CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

CƠ SỞ NHÀ MÁY THIẾT KẾ, SẢN XUẤT VÀ CHẾ TẠO CÁC LOẠI BẢNG MẠCH IN ĐIỆN TỬ (PCB), LẮP RÁP LINH KIỆN ĐIỆN TỬ LÊN PCB, LẮP RÁP CÁC LOẠI SẢN PHẨM ĐIỆN TỬ HOÀN CHỈNH (MKVC)

Địa điểm: Lô CN9, KCN Thạch Thất - Quốc Oai, xã Tây Phương, Thành phố Hà Nội

CHỦ CƠ SỞ
CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM

CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM

TỔNG GIÁM ĐỐC
TSUCHIBASHI AKITO

Hà Nội, năm 2026

MỤC LỤC

CHƯƠNG I: THÔNG TIN CHUNG VỀ CƠ SỞ 12
1. Tên chủ cơ sở 12
2. Tên cơ sở 12
3. Công suất, công nghệ, sản phẩm sản xuất của Cơ sở 16
3.1. Công suất hoạt động của Cơ sở 16
3.2. Công nghệ sản xuất của Cơ sở 18
4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của Cơ sở 41
4.1. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước trong giai đoạn thi công xây dựng 41
4.2. Nguyên, nhiên liệu, vật liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của cơ sở 44
5. Các thông tin khác liên quan đến Cơ sở 142
5.1. Quy mô các hạng mục công trình của Cơ sở 142
CHƯƠNG II : SỰ PHÙ HỢP CỦA CƠ SỞ VỚI QUY HOẠCH, ... 172
KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG 172
1. Sự phù hợp của cơ sở với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường 172
2. Sự phù hợp của cơ sở đối với khả năng chịu tải của môi trường 174
CHƯƠNG III: KẾT QUẢ HOÀN THÀNH CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ 176
3.1. Các tác động trong giai đoạn xây dựng 177
3.1.1. Tác động từ bụi, khí thải 177
3.1.2. Tác động môi trường do nước thải 181
3.1.3. Tác động do nước mưa chảy tràn trên khu vực dự án 183
3.1.4. Nguồn gây tác động từ chất thải 184
3.1.5. Nguồn phát sinh và mức độ tác động của tiếng ồn, độ rung 186
3.1.6. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường 189
3.2. Công trình, biện pháp thoát nước mưa, thu gom và xử lý nước thải 190
3.2.1. Thu gom, thoát nước mưa 192
3.2.2. Thu gom, thoát nước thải 194
3.2.3. Xử lý nước thải 214
3.2.3.1 Xử lý nước thải sinh hoạt 214
3.3. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải 268
3.3.1. Đánh giá, dự báo các tác động 268

3.3.1.1. Hơi hóa chất từ dây chuyền lắp ráp EMS 269
3.3.1.2. Hơi hóa chất HCl, H_2SO_4, HNO_3 270
3.3.1.3. Khí thải lò hơi 357
3.3.1.4. Bụi phát sinh từ máy nghiền bo mạch 357
3.3.2. Công trình biện pháp thu gom bụi, khí thải 358
3.3.2.1. Hệ thống xử lý khí thải scrubber 360
3.3.2.2. Hệ thống xử lý bụi 366
3.3.3. Hệ thống khí thải lò hơi 371
3.3.4. Nguồn phát sinh khí thải không thường xuyên từ máy phát điện 372
3.3.5. Hệ thống thông gió nhà xưởng 373
3.4. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường 373
3.4.1. Chất thải rắn sinh hoạt 373
3.4.2. Chất thải rắn công nghiệp thông thường 375
3.4.3. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải nguy hại 380
3.5. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung 393
3.6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường 395
3.6.1. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố đối với khí thải 395
3.6.2. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố đối với nước thải 397
3.6.3. Biện pháp, phòng ngừa ứng phó sự cố đối với chất thải 403
3.6.4. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố cháy nổ 404
3.6.5. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất 405
3.6.6. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố tai nạn lao động, an toàn vệ sinh lao động 405
3.6.7. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố ngộ độc thực phẩm 406
3.6.8. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố dịch bệnh lây lan 406
3.6.9. Biện pháp giảm thiểu tác động đến công trình thủy lợi 407
3.7. Các nội dung thay đổi so với Giấy phép môi trường đã được cấp 407
CHƯƠNG IV: NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG 412
CHƯƠNG V: KẾT QUẢ HOẠT ĐỘNG VÀ TÌNH HÌNH THỰC HIỆN CÔNG TÁC BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ 452
5.1.Thông tin chung về tình hình thực hiện công tác bảo vệ môi trường 452
5.2. Kết quả hoạt động của công trình xử lý chất thải 452
5.2.1. Tình hình xử lý nước thải 452
5.2.2. Kết quả quan trắc định kỳ đối với nước thải 453
5.2.3. Kết quả quan trắc tự động liên tục nước thải 458
5.3. Kết quả hoạt động của công trình xử lý bụi, khí thải 461
5.3.1. Tình hình xử lý khí bụi thải 461

5.3.2. Kết quả quan trắc môi trường định kỳ đối với bụi, khí thải 461
5.4. Kết quả thu gom, xử lý chất thải 475
5.5. Kết quả nhập khẩu và sử dụng phế liệu nhập khẩu làm nguyên liệu sản xuất 475
5.6. Tình hình phát sinh, xử lý chất thải 475
5.7. Kết quả thanh kiểm tra về BVMT đối với cơ sở 481
CHƯƠNG VI. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ 486
6.1 Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của cơ sở 486
6.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm 486
6.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải 489
6.2. Chương trình quan trắc chất thải 489
6.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ 489
6.2.1.1. Quan trắc nước thải 489
6.2.1.2. Quan trắc khí thải 489
6.3. Giám sát CTNH 490
6.4. Chương trình quan trắc tự động, liên tục 490
6.5. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm 491
CHƯƠNG VII. NỘI DUNG THUYẾT MINH DỰ ÁN ĐẦU TƯ ĐÁP ỨNG TIÊU CHÍ MÔI TRƯỜNG ĐỂ ĐƯỢC XÁC NHẬN DỰ ÁN ĐẦU TƯ THUỘC DANH MỤC PHÂN LOẠI XANH 492
CHƯƠNG VIII: CAM KẾT CỦA CHỦ CƠ SỞ 493
PHỤ LỤC 1: VĂN BẢN PHÁP LÝ 494
PHỤ LỤC 2: BẢN VẼ 495

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1- 1. Công suất sản xuất và các hoạt động của cơ sở 16
Bảng 1- 2. Các quy trình công nghệ sản xuất tại cơ sở 18
Bảng 1- 3. Thuyết minh quy trình sản xuất PCB tại cơ sở 21
Bảng 1- 4. Nguyên nhiên liệu chính phục vụ cho quá trình xây dựng hạng mục 41
Bảng 1- 5. Nhiên liệu (dầu Do) sử dụng phục vụ giai đoạn thi công xây dựng hạng mục bổ sung của Cơ sở 42
Bảng 1- 6. Nhu cầu sử dụng nước cho quá trình xây dựng 44
Bảng 1- 7. Nhu cầu sử dụng nước cho quá trình lắp đặt máy móc thiết bị 44
Bảng 1- 8. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu cho sản xuất của cơ sở 45
Bảng 1- 9. Nhu cầu sử dụng hóa chất cho sản xuất bảng mạch PCB của cơ sở 47
Bảng 1- 10. Nhu cầu sử dụng hóa chất cho sản xuất bảng mạch FPC của cơ sở 95
Bảng 1- 11. Nhu cầu sử dụng hóa chất cho sản xuất EMS của cơ sở 116
Bảng 1- 12. Nhu cầu sử dụng hóa chất cho sản xuất sản phẩm điện tử dân dụng, thiết bị truyền thông, thiết bị đo lường kiểm tra, định hướng và điều khiển của cơ sở 129
Bảng 1- 13. Nhu cầu sử dụng hóa chất cho các công trình BVMT của cơ sở 132
Bảng 1- 14. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu, năng lượng của cơ sở 136
Bảng 1- 15. Lượng nước sử dụng cho hoạt động của nhà máy 139
Bảng 1- 16. Các hạng mục công trình của cơ sở theo từng giai đoạn được cấp giấy chứng nhận đầu tư 143
Bảng 1- 17. Danh mục máy móc thiết bị của nhà máy 1,2,3,4 và nhà cơ khí hiện hữu của cơ sở 152
Bảng 1- 18. Danh mục máy móc thiết bị được lắp đặt bổ sung thêm tại Nhà máy 3 để sản xuất PCB 163
Bảng 1- 19. Danh mục máy móc thiết bị được lắp đặt bổ sung thêm tại Nhà máy 4 để sản xuất PCB 164
Bảng 1- 20. Danh mục máy móc thiết bị sản xuất các sản phẩm điện tử dân dụng, thiết bị truyền thông; đo lường, kiểm tra, định hướng, điều khiển được lắp đặt bổ sung cho Nhà máy 1 mở rộng 166
Bảng 1- 21. Danh mục máy móc thiết bị của các hệ thống phụ trợ 168
Bảng 1- 22. Cơ cấu lao động tại cơ sở 171
Bảng 3- 1. Các hoạt động và nguồn gây tác động môi trường do hoạt động xây dựng 176
Bảng 3- 2. Hệ số phát thải chất ô nhiễm của xe tải (5-16 tấn) 179
Bảng 3- 3. Tải lượng các chất ô nhiễm từ các phương tiện vận chuyển 179
Bảng 3- 4. Nồng độ khí thải từ các phương tiện vận chuyển theo khoảng cách 180
Bảng 3- 5. Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải hoạt (chưa qua xử lý) 182

Bảng 3- 6. Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (chưa qua xử lý) 182
Bảng 3- 7. Dự báo thành phần, khối lượng chất thải rắn thông thường 185
Bảng 3- 8. Khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng 185
Bảng 3- 9. Mức ồn phát sinh của một số máy móc trong giai đoạn xây dựng 187
Bảng 3- 10. Mức ồn tổng do các phương tiện cùng hoạt động 187
Bảng 3- 11. Giới hạn rung của các thiết bị 188
Bảng 3- 12. Bảng tổng hợp các công trình thoát nước mưa, thu gom và xử lý nước thải của Cơ sở 191
Bảng 3- 13. Thông số kỹ thuật các trạm bơm nước thải sinh hoạt ra hệ thống của KCN 196
Bảng 3- 14. Lưu lượng các loại nước thải sản xuất của nhà máy 198
Bảng 3- 15. Phương án xử lý các loại nước thải sản xuất của nhà máy 200
Bảng 3- 16. Đặc trưng của các loại nước thải sản xuất và phương án thu gom xử lý207
Bảng 3- 17. Thông số kỹ thuật của các bể tự hoại 3 ngăn 214
Bảng 3- 18. Thông số kỹ thuật của các bể thu mỡ 215
Bảng 3- 19. Thông số kỹ thuật của hệ thống thu hồi nước thải RO công suất 1500 m^3/ngày đêm 218
Bảng 3- 20. Thông số kỹ thuật của hệ thống thu hồi nước thải RO công suất 750 m3/ngày đêm 218
Bảng 3- 21. Thông số kỹ thuật của hệ thống thu hồi vàng tại nhà máy 1 và nhà máy 2 235
Bảng 3- 22. Thông số kỹ thuật của hệ thống thu hồi vàng tại nhà máy 3 236
Bảng 3- 23. Thông số kỹ thuật của hệ thống thu hồi vàng tại nhà máy 4 238
Bảng 3- 24. Thông số kỹ thuật của hệ thống cô đặc muối NaCl 242
Bảng 3- 25. Bảng tóm tắt các công trình xử lý nước thải sản xuất 244
Bảng 3- 26. Thông số kỹ thuật của các bể trong hệ thống xử lý nước thải 264
Bảng 3- 27. Các nguồn phát sinh khí thải từ hoạt động của cơ sở 268
Bảng 3- 30. Thành phần chính, khối lượng của hóa chất trong dây chuyền lắp ráp EMS 269
Bảng 3- 29. Khối lượng sử dụng và hệ số phát thải của các hơi hóa chất dây chuyền lắp ráp EMS 269
Bảng 3- 30. Thông số hệ thống thoát khí 270
Bảng 3- 31. Nồng độ hơi hóa chất phát sinh từ dây chuyền lắp ráp EMS 270
Bảng 3- 32. Tải lượng bụi thu được từ các hệ thống xử lý bụi của Cơ sở 271

Bảng 3- 33. Bảng thống kê nồng độ khói thải (g/s) trong trường hợp sự cố, hệ thống XLKT hoạt động 272
Bảng 3- 34. Tải lượng phát sinh chất ô nhiễm (g/s) – Kịch bản sự cố, hệ thống xử lý không hoạt động 279
Bảng 3- 35. Giá trị giới hạn của các thông số môi phông trong không khí xung quanh theo QCVN 05:2023/BTNMT 289
Bảng 3- 36. Thông tin nguồn thải khí thải 290
Bảng 3- 37. Tổng hợp nồng độ cao nhất của khí thải trong môi trường dưới tác động của các ống khói ở kịch bản sự cố 303
Bảng 3- 38. Tổng hợp nồng độ cao nhất của khí thải trong môi trường dưới tác động của các ống khói ở kịch bản hệ thống XLKT hoạt động ổn định 309
Bảng 3- 39. Tổng hợp nồng độ khí thải tại điểm giám sát – kịch bản sự cố 315
Bảng 3- 40. Tổng hợp nồng độ khí thải tại điểm giám sát – kịch bản hệ thống XLKT hoạt động bình thường 329
Bảng 3- 41. Tải lượng và nồng độ ô nhiễm quá trình nấu ăn sử dụng LPG 357
Bảng 3- 42. Số lượng công trình bụi, khí thải và ống thoát khí 358
Bảng 3- 43. Bảng tóm tắt các công trình xử lý bụi, khí thải 358
Bảng 3- 44. Nguồn phát sinh, thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý khí thải Scrubber 361
Bảng 3- 45. Bảng tính toán lưu lượng các hệ thống khí thải xin cấp giai đoạn này 363
Bảng 3- 46. Nguồn phát, thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý bụi tập trung 367
Bảng 3- 49. Bảng tính toán lưu lượng các hệ thống bụi xin cấp giai đoạn này 369
Bảng 3- 48. Nguồn phát sinh, thông số kỹ thuật của hệ thống khí thải lò hơi 371
Bảng 3- 49. Thông số kỹ thuật của các máy phát điện 372
Bảng 3- 50. Thông tin hệ thống thông gió nhà máy 4 373
Bảng 3- 51. Tổng hợp khối lượng CTR sinh hoạt phát sinh 373
Bảng 3- 52. Tổng hợp chủng loại và khối lượng CTR công nghiệp thông thường 375
Bảng 3- 53. Chủng loại phương tiện thu gom và vận chuyển CTRSH và CTRCNTT 380
Bảng 3- 54. Tổng hợp các loại CTNH phát sinh và khối lượng phát sinh 380
Bảng 3- 55. Chủng loại phương tiện thu gom và vận chuyển CTNH 384
Bảng 3- 56. Biện pháp giảm thiểu tác dụng của tiếng ồn tại khu vực 394
Bảng 3- 57. Thông số các thiết bị sử dụng trong hệ thống hồ sự cố 399
Bảng 3- 58. Quy trình vận hành bơm nước thải từ hệ thống xử lý ra hồ chứa khẩn cấp khi có chỉ tiêu vượt tiêu chuẩn quản lý 400

Bảng 3- 59. Quy trình vận hành bơm nước thải từ hệ thống xử lý ra hồ chứa khẩn cấp khi thiết bị sự cố/vệ sinh bùn bể lắng 400
Bảng 3- 60. Quy trình vận hành bơm nước thải từ hồ chứa khẩn cấp tới HTXL 401
Bảng 3- 61. Các chương trình đào tạo tập huấn, diễn tập ứng phó sự cố hóa chất, môi trường được thực hiện tại cơ sở 406
Bảng 3- 62. Các nội dung điều chỉnh, bổ sung so với GPMT 3 đã được cấp 408
Bảng 5- 1. Kết quả quan trắc định kỳ nước thải sản xuất sau xử lý tại trạm XLNT tập trung 10.000 m³/ngày đêm 454
Bảng 5- 2. Kết quả quan trắc định kỳ nước thải sản xuất sau xử lý tại trạm XLNT tập trung 10.000 m³/ngày đêm 456
Bảng 5- 3. Các thông số quan trắc tự động của Cơ sở 458
Bảng 5- 4. Hoạt động kiểm định, thẩm định trạm quan trắc tự động của cơ sở 458
Bảng 5- 5. Kết quả quan trắc tự động liên tục thông số lưu lượng năm 2026 459
Bảng 5- 6. Kết quả quan trắc tự động liên tục thông số trung bình trong tháng 7/2026 460
Bảng 5- 7. Bảng tổng hợp kết quả quan trắc định kỳ các hệ thống xử lý khí thải năm 2024-2025 462
Bảng 5- 8. Bảng tổng hợp kết quả quan trắc định kỳ đối với hệ thống xử lý bụi tập trung 474
Bảng 5- 9. Nội dung thanh kiểm tra và kết quả khắc phục 482
Bảng 6- 1. Hiện trạng thực hiện chương trình VHTN các công trình BVMT đã được cấp tại GPMT lần 3 486
Bảng 6- 2. Thời gian lấy mẫu dự kiến VHTN các công trình BVMT 487
Bảng 6- 3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm 491

DANH MỤC HÌNH

Hình 1- 1. Vị trí của Cơ sở nằm trong KCN Thạch Thất – Quốc Oai 13
Hình 1- 2. Sơ đồ mặt bằng cơ sở và các hạng mục bổ sung trong GPMT lần 4 14
Hình 1- 3. Biểu đồ so sánh công suất sản phẩm của cơ sở trong GPMT lần 3, thực tế và đề xuất cấp GPMT lần 4 17
Hình 1- 4. Sơ đồ quy trình sản xuất bảng mạch PCB (BU và PTH) 20
Hình 1- 5. Quy trình sản xuất bảng mạch FPC 30
Hình 1- 6. Quy trình lắp ráp EMS 31
Hình 1- 7. Quy trình lắp ráp thiết bị y tế 31
Hình 1- 8. Quy trình lắp ráp sản phẩm điện tử dân dụng 32
Hình 1- 9. Quy trình lắp ráp sản phẩm thiết bị truyền thông 33
Hình 1- 10. Quy trình lắp ráp thiết bị đo lường, kiểm tra, định hướng và điều khiển 34
Hình 1- 11. Quy trình sản xuất bột đồng $CuCO_3$ 35
Hình 1- 12. Quy trình sản xuất phôi đồng Cu 36
Hình 1- 13. Quy trình sản xuất bột Cu 37
Hình 1- 14. Quy trình lắp ráp thiết bị công nghiệp, thiết bị máy móc tự động hóa 38
Hình 1- 15. Sơ đồ quy trình cho thuê nhà xưởng 39
Hình 1- 16. Sơ đồ cân bằng nước hiện tại của Cơ sở 137
Hình 1- 17. Sơ đồ cân bằng nước của Cơ sở khi hoạt động tối đa xin cấp phép giai đoạn này 138
Hình 1- 18. Sơ đồ tổ chức của Cơ sở 171
Hình 3- 1. Ảnh cống chặn nước mưa và thiết bị đo pH tự động tại điểm xả 193
Hình 3- 2. Sơ đồ vị trí thu gom và 07 điểm thoát nước mưa 194
Hình 3- 3. Sơ đồ thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt của Cơ sở 195
Hình 3- 4. Sơ đồ bố trí các trạm bơm nước thải sinh hoạt 196
Hình 3- 5. Sơ đồ thu gom, thoát nước thải sinh hoạt 197
Hình 3- 7. Hình ảnh hố thu cuối trước khi xả ra ngoài môi trường và điểm xả thải 213
Hình 3- 8. Sơ đồ thoát nước thải sản xuất từ cơ sở ra kênh tiêu Giám Tô, sau đó ra kênh tiêu Yên Sơn rồi chảy vào sông Đáy 213
Hình 3- 9. Hệ thống thu hồi nước thải RO 216
Hình 3- 10. Sơ đồ hệ thống thu hồi nước thải RO 217
Hình 3- 11. Hệ thống thu hồi nước thải rửa không chứa hóa chất công suất 218
Hình 3- 12. Sơ đồ quy trình thu hồi nước thải không chứa hóa chất 219
Hình 3- 13. Sơ đồ quy trình thu hồi nước thải rửa có hóa chất tại Cơ sở 222
Hình 3- 14. Sơ đồ thu gom nước thải rửa có hóa chất tại cơ sở 223
Hình 3- 15. Hệ thống thu hồi vàng nước thải xyanua tại nhà máy 1 và nhà máy 2 233
Hình 3- 16. Sơ đồ quy trình thu hồi vàng tại nhà máy 1 và nhà máy 2 234

Hình 3- 17. Sơ đồ quy trình thu hồi vàng tại nhà máy 3 237
Hình 3- 18. Sơ đồ công nghệ hệ thống thu hồi vàng tại nhà máy 4 240
Hình 3- 19. Hệ thống cô đặc muối NaCl 241
Hình 3- 20. Quy trình cô đặc muối từ trạm thu hồi đồng 242
Hình 3- 21. Quy trình thu hồi nước ngưng từ hệ thống điều hòa 243
Hình 3- 22. Sơ đồ vị trí các khối xử lý nước thải trên mặt bằng trạm XLNT tập trung 10.000m³/ngày đêm 247
Hình 3- 23. Vị trí hệ thống tái chế nước thải rửa có hóa chất giai đoạn 3 và hệ thống 248
Hình 3- 24. Sơ đồ chức năng và mối quan hệ giữ các khối xử lý và các trạm XLNT tập trung công suất 10.000m³/ngày đêm 249
Hình 3- 25. Quy trình xử lý nước thải chứa Nikien, Mangan loãng 250
Hình 3- 26. Quy trình xử lý nước thải axit loãng từ trạm thu hồi đồng 2 và 3 251
Hình 3- 27. Quy trình xử lý nước thải chứa tẩy mạ 251
Hình 3- 28. Quy trình xử lý nước thải tẩy đồng 252
Hình 3- 29. Quy trình xử lý nước thải chứa mangan đặc, flo 253
Hình 3- 30. Quy trình xử lý nước thải mangan loãng 253
Hình 3- 31. Quy trình xử lý nước thải chứa hóa chất đồng EDTA 254
Hình 3- 32. Quy trình xử lý nước thải hỗn hợp 256
Hình 3- 33. Quy trình xử lý nước thải sơ bộ (công trình 2) 257
Hình 3- 34. Cơ chế phối nước thải của công trình xử lý nước thải sơ bộ 2 259
Hình 3- 35. Quy trình xử lý nước thải hòa trộn 262
Hình 3- 36. Hệ thống quan trắc tự động nước thải 268
Hình 3- 37. Thiết kế miễn tinh và lưới tính 287
Hình 3- 38. Kịch bản sự cố - Nồng độ TSP trung bình 1h cao nhất 343
Hình 3- 39. Kịch bản sự cố - Nồng độ TSP trung bình 24h cao nhất 343
Hình 3- 40. Kịch bản sự cố - Nồng độ H2SO4 trung bình 1h cao nhất 344
Hình 3- 41. Kịch bản sự cố - Nồng độ H2SO4 trung bình 24h cao nhất 344
Hình 3- 42. Kịch bản sự cố - Nồng độ HCl trung bình 1h cao nhất 345
Hình 3- 43. Kịch bản sự cố - Nồng độ NO2 trung bình 1h cao nhất 345
Hình 3- 44. Kịch bản sự cố - Nồng độ Cu trung bình 1h cao nhất 346
Hình 3- 45. Kịch bản sự cố - Nồng độ Cu trung bình 24h cao nhất 346
Hình 3- 46. Kịch bản sự cố - Nồng độ Pb trung bình 1h cao nhất 347
Hình 3- 47. Kịch bản sự cố - Nồng độ Pb trung bình 24h cao nhất 347
Hình 3- 48. Kịch bản sự cố - Nồng độ Formaldehyde trung bình 1h cao nhất 348
Hình 3- 49. Kịch bản sự cố - Nồng độ Formaldehyde trung bình 24h cao nhất 348
Hình 3- 50. Kịch bản sự cố - Nồng độ NH3 trung bình 1h cao nhất 349

Hình 3- 51. Kịch bản sự cố - Nồng độ NH3 trung bình 24h cao nhất 349
Hình 3- 52. Kịch bản sự cố - Nồng độ Methanol trung bình 1h cao nhất 350
Hình 3- 53. Kịch bản sự cố - Nồng độ Methanol trung bình 24h cao nhất 350
Hình 3- 54. Kịch bản sự cố - Nồng độ H2S trung bình 1h cao nhất 351
Hình 3- 55. Kịch bản sự cố - Nồng độ H2S trung bình 24h cao nhất 351
Hình 3- 56. Kịch bản hoạt động bình thường - Nồng độ TSP trung bình 1h cao nhất 352
Hình 3- 57. Kịch bản hoạt động bình thường - Nồng độ H2SO4 trung bình 1h cao nhất 352
Hình 3- 58. Kịch bản hoạt động bình thường - Nồng độ HCl trung bình 1h cao nhất 353
Hình 3- 59. Kịch bản hoạt động bình thường - Nồng độ NO2 trung bình 1h cao nhất 353
Hình 3- 60. Kịch bản hoạt động bình thường - Nồng độ Cu trung bình 1h cao nhất 354
Hình 3- 61. Kịch bản hoạt động bình thường - Nồng độ Pb trung bình 1h cao nhất 354
Hình 3- 62. Kịch bản hoạt động bình thường - Nồng độ Formaldehyde trung bình 1h cao nhất 355
Hình 3- 63. Kịch bản hoạt động bình thường - Nồng độ NH3 trung bình 1h cao nhất 355
Hình 3- 64. Kịch bản hoạt động bình thường - Nồng độ Formaldehyde trung bình 1h cao nhất 356
Hình 3- 65. Kịch bản hoạt động bình thường - Nồng độ H2S trung bình 1h cao nhất 356
Hình 3- 66. Sơ đồ hệ thống xử lý khí thải Scrubber của nhà máy 365
Hình 3- 67. Hình ảnh hệ thống xử lý bụi nhà cơ khí 370
Hình 3- 68. Máy khoan laser và hệ thống xử lý bụi tích hợp tại nhà máy 3 370
Hình 3- 69. Máy khoan laser và hệ thống xử lý bụi tích hợp tại nhà máy 3 371
Hình 3- 70. Kho chứa CTR sinh hoạt 374
Hình 3- 71. Phân loại chất thải tại xưởng sản xuất 378
Hình 3- 72. Kho CTR thông thường số 1 hiện hữu diện tích 600m^2 378
Hình 3- 73. Kho chứa CTR thông thường số 2 hiện hữu diện tích 190m^2 379
Hình 3- 74. Quy trình cắt lõi lọc thải 385
Hình 3- 75. Hình ảnh thực tế tại kho CTNH hiện hữu và máy cắt lõi lọc của cơ sở 386
Hình 3- 76. Khu vực chứa bùn của hệ thống xử lý nước thải tập trung 387
Hình 3- 77. Sơ đồ nguyên lý hệ thống sấy bùn 392
Hình 3- 78. Hình ảnh thực tế hồ sự cố nước thải tại nhà máy 398

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

BNNMT	Bộ nông nghiệp và Môi trường
BVMT	Bảo vệ môi trường
CBCNV	Cán bộ công nhân viên
CTR	Chất thải rắn
CTNH	Chất thải nguy hại
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
KCN	Khu công nghiệp
TXLNT	Trạm xử lý nước thải
NĐ-CP	Nghị định, chính phủ
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
QCVN	Quy chuẩn việt nam
UBND	Ủy ban nhân dân

CHƯƠNG I: THÔNG TIN CHUNG VỀ CƠ SỞ

1. Tên chủ cơ sở

- Tên chủ cơ sở: Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam.

- Địa chỉ trụ sở chính: Lô CN9, Khu công nghiệp Thạch Thất – Quốc Oai, xã Tây Phương, thành phố Hà Nội

- Người đại diện theo pháp luật của Cơ sở:

Ông TSUCHIBASHI AKITO

Chức vụ: Tổng Giám đốc

- Điện thoại: 024.3368.9888; Fax: 024.3368.9889

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số: 0500551830, đăng ký lần đầu ngày 05 tháng 12 năm 2006, đăng ký thay đổi lần thứ 10 ngày 20 tháng 8 năm 2025. Nơi cấp: Sở Tài chính Thành phố Hà Nội.

- Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư mã số dự án: 4384706086; đăng ký chứng nhận lần đầu ngày 05/12/2006, đăng ký thay đổi lần thứ 14 ngày 18/01/2026

2. Tên cơ sở

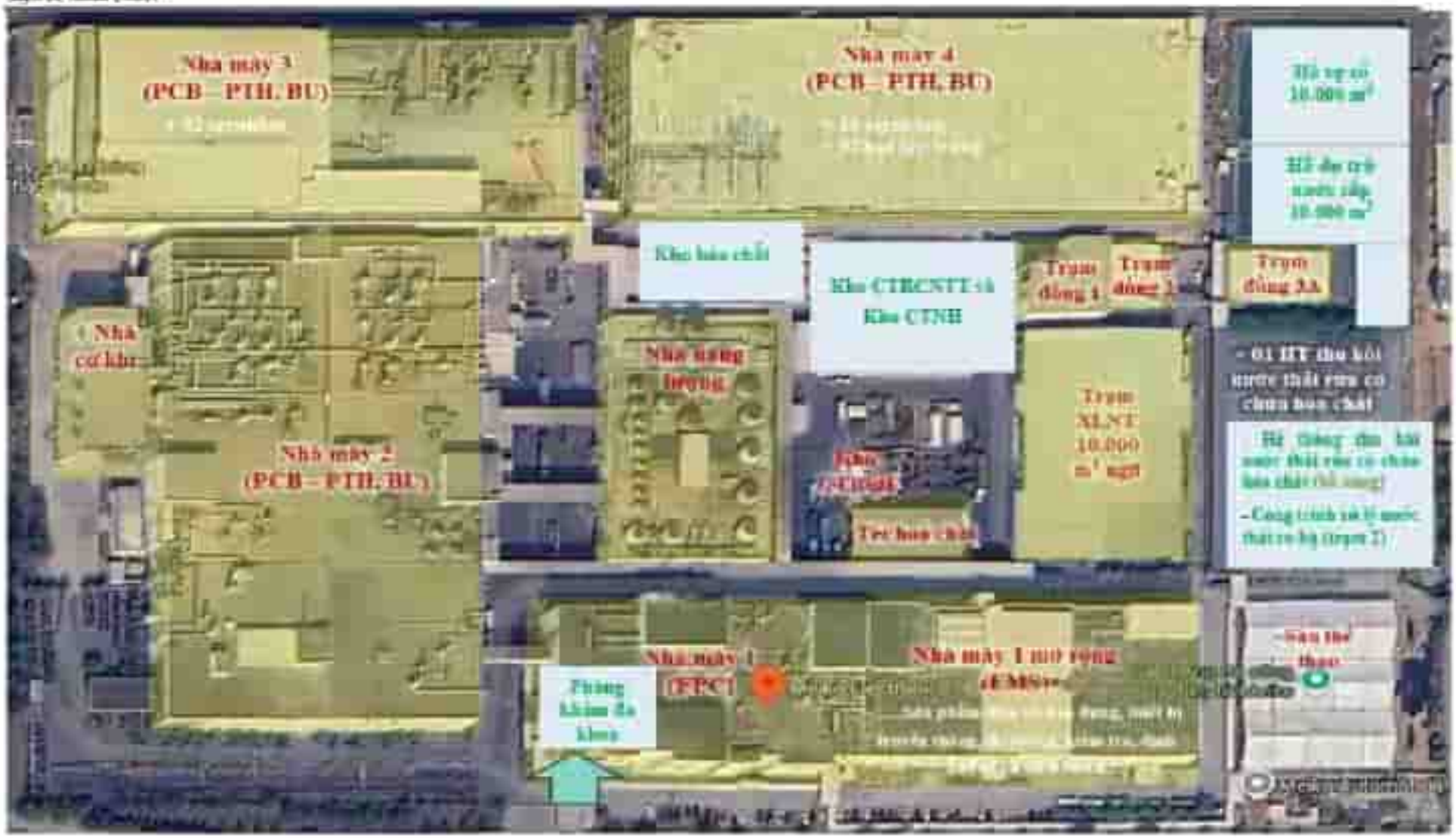
- Tên cơ sở: Nhà máy thiết kế, sản xuất và chế tạo các loại bảng mạch in điện tử (PCB), lắp ráp linh kiện điện tử lên PCB, lắp ráp linh kiện điện tử trên PCB, lắp ráp các loại sản phẩm điện tử hoàn chỉnh (MKVC).

- Địa điểm thực hiện: Lô CN9, KCN Thạch Thất – Quốc Oai, xã Tây Phương, thành phố Hà Nội.

Nhà máy thiết kế, sản xuất và chế tạo các loại bảng mạch in điện tử (PCB), lắp ráp linh kiện điện tử lên PCB, lắp ráp linh kiện điện tử trên PCB, lắp ráp các loại sản phẩm điện tử hoàn chỉnh (MKVC) có tổng diện tích 150.027m² tại Lô CN9, Khu công nghiệp Thạch Thất – Quốc Oai, xã Tây Phương, thành phố Hà Nội *(theo Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số 03104300011 ngày: 05/12/2006)*.



Hình 1- 1. Vị trí của Cơ sở nằm trong KCN Thạch Thất – Quốc Oai



Hình 1- 2. Sơ đồ mặt bằng cơ sở và các hạng mục bổ sung trong GPMT lần 4

❖ **Quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường; các giấy phép môi trường thành phần**

- Quyết định số 1621/QĐ - BNNMT ngày 23 tháng 5 năm 2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường về việc phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường của Cơ sở "Nhà máy thiết kế, sản xuất và chế tạo các loại bảng mạch in điện tử (PCB), lắp ráp linh kiện điện tử lên PCB, lắp ráp các loại sản phẩm điện tử hoàn chỉnh (MKVC)"

- Giấy phép môi trường số 118/GPMT-BNNMT ngày 15/4/2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường cấp cho Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam

❖ **Quy mô của cơ sở theo quy định của pháp luật về đầu tư, đầu tư công**

- Tổng vốn đầu tư của Dự án: **16.487.850.000.000** đồng *(Bằng chữ: Mười sáu nghìn bốn trăm tám mươi bảy tỷ tám trăm năm mươi triệu Việt Nam Đồng.)*, tương đương **800.000.000 USD** *(Bằng chữ: Tám trăm triệu đô la Mỹ)*. Căn cứ theo quy định của Luật đầu tư công số 58/2024/QH15 ngày 29 tháng 11 năm 2024, Cơ sở "Nhà máy thiết kế, sản xuất và chế tạo các loại bảng mạch in điện tử (PCB), lắp ráp linh kiện điện tử lên PCB, lắp ráp các loại sản phẩm điện tử hoàn chỉnh" thuộc dự án nhóm A (Cơ sở sản xuất thiết bị điện tử có tổng mức đầu tư trên 3.000 tỷ đồng).

- Cơ sở có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại khoản 4 điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường (sau đây viết tắt là Nghị định số 08/2022/NĐ-CP) được sửa đổi, bổ sung một số điều bởi Nghị định số 05/2025/NĐCP ngày 06/01/2025 và Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026.

- Cơ sở "Nhà máy thiết kế, sản xuất và chế tạo các loại bảng mạch in điện tử (PCB), lắp ráp linh kiện điện tử lên PCB, lắp ráp các loại sản phẩm điện tử hoàn chỉnh" thuộc Danh mục sản xuất, kinh doanh dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường với công suất lớn (cột 3, STT 17, phụ lục II) và thuộc danh mục dự án nhóm I (số thứ tự 3, Phụ lục III) ban hành kèm theo Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 của chính phủ.

- Căn cứ điểm e khoản 1 Mục VII Phần A Phụ lục IX Nghị quyết số 66.19/2026/NQ-CP ngày 18/05/2026 về cắt giảm, phân quyền, đơn giản hóa thủ tục hành chính và cắt giảm, đơn giản hóa điều kiện kinh doanh thuộc phạm vi quản lý của Bộ Nông nghiệp và Môi trường (Nghị quyết 66.19/NQ-CP), Cơ sở thuộc đối tượng phải có Giấy phép môi trường.

+ Căn cứ khoản 2 Mục II Phần B Nghị Quyết số 66.19/2026/NQ-CP, thẩm quyền cấp GPMT cho cơ sở là Chủ tịch UBND thành phố Hà Nội.

+ Căn cứ Nghị quyết số 06/NQ-HĐND ngày 25/02/2025 của HĐND thành phố Hà Nội về việc thành lập, tổ chức lại các cơ quan chuyên môn, tổ chức hành chính khác thuộc Ủy ban nhân dân thành phố Hà Nội và Quyết định số 10/2025/QĐ-UBND ngày

28/02/2025 của UBND thành phố Hà Nội về việc quy định chức năng, nhiệm vụ và cơ cấu tổ chức của Ban Quản lý các Khu công nghệ cao và Khu công nghiệp thành phố Hà Nội. Do cơ sở nằm trong KCN Thạch Thất - Quốc Oai nên Ban quản lý các Khu công nghệ cao và Khu công nghiệp TP.Hà Nội có thẩm quyền cấp GPMT cho cơ sở.

3. Công suất, công nghệ, sản phẩm sản xuất của Cơ sở

3.1. Công suất hoạt động của Cơ sở

Công suất sản xuất và các hoạt động của cơ sở bao gồm cả phần hiện hữu và phần dự kiến mở rộng, nâng công suất, cụ thể tại bảng dưới đây:

Bảng 1- 1. Công suất sản xuất và các hoạt động của cơ sở

Quy mô công suất	Đơn vị tính	GPMT số 118/GPMT-BNNMT ngày 15/4/2026 (GPMT lần 3)	Công suất thực tế của cơ sở (năm 2025)	Sau khi điều chỉnh, nâng công suất (Cấp GPMT lần 4)
PCB (bảng mạch ma xuyên/ thông lỗ PTH)	m^2/năm	2.160.000	1.108.013	2.160.000
PCB (Bảng mạch có tính năng nâng cấp cao -BU)	m^2/năm	1.320.000	918.899	1.320.000
PCB (Bảng mạch điện tử dạng dẻo-FPC)	m^2/năm	540.000	143.899	540.000
EMS (lắp ráp các sản phẩm điện tử hoàn chỉnh)	sp/năm	708.250.804	641.319.936	708.250.804
Bột đồng $CuCO_3$	tấn/năm	3.600	2.443	4.900 *(nâng công suất)*
Phôi đồng Cu	tấn/năm	960	629,1	960
Bột đồng Cu	tấn/năm	430	295	430
Trang thiết bị y tế (máy thở)	tấn/năm	500	-	500
Các loại máy, thiết bị công nghiệp, thiết bị máy móc tự động hóa	sp/năm	1000	-	1000
Sản phẩm điện tử dân dụng	sp/năm	-	-	1.560.000 *(Sản phẩm mới)*
Thiết bị truyền thông	sp/năm	-	-	40.000 *(Sản phẩm mới)*
Thiết bị đo lường, kiểm tra, định hướng và điều khiển	sp/năm	-	-	10.000 *(Sản phẩm mới)*

Ghi chú: *708.250.804 sản phẩm EMS tương đương 2.202.660.000 điểm gắn linh kiện.*

(-): Sản phẩm không có.

Theo số liệu tổng hợp tại Bảng 1- 1 nêu trên, so với nội dung đã được cấp phép tại GPMT lần 3, trong hồ sơ đề nghị cấp GPMT lần 4, Công ty dự kiến về thực hiện một số

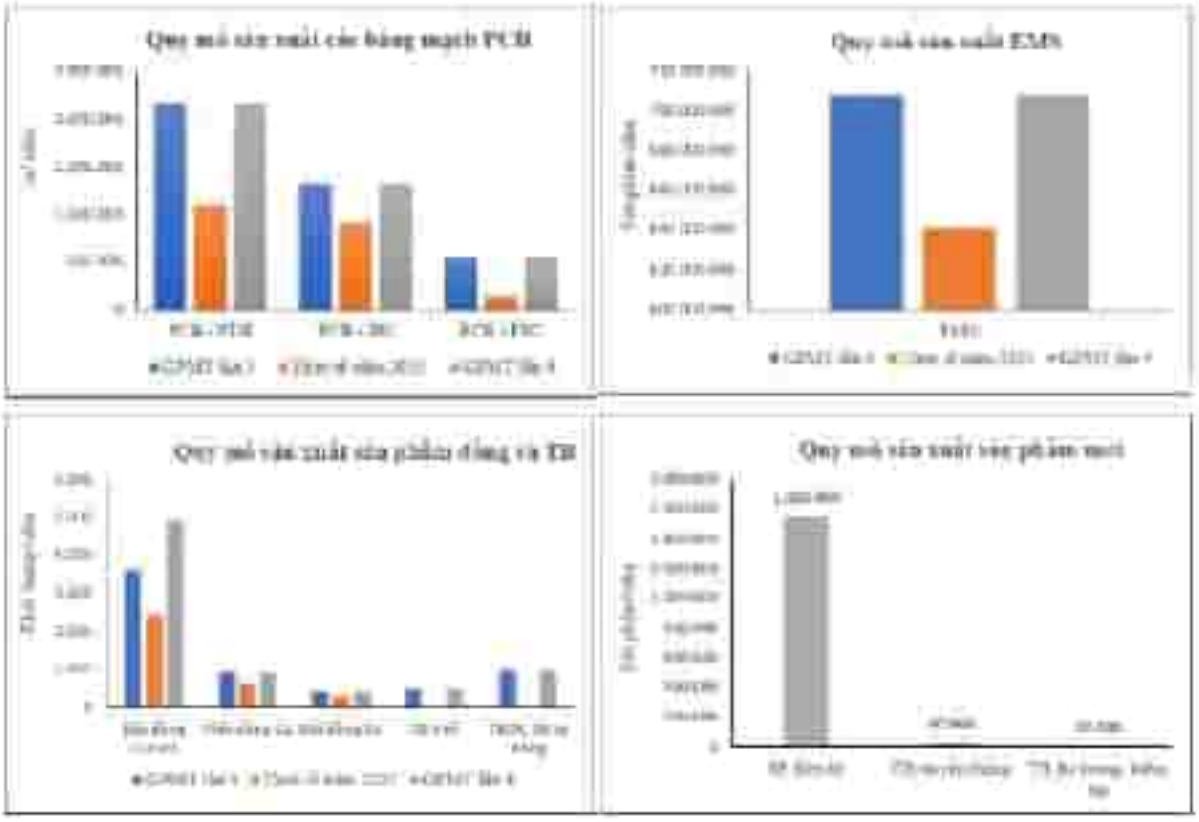
nội dung điều chỉnh, bổ sung, cụ thể như sau:

- Giữ nguyên công suất các sản phẩm PCB, EMS, phôi đồng, bột đồng, trang thiết bị y tế (máy thở), các loại máy, thiết bị công nghiệp, thiết bị máy móc tự động hóa theo GPMT lần 3. Đồng thời, Công ty dự kiến bổ sung máy móc thiết bị và dây chuyền sản xuất tại Nhà máy 1 mở rộng, Nhà máy 3 và Nhà máy 4, bao gồm dây chuyền sản xuất SMT của EMS và các máy móc, tăng cường năng lực, thiết bị phục vụ dây chuyền sản xuất PCB. Việc bổ sung này nhằm hoàn thiện cơ sở vật chất, tăng cường năng lực thiết bị, hỗ trợ phân bổ và tổ chức sản xuất hợp lý, đồng thời bố trí thiết bị dự phòng trong trường hợp bảo dưỡng, sửa chữa, qua đó bảo đảm khả năng vận hành ổn định và đáp ứng công suất sản xuất đã được cấp phép tại GPMT lần 3. Theo phương án sản xuất của Công ty, việc bổ sung máy móc thiết bị và dây chuyền sản xuất nêu trên không làm thay đổi công suất sản xuất đã được cấp phép đối với các sản phẩm này.

- Điều chỉnh tăng công suất sản phẩm bột đồng $CuCO_3$ so với công suất đã được cấp phép tại GPMT lần 3.

- Bổ sung danh mục sản phẩm: Bổ sung 03 nhóm sản phẩm mới, bao gồm: Sản phẩm điện tử dân dụng, thiết bị truyền thông, thiết bị đo lường, kiểm tra, định hướng và điều khiển.

Dưới đây là biểu đồ so sánh công suất sản phẩm của Cơ sở theo GPMT lần 3, công suất sản xuất thực tế và công suất đề xuất cho GPMT lần 4:



Hình 1- 3. Biểu đồ so sánh công suất sản phẩm của cơ sở trong GPMT lần 3, thực tế năm 2025 và đề xuất cấp GPMT lần 4

3.2. Công nghệ sản xuất của Cơ sở

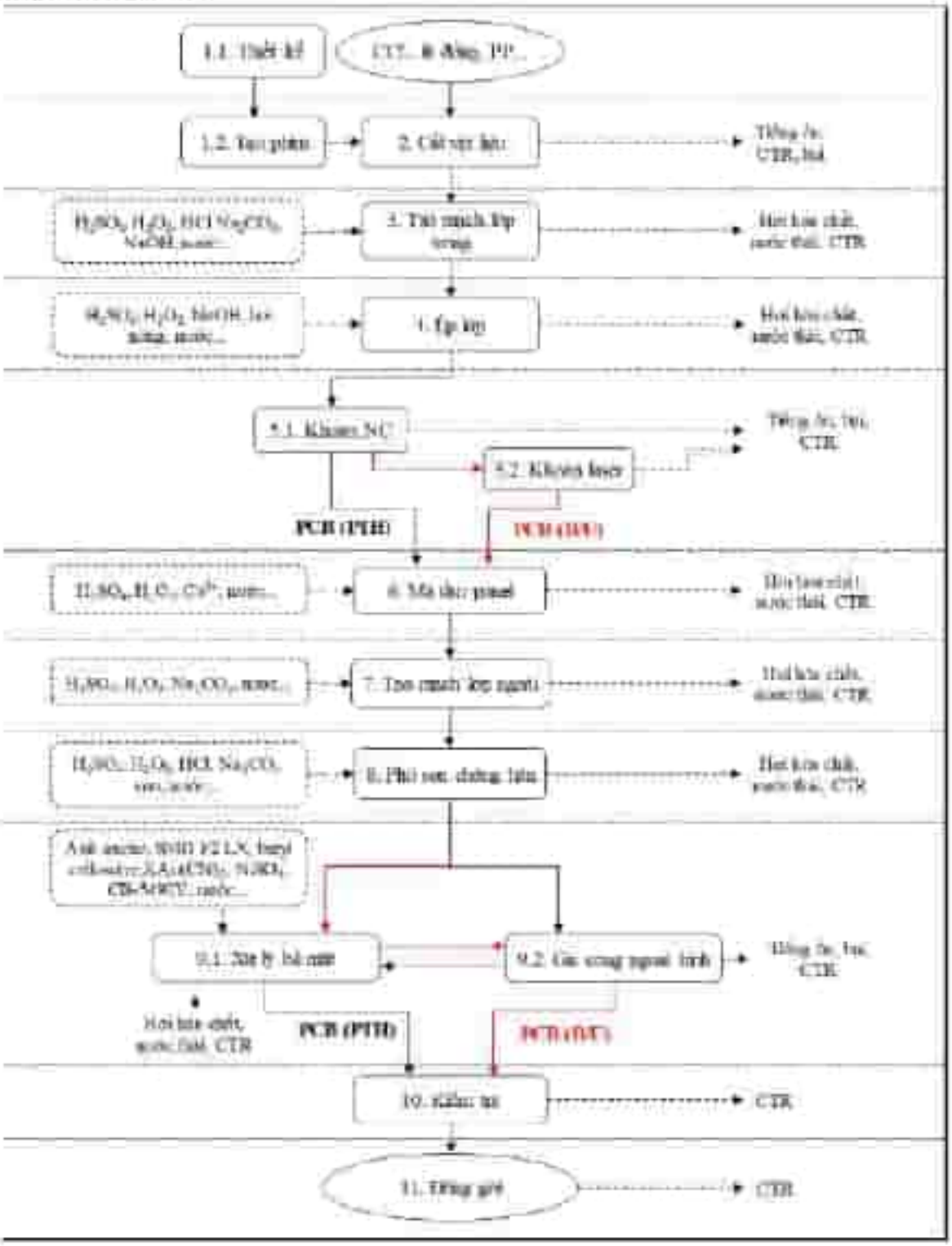
Cơ sở có 11 quy trình công nghệ sản xuất (tương ứng với 12 loại sản phẩm đã đăng ký theo Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư mới nhất); hoạt động cho thuê nhà xưởng đã hứa cho 02 Công ty (Công ty Cổ phần Meiko Automation, Công ty TNHH Sản xuất Kuroda Việt Nam) và hoạt động phòng khám đa khoa (bổ sung theo quy hoạch điều chỉnh đã được phê duyệt tại Quyết định số 190/QĐ-CNCCN ngày 22/5/2026 về việc phê duyệt Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 lô đất CN9, Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai, xã Tây Phương, thành phố Hà Nội):

Bảng 1- 2. Các quy trình công nghệ sản xuất tại cơ sở

TT	Quy trình công nghệ sản xuất	Sản phẩm	Vị trí tại Nhà máy
1	Quy trình sản xuất PCB	PCB (PTH và BU)	Nhà máy số 2,3,4, nhà cơ khí
2	Quy trình công nghệ sản xuất bảng mạch dẻo FPC	FPC	Nhà máy số 1
3	Quy trình công nghệ lắp ráp EMS	EMS	Nhà máy số 1 mở rộng
4	Quy trình lắp ráp thiết bị y tế	Thiết bị y tế	Nhà máy số 1 mở rộng
5	Quy trình lắp ráp sản phẩm điện tử dân dụng	Sản phẩm điện tử dân dụng	Nhà máy số 1 mở rộng
6	Quy trình lắp ráp thiết bị truyền thông	Thiết bị truyền thông	Nhà máy số 1 mở rộng
7	Quy trình lắp ráp Thiết bị đo lường, kiểm tra, định hướng và điều khiển	Thiết bị đo lường, kiểm tra, định hướng và điều khiển	Nhà máy số 1 mở rộng
8	Quy trình công nghệ thu hồi đồng – sản xuất bột đồng $CuCO_3$	Bột đồng $CuCO_3$	Trạm thu hồi đồng số 1
9	Quy trình công nghệ thu hồi đồng - sản xuất phôi đồng Cu	Phôi đồng Cu	Trạm thu hồi đồng số 2 Trạm thu hồi đồng số 3A
10	Quy trình công nghệ thu hồi đồng - sản xuất bột đồng Cu	Bột đồng Cu	Trạm thu hồi đồng số 1
11	Quy trình công nghệ sản xuất, lắp ráp, gia công các loại máy, thiết bị công nghiệp, thiết bị máy móc tự động hóa	Máy móc, thiết bị tự động hóa – Máy nâng vận chuyển tự động nguyên vật liệu trong nhà máy, kho hàng	Nhà máy số 1 mở rộng

TT	Quy trình công nghệ sản xuất	Sản phẩm	Vị trí tại Nhà máy
		- Robot đa khớp ngang (SCARA) sử dụng trong tự động hóa các công việc trong sản xuất như: hàn điện tử, lắp ráp linh kiện nhỏ, kiểm tra, phân loại sản phẩm,...	
12	Cho thuê nhà xưởng	-	Nhà máy số 1 mở rộng Nhà máy 2
13	Quy trình hoạt động của phòng khám đa khoa	-	Tầng 1, toà nhà FPC (sảnh phòng vấn hiện tại)

3.2.1. Quy trình sản xuất PCB (áp dụng với loại bảng mạch cao cấp BU và bảng mạch thông thường PTH)



Hình 1- 4. Sơ đồ quy trình sản xuất bảng mạch PCB (BU và PTH)

Công nghệ sản xuất sản phẩm PCB (gồm 2 nhóm sản phẩm chính PTH và BU) với công nghệ thông thường và công nghệ đặc thù đều bao gồm các bước như công nghệ tổng quát trên và có thể bớt hoặc thêm một vài công đoạn cụ thể như sau:

*** Thuyết minh quy trình**

Bảng 1- 3. Thuyết minh quy trình sản xuất PCB tại cơ sở

TT	Công đoạn sản xuất chính	Mục đích	Dây chuyền chi tiết	Thuyết minh	Sản phẩm PCB (PTH)		Sản phẩm PCB (B/U)	
					Công nghệ thông thường	Công nghệ sản xuất bảng mạch tản nhiệt nhôm	Công nghệ thông thường	Công nghệ mạ đường mạch (MSAP)
1	Thiết kế	Thiết kế mẫu PCB theo yêu cầu của khách hàng	Thiết kế	Công việc thiết kế mẫu PCB được tiến hành bằng hệ thống CAD và CAM.	○	○	○	○
			Tạo phim	Các tấm phim đưa qua máy chiếu sáng và máy hiện hình để tạo phim theo mẫu thiết kế. Tấm phim có 2 phần: phần màu trắng là tạo hình đường mạch sau này trên tấm bo sản phẩm và phần còn lại có màu đen.	○	○	○	-
				Tấm phim sẽ được thiết kế ngược lại: phần đen là phần để tạo nên đường mạch sau này trên tấm sản phẩm, phần còn lại là phần trắng.	-	-	-	○
2	Cắt vật liệu	Cắt nguyên vật liệu từ kích cỡ lớn thành các kích thước phù hợp theo thiết kế để dễ dàng vận chuyển trong để dễ dàng vận chuyển trong quá trình sản xuất	Cắt vật liệu	Vật liệu bao gồm tấm CCL, lá đồng, PP ...(theo công nghệ thông thường và mạ đường mạch) hoặc tấm nhôm theo công nghệ sản xuất bảng mạch tản nhiệt nhôm được cắt từ kích cỡ lớn thành các kích cỡ phù hợp theo thiết kế.	○	○	○	○
			Xử lý bề mặt nhôm	*Tẩy dầu:* Làm sạch vết bẩn trên bề mặt nhôm và ăn mòn 1 lớp nhôm mỏng trên bề mặt bằng dung dịch NaOH 35g/L	-	○	-	-

TT	Công đoạn sản xuất chính	Mục đích	Dây chuyền chi tiết	Thuyết minh	Sản phẩm PCB (PTH)		Sản phẩm PCB (B/U)	
					Công nghệ thông thường	Công nghệ sản xuất bảng mạch tản nhiệt nhôm	Công nghệ thông thường	Công nghệ mạ đường mạch (MSAP)
2	Cắt vật liệu	Cắt nguyên vật liệu từ kích cỡ lớn thành các kích thước phù hợp theo thiết kế để dễ dàng vận chuyển trong quá trình sản xuất	Xử lý bề mặt nhôm	*Ăn mòn:* Tạo bề mặt nhám trên một mặt tấm nhôm để dễ bám dính với tấm nhựa tản nhiệt trong công đoạn ép lớp tiếp theo bằng dung dịch NaOH 35g/L. *Hoạt hóa:* Loại bỏ các vụn nhôm trên bề mặt nhám của tấm đồng do quá trình ăn mòn để lại bằng dung dịch HNO_3 67,5%. *Xử lý bề mặt:* Để tạo các sản phẩm riêng biệt từ bước này, tấm nhôm tùy theo nhu cầu của khách hàng sẽ được tách thành 3 loại tấm nhôm khác nhau (nhôm bình thường, nhôm trắng và nhôm đen) với các bước xử lý bề mặt cũng khác nhau. Đối với nhôm bình thường, sau khi qua bước hoạt hóa tấm nhôm sẽ trực tiếp đưa sang công đoạn ép lớp. Đối với nhôm trắng và nhôm đen sẽ qua bước xử lý bề mặt để phủ thêm 1 lớp màng oxy hóa tăng khả năng chống chịu với môi trường trước khi đưa sang ép lớp.	-	○	-	-
3	Tạo mạch	Tạo phần dẫn điện (chân cắm linh kiện, liên kết	Tiền xử lý (Làm sạch)	Bề mặt tấm CCL được làm sạch bằng hỗn hợp H_2SO_4 loãng và H_2O_2. Sau đó rửa lại bằng nước và sấy khô.	○	Do bỏ mạch nhôm chỉ có 1 lớp	○	○

TT	Công đoạn sản xuất chính	Mục đích	Dây chuyền chi tiết	Thuyết minh	Sản phẩm PCB (PTH)		Sản phẩm PCB (B/U)	
					Công nghệ thông thường	Công nghệ sản xuất bảng mạch tản nhiệt nhôm	Công nghệ thông thường	Công nghệ mạ đường mạch (MSAP)
	lớp trong	đường mạch) trên bề mặt đồng của CCL thông qua quá trình ăn mòn hóa học.	Dán màng cảm quang	Tấm CCL được gia nhiệt để tăng khả năng bám dính với màng cảm quang. Sau đó, màng cảm quang được dán vào lên 2 mặt tấm CCL và ép lại bằng máy.	○	duy nhất nên sẽ không cần phải qua công đoạn tạo mạch lớp trong	○	○
			Chụp sáng	Tấm CCL được tạo mạch dẫn như đã thiết kế trên bề mặt bằng cách chiếu tia UV qua bảng mạch, các phần trắng sẽ được chiếu qua để xảy ra phản ứng giữa tia UV và màng cảm quang, nhằm ngăn cản phản ứng ăn mòn giữa Na_2CO_3 và màng cảm quang, còn phần đen sẽ cản trở tia UV nên sẽ bị ăn mòn bởi Na_2CO_3 ở công đoạn hiện ảnh tiếp theo	○		○	○
			Hiện ảnh	Bóc tấm phim khỏi sản phẩm và đưa sản phẩm qua dung dịch Na_2CO_3 nhằm loại bỏ phần màng cảm quang không được tiếp xúc với tia UV	○		○	○
3	Tạo mạch lớp trong	Tạo phần dẫn điện (chân cắm linh kiện, liên kết, đường mạch) trên bề mặt đồng của CCL thông	Mạ đường mạch	Sau khi phần màng cảm quang bị bóc bỏ bởi dung dịch Na_2CO_3 để lộ ra lớp đồng bên dưới (sẽ là đường mạch sau này). Tiến hành phủ thêm lên trên lớp đồng đó 1 lớp đồng nữa dày hơn đảm bảo đường mạch không bị đứt trong bước ăn mòn nhanh giai đoạn sau. Tùy theo yêu cầu của khách hàng, sản phẩm tiếp tục được đưa qua bể mạ thiếc	-	Do bo mạch nhôm chỉ có 1 lớp duy nhất nên sẽ không cần phải qua	-	○

TT	Công đoạn sản xuất chính	Mục đích	Dây chuyền chi tiết	Thuyết minh	Sản phẩm PCB (PTH)		Sản phẩm PCB (B/U)	
					Công nghệ thông thường	Công nghệ sản xuất bảng mạch tản nhiệt nhôm	Công nghệ thông thường	Công nghệ mạ đường mạch (MSAP)
		qua quá trình ăn mòn hóa học		bằng dung dịch $SnSO_4$ và H_2SO_4 để bảo vệ bề mặt lớp đồng không bị ăn mòn ở các bước sau		công đoạn tạo mạch lớp trong.		
			Ăn mòn	Tạo đường mạch cho bảng mạch bằng cách cho đi qua dung dịch ăn mòn HCl, $NaClO_3$, H_2O_2. Những khu vực đã tiếp xúc với tia UV ở công đoạn chụp sáng, do vẫn còn lớp màng cảm quang bảo vệ nên sẽ không bị ăn mòn. Còn những phần đã bị bóc màng cảm quang ở bước hiện ảnh sẽ lộ ra lớp Cu, tiếp xúc trực tiếp với hóa chất và bị ăn mòn, hình thành đường mạch bằng đồng phủ màng cảm quang	○		○	○
			Bóc màng	Bóc bỏ phần màng cảm quang bảo vệ bằng cách cho đi qua dung dịch NaOH để hiện đường mạch bằng đồng của tấm bảng mạch	○		○	○
			Kiểm tra lớp trong	Các khiếm khuyết trên bảng mạch từ giai đoạn trước được kiểm tra và loại ra để sửa chữa, việc kiểm tra được tiến hành bằng mắt và máy kiểm tra quang học tự động	○		○	○
4	Ép lớp	Liên kết các lớp riêng lẻ với nhau bằng cách ép chúng theo một quá trình biến đổi	Tiền xử lý - Nâu hóa	Đưa bảng mạch qua hệ thống ăn mòn đồng bằng các dung dịch H_2O_2 35%, H_2SO_4. Tiếp đến, sản phẩm được rửa nước và đưa sang rửa bề mặt bằng NaOH. Sau khi được rửa nước một lần nữa, sản phẩm được đưa sang công đoạn hoạt hóa bằng	○	○	○	○

TT	Công đoạn sản xuất chính	Mục đích	Dây chuyền chi tiết	Thuyết minh	Sản phẩm PCB (PTH)		Sản phẩm PCB (B/U)	
					Công nghệ thông thường	Công nghệ sản xuất bảng mạch tản nhiệt nhôm	Công nghệ thông thường	Công nghệ mạ đường mạch (MSAP)
		về áp suất, nhiệt độ và chân không		hóa chất tổng hợp (H_2SO_4) để tạo độ nhám trên bề mặt đồng rồi sang công đoạn nâu hóa bằng hóa chất có tính kiềm (BO 7790VA) để tăng khả năng bám dính của bảng mạch với tấm nhựa cách điện (PP)				
			Sắp lớp	Sắp các lớp bảng mạch, lá đồng và PP (đối với công nghệ thông thường và mạ đường mạch) hoặc tấm nhôm, nhựa tản nhiệt và lá đồng (đối với công nghệ sản xuất bảng mạch tản nhiệt nhôm) theo thứ tự để đưa sang công đoạn ép dính.	○	○	○	○
			Ép dính	Các lớp đã được chuẩn bị trước được ép bằng máy ép dính với nhiệt độ và lực ép xác định.	○	○	○	○
5	Khoan lỗ	Tạo các lỗ trên bảng mạch, nhằm tạo liên kết về điện giữa các lớp với nhau. Gồm 2 công đoạn khoan NC và khoan laze	Khoan NC	Máy khoan cơ khí kiểm soát bằng số học được sử dụng để tạo các lỗ khoan xuyên thấu để kết nối giữa các lớp với nhau.	○	×	○	○
			Khoan Laser	Máy khoan laser được sử dụng để tạo các lỗ trên bề mặt để lắp đặt các chip có kích cỡ nhỏ.	×	×	○	○
6	Ma tấm panel	Ma một lớp đồng lên bề mặt và thành lỗ để dẫn điện giữa các lớp	Ăn mòn nhẹ, giảm độ dày đồng	Sử dụng dung dịch ăn mòn (H_2O_2 và H_2SO_4) để điều chỉnh độ dày của bề mặt lá đồng và làm sạch các vảy đồng xung quanh lỗ, chân gắn linh kiện điện tử sau quá trình khoan lỗ	○	×	○	○

TT	Công đoạn sản xuất chính	Mục đích	Dây chuyền chi tiết	Thuyết minh	Sản phẩm PCB (PTH)		Sản phẩm PCB (B/U)	
					Công nghệ thông thường	Công nghệ sản xuất bằng mạch tản nhiệt nhôm	Công nghệ thông thường	Công nghệ mạ đường mạch (MSAP)
		với nhau. Gồm 5 công đoạn	Tẩy nhựa ngang	Các vảy nhựa thừa trong thành lỗ sinh ra do nhiệt trong công đoạn khoan NC, laser được loại bỏ bằng hóa chất $KMnO_4$ hoặc hóa chất hữu cơ Tetra (theo Công nghệ ăn mòn Tetra), bảng mạch được làm sạch bề mặt và hoạt hóa để tăng hiệu quả quá trình mạ đồng ở công đoạn mạ hóa.	○	×	○	○
6	Mạ tấm panel	Mạ một lớp đồng lên bề mặt và thành lỗ để dẫn điện giữa các lớp với nhau. Gồm 5 công đoạn	Mạ đồng (mạ hóa)	Bảng mạch được mạ hóa bằng cách ngâm trong bể chứa hóa chất Cu^{2+} với việc kiểm soát nồng độ thường xuyên. Cuối cùng, bảng mạch được rửa sạch và sấy trước khi đưa sang công đoạn mạ điện tiếp theo.	○	×	○	○
			Mạ đồng (mạ điện)	Mạ thêm đồng lên bề mặt và trong các lỗ khoan bằng dung dịch $CuSO_4$, tăng khả năng dẫn điện, chịu nhiệt và chống gẫy bo	○	×	○	○
			Mạ lấp lỗ	Mạ lớp đồng vào lỗ của bảng mạch để nối thông mạch giữa các lớp bảng mạch với nhau.	○	×	○	○
7	Tạo mạch lớp ngoài	Tạo phần dẫn điện trên bề mặt ngoài của bảng mạch thông qua quá trình ăn mòn hóa học.	Tạo mạch lớp ngoài	Tương tự công đoạn tạo mạch lớp trong	○	○	○	○

TT	Công đoạn sản xuất chính	Mục đích	Dây chuyền chi tiết	Thuyết minh	Sản phẩm PCB (PTH)		Sản phẩm PCB (B/U)	
					Công nghệ thông thường	Công nghệ sản xuất bảng mạch tản nhiệt nhôm	Công nghệ thông thường	Công nghệ mạ đường mạch (MSAP)
II	Phủ sơn chống hàn	Bảo vệ bề mặt của PCB khỏi ẩm ướt và bụi khí quyển và chống chập điện giữa các mạch dẫn.	Tiền xử lý	Tạo độ nhám trên bảng mạch để tăng khả năng bám sơn bằng các hóa chất (HCl, H_2O_2, H_2SO_4).	○	○	○	○
			Phủ sơn	Để tạo lớp sơn trên bề mặt có độ dày mong muốn (in lưới hoặc phun tĩnh điện). Sản phẩm sau đó được sấy ở nhiệt độ 80°C trước khi đưa sang công đoạn chụp sáng	○	○	○	○
			Chụp sáng	Sử dụng các tấm phim được thiết kế sẵn, tiến hành chụp sáng để bán cố hóa (cố định những phần trắng trên phim).	○	○	○	○
			Hiện ảnh	Sản phẩm được đưa qua dung dịch hiện ảnh Na_2CO_3 để bóc sơn tại những phần đen từ đó hiện ra đường mạch trên tấm bo.	○	○	○	○
			Toàn cố hóa	Sản phẩm được đi toàn cố hóa (sấy ở nhiệt độ 175°C) để làm tăng độ cứng của bề mặt sơn (những phần sơn đã được bán cố hóa).	○	○	○	○
			In chữ	Cuối cùng, sản phẩm được đưa sang bước in chân linh kiện hay còn gọi là in chữ ở thiết bị in để in chữ lên bảng mạch in điện tử (bao gồm các thông tin như: ngày tháng sản xuất, thông số kĩ thuật,...).	○	○	○	○
9	Xử lý bề mặt → Gia công	Giúp chống oxy hóa bề mặt dưới sự tác động của môi trường. Bề	Phủ chất chống gỉ (Flux)	Tấm bo lớn trước khi phủ Flux được đưa qua máy cắt hay máy dập để tách thành các tấm bo nhỏ. Công nghệ Flux được áp dụng đối với bảng mạch thông thường (PTH). Bảng mạch được rửa bằng	○	○	»	»

TT	Công đoạn sản xuất chính	Mục đích	Dây chuyền chi tiết	Thuyết minh	Sản phẩm PCB (PTH)		Sản phẩm PCB (B/U)	
					Công nghệ thông thường	Công nghệ sản xuất bảng mạch tản nhiệt nhôm	Công nghệ thông thường	Công nghệ mạ đường mạch (MSAP)
	ngoài hình	mặt của bảng mạch được xử lý bằng 1 trong 4 phương pháp (Phủ chất chống gỉ Flux, mạ vàng, mạ thiếc, mạ bạc)		dung dịch ST-180 ở nhiệt độ khoảng 70°C để tăng khả năng làm sạch các chất bẩn sau đó kết hợp rửa bằng nước 2 lần ở nhiệt độ 40°C và 80°C để tẩy sạch các chất bẩn ra khỏi bảng mạch. Sau đó được đưa qua hóa chất bảo vệ bề mặt (hỗn hợp axit hữu cơ, nước) rồi đưa đi sấy khô				
			Mạ thiếc	Tấm bo lớn nước khi mạ thiếc được đưa qua máy cắt hay máy dập để tách thành các tấm nhỏ. Công nghệ mạ thiếc được áp dụng đối với bảng mạch thông thường (PTH): Bảng mạch được ngâm trong dung dịch muối bạc $AgSO_4$ và H_2SO_4 để tạo lớp bạc nano trên bề mặt lớp đồng nhằm tăng khả năng bám dính giữa bề mặt lớp đồng với bề mặt lớp thiếc. Sau đó bảng mạch được mạ bằng một lớp dung dịch muối thiếc $SnSO_4$ cùng các phụ gia khác như H_2SO_4, $CuSO_4$...	○	-	-	-
9	Xử lý bề mặt → Gia công ngoại hình	Giúp chống oxy hóa bề mặt dưới sự tác động của môi trường. Bề mặt của bảng mạch được xử lý bằng 1 trong 4	Mạ vàng	Công nghệ mạ vàng được áp dụng đối với bảng mạch cao cấp (B/U): Trước khi mạ vàng, bảng mạch được đưa qua công đoạn mài cát để loại bỏ chất oxy hóa và cặn bẩn trên bề mặt bảng mạch. Cát cùng với nước dưới áp lực mạnh sẽ được phun trực tiếp lên bề mặt bảng mạch. Sau đó bảng mạch được đưa qua khoang rửa axit để làm sạch	-	-	○	○

TT	Công đoạn sản xuất chính	Mục đích	Dây chuyền chi tiết	Thuyết minh	Sản phẩm PCB (PTH)		Sản phẩm PCB (B/U)	
					Công nghệ thông thường	Công nghệ sản xuất bảng mạch tản nhiệt nhôm	Công nghệ thông thường	Công nghệ mạ đường mạch (MSAP)
		phương pháp (Phủ chất chống gỉ Flux, mạ vàng, mạ thiếc, mạ bạc)		bề mặt trước khu mạ vàng. Sử dụng các hóa chất $KAu(CN)_2$, $NiSO_4$ để mạ hóa với các sản phẩm này bằng phương pháp mạ vàng điện phân hoặc mạ vàng hóa học. Tấm bo lớn sau khu mạ vàng được đưa qua máy cắt hay máy dập để tách thành các tấm bo nhỏ.				
			Mạ bạc	Công nghệ mạ bạc được áp dụng đối với bảng mạch cao cấp (B/U). Bảng mạch được đưa vào bể mạ có các hóa chất $AgNO_3$, HNO_3 và $C_5H_4N_2$ để tạo lớp bạc trên bề mặt lớp đồng hiện có. Tấm bo lớn sau khu mạ vàng được đưa qua máy cắt hay máy dập để tách thành các tấm bo nhỏ.	×	×	○	○
10	Kiểm tra	Kiểm tra lỗi hở mạch và ngắn mạch của mạch điện các lỗi trên bề mặt của bản mạch	Kiểm tra thông điện	Kiểm tra bằng máy và sử dụng đồ gá hoặc đầu dò tự động để kiểm tra ngắn hở mạch và khả năng dẫn điện của bảng mạch	○	○	○	○
			Kiểm tra ngoại quan	Kiểm tra bằng mắt để phát hiện những chỗ bị khiếm khuyết, bị xước hay lỗi trên bề mặt của PCB.	○	○	○	○
11	Đóng gói	Đóng gói sản phẩm	Đóng gói	Sản phẩm hoàn thiện đạt chất lượng sẽ được lưu giữ trong nhà kho, được đóng gói trước khi vận chuyển tới cho khách hàng	○	○	○	○

Ghi chú: ○: Có công đoạn; × : Không có công đoạn

3.2.2. Quy trình công nghệ sản xuất bảng mạch dẻo FPC

Quy trình công nghệ sản xuất bảng mạch dẻo FPC	Thuyết minh
Bước 1-4: FCCL: lớp phủ coverlay, vật liệu tạo cứng, vật liệu chống ồn...	Nguyên liệu đầu vào của công nghệ FPC là tấm CCL nhỏ (FCCL) thay vì tấm CCL cứng như đầu vào của công nghệ PCB. Ngoài ra còn có thêm 1 số vật liệu khác như lớp phủ coverlay (CL), vật liệu tạo cứng (STF), vật liệu chống ồn (shield). Đơn hàng yêu cầu của khách hàng, công việc thiết kế mẫu PCB được tiến hành bằng hệ thống CAD và CAM.
Tạo phim → Cắt vật liệu → Tiếng ồn, CTR, bụi	Tương tự quy trình sản xuất PCB
Khoan lỗ → Tiếng ồn, bụi, nước thải, CTR	Tương tự quy trình sản xuất PCB
Nước, H_2SO_4, H_2O_2, O_2 → Mài làm phẳng → Hơi hóa chất, nước thải, CTR	Tương tự quy trình sản xuất PCB
Nước, H_2SO_4, H_2O_2, Na_2CO_3... → Tạo mạch → Hơi hóa chất, nước thải, CTR	Tương tự quy trình sản xuất PCB
Dán CL → CTR	CL là lớp màng phủ, có tác dụng bảo vệ đường mạch tạo tính thẩm mỹ cho bảng mạch. Dán CL có thể dán bằng tay (dùng chốt định vị) hoặc dán tự động bằng máy. Sau đó được nhà đúng của nhiệt độ và áp suất CL sẽ được ép lại làm cố định lên bảng mạch.
Nước, H_2SO_4, H_2O_2, HCl, Na_2CO_3, etc... → Phủ ion chống rỉ → Hơi hóa chất, nước thải, CTR	Tương tự quy trình sản xuất PCB
Nước, KAu(CN)$_2$, NiSO$_4$ → Xử lý bề mặt → Hơi hóa chất, nước thải, CTR	Tương tự quy trình sản xuất PCB. Với bảng mạch FPC thường xử lý bề mặt là mạ vàng hóa học. Để mặt đồng trước tiên được phủ 1 lớp niken sau đó sẽ được phủ 1 lớp vàng.
Dán shield, STF → CTR	Shield, STF lần lượt là các loại vật liệu chống ồn và tạo cứng cho bảng mạch dẻo FPC. Dán shield, STF có thể dán bằng tay (dùng chốt định vị) hoặc dán tự động bằng máy. Sau đó được nhà đúng của nhiệt độ và áp suất shield, STF sẽ được ép lại làm cố định lên bảng mạch.
Gia công ngoại hình → Tiếng ồn, bụi, CTR	Tương tự quy trình sản xuất PCB
Kiểm tra thông điện → CTR	Tương tự quy trình sản xuất PCB
Kiểm tra ngoại quan → CTR	Tương tự quy trình sản xuất PCB
Đóng gói → CTR	Tương tự quy trình sản xuất PCB

Hình 1- 5. Quy trình sản xuất bảng mạch FPC

3.2.3. Quy trình công nghệ lắp ráp EMS

Quy trình công nghệ lắp ráp EMS	Thuyết minh
Nhận nguyên liệu → CTR	Bảng mạch, chip điện tử nhập về được kiểm tra số lượng, thử nghiệm, tiếp nhận số lượng, thành phần, hình dạng
Keo → Phủ keo bề mặt → Hơi hữu cơ	Vệ sinh, làm sạch bề mặt bảng mạch trước khi tiến hành phủ keo lên bề mặt bảng mạch.
Lắp ráp linh kiện → CTR	Sau khi phủ keo, linh kiện điện tử được gắn lên các vị trí đã keo trên bề mặt bảng mạch và qua lò gia nhiệt để làm khô keo. Sau đó bảng mạch được kiểm tra bằng thiết bị kiểm tra linh kiện
Kiểm tra → CTR	Đo, kiểm tra chất và so sánh với sản phẩm tiêu chuẩn.
Đóng gói → CTR	Đóng gói sản phẩm và giao hàng cho khách hàng

Hình 1- 6. Quy trình lắp ráp EMS

3.2.4. Quy trình công nghệ lắp ráp thiết bị y tế

Quy trình công nghệ lắp ráp EMS	Thuyết minh
Nhận nguyên liệu → CTR	Bảng mạch, chip điện tử nhập về được kiểm tra số lượng, thử nghiệm, tiếp nhận số lượng, thành phần, hình dạng
Keo → Phủ keo bề mặt → Hơi hữu cơ	Vệ sinh, làm sạch bề mặt bảng mạch trước khi tiến hành phủ keo lên bề mặt bảng mạch.
Lắp ráp linh kiện → CTR	Sau khi phủ keo, linh kiện điện tử được gắn lên các vị trí đã keo trên bề mặt bảng mạch và qua lò gia nhiệt để làm khô keo. Sau đó bảng mạch được kiểm tra bằng thiết bị kiểm tra linh kiện
Kiểm tra → CTR	Đo, kiểm tra chất và so sánh với sản phẩm tiêu chuẩn.
Đóng gói → CTR	Đóng gói sản phẩm và giao hàng cho khách hàng

Hình 1- 7. Quy trình lắp ráp thiết bị y tế

3.2.5. Quy trình lắp ráp sản phẩm điện tử dân dụng

Quy trình sản xuất sản phẩm điện tử dân dụng	Thuyết minh
Nhập nguyên liệu → CTR	Bảng mạch, linh kiện điện tử được đưa vào dây chuyền sản xuất
In mã nhận diện và làm sạch PCB → CTR	In dấu lot sx lên bảng mạch nhằm phục vụ truy xuất nguồn gốc và phân biệt sản phẩm. Sau đó bảng mạch được làm sạch để loại bỏ bụi và dị vật trên bề mặt, làm cho mối hàn được chất lượng giá (mối hàn.
In kem hàn và kiểm tra SPI → CTR	In kem hàn lên các vị trí quy định trên bảng mạch. Sau khi in, kiểm tra bằng SPI để xác nhận hình dạng và chất lượng lớp kem hàn trước khi chuyển sang công đoạn lắp ráp.
Lắp ráp linh kiện và hàn nhiệt → CTR	Lắp ráp linh kiện điện tử lên các vị trí quy định trên bảng mạch. Bảng mạch sau đó được đưa qua lò gia nhiệt để hàn cố định linh kiện.
Kiểm tra chất lượng → CTR	Sau hàn, kiểm tra bằng AOI để xác nhận chất lượng lắp ráp và mối hàn. Kiểm tra sản phẩm bằng X-ray và ICT. X-ray kiểm tra trạng thái mối hàn tại các vị trí LED, bảo đảm mối hàn không bị thiếu hoặc thừa; ICT kiểm tra giá trị LCR, điện áp và các thông số điện của linh kiện trên sản phẩm.
Cắt tách sản phẩm (router) → CTR	Cắt tách bảng mạch từ dạng sheet thành từng sản phẩm bằng máy router.
Kiểm tra chức năng và OQC → CTR	Kiểm tra chức năng của LED đối với sản phẩm áp dụng, kiểm tra ngoại quan và OQC để xác nhận chất lượng sản phẩm.
Đóng gói, nhập kho và xuất hàng → CTR	Đóng gói sản phẩm theo tiêu chuẩn quy định, vận chuyển thành phẩm vào khu lưu trữ, lưu kho và xuất hàng.

Hình 1- 8. Quy trình lắp ráp sản phẩm điện tử dân dụng

3.2.6. *Quy trình công nghệ lắp ráp thiết bị truyền thông*

Quy trình sản xuất thiết bị truyền thông	Thuyết minh
Nhận nguyên liệu và lưu kho → CTR	Tiếp nhận linh kiện, nguyên vật liệu phục vụ sản xuất. Thực hiện kiểm tra lấy mẫu chất lượng đầu vào (số lượng, chủng loại, tình trạng nguyên liệu); sau đó lưu kho và cấp phát cho sản xuất.
Chuẩn bị bo mạch và in kem hàn → CTR	In kem hàn lên PCB, sau đó kiểm tra ngoại quan chất lượng kem hàn sau khi in bằng máy SPI.
Lắp ráp linh kiện và hàn nhiệt → CTR	Gắn linh kiện chip lên bo mạch bằng máy lắp ráp tốc độ cao và kiểm tra bằng AOI. Lắp ráp các linh kiện cắm thủ công, hàn linh kiện bằng lò hàn nhiệt.
Kiểm tra chất lượng → CTR	Sau hàn, kiểm tra bằng AOI để xác nhận chất lượng lắp ráp và mối hàn. Kiểm tra các giản bằng X-ray và ICT. X-ray kiểm tra trạng thái mối hàn, bảo đảm mối hàn không bị thiếu hoặc đứt. Kiểm tra thông mạch, thông số linh kiện trên bo mạch bằng máy ICT.
Cắt mạch và làm sạch → CTR	Tách bo mạch từ dạng cluster thành từng sản phẩm (pcs) và làm sạch nhựa thừa.
Kiểm tra chức năng và ngoại quan → CTR	Kiểm tra chức năng thu phát RF và OTA bằng máy FCT. Kiểm tra ngoại quan sản phẩm bằng kính hiển vi, tiêu chuẩn kiểm chuẩn theo định IPC-A-610 Class 2.
Đóng gói, nhập kho và xuất → CTR	Đóng gói sản phẩm, kiểm tra chất lượng thành phẩm (OQC), lưu kho và xuất hàng.

Hình 1- 9. Quy trình lắp ráp sản phẩm thiết bị truyền thông

3.2.7. Quy trình công nghệ lắp ráp thiết bị đo lường, kiểm tra, định hướng và điều khiển

Quy trình lắp ráp thiết bị đo lường, kiểm tra, định hướng và điều khiển	Thuyết minh
Nhận nguyên liệu và bảo hộ → CTR	Tiếp nhận, kiểm tra nguyên liệu, linh kiện và phụ kiện, sau đó bố trí và cấp phát cho sản xuất
In mỡ hàn điện tử và làm sạch PCB → CTR	In mỡ hàn lên PCB, chuẩn bị, phân loại linh kiện, PCB/PCBA và tự động nạp PCB vào dây chuyền và làm sạch bề mặt để loại bỏ bụi bẩn, dị vật trên PCB
In kem hàn và kiểm tra SPI → CTR	In kem hàn lên PCB, sau đó kiểm tra ngoại quan chất lượng kem hàn sau khi in bằng máy SPI.
Lắp các linh kiện điện tử và hàn nhiệt → CTR	Lắp các linh kiện điện tử lên các vị trí quy định trên bảng mạch. Bảng mạch sau đó được đưa qua lò gia nhiệt để hàn cố định linh kiện. Sau hàn, kiểm tra bằng AOI để xác nhận chất lượng lắp ráp và mối hàn.
Kiểm tra chất lượng → CTR	Kiểm tra ngoại quan chất lượng gắn linh kiện và mối hàn bằng máy AOI.
Cắt tách sản phẩm (Router) → CTR	Tách ba mạch tổ dạng chưa thành từng sản phẩm (pcs) bằng máy Router.
Kiểm tra ngoại quan và OQC → CTR	Kiểm tra ngoại quan ngoại thất của toàn bộ sản phẩm, sau đó kiểm tra ngoại quan bốc mẫu (OQC) trước khi xuất xưởng.
Đóng gói, nhập kho và xuất → CTR	Đóng gói sản phẩm theo tiêu chuẩn quy định, vận chuyển thành phẩm vào kho lưu trữ, bảo hành và xuất hàng

Hình 1- 10. Quy trình lắp ráp thiết bị đo lường, kiểm tra, định hướng và điều khiển

3.2.8. Quy trình sản xuất bột đồng $CuCO_3$ (Trạm thu hồi đồng 1)

Tại GPMT lần 4 Công ty chỉ thực hiện việc lắp đặt thêm máy móc thiết bị để nâng công suất sản xuất bột đồng. Quy trình sản xuất bột đồng $CuCO_3$ của Nhà máy **KHÔNG** thay đổi so với nội dung đã được cấp phép tại GPMT lần 3.

Đầu vào là nước thải $CuCl_2$, nồng độ Cu 130 - 180 g/l, tỷ lệ thu hồi đồng đạt 95%. Sau thu hồi phát sinh nước muối loãng và nước muối đặc.

Quy trình sản xuất bột đồng $CuCO_3$ (Trạm thu hồi đồng 1)	Thuyết minh
Nước thải chứa $CuCl_2$	Nước thải $CuCl_2$ được thu gom từ các khoang ăn mòn trong dây chuyền tạo mạch tới thành phẩm, chứa lí Cu (150 – 180 g/l) và pH thấp. Lượng nước thải $CuCl_2$ hiện tại khoảng 21 m³/ ngày đêm.
Bể nước thải	Tại trạm thu hồi đồng 1, nước thải $CuCl_2$ được bơm vào hệ chứa với thể tích 30 m³, sau đó được bơm về bể trung hòa pH. Hơi hóa chất phát sinh được thu gom về hệ thống xử lý khí thải scrubber.
NaOH → Bể trung hòa → Hơi hóa chất	Tại bể trung hòa, hóa chất NaOH sẽ được bơm vào để nâng pH của nước thải $CuCl_2$ lên khoảng pH (1 ~ 2). Hơi hóa chất phát sinh từ bể trung hòa sẽ được thu gom về hệ thống xử lý khí thải scrubber.
Bể trung gian	Sau khi trung hòa pH, nước thải $CuCl_2$ được bơm lên bể trung gian để chứa nước khi đưa sang bể phản ứng. Tại đây phát sinh không nhỏ hơi hóa chất sẽ được thu gom về hệ thống xử lý khí thải scrubber.
Na_2CO_3 → Bể phản ứng → Nước thải NaCl thấp	Tại bể phản ứng, hóa chất Na_2CO_3 sẽ được bơm cùng với nước thải $CuCl_2$ vào bể phản ứng theo tỷ lệ nhất định, sau khi phản ứng sẽ có tạo ra sản phẩm chính là $CuCO_3$ và phát sinh nước thải NaCl đặc được thu gom riêng để xử lý. Hơi hóa chất phát sinh sẽ được thu gom về hệ thống xử lý khí thải scrubber.
Nước → Bể rửa nước (Rửa $CuCO_3$)	$CuCO_3$ được tự chảy sang bể rửa, tại đây sẽ dùng nước sạch để rửa và loại bỏ các tạp chất còn lại trong $CuCO_3$. Nước thải được thu gom về trạm xử lý nước thải để xử lý.
Máy ly tâm (Tách $CuCO_3$) → Nước thải NaCl loãng	Tại máy ly tâm sẽ diễn ra quá trình tách $CuCO_3$ và nước sẽ được thu gom sau mỗi mẻ ly tâm. Nước thải NaCl loãng được thu gom về trạm xử lý nước thải để xử lý.
Đóng túi	Bột đồng $CuCO_3$ được đóng thành từng bao và xuất cho sinh tín mua.

Hình 1- 11. Quy trình sản xuất bột đồng $CuCO_3$

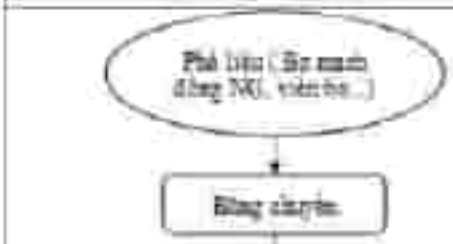
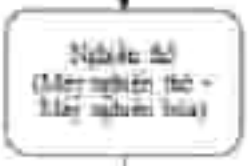
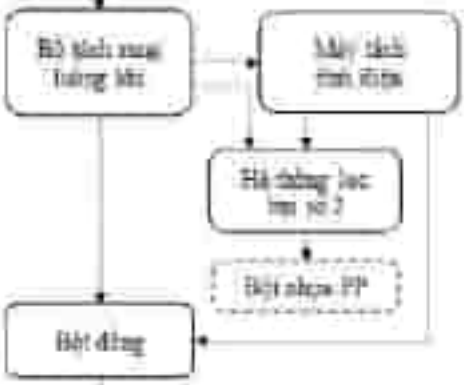
3.2.9. Quy trình sản xuất phôi đồng Cu (Trạm thu hồi đồng 2,3)

Đầu vào là nước thải $CuSO_4$, nồng độ Cu 20 – 32 g/l, tỷ lệ thu hồi đồng đạt 95%.

Quy trình sản xuất phôi đồng Cu (Trạm thu hồi đồng 2,3)	Thuyết minh
Dòng thải 1: Nước thải chứa $CuSO_4$ Dòng thải 2: Nước thải chứa $CuSO_4$, tạp chất hữu cơ Bể nước thải 1 Bể nước thải 2 Bể trung hòa 1 Bể trung hòa 2 (có thêm hoạt tính) NaOH; CaO Máy ép bùn Bùn thải Bể trung gian Hơi hóa chất Bể tuần hoàn Hệ thống điện phân Nước thải Đóng gói	Nước thải từ mỗi công đoạn có thành phần chính là $CuSO_4$, gồm 2 nguồn: - *Nguồn thải số 1:* Từ khâu súc rửa nước thải của các dây chuyền sản xuất: công đoạn tạo mạch lớp trong, phủ xanh, rửa, lão hóa sản của công đoạn mạ tấm panel, thành phần chính là Cu (20 ~ 32 g/l) và pH (0,1 ~ 0,4) - *Nguồn thải số 2:* Từ khâu súc rửa nước thải của các dây chuyền sản xuất ép lớp, thành phần chính là Cu (20 ~ 32 g/l), pH (0,1 ~ 0,4) và tạp chất hữu cơ Lượng nước thải súc rửa chứa $CuSO_4$ hiện tại là 40 m³/ngày đêm được thu gom về bể chứa nước thải
	- *Dòng thải số 1:* được bơm lên bể trung hòa 1 bằng NaOH hoặc CaO để nâng độ khoảng pH (2,0 ~ 3,0) sau đó bơm sang bể trung gian. - *Dòng thải số 2:* được bơm lên bể trung hòa 2 bằng NaOH hoặc CaO để nâng độ khoảng pH (2,0 ~ 3,0) sau đó được bơm qua máy ép bùn để loại bỏ các tạp chất hữu cơ trong nước. Bùn thải được giữ lại thu gom và hợp đồng cho đơn vị có lý chất thải nguy hại, còn nước thải được bơm vào bể trung gian.
	Bể trung gian có dung để chứa nước thải sau khi trung hòa pH trước khi đưa sang bể tuần hoàn. Do 2 dòng thải sau có pH khoảng (2,0 ~ 3,0) nên sẽ có hơi hóa chất phát sinh nên có khu vực bể này. Lượng hơi hóa chất này sẽ được thu gom về hệ thống xử lý khí thải tương ứng
	Dòng nước thải $CuSO_4$ này tiếp tục được đưa sang bể tuần hoàn để bơm tuần hoàn nước vào thiết bị điện phân. Tại đây phát sinh lượng nhỏ hơi hóa chất sẽ được thu gom về hệ thống xử lý khí thải tương ứng
	Hệ thống điện phân hoạt động gồm 9 bể thống điện phân (mỗi bể thống gồm 40 ống điện phân). Các điện cực điện phân được làm bằng thép không SUS. Nước thải $CuSO_4$ sau khi qua hệ thống điện phân được quay về bể tuần hoàn. Quá trình này hoạt động theo cơ và quay vòng liên tục đến khi nồng độ Cu<0,5g/l thì nước thải sẽ được thải ra ra bể tuần hoàn sang hệ thống xử lý nước thải để xử lý. Sau 2-3 ngày, mỗi ống điện phân sẽ thu được khoảng 20 kg phôi đồng (hàm lượng Cu khoảng 99,8%).
	Phôi đồng Cu thu được sẽ được đóng gói và xuất cho nhà thu mua

Hình 1- 12. Quy trình sản xuất phôi đồng Cu

3.2.10. Quy trình sản xuất bột đồng Cu bằng hệ thống nghiền bo (Trạm thu hồi đồng 1)

Quy trình sản xuất bột đồng Cu (Trạm thu hồi đồng 1)	Thuyết minh
	Thiết bị nghiền bo mạch được đặt tại trạm thu hồi đồng 1 có công suất xử lý là 200 - 250 kg/giờ. Phế liệu là những loại bo mạch đồng, viền bo mạch đồng, CCL..., tự lượng, lỗi sẽ được sơ loại để đảm bảo kích thước đạt yêu cầu của thiết bị xử lý (giới hạn 300 x 300 mm) trước khi đưa lên băng chuyền để đến công đoạn nghiền thô.
	Công đoạn nghiền thô bao gồm máy nghiền thô và máy nghiền búa: - Đầu tiên, phế liệu được nghiền nhỏ tại máy nghiền thô. Máy nghiền thô gồm bộ dao cố định và bộ dao quay di chuyển liên tục. Các mảnh dăm bào phế liệu (có kích thước nhỏ (<50 mm)) trước khi vào máy nghiền búa. - Tại máy nghiền búa phế liệu tiếp tục được nghiền với kích thước nhỏ hơn (< 13 mm) cũng với bộ dao cố định và bộ dao quay.
	Các hạt phế liệu sẽ tiếp tục được hút sang công đoạn nghiền tinh bằng thường dùng hút bột bo mạch. Tại đây các hạt phế liệu được nghiền nhỏ với kích thước 0,3 ~ 1 mm bằng máy quay. Dưới tác dụng của quạt hút chênh lệch áp, 1 phần bột nhựa PP có kích thước nhỏ sẽ được tách ra và đi qua cyclone lọc bụi số 1. Bột nhựa PP thu được sẽ chuyển qua cho nhà thầu xử lý.
	- Các hạt phế liệu được chuyển tiếp đến bộ tách mạch bằng lốc, tại đây dưới tác dụng của hệ thống sàng kết hợp với bộ thổi gió bột đồng có kích thước lớn sẽ được tách ra và thu gom riêng. 1 phần bột nhựa PP được thu gom về hệ thống lọc bụi số 2 để xử lý. - Phần còn lại chưa được phân tách bao gồm 1 lượng nhỏ bột đồng dư và bột nhựa PP sẽ được đưa tiếp đến máy tách tĩnh điện. Dưới tác dụng của lực hút tĩnh điện, bột đồng dư có kích thước nhỏ sẽ được tách và thu gom riêng. Các phần còn lại là bột nhựa PP sẽ được đưa đến hệ thống lọc bụi số 2 để xử lý.
	Bột Đồng Cu thu được sẽ được đóng đánh bằng bao và xuất cho nhà thu mua.

Hình 1- 13. Quy trình sản xuất bột Cu

Tỷ lệ các sản phẩm lỗi, hỏng đối với bảng mạch PCB (B/U) là 8-10%, bảng mạch PCB (PTH) là 4 - 5%, trong đó khoảng 54% được đưa về hệ thống nghiền bo tại Trạm thu hồi đồng 1 để sản xuất bột đồng Cu.

3.2.11. Quy trình lắp ráp thiết bị công nghiệp, thiết bị máy móc tự động hóa

Quy trình lắp ráp thiết bị công nghiệp, thiết bị máy móc tự động hóa	Thuyết minh
Nhận nguyên liệu → CTR	Bảng mạch, các chi tiết vật máy nhập về được kiểm tra đủ lều thử nghiệm, tiếp nhận số lượng, thành phần, hình dạng
Lắp ráp các cụm độc lập → CTR	Lắp ráp các chi tiết của cụm độc lập. Tại đây các bộ phận được lắp ráp bị với nhau bằng bulông, ốc vít
Lắp ráp hoàn chỉnh → CTR	Sau lắp ráp các cụm độc lập, sẽ tiến hành lắp ráp sản phẩm hoàn chỉnh
Kiểm tra → CTR	Đo và kiểm tra sản phẩm bằng máy và so sánh với các giám tiêu chuẩn
Đóng gói → CTR	Đóng gói sản phẩm và giao hàng cho khách hàng

Hình 1- 14. Quy trình lắp ráp thiết bị công nghiệp, thiết bị máy móc tự động hóa

Quy trình lắp ráp thiết bị công nghiệp, thiết bị máy móc tự động hóa được thực hiện hoàn toàn bởi công nhân, không sử dụng máy móc, thiết bị.

Sản phẩm bao gồm:

- Máy nâng vận chuyển tự động nguyên vật liệu trong nhà máy, kho hàng,... có tải trọng tối đa 300 kg, tốc độ di chuyển là 8 m/s.

- Robot đa khớp ngang (SCARA) sử dụng trong tự động hóa các công việc trong sản xuất như: hàn điện tử, lắp ráp linh kiện nhỏ, kiểm tra, phân loại sản phẩm,...

3.2.12. Quy trình cho thuê nhà xưởng

Các doanh nghiệp thuê nhà xưởng cần đáp ứng yêu cầu của Đăng ký kinh doanh lần thứ 10 và Chứng nhận đầu tư của cơ sở: Có ngành nghề đầu tư phù hợp với quy hoạch của KCN; Thực hiện các thủ tục về môi trường theo quy định của pháp luật (Có GPMT/ĐKMT theo quy định).

Do nhu cầu sản xuất không tận dụng hết quỹ đất vì vậy Cơ sở đã tiến hành cho các công ty khác thuê lại với diện tích khu vực cho thuê là:

Khu vực 1: Có diện tích 1.139 m^2 tại khu vực tầng 2 nhà máy số 2. Đơn vị thuê là Công ty TNHH Sản xuất Kuroda Việt Nam hoạt động trong lĩnh vực gia công đoạn khoan laser các bảng mạch phục vụ dây chuyền sản xuất PCB. Hoạt động của công ty không phát sinh nước thải sản xuất; có phát sinh bụi từ công đoạn khoan laser. Công ty Kuroda đã đầu tư hệ thống xử lý bụi từ công đoạn khoan laser trước khi thải ra môi trường.

Khu vực 2: Có diện tích 2.350 m² tại khu vực tầng 1 của nhà máy số 1 mở rộng. Đơn vị thuê là Công ty Cổ phần Meiko Automation thực hiện sản xuất các sản phẩm liên quan đến thiết bị tự động hóa; thiết bị đo lường, thu thanh, hiển thị... các thiết bị truyền dẫn dữ liệu, thu phát tín hiệu; các thiết bị PCCC và 1 số các thiết bị phần mềm khác. Hoạt động sản xuất của công ty không phát sinh nước thải sản xuất, khí thải.



Hình 1- 15. Sơ đồ quy trình cho thuê nhà xưởng

Thuyết minh quy trình :

Hạ tầng khu vực cho thuê đã được xây dựng hoàn thiện bao gồm: Nhà xưởng, văn phòng, kho chứa, hệ thống giao thông, điện nước, thoát nước mưa, thoát nước thải,... Chủ cơ sở sẽ quản lý chung đối với hoạt động xả thải của các đơn vị thuê xưởng, đồng thời quản lý, đôn đốc các doanh nghiệp thực hiện đúng các quy định pháp lý về môi trường.

- Đối với khí thải : Các đơn vị thuê nhà xưởng có trách nhiệm xây dựng hệ thống thu gom, xử lý bụi, khí thải phát sinh trong quá trình sản xuất đảm bảo đạt các quy chuẩn cho phép trước khi xả ra ngoài môi trường. Việc quản lý, xử lý bụi, khí thải của các đơn vị thuê nhà xưởng sẽ chịu sự quản lý, kiểm tra và chịu trách nhiệm trước pháp luật và các cơ quan quản lý nhà nước về môi trường.

- Đối với chất thải rắn và chất thải nguy hại: Chủ cơ sở đã xây dựng kho chứa riêng biệt cho các đơn vị thuê nhà xưởng. Các đơn vị thuê nhà xưởng có trách nhiệm thu gom, lưu giữ và ký hợp đồng xử lý chất thải phát sinh với đơn vị có đủ chức năng. Việc quản lý, xử lý chất thải của các đơn vị thuê nhà xưởng sẽ chịu sự quản lý, kiểm tra và chịu trách nhiệm trước pháp luật và các cơ quan quản lý nhà nước về môi trường.

- Đối với nước thải sinh hoạt: Chủ cơ sở xây dựng hệ thống thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt chung cho toàn bộ các đơn vị thuê xưởng, nước thải sinh hoạt được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại sau đó đấu nối vào hệ thống thoát nước thải tập trung của KCN.

- Đối với nước thải sản xuất: Các đơn vị thuê nhà xưởng không phát sinh nước thải sản xuất.

*** Trách nhiệm của chủ đầu tư và các đơn vị thuê nhà xưởng:**

- Đối với chủ đầu tư :

+ Chịu trách nhiệm quản lý về hạ tầng kỹ thuật của Cơ sở (hệ thống nhà xưởng, hệ thống thoát nước mưa, nước thải, hệ thống cây xanh, giao thông,...).

+ Thường xuyên đôn đốc các đơn vị thuê nhà xưởng thực hiện tốt các quy định của pháp luật về BVMT.

+ Chịu trách nhiệm quản lý vệ sinh tại khuôn viên chung của công ty và các đơn vị thuê nhà xưởng.

+ Yêu cầu các đơn vị thuê nhà xưởng phải có thủ tục về môi trường khi hoạt động sản xuất và thực hiện đúng các yêu cầu trong giấy phép được cấp.

- Đối với đơn vị thuê nhà xưởng :

+ Lập thủ tục về môi trường trước khi tiến hành hoạt động sản xuất.

+ Thực hiện đúng và đầy đủ các biện pháp bảo vệ môi trường.

+ Thực hiện đúng các quy định chung của chủ Cơ sở.

+ Chịu trách nhiệm trước pháp luật và cơ quan quản lý nhà nước về môi trường đối với bụi, khí thải và các chất thải công nghiệp thông thường, CTNH phát sinh tại công ty.

*** Hồ sơ môi trường của các đơn vị thuê nhà xưởng:**

- Hồ sơ đăng ký môi trường ngày 11/12/2024 của Công ty CP Meiko Automation nộp UBND xã Phùng Xá;

- Giấy phép môi trường của Công ty TNHH Sản xuất Kuroda Việt Nam số 105/GPMT-UBND ngày 10/07/2023 do UBND thành phố Hà Nội cấp.

*** Hợp đồng các đơn vị thuê nhà xưởng:**

- Hợp đồng số 2609/TT-MKVC-MKAC ngày 26/09/2019 cho thuê nhà xưởng với Công ty Cổ phần Meiko Automation.

- Hợp đồng ngày 24/10/2017 cho thuê nhà xưởng với Công ty TNHH Sản xuất Kuroda Việt Nam.

3.2.13. Quy trình hoạt động của phòng khám đa khoa

Căn cứ Quyết định số 190/QĐ-CNCCN ngày 22/5/2026 về việc phê duyệt Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 lô đất CN9, Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai, xã Tây Phương, thành phố Hà Nội. Cơ sở bổ sung thêm phòng khám đa khoa với mục đích khám chữa bệnh cho nội bộ cán bộ công nhân viên trong cơ sở. Quy trình hoạt động của phòng khám đa khoa cụ thể:

Lập kế hoạch → Đăng ký và tiếp nhận người lao động → Khám sức khỏe theo các nội dung quy định → Khám lâm sàng, cận lâm sàng → Tổng hợp, đánh giá kết quả → Kết luận và phân loại sức khỏe → Quản lý và lưu hồ sơ.

4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của Cơ sở

A. GIAI ĐOẠN THI CÔNG XÂY DỰNG VÀ LẮP ĐẶT MÁY MÓC

4.1. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước trong giai đoạn thi công xây dựng

4.1.1. Nguyên vật liệu sử dụng trong giai đoạn thi công

Trong giai đoạn này, Cơ sở thực hiện thi công xây dựng các hạng mục gồm:

- Xây dựng kho chứa chất thải (chất thải nguy hại và chất thải rắn công nghiệp thông thường), quy mô 04 tầng, diện tích 2.117 m^2/tầng;

- Xây dựng kho chứa hóa chất, quy mô 04 tầng, diện tích 818 m^2/tầng;

- Xây dựng hệ thống thu hồi nước rửa có hóa chất công suất 5.280 m^3/ngày và công trình xử lý nước thải sơ bộ (trạm 2) (được điều chỉnh quy hoạch tại vị trí nhà để xe) và nhà để xe, tổng diện tích 6.464,2 m^2.

Khối lượng nguyên vật liệu sử dụng trong quá trình xây dựng gồm:

Bảng 1- 4. Nguyên nhiên liệu chính phục vụ cho quá trình xây dựng hạng mục bổ sung của cơ sở

Nguyên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng
Cọc bê tông	Tấn	2.881,2
Bê tông	Tấn	31.760
Thép	Tấn	11.921,3
Gạch	Tấn	1.204,2
Xi măng	Tấn	1.074,6
Cát	Tấn	568
Ván khuôn	m^2	52.448
Tổng	Tấn	**49.429,3**

(Nguồn: Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam)

Định mức hao hụt nguyên vật liệu của dự án khoảng 2%. Do vậy khối lượng hao hụt nguyên vật liệu là: $M_{hao\ hụt}$ = 49.429,3 tấn * 2% = 988,586 tấn

Các nguyên vật liệu phục vụ thi công xây dựng của Cơ sở chủ yếu được cung cấp từ kho bãi hay cửa hàng chuyên bán nguyên vật liệu xây dựng tại xã Tây Phương và các khu vực lân cận. Các nguyên vật liệu được vận chuyển bằng xe ô tô tải theo tuyến đường hiện có.

4.1.2. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu (dầu DO) phục vụ giai đoạn thi công xây dựng hạng mục bổ sung của Cơ sở

Bảng 1- 5. Nhiên liệu (dầu DO) sử dụng phục vụ giai đoạn thi công xây dựng hạng mục bổ sung của Cơ sở

STT	Máy móc, thiết bị	Số lượng (Chiếc)	Định mức sử dụng DO (lít/ca)[*]	Khối lượng sử dụng (lít/ca)
1	Máy san ủi 110 CV	2	46	92
2	Máy xúc lật 1,25 m^3	2	47	94
3	Máy đào gầu 0,25 m^3	2	47	94
4	Máy đào gầu 0,5 m^3	2	33	66
5	Máy đào gầu 1,25 m^3	1	43	43
6	Máy khoan đất đá 130 CV	1	44	44
7	Xe cẩu trục 20 tấn	1	52	52
8	Xe cẩu trục 50 tấn	2	13	26
9	Xe lu đầm 16 tấn	1	38	38
10	Xe nâng kéo 3 tấn	2	25	50
11	Xe ô tô tải 2,5 tấn	2	13	26
12	Xe ô tô tải 16 tấn	3	65	195
13	Xe trộn bê tông 10m^3	3	65	195
14	Máy khoan cọc nhồi	1	52	52
Tổng		**25**		**1.067**

(Nguồn: Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam)

Ghi chú: Định mức sử dụng nhiên liệu DO được quy định tại Quyết định số 1134/QĐ-BXD ngày 08/10/2015 của Bộ Xây dựng.

4.1.3. Nhu cầu sử dụng điện nước trong giai đoạn thi công xây dựng hạng mục bổ sung của Cơ sở

a) Nhu cầu sử dụng điện

Nguồn cung cấp: Điện cấp cho quá trình xây dựng hạng mục của Cơ sở được lấy từ mạng lưới phân phối của KCN Thạch Thất - Quốc Oai.

b) Nhu cầu sử dụng nước giai đoạn thi công xây dựng

- Nguồn cung cấp nước: Nước sử dụng trong quá trình xây dựng hạng mục bổ sung của Cơ sở được dẫn từ sông Đà dọc đường Đại lộ Thăng Long.

- Nước cấp cho sinh hoạt của khoảng 100 công nhân (không ăn ở tại công trường và tận dụng lao động tại địa phương):

$$Q_1 = 45 lít/người/ngày \times 100 người = 4,5 m^3/ngày$$

(Theo TCVN 13606:2023 - cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế: Định mức sử dụng nước cho công nhân là 45 lít/người/ngày).

- Nước cấp cho thi công, xây dựng:

+ Nước cấp cho quá trình rửa dụng cụ: Số công nhân trực tiếp sử dụng dụng cụ xây dựng là 100 người, số còn lại là lái xe, cán bộ kỹ thuật... Lượng nước sử dụng cho rửa dụng cụ khoảng 20 lít/dụng cụ/người; Tổng lượng nước rửa dụng cụ dự kiến là 100 x 20/1000 = 2m^3/ngày (lượng nước sau rửa được chứa vào thùng phi nhựa dung tích 200 lít, nước lắng cặn được tái sử dụng, không thải ra môi trường).

+ Nước cấp cho quá trình trộn vữa xi măng: Theo Bảng 1.4 khối lượng xi măng dùng trong quá trình xây dựng khoảng 1.074,6 tấn (tương đương 193,86 m^3 xi măng). Căn cứ theo Quyết định số 1329/QĐ-BXD ngày 19/12/2016 của Bộ Xây dựng công bố định mức sử dụng vật liệu trong xây dựng. Định mức nước dùng trong quá trình trộn vữa xi măng là 185 lít/m^3. Vậy số lượng nước trong quá trình trộn vữa là 193,86 m^3 × 185/1000 = 35,86 m^3/ngày.

- Nước cấp cho hoạt động xịt rửa bánh xe ra vào khu vực xây dựng *(Thời gian thi công dự kiến 8 tháng):*

+ Xe chở lượng nguyên, vật liệu sử dụng: 49.429,3 tấn/ (16×240) = 12,8 xe/ngày (tương đương 13 xe/ngày) (thời gian chở nguyên, vật liệu khoảng 8 tháng tương ứng 240 ngày, sử dụng xe có trọng tải 16T).

+ Xe chở phế thải xây dựng trong 8 tháng thi công xây dựng: Khối lượng đất chở đổ bỏ trong quá trình xây dựng các hạng mục bổ sung của Cơ sở khoảng 865 tấn. Số lượng xe chở phế thải xây dựng cần: 865 tấn /16 = 54 xe, thời gian chở đi đổ bỏ tập trung trong 10 ngày, mỗi ngày sử dụng khoảng 5 xe.

Tổng số xe sử dụng cho công trình là: 13 + 5 = 18 xe/ngày.

Số xe cần rửa dự kiến 18 xe/ngày, ngày rửa 1 lần. Lượng nước sử dụng rửa xe khoảng 300 lít/xe (Theo TCVN 4513:1988). Vì vậy, nhu cầu cấp nước lớn nhất cho quá trình vệ sinh ô tô vận chuyển là:

$$Q = 300 \text{ lít/xe/lần} \times 18 \text{ xe/ngày} = 5,4 \text{ m}^3\text{/ngày}.$$

Tổng lượng nước cấp cho hoạt động thi công là:

Q = Nước thải sinh hoạt công nhân + Nước thải từ công trường xây dựng

Q = 4,5 + 1 + 35,86 + 5,4 = 46,76 m^3/ngày.

Nhu cầu sử dụng nước cho quá trình xây dựng các hạng mục bổ sung của Cơ sở được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 1- 6. Nhu cầu sử dụng nước cho quá trình xây dựng

STT	Hạng mục chính	Tiêu chuẩn dùng nước	Số lượng	Nhu cầu sử dụng nước (m^3/ngày)	Nước thải phát sinh (m^3/ngày)
1	Nước cho máu thiết bị thi công	20 lít/dụng cụ/người *(Theo số liệu tham khảo từ công trình Công trường tương tự)*	100	2	0
2	Nước xịt rửa xe trước khi ra công trường	300 lít/xe TCVN 4513:1998	18 xe/ngày	5,4	5,4
3	Nước sinh hoạt cho công nhân	45 lít/ngày TCVN 13606:2023	100 người	4,5	4,5
4	Nước trộn xi măng	185 lít/m^3	-	35,86	0
Tổng cộng					**9,9**

Ngoài ra, tổng lượng nước cấp cho sinh hoạt của công nhân lắp đặt máy móc thiết bị là: 45 lít/người ngày x 50 người/1.000 = 2,25 m^3/ngày.

Bảng 1- 7. Nhu cầu sử dụng nước cho quá trình lắp đặt máy móc thiết bị

STT	Hạng mục chính	Tiêu chuẩn dùng nước	Số lượng	Nhu cầu sử dụng nước (m^3/ngày)	Nước thải phát sinh (m^3/ngày)
1	Nước sinh hoạt cho công nhân	45 lít/ngày TCVN 13606:2023	50 người	2,25	2,25
Tổng cộng				**2,25**	**2,25**

B. GIAI ĐOẠN HOẠT ĐỘNG CỦA CƠ SỞ

4.2. Nguyên, nhiên liệu, vật liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của cơ sở

4.2.1. Nguyên liệu, hóa chất

Bảng dưới đây tổng hợp các loại nguyên vật liệu, hóa chất và nhiên liệu phục vụ sản xuất của Cơ sở như sau:

Bảng 1- 8. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu cho sản xuất của cơ sở

TT	Tên nguyên vật liệu chính	Khối lượng sử dụng năm 2025 (Kg/năm)	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (Kg/năm)	Nguồn gốc
Phục vụ sản xuất sản phẩm PCB				
1	Tấm bảng mạch bọc đồng (CCL)	15.174.047	26.052.257	Trung Quốc
2	Tấm cách nhiệt - điện (PP)	784.932	1.347.646	Trung Quốc
3	Lá đồng	1.151.162	1.976.425	Trung Quốc
4	Nguyên liệu mạ tấm panel (Quả cầu đồng)	1.262.500	2.167.581	Trung Quốc
5	Tấm phim phủ (Phim khô -PCB)	1.179.369	2.024.854	Trung Quốc
6	Sơn	481.603	826.862	Trung Quốc, Việt Nam
Phục vụ sản xuất sản phẩm FPC				
1	Tấm bảng mạch uốn dẻo bọc đồng (FCCL)	28.045	105.243	Trung Quốc
2	Tấm cách nhiệt - điện (CL)	27.300	102.447	Trung Quốc
3	Tấm phim phủ (Phim khô -FPC)	131.041	491.749	Trung Quốc
4	Sơn	109.285	410.106	Trung Quốc
Phục vụ sản xuất sản phẩm EMS				
1	Bảng mạch in (PCB)	102.410	351.735	Việt Nam
2	Nguyên vật liệu lắp ráp (Tụ điện. Bộ kết nối. Bộ cộng hưởng pha lê. Đi - ốt. Cuộn dây điện. Bộ mạch IC. Điện trở. Công tắc. Bộ bán dẫn. Bộ biến trở. Đèn LED...)	5.534	19.007	Nhật Bản, Trung Quốc, Đài Loan
Phục vụ sản xuất thiết bị y tế				
1	Bảng mạch điện tử (PCB)	-	2.500	Việt Nam

TT	Tên nguyên vật liệu chính	Khối lượng sử dụng năm 2025 (Kg/năm)	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (Kg/năm)	Nguồn gốc
2	Các cụm lắp ráp (cụm thân dưới, cụm vỏ 1,2, cụm thổi khí, cụm thân giữa, màn hình)	-	502.551	Nhật Bản, Trung Quốc, Đài Loan
Phục vụ sản xuất thiết bị tự động hóa				
1	Bảng mạch điện tử (PCB)	-	50	Việt Nam
2	Các cụm lắp ráp (cụm cơ khí, cụm điều khiển...)	-	5.001	Nhật Bản, Trung Quốc, Đài Loan
Phục vụ sản xuất sản phẩm điện tử dân dụng				
1	Bảng mạch điện tử	-	151.896	Việt Nam
2	Linh kiện điện tử (Tụ điện, điện trở, IC...)	-	5.981	Nhật Bản, Trung Quốc, Đài Loan
3	Khác....(khay, thùng...)	-	181.288	Trung Quốc
Phục vụ sản xuất thiết bị truyền thông				
1	Bảng mạch điện tử	-	16.502	Việt Nam
2	Linh kiện điện tử (Tụ điện, điện trở, IC...)	-	2.868	Nhật Bản, Trung Quốc, Đài Loan
3	Khác....(khay, thùng...)	-	65.112	Trung Quốc
Phục vụ sản xuất thiết bị đo lường, kiểm tra, định hướng và điều khiển				
1	Bảng mạch điện tử	-	8.251	Việt Nam
2	Linh kiện điện tử (Tụ điện, điện trở, IC...)	-	1.434	Nhật Bản, Trung Quốc, Đài Loan
3	Khác....(khay, thùng...)	-	32.556	Trung Quốc
Tổng		**20.437.228**	**36.851.901**	

(Nguồn: Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam)

Bảng 1- 9. Nhu cầu sử dụng hóa chất cho sản xuất bảng mạch PCB của cơ sở

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hoá học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
1	Tạo mạch trong	Liquid Photo Resist LR3500V	122.480	-Dipropylene glycol monomethyl ether - $C_7H_{16}O_3$ -Acrylic Resin -1-methoxy-2-propanol - $C_4H_{10}O_2$ - Thành phần không nguy hiểm khác	Đài Loan	Màng mỏng cảm quang
2	Tạo mạch trong	Liquid Photo Resist, BLK-9000	89.860	- DPM-1(or 2)-[2-methoxy(methylethoxy]propanol - Acrylic Resin- 2-Propenoic acid, 2-methyl-, methyl ester, polymer with ethenylbenzene and 2-propenoic acid - Acrylic Monomers - Photoinitiator-2-Isopropyl-9H-thioxanthen-9-one - Filler-Talc - Phụ gia-5-Butan-1-yl-1,3-oxazolidine-2,4-dione	Trung Quốc	Màng mỏng cảm quang
3	Tạo mạch trong	H_2SO_4 50%	1.551.405	- Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H_2SO_4 - Nước	Việt Nam	Ăn mòn, làm sạch
4	Tạo mạch trong	HCl 31%	5.101.475	- Hydrochloric acid - Axit clohydric - HCl	Việt Nam	Ăn mòn
5	Tạo mạch trong	NaOH 32 %	1.015.211	- Sodium hydroxide - Natri hiđroxit - NaOH - Nước	Việt Nam	Trung hòa
6	Tạo mạch trong	Soda ash Dense 99.2% min	575.838	- Sodium carbonate - Natri cacbonat - Na_2CO_3 - Sodium chloride - Natri clorua - NaCl	Việt Nam	Hóa chất hiện ảnh

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
7	Tạo mạch trong	Mec Etite CB-5564	22.760	- Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H_2SO_4 - Hợp chất amin - CH_3N - Hợp chất axit sunfonic - $C_7H_8O_4S$ - o-Cresol (tạp chất) - C_7H_8O - Nước	Nhật Bản	Ăn mòn
8	Tạo mạch trong	$NaClO_3$ Etching salt(Solid GC-300G)	406.437	- Sodium chlorate - Natri clorat - $NaClO_3$ - Sodium chloride - Natri clorua - NaCl - Natri clorua - NaCl	Trung Quốc	Ăn mòn
9	Tạo mạch trong	Defoamer RS-610	11.175	- Polyethers - Emulsifier - Nước	Trung Quốc	Chất khử bọt
10	Tạo mạch trong	Bacterial Inhibitor MB-60B hóa chất tẩy rửa	255	- Sodium dichloro-S-triazinetrione - Natri dicloisocyanurat - $C_3Cl_2N_3NaO_3$ - Sodium bromide - Natri bromua - NaBr - Thành phần không nguy hiểm	Thái Lan	Khử khuẩn, chống nấm
11	Tạo mạch trong	H_2O_2 35%	489.108	- Hydrogen peroxide - Oxi già - H_2O_2 - Nước	Việt Nam	Ăn mòn
12	Ép lớp	H_2SO_4 50%	992.529	- Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H_2SO_4 - Nước	Việt Nam	Ăn mòn, làm sạch
13	Ép lớp	MEC V-Bond CB-7612H	110.180	- Sulfuric acid - Axit sulfuric - H_2SO_4 - Cyclohexylamine - $C_6H_{13}N$ - Nước	Nhật Bản	Ăn mòn

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
14	Ép lớp	MECBRITE CA-5372	16.880	- 2-Aminoethanol - C_2H_7NO - Glycolic acid - Axit glycolic - $C_2H_4O_3$ - Nước	Nhật Bản	Rửa kiềm
15	Ép lớp	MEC V-Bond BO-7790VP	30.040	- Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H_2SO_4 - Copper sulfate - Đồng(II) sunfat - $CuSO_4$ Pentahydrate - Nước	Nhật Bản	Hóa chất hoạt hóa
16	Ép lớp	MEC V-Bond BO-7790VA	208.240	- Sodium hydroxide - Natri hidroxit - NaOH	Nhật Bản	Hóa chất nâu hóa
17	Ép lớp	MEC V-Bond BO-7790VM	10.800	- Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H_2SO_4 - Copper sulfate - Đồng(II) sunfat - $CuSO_4$ Pentahydrate - Nước	Nhật Bản	Ăn mòn
18	Ép lớp	MEC V-Bond BO-7790V1	240	- Sodium hydroxide - Natri hidroxit - NaOH - Nước	Nhật Bản	Ăn mòn
19	Ép lớp	Sodium persulfate	68.892	- Sodium Persulfate - Natri persunfat - $Na_2S_2O_8$	Nhật Bản	Hóa chất ăn mòn nhẹ, tạo độ nhám về mặt
20	Ép lớp	Bond film part A plus 65 Atotech	73.850	- 1,2,3-Benzotriazole - $C_6H_5N_3$ - Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H_2SO_4 - Heterocyclic base-amine	Việt Nam	Hóa chất nâu hóa

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
21	Ép lớp	Bond Film Activator	1.550	- 2-Isopropoxyethanol - $C_5H_{12}O_2$ - 1,2,3-Benzotriazole - $C_6H_5N_3$	Việt Nam	Hóa chất hoạt hóa
22	Ép lớp	Bond film Clenner	9.090	- Sodium hydroxide - Natri hiđroxit - NaOH	Việt Nam	Hóa chất xử lý bề mặt
23	Ép lớp	H2O2 35%	322.342	- Hydrogen peroxide - Ôxi già - H_2O_2 - Nước	Việt Nam	Ăn mòn
24	Ép lớp	U0015	2	- Hydrochloric acid - Axit clohydric - HCl - Sodium chloride - Sodium hydrogencarbonate	Việt Nam	Hóa chất phân tích
25	Ép lớp	U0042	2	- Cerium(IV) sulfate tetrahydrate -Sulfuric acid - Axit sulfuric - H_2SO_4	Việt Nam	Hóa chất phân tích
26	Ép lớp	U0014	12	- Ethylenediaminetetraacetic acid tetrasodium salt	Việt Nam	Hóa chất phân tích
27	Ép lớp	U0035	20	- Natri Hydroxit - NaOH	Việt Nam	Hóa chất phân tích
28	Khoan laser	H_2SO_4 50%	80.610	- Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H_2SO_4 - Nước	Việt Nam	Ăn mòn, làm sạch
29	Khoan laser	Trisodium Phosphate Dodecahydrate $Na_3PO_4.12H_2O$	250	- Natri phosphat - $Na_3PO_4*12H_2O$	Việt Nam	Làm đen bề mặt

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
30	Khoan laser	Refined MK-1	94.080	- Sodium Chlorite - Natri clorit - $NaClO_2$ - Nước - Natri hydroxit - NaOH	Hong Kong	Làm đen bề mặt
31	Khoan laser	Refined MK-2	23.420	- Sodium hydroxide - Natri hiđroxit - NaOH - Nước - Thành phần không nguy hại	Hong Kong	Làm đen bề mặt
32	Khoan laser	Sodium persulfate	81.630	- Sodium Persulfate - Natri persunfat - $Na_2S_2O_8$	Nhật Bản	Hóa chất ăn mòn nhẹ, tạo độ nhám về mặt
33	Khoan laser	Corrosion inhibitor, optishield+(1GAL)-190621:Hóa chất chống đóng cặn	6	- 6-methylbenzotriazole-$C_7H_7N_3$ - sodium nitrate- $NaNO_3$ - tosylchloramide sodium-$C_7H_7ClNNaO_2S$	Mỹ	Chống cáu cặn
34	Khoan laser	Khí Laser Gas, 40L	143	- Carbon monoxide - Cacbon monoxit - CO - Carbon dioxide - Cacbon đioxit - CO_2 - Helium - Heli - He - Nitrogen - Nitơ - N_2 - Hydrogen - Hydro - H_2	Việt Nam	Khí nén
35	Khoan laser	Laser gas Mix 5 Nippon Sanso Khí Laser Mix 5	5	- Carbon monoxide - Cacbon monoxit - CO - Carbon dioxide - Cacbon đioxit - CO_2 - Helium - Heli - He	Việt Nam	Khí nén

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
				- Nitrogen - Nitơ - N_2 - Hydrogen - Hydro - H_2		
36	Mạ tấm Panel	H2SO4 50%	4.142.852	- Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H_2SO_4 - Nước	Việt Nam	Ăn mòn, phụ gia bể mạ, làm sạch
37	Mạ tấm Panel	HCL 37%	5.480	- Hydrochloric acid - Axit clohydric - HCl - Nước	Việt Nam	Ăn mòn, phân tích
38	Mạ tấm Panel	FORMALDEHYDE 30%	250.880	- Formaldehyde - Formaldehyd - CH_2O - Nước - Methanol - CH_3OH	Hong Kong	Hóa chất mạ
39	Mạ tấm Panel	ROMANET UMT ALKALI CONCENTRATE	329.280	- Sodium hydroxide - Natri hidroxit - NaOH - Nước	Hong Kong	Hóa chất mạ
40	Mạ tấm Panel	Purified Copper Sulphate Solution (300g/L)	182.800	- Nước - Copper sulfate - Đồng(II) sunfat - $CuSO_4$ - Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H_2SO_4	Hong Kong	Hóa chất mạ
41	Mạ tấm Panel	Al-Chelate	57.120	- Nước - Sodium hydroxide - Natri hidroxit - NaOH - Muối Aliphatic carboxylic acid - Monoethanolamine - C_2H_7NO	Hong Kong	Hóa chất tẩy dầu

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
42	Mạ tấm Panel	Clean Etch chemical CPB-79-1	82.000	- Hydrogen peroxide - Ôxi già - H_2O_2 - Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H_2SO_4 - Nước	Nhật Bản	Hóa chất mài
43	Mạ tấm Panel	ST479	13.700	- Copper sulfate - Đồng(II) sunfat - $CuSO_4$ - Phosphoric acid - Axit phosphoric - H_3PO_4	Việt Nam	Hóa chất tách lỹ
44	Mạ tấm Panel	JC-BRITE 211STB	72.920	- Sulfuric acid - H_2SO_4	Việt Nam	Hóa chất mạ
45	Mạ tấm Panel	Than hoạt tính dạng bột màu đen TYPE Z-1	4.590	- Carbon-C	Việt Nam	Hóa chất hấp thụ
46	Mạ tấm Panel	Clean etch chemical CPB-38	89.600	- Hydrogen peroxide - Ôxi già - H_2O_2 - Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H_2SO_4 - Nước	Nhật Bản	Ăn mòn
47	Mạ tấm Panel	CPB-79	260.000	- Hydrogen peroxide - Ôxi già - H_2O_2 - Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H_2SO_4 - Nước	Trung Quốc	Hóa chất mài
48	Mạ tấm Panel	CIRCUPOSIT MLB CONDITIONER 211	126.340	- Diethylene glycol monobutyl ether - $C_8H_{18}O_3$ - Nước - Octylphenoxy Polyethoxy Ethyl Phosphate - Phosphoric acid - Axit phosphoric - H_3PO_4	Hong Kong	Hóa chất mạ
49	Mạ tấm Panel	MICROFILL EVF BRIGHTENER SOLUTION	19.320	- Nước - Sulfuric acid - Axit sulfuric - H2SO4 - Copper sulfate - Đồng(II) sunfat - CuSO4 - Formaldehyde - Formaldehyd - CH2O	Hong Kong	Hóa chất mạ

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
50	Mạ tấm Panel	Microfill EVF Leveller Solution	35.100	- Nước - Oxyalkylene polymer - Sulfuric acid - Axit sulfuric - H2SO4 - Copper sulfate - Đồng(II) sunfat - CuSO4	Hong Kong	Hóa chất mạ
51	Mạ tấm Panel	Microfill EVF-C2	26.040	- Nước - Polyalkylene glycol - Sulfuric acid - Axit sulfuric - H2SO4 - Copper sulfate - Đồng(II) sunfat - CuSO4 - Formaldehyde - Formaldehyd - CH2O	Hong Kong	Hóa chất mạ
52	Mạ tấm Panel	Sodium persulfate	1.023.233	- Sodium Persulfate - Natri persunfat - Na2S2O8	Nhật Bản	Hóa chất ăn mòn nhẹ, tạo độ nhám về mặt
53	Mạ tấm Panel	Microfill THF 100 B-1	52.600	- Nước - Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H2SO4 - Copper sulfate - Đồng(II) sunfat - CuSO4 - Formaldehyde - Formaldehyd - CH2O - Organic sulfur compound	Hong Kong	Hóa chất mạ
54	Mạ tấm Panel	Microfill THF Leveler	4.160	- Nước - Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H2SO4 - Copper sulfate - Đồng(II) sunfat - CuSO4 - Các dẫn xuất Imidazole	Hong Kong	Hóa chất mạ

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
55	Mạ tấm Panel	Microfill THF Carrier	21.920	- Nước - Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H2SO4 - Copper sulfate - Đồng(II) sunfat - CuSO4 - Oxyalkylene Polymer	Hong Kong	Hóa chất mạ
56	Mạ tấm Panel	InPro Brightener Atotech	600	- Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H2SO4 - Copper sulfate - Đồng(II) sunfat - CuSO4 - disodium 3,3'-disulfanediylbis(propane-1-sulfonate)	Việt Nam	Hóa chất xử lý bề mặt
57	Mạ tấm Panel	InPro THF Correction Atotech	1.025	- Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H2SO4	Việt Nam	Hóa chất xử lý bề mặt
58	Mạ tấm Panel	InPro THF Leveller Atotech	200	- Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H2SO4	Việt Nam	Hóa chất xử lý bề mặt
59	Mạ tấm Panel	MLB PROMOTER 213A-1	61.100	- Sodium permanganate - Natri permanganat - NaMnO4 - Nước	Hong Kong	Hóa chất tẩy nhựa
60	Mạ tấm Panel	Securiganth P500 Dosing soltion	15.700	- Sodium permanganate - Natri permanganat - NaMnO4	Việt Nam	Hóa chất tẩy nhựa
61	Mạ tấm Panel	Securiganth P500 reduction conditioner	5.175	- Hydroxylamine sulfate - Hydroxylammonium sulfat - HIN2O6S - Nước	Việt Nam	Hóa chất trung hòa

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
62	Mạ tấm Panel	CupraPro MV Atotech	50	- Axit formic - Formic acid - CH_2O_2 - Hydroxyacetic acid - Isotridecanol, ethoxylated - 2-Butoxyethanol	Việt Nam	Hóa chất xử lý bề mặt
63	Mạ tấm Panel	Securiganth SBU Sweller -	38.500	- Methylpyrrolidone - N-Methyl-2-pyrrolidone - 2-(2-Butoxyethoxy) ethanol - $C_8H_{18}O_3$	Việt Nam	Hóa chất trương nhựa
64	Mạ tấm Panel	CATAPREP 404 PREDIP CATAPREP 404 PREDIP	263.480	- Clorua (Chloride) - Sodium bisulfate - Natri bisunfat - $NaHSO_4$ - Ure - Urê - CH_4N_2O	Hong Kong	Hóa chất mạ
65	Mạ tấm Panel	CUPOSIT 253E ELECTROLESS COPPER	138.880	- Nước - Tetrasodium salt of ethylenediamine-tetraacetic acid - Propoxylated amine	Hong Kong	Hóa chất mạ
66	Mạ tấm Panel	CUPOSIT 253A-2 ELECTROLESS COPPER Taiwan	498.840	- Copper sulfate - Đồng(II) sunfat - $CuSO_4$ - Nước - Hydrochloric acid - Axit clohydric - HCl	Hong Kong	Hóa chất mạ
67	Mạ tấm Panel	CATAPOSIT (TM) 449 REPLENISHER 5L/BOX	40	- Palladium chloride - $PdCl_2$ - Hydrochloric acid - Axit clohydric - HCl - Stannous chloride-Tin chloride - $SnCl_2$ - Nước	Hong Kong	Hóa chất mạ

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
68	Mạ tấm Panel	CUPOSIT 253S ELECTROLESS COPPER	1.860	- Nước - Copper sulfate - Đồng(II) sunfat - CuSO4 - Hydrochloric acid - Axit clohydric - HCl	Hong Kong	Hóa chất mạ
69	Mạ tấm Panel	Copper Gleam HS-200B-1 (J)	9.320	- Nước - Oxyalkylene Polymer - Copper sulfate - Đồng(II) sunfat - CuSO4 - Acid sulfuric - Axit sulfuric - H2SO4	Hong Kong	Hóa chất mạ
70	Mạ tấm Panel	Copper Gleam HS-200 part A	15.120	- Nước - Acid sulfuric - Axit sulfuric - H2SO4 - 1-Propanesulfonic acid,3,3'-dithiobis-,disodium salt - Copper sulfate - Đồng(II) sunfat - CuSO4	Hong Kong	Hóa chất mạ
71	Mạ tấm Panel	PB-280 20l/bottle ICU Vietnam-Hóa chất tẩy dầu PB-280	21.540	- Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H2SO4	Việt Nam	Hóa chất tẩy dầu
72	Mạ tấm Panel	CATAPOSIT 44 CATALYST (11039439)	18.620	- Nước - Hydrochloric acid - Axit clohydric - HCl - Stannous chloride - Thiếc cloma - $SnCl_2$ - Palladium (II) chloride - Paladi cloma - PdCl2 - Potassium Salt - Stannic chloride - SnCl4	Hong Kong	Hóa chất hoạt hóa

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
73	Mạ tấm Panel	PB-242D hóa chất tẩy dầu PB-242D	58.400	- Methanesulphonic acid - 1-hydroxyethane-1, 1 dipphosphonic acid	Việt Nam	Hóa chất tẩy dầu
74	Mạ tấm Panel	JC-BRITE 211V SF phụ gia mạ đồng	21.780	- Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H2SO4 - Copper sulfate - Đồng(II) sunfat - CuSO4	Việt Nam	Hóa chất mạ
75	Mạ tấm Panel	JC-BRITE 201V MU phụ gia mạ đồng	3.920	- Sulfuric acid-axit sunfuric-H2SO4	Việt Nam	Hóa chất mạ
76	Mạ tấm Panel	CLEANER-CONDITIONER XP2285 (TM)	64.180	- Nước - Monoethanolamine - C2H7NO - Non-ionic Surfactant (Chất hoạt động bề mặt) - Triethanolamine - C6H15NO3 - Hợp chất hữu cơ - Diethanolamine - C4H11NO2	Hong Kong	Hóa chất tẩy dầu
77	Mạ tấm Panel	CRIMSON CONVERTER 5410	41.200	- Nước - Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H2SO4 - Glycerol - Glyxêrin - C3H8O3 - Hydroxylamine sulfate - Hydroxylammonium sulfat - HSN2O6S	Hong Kong	Hóa chất mạ- Dùng cho bể gia tốc
78	Mạ tấm Panel	Bột trợ lọc Radiolite #700	100	SILICON DIOXIDE-SiO2	Việt Nam	Bột trợ lọc
79	Mạ tấm Panel	CIRCUPOSIT MLB NEUTRALIZERV216-5 -	60.080	- Nước - Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H2SO4	Hong Kong	Hóa chất trung hòa

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
				- Hydroxylamine sulfate – H5NO6S - Glycolic acid - Axit glycolic - C2H4O3		
80	Mạ tấm Panel	NaClO3 Etching salt(Solid GC-300G)	1.500	- Sodium chlorate - Natri clorat - NaClO3 - Sodium chloride - Natri clorua - NaCl - Natri clorua - NaCl	Trung Quốc	Ăn mòn
81	Mạ tấm Panel	GC-303H Copper reducing additive	515.000	- Hydrogen Peroxide -H2O2 - Phụ gia hữu cơ - Nước	Trung Quốc	Ăn mòn
82	Mạ tấm Panel	CU-BRITE VLX-A Hóa chất phụ gia mạ đồng	1.600	- Sulfuric acid-axit sunfuric-H2SO4 - Copper sulfate-CuSO4	Việt Nam	Hóa chất mạ
83	Mạ tấm Panel	CU-BRITE VLX-B Hóa chất phụ gia mạ đồng	2.760	- Sulfuric acid-axit sunfuric-H2SO4 - Copper sulfate-CuSO4	Việt Nam	Hóa chất mạ
84	Mạ tấm Panel	CU-BRITE VLX-C Hóa chất phụ gia mạ đồng	1.280	- Sulfuric acid-axit sunfuric-H2SO4 - Copper sulfate-CuSO4	Việt Nam	Hóa chất mạ
85	Mạ tấm Panel	Ronaclean EVP-221C Cleaner	4.660	- Nước - Glycolic acid - Poly(oxy-1,2-ethanediyl), alpha.-[3,5-dimethyl—1-(2-methylpropyl)hexyl]-.omega.-hydroxy- - Ethylene glycol monobutyl ether	Hong Kong	Hóa chất mạ
86	Mạ tấm Panel	Printoganth P Basic - Hóa chất mạ hóa	8.600	- Sodium hydroxide-NaOH - Nickel sulfate-NiSO4	Việt Nam	Xử lý bề mặt kim loại

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
87	Mạ tấm Panel	Neoganth U Activator-Hóa chất mạ hóa	2.125	- Boric axit-H3BO3	Việt Nam	Xử lý bề mặt kim loại
88	Mạ tấm Panel	Printoganth P Copper-Hóa chất mạ hóa	7.400	- Copper sulfate-CuSO4 - Sulfuric acid-axit sunfuric-H2SO4 - Nickel sulfate-NiSO4	Việt Nam	Xử lý bề mặt kim loại
89	Mạ tấm Panel	CU Reduction solution-Hóa chất mạ hóa	7.600	- Formaldehyde-HCHO - Methanol-CH3OH	Việt Nam	Xử lý bề mặt kim loại
90	Mạ tấm Panel	Neoganth We Reducer - Hóa chất mạ hóa	825	- dimethylamine borane-(CH3)2NH - BH3	Việt Nam	Xử lý bề mặt kim loại
91	Mạ tấm Panel	Securiganth 902 cleaner ULS -Hóa chất mạ hóa	1.075	- Ethanolamine-C2H7NO - diguanidinium carbonate-C3H12N6O3 - Isopropyl alcohol-C3H8O	Việt Nam	Xử lý bề mặt kim loại
92	Mạ tấm Panel	Securiganth E Sweller-Hóa chất trương nhựa	1.225	- 2-(2-Butoxyethoxy)ethanol - Ethylene glycol	Việt Nam	Hóa chất trương nhựa
93	Mạ tấm Panel	Macuspec PPR Inter Starter-Hóa chất dùng cho line mạ xung	100	- iron (II) sulfate (1:1) heptahydrate - Formaldehyt	Đài Loan	Chất phụ gia mạ
94	Mạ tấm Panel	Circuposit Hole Prep 4125	8.780	- Diethylene glycol monobutyl ether - Triethylene glycol monomethyl - Nước	Hong Kong	Làm mất liên kết nhựa hữu cơ
95	Mạ tấm Panel	Copper gleam HV-609 Bright	1.700	- Sulfuric Acid - Axit Sulfuric - H2SO4 - Formaldehyde - Fomandehit - HCHO	Hong Kong	Phụ gia

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
				- Copper sulfate - Đồng(II) sunfate - CuSO4 - Muối hữu cơ - Nước		
96	Mạ tấm Panel	Copper gleam HV-609 Carrier	1.200	- Sulfuric Acid - Axit Sulfuric - H2SO4 - Formaldehyde - Fomandehit - HCHO - Copper sulfate - Đồng(II) sunfate - CuSO4 - Polyalkylene glycol - Nước	Hong Kong	Phụ gia
97	Mạ tấm Panel	Copper gleam HV-609 Leveler	2.640	- Sulfuric Acid - Axit Sulfuric - H2SO4 - Copper sulfate - Đồng(II) sunfate - CuSO4 - Muối hữu cơ - Nước	Hong Kong	Phụ gia
98	Mạ tấm Panel	NPE-300 Mitsubishi	6.930	- Sodium Persulfate - Natri persunfat - Na2S2O8	Nhật Bản	Ăn mòn
99	Mạ tấm Panel	JC-Brite 301 SF	4.420	- Sunfuric acid - Axit Sunfuric - H2SO4 - Đồng(II) sunfat - CuSO4	Việt Nam	Hóa chất mạ
100	Mạ tấm Panel	SZ STB	2.420	- Sunfuric acid - Axit Sunfuric - H2SO4	Việt Nam	Hóa chất mạ
101	Mạ tấm Panel	JC-BRITE 301 MU	2.760	- Sulfuric acid-axit sunfuric-H2SO4	Việt Nam	Hóa chất mạ
102	Mạ tấm Panel	FA-900W3C	100	- Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H2SO4 - Cyclohexylamine - C6H13N	Việt Nam	Ăn mòn
103	Mạ tấm Panel	Cleanthrough A-19	1.060	- Sodium hydroxide-Natri hydroxide-NaOH	Việt Nam	Hóa chất mạ
104	Mạ tấm Panel	BLACKHOLE ETCHANT 675	160	- Sodium hydroxide - Natri hiđroxit - NaOH - Acid hữu cơ (Axit hữu cơ)	Việt Nam	Hóa chất xử lý bề mặt

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
105	Mạ tấm Panel	BLACKHOLE REPLENISHER LPH	10	- Muội than - Potassium carbonat	Đài Loan	Hóa chất mạ
106	Mạ tấm Panel	M-PERMANGANATE L	920	- Sodium permanganate - Natri permanganat - $NaMnO_4$	Đài Loan	Hóa chất tẩy nhựa
107	Mạ tấm Panel	M-79224	680	- Sodium hydroxide - Natri hidroxit - NaOH - Sodium chloride - Natri clorua - NaCl	Đài Loan	Hóa chất tẩy nhựa
108	Mạ tấm Panel	Black Hole AF Conditioner BH-630	540	- 2-(2-aminoethylamino)ethanol - C4H12N2O	Đài Loan	Hóa chất mạ
109	Mạ tấm Panel	Black Hole SP-AF-650H (1 Gal Pail) (BH-650H)	5	- Carbon black - Muội than (muội than) - Kali hidroxit - Potassium hydroxide - KOH - Kali hidroxit - KOH	Đài Loan	Hóa chất mạ
110	Mạ tấm Panel	Eclipse cleaner LE	520	- 2-(2-aminoethylamino)ethanol - C4H12N2O - Cồn ethoxylat - 2-methylbenzamidazole	Đài Loan	Hóa chất mạ cho dây chuyền đen hóa
111	Mạ tấm Panel	Enplate MLB-M Glass Etch Additive	29.295	- Acid Tetrafluoroboric - Fluoroboric acid - HBF_4 -Acid Boric - Axit boric - H_3BO_3 - Nước	Hong Kong	Ăn mòn
112	Mạ tấm Panel	Macuspec PPR 200 M Brightener	14.260	- Ethanol-C_2H_5OH	Đài Loan	Chất phụ gia mạ
113	Mạ tấm Panel	Macuspec PPR 200 M WETTER	13.580	- Proprietary Polymer 4 - Copper Sulphate	Đài Loan	Chất phụ gia mạ

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
114	Mạ tấm Panel	Macuspec PPR 200-M MAKEUP	1.120	- Oxirane, 2-methyl-, polymer with oxirane, monobutyl ether	Đài Loan	Chất phụ gia mạ
115	Mạ tấm Panel	Acid Cleaner 2005	18.300	- Methanesulphonic acid - Organic Acid	Đài Loan	Hóa chất tẩy dầu
116	Mạ tấm Panel	Bacterial Inhibitor MB-60B hóa chất tẩy rửa	2.205	- Sodium dichloro-S-triazinetrione - Natri dicloisocyanurat - C3Cl2N3NaO3 - Sodium bromide - Natri bromua - NaBr - Thành phần không nguy hiểm	Thái Lan	Khử khuẩn, chống rêu
117	Mạ tấm Panel	Khí Oxigen High Purity 99.9995%	286	- Oxy - O2	Việt Nam	Cấp cho máy plasma
118	Mạ tấm Panel	H2O2 35%	42.039	- Hydrogen peroxide - Ôxi già - H2O2 - Nước	Việt Nam	Ăn mòn
119	Mạ tấm Panel	U0042	32	- Cerium(IV) sulfate tetrahydrate -Sulfuric acid - Axit sulfuric - H2SO4	Việt Nam	Hóa chất phân tích
120	Mạ tấm Panel	Buffer solution pH=7.01,1litre/bot	34	- Nước - Thành phần khác	Việt Nam	Hóa chất phân tích
121	Mạ tấm Panel	U0012	26	- Hydrogen peroxide-Oxy già-H2O2 - Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H2SO4 - Nước-H2O	Việt Nam	Hóa chất phân tích
122	Mạ tấm Panel	U0032	20	- Disodium sulfate Na2SO4 - Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H2SO4	Việt Nam	Hóa chất phân tích

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
				- Sodium hydrogencarbonate - NaHCO3 - Nước cất - H2O		
123	Mạ tấm Panel	U0033	42	- Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H2SO4	Việt Nam	Hóa chất phân tích
124	Mạ tấm Panel	U0033	22	- Natri Hydroxit-NaOH	Việt Nam	Hóa chất phân tích
125	Mạ tấm Panel	U0015	23	- Hydrochloric acid - Axit clohydric - HCl - Sodium chloride - Sodium hydrogencarbonate	Việt Nam	Hóa chất phân tích
126	Mạ tấm Panel	U0022	10	- Ammonium iron(II) sulfate hexahydrate - Sulfuric acid - Axit sulfuric - H2SO4	Việt Nam	Hóa chất phân tích
127	Mạ tấm Panel	Copper oxide CuO-Dong Oxit	281.000	- Cupric Oxide - Đồng(II) oxit - CuO - Nước	Việt Nam	Hóa chất mạ
128	Mạ tấm Panel	CuO DC- Dong Oxit	1.354.000	- Cupric Oxide - Đồng(II) oxit - CuO - Nước	Thái Lan	Hóa chất mạ
129	Mạ tấm Panel	Anti-rust Kure CRC 5-56 - Chat chong gi	257	- Hydrocacbon lỏng - LPG - Dầu khoáng - Phụ gia	Việt Nam	Chất bôi trơn, đánh rỉ
130	Tạo mạch ngoài	Liquid Photo Resist, HLK-9000	200	- DPM-1(or 2)-[2-methoxy(methylethoxy]propanol -Acrylic Resin- 2-Propenoic acid, 2-methyl-,	Trung Quốc	Màng ướt cảm quang

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
				methyl ester, polymer with ethenylbenzene and 2-propenoic acid - Acrylic Monomers - Photoinitiator-2-Isopropyl-9H-thioxanthen-9-one - Filler-Talc - Phụ gia-5-Butan-1-yl-1,3-oxazolidine-2,4-dione		
131	Tạo mạch ngoài	H2SO4 50%	372.210	- Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H2SO4 - Nước	Việt Nam	Ăn mòn, làm sạch
132	Tạo mạch ngoài	HCl 31%	3.797.894	- Hydrochloric acid - Axit clohydric - HCl	Việt Nam	Ăn mòn
133	Tạo mạch ngoài	NaOH 32 %	1.033.492	- Sodium hydroxide - Natri hidroxit - NaOH - Nước	Việt Nam	Trung hòa, bảo dưỡng
134	Tạo mạch ngoài	Soda ash Dense 99.2% min	45.068	- Sodium carbonate - Natri cacbonat - Na2CO3 - Sodium chloride - Natri clorua - NaCl	Việt Nam	Hóa chất hiện ảnh
135	Tạo mạch ngoài	Mec Brite CB-5564	17.120	- Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H2SO4 - Hợp chất amin - CH3N5 - Hợp chất axit sunfonic - C7H8O4S - o-Cresol (tạp chất) - C7H8O - Nước - H2O	Nhật Bản	Ăn mòn
136	Tạo mạch ngoài	NaClO3 Etching salt(Solid GC-300G)	249.063	- Sodium chlorate - Natri clorat - NaClO3 - Sodium chloride - Natri clorua - NaCl - Natri clorua - NaCl	Trung Quốc	Ăn mòn

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
137	Tạo mạch ngoài	Defoamer RS-610 Hóa chất tiêu bọt	11.275	- Polyethers - Emulsifier - Nước	Trung Quốc	Chất khử bọt
138	Tạo mạch ngoài	Filtering Agent Rinkhelp	6	- Đá chân trâu (Perlite)	Nhật Bản	Bột lọc dùng cho máy mài
139	Tạo mạch ngoài	Bacterial Inhibitor MB-60B hóa chất tẩy rửa	150	- Sodium dichloro-S-triazinetrione - Natri dicloisocyanurat - C3Cl2N3NaO3 - Sodium bromide - Natri bromua - NaBr - Thành phần không nguy hiểm	Thái Lan	Khử khuẩn, chống rêu
140	Tạo mạch ngoài	H2O2 35%	257.200	- Hydrogen peroxide - Ôxi già - H2O2 - Nước	Việt Nam	Ăn mòn
141	Phủ sơn chống hàn	Solder Mask PSR-4000 PF9-Blue CA-40 PF9	617	- Nhựa Acrylate - Phthalocyanine Blue pigment and others - Barium Sulfate - Bari sulfat - BaSO4 - Bột Silica - SiO2 - Photoinitiator - Chất quang hóa - Chất khử bọt và các chất khác - Dipropylene Glycol Monomethyl Ether - C7H16O3 - Diethylene Glycol Monoethyl Ether Acetate - Dung môi dầu mỏ điểm sôi cao - Naphthalene - Naphtalen - C10H8	Hàn Quốc	Mực in

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
142	Phủ sơn chống hàn	INK PSR-4000 PF10/CA-40 PF10	360	- Nhựa Acrylate - Phthalocyanine Blue pigment and others - Barium Sulfate - Bari sulfat - BaSO4 - Bột Silica - SiO2 - Bột Silica - SiO2 - Photoinitiator - Chất quang hóa - Amine Compound (Hợp chất của Amine) - Chất khử bọt và các chất khác - Dipropylene Glycol Monomethyl Ether - C7H16O3 - Diethylene Glycol Monoethyl Ether Acetate - Dung môi dầu mỏ điểm sôi cao - Naphthalene - Naptalen - C10H8	Hàn Quốc	Mực in
143	Phủ sơn chống hàn	INK PSR-4000PF9 MBK/ CA40 PF9 (black)	76	- Naphtha (petroleum), heavy aromatic - 2-methyl-1-(4-methylthiophenyl)-2-morpholinopropan-1-one - Ethanol, 2-(2-ethoxyethoxy)-, 1-acetate - Dipropyleneglycol Methylether Acetate - Naphthalene - Carbon black - Other components below reportable levels	Hàn Quốc	Mực in

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
144	Phủ sơn chống hàn	PSR-4000 MH/CA-40MH Photoimageable solder resist/Hardener	1.048	- Nhựa acrylate - Chất tạo màu xanh Phthalocyanine và chất khác - Talc/Tan không chứa sợi amiang - Silica - Silica - Photoinitiator - Hợp chất amoni - Dipropylene Glycol Monomethyl Ether - Diethylene Glycol Monoethyl Ether Acetate - High Boiling Point Petroleum Solvent	Hàn Quốc	Mực in
145	Phủ sơn chống hàn	Marking INK-PSR-4000 AMO3TS/CA-40 AM03TM	30.972	- 2-Methyl-1-(4-(methylthio)phenyl)-2-(4-morpholinyl)- - Dung môi naphtha (dầu mỏ), Heavy arom - Cyclohexanone -Methyl metacrylat - Naphthalene - Naphtalen - C10H8	Hàn Quốc	Mực in
146	Phủ sơn chống hàn	INK: S-200W;	4.332	- Titanium dioxide - TiO2 - Poly[2-(chloromethyl)oxirane-alt-4,4'-(propane-2,2-diyl)diphenol] (Semi-solid) - 1-Butoxy-2-propanol - C7H16O2 - Các thành phần khác dưới mức có thể báo cáo	Việt Nam	Mực in

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
147	Phủ sơn chống hàn	INK: S-200Y ND,	1.636	- Poly[2-(chloromethyl)oxirane-alt-4,4'-(propane-2,2-diyl)diphenol](nửa đặc) - C.I.Pigment Yellow 53 - Dung môi Naphta, vòng thơm nặng - Các thành phần khác dưới mức có thể báo cáo	Việt Nam	Mực in
148	Phủ sơn chống hàn	Hardener HD-3	505,6	- HBis[4-(2,3-epoxypropoxy)phenyl]propane - Ethanol, 2-(2-butoxyethoxy)- - Các thành phần khác dưới mức có thể báo cáo	Việt Nam	Chất trợ cứng
149	Phủ sơn chống hàn	THP-100 Z2 Hole Plugging Materials	21.500	- Poly[2-(chloromethyl)oxirane-alt-4,4'-(propane-2,2-diyl) diphenol]	Hàn Quốc	Mực in
150	Phủ sơn chống hàn	THP-100DX7 Hole plugging materials THP-100DX7	673	- Poly[2-(chloromethyl)oxirane-alt-4,4'-(propane-2,2-diyl)	Hàn Quốc	Mực in
151	Phủ sơn chống hàn	Plugging Ink PHP-900 IR-10FE	460	- Formaldehyde, oligomeric reaction products with 1-chloro-2,3-epoxypropane and phenol - N,N-Bis(2,3-epoxypropyl)-4-(2,3-epoxypropyl)-2-methylaniline - Trợ cứng - Tạo bọt - Sợi vô cơ	Nhật Bản	Mực in

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
152	Phủ sơn chống hàn	Plugging Ink PHP900 IR-6P	191	- Bisphenol A/epichlorhydrin resin - Bisphenol F/epichlorhydrin copolymer - Glycidyl amino resin - Thành phần không nguy hại	Nhật Bản	Mực in
153	Phủ sơn chống hàn	Ink PHP-900 MR-10A/ Mực lấp lỗ	4,622	- Bisphenol A/epichlorohydrin resin - Phenol novolac/ epichlorohydrin resin - t-Butyl phenyl glycidyl ether - Thành phần không nguy hại khác	Nhật Bản	Mực in lấp lỗ
154	Phủ sơn chống hàn	Ink PSR-4000 PF9HF(0.7kg/can)/CA-40 PF9HF(0.3kg/can)/ Mực lấp lỗ	2,488	- 2-methyl-1-(4-methyl sulfenyl phenyl)-2-morpholine base-1-acetone - C15H21NO2S - Naphtha (dầu mỏ), vòng thơm nặng - Naphthalene - C10H8 -Các thành phần khác dưới ngưỡng cho phép	Việt Nam	Mực in
155	Phủ sơn chống hàn	THP-100 Z2 (Vietnam) Hole Plugging Materials	10	- Poly[2-(chloromethyl)oxirane-alt-4,4 t-(propane-2,2-diyl)diphenol] - Thành phần khác dưới mức được khai báo	Việt Nam	Mực in
156	Phủ sơn chống hàn	INK:PSR-4000 EG70M/CA-40 G50	2,125	- Nhựa Acrylate - Phthalocyanine Blue pigment and others - Barium Sulfate - Bari sulfat - BaSO4 - Talc/Tan - 3MgO.4O2Si.H2O - Bột Silica - SiO2 - Bột Silira - SiO2	Hàn Quốc	Mực in

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
				- Photoinitiator - Chất quang hóa - Amine Compound (Hợp chất của Amine) - Chất khử bọt và các chất khác - Dipropylene Glycol Monomethyl Ether - C7H16O3 - Diethylene Glycol Monoethyl Ether Acetate - Dung môi dầu mỏ điểm sôi cao		
157	Phủ sơn chống hàn	Ink PSR 4000 AUS308 CA-40 AUS308	995	- 3-metoxy-3-metylbutylacetat - Morpholine derivative - Barium sulfate-BaSO4 - Talc containing no asbestiform fibers - Dipropylene glycol monomethyl ether - Naphthalene	Hàn Quốc	Mực in
158	Phủ sơn chống hàn	Probimer 77/7179 Resin	21.356,8	- Nhựa Acrylate - Nhựa Acrylat - 2-(2-Ethoxyethoxy)ethyl Acetate - Dung môi nặng thơm naphtha (Dầu) - 2-methyl-1-(4-methylthiophenyl)-2-morpholinopropan-1-one - 2-benzyl-2-dimethylamino-4'-morpholinobutyrophenone - 2,2-bis[[[1-oxoallyl]oxy]methyl]-1,3-propanediyldiacrylate	Singapore	Nhựa tổng hợp

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
				- 2-(hydroxymethyl)-2-[[(1-oxoallyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl diacrylate		
159	Phủ ươn chống hàn	Hardener T7/7180	4.725,8	- 2,2'-((3,3',5,5'-tetramethyl-(1,1'-biphenyl)-4,4'-diyl) bis(oxymethylene)) bis-oxirane - 2-[[3-hydroxy-2,2-bis[[(1-oxoallyl)oxy]methyl]propoxy]methyl]-2-[[(1-oxoallyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl diacrylate - 2-[[3-[(1-oxoallyl)oxy]-2,2-bis[[(1-oxoallyl)oxy]methyl]propoxy]methyl]-2-[[(1-oxoallyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl diacrylate - 1,3,5-Triazine-2,4,6-triamine - Melamine - 1,4-dihydroxybenzene	Singapore	Chất trợ cứng
160	Phủ con chống hàn	Ink S-500 FM01/HD-50 FM01 NW	70	- Bisphenol A-(epichlorhydrin),Nhựa Epoxy (MW≤700) - 1,3,5-tris(oxiran-2-ylmethyl)-1,3,5-triazinane-2,4,6-trione	Hàn Quốc	Chất trợ cứng
161	Phủ ươn chống hàn	Photoimageable Solder mask mk PSR-4000 AM81/CA-40 AM81(1kg/set)	484	- Acrylate Resin - Phthalocyanine Blue pigment and others - Talc - Silica - Silica	Hàn Quốc	Mực in

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
				- Photoinitiator - Amine Compound - Defoamer and others - Dipropylene Glycol Monomethyl Ether - Diethylene Glycol Monoethyl Ether Acetate - High Boiling Point Petroleum Solvent - Propylene Glycol Monomethyl Ether Acetate		
162	Phủ sơn chống hàn	Plugging Ink AE1125DS	1.990,5	- Bột đồng - Nhựa epoxy loại paminophenol - Nhựa epoxy loại bisphenol A - Nhựa epoxy loại bisphenol F - Silic dioxit, không kết tinh - Chất phụ gia A* (bao gồm xylen, etylbenzen) - Thành phần khác	Thái Lan	Mực in lấp lỗ
163	Phủ sơn chống hàn	INK: PSR-2000 CE8111BL3/CA-25 CE813	46.624	- Triglycidyl isocyanurate - 2, 4 , 6,-Triamino-1, 3 , 5,-triazine - Dung môi Naphta, vòng thơm nặng (Dầu mỏ) - Các thành phần khác dưới mức có thể báo cáo	Việt Nam	Chất trợ cứng
164	Phủ sơn chống hàn	INK:PSR-4000 SP05T3(80) /CA-40 SP05(20)	161.940	- Triglycidyl isocyanurate - 2, 4 , 6,-Triamino-1, 3 , 5,-triazine - Dung môi Naphta, vòng thơm nặng (Dầu mỏ)	Việt Nam	Chất trợ cứng

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
				- Naphthalene - Các thành phần khác dưới mức có thể báo cáo		
165	Phủ sơn chống hàn	INK:PSR-2000 CE811HF/CA-25 CE811	97.784	- Dung môi Naphta, vòng thơm nặng (Dầu mỏ) - 2-methyl-1-(4-methyl sulfenyl phenyl)-2-morpholino base-1-acetone - Các thành phần khác dưới mức có thể báo cáo	Việt Nam	Mực in
166	Phủ sơn chống hàn	INK:PSR-4000 G23K / CA-40 G23K	6.149	- Triglycidyl isocyanurate - Dung môi Naphta, vòng thơm nặng (Dầu mỏ) - 2, 4 , 6, Triamino-1, 3., 5,-triazine - Các thành phần khác dưới mức có thể báo cáo	Việt Nam	Chất tạo cứng
167	Phủ sơn chống hàn	Reducer 3 chất làm loãng sơn	99,6	- Solvent naphtha (petroleum) - Benzen, 1,2,4 trimethyl- - Naphthalene - Thành phần khác	Hàn Quốc	Dung môi pha loãng sơn
168	Phủ sơn chống hàn	Solder mask PSR-4000 G60C/ CA-40 G60	71.724	- Ethanol, 2-(2-ethoxyethoxy)-, 1-acetate - Naphtha (petroleum), heavy aromatic - TALC (không chứa sợi amiang) - 2-methyl-1-(4-methylthiophenyl)-2-morpholinopropan-1-one - Naphthalene - Thành phần khác	Hàn Quốc	Mực in

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
169	Phủ sơn chống hàn	Non-crystal Silica(Hesa Pumice) NCS-12	6.500	- Pumice - Đá bọt	Việt Nam	Mài bo
170	Phủ sơn chống hàn	H2SO4 50%	117.382	- Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H2SO4 - Nước	Việt Nam	Ăn mòn, làm sạch
171	Phủ sơn chống hàn	HCl 31%	336.704	- Hydrochloric acid - Axit clohydric - HCl	Việt Nam	Ăn mòn
172	Phủ sơn chống hàn	NaOH 99%	8.225	- Sodium hydroxide - Natri hiđroxit - NaOH - Sodium carbonate - Natri cacbonat - Na2CO3	Việt Nam	Ăn mòn
173	Phủ sơn chống hàn	Soda ash Dense 99.2% min	37.144	- Sodium carbonate - Natri cacbonat - Na2CO3 - Sodium chloride - Natri clorua - NaCl	Việt Nam	Hóa chất hiện ảnh
174	Phủ sơn chống hàn	S-10 THINNER	5.456	- Propylene glycol methyl ether acetate - C6H12O3 - Propylene glycol metyl ete - Propylene glycol methyl ether - C4H10O2	Việt Nam	Hóa chất tẩy sơn
175	Phủ sơn chống hàn	MECetchBOND CL-8300	2.660	- Nước - H2O - Methanol - CH3OH - Hợp chất amin A - C10H21NO2 - 3-Amino-1,2,4-triazole (Amitrole) - C2H4N - Hợp chất amin B - CH3N5	Nhật Bản	Chống rỉ sét
176	Phủ sơn chống hàn	MEC BRITE CA-5340	600	- Nước - H2O - Amine compound A - C10H21NO2 - Amine compound B - C3H12NO9P3 - Hợp chất axit sunfonic - C7H8O4S	Nhật Bản	Ăn mòn

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
				- Sulfuric acid - H2SO4 - Organic acid (Impurity) - H3PO3 - o-Cresol (Impurity) - C7H8O - Cyclohexylamine (Impurity) - C6H13N		
177	Phủ sơn chống hàn	MECetchBOND CZ-2220RC	33.720	- Axit formic - Formic acid - CH_2O_2 - Nước - H2O - Muối axit hữu cơ A - CH3NO2 - Muối axit hữu cơ B - HCOONa - Hợp chất amoni - NH4Cl	Nhật Bản	Hóa chất xử lý bề mặt
178	Phủ sơn chống hàn	MECetchBOND CZ-2220M	2.000	- Nước - H_2O - Hợp chất đồng - $CuCl_2 \cdot 2H_2O$ - Muối axit hữu cơ - HCO_2NH_4 - Formic acid - HCOOH	Nhật Bản	Xử lý bề mặt
179	Phủ sơn chống hàn	MEC BRITE CB-5490Y	5.580	- Dẫn xuất Alkyleneglycol - C7H16O3 - Hợp chất amin - C10H21NO2 - Nước - H2O - Hợp chất axit sunfonic - C7H8O4S - Ethylene glycol monoethyl ether - C4H10O2 - Cyclohexylamine (Impurity) - C6H13N - o-Cresol (Impurity) - C7H8O	Nhật Bản	Hóa chất ăn mòn

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
180	Phủ sơn chống hàn	MECetch BOND CZ-8101	3.500	- Formic axit-HCOOH - Muối axit hữu cơ - C2H7NO2 - Nước - H2O	Nhật Bản	Tạo độ nhám bề mặt
181	Phủ sơn chống hàn	MECetch BOND CZ-8101B	1.000	- Nước - H_2O - Muối axit hữu cơ A - $CH_3CO_2NH_4$ - Formic acid - HCOOH - Hợp chất đồng - $CuCl_2 \cdot 2H_2O$ - Muối axit hữu cơ B - HCOONa	Nhật Bản	Xử lý bề mặt
182	Phủ sơn chống hàn	Defoamer RS-610 Hóa chất tiêu bọt	3.200	- Polyethers - Emulsifier - Nước	Trung Quốc	Chất khử bọt
183	Phủ sơn chống hàn	Defoamer Agent SA-25	100	- Polydimethylsiloxane emulsion mixture - Silica Filled Polydimethylsiloxane	Việt Nam	Hóa chất phá bọt
184	Phủ sơn chống hàn	Cleaner DC for scum	2.720	- Diethanolamine - Kali hidroxit - Potassium hydroxide - KOH - Các thành phần không nguy hiểm khác	Việt Nam	Hóa chất tẩy rửa
185	Phủ sơn chống hàn	Cleaner E-17 for scale	1.380	- Hợp chất chelate - Muối trisodium của axit nitrilotriacetic - Nước	Việt Nam	Hóa chất tẩy rửa
186	Phủ sơn chống hàn	Dung dịch bảo trì lỗ hàn Alpha autoclean 40	4.940	- 2-aminoethanol - Glycol ether	Việt Nam	Chất tẩy rửa

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
				- Aliphatic alcohol - Chất hoạt động bề mặt		
187	Phủ sơn chống hàn	GB-4300 R10	23.860	- Nước - Các phụ gia - Hợp chất nitrogen hữu cơ	Hong Kong	Ăn mòn
188	Phủ sơn chống hàn	H2O2 35%	72.102	- Hydrogen peroxide - Ôxi già - H2O2 - Nước	Việt Nam	Ăn mòn
189	Phủ sơn chống hàn	PGM propylene glycol monomethyl ether Jiangsu	1.330	- Propylene glycol metyl ete - Propylene glycol methyl ether - C4H10O2 - Nước	Singapore	Hóa chất làm sạch
190	Phủ sơn chống hàn	Propylene Glycol Monomethyl Ether (PM)99.5% C4H10O2	32.250	- Propylene glycol metyl ete - Propylene glycol methyl ether - C4H10O2 - Nước	Việt Nam	Hóa chất làm sạch
191	Xử lý bề mặt	Abrasive BFA#600	9.800	- Nhôm oxit - Al2O3	Hàn Quốc	Bột mài
192	Xử lý bề mặt	H2SO4 50%	298.167	- Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H2SO4 - Nước	Việt Nam	Ăn mòn, làm sạch
193	Xử lý bề mặt	HCL 37%	3.260	- Hydrochloric acid - Axit clohydric - HCl - Nước	Việt Nam	Ăn mòn, phân tích
194	Xử lý bề mặt	NaOH 32 %	156.240	- Sodium hydroxide - Natri hiđroxit - NaOH - Nước	Việt Nam	Trung hòa, bảo dưỡng
195	Xử lý bề mặt	Butyl cellosolve	5.130	- Ethylene glycol monobutyl ether C6H14O2	Việt Nam	Hóa chất bóc màng flux

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
196	Xử lý bề mặt	Ammonia Solution 25%	57	- Ammonia, solution 25% - Nước	Việt Nam	Hóa chất phân tích
197	Xử lý bề mặt	Acid strike density adjusting salt	70	- Potassium citrate - COOKCH2C(OH)(COOK)CH2COOK·H2O - Citric acid - C6H8O7	Nhật Bản	Hóa chất mạ
198	Xử lý bề mặt	Acid strike PH adjusting salt	20	- Axit citric monohydrat	Nhật Bản	Hóa chất mạ
199	Xử lý bề mặt	Acid Strike Replenisher	23	- Potassium citrate-COOKCH2C(OH)(COOK)CH2COOK·H2O - Citric acid monohydrate - Nước	Nhật Bản	Hóa chất mạ vàng
200	Xử lý bề mặt	ORORRIGHT HS DESITY ADJUSTING SALT	10	- Potassium citrate - COOKCH2C(OH)(COOK)CH2COOK·H2O - Citric acid - C6H8O7	Nhật Bản	Hóa chất mạ
201	Xử lý bề mặt	ORRIGHT HS PH ADJUSTING SALT	40	- Citric Acid Monohydrate	Nhật Bản	Hóa chất mạ vàng
202	Xử lý bề mặt	Acid Boric H3BO3	150	- Boric acid-H3BO3	Việt Nam	Hóa chất mạ
203	Xử lý bề mặt	Glucon SMD #560	180	- Acetic acid - Axit axetic - CH3COOH - Dẫn xuất imidazole	Hong Kong	Phủ 1 lớp màng Flux lên bề mặt
204	Xử lý bề mặt	ATS Pure Clean N3	380	- Chất hoạt hóa bề mặt - Axit khoáng - Nước DI	Việt Nam	Hóa chất mạ vàng

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
205	Xử lý bề mặt	MFP ANTIBACTERIAL AGENT	22	- Potassium citrate monohydrate- COOKCH2C(OH)(COOK) CH2COOK H2O - Phụ gia - Nước	Nhật Bản	Hóa chất có tác dụng kháng khuẩn
206	Xử lý bề mặt	MEC BRITE CA-5344	100	- Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H2SO4 - Hợp chất amine B - C3H12NO9P3 - Hợp chất amine A - C10H21NO2 - Hợp chất axit sunfonic - C7H8O4S - o-Cresol (tạp chất) - C7H8O - Axit - Nước - H2O	Nhật Bản	Hóa chất ăn mòn
207	Xử lý bề mặt	MEC BRITE CB-5490Y	5.140	- Dẫn xuất Alkylmeglycol - C7H16O3 - Hợp chất amin - C10H21NO2 - Nước - H2O - Hợp chất axit sunfonic - C7H8O4S - Ethylene glycol monoethyl ether - C4H10O2 - Cyclohexylamine (Impurity) - C6H13N - o-Cresol (Impurity) - C7H8O	Nhật Bản	Hóa chất ăn mòn
208	Xử lý bề mặt	Temperesist Ex TL Adjusting Solution - Hóa chất điều chỉnh	3	- potassium citrate monohydrate- COOKCH2(OH)(COOK) CH2COOK.H2O - thallium sulfate-Tl2SO4 - Nước	Nhật Bản	Hóa chất mạ

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
209	Xử lý bề mặt	Defoamer RS-610 Hóa chất tiêu bọt	300	- Polyethers - Emulsifier - Nước	Trung Quốc	Chất khử bọt
210	Xử lý bề mặt	Nickel bromide solution	57	- Nickel bromide - Nước tinh khiết	Hàn Quốc	Hóa chất mạ
211	Xử lý bề mặt	Nickel sulfamate solution	1.400	- Axit sulfamic, muối niken(2+) - Nước tinh khiết	Hàn Quốc	Mạ Niken
212	Xử lý bề mặt	Bosplate 229	342	- Axit sulfamic - Nước tinh khiết	Hàn Quốc	Mạ Niken
213	Xử lý bề mặt	NS-AP	40	- Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H2SO4 - Nước tinh khiết	Hàn Quốc	Mạ vàng
214	Xử lý bề mặt	Hóa chất mạ SP-1407	19	- Saccharin - C7H5NO3S - Nước - H2O	Hàn Quốc	Hóa chất mạ
215	Xử lý bề mặt	Additive MGE-9 - Hóa chất ăn mòn	40	- Diethylene glycol diethyl ether - Glutamic acid - 2-Phenoxyethanol - Nước	Hàn Quốc	Hóa chất mạ
216	Xử lý bề mặt	CLEANER ACL-738-M	4.780	- Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H2SO4 - Surfactant (Chất hoạt động bề mặt) - Chloride - Nước	Hàn Quốc	Tẩy dầu

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
217	Xử lý bề mặt	ACCEMULTA MNK 4-M	9.020	- Sulfamic Acid - Axit sulfamic - H2SO4 - Carboxylic acid - Aminocarboxylic acid - Hợp chất palladium - Hợp chất đồng - Nước	Hàn Quốc	Hóa chất hoạt hóa
218	Xử lý bề mặt	NIMUDEN NPR-8M	27.320	- Sodium hypophosphite - Natri hypophotphit - NaPO2H2 - Carboxylate - Chì (II) acetate - Nước	Hàn Quốc	Hóa chất mạ niken
219	Xử lý bề mặt	NIMUDEN NPR-8A	45.380	- Niken sulfate - Niken(II) sunfat - NiSO4 - Nước	Hàn Quốc	Hóa chất mạ niken
220	Xử lý bề mặt	NIMUDEN NPR-8-B	34.360	- Sodium hypophosphite - Natri hypophotphit - NaPO2H2 - Nước - Carboxylate	Hàn Quốc	Hóa chất mạ niken
221	Xử lý bề mặt	NIMUDEN NPR-8C	34.140	- Sodium hydroxide - Natri hidroxit - NaOH - Nước - Hợp chất chì	Hàn Quốc	Hóa chất mạ niken
222	Xử lý bề mặt	NIMUDEN NPR-8D	27.680	- Acetic acid - Axit axetic - CH3COOH - Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H2SO4	Hàn Quốc	Hóa chất mạ niken

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
				- Thionic compound (Hợp chất thionic) - Nước		
223	Xử lý bề mặt	ACCEMULTA WHE-4 M	5.240	- Sulfuric acid-Axit sunfuric-H2SO4 - Chloride - Chất hoạt động bề mặt - Nước	Hàn Quốc	Hóa chất mạ
224	Xử lý bề mặt	Potassium gold cyanide	18,8	- Kali Vàng Xyanua (Potassium gold cyanide), (Potassium dicyanoaurate (I)) (K: 13.53%; Au: 68.25%; CN: 18.02%) - K[Au(CN)2] - Nước - H2O	Nhật Bản	Mạ vàng
225	Xử lý bề mặt	Gluconl-SMD F2 LX	23.680	- Acetic acid - Axit axetic - CH3COOH - Ammonia - Amoniac - NH3 - Các dẫn xuất Imidazol - Phức đồng - Chất phụ gia - Nước	Hong Kong	Hóa chất xử lý bề mặt
226	Xử lý bề mặt	Enthone PC-7086	2.173	- Amine - Sodium hydroxide - Nước	Singapore	Hóa chất tẩy dầu
227	Xử lý bề mặt	Microetch 1020	8.950	- Hợp chất Monopersulfate độc quyền - Hợp chất Persulfate - Hợp chất carbonat	Singapore	Ăn mòn

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
				- Muối Sulfate - Muối Sulfate - Nước		
228	Xử lý bề mặt	ORMECON OMP 7001 R	7.250	- Thiourea - Acid sunfuric - Axit sulfuric - H2SO4 - Muối bạc - Nước	Singapore	Hóa chất mạ
229	Xử lý bề mặt	NPE-300 Mitsubishi	12.750	- Sodium Persulfate - Natri persunfat - Na2S2O8	Nhật Bản	Ăn mòn
230	Xử lý bề mặt	ORMECON CSN 7004-1	15.500	- Axit hữu cơ - Hợp chất lưu huỳnh hữu cơ - Chất khử - Thiếc sunfat - Hợp chất độc quyền - Nước	Singapore	Hóa chất mạ
231	Xử lý bề mặt	ORMECON CSN 7004-2	1.375	- Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H2SO4 - Nước	Singapore	Hóa chất mạ
232	Xử lý bề mặt	ORMECON CSN 7004 R1 V3	9.075	- Muối thiếc - Axit sulfuric -Nước	Singapore	Hóa chất mạ
233	Xử lý bề mặt	ORMECON CSN 7004 R2 V3	10.125	- Hợp chất hữu cơ lưu huỳnh -Acid hữu cơ (Axit hữu cơ) - Nước	Singapore	Hóa chất mạ

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
234	Xử lý bề mặt	ORMECON CSN 7004-2 V3	425	- Thành phần bí mật - Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H2SO4 - Nước	Singapore	Hóa chất mạ
235	Xử lý bề mặt	ORMECON RAD 7000 C	1.975	- Monoethanolamine - Glycol	Singapore	Hóa chất mạ
236	Xử lý bề mặt	ORMECON RPT 7000 C	400	- Axit vô cơ - Thiourea - Nước	Singapore	Hóa chất mạ
237	Xử lý bề mặt	COPKIA RIP AU-1 - Origin	160	- Aromatic carboxylic acid - Lead(II) acetate trihydrate - Thionic compound	Hàn Quốc	Hóa chất mạ
238	Xử lý bề mặt	IM-Gold IB2X Density adjusting salt	930	- Citric acid - Axit citric - $C_6H_8O_7$ - Axit citric - $C_6H_8O_7$ - Axit succinic - Succinic acid - C4H6O4 - Potassium citrate - Kali citrat - C6H5K3O7	Nhật Bản	Hóa chất mạ
239	Xử lý bề mặt	IM-Gold IB2X PH adjusting salt	880	- Citric acid - Axit citric - $C_6H_8O_7$ - Axit succinic - Succinic acid - C4H6O4 - Potassium citrate - Kali citrat - C6H5K3O7	Nhật Bản	Hóa chất mạ
240	Xử lý bề mặt	IM-Gold IB2X conductive salt replenisher	930	- Sodium malonate - Natri malonat - C3H2O4Na2 - Sodium thiosulfate - Natri thiosunfat - Na2S2O3	Nhật Bản	Hóa chất mạ

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
241	Xử lý bề mặt	[Pd(NH3)4]Cl2 Tetraamminepalladium (II) chloride	24	- Tetraamminepalladium (II) chloride - Pd(NH4)3Cl2	Nhật Bản	Hóa chất tiền xử lý
242	Xử lý bề mặt	IM-Gold IB2X Replenisher Au	545	- Potassium citrate monohydrate- COOKCH2C(OH)(COOK) CH2COOK·H2O - Citric acid monohydrate- COOHCH2C(OH)(COOH) CH2COOH·H2O -Succinic acid-COOHCH2CH2COOH -Nước-H2O	Nhật Bản	Hóa chất mạ
243	Xử lý bề mặt	IM-Gold IB2X make up salt	1.775,1	- Potassium citrate monohydrate- COOKCH2C(OH)(COOK) CH2COOK·H2O - Citric acid monohydrate- COOHCH2C(OH)(COOH) CH2COOH·H2O -Succinic acid-COOHCH2CH2COOH -Disodium malonate-CH2(COONa)2 -Sodium thiosulfate-Na2S2O3	Nhật Bản	Hóa chất mạ
244	Xử lý bề mặt	Nimuden NPR-15-MM	340	- Carboxylate - Sodium hypophosphite	Hàn Quốc	Hóa chất mạ

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
				- Ammocarboxylate - Lead(II) acetate - Nước		
245	Xử lý bề mặt	Nimuden NPR-15-MA	240	- Nickel(II) sulfate - m-Nitrobenzenesulfonic acid, sodium salt - Nước	Hàn Quốc	Hóa chất mạ
246	Xử lý bề mặt	Nimuden NPR-15-A	420	- Nickel(II) sulfate - m-Nurobenzenesulfonic acid, sodium salt - Nước	Hàn Quốc	Hóa chất mạ
247	Xử lý bề mặt	Nimuden NPR-15-B	420	- Sodium hypophosphite - Carboxylate - Ammocarboxylate - Lead(II) acetate - Nước	Hàn Quốc	Hóa chất mạ
248	Xử lý bề mặt	Nimuden NPR-15-D	180	- Carboxylate - Sulfate - Sodium hydroxide - Nước	Hàn Quốc	Hóa chất mạ
249	Xử lý bề mặt	ALTAREA TPD-35-MZ	240	- Ammocarboxylate - Ethylenediamine - Chloride - Nước	Hàn Quốc	Hóa chất mạ

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
250	Xử lý bề mặt	Temperesist Fx Replenisher/ hóa chất cho mạ vàng điện phân	34	- potassium citrate monohydrate-COOKCH2(OH)(COOK) CH2COOK.H2O - Thallium sulfate-Tl2SO4 - Nước	Nhật Bản	Hóa chất mạ
251	Xử lý bề mặt	Temperesist Fx density adjusting salt/ hóa chất cho mạ vàng điện phân	100	- Dipotassium hydrogen - K2HPO4 - Potassium nitrate - 7757-79-1 - Citric acid monohydrate - C6H8O7.H2O	Nhật Bản	Hóa chất mạ
252	Xử lý bề mặt	Temperesist Fx PH adjusting salt/ hóa chất cho mạ vàng điện phân	10	Potassium dihydrogen phosphate-KH2PO4 citric acid monohydrate-COOHCH2(OH) (COOH) CH2COOH.H2O potassium nitrate-KNO3	Nhật Bản	Hóa chất mạ
253	Xử lý bề mặt	Potassium gold cyanide-K[Au(CN)2]ECO PGC 683	156,2	- Kali Vàng Xyanua (Potassium gold cyanide); (Potassium dicyanoaurate (I)) (K: 13.53%; Au: 68.25%; CN: 18.03%) - Nước - H2O	Nhật Bản	Mạ vàng
254	Xử lý bề mặt	Replenish A for F2	4.880	- Axit hữu cơ - Ammonia solution - Ammonium hydroxide - NH4OH - Nước	Hong Kong	Hóa chất phụ SOP
255	Xử lý bề mặt	Glicoat-SMD F3	86.400	- Acetic acid - Axit axetic - CH3COOH - Các dẫn xuất Imidazole	Hong Kong	Hóa chất xử lý bề mặt

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
				- Chất phụ gia - Nước		
256	Xử lý bề mặt	Glidmix GB-1420MA	8.980	- Sulfamic Acid - Axit sulfamic - H2SO4 - Piperidine - Piperidin - C5H11N - Hợp chất cồn - Nước	Hong Kong	Hóa chất xử lý bề mặt
257	Xử lý bề mặt	Glicoat SMD#500 Maker: Shikoku	80	- Acetic acid - Axit axetic - CH3COOH - Dẫn xuất Imidazol - Nước	Hong Kong	Hóa chất xử lý bề mặt
258	Xử lý bề mặt	Nanmover LPG-12-M	140	- Aminocarboxylate - Chloride - Nước	Hàn Quốc	Hóa chất mạ
259	Xử lý bề mặt	ALTAREA TPD-35-B	60	- Sodium hypophosphite - Nước	Hàn Quốc	Hóa chất mạ
260	Xử lý bề mặt	ALTAREA TPD-35-C	240	- Carboxylic acid - Nước	Hàn Quốc	Hóa chất mạ
261	Xử lý bề mặt	ALTAREA TPD-35-S	40	- Sulfite - Aminocarboxylate - Nước	Hàn Quốc	Hóa chất mạ
262	Xử lý bề mặt	Gobright TWX-40-M10	80	- Aminocarboxylate - Hydroxyalkylamine - Phosphate	Hàn Quốc	Hóa chất mạ

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
				- Formaldehyde - Nước		
263	Xử lý bề mặt	Gobright TWX-40-R	140	- Hydroxyalkylamine - Formaldehyde - Sulfuric acid (chất điều chỉnh pH) - Phosphoric acid (chất điều chỉnh pH) - Nước	Hàn Quốc	Hóa chất mạ
264	Xử lý bề mặt	Accemulta MEG-20-A	160	- Amino acid - Ammonium hydroxide - Palladium compound - Nước	Hàn Quốc	Hóa chất mạ
265	Xử lý bề mặt	Accemulta MEG-20-B	160	- Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H2SO4 - m-Nitrobenzenesulfonic acid, sodium salt - Acetic acid - Axit axetic - CH3COOH - Nước	Hàn Quốc	Hóa chất tiền xử lý
266	Xử lý bề mặt	Gobright TWX-45-M	40	- Aminocarboxylate - Heterocyclic compound - Hydroxyalkylamine - Potassium hydroxide -KOH - Hexamethylenetetramine-C6H12N4 - Nước	Hàn Quốc	Hóa chất mạ vàng không điện phân

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
267	Xử lý bề mặt	Bacterial Inhibitor MB-60B hóa chất tẩy rửa	65	- Sodium dichlore-S-triazmetrione - Natri dicloisocyanurat - C3Cl2N3NaO3 - Sodium bromide - Natri bromua - NaBr - Thành phần không nguy hiểm	Thái Lan	Khử khuẩn, chống rêu
268	Xử lý bề mặt	Gobright TWX-43-A	5	- Sulfate - Potassium hydroxide - KOH - Heterocyclic compound - Water - H2O	Hàn Quốc	Mạ vàng
269	Xử lý bề mặt	Gobright TWX-43-R2	60	- Hydroxyalkylamine - Sulfuric acid (pH adjuster) - H2SO4 - Hexamethylenetetramine - C6H12N4 - Nước - H2O	Hàn Quốc	Mạ vàng
270	Xử lý bề mặt	Cleaner ACL-374-M2 hóa chất tẩy dầu	80	- Tetrasodium EDTA - Ethylenediaminetetraacetic acid disodium salt - Poly(oxy-1,2-ethanediyl), alpha-(2-ethylhexyl)- omega-hydroxy- - Disodium hydrogen phosphate - Monosodium phosphate - Nước	Hàn Quốc	Hóa chất mạ
271	Xử lý bề mặt	Natri hydroxit NaOH AR	462	- Sodium hydroxide - Natri hidroxit - NaOH - Sodium carbonine - Natri cacbonat - Na2CO3	Việt Nam	Hóa chất phân tích, Hóa chất mạ

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
272	Xử lý bề mặt	Potassium hydroxide (KOH)	104	- Potassium hydroxide - Kali hydroxite - KOH	Việt Nam	Hóa chất phân tích
273	Xử lý bề mặt	H3PO4 AR 500ml/bottle Phosphoric acid	6	- Phosphoric acid - Axit phosphoric - H3PO4 - Nước	Việt Nam	Hóa chất phân tích
274	Xử lý bề mặt	H2O2 35%	28.437	- Hydrogen peroxide - Ôxi già - H2O2 - Nước	Việt Nam	Ăn mòn
275	Xử lý bề mặt	Buffer solution pH=7.01,1litre/bot	424	- Nước - Thành phần khác	Việt Nam	Hóa chất phân tích
276	Xử lý bề mặt	Ion exchange resin (CRM-120) (25L/EA	47	- Sulfonated polymer of styrene , ethylstyrene and divinylbenzene in the hydrogen form - Trimethylamine functionalized copolymer of styrene and divinylbenzene in the hydroxide form - Nước	Việt Nam	Hạt nhựa trao đổi
277	Hóa chất bảo dưỡng, làm sạch	H2SO4 50%	120.430	- Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H2SO4 - Nước	Việt Nam	Bảo dưỡng
278	Hóa chất bảo dưỡng, làm sạch	HCl 31%	1.350	- Hydrochloric acid - Axit clohydric - HCl	Việt Nam	Bảo dưỡng

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
279	Hóa chất bảo dưỡng, làm sạch	HNO3 68%	182.560	- Acid nitric - Axit nitric - HNO_3	Việt Nam	Bảo dưỡng
280	Hóa chất bảo dưỡng, làm sạch	CH3COOH Acetic acid 98%	7.630	- Acetic acid - Axit axetic - CH_3COOH	Việt Nam	Hóa chất bảo dưỡng; Hóa chất phủ flux
281	Hóa chất bảo dưỡng, làm sạch	NaOH 32%	747.020	- Sodium hydroxide - Natri hidroxit - NaOH - Nước	Việt Nam	Hóa chất bảo dưỡng
282	Hóa chất bảo dưỡng, làm sạch	NaClO 8%	1.000	- Sodium Hypochlorite - Natri hipoclorit - NaClO - Nước	Việt Nam	Hóa chất bảo dưỡng
283	Hóa chất bảo dưỡng, làm sạch	Ethanol 70% C2H5OH	22.076	- Ethanol - Etanol - C_2H_5OH	Việt Nam	Hóa chất vệ sinh, làm sạch
284	Hóa chất bảo dưỡng, làm sạch	C2H5OH (Ethanol) 99.7%	64.549	- Ethanol - Etanol - C_2H_5OH	Việt Nam	Hóa chất vệ sinh, làm sạch
285	Hóa chất bảo dưỡng, làm sạch	Neo Brown treatment chemical NBSIII-210W3C	4.940	- Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H_2SO_4	Việt Nam	Hóa chất bảo dưỡng

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
286	Hóa chất bảo dưỡng, làm sạch	Dry film cleaning agent(acidic) RS-730	279.716	- Hương liệu - Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H2SO4 - Phụ gia - A - Phụ gia - B - Nước - Chất điều chỉnh mùi	Trung Quốc	Hóa chất bảo dưỡng, tẩy rửa khoang
287	Hóa chất bảo dưỡng, làm sạch	Etching slot cleaner RS-T50-Hóa chất bảo dưỡng RS-T50	800	- Caustic soda-NaOH - Ethanolamine - Chất hoạt động bề mặt - Nước	Trung Quốc	Bảo dưỡng làm sạch
288	Hóa chất bảo dưỡng, làm sạch	KCN- Potassium Cyanide 99% min	66	- Kali xyanua - KCN	Việt Nam	Hóa chất bảo dưỡng, hòa tan cặn vàng
289	Hóa chất bảo dưỡng, làm sạch	H2O2 35%	110.640	- Hydrogen peroxide - Ôxi già - H2O2 - Nước	Việt Nam	Bảo dưỡng
290	Hóa chất bảo dưỡng, làm sạch	Propylene Glycol monomethyl ether acetate Reagent Plus	3.150	- 1-Methoxy-2-propyl acetate	Việt Nam	Hóa chất làm sạch
291	Hóa chất bảo dưỡng, làm sạch	Propylene Glycol Monomethyl Ether (PM)99.5%-C4H10O2 - Dynamic	10.260	- Propylene glycol metyl ete - Propylene glycol methyl ether - C4H10O2 - Nước	Việt Nam	Hóa chất làm sạch

(Nguồn: Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam)

Bảng 1- 10. Nhu cầu sử dụng hóa chất cho sản xuất bảng mạch FPC của cơ sở

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
1	Mạ tấm panel	H2SO4 50%	92.120	- Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H2SO4 - Nước	Việt Nam	Ăn mòn, phụ gia bể mạ, làm sạch
2	Mạ tấm panel	ECS 720	10	- Axit sunfuric-H2SO4 - Nước	Việt Nam	Hóa chất mạ
3	Mạ tấm panel	HCL 37%	30	- Hydrochloric acid - Axit clohydric - HCl - Nước	Việt Nam	Ăn mòn, phân tích
4	Mạ tấm panel	HCl 31%	1.140	- Hydrochloric acid - Axit clohydric - HCl	Việt Nam	Ăn mòn
5	Mạ tấm panel	NaOH 32 %	16.240	- Sodium hydroxide - Natri hiđroxit - NaOH - Nước	Việt Nam	Trung hòa
6	Mạ tấm panel	Purified Copper Sulphate Solution (300g/L)	6.600	- Nước - Copper sulfate - Đồng(II) sunfat - CuSO4 - Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H2SO4	Hong Kong	Hóa chất mạ
7	Mạ tấm panel	Clean Etch chemical CPB-79-1	8.000	- Hydrogen peroxide - Ôxi già - H202 - Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H2SO4 - Nước	Nhật Bản	Hóa chất mài
9	Mạ tấm panel	ST479 Hóa chất tách lỵ	340	- Copper sulfate - Đồng(II) sunfat - CuSO4 - Phosphoric acid - Axit phosphoric - H3PO4	Việt Nam	Hóa chất tách lỵ
10	Mạ tấm panel	CPB-79	6.000	- Hydrogen peroxide - Ôxi già - H202 - Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H2SO4 - Nước-H2O	Trung Quốc	Hóa chất mài

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
11	Mạ tấm panel	Securiganth P500 reduction conditioner	100	- Hydroxylamine sulfate - Hydroxylammonium sulfat - H8N2O6S - Nước	Việt Nam	Hóa chất trung hòa
12	Mạ tấm panel	Hóa chất mạ đồng ngang HVF Cleaner H5	1.220	- Monoethanolamin-C2H7NO - 2-Propanol-C3H8O - Guanidinium carbonat-C3H12N6O3 - Nước-H2O	Việt Nam	Hóa chất mạ
13	Mạ tấm panel	Hóa chất mạ đồng ngang Soft Etch 500	13.420	- Sodium persulfate-Na2S2O8 - Nước	Việt Nam	Hóa chất mạ đồng
14	Mạ tấm panel	Hóa chất mạ đồng ngang HVF Pre Dip 10	240	- Natri Hidroxit-NaOH - Nước-H2O	Việt Nam	Hóa chất bể ngâm
15	Mạ tấm panel	Hóa chất mạ đồng ngang HVF Activator H1	900	- Palaidum (II) Sulfate-PdSO4 - Boric acid-H3BO3 - Nước-H2O	Việt Nam	Hóa chất bể hoạt hóa
16	Mạ tấm panel	Hóa chất mạ đồng ngang HVF Reducer H1	1.460	- Dimethylamine borane-C2H7N-BH3 - Nước-H2O	Việt Nam	Hóa chất bể Khử Ion
17	Mạ tấm panel	Hóa chất mạ đồng ngang HVF EL-CU M H2	7.760	- Sodium hydroxide-NaOH - Nickel sulfate, hexahydrate-NiSO4*6H2O - Nước-H2O	Việt Nam	Hóa chất bể mạ hóa

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
18	Mạ tấm panel	Hóa chất mạ đồng ngang HVF EL-CU A H1	10.380	- Copper (II) sulfate, pentahydrate-CuSO4*5H2O - Sulfuric acid-axit sunfuric-H2SO4 - Nickel sulfate, hexanhydrate-NiSO4*6H2O - Nước-H2O	Việt Nam	Hóa chất bổ mạ hóa
19	Mạ tấm panel	Hóa chất mạ đồng ngang HVF EL-CU S H3	1.920	- a,a'Dipyridyl - Nước	Việt Nam	Hóa chất mạ
20	Mạ tấm panel	Hóa chất mạ đồng ngang MJH H CUPRUM R1	6.280	- Formaldehyde-HCHO - Methanol-CH3OH - Nước	Việt Nam	Hóa chất mạ
21	Mạ tấm panel	Roseclean EVP-221C Cleaner T(12086942)	700	- Nước - Glycolic acid - Poly(oxy-1,2-ethanediyl), alpha -[3,5-dimethyl-- 1-(2-methylpropyl)hexyl]- omega -hydroxy- - Ethylene glycol monobutyl ether	Hong Kong	Hóa chất mạ
22	Mạ tấm panel	Microfill EVF-III BRIGHTENER T12086943	1.620	- Nước - Formaldehyde - Sulfuric acid-axit sunfuric-H2SO4 - Organic Salt - Copper sulfate	Hong Kong	Hóa chất mạ

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
23	Mạ tấm panel	Microfill EVF III Leveler T 12986944	540	- Nước - Sulfuric acid-axit sunfuric-H2SO4 - Copper sulfate	Hong Kong	Hóa chất mạ
24	Mạ tấm panel	Microfill EVF-III CARRIER30L FDR T 12986945	380	- Nước - Polyalkylene glycol - Sulfuric acid-axit sunfuric-H2SO4 - Copper sulfate	Hong Kong	Hóa chất mạ
25	Mạ tấm panel	PB-242D PUS Hóa chất tẩy dầu	4.680	- Axit Methanesulphonic - 1-Hydroxyethane-1,axit 1-diphosphonic - Thành phần không nguy hại khác	Việt Nam	Hóa chất tẩy dầu
26	Mạ tấm panel	JC-Brite 301 SF*	1.580	- Sunfuric acid - Axit Sunfuric - H2SO4 - Đồng(II) sunfat - CuSO4	Việt Nam	Hóa chất mạ
27	Mạ tấm panel	SZ STB	580	- Sunfuric acid - Axit Sunfuric - H2SO4	Việt Nam	Hóa chất mạ
28	Mạ tấm panel	JC-BRITE 301 MU	260	- Sulfuric acid-axit sunfuric-H2SO4	Việt Nam	Hóa chất mạ
29	Mạ tấm panel	M-PERMANGANATE L	1.060	- Sodium permanganate - Natri permanganat - $NaMnO_4$	Đài Loan	Hóa chất tẩy nhựa
30	Mạ tấm panel	M-79224	1.540	- Sodium hydroxide - Natri hiđroxit - NaOH - Sodium chloride - Natri clorua - NaCl	Đài Loan	Hóa chất tẩy nhựa
31	Mạ tấm panel	Black Hole AF Conditioner BH-630	1.020	- 2-(2-aminoethylamino)ethanol - C4H12N2O	Đài Loan	Hóa chất mạ

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
32	Mạ tấm panel	BLACKHOLE ETCHANT 673 (BH-673)	1.380	- Ethylene glycol - C2H6O2 - citric axit	Đài Loan	Hóa chất mạ
33	Mạ tấm panel	Black Hole SP-AF-630H	115	- Carbon black - Muội than (muội than) - Kali hidroxit - Potassium hydroxide - KOH - Kali hidroxit - KOH	Đài Loan	Hóa chất mạ
34	Mạ tấm panel	Black Hole SP Stater	220	- Potassium carbonate - Muội than	Đài Loan	Hóa chất mạ cho dây chuyền đen hóa
35	Mạ tấm panel	Eclipse cleaner LF	2.060	- 2-(2-aminoethylamino)ethanol - C4H12N2O - Cồn ethoxylat - 2-methylbenzimidazole	Đài Loan	Hóa chất mạ cho dây chuyền đen hóa
36	Mạ tấm panel	Bacterial Inhibitor MB-60B hóa chất tẩy rửa	50	- Sodium dichloro-S-triazinetrione - Natri dicloisocyanurat - C3Cl2N3NaO3 - Sodium bromide - Natri bromua - NaBr - Thành phần không nguy hiểm	Thái Lan	Khử khuẩn, chống rêu
37	Mạ tấm panel	Iodine solution 0.05 mol/l(0.1N), I2 Code YO00231000-Sharlau-Spain	16	- Iodine-I2	Việt Nam	Hóa chất phân tích
38	Mạ tấm panel	Hydrochloric acid solution	10	- Hydrochloric acid - Axit clohydric - HCl - Nước	Việt Nam	Hóa chất phân tích

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
		0.1mol/l(0.1N);HCL-AC07461000-Sharlau-Spain				
39	Ma tấm panel	H2O2 35% AR 240kg/drum	5.760	- Hydrogen peroxide - Ôxi già - H2O2 - Nước	Việt Nam	Ăn mòn
40	Ma tấm panel	Chất chỉ thị dùng trong công nghiệp STARCH SOLUTION	2	- Starch - Formaldehyde - HCHO - Nước - H2O	Việt Nam	Hóa chất máy phân tích tự động line Ma hoa
41	Ma tấm panel	Copper oxide CuO-Dong Oxit	53.400	- Cupric Oxide - Đồng(II) oxit - CuO - Nước	Việt Nam	Hóa chất ma
42	Tạo mạch	H2SO4 50%	38.080	- Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H2SO4 - Nước	Việt Nam	Ăn mòn, phụ gia bể mạ, làm sạch
43	Tạo mạch	HCl 31%	97.680	- Hydrochloric acid - Axit clohydric - HCl	Việt Nam	Ăn mòn
44	Tạo mạch	NaOH 32%	500	- Sodium hydroxide - Natri hiđroxit - NaOH - Nước	Việt Nam	Hóa chất trung hòa
45	Tạo mạch	NaOH 99%	8.675	- Sodium hydroxide - Natri hiđroxit - NaOH - Sodium carbonate - Natri cacbonat - Na2CO3	Việt Nam	Ăn mòn
46	Tạo mạch	Soda ash Dense 99.2% min	4.750	- Sodium carbonate - Natri cacbonat - Na2CO3 - Sodium chloride - Natri clorua - NaCl	Việt Nam	Hóa chất hiển ảnh

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
47	Tạo mạch	Mec Brite CB-5564	700	- Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H2SO4 - Hợp chất amin - CH3N5 - Hợp chất axit sunfonic - C7H8O4S - o-Cresol (tạp chất) - C7H8O - Nước - H2O	Nhật Bản	Ăn mòn
48	Tạo mạch	NaClO3 Etching salt(Solid GC-300G)	15.000	- Sodium chlorate - Natri clorat - NaClO3 - Sodium chloride - Natri clorua - NaCl - Natri clorua - NaCl	Trung Quốc	Ăn mòn
49	Tạo mạch	H2O2 35% AR 240kg/drum	6.720	- Hydrogen peroxide - Ôxi già - H2O2 - Nước	Việt Nam	Ăn mòn
50	Ép lớp	H2SO4 50%	11.300	- Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H2SO4 - Nước	Việt Nam	Ăn mòn, phụ gia bể mạ, làm sạch
51	Ép lớp	NaOH 32%	2.450	- Sodium hydroxide - Natri hidroxit - NaOH - Nước	Việt Nam	Hóa chất trung hòa
52	Ép lớp	Soda ash Dense 99.2% min	4.175	- Sodium carbonate - Natri carbonat - Na2CO3 - Sodium chloride - Natri clorua - NaCl	Việt Nam	Hóa chất hiện ảnh
53	Ép lớp	PB-242D*PU Chat on dinh mang	800	- Axit metansunfonic (Methanesulfonic acid) - CH4O3S - 1-Hydroxyethylidene-1,1-diphosphonic acid-C2H8O7P2	Việt Nam	Hóa chất mạ

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
54	Ép lớp	MEC BRITE CA-5344	1.600	- Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H2SO4 - Hợp chất amine B - C3H12NO9P3 - Hợp chất amine A - C10H21NO2 - Hợp chất axit sunfonic - C7H8O4S - o-Cresol (tạp chất) - C7H8O - Axit - Nước - H2O	Nhật Bản	Hóa chất ăn mòn
55	Ép lớp	MECetch BOND CZ-8101	80	- Formic axit-HCOOH - Muối axit hữu cơ - C2H7NO2 - Nước - H2O	Nhật Bản	Tạo độ nhám bề mặt
56	Ép lớp	MECetch BOND CZ-8101B	160	- Nước - H2O - Muối axit hữu cơ A - CH3CO2NH4 - Formic acid - HCOOH - Hợp chất đồng - CuCl2 . 2H2O - Muối axit hữu cơ B - HCOONa	Nhật Bản	Xử lý bề mặt
57	Ép lớp	Hóa chất mạ đồng ngang HVF EL-CU M H2	20	- Sodium hydroxide-NaOH - Nickel sulfate, hexanhydrate-NiSO4*6H2O - Nước-H2O	Việt Nam	Hóa chất bể mạ hôn
58	Ép lớp	Hóa chất HD-250(V)-Oxide(cleaner)	260	-Monoethanolamine-C2H7NO - Triethanolamine-C6H15NO3 - Phụ gia - Nước-H2O	Việt Nam	Dung dịch làm sạch

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
59	Ép lớp	Hóa chất KP-3 Oxide(Predip)	40	- Ethyl alcohol-Ethanol-C2H5OH - Monoethanolamine-C2H7NO - 1-Methyl-2-pyrrolidinone-C5H9NO - Phụ gia - Nước-H2O	Việt Nam	Axit oxide Pre-Dip
60	Ép lớp	Hóa chất SD-288-Oxide	260	- Monoethanolamine-C2H7NO - 1,2,3-BENZOTRIAZOLE-C6H5N3 - Phụ gia - Nước-H2O	Việt Nam	Nâu hóa
61	Ép lớp	Hóa chất ORC-130 (SOFT ETCHING)	60	- Sulfuric acid-axit sunfuric-H2SO4 - Ethylene glycol-C2H6O2 - Cyclohexylamine-C6H13N - Phụ gia - Nước-H2O	Việt Nam	Ăn mòn
62	Ép lớp	Bacterial Inhibitor MB-60B hóa chất tẩy rửa	5	- Sodium dichloro-S-triazinetrione - Natri diclorocyanurat - C3Cl2N3NaO3 - Sodium bromide - Natri bromua - NaBr - Thành phần không nguy hiểm	Thái Lan	Khử khuẩn, chống rêu
63	Ép lớp	Khí Oxigen High Purity 99.999%	6	- Oxy - O2	Việt Nam	Cấp cho máy plasma
64	Ép lớp	Khí CF4 5.0(CF4 >=99.999%)	10	- Carbon Tetrafluoride-CF4	Việt Nam	Cấp cho máy

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
65	Ép lớp	H2O2 35% AR 240kg/drum	15.360	- Hydrogen peroxide - Ôxi già - H202 - Nước	Việt Nam	Ăn mòn
66	Ép lớp	Argon Gas- Khí Argon	24	-Argon - Ar	Việt Nam	Khí hàn
67	Ép lớp	Gaseous nitrogen 99.999%	3	- Nitrogen - Nitơ - N	Việt Nam	Cấp cho máy
68	Phủ sơn	Solder mask ink R-500 Z26BC	19	- Dipropylene glycol monomethyl ether - Di(propylene glycol) methyl ether acetate - Nhựa epoxy acrylate - Dầu naphtha thơm nặng - Barium Sulfate-BaSO4 - 2-Methyl-4'-(methylthio)-2-morpholinopropiophenone - Naphthalene	Nhật Bản	Mực in
69	Phủ sơn	INK S-200 WEF10/HD-3	10	- Titanium dioxide-Titan dioxyt-TiO2	Hàn Quốc	Mực in
70	Phủ sơn	Ink SGC-2500	8	- Acrylate resin - Talc - Butyl cellosolve - Diethylene glycol monoethyl ether acetate (carbitol acetate)	Hàn Quốc	Mực in

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
71	Phủ sơn	Solder mask ink PSR-9000 FLX505EM/CA-90 FLX505EM	50	- Acrylate Resin - Diethylene Glycol Monoethyl Ether Acetate - Barium Sulfate - Dipropylene Glycol Monomethyl Ether - High Boiling Point Petroleum Solvent - Photoinitiator - Silica - Organic Filler - Resin - Defoamer and others - Phthalocyanin Blue pigment and others	Hàn Quốc	Mực in
72	Phủ sơn	INK: UR-4000 FW100	3	- 4-hydroxybutylacrylate - C7H12O3 - 2-Propenoic acid, 1,1'-(1,6-hexanediyl) ester - C12H18O4 - Titanium dioxide (TiO_2) - TiO_2 - 2-Hydroxy-3-phenoxypropylacrylate - C12H14O4 - 2-Propanol, 1-methoxy - CH3CH(OH)CH2OCH3 - 2-Propenoic acid, 2,2-bis[[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl ester - (H2C=CHCO2CH2)4C	Hàn Quốc	Mực in

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
				- Pentaerythritol triacrylate - C14H18O7 - phenylbis(2,4,6-trimethylbenzoyl)-phosphineoxide - C26H27O3P - Khác		
74	Phủ sơn	Thermal Curable Planng Resist MA-830	8	- Solvent naphtha (petroleum), heavy aromatic - Naphthalene - Titanium dioxide - Các thành phần khác dưới mức được báo cáo	Hàn Quốc	Mực in
75	Phủ sơn	INK PSR-4000 EG70M/CA-40 G50	78	- Nhựa Acrylate - Phthalocyanine Blue pigment and others - Barium Sulfate - Bari sulfat - BaSO4 - Talc/Tan - 3MgO.4O2Si.H2O - Bột Silica - SiO2 - Bột Silica - SiO2 - Photoinitiator - Chất quang hóa - Amine Compound (Hợp chất của Amine) - Chất khử bọt và các chất khác - Dipropylene Glycol Monomethyl Ether - C7H16O3	Hàn Quốc	Mực in

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
				- Diethylene Glycol Monoethyl Ether Acetate - Dung môi dầu mỏ điểm sôi cao		
76	Phủ sơn	Ink PSR-9000 FLX501/CA-90 FLX501 Photoimageable flexible solde mask ink /hargesss	230	- 2-Benzyl-2-(N,N-dimethylamino)-1-(4-morpholinophenyl)butan-1-one - Solvent naphtha (petroleum), heavy aromatic - Các thành phần khác dưới mức có thể báo cáo	Hàn Quốc	Mực in
77	Phủ sơn	PSR INK SPI 606S BLUE/ SH-2	400	- Epoxy acrylate oligomer - Nhựa epoxy - Nhựa acrylate - Photoinitiator - Chất tạo màu - Barium Sulfate - Solvent naphatha - Diethylene glycol monoethyl ether acetate	Hàn Quốc	Mực in
78	Phủ sơn	S-200 W30/HD-3	90	- Ethylene glycol monobutyl ether; 2-Butoxyethanol - Titanium dioxide - Diethylene glycol monoethyl ether acetate - Diethylene glycol monobutyl ether acetate - Dipropylene glycol methyl ether acetate	Hàn Quốc	Mực in

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
				- Nhựa epoxy và hợp chất khác - Hợp chất Amine - Barium Sulfate - Talc containing no asbest fibers - Chất khác		
79	Phủ sơn	Ink SCM-300 WHITE HF2 mực	120	- Epoxy resin - Imidazole - Sắc tố - Chất độn vô cơ - Diethylene Glycol monoethyl ether acetate (carbitol acetate)	Hàn Quốc	Mực in
80	Phủ sơn	INK: PSR-2000 CE811TIHL3/CA-25 CE813	292	- Triglycidyl isocyanurate - 2, 4 , 6,-Triamino-1, 3 , 5,-triazine - Dung môi Naphta, vòng thơm nặng (Dầu mỏ) - Các thành phần khác dưới mức có thể báo cáo	Việt Nam	Chất trợ công
81	Phủ sơn	INK: SCM-300 BLACK w/ hardener SH-4	12	- Epoxy resin - Imidazole - Sắc tố - Chất độn vô cơ	Hàn Quốc	Mực in

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
				- Diethylene Glycol monoethyl ether acetate (carbitol acetate)		
82	Phủ sơn	SCM-500 YELLOW HF	24	- Epoxy resin - Imidazole - Sắc tố - Chất độn vô cơ - Diethylene Glycol monoethyl ether acetate (carbitol acetate)	Hàn Quốc	Mực in
83	Phủ sơn	H2SO4 50%	1.540	- Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H2SO4 - Nước	Việt Nam	Ăn mòn, phụ gia bể mạ, làm sạch
84	Phủ sơn	HCl 31%	2.880	- Hydrochloric acid - Axit clohydric - HCl	Việt Nam	Ăn mòn
85	Phủ sơn	S-10 THINNER	1.152	- Propylene glycol methyl ether acetate - C6H12O3 - Propylene glycol methyl ete - Propylene glycol methyl ether - C4H10O2	Việt Nam	Hóa chất tẩy sơn
86	Phủ sơn	PR-242D*PU Chat on dinh mang	20	- Axit metanesunfonic (Methanesulfonic acid) - CH4O3S - 1-Hydroxyethylidene-1,1-diphosphonic acid-C2H8O7P2	Việt Nam	Hóa chất mạ
87	Phủ sơn	MECetchBOND CL-B300	620	- Nước - H2O - Methanol - CH3OH - Hợp chất amin A - C10H21NO2	Nhật Bản	Chống rỉ sét

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
				- 3-Amino-1,2,4-triazole (Aminrole) - C2H4N - Hợp chất amin B - CH3N5		
88	Phủ sơn	MEC BRITE CA-5340	100	- Nước - H2O - Amine compound A - C10H21NO2 - Amine compound B - C3H12NO9P3 - Hợp chất axit sunfonic - C7H8O4S - Sulfuric acid - H2SO4 - Organic acid (Impurity) - H3PO3 - o-Cresol (Impurity) - C7H8O - Cyclohexylamine (Impurity) - C6H13N	Nhật Bản	Ăn mòn
89	Phủ sơn	Array fluid MP J900-AF01	2	- 1,2-Ethanediol mono (2-methylpropenoate) Glycol methacrylate - $C_6H_{10}O_3$ - 1,4-Butanediol dimethacrylate - $C_{12}H_{18}O_4$	Nhật Bản	Dung dịch làm sạch đầu phun
90	Phủ sơn	MECetch BOND CZ-8101	760	- Formic axit HCOOH - Muối axit hữu cơ - C2H7NO2 - Nước - H2O	Nhật Bản	Tạo độ nhám bề mặt
91	Phủ sơn	MECetch BOND CZ-8101B	7.980	- Nước - H_2O - Muối axit hữu cơ A - $CH_5CO_2NH_2$ - Formic acid - HCOOH - Hợp chất đồng - $CuCl_2 \cdot 2H_2O$ - Muối axit hữu cơ B - HCOONa	Nhật Bản	Xử lý bề mặt

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
92	Phủ sen	Propylene Glycol monomethyl ether acetate Reagent Plus	72	- 1-Methoxy-2-propyl acetate	Việt Nam	Dung môi làm sạch
93	Mạ vàng	Alumina BFA#600 Bột mài	2.620	- Nhôm oxit - Al2O3	Hàn Quốc	Bột mài
94	Mạ vàng	H2SO4 50%	38.080	- Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H2SO4 - Nước	Việt Nam	Ăn mòn, phụ gia hỗ mạ, làm sạch
95	Mạ vàng	ENIG CLEANER SAC 302	2.200	- Sulfuric acid-Axit sunfuric-H2SO4 - α-isotridecyl-ω-hydroxy-(oxy-1,2-ethanediyl) - Nước	Việt Nam	Hóa chất tẩy
96	Mạ vàng	ENIG CATALYST SCATA 10A	860	- Palladium (II) Sulfate-Palladium(2+) sulfate-PdSO4 - Sulfuric acid-Axit sunfuric-H2SO4 - Nước - Phụ gia khác	Việt Nam	Chất kích hoạt mạ niken
97	Mạ vàng	ENIG CATALYST SCATA 10B	120	- DL-Malic acid-C4H6O5 - Sulfuric acid-Axit sunfuric-H2SO4 - Nước - Phụ gia khác	Việt Nam	Chất kích hoạt mạ niken
98	Mạ vàng	ENIG electroless Ni special additive 3	7.800	- Potassium thiosulphate-H2S2O3 - Butanedioic acid, mercapto-, -	Việt Nam	Phụ gia mạ niken không điện

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
				Mercaptosuccinic acid-C4H6O4S -Nước		
99	Mạ vàng	ENIG electroless Ni CF 300M-10	6.860	- Sodium hypophosphite monohydrate - Axit lactic-C3H6O3 - Ammonium citrate,-C6H14N2O7 - Axit hydroxyacetic-C2H4O3 - Nước	Việt Nam	Dung dịch mạ niken không điện phân
100	Mạ vàng	ENIG electroless Ni CF 300A-10	13.400	- Niken (II) Sulfat hexahydrat-NiSO4.6H2O - Nước	Việt Nam	Dung dịch mạ niken không điện phân
101	Mạ vàng	ENIG electroless Ni CF 300B-10	9.480	- Sodium phosphinate-NaPH2O - Ammonium citrate, dibasic, C6H8O7.2NH3 - Hydroxyacetic acid, C2H4O3 - Nước - Phụ gia khác	Việt Nam	Dung dịch mạ niken không điện phân
102	Mạ vàng	ENIG electroless Ni CF 300C-10	4.680	- Natri Hidroxit-NaOH -Nước	Việt Nam	Dung dịch mạ niken không điện phân
103	Mạ vàng	ENIG electroless Ni wetting additive 33	680	-2-Methyl-1-propanol-(CH3)2CHCH2OH - DL-Malic acid-C4H6O5 - Bí mật thương mại - Nước	Việt Nam	Phụ gia mạ niken

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
104	Mạ vàng	ENIG Immersion Au Miko auromerse III	820	- Citric acid, monohydrate-C6H10O8 - Ammonium citrate dibasic - Nitrilotriacetic acid-C6H9NO6 - Sodium hydroxide-NaOH - Nước	Việt Nam	Phụ gia mạ vàng
105	Mạ vàng	Soft Etching PSE-100	2.475	- Potassium 3-sulfanidyloxidan-1-ide - Magnesium Sulfate-MgSO4	Việt Nam	Chất oxi hóa, tạo độ nhám cho bề mặt cần mạ vàng
106	Mạ vàng	HNO3 68%	38.080	- Acid nitric - Axit nitric - HNO_3	Việt Nam	Tẩy mạ bể
107	Mạ vàng	NaOH 32%	600	- Sodium hydroxide - Natri hidroxit - NaOH - Nước	Việt Nam	Hóa chất trung hòa
108	Mạ vàng	PB-242D*PU Chat on dinh mang	640	- Axit metansunfonic (Methanesulfonic acid) - CH4O3S - 1-Hydroxyethylidene-1,1-diphosphonic acid-C2H8O7P2	Việt Nam	Hóa chất mạ
109	Mạ vàng	Clean Etch chemical CPB-79-1	1.000	- Hydrogen peroxide - Oxi già - H2O2 - Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H2SO4 - Nước	Nhật Bản	Hóa chất mài
110	Mạ vàng	SCATA 10A/ Hóa chất mạ chìa dây chuyền ENEPIG	20	- Palladium (II) Sulfate-Palladium(2+) sulfate-PdSO4 - Sulfuric acid-Axit sunfuric-H2SO4	Việt Nam	Chất kích hoạt mạ

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
				- Nước - Phụ gia khác		
111	Mạ vàng	MEC BRITE CA-5344	140	- Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H2SO4 - Hợp chất amine B - C3H12NO9P3 - Hợp chất amine A - C10H21NO2 - Hợp chất axit sunfonic - C7H8O4S - o-Cresol (tạp chất) - C7H8O - Axit - Nước - H2O	Nhật Bản	Hóa chất ăn mòn
112	Mạ vàng	Potassium gold cyanide	17	- Kali Vàng Xyanua (Potassium gold cyanide), (Potassium dicyanoaurate (I)) (K: 13.53%; Au: 68.25%; CN: 18.02%) - K[Au(CN)2] - Nước - H2O	Nhật Bản	Mạ vàng
113	Mạ vàng	Bacterial Inhibitor MB-608 hóa chất tẩy rửa	25	- Sodium dichloro-S-triazinetrione - Natri diclorocyanurat - C3Cl2N3NaO3 - Sodium bromide - Natri bromua - NaBr - Thành phần không nguy hiểm	Thái Lan	Khử khuẩn, chống rêu
114	Mạ vàng	H2O2 35% AR 240kg/drum	2.880	- Hydrogen peroxide - Ôxi già - H2O2 - Nước	Việt Nam	Ăn mòn
115	Hóa chất bảo dưỡng, vệ sinh	NaOH 32%	2.100	- Sodium hydroxide - Natri hiđroxit - NaOH - Nước	Việt Nam	Hóa chất bảo dưỡng

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
116	Hóa chất bảo dưỡng, vệ sinh	C2H5OH (Ethanol) 90%	6.040	- Ethanol - Etanol - C2H5OH	Việt Nam	Hóa chất vệ sinh, làm sạch
117	Hóa chất bảo dưỡng, vệ sinh	C2H5OH (Ethanol) 99.7%	90	- Ethanol - Etanol - C2H5OH	Việt Nam	Hóa chất vệ sinh, làm sạch
118	Hóa chất bảo dưỡng, vệ sinh	Dry film cleaning agent(acidic) R5-730 - Odorless	2.060	- Hương liệu - Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H2SO4 - Phụ gia - A - Phụ gia - B - Nước - Chất điều chỉnh mùi	Trung Quốc	Hóa chất bảo dưỡng, tẩy rửa
119	Hóa chất bảo dưỡng, vệ sinh	Unifresh F-140	360	- Benzyl alcohol (Rượu Benzyl) - Axit glycolic	Việt Nam	Hóa chất bảo dưỡng khuôn

(Nguồn: Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam)

Bảng 1- 11. Nhu cầu sử dụng hóa chất cho sản xuất EMS của cơ sở

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (Kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
1	Lắp ráp linh kiện	Pine Alpha ST-180 (17Kgs/Can)	1.717	- Diethylene glycol monobutyl ether-2-(2-Butoxyethoxy)ethanol-C8H18O3	Nhật Bản	Hóa chất tẩy rửa
2	Lắp ráp linh kiện	CLEANER LONOX E5314(L5314)- Chat tay rua lo han Maker: Kyzen USA 25L/can	1.375	- tetrasodium ethylenediaminetetraacetate-EDTA - sodium 4(or 5)-methyl-1H-benzotriazolide-C7H6N3Na - Potassium hydroxide-Kali hydroxi-KOH	Mỹ	Hóa chất tẩy rửa lò hàn
3	Lắp ráp linh kiện	C2H5OH (Ethanol) 99.7% AR 1000ml/bot	1.104	- Ethanol - Etanol - C2H5OH	Việt Nam	Vệ sinh, bảo dưỡng
4	Lắp ráp linh kiện	Kyzen Lonox E5615 - Chat tay rua luu m 25L/can	800	- Dipropylene glycol dimethyl ether-C8H18O3 - 1-(1-Methyl-2-propoxyethoxy)propan-2-ol	Singapore	Hóa chất tẩy rửa
5	Lắp ráp linh kiện	Dung dich phu sau 1IL/can	684	- 2-Butoxyethanol-C6H14O2 - Chất hoạt động bề mặt - Chất tổng hợp - Phụ gia - Nước	Trung Quốc	Hóa chất tẩy rửa
6	Lắp ráp linh kiện	Ion exchange resin (CRM-120) (25L/EA	175	- Sulfonated polymer of styrene , ethylstyrene and divinylbenzene in the hydrogen form - Trimethylamine functionalized copolymer of	Việt Nam	Hạt nhựa trao đổi ion

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (Kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
				styrene and divinylbenzene in the hydroxide form - Nước		
7	Lắp ráp linh kiện	Kyzen E5325M Chất tẩy rửa bo mạch điện tử	150	tetrasodium ethylenediaminetetraacetate Disodium silicate pentahydrate Ethoxylated Propoxylated Alcohols Etanol amin	Việt Nam	Hóa chất tẩy rửa
8	Lắp ráp linh kiện	Dung dịch bảo trì lỏ hàn Alpha autoclean 40 (20L/can)	100	- 2-aminoethanol - Glycol ether - Aliphatic alcohol - Chất hoạt động bề mặt	Việt Nam	Hóa chất tẩy rửa
9	Lắp ráp linh kiện	LS5-520MHF	90	1,3,5-Trimethylbenzene Methylcyclohexane Nonane Xylene 1,2,3-trimethylbenzene Benzene, ethenyl-, polymer with 1,3-butadiene, hydrogenated Hydrocarbons, C6-20, polymers, hydrogenated Stoddard solvent Polymer of isopropenylbenzene / styrene	Việt Nam	Lớp phủ mạ

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (Kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
				1,2,4-Trimethylbenzene Cumene		
10	Lắp ráp linh kiện	Keo Epoxy JD642-6 (30ml/lọ),maker:Everwide	79	- Epoxy resin 1 - Epoxy resin 2 - Dieyandiamide - Silosan và silicones	Đài Loan	Keo
11	Lắp ráp linh kiện	HUMISEAL THINNER 521 5L	30	- Xylen - Etylbenzen - Toluen	Singapore	Phủ bề mặt
12	Lắp ráp linh kiện	HUMISEAL THINNER 904 (4 LIT/CANS)	24	- Methylcyclohexane - Ethylcyclohexane	Singapore	Chất phủ
13	Lắp ráp linh kiện	TB3056F (350g/tube)	9,31	- Hexametylen diisoxyanat-1,6-Diisocyanatohexane - 2-Hydroxypropyl acrylate	Nhật Bản	Keo
14	Lắp ráp linh kiện	HUMISEAL 1B59LU (1 LIT/CANS)	5,5	- Methylcyclohexane - Ethanol - Propan-2-ol - Propanpol	Singapore	Phủ bề mặt
15	Lắp ráp linh kiện	SPARKLE FLUX ESR-250T4(1kg/can)	5	- Propan-2-ol-C3H8O - Nhựa thông - Chất hoạt hóa	Malaysia	Chất trợ hàn sử dụng cho hàn sóng

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (Kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
16	Lắp ráp linh kiện	Techspray 2510-P	4	Tetrahydrofuran 2,6-Di-tert-butyl-4-methylphenol	Việt Nam	dung môi tẩy lớp phủ
17	Lắp ráp linh kiện	SPARKLE FLUX ESR-250T4(1kg/can)	2	- Propan-2-ol C3H8O - Nhựa thông - Chất hoạt hóa	Singapore	Chất trợ hàn sử dụng cho hàn sóng
18	Lắp ráp linh kiện	Underfill CV5350A5 01MP 10ml/tube	1,27	- Carbon-C	Hồng Kông - Trung Quốc	Keo
19	Lắp ráp linh kiện	SL420HW	1	- Titanium dioxide-TiO2	Nhật Bản	Keo
20	Lắp ráp linh kiện	Techspray 2108-G	1	- Propyl acetate - Acetone - Heptane	Việt Nam	Hóa chất tẩy rửa
21	Lắp ráp linh kiện	OB786 46g(29.5ml)	0,66	- Oxetane, 3,3'-[oxybis(methylene)]bis[3-ethyl- - 7-oxabicyclo[4.1.0]hept-3-ylmethyl 7-oxabicyclo[4.1.0]heptane-3-carboxylate - bis-[4-(2,3-epoxipropoxi)phenyl]propane	Đức	Keo
22	Lắp ráp linh kiện	LT2266 39g (29.6ml)	0,66	- Octahydro-4,7-methano-1H-indene-5,?-diylbis(methylene) diacrylate - Giữ độc quyền - Formaldehyde, polymer with 2-(chloromethyl)oxirane and phenol	Đức	Keo

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (Kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
				- 2,2-bis[4-(oxiran-2-ylmethoxy)phenyl]propane		
23	Lắp ráp linh kiện	OB6786 46g (29.5ml)	0,66	- Oxetane, 3,3'-[oxybis(methylene)]bis[3-ethyl-- 7-oxabicyclo[4.1.0]hept-3-ylmethyl 7-oxabicyclo[4.1.0]heptane-3-carboxylate- bis-[4-(2,3-epoxipropoxi)phenyl]propane	Đức	Keo
24	Lắp ráp linh kiện	chai bột phủ AESUB white,400ml/chai	0,4	- Butane -C4H10 - Bioethanol -C2H5OH - Propane -C3H8 - Isobutane -C4H10	Đức	Bột phủ
25	Lắp ráp linh kiện	Chai phun phủ bề mặt AESUB Orange 400ml	0,4	Butane Cyclopentane Ethanol, Cồn, Rượu Propane Propane, 2-methyl-	Đức	Bột phủ
26	Lắp ráp linh kiện	chai bột phủ AESUB white,400ml/chai	0,4	- Butane -C4H10 - Bioethanol -C2H5OH - Propane -C3H8 - Isobutane -C4H10	Đức	Bột phủ
27	Lắp ráp linh kiện	Keo Epoxy JD642-6 (10ml/lọ),maker:Everwide	0,2	- Epoxy resin 1 - Epoxy resin 2	Việt Nam	Keo

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (Kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
				- Dicyandiamide - Siloxan và silicones		
28	Lắp ráp linh kiện	Red glue Loctite 3609 (30ml) Keo đỏ Loctite	0,1	- bisphenol-A- (epichlorhydrin); epoxy resin (number average molecular weight <= 700) - 1,3-Isobenzofurandione, reaction products with diethylenetriamine - Dipropylene glycol diglycidyl ether - 2,2'-Iminodi(ethylamine)- Diethylenetriamine	Việt Nam	Keo
29	Lắp ráp linh kiện	Metal Rock AY-123 25g/set	0,1	- (Meth)acrylate Monomer 1 - (Meth)acrylate monomer 2 - (Meth)acrylate monomer 3 - Cumene hydroperoxide - Cumene	Nhật Bản	Keo
30	Lắp ráp linh kiện	Red glue Loctite 3609 (30ml) Keo đỏ Loctite	0,03	- bisphenol-A- (epichlorhydrin); epoxy resin (number average molecular weight <= 700) - 1,3-Isobenzofurandione, reaction products with diethylenetriamine	Việt Nam	Keo

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (Kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
				- Dipropylene glycol diglycidyl ether - 2,2'-Iminodi(ethylamine) Diethylenetriamine		
31	Phủ keo bề mặt	Solder Paste SHF M705-SHF T4 500G	757	- Thiếc - Bạc - Đồng - Nhựa thông - Dung môi	Singapore	Kem hàn
32	Phủ keo bề mặt	ALPHA® OM-340 Solder Paste	444,7	- Thiếc-Sn - Bạc-Ag - Dung môi glycol ether - Nhựa thông độc quyền - Polyolefin - Nhựa thông	Singapore	Kem hàn
33	Phủ keo bề mặt	Solder paste S70G TYPE 4 500G	380,5	- Thiếc-Sn - Bạc-Ag - Đồng-Cu	Malaysia	Kem hàn
34	Phủ keo bề mặt	S3X58-M650-3 (500g/Jar)	195,5	- Thiếc-Sn - Bạc-Ag - Đồng-Cu -Nhựa thông hydro hóa biến tính - Nhựa thông hydrat hóa	Nhật Bản	Kem hàn

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (Kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
				- 2-(2-Hexyloxyethoxy) ethanol - Axit béo - Isostearic acid Glyceryl 1 - Hợp chất Imdazole - Acid hữu cơ (Axit hữu cơ)		
35	Phủ keo bề mặt	Humiseal 1A33 (5L/Can)	125	Ethylbenzene Toluene Xylene 2-octyl-2H-isothiazol-3-one Di(C9-11-branched,C10-rich alkyl) phthalate Ethyl methyl ketone	Singapore	Sơn phủ bảo vệ
36	Phủ keo bề mặt	Linx solvent/Dung môi pha mực in No.1505 500ml/hộp Linx	72	- Methyl ethyl ketone-Metyl etyl keton-C4H8O	Anh	Dung môi
37	Phủ keo bề mặt	Solder Paste Indium10.8HF SAC305 T4-3	68	- Tin-Thiếc-Sn - Dimerized rosin - Fatty acids, C6-12 - Polyglycol Ether - Silver -Bạc-Ag - Bis(2-(2-methoxyethoxy)ethyl) ether - Copper -Đồng-Cu	Singapore	Kem hàn

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (Kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
38	Phủ keo bề mặt	Solder Paste M705-GRN360-K2-V	61,5	- Nhựa thông - Dung môi - Thiếc-Sn - Bạc-Ag - Đồng-Cu	Malaysia	Kem hàn
39	Phủ keo bề mặt	Linx solvent/Dung môi pha mực in No.3501 500ml/hộp Linx	60,5	- Acetone-Axeton-C3H6O - Ethanol-Ethanol-C2H5OH	Anh	Dung môi
40	Phủ keo bề mặt	ECOSODER BAR M705	43	- Thiếc-Sn- Bạc-Ag- Đồng-Cu	Singapore	Kem hàn
41	Phủ keo bề mặt	Dây thiếc hàn Spackle ESC F3 M705 1.0mm	30	- Thiếc-Sn - Bạc-Ag - Đồng-Cu - Nhựa thông	Singapore	Dây hàn thiếc
42	Phủ keo bề mặt	Dây thiếc hàn Spackle ESC F3 M705 0.6mm	19	- Thiếc-Sn - Bạc-Ag - Đồng-Cu - Nhựa thông	Singapore	Dây hàn thiếc
43	Phủ keo bề mặt	S3X58-M650-3	18,5	2-[2-(Hexan-1-yloxy)ethoxy]ethanol Silver	Nhật Bản	Kem hàn

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (Kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
				Tin Copper		
44	Phủ keo bề mặt	ECO SOLDER SEN F3.5 M705RK 0.6MM	12	- Thiếc-Sn - Bạc-Ag - Đồng-Cu - Nhựa thông	Singapore	Kem hàn
45	Phủ keo bề mặt	Lint solvent Dung moi pha muc in No.3501	9,5	- Acetone-Axeton-C3H6O - Ethanol-Ethanol-C2H5OH	Việt Nam	Dung môi
46	Phủ keo bề mặt	ECO SOLDER RMA98 F4 M705 0.6MM 500G	8,5	- Thiếc-Sn - Bạc-Ag - Đồng-Cu - Nhựa thông	Singapore	Kem hàn
47	Phủ keo bề mặt	P Key Metal INC Dross Emulsifier MS2 CNC-S	8	- Polymerized Fatty acids - Polyalpha olefins	Việt Nam	Kem hàn
48	Phủ keo bề mặt	ECOSOLDER M705-m0.6MM	8	- Thiếc-Sn - Bạc-Ag - Đồng-Cu - Nhựa thông	Malaysia	Kem hàn

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (Kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
49	Phủ keo bề mặt	Solder paste LFM-48W NH(IMT)-A 11.5%	8	- Nhựa thông - Thiếc-Sn - Bạc-Ag - Đồng-Cu - Dung môi glycol ether - Chất phụ gia	Việt Nam	Kem hàn
50	Phủ keo bề mặt	Solder paste SN97C P608 D5	7	- Thiếc-Sn - Bạc-Ag - Đồng-Cu - Nhựa thông - Dung môi - Khác	Singapore	Kem hàn
51	Phủ keo bề mặt	Linx solvent/Dung moi pha muc in No.1505	5,5	- Methyl ethyl ketone-Metyl etyl keton-C4H8O	Việt Nam	Dung môi
52	Phủ keo bề mặt	ECO SOLDER RMA08 F4 M705 0.6MM 500G	3	- Thiếc-Sn - Bạc-Ag - Đồng-Cu - Nhựa thông	Malaysia	Kem hàn
53	Phủ keo bề mặt	Linx white-Muc in trang No 1069 500ml	3	- Methyl ethyl ketone-Metyl etyl keton-C4H8O	Việt Nam	Mực in

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (Kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
				- Butyl lactate - Tetrabutylammonium hexafluorophosphate		
54	Phủ keo bề mặt	LFM-48W GT 12% (SOLDER PASTE)	3	- Thiếc-Sn - Bạc-Ag - Đồng-Cu - Rosin - Dung môi glycol ether - Chất phụ gia	Nhật Bản	Kem hàn
55	Phủ keo bề mặt	SOLDER PASTE- M705-GRN360-MZ	2,5	- Thiếc-Sn - Bạc-Ag - Đồng-Cu - Nhựa thông - Dung môi	Malaysia	Kem hàn
56	Phủ keo bề mặt	LFM-48W NH (IMT) 11.5%	2,5	- Nhựa thông - Thiếc-Sn - Bạc-Ag - Đồng-Cu - Dung môi glycol ether - Chất phụ gia	Singapore	Kem hàn
57	Phủ keo bề mặt	Linx black/Mực in đen No 3103 500ml/hộp Linx	2	- Acetone-Axeton-C3H6O - Ethanol-C2H5OH - Dye (1:2 chromium (III) complex)	Anh	Mực in

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng theo GPMT lần 4 (Kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
58	Phủ keo bề mặt	Lunx white/Mực in trắng No 1069 500ml/hộp Lunx	2	- Methyl ethyl ketone-Metyl etyl keton-C4H8O - Butyl lactate - Tetrabutylammonium hexafluorophosphate	Anh	Mực in
59	Phủ keo bề mặt	Lunx black/Mực in đen No 3103 500ml/	1	- Acetone-Axeton-C3H6O - Ethanol-C2H5OH - Dye (1:2 chromium (III) complex)	Việt Nam	Mực in
60	Phủ keo bề mặt	SJM-40W DS-RMA	1	Silver Tin Antimony Bismuth	Hàn Quốc	Kem hàn
61	Phủ keo bề mặt	DB1-RMA LFM-48M 4.5% 0.5mm	0.5	Silver Tin Copper Rosin	Nhật Bản	Dây hàn thiếc

(Nguồn: Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam)

Bảng 1- 12. Nhu cầu sử dụng hóa chất cho sản xuất sản phẩm điện tử dân dụng, thiết bị truyền thông, thiết bị đo lường kiểm tra, định hướng và điều khiển của cơ sở

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng cho GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
1	Phủ keo bề mặt	C2H5OH (Ethanol) 99.7%	545	- Ethanol - C2H5OH	Việt Nam	Làm sạch
2	Phủ keo bề mặt	ALPHA® OM-340 Solder Paste	181	- Thiếc-Sn - Bạc-Ag - Dung môi glycol ether - Nhựa thông đốc quyền - Polyolefin - Nhựa thông	Singapore	Kem hàn
3	Phủ keo bề mặt	Solder Paste M705-GRN360-K2-V	32,5	- Nhựa thông - Dung môi - Thiếc-Sn - Bạc-Ag - Đồng-Cu	Malaysia	Kem hàn
4	Phủ keo bề mặt	Solder Paste SHF M705-SHF T4 500G	349,5	- Thiếc - Bạc - Đồng - Nhựa thông - Dung môi	Singapore	Kem hàn

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng cho GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
5	Phủ keo bề mặt	S3X58-M650-3 (500g/Jar)	113	- Thiếc-Sn - Bạc-Ag - Đồng-Cu Nhựa thông hydro hóa biến tính - Nhựa thông hydrat hóa - 2-(2-Hexyloxyethoxy) ethanol - Axit béo - Isostearic acid Glyceryl 1 - Hợp chất Imidazole - Axit hữu cơ	Nhật Bản	Kem hàn
6	Phủ keo bề mặt	SOLDER PASTE M705-GRN360-MZ	2	- Thiếc-Sn - Bạc-Ag - Đồng-Cu - Nhựa thông - Dung môi	Malaysia	Kem hàn
7	Phủ keo bề mặt	Solder paste S70G TYPE 4 500G	148,5	- Thiếc-Sn - Bạc-Ag - Đồng-Cu	Malaysia	Kem hàn
8	Phủ keo bề mặt	ECOSODER BAR M705	30	- Thiếc-Sn - Bạc-Ag - Đồng-Cu	Singapore	Kem hàn

TT	Công đoạn sử dụng	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng cho GPMT lần 4 (kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Xuất xứ	Mục đích sử dụng
9	Phủ keo bề mặt	Dây thiếc hàn	30	- Thiếc-Sn - Bạc-Ag - Đồng-Cu - Nhựa thông	Singapore	Dây hàn thiếc
10	Phủ keo bề mặt	Dây thiếc hàn	19	- Thiếc-Sn - Bạc-Ag - Đồng-Cu - Nhựa thông	Singapore	Dây hàn thiếc
11	Lắp ráp linh kiện	Pine Alpha ST-180	833	- Diethylene glycol monobutyl ether-2-(2-Butoxyethoxy)ethanol-C8H18O3	Nhật Bản	Hóa chất tẩy rửa
12	Lắp ráp linh kiện	CLEANER LONOX E5314(L5314)	725	- tetrasodium ethylenediaminetetraacetate-EDTA - sodium 4(or 5)-methyl-1H-benzomazolide-C7H6N3Na - Potassium hydroxide-Kali hydroxi-KOH	Mỹ	Hóa chất tẩy rửa lỗ hàn
13	Lắp ráp linh kiện	Kyzen Lonox E5615	375	- Dipropylene glycol dimethyl ether-C8H18O3 - 1-(1-Methyl-2-propoxyethoxy)propan-2-ol	Singapore	Hóa chất tẩy rửa

(Nguồn: Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam)

Bảng 1- 13. Nhu cầu sử dụng hóa chất cho các công trình BVMT của cơ sở giai đoạn xin cấp GPMT lần 4

Hệ thống	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng (Kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Mục đích sử dụng	Nguồn gốc
HỆ THỐNG RO	NaClO 8%	59.240	- Natri hipoclorit - NaClO	Hóa chất khử trùng	Việt Nam
	PAC 10%	3.915	- Poly aluminium chloride (PAC)	Keo tụ chất lơ lửng	Việt Nam
	Flocon 260	5.235	- Maleic acid terpolymer - (1-hydroxyethylidene)-1,1-Diphosphonic acid	Chống cáu cặn màng RO	Việt Nam
	$NaHSO_3$ 30%	19.805	- Natri bisunfit - $NaHSO_3$	Khử Clo trong nước RO	Việt Nam
	Natri hydroxit NaOH 32%	25.600	- Natri hidroxit - NaOH	Hóa chất trung hòa	Việt Nam
	Citric Acid	2.845	- Axit citric - $C_6H_8O_7$	Bảo dưỡng tẩy rửa màng RO	Việt Nam
	Than hoạt tính	23.000	- Than hoạt tính - C	Xử lý nước	Việt Nam
	Than anthracite	21.200	- Anthracite	Xử lý nước	Việt Nam
	KURIVERTER IK-220	28.240	- Natri Hidroxit- NaOH - Muối vô cơ - Natri N clorosulfamat	Hóa chất chống vi sinh	Việt Nam
HỆ THỐNG THU HỒI NƯỚC THẢI RO	NaClO 8%	5.800	- Sodium Hypochlorite - Natri hipoclorit - NaClO	Hóa chất khử trùng	Việt Nam
	$NaHSO_3$ 30%	2.860	- Sodium bisulfite - Natri bisunfit - $NaHSO_3$	Khử Clo trong nước RO	Việt Nam
	Natri hydroxit NaOH 32%	1.230	- Sodium hydroxide - Natri hidroxit - NaOH	Hóa chất trung hòa	Việt Nam
	HCl 31%	115.611	- Hydrochloric acid - Axit clohydric - HCl	Hóa chất ăn mòn	Việt Nam

Hệ thống	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng (Kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Mục đích sử dụng	Nguồn gốc
	Flocon 260	2.745	- Maleic acid terpolymer - (1-hydroxyethylidene)-1,1-Diphosphonic acid	Chống cặn cặn màng RO	Việt Nam
	KURIVERTER IK-220	16.840	- Natri Hidroxit- NaOH - Muối vô cơ - Natri N cinesulfamat	Hóa chất chống vi sinh	Việt Nam
XỬ LÝ NƯỚC THẢI RỬA CHỨA HÓA CHẤT	NaClO 8% Tank 1m3	20.232	- Sodium Hypochlorite - Natri hipoclorit - NaClO - Nước	Hóa chất khử trùng	Việt Nam
	NAOH 45% Natri hydroxit Việt Nam	705.293	- Natri hydroxit - NaOH - Nước - H2O	Trung hòa, Xử lý nước	Việt Nam
	Than hoạt tính SAC-O-P200 Việt Nam	33.030	- Activated carbon - C	Xử lý nước	Việt Nam
	ORPERSION E2661A Trung Quốc	4.313	- Sodium hydroxide - NaOH - Sodium Hypobromide - $NaBrO$ - Nước và thành phần không nguy hại khác	Xử lý nước	Việt Nam
	POLYETSU 50% Nittetsu Mining VN	126.822	- Poly ferric sulfate - $[Fe_2(OH)_m(SO_4)_{3-n/2}]_m$ $(0<n\leq 2,\ m=f(n))$ - Chất ổn định - Nước và thành phần không nguy hại khác - H2O	Hóa chất xử lý nước	Việt Nam
	ORPERSION G511V ORGANO	8.070	- Axit sulfamic - H2SO4 - Hợp chất phosphonate - C7H11O9P	Hóa chất xử lý nước	Việt Nam

Hệ thống	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng (Kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Mục đích sử dụng	Nguồn gốc
			- Nước và Thành phần không nguy hại: H_2O		
	H_2SO_4 50% Pure garde- Tank lorry	53.801	- Sulfuric Acid - Axit sulfuric - H_2SO_4 - Nước	Hóa chất xử lý nước	Việt Nam
	Polymer anion AP120C 15Kg/bag	1.305	- Polyacrylamine - Nước	Hóa chất xử lý nước thải	Việt Nam
TRẠM THU HỒI ĐỒNG 1	NaOH 32 %	2.648.460	- Natri hidroxit - NaOH	Trung hòa	Việt Nam
	Soda ash Dense 99.2%	3.004.000	- Natri cacbonat - Na_2CO_3 - Natri clorua - NaCl	Sản xuất bột đồng	Việt Nam
	H_2O_2 35%	16.740	- Hydrogen peroxide - H_2O_2	Phụ trợ	Việt Nam
KHÍ THẢI	NaOH 30-32 %	151.786	- Natri hidroxit - NaOH	Hóa chất trung hòa	Việt Nam
HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI 10.000 M³/NGÀY ĐÊM	NaOH 30%	5.067.249	- Natri hidroxit - NaOH	Hóa chất trung hòa	Việt Nam
	$FeCl_2$ 15%	383.983	- Sắt II clorua - $FeCl_2$ - Axit clohydric - HCl	Hóa chất xử lý nước thải	Việt Nam
	H_2O_2 35%	137.760	- Hydrogen peroxide - H_2O_2	Hóa chất xử lý nước thải	Việt Nam
	$FeSO_4$ 20%	1.266.690	- Sắt(II) sunfat - $FeSO_4$	Hóa chất xử lý nước thải	Việt Nam
	$FeSO_4.7H_2O$ 98%	226.330	- Sắt(II) sunfat - $FeSO_4$	Hóa chất xử lý nước thải	Trung Quốc
	Canxi Oxit 85%	1.144.500	- Canxi oxit - CaO	Hóa chất xử lý nước thải	Việt Nam
	Polymer anion AP120C (PAM)	5.335	- Polyacrylamine	Hóa chất xử lý nước thải	Việt Nam

Hệ thống	Tên hóa chất	Nhu cầu sử dụng (Kg/năm)	Thành phần và công thức hóa học	Mục đích sử dụng	Nguồn gốc
	Hóa chất xử lý kim loại #100-H	2.765	- Dithiocarbamate - R2NCSS-	Xử lý kim loại nặng	Nhật Bản
	Than hoạt tính dạng hạt	138.580	- Carbon-C	Hóa chất xử lý nước thải	Đài Loan
	Than hoạt tính dạng bột	417.480	- Carbon-C	Hóa chất xử lý nước thải	Việt Nam
	Than Anthracite	210.000	- Activated carbon-C	Hóa chất xử lý nước thải	Việt Nam
	Chế phẩm vi sinh Microbelift N1	41	- Vi khuẩn chuyển hóa nitrate - Sodium carbonate	Hóa chất xử lý nước thải	Việt Nam
TRẠM THU HỒI ĐỒNG 2,3	Than hoạt tính	87.150	Carbon-C	Hóa chất phụ trợ	Việt Nam
	NaCl 99%	5.250	Natri clorua - NaCl	Hóa chất phụ trợ	Việt Nam
	Polythylene glyco PEG 6000	5.250	Polymer of acrylamide-$(C_3H_5NO)_n$	Thu hồi đồng điện phân	Việt Nam
THU HỒI PD	Chelate resin (MA-A) Nhựa trao đổi ion	135	- Resorcin-Thiourea-Formaldehyde polycondensate - Nước	Hóa chất hấp thụ Pd	Nhật Bản
HỆ THỐNG CÔ ĐẶC NƯỚC MUỐI NaCl	Natri hydroxit NaOH 30%	339.434	- Natri hidroxit - NaOH	Hóa chất trung hòa	Việt Nam
	Sulfamic Acid-H_3NSO_3	400	- Sulfamic acid-NH_2SO_3H	Rửa cặn cau	Việt Nam

(Nguồn: Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam)

4.2.2. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu và điện năng

Nguồn cung cấp: Nguồn cung cấp điện cho Cơ sở lấy từ mạng phân phối của KCN Thạch Thất - Quốc Oai. Trong trường hợp mất điện lưới, Công ty sẽ sử dụng máy phát điện dự phòng.

Nhiên liệu sử dụng chủ yếu của Cơ sở là gas LPG, dầu DO 0,05%S. Gas LPG sử dụng chủ yếu cho lò hơi, dầu DO sử dụng cho xe nâng và máy phát điện. Khối lượng nhiên liệu sử dụng tại Cơ sở được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 1- 14. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu, năng lượng của cơ sở

TT	Nhiên liệu	Đơn vị	Nhu cầu sử dụng cho GPMT lần 4	Mục đích sử dụng
1	Dầu DO	Tấn/năm	51,18	Sử dụng cho xe nâng và máy phát điện dự phòng
2	Gas LPG	Tấn/năm	4.633	Sử dụng làm nhiên liệu cho lò hơi
3	Điện	kWh/năm	360.000.000	Vận hành máy móc thiết bị, dây chuyền sản xuất và các hoạt động phụ trợ

(Nguồn: Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam)

4.2.3. Nhu cầu sử dụng nước

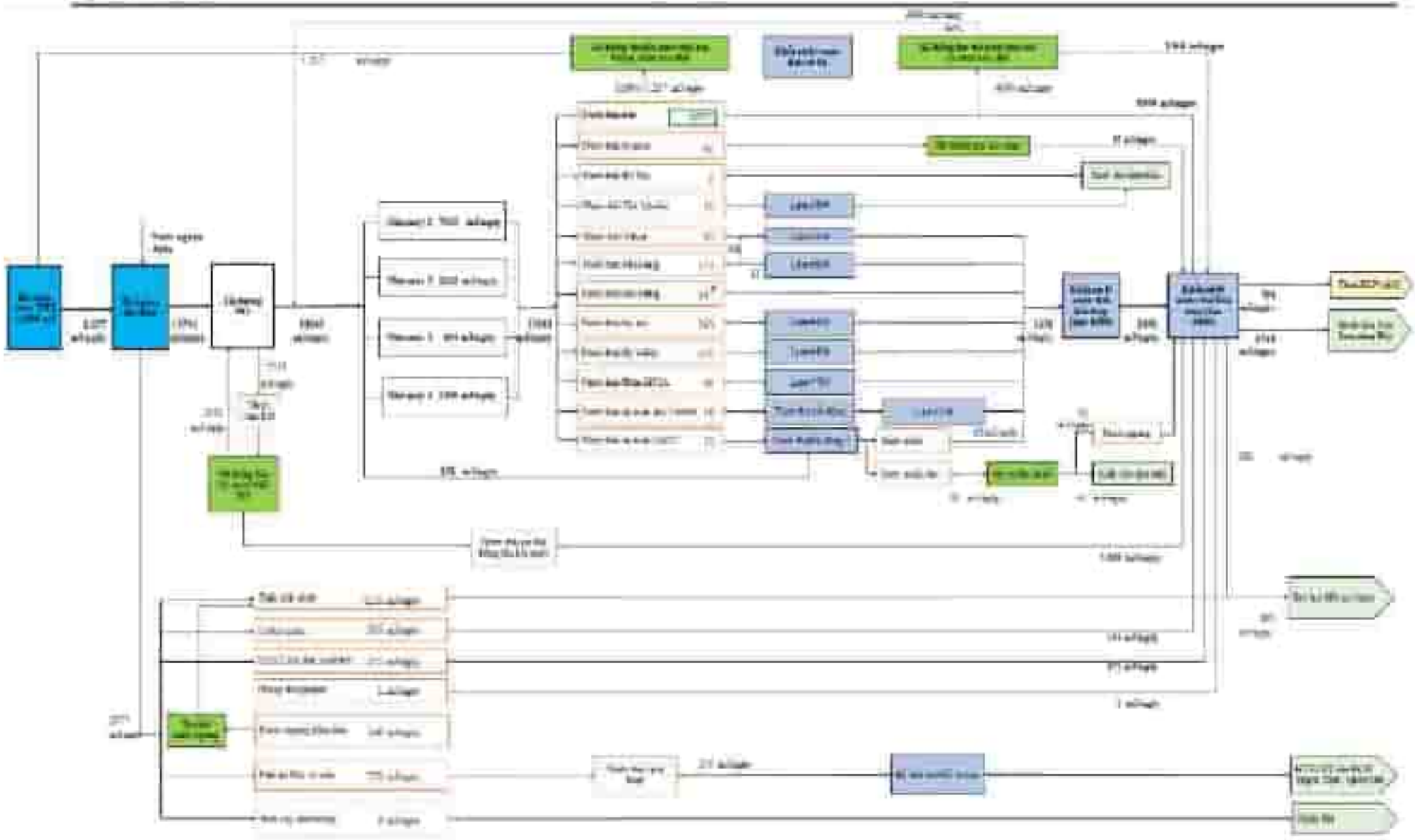
Công ty sử dụng nguồn nước dẫn từ sông Đà chạy dọc đường Đại lộ Thăng Long. Nhu cầu sử dụng nước giai đoạn mở rộng của Cơ sở được tính toán dựa trên lượng nước sử dụng thực tế định mức tại các công đoạn/sản phẩm; tỷ lệ công suất sản phẩm và hóa đơn sử dụng nước 6 tháng năm 2026 của Cơ sở.

Chi tiết về Bảng cân bằng nước hiện tại và Bảng cân bằng nước nước cho các hoạt động của Cơ sở khi vận hành ổn định theo quy mô, công suất đề xuất tại GPMT lần 4 như sau:

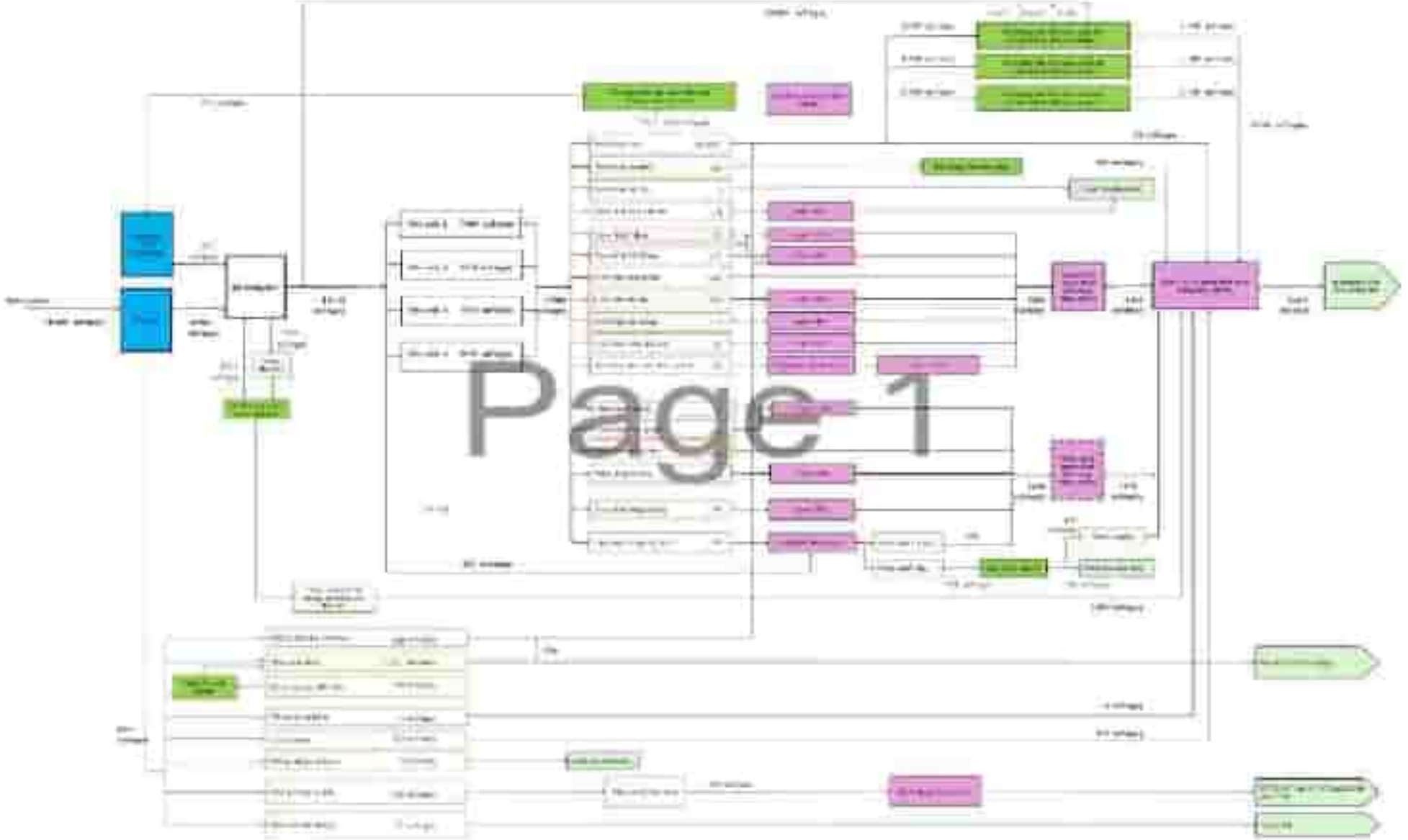
Ghi chú:

- Lượng nước thải của từng loại trên sơ đồ cân bằng trên được tính căn cứ theo lượng nước cấp thực tế cho từng khoang theo lưu lượng kế.

- Lượng nước khi có sự cố PCCC khoảng 1000 m^3/đám cháy, lấy từ 2 bể nước sạch dung tích1400 m^3.



Hình 1- 16. Sơ đồ cân bằng nước hiện tại của Cơ sở



Hình 1- 17. Sơ đồ cân bằng nước khi Cơ sở vận hành ổn định theo quy mô, công suất đề xuất tại GPMT lần 4

Bảng 1- 15. Nhu cầu sử dụng nước của Cơ sở khi vận hành đạt quy mô, công suất theo đề xuất tại GPMT lần 4

TT	Hạng mục	Lượng nước sử dụng (m^3/ngày)	Nguồn phát sinh	Lượng nước (m^3/ngày)			Ghi chú
				Tái sử dụng	Nước thải phải xử lý	Nước thải chuyển giao	
	Đầu vào			Đầu ra			
I	Nước cấp cho sản xuất	21.545	Nước thải đầu ra	13.527	9.366	65	
1	Nhà máy 1 Nhà máy 2 Nhà máy 3 Nhà máy 4 Nước RO	1.099	Nước thải rửa + Nước HTXLKT Scrubber + nước ngưng điều hòa	11.403	5.462	0	
2		7.816	Nước thải xyanua	0	109	0	
3		3.338	Nước thải tẩy đặc	0	0	3	
4		5.447	Nước thải Flo, Mn đặc	0	0	21	
5		3.513	Nước thải Niken	0	140	0	
6			Nước thải Mn loãng	0	396	0	
7			Nước thải axit loãng	0	547	0	
8			Nước thải tẩy mạ	0	542	0	
9			Nước thải tẩy loãng	0	115	0	

10			Nước thải đồng EDTA	0	189	0	
11			Nước thải $CuSO_4$	0	120	0	
12			Nước thải ăn mòn $CuCl_2$	0	357	41	
13	Tạm thu hồi đồng 1	332					
14			Nước thải sau hệ thống thu hồi nước RO	2.124	1.389	0	
II	**Nước cấp cho công trình phụ trợ**	**3.320**		**0**	**616**	**3**	
1	Các công trình phụ trợ	3.320	Nước tháp giải nhiệt	0	0	0	Bay hơi 1.562 (m^3/ngày đêm)
			Nước phòng thí nghiệm	0	6	0	
			Nước lò hơi	0	244	0	Bay hơi 27 (m^3/ngày đêm)
			Nước phòng khám đa khoa	0	0	3	
			Tưới cây rửa đường	0	0	0	Ngấm đất

III	**Nước cho sinh hoạt (nhà ăn, nhà vệ sinh)**		Nước thải sinh hoạt	0	366	0	
	Tổng nhu cầu sử dụng nước	**24.865**		**13.527**	**9.982**	**68**	
Tổng lượng nước đầu vào		**24.865 – 13.527 = 11.338**					Tổng lượng nước đầu vào = Tổng lượng nước sử dụng – Tổng lượng nước tái sử dụng
Tổng lượng nước đầu ra		**1.589 + 9.982 + 68 = 11.338**					Tổng lượng nước đầu ra = Lượng nước bay hơi + Lượng nước phải xử lý + Lượng nước chuyển giao
Tổng lượng nước đầu vào HTXLNT công suất 10.000m³/ngày đêm		**9.982 – 366 = 9.916**					

Nguồn: Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam)

Ghi chú: Trong 9.982 m³ nước thải phát sinh xử lý thì có 9.616 m³ nước thải công nghiệp được thu gom xử lý tại hệ thống xử lý nước thải 10.000 m³/ngày đêm hiện hữu của Cơ sở, phần còn lại là nước thải sinh hoạt với lưu lượng là 366 m³ được thu gom đấu nối và xử lý tại trạm xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai.

Để phòng ngừa khi có sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải 10.000 m³/ngày đêm, Cơ sở sẽ đấu nối một phần nước thải công nghiệp về trạm xử lý nước thải tập trung của KCN Thạch Thất - Quốc Oai để hợp đồng xử lý (Lưu lượng xả nước thải lớn nhất khoảng 1.300 m³/ ngày đêm).

- Tổng bộ lượng nước cấp hàng ngày và cấp cho hệ thống phòng cháy chữa cháy của công ty lưu giữ tại 04 bể đặt ngầm dưới nhà năng lượng bao gồm: 2 bể dung tích 1.400 m³ và 2 bể dung tích 1.000 m³.

- Lượng nước khi có sự cố PCCC khoảng 1000 m³/đám cháy.

5. Các thông tin khác liên quan đến Cơ sở

5.1. Quy mô các hạng mục công trình của Cơ sở

Tổng diện tích đất của Cơ sở là 150,027 m². Quy mô, công năng của các hạng mục công trình của Cơ sở được thống kê trong bảng dưới đây.

Bảng 1- 16. Các hạng mục công trình của cơ sở theo GPMT lần 3 và phương án đề xuất cấp GPMT lần 4

Hạng mục	Theo GPMT số 118/GPMT-BNNMT ngày 15/4/2026 *(GPMT lần 3)*	Nội dung đề xuất tại GPMT lần 4 *(GPMT lần 4)*	Ghi chú
I. Công trình chính			
Nhà máy số 1 (EMS, PCB - FPC)	Quy mô 03 tầng, diện tích 6.162,8m^2 Dây chuyền sản xuất gồm: + Dây chuyền sản xuất EMS + Dây chuyền sản xuất PCB - FPC	Không thay đổi, tiếp tục thực hiện	
Nhà máy 1 mở rộng (EMS)	Quy mô 03 tầng, diện tích 6.531,7 m^2 Bố trí dây chuyền lắp ráp SMT	+ Lắp đặt thêm dây chuyền lắp ráp SMT sản xuất sản phẩm mới gồm: Sản phẩm điện tử dân dụng, thiết bị truyền thông, thiết bị đo lường, kiểm tra, định hướng và điều khiển + Bố trí 01 kho tạm S = 830m^2 tại tầng 3 để lưu giữ hóa chất trong thời gian Cơ sở thực hiện xây dựng kho chứa hóa chất	
Nhà máy số 2 (PCB - PTH, PCB - BU)	Quy mô 03 tầng, diện tích 20.549m^2 Dây chuyền sản xuất gồm: + Dây chuyền sản xuất PCB - PTH + Dây chuyền sản xuất PCB - BU	Không thay đổi, tiếp tục thực hiện	
Nhà máy số 3 (PCB - PTH, PCB - BU)	Quy mô 04 tầng, diện tích 12.958,2m^2 Dây chuyền sản xuất gồm: + Dây chuyền sản xuất PCB - PTH + Dây chuyền sản xuất PCB - BU	Lắp đặt bổ sung máy móc, thiết bị và dây chuyền sản xuất nhằm hoàn thiện năng lực sản xuất theo công suất đã được cấp tại GPMT lần 3	

Hạng mục	Theo GPMT số 118/GPMT-BNNMT ngày 15/4/2026 *(GPMT lần 3)*	Nội dung đề xuất tại GPMT lần 4 *(GPMT lần 4)*	Ghi chú
Nhà máy 4 (PCB - PTH, PCB - BU)	Quy mô 04 tầng, diện tích 14.372,86m² Dây chuyền sản xuất gồm: + Dây chuyền sản xuất PCB - PTH + Dây chuyền sản xuất PCB - BU	- Bố trí 01 kho tạm S= 250m² tại tầng 4 để lưu giữ phế liệu có giá trị trong thời gian Cơ sở thực hiện xây dựng lại kho chứa chất thải. - Lắp đặt bổ sung máy móc, thiết bị và dây chuyền sản xuất nhằm hoàn thiện năng lực sản xuất theo công suất đã được cấp tại GPMT lần 3	
Trạm thu hồi đồng số 1, Trạm thu hồi đồng số 2; Trạm thu hồi đồng số 3A	Quy mô trạm thu hồi đồng số 1: 02 tầng, diện tích 773,6m²; Quy mô trạm thu hồi đồng số 2: 01 tầng, diện tích 453m²; Quy mô trạm thu hồi đồng số 3A: 01 tầng, diện tích 432 m²	Lắp đặt thêm thiết bị thu hồi đồng số 1	
Nhà cơ khí - PCB	Quy mô 03 tầng, diện tích 1.218,5 m² Bố trí dây chuyền sản xuất PCB	Không thay đổi, tiếp tục thực hiện	
II. Công trình phụ trợ			
Nhà năng lượng	Quy mô 02 tầng, diện tích 3.825,4 m²;	Bố trí 01 kho tạm S= 207m² (trong đó: kho CTNH có diện tích 125m², kho trung chuyển có diện tích 82m²) tại tầng 1 để lưu giữ chất thải nguy hại trong thời gian Cơ sở thực hiện xây dựng lại kho chứa chất thải.	

Hạng mục	Theo GPMT số 118/GPMT-BNNMT ngày 15/4/2026 *(GPMT lần 3)*	Nội dung đề xuất tại GPMT lần 4 *(GPMT lần 4)*	Ghi chú
Nhà năng lượng mở rộng	Quy mô 02 tầng, diện tích 1.092,9 m^2	Không thay đổi, tiếp tục thực hiện	
Kho hóa chất	Quy mô 01 tầng, diện tích 600 m^2	Phá dỡ kho hóa chất hiện hữu để xây kho chứa chất thải đáp ứng nhu cầu lưu chứa chất thải của Cơ sở	
Kho số 2 (phần mở rộng của kho hóa chất)	Quy mô 01 tầng, diện tích 400 m^2	Phá dỡ kho hóa chất hiện hữu để xây kho chứa chất thải đáp ứng nhu cầu lưu chứa chất thải của Cơ sở	
Nhà kho số 17 (Kho hóa chất 2)	Quy mô 01 tầng, diện tích 1.080 m^2	Phá dỡ kho hóa chất, xây dựng 01 kho hóa chất quy mô 04 tầng, diện tích 818 m^2/tầng	
Khu đặt téc hóa chất	Quy mô 01 tầng, diện tích 777,7 m^2	Không thay đổi, tiếp tục thực hiện	
Kho nhiên liệu 1 (Bồn chứa dầu DO – Trạm gas LPG)	Quy mô 01 tầng, diện tích 613,2 m^2	Không thay đổi, tiếp tục thực hiện	
Văn phòng (tầng 2 nhà máy 1 và 2)	Văn phòng (tầng 2 nhà máy 1 và 2)	Không thay đổi, tiếp tục thực hiện	
Nhà ăn (Tầng 3 nhà máy 1 và tầng 4 nhà máy 3)	Nhà ăn (Tầng 3 nhà máy 1 và tầng 4 nhà máy 3)	Không thay đổi, tiếp tục thực hiện	
Hành lang, cầu, mái che, trạm điện, nhà bảo vệ, hành lang đi bộ, khu đặt tank	Quy mô 01 tầng, diện tích 3.934,5 m^2	Không thay đổi, tiếp tục thực hiện	

Hạng mục	Theo GPMT số 118/GPMT-BNNMT ngày 15/4/2026 *(GPMT lần 3)*	Nội dung đề xuất tại GPMT lần 4 *(GPMT lần 4)*	Ghi chú
Nhà để xe công nhân viên và kỹ thuật phụ trợ	Quy mô 03 tầng, diện tích 6.161,2m^2 (chưa xây dựng)	Không thay đổi, tiếp tục thực hiện	
Hành lang cầu 1, Hành lang cầu 2	Hành lang cầu 1: quy mô 03 tầng, diện tích 53,4m^2 Hành lang cầu 2: quy mô 01 tầng, diện tích 32,7 m^2	Không thay đổi, tiếp tục thực hiện	
III. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường			
Kho chứa chất thải (Chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại)	Kho chứa chất thải rắn sinh hoạt diện tích 16 m^2; Kho chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường: kho số 1 diện tích 600 m^2, kho số 2 diện tích 190 m^2; Kho chứa chất thải nguy hại diện tích 252,78 m^2	Phá dỡ kho cũ xây mới kho chứa chất thải quy mô 04 tầng diện tích 2.117 m^2/tầng, gồm: Kho chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường diện tích 952 m^2; Kho chứa chất thải nguy hại diện tích 730 m^2	
Hệ thống cắt lõi lọc thải (máy cắt chất thải bỏ)	01 hệ thống cắt lõi lọc thải công suất 1.700kg/ngày lắp đặt tại kho CTNH	Không thay đổi, tiếp tục thực hiện	
Trạm xử lý nước thải sản xuất	Quy mô 01 tầng diện tích 4.544,1 m^2	Không thay đổi, tiếp tục thực hiện	

Hạng mục	Theo GPMT số 118/GPMT-BNNMT ngày 15/4/2026 *(GPMT lần 3)*	Nội dung đề xuất tại GPMT lần 4 *(GPMT lần 4)*	Ghi chú
Hồ sự cố	01 hồ sự cố 02 ngăn có tổng dung tích 20.000 m^3	Cải tạo thành 01 hồ sự cố dung tích 10.000 m^3 và 01 hồ chứa nước sạch dung tích 10.000 m^3.	
Hệ thống trên xử lý nước thải 2	Không có	Xây dựng công trình xử lý nước thải sơ bộ (tram 2) tại line #100, #300, #700 và #800 tại vị trí nhà xe.	Việc xây dựng công trình xử lý nước thải sơ bộ (trạm 2) đáp ứng nhu cầu xử lý nước thải phát sinh tại các line #100, #300, #700, #800 khi Cơ sở hoạt động đạt công suất tối đa
Hệ thống thu hồi nước thải RO	02 Hệ thống thu hồi nước thải RO công suất 750 và 1.500 m^3/ngày đêm tại nhà năng lượng	Không thay đổi, tiếp tục thực hiện	
Hệ thống thu hồi nước rửa không hóa chất	01 Hệ thống thu hồi nước rửa không hóa chất công suất 1.500 m^3/ngày đêm tại nhà năng lượng	Không thay đổi, tiếp tục thực hiện	

Hạng mục	Theo GPMT số 118/GPMT-BNNMT ngày 15/4/2026 *(GPMT lần 3)*	Nội dung đề xuất tại GPMT lần 4 *(GPMT lần 4)*	Ghi chú
Hệ thống có đặc nước muối NaCl	01 Hệ thống có đặc nước muối NaCl công suất 70 m^3/ngày đêm lắp đặt tại khu đặt tec hóa chất	Không thay đổi, tiếp tục thực hiện	
Hệ thống thu hồi vàng	03 Hệ thống thu hồi vàng tổng công suất 40 m^3/ngày đêm đặt tại nhà máy 2	05 hệ thống thu hồi vàng tổng công suất 109,85 m^3/ngày đêm *(Bổ sung 02 hệ thống thu hồi vàng)* bao gồm: 01 hệ thống tại nhà máy 3 công suất 33,6 m^3/ngày đêm và 01 hệ thống tại nhà máy 4 công suất 36,25 m^3/ngày đêm	
Hệ thống thu hồi nước ngưng điều hòa	05 Hệ thống thu hồi nước ngưng điều hòa với tổng công suất 460 m^3/ngày đêm (tại nhà máy 1 và 2 công suất 200 m^3/ngày đêm; tại nhà máy 3,4 công suất 130 m^3/ngày đêm/hệ thống).	Không thay đổi, tiếp tục thực hiện	
Hệ thống thu hồi nước thải rửa có hóa chất	01 Hệ thống thu hồi nước thải rửa có hóa chất giai đoạn 1 công suất 2.640 m^3/ngày đêm	+ 01 Hệ thống thu hồi nước thải có hóa chất giai đoạn 1 công suất 2.640 m^3/ngày đêm + Tiếp tục đầu tư thiết bị để nâng công suất hệ thống hiện tại công suất 2.640 m^3/ngày đêm lên công suất 5.300 m^3/ngày đêm (căn cứ theo nội dung tại Phụ lục 5C của GPMT lần 3) - Xây dựng bổ sung 01 hệ thống mới (đặt cạnh nhà để xe) với quy mô 5.280 m^3/ngày đêm	

Hạng mục	Theo GPMT số 118/GPMT-BNNMT ngày 15/4/2026 *(GPMT lần 3)*	Nội dung đề xuất tại GPMT lần 4 *(GPMT lần 4)*	Ghi chú
Hệ thống xử lý khí thải Scrubber	61 hệ thống xử lý khí thải scrubber lắp đặt trên mái nhà máy số 1, số 2, số 3, số 4, khu vực hệ thống xử lý nước thải sản xuất và khu vực trạm thu hồi đồng số 1, bao gồm: + Nhà máy 1: Hệ thống KT12, KT13, KT27, KT39, KT48 + Nhà máy 2: KT1, KT2, KT3, KT4, KT5, KT6, KT8, KT9, KT10, KT11, KT14, KT15, KT16, KT17, KT18, KT19, KT20, KT21, KT22, KT23, KT24, KT25, KT26, KT28, KT29, KT37, KT38, KT41, KT44, KT51 + Nhà máy 3: KT31, KT32, KT33, KT34, KT35, KT36, KT42, KT43, KT45, KT46, KT50 + Nhà máy 4: KT52, KT53, KT54, KT55, KT 56, KT57, KT58, KT59, KT60, KT61 + Khu vực trạm thu hồi đồng số 1: KT7, KT 30, KT40 + Khu vực hệ thống XLNT sản xuất: KT47, KT49	- Giữ nguyên quy mô hiện trạng và tiếp tục vận hành 61 hệ thống xử lý khí thải scrubber lắp đặt trên mái nhà máy số 1, số 2, số 3, số 4, khu vực hệ thống xử lý nước thải sản xuất, và khu vực trạm thu hồi đồng số 1 (đã được phê duyệt tại GPMT lần 3). - Lắp đặt bổ sung 17 hệ thống xử lý khí thải scrubber trên mái nhà máy số 3, số 4, phục vụ các dây chuyền sản xuất lắp đặt bổ sung tại Nhà máy số 3 và số 4 nhằm hoàn thiện năng lực sản xuất theo công suất đã được cấp tại GPMT lần 3, cụ thể bao gồm: + Nhà máy 3: KT76, KT77 + Nhà máy 4: KT62, KT63, KT64, KT65, KT66, KT67, KT68, KT69, KT70, KT71, KT72, KT73, KT74, KT75, KT78.	

Hạng mục	Theo GPMT số 118/GPMT-BNNMT ngày 15/4/2026 *(GPMT lần 3)*	Nội dung đề xuất tại GPMT lần 4 *(GPMT lần 4)*	Ghi chú
Hệ thống xử lý bụi	22 hệ thống xử lý bụi tập trung, 03 hệ thống xử lý bụi tích hợp lắp đặt tại các nhà máy số 2, số 3, số 4 và khu vực trạm thu hồi đồng số 1, bao gồm: + Nhà máy 2: 09 hệ thống XL bụi tập trung (B01→ B09) thoát ra 03 ống thoát khí OK1, OK2, OK3 + Nhà máy 3: 04 hệ thống xử lý bụi tập trung (B10 → B13) thoát ra 02 ống thoát khí OK4, OK5 và 03 hệ thống xử lý bụi tích hợp của 03 máy khoan laser tại nhà máy 3, sau đó thoát ra 01 ống thoát khí (OK7) + Nhà máy 4: 04 hệ thống xử lý bụi tập trung (B16→ B21) thoát ra 02 ống thoát khí (OK8, OK9) + Khu vực trạm thu hồi đồng số 1: 02 hệ thống xử lý bụi của hệ thống nghiền bo mạch tại trạm thu hồi đồng số 01 (B14 → B15) thoát chung ra 01 ống thoát khí OK6	- Giữ nguyên quy mô hiện trạng và tiếp tục vận hành 22 hệ thống xử lý bụi tập trung, 03 hệ thống xử lý bụi tích hợp lắp đặt tại các nhà máy số 2, số 3, số 4 và khu vực trạm thu hồi đồng số 1. - Lắp đặt bổ sung 02 hệ thống xử lý bụi tập trung cho nhà máy 4 (B23 → B24) thoát chung ra 01 ống thoát khí (OK8) - Lắp đặt bổ sung 05 hệ thống xử lý bụi tập trung cho nhà máy 4 (B25 → B27) thoát chung ra 01 ống thoát khí OK9 - Lắp đặt bổ sung 04 hệ thống xử lý bụi tập trung cho nhà máy 4 (B28 → B31) thoát chung ra 01 ống khí OK10 - Lắp đặt 03 hệ thống xử lý bụi tập trung cho nhà máy 4 (B32 → B34) thoát chung ra 01 ống khói OK11	

Hạng mục	Theo GPMT số 118/GPMT-BNNMT ngày 15/4/2026 *(GPMT lần 3)*	Nội dung đề xuất tại GPMT lần 4 *(GPMT lần 4)*	Ghi chú
Lò hơi	07 ống thoát khí thải lò hơi đặt trên mái nhà năng lượng, bao gồm: LH1, LH2, LH3, LH4, LH5, LH6, LH7	- Lắp đặt bổ sung 03 lò hơi dầu số 8, số 9, số 10, kèm theo 03 hệ thống xử lý khí thải, khí thải sau xử lý thoát ra 02 ống thoát khí đặt trên mái nhà máy 4, bao gồm: LH7 và LH8	
Phòng khám đa khoa	Không có	Cải tạo 01 phòng khám đa khoa tại tầng 1 của nhà máy 1 (sảnh phòng vấn hiện tại), diện tích 176 m^2. Chức năng: Khám chữa bệnh cho toàn thể cán bộ công nhân viên trong Công ty, gồm: Khám tổng quát, xét nghiệm, lấy máu,...	
Máy sấy bùn	Không có	Lắp đặt 02 máy sấy bùn tại tầng 1 hệ thống thu hồi nước thải rửa có chứa hóa chất, công suất 5.280 m^3/ngày đêm và công trình xử lý nước thải sơ bộ (trạm 2): - 01 máy sấy bùn công suất 15 tấn/ngày, dự kiến lắp đặt quý I/2027; - 01 máy sấy bùn công suất 15 tấn/ngày, dự kiến lắp đặt vào quý III/2027	

(Nguồn: Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam)

5.2. Danh mục máy móc thiết bị sản xuất

Danh mục máy móc thiết bị chính phục vụ cho sản xuất của cơ sở được liệt kê trong bảng dưới đây:

Bảng 1- 17. Danh mục máy móc thiết bị của nhà máy 1, số 2, số 3, số 4 và nhà cơ khí hiện hữu của cơ sở

TT	Nhà máy	Công đoạn	Tên máy móc, thiết bị	Số lượng đã được cấp theo GPMT lần 3	Xuất xứ	Tình trạng
1	Nhà máy 1 (FPC)	Cắt vật liệu	Máy cắt FCCL	4	Trung Quốc	Hoạt động bình thường
2			Máy ép	1	Nhật Bản	
3			Máy cắt PP	1	Nhật Bản	
4			Tiền xử lý CVL	2	Hàn Quốc	
5		Ép lớp	Máy cắt CL	2	Trung Quốc	
6			Máy đột dập	6	Trung Quốc	
7			Máy ép	38	Trung Quốc, Nhật Bản	
8			Tiền xử lý ép lớp	1	Hàn Quốc	
9			Máy kiểm tra tia X	1	Trung Quốc	
10			Máy khoan Xray	1	Nhật Bản	
11		Khoan laser	Máy khoan Laser	2	Nhật Bản	
12		Khoan NC	Máy khoan NC	7	Trung Quốc	
13		Gia công ngoại hình + Tạo mạch	Dây chuyền ăn mòn (DES)	2	Trung Quốc	
14			Dây chuyền rửa nước sau GCNH	1	Hàn Quốc	
15			Dây chuyền Tiền xử lý dán màng	2	Trung Quốc	
16			Máy chụp sáng	8	Trung Quốc, Nhật Bản	
17			Máy dán màng	9		
18			Máy đột dập	28	Trung Quốc, Nhật Bản	Hoạt động bình thường
19			Máy phay cắt	2	Trung Quốc	
20			Máy mài mặt cắt	3	Nhật Bản	

TT	Nhà máy	Công đoạn	Tên máy móc, thiết bị	Số lượng đã được cấp theo GPMT lần 3	Xuất xứ	Tình trạng
21			Máy khoan lỗ dẫn hướng	5	Nhật Bản	
22	Nhà máy 1 (FPC)	Kiểm tra (ETEST, FQC)	Máy kiểm tra thông điện	11	Nhật Bản	Hoạt động bình thường
23			Máy kiểm tra ngoại quan AVI	5	Nhật Bản	
24			Máy kiểm tra bo	2	Nhật Bản	
25		Mạ đồng	Dây chuyền đen hóa	2	Trung Quốc	
26			Dây chuyền mạ điện (VCP)	3	Trung Quốc, Nhật Bản	
27			Dây chuyền rửa sau mạ đồng	1	Trung Quốc	
28			Dây chuyền tẩy nhựa ngang (Desmear)	1	Hàn Quốc	
29			Dây chuyền bán ăn mòn (H/E)	1	Hàn Quốc	
30			Dây chuyền mạ hóa ngang (DPTH)	1	Trung Quốc	
31			Lò sấy hợp	5	Nhật Bản	
32		Mạ vàng	Dây chuyền tiền xử lý cho mạ vàng	2	Trung Quốc, Hàn Quốc	
33			Dây chuyền hậu xử lý mạ vàng	1	Trung Quốc	
34			Dây chuyền mạ vàng	2	Trung Quốc	
35		Phủ sơn	Lò sấy hợp	5	Nhật Bản	
36		Phủ sơn	Dây chuyền hiện ảnh	1	Trung Quốc	
37			Máy chụp sáng cho phủ sơn	1	Trung Quốc	
38			Máy in chữ	5	Trung Quốc	
39			Máy in sơn	2	Đài Loan	
40			Dây chuyền tiền xử lý phủ sơn	2	Hàn Quốc	
41			Máy PCI	5	Trung Quốc	
42			Máy VRS	6	Nhật Bản	

TT	Nhà máy	Công đoạn	Tên máy móc, thiết bị	Số lượng đã được cấp theo GPMT lần 3	Xuất xứ	Tình trạng
43		Kiểm tra trung gian (AOI)	Máy dán màng tự động	1	Hàn Quốc	
44	Nhà máy 1 (EMS, Thiết bị y tế, Máy móc tự động hóa)	EMS, Thiết bị y tế, Máy móc tự động hóa	Máy cắt bo	15	Nhật Bản	Hoạt động bình thường
45			AOI Kiểm tra trung gian	39	Nhật Bản	
46			Lò hàn gia nhiệt	16	Nhật Bản	
47			Lò sấy	10	Hàn Quốc	
48			Máy chấm keo	19	Nhật Bản	
49			Máy đóng gói hút chân không	6	Trung Quốc	
50			Máy hàn điểm	1	Nhật Bản	
51			Máy hàn tự động	1	Nhật Bản	
52			Máy hàn sóng	3	Nhật Bản	
53			Máy in kem chì hàn	17	Nhật Bản	
54			Máy kiểm tra chức năng	40	Nhật Bản	
55			Máy kiểm tra dùng tia X	3	Nhật Bản	
56			Máy làm sạch bảng mạch	18	Hàn Quốc	
57			Máy lắp ráp linh kiện	48	Nhật Bản	
58			Máy phủ keo	14	Nhật Bản	
59			Máy hàn	7	Nhật Bản	
60			Máy in	43	Nhật Bản	
61	Nhà máy 2	Ép lớp	Dây chuyền Tiền xử lý	7	Trung Quốc	
62			Dây chuyền mài SUS	4	Trung Quốc	
63			Lò sấy sản công vênh	1	Trung Quốc	
64			Máy mài góc	3	Trung Quốc	

TT	Nhà máy	Công đoạn	Tên máy móc, thiết bị	Số lượng đã được cấp theo GPMT lần 3	Xuất xứ	Tình trạng
65			Máy bán điểm	15	Trung Quốc	
66			Máy cắt viền	3	Trung Quốc	
67			Máy phay cắt	4	Trung Quốc	
68	Nhà máy 2	Ép lớp	Máy ép	16	Trung Quốc	Hoạt động bình thường
69			Máy khoan X-Ray	7	Nhật Bản	
70			Rửa nước sau cắt viền	5	Trung Quốc	
71		Khoan laser	Dây chuyền tiền xử lý laser	2	Trung Quốc	
72			Lò sấy	1	Trung Quốc	
73			Máy khoan laser	43	Trung Quốc	
74		Khoan NC	Dây chuyền hậu xử lý khoan NC	2	Trung Quốc	
75			Khoan NC	135	Trung Quốc	
76		Mạ đồng	Dây chuyền ăn mòn thủy tinh	2	Trung Quốc	
77			Dây chuyền bán ăn mòn (H/E)	3	Trung Quốc	
78			Dây chuyền tẩy nhựn ngang (Desmear)	2	Trung Quốc	
79			Dây chuyền mạ hóa đồng (D-PTH)	3	Trung Quốc	
80			Dây chuyền rửa nước	16	Trung Quốc	
81			Dây chuyền Mạ hóa ngang	1	Trung Quốc	
82			Dây chuyền mạ lấp lỗ	4	Trung Quốc	
83			Dây chuyền mạ điện (VCP)	8	Trung Quốc, Nhật Bản	
84			Rửa sấy	3	Trung Quốc	
85			Lò sấy	5	Trung Quốc	
86			Máy sấy UV	1	Trung Quốc	
87			Máy xử lý Plasma	3	Hong Kong	

TT	Nhà máy	Công đoạn	Tên máy móc, thiết bị	Số lượng đã được cấp theo GPMT lần 3	Xuất xứ	Tình trạng
88		Tạo mạch	Dây chuyền ăn mòn Flash	1	Trung Quốc	
89			Dây chuyền ăn mòn DES	13	Trung Quốc	
90			Dây chuyền tiêu xử lý	18	Trung Quốc	
91	Nhà máy 2	Tạo mạch	Dây chuyền bóc màng	1	Trung Quốc	Hoạt động bình thường
92			Dây chuyền hiện ảnh	1	Trung Quốc	
93			Máy chụp sáng	24	Nhật Bản	
94			Máy dán màng	13	Trung Quốc	
95			Máy mài	13	Trung Quốc	
96			Máy phủ mực	4	Nhật Bản	
97			Máy VRS	4	Nhật Bản	
98		Kiểm tra trung gian (AOI)	Máy mài đường mạch (AOR)	14	Trung Quốc	
99			Máy kiểm tra trung gian (PCI)	41	Trung Quốc	
100			Máy kiểm tra trung gian (VRS)	64	Nhật Bản	
101		Phủ sơn	Dây chuyền rửa nước	4	Trung Quốc	
102			Dây chuyền tiêu xử lý phủ sơn	8	Trung Quốc	
103			Dây chuyền hiện ảnh	6	Trung Quốc	
104			Dây chuyền phun sơn tĩnh điện	2	Nhật Bản	
105			Lò sấy hộp	17	Trung Quốc, Nhật Bản	
106			Máy chụp sáng	18	Nhật Bản	
107			Máy sấy bán cố hóa	5	Trung Quốc	
108			Máy in chữ	13	Trung Quốc, Nhật Bản	
109			Máy in sơn	20		
110			Máy sấy gia nhiệt hồi lưu	3	Trung Quốc	

TT	Nhà máy	Công đoạn	Tên máy móc, thiết bị	Số lượng đã được cấp theo GPMT lần 3	Xuất xứ	Tình trạng
111			Máy sấy nhiệt cố hóa	3	Trung Quốc	
112			Máy sấy toàn cố hóa	5	Nhật Bản	
113			Máy sấy UV	6	Nhật Bản	
114	Nhà máy 2	Kiểm tra (ETEST, FQC)	Lò sấy	4	Trung Quốc	Hoạt động bình thường
115			Máy kiểm tra ngoại quan	28	Nhật Bản	
116			Máy kiểm tra thông điện	51	Trung Quốc	
117			Máy VI05 cho kiểm tra ngoại quan tự động	30	Trung Quốc	
118		Xử lý bề mặt	Dây chuyền hậu xử lý mạ vàng	2	Trung Quốc	
119			Dây chuyền mạ vàng điện phân	1	Trung Quốc	
120			Dây chuyền mạ vàng không điện phân	1	Trung Quốc	
121			Dây chuyền tiền xử lý mạ vàng	2	Trung Quốc	
122			Dây chuyền FLUX	5	Trung Quốc	
123			Dây chuyền Mạ thiếc	3	Trung Quốc	
124			Dây chuyền phủ ST	1	Trung Quốc	
125			Dây chuyền rửa nước sau mài cắt	1	Trung Quốc	
126			Dây chuyền rửa sấy	1	Trung Quốc	
127			Máy sấy UV	3	Nhật Bản	
128			Máy xử lý Plasma	2	Nhật Bản	
129			Dây chuyền rửa mài siêu âm	2	Nhật Bản	
130		Gia công ngoại hình	Dây chuyền rửa nước cuối	4	Trung Quốc	
131			Dây chuyền rửa tẩm cách ho	1	Trung Quốc	
132			Máy đột dập	12	Trung Quốc	
133			Máy phay cắt	65	Nhật Bản	

TT	Nhà máy	Công đoạn	Tên máy móc, thiết bị	Số lượng đã được cấp theo GPMT lần 3	Xuất xứ	Tình trạng
134			Máy V-cut	3	Trung Quốc	
135		Đóng gói	Máy đóng gói chân không	3	Nhật Bản	
136			Máy đóng gói túi nhôm	2	Đài Loan	
137	Nhà máy 3	Cắt vật liệu	Dây chuyền rửa nước	3	Trung Quốc	Hoạt động bình thường
138			Lò sấy	4	Trung Quốc	
139			Máy cắt lá đồng	1	Trung Quốc	
140			Máy cắt PP	4	Nhật Bản	
141			Máy cắt vật liệu CCL	3	Trung Quốc	
142		Ép lớp	Dây chuyền mài SUS	1	Trung Quốc	
143			Dây chuyền tiền xử lý ép lớp	2	Trung Quốc	
144			Dây chuyền xếp lớp tự động	3	Trung Quốc	
145			Máy cắt viền	2	Trung Quốc	
146			Dây chuyền rửa nước sau cắt viền	3	Trung Quốc	
147			Máy ép lớp	8	Nhật Bản	
148			Máy hàn điểm	1	Nhật Bản	
149			Máy mài góc	2	Trung Quốc	
150		Khoan laser	Máy khoan laser	3	Nhật Bản	
151		Khoan NC	Máy khoan NC	104	Trung Quốc	
152			Dây chuyền rửa nước sau khoan NC	1	Trung Quốc	
153		Mạ đồng	Dây chuyền bàn tỉn mòn	1	Trung Quốc	
154			Dây chuyền mạ hóa DPTH	2	Trung Quốc	
155			Dây chuyền mạ điện (VCP)	8	Nhật Bản	
156			Dây chuyền đen hóa	2	Trung Quốc	

TT	Nhà máy	Công đoạn	Tên máy móc, thiết bị	Số lượng đã được cấp theo GPMT lần 3	Xuất xứ	Tình trạng
157			Dây chuyền tiền xử lý mạ đồng	1	Trung Quốc	
158			Dây chuyền tẩy nhựa epoxy Desmear	2	Trung Quốc	
159		Tạo mạch	Dây chuyền ăn mòn DES	3	Trung Quốc	
160			Dây chuyền rửa tấm cách bo	2	Trung Quốc	
161	Nhà máy 3	Tạo mạch	Dây chuyền tiền xử lý dán màng	5	Trung Quốc	Hoạt động bình thường
162			Máy chụp sáng DI	4	Trung Quốc	
163			Máy dán màng	5	Trung Quốc	
164		MSAP	Máy bóc màng cho MSAP	1	Nhật Bản	
165			Dây chuyền tẩy cô hóa	2	Trung Quốc	
166			Dây chuyền đen hóa (B/H)	1	Trung Quốc	
167						
168			Dây chuyền Hiện ảnh	1	Trung Quốc	
169			Dây chuyền Ăn mòn	1	Trung Quốc	
170			Dây chuyền Bóc màng	1	Trung Quốc	
171			Dây chuyền Mạ điện (VCP)	1	Trung Quốc	
172		Kiểm tra trung gian	Máy kiểm tra bảng mạch PCI	3	Nhật Bản	
173			Máy VRS	4	Nhật Bản	
174		Phủ sơn	Dây chuyền toàn cô hóa	1	Trung Quốc	
175			Máy chụp sáng	2	Nhật Bản	
176			Máy dán màng	1	Nhật Bản	
177			Dây chuyền hiện ảnh	1	Hàn Quốc	
178			Dây chuyền tiền xử lý phủ sơn	1	Hàn Quốc	
179			Bàn cô hóa in sơn	1	Trung Quốc	

TT	Nhà máy	Công đoạn	Tên máy móc, thiết bị	Số lượng đã được cấp theo GPMT lần 3	Xuất xứ	Tình trạng
180		Kiểm tra	Máy kiểm tra thông điện	6	Nhật Bản	
181			Máy kiểm tra VRS	2	Hàn Quốc	
182		Gia công ngoại hình	Dây chuyền rửa nước siêu âm	1	Nhật Bản	
183			Dây chuyền rửa tẩm cách bo	1	Trung Quốc	
184			Dây chuyền rửa nước sấy khô	1	Trung Quốc	
185	Nhà máy 3	Gia công ngoại hình	Máy phay cắt	1	Trung Quốc	Hoạt động bình thường
186		Xử lý bề mặt	Flux	1	Nhật Bản	
187			Dây chuyền mạ vàng	1	Trung Quốc	
188			Dây chuyền tiền xử lý mạ vàng	1	Trung Quốc	
189			Dây chuyền hậu xử lý mạ vàng	1	Trung Quốc	
190		Đóng gói	Máy đóng gói nhôm	1	Đài Loan	
191	Nhà cơ khí	Khoan NC 1F	Khoan NC	34	Trung Quốc	Hoạt động bình thường
192		Mạ đồng 2F	Mạ xung	2	Trung Quốc, Nhật Bản	
193	Nhà máy 4	Ép lớp 1F	Máy ép lớp	4	Nhật Bản	Hoạt động bình thường
194			Máy khoan X-ray	2	Nhật Bản	
195			Máy mài	1	Trung Quốc	
196			Dây chuyền rửa nước sấy khô	1	Trung Quốc	
197			Dây chuyền tiền xử lý ép lớp	2	Trung Quốc	
198			Dây chuyền cắt viền	1	Trung Quốc	
199			Máy xếp lớp tự động	1	Đài Loan	
200		Khoan NC 1F	Máy khoan NC	40	Singapore	
201			Máy mài	1	Trung Quốc	

TT	Nhà máy	Công đoạn	Tên máy móc, thiết bị	Số lượng đã được cấp theo GPMT lần 3	Xuất xứ	Tình trạng
202		Khoan NC 1F	Máy kiểm tra vị trí lỗ khoan	1	Trung Quốc	
203			Rửa lỗ sấy khô	1	Trung Quốc	
204		Khoan laser 1F	Dây chuyền tiền xử lý laser	1	Nhật Bản	
205			Máy khoan Laser	5	Nhật Bản	
206		Mạ đồng 2F	Dây chuyền mạ hóa đồng D-PTH	1	Nhật Bản	
207			Dây chuyền mạ điện VCP	4	Trung Quốc	
208			Dây chuyền ăn mòn thủy tinh G/E	1	Đài Loan	
209			Dây chuyền bán ăn mòn H/E	1	Đài Loan	
210			Dây chuyền tẩy nhựa ngang Desmear	1	Trung Quốc	
211			Máy Plasma	1	Nhật Bản	
212		Tạo mạch trong 2F	Máy mài	3	Nhật Bản	
213			Dây chuyền ăn mòn DES	3	Trung Quốc	
214			Dây chuyền tiền xử lý phủ mực LPR	2	Trung Quốc	
215			Dây chuyền phủ mực LPR	2	Đài Loan	
216			Dán màng DFR	1	Đài Loan	
217			Máy ép sau dán màng	1	Đài Loan	
218			Máy chụp sáng DI	2	Nhật Bản	
219			Máy bóc màng	1	Đài Loan	
220		Tạo mạch ngoài 4F	Dán màng DFR	1	Đài Loan	
221			Máy ép sau dán màng	1	Đài Loan	
222			Dây chuyền ăn mòn DES	1	Đài Loan	
223			Máy chụp sáng DI	1	Nhật Bản	
224			Máy bóc màng	1	Đài Loan	

TT	Nhà máy	Công đoạn	Tên máy móc, thiết bị	Số lượng đã được cấp theo GPMT lần 3	Xuất xứ	Tình trạng
225		Phủ sơn 4F	Lò sấy hàn cố hóa	2	Đài Loan	
226			Lò sấy tuần cố hóa	1	Đài Loan	
227			Dây chuyền hiện ảnh	1	Đài Loan	
228			Tiền xử lý phủ sơn	1	Đài Loan	
229			Máy chụp sáng DI	2	Nhật Bản	
230			Máy in sơn tự động	2	Nhật Bản	
231			Lò sấy sau in sơn	1	Đài Loan	
232		Gia công ngoại hình 4F	Máy phay cắt	10	Đài Loan	
233			Máy mài cạnh	1	Trung Quốc	
234			Lò sấy cong vênh	1	Đài Loan	
235			Máy khắc laser	1	Nhật Bản	
236		Xử lý bề mặt 3F	Dây chuyền phủ chất chống oxy hóa Flux	1	Đài Loan	
237			Dây chuyền rửa nước cuối sau phay cắt	1	Trung Quốc	
238			Dây chuyền rửa nước siêu âm (Aquapass)	1	Nhật Bản	
239			Dây chuyền mạ vàng điện phân	1	Trung Quốc	
240			Dây chuyền bóc màng	1	Trung Quốc	
241		Đóng gói 4F	Máy đóng gói chân không	1	Đài Loan	
242		Kiểm tra thông điện 4F (ETEST)	Máy kiểm tra V5	6	Trung Quốc	
243		Kiểm tra cuối 4F (FQC)	Máy kiểm tra ngoại quan AVI	2	Nhật Bản	
244			Máy sấy uv	1	Đài Loan	

(Nguồn: Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam)

Bảng 1- 18. Danh mục máy móc thiết bị được lắp đặt bổ sung thêm tại Nhà máy 3 để sản xuất PCB

STT	Công đoạn	Tên máy móc, thiết bị	Số lượng	Xuất xứ	Tình trạng
1	Ép lớp 2F	Dây truyền Layup	1	Trung Quốc	Mới
2		Máy ép	1	Hàn Quốc	Mới
3		Khoan X-Ray	1	Nhật Bản	Mới
4		Cắt viền	1	Nhật Bản	Mới
5	2D code	2D (Laser)	1	Trung Quốc	Mới
6		2D (NC)	1	Trung Quốc	Mới
7	Tạo mạch	Chụp sáng	1	Nhật Bản	Mới
8			4	Việt Nam	Mới
9	Laser	Khoan laser	5	Mỹ	Mới
10	Ép lớp	Máy ép	5	Hàn Quốc	Mới
11	Mạ đồng	Mạ đồng điện phân	1	Trung Quốc	Mới
12		MSAP Hiện ảnh	2	Trung Quốc	Mới
13		MSAP Plasma	2	Nhật Bản	Mới
14		MSAP Mạ	2	Nhật Bản	Mới
15		MSAP Bóc màng	2	Trung Quốc	Mới
16		MSAP Sấy	2	Đài Loan	Mới
17		MSAP FE	2	Trung Quốc	Mới
18	In sơn lấp lỗ	Tiền xử lý (SE)	1	Trung Quốc	Mới
19		In sơn lấp lỗ	4	Trung Quốc	Mới
20		Mài	2	Trung Quốc	Mới
21		Sấy khô	1	Đài Loan	Mới
22	In sơn	In lưới	2	Nhật Bản	Mới
23		Sấy khô	1	Đài Loan	Mới
24	SR	Chụp sáng	1	Trung Quốc	Mới
25			4	Việt Nam	Mới
26	ENEPIG	Tiền xử lý mạ vàng	1	Trung Quốc	Mới

Báo cáo đề xuất cấp GPMT của cơ sở: "Nhà máy thiết kế, sản xuất và chế tạo các loại bảng mạch in điện tử (PCB), lắp ráp linh kiện điện tử lên PCB, lắp ráp các loại sản phẩm điện tử hoàn chỉnh"

STT	Công đoạn	Tên máy móc, thiết bị	Số lượng	Xuất xứ	Tình trạng
27		ENEPIG	1	Nhật Bản	Mới
28	Gia công ngoại hình	Máy Rounting	9	Trung Quốc	Mới
29			3	Đài Loan	Mới
30		Rửa nước	1	Trung Quốc	Mới
31	Khắc Laser UV	Khắc Laser UV	1	Mỹ	Mới
32			1	Nhật Bản	Mới
33	E-test	Cheker	3	Nhật Bản	Mới
34	FQC	AVI	5	Nhật Bản	Mới
35			3	Hàn Quốc	Mới

(Nguồn: Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam)

Bảng 1- 19. Danh mục máy móc thiết bị được lắp đặt bổ sung thêm tại Nhà máy 4 để sản xuất PCB

STT	Công đoạn	Tên thiết bị	Số lượng	Xuất xứ	Tình trạng
1	Ép lớp IF	Máy ép lớp loại nhỏ	10	Nhật Bản	Mới
2		Máy khoan X-ray	4	Nhật Bản	Mới
3		Máy mài	3	Trung Quốc	Mới
4		Dây chuyền rửa axit	1	Trung Quốc	Mới
5		Dây chuyền tiền xử lý ép lớp	1	Trung Quốc	Mới
6		Dây chuyền tiền xử lý độ nhám thấp	1	Trung Quốc	Mới
7		Dây chuyền bán ăn mòn H/E	1	Trung Quốc	Mới
8		Dây chuyền Flush Etching	1	Trung Quốc	Mới
9	Tạo mạch trong IF	Máy mài	3	Trung Quốc	Mới
10		Dây chuyền ăn mòn DES	4	Trung Quốc	Mới
11		Dây chuyền tiền xử lý phủ mực LPR	2	Trung Quốc	Mới
12		Dây chuyền tiền xử lý DFR	2	Trung Quốc	Mới

STT	Công đoạn	Tên thiết bị	Số lượng	Xuất xứ	Tình trạng
13		Dán màng DFR	5	Đài Loan	Mới
14		Máy ép sau dán màng	5	Đài Loan	Mới
15		Máy chụp sáng DI	7	Nhật Bản	Mới
16		Máy bóc màng	4	Đài Loan	Mới
17	Mạ đồng 2F	Dây chuyền mạ điện VCP	4	Trung Quốc	Mới
18		Dây chuyền mạ xung	2	Trung Quốc	Mới
19	Mạ đồng 3F	Dây chuyền mạ điện VCP	4	Trung Quốc	Mới
20		Dây chuyền mạ lấp lỗ	3	Trung Quốc	Mới
21		Dây chuyền Desmear-PTH	3	Trung Quốc	Mới
22		Dây chuyền Desmear- Glass Etching	3	Trung Quốc	Mới
23	Tạo mạch trong 3F	Dây chuyền tiền xử lý DFR	1	Trung Quốc	Mới
24		Dây chuyền DES	1	Trung Quốc	Mới
25	Tiền xử lý, tạo mạch	Dây chuyền ăn mòn DES	1	Trung Quốc	Mới
26		Dây chuyền tiền xử lý độ nhám thấp	1	Trung Quốc	Mới
27	Tiền xử lý laser 3F	Dây chuyền tiền xử lý laser	1	Trung Quốc	Mới
28	Khoan NC 1F	Máy khoan NC	80	Trung Quốc	Mới
29	Khoan laser 1F	Máy khoan laser	18	Trung Quốc	Mới
30	Máy khoan 3F	Máy khoan laser	25	Trung Quốc	Mới
31	Kiểm tra thông điện 4F (ETEST)	Máy kiểm tra V5	5	Trung Quốc	Mới
32	Kiểm tra cuối 4F (FQC)	Máy kiểm tra ngoại quan AVI	2	Nhật Bản	Mới

(Nguồn: Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam)

Bảng 1- 20. Danh mục máy móc thiết bị sản xuất các sản phẩm điện tử dân dụng; thiết bị truyền thông; đo lường, kiểm tra, định hướng, điều khiển được lắp đặt bổ sung cho Nhà máy 1 mở rộng

STT	Tên thiết bị	Vị trí	Hãng sản xuất	Nhà cung cấp	Số lượng	Tình trạng
1	Máy gắp PCB	SMT LINE 15	Yj link	Việt Nam	1	Mới
2	Máy làm sạch PCB		Yj link	Việt Nam	1	Mới
3	Máy in kem hàn		Panasonic	Nhật Bản	1	Mới
4	AOI sau in kem hàn		Ckd	Trung Quốc	1	Mới
5	Băng tải trung gian		Yj link	Việt Nam	1	Mới
6	Máy lắp ráp linh kiện tốc độ cao		Panasonic	Nhật Bản	4	Mới
7	Máy lắp ráp linh kiện dị hình		Panasonic	Nhật Bản	2	Mới
8	AOI sau lắp ráp		Mek	Nhật Bản	1	Mới
9	Máy chứa PCB		Yj link	Việt Nam	1	Mới
10	Băng tải trước lò hàn		Yj link	Việt Nam	1	Mới
11	Lò hàn gia nhiệt tamura		Tamura	Trung Quốc	1	Mới
12	Băng tải làm mát		Yj link	Việt Nam	1	Mới
13	AOI sau hàn gia nhiệt		Omron	Nhật Bản	1	Mới
14	Thiết bị nhân bo		Yj link	Việt Nam	1	Mới
15	Máy gắp PCB	SMT LINE 16	Yj link	Việt Nam	1	Mới
16	Máy làm sạch PCB		Yj link	Việt Nam	1	Mới
17	Máy in kem hàn		Panasonic	Nhật Bản	1	Mới
18	Máy lắp ráp linh kiện tốc độ cao		Panasonic	Nhật Bản	4	Mới
19	Máy lắp ráp linh kiện dị hình		Panasonic	Nhật Bản	2	Mới
20	Băng tải trung gian		Yj link	Việt Nam	1	Mới
21	Aoi sau lắp ráp		Omron	Nhật Bản	1	Mới

STT	Tên thiết bị	Vị trí	Hãng sản xuất	Nhà cung cấp	Số lượng	Tình trạng
22	Lò hàn gia nhiệt tamura		Tammura	Trung Quốc	1	Mới
23	Băng tải làm mát		Yj link	Việt Nam	1	Mới
24	Thiết bị nhận bo		Yj link	Việt Nam	1	Mới
25	AOI sau in kem hàn		Ckd	Trung Quốc	1	Mới
26	AOI sau hàn gia nhiệt		Omron	Nhật Bản	1	Mới
27	Máy chứa PCB		Yj link	Việt Nam	1	Mới
28	Băng tải trước lò hàn		Yj link	Việt Nam	1	Mới
29	Máy gấp PCB	SMT LINE 18	Yj link	Việt Nam	1	Mới
30	Máy làm sạch PCB		Yj link	Việt Nam	1	Mới
31	Máy in kem hàn		Panasonic	Nhật Bản	1	Mới
32	AOI sau in kem hàn		Ckd	Trung Quốc	1	Mới
33	Băng tải trung gian		Yj link	Việt Nam	1	Mới
34	Máy lắp ráp linh kiện tốc độ cao		Panasonic	Nhật Bản	4	Mới
35	Máy lắp ráp linh kiện đị hình		Panasonic	Nhật Bản	2	Mới
36	Máy chứa PCB		Yj link	Việt Nam	1	Mới
37	Băng tải trước lò hàn		Yj link	Việt Nam	1	Mới
38	Băng tải làm mát		Yj link	Việt Nam	1	Mới
39	AOI sau hàn gia nhiệt		Omron	Nhật Bản	1	Mới
40	Thiết bị nhận bo		Yj link	Việt Nam	1	Mới

(Nguồn: Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam)

Bảng 1- 21. Danh mục máy móc thiết bị của các hệ thống phụ trợ

TT	Tên máy móc, thiết bị	Số lượng		Xuất xứ	Ghi chú
		Theo GPMT lần 3	Đề xuất theo GPMT lần 4		
I	**Thiết bị phụ trợ cung cấp năng lượng**				
1	Hệ thống xử lý nước cấp (RO)	5	5	Nhật Bản	Hoạt động bình thường
2	Hệ thống khí nén	29	29	Nhật Bản	Hoạt động bình thường
3	Hệ thống tháp giải nhiệt	33	33	Trung Quốc	Hoạt động bình thường
4	Hệ thống làm lạnh trung tâm (Chiller)	19	19	Mỹ	Hoạt động bình thường
5	Hệ thống lò hơi nước	7	7	Hàn Quốc	Hoạt động bình thường
6	Hệ thống lò hơi dầu	7	7	Đài Loan	Hoạt động bình thường
7	Hệ thống lò hơi dầu	3	3	Đài Loan	Mới
8	Hệ thống máy phát điện	10	10	Trung Quốc	Hoạt động bình thường
9	Hệ thống làm lạnh bơm nhiệt	4	4	Mỹ	Hoạt động bình thường
II	**Thiết bị phụ trợ về môi trường**				
1	Trạm xử lý nước thải 10.000 m^3/ngày	1	1	Nhật Bản	Hoạt động bình thường
2	Hệ thống thu hồi nước thải RO công suất 1.500 m^3/ngày đêm	1	1	Trung Quốc, Nhật Bản	
3	Hệ thống thu hồi nước thải RO công suất 750 m^3/ngày đêm	1	1		Hoạt động bình thường
4	Hệ thống thu hồi nước thải rửa không chứa hóa chất công suất 1.500 m^3/ngày đêm	1	1		Hoạt động bình thường
5	Hệ thống thu hồi nước thải rửa có chứa hóa chất giai đoạn 1 công suất thu hồi 2.640 m^3/ngày đêm	1	1		Hoạt động bình thường
6	Đầu tư thiết bị để nâng công suất hệ thống hiện tại công	0	1		Lắp đặt thêm thiết bị

TT	Tên máy móc, thiết bị	Số lượng		Xuất xứ	Ghi chú
		Theo GPMT lần 3	Đề xuất theo GPMT lần 4		
	suất 2.640 m^3/ngày đêm, đạt 5.300 m^3/ngày đêm				
7	Hệ thống thu hồi nước thải rửa có chứa hóa chất công suất thu hồi 5.280 m^3/ngày đêm	0	1		Xây dựng mới
8	01 công trình xử lý nước thải sơ bộ (trạm 2) (bao gồm các line #100, #300, #700, #800) của HTXLNT	0	1		Xây dựng mới
9	Hệ thống thu hồi vàng	3	5		Lắp thêm 02 hệ thống
10	Hệ thống cô đặc nước muối NaCl	1	1		Hoạt động bình thường
11	Hệ thống xử lý khí thải scrubber	61	78		Lắp mới thêm 17 hệ thống (15 hệ thống tại nhà máy 4 và 02 hệ thống tại nhà máy 3)
12	Hệ thống xử lý bụi tập trung	22	24	Trung Quốc	Lắp mới thêm 02 hệ thống tại nhà máy 4
13	Hệ thống xử lý bụi tích hợp	3	3	Trung Quốc	Hoạt động bình thường
14	Máy cất lõi lọc	1	1	Trung Quốc	Hoạt động bình thường
15	Máy sấy bùn	0	2	Việt Nam	Lắp mới tại tầng 1 hệ thống thu hồi nước thải rửa có chứa hóa chất công suất 5.280

TT	Tên máy móc, thiết bị	Số lượng		Xuất xứ	Ghi chú
		Theo GPMT lần 3	Đề xuất theo GPMT lần 4		
					m^3/ngày đêm và công trình xử lý nước thải sơ bộ (trạm 2)
III	**Thiết bị, dây chuyền thu hồi đồng**				
a	**Trạm thu hồi đồng 1**				
1	Các bể chứa có dung tích từ 2-30m^3	17	22	Nhật Bản	Lắp thêm 5 bể chứa và 1 máy ly tâm
2	Máy ly tâm	2	3	Nhật Bản	
b	**Trạm thu hồi đồng 2**				Hoạt động bình thường
1	Các bể chứa có dung tích từ 3-25m^3	9	9	Đài Loan	
2	Dây chuyền điện phân, mỗi dây chuyền gồm 40 ống điện phân	5	5	Đài Loan	
c	**Trạm thu hồi đồng 3A**				
1	Các bể chứa có dung tích từ 25m^3	6	6	Đài Loan	
2	Dây chuyền điện phân	6	6	Đài Loan	
IV	**Hệ thống nghiền bo mạch**				
1	Băng chuyền	1	1	Trung Quốc	Hoạt động bình thường
2	Máy nghiền	2	2	Trung Quốc	
3	Hệ thống thổi gió và tách tĩnh điện	1	1	Trung Quốc	

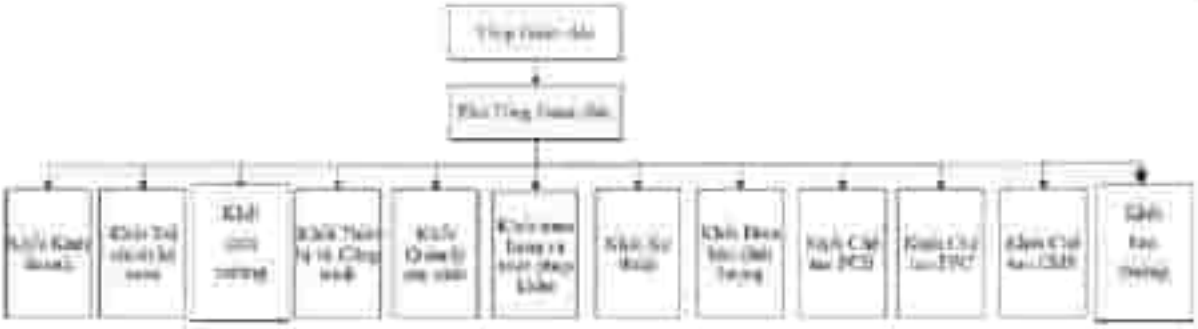
(Nguồn: Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam)

5.3. Tình hình hoạt động của cơ sở

5.3.1. Lực lượng lao động

a) Tổ chức sản xuất

Sơ đồ tổ chức của Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam được trình bày trong hình dưới đây:



Hình 1- 18. Sơ đồ tổ chức của Cơ sở

*** Tổng số cán bộ công nhân viên của cơ sở**

Số lượng lao động phục vụ cho hoạt động của cơ sở hiện nay tối đa khoảng 6.854 người, chế độ làm việc 8h/ngày; làm thêm tối đa 4h/ngày; 48h/tuần; 23 – 25 ngày/tháng; 2 ca/ngày (ca ngày và ca đêm); ca ngày khoảng 3912 người/ca; ca đêm khoảng 1965/ca (theo dữ liệu quẹt thẻ thực tế ngày 04/08/2026). Dự kiến số lượng CBCNV khi Nhà máy hoạt động tối đa theo công suất đề xuất tại GPMT lần 4 khoảng 7.290 người. Cụ thể số lượng CBCNV của dự án theo từng giai đoạn như sau:

Bảng 1- 22. Cơ cấu lao động tại cơ sở

TT	Vị trí, nhiệm vụ	Số lao động hiện tại (người)	Số lao động tối đa dự kiến theo đề xuất tại GPMT lần 4 (người)
1	Giám đốc	1	1
2	Phó Giám đốc	6	6
3	Trưởng phòng/phó phòng	52	52
4	Chuyên gia/kỹ sư chuyên gia	11	11
5	Chủ nhiệm/phó chủ nhiệm/chuyên viên	1085	1085
6	Trợ lý trưởng ca/Tổ trưởng/tổ phó	740	740
7	Công nhân	4.939	5.375
8	Thực tập sinh	20	20
Tổng		**6854**	**7.290**

(Nguồn: Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam)

CHƯƠNG II : SỰ PHÙ HỢP CỦA CƠ SỞ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG

1. Sự phù hợp của cơ sở với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường

1.1. Sự phù hợp của cơ sở với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường, khoảng cách an toàn về môi trường

1.1.1. Sự phù hợp của cơ sở với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia

Cơ sở phù hợp với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024 ở các khía cạnh sau:

- Thúc đẩy các mô hình tăng trưởng bền vững: Xây dựng và phát triển các mô hình kinh tế tuần hoàn. Thực hiện Chương trình hành động quốc gia về sản xuất và tiêu dùng bền vững.

- Ứng dụng khoa học và công nghệ, đổi mới sáng tạo, chuyển đổi số; xây dựng hạ tầng kỹ thuật, mạng lưới quan trắc và cơ sở dữ liệu môi trường. Khuyến khích áp dụng công nghệ sạch, sử dụng tiết kiệm và hiệu quả nguyên, nhiên liệu và năng lượng.

1.1.2. Sự phù hợp của cơ sở với quy hoạch tỉnh

Cơ sở phù hợp với các định hướng về bảo vệ môi trường và phát triển bền vững tại Quy hoạch tổng thể Thủ đô Hà Nội tầm nhìn 100 năm được UBND thành phố Hà Nội phê duyệt tại Quyết định số 2512/QĐ-UBND ngày 13/5/2026, cụ thể như sau:

- Về bảo vệ môi trường và kiểm soát ô nhiễm: Cơ sở thực hiện thu gom, xử lý nước thải, khí thải phát sinh từ hoạt động sản xuất trước khi thải ra môi trường hoặc chuyển giao theo phương án được cấp có thẩm quyền chấp thuận, đồng thời thực hiện phân loại, thu gom, lưu giữ và chuyển giao chất thải rắn, chất thải nguy hại theo quy định. Việc vận hành các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường góp phần kiểm soát các nguồn gây ô nhiễm, hạn chế tác động tiêu cực đến chất lượng môi trường khu vực.

- Về sử dụng hiệu quả tài nguyên và phát triển xanh: Trong quá trình hoạt động, Cơ sở thực hiện các biện pháp sử dụng tiết kiệm điện, nước, nguyên vật liệu; tăng cường quản lý chất thải và ưu tiên thu hồi, tái sử dụng, tái chế các loại chất thải có khả năng tái chế theo quy định. Đồng thời, từng bước áp dụng các giải pháp nâng cao hiệu suất sử dụng năng lượng, giảm tiêu hao tài nguyên và hạn chế phát sinh chất thải, góp phần thúc đẩy hoạt động sản xuất công nghiệp theo hướng xanh, tuần hoàn và bền vững.

1.1.3. Sự phù hợp của cơ sở với phân vùng môi trường

Theo Quyết định số 2512/QĐ-UBND ngày 13/5/2026 của UBND thành phố Hà Nội, phương án phân vùng môi trường và phương án phân vùng không khí như sau:

- *Đối với phương án phân vùng môi trường:* Phân vùng Thủ đô Hà Nội thành 03 vùng:

+ Vùng bảo vệ nghiêm ngặt, gồm: Khu dân cư tập trung ở đô thị bao gồm: nội thành, nội thị của các đô thị đặc biệt, loại I, loại II, loại III theo quy định của pháp luật về phân loại đô thị; Nguồn nước mặt được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước; Khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, lâm nghiệp và thủy sản; Khu vực bảo vệ I của di tích lịch sử - văn hóa theo quy định của pháp luật về di sản văn hóa; Vùng lõi của di sản thiên nhiên (nếu có) theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

+ Vùng hạn chế phát thải, bao gồm: Vùng đệm của các vùng bảo vệ nghiêm ngặt, bao gồm vùng đệm của khu bảo tồn thiên nhiên và di sản thiên nhiên, khu vực bảo vệ II của di tích lịch sử - văn hóa; Vùng đất ngập nước quan trọng đã được xác định theo quy định của pháp luật; Hành lang bảo vệ nguồn nước mặt được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước; Khu dân cư tập trung là nội thành, nội thị của các đô thị loại IV, loại V theo quy định của pháp luật về phân loại đô thị; Khu vui chơi giải trí dưới nước theo quyết định của Ủy ban nhân dân Thành phố; Khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường dễ bị tổn thương trước tác động của ô nhiễm môi trường khác cần được bảo vệ.

+ Vùng khác: Là các khu vực còn lại trên địa bàn Thành phố.

- *Đối với phương án phân vùng không khí:* Không gian Thủ đô được định hướng chia thành 03 vùng quản lý chất lượng không khí như sau:

+ Vùng bảo vệ không khí nghiêm ngặt: Khu vực nội đô lịch sử, trung tâm chính trị - hành chính, khu dân cư mật độ cao; Khu vực thường xuyên ghi nhận chỉ số AQI ở mức kém trở lên hoặc có nguy cơ tích tụ ô nhiễm cao; Khu vực tập trung đông dân cư nhạy cảm (trường học, bệnh viện, cơ quan hành chính).

+ Vùng kiểm soát phát thải cao: Khu vực vành đai 2-3-4, đô thị mở rộng, khu công nghiệp, cụm công nghiệp, trung tâm logistics; Khu vực tập trung nguồn phát thải lớn từ giao thông, sản xuất công nghiệp, xây dựng.

+ Vùng đệm sinh thái - hấp thụ ô nhiễm: Các khu vực hành lang dọc hệ thống Sông Hồng, Sông Nhuệ - Đáy, Tô Lịch, hệ thống hồ điều hòa và hồ cảnh quan, các khu vực rừng đặc dụng và rừng phòng hộ, khu vực cây xanh đô thị, hành lang xanh, nêm xanh, khu vực sản xuất nông nghiệp. Có chức năng hấp thụ, điều hòa và phân tán chất ô nhiễm.

Cơ sở được triển khai tại Lô CN9, Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai, xã Tây Phương, thành phố Hà Nội. Đối chiếu với các tiêu chí phân vùng nêu trên, *địa điểm thực hiện của Cơ sở được xác định thuộc vùng khác theo phương án phân vùng môi trường và vùng kiểm soát phát thải cao theo phương án phân vùng không khí của Thủ đô Hà Nội.*

Trong quá trình hoạt động, Cơ sở thực hiện đầy đủ các biện pháp kiểm soát khí thải, đảm bảo khí thải sau xử lý đáp ứng quy định của QCTĐHN 01:2014/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ trên địa bàn

Thủ đô Hà Nội và QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (Cột C).

1.1.4. Sự phù hợp của cơ sở với khoảng cách an toàn về môi trường

Cơ sở có địa điểm thực hiện tại Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai. Đây là khu vực được quy hoạch phát triển công nghiệp tập trung, có hệ thống hạ tầng kỹ thuật phục vụ hoạt động sản xuất công nghiệp.

Các ngành nghề thu hút đầu tư của Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai, bao gồm: Công nghiệp lắp ráp cơ khí điện tử; chế biến thực phẩm; công nghiệp nhẹ, hàng tiêu dùng; Chế biến đồ trang sức, Sản xuất linh kiện điện tử chính xác, xe máy, ôtô, đồ điện gia dụng; Cơ khí... Vì vậy, loại hình sản xuất của Cơ sở phù hợp với ngành nghề thu hút đầu tư của KCN.

Cơ sở nằm trong KCN, tại khu đất được quy hoạch cho mục đích sản xuất công nghiệp, do đó vị trí thực hiện của Cơ sở phù hợp với quy hoạch không gian chức năng của KCN và yêu cầu về khoảng cách an toàn môi trường theo quy định.

2. Sự phù hợp của cơ sở đối với khả năng chịu tải của môi trường

2.1. Đối với môi trường nước

Cơ sở nằm trong KCN Thạch Thất - Quốc Oai. Tuy nhiên, theo phương án xử lý nước thải đã được cơ quan có thẩm quyền chấp thuận, trạm XLNT tập trung của KCN sau nâng cấp có công suất xử lý tối đa 6.000 m^3/ngày đêm, không đáp ứng khả năng tiếp nhận toàn bộ lượng nước thải sản xuất của Cơ sở với lưu lượng gần 10.000 m^3/ngày đêm. Vì vậy, Chủ cơ sở đã được chấp thuận phương án tự xử lý nước thải, bảo đảm đạt QCTĐHN 02:2014/BTNTM (cột A) - Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp trên địa bàn Thủ đô Hà Nội (cột A, K_f= 0,9, K_q = 0,9) trước khi xả vào hệ thống thoát nước của KCN. Nước thải sau đó được dẫn qua kênh tiêu Giám Tô, kênh tiêu Yên Sơn và cuối cùng chảy ra sông Đáy. Phương án thu gom, xử lý và xả nước thải nêu trên đã được Bộ Nông nghiệp và Môi trường chấp thuận và cấp GPMT số 118/GPMT-BNNMT ngày 15/4/2026.

Trong phạm vi hồ sơ đề nghị cấp GPMT lần 4, lưu lượng nước thải sản xuất của Cơ sở không thay đổi so với quy mô và nội dung đã được cấp phép tại GPMT số 118/GPMT-BNNMT ngày 15/4/2026.

Nội dung đánh giá khả năng chịu tải của nguồn nước tiếp nhận đã được đánh giá trong quá trình thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường và cấp GPMT số 118/GPMT-BNNMT ngày 15/4/2026. Vì vậy, trong báo cáo đề xuất cấp GPMT lần này, do không có sự thay đổi về lưu lượng nước thải sản xuất và phương án xả thải đã được cấp phép, Cơ sở không thực hiện đánh giá lại khả năng chịu tải của nguồn nước tiếp nhận.

2.2. Đối với môi trường không khí

Hiện nay, Cơ sở đang vận hành các công trình xử lý bụi, khí thải, bao gồm: 61 hệ

thống xử lý khí thải, 22 hệ thống xử lý bụi tập trung (08 ống khói), 03 hệ thống xử lý bụi tích hợp (01 ống khói) và 14 lò hơi. Các công trình xử lý bụi, khí thải này đều đang hoạt động ổn định, hiệu quả.

Trong hồ sơ đề nghị cấp GPMT lần 4, Cơ sở đề xuất bổ sung 12 hệ thống xử lý bụi (B23, B24,B25, B26, B27, B28, B29, B30, B31, B32, B33, B34) và 17 hệ thống xử lý khí thải scrubber *(trong đó 07 hệ thống xử lý khí thải Scrubber đã được phê duyệt tại ĐTM số 1621/QĐ-BNNMT ngày 23/5/2025; 11 hệ thống xử lý khí thải scrubber đề nghị cấp phép mới)*. Việc bổ sung các hệ thống này làm tăng tổng lưu lượng xả khí thải ra môi trường khoảng 262.280 m^3/h so với tổng lưu lượng xả khí thải lớn nhất đã được cấp phép tại GPMT lần 3.

Để đánh giá mức độ ảnh hưởng đến môi trường không khí xung quanh, Cơ sở đã thực hiện tính toán mô phỏng lan truyền chất ô nhiễm từ các nguồn khí thải của toàn Nhà máy (*do Trung tâm nghiên cứu Môi trường địa chất thực hiện*). Nội dung đánh giá, phương pháp thực hiện và kết quả tính toán mô hình được trình bày chi tiết tại Chương III và các phụ lục kèm theo Báo cáo.

CHƯƠNG III: KẾT QUẢ HOÀN THÀNH CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ

A. GIAI ĐOẠN THI CÔNG XÂY DỰNG VÀ LẮP ĐẶT MÁY MÓC

Trong giai đoạn này, Cơ sở thực hiện thi công xây dựng các hạng mục gồm:

- Xây dựng kho chứa chất thải (chất thải nguy hại và chất thải rắn công nghiệp thông thường), quy mô 04 tầng, diện tích 2.117 m^2/tầng;
- Xây dựng kho chứa hóa chất, quy mô 04 tầng, diện tích 818 m^2/tầng;
- Xây dựng hệ thống thu hồi nước thải rửa có chứa hóa chất công suất 5.280 m^3/ngày và công trình xử lý nước thải sơ bộ (trạm 2) (được điều chỉnh tại vị trí quy hoạch nhà để xe) và nhà để xe, tổng diện tích 6.464,2 m^2.
- Lắp đặt bổ sung máy móc và các công trình bảo vệ môi trường:

+ Lắp đặt thêm máy móc sản xuất thêm sản phẩm mới *(chi tiết tại Bảng 1-18)*

+ Lắp đặt thêm máy móc sản xuất sản phẩm PCB *(Chi tiết tại Bảng 1-17)*

+ Lắp đặt thêm thiết bị thu hồi đồng.

+ Lắp đặt thêm 02 hệ thống xử lý khí thải scrubber mới phát sinh từ dây chuyền sản xuất PCB tại nhà máy 3.

+ Lắp đặt thêm 15 hệ thống xử lý khí thải scrubber mới phát sinh từ dây chuyền sản xuất PCB tại nhà máy 4.

+ Lắp đặt 12 hệ thống xử lý bụi tập trung tại công đoạn khoan NC và khoan laser nhà máy 4

Các hoạt động xây dựng, lắp đặt, vận chuyển máy móc thiết bị và nguyên vật liệu sẽ làm phát sinh một số yếu tố ô nhiễm môi trường như sau:

Bảng 3- 1. Các hoạt động và nguồn gây tác động môi trường đo hoạt động xây dựng

TT	Hoạt động tạo nguồn	Các loại chất thải/ yếu tố gây tác động	Không gian
I	***Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải***		
1	Thi công xây dựng	Bụi; Khí thải; Nước thải; Chất thải rắn thi công	Trong khu vực Nhà máy
II	***Nguồn tác động không liên quan đến chất thải***		
1	Hoạt động của phương tiện, máy móc thi công	Gây tiếng ồn, rung động; Mất an toàn giao thông	Trong khu vực Nhà máy
2	Lắp ráp, chạy thử máy móc	Gây tiếng ồn, rung động; Gây tai nạn lao động	Trong khu vực Nhà máy

Giai đoạn thi công xây dựng các hạng mục công trình và lắp đặt máy móc thiết bị của dự án dự kiến diễn ra trong vòng 10 tháng. Thời gian thi công phần thô cần nhiều máy móc thiết bị là khoảng 08 tháng, thời gian hoàn thiện và lắp đặt máy móc thiết bị khoảng 02 tháng, sử dụng khoảng 100 cán bộ công nhân, làm việc 1 ca 8h/ngày, 26 ngày/tháng. Nguồn tác động liên quan đến chất thải giai đoạn thi công xây dựng được mô tả như sau:

3.1. Các tác động trong giai đoạn xây dựng

3.1.1. Tác động từ bụi, khí thải

a. Nguồn gây tác động

Quá trình thi công xây dựng phát sinh bụi, khí thải từ các nguồn sau:

- Bụi, khí thải phát sinh từ phương tiện vận tải, máy móc thi công.
- Bụi phát sinh do bốc xếp, tập kết nguyên vật liệu.
- Khí thải từ quá trình hàn.
- Hơi dung môi từ hoạt động sơn.

b. Đối tượng bị tác động và phạm vi tác động

- Môi trường không khí khu vực Nhà máy và trên tuyến đường vận chuyển.
- Công nhân thi công xây dựng.
- Người dân dọc 2 bên tuyến đường vận chuyển, người tham gia giao thông trên các tuyến đường xe vận chuyển đi qua.

c. Dự báo tải lượng và đánh giá tác động

- Bụi phát sinh từ hoạt động xây dựng:

Trong giai đoạn xây dựng, bụi phát sinh từ quá trình đào đắp móng, quá trình vận chuyển, bốc xúc nguyên vật liệu và chất thải công nghiệp thông thường.

Tính toán lượng phát thải bụi từ hoạt động xây dựng theo IV.6.4 Phụ lục I ban hành kèm theo Công văn số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21 tháng 02 năm 2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Công thức cụ thể như sau:

$$EM_{Bụi} = EF_{Bụi} \times A_{xd} \times d$$

Trong đó:

- $EM_{Bụi}$: Phát thải bụi PM (kg)
- $EF_{Bụi}$: hệ số phát thải của bụi (kg PM/[m²xnăm])

Hệ số phát thải Bụi PM_{10} và $PM_{2,5}$ được tham khảo từ Bảng 3.1 mục 2.A.5.b trong hướng dẫn kiểm kê khí thải của Châu Âu (2023) với EF_{PM10} = 0,086 kg/m²/năm và $EF_{PM2,5}$ = 0,0086 kg/m²/năm.

- A_{xd} : Diện tích xây dựng (m²), A_{xd} = 9.399,2 (m²)

D: Thời gian xây dựng công trình (năm), D = 8/12 = 0,67 năm

Thay số vào công thức ta tính được:

EF_{PM10} = 0,086 x 9.399,2 x 0,67 = 541,6 (kg)

$EF_{PM2,5}$ = 0,0086 x 9.399,2 x 0,67 = 54,16 (kg)

Bụi từ quá trình này có khả năng lắng tốt, bị sa lắng nhanh sau khi phát thải vào không khí nên phạm vi ảnh hưởng chỉ mang tính cục bộ, xung quanh khu vực thi công xây dựng, do vậy chỉ công nhân vận hành máy móc và cán bộ công nhân làm việc tại công trường mới chịu ảnh hưởng từ bụi. Vì vậy chủ cơ sở và nhà thầu thi công sẽ trang

bị khẩu trang, bảo hộ lao động đầy đủ cho công nhân trên công trường.

– *Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển:*

Hoạt động của phương tiện vận chuyển phát sinh bụi và các chất khí CO, NO_2, SO_2,... là sản phẩm cháy của quá trình đốt cháy nhiên liệu Dầu diezen trong động cơ xe tải. Mức độ ô nhiễm phụ thuộc nhiều vào chất lượng đường xá, mật độ xe, lưu lượng dòng xe, chất lượng kỹ thuật xe vận chuyển và lượng nhiên liệu tiêu thụ.

+ Xe chở lượng nguyên, vật liệu sử dụng: 49.429,3 tấn/ (16*240) = 12,8 xe/ngày (tương đương 13 xe/ngày) (thời gian chở nguyên, vật liệu khoảng 8 tháng tương ứng 240 ngày, sử dụng xe có trọng tải 16T).

+ Xe chở phế thải xây dựng trong 8 tháng thi công xây dựng: Khối lượng đất chở đổ bỏ trong quá trình xây dựng các hạng mục bổ sung của Cơ sở khoảng 865 tấn. Số lượng xe chở phế thải xây dựng cần: 865 tấn /16 = 54 xe, thời gian chở đi đổ bỏ tập trung trong 10 ngày, mỗi ngày sử dụng khoảng 5 xe.

Tổng số xe sử dụng cho công trình là: 13 + 5 = 18 xe/ngày (khoảng 2 xe/h)

ECung đường vận chuyển trung bình trong khu vực Cơ sở khoảng 20km.

Tham khảo V.6 Phụ lục 1 ban hành kèm theo Công văn số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21 tháng 02 năm 2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về tính toán mức phát thải của chất ô nhiễm (i) trong khí thải của phương tiện giao thông cơ giới đường bộ sử dụng loại nhiên liệu (j) được xác định theo công thức sau:

$$E_{ij} = Fc_j \times EF_{ij}$$

Trong đó:

• E_{ij}: Mức phát thải của chất ô nhiễm (i) do sử dụng loại nhiên liệu (j) của phương tiện giao thông được xem xét (tính bằng gam).

• Fc_j: Quãng đường đi chuyển của phương tiện giao thông xem xét sử dụng loại nhiên liệu (j) (km), Fc_j = 20 km.

• EF_{ij}: Hệ số phát thải của chất ô nhiễm (i), sử dụng nhiên liệu (j) của phương tiện giao thông được xem xét (g/km).

Bảng 3- 2. Hệ số phát thải chất ô nhiễm của xe tải (5-16 tấn)

STT	Máy móc	SO_2 (g/km)	CO (g/km)	NO_2 (g/km)	NMVOC (g/km)	Mức tiêu thụ nhiên liệu (lít/100 km)
1	Xe tải (5 - 16 tấn)	0,198	2,13	8,92	0,696	20

(Nguồn: Bảng 1.15.5 Phụ lục I ban hành kèm theo Công văn số 1074/BTNMT-KSONMT)

Tải lượng các chất ô nhiễm do các phương tiện vận chuyển được tính toán như sau (áp dụng hệ số ô nhiễm đối với xe có tải trọng 3-16 tấn)

E = Mức phát thải × số lượt xe/h = Hệ số ô nhiễm × quãng đường vận chuyển × số lượt xe/h

Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh đạt:

Bảng 3- 3. Tải lượng các chất ô nhiễm từ các phương tiện vận chuyển

TT	Chỉ tiêu	Lượt xe/h	Quãng đường vận chuyển (km)	Mức phát thải (g)	Tải lượng (g/h)	Tải lượng (mg/m.s)
1	Bụi	02	20	3,96	7,92	0,01
2	SO_2	02	20	42,6	85,2	0,0024
3	NO_2	02	20	178,4	356,8	0,013
4	CO	02	20	13,92	27,84	0,067

Theo các tài liệu nghiên cứu về môi trường không khí thì nồng độ chất ô nhiễm tại điểm bất kỳ trong không khí ở hai bên đường giao thông do nguồn đường phát thải liên tục, có thể xác định gần đúng theo công thức của Sutton. Công thức Sutton:

$$C = \frac{0,8E\left\{\exp\left[\frac{-(z+h)^2}{2\delta_z^2}\right] + \exp\left[\frac{-(z-h)^2}{2\delta_z^2}\right]\right\}}{\delta_z u} + C_0$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí, mg/m^3

C_0: Nồng độ chất ô nhiễm trong môi trường nền (mg/m^3); $C_{0\,bụi}$ = 0,116 mg/m^3; $C_{0\,SO2}$ = KPH; $C_{0\,CO}$ = KPH; $C_{0\,NO2}$ = 0,042 mg/m^3

E: Lượng thải tính trên đơn vị dài của nguồn đường trong đơn vị thời gian (mg/m.s) (E được tính toán ở phần trên).

σ_z: Hệ số khuếch tán theo phương z (m) là hàm số của x theo phương gió thổi. σ_z được xác định theo công thức Slade với cấp độ ổn định khí quyển loại B (là cấp độ ổn định khí quyển đặc trưng của khu vực) có dạng sau:

$\sigma_z = 0,53x^{0,73}$

x: khoảng cách của điểm tính so với nguồn thải, tính theo chiều gió thổi (m)

z: Độ cao của điểm tính toán (m), tính ở độ cao 1,5m;

h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m); h = 0,5m;

u: Tốc độ gió tại khu vực = 0,5 m/s

σ_z : Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương thẳng đứng z *(m)*.

Bỏ qua sự ảnh hưởng của các nguồn ô nhiễm khác trong khu vực, các yếu tố ảnh hưởng của địa hình. Dựa trên tải lượng ô nhiễm tính toán, thay các giá trị vào công thức tính toán, nồng độ các chất ô nhiễm ở những khoảng cách khác nhau so với nguồn thải được thể hiện như sau:

Bảng 3- 4. Nồng độ khí thải từ các phương tiện vận chuyển theo khoảng cách

Khoảng cách x (m)	σ_z (m)	Bụi	SO_2	NO_2	CO
5	1,72	0,0973	0,0824	0,0806	4,938
10	2,85	0,0954	0,0819	0,0781	4,926
15	3,83	0,0941	0,0816	0,0764	4,917
20	4,72	0,0932	0,0814	0,0753	4,911
30	6,35	0,0922	0,0812	0,0740	4,904
50	9,22	0,0912	0,0809	0,0728	4,898
QCVN 05:2023/BTNMT (Trung bình 1h)		**0,3**	**0,35**	**0,2**	**30**

Nhận xét: Kết quả tính toán, dự báo nồng độ phát tán của khí thải từ phương tiện vận chuyển tại một điểm bất kỳ tại khu vực dọc theo hai bên tuyến đường vận chuyển tính từ tim đường khoảng cách từ 5 - 50m cho thấy tất cả các chỉ tiêu đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT. Nồng độ gia tăng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc, thiết bị, chất thải của Cơ sở là không đáng kể chủ yếu ảnh hưởng đến người dân sống dọc 2 bên tuyến đường vận chuyển, người tham gia giao thông và công nhân làm việc tại công trường. Tác động diễn ra trong không gian lớn, thời gian ngắn và sẽ kết thúc khi các công việc thi công xây dựng và lắp đặt máy móc thiết bị hoàn thành, có thể phục hồi được.

- Bụi sơn, hơi dung môi từ hoạt động sơn:

Hơi dung môi trong giai đoạn thi công xây dựng có thể phát sinh từ việc lưu trữ và sử dụng các loại sơn với thành phần chủ yếu là các HC bay hơi, benzen,... đây là các chất độc hại với cơ thể con người. Khi tiếp xúc với môi trường có hơi dung môi ở nồng độ cao có thể gây buồn nôn, ngạt thở dẫn đến ngất. Tiếp xúc với da, các dung môi này gây dị ứng. Ngoài ra, quá trình lưu chứa không đảm bảo, để các loại sơn bừa bãi trên công trường xây dựng, để xảy ra hiện tượng đổ vỡ, nguy cơ làm ô nhiễm môi trường đất, môi trường nước nơi tiếp nhận các nguồn thải. Tuy nhiên công đoạn sơn diễn ra ngắn, thời gian khoảng 10 ngày, trong không gian rộng, thoáng nên mức độ ảnh hưởng được giảm thiểu khá nhiều.

3.1.2. Tác động môi trường do nước thải

a. Nguồn gây tác động

Trong giai đoạn thi công xây dựng phát sinh nước thải từ các nguồn sau:

- Hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân.
- Nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án
- Nước thải từ hoạt động thi công xây dựng.

b.. Đối tượng bị tác động

- Môi trường nước mặt, nước ngầm, đất tại khu vực.
- Sức khoẻ cộng đồng.
- Gây ảnh hưởng đến khả năng tiêu thoát nước của hệ thống thoát nước mưa, nước thải

c. Dự báo lưu lượng và nồng độ

Tác động do nước thải sinh hoạt:

Nước thải sinh hoạt chủ yếu phát sinh từ hoạt động vệ sinh, rửa tay chân của công nhân làm việc tại công trường. Hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình của Cơ sở chủ yếu do các máy móc thiết bị cơ giới thực hiện, do vậy lượng công nhân sử dụng không nhiều.

Như đã tính toán tại chương 1, số lượng công nhân viên trong giai đoạn thi công là 100 người. Nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt trong giai đoạn thi công xây dựng là 4,5 m^3/ngày đêm. Căn cứ theo Nghị định 80/2014/NĐ-CP, lượng nước thải sinh hoạt phát sinh bằng 100% lượng nước cấp, như vậy, lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng 4,5 m^3/ngày đêm.

Nước thải sinh hoạt chứa thành phần chủ yếu gồm các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh vật gây bệnh như: Ecoli, Coliform.

Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt được tính dựa theo khối lượng chất ô nhiễm, số lượng công nhân, lưu lượng nước thải, kết quả được trình bày trong bảng sau đây:

Bảng 3- 5. Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải hoạt (chưa qua xử lý)

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Khối lượng (g/người/ngày)
1	BOD_5	g/người/ngày	45 - 54 (51,5)
2	Chất rắn lơ lửng		70 - 145 (107,5)
3	Tổng nitơ		6 -12 (9)
4	Tổng Photpho		0,6 – 4,5 (2,55)
5	Amoni		3,6 - 7,2 (5,4)
6	Dầu mỡ		10-30 (20)
7	Tổng Coliform	MPN/100 ml	10^6-10^9 ($5,01x10^8$)

(Ghi chú: Nguyễn Xuân Nguyên. Nước thải và công nghệ xử lý nước thải, NXB KH & KT, 2003)

Căn cứ vào tải lượng các chất ô nhiễm và lưu lượng nước thải có thể tính toán được nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của giai đoạn thi công xây dựng theo công thức sau: $C = \frac{Co \times N}{Q}$

Trong đó:

C: Nồng độ ô nhiễm (mg/l)

Co: Tải lượng ô nhiễm (g/người/ngày đêm)

N: Số công nhân

Q: Lưu lượng nước thải (m^3/ngày đêm)

Kết quả tính nồng độ chất ô nhiễm được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3- 6. Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (chưa qua xử lý)

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/người/ngày)	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)	Giá trị giới hạn
1	BOD_5	45 – 54 (51,5)	686,7	350
2	Chất rắn lơ lửng	70 – 145 (107,5)	1.433	500
3	Amoni	3,6 - 7,2 (5,4)	72	200
4	Dầu mỡ	10-30 (20)	266,67	30

Nhận xét: Kết quả tính toán cho thấy, hầu hết các chỉ tiêu trong nước thải sinh hoạt nếu không được xử lý đều vượt tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải đầu vào của KCN Thạch Thất - Quốc Oai.

- Nước thải thi công:

Quá trình thi công xây dựng trên công trường có sử dụng nước cho các công việc như trộn bê tông, trộn vữa, rửa máy móc, thiết bị thi công,...do vậy sẽ phát sinh một lượng nước thải xây dựng. Lượng nước sử dụng cho rửa dụng cụ thi công khoảng $2m^3$/ngày, lượng nước này sẽ được đưng vào thùng nhựa 200 lít để lắng cặn và tái sử dụng, không thải ra môi trường.

- *Nước thải rửa xe:*

Theo tính toán tại mục 4.1.3, chương I, nhu cầu cấp nước cho hoạt động xịt rửa xe ra vào công trường là 5,4 m^3/ngày.

Khối lượng nước thải rửa xe, máy móc thiết bị ước tính khoảng 5,4 m^3/ngày (lượng nước thải phát sinh ước tính bằng100% lượng nước cấp). Bố trí 01 khu vực rửa xe tại vị trí gần khu vực cổng ra vào của công trường để rửa sạch bùn đất của các phương tiện vận chuyển trước khi ra khỏi công trường.

**Nước thải thi công xây dựng:*

Trong quá trình xây dựng, các nhà thầu thi công sẽ lắp đặt hệ thống đường ống cấp nước thi công và được kiểm soát bằng các van, vòi khóa. Hoạt động thi công xây dựng sử dụng nước cho các mục đích trộn vữa, phun ẩm công trường và đường giao thông, bảo dưỡng bê tông,...

Nước cấp cho quá trình trộn vữa được tính toán đủ cho khối lượng nguyên liệu do vậy chủ yếu được ngấm hoàn toàn vào nguyên vật liệu. Nước sử dụng cho bảo dưỡng bê tông được ngấm vào bê tông.

Tổng khối lượng nước thải của quá trình thi công khoảng: 5,4m^3/ngày. Thành phần ô nhiễm chính trong nước thải thi công là đất cát xây dựng thuộc loại ít độc hại, dễ lắng đọng, tích tụ ngay trên các tuyến thoát nước thi công tạm thời.

3.1.3. Tác động do nước mưa chảy tràn trên khu vực dự án

Nước mưa chảy tràn qua công trường thi công có thể cuốn theo đất, cát làm tăng độ đục, gây bồi lắng, ảnh hưởng đến hoạt động tiêu thoát, điều hòa nước của nguồn tiếp nhận.

Khi xảy ra mưa, nước mưa sẽ tạo ra dòng chảy trên mặt bằng khu vực công trình. Lượng mưa cuốn trôi các chất trên mặt đất xuống nguồn nước. Mưa càng lớn thì mức độ ô nhiễm càng giảm. Theo TCVN 7957: 2023 "Thoát nước - Mạng lưới bên ngoài và công trình - Yêu cầu thiết kế", lưu lượng tính toán thoát nước mưa của tuyến cống Q (L/s) được xác định theo công thức tổng quát sau:

$$Q = q.F.\beta.\Psi\ (*)$$

+ F : Diện tích thoát nước mưa, F =15 (ha)

+ Ψ: Hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào loại mặt phủ và chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P, dự án đã xây dựng một phần có mái nhà, mặt phủ bê tông và mặt đường đất có độ dốc nhỏ 1-2% , lấy trung bình Ψ = 0,59

+ β: Hệ số phân bố mưa, β = 0,55

+ q : Cường độ mưa tính toán (L/s.ha), tính theo công thức:

$$q = \frac{A(1 + ClgP)}{(t + b)^n} K = \frac{5500(1 + 0.45\lg(10))}{(180 + 19)^{0.82}} . 1 = 103{,}9\ (L.s/ha)$$

Trong đó:

t	- Thời gian dòng chảy mưa (180 phút);
P	- Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán (10 năm);
A, C, b, n	- Tham số xác định theo điều kiện mưa của địa phương, Hà Nội (A = 5.500; C = 0,45; b = 19; n = 0,82)
K	- Hệ số tính đến tác động của yếu tố biến đổi khí hậu đối với cường độ mưa, lấy K =1.

Vậy thay các số liệu vào công thức (*), lưu lượng nước mưa chảy tràn qua phần diện tích của khu vực thu công trong giai đoạn thu công, xây dựng là:

$$Q = 103,9 \times 15 \times 0,59 \times 0,55 = 505 \text{ (L/s)} \approx 0,5 \text{ (m}^3\text{/s)}$$

Nhận xét: So với nước thải, nước mưa khá sạch có thể thu gom qua song chắn rác, hố ga lắng cặn và xả trực tiếp vào hệ thống thoát nước mưa của KCN. Khi đó có thể coi nguồn ô nhiễm nước mưa là không đáng kể và chỉ mang tính chất thời điểm. Tuy nhiên trong nước mưa đợt đầu thường chứa lượng lớn các chất bẩn tích lũy trên bề mặt như bụi, đất, đá... Lượng nước mưa này nếu không được thu gom, xử lý sẽ chảy tràn ra môi trường xung quanh, làm tăng độ đục, tăng khả năng ô nhiễm nguồn nước tại hệ thống khu gom nước của KCN, có thể gây tắc nghẽn hệ thống lưu thông nước mặt trong khu vực.

3.1.4. Nguồn gây tác động từ chất thải

a) Chất thải rắn sinh hoạt

Trong giai đoạn thi công xây dựng phát sinh một lượng chất thải rắn sinh hoạt từ các hoạt động sinh hoạt của công nhân xây dựng như: thức ăn thừa, vỏ hoa quả, các loại giấy gói, túi nilon,... Dựa theo quy mô các công trình có tính chất tương tự, ước tính lượng rác thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn này khoảng 0,3 kg/người/ngày. Trong giai đoạn xây dựng và lắp đặt máy móc thiết bị với số lượng công nhân tối đa khoảng 100 người, lượng rác thải sinh hoạt phát sinh khoảng 30 kg/ngày.

Nhận xét: Thành phần các loại rác thải sinh hoạt chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân hủy nếu không được thu gom, xử lý thích hợp sẽ phát sinh mùi khó chịu, ô nhiễm môi trường nước, đất, làm mất mỹ quan, cảnh quan môi trường khu vực. Tuy nhiên, Chủ cơ sở sẽ yêu cầu đơn vị thi công xây dựng thực hiện tốt công tác thu gom trước khi chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý theo quy định. Do đó, mức độ tác động đến môi trường do chất thải rắn sinh hoạt trong giai đoạn này được đánh giá ở mức trung bình.

b) Chất thải rắn xây dựng

Chất thải rắn xây dựng là các chất thải của vật liệu thừa, nguyên vật liệu rơi vãi, phế thải, vỏ bao bì, thùng gỗ,... phát sinh từ việc xây dựng các hạng mục công trình tại dự án. Theo Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng về việc ban hành định mức xây dựng: Các nguyên vật liệu xây dựng có định mức hao hụt rất khác nhau, tùy vào từng loại vật liệu cũng như tùy vào từng quá trình thi công. Nhìn

chung, tỷ lệ hao hụt dao động trong khoảng từ 0,5 -10%. Nhà thầu sẽ tận dụng tối đa nguyên liệu, do vậy lấy giá trị hao hụt khoảng 1%.

Tổng khối lượng nguyên vật liệu thi công sử dụng là 49.429,3 tấn tấn. Như vậy lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh khoảng 494,3 tấn. Với thời gian thi công xây dựng là 08 tháng thì lượng phát sinh khoảng 2.059 kg/ngày.

Nhận xét: Tổng lượng chất thải rắn phát sinh trong quá trình thi công xây dựng khoảng 494,3 tấn, lượng chất thải này nếu không được thu gom, xử lý sẽ ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực, gây cản trở giao thông và máy móc phục vụ thi công. Tuy nhiên, phần lớn chất thải rắn xây dựng được thu gom, tái sử dụng hoặc bán phế liệu, lượng thải bỏ rất nhỏ. Vì vậy, tác động môi trường của chất thải xây dựng được đánh giá là không đáng kể.

c) Chất thải rắn từ quá trình lắp đặt máy móc, thiết bị

Trong quá trình lắp đặt máy móc, thiết bị sẽ phát sinh CTR là bao bì đóng gói bảo vệ các máy móc thiết bị vận chuyển về để lắp đặt, thông thường chiếm 0,5% khối lượng hàng hóa. Tổng khối lượng dây chuyền máy móc sản xuất khoảng 200 tấn. Như vậy, lượng chất thải rắn phát sinh khoảng 1 tấn. Với thời gian lắp đặt máy móc thiết bị 02 tháng thì lượng chất thải phát sinh khoảng 16,67 kg/ngày. Thành phần chủ yếu là: nilong, bao bì nhựa cứng, xốp, dây buộc thải, palet gỗ, bìa carton...

Nhận xét: Đây là loại chất thải có thành phần là các chất trơ và không độc hại, một số có thể tái chế hoặc sử dụng cho mục đích khác.

Bảng 3- 7. Dự báo thành phần, khối lượng chất thải rắn thông thường

STT	Loại chất thải	Khối lượng	Thành phần chính
1	Chất thải rắn sinh hoạt	30 kg/ngày	Thức ăn thừa, vỏ hoa quả, các loại giấy gói, túi nilon,...
2	Chất thải rắn thông thường	2.059 kg/ngày	Nguyên vật liệu rơi vãi, phế thải, vỏ bao bì, thùng gỗ, gạch vỡ, vôi vữa thừa
		16,67 kg/ngày	Nilon, bao bì, palet gỗ,...

d) Chất thải nguy hại

Trong giai đoạn thi công xây dựng, chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình hàn; sơn,... Ước tính thành phần và khối lượng CTNH phát sinh như sau:

Bảng 3- 8. Khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng

TT	Tên chất thải	Mã CTNH	Trạng thái	Số lượng (kg/tháng)	Ghi chú
1	Giẻ lau dính dầu, vải lọc dầu mỡ	18 02 01	Rắn	10	Lưới vải lọc dầu mỡ từ hố rửa bánh xe

TT	Tên chất thải	Mã CTNH	Trạng thái	Số lượng (kg/tháng)	Ghi chú
2	Hộp, thùng kim loại đựng hóa chất (sơn, dầu) đã qua sử dụng	18 01 02	Rắn	20,5	Quá trình sơn nhà, sơn đường, sơn chống gỉ các kết cấu thép,...
3	Đầu mẩu que hàn	07 04 01	Rắn	31	
4	Chổi sơn, dụng cụ quét sơn thải	16 01 09	Rắn	10	Từ quá trình sơn
	Tổng			**71,5**	

Nhận xét: CTNH là nguồn gây ô nhiễm tiềm tàng đối với môi trường đất, nước mặt, nước dưới đất trong khu vực. Ngoài làm mất mỹ quan còn ảnh hưởng đến sức khỏe của cộng đồng. Chất thải nguy hại phát sinh nếu không thu gom, lưu giữ và xử lý đúng quy định sẽ gây ô nhiễm đến môi trường đất, nước và hệ sinh thái lân cận.

Lượng chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình xây dựng ở mức độ trung bình, được thu gom, lưu giữ trong các thùng chứa chuyên dụng và chuyển giao cho đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo quy định. Do đó, tác động của CTNH đối với môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng và lắp đặt máy móc, thiết bị được đánh giá là không đáng kể và có thể kiểm soát được.

3.1.5. Nguồn phát sinh và mức độ tác động của tiếng ồn, độ rung

a) Tác động do tiếng ồn

Trong giai đoạn thi công xây dựng, tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ hoạt động của phương tiện vận chuyển và máy móc, thiết bị,...

Tiếng ồn truyền ra môi trường xung quanh được xác định theo mô hình truyền âm từ nguồn ồn sinh ra và tắt dần theo khoảng cách, giảm đi qua vật cản cũng như cần kể đến ảnh hưởng nhiễu xạ của công trình và kết cấu xung quanh.

Bảng 3- 9. Mức ồn phát sinh của một số máy móc trong giai đoạn xây dựng

TT	Thiết bị thi công	Mức ồn tại 1,5m	Mức ồn ở điểm cách máy 50m	Mức ồn ở điểm cách máy 100m
1	Cần cẩu	80	48,3	41,3
2	Pa lăng xích	75	43,3	36,3
3	Máy khoan	82	50,3	43,3
4	Máy cắt gạch đá 1,7KW	83	51,3	44,3
5	Máy cắt uốn cắt thép 5KW	85	53,3	46,3
6	Máy đầm bành hơi tự hành	79	47,3	40,3
7	Máy đào $0,8m^3$	82	50,3	43,3
8	Máy hàn điện	76	44,3	37,3
9	Máy ép cọc	90	58,3	51,3
10	Máy khoan bêtông	90	58,3	51,3
11	Máy bơm	85	53,3	46,3
12	Máy bắn ốc vít	57	27,3	19,3
13	Máy trộn vữa	86	54,3	47,3
14	Máy toàn đạc	57	27,3	19,3
15	Ô tô tự đổ 15T	83	51,3	44,3
16	Ô tô tưới nước $5m^3$	78	46,3	39,3
17	Tời điện 5T	76	44,3	37,3

(Nguồn: Nhà sản xuất máy móc, thiết bị đưa ra cho từng thiết bị)

Mức ồn tổng cộng được tính theo công thức sau:

$L\Sigma = 10 \lg \sum_{i}^{n} 10^{0,1Li}$

Trong đó :

LΣ - Mức ồn tại điểm tính toán, dBA

Li - Mức ồn tại điểm tính toán của nguồn ồn thứ i, dBA

n: tổng số nguồn ồn

(Nguồn: theo tài liệu Môi trường không khí - Phạm Ngọc Đăng, trang 331)

Kết quả tính toán mực ồn tổng cộng như sau:

Bảng 3- 10. Mức ồn tổng do các phương tiện cùng hoạt động

TT	Thiết bị thi công	Mức ồn ở điểm cách máy 1,5m	Mức ồn ở điểm cách máy 50m	Mức ồn ở điểm cách máy 100m
1	Mức ồn tổng cộng	81,7	51,7	45,7

Nhận xét: Kết quả tính toán mức ồn suy giảm theo khoảng cách tại bảng ở trên cho thấy: Ở khoảng cách 1,5 m tất cả các thiết bị thi công đều phát sinh mức ồn cao hơn giới hạn cho phép, mức ồn tổng cộng đạt 81,7dB sẽ gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân lao động trên công trường, ở khoảng cách 100m từ công trường thi công, mức ồn

tổng cộng của các máy móc thiết bị sử dụng đều có mức ồn trong giới hạn cho phép (so sánh với QCVN 26:2025/BNNMT).

Để giảm thiểu tác động của tiếng ồn trong giai đoạn thi công, nhà thầu sẽ bố trí lịch thi công phù hợp (không vận hành đồng thời nhiều thiết bị thi công) để tránh tác động cộng hưởng gây mức ồn lớn.

b) Tác động do độ rung

Rung động trong quá trình thi công chủ yếu là do hoạt động của các loại phương tiện vận chuyển, máy móc, thiết bị.

Bảng 3- 11. Giới hạn rung của các thiết bị

TT	Thiết bị thi công	Mức rung tham khảo, dBA (mức rung theo phương thẳng đứng z)	
		Nguồn rung cách 10m	Nguồn rung cách 30m
1	Cần cẩu	79	69
2	Pa lăng xích	77	67
3	Máy khoan	75	65
4	Máy cắt gạch đá 1,7KW	81	71
5	Máy cắt uốn cắt thép 5KW	66	60
6	Máy đầm bánh hơi tự hành	76	66
7	Máy đào 0,8m^3	68	58
8	Máy hàn điện	82	72
9	Máy ép cọc	75	65
10	Máy khoan bêtông	82	72
11	Máy bơm	74	64
12	Ô tô tự đổ 15T	74	64
13	Ô tô tưới nước 5m^3	85	70
QCVN 27: 2025/BNNMT (Khu vực thông thường, 6h - 22h): 75dB			

(Nguồn: Tổ chức Y tế thế giới - WHO 1993)

Nhận xét: Kết quả tính toán ở bảng trên cho thấy ở khoảng cách ≥ 30m mức rung đảm bảo giới hạn cho phép theo QCVN 27:2025/BNNMT. Đối tượng chịu tác động bởi độ rung chủ yếu là công nhân làm việc trực tiếp với máy thi công trên công trường, đặc biệt là các công nhân trực tiếp vận hành các máy móc thiết bị thi công.

Các tác động do rung động của quá trình thi công xây dựng chỉ mang tính chất cục bộ trong khu vực thi công. Các tác động của độ rung đến khu vực xung quanh Nhà máy là tương đối thấp do quá trình lan truyền độ rung sẽ làm giảm tác động của độ rung, thời gian sử dụng máy móc thi công ngắn, không gian lan truyền rộng.

3.1.6. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường.

Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường áp dụng trong giai đoạn thi công xây dựng gồm:

(1) Đối với nước thải:

• *Nước thải sinh hoạt:* Bố trí 03 nhà vệ sinh lưu động kèm 03 bể chứa chất thải, dung tích mỗi bể khoảng 3m^3 tại công trường để thu gom nước thải sinh hoạt, hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ hút, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định khi gần bể, đảm bảo không xả ra môi trường

Quy trình: Nước thải sinh hoạt → Nhà vệ sinh lưu động → Đơn vị chức năng hút,vận chuyển, xử lý khi gần đầy bể

- Nước thải phát sinh từ hoạt động thi công, xây dựng: Bố trí 01 bể lắng tại khu vực phát sinh nước thải xây dựng để thu gom và xử lý sơ bộ (tách dầu và lắng cặn). Bể lắng có cấu tạo 02 ngăn, dung tích khoảng 1,5m^3/ngăn (kích thước 91,5x1,0x1,0m), thành và đáy bể lắng được lót bạt HDPE chống thấm, bố trí vật liệu thấm dầu tại ngăn tách dầu. Nước thải sau khi tách dầu và lắng được tái sử dụng toàn bộ và mục đích tưới ẩm khu vực thi công, không xả nước thải ra môi trường. Vải tách dầu thải được thu gom lưu giữ, quản lý theo quy định về quản lý chất thải nguy hại.

- Quy trình: Nước thải phát sinh từ hoạt động xây dựng → Ngăn tách dầu → Ngăn lắng cặn → tái sử dụng cho toàn bộ.

• *Nước mưa chảy tràn*

- Tạo các rãnh tạm thoát nước mưa tạm bao quanh công trình đang xây dựng. Nước mưa sau đó được chảy qua các hố ga lắng cặn trước khi thoát vào hệ thống thu gom nước mưa của KCN.

- Ưu tiên đầu tư xây dựng và hoàn chỉnh hệ thống thoát nước mưa trước tiên để thu gom nước mưa chảy tràn.

- Thường xuyên kiểm tra, giám sát tổ chức nạo vét hệ thống thoát nước mặt. Bùn thải được thu gom với tần suất 01 tháng/lần vào mùa mưa và 03 tháng/lần vào mùa khô.

- Dọn dẹp mặt bằng công trường sau mỗi ngày thi công

- Kho bãi, lán trại bố trí ở khu vực cao ráo, không tập trung gần, cạnh các tuyến đường thoát nước, đảm bảo che chắn tốt cho vật liệu, tránh để nước mưa chảy tràn cuốn đi vật liệu, rửa trôi và làm ô nhiễm môi trường nước mặt.

- Kiểm soát chặt chẽ các hoạt động thi công không để đất cát, gạch đá, chất thải xây dựng rơi vãi vào hệ thống thoát nước.

(2) Đối với chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường (bao gồm chất thải xây dựng) và chất thải nguy hại:

a. Chất thải rắn sinh hoạt: Chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công xây dựng thực

hiện tốt công tác thu gom, phân loại trước khi chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định.

b. Chất thải rắn thông thường:

- Chất thải có khả năng tái chế như tôn xây dựng, sắt thép thừa, mảnh gỗ vụn, bao bì vật liệu. Chủ cơ sở sẽ bố trí thu gom tại lán trại, kho chứa, sau đó bán cho đơn vị thu gom phế liệu.

- Chất thải không có khả năng tái chế, tái sử dụng: Tập kết tại khu vực lưu giữ chất thải rắn và hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

c. Chất thải nguy hại:

Thu gom, phân loại và lưu giữ tạm thời trong các thùng chứa chuyên dụng đặt cạnh khu vực xây dựng, có mái che, biển cảnh báo. Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

(3) Đối với bụi, khí thải:

- Sử dụng các phương tiện vận chuyển, thiết bị, máy móc thi công được đăng kiểm, che phủ bạt đối với các phương tiện chở nguyên vật liệu, quy định thời gian chạy xe, tốc độ chạy hợp lý, kiểm tra bảo dưỡng định kỳ, tưới nước dập bụi công trường.

- Bãi tập kết nguyên vật liệu được phủ bạt để hạn chế bụi phát tán, tập kết nguyên vật liệu đến công trường theo kế hoạch thi công định kỳ hàng tuần, không tập kết quá nhiều tại một thời điểm gây cản trở công trình thi công.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân làm việc tại công đoạn hàn, sơn.

(4). Đối với tiếng ồn, độ rung:

- Thực hiện bảo dưỡng, kiểm tra định kỳ các phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công nhằm đảm bảo máy móc hoạt động ổn định, hạn chế phát sinh tiếng ồn và độ rung vượt mức cho phép.

- Bố trí thời gian thi công hợp lý, hạn chế thực hiện các công việc phát sinh tiếng ồn lớn vào ban đêm, quy định tốc độ lưu thông của phương tiện trong khu vực Nhà máy để giảm thiểu tiếng ồn và rung động.

- Lắp đặt hàng rào tạm, tôn quây và bố trí thiết bị thi công hợp lý nhằm giảm tác động đến môi trường xung quanh.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và QCVN 27:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

B. GIAI ĐOẠN HOẠT ĐỘNG CỦA CƠ SỞ

3.2. Công trình, biện pháp thoát nước mưa, thu gom và xử lý nước thải

Bảng 3- 12. Bảng tổng hợp các công trình thoát nước mưa, thu gom và xử lý nước thải của Cơ sở

Nội dung	Nước mưa	Nước thải	
		Nước thải sinh hoạt	Nước thải sản xuất
Công trình thu gom, thoát nước	Hệ thống thoát nước mưa D400 - D1000 mm xung quanh nhà máy thoát ra 7 hố ga rồi ra hệ thống thoát nước mưa của KCN	Hệ thống thu gom nước thải nhà vệ sinh về các bể tự hoại, thu gom nước thải nhà bếp về các bể tách mỡ rồi đưu về trạm bơm để bơm ra hệ thống thoát nước thải chung của KCN	Hệ thống thu gom nước thải từ các nhà máy 1,2,3,4 và các trạm đồng 1,2,3A đưa về các Line từ 100# → 900# xử lý đạt chuẩn trước khi thải công đá hộc → kênh tiêu Giám Tỏ → kênh tiêu Yên Sơn → sông Đáy
Công trình xử lý	Không	+ 13 bể tự hoại (xử lý nước thải nhà vệ sinh) + 02 bể tách mỡ (xử lý nước thải nhà bếp)	01 trạm XLNT tập trung công suất 10.000 m^3/ngày đêm gồm - 06 công trình xử lý nước thải sơ bộ (Line 100#, 200#, 300#, 400#, 600#, 700#) - 01 công trình xử lý nước thải cải tiến (Line 100#, 300#, 600#, 700#) - 01 hệ thống thu hồi nước thải rửa không chứa hoá chất công suất 1.500 m^3/ngày đêm tại Nhà năng lượng - 01 hệ thống thu hồi nước thải rửa có chứa hóa chất giai đoạn 1 công suất 2.640 m^3/ngày đêm - 01 hệ thống thu hồi nước thải rửa có chứa hóa chất giai đoạn 2 công suất 2.640 m^3/ngày đêm - 01 hệ thống thu hồi nước thải rửa có chứa hóa chất giai đoạn 3 công suất 5.280 m^3/ngày đêm - 01 công trình thu gom chuyển cho nhà thầu CTNH xử lý (line 500#)

Nội dung	Nước mưa	Nước thải	
		Nước thải sinh hoạt	Nước thải sản xuất
			- 01 công trình xử lý nước thải hỗn hợp (Line 800#) - 01 công trình xử lý nước thải hòa trộn (Line 900#)
Trạm quan trắc nước thải tự động	-	-	01 trạm quan trắc nước thải tự động đã kết nối dữ liệu với Sở Nông nghiệp và Môi trường
Điểm xả	07 điểm xả tại 07 hố ga xung quanh nhà máy	01 điểm xả vào hệ thống thu gom nước thải của KCN, tọa độ: X (m) = 2323212, Y (m) = 565130	01 điểm xả tại cống đá học có tọa độ X (m) = 2324451, Y (m) = 565259 đưa ra nguồn tiếp nhận là kênh tiêu Giám Tô trước khi vào kênh tiêu Yên Sơn rồi chảy ra sông Đáy

Thông tin chi tiết về các hệ thống thu gom, thoát nước mưa; thu gom và xử lý nước thải của Cơ sở được trình bày dưới đây:

3.2.1. Thu gom, thoát nước mưa

3.2.1.1. Thu gom nước mưa

Chủ Cơ sở đã xây dựng hệ thống cống rãnh, bố trí xung quanh các nhà xưởng, nhà văn phòng và lối đi để thoát nước ra mương thải, hố ga bên ngoài Nhà máy, đảm bảo nước mưa chảy tràn sẽ được tiêu thoát nhanh kể cả khi có mưa to kéo dài.

Trong quá trình hoạt động, trải qua nhiều trận mưa to lịch sử nhưng chưa có tình trạng ngập úng xảy ra tại Nhà máy.

Hệ thống thu gom nước mưa mái và nước mưa chảy tràn khu vực nhà máy 4 được thiết kế thi công tương tự nhà máy hiện tại. Hệ thống thu gom nước mưa nhà máy 4 gồm hệ thống thu gom nước mái và thu gom nước mưa quanh nhà xưởng. Hệ thống thu gom thoát nước mưa xung quanh xây dựng bằng bê tông cốt thép có kích thước D600 - D1000mm, dài khoảng 350m kết nối với hệ thống thoát nước mưa hiện trạng tại 3 vị trí. Toàn bộ nước mưa từ trên mái các nhà xưởng được dẫn qua các đường ống có kích thước D150mm và D250mm tổng chiều dài 500m rồi đưa về hệ thống cống rãnh thoát nước mưa của Cơ sở kèm nước mưa chảy tràn bề mặt.

Đường cống thu gom nước mưa của toàn cơ sở được xây dựng bằng bê tông cốt thép có kích thước D400 – D1000mm, dài 2.658m, toàn bộ nước mưa từ trên mái các nhà xưởng được dẫn qua các đường ống có kích thước D150mm và D200mm tổng chiều dài 1.900m rồi đưa về hệ thống cống rãnh thoát nước mưa của Cơ sở kèm nước mưa chảy trên bề mặt. Toàn bộ nước mưa được thu gom từ mái nhà xưởng, dẫn qua đường ống thoát vào hệ thống cống rãnh thoát nước mưa có chiều dài khoảng 6 km xung quanh các công trình đã xây dựng bao gồm: Nhà máy số 1, nhà máy số 1 mở rộng, nhà máy số

2, 3, 4, nhà cơ khí, nhà năng lượng, trạm thu hồi đồng số 1, trạm thu hồi đồng số 2, trạm thu hồi đồng 3A, kho hóa chất, kho chất thải thông thường (01 kho 600m^2, 01 kho 190m^2), kho chất thải nguy hại, trạm XLNT ...

Biện pháp nạo vét bùn: Sử dụng nhân công, xe phun lực con chuột, thông tắc nạo vét toàn bộ các cặn bã trong lòng cống. Trường hợp đọng bùn lỏng: Tiến hành bơm hút bằng xe chuyên dụng và chuyển sang khu vực tập kết chất thải của Nhà máy rồi đóng vào bao tải. Trường hợp đọng rắn: Tiến hành sử dụng xẻng, gậy sắt, cào sắt để thu gom đóng vào bao tải. Tần suất nạo vét là 1 lần/năm.

3.2.1.2. Thoát nước mưa

Hệ thống thoát nước mưa của nhà máy đấu nối với hệ thống thoát nước mưa của KCN tại 07 vị trí hố ga kích thước 1mx1m thuộc hạ tầng được xây dựng sẵn của khu công nghiệp. Hố ga có kết cấu bê tông cốt thép đúc sẵn, tường xây gạch đặc, nắp hố ga bằng tấm đúc gang đúc sẵn, chiều sâu đoạn cống dưới vỉa hè trung bình từ 0,5-0,7m (tính từ đỉnh cống).

Ngoài ra, Chủ Cơ sở đã thực hiện lắp đặt các đầu đo pH và có hệ thống cửa sập chặn tại 05 điểm thoát nước mưa tại các vị trí gần khu sản xuất của nhà máy. Trong thời gian tới, Công ty sẽ lắp đặt thêm các đầu đo pH và hệ thống cửa sập chặn tại 02 điểm thoát nước mưa còn lại. Nếu pH nằm ngoài khoảng giới hạn cho phép (từ 6-9) thì sẽ đóng cửa sập (đóng thủ công) để nước mưa không thoát ra ngoài, sau đó, chủ Cơ sở sẽ bơm nước mưa về hệ thống XLNT của Cơ sở để xử lý trước khi thải ra môi trường theo đường nước thải. Từ khi hoạt động đến nay, Công ty chưa phải kích hoạt đóng cửa xả nước mưa lần nào.



Hình 3- 1. Ảnh cổng chặn nước mưa và thiết bị đo pH tự động tại điểm xả

- Vị trí 07 điểm thoát nước mưa (hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 105°00', múi chiếu 3°):

+ Điểm thoát nước mưa số 01: X (m) = 2324030, Y (m) = 564781
+ Điểm thoát nước mưa số 02: X (m) = 2324144, Y (m) = 564918
+ Điểm thoát nước mưa số 03: X (m) = 2324446, Y (m) = 565252
+ Điểm thoát nước mưa số 04: X (m) = 2324190, Y (m) = 565461

+ Điểm thoát nước mưa số 05: X (m) = 2324052, Y (m) = 565281
+ Điểm thoát nước mưa số 06: X (m) = 2324027, Y (m) = 565248
+ Điểm thoát nước mưa số 07: X (m) = 2323980, Y (m) = 565173

- Phương thức xả: tự chảy (có hệ thống cửa sập đóng thủ công khi pH trong nước mưa ngoài khoảng 6-9).



Hình 3- 2. Sơ đồ vị trí thu gom và 07 điểm thoát nước mưa

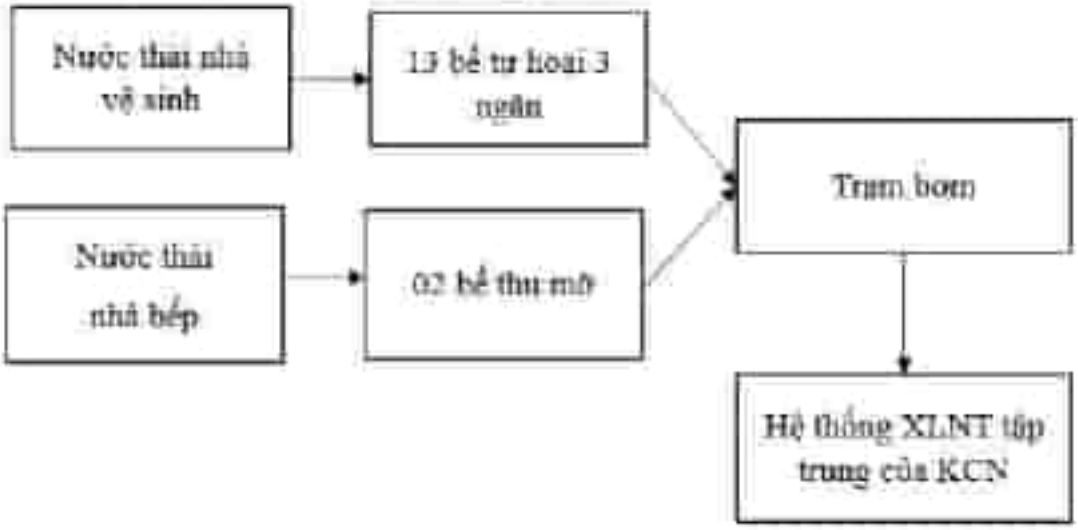
3.2.2. Thu gom, thoát nước thải

3.2.2.1. Nước thải sinh hoạt

a) Thu gom nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt của nhà máy bao gồm nước thải từ các nhà vệ sinh và nước thải nhà bếp với tổng lượng nước được thu gom đi xử lý trung bình khoảng 318 m^3/ngày đêm, tối đa khoảng 383 m^3/ngày đêm.

- Tóm tắt quy trình: Nước thải sinh hoạt từ các nhà vệ sinh và nước thải từ nhà bếp được thu gom xử lý sơ bộ bằng 13 bể tự hoại và 02 bể tách mỡ → Nước thải sau khi xử lý sơ bộ được đưa về 06 trạm bơm công đoạn → sau đó thu về 1 trạm bơm tổng để bơm vào hệ thống thu gom nước thải tập trung của Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai để xử lý tại 01 điểm xả.



Hình 3- 3. Sơ đồ thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt của Cơ sở

- Nước thải từ nhà vệ sinh

Nước thải từ nhà vệ sinh được thu gom theo hệ thống cống nước thải ngầm bằng ống nhựa PVC, có đường kính D160 đến D300, tổng chiều dài 1.181m đến 13 bể tự hoại 3 ngăn đặt ngầm tại các khu vực nhà máy, văn phòng sử dụng nhà vệ sinh của nhà máy để xử lý sơ bộ.

- Nước thải khu vực nhà bếp

Nước thải từ 02 nhà bếp đặt tại nhà máy số 1 và nhà máy số 3 được dẫn qua hệ thống cống ngầm làm bằng nhựa PVC, đường kính D300 dài 120m để thu gom về 02 bể thu mỡ tương ứng tại nhà máy số 1 và nhà máy số 3 để xử lý sơ bộ.

b) Thoát nước thải sinh hoạt

- Nước thải nhà bếp sau khi tách mỡ được dẫn vào hệ thống cống ngầm bằng nhựa PVC, đường kính D300, dài 1.181m thu gom vào hệ thống đường ống thoát nước thải sinh hoạt chung của công ty rồi dẫn thoát vào hệ thống thoát nước thải của KCN Thạch Thất - Quốc Oai để đưa về trạm XLNT tập trung của KCN để xử lý tiếp

- Nước thải sinh hoạt của toàn bộ Nhà máy sau khi xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại (Bao gồm nhà máy số 4) được đưa về 7 trạm bơm (gồm 06 trạm bơm công đoạn và 01 trạm bơm tổng kết nối với KCN) thể tích từ 2,3 - 48 m^3 để kết nối với hệ thống thoát nước thải của KCN Thạch Thất - Quốc Oai và dẫn về trạm XLNT tập trung của KCN để xử lý.

Vị trí của các trạm bơm được trình bày trong hình sau :



Hình 3- 4. Sơ đồ bố trí các trạm bơm nước thải sinh hoạt

Thông số kỹ thuật các trạm bơm nước thải sinh hoạt:

Bảng 3- 13. Thông số kỹ thuật các trạm bơm nước thải sinh hoạt ra hệ thống của KCN

STT	Chức năng	Nhà máy	Thể tích (m^3)	Tên trạm bơm	Vị trí	Ghi chú
1	Thoát nước sinh hoạt	1	12	EMS	Gần cổng chính an ninh	Có đồng hồ lưu lượng bơm ra KCN
2			4,62	EMS1	Đối diện sân bóng	-
3			4,2	EMS2	Lối lên sảnh nhà máy 1 mở rộng	-
4		2	12	PCB2	Nơi đỗ xe ô tô (hàng cau vua)	-
5		3	12	Pump Pit 1	Đầu nhà máy 3 giáp đường DT419	-
6			3,5	Pump Pit 2	Giữa nhà máy 3 và nhà máy 4	-
7		Năng lượng	2,3	ESD	Gần thang máy nhà năng lượng	-

Khu vực Cơ sở chỉ có 01 điểm đấu nối nước thải sinh hoạt vào đường nước thải của KCN. Yêu cầu chất lượng nước thải sinh hoạt của cơ sở đạt theo cam kết trong hợp đồng đấu nối giữa 2 bên. Công ty đã có Hợp đồng và biên bản thỏa thuận đấu nối thoát nước thải sinh hoạt với KCN Thạch Thất - Quốc Oai số 0706/2022/BB-NĐ ngày 07/6/2022 (đính kèm ở phụ lục)



Hình 3- 5. Sơ đồ thu gom, thoát nước thải sinh hoạt

Thông tin về điểm xả nước thải sinh hoạt:

- Số lượng: 01 điểm xả.
- Nguồn tiếp nhận: hệ thống thoát nước chung của KCN Thạch Thất - Quốc Oai
- Vị trí xả nước thải: 01 điểm đấu nối nước thải sinh hoạt T2 vào đường nước thải của KCN; tọa độ X (m) = 2323212 ; Y (m) = 565130
- Lưu lượng xả nước lớn nhất: 383 m^3/ngày đêm.
- Phương thức xả: xả cưỡng bức bằng máy bơm, tự động
- Chế độ xả: liên tục 24/24 giờ.
- Chất lượng nước thải trước khi xả vào nguồn nước tiếp nhận đáp ứng theo hợp đồng đấu nối với Công ty cổ phần thương mại dịch vụ Địa chất - KCN Thạch Thất - Quốc Oai (Cụ thể: Nhiệt độ ≤ 45^{0}C; pH: 5-9; BOD$_5$ ≤ 350 mg/l; COD ≤ 700 mg/l; TSS ≤ 500 mg/l; Dầu mỡ động thực vật ≤ 30 mg/l; Amoni ≤ 200 mg/l) .

3.2.2.2. Thu gom, thoát nước thải sản xuất

a) Thu gom nước thải sản xuất

Các loại nước thải sản xuất của Cơ sở gồm 19 loại nước thải khác nhau. Dựa theo thành phần ô nhiễm của các khoang sản xuất, nước thải tương ứng với từng khoang sẽ được phân tách dòng thành 19 loại nước thải theo đường ống thu gom riêng về các hệ thống thu hồi xử lý.

+ 12 loại nước thải phát sinh từ dây chuyền sản xuất của các nhà máy 1, 2, 3, 4

+ 07 loại nước thải từ các hệ thống phụ trợ.

Chi tiết về nguồn phát sinh và cách thu gom đến các khối xử lý nước thải tại trạm XLNT tập trung được trình bày như các Bảng và Hình dưới đây.

Lượng nước thải phát sinh cụ thể của từ đông và toàn bộ nhà máy như sau:

Bảng 3- 14. Lưu lượng các loại nước thải sản xuất của nhà máy

TT	Loại nước thải	Lưu lượng sử dụng (m^3/ngày)	Lượng tái sử dụng/bay hơi/chuyển giao cho nhà thầu (m^3/ngày)	Lượng nước thải phải xử lý (m^3/ngày)	Ghi chú
I	**Các loại nước thải sản xuất phát sinh từ các nhà máy**	**22.958**	**13.592**	**9.366**	
1	Nước thải rửa (bao gồm cả nước thải từ HTXLKT Scrubber và nước thải từ tháp giải nhiệt, nước ngưng điều hòa)	16.865	11.403	5.462	Tái sử dụng
2	Nước thải Xyanua	109	0	109	
3	Nước thải tẩy dặc	3	3	0	Nhà thầu thu gom, xử lý CTNH
4	Nước thải flo, Mn đặc	21	21	0	Nhà thầu thu gom, xử lý CTNH
5	Nước thải Niken	140	0	140	
6	Nước thải Mn loãng	396	0	396	
7	Nước thải axit loãng	547	0	547	
8	Nước thải tẩy mạ	542	0	542	
9	Nước thải tẩy loãng	115	0	115	
10	Nước thải đồng EDTA	189	0	189	
11	Nước thải $CuSO_4$	120	0	120	

12	Nước thải $CuCl_2$	398	41	357	Nhà thầu thu gom, xử lý CTNH
13	Nước thải từ hệ thống lọc RO	3.513	2.124	1.389	
II	**Các loại nước thải phát sinh từ các hệ thống phụ trợ**	**2.512**	**1.592**	**250**	
1	Tháp giải nhiệt	2.232	1.562		Bay hơi 1.562 m3/ngày đêm
2	Nước thải phòng thí nghiệm	6	0	6	
3	Nước thải từ lò hơi nước	271	27	244	Bay hơi một phần
4	Nước thải từ phòng khám đa khoa	3	3	6	Nhà thầu thu gom, xử lý CTNH
Tổng cộng		**25.470**	**15.184**	**9.616**	

(Nguồn: Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam)

Như vậy, với lượng nước thải được thu hồi đưa về hệ thống xử lý nước thải tập trung của Nhà máy để xử lý là 9.616 m^3/ngày < 10.000 m^3/ngày vẫn đảm bảo nằm trong khả năng xử lý của hệ thống.

Bảng 3- 15. Phương án xử lý các loại nước thải sản xuất của nhà máy

TT	Loại nước thải	Nguồn phát sinh	Hệ thống xử lý
I	**Các loại nước thải sản xuất phát sinh từ các nhà máy**		
1.	Nước thải rửa	**Nước thải rửa không chứa hoá chất được thu hồi để tái sử dụng:** - **Nhà máy 2**: từ các công đoạn ép lớp (dây chuyền mài tấm mox SUS, cắt viền), công đoạn khoan NC (dây chuyền rửa nước), công đoạn mạ đồng (dây chuyền in sơn lấp lỗ), công đoạn mài cắt (dây chuyền mài cắt, dây chuyền rửa nước cuối, dây chuyền rửa siêu âm), công đoạn gia công ngoại hình (dây chuyền rửa nước). - **Nhà máy 3:** từ các công đoạn khoan NC (dây chuyền rửa nước), công đoạn ép lớp (dây chuyền mài tấm mox SUS, dây chuyền cắt viền), công đoạn cắt vật liệu (dây chuyền rửa nước). - **Nhà máy 4**: từ các công đoạn ép lớp (mài tấm mox SUS, cắt viền), công đoạn khoan NC (dây chuyền rửa nước)	Hệ thống thu hồi nước thải rửa không chứa hoá chất → Bể chứa nước sạch
		Nước thải rửa có chứa hoá chất được thu hồi để tái sử dụng: - **Nhà máy 1,2,3,4**: Nước thải từ các công đoạn ép lớp (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn khoan laser (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ điện VCP, dây chuyền mạ hoá đứng DPTH, dây chuyền tẩy nhựa ngang desmear, dây chuyền giảm độ dày đồng, dây chuyền ăn mòn thủy tinh), công đoạn tạo mạch (dây chuyền ăn mòn DES, dây chuyền tiền xử lý, dây chuyền hiện ảnh riêng, dây chuyền bóc màng riêng), công đoạn phủ sơn (dây chuyền tiền xử lý, dây chuyền hiện ảnh), công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa, dây chuyền tiền xử lý, dây chuyền hậu xử lý), công đoạn mạ lấp lỗ (dây chuyền mạ lấp lỗ, dây chuyền mạ điện VCP, dây chuyền mạ hoá đứng DPTH, dây chuyền tiền xử lý ăn mòn), công đoạn phủ chất chống oxy hoá Flux (dây chuyền phủ chất chống oxy hoá flux, bóc màng flux) và công đoạn mạ thiếc (dây chuyền mạ thiếc)	Hệ thống thu hồi nước thải rửa có chứa hóa chất → Bể chứa nước sạch
		Nước thải rửa chưa được thu hồi, được đưa đến trạm XLNT:	Lmẹ 900#

TT	Loại nước thải	Nguồn phát sinh	Hệ thống xử lý
		- **Nhà máy 1,2,3,4**: Nước thải bảo dưỡng và 1 phần nước thải từ các công đoạn ép lớp (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn khoan laser (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ điện VCP, dây chuyền mạ hoá đứng DPTH, dây chuyền tẩy nhựa ngang desmear, dây chuyền giảm độ dầy đồng, dây chuyền ăn mòn thủy tinh), công đoạn tạo mạch (dây chuyền ăn mòn DES, dây chuyền tiền xử lý, dây chuyền hiện ảnh riêng, dây chuyền bóc màng riêng), công đoạn phủ sơn (dây chuyền tiền xử lý, dây chuyền hiện ảnh), công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa, dây chuyền tiền xử lý, dây chuyền hậu xử lý), công đoạn mạ lấp lỗ (dây chuyền mạ lấp lỗ, dây chuyền mạ điện VCP, dây chuyền mạ hoá đứng DPTH, dây chuyền tiền xử lý ăn mòn), công đoạn phủ chất chống oxy hoá Flux (dây chuyền phủ chất chống oxy hoá flux, bóc màng flux) và công đoạn mạ thiếc (dây chuyền mạ thiếc) mà hệ thống thu hồi nước thải rửa có hóa chất chưa thu hồi hết.	
2	Nước thải Xyanua	- Nhà máy 1: từ công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa) - Nhà máy 2: từ công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa) - Nhà máy 3: từ công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa) - Nhà máy 4: từ công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa)	Hệ thống thu hồi vàng → Line 900#
3	Nước thải tẩy đặc	- Nhà máy 2: từ công đoạn mạ lấp lỗ (dây chuyền mạ lấp lỗ, dây chuyền mạ điện VCP)	Bể chứa 20m³ tại khu đặt để téc hóa chất → Nhà thầu CTNH
4	Nước thải flo	- Nhà máy 2: từ công đoạn mạ đồng (dây chuyền ăn mòn thủy tinh) - Nhà máy 4: từ công đoạn mạ đồng (dây chuyền ăn mòn thủy tinh)	Line 500# → Nhà thầu CTNH
5	Nước thải Mn đặc	- Nhà máy 1: từ công đoạn mạ đồng (dây chuyền tẩy nhựa ngang Desmear)	

TT	Loại nước thải	Nguồn phát sinh	Hệ thống xử lý
		- Nhà máy 2: từ công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ hóa dùng DPTH, dây chuyền tẩy nhựa ngang Desmear), công đoạn mạ lấp lỗ (dây chuyền mạ hóa dùng DPTH). - Nhà máy 3: từ công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ hóa dùng DPTH, dây chuyền tẩy nhựa ngang Desmear) - Nhà máy 4: từ công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ hóa dùng DPTH, dây chuyền tẩy nhựa ngang Desmear)	
6	Nước thải Mn loãng	- Nhà máy 1: từ công đoạn mạ đồng (dây chuyền tẩy nhựa ngang Desmear) - Nhà máy 2: từ công đoạn khoan laser (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ hóa dùng DPTH, dây chuyền tẩy nhựa ngang Desmear), công đoạn mạ lấp lỗ (dây chuyền mạ hóa dùng DPTH) - Nhà máy 3: từ công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ hóa dùng DPTH, dây chuyền tẩy nhựa ngang Desmear) - Nhà máy 4: từ công đoạn khoan laser (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ hóa dùng DPTH, dây chuyền tẩy nhựa ngang Desmear)	Line 100# và Line 600#
7	Nước thải Niken	- Nhà máy 1: từ công đoạn mạ Niken (dây chuyền mạ hóa) - Nhà máy 2: từ công đoạn mạ Niken (dây chuyền mạ hóa) - Nhà máy 3: từ công đoạn mạ Niken (dây chuyền mạ hóa) - Nhà máy 4: từ công đoạn mạ Niken (dây chuyền mạ hóa)	Line 100#
8	Nước thải axit loãng	- Nhà máy 1: từ các công đoạn ép lớp (dây chuyền xử lý bề mặt lớp phủ, dây chuyền nâu hóa), công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ điện VCP, dây chuyền mạ lấp lỗ, dây chuyền mạ tấm xuyên lỗ PTH, dây chuyền đen lỗ, dây chuyền tẩy nhựa ngang Desmear), công đoạn phủ sơn (dây chuyền tiền xử lý) và công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa, dây chuyền tiền xử lý).	Line 800#

TT	Loại nước thải	Nguồn phát sinh	Hệ thống xử lý
		- Nhà máy 2: từ các công đoạn ép lớp (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn khoan laser (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ điện VCP, dây chuyền mạ hoá đứng DPTH, dây chuyền tẩy nhựa ngang Desmear), công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa), công đoạn mạ lấp lỗ (dây chuyền mạ lấp lỗ, dây chuyền mạ điện VCP, dây chuyền mạ hoá đứng DPTH, dây chuyền tiền xử lý ăn mòn), công đoạn mạ thiếc (dây chuyền mạ thiếc) - Nhà máy 3: từ các công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ điện VCP, dây chuyền mạ hoá đứng DPTH, dây chuyền tẩy nhựa ngang Desmear, dây chuyền mạ lấp lỗ, dây chuyền đen lỗ), công đoạn ép lớp (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa). - Nhà máy 4: từ các công đoạn ép lớp (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ điện VCP, dây chuyền mạ hoá đứng DPTH, dây chuyền tẩy nhựa ngang Desmear), công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa).	
9	Nước thải tẩy mạ	- Nhà máy 1: từ công đoạn tạo mạch (dây chuyền ăn mòn DES) và công đoạn phủ sơn (dây chuyền hiện ảnh) - Nhà máy 2: từ công đoạn tạo mạch (dây chuyền ăn mòn DES, dây chuyền hiện ảnh riêng, dây chuyền bóc màng riêng), công đoạn phủ sơn (dây chuyền hiện ảnh) - Nhà máy 3: từ công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ đường mạch MSAP), công đoạn tạo mạch (dây chuyền ăn mòn DES) và công đoạn phủ sơn (dây chuyền hiện ảnh) - Nhà máy 4: từ công đoạn tạo mạch (dây chuyền ăn mòn DES), công đoạn phủ sơn (dây chuyền hiện ảnh)	Line 300#
10	Nước thải tẩy loãng	- Nhà máy 1: từ các công đoạn ép lớp (dây chuyền nâu hóa), công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ điện VCP, dây chuyền mạ lấp lỗ, dây chuyền tẩm xuyên lỗ PTH, dây chuyền đen lỗ) và công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa)	Line 400#

TT	Loại nước thải	Nguồn phát sinh	Hệ thống xử lý
		- Nhà máy 2: từ các công đoạn ép lớp (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn khoan laser (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ điện VCP, dây chuyền mạ hoá đứng DPTH), công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa), công đoạn mạ lấp lỗ (dây chuyền mạ hoá đứng DPTH), công đoạn phủ chất chống oxy hoá Flux (dây chuyền phủ chất chống oxy hoá Flux, dây chuyền bóc màng Flux) và công đoạn mạ thiếc (dây chuyền mạ thiếc). - Nhà máy 3: từ các công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ điện VCP, dây chuyền mạ hoá đứng DPTH, dây chuyền tẩy nhựa ngang Desmear, dây chuyền mạ lấp lỗ dây chuyền đen lỗ), công đoạn ép lớp (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa), công đoạn phủ chất chống oxy hoá Flux (dây chuyền phủ chất chống oxy hoá Flux) - Nhà máy 4: từ các công đoạn ép lớp (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn khoan laser (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ điện VCP, dây chuyền mạ hoá đứng DPTH, dây chuyền tẩy nhựa ngang desmear), công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hoá), công đoạn phủ chất chống oxy hoá Flux.	
11	Nước thải đồng EDTA	- Nhà máy 1: từ công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ tấm xuyên lỗ PTH) - Nhà máy 2: từ các công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ hoá đứng DPTH) và công đoạn mạ lấp lỗ (dây chuyền mạ hoá đứng DPTH) - Nhà máy 3: từ công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ hoá đứng DPTH). - Nhà máy 4: từ các công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ hoá đứng DPTH)	Line 700#
12	Nước thải $CuSO_4$	- Nhà máy 1: từ các công đoạn ép lớp (dây chuyền xử lý bề mặt lớp phủ, dây chuyền nâu hóa), công đoạn mạ đồng (dây chuyền đen lỗ, dây chuyền mạ điện VCP, dây chuyền mạ lấp lỗ, dây chuyền tấm xuyên lỗ PTH), công đoạn tạo mạch (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn phủ sơn (dây chuyền tiền xử lý) và công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa, dây chuyền tiền xử lý, dây chuyền giảm độ dày đồng).	Trạm thu hồi đồng số 2 và 3A → Line 200#

TT	Loại nước thải	Nguồn phát sinh	Hệ thống xử lý
		- Nhà máy 2: từ các công đoạn mạ thiếc (dây chuyền mạ thiếc), công đoạn ép lớp (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn khoan laser (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ điện VCP, dây chuyền mạ hoá đứng DPTH, dây chuyền giảm độ dày đồng), công đoạn tạo mạch (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn phủ sơn (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa, dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ lấp lỗ (dây chuyền mạ lấp lỗ, dây chuyền mạ điện VCP, dây chuyền mạ hoá đứng DPTH, dây chuyền tiền xử lý ăn mòn) và công đoạn phủ chất chống oxy hoá Flux (dây chuyền phủ chất chống oxy hoá Flux) -Nhà máy 3: từ các công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ điện VCP, dây chuyền mạ hoá đứng DPTH, dây chuyền mạ lấp lỗ, dây chuyền đen lỗ, dây chuyền giảm độ dày đồng, dây chuyền mạ đường mạch MSAP), công đoạn tạo mạch (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn ép lớp (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa, dây chuyền tiền xử lý), công đoạn phủ chất chống oxy hoá Flux (dây chuyền phủ chất chống oxy hoá Flux) và công đoạn phủ sơn (dây chuyền tiền xử lý) -Nhà máy 4: từ các công đoạn ép lớp (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn khoan laser (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ điện VCP, dây chuyền mạ hoá đứng DPTH, dây chuyền giảm độ dày đồng), công đoạn tạo mạch (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn phủ sơn (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa, dây chuyền tiền xử lý), công đoạn phủ chất chống oxy hoá Flux.	
13	Nước thải $CuCl_2$	- Nhà máy 1: từ công đoạn tạo mạch (dây chuyền ăn mòn DES). - Nhà máy 2: từ công đoạn tạo mạch (dây chuyền ăn mòn DES). - Nhà máy 3: từ công đoạn tạo mạch (dây chuyền ăn mòn DES). - Nhà máy 4: từ công đoạn tạo mạch (dây chuyền ăn mòn DES).	Trạm thu hồi đồng số 1

TT	Loại nước thải	Nguồn phát sinh	Hệ thống xử lý
II	**Các loại nước thải phát sinh từ các hệ thống phụ trợ**		
14	Nước thải từ hệ thống lọc RO	- Nhà năng lượng: từ hệ thống lọc RO cấp nước sản xuất cho nhà máy	Hệ thống thu hồi nước thải RO → Line 900#
15	Nước thải từ hệ thống xử lý khí thải scrubber	Từ tổng cộng 78 hệ thống xử lý khí thải scrubber: - Nhà máy 1: từ 05 hệ thống xử lý khí thải tháp hấp thụ dạng scrubber kí hiệu KT12, KT13, KT27, KT39, KT48. - Nhà máy 2: từ 30 hệ thống xử lý khí thải tháp hấp thụ dạng scrubber kí hiệu KT1 → KT6, KT8 → KT11, KT14 → KT26, KT28, KT29, KT37, KT38, KT41, KT44, KT51 - Nhà máy 3: từ 13 hệ thống xử lý khí thải tháp hấp thụ dạng scrubber kí hiệu KT31 → KT36, KT42, KT43, KT45, KT46, KT50, KT76, KT77 - Nhà máy 4: từ 25 hệ thống xử lý khí thải tháp hấp thụ dạng scrubber kí hiệu KT52 → KT75, KT78). - Trạm thu hồi đồng 1: từ 03 hệ thống xử lý khí thải tháp hấp thụ dạng scrubber kí hiệu KT7, KT30, KT40. - Trạm xử lý nước thải thải tập trung 10.000 m^3/ngày đêm: từ 02 hệ thống xử lý khí thải tháp hấp thụ dạng scrubber kí hiệu KT47, KT49.	Line 900#
16	Nước thải phòng thí nghiệm	- Nước thải từ các hoạt động của phòng thí nghiệm.	Line 900#
17	Nước thải từ lò hơi nước	- Nước xả đáy của các lò hơi nước tại nhà năng lượng.	Line 900#

TT	Loại nước thải	Nguồn phát sinh	Hệ thống xử lý
18	Nước thải từ tháp giải nhiệt	- Nước xả đáy của tháp giải nhiệt.	Hệ thống thu hồi nước thải RO
19	Nước ngưng điều hoà	- Nước ngưng từ hệ thống điều hoà của nhà máy 1,2,3,4	Thu hồi tái sử dụng cho tháp giải nhiệt
20	Nước thải từ phòng khám đa khoa	Nước thải từ hoạt động vệ sinh thiết bị, dụng cụ y tế, nước thải mẫu bệnh phẩm...	Lưu chứa tạm thời tại các tank 1 m^3 → Nhà thầu CTNH

Bảng 3- 16. Đặc trưng của các loại nước thải sản xuất và phương án thu gom xử lý

TT	Loại nước thải phát sinh	Nồng độ							Phương án xử lý		
		pH	COD (mg/l)	Ni (mg/l)	Mn (mg/l)	Cu (mg/l)	F (mg/l)	SS (mg/l)	Xử lý sơ bộ	Xử lý hỗn hợp	Xử lý hòa trộn
1	Nước thải Niken	1,5 - 3	-	50	-	-	-	-	#100	#800	#900
2	Nước thải tẩy nụ	13	8000	-	-	-	-	-	#300		
3	Nước thải tẩy loãng	2 - 12	1000	-	-	-	-	-	#400		
4	Nước thải Mn loãng	11 -14	-	-	100	-	-	-	#600 và #100		
5	Nước thải đồng EDTA	10 - 13	3500	-	-	1000	-	-	#700		
6	Nước thải axit loãng	2 - 3	-	-	-	<5000	-	-	-		
7	Nước thải $CuSO_4$	0,5 - 2	-	-	-	30000	-	-	Trạm thu hồi đồng 2,3A		
8	Nước thải $CuCl_2$	<1	-	-	-	153000	-	-	Trạm thu hồi đồng 1	-	

TT	Loại nước thải phát sinh	Nồng độ							Phương án xử lý		
		pH	COD (mg/l)	Ni (mg/l)	Mn (mg/l)	Cu (mg/l)	F (mg/l)	SS (mg/l)	Xử lý sơ bộ	Xử lý hỗn hợp	Xử lý hòa trộn
9	Nước thải RO	6 – 7	3 - 8	<0,02	<0,02	0,02 - 0,08	-	< 6	Hệ thống thu hồi nước thải RO	-	
10	Nước thải xyanua	4 - 9	-	-	-	-	-	-	Hệ thống thu hồi vàng	-	
11	Nước thải phòng thí nghiệm	6 - 9	200 - 300	1	2	50 - 100	1	70	-	-	
12	Nước thải từ HTXL khí thải	6 - 9	75-150	<1	<2	50-100	1	70			
13	Nước thải rửa	-	-	-	-	-	-	-			
14	Nước thải xả đáy lò hơi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15	Nước thải tháp giải nhiệt	-	-	-	-	-	-	-	Hệ thống thu hồi nước thải RO	-	
16	Nước thải flo	-	-	-	-	-	5000	-	Chuyển giao cho nhà thầu có đủ chức năng vận chuyển đi xử lý		
17	Nước thải nấy đặc	10 - 13	150000	-	-	-	-	-			
18	Nước thải Mn đặc	11 - 14	-	-	50000	-	-	-			
19	Nước ngưng điều hoà	-	-	-	-	-	-	-	Hệ thống thu hồi nước ngưng điều hoà	-	-
20	Nước thải phòng khám đa khoa	6,5-8,5	300-600	-	-	-	0,5-1,5	200	Chuyển giao cho nhà thầu có đủ chức năng vận chuyển đi xử lý		

Thuyết minh sơ đồ thu gom nước thải:

➢ Nước thải từ dây chuyền sản xuất của các Nhà máy 1, 2, 3 ,4

1. Nước thải rửa:

Quy trình thu gom: nước thải rửa được chia thành 02 loại để thu gom theo các cách khác nhau:

- *Nước thải rửa không chứa hoá chất được thu hồi:* gồm toàn bộ nước thải rửa không chứa hóa chất của nhà máy 2, 3, 4 được thu gom đến 2 hệ thống thu hồi nước thải rửa công suất thu hồi 750 và 1.500 m^3/ngày đêm tại Nhà năng lượng đem bằng đường ống D75 - D200. Sau khi xử lý tại hệ thống này, nước sạch được đưa đến bể chứa nước cấp để cấp cho sản xuất, không phát sinh nước thải từ hệ thống.

- *Nước thải rửa chứa hóa chất được thu hồi:* gồm các loại nước thải rửa chứa hoá chất của nhà máy 1,2,3,4 được thu gom đến hệ thống thu hồi nước thải rửa chứa hóa chất giai đoạn 1 có công suất thu hồi 2.640 m^3/ngày đêm, giai đoạn 2 có công suất 2.640 m^3/ngày đêm (đã hoàn thành lắp đặt, chưa vận hành thử nghiệm) và công suất 5.280 m^3/ngày đêm (dự kiến xây mới) bằng đường ống D65 - D200 sau đó khoảng 66-70% lượng nước thải quay lại sản xuất, phần nước thải sau hệ thống thu hồi được thu gom đến Line 900# xử lý và xả thải ra môi trường.

- *Nước thải rửa chưa được thu hồi:* gồm các loại nước thải rửa có chứa hoá chất của 4 nhà máy 1,2,3,4 và nước thải rửa không chứa hoá chất của nhà máy 1 được thu gom đến Line 900# để xử lý.

2. Nước thải xyanua

Nước thải xyanua phát sinh từ công đoạn mạ vàng, do trên thực tế nước thải sau dây chuyền mạ vàng có thành phần xyanua trong nước thải thấp hơn so với tiêu chuẩn rất nhiều. Chủ Cơ sở đã lắp đặt 03 hệ thống để thu hồi vàng, dự kiến lắp thêm 02 hệ thống thu hồi vàng và xử lý sơ bộ dòng nước thải này. Nước thải theo đường ống D60 đi vào các hệ thống thu hồi vàng, sau đó vàng được thu hồi lại giao cho đơn vị có chức năng thu gom, nước thải tiếp tục được đưa đến line 900# để xử lý.

3. Nước thải tẩy dầu

Nước thải tẩy dầu đặc có nồng độ hoá chất cao, lượng phát sinh không lớn nên được thu gom vào bể chứa 20m^3 tại khu đặt téc hoá chất bằng đường ống D75 để chuyển giao cho đơn vị có đủ chức năng vận chuyển đi xử lý cùng CTNH.

4. Nước thải flo

Nước thải flo thu về Line 500# bằng đường ống D75 cùng với nước thải Mn đặc để chuyển cho đơn vị có đủ chức năng vận chuyển đi xử lý.

5. Nước thải Mn đặc

Nước thải Mn đặc có nồng độ hoá chất cao, lượng phát sinh không lớn nên được thu gom đến Line 500# qua đường ống D75 cùng với nước thải flo để chuyển cho đơn vị có đủ chức năng vận chuyển đi xử lý.

6. Nước thải Mn loãng

- Đối với nước thải Mn loãng từ nhà máy 1 và nhà máy 2: Nước thải Mn loãng phát sinh từ khoang tương nhựa được thu vào đường thoát nước riêng của line 600# bằng đường ống D75 và được bơm sang bể thu gom nước thải line 600# (Bể T-601, trạm 1). Sau đó 1 phần nước thải Mn loãng được dẫn về bể T-102 của line 100# để tận dụng tính kiềm làm giảm lượng hóa chất NaOH sử dụng, phần còn lại sẽ tiếp tục được xử lý sơ bộ tại line 600# trước khi dẫn về bể thu gom nước thải line 800# (Bể T-801, trạm 1) để xử lý.

- Đối với nước thải Mn loãng từ nhà máy 3 và nhà máy 4: Nước thải Mn loãng phát sinh từ khoang tương nhựa được được dẫn về bể T-101 của line 100# (trạm 2) để tận dụng tính kiềm làm giảm lượng hóa chất NaOH sử dụng, sau đó được dẫn về bể thu gom nước thải line 800# (Bể T-801, trạm 2) để xử lý.

(Trường hợp 1 trong 2 trạm bị sự cố, toàn bộ nước thải Mn loãng sẽ được chuyển về trạm còn lại để xử lý)

7. Nước thải Niken

- Đối với nước thải Ni từ nhà máy 1 và nhà máy 2: Nước thải chứa niken phát sinh từ dây chuyền mạ niken của công đoạn xử lý bề mặt, sau khi mạ nước thải được thu vào đường thoát nước riêng của line 100#, trạm 1 bằng đường ống D75 và bơm sang bể thu gom nước thải line 100# (Bể T -101, trạm 1) để xử lý sơ bộ trước khi dẫn về bể thu gom nước thải line 800# (Bể T-801, trạm 1) để tiếp tục xử lý.

- Đối với nước thải Ni từ nhà máy 3 và nhà máy 4: Nước thải chứa niken phát sinh từ dây chuyền mạ niken của công đoạn xử lý bề mặt, sau khi mạ nước thải được thu vào đường thoát nước riêng của line 100#, trạm 2 và bơm sang bể thu gom nước thải line 100# (Bể T -101, trạm 2) để xử lý sơ bộ trước khi dẫn về bể thu gom nước thải line 800# (Bể T-801, trạm 2) để tiếp tục xử lý.

(Trường hợp 1 trạm 2 trạm bị sự cố, toàn bộ nước thải Niken sẽ được chuyển về trạm còn lại để xử lý)

8. Nước thải axit loãng

- Đối với nước thải axit loãng từ nhà máy 1 và nhà máy 2: Nước thải axit loãng từ các bể rửa axit được thu gom vào đường thoát nước riêng của line 800#, trạm 1 bằng đường ống D75 và được bơm sang bể thu gom nước thải line 800# (Bể T -801, trạm 1) để xử lý.

- Đối với nước thải axit loãng từ nhà máy 3 và nhà máy 4: Nước thải axit loãng từ các bể rửa axit được thu gom vào đường thoát nước riêng của line 700# (Bể T - 701, trạm 2) bằng đường ống D75 và được bơm sang bể thu gom nước thải line 800# (Bể T -801, trạm 2) để xử lý.

(Trường hợp 1 trong 2 trạm bị sự cố, toàn bộ nước thải axit loãng sẽ được chuyển về trạm còn lại để xử lý)

9. Nước thải tẩy mạ

- Đối với nước thải tẩy mạ từ nhà máy 1 và nhà máy 2: Nước thải tẩy mạ phát sinh từ công đoạn hiện ảnh, tạo mạch, laser, mạ đồng, nước thải phát sinh sẽ thu gom vào bể chứa nước thải tạm thời của từng công đoạn và bơm sang bể chứa đầu vào của line 300# (Bể T-301, trạm 1) qua các đường ống D75 để xử lý sơ bộ trước khi dẫn về bể thu gom nước thải line 800# (Bể T-801, trạm 1) để tiếp tục xử lý.

- Đối với nước thải tẩy mạ từ nhà máy 3 và nhà máy 4: Nước thải tẩy mạ phát sinh từ công đoạn hiện ảnh, tạo mạch, laser, mạ đồng, nước thải phát sinh sẽ thu gom vào bể chứa nước thải tạm thời của từng công đoạn và bơm sang bể chứa đầu vào của line 300# (Bể T-301, trạm 2) để xử lý sơ bộ trước khi dẫn về bể thu gom nước thải line 800# (Bể T-801, trạm 2) để tiếp tục xử lý.

(Trường hợp 1 trong 2 trạm bị sự cố, toàn bộ nước thải tẩy mạ sẽ được chuyển về trạm còn lại để xử lý)

10. Nước thải tẩy loãng

Nước thải tẩy loãng với thành phần chính là nước rửa sau khi bảo dưỡng khoang tẩy dầu. Nước thải phát sinh được bơm đến khối xử lý nước thải 400# qua đường ống D75 để xử lý. Trường hợp nước thải tẩy loãng có tính axit loãng, nồng độ COD trong nước thải thấp và không có vảng dầu sẽ được thu gom về khối xử lý nước thải 800#, trạm 1 để xử lý.

11. Nước thải đồng EDTA

- Đối với nước thải tẩy mạ từ nhà máy 1 và nhà máy 2: Nước thải hóa chất đồng EDTA phát sinh từ công đoạn Mạ đồng được thu gom vào bể chứa nước thải tạm thời của công đoạn Mạ đồng bằng đường ống D75 và bơm sang bể chứa đầu vào của hệ thống xử lý nước thải line 700# (Bể T -701, trạm 1) để xử lý sơ bộ trước khi dẫn về bể thu gom nước thải line 800# (Bể T-801, trạm 1) để tiếp tục xử lý.

- Đối với nước thải tẩy mạ từ nhà máy 3 và nhà máy 4: Nước thải hóa chất đồng EDTA phát sinh từ công đoạn Mạ đồng được thu gom vào bể chứa nước thải tạm thời của công đoạn Mạ đồng được bơm sang bể chứa đầu vào của hệ thống xử lý nước thải line 700# (Bể T -701, trạm 2) để xử lý sơ bộ trước khi dẫn về bể thu gom nước thải line 800# (Bể T-801, trạm 2) để tiếp tục xử lý.

(Trường hợp 1 trong 2 trạm bị sự cố, toàn bộ nước thải đồng EDTA sẽ được chuyển về trạm còn lại để xử lý)

12. Nước thải chứa đồng $CuSO_4$

Nước thải chứa $CuSO_4$ (Cu ~ 30g/l) được bơm sang trạm thu hồi đồng 2 và 3A qua đường ống D75 để thu hồi đồng trong nước thải sản xuất phôi đồng Cu. Do nước thải từ trạm thu hồi đồng 2,3 có tính axit nên 1 phần được chuyển tới bể T-201 của line 200# để tận dụng thay thế cho hóa chất H_2SO_4 50% ở các bể T-102, T-302, T-602, T-702, T-703, T-802; phần còn lại được chuyển về line 800#, trạm 1 để xử lý.

13. Nước thải chứa đồng $CuCl_2$

- Nước thải $CuCl_2$ có hàm lượng Cu cao ~ 155 g/l, được bơm sang trạm thu hồi đồng số 1 qua đường ống D75 để để sản xuất bột đồng $CuCO_3$.

- Nước muối loãng phát sinh từ trạm thu hồi đồng 1 sẽ được dẫn về bể thu gom nước thải line 700# (Bể T-701, trạm 2) để xử lý, sau đó được chuyển về line 800#, trạm 2 để xử lý.

- Để giảm lượng nước muối đặc chuyển cho đơn vị chức năng xử lý, lượng nước thải này sẽ được chuyển tới hệ thống cô đặc nước muối, phần nước muối sau khi cô đặc sẽ chuyển cho đơn vị có chức năng xử lý, phần nước ngưng từ hệ thống cô đặc sẽ được đưa đến bể thu gom T-901 của line 900#.

14. Nước thải từ hệ thống RO

Chủ Cơ sở đã lắp đặt hệ thống thu hồi nước thải RO, nhờ đó thu lại được khoảng 65-70% lượng nước quay về tái sử dụng. Lượng nước thải sau hệ thống thu hồi được đưa đến line 900# để xử lý.

15. Nước thải từ các hệ thống xử lý khí thải scrubber +16. Nước thải phòng thí nghiệm + 17. Nước xả đáy lò hơi nước

Các loại nước thải này đều được đưa trực tiếp đến line 900# để xử lý.

18. Nước thải từ tháp giải nhiệt.

- Nước thải từ tháp giải nhiệt được thu hồi theo đường ống D110 về hệ thống xử lý nước thải rửa có hóa chất.

19. Nước ngưng điều hòa

Là nước ngưng từ độ ẩm của không khí do hoạt động hệ thống điều hoà, nước có nồng độ ô nhiễm thấp nên được thu hồi để sử dụng cho hệ thống tháp giải nhiệt.

20. Nước thải từ phòng khám đa khoa

Là nước thải từ dung dịch tiêm truyền, xét nghiệm, bệnh phẩm, vệ sinh máy móc thiết bị phòng khám. Đặc trưng của nước thải có thành phần chất hữu cơ, dịch sinh học, chất khử khuẩn, chất rắn lơ lửng, chất tẩy rửa, hóa chất xét nghiệm... Toàn bộ lượng nước thải từ phòng khám đa khoa sẽ được chuyển giao cho đơn vị có chức năng đem đi xử lý theo quy định.

b). Thoát nước thải sản xuất

Một phần nước thải sản xuất sau trạm XLNT tập trung 10.000 m^3/ngày đêm của Cơ sở được đấu nối vào hệ thống thu gom và xử lý nước thải của KCN Thạch Thất - Quốc Oai theo Biên bản thỏa thuận đấu nối số 0409/2025/BB-ĐN ngày 04/09/2025 với lưu lượng xả thải không quá 80 m^3/giờ.

Nước thải sản xuất sau khi được thu gom về xử lý ở trạm XLNT tập trung 10.000 m^3/ngày đêm của Cơ sở, sau đó được dẫn ra điểm xả nước thải tại vị trí cống đã hộc trước khi đưa ra nguồn tiếp nhận là kênh tiêu Giám Tô, sau đó vào kênh tiêu Yên Sơn rồi chảy ra sông Đáy.

Các nguồn thải lân cận gồm có nước thải sinh hoạt của khu dân cư xung quanh nhà máy. Vị trí lấy mẫu nước thải quan trắc định kỳ và VHTN: Nước thải trước xử lý tại bể T-901 và nước thải sau xử lý tại hố thu cuối trước khi xả thải ra môi trường.



Hình 3- 6. Hình ảnh hố thu cuối trước khi xả ra ngoài môi trường và điểm xả thải



Hình 3- 7. Sơ đồ thoát nước thải sản xuất từ cơ sở ra kênh tiêu Giám Tô, sau đó ra kênh tiêu Yên Sơn rồi chảy vào sông Đáy

Thông tin về điểm xả nước thải sản xuất:

Điểm xả thải số 1:

- Nguồn tiếp nhận: Hệ thống thu gom nước thải của KCN Thạch Thất – Quốc Oai.
- Vị trí xả nước thải: tại vị trí giáp tường rào phía Đông Nam nhà máy cách ranh giới với lô đất nhà ở công nhân là 80m.

Tọa độ X (m) = 2324013; Y (m) = 565284

(Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 105°00', múi chiếu 3°)

- Lưu lượng xả nước thải lớn nhất: 60 m^3/ giờ (tương đương 1.440 m^3/ ngày đêm)
- Phương thức xả nước thải:

+ Nước thải sau xử lý hóa lý tại trạm XLNT tập trung 10.000 m^3/ngày đêm được bơm tự động vào hệ thống thu gom nước thải của KCN Thạch Thất - Quốc Oai.

+ Hình thức xả: xả theo đường ống ngầm.

- Chế độ xả nước thải: liên tục 24/24 giờ.

Điểm xả thải số 2:

- Nguồn tiếp nhận: Cống đá hộc, sau đó chảy ra kênh tiêu Giám Tô vào Kênh tiêu Yên Sơn rồi chảy ra sông Đáy.

- Vị trí xả nước thải: xã Tây Phương, thành phố Hà Nội.

Tọa độ X (m) = 2324451; Y (m) = 565259

(Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 105°00', múi chiếu 3°)

- Lưu lượng xả nước thải lớn nhất: 10.000 m^3/ ngày đêm

- Phương thức xả nước thải:

+ Nước thải sau xử lý tại trạm XLNT tập trung 10.000 m^3/ngày đêm tự chảy đến điểm thoát nước thải sản xuất tại cống đá hộc trước khi chảy ra kênh tiêu Giám Tô vào kênh tiêu Yên Sơn rồi chảy ra sông Đáy.

+ Hình thức xả: xả mặt, ven bờ.

- Chế độ xả nước thải: liên tục 24/24 giờ.

3.2.3. Xử lý nước thải

3.2.3.1. Xử lý nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt gồm nước thải nhà vệ sinh và nước thải nhà bếp, được xử lý như sau:

a) Xử lý nước thải nhà vệ sinh

Nước thải nhà vệ sinh được xử lý sơ bộ tại 13 bể tự hoại 3 ngăn có tổng thể tích thiết kế 595,8 m^3 trước khi thải vào hệ thống của KCN:

- Quy trình xử lý: Nước thải nhà vệ sinh → Bể tự hoại 3 ngăn → Trạm bơm → Trạm xử lý nước thải tập trung của KCN.

- Vị trí và dung tích của 13 bể tự hoại 3 ngăn như sau:

Bảng 3- 17. Thông số kỹ thuật của các bể tự hoại 3 ngăn

TT	Hạng mục	Dung tích bể (m^3)
1	Bể tự hoại 1 - nhà máy số 1	30
2	Bể tự hoại 2 - nhà máy số 1	90
3	Bể tự hoại 1 - nhà máy số 1 mở rộng	90
4	Bể tự hoại 2 - nhà máy số 1 mở rộng	90
5	Bể tự hoại 1 - nhà máy số 2	40
6	Bể tự hoại 2 - nhà máy số 2	10
7	Bể tự hoại 3 - nhà máy số 2	40
8	Bể tự hoại 4 - nhà máy số 2	10
9	Bể tự hoại 1 - nhà máy số 3	75,6

TT	Hạng mục	Dung tích bể (m^3)
10	Bể tự hoại 2 - nhà máy số 3	50,2
11	Bể tự hoại phòng an ninh	10
12	Bể tự hoại 1 - nhà máy số 4	30
13	Bể tự hoại 2 - nhà máy số 4	30
	Tổng	**595,8**

b) Xử lý nước thải nhà bếp

Chủ Cơ sở đã xây dựng 02 bể tách dầu mỡ để xử lý sơ bộ nước thải nhà bếp có tổng thể tích 8 m^3.

- Quy trình xử lý: Nước thải nhà bếp → Bể mỡ → Trạm bơm → Trạm xử lý nước thải tập trung của KCN.

- Vị trí và dung tích của các bể thu mỡ như sau:

Bảng 3- 18. Thông số kỹ thuật của các bể thu mỡ

TT	Hạng mục	Dung tích bể (m^3)
1	Bể mỡ 1 - nhà máy số 1	5
2	Bể mỡ 2 - nhà máy số 3	3
	Tổng	**8**

3.2.3.2. Xử lý nước thải sản xuất

1) Hệ thống công trình thu hồi nước thải

05 loại hệ thống công trình thu hồi nước thải được chủ Cơ sở lắp đặt gồm:

- Loại 1 (Nước thải RO): 02 hệ thống thu hồi nước thải từ hệ thống RO công suất 1500 và 750 m^3/ngày đêm.

- Loại 2 (Nước thải rửa): 01 hệ thống thu hồi nước rửa không chứa hóa chất công suất 1500 m^3/ngày đêm, 01 hệ thống thu hồi nước rửa chứa hóa chất (giai đoạn 1) công suất thu hồi 2.640 m^3/ngày đêm; 01 hệ thống thu hồi nước rửa chứa hóa chất (giai đoạn 2) công suất thu hồi 2.640 m^3/ngày đêm; 01 hệ thống thu hồi nước rửa chứa hóa chất công suất thu hồi 5.280 m^3/ngày đêm.

- Loại 3 (Nước thải xyanua): 05 hệ thống thu hồi vàng từ nước thải xyanua, trong đó 02 hệ thống nhà máy 2 có công suất là 15 m^3/ngày đêm/hệ thống và 01 hệ thống nhà máy 1 có công suất là 10 m^3/ngày đêm, 01 hệ thống nhà máy 3 có công suất 33,6 m^3/ngày đêm và 01 hệ thống nhà máy 4 có công suất là 36,25 m^3/ngày đêm.

- Loại 4 (Nước muối): 01 hệ thống cô đặc nước muối NaCl từ nước thải của trạm thu hồi đồng số 1 công suất 70 m^3/ngày đêm.

- Loại 5 (Nước ngưng điều hòa): 01 hệ thống thu hồi nước ngưng điều hoà nhà máy 1,2 công suất 200 m^3/ngày đêm và 2 hệ thống thu hồi nước ngưng nhà máy 3,4 công suất 130 m^3/ngày đêm/hệ thống.

Trong số các hệ thống trên, trong lần xin cấp GPMT 4 này chủ dự án lắp đặt hoàn thiện 01 hệ thống thu hồi nước thải rửa có chứa hóa chất (giai đoạn 2) công suất thu hồi 2.640 m^3/ngày đêm (Đã được phê duyệt tại ĐTM) và xin cấp phép có 02 hệ thống là bổ sung so với GPMT lần 3 gồm; 01 hệ thống thu hồi nước thải rửa có chứa hóa chất công suất thu hồi 5.280 m^3/ngày đêm và 01 công trình xử lý nước thải sơ bộ (trạm 2) có công suất 1.597 m^3/ngày đêm ***(Được phép xây dựng sau khi có GPMT 4).***

Chi tiết về từng hệ thống thu hồi được trình bày như các nội dung dưới đây:

2) Hệ thống thu hồi nước thải rửa từ hệ thống RO công suất 750 và 1500 m^3/ngày đêm



Hình 3- 8. Hệ thống thu hồi nước thải RO

Mục đích: Tái sử dụng nước thải từ hệ thống RO làm nước đầu vào hệ thống RO sau đó cấp cho sản xuất.

- Tỷ lệ thu hồi: đạt 65 – 70% được quay vòng tái sử dụng, còn lại 30 – 35% lượng nước chứa cặn thải sẽ được đưa đến line 900# để xử lý.

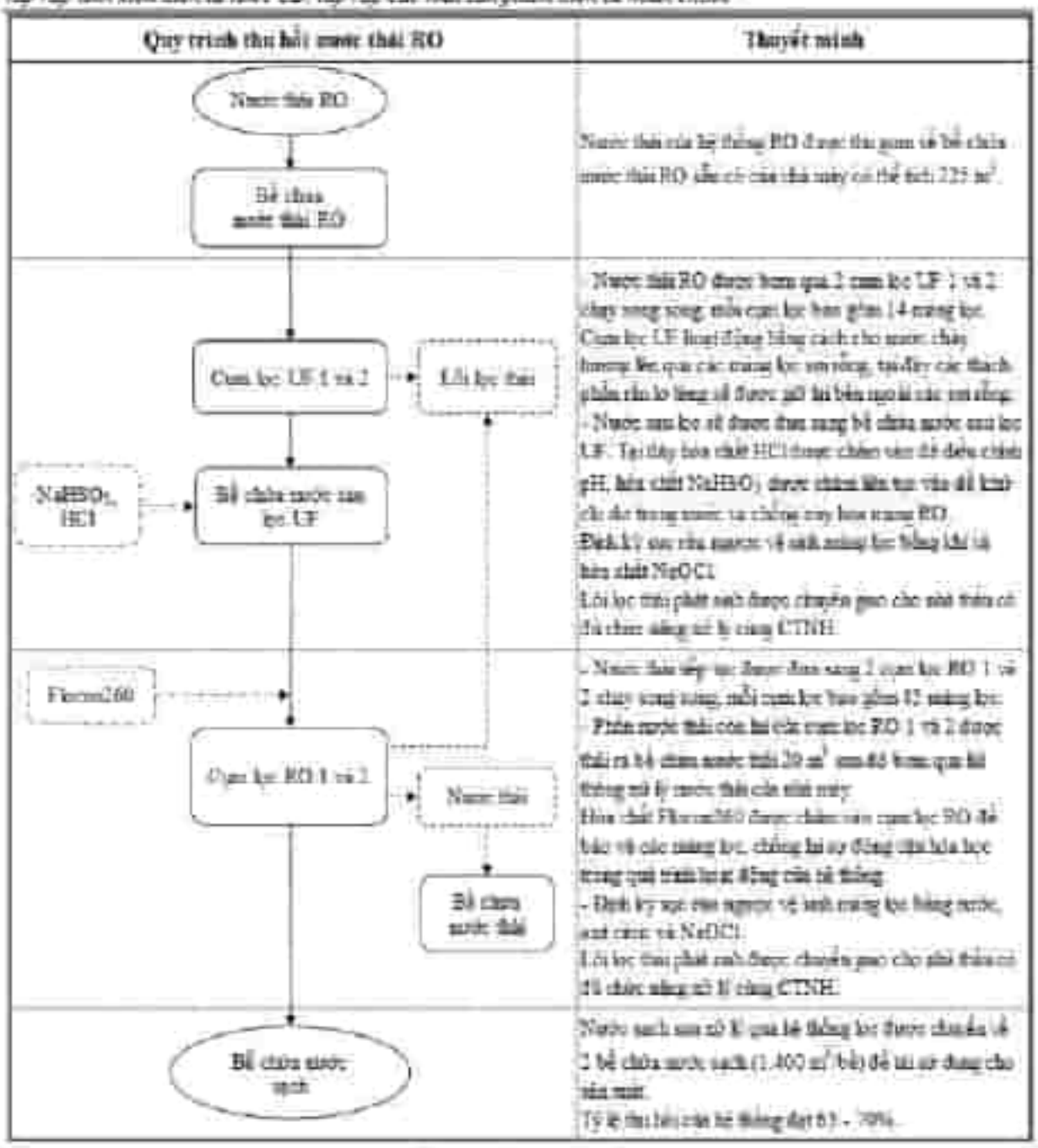
- Vị trí lắp đặt: Nhà năng lượng

- Quy trình thu hồi: Nước thải RO → Bể chứa nước thải RO → Cụm lọc UF → Bể chứa nước sau lọc UF → Cụm lọc RO → Nước sau xử lý → Bể chứa nước sạch (sẵn có).

- Hoá chất sử dụng: NaOCl, $NaHSO_2$, HCl, Chất chống cáu cặn Flocon.

- Vật liệu sử dụng: màng lọc UF 30 (10 màng/năm = 160kg/năm), màng lọc RO (30 màng/năm = 390 kg/năm)

- Thuyết minh hệ thống:



Hình 3- 9. Sơ đồ hệ thống thu hồi nước thải RO

Bảng 3- 19. Thông số kỹ thuật của hệ thống thu hồi nước thải RO công suất 1500 m^3/ngày đêm

Chức năng	Số lượng	Kích thước	Vật liệu	Hóa chất sử dụng
Bể chứa nước thải RO	1	225m^3	BTCT	-
Cụm lọc UF	2	6010 x 1750 x 2600mm	SS304+ SUS304+PVC	$NaHSO_3$ (khử clo dư trong nước, chống oxi hóa); HCl (trung hòa)
Bể chứa nước sau lọc UF	1	30m^3	FRP	-
Cụm lọc RO	2	6000 x 1780 x 2000mm	SS400 + FRP + SUS + PVC	Flocon260 (chống cáu cặn màng RO)

Bảng 3- 20. Thông số kỹ thuật của hệ thống thu hồi nước thải RO công suất 750 m3/ngày đêm

Chức năng	Số lượng	Kích thước	Vật liệu	Hóa chất sử dụng
Cụm lọc UF	1	6010 x 1750 x 2600mm	SS304+ SUS304+PVC	$NaHSO_3$ (khử clo dư trong nước, chống oxi hóa); HCl (trung hòa)
Cụm lọc RO	1	6000 x 1780 x 2000mm	SS400 + FRP + SUS + PVC	Flocon260 (chống cáu cặn màng RO)

Hệ thống thu hồi nước thải rửa không chứa hóa chất công suất 1.500m^3/ngày đêm



Hình 3- 10. Hệ thống thu hồi nước thải rửa không chứa hóa chất công suất 1.500 m^3/ngày đêm

- Mục đích: Thu hồi nước thải rửa từ sản xuất để tái sử dụng làm nước đầu vào hệ thống RO sau đó cấp cho sản xuất.

- Tỷ lệ thu hồi: đạt 100% để tuần hoàn tái sử dụng, phần cặn rắn được bám dính trên các vật liệu lọc (vật liệu lọc thải được chuyển giao cho nhà thầu xử lý).

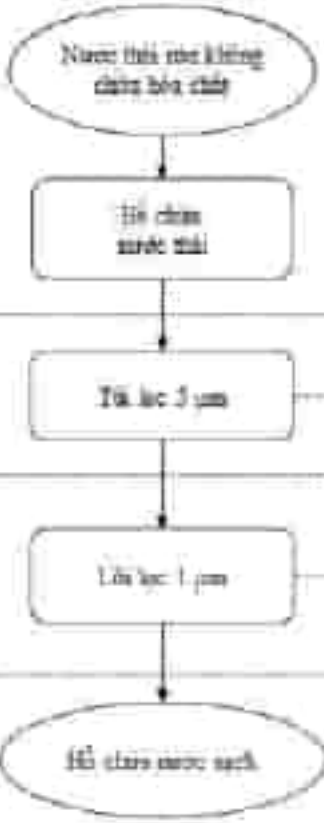
- Vị trí lắp đặt: Nhà năng lượng

- Quy trình thu hồi: Nước thải rửa không chứa hoá chất từ nhà máy 2, 3, 4 → Bể chứa nước thải rửa → Túi lọc 5µm → Lõi lọc 1µm → Hồ chứa nước sạch.

- Hoá chất sử dụng: không

- Vật liệu sử dụng: Túi lọc 5µm (4200 túi/năm = 840 kg/năm), lõi lọc 1µm (4500 lõi lọc = 2.880 kg/năm).

- Sơ đồ quy trình:

Quy trình thu hồi nước thải rửa	Thuyết minh
	Nước thải rửa không chứa hoá chất từ quá trình rửa mặt được bơm về 2 bể chứa nước thải (thể tích 30 m^3/bể) Tại bể chứa, 2 bơm công suất 100 m^3/h được điều khiển hoạt động bơm qua hệ thống túi lọc kích thước 5µm. Tại đây các hạt rắn cặn lơ lửng có kích thước lớn hơn 5µm bị giữ lại. Túi lọc thải phát sinh được chuyển giao cho nhà thầu có đủ chức năng xử lý. Sau đó nước được đưa qua hệ thống lọc lọc 1µm. Tại đây các hạt rắn cặn lơ lửng có kích thước lớn hơn 1µm bị giữ lại. Lõi lọc thải phát sinh được chuyển giao cho nhà thầu có đủ chức năng xử lý. Nước sạch sau xử lý qua hệ thống lọc được chuyển về bể chứa nước sạch để tái sử dụng cho sản xuất. Tỷ lệ thu hồi của hệ thống đạt 100%.

Hình 3- 11. Sơ đồ quy trình thu hồi nước thải không chứa hóa chất

Thông số thiết bị của hệ thống thu hồi nước thải rửa:

- Kích thước khu vực hệ thống: DxR = 9500x7000 mm.
- Bể chứa nước thu: 2 bể với thể tích 30m^3/bể, vật liệu FRP. Kích thước ϕ3000mm; H=4041mm.
- Bơm cấp: 100 m^3/giờ, 18,5 KW
- Túi lọc: 100 m^3/giờ, túi lọc 5µm, vật liệu SUS 304
- Lõi lọc: 100 m^3/giờ, lõi lọc 1µm, vật liệu SUS 304

3) Hệ thống thu hồi nước thải rửa có chứa hóa chất

Gồm: *Hệ thống thu hồi nước thải rửa có chứa hóa chất (giai đoạn 1) công suất 2.640 m³/ngày đêm; Hệ thống thu hồi nước thải rửa có chứa hóa chất (giai đoạn 2) công suất 2.640 m³/ngày đêm và Hệ thống thu hồi nước thải rửa có chứa hóa chất (giai đoạn 3) công suất 5.280 m³/ngày đêm.*

- Mục đích: Thu hồi nước thải rửa từ sản xuất để tái sử dụng làm nước đầu vào cấp cho sản xuất. Lượng nước thải rửa chứa hóa chất đi vào hệ thống từ các dây chuyền sản xuất PCB của 4 nhà máy (nhà máy 1,2,3,4) được bơm theo đường ống trực tiếp về bể gom của HT thu hồi rồi đưa vào xử lý. Lượng nước thải không được thu hồi được dẫn về line 900# - dây chuyền xử lý nước thải hỗn hợp để xử lý. Cụ thể:

+ Đối với hệ thống thu hồi nước thải rửa chứa hóa chất (giai đoạn 1) công suất 2640 m³/ngày đêm: Lượng nước đầu vào hệ thống 4000 m³/ngày đêm, nước đầu ra tái sử dụng là 2640 m³/ngày đêm. Lượng nước thải không được thu hồi dẫn về line 900# là 1.350 m³/ngày đêm.

+ Đối với hệ thống thu hồi nước thải rửa chứa hóa chất (giai đoạn 2) công suất 2640 m³/ngày đêm: Lượng nước đầu vào hệ thống 4000 m³/ngày đêm, nước đầu ra tái sử dụng là 2640 m³/ngày đêm. Lượng nước thải không được thu hồi dẫn về line 900# là 1.350 m³/ngày đêm.

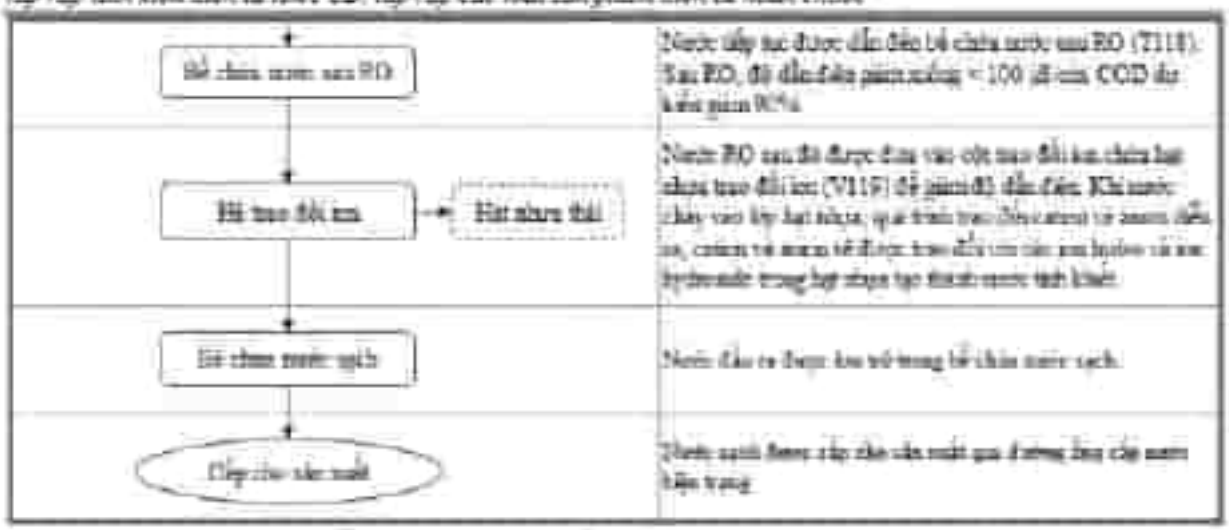
+ Đối với hệ thống thu hồi nước thải rửa chứa hóa chất (giai đoạn 3) công suất 5280 m³/ngày đêm: Lượng nước đầu vào hệ thống 5000 m³/ngày đêm, nước đầu ra tái sử dụng là 5280 m³/ngày đêm. Lượng nước thải không được thu hồi dẫn về line 900# là 2.720 m³/ngày đêm.

- Tỷ lệ thu hồi: đạt 66,25% để tuần hoàn tái sử dụng.

- Vị trí lắp đặt: Cả 3 hệ thống thu hồi nước thải rửa chứa hóa chất giai đoạn 1, 2 và 3 đều được xây dựng và lắp đặt tại khu vực nhà để xe CBCNV và kỹ thuật phụ trợ.

- Sơ đồ quy trình: Cả 3 hệ thống thu hồi nước thải rửa chứa hóa chất giai đoạn 1, 2 và 3 đều có quy trình công nghệ và vận hành tương tự nhau như sau:

Quy trình tóm tắt nước thải có chứa hóa chất	Thuyết minh
Nước thải có chứa hóa chất	Nước thải có chứa hóa chất được thu gom tại các bể thu nước thải trong nhà máy sau đó bơm về hệ thống tiền xử lý nước thải.
Bể chứa nước thải	Nước thải được lọc bằng lưới lọc thô trước khi chảy vào bể chứa nước thải (T101).
Bể điều chỉnh pH	Nước thải được đưa qua bể điều chỉnh pH (T102) để điều chỉnh pH đến khoảng 8 - 10 bằng dung dịch H_2SO_4 hoặc NaOH trước khi vào các bể phản ứng tiếp theo.
Bể keo tụ	Tại bể keo tụ (T104) các ion đồng, SS, COD trong nước thải được xử lý bằng cách thêm hóa chất keo tụ PFS 20% (Polymer) để tạo thành bông cặn.
Bể tạo bông	Hóa chất A-Polymer được đưa vào bể tạo bông (T105) để giúp các bông cặn nhỏ kết hợp với nhau thành bông cặn lớn, nhằm mục đích để dễ dàng tách ra khỏi nước thải.
Bể lắng → Bùn thải; Bể cô đặc; Máy ép bùn	Tại bể lắng (T106), bông cặn được tác dụng của trọng lực sẽ được lắng xuống đáy bể. Bùn từ bể lắng được bơm vào bể cô đặc (T201) để tách nước khỏi bùn. Bùn tích tụ ở đáy bể cô đặc được bơm vào máy ép bùn dạng khung bản để giảm hàm lượng nước trong bùn. Sau đó được chuyển giao cho đơn vị có đủ chức năng xử lý theo quy định.
Bể trung hòa	Sau đó nước chảy sang bể trung hòa (T107) để giảm pH xuống 6 - 9 trước khi vào các bước xử lý tiếp theo. Hóa chất sử dụng là H_2SO_4 hoặc NaOH.
Bể MBBR	Sau quá trình xử lý hóa lọc, các vết bẩn có lẫn cho và vẫn nước kim loại nặng, pH... đã được loại bỏ. Nước thải được đưa vào bể MBBR (T108) để xử lý các chất ô nhiễm hữu cơ. Tại đây sử dụng các giá thể vi sinh có diện tích bề mặt lớn tạo môi trường cho vi sinh phát triển, giúp tăng hiệu quả xử lý.
Bể trung gian	Nước thải sau khi được đưa qua bể trung gian (T109) để điều hòa lưu lượng và ổn định các chất ô nhiễm trước khi vào các bể tiếp theo.
Hệ lọc than hoạt tính → Vật liệu lọc thải	Nước thải sau đó được đưa qua bộ lọc than hoạt tính (V111). Tại đây các chất hữu cơ sẽ được hấp phụ trên bề mặt than hoạt tính. Sau 1 thời gian sử dụng, khi năng lớp phụ của than hoạt tính sẽ giảm và được thay thế. Than hoạt tính thải bỏ được thu gom, xử lý cùng CTNH theo đúng quy định.
Bể trung gian	Nước thải sau khi được đưa qua bể trung gian (T112) để điều hòa lưu lượng và ổn định các chất ô nhiễm trước khi vào các bể tiếp theo.
Hệ lọc UF → Vật liệu lọc thải	Nước được đưa qua hệ lọc UF (UF113) để loại bỏ các bông cặn lơ lửng từ quá trình xử lý trước, giảm tắc và màng RO khỏi tự hiện hữu của cặn.
Bể chứa nước sau UF	Nước sau xử lý được dẫn sang bể chứa nước sau UF (T111) để ổn định lưu lượng trước khi sang các bể tiếp theo.
Hệ lọc RO	Nước sau đó qua màng RO (RO114), tại đây bơm cao áp RO được lắp đặt để tạo ra áp suất thẩm thấu và đẩy nước qua màng bán thấm. Khi nước đi qua màng, các chất gây ô nhiễm sẽ bị giữ lại. Nước thải RO được thu gom về bể chứa nội bộ để về trạm XLNT để xử lý.



Hình 3- 12. Sơ đồ quy trình thu hồi nước thải rửa có hóa chất tại Cơ sở

*** Hệ tái chế #900-1 giai đoạn 1 và 2:*** Thu hồi nước thải rửa có hóa chất từ nhà máy 2 và nhà máy 4

Nguyên lý vận hành :

Chế độ tự động: Nước thải từ nhà máy 2 và nhà máy 4 được bơm về trạm nước thải và trạm tái chế, khi bể chứa đầu vào T101 của trạm tái chế mở nước L thì van V2 và V4 sẽ mở , nước thải sẽ được cấp vào bể T101 đến mức H (mức đầy bể) khi đó van V1 và V3 sẽ mở ra, nước thải sẽ được bơm về T901 của trạm xử lý nước thải và van V2 và V4 sẽ đóng lại.

Chế độ bằng tay: Tại tủ điều khiển van V2 và V4, công nhân chuyển công tắc sang chế độ Manu, van V2 và V4 sẽ mở ra để cấp nước thải vào bể T101 của trạm tái chế #900-1, đồng thời đóng van V1 và V3.

Trong trường hợp hệ thống có sự cố hoặc bảo dưỡng sửa chữa. Nước thải từ hệ tái chế sẽ chuyển sang line #900 của trạm xử lý nước thải.

*** Hệ tái chế #900-1 giai đoạn 3:*** Thu hồi nước thải rửa có hóa chất từ nhà máy 3 và nhà máy 1

Chế độ tự động: Tại tủ điều khiển van tại trạm tái chế giai đoạn 3, chuyển công tắc sang chế độ Auto, van V6 và V8 sẽ tự động mở khi bể đầu vào T901 ở mức L, nước thải sẽ được cấp vào bể T901 trạm tái chế đến mức H (mức đầy bể) khi đó van V5 và V7 sẽ mở ra, nước thải sẽ được bơm về bể đầu vào T901 của trạm xử lý nước thải, đồng thời van V6 và V8 sẽ đóng lại.

Chế độ bằng tay: Tại tủ điều khiển van V2 và V4 , công nhân chuyển công tắc sang chế độ Manu, van V2 và V4 sẽ mở ra để cấp nước thải vào bể T901 của trạm tái chế #900-1 , đồng thời đóng van V1 và V3.

Trong trường hợp hệ thống có sự cố hoặc bảo dưỡng sửa chữa. Nước thải từ hệ tái chế sẽ chuyển sang line #900 của trạm xử lý nước thải.

Sơ đồ đường ống thu hồi nước từ các nhà máy về các hệ tái chế như sau:



Hình 3- 13. Sơ đồ thu gom nước thải rửa có hóa chất tại cơ sở

Tính chất nước thải đầu vào và chất lượng nước đầu ra như sau:

Tính chất nước đầu vào	Tiêu chuẩn nước thải sau xử lý sơ bộ
pH: 2,27	pH: 6~8
Độ dẫn điện EC: < 3300 µS/cm	Độ dẫn điện EC: <5 µS/cm
COD: < 123,3 mg/l	COD: < 2 mg/l
Cu: 115,5 mg/l	Cu: 0 mg/l
TSS: < 37,4 mg/l	
SiO_2: < 22 mg/l	
NH_4^+-N: < 14,3 mg/l	
Độ cứng: < 360,8 mgCaCO3/l	
HCO3-: <255,2 mgCaCO3/l	
CO2: <10,2 mgCaCO3/l	

Thông số kỹ thuật của hệ thống thu hồi nước thải rửa chứa hóa chất (giai đoạn 1) công suất 2.640 m^3/ngày đêm

TT	Công suất đầu vào (m3/ngày đêm)	Công suất đầu ra (m3/ngày đêm)	Ký hiệu bể	Chức năng	Kích thước (dài x rộng x cao) mm	Vật liệu
1	4000	2640	T100	Bể chứa nước thải của hệ thống thu hồi nước thải rửa có chứa hóa chất	11900 x 5500 x 5500	BTCT
			T101	Bể chứa nước thải đầu vào	(19200 x 13900 + 17800 x 7500) x 5500	BTCT
			T103	Bể điều chỉnh pH	3900 x 3200 x 4500	BTCT
			T104	Bể keo tụ	3900 x 3200 x 4500	BTCT
			T105	Bể tạo bông	3900 x 3200 x 4500	BTCT
			T106	Bể lắng	14000 x 14000 x 5500	BTCT
			T107	Bể trung hòa	3900 x 3500 x 4500	BTCT
			T108	Bể MBBR	37000 x 3000 x 5500	BTCT
			T109	Bể trung gian	17300 x 5400 x 5500	BTCT
			V111	Hệ lọc than hoạt tính	D3000 x H1800	Thép
			T112	Bể trung gian	9200 x 7800 x 5500	BTCT
			UF114	Hệ lọc UF	6925 x 1500 x 3100	PP + Thép
			T115	Bể chứa nước sau UF	14500 x 7200 x 5500	BTCT
			RO118	Hệ lọc RO	5550 x 1860 x 2550	FRP + Thép

			T118	Bể chứa nước sau RO	14500 x 6400 x 5500	BTCT
			V119	Hệ trao đổi ion	D1600 x H2200	Thép
			T120	Bể chứa nước sạch	8300 x 5000 x 5500	BTCT
			T301	Bể chứa bùn	6000 x 5000 x 5500	BTCT
			T303	Bể thu gom nước sau ép bùn	5m3	BTCT

Các máy móc thiết bị của của hệ thống thu hồi nước thải rửa chứa hóa chất (giai đoạn 1) công suất 2.640 m³/ngày đêm

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Số lượng	Năm sản xuất	Nhà sản xuất/ xuất xứ
1	Bộ lọc tự động	176 m³/giờ x 125 micron	1	2025	Tây Ban Nha
2	Vỏ bộ lọc	D8" x L60"	4	2025	Singapore/ Trung Quốc
3	Phần tử lọc	50µm	4	2025	Singapore/ Trung Quốc
4	Màng lọc UF	Flux: 70LMH	30	2025	Nhật Bản
5	Vỏ bộ lọc	D8" x L60"	3	2025	Singapore/ Trung Quốc
6	Phần tử lọc	5µm	3	2025	Singapore/ Trung Quốc
7	Màng RO	8"	33	2025	Nhật Bản
8	Bồn trao đổi ion	D1600 x H2200	3	2025	Nhật Bản
9	Lọc UF	1µm	2	2025	Singapore/Trung Quốc
10	Bể NaCLO 8%	500L	1	2025	Việt Nam
11	Bể NaOH 45%	20m³	1	2025	Việt Nam
12	Bể H2SO4 50%	20m³	1	2025	Việt Nam
13	Bể PFS 50%	5m³	1	2025	Việt Nam
14	Bể hòa trộn 0.1%A-Polymer	2m³	1	2025	Việt Nam
15	Bể trung gian 0.1% A-Polymer	5m³	1	2025	Việt Nam
16	Bể chứa chất chống cáu cặn G511	500L	1	2025	Việt Nam
17	Bể chứa E2661	500L	1	2025	Việt Nam
18	Bể CIP	3m3	1	2025	Việt Nam

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Số lượng	Năm sản xuất	Nhà sản xuất/ xuất xứ
19	Bể H2SO4 5%	100L	1	2025	Việt Nam
20	Bể đo NaOH 45%	700L	1	2025	Việt Nam
21	Bể đo H2SO4 50%	500L	1	2025	Việt Nam
22	Bể hòa trộn carbon hoạt tính	2m3	1	2025	Việt Nam
23	Bể trung gian carbon hoạt tính	5m3	1	2025	Việt Nam
24	Bình khí nén UF	300L	1	2025	Việt Nam
25	Bình khí nén khô	300L	1	2025	Việt Nam
26	Bảng điều khiển chính		1	2025	Nhật Bản
27	Bơm backwash ACF	92m3/h x 20mH, 3 phase x 380V x 50Hz	2	2025	Italy
28	Bơm nước nguồn	185m3/h x 15mH, 3 phase x 380V x 50Hz	2	2025	Trung Quốc
29	Bơm bùn	12m3/h x 50mH	1	2025	Mỹ
30	Bơm cấp ACF	176m3/h x 25mH, 3 phase x 380V x 50Hz	2	2025	Italy
31	Bơm cấp UF	87m3/h x 25mH, 3 phase x 380V x 50Hz	2	2025	Italy
32	Bơm cấp nước UF	54m3/h x 25mH, 3 phase x 380V x 50Hz	3	2025	Italy
33	Bơm backwash UF	75m3/h x 25mH, 3 phase x 380V x 50Hz	2	2025	Italy
34	Bơm tăng áp RO	54m3/h x 120mH, 3 phase x 380V x 50Hz	3	2025	Italy
35	Bơm cấp MB	56.7m3/h x 35mH, 3 phase x 380V x 50Hz	3	2025	Italy
36	Bơm ngoại vi	22m3/h x 40m 3 phase x 380V x 50Hz	2	2025	Italy
37	Bơm cấp nước C	110m3/h x 50mH 3 phase x 380V x 50Hz	2	2025	Đan Mạch
38	Bơm cấp CIP	70m3/h x 25mH, 3 phase x 380V x 50Hz	1	2025	Italy

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Số lượng	Năm sản xuất	Nhà sản xuất/ xuất xứ
39	Bơm NaClO 8% cho tải xử lý UF	160mL/min x 1MPa,3 phase x 380V x 50Hz	2	2025	Nhật Bản
40	Bơm định lượng NaCLO8% cho CIP	2000mL/min x 1MPa, 3 phase x 380V x 50Hz	1	2025	Nhật Bản
41	Bơm cấp NaOH 45%	5m3/h x 8mH, 3 phase x 380V x 50Hz	2	2025	Nhật Bản
42	Bơm cấp H2SO4 50%	3m3/h x 8mH, 3 phase x 380V x 50Hz	2	2025	Nhật Bản
43	Bơm cấp PFS 50%	1000mL/min x 0.5MPa, 3 phase x 380V x 50Hz	2	2025	Nhật Bản
44	Bơm chuyển A-Polymer 0.1%	2m3/h, 0.1 Mpa	1	2025	Mỹ
45	Bơm định lượng A-Polymer 0.1%	8L/min x 0.2MPa, 3 phase x 380V x 50Hz	2	2025	Nhật Bản
46	Bơm định lượng G500	30mL/min x 1MPa, 1phase x 220V x 50Hz	3	2025	Nhật Bản
47	Bơm định lượng E2661	30mL/min x 1MPa, 1phase x 220V x 50Hz	3	2025	Nhật Bản
48	Bơm H2SO45%	30mL/min x 1MPa, 1phase x 220V x 50Hz	3	2025	Nhật Bản
49	Bơm hố thu gom nước thải	20m3/h x 15mH,3 phase x 380V x 50Hz	2	2025	Nhật Bản
50	Bơm carbon hoạt tính	2m3/h x 0.1MPa	1	2025	Mỹ
51	Bơm định lượng carbon hoạt tính	500L/h x 0.1MPa	2	2025	Mỹ
52	Bơm bùn	30m3/h x 50mH	3	2025	Mỹ
53	Bể trộn điều chỉnh pH	3 phase x 380V x 50Hz	1	2025	Nhật Bản
54	Bể trộn keo tụ	3 phase x 380V x 50Hz	1	2025	Nhật Bản
55	Bể trộn bông	3 phase x 380V x 50Hz	1	2025	Nhật Bản
56	Bể trộn trung gian	3 phase x 380V x 50Hz	1	2025	Nhật Bản
57	Bộ giảm tốc cho bộ cạo	3 phase x 380V x 50Hz	1	2025	Nhật Bản

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Số lượng	Năm sản xuất	Nhà sản xuất/ xuất xứ
58	Bộ giảm tốc cho bể chứa bùn	3 phase x 380V x 50Hz	1	2025	Nhật Bản
59	Máy ép bùn	45 tấm lọc, kích thước tấm lọc 1000*1000 mm	2	2025	Việt Nam
60	Máy thổi khí trộn	11 KW, 50Hz, 7.24 m3/min	2	2025	Nhật Bản
61	Máy sục khí	22 KW, 50 Hz, 18.3 m3/min	3	2025	Nhật Bản
62	Máy pha polymer tự động	0.55KW, 1420 r/min	1	2025	Nhật Bản
63	Bể trộn hòa tan polymer	1.1KW, 1430 r/min	1	2025	Nhật Bản
64	Bể trộn hòa tan than hoạt tính	0.55KW, 1420 r/min	1	2025	Nhật Bản
65	Bể trộn than hoạt tính	1.1KW, 1430 r/min	1	2025	Nhật Bản
66	Bơm chuyển than hoạt tính	500L/h, 0.1Mpa	2	2025	Mỹ
67	Cảm biến phao dây báo mức	-	5	2025	Ý
68	Cảm biến báo mức điện cực, từ tính	-	14	2025	Nhật Bản, Đài Loan
69	Cảm biến báo mức siêu âm	-	3	2025	Đức
70	Cảm biến dòng chảy từ tính	-	5	2025	Đức
71	Cảm biến dòng chảy siêu âm	-	6	2025	Nhật Bản
72	Đồng hồ lưu lượng	-	7	2025	Malaysia/Trung Quốc/Đài Loan
73	Hiển thị và điều khiển pH	-	7	2025	Thụy Sĩ/Nhật Bản

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Số lượng	Năm sản xuất	Nhà sản xuất/ xuất xứ
74	Hiển thị và điều khiển độ dẫn điện	-	7	2025	Thụy Sĩ/Nhật Bản
75	Đồng hồ đo áp suất	-	100	2025	Đài Loan
76	Bộ điều chỉnh áp suất khí nén	-	5	2025	Trung Quốc/ Nhật Bản
77	Bộ điều chỉnh và bộ lọc khí nén	-	5	2025	Trung Quốc/ Nhật Bản
78	Bộ tách sương	-	5	2025	Trung Quốc/ Nhật Bản
79	Cảm biến cảnh báo áp suất	-	7	2025	Nhật Bản
80	Cảm biến chênh lệch áp suất	-	3	2025	Đan Mạch/ Trung Quốc

Thông số kỹ thuật của hệ thống thu hồi nước thải rửa chứa hóa chất (giai đoạn 2) công suất 2.640 m³/ngày đêm gồm:

❖ **Hệ thống tiền xử lý:**

Bể chứa nước thải RO (T100) dùng chung với Giai đoạn 1;

Bể nước thải thô (T101) dùng chung với Giai đoạn 1;

Bể điều chỉnh pH (T103-2); Bể keo tụ (T104-2);

Bể tạo bông (T105-2);

Bể lắng (T106-2);

Bể trung hòa (T107-2);

Bể MBBR (T108) dùng chung với Giai đoạn 1;

Bể trung gian (T109) dùng chung với Giai đoạn 1;

Thiết bị lọc tự rửa (F110-2);

Bồn lọc than hoạt tính (V111-3/4/5);

Bể đệm (T112) dùng chung với Giai đoạn 1;

Bộ lọc an toàn (F113-3A/3B/4A/4B);

và Hệ thống siêu lọc UF (UF114-3/4).

❖ **Hệ thống xử lý nước tinh khiết:**

Bể nước UF (T115) dùng chung với Giai đoạn 1;

Bộ lọc an toàn (F116-4/5/6); Bộ lọc RO (RO117-4/5/6);

Bể chứa nước RO (T118) dùng chung với Giai đoạn 1;

Tháp trao đổi ion/Mixed Bed (V119-4/5/6);

Bể nước cấp loại C (T120) dùng chung với Giai đoạn 1;

và Bộ lọc an toàn cuối (F121-C/D).

❖ **Hệ thống hóa chất:**

Bồn NaOCl 8% (T201) dùng chung với Giai đoạn 1;

Bồn NaOH 45% (T202-2),

Bồn H_2SO_4 50% (T203) dùng chung với Giai đoạn 1;

Bồn Polytestu 50% (T204-2);

Bồn hòa tan và bồn chứa A-Polymer 0,1% (T205-1/2) dùng chung với Giai đoạn 1;

Bồn Antiscalant-G511V (T206) dùng chung với Giai đoạn 1;

Bồn Antislime-E2661A (T207) dùng chung với Giai đoạn 1;

Bồn CIP (T208) dùng chung với Giai đoạn 1;

Bồn H_2SO_4 20% (T209) dùng chung với Giai đoạn 1;

Bồn định lượng NaOH 45% (T210) dùng chung với Giai đoạn 1;

Bồn định lượng H_2SO_4 50% (T211) dùng chung với Giai đoạn 1;

Bồn hòa tan và bồn chứa than hoạt tính (T214-1/2) dùng chung với Giai đoạn 1;

và Hố thu hóa chất (T212) dùng chung với Giai đoạn 1.

❖ **Hệ thống xử lý bùn:**

Bể nén bùn (T301) dùng chung với Giai đoạn 1;

Máy ép bùn (FP302-3/4);

và Hố thu ép bùn (T303) dùng chung với Giai đoạn 1.

❖ **Các hạng mục phụ trợ:**

Máy thổi khí khuấy trộn (B301-A/B) dùng chung với Giai đoạn 1;

Máy thổi khí sinh học (B302-A/B/C) dùng chung với Giai đoạn 1;

Bình khí nén điều khiển (V401-1) dùng chung với Giai đoạn 1;

Bình khí nén UF (V401-2) dùng chung với Giai đoạn 1;

Tủ điều khiển (CP002);

và Tủ điều khiển van điện (SVB001-6/7/8/9/10).

Các máy móc thiết bị của của hệ thống thu hồi nước thải rửa chứa hóa chất (giai đoạn 2) công suất 2.640 m^3/ngày đêm

Thông số kỹ thuật giai đoạn 2 giống giai đoạn 1, bao gồm 1 số điểm sau:

- Sử dụng n-band cho hệ thống đường ống.
- Lắp đặt đồng hồ đo mức cho bồn hóa chất.

Thông số kỹ thuật của hệ thống thu hồi nước thải rửa chứa hóa chất (xây mới) công suất 5.280 m^3/ngày đêm (giai đoạn 3)

TT	Công suất đầu vào (m^3/ngày đêm)	Công suất đầu ra (m3/ngày đêm)	Ký hiệu bể	Chức năng	Kích thước (dài x rộng x cao) mm	Vật liệu
1	8.000	8.280	T101	Bể chứa nước thải thô	(17700x7650x 5500) + (19500 x13950x5000) = 2.000 m^3	BTCT
			T103-2	Bể điều chỉnh pH	4000x3225x4500 =45 m^3	BTCT
			T104-2	Bể keo tụ	4000x3225x4500 =45 m^3	BTCT
			T105-2	Bể tạo bông	4000x3225x4500 =45 m^3	BTCT
			T106-2	Bể lắng	14000x14000x5500	BTCT
			T107-2	Bể trung hòa	4000x3225x4500 =45 m^3	BTCT
			T108	Bể MBBR	37000x3050x5500 =460 m^3	BTCT
			T109	Bể trung gian	17300x5550x5500 = 360 m^3	BTCT
			F110-2	Thiết bị lọc rác	74micron-176m^3/hr	
			V111-3/4/5	Hệ lọc than hoạt tính	D3000 x H2100	Thép
			T112	Bể đệm	13900x5650x5500 =350 m^3	BTCT
			UF114	Bộ lọc UF	Flux: 70LMH	
			T113	Bể chứa nước sau UF	11950x8050x5500 =520 m^3	BTCT
			RO118	Hệ lọc RO	E8" Element, Recovery 70%	
			T118	Bể chứa nước sau RO	13900x8050x5500 = 460 m^3	BTCT
			V119	Hệ trao đổi ion	D1600 x H2200	Thép
			T120	Bể nước cấp loại C	8050x5050x5500 = 200 m^3	BTCT
			T303	Bể thu gom nước sau ép bùn	5m3	BTCT

Các máy móc, thiết bị của hệ thống thu hồi nước thải rửa chứa hóa chất (xây mới) công suất 5.280 m^3/ngày đêm (giai đoạn 3)

EQUIPMENT LIST (HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI)

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
T201	[illegible]	[illegible]	[illegible]	-	OUT OF SCOPE
P201-2/3&4	[illegible]	[illegible]	-	-	[illegible]
CP202-1/4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	-	[illegible]
S201-1/4	[illegible]	[illegible]	-	-	OUT OF SCOPE
T201	[illegible]	[illegible]	-	-	[illegible]
P201-1/2/3	[illegible]	[illegible]	-	-	[illegible]
T207-2	[illegible]	[illegible]	-	-	[illegible]
P202-2/4/5	[illegible]	[illegible]	-	-	[illegible]
T203	[illegible]	[illegible]	-	-	[illegible]
P203-1/2/3	[illegible]	[illegible]	-	-	[illegible]
T204-2	[illegible]	[illegible]	-	-	[illegible]
P204-2/4/5	[illegible]	[illegible]	-	-	[illegible]
T205-2	[illegible]	[illegible]	-	-	[illegible]
P205-2/3/5	[illegible]	[illegible]	-	-	[illegible]
T206	[illegible]	[illegible]	-	-	[illegible]
P205-4/5/6	[illegible]	[illegible]	-	-	[illegible]
T207	[illegible]	[illegible]	-	-	[illegible]
P207-4/5/6	[illegible]	[illegible]	-	-	[illegible]
T208	[illegible]	[illegible]	-	-	[illegible]
P208-4/5/6	[illegible]	[illegible]	-	-	[illegible]
T210	[illegible]	[illegible]	[illegible]	-	[illegible]
P210-2/3	[illegible]	[illegible] A/B/C	-	-	[illegible]
T214-2	[illegible]	[illegible]	-	-	[illegible]
P214-2/3/4	[illegible]	[illegible]	-	-	[illegible]

4) Hệ thống thu hồi vàng

Hiện tại nhà máy đã lắp đặt và đang vận hành 03 hệ thống thu hồi vàng:

- Mục đích: Thu hồi kim loại quý (Au) trong nước thải.
- Tỷ lệ thu hồi vàng trong nước thải: 99,9%. Nồng độ Au sau thu hồi < 1 mg/l.
- Vị trí lắp đặt:

+ 01 hệ thống cho dây chuyền mạ vàng FPC tại Nhà máy 1 công suất 10 m^3/ngày đêm.

+ 02 hệ thống cho 02 dây chuyền mạ vàng tại Nhà máy 2 công suất 15 m^3/ ngày đêm/ hệ thống.

- Quy trình thu hồi vàng: Nước thải đặc → Lõi lọc vàng → Bể chứa nước thải đặc → Bể tuần hoàn → Thiết bị điện phân → Bể chứa nước thải loãng → Bình hấp thu chứa hạt nhựa trao đổi ion → Bể chứa nước thải → Line 900#

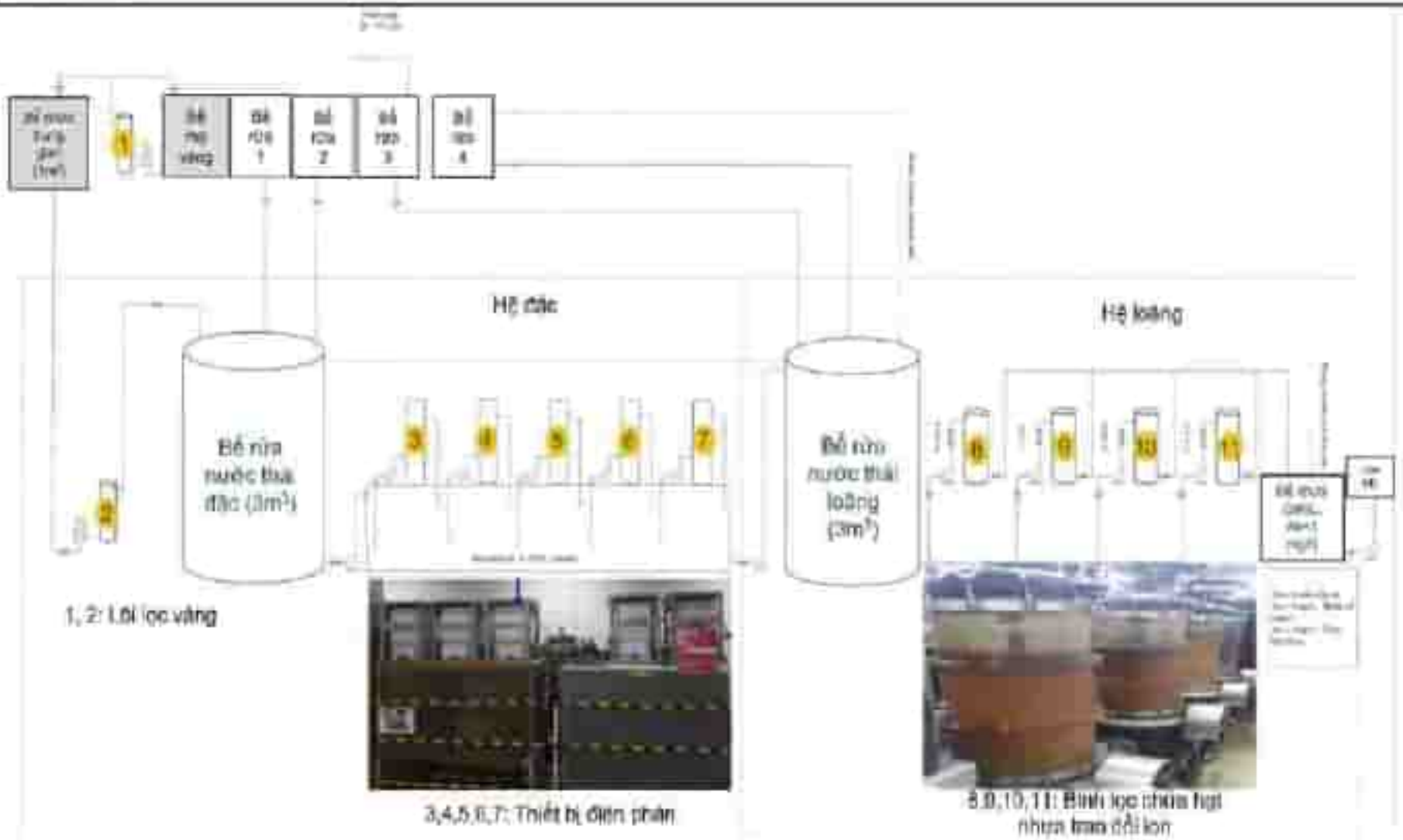


Hình 3- 14. Hệ thống thu hồi vàng nước thải xyanua tại nhà máy 1 và nhà máy 2

Thuyết minh quy trình:

Quy trình thu hồi vàng	Thuyết minh
Nước thải chứa vàng đặc → Bể chứa nước thải đặc	Nước thải chứa vàng đặc từ dây chuyền mạ vàng được dẫn về bể chứa nước thải đặc của hệ thống thu hồi vàng nước khi đưa sang bể trung hòa.
Bể trung hòa ↔ Thiết bị điện phân	Tại đây nước thải được bơm tuần hoàn lên các thiết bị điện phân. Quá trình điện phân hoạt động theo mẻ, mỗi mẻ chạy 12h. Sau khi điện phân, vàng sẽ được giữ lại trên các điện cực, nước thải từ bể trung hòa tiếp tục được dẫn sang bể chứa nước thải kiềm
Nước thải chứa vàng kiềm → Bể chứa nước thải kiềm	Nước thải chứa vàng kiềm từ các bể rửa của dây chuyền mạ vàng và nước thải chứa vàng từ hệ đặc sau điện phân được thu gom chung về đây.
Bình hấp thụ chứa hạt nhựa trao đổi ion → Hạt nhựa trao đổi ion có hàm lượng vàng	Nước thải sau đó được dẫn qua các bình hấp thụ chứa hạt nhựa trao đổi ion, tỷ lệ thu hồi vàng đạt 99%. Hạt nhựa trao đổi ion có hàm lượng vàng được chuyển giao cho đơn vị có đủ chức năng để thu hồi vàng và xử lý theo CTNH Phần nước thải sau lọc sẽ được dẫn sang bể chứa nước thải và chuyển về khu 900 để xử lý
Bể chứa nước thải → Trạm XLNT (khu 900)	

Sơ đồ quy trình:



Hình 3- 15. Sơ đồ quy trình thu hồi vàng tại nhà máy 1 và nhà máy 2

Thông số kỹ thuật của 03 hệ thống thu hồi vàng như sau:

Bảng 3- 21. Thông số kỹ thuật của hệ thống thu hồi vàng tại nhà máy 1 và nhà máy 2

Thiết bị	Hệ thống thu hồi vàng 1 tầng 2 nhà máy 2		Hệ thống thu hồi vàng 2 tầng 2 nhà máy 2		Hệ thống thu hồi vàng tầng 3 nhà máy 1		Vật liệu
	Số lượng	Thể tích (m^3)	Số lượng	Thể tích (m^3)	Số lượng	Thể tích (m^3)	
Bể chứa nước thải đặc	1	3	-	-	-	-	FRP
Bể chứa trung gian	1	1	1	1	1	0,2	FRP
Bể tuần hoàn	1	0,5	1	1,4	2	0,5 và 0,75	FRP
Thiết bị điện phân	5	-	3	-	2	-	FRP
Bể chứa nước thải loãng	1	3	1	1,5	1	0,75	FRP
Bể chứa nước thải	1	0,2	1	0,2	1	0,2	FRP
Bình hấp thụ chứa hạt nhựa trao đổi ion	4	-	4	-	2	-	FRP

Tại GPMT lần 4, nhà máy dự kiến sẽ lắp bổ sung 02 hệ thống thu hồi vàng gồm:

- 01 hệ thống thu hồi vàng cho dây chuyền mạ vàng tại Nhà máy 3 công suất 33,6 m^3/ngày đêm.

- 01 hệ thống thu hồi vàng cho dây chuyền mạ vàng tại Nhà máy 4, tổng công suất 36,25 m^3/ngày đêm.

a. Hệ thống thu hồi vàng nhà máy 3

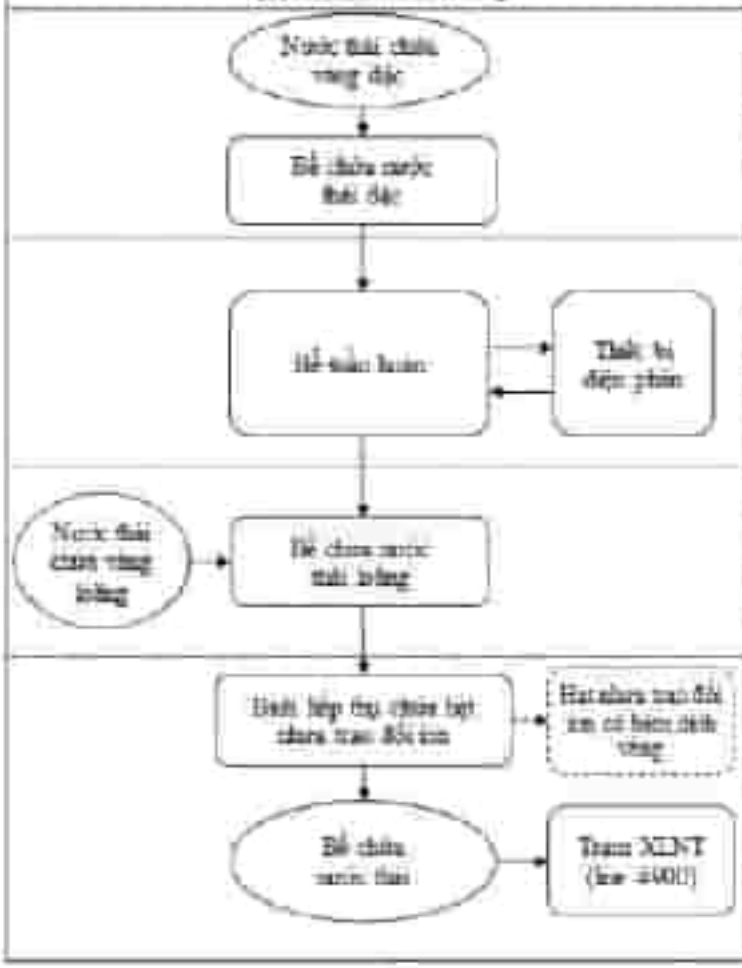
- Vị trí lắp đặt: 01 hệ thống thu hồi vàng tại Nhà máy 3 công suất 33,6 m^3/ngày đêm.

- Quy trình thu hồi vàng

+ Nước thải đặc (thu hồi từ nước rửa bể 5,6,12) → Bể chứa tạm đầu vào → Bể điện phân tuần hoàn → Thiết bị điện phân → Bình hấp thụ chứa hạt nhựa trao đổi ion → Bể chứa nước thải → Line 900#.

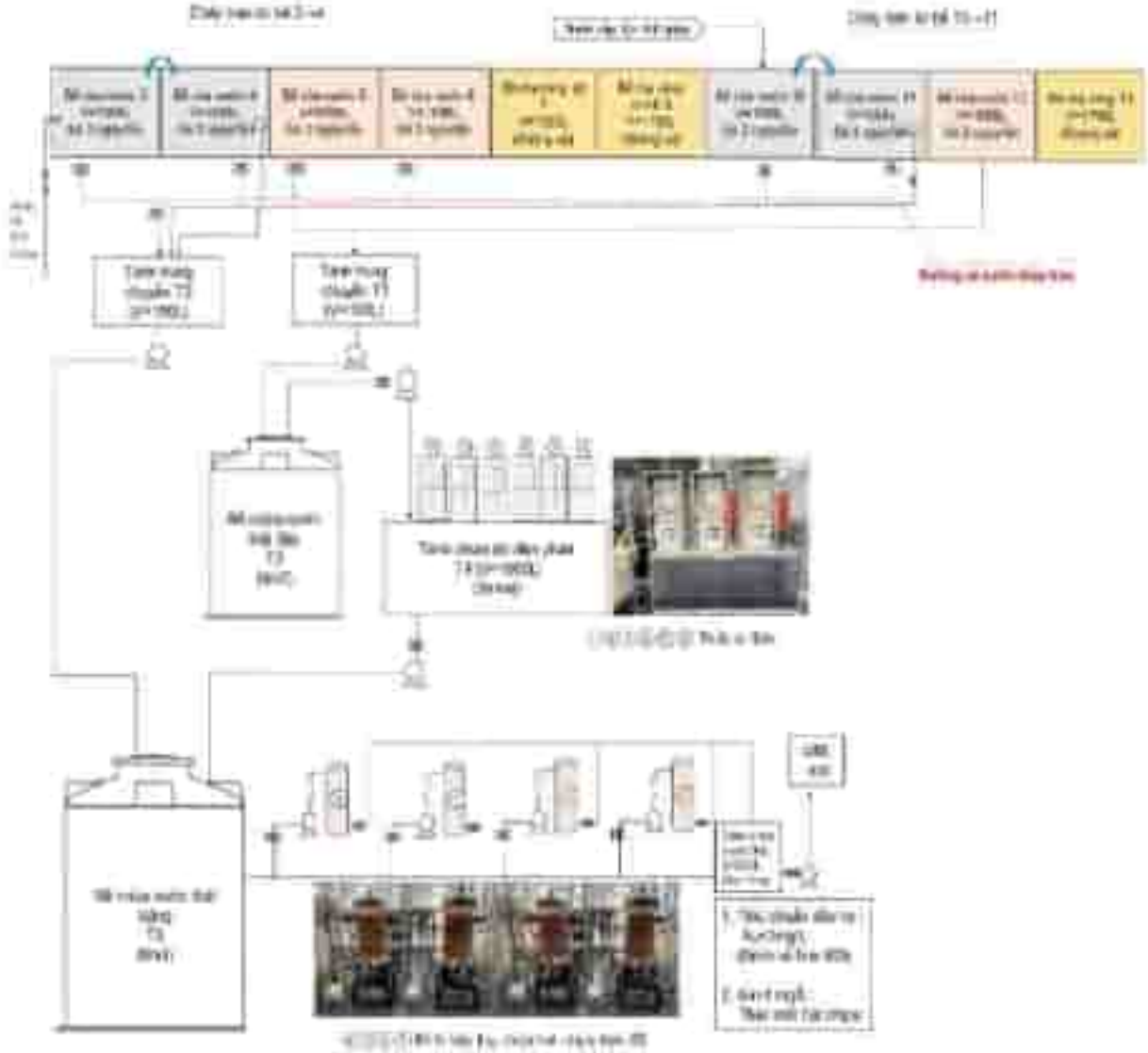
+ Nước thải loãng (thu hồi từ nước rửa bể 3,4,10,11) → Bể chứa nước thải loãng → Bình hấp thụ chứa hạt nhựa trao đổi ion → Bể chứa nước thải → Line 900#

- Thuyết minh quy trình: Quy trình thu hồi vàng tại Nhà máy 3 tương tự như nhà máy 1 và nhà máy 2.

Quy trình thu hồi vàng	Thuyết minh
	Nước thải chứa vàng đặc từ dây chuyền mạ vàng được dẫn về bể chứa nước thải đặc của hệ thống thu hồi vàng trước khi đưa sang bể tuần hoàn Tại đây nước thải được bơm tuần hoàn lên các thiết bị điện phân. Quá trình điện phân hoạt động theo mẻ, mỗi mẻ chạy 12h. Sau khi điện phân, vàng sẽ được giữ lại trên các điện cực, nước thải từ bể tuần hoàn tiếp tục được dẫn sang bể chứa nước thải loãng Nước thải chứa vàng loãng từ các bể rửa của dây chuyền mạ vàng và nước thải chứa vàng từ bể đặc sau điện phân được thu gom chung về đây Nước thải sau đó được dẫn qua các bình hấp thụ chứa hạt nhựa trao đổi ion, tỷ lệ thu hồi vàng đạt 99%. Hạt nhựa trao đổi ion có hàm lượng vàng được chuyển giao cho đơn vị có đủ chức năng để thu hồi vàng và xử lý theo CTNH Phần nước thải sau bọc sẽ được dẫn sang bể chứa nước thải và chuyển về hệ 900 để xử lý

Bảng 3- 22. Thông số kỹ thuật của hệ thống thu hồi vàng tại nhà máy 3

Thiết bị	Hệ thống thu hồi vàng nhà máy 3		Đơn vị
	Số lượng	Thể tích (m^3)	
Bể chứa nước thải đặc	-	4	Tank
Bể tuần hoàn điện phân	1	1	Tank
Số máy điện phân	6	-	Máy
Bể chứa nước thải loãng	1	6	Tank
Số tháp hạt nhựa	4	-	Tháp
Số bao hạt nhựa sử dụng	2	-	Túi/tháp
Khối lượng hạt nhựa	18	-	Kg/bao
Bể chứa nước thải	1	0,25	Kg



Hình 3- 16. Sơ đồ quy trình thu hồi vàng tại nhà máy 3

5) Hệ thống thu hồi vàng nhà máy 4

Hệ thống thu hồi vàng dự kiến lắp đặt cho nhà máy 4 có 02 điểm khác biệt so với trước đây: Bể mạ vàng không xả thải chỉ bổ sung khi tiêu hao hàng ngày và có thêm bể tách ly (tách vàng từ giò mẹ) chứa hóa chất HNO3 67.5% + phụ gia.

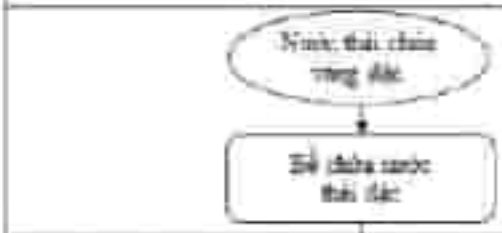
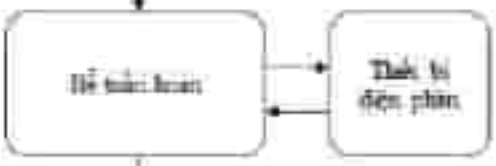
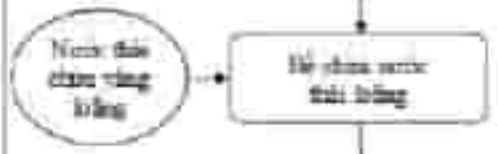
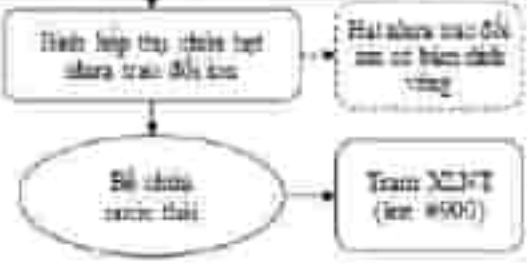
Do đó nhà máy 4 sẽ có 01 hệ thống thu hồi vàng cho 02 chủng loại nước thải: Từ bể rửa thu hồi và từ bể tách ly + bể rửa nước sau tách ly. Tổng công suất của hệ thống là 36,25 m^3/ngày.

- Quy trình thu hồi vàng:

+ Nước thải từ bể rửa nước số 3,4,5 sau mạ vàng →Bể trung chuyển → Bể chứa dung dịch điện phân → Bể chứa nước thải loãng → Bình hấp thụ chứa hạt nhựa trao đổi ion → Bể chứa nước thải → Line 900#.

+ Nước thải từ bể tách ly HNO_3 và bể rửa nước sau tách ly 1,2 → Bể trung hòa → Bể chứa dung dịch điện phân → Bể chứa nước thải loãng → Bình hấp thụ chứa hạt nhựa trao đổi ion → Bể chứa nước thải → Line 900#.

Thuyết minh quy trình: Quy trình thu hồi vàng tại Nhà máy 4 tương tự như nhà máy 1 và nhà máy 2

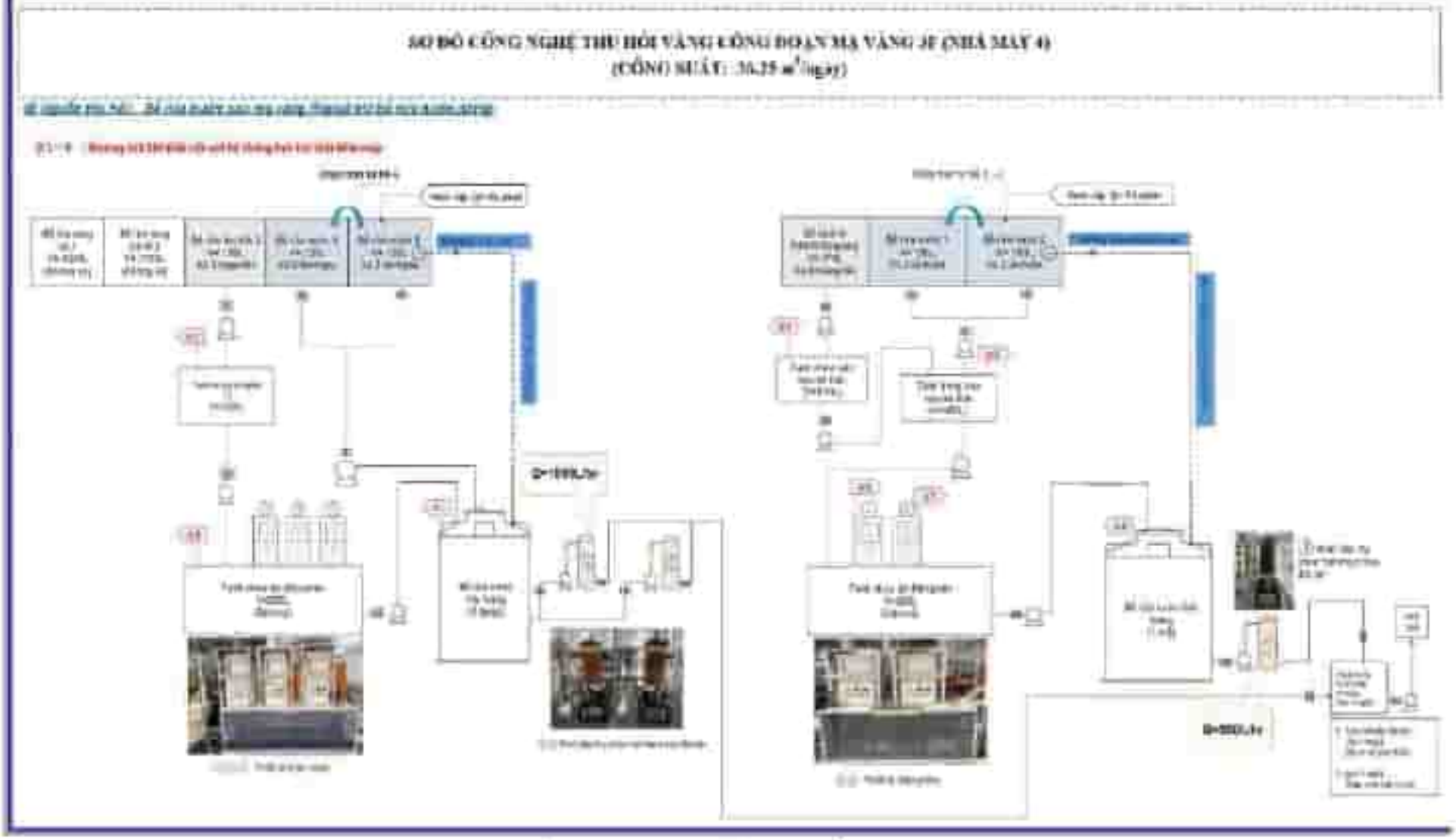
Quy trình thu hồi vàng	Thuyết minh
	Nước thải chứa vàng đặc từ dây chuyền mạ vàng được dẫn về bể chứa nước thải đặc của hệ thống thu hồi vàng trước khi đưa sang bể tuần hoàn.
	Tại đây nước thải được bơm tuần hoàn lên các thiết bị điện phân. Quá trình điện phân hoạt động theo mẻ, mỗi mẻ chạy 12h. Sau khi điện phân, vàng sẽ được gỡ ra ở các điện cực, nước thải từ bể tuần hoàn tiếp tục được dẫn sang bể chứa nước thải loãng
	Nước thải chứa vàng loãng từ các bể rửa của dây chuyền mạ vàng và nước thải chứa vàng từ bể đặc sau điện phân được thu gom chung về đây.
	Nước thải sau đó được dẫn qua các bình hấp thụ chứa hạt nhựa trao đổi ion, tỷ lệ thu hồi vàng đạt 99% Hạt nhựa trao đổi ion có hấp thụ vàng được chuyển giao cho đơn vị có đủ chức năng để thu hồi vàng và xử lý theo CTNH. Phần nước thải sau lọc sẽ được dẫn sang bể chứa nước thải và chuyển về line 9900 để xử lý

Bảng 3- 23. Thông số kỹ thuật của hệ thống thu hồi vàng tại nhà máy 4

STT	Chất hấp thụ	Phương pháp thu hồi	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị
Thông số kỹ thuật của line 1					
1	Trống titan	Điện phân	Bể trung chuyển (V=200lit)	Tank	1
			Bể tuần hoàn điện phân (V=200lit)	Tank	1
			Thiết bị điện phân (1set = 3 bộ chỉnh lưu (3 trống))	Bộ	3
2	Hạt nhựa ion	Hấp thụ	Tháp hấp thụ	Tháp	2
			Sô bao hạt sử dụng	Túi/tháp	2
			Khối lượng hạt nhựa	Kg/Túi	18
			Tổng khối lượng hạt nhựa thay mới	Kg	72
			Bể chứa nước thải	m^3	1,5

STT	Chất hấp thụ	Phương pháp thu hồi	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị
Thông số kỹ thuật của line 2					
1	Trông titan	Điện phân	Bể chứa tạm (V=500lit)	Tank	1
			Bể trung hòa (V=450lit)	Tank	1
			Bể tuần hoàn điện phân (V=300lit)	Tank	1
			Thiết bị điện phân (1set)	Bộ	3
2	Hạt nhựa ion	Hấp thụ	Tháp hấp thu	Tháp	1
			Số bao hạt sử dụng	Túi	2
			Khối lượng hạt nhựa	Kg	18
			Tổng khối lượng hạt nhựa thay mới	Kg/bao	36
			Bể chứa nước thải	m^3	1

+ Sơ đồ công nghệ:



Hình 3- 17. Sơ đồ công nghệ hệ thống thu hồi vàng tại nhà máy 4

6) Hệ thống cô đặc nước muối NaCl



Hình 3- 18. Hệ thống cô đặc muối NaCl

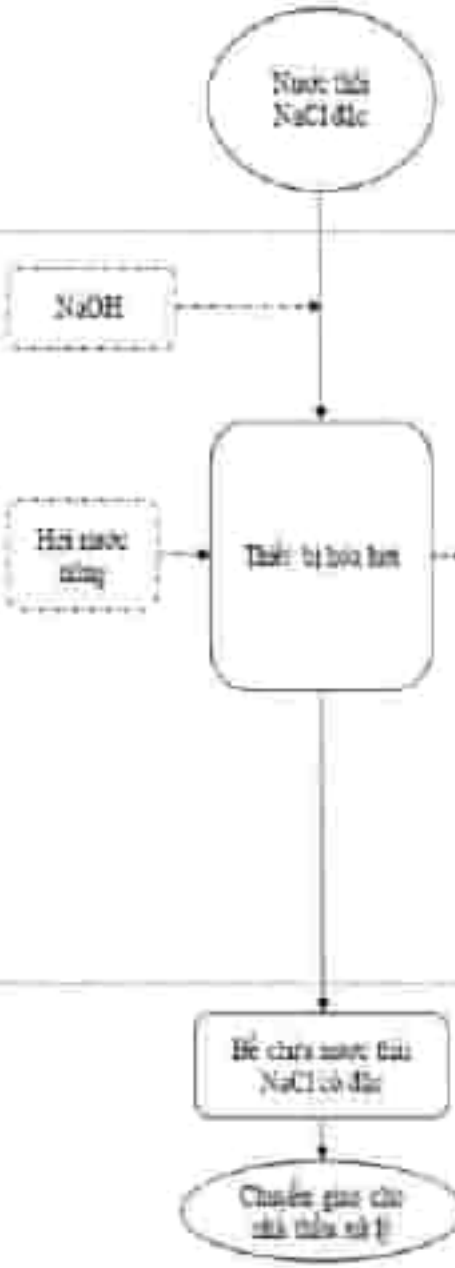
- Mục đích: Giảm lượng nước thải (nước muối đặc NaCl) từ trạm thu hồi đồng 1 chuyển giao cho nhà thầu xử lý.

- Tỷ lệ cô đặc (lượng nước sau cô đặc/lượng nước đầu vào) = 50 - 70% so với lượng đầu vào

- Vị trí lắp đặt: khu tẹc hoá chất

- Quy trình cô đặc: Nước thải NaCl đặc từ trạm thu hồi đồng số 1 → Điều chỉnh pH bằng NaOH → Thiết bị hoá hơi → Nước muối sau cô đặc lưu tại bể chứa nước thải NaCl sau cô đặc rồi chuyển giao cho nhà thầu đem đi xử lý, nước ngưng thu tại bể chứa nước chưng cất rồi đưa đến line 900# để xử lý tiếp

- Thuyết minh quy trình:

Quy trình cô đặc nước muối NaCl	Thuyết minh
	Nước thải NaCl đặc từ bể chứa tại trạm thu hồi đồng 1 được bơm vào khoang chứa đầu vào của thiết bị hóa hơi. NaOH được bơm vào đường ống cấp nước thải NaCl đặc để điều chỉnh pH (8 – 10) nước khi cấp vào thiết bị để chống ăn mòn thiết bị hóa hơi. - Khi nước thải được cấp vào đã thể tích cài đặt tại khoang chứa đầu vào thì bơm chân không sẽ chạy để tạo áp âm cho thiết bị. Nước thải được bơm lên khoang hóa hơi. - Tại khoang hóa hơi, hơi nước nóng được cấp vào để cấp nhiệt cho các ống trao đổi nhiệt. Nước thải chảy qua các ống trao đổi nhiệt và được hóa hơi ở 70°C. Hơi nước bốc lên từ nước thải sẽ được bơm nhiệt bơm tuần hoàn lại khoang hóa hơi. Còn phần nước ngưng tồn trong các ống trao đổi nhiệt sẽ được thu gom về bể chứa nước ngưng 10m³ sau đó chuyển sang line 900+ của trạm XLNT để xử lý. - Phần nước thải sau khi chảy qua các ống trao đổi nhiệt sẽ xuống khoang chứa đầu vào và được bơm tuần hoàn lên khoang hóa hơi. Nước thải khi đạt tỷ trọng đã cài đặt là 1,150 g/cm³ sẽ được xả sang 2 bể chứa nước thải sau cô đặc. - Định kỳ 3-6 tháng sẽ vệ sinh cặn bám trong thiết bị bằng NaOH và H_2NSO_3
	Nước thải khi đạt tỷ trọng đã cài đặt là 1,150 g/cm³ sẽ được xả sang 2 bể chứa nước thải sau cô đặc với thể tích 35m³/bể, sau đó chuyển giao cho nhà thầu xử lý.

Hình 3- 19. Quy trình cô đặc muối từ trạm thu hồi đồng

Thông số kỹ thuật của hệ thống:

Bảng 3- 24. Thông số kỹ thuật của hệ thống cô đặc muối NaCl

Thiết bị	Số lượng	Kích thước	Vật liệu
Bộ hóa hơi	1	-	Inox + Thép
Bể chứa nước thải sau cô đặc	2	35 m^3	SS400 + FRP
Bể chứa nước ngưng	1	10 m^3	SUS 304

7) Hệ thống thu hồi nước ngưng điều hòa

- Mục đích: Thu hồi nước ngưng từ hệ thống điều hòa để tái sử dụng cho hệ thống tháp giải nhiệt

- Vị trí lắp đặt:

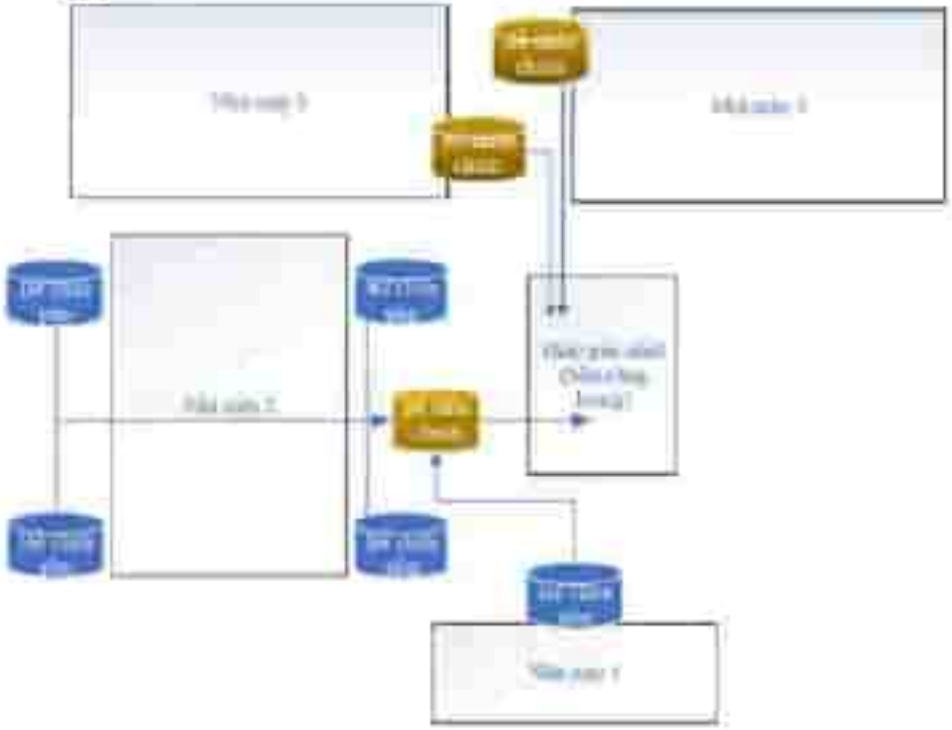
1 hệ thống thu hồi nước ngưng điều hòa nhà máy 1,2

2 hệ thống thu hồi nước ngưng điều hòa nhà máy 3,4

- Quy trình thu hồi: Nước ngưng điều hoà → Các bể chứa phụ → Các bể chứa chính → Hệ thống tháp giải nhiệt tại Nhà năng lượng

- Tỷ lệ thu hồi: thu hồi 100% lượng nước ngưng điều hòa thải ra tại khu vực Nhà máy 1, 2, 3, 4

- Sơ đồ quy trình:



Hình 3- 20. Quy trình thu hồi nước ngưng từ hệ thống điều hòa

- Thuyết minh quy trình:

Nước ngưng điều hoà của các nhà máy được thu gom theo đường ống PVC về các bể chứa phụ đặt bên ngoài nhà máy.

Nước từ các bể chứa phụ được bơm về chung tại các bể chứa chính của từng nhà máy.

Nước ngưng điều hoà nhìn chung sạch nên từ bể chứa chính được bơm trực tiếp đến hệ thống tháp giải nhiệt tại Nhà năng lượng để tái sử dụng.

- Thông số kỹ thuật thiết bị thu hồi nước ngưng điều hoà:

+ Các bể chứa phụ: dung tích 0,5 m^3/bể, công suất máy bơm 3P-380V-1,5Kw

+ Các bể chứa chính: dung tích 2,0 m^3, công suất máy bơm 3P-380V-2,2Kw

Các bơm chạy chế độ tự động theo phao hoặc thủ công theo nút ấn ON – OFF.

3.2.3.3. Hệ thống xử lý nước thải sản xuất của trạm XLNT tập trung 10.000m^3/ngày đêm

Hệ thống công trình xử lý nước thải tại trạm XLNT tập trung 10.000 m^3/ngày đêm gồm 9 khối xử lý:

– 06 công trình xử lý nước thải sơ bộ (Line 100#, 200#, 300#, 400#, 600#, 700# - Công trình 1)

+ 01 công trình xử lý nước thải sơ bộ (Line 100#, 300#, 700#, 800# – Công trình 2)

+ 01 công trình thu gom nước thải Mn đặc và flo (Line 500#)

+ 01 công trình xử lý nước thải hỗn hợp (Line 800# - trạm 1)

+ 01 công trình xử lý nước thải hòa tan (Line 900#)

Kí hiệu:

+ Line: Dây chuyền xử lý nước thải;

+ 100#, 200#, 300#, ... Kí hiệu riêng của dây chuyền

So với GPMT đã được cấp lần 3, quy trình xử lý tại trạm XLNT 10.000 m^3/ngày đêm không thay đổi.

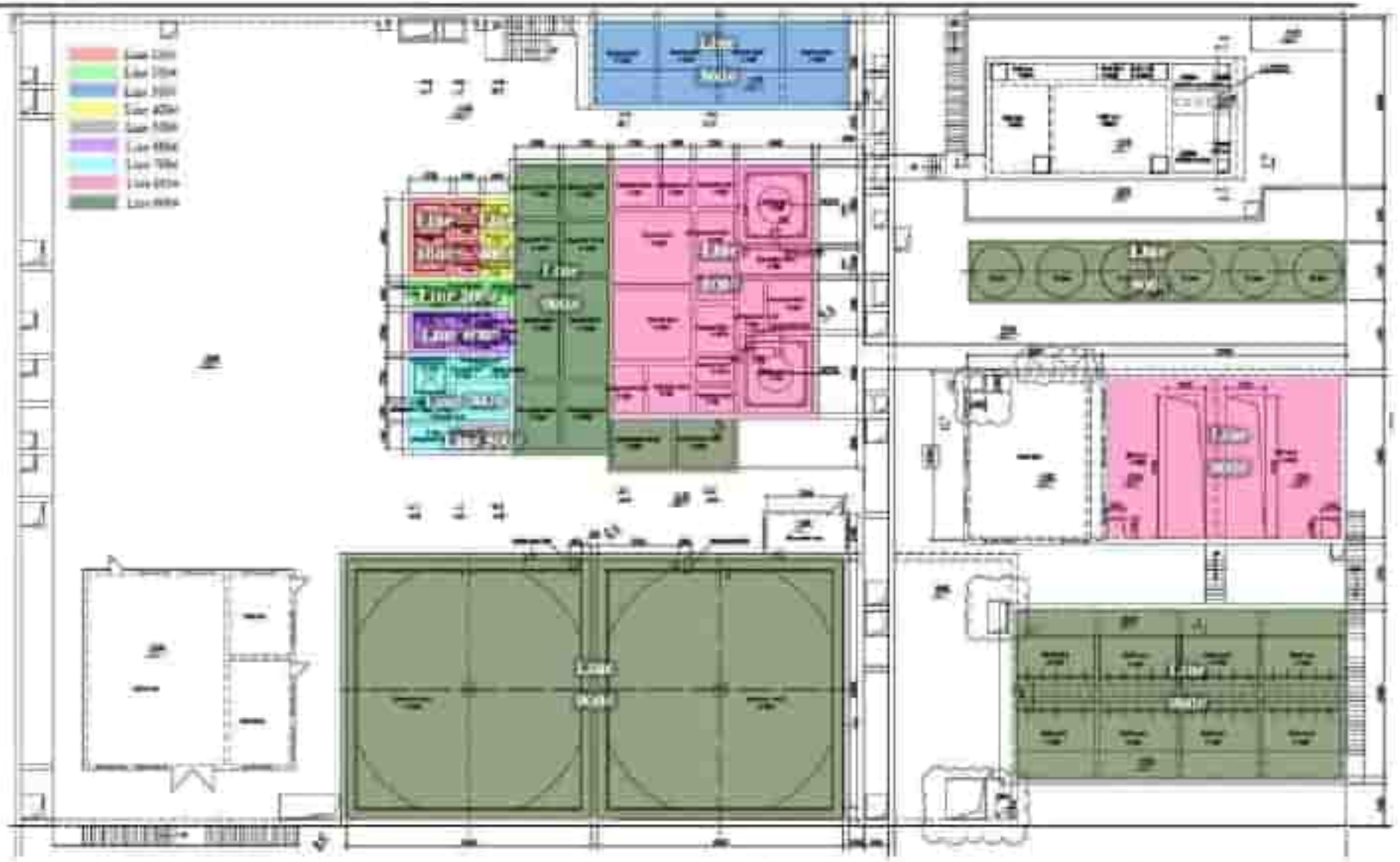
Cụ thể quy trình xử lý tại trạm XLNT 10.000 m^3/ngày đêm hoạt động mô tả như bảng dưới:

Bảng 3- 25. Bảng tóm tắt các công trình xử lý nước thải sản xuất

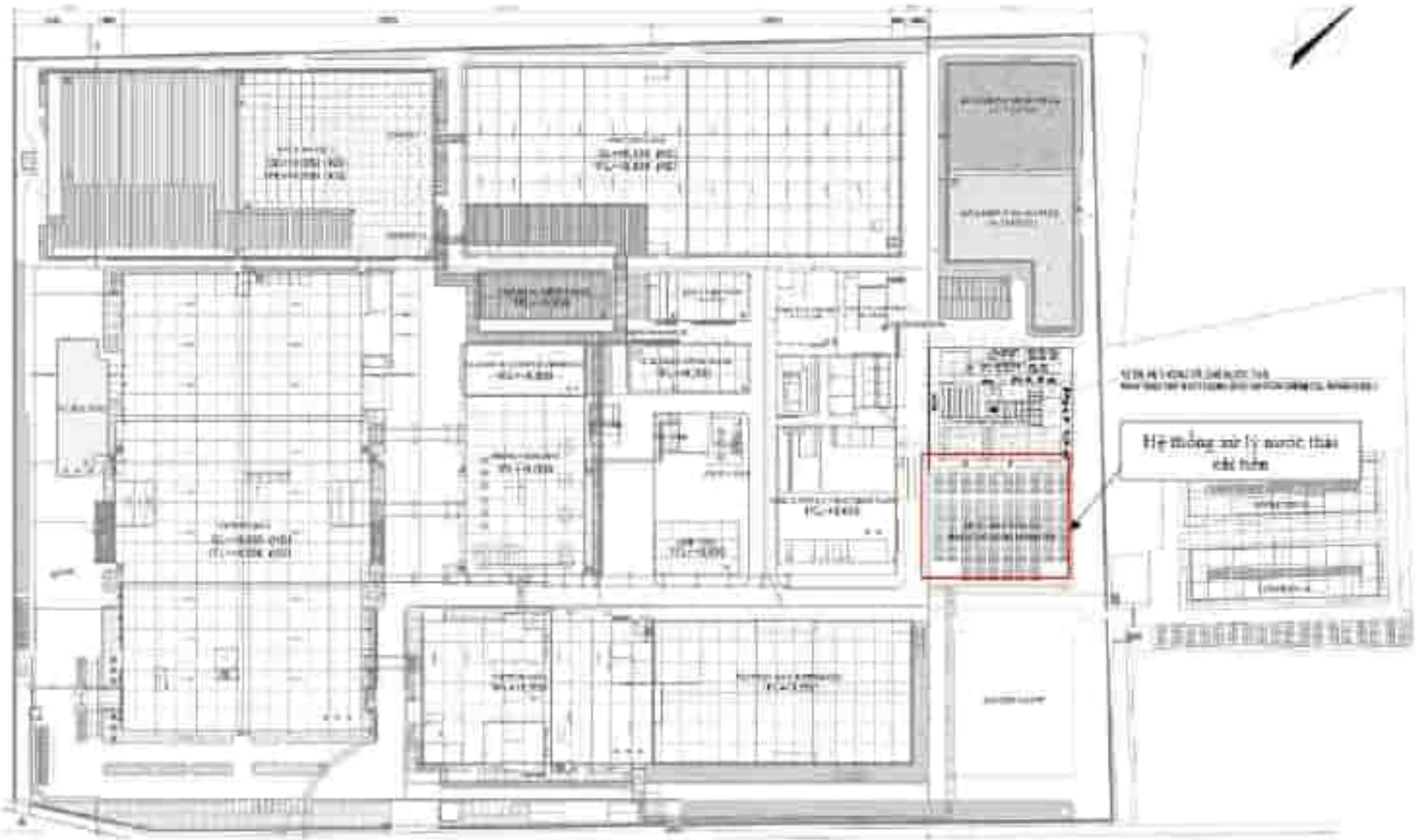
Công trình xử lý nước thải	Thông tin về công trình xử lý
Line 100# - Xử lý nước thải Niken, Mangan loãng	+ Công suất xử lý: 200 m^3/ngày đêm + Quy trình xử lý: Nước thải chứa Niken, Mn loãng → Bể thu gom → Bể điều chỉnh pH số 1 (pH = 2-3) → Bể oxi hóa → Bể phản ứng → Bể điều chỉnh pH số 2 (pH =9-10) → Bể keo tụ → Bể tạo bông → Bể lắng → Bể chứa nước thải sau xử lý → Nước thải sau xử lý được thu gom về khối xử lý nước thải hỗn hợp 800#. + Hóa chất sử dụng: NaOH, H_2O_2, axit loãng, PAM, $FeSO_4$. + Chế độ vận hành: tự động, liên tục.
Line 200# - Thu gom nước thải từ trạm thu hồi đồng số 2 và 3	+ Công suất xử lý: không xử lý, chỉ thu gom để đưa đến các khối xử lý khác. + Quy trình xử lý: Nước thải từ trạm thu hồi đồng 2 và 3 → Bể thu gom → Một phần đến các bể điều chỉnh pH của các khối xử lý 100#, 300#, 600#, 700#, 800#, phần còn lại được thu gom về khối xử lý nước thải hỗn hợp 800# để xử lý. + Hóa chất sử dụng: Không + Chế độ vận hành: tự động, liên tục.
Line 300# - Xử lý nước thải tẩy mạ	+ Công suất xử lý: 525 m^3/ngày đêm + Quy trình xử lý: Nước thải tẩy mạ → Bể thu gom → Bể phản ứng (pH = 2,5 - 3,5) → Máy ép bùn → Nước thải sau xử lý được thu gom về khối xử lý nước thải hỗn hợp 800#. + Hóa chất sử dụng: Axit loãng, $FeSO_4$, than hoạt tính. + Chế độ vận hành: tự động, liên tục.
Line 400# - Xử lý nước thải tẩy loãng	+ Công suất xử lý: 200 m^3/ngày đêm + Quy trình xử lý: Nước thải tẩy loãng → Bể thu gom → Bể điều chỉnh pH (pH = 9-10) → Bể phản ứng → Bể tạo bông → Bể tuyển nổi → Nước thải sau xử lý được thu gom về khối xử lý nước thải hỗn hợp 800#. + Hóa chất sử dụng: NaOH, Axit loãng, PAM, $FeSO_4$. + Chế độ vận hành: tự động, liên tục.

Công trình xử lý nước thải	Thông tin về công trình xử lý
Line 500# - Thu gom nước thải Mn đặc, nước thải flo	+ Công suất xử lý: không xử lý, chỉ thu gom để chuyển giao cho nhà thầu có chức năng xử lý. + Quy trình xử lý: Nước thải Mn đặc, nước thải flo → Bể thu gom → Chuyển cho đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý. + Hóa chất sử dụng: Không
Line 600# - Xử lý nước thải Mn loãng	+ Công suất xử lý: 65 m^3/ngày đêm + Quy trình xử lý: Nước thải Mn loãng → Bể thu gom → Bể điều chỉnh pH (pH = 2-3) → Bể oxy hóa → Bể phản ứng → Bể keo tụ → Bể tạo bông → Bể lắng → Nước thải sau xử lý được thu gom về khối xử lý nước thải hỗn hợp 800#. + Hóa chất sử dụng: NaOH, Axit loãng, $FeSO_4$, H_2O_2, PAM. + Chế độ vận hành: tự động, liên tục.
Line 700# - Xử lý Nước thải chứa hóa chất đồng	+ Công suất xử lý: 100 m^3/ngày đêm + Quy trình xử lý: Nước thải chứa đồng EDTA → Bể thu gom → Bể điều chỉnh pH số 1 (pH = 2-3) → Bể điều chỉnh pH số 2 (pH = 2-3) → Bể oxy hóa số 1 → Bể phản ứng → Bể oxy hoá số 2 → Bể điều chỉnh pH số 3 (pH = 7-8) → Bể tạo bông → Bể lắng → Nước thải sau xử lý được thu gom về khối xử lý nước thải hỗn hợp (800#). + Hóa chất sử dụng: NaOH, Axit loãng, $FeSO_4$, H_2O_2, PAM. + Chế độ vận hành: tự động, liên tục.
Line 800# - Xử lý nước thải hỗn hợp	+ Công suất xử lý: 1.355 m^3/ngày đêm + Quy trình xử lý: Nước thải sau xử lý tại các khối xử lý sơ bộ (100#, 200#, 300#, 400#, 600#, 700#), nước thải từ trạm thu hồi đồng 1,2,3, nước thải axit loãng từ các khoang rửa axit → Bể thu gom → Bể điều chỉnh pH số 1 (pH = 2-3) → Bể oxy hóa số 1 → Bể phản ứng số 1 → Bể phản ứng số 2 → Bể oxy hóa số 2 (pH = 7-8) → Bể oxy hóa số 3 (pH = 8-10) → Bể tạo bông số 1 → Bể lắng số 1 → Bể trung gian số 1 → Bể phản ứng → Bể đông tụ → Bể oxy hóa số 4 → Bể oxy hóa số 5 → Bể tạo bông số 2 → Bể lắng 2 → Bể trung gian số 2 → Bể trung gian số 3 → Bể điều hòa → Nước thải sau xử lý thu gom về khối xử lý nước thải hoà trộn 900# để xử lý. + Hóa chất sử dụng: Axit loãng, $FeCl_2$, H_2O_2, CaO, NaOH, PAM, #100H (R_2NCSS^-), than hoạt tính. + Chế độ vận hành: tự động, liên tục.
Công trình xử lý nước thải sơ bộ (Line 100#, 300#, 700#, 800#)	+ Công suất xử lý: 1.597 m^3/ngày đêm + Quy trình xử lý: Nước thải sau xử lý tại các khối xử lý sơ bộ (100#, 300#, 700#, 800#)→ Bể điều hòa→ Bể điều chỉnh pH số 1 → Bể oxy hóa → Bể điều chỉnh pH số 2 → Bể keo tụ 1 → Bể tạo bông số 1 → Bể lắng cao tải → Bể điều chỉnh pH số 3 → Bể MBBR → Bể keo tụ 2 → Bể tạo bông 2 → Bể lắng → Bể chứa → Nước thải sau xử lý thu gom về khối xử lý nước thải hoà trộn 900# để xử lý. + Hóa chất sử dụng: H_2SO_4, H_2O_2, NaOH, than hoạt tính, C-polyme, A-polyme, $FeSO_4$, H_2O_2, Polytetsu, AC, Na_2SO_3, Chelate. + Chế độ vận hành: tự động, liên tục.

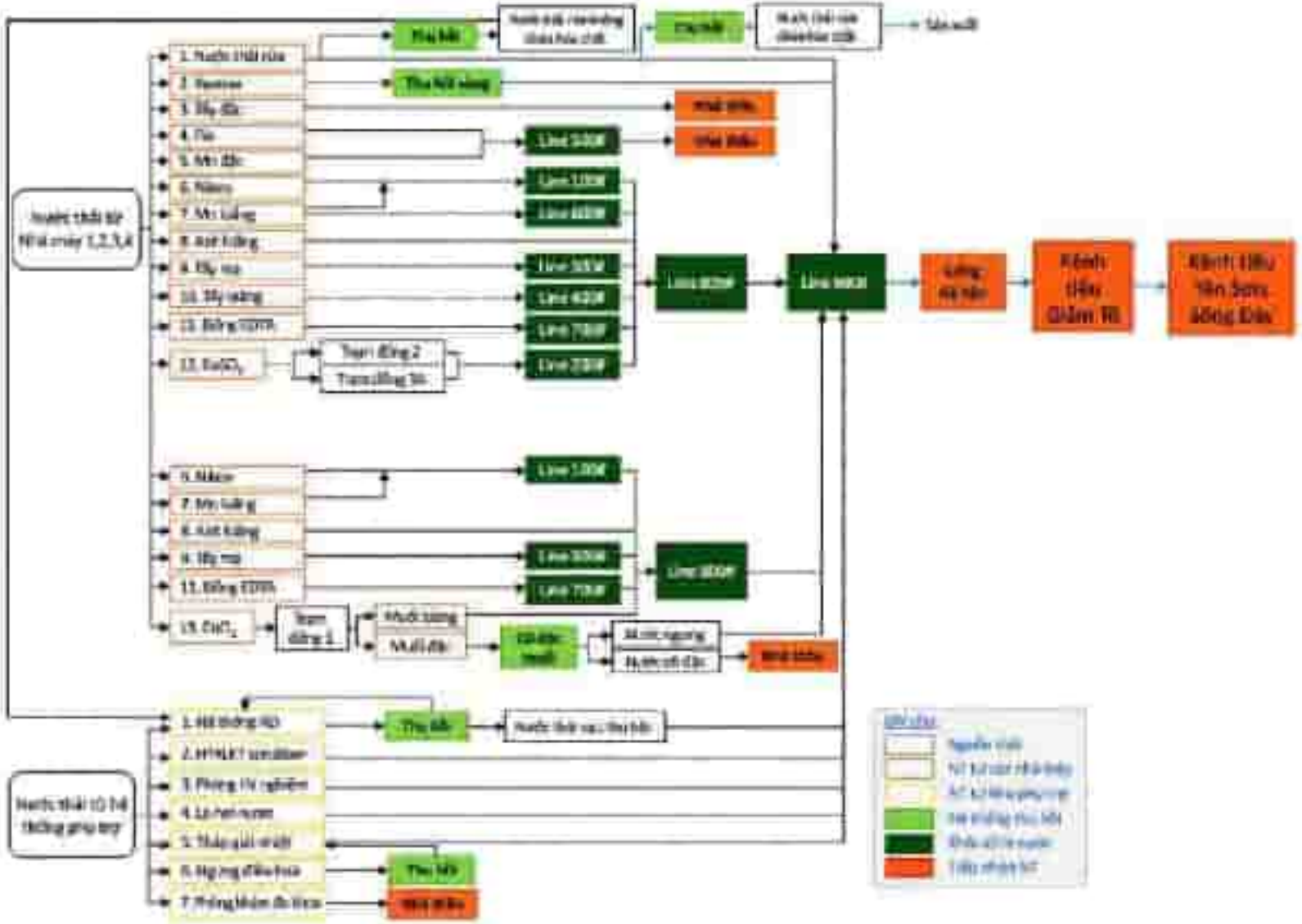
Công trình xử lý nước thải	Thông tin về công trình xử lý
Line 900# - Xử lý nước thải hòa trộn	+ Công suất xử lý: 10.000 m^3/ngày đêm + Quy trình xử lý: Nước thải sau xử lý từ hệ thống xử lý nước thải hỗn hợp (800#), nước thải rửa, nước thải xyanua, nước thải RO và nước thải từ các hệ thống phụ trợ khác (nước thải từ hệ thống xử lý khí thải scrubber, lò hơi nước, tháp giải nhiệt, phòng thí nghiệm, nước ngưng từ hệ thống cô đặc nước muối) → Bể thu gom → Bể điều chỉnh pH số 1 (pH = 8-10) → Bể đồng tu → Bể phản ứng → Bể tạo bông → Bể lắng → Bể điều chỉnh pH số 2 (pH = 7) → Bể trung gian 1 → Bể xử lý sinh học kị khí → Bể trung gian 2 → Bể xử lý sinh học hiếu khí → Bể chứa nước sau lọc → Bể lọc than hoạt tính → Bể xả -> Cống đá hộc → Kênh tiêu Giám Tộ → Kênh tiêu Yên Sơn chảy ra sông Đáy + Hóa chất sử dụng: CaO, NaOH, $FeSO_4$, PAM, than hoạt tính. + Chế độ vận hành: tự động, liên tục. + Thông số giám sát: Lưu lượng, Nhiệt độ, Màu, pH, BOD_5, COD, Chất rắn lơ lửng, Asen, Thủy ngân, Chì, Cadium, Crom (VI), Crom (III), Đồng, Kẽm, Niken, Mangan, Sắt, Tổng xianua, Tổng phenol, tổng dầu mỡ khoáng, Sunfua, Florua, Amoni (tính theo N), Tổng Nitơ, Tổng Photpho (tính theo P), Clorua, Clo dư, Tổng PCB, Coliform.



Hình 3- 21. Sơ đồ vị trí các khối xử lý nước thải trên mặt bằng trạm XLNT tập trung 10.000m³/ngày đêm



Hình 3- 22. Vị trí hệ thống tái chế nước thải rửa có hóa chất giai đoạn 3 và hệ thống



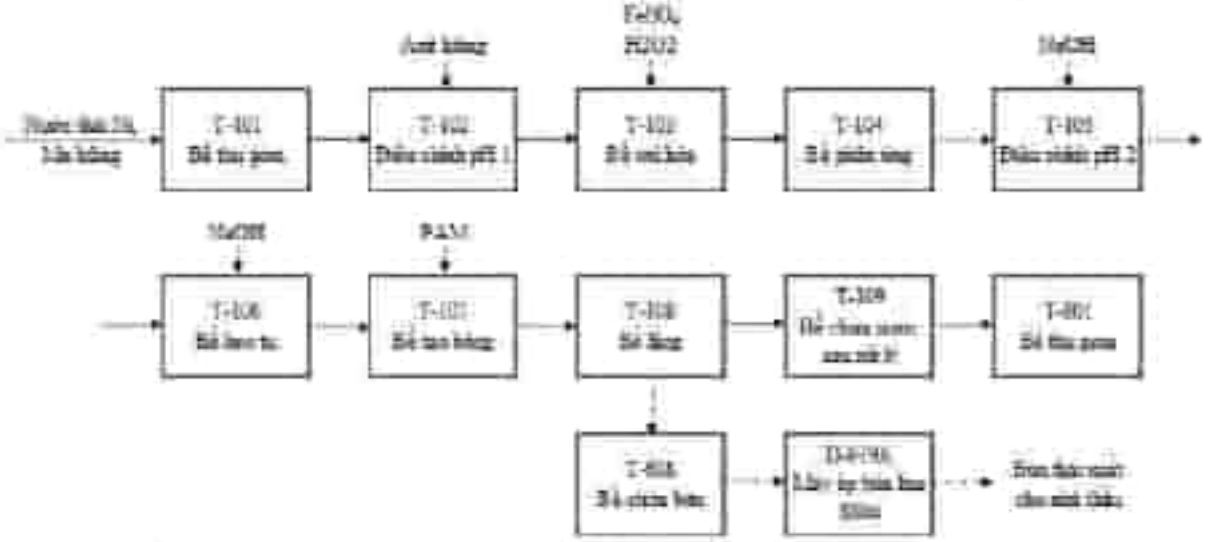
Hình 3- 23. Sơ đồ chức năng và mối quan hệ giữ các khối xử lý và các trạm XLNT tập trung công suất 10.000m³/ngày đêm

Thuyết minh quy trình:

❖ **Line 100# - Nước thải Niken, Mangan loãng (từ Nhà máy 1 và nhà máy 2)**

Nước thải Niken xả ra từ quá trình mạ niken và mạ niken không điện cực; nước thải Mn loãng phát sinh từ khoang trương nhựa và quá trình bảo dưỡng của dây chuyền mạ hóa Nước thải niken có tính axit (pH = 1,5 – 3); nước thải Mn loãng có tính kiềm (pH = 11 – 14), thành phần ô nhiễm chính trong 2 dòng nước thải này là Ni, Mn với nồng độ lần lượt khoảng 50 mg/l và 100 mg/l.

Quy trình xử lý nước thải niken, mangan loãng được thể hiện trong hình sau:



Hình 3- 24. Quy trình xử lý nước thải chứa Nikien, Mangan loãng

Nước thải chứa Niken, Mn loãng với Ni^{2+}, Mn^{2+} ở trạng thái tự do và trạng thái phức. Vì tính chất của Ni^{2+}, Mn^{2+} ở trang thái phức không thể tổng hợp kết tủa $Ni(OH)_2$ và $Mn(OH)_2$ được. Do vậy giá trị pH của nước thải đầu vào được điều chỉnh về môi trường axit (pH = 2 – 3) tại bể T-102 bằng dung dịch axit loãng (nước thải trạm đồng 2,3 hoặc H_2SO_4) để tạo môi trường thuận lợi cho phản ứng Fenton.

Hóa chất Fenton được thêm vào để phá vỡ hợp chất hóa học chuyển Ni^{2+}, Mn^{2+} ở trạng thái phức sang trạng thái tự do. Hóa chất Fenton là dung dịch H_2O_2 và dung dịch $FeSO_4$ 18-20% trong điều kiện axit pH = 2-3. Dung dịch H_2O_2 dưới tác dụng xúc tác của Fe^{2+} tổng hợp gốc hydroxyl (OH˙) có tính oxi hóa mạnh và có thể phản ứng với phần lớn chất hữu cơ đa phân tử thành các chất hữu cơ vi phân tử, từ đó Ni^{2+}, Mn^{2+} ở trang thái phức sẽ chuyển sang trạng thái tự do. Quá trình này xảy ra ở bể T-102, T-103, T-104.

Sau đó nước thải được điều chỉnh về môi trường kiềm (pH = 7 ~ 8) bằng NaOH và sục khí để oxy hóa Fe^{2+} dư thành Fe^{3+} (tại bể T-103).

$$H_2O_2 + Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+} + {}^{\bullet}OH + OH^-$$

Tại bể keo tụ (T-106) NaOH được thêm để nâng pH = 8 ~ 10 và tạo kết tủa $Ni(OH)_2$, $Mn(OH)_2$ và $Fe(OH)_3$. $Fe(OH)_3$ dạng kết tủa có thể hấp thụ các chất hữu cơ lơ lửng trong nước.

$$Ni^{2+} + 2OH^- \rightarrow Ni(OH)_2\downarrow$$

$$Mn^{2+} + 2OH^- \rightarrow Mn(OH)_2\downarrow$$

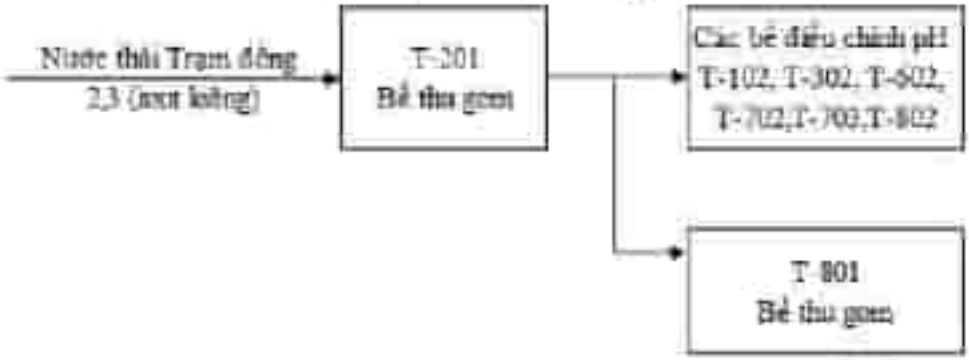
$$Fe^{3+} + 3OH^- \rightarrow Fe(OH)_3\downarrow$$

Nước thải tiếp tục được đưa sang bể tạo bông (T-107), tại đây Polymer (PAM) được bổ sung vào để làm bông cặn lớn hơn và để lắng xuống ở bể lắng T-108. Sau đó nước thải được đưa qua bể chứa nước sau xử lý T-109. Qua đó Ni^{2+}, Mn^{2+} và các chất hữu cơ trong nước thải được xử lý.

Bùn chứa Ni, Mn từ bể lắng được bơm sang bể chứa bùn T-608 sau đó sang máy ép bùn D-819A để tách nước và được chuyển giao cho đơn vị chức năng để xử lý cùng CTNH. Nước sau xử lý sẽ được bơm lên bể thu gom nước thải hòa trộn (T-801, trạm 1) để tiếp tục xử lý.

Sau công đoạn này, khoảng 90% Ni, Mn trong nước thải đầu vào sẽ được xử lý.

❖ **Line 200# - Nước thải từ trạm thu hồi đồng 2 và 3**

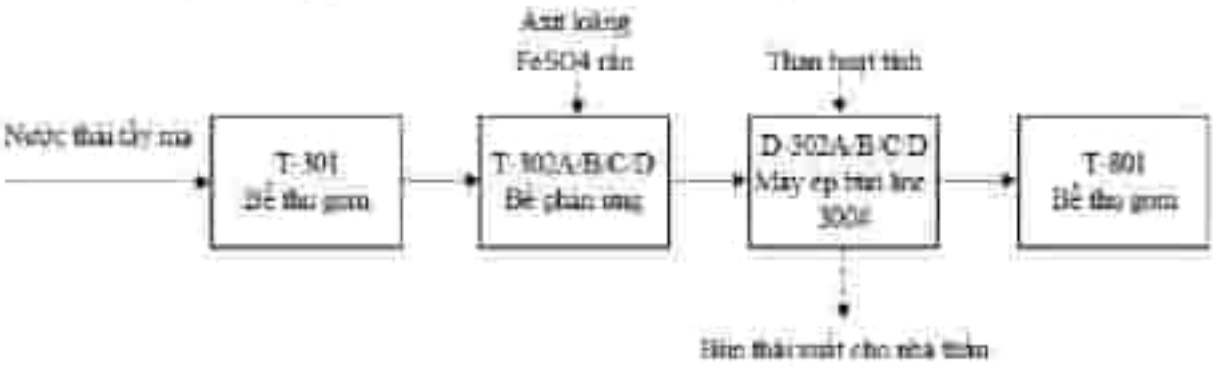


Hình 3- 25. Quy trình xử lý nước thải axit loãng từ trạm thu hồi đồng 2 và 3

Do nước thải từ trạm thu hồi đồng 2 và 3 có tính axit loãng nên một phần nước thải được tận dụng đưa về các bể điều chỉnh pH T-102, T-302, T-602, T-702, T-703, T-802 để thay thế cho việc sử dụng hóa chất H_2SO_4. Một phần nước thải còn lại sẽ được bơm lên bể thu gom nước thải hòa trộn (T-801) để xử lý tại line 800#.

❖ **Line 300# - Nước thải tẩy mạ (từ Nhà máy 1 và nhà máy 2)**

Nước thải tẩy mạ được thải ra từ quá trình hiện ảnh, bóc màng, tẩy nhựa. Chủ yếu bao gồm chất dẻo, mầu... Nước thải có tính kiềm (pH = 12 – 13) và chất ô nhiễm chính COD nồng độ 8.000 mg/l. Quy trình xử lý được trình bày như sau:



Hình 3- 26. Quy trình xử lý nước thải chứa tẩy mạ

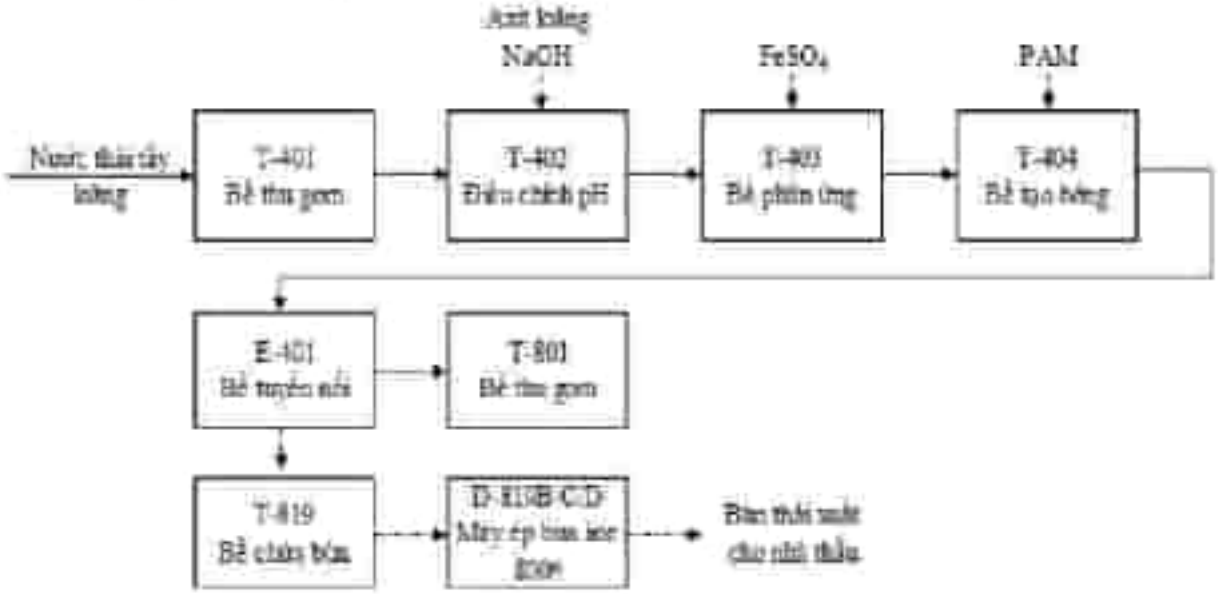
Nước thải tẩy mạ được đưa sang các bể phản ứng T-302A/B/C/D, tại đây giá trị pH của nước thải đầu tiên sẽ được điều chỉnh về môi trường axit (pH=2,5 – 3,5) bằng dung dịch axit loãng (nước thải trạm đồng 2,3 hoặc H_2SO_4). Sau đó hóa chất $FeSO_4$ được thêm vào giúp cho lượng lớn chất dẻo trong nước thải tẩy mạ dễ dàng tạo nên khối chất dẻo tập trung. Tuy nhiên, khối chất dẻo tập trung không dễ dàng lắng để tách ra. Việc tách rắn lỏng được thực hiện qua máy ép bùn. Nước tách ra từ máy ép bùn được chảy qua 1 lớp than hoạt tính để hấp thụ các chất ô nhiễm còn lại trong nước thải trước khi xả ra bể thu gom nước thải của Line 800# (T-801, trạm 1) để tiếp tục xử lý

Nếu nước thải chưa đạt sẽ quay lại bể T-301 xử lý lại. Bùn được chuyển giao cho đơn vị chức năng để xử lý cùng CTNH. Sau công đoạn này, 50~75% COD trong nước thải đầu vào được xử lý

❖ **Line 400# - Nước thải tẩy loãng**

Nước thải tẩy chủ yếu thải ra từ quá trình tẩy các chất bẩn trên bề mặt bo mạch trước khi được mạ đồng, mạ vàng. Nó có tính axit hoặc kiềm (pH = 2-12), chất ô nhiễm chính là COD. Nước thải loãng với thành phần chính là nước rửa sau khi bảo dưỡng khoang tẩy có nồng độ COD khoảng 1.000mg/l được thu gom về line 400#.

= Quy trình xử lý nước thải tẩy:



Hình 3- 27. Quy trình xử lý nước thải tẩy đồng

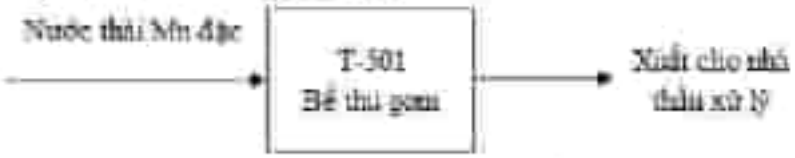
Giá trị pH của nước thải tẩy biến động lớn nên trước tiên nước thải được điều chỉnh tới môi trường kiềm (pH = 9~10) bằng NaOH hoặc dung dịch axit loãng (nước thải trạm đồng 2,3 hoặc H_2SO_4) tại bể T-402. Sau đó nước thải được chuyển sang bể phản ứng (T-403), tại đây hóa chất $FeSO_4$ được bổ sung vào để keo tụ các chất rắn lơ lửng. Tiếp theo Polymer (PAM) được đưa vào bể tạo bông (T-404) để làm tăng kích thước bông cặn lớn hơn, nhằm mục đích dễ dàng tách ra khỏi nước tại bể tuyển nổi phía sau. Nước được chuyển qua bể tuyển nổi, tại đây các bông cặn được gom về bể chứa bùn của line 800# (T-819, trạm 1) để xử lý. Nước thải sau xử lý tiếp tục được đưa bể thu

gom của line 800# (T-801, trạm 1); nếu nước thải chưa đạt sẽ quay lại bể gom nước T-401 xử lý lại.

Do thực tế nước thải tẩy loãng có tính axit loãng, nồng độ COD thấp nên sẽ chỉ thu gom về bể T-401, không xử lý tại line 400# mà chuyển trực tiếp về bể T-801, trạm 1 để xử lý tại line 800#, trạm 1.

❖ **Line 500# - Nước thải Mangan đặc, nước thải flo**

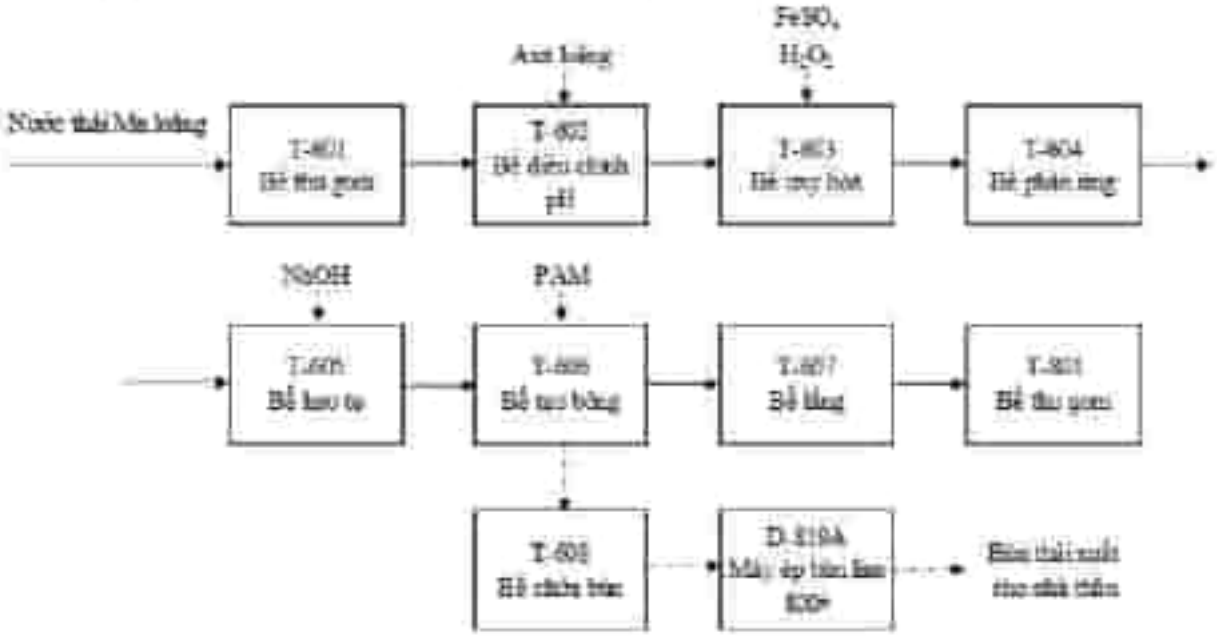
Nước thải chứa Mn đặc phát sinh từ khoang tẩy nhựa của dây chuyền mạ đồng hóa học được thu vào đường thoát nước riêng của line 500# và được bơm sang chứa tại bể thu gom nước thải line 500# (Bể T-501).



Hình 3- 28. Quy trình xử lý nước thải chứa mangan đặc, flo

❖ **Line 600# - Nước thải Mangan loãng (từ Nhà máy 1 và nhà máy 2)**

Quy trình xử lý nước thải mangan loãng tại Line 600# như sau:



Hình 3- 29. Quy trình xử lý nước thải mangan loãng

Nước thải Mn loãng với Mn^{2+} ở trạng thái tự do và trạng thái phức. Vì tính chất của Mn^{2+} ở trạng thái phức không thể tổng hợp kết tủa $Mn(OH)_2$ được. Do vậy giá trị pH của nước thải đầu vào được điều chỉnh về môi trường axit (pH = 2 – 3) tại bể T-602 bằng dung dịch axit loãng (nước thải trạm đồng 2,3 hoặc H_2SO_4) để tạo môi trường thuận lợi cho phản ứng Fenton.

Hóa chất Fenton được thêm vào để phá vỡ hợp chất hóa học chuyển Mn^{2+} ở trạng thái phức sang trạng thái tự do. Hóa chất Fenton là dung dịch H_2O_2 và dung dịch $FeSO_4$ 18-20% trong điều kiện axit pH =2-3. Dung dịch H_2O_2 dưới tác dụng xúc tác của Fe^{2+} tổng hợp gốc hydroxyl (OH) có tính oxi hóa mạnh và có thể phản ứng với phần lớn chất

hữu cơ đại phân tử thành các chất hữu cơ vi phân tử, từ đó Mn^{2+} ở trạng thái phức sẽ chuyển sang trạng thái tự do. Quá trình này xảy ra ở bể T-603 và T-604.

Sau đó nước thải được điều chỉnh về môi trường kiềm (pH = 7 ~ 8) bằng NaOH và sục khí để oxy hóa Fe^{2+} dư thành Fe^{3+} và tạo kết tủa $Mn(OH)_2$, $Fe(OH)_3$. $Fe(OH)_3$ dạng kết tủa có thể hấp thụ các chất hữu cơ lơ lửng trong nước (tại bể T-605).

$$H_2O_2 + Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+} + {}^{\bullet}OH + OH^-$$

$$Fe^{3+} + 3OH^- \rightarrow Fe(OH)_3\downarrow$$

$$Mn^{2+} + 2OH^- \rightarrow Mn(OH)_2\downarrow$$

Nước thải tiếp tục được đưa sang bể tạo bông (T-606), tại đây Polymer (PAM) được bổ sung vào để làm bông cặn lớn hơn và để lắng xuống ở bể lắng T-607. Sau đó nước thải chảy sang bể thu gom nước thải hòa trộn (T-801) để tiếp tục xử lý. Qua đó Mn^{2+} và các chất hữu cơ trong nước thải được xử lý.

Bùn chứa Mn từ bể lắng được xả ra bể chứa bùn T-608 sang máy ép bùn D-819A để tách nước và được chuyển giao cho đơn vị chức năng để xử lý cùng CTNH.

Sau công đoạn này, khoảng 90% Mn trong nước thải đầu vào sẽ được xử lý.

❖ **Line 700# - Nước thải chứa hóa chất đồng EDTA (từ Nhà máy 1 và nhà máy 2)**

Nước thải đầu vào từ khoang mạ hóa của dây chuyền mạ đồng hóa học có tính kiềm (pH = 10 – 13) với các chất ô nhiễm chủ yếu là Cu và COD trong đó hình thức tồn tại của Cu là các ion đồng và dạng phức (EDTA-Cu). Nồng độ EDTA-Cu và COD là 1.000 mg/l và 3.500 mg/l. Quy trình xử lý nước thải chứa đồng EDTA như sau:



Hình 3- 30. Quy trình xử lý nước thải chứa hóa chất đồng EDTA

Nước thải chứa hóa chất đồng EDTA với Cu^{2+} ở trạng thái phức (EDTA-Cu) không thể tổng hợp kết tủa $Cu(OH)_2$ được. Do vậy giá trị pH của nước thải đầu vào được điều chỉnh về môi trường axit (pH = 2 – 3) tại bể T-702 và T-703 bằng dung dịch axit loãng (nước thải trạm đồng 2.3 hoặc H_2SO_4) để tạo môi trường thuận lợi cho phản ứng Fenton.

Hóa chất Fenton được thêm vào để phá vỡ hợp chất hóa học chuyển Cu^{2+} ở trạng

thái phức sang trạng thái tự do. Hóa chất Fenton là dung dịch H_2O_2 và dung dịch $FeSO_4$ 18-20% trong điều kiện axit pH = 2-3. Dung dịch H_2O_2 dưới tác dụng xúc tác của Fe^{2+} tổng hợp gốc hydroxyl (OH^*) có tính oxi hóa mạnh và có thể phản ứng với phần lớn chất hữu cơ đại phân tử thành các chất hữu cơ vi phân tử, từ đó Cu^{2+} ở trạng thái phức sẽ chuyển sang trạng thái tự do. Quá trình này xảy ra ở bể T-704 và T-705.

Sau đó nước thải được điều chỉnh về môi trường kiềm (pH = 7 ~ 8) bằng NaOH và sục khí để oxy hóa Fe^{2+} dư thành Fe^{3+} (tại bể T-706).

$$H_2O_2 + Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+} + {}^{\bullet}OH + OH^-$$

Tại bể điều chỉnh pH 3 (T-707) NaOH được thêm để nâng pH = 8 ~ 10 và tạo kết tủa $Cu(OH)_2$ và $Fe(OH)_3$. $Fe(OH)_3$ dạng kết tủa có thể hấp thụ các chất hữu cơ lơ lửng trong nước.

$$Cu^{2+} + 2OH^- \rightarrow Cu(OH)_2\downarrow$$

$$Fe^{3+} + 3OH^- \rightarrow Fe(OH)_3\downarrow$$

Nước thải tiếp tục được đưa sang bể tạo bông (T-708), tại đây Polymer (PAM) được bổ sung vào để làm bông cặn lớn hơn và dễ lắng xuống ở bể lắng T-709. Sau đó nước thải tự chảy qua bể thu gom nước thải hòa trộn (T-801) để tiếp tục xử lý. Qua đó Cu^{2+} và cặn chất hữu cơ trong nước thải được xử lý.

Bùn chứa Cu từ bể lắng được bơm sang bể chứa bùn T-819 sau đó qua máy ép bùn D-819B/C/D để tách nước. Bùn thải được chuyển giao cho đơn vị chức năng để xử lý cùng CTNH.

Sau công đoạn này, khoảng 90% Cu trong nước thải đầu vào sẽ được xử lý.

Nếu nước thải chưa đạt sẽ quay lại bể gom nước thải T-701 xử lý lại.

❖ **Line 800# – Nước thải hỗn hợp (từ Nhà máy 1 và nhà máy 2 (Công trình 1)**

Nước thải hỗn hợp sau khi xử lý sơ bộ tại các line có nồng độ COD ~ 3.300 mg/l, pH = 2-6 và các ion kim loại ở dạng phức chưa được xử lý hết ở các line xử lý trước. Đầu tiên giá trị pH của nước thải đầu vào được điều chỉnh về môi trường axit (pH = 2 – 3) tại bể T-802 bằng dung dịch axit loãng (nước thải trạm đồng 2,3 hoặc H_2SO_4) để tạo môi trường thuận lợi cho phản ứng Fenton.

Hóa chất Fenton được thêm vào để phá vỡ hợp chất hóa học chuyển các ion kim loại ở trạng thái phức sang trạng thái tự do. Hóa chất Fenton là dung dịch H_2O_2 và dung dịch $FeCl_2$ trong điều kiện axit pH = 2-3. Dung dịch H_2O_2 dưới tác dụng xúc tác của Fe^{2+} tổng hợp gốc hydroxyl (OH^*) có tính oxi hóa mạnh và có thể phản ứng với phần lớn chất hữu cơ đại phân tử thành các chất hữu cơ vi phân tử, từ đó các ion kim loại ở trạng thái phức sẽ chuyển sang trạng thái tự do. Quá trình này xảy ra ở bể T-803, T-804, T-805 – trạm 1.

Sau đó nước thải được điều chỉnh về môi trường kiềm (pH = 7 ~ 8) bằng NaOH hoặc CaO, đồng thời sục khí để oxy hóa Fe^{2+} dư thành Fe^{3+} (tại bể T-806).

$$H_2O_2 + Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+} + {}^{\bullet}OH + OH^-$$

Tại bể keo tụ (T-807) NaOH được thêm để nâng pH = 8 ~ 10 và tạo kết tủa $Ni(OH)_2$, $Cu(OH)_2$, $Mn(OH)_2$ và $Fe(OH)_3$. $Fe(OH)_3$ dạng kết tủa có thể hấp thụ các chất hữu cơ lơ lửng trong nước.

$$Ni^{2+} + 2OH^- \rightarrow Ni(OH)_2\downarrow$$
$$Mn^{2+} + 2OH^- \rightarrow Mn(OH)_2\downarrow$$
$$Cu^{2+} + 2OH^- \rightarrow Cu(OH)_2\downarrow$$
$$Fe^{3+} + 3OH^- \rightarrow Fe(OH)_3\downarrow$$

Nước thải tiếp tục được đưa sang bể tạo bông (T-808, trạm 1), tại đây Polymer (PAM) được bổ sung vào để làm bông cặn lớn hơn và để lắng xuống ở bể lắng T-809.

Sau quá trình xử lý với Fenton vẫn còn chứa nhiều các ion kim loại tự do, nước thải được chuyển qua các bể T-810, trạm 1 đến T-818, trạm 1, tại đây hóa chất =100H được thêm vào để tăng hiệu quả xử lý kim loại, từ đó các ion kim loại được loại bỏ thông qua quá trình keo tụ và lắng lần thứ 2, nồng độ các chất ô nhiễm sẽ giảm xuống, nước thải được chuyển qua bể chứa nước đầu vào bể T-901 để xử lý tiếp, nếu nước thải chưa đạt sẽ quay lại bể T-801, trạm 1 xử lý lại.

Bùn thải từ các bể lắng được bơm sang bể chứa bùn T-819 sau đó qua máy ép bùn D-819B/C/D để tách nước. Bùn thải sau đó được chuyển giao cho đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định pháp luật.



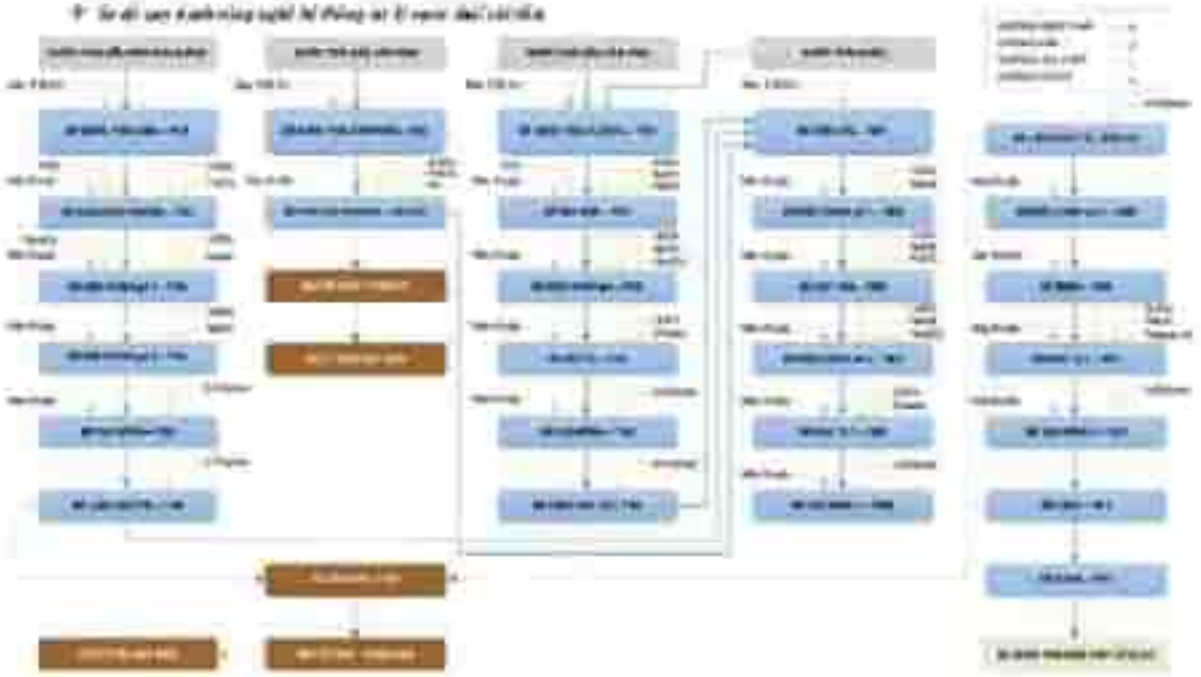
Hình 3- 31. Quy trình xử lý nước thải hỗn hợp

Sau công đoạn này, khoảng 30-50 % COD và 50-70% Cu, Ni, Mn trong nước thải đầu vào được xử lý.

Nước thải đầu ra của hệ thống xử lý nước thải hỗn hợp sẽ được đưa tới bể chứa T-901 của hệ thống xử lý nước thải hòa trộn line 900#.

❖ 01 công trình xử lý nước thải sơ bộ (Line 100#, 300#, 700#, 800#) – (Công trình 2)

Quy trình xử lý nước thải cải tiến:



Hình 3- 32. Quy trình xử lý nước thải sơ bộ (công trình 2)

Thuyết minh quy trình công nghệ

Tổng lưu lượng nước thải tiếp nhận dự kiến là 1597 m^3/ngày. Toàn bộ hệ thống xử lý nước thải cải tiến bao gồm:

A. HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI DÂY CHUYỀN #100 VÀ #600

1. Bể Nước Thải Ni-Mn (T101)
2. Bể Phản Ứng Fenten (T102)
3. Bể Điều Chỉnh pH 1 (T103)
4. Bể Điều Chỉnh pH 2 (T104)
5. Bể Tạo Bông (T105)
6. Bể Lắng Cao Tải (T106)

B. HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI DÂY CHUYỀN #300

1. Bể Nước Thải Stripping (T301)
2. Bể Phản Ứng Stripping (T302-1/2/3)

C. HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI DÂY CHUYỀN #700

1. Bể Nước Thải Cu EDTA (T701)
2. Bể Oxy Hóa (T702)
3. Bể Điều Chỉnh pH (T703)
4. Bể Keo Tụ (T704)
5. Bể Tạo Bông (T705)
6. Bể Lắng Cao Tải (T706)

D. HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI DÂY CHUYỀN #800

1. Bể Điều Hòa (T801)

2. Bể Điều Chỉnh pH 1 (T802)
3. Bể Oxy Hóa (T803)
4. Bể Điều Chỉnh pH 2 (T804)
5. Bể Keo Tụ 1 (T805)
6. Bể Tạo Bông 1 (T806)
7. Bể Lắng Cao Tải (T807-1/2)
8. Bể Điều Chỉnh pH 3 (T808)
9. Bể MBBR (T809)
10. Bể Keo Tụ 2 (T810)
11. Bể Tạo Bông 2 (T811)
12. Bể Lắng (T812)
13. Bể Chứa (T813)

E. HỆ THỐNG HÓA CHẤT

1. Bể FeSO4(T201)
2. Bồn NaOH 45% (T202-1/2)
3. Bồn H_2SO_4 50% (T203-1/2)
4. Bồn Pha + Bồn cấp Na2SO3 20% (T205-1/2)
5. Bồn Pha + Bồn cấp A-Polymer 0.1% (T206-1/2)
6. Bồn Pha + Bồn cấp C-Polymer 0.1% (T207-1/2)
7. Bồn Chelate (T208)
8. Bồn H_2O_2 35% (T209)
9. Bồn Polytetsu 50% (T210) 1
10. Bồn Pha + Bồn cấp Than Hoạt Tính 10% (T211-1/2)
11. Hố Thu Hóa Chất (T218)

F. HỆ THỐNG XỬ LÝ BÙN

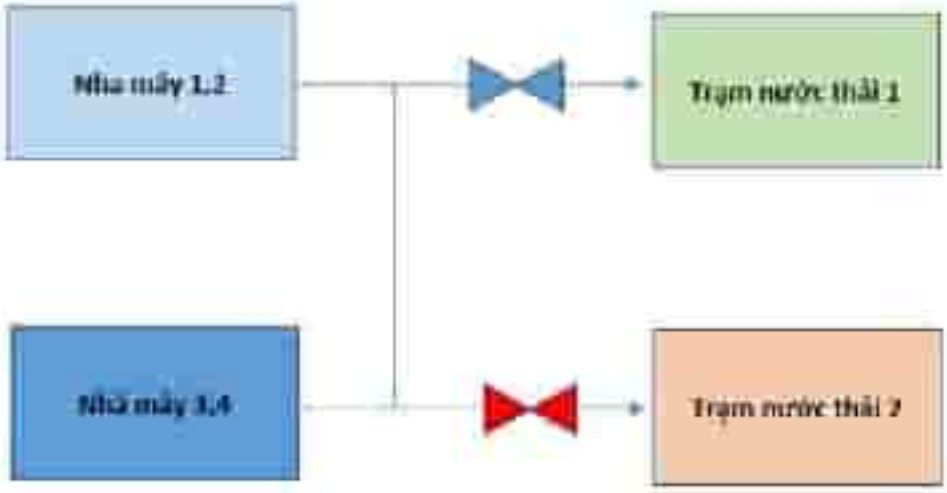
1. Bể Nén Bùn Chung (T401)
2. Máy Ép Bùn (FP303-1/2)
3. Máy Ép Bùn (FP402-1/2/3)

G. HỆ THỐNG KHÁC

1. Máy Thổi Khí Khuấy Trộn (B501-A/B)
2. Máy Thổi Khí Sinh Học (B502-1/2/3)
3. Bồn Khí Nén Điều Khiển (V511)
4. Bồn Khí Nén Vận Hành (V512)
5. Tủ Điều Khiển Chính (CP001)
6. Bể Nước Thải Amin (T1001)
7. Hệ Thống Xử Lý Khí (S601)

*** Dòng Chảy Nước Thải**

Nước thải từ quá trình sản xuất tại nhà máy 1,2,3,4 sẽ chuyển về các line nước thải trạm 1 (trạm xử lý sơ bộ liên tại), trạm 2 (trạm xử lý nước thải cải tiến) để xử lý. Các đường ống dẫn nước có van bypass giữa 2 trạm. Trong điều kiện vận hành bình thường nước thải nhà máy 1,2 chuyển về trạm 1. Nước thải nhà máy 3,4 chuyển về trạm nước thải 2. Khi 1 trong 2 trạm nước thải có bất thường thì nước thải sẽ được chuyển về trạm còn lại để xử lý.



Hình 3- 33. Cơ chế phối nước thải của công trình xử lý nước thải sơ bộ 2

Hệ Thống Xử Lý Nước Thải Dây Chuyền #100 và #600

Nước thải Ni-Mn từ nhà máy được dẫn về Bể Nước Thải Ni-Mn (T101) để ổn định lưu lượng và nồng độ, đồng thời kiểm soát pH đầu vào trước khi xử lý. Từ T101, nước thải được bơm sang Bể Phản Ứng Fenton (T102). Tại đây, H2SO4 được châm để điều chỉnh pH tối ưu, đồng thời FeSO4 và H2O2 cũng được châm vào để thực hiện phản ứng oxy hóa.

Nước thải tiếp tục qua Bể Điều Chỉnh pH 1 (T103) để nâng pH sau Fenton. Sau đó, nước thải qua Bể Điều Chỉnh pH 2 (T104) để đưa pH về giá trị tối ưu cho quá trình keo tụ.

Tiếp theo, nước thải đi vào Bể Tạo Bông (T105) và được châm C-Polymer để hình thành bông cặn rồi tiếp tục được đưa sang Bể Lắng Cao Tải (T106). Tại đây, A-Polymer được châm vào để tạo bông cặn lớn hơn, giúp tăng hiệu quả lắng. Nước trong được thu phía trên và dẫn về Bể Điều Hòa (T801), trong khi bùn lắng xuống đáy và được chuyển về Bể Nén Bùn Chung (T401).

Hệ Thống Xử Lý Nước Thải Dây Chuyền #300

Nước thải Stripping từ nhà máy được dẫn về Bể Nước Thải Stripping (T301) để ổn định lưu lượng và nồng độ trước khi xử lý. Từ T301, nước thải được bơm đến ba (03) Bể Phản Ứng Stripping để xử lý theo mẻ.

Tại đây, H2SO4 và FeSO4 được châm cho quá trình phản ứng và keo tụ. Sau thời gian phản ứng, A-Polymer được châm vào để tạo bông. Trong trường hợp nước thải có

COD cao, than hoạt tính dạng bột sẽ được bổ sung trong quá trình phản ứng nhằm tăng hiệu quả xử lý.

Sau khi lắng, nước trong được thu phía trên và dẫn về Bể Điều Hòa (T801), trong khi bùn lắng xuống đáy được bơm sang Máy Ép Bùn Stripping (FP303-1,2).

Bùn sau ép được thu gom bằng bao và chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý chất thải.

Hệ Thống Xử Lý Nước Thải Dây Chuyền #700

Nước thải đồng EDTA và nguồn nước thải khác sẽ được thu gom về Bể Nước Thải Đồng EDTA (T701) để ổn định lưu lượng và nồng độ trước khi xử lý.

Sau đó, nước thải được bơm sang Bể Oxy Hóa (T702). Tại đây, H2SO4 và NaOH được châm để điều chỉnh pH tối ưu, đồng thời FeSO4 và H2O2 được châm vào để thực hiện phản ứng Fenton.

Nước thải tiếp tục qua Bể Điều Chỉnh pH (T703), tại đây H2SO4 và NaOH được châm để điều chỉnh pH phù hợp cho quá trình keo tụ, đồng thời Na2SO3 được châm để khử H2O2dư sau phản ứng Fenton.

Sau đó, nước thải được dẫn vào Bể Keo Tụ (T704), tiếp tục điều chỉnh pH bằng H2SO4 và NaOH để đạt giá trị tối ưu. Trong trường hợp hàm lượng kim loại nặng (đặc biệt là Cu) cao, hóa chất Chelate (NEP 100) được châm bổ sung nhằm tăng cường hiệu quả xử lý.

Tiếp theo, nước thải đi vào Bể Tạo Bông (T705) và được châm C-Polymer để hình thành bông cặn, sau đó được dẫn sang Bể Lắng Cao Tải (T706). Tại đây, A-Polymer được châm vào để tạo bông cặn lớn hơn, giúp tăng hiệu quả lắng. Nước trong được thu phía trên và dẫn về Bể Điều Hòa (T801), trong khi bùn lắng xuống đáy và được chuyển về Bể Nén Bùn Chung (T401).

Hệ Thống Xử Lý Nước Thải Dây Chuyền #800

Nước thải sau xử lý từ các line #100 (#100 ÷ #600), line #300, line #700 sẽ được chuyển về Bể Điều Hòa (T801) để ổn định lưu lượng và nồng độ trước khi xử lý.

Nước thải từ Bể Điều Hòa (T801) được bơm sang Bể Điều Chỉnh pH 1 (T802) để điều chỉnh pH bằng H2SO4 và NaOH, làm bước đệm cho quá trình xử lý oxy hóa bậc cao. Sau đó, nước thải chảy sang Bể Oxy Hóa (T803). Tại đây, H2SO4 và NaOH được châm để điều chỉnh pH tối ưu, đồng thời FeSO4 và H2O2 được châm vào để thực hiện phản ứng Fenton.

Nước thải tiếp tục qua Bể Điều Chỉnh pH 1 (T804), tại đây H2SO4 và NaOH được châm để điều chỉnh pH phù hợp cho quá trình keo tụ, đồng thời Na2SO3 được châm để khử H2O2dư sau phản ứng Fenton.

Sau đó, nước thải được dẫn vào Bể Keo Tụ (T805), tiếp tục điều chỉnh pH bằng H2SO4 và NaOH để đạt giá trị tối ưu. Trong trường hợp hàm lượng kim loại nặng (đặc

biệt là Cu) cao, hóa chất Chelate (NEP 100) được châm bổ sung nhằm tăng cường hiệu quả xử lý.

Tiếp theo, nước thải đi vào Bể Tạo Bông (T806) và được châm C-Polymer để hình thành bông cặn, sau đó được dẫn sang hai (02) Bể Lắng Cao Tải (T807-1/2). Tại đây, A-Polymer được châm vào để tạo bông cặn lớn hơn, giúp tăng hiệu quả lắng. Nước trong được thu phía trên và dẫn về Bể Điều Chỉnh pH 2 (T808), trong khi bùn lắng xuống đáy và được chuyển về Bể Nén Bùn Chung (T401). Tại Bể Điều Chỉnh pH 2 (T808), H2SO4 và NaOH được châm để điều chỉnh pH phù hợp cho quá trình xử lý sinh học. Sau đó, nước thải tự chảy sang Bể MBBR (T809) để xử lý các chất ô nhiễm hữu cơ (COD).

Để tăng hiệu quả và giảm diện tích cho hệ thống này, giá thể vi sinh chuyên biệt được bổ sung vào bể. Diện tích bề mặt lớn của giá thể cung cấp bề mặt cho sự phát triển của vi khuẩn. Sinh khối phát triển trên bề mặt dưới dạng màng mỏng. Chính quần thể vi khuẩn với mật độ cao này đạt được tốc độ phân hủy sinh học cao trong hệ thống, đồng thời cũng mang lại độ tin cậy về quy trình và dễ dàng trong vận hành.

Lợi ích của giá thể vi sinh trong hệ thống xử lý sinh học:

- Chi phí đầu tư thấp
- Nhỏ gọn (giảm diện tích hệ thống)
- Dễ dàng bảo trì
- Ổn định
- Tải trọng thích nghi rộng
- Dễ dàng nâng công suất
- Tiết kiệm chi phí vận hành

Để chắn giá thể không bị chảy ra khỏi Bể MBBR, một cụm ống lược đặt tại đầu ra của bể.

Nước thải sau xử lý sinh học được chảy tràn sang Bể Keo Tụ 2 (T810). Tại đây, Polytetsu được châm vào nhằm hỗ trợ cho quá trình keo tụ, hình thành bông cặn trong khi than hoạt tính được châm vào nhằm hỗ trợ xử lý 1 phần chất hữu cơ còn lại trong nước thải. Sau đó, nước thải tiếp tục chảy sang Bể Tạo Bông 2 (T811) và được châm thêm A-Polymer để tạo bông cặn lớn hơn, giúp tăng hiệu quả lắng.

Nước thải tiếp tục chảy sang Bể Lắng (T812). Nước trong được thu phía trên và dẫn về Bể Chứa (T813), trong khi bùn lắng xuống đáy và được chuyển về Bể Nén Bùn Chung (T401).

Từ Bể Chứa (T809), nước thải được bơm đến Bể Nước Thải Rửa T-901 của hệ thống xử lý nước thải hiện hữu.

Hệ Thống Xử Lý Bùn

Bùn từ đáy Bể Phản Ứng Stripping (T302-1/2/3) sau mỗi mẻ xử lý được bơm trực tiếp đến Máy Ép Bùn Stripping (FP303-1/2) để ép.

Bùn từ các Bể Lắng Cao Tải (T106, T706 và T807-1/2) và Bể Lắng (T812) được bơm đến Bể Nén Bùn (T401) để lắng bùn bằng trọng lực nhằm đạt nồng độ bùn cao hơn. Bùn tích tụ ở đáy bể được bơm đến Máy ép bùn khung bản (FP402-1/2/3) để loại bỏ một phần nước trong bùn lỏng.

Bùn sau ép tại các máy ép bùn được thu gom và được chuyển giao cho đơn vị thứ ba có chức năng xử lý chất thải.

Nước thải từ quá trình ép bùn sẽ được thu gom về Hố Thu Hóa Chất (T218) và bơm tuần hoàn lại Bể Điều Hòa (T801) để tái xử lý.

Hệ Thống Điều Khiển

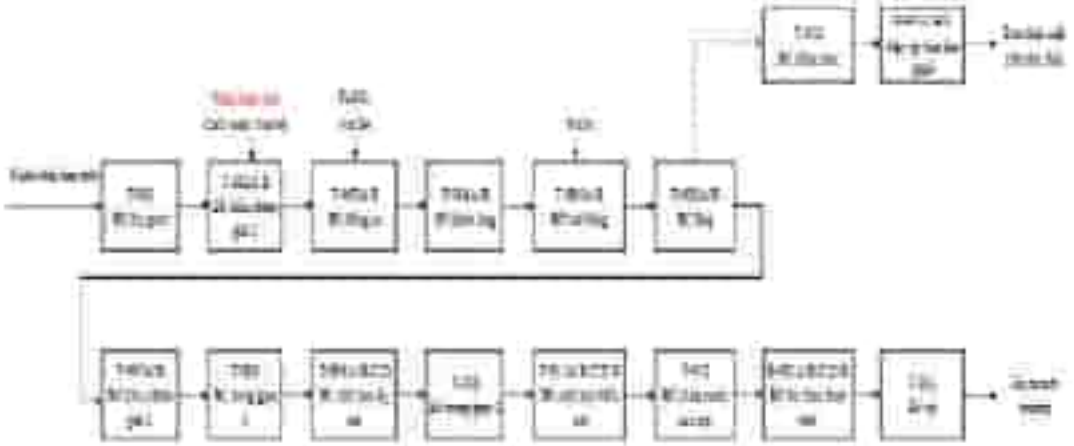
Hệ thống này bao gồm:

- Tủ điều khiển chính (CP001): Có chức năng điều khiển hệ thống tự động hoặc bằng tay thông qua màn hình máy tính (PC).

Hệ thống tủ điều khiển van điện: Có chức năng cấp khi điều khiển cho hệ thống van tự động.

❖ **Line 900# - Nước thải hòa trộn**

Quy trình xử lý nước thải hòa trộn:



Hình 3- 34. Quy trình xử lý nước thải hòa trộn

Nước thải vào bể tập trung trong quy trình xử lý rồi chuyển qua bể điều chỉnh pH T-902 nâng lên pH từ 8-10 bằng NaOH hoặc CaO trước khi đưa vào bể đông tụ T-903. Tại đây hóa chất keo tụ $FeSO_4$ 18 – 20% cùng với NaOH được đưa vào để keo tụ các chất rắn lơ lửng.

Nước thải tiếp tục được đưa sang bể T-904, tại đây khí được cấp vào để thực hiện phản ứng oxi hóa Fe^{2+} thành Fe^{3+} từ đó tạo thành kết tủa $Fe(OH)_3$ có khả năng hấp phụ các chất hữu cơ lơ lửng trong nước thải. Nước thải tiếp tục được đưa sang bể tạo bông (T-905), tại đây Polymer (PAM) được bổ sung vào để làm bông cặn lớn hơn và để lắng xuống ở bể lắng T-906.

Sau đó nước thải có pH trung tính được đưa sang bể trung gian rồi qua các bể xử lý sinh học kị khí/hiếu khí, bể lọc than hoạt tính để loại bỏ nốt các chất hữu cơ còn lại trong nước thải và đạt tiêu chuẩn xả thải ra ngoài. Nước thải sau xử lý được chứa trong

T-913 trước khi thải ra ngoài môi trường. Tại bể T-913, chất lượng nước được kiểm soát chặt chẽ các chỉ tiêu đặc trưng, nếu chất ô nhiễm nằm trong tiêu chuẩn thì được xả ra ngoài môi trường, nếu như các chỉ số không đạt tiêu chuẩn thì bơm về bể chứa khẩn cấp và hồ sự cố để tuần hoàn xử lý.

Sau công đoạn này, khoảng 80% COD, 90% SS và 99% Cu trong nước thải đầu vào được xử lý.

Bùn thải từ các bể lắng được bơm qua bể chứa bùn T-915 sau đó qua máy ép bùn D-915A/B/C để tách nước. Bùn thải sau đó được chuyển giao cho đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định pháp luật.

Công ty cũng thực hiện thuê đơn vị có chức năng vệ sinh nạo vét bùn cặn định kỳ từ các bể chứa nước thải vận chuyển lên hệ thống ép bùn của công ty. Sau đó sẽ tiến hành ép bùn và chuyển giao bùn thải theo hạng mục chất thải nguy hại cho các đơn vị có chức năng hành nghề xử lý chất thải nguy hại.

Với hệ thống xử lý nước thải như mô tả ở trên, chủ Cơ sở đảm bảo chất lượng nước thải sau khi xử lý sẽ đạt các quy chuẩn môi trường theo quy định (QCTĐHN 02:2014/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp trên địa bàn Thủ đô Hà Nội (cột A, K_f= 0,9, K_q = 0,9) và QCVN 40:2025/BTNMT (cột A) - Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp).

Một phần nước thải công nghiệp (bao gồm nước thải RO và nước thải bể T908 của trạm XLNT tập trung 10.000 m^3/ngày đêm) của Cơ sở được đấu nối vào hệ thống thu gom và xử lý nước thải của KCN Thạch Thất – Quốc Oai theo Biên bản thỏa thuận đấu nối số 0409/2025/BB-ĐN ngày 04/09/2025 với lưu lượng xả thải không quá 60 m^3/giờ.

Phần lớn nước thải sản xuất sau trạm XLNT tập trung 10.000 m^3/ngày đêm của Cơ sở được dẫn ra điểm xả nước thải tại vị trí cống đá hộc trước khi đưa ra nguồn tiếp nhận là kênh tiêu Giám Tô, sau đó vào kênh tiêu Yên Sơn rồi chảy ra sông Đáy. Cơ sở đã được Bộ Nông nghiệp và Môi trường cấp Giấy phép môi trường số 118/GPMT-BNNMT ngày 15/4/2026 (Giấy phép môi trường lần 3) với lưu lượng xả nước thải tối đa là 10.000 m^3/ngày đêm.

Thông tin về điểm xả nước thải sản xuất:

Thông số kỹ thuật của các bể trong hệ thống xử lý nước thải được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3- 26. Thông số kỹ thuật của các bể trong hệ thống xử lý nước thải

STT	Line	Nước thải phát sinh	Công suất xử lý (m^3/ngày đêm)	Ký hiệu bể	Chức năng	Kích thước (dài x rộng x cao)	Vật liệu	Hóa chất sử dụng
1	Line 100#	Nước thải Niken, Mn loãng	200	T-101	Bể thu gom	8850 x 3800 x 5000	BTCT	
				T-102	Bể điều chỉnh pH 1	1600 x 1000 x 2400	BTCT	Axit loãng
				T-103	Bể oxy hóa	1600 x 1000 x 2400	BTCT	$FeSO_4$, H_2O_2
				T-104	Bể phản ứng	1600 x 1000 x 2400	BTCT	
				T-105	Bể điều chỉnh pH 2	1600 x 1000 x 2400	BTCT	NaOH
				T-106	Bể keo tụ	1600 x 950 x 2400	BTCT	NaOH
				T-107	Bể tạo bông	1600 x 950 x 2400	BTCT	PAM
				T-108	Bể lắng	2700 x 4800 x 5500	BTCT	
				T-109	Bể chứa nước sau xử lý	1600 x 1000 x 5500	BTCT	
2	Line 200#	Nước thải trạm đồng 2,3A	50	T-201	Bể thu gom	8850 x 1500 x 5000	BTCT	
3	Line 300#	Nước thải tẩy mạ	525	T-301	Bể thu gom	8850 x 9000 x 5000	BTCT	
				T302 A/B/C/D	Bể phản ứng	5000 x 3825 x 4500	BTCT	$FeSO_4$ rắn, axit loãng
				D-302A/B/C/D	Máy ép bùn Line 300#	-	-	Than hoạt tính
4	Line 400#	Nước thải tẩy loãng	200	T-401	Bể thu gom	8850 x 5100 x 5000	BTCT	
				T-402	Bể điều chỉnh pH	1000 x 1000 x 2400	BTCT	Axit loãng, NaOH
				T-403	Bể phản ứng	1650 x 2250 x 2400	BTCT	$FeSO_4$
				T-404	Bể tạo bông	1600 x 1000 x 2400	BTCT	PAM
				E-401	Bể tuyển nổi	7,9m^3	FRP	
5	Line 500#	Nước thải Flo,mangan đặc	40	T-501	Bể thu gom	8850 x 2600 x 5000	BTCT	
6	Line 600#	Nước thải Mn loãng	65	T-601	Bể thu gom	8850 x 2600 x 5000	BTCT	
				T-602	Bể điều chỉnh pH	1000 x 1000 x 2400	BTCT	Axit loãng
				T-603	Bể oxy hóa	1000 x 1000 x 2400	BTCT	$FeSO_4$, H_2O_2
				T-604	Bể phản ứng	2500 x 900 x 2400	BTCT	

STT	Line	Nước thải phát sinh	Công suất xử lý (m^3/ngày đêm)	Ký hiệu bể	Chức năng	Kích thước (dài x rộng x cao)	Vật liệu	Hóa chất sử dụng
				T-605	Bể keo tụ	1000 x 1000 x 2400	BTCT	NaOH
				T-606	Bể tạo bông	1200 x 1000 x 2400	BTCT	PAM
				T-607	Bể lắng	2700 x 2500 x 5500	BTCT	
				T-608	Bể chứa bùn	9650 x 6650 x 2400 4900 x 2950 x 5000	BTCT	
				T-608-1	Bể tách nước	2600 x 1400 x 5000	BTCT	
				D-819A	Máy ép bùn Line 600#	-	-	
7	Line 700#	Nước thải hóa chất đồng EDTA	100	T-701	Bể thu gom	8850 x 2600 x 5000	BTCT	
				T-702	Bể điều chỉnh pH 1	5100 x 4400 x 4000	BTCT	Axit loãng
				T-703	Bể điều chỉnh pH 2	1100 x 1100 x 2400	BTCT	Axit loãng
				T-704	Bể oxy hóa 1	1100 x 1300 x 2400	BTCT	$FeSO_4$, H_2O_2
				T-705	Bể phản ứng	3500 x 2300 x 2400	BTCT	H_2O_2
				T-706	Bể oxy hóa 2	1300 x 900 x 2400	BTCT	NaOH
				T-707	Bể điều chỉnh pH 3	1300 x 1000 x 2400	BTCT	NaOH
				T-708	Bể tạo bông	1300 x 1000 x 2400	BTCT	PAM
				T-709	Bể lắng	2700 x 2500 x 5500	BTCT	
8	Line 800#	Nước thải hỗn hợp	1355	T-801	Bể thu gom	8850 x 16100 x 5000	BTCT	
				T-802	Bể điều chỉnh pH 1	2900 x 2000 x 4000	BTCT	Axit loãng
				T-803	Bể oxy hóa 1	2900 x 2000 x 4000	BTCT	$FeCl_2$, H_2O_2
				T-804	Bể phản ứng 1	5100 x 4400 x 4000	BTCT	H_2O_2
				T-805	Bể phản ứng 2	5100 x 4500 x 4000	BTCT	
				T-806	Bể oxy hóa 2	2900 x 2500 x 4000	BTCT	CaO, NaOH
				T-807	Bể oxy hóa 3	1900 x 2500 x 4000	BTCT	NaOH
				T-808	Bể tạo bông 1	2500 x 2500 x 4000	BTCT	PAM
				T-809	Bể lắng 1	4800 x 4800 x 5500	BTCT	
				T-810	Bể trung gian 1	4800 x 1600 x 5500	BTCT	
				T-811	Bể phản ứng 3	2500 x 2700 x 4000	BTCT	#100E, tham hoạt tính
				T-812	Bể đông tụ	2500 x 2500 x 4000	BTCT	

STT	Line	Nước thải phát sinh	Công suất xử lý (m^3/ngày đêm)	Ký hiệu bể	Chức năng	Kích thước (dài x rộng x cao)	Vật liệu	Hóa chất sử dụng
				T-813-1	Bể cuy hóa 4	2500 x 2900 x 4000	BTCT	
				T-813-2	Bể cuy hóa 5	2500 x 1500 x 4000	BTCT	
				T-814	Bể tạo bông 2	2500 x 1600 x 4000	BTCT	PAM
				T-815	Bể lắng 2	4800 x 4800 x 3500	BTCT	
				T-816	Bể trung gian 2	3100 x 1600 x 5500	BTCT	
				T-817	Bể trung gian 3	3100 x 2900 x 5500	BTCT	
				T-818A/B	Bể điều hòa	10000 x 8000 x 5000	BTCT	
				T-819	Bể chứa bùn	14400 x 122500 x 5000 (12900 x 3150 x 5000)	BTCT	
				T-819-1	Bể nước tách bùn	2600 x 1600 x 5000	BTCT	
				D 819B/C/D	Máy ép bùn Line #800	-	-	
9	Line 900#	Nước thải hỗn hợp	10.000	T-901	Bể thu gom	19850 x 49200 x 5000 9200 x 3100 x 5000	BTCT	
				T-902A/B	Bể điều chỉnh pH 1A/B	2900 x 3100 x 4550	BTCT	CaO, NaOH, than hoạt tính
				T-903A/B	Bể keo tụ A/B	2900 x 3200 x 4550	BTCT	$FeSO_4$, NaOH
				T-904A/B	Bể phản ứng A/B	2900 x 6200 x 4550	BTCT	
				T-905A/B	Bể tạo bông A/B	2900 x 3200 x 4550	BTCT	PAM
				T-906A/B	Bể lắng A/B	18000 x 18000 x 3550	BTCT	
				T-907A/B	Bể điều chỉnh pH 2 A/B	3800 x 3000 x 3950	BTCT	
				T-908	Bể trung gian 1	5700 x 8000 x 5000	BTCT	
				T-909A/B/C/D	Bể sinh học kỵ khí A/B/C/D	9050 x 9200 x 6500	BTCT	

STT	Line	Nước thải phát sinh	Công suất xử lý (m^3/ngày đêm)	Ký hiệu bể	Chức năng	Kích thước (dài x rộng x cao)	Vật liệu	Hóa chất sử dụng
				T-910	Bể trung gian 2	5400 x 8000 x 5000	BTCT	
				T-911A/B/C/D	Bể sinh học hiếu khí A/B/C/D/E	5050 x 5000 x 6500	BTCT	
				T-911-1	Bể chứa nước sau rửa ngược	10000 x 7600 x 8500	BTCT	
				T-912	Bể chứa nước sau lọc	8000 x 3400 x 5000	BTCT	
				T-913	Bể xả thải	9100 x 8000 x 8500	BTCT	
				T-914	Bể khẩn cấp	18950 x 31300 x 5000 8350 x 4850 x 5000	BTCT	
				T-915	Bể chứa bùn	24350 x 5000 x 5000 3050 x 2950 x 5000	BTCT	
				T-915-1	Bể chứa nước tách từ bùn	2600 x 1600 x 5000	BTCT	
				E-901 A/B/C/D/E	Bể lọc than hoạt tính A/B/C/D/E	ø3200 x H8000	Thép	
				D-915A/B/C	Máy ép bùn Line 900#	-	-	

1.3.2.3. Hệ thống quan trắc nước thải tự động

Tại vị trí cống thoát nước thải trước khi ra khỏi phạm vi của Nhà máy, Công ty đã lắp đặt thiết bị giám sát tự động, liên tục đặt và truyền tải dữ liệu về Sở Nông nghiệp và Môi trường Hà Nội. Các thông số giám sát tự động, liên tục: lưu lượng nước thải đầu vào, đầu ra, pH, nhiệt độ, TSS, và COD, amoni. Các thiết bị đo đều được kiểm định, hiệu chuẩn định kỳ 01 lần/năm (Giấy tờ hiệu chuẩn được kính kèm phụ lục)

Hệ thống này được kiểm tra và điều khiển tự động; kết quả phân tích sẽ được hiển thị trên màn hình dữ liệu và truyền trực tiếp về Trung tâm Công nghệ thông tin - Sở Nông nghiệp và Môi trường Hà Nội. Trung tâm Công nghệ thông tin - Sở Nông nghiệp và Môi trường Hà Nội đã xác nhận việc tiếp nhận dữ liệu QTMT tự động thông qua công văn số 29/TTCNTT-KTDV ngày 19/1/2024 về việc tiếp nhận dữ liệu QTMT.



Hình 3- 35. Hệ thống quan trắc tự động nước thải

Biện pháp quản lý hệ thống quan trắc online: Hệ thống quan trắc chất lượng nước thải online được giám sát tự động 24/24h và phát cảnh báo bằng còi, đèn về phòng điều khiển. Trong trường hợp có bất kỳ kết quả quan trắc online gần vượt qua quy chuẩn, hệ thống sẽ tự động phát tín hiệu cảnh báo đến còi tại phòng điều khiển để cán bộ vận hành hệ thống xử lý nước thải đưa ra các biện pháp ứng phó phù hợp.

Trường hợp có chỉ tiêu quan trắc online vượt: Chủ Cơ sở sẽ tiến hành dừng xả thải, sau đó tiến hành lấy mẫu, phân tích tại phòng thí nghiệm. Nếu kết quả phân tích cũng cho thấy có dấu hiệu bất thường sẽ tiến hành bơm nước thải về hồ sự cố, sau đó tìm hiểu nguyên nhân và khắc phục. Sau khi khắc phục xong, chủ Cơ sở gửi công văn giải trình lên Sở Nông nghiệp và Môi trường Hà Nội.

3.3. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải

3.3.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Khí thải phát sinh trực tiếp từ quá trình hoạt động sản xuất của Cơ sở chủ yếu gồm:

- Hơi hóa chất (Ethanol, nhựa thông, ...) từ dây chuyền lắp ráp EMS.
- Các hơi hóa chất (HCl, H_2SO_4, HNO_3) từ các dây chuyền sản xuất chính như mạ xung, mạ điện, mạ hóa, tạo mạch, tiền xử lý, tẩy nhựa, các trạm thu hồi đồng.
- Bụi thải từ các công đoạn cắt, khoan lazer, NC.

Bảng 3- 27. Các nguồn phát sinh khí thải từ hoạt động của cơ sở

TT	Thông số ô nhiễm	Công đoạn phát sinh	Nhà máy
1.	Hơi HCl, H_2SO_4	- Các dây chuyền mạ: Mạ tấm panel, mạ thiếc, mạ vàng, mạ đường mạch; - Tạo mạch: lớp trong, lớp ngoài; - Ép lớp;	Nhà máy số 2,3,4, nhà cơ khí

TT	Thông số ô nhiễm	Công đoạn phát sinh	Nhà máy
		- Xử lý bề mặt; - Tiền xử lý; - Ăn mòn; - Phủ sơn chống hàn.	
2.	Hơi HNO_3	- Mạ vàng;	Nhà máy 1, 2, 3, 4
3.	VOCs (etanol, Nhựa thông...)	- Dây chuyền lắp ráp EMS; - Công đoạn gắn keo, dán linh kiện.	Nhà máy 1 mở rộng
4.	Bụi	Khoan, cắt	Nhà máy 2, 3, 4, Nhà cơ khí
5.	Khí thải lò hơi (CO, SO_2, NO_x)	Các lò hơi	Nhà năng lượng
6.	Khí thải và bụi (Bụi, CO, SO_2, NO_2)	Các phương tiện vận chuyển ra vào nhà máy	Sân đường giao thông

3.3.1.1. Hơi hóa chất từ dây chuyền lắp ráp EMS

Toàn bộ khí thải phát sinh từ dây chuyền lắp ráp EMS được thu gom bởi hệ thống 71 chụp hút, không phát sinh khí thải ra môi trường không khí trong nhà xưởng. Trong giai đoạn mở rộng nâng công suất, Nhà máy không tăng dây chuyền thiết bị của công đoạn này mà vẫn giữ nguyên 16 dây chuyền như hiện tại do công suất của các dây chuyền này vẫn đáp ứng được.

Khí thải sinh ra trong quá trình cố định các linh kiện vào bản mạch, in kem lên bề mặt bản mạch điện tử trước khi cố định các linh kiện vì vậy sẽ sinh ra hơi hữu cơ tại công đoạn này.

Bảng 3- 28. Thành phần chính, khối lượng của hóa chất trong dây chuyền lắp ráp EMS

TT	Hoá chất	Khối lượng	
		kg/năm	kg/ngày
1	Nhựa thông	159	0,53
2	Các chất hữu cơ khác	2.284	7,61

- Dự báo tải lượng:

Giả sử bay hơi hoàn toàn 100% trong quá trình sử dụng

Bảng 3- 29. Khối lượng sử dụng và hệ số phát thải của các hơi hóa chất dây chuyền lắp ráp EMS

TT	Hóa chất	Khối lượng sử dụng (kg/ngày)	Hệ số phát thải	Tải lượng (kg/ngày)
1	Nhựa thông	0,53	100%	0,53
2	Các chất hữu cơ khác (Etanol, ...)	7,61	100%	7,61

Hơi hóa chất phát sinh từ dây chuyền lắp ráp EMS được thu gom bằng 71 chụp hút vào hệ thống thoát khí nhà xưởng. Nồng độ khí thải được tổng hợp như sau:

Bảng 3- 30. Thông số hệ thống thoát khí

TT	Vị trí phát sinh	Số lượng chụp hút	Lưu lượng hút khí (m^3/h)
1	Khu vực in kem	41	68.832
2	Khu vực làm sạch, sấy	30	14.000
Tổng cộng		71	**82.832**

Bảng 3- 31. Nồng độ hơi hóa chất phát sinh từ dây chuyền lắp ráp EMS

TT	Hóa chất	Thành phần chính	Tải lượng (kg/ngày)	Nồng độ (mg/m^3)	QCVN 19:2024/BTNMT
1	Nhựa thông	Axit Diterpene $C_{19}H_{29}COOH$	0,53	0,267	-
2	Các chất hữu cơ khác (Metanol)	-	7,61	3,83	≤ 200

Nhận xét: Từ kết quả ở bảng trên cho thấy, nồng độ hơi hóa chất phát sinh từ dây chuyền lắp ráp EMS là rất thấp và hiện nay các chất này chưa có trong quy chuẩn.

Tác động tới sức khỏe công nhân:

Axit Diterpene $C_{19}H_{29}COOH$ khá lành tính nhưng có thể gây hoa mắt chóng mặt, đau đầu, buồn nôn,... khi hít trong thời gian dài.

3.3.1.2. Hơi hóa chất HCl, H_2SO_4, HNO_3

Hơi hóa chất chủ yếu là các hơi axit HCl, H_2SO_4, HNO_3 phát sinh từ các công đoạn như sau:

- ***Quy trình sản xuất sản phẩm chính:*** từ các công đoạn mạ đồng, xử lý bề mặt (mạ thiếc, mạ vàng,...), tiền xử lý, tạo mạch,...do việc sử dụng các hóa chất.

- ***Quy trình thu hồi đồng:*** tại trạm thu hồi đồng số 1,2,3 phát sinh hơi hóa chất do các dòng nước thải đưa vào trạm có nồng độ hóa chất khá cao.

- ***Trạm xử lý nước thải tập trung:*** tại các bể trung gian, bể nước thải đầu vào.

Hơi hóa chất:

Theo "Estimating Releases and Waste Treatment Efficiencies for the Toxic Chemical Release Inventory Form", EPA-560-888-002, Cục bảo vệ môi trường Mỹ thì lượng hơi axit phát sinh từ quá trình anode phát tán vào môi trường không khí sẽ được tính toán theo công thức sau:

$$Q = \frac{M \times A \times P \times K \times 3600}{R \times T} \quad (1)$$

Trong đó:

- Q: Lượng hóa chất bay hơi (g/giờ);
- M: Khối lượng mol của hóa chất (g/mol)
- A: Diện tích mặt tiếp xúc của hóa chất với môi trường không khí (m^2);
- P: Áp suất hơi bão hòa của hóa chất; $P_{HCL} = 0,000104$ atm; $P_{H2SO4} = 1,32x10^{-2}$ atm; $P_{(HNO3)} = 0,000023$ atm; $P_{Cu2+} = 1,32x10^{-5}$ atm.

- K: Hệ số chuyển khí (K_{HCl} = 0.00198m/s; K_{H2SO4} = 0.00132 m/s; K_{NaOH} = 0.00164 m/s),

- R: Hằng số khí = 8.314 J/K.mol = 0.00008205 (m^3.atm/K.mol);

- T: Nhiệt độ dung dịch hóa chất (°K).

Bụi thải từ các công đoạn khoan, cắt

Bụi phát sinh chủ yếu từ các công đoạn khoan NC, khoan laser, nên thành phần của bụi chủ yếu là kim loại và nhựa. Để tính toán tải lượng bụi phát sinh, Nhà máy căn cứ theo thực tế hoạt động ở giai đoạn hiện tại và hiệu suất xử lý của các hệ thống xử lý bụi tập trung. Theo đó, với 34 hệ thống xử lý bụi tập trung được lắp đặt để xử lý bụi phát sinh từ các công đoạn cắt, khoan, với lượng bụi thu gom được chiếm 95% tổng khối lượng bụi phát sinh, thì tải lượng bụi phát sinh như sau:

Bảng 3- 32. Tải lượng bụi thu được từ các hệ thống xử lý bụi của Cơ sở

STT	Loại chất thải	Khối lượng thu gom được (kg/năm)	Tổng khối lượng phát sinh (kg/năm)
1	Bụi thu gom từ các hệ thống xử lý bụi tập trung của công đoạn khoan, cắt vật liệu	62.989	66.304

Tải lượng bụi phát sinh chung: Qt (g/giờ) = (62989 kg/năm x 1000 g/kg)/(320 ngày/năm x 24 h/ngày) = 8.201 g/giờ.

Tải lượng bụi phát sinh tại mỗi ống thoát khí: Qr (g/giờ) = Qt (g/giờ) x Lr (m^3/giờ)/Lt (m^3/giờ)

Trong đó, Qr: là tải lượng ô nhiễm của mỗi ống thoát khí;

Qt là tải lượng ô nhiễm tổng;

Lr, Lt: Lưu lượng khí thải của ống thoát khí riêng và tổng lưu lượng các hệ thống xử lý bụi (m^3/giờ).

Với dữ liệu và phương pháp tính như trên, kết quả tính toán tải lượng ô nhiễm trong trường hợp không được xử lý của các hơi hóa chất và bụi được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3- 33. Bảng thống kê nồng độ khói thải (g/s) trong trường hợp sự cố, hệ thống XLKT hoạt động

STT	Mô tả	Lưu lượng chuẩn	TSP	H2SO4	HCl	NO2	Cu	Pb	Formaldehyde	NH3	Methanol	H2S
		[Nm³/h]	Nồng độ [mg/Nm³]	Nồng độ [mg/Nm³]	Nồng độ [mg/Nm³]	Nồng độ [mg/Nm³]	Nồng độ [mg/Nm³]	Nồng độ [mg/Nm³]	Nồng độ [mg/Nm³]	Nồng độ [mg/Nm³]	Nồng độ [mg/Nm³]	Nồng độ [mg/Nm³]
1	Ống khói 1 (KT1)	34,708.9	0.000	1.990	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	Ống khói 2 (KT2)	35,121.1	0.000	2.340	0.000	0.000	0.160	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000
3	Ống khói 3 (KT3)	33,118.9	0.000	2.120	0.100	0.000	0.160	0.000	0.890	0.000	0.000	0.000
4	Ống khói 4 (KT4)	33,499.8	0.000	1.500	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5	Ống khói 5 (KT5)	32,892.8	0.000	1.690	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6	Ống khói 6 (KT6)	10,098.5	0.000	2.390	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7	Ống khói 7 (KT7)	2,287.2	0.000	0.000	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8	Ống khói 8 (KT8)	18,626.4	0.000	1.500	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
9	Ống khói 9 (KT9)	21,526.1	0.000	1.740	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	Ống khói 10 (KT10)	27,864.3	0.000	2.120	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
11	Ống khói 11 (KT11)	27,399.4	0.000	1.500	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
12	Ống khói 12 (KT12)	18,393.9	0.000	1.720	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

STT	Mô tả	Lưu lượng chuẩn	TSP	H2SO4	HCl	NO2	Cu	Pb	Formaldehyde	NH3	Methanol	H2S
13	Ống khói 13 (KT13)	14,163.7	0.000	2.010	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
14	Ống khói 14 (KT14)	43,852.8	0.000	1.500	0.000	0.000	0.150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
15	Ống khói 15 (KT15)	48,523.5	0.000	2.340	0.100	0.000	0.150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
16	Ống thoát 16 (KT16)	3,943.2	0.000	1.650	0.100	0.000	0.150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
17	Ống thoát 17 (KT17)	26,423.9	0.000	1.560	0.100	0.000	0.150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
18	Ống thoát 18 (KT18)	25,845.2	0.000	1.850	0.100	0.000	0.160	0.000	0.800	0.000	0.000	0.000
19	Ống thoát 19 (KT19)	23,811.3	0.000	2.140	0.100	0.000	0.150	0.000	0.800	0.000	0.000	0.000
20	Ống thoát 20 (KT20)	14,708.9	0.000	1.500	0.100	0.000	0.150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
21	Ống thoát 21 (KT21)	3,224.1	0.000	1.880	0.100	0.000	0.150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
22	Ống khói 22 (KT22)	5,268.0	0.000	2.470	0.000	0.000	0.150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
23	Ống khói 23 (KT23)	18,820.3	0.000	2.580	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

STT	Mô tả	Lưu lượng chuẩn	TSP	H2SO4	HCl	NO2	Cu	Pb	Formaldehyde	NH3	Methanol	H2S
24	Ống khói 24 (KT24)	18,432.7	0.000	2.990	0.100	0.000	0.180	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
25	Ống khói 25 (KT25)	18,603.1	0.000	1.500	0.100	0.000	0.150	0.000	0.800	0.000	0.000	0.000
26	Ống khói 26 (KT26)	18,547.2	0.000	1.980	0.100	0.000	0.150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
27	Ống khói 27 (KT27)	6,344.8	0.000	1.620	0.000	0.000	0.150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
28	Ống khói 28 (KT28)	14,617.6	0.000	2.500	0.000	0.000	0.150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
29	Ống khói 29 (KT29)	26,598.5	0.000	1.910	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
30	Ống khói 30 (KT30)	1,450.9	0.000	2.730	0.100	0.000	0.150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
31	Ống khói 31 (KT31)	26,337.5	0.000	1.860	0.100	0.000	0.150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
32	Ống khói 32 (KT32)	29,400.3	0.000	2.970	0.100	0.000	0.160	0.000	0.800	0.000	0.000	0.000
33	Ống khói 33 (KT33)	5,520.4	0.000	2.130	0.100	0.000	0.150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
34	Ống khói 34 (KT34)	14,838.5	0.000	2.120	0.100	0.000	0.160	0.000	0.800	0.000	0.000	0.000

STT	Mã tả	Lưu lượng thiết kế	TSP	H2SO4	HCl	NO2	Cu	Pb	Formaldehyde	NH3	Methanol	H2S
35	Ống khói 35 (KT35)	28,303.1	0.000	1.940	0.100	0.000	0.160	0.000	0.800	0.000	0.000	0.000
36	Ống khói 36 (KT36)	23,017.1	0.000	1.830	0.000	0.000	0.150	0.000	0.800	0.000	0.000	0.000
37	Ống khói 37 (KT37)	12,918.4	0.000	2.500	0.100	0.000	0.150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
38	Ống khói 38 (KT38)	18,927.0	0.000	1.700	0.100	0.000	0.150	0.000	0.000	1.690	0.000	0.000
39	Ống khói 39 (KT39)	34,377.5	0.000	1.500	0.100	0.000	0.150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40	Ống khói 40 (KT40)	2,907.4	0.000	1.830	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
41	Ống khói 41 (KT41)	26,181.0	0.000	2.100	0.000	0.000	0.150	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000
42	Ống khói 42 (KT42)	26,166.3	0.000	2.980	0.000	0.000	0.150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
43	Ống khói 43 (KT43)	12,842.5	0.000	2.590	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
44	Ống khói 44 (KT44)	25,981.7	0.000	1.930	0.100	0.000	0.150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
45	Ống khói 45 (KT45)	12,779.9	0.000	1.850	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

STT	Mã tả	Lưu lượng chuẩn	TSP	H2SO4	HCl	NO2	Cu	Pb	Formaldehyde	NH3	Methanol	H2S
46	Ống khói 46 (KT46)	28,303.1	0.000	2.240	0.000	0.000	0.180	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
47	Ống khói 47 (KT47)	3,114.3	0.000	1.500	0.100	0.000	0.150	0.000	0.000	1.730	0.000	1.000
48	Ống khói 48 (KT48)	10,500.6	0.000	2.010	0.000	0.000	0.150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
49	Ống khói 49 (KT49)	1,474.8	0.000	2.060	0.100	0.000	0.150	0.000	0.000	1.740	0.000	0.000
50	Ống khói 50 (KT50)	6,766.3	0.000	2.370	0.100	0.000	0.150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
51	Ống khói 51 (KT51)	19,428.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
52	Ống khói 52 (KT52)	19,258.4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
53	Ống khói 53 (KT53)	19,376.1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
54	Ống khói 54 (KT54)	20,868.3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
55	Ống khói 55 (KT55)	14,546.3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
56	Ống khói 56 (KT56)	24,040.5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

STT	Mã tả	Lưu lượng thiết kế	TSP	H2SO4	HCl	NO2	Cu	Pb	Formaldehyde	NH3	Methanol	H2S
57	Ống khói 57 (KT57)	24,259.6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
58	Ống khói 58 (KT58)	30,180.1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
59	Ống khói 59 (KT59)	19,383.4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
60	Ống khói 60 (KT60)	27,057.5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
61	Ống khói 61 (KT61)	39,388.7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
62	Ống khói 62 (KT62)	27,052.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
63	Ống khói 63 (KT63)	24,364.3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
64	Ống khói 64 (KT64)	24,354.7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
65	Ống khói 65 (KT65)	24,141.7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
66	Ống khói 66 (KT66)	19,432.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
67	Ống khói 67 (KT67)	19,464.7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

STT	Mã tả	Lưu lượng thiết kế	TSP	H2SO4	HCl	NO2	Cu	Pb	Formaldehyde	NH3	Methanol	H2S
68	Ống khói 68 (KT68)	35,467.3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
69	Ống khói 69 (KT69)	34,412.1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
70	Ống khói 70 (KT70)	34,855.4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
71	Ống khói 71 (KT71)	42,360.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
72	Ống khói 72 (KT72)	42,360.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
73	Ống khói 73 (KT73)	33,424.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
74	Ống khói 74 (KT74)	42,360.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
75	Ống khói 75 (KT75)	42,360.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
76	Ống khói 76 (KT76)	2,911.2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
77	Ống khói 77 (KT77)	38,105.4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
78	Ống khói 78 (KT78)	21,260.4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

STT	Mô tả	Lưu lượng chuẩn	TSP	H2SO4	HCl	NO2	Cu	Pb	Formaldehyde	NH3	Methanol	H2S
79	ON3	52,131.7	34.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
80	ON2	31,407.0	25.300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
81	ON3	55,313.0	31.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
82	ON4	20,402.5	31.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
83	ON5	6,618.4	27.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
84	ON6	49,778.0	66.300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
85	ON7	914.5	25.300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
86	ON8	28,130.1	31.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
87	ON9	42,287.3	31.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
88	ON10	28,325.0	31.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
89	ON11	23,604.2	31.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Bảng 3- 34. Tải lượng phát sinh chất ô nhiễm (g/s) – Kịch bản sự cố, hệ thống xử lý không hoạt động

STT	Mô tả	Lưu lượng chuẩn	TSP	H2SO4	HCl	NO2	Cu	Pb	Formaldehyde	NH3	Methanol	H2S
		(Nm³/h)	Nồng độ (mg/Nm³)	Nồng độ (mg/Nm³)	Nồng độ (mg/Nm³)	Nồng độ (mg/Nm³)	Nồng độ (mg/Nm³)	Nồng độ (mg/Nm³)	Nồng độ (mg/Nm³)	Nồng độ (mg/Nm³)	Nồng độ (mg/Nm³)	Nồng độ (mg/Nm³)
1	Ống thải 1 (KT1)	14,708.9	0.000	39.900	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

STT	Mô tả	Lưu lượng chuẩn	THP	H2SO4	HCl	NO2	Cu	Pb	Formaldehyde	NH3	Methanol	H2S
2	Ống khói 2 (KT2)	35,151.1	0.000	46.900	0.000	0.000	3.200	0.200	0.000	0.000	0.000	0.000
3	Ống khói 3 (KT3)	35,116.6	0.000	42.400	2.000	0.000	3.200	0.000	16.000	0.000	0.000	0.000
4	Ống khói 4 (KT4)	33,409.8	0.000	30.000	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5	Ống khói 5 (KT5)	32,892.6	0.000	33.900	0.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6	Ống khói 6 (KT6)	10,896.5	0.000	47.800	0.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7	Ống khói 7 (KT7)	2,287.2	0.000	0.000	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8	Ống khói 8 (KT8)	10,626.4	0.000	30.000	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
9	Ống khói 9 (KT9)	27,526.1	0.000	34.900	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	Ống khói 10 (KT10)	27,866.5	0.000	42.400	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
11	Ống khói 11 (KT11)	27,398.4	0.000	30.000	2.000	0.000	3.200	0.000	16.000	0.000	0.000	0.000
12	Ống khói 12 (KT12)	18,395.9	0.000	34.400	0.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
13	Ống khói 13 (KT13)	14,163.7	0.000	40.200	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
14	Ống khói 14 (KT14)	45,852.8	0.000	30.000	0.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
15	Ống khói 15 (KT15)	48,523.5	0.000	46.900	2.000	0.000	3.200	0.000	16.000	0.000	0.000	0.000
16	Ống thoát 16 (KT16)	3,943.3	0.000	33.000	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
17	Ống thoát 17 (KT17)	26,423.9	0.000	31.200	2.000	0.000	3.200	0.000	16.000	0.000	0.000	0.000
18	Ống thoát 18 (KT18)	25,845.2	0.000	37.000	2.000	0.000	3.200	0.000	16.000	0.000	0.000	0.000

STT	Mô tả	Lưu lượng chuẩn	THP	H2SO4	HCl	NO2	Cu	Pb	Formaldehyde	NH3	Methanol	H2S
19	Ống thoát 19 (KT19)	25,811.3	0.000	42.600	2.000	0.000	3.200	0.000	16.000	0.000	0.000	0.000
20	Ống thoát 20 (KT20)	14,708.9	0.000	30.000	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
21	Ống thoát 21 (KT21)	3,221.1	0.000	37.200	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
22	Ống thoát 22 (KT22)	7,209.6	0.000	49.400	0.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
23	Ống thoát 23 (KT23)	16,426.3	0.000	51.600	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
24	Ống thoát 24 (KT24)	18,432.7	0.000	59.800	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
25	Ống thoát 25 (KT25)	10,608.1	0.000	30.000	2.000	0.000	3.200	0.000	16.000	0.000	0.000	0.000
26	Ống thoát 26 (KT26)	18,547.2	0.000	39.600	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
27	Ống thoát 27 (KT27)	6,344.6	0.000	32.400	0.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
28	Ống thoát 28 (KT28)	14,617.6	0.000	50.000	0.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
29	Ống thoát 29 (KT29)	26,398.5	0.000	38.200	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
30	Ống thoát 30 (KT30)	1,450.9	0.000	55.000	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
31	Ống thoát 31 (KT31)	26,337.5	0.000	37.200	2.000	0.000	3.200	0.000	16.000	0.000	0.000	0.000
32	Ống thoát 32 (KT32)	29,400.2	0.000	59.400	2.000	0.000	3.200	0.000	16.000	0.000	0.000	0.000
33	Ống thoát 33 (KT33)	5,520.4	0.000	42.600	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
34	Ống thoát 34 (KT34)	34,838.5	0.000	42.400	2.000	0.000	3.200	0.000	16.000	0.000	0.000	0.000
35	Ống thoát 35 (KT35)	26,303.1	0.000	38.800	2.000	0.000	3.200	0.000	16.000	0.000	0.000	0.000

STT	Mô tả	Lưu lượng chuẩn	THP	H2SO4	HCl	NO2	Cu	Pb	Formaldehyde	NH3	Methanol	H2S
36	Ống khói 36 (KT36)	23,017.1	0.000	36.600	0.000	0.000	3.200	0.000	18.000	0.000	0.000	0.000
37	Ống khói 37 (KT37)	12,918.4	0.000	50.000	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
38	Ống khói 38 (KT38)	18,927.0	0.000	34.000	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	35.800	0.000	0.000
39	Ống khói 39 (KT39)	14,377.5	0.000	38.000	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40	Ống khói 40 (KT40)	2,907.4	0.000	36.600	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
41	Ống khói 41 (KT41)	26,111.0	0.000	42.000	0.000	0.000	3.200	0.200	0.000	0.000	0.000	0.000
42	Ống khói 42 (KT42)	26,166.3	0.000	39.600	0.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
43	Ống khói 43 (KT43)	12,842.5	0.000	51.800	0.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
44	Ống khói 44 (KT44)	25,981.7	0.000	38.600	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
45	Ống khói 45 (KT45)	12,778.9	0.000	37.000	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
46	Ống khói 46 (KT46)	26,303.1	0.000	44.800	0.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
47	Ống khói 47 (KT47)	3,114.3	0.000	36.000	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	34.600	0.000	20.000
48	Ống khói 48 (KT48)	10,500.6	0.000	46.200	0.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
49	Ống khói 49 (KT49)	1,474.8	0.000	41.200	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	34.800	0.000	0.000
50	Ống khói 50 (KT50)	6,766.3	0.000	47.400	2.000	0.000	3.200	0.000	16.000	0.000	0.000	0.000
51	Ống khói 51 (KT51)	10,428.6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
52	Ống khói 52 (KT52)	19,288.4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

STT	Mô tả	Lưu lượng chuẩn	THP	H2SO4	HCl	NO2	Cu	Pb	Formaldehyde	NH3	Methanol	H2S
53	Ống khói 53 (KT53)	19,378.1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
54	Ống khói 54 (KT54)	28,858.3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
55	Ống khói 55 (KT55)	14,346.3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
56	Ống khói 56 (KT56)	24,040.5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
57	Ống khói 57 (KT57)	24,259.6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
58	Ống khói 58 (KT58)	30,180.1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
59	Ống khói 59 (KT59)	19,302.4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
60	Ống khói 60 (KT60)	27,057.5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	20.000
61	Ống khói 61 (KT61)	19,388.7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
62	Ống khói 62 (KT62)	27,062.6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
63	Ống khói 63 (KT63)	24,394.5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
64	Ống khói 64 (KT64)	24,354.7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
65	Ống khói 65 (KT65)	24,141.7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
66	Ống khói 66 (KT66)	19,412.9	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
67	Ống khói 67 (KT67)	19,464.7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
68	Ống khói 68 (KT68)	35,467.3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
69	Ống khói 69 (KT69)	34,412.1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

STT	Mô tả	Lưu lượng chuẩn	THP	H2SO4	HCl	NO2	Cu	Pb	Formaldehyde	NH3	Methanol	H2S
70	Ống khói 70 (KT70)	14,655.9	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
71	Ống khói 71 (KT71)	42,560.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
72	Ống khói 72 (KT72)	42,560.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
73	Ống khói 73 (KT73)	13,424.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
74	Ống khói 74 (KT74)	42,560.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
75	Ống khói 75 (KT75)	42,560.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
76	Ống khói 76 (KT76)	2,931.2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
77	Ống khói 77 (KT77)	38,105.4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
78	Ống khói 78 (KT78)	21,280.4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
79	OK1	52,131.7	684.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
80	OK2	11,407.0	504.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
81	OK3	35,313.0	624.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
82	OK4	20,402.5	624.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
83	OK5	6,616.4	348.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
84	OK6	19,772.9	936.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
85	OK7	914.5	336.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
86	OK8	28,130.1	624.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Báo cáo đề xuất cấp GPMT của cơ sở: "Nhà máy thiết kế, sản xuất và chế tạo các loại bảng mạch in điện tử (PCB), lắp ráp linh kiện điện tử lên PCB, lắp ráp các loại sản phẩm điện tử hoàn chỉnh"

STT	Mã ống	Lưu lượng chuẩn	THP	H2SO4	HCl	NO2	Cu	Pb	Formaldehyde	NH3	Methanol	H2S
87	OK9	42,287.3	624.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
88	OK10	28,325.0	624.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
89	OK11	23,604.2	624.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Ghi chú: Nồng độ phát sinh bằng 0 thể hiện khí thải không phát sinh từ ống thoát khí (không có chất ô nhiễm tại ống thoát đó)

Tác động tới sức khỏe công nhân:

Nếu không được xử lý, tác động của bụi, hơi hóa chất (hơi axit) trực tiếp tới công nhân làm việc tại dự án như sau:

- Hít thở phải bụi có thể gây kích ứng và làm tổn thương các mô mềm trong mũi, họng và miệng của bạn. Điều này có thể dẫn đến viêm, đau, khó nuốt và kích ứng da.

- Tiếp xúc với hơi axit có thể gây ra những tác động gồm:

• Đường mắt: Các dấu hiệu và triệu chứng kích ứng mắt có thể bao gồm cảm giác bỏng rát, đỏ mắt phồng rộp, và/ hoặc mờ mắt.

• Đường hô hấp: Hít phải khi có nồng độ cao có thể làm cho hệ thần kinh trung ương bị tê liệt dẫn đến chóng mặt, choáng, đau đầu và nôn ói. Các dấu hiệu và triệu chứng khác của sự suy yếu hệ thần kinh trung ương có thể bao gồm đau đầu, buồn nôn và mất khả năng điều khiển cơ thể. Tiếp tục hít có thể dẫn đến hôn mê và tử vong.

• Đường da: Các dấu hiệu viêm da và các triệu chứng có thể bao gồm cảm giác bỏng rát và/ hoặc da khô/ nứt nẻ.

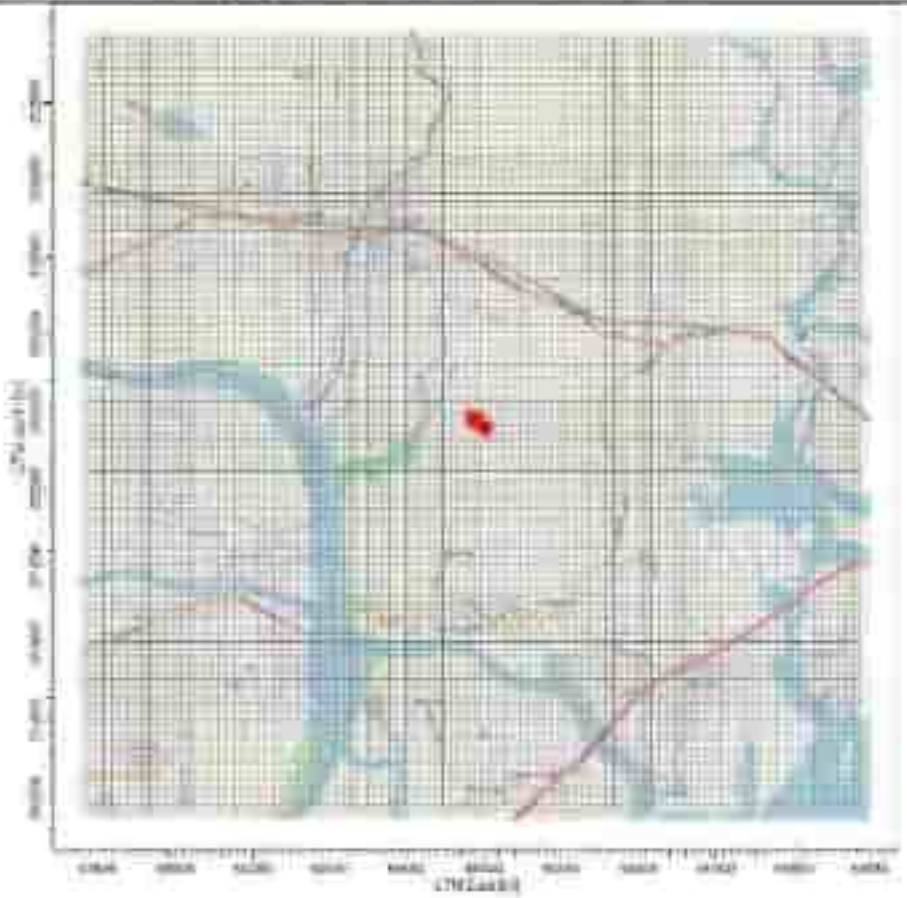
Để đánh giá tác động từ bụi, khí thải, báo cáo thực hiện mô hình hóa quá trình lan truyền của khí thải từ ống thoát khí của Dự án tới môi trường không khí xung quanh để cung cấp các đánh giá định lượng về tác động môi trường do khí thải.

Báo cáo sử dụng mô hình AERMOD là mô hình khuếch tán không khí được phát triển và khuyến nghị sử dụng bởi Cơ quan Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ (U.S. EPA). Đây là mô hình đã được sử dụng ở nhiều nơi trên thế giới và mang lại những kết quả tính toán tương đối phù hợp so với thực tế.

➢ **Xây dựng kịch bản mô phỏng**

1. Thiết kế miền tính và lưới môi trường (receptor grids)

Miền tính cho khu vực Nhà máy được thiết kế lấy khu vực ống khói làm trung tâm và bán kính vùng lan truyền là 10 km theo phương ngang và 10 km theo phương dọc. Lưới tính được thiết kế là lưới Uniform Cartesian Grid với khoảng cách các điểm tiếp nhận được chia đều. Mỗi chiều Đông - Tây và Bắc - Nam đều được chia thành lần lượt là 101 và 101 điểm cách nhau 200m. Toàn bộ miền tính có tổng số ô lưới là 100 x 100 = 10000 ô lưới



Hình 3- 36. Thiết kế miền tính và lưới tính

2. Các giả thiết cho mô phỏng quá trình lan truyền các chất ô nhiễm

Do việc mô phỏng và thực tế lan truyền thường có sự khác biệt khi ngay cả các thuật toán chính xác nhất về lan truyền, ví dụ như thuật toán Gaussian, đều có những sai số nhất định. Các quá trình lan truyền được mô phỏng dựa trên các thuật toán chỉ đạt được tính chính xác cao khi các giả thiết giới hạn của thuật toán được đảm bảo. Mô phỏng quá trình khuyếch tán khí thải trong môi trường không khí từ các hoạt động sản xuất của bằng mô hình Aermod được thực hiện dựa trên những giả thiết như sau:

- Các điều kiện ổn định thì vận tốc gió và chế độ rối không thay đổi theo thời gian là giá trị trung bình trong 1 giờ.

- Dòng chảy đồng nhất: vận tốc gió và chế độ rối không thay đổi theo không gian. Trong các kịch bản tính toán dài hạn (long-term) thì dữ liệu khí tượng được tính toán theo dữ liệu 1 giờ liên tục. Trong 1 tiếng thời gian này coi như dữ liệu khí tượng coi như không thay đổi.

- Dữ liệu môi trường nền được coi như đồng nhất trong khoảng thời gian tính toán theo giá trị trung bình giờ, trung bình mùa hoặc trung bình năm. Yếu tố địa hình, địa phương không có tác động đến giá trị môi trường nền.

- Giá trị môi trường nền được giả thuyết là có tính đại diện, đặc trưng cho toàn miền tính.

- Có sự phân xạ tuyệt đối của bề mặt đất đối với luồng khối, nghĩa là không có hiện tượng mất đất hấp thu chất ô nhiễm.

- Sự phân bố nồng độ trên mặt đất trục gian với luồng gió theo phương ngang (y) và phương đứng (z) là phân theo luật phân phối (xác suất) chuẩn Gauss.

- Vận tốc gió không bằng không để cho hiện tượng khuếch tán theo phương x được coi là không đáng kể.

3. Các kịch bản tính toán

Tính toán quá trình lan truyền và nồng độ các chất ô nhiễm trong môi trường không khí được thực hiện theo nhiều kịch bản khác nhau để có thể đảm bảo tất cả các trường hợp lan truyền đều có thể nằm trong dự báo và ước lượng được mức độ tác động lớn nhất có thể xảy ra, vùng bị tác động nhiều nhất trong khu vực, phạm vi và quy mô của tác động. Dựa trên quan điểm đó, tất cả các kịch bản đều được xây dựng với giả thiết phát thải cao nhất có thể xảy ra. Các giả thiết và kịch bản mô phỏng như sau:

- Kịch bản công suất: Giả thiết ống khói hoạt động ở 100% công suất. Với giả thiết hoạt động liên tục và công suất lớn như vậy, các trường hợp phát thải đều là mức độ lớn nhất có thể phát sinh. Công suất hoạt động luôn được xác định ở mức lớn nhất để có thể đánh giá được mức độ tác động tối đa có thể xảy ra trong quá trình hoạt động của Nhà máy.

- Kịch bản thời gian hoạt động của ống khói: Mức độ lan truyền ô nhiễm cực đại được biểu thị khi các ống khói hoạt động liên tục không ngừng nghỉ. Kịch bản tính toán được xây dựng là hoạt động liên tục và không gián đoạn hay thay đổi công suất trong toàn bộ giai đoạn mô phỏng thử nghiệm.

- Tính toán, mô phỏng quá trình phát tán khí thải và phân bố nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí xung quanh từ các nguồn phát thải của Dự án bằng mô hình AERMOD, có xét đến các thông số phát thải, điều kiện khí tượng và đặc điểm địa hình khu vực. Kết quả mô phỏng được sử dụng để đánh giá mức độ ảnh hưởng của hoạt động sản xuất đến chất lượng không khí xung quanh, xác định phạm vi phân bố nồng độ các chất ô nhiễm và đối chiếu với các quy chuẩn kỹ thuật môi trường hiện hành có liên quan. Các chất ô nhiễm được đưa vào mô phỏng bao gồm: *bụi tổng số (TSP), axit sulfuric (H_2SO_4), hydro clorua (HCl), nitơ đioxit (NO_2), đồng (Cu), chì (Pb), formaldehyde (HCHO), amoniac (NH_3), methanol (CH3OH)* và *hydro sulfua (H2S)*.

- Tải lượng phát thải của các chất ô nhiễm được sử dụng làm thông số đầu vào của mô hình, với đơn vị tính là g/s. Kết quả mô phỏng được sử dụng để xác định phạm vi và mức độ gia tăng nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí xung quanh, làm cơ sở đánh giá khả năng đáp ứng các giá trị giới hạn về chất lượng không khí theo quy định hiện hành.

- Kịch bản hoạt động của hệ thống xử lý khí thải: (1) Hệ thống xử lý khí thải không hoạt động hoặc gặp sự cố; (2) hệ thống xử lý khí thải hoạt động ổn định.

Kịch bản các thí nghiệm lan truyền được áp dụng cho trường hợp của cơ sở đối với giai đoạn mô phỏng thử nghiệm được đề xuất, bao gồm các thí nghiệm mô phỏng giá trị trung bình và giá trị cực đoan

Kết quả tính toán mô hình phát tán khí thải

Quá trình mô phỏng khí thải được thể hiện qua kết quả tính toán lan truyền các chất ô nhiễm từ hệ thống ống khói của Nhà máy Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam ra môi trường xung quanh theo hai kịch bản đã xác định trong báo cáo: kịch bản sự cố (hệ thống xử lý khí thải không hoạt động) và kịch bản hoạt động ổn định (hệ thống xử lý khí thải hoạt động bình thường). Mười thông số được mô phỏng gồm tổng bụi lơ lửng (TSP), formaldehyde (HCHO), acid sulfuric (H_2SO_4), hydrosulfide (H_2S), ammonia (NH_3), hydrochloride (HCl), chì (Pb), đồng (Cu), methanol và nitơ dioxide (NO_2). Với mỗi thông số, kết quả được trích xuất theo hai nhóm: nồng độ cực đại trên toàn miền tính toán (cực đại thứ nhất, thứ hai, thứ ba và phân vị 99% đối với trung bình 1 giờ và 24 giờ, cùng giá trị trung bình cả giai đoạn), và nồng độ cực đại tại 10 điểm giám sát nhạy cảm quanh nhà máy.

Để đánh giá mức độ tác động, kết quả mô phỏng được so sánh với giá trị giới hạn các thông số trong không khí xung quanh theo QCVN 05:2023/BTNMT. Vì giới hạn của quy chuẩn là giá trị tối đa không được vượt, kết luận vượt hay không vượt dựa trên các giá trị cực đại; giá trị phân vị 99% chỉ dùng để mô tả mức độ lặp lại của các đỉnh nồng độ.

Bảng 3- 35. Giá trị giới hạn của các thông số mô phỏng trong không khí xung quanh theo QCVN 05:2023/BTNMT

TT	Thông số	Trung bình 1 giờ (µg/Nm³)	Trung bình 24 giờ (µg/Nm³)	Trung bình năm (µg/Nm³)
1	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	300	200	100
2	Nitơ dioxide (NO_2)	200	100	40
3	Acid sulfuric (H_2SO_4)	300	50	-
4	Hydrochloride (HCl)	-	60	-
5	Chì (Pb) và các hợp chất (tính theo Pb)	-	1,5	-
6	Formaldehyde (HCHO)	20	-	-
7	Ammonia (NH_3)	200	-	-
8	Hydrosulfide (H_2S)	42	-	-

Ghi chú:

Dấu "-" là không quy định giá trị giới hạn cho thời gian trung bình tương ứng.

Đơn vị trong QCVN 05:2023/BTNMT được quy định là µg/Nm³.

TSP và NO_2 thuộc Bảng 1 (thông số cơ bản); H_2SO_4, HCl, Pb, HCHO, NH_3 và H_2S thuộc Bảng 2 (thông số đặc trưng). Các thông số thuộc Bảng 2 không có giới hạn trung bình năm.

Đồng (Cu) và methanol không có trong QCVN 05:2023/BTNMT nên không có giá trị giới hạn để đối chiếu.

Bảng 3- 36. Thông tin nguồn thải khí thải

Ống khói	Chiều cao (m)	Đường kính (m)	Lưu tốc (m/s)	Nhiệt độ (K)	Loại ống khói	VN2000 X	VN2000 Y
Ống khói 1 (KT1)	36.15	0.6	14.74	304.05	Vertical	2323914.64	564982.21
Ống khói 2 (KT2)	38.27	0.85	17.62	305.35	Vertical	2323948.14	564948.93
Ống khói 3 (KT3)	38.3	0.85	17.62	305.65	Vertical	2323952.48	564955.77
Ống khói 4 (KT4)	38.19	1	12.14	305.45	Vertical	2323984.61	564905.09
Ống khói 5 (KT5)	36.17	0.9	14.72	305.65	Vertical	2324007.66	564945.72
Ống khói 6 (KT6)	36.45	0.5	14.6	304.75	Vertical	2323909.08	565062.57
Ống khói 7 (KT7)	34.65	0.3	9.43	312.85	Vertical	2324160.67	565098.16
Ống khói 8 (KT8)	38.2	0.7	13.73	304.45	Vertical	2323874.49	564992.38
Ống khói 9 (KT9)	38.09	0.9	12.21	302.85	Vertical	2324008.7	564962.27
Ống khói 10 (KT10)	22.75	0.9	12.21	299.15	Vertical	2324013.53	564970.61
Ống khói 11 (KT11)	41.65	0.9	12.21	304.25	Vertical	2323979.12	564913.78
Ống khói 12 (KT12)	41.7	0.75	11.96	304.95	Vertical	2323971.18	565157.63
Ống khói 13 (KT13)	41.6	0.65	12.15	305.65	Vertical	2323982.28	565164.14
Ống khói 14 (KT14)	40.75	1.05	14.44	305.95	Vertical	2323895	564987.45
Ống khói 15 (KT15)	41.37	1.1	14.47	304.15	Vertical	2324023.03	564959.97

Ống khói	Chiều cao (m)	Đường kính (m)	Lưu tốc (m/s)	Nhiệt độ (K)	Loại ống khói	VN2000 X	VN2000 Y
Ống thoát 16 (KT16)	38.95	0.3	15.8	303.95	Vertical	2323902.77	565042.61
Ống thoát 17 (KT17)	34.8	0.8	14.92	304.65	Vertical	2323965.03	564933.81
Ống thoát 18 (KT18)	34.15	0.9	11.53	304.55	Vertical	2323969.3	564921.76
Ống thoát 19 (KT19)	35.45	0.8	14.59	304.95	Vertical	2323985.91	564921.86
Ống thoát 20 (KT20)	20.8	0.65	12.56	304.05	Vertical	2323907.29	564973.18
Ống thoát 21 (KT21)	36.45	0.3	12.97	305.45	Vertical	2323949.6	565019.23
Ống khói 22 (KT22)	36.2	0.4	11.8	305.65	Vertical	2323944.19	565012.92
Ống khói 23 (KT23)	41.43	1	6.73	304.55	Vertical	2323990.42	564912.69
Ống khói 24 (KT24)	36.9	0.9	8.3	307.65	Vertical	2323978.92	564930.03
Ống khói 25 (KT25)	41.35	0.9	8.3	304.75	Vertical	2323975.82	564942.93
Ống khói 26 (KT26)	41.15	0.9	8.3	305.75	Vertical	2324004.37	564983.01
Ống khói 27 (KT27)	19.4	0.6	6.48	310.15	Vertical	2323976.04	565152.94
Ống khói 28 (KT28)	35.32	0.8	8.29	305.95	Vertical	2324001.18	564956.57
Ống khói 29 (KT29)	19.59	1	9.55	302.65	Vertical	2323995.74	564920.52
Ống khói 30 (KT30)	39.45	0.35	4.33	308.25	Vertical	2324170.66	565118.16
Ống khói 31 (KT31)	43.1	1	9.55	303.65	Vertical	2324086.49	564906.89

Ống khói	Chiều cao (m)	Đường kính (m)	Lưu tốc (m/s)	Nhiệt độ (K)	Loại ống khói	VN2000 X	VN2000 Y
Ống khói 32 (KT32)	43.1	1	10.91	312.75	Vertical	2324076.01	564908.45
Ống khói 33 (KT33)	43.95	0.45	9.96	307.85	Vertical	2324092.42	564897.15
Ống khói 34 (KT34)	43.1	1.1	10.47	306.55	Vertical	2324084.04	564903.03
Ống khói 35 (KT35)	43.09	1	9.55	306.05	Vertical	2324078.37	564914.94
Ống khói 36 (KT36)	43.75	0.9	10.4	308.55	Vertical	2324110.62	564916.2
Ống khói 37 (KT37)	34.1	0.7	9.53	304.65	Vertical	2323984.78	564968.16
Ống khói 38 (KT38)	35.95	0.8	10.61	302.45	Vertical	2323900.55	565055.71
Ống khói 39 (KT39)	34.01	0.8	8.06	302.35	Vertical	2323955.78	565125.36
Ống khói 40 (KT40)	20.45	0.3	11.79	307.65	Vertical	2324168.13	565115.63
Ống khói 41 (KT41)	36.55	1	9.34	301.45	Vertical	2323989.76	564975.03
Ống khói 42 (KT42)	39.56	1	9.55	307.65	Vertical	2324106.07	564921.81
Ống khói 43 (KT43)	40.39	0.8	7.29	306.45	Vertical	2324097.63	564924.19
Ống khói 44 (KT44)	37.25	1	9.34	302.95	Vertical	2324014.37	564954.69
Ống khói 45 (KT45)	40.55	0.6	12.97	307.95	Vertical	2324115.99	564927.66
Ống khói 46 (KT46)	39.9	0.9	11.79	306.05	Vertical	2324111.29	564934.22
Ống khói 47 (KT47)	16.84	0.3	12.58	306.35	Capped	2324094.5	565209.23

Ống khói	Chiều cao (m)	Đường kính (m)	Lưu tốc (m/s)	Nhiệt độ (K)	Loại ống khói	VN2000 X	VN2000 Y
Ống khói 48 (KT48)	36.75	0.7	7.8	306.65	Vertical	2323962.18	565120.24
Ống khói 49 (KT49)	16.8	0.3	5.89	303.25	Capped	2324121.57	565196.34
Ống khói 50 (KT50)	39.07	0.55	8.18	308.45	Vertical	2324106.3	564937.01
Ống khói 51 (KT51)	40.15	1	7	303.85	Vertical	2323952	564964.3
Ống khói 52 (KT52)	39.97	0.8	11.05	309.15	Vertical	2324170.64	564986.72
Ống khói 53 (KT53)	39.97	0.8	11.05	307.75	Vertical	2324174.66	564994.68
Ống khói 54 (KT54)	39.98	1	10.91	307.85	Vertical	2324178.31	565001.57
Ống khói 55 (KT55)	40.05	0.8	8.29	307.45	Vertical	2324183.07	565007.03
Ống khói 56 (KT56)	40	0.8	13.82	310.05	Vertical	2324238.58	565083.52
Ống khói 57 (KT57)	40.05	0.8	13.82	307.25	Vertical	2324228.81	565092.77
Ống khói 58 (KT58)	41.15	0.8	17.13	306.25	Vertical	2324224.27	565096.21
Ống khói 59 (KT59)	40.45	0.8	11.05	307.65	Vertical	2324217.17	565100.12
Ống khói 60 (KT60)	41.05	0.8	15.32	305.45	Vertical	2324213.77	565104.58
Ống khói 61 (KT61)	40.01	0.8	11.05	307.55	Vertical	2324167.32	564976.18
Ống khói 62 (KT62)	40.45	1	9.9	308.25	Vertical	2324206.47	565111.71
Ống khói 63 (KT63)	39.99	0.8	13.82	303.55	Vertical	2324232.76	565088.2

Ống khói	Chiều cao (m)	Đường kính (m)	Lưu tốc (m/s)	Nhiệt độ (K)	Loại ống khói	VN2000 X	VN2000 Y
Ống khói 64 (KT64)	40.21	0.8	13.82	306.05	Vertical	2324229.22	565071.95
Ống khói 65 (KT65)	40.21	0.8	13.82	308.75	Vertical	2324224.68	565075.87
Ống khói 66 (KT66)	40	0.8	11.05	306.85	Vertical	2324157.2	564966.35
Ống khói 67 (KT67)	39.99	0.8	11.05	306.35	Vertical	2324156.53	564963.96
Ống khói 68 (KT68)	40.21	1.05	11.64	305.15	Vertical	2324216.7	565056.91
Ống khói 69 (KT69)	40.21	1	12.46	305.15	Vertical	2324211.34	565048.44
Ống khói 70 (KT70)	40.21	0.71	10.52	305.15	Vertical	2324206.52	565041.89
Ống khói 71 (KT71)	40.21	1	15.41	305.15	Vertical	2324166.36	564995.83
Ống khói 72 (KT72)	40.21	1	15.41	305.15	Vertical	2324171.58	565001.76
Ống khói 73 (KT73)	40.21	0.6	13.5	305.15	Vertical	2324166.15	565007.59
Ống khói 74 (KT74)	40.21	1	15.41	305.15	Vertical	2324164.06	564983.03
Ống khói 75 (KT75)	40.21	1	15.41	305.15	Vertical	2324160.16	564979.28
Ống khói 76 (KT76)	33.95	0.35	8.66	305.15	Vertical	2324123.09	564934.57
Ống khói 77 (KT77)	33.95	1	13.79	305.15	Vertical	2324116.97	564940.18
Ống khói 78 (KT78)	40.21	0.8	12.04	305.15	Vertical	2324158.14	564996.64
OK1	29.55	1	21.22	343.15	Horizontal	2323899.53	564962.5

Ống khói	Chiều cao (m)	Đường kính (m)	Lưu tốc (m/s)	Nhiệt độ (K)	Loại ống khói	VN2000 X	VN2000 Y
OK2	33.35	0.4	26.53	313.65	Horizontal	2323953.32	565038.49
OK3	34.15	0.7	25.98	303.95	Horizontal	2323976.31	565024.75
OK4	28.65	1	7.64	315.65	Horizontal	2324114.59	564947.11
OK5	28.65	0.4	15.92	324.45	Horizontal	2324114.59	564947.2
OK6	20	0.6	20.27	310.95	Horizontal	2324150.38	565114.93
OK7	27.95	0.5	1.32	305.15	Horizontal	2324060.55	564894.17
OK8	32.65	0.5	40.74	305.25	Horizontal	2324168.6	564970.66
OK9	32.95	0.5	60.13	299.65	Horizontal	2324213.91	565023.54
OK10	32.95	0.7	20.79	303.15	Horizontal	2324154.36	564951.85
OK11	32.95	0.6	23.58	303.15	Horizontal	2324218.42	565030.29

Ghi chú:

- Các ống khói hệ thống lọc bụi là ống khói hộp chữ nhật với đường kính được quy đổi bằng hình tròn đường kính tương đương

➢ ***Trường hợp hệ thống xử lý khí thải không hoạt động***

a) Tổng bụi lơ lửng (TSP)

Trong kịch bản sự cố, TSP là thông số vượt quy chuẩn ở mức cao nhất và trên phạm vi rộng nhất. Nồng độ cực đại trung bình 1 giờ trên toàn miền tính đạt 1.237,37 µg/m³, cao khoảng 4,12 lần giới hạn 300 µg/m³ theo QCVN 05:2023/BTNMT. Hai giá trị cực đại tiếp theo lần lượt đạt 1.234,40 µg/m³ và 1.151,68 µg/m³, tương đương 4,11 lần và 3,84 lần giới hạn. Giá trị phần vị 99% cũng đạt 394,66 µg/m³, khoảng 1,32 lần quy chuẩn 1 giờ, nghĩa là nồng độ trên mức giới hạn không chỉ xuất hiện ở vài giờ cực trị mà lặp lại trong nhiều giờ của thời kỳ mô phỏng.

Với thời gian trung bình 24 giờ, nồng độ cực đại trên lưới đạt 247,15 µg/m³, khoảng 1,24 lần giới hạn 200 µg/m³. Cực đại thứ hai và thứ ba đạt 224,52 µg/m³ và 219,66 µg/m³ (1,12 lần và 1,10 lần), còn phần vị 99% đạt 203,05 µg/m³, xấp xỉ 1,02 lần quy chuẩn. Trung bình cả giai đoạn đạt 66,24 µg/m³, bằng khoảng 66,2% giới hạn trung bình năm 100 µg/m³ dùng để đối chiếu tham khảo.

Tại các điểm giám sát, 9 trên 10 vị trí có nồng độ TSP trung bình 1 giờ vượt giới hạn 300 µg/m³. Giá trị cao nhất đạt 543,13 µg/m³ tại Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng, khoảng 1,81 lần quy chuẩn. Tiếp theo là Đền thờ Phùng Khắc Khoan với 501,16 µg/m³ (1,67 lần), Trường mầm non Phùng Xá và Đình làng Bùng Thạch Thất cùng 482,85 µg/m³ (1,61 lần), Chùa Ngô Sài 433,80 µg/m³ (1,45 lần) và Miếu Đồng Cà 430,34 µg/m³ (1,43 lần). Trường THPT Phùng Khắc Khoan (387,24 µg/m³), Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai (347,59 µg/m³) và Sân bóng Ngô Sài (330,90 µg/m³) cũng vượt quy chuẩn, riêng Nhà văn hóa thôn Ngọc Than đạt 299,36 µg/m³, xấp xỉ giới hạn. Đối với trung bình 24 giờ, Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng ghi nhận 202,66 µg/m³, vượt nhẹ giới hạn 200 µg/m³ (khoảng 1,01 lần); Đền thờ Phùng Khắc Khoan đạt 180,20 µg/m³ (90,1% giới hạn), Trường mầm non Phùng Xá và Đình làng Bùng Thạch Thất cùng đạt 166,14 µg/m³ (83,1%).

Như vậy, TSP là thông số đáng quan ngại nhất khi hệ thống xử lý ngừng hoạt động. Mức vượt quy chuẩn xuất hiện trên toàn miền đối với cả trung bình 1 giờ và 24 giờ, đồng thời xuất hiện tại gần như toàn bộ các điểm giám sát đối với trung bình 1 giờ, trong đó có trường mầm non, trường THPT và các công trình tín ngưỡng tại khu vực Phùng Xá, làng Bùng và Ngô Sài.

b) Formaldehyde (HCHO)

Formaldehyde vượt quy chuẩn 1 giờ trên toàn miền tính toán và tại một số điểm giám sát trong kịch bản sự cố. Nồng độ cực đại trung bình 1 giờ đạt 69,53 µg/m³, cao khoảng 3,48 lần giới hạn 20 µg/m³ theo QCVN 05:2023/BTNMT. Hai giá trị cực đại tiếp theo đạt 63,35 µg/m³ và 56,70 µg/m³, tương đương 3,17 lần và 2,83 lần giới hạn.

Khác với TSP, phân vị 99% chỉ đạt 12,53 µg/m³, bằng khoảng 62,7% giới hạn, cho thấy các giờ có nồng độ vượt quy chuẩn tập trung vào một số ít điều kiện khí tượng bất lợi.

QCVN 05:2023/BTNMT chỉ quy định giới hạn 1 giờ đối với formaldehyde. Nồng độ cực đại trung bình 24 giờ trên toàn miền đạt 7,12 µg/m³ và trung bình cả giai đoạn đạt 2,16 µg/m³; các giá trị này chỉ mang tính mô tả mức độ phát tán.

Tại các điểm giám sát, bốn vị trí ghi nhận nồng độ 1 giờ vượt giới hạn 20 µg/m³. Cao nhất là Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng với 36,61 µg/m³, khoảng 1,83 lần quy chuẩn; tiếp theo là Đền thờ Phùng Khắc Khoan với 22,65 µg/m³ (1,13 lần), Trường mầm non Phùng Xá và Đình làng Bùng Thạch Thất cùng 21,73 µg/m³ (1,09 lần). Miếu Đồng Cả (16,69 µg/m³, 83,4% giới hạn) và Chùa Ngô Sài (14,07 µg/m³, 70,4%) chưa vượt nhưng ở mức gần giới hạn. Nồng độ trung bình 24 giờ cao nhất tại điểm giám sát là 7,12 µg/m³ tại Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng.

Như vậy, formaldehyde là thông số đáng quan ngại thứ hai trong kịch bản sự cố. Mức vượt 1 giờ trên toàn miền lớn (khoảng 3,48 lần) và đã xuất hiện tại bốn điểm giám sát ở khu vực làng Bùng và Phùng Xá, dù tần suất vượt thấp hơn TSP.

c) Acid sulfuric (H_2SO_4)

H_2SO_4 vượt quy chuẩn trên toàn miền ở cả hai khoảng thời gian trung bình, với mức vượt nhỏ hơn TSP và formaldehyde. Nồng độ cực đại trung bình 1 giờ đạt 453,56 µg/m³, khoảng 1,51 lần giới hạn 300 µg/m³; hai giá trị cực đại tiếp theo đạt 426,84 µg/m³ (1,42 lần) và 392,39 µg/m³ (1,31 lần). Phân vị 99% đạt 92,40 µg/m³, bằng khoảng 30,8% quy chuẩn 1 giờ.

Đối với trung bình 24 giờ, nồng độ cực đại đạt 52,66 µg/m³, vượt nhẹ giới hạn 50 µg/m³ (khoảng 1,05 lần). Cực đại thứ hai và thứ ba đạt 48,41 µg/m³ và 48,11 µg/m³, lần lượt bằng 96,8% và 96,2% giới hạn, và phân vị 99% đạt 47,31 µg/m³ (94,6%). Các giá trị 24 giờ vì vậy duy trì sát giới hạn trong nhiều ngày chứ không chỉ ở ngày cực trị. Trung bình cả giai đoạn đạt 15,51 µg/m³; quy chuẩn không có giới hạn năm cho thông số này.

Tại các điểm giám sát, nồng độ 1 giờ chưa vượt giới hạn. Giá trị cao nhất đạt 226,84 µg/m³ tại Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng, khoảng 75,6% giới hạn 300 µg/m³; tiếp theo là Đền thờ Phùng Khắc Khoan với 153,41 µg/m³ (51,1%), Trường mầm non Phùng Xá và Đình làng Bùng Thạch Thất cùng 139,68 µg/m³ (46,6%). Với trung bình 24 giờ, Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng đạt 50,97 µg/m³, vượt nhẹ giới hạn 50 µg/m³ (khoảng 1,02 lần); Đền thờ Phùng Khắc Khoan đạt 38,87 µg/m³ (77,7%), Trường mầm non Phùng Xá và Đình làng Bùng Thạch Thất 36,23 µg/m³ (72,5%), Chùa Ngô Sài 30,88 µg/m³ (61,8%).

Như vậy, H_2SO_4 có nguy cơ vượt quy chuẩn trong kịch bản sự cố, rõ nhất ở trung bình 24 giờ: giá trị cực đại trên toàn miền và tại Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng đều vượt nhẹ giới hạn, còn phân vị 99% trên toàn miền đã ở mức khoảng 94,6% giới hạn.

d) Hydrosulfide (H_2S)

H_2S tăng trong kịch bản sự cố nhưng vẫn thấp hơn nhiều so với giới hạn. Nồng độ cực đại trung bình 1 giờ trên toàn miền đạt 9,36 µg/m³, tương đương khoảng 22,3% giới hạn 42 µg/m³ theo QCVN 05:2023/BTNMT. Hai giá trị cực đại tiếp theo đạt 8,30 µg/m³ (19,8%) và 6,89 µg/m³ (16,4%), phân vị 99% đạt 1,76 µg/m³, khoảng 4,2% quy chuẩn.

Quy chuẩn chỉ quy định giới hạn 1 giờ đối với H_2S. Cực đại 24 giờ trên toàn miền đạt 1,19 µg/m³ và trung bình cả giai đoạn đạt 0,2707 µg/m³, chỉ mang tính mô tả mức độ phát tán.

Tại các điểm giám sát, nồng độ 1 giờ cao nhất đạt 2,73 µg/m³ tại Đền thờ Phùng Khắc Khoan, khoảng 6,5% giới hạn. Sân Bóng Đồng Sầm Làng Bùng đạt 2,05 µg/m³ (4,9%). Trường mầm non Phùng Xá và Đình làng Bùng Thạch Thất cùng 1,70 µg/m³ (4,0%). Nồng độ 24 giờ cao nhất là 0,6102 µg/m³, cũng tại Đền thờ Phùng Khắc Khoan.

Như vậy, H_2S không có nguy cơ vượt quy chuẩn trong kịch bản sự cố. Giá trị cực đại trên toàn miền chưa đến một phần tư giới hạn, và tại điểm giám sát chỉ khoảng 6,5% giới hạn.

e) Nitơ dioxtde (NO_2)

NO_2 là thông số cơ bản duy nhất ngoài TSP được mô phỏng, và trong kịch bản sự cố nồng độ NO_2 vẫn thấp so với giới hạn ở cả ba khoảng thời gian trung bình. Nồng độ cực đại trung bình 1 giờ trên toàn miền đạt 23,46 µg/m³, tương đương khoảng 11,7% giới hạn 200 µg/m³ theo QCVN 05:2023/BTNMT. Hai giá trị cực đại tiếp theo đạt 22,92 µg/m³ (11,5%) và 20,86 µg/m³ (10,4%), phân vị 99% đạt 4,72 µg/m³, khoảng 2,4% quy chuẩn.

Đối với trung bình 24 giờ, nồng độ cực đại đạt 2,32 µg/m³, chỉ bằng khoảng 2,3% giới hạn 100 µg/m³. Cực đại thứ hai và thứ ba cùng ở mức 1,9% giới hạn (1,91 µg/m³ và 1,88 µg/m³), phân vị 99% đạt 1,80 µg/m³ (1,8%). Trung bình cả giai đoạn đạt 0,6249 µg/m³, khoảng 1,6% giới hạn trung bình năm 40 µg/m³.

Tại các điểm giám sát, nồng độ NO_2 trung bình 1 giờ cao nhất đạt 7,69 µg/m³ tại Sân Bóng Đồng Sầm Làng Bùng, khoảng 3,8% giới hạn. Tiếp theo là Đền thờ Phùng Khắc Khoan với 5,44 µg/m³ (2,7%), Trường mầm non Phùng Xá và Đình làng Bùng Thạch Thất cùng 5,17 µg/m³ (2,6%), Miếu Đồng Cả 4,00 µg/m³ và Chùa Ngô Sài 3,93 µg/m³ (cùng 2,0%). Nồng độ 24 giờ cao nhất là 1,89 µg/m³ tại Sân Bóng Đồng Sầm Làng Bùng, khoảng 1,9% giới hạn.

Như vậy, NO_2 không có nguy cơ vượt quy chuẩn trong kịch bản sự cố, cực đại 1 giờ trên toàn miền chỉ khoảng 11,7% giới hạn và tại các điểm giám sát đều dưới 4% giới hạn ở mọi khoảng thời gian trung bình.

f) Ammonia (NH_3)

NH_3 có nồng độ thấp so với giới hạn trong kịch bản sự cố. Nồng độ cực đại trung bình 1 giờ trên toàn miền đạt 21,03 µg/m³, tương đương khoảng 10,5% giới hạn 200

µg/m³. Hai giá trị cực đại tiếp theo đạt 16,76 µg/m³ (8,4%) và 12,68 µg/m³ (6,3%); phân vị 99% chỉ đạt 3,36 µg/m³ (1,7%).

Do quy chuẩn không có giới hạn 24 giờ đối với NH_3, cực đại 24 giờ trên toàn miền (2,18 µg/m³) và trung bình cả giai đoạn (0,601 µg/m³) chỉ dùng để mô tả mức độ phát tán.

Tại các điểm giám sát, nồng độ 1 giờ cao nhất đạt 4,18 µg/m³ tại Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng, khoảng 2,1% giới hạn. Tiếp theo là Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai với 3,64 µg/m³ (1,8%). Đình làng Bùng Thạch Thất và Trường mầm non Phùng Xá cùng 3,61 µg/m³ (1,8%). Đền thờ Phùng Khắc Khoan 3,23 µg/m³ (1,6%). Nồng độ 24 giờ cao nhất là 0,8354 µg/m³ tại Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng.

Như vậy, NH_3 không phải là thông số gây nguy cơ vượt quy chuẩn trong kịch bản sự cố, cả trên toàn miền lẫn tại các điểm giám sát.

g) Hydrocholoride (HCl)

QCVN 05:2023/BTNMT chỉ quy định giới hạn trung bình 24 giờ đối với HCl. Nồng độ cực đại trung bình 1 giờ trên toàn miền đạt 17,22 µg/m³, hai giá trị tiếp theo đạt 16,10 µg/m³ và 14,67 µg/m³, phân vị 99% đạt 3,59 µg/m³, do không có giới hạn 1 giờ tương ứng, các giá trị này chỉ mang tính mô tả mức độ phát tán.

Đối với trung bình 24 giờ, nồng độ cực đại trên toàn miền đạt 1,91 µg/m³, chỉ tương đương khoảng 3,2% giới hạn 60 µg/m³. Cực đại thứ hai và thứ ba đạt 1,85 µg/m³ (3,1%) và 1,82 µg/m³ (3,0%), phân vị 99% đạt 1,78 µg/m³ (3,0%). Trung bình cả giai đoạn đạt 0,5693 µg/m³.

Tại các điểm giám sát, nồng độ 1 giờ cao nhất đạt 8,04 µg/m³ tại Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng, tiếp theo là 5,22 µg/m³ tại Đền thờ Phùng Khắc Khoan và 4,99 µg/m³ tại Trường mầm non Phùng Xá và Đình làng Bùng Thạch Thất. Nồng độ 24 giờ cao nhất là 1,82 µg/m³ tại Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng, khoảng 3,0% giới hạn, và 1,35 µg/m³ tại Đền thờ Phùng Khắc Khoan (2,3%).

Như vậy, HCl không có nguy cơ vượt quy chuẩn 24 giờ trong kịch bản sự cố; giá trị cực đại trên toàn miền và tại điểm giám sát đều thấp hơn 4% giới hạn.

h) Chì (Pb)

Pb có nồng độ rất thấp so với giới hạn trong kịch bản sự cố. Quy chuẩn chỉ quy định giới hạn 24 giờ là 1,5 µg/m³. Nồng độ cực đại trung bình 24 giờ trên toàn miền đạt 0,0221 µg/m³, khoảng 1,5% giới hạn; cực đại thứ hai và thứ ba đạt 0,018 µg/m³ và 0,0178 µg/m³ (cũng khoảng 1,2%), phân vị 99% đạt 0,0167 µg/m³ (1,1%).

Các giá trị 1 giờ (cực đại 0,2328 µg/m³, phân vị 99% 0,0452 µg/m³) và trung bình cả giai đoạn (0,0056 µg/m³) không có giới hạn tương ứng để đối chiếu, chỉ dùng để mô tả mức độ phát tán.

Tại các điểm giám sát, nồng độ 24 giờ cao nhất đạt 0,017 µg/m³ tại Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng, khoảng 1,1% giới hạn. Đền thờ Phùng Khắc Khoan, Trường mầm non

Phùng Xá và Đình làng Bùng Thạch Thất cũng ở mức 0,0121 µg/m³ (0,81%). Nồng độ 1 giờ cao nhất là 0,0718 µg/m³, cũng tại Sân Bóng Đồng Sấm Làng Bùng.

Như vậy, Pb không có nguy cơ vượt quy chuẩn trong kịch bản sự cố, với giá trị cực đại 24 giờ chưa đến 2% giới hạn.

i) Đồng (Cu)

Cu không có trong QCVN 05:2023/BTNMT, do đó các kết quả dưới đây chỉ mô tả mức độ phát tán, không dùng để kết luận vượt quy chuẩn. Nồng độ cực đại trung bình 1 giờ trên toàn miền đạt 35,87 µg/m³; hai giá trị tiếp theo đạt 33,84 µg/m³ và 31,16 µg/m³, phân vị 99% đạt 7,52 µg/m³.

Cực đại trung bình 24 giờ trên toàn miền đạt 4,21 µg/m³, cực đại thứ hai và thứ ba đạt 3,81 µg/m³ và 3,80 µg/m³, phân vị 99% đạt 3,78 µg/m³. Trung bình cả giai đoạn đạt 1,22 µg/m³.

Tại các điểm giám sát, nồng độ 1 giờ cao nhất đạt 17,93 µg/m³ tại Sân Bóng Đồng Sấm Làng Bùng, tiếp theo là 12,09 µg/m³ tại Đền thờ Phùng Khắc Khoan và 11,04 µg/m³ tại Trường mầm non Phùng Xá và Đình làng Bùng Thạch Thất. Nồng độ 24 giờ cao nhất đạt 4,04 µg/m³, cũng tại Sân Bóng Đồng Sấm Làng Bùng.

Như vậy, Cu có mức phát tán đáng kể về giá trị tuyệt đối trong kịch bản sự cố, nhưng do không có giới hạn trong QCVN 05:2023/BTNMT, kết quả này không cho phép kết luận về mức tuân thủ quy chuẩn.

j) Methanol

Methanol không có trong QCVN 05:2023/BTNMT, nên các giá trị chỉ mang tính mô tả. Nồng độ cực đại trung bình 1 giờ trên toàn miền đạt 0,0202 µg/m³; hai giá trị tiếp theo đạt 0,0139 µg/m³ và 0,0134 µg/m³, phân vị 99% đạt 0,0038 µg/m³. Cực đại trung bình 24 giờ đạt 0,0018 µg/m³ và trung bình cả giai đoạn đạt 0,0006 µg/m³.

Tại các điểm giám sát, nồng độ 1 giờ cao nhất đạt 0,0049 µg/m³ tại Trường mầm non Phùng Xá và Đình làng Bùng Thạch Thất, tiếp theo là 0,0035 µg/m³ tại Đền thờ Phùng Khắc Khoan và Chùa Ngô Sài. Nồng độ 24 giờ cao nhất là 0,0009 µg/m³ tại Sân Bóng Đồng Sấm Làng Bùng và Chùa Ngô Sài.

Như vậy, methanol có nồng độ phát tán rất nhỏ, thấp nhất trong các thông số được mô phỏng.

➢ ***Trường hợp hệ thống xử lý khí thải hoạt động bình thường***

Khi hệ thống xử lý khí thải hoạt động bình thường, toàn bộ các thông số có quy định trong QCVN 05:2023/BTNMT đều có nồng độ cực đại thấp hơn giới hạn tương ứng, cả trên toàn miền tính toán lẫn tại các điểm giám sát.

Trên toàn miền tính toán, TSP có nồng độ cực đại lớn nhất về giá trị tuyệt đối, đạt 61,87 µg/m³ đối với trung bình 1 giờ, 12,36 µg/m³ đối với trung bình 24 giờ và 3,31 µg/m³ đối với trung bình cả giai đoạn, lần lượt bằng khoảng 20,6%, 6,2% và 3,3% giới

hạn. Formaldehyde đạt cực đại 1 giờ 3,48 µg/m³, khoảng 17,4% giới hạn 20 µg/m³, là thông số có tỷ lệ so với quy chuẩn cao thứ hai. H_2SO_4 đạt cực đại 1 giờ 22,68 µg/m³ (7,6% giới hạn) và cực đại 24 giờ 2,63 µg/m³ (5,3%). NO_2 đạt cực đại 1 giờ 1,48 µg/m³ (0,74% giới hạn 200 µg/m³), cực đại 24 giờ 0,1463 µg/m³ (0,15%) và trung bình cả giai đoạn 0,0394 µg/m³ (0,099% giới hạn năm). H_2S đạt 0,4678 µg/m³ (1,1% giới hạn 1 giờ), NH_3 đạt 1,05 µg/m³ (0,53%), HCl đạt cực đại 24 giờ 0,0953 µg/m³ (0,16% giới hạn 60 µg/m³) và Pb đạt cực đại 24 giờ 0,0011 µg/m³ (0,074% giới hạn 1,5 µg/m³). Hai thông số không có trong quy chuẩn là Cu (cực đại 1 giờ 1,79 µg/m³, 24 giờ 0,2107 µg/m³) và methanol (cực đại 1 giờ 0,001 µg/m³).

Tại các điểm giám sát, không ghi nhận trường hợp vượt quy chuẩn đối với bất kỳ thông số nào. TSP trung bình 1 giờ cao nhất đạt 27,16 µg/m³ tại Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng, khoảng 9,1% giới hạn, tiếp theo là 25,06 µg/m³ tại Đền thờ Phùng Khắc Khoan (8,4%), giá trị 24 giờ cao nhất là 10,13 µg/m³, cũng tại Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng (5,1%). Formaldehyde đạt cao nhất 1,83 µg/m³ tại Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng (9,2% giới hạn). H_2SO_4 đạt cao nhất 11,34 µg/m³ (3,8% giới hạn 1 giờ) và 2,55 µg/m³ (5,1% giới hạn 24 giờ) tại cùng vị trí. H_2S, NO_2, NH_3, HCl và Pb tại mọi điểm giám sát đều dưới 0,4% giới hạn tương ứng; NO_2 cao nhất 0,4856 µg/m³ tại Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng (0,24% giới hạn 1 giờ).

So với kịch bản sự cố, nồng độ cực đại (1st High) trung bình 1 giờ trên toàn miền của hầu hết các thông số giảm khoảng 95,0%: TSP giảm từ 1.237,37 xuống 61,87 µg/m³, formaldehyde từ 69,53 xuống 3,48 µg/m³, H_2SO_4 từ 453,56 xuống 22,68 µg/m³, Cu từ 35,87 xuống 1,79 µg/m³, NH_3 từ 21,03 xuống 1,05 µg/m³, HCl từ 17,22 xuống 0,8608 µg/m³, H_2S từ 9,36 xuống 0,4678 µg/m³, Pb từ 0,2328 xuống 0,0116 µg/m³ và methanol từ 0,0202 xuống 0,001 µg/m³. Riêng NO_2 giảm từ 23,46 xuống 1,48 µg/m³, tương đương khoảng 93,7%. Các mức giảm này tương ứng với số liệu đầu vào: tải lượng phát thải của kịch bản hoạt động ổn định bằng 5% tải lượng kịch bản sự cố đối với các thông số nói trên, và khoảng 6,3% đối với NO_2. Ba thông số vượt quy chuẩn trong kịch bản sự cố (TSP, formaldehyde, H_2SO_4) đều trở về mức dưới 21% giới hạn khi hệ thống xử lý vận hành bình thường.

Nhìn chung, kịch bản hoạt động ổn định không cho thấy nguy cơ vượt quy chuẩn tại khu vực xung quanh Nhà máy Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam. Các đỉnh nồng độ trên lưới đều thấp hơn giới hạn của QCVN 05:2023/BTNMT, cao nhất là TSP với khoảng 20,6% giới hạn 1 giờ, và tại các đối tượng nhạy cảm như Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng, Đền thờ Phùng Khắc Khoan và Trường mầm non Phùng Xá, nồng độ đều dưới 10% giới hạn. Do nồng độ cực đại giữa hai kịch bản chênh nhau từ khoảng 16 lần (NO_2) đến 20 lần (các thông số còn lại), việc duy trì ổn định các thiết bị xử lý, giám sát thường xuyên hiệu suất vận hành và khắc phục kịp thời các bất thường là điều kiện để tránh chuyển sang trạng thái phát thải như trong kịch bản sự cố.

➢ *Tổng hợp các kết quả chạy mô hình*

Kết quả minh họa mô hình khuếch tán khí thải được tổng hợp theo 2 trường hợp:

- Trường hợp hệ thống xử lý khí thải gặp sự cố không hoạt động
- Trường hợp hệ thống xử lý khí thải hoạt động ổn định.

Bảng tổng hợp nồng độ khí thải cao nhất trong mô phỏng các trường hợp phát thải cực đoan nhất của Nhà máy trong hai trường hợp hệ thống xử lý khí thải có sự cố và hoạt động bình thường.

Bảng 3- 37. Tổng hợp nồng độ cao nhất của khí thải trong môi trường dưới tác động của các ống khói ở kịch bản sự cố

STT	Averge period	Thí nghiệm (trung bình)	Rank/phân vị	Nồng độ cao nhất	Thứ nguyên	Kinh độ	Vĩ độ	Cao độ	Ngày, giờ
1	1-HR	Bụi (TSP)	1st High	1,237.3692	µg/m³	565,508.71	2,323,548.57	8.1	13/08/2025 06:00
2	1-HR	Bụi (TSP)	2nd High	1,234.4035	µg/m³	565,508.71	2,323,548.57	8.1	14/07/2025 06:00
3	1-HR	Bụi (TSP)	3rd High	1,151.6772	µg/m³	565,508.71	2,323,548.57	8.1	15/07/2025 06:00
4	1-HR	Bụi (TSP)	99th Percentile	394.6623	µg/m³	565,108.71	2,323,748.57	10.0	13/07/2025 06:00
5	24-HR	Bụi (TSP)	1st High	247.1509	µg/m³	565,508.71	2,323,148.57	11.3	16/11/2025 00:00
6	24-HR	Bụi (TSP)	2nd High	224.5201	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	25/10/2025 00:00
7	24-HR	Bụi (TSP)	3rd High	219.6582	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	24/10/2025 00:00
8	24-HR	Bụi (TSP)	99th Percentile	203.0512	µg/m³	565,108.71	2,323,748.57	10.0	17/06/2025 00:00
9	PERIOD	Bụi (TSP)	Period Average	66.2372	µg/m³	565,108.71	2,323,548.57	9.4	Cả giai đoạn
10	1-HR	Cu	1st High	35.8657	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	16/07/2025 06:00
11	1-HR	Cu	2nd High	33.8399	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	28/07/2025 06:00
12	1-HR	Cu	3rd High	31.1638	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	14/06/2025 06:00
13	1-HR	Cu	99th Percentile	7.5241	µg/m³	565,108.71	2,323,348.57	7.9	18/12/2025 07:00
14	24-HR	Cu	1st High	4.2141	µg/m³	565,308.71	2,322,748.57	11.0	04/11/2025 00:00
15	24-HR	Cu	2nd High	3.8065	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	27/09/2025 00:00

STT	Averge period	Thí nghiệm (trung bình)	Rank/phân vị	Nồng độ cao nhất	Thứ nguyên	Kinh độ	Vĩ độ	Cao độ	Ngày, giờ
16	24-HR	Cu	3rd High	3.8001	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	25/09/2025 00:00
17	24-HR	Cu	99th Percentile	3.7818	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	27/05/2025 00:00
18	PERIOD	Cu	Period Average	1.2241	µg/m³	564,908.71	2,323,548.57	10.8	Cả giai đoạn
19	1-HR	Formaldehyde	1st High	69.5270	µg/m³	565,308.71	2,323,348.57	8.0	13/08/2025 06:00
20	1-HR	Formaldehyde	2nd High	63.3535	µg/m³	565,308.71	2,323,348.57	8.0	14/07/2025 06:00
21	1-HR	Formaldehyde	3rd High	56.6998	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	14/06/2025 06:00
22	1-HR	Formaldehyde	99th Percentile	12.5335	µg/m³	564,908.71	2,323,348.57	9.7	20/02/2025 11:00
23	24-HR	Formaldehyde	1st High	7.1209	µg/m³	564,908.71	2,323,548.57	10.8	06/08/2025 00:00
24	24-HR	Formaldehyde	2nd High	6.8451	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	07/11/2025 00:00
25	24-HR	Formaldehyde	3rd High	6.7276	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	11/07/2025 00:00
26	24-HR	Formaldehyde	99th Percentile	6.3571	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	25/09/2025 00:00
27	PERIOD	Formaldehyde	Period Average	2.1600	µg/m³	564,908.71	2,323,548.57	10.8	Cả giai đoạn
28	1-HR	H2S	1st High	9.3565	µg/m³	565,508.71	2,323,548.57	8.1	13/08/2025 06:00
29	1-HR	H2S	2nd High	8.3025	µg/m³	565,508.71	2,323,548.57	8.1	14/07/2025 06:00
30	1-HR	H2S	3rd High	6.8871	µg/m³	565,508.71	2,323,348.57	9.6	14/06/2025 06:00
31	1-HR	H2S	99th Percentile	1.7551	µg/m³	565,508.71	2,323,148.57	11.3	10/06/2025 18:00

STT	Averge period	Thí nghiệm (trung bình)	Rank/phân vị	Nồng độ cao nhất	Thứ nguyên	Kinh độ	Vĩ độ	Cao độ	Ngày, giờ
32	24-HR	H2S	1st High	1.1908	µg/m³	565,508.71	2,323,148.57	11.3	27/05/2025 00:00
33	24-HR	H2S	2nd High	1.1180	µg/m³	565,508.71	2,323,148.57	11.3	16/11/2025 00:00
34	24-HR	H2S	3rd High	1.0768	µg/m³	565,508.71	2,323,148.57	11.3	27/09/2025 00:00
35	24-HR	H2S	99th Percentile	1.0252	µg/m³	565,508.71	2,323,148.57	11.3	11/07/2025 00:00
36	PERIOD	H2S	Period Average	0.2707	µg/m³	565,308.71	2,323,348.57	8.0	Cả giai đoạn
37	1-HR	H2SO4	1st High	453.5626	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	16/07/2025 06:00
38	1-HR	H2SO4	2nd High	426.8375	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	28/07/2025 06:00
39	1-HR	H2SO4	3rd High	392.3924	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	14/06/2025 06:00
40	1-HR	H2SO4	99th Percentile	92.3954	µg/m³	565,108.71	2,323,348.57	7.9	19/10/2025 10:00
41	24-HR	H2SO4	1st High	52.6600	µg/m³	565,308.71	2,322,748.57	11.0	04/11/2025 00:00
42	24-HR	H2SO4	2nd High	48.4118	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	25/09/2025 00:00
43	24-HR	H2SO4	3rd High	48.1119	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	27/09/2025 00:00
44	24-HR	H2SO4	99th Percentile	47.3142	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	27/05/2025 00:00
45	PERIOD	H2SO4	Period Average	15.5085	µg/m³	564,908.71	2,323,548.57	10.8	Cả giai đoạn
46	1-HR	HCl	1st High	17.2156	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	16/07/2025 06:00
47	1-HR	HCl	2nd High	16.0995	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	28/07/2025 06:00

STT	Averge period	Thí nghiệm (trung bình)	Rank/phân vị	Nồng độ cao nhất	Thứ nguyên	Kinh độ	Vĩ độ	Cao độ	Ngày, giờ
48	1-HR	HCl	3rd High	14.6653	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	14/06/2025 06:00
49	1-HR	HCl	99th Percentile	3.5929	µg/m³	565,108.71	2,323,348.57	7.9	02/08/2025 14:00
50	24-HR	HCl	1st High	1.9060	µg/m³	565,308.71	2,322,748.57	11.0	04/11/2025 00:00
51	24-HR	HCl	2nd High	1.8451	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	07/11/2025 00:00
52	24-HR	HCl	3rd High	1.8169	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	27/09/2025 00:00
53	24-HR	HCl	99th Percentile	1.7792	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	25/09/2025 00:00
54	PERIOD	HCl	Period Average	0.5693	µg/m³	564,908.71	2,323,348.57	9.7	Cả giai đoạn
55	1-HR	Methanol	1st High	0.0202	µg/m³	565,508.71	2,323,148.57	11.3	15/07/2025 06:00
56	1-HR	Methanol	2nd High	0.0139	µg/m³	565,508.71	2,323,148.57	11.3	25/07/2025 06:00
57	1-HR	Methanol	3rd High	0.0134	µg/m³	565,508.71	2,323,148.57	11.3	28/07/2025 06:00
58	1-HR	Methanol	99th Percentile	0.0038	µg/m³	565,308.71	2,323,348.57	8.0	03/06/2025 10:00
59	24-HR	Methanol	1st High	0.0018	µg/m³	565,508.71	2,322,948.57	8.3	16/11/2025 00:00
60	24-HR	Methanol	2nd High	0.0018	µg/m³	565,108.71	2,323,348.57	7.9	06/04/2025 00:00
61	24-HR	Methanol	3rd High	0.0018	µg/m³	565,108.71	2,323,348.57	7.9	15/05/2025 00:00
62	24-HR	Methanol	99th Percentile	0.0017	µg/m³	565,108.71	2,323,348.57	7.9	07/04/2025 00:00
63	PERIOD	Methanol	Period Average	0.0006	µg/m³	565,108.71	2,323,348.57	7.9	Cả giai đoạn

STT	Averge period	Thí nghiệm (trung bình)	Rank/phân vị	Nồng độ cao nhất	Thứ nguyên	Kinh độ	Vĩ độ	Cao độ	Ngày, giờ
64	1-HR	NH3	1st High	21.0345	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	13/08/2025 06:00
65	1-HR	NH3	2nd High	16.7628	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	14/07/2025 06:00
66	1-HR	NH3	3rd High	12.6760	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	14/08/2025 08:00
67	1-HR	NH3	99th Percentile	3.3602	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	29/10/2025 03:00
68	24-HR	NH3	1st High	2.1798	µg/m³	565,508.71	2,323,348.57	9.6	01/06/2025 00:00
69	24-HR	NH3	2nd High	1.7041	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	08/02/2025 00:00
70	24-HR	NH3	3rd High	1.6796	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	13/08/2025 00:00
71	24-HR	NH3	99th Percentile	1.5486	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	11/11/2025 00:00
72	PERIOD	NH3	Period Average	0.6010	µg/m³	565,308.71	2,323,348.57	8.0	Cả giai đoạn
73	1-HR	NO2	1st High	23.4636	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	16/07/2025 06:00
74	1-HR	NO2	2nd High	22.9200	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	28/07/2025 06:00
75	1-HR	NO2	3rd High	20.8610	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	14/06/2025 06:00
76	1-HR	NO2	99th Percentile	4.7220	µg/m³	565,108.71	2,323,348.57	7.9	02/08/2025 17:00
77	24-HR	NO2	1st High	2.3163	µg/m³	565,108.71	2,323,348.57	7.9	07/07/2025 00:00
78	24-HR	NO2	2nd High	1.9133	µg/m³	564,908.71	2,323,348.57	9.7	10/08/2025 00:00
79	24-HR	NO2	3rd High	1.8839	µg/m³	564,908.71	2,323,348.57	9.7	11/09/2025 00:00

STT	Averge period	Thí nghiệm (trung bình)	Rank/phân vị	Nồng độ cao nhất	Thứ nguyên	Kinh độ	Vĩ độ	Cao độ	Ngày, giờ
80	24-HR	NO2	99th Percentile	1.8018	µg/m³	564,908.71	2,323,348.57	9.7	06/04/2025 00:00
81	PERIOD	NO2	Period Average	0.6249	µg/m³	564,908.71	2,323,348.57	9.7	Cả giai đoạn
82	1-HR	Pb	1st High	0.2328	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	16/07/2025 06:00
83	1-HR	Pb	2nd High	0.2273	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	28/07/2025 06:00
84	1-HR	Pb	3rd High	0.2068	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	14/06/2025 06:00
85	1-HR	Pb	99th Percentile	0.0452	µg/m³	565,108.71	2,323,348.57	7.9	03/06/2025 09:00
86	24-HR	Pb	1st High	0.0222	µg/m³	565,108.71	2,323,348.57	7.9	07/07/2025 00:00
87	24-HR	Pb	2nd High	0.0180	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	11/07/2025 00:00
88	24-HR	Pb	3rd High	0.0178	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	07/11/2025 00:00
89	24-HR	Pb	99th Percentile	0.0167	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	25/09/2025 00:00
90	PERIOD	Pb	Period Average	0.0056	µg/m³	564,908.71	2,323,348.57	9.7	Cả giai đoạn

Ghi chú:

- 1-HR: thí nghiệm nồng độ trung bình 1 giờ.
- 24-HR: thí nghiệm nồng độ trung bình 24 giờ.
- 1ST: Rank 1 - Nồng độ cao nhất.
- 99.00 pct: 99TH Percentile - Nồng độ phát hiện được ở phân vị thứ 99 trong số 8.760 lớp thời gian.
- Thời gian: Ngày - tháng - năm, múi giờ nơi ngưỡng nồng độ được phát hiện.
- Tọa độ theo lưới chiếu UTM Zone 48.

Bảng 3- 38. Tổng hợp nồng độ cao nhất của khí thải trong môi trường dưới tác động của các ống khói ở kịch bản hệ thống XLKT hoạt động ổn định

STT	Averge period	Thí nghiệm (trung bình)	Rank/phân vị	Nồng độ cao nhất	Thứ nguyên	Kinh độ	Vĩ độ	Cao độ	Ngày, giờ
1	1-HR	Bụi (TSP)	1st High	61.8685	µg/m³	565,508.71	2,323,548.57	8.1	13/08/2025 06:00
2	1-HR	Bụi (TSP)	2nd High	61.7202	µg/m³	565,508.71	2,323,548.57	8.1	14/07/2025 06:00
3	1-HR	Bụi (TSP)	3rd High	57.5839	µg/m³	565,508.71	2,323,548.57	8.1	15/07/2025 06:00
4	1-HR	Bụi (TSP)	99th Percentile	19.7331	µg/m³	565,108.71	2,323,748.57	10.0	13/07/2025 06:00
5	24-HR	Bụi (TSP)	1st High	12.3576	µg/m³	565,508.71	2,323,148.57	11.3	16/11/2025 00:00
6	24-HR	Bụi (TSP)	2nd High	11.2260	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	25/10/2025 00:00
7	24-HR	Bụi (TSP)	3rd High	10.9829	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	24/10/2025 00:00
8	24-HR	Bụi (TSP)	99th Percentile	10.1526	µg/m³	565,108.71	2,323,748.57	10.0	17/06/2025 00:00
9	PERIOD	Bụi (TSP)	Period Average	3.3119	µg/m³	565,108.71	2,323,548.57	9.4	Cả giai đoạn
10	1-HR	Cu	1st High	1.7933	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	16/07/2025 06:00
11	1-HR	Cu	2nd High	1.6920	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	28/07/2025 06:00
12	1-HR	Cu	3rd High	1.5582	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	14/06/2025 06:00
13	1-HR	Cu	99th Percentile	0.3762	µg/m³	565,108.71	2,323,348.57	7.9	18/12/2025 07:00
14	24-HR	Cu	1st High	0.2107	µg/m³	565,308.71	2,322,748.57	11.0	04/11/2025 00:00
15	24-HR	Cu	2nd High	0.1903	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	27/09/2025 00:00

STT	Averge period	Thí nghiệm (trung bình)	Rank/phân vị	Nồng độ cao nhất	Thứ nguyên	Kinh độ	Vĩ độ	Cao độ	Ngày, giờ
16	24-HR	Cu	3rd High	0.1900	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	25/09/2025 00:00
17	24-HR	Cu	99th Percentile	0.1891	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	27/05/2025 00:00
18	PERIOD	Cu	Period Average	0.0612	µg/m³	564,908.71	2,323,548.57	10.8	Cả giai đoạn
19	1-HR	Formaldehyde	1st High	3.4764	µg/m³	565,308.71	2,323,348.57	8.0	13/08/2025 06:00
20	1-HR	Formaldehyde	2nd High	3.1677	µg/m³	565,308.71	2,323,348.57	8.0	14/07/2025 06:00
21	1-HR	Formaldehyde	3rd High	2.8350	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	14/06/2025 06:00
22	1-HR	Formaldehyde	99th Percentile	0.6267	µg/m³	564,908.71	2,323,348.57	9.7	20/02/2025 11:00
23	24-HR	Formaldehyde	1st High	0.3560	µg/m³	564,908.71	2,323,548.57	10.8	06/08/2025 00:00
24	24-HR	Formaldehyde	2nd High	0.3423	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	07/11/2025 00:00
25	24-HR	Formaldehyde	3rd High	0.3364	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	11/07/2025 00:00
26	24-HR	Formaldehyde	99th Percentile	0.3179	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	25/09/2025 00:00
27	PERIOD	Formaldehyde	Period Average	0.1080	µg/m³	564,908.71	2,323,548.57	10.8	Cả giai đoạn
28	1-HR	H2S	1st High	0.4678	µg/m³	565,308.71	2,323,548.57	8.1	13/08/2025 06:00
29	1-HR	H2S	2nd High	0.4151	µg/m³	565,508.71	2,323,548.57	8.1	14/07/2025 06:00
30	1-HR	H2S	3rd High	0.3444	µg/m³	565,508.71	2,323,348.57	9.6	14/06/2025 06:00
31	1-HR	H2S	99th Percentile	0.0878	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	11.3	10/06/2025 18:00

STT	Averge period	Thí nghiệm (trung bình)	Rank/phân vị	Nồng độ cao nhất	Thứ nguyên	Kinh độ	Vĩ độ	Cao độ	Ngày, giờ
32	24-HR	H2S	1st High	0.0595	µg/m³	565,508.71	2,323,148.57	11.3	27/05/2025 00:00
33	24-HR	H2S	2nd High	0.0559	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	11.3	16/11/2025 00:00
34	24-HR	H2S	3rd High	0.0538	µg/m³	565,508.71	2,323,148.57	11.3	27/09/2025 00:00
35	24-HR	H2S	99th Percentile	0.0513	µg/m³	565,508.71	2,323,148.57	11.3	11/07/2025 00:00
36	PERIOD	H2S	Period Average	0.0135	µg/m³	565,308.71	2,323,348.57	8.0	Cả giai đoạn
37	1-HR	H2SO4	1st High	22.6781	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	16/07/2025 06:00
38	1-HR	H2SO4	2nd High	21.3419	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	28/07/2025 06:00
39	1-HR	H2SO4	3rd High	19.6196	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	14/06/2025 06:00
40	1-HR	H2SO4	99th Percentile	4.6198	µg/m³	565,108.71	2,323,348.57	7.9	19/10/2025 10:00
41	24-HR	H2SO4	1st High	2.6330	µg/m³	565,308.71	2,322,748.57	11.0	04/11/2025 00:00
42	24-HR	H2SO4	2nd High	2.4206	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	25/09/2025 00:00
43	24-HR	H2SO4	3rd High	2.4056	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	27/09/2025 00:00
44	24-HR	H2SO4	99th Percentile	2.3657	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	27/05/2025 00:00
45	PERIOD	H2SO4	Period Average	0.7754	µg/m³	564,908.71	2,323,548.57	10.8	Cả giai đoạn
46	1-HR	HCl	1st High	0.8608	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	16/07/2025 06:00
47	1-HR	HCl	2nd High	0.8030	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	28/07/2025 06:00

STT	Averge period	Thí nghiệm (trung bình)	Rank/phân vị	Nồng độ cao nhất	Thứ nguyên	Kinh độ	Vĩ độ	Cao độ	Ngày, giờ
48	1-HR	HCl	3rd High	0.7333	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	14/06/2025 06:00
49	1-HR	HCl	99th Percentile	0.1796	µg/m³	565,108.71	2,323,348.57	7.9	02/08/2025 14:00
50	24-HR	HCl	1st High	0.0953	µg/m³	565,308.71	2,322,748.57	11.0	04/11/2025 00:00
51	24-HR	HCl	2nd High	0.0923	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	07/11/2025 00:00
52	24-HR	HCl	3rd High	0.0909	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	27/09/2025 00:00
53	24-HR	HCl	99th Percentile	0.0890	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	25/09/2025 00:00
54	PERIOD	HCl	Period Average	0.0285	µg/m³	564,908.71	2,323,348.57	9.7	Cả giai đoạn
55	1-HR	Methanol	1st High	0.0010	µg/m³	565,508.71	2,323,148.57	11.3	15/07/2025 06:00
56	1-HR	Methanol	2nd High	0.0007	µg/m³	565,508.71	2,323,148.57	11.3	25/07/2025 06:00
57	1-HR	Methanol	3rd High	0.0007	µg/m³	565,508.71	2,323,148.57	11.3	28/07/2025 06:00
58	1-HR	Methanol	99th Percentile	0.0002	µg/m³	565,308.71	2,323,348.57	8.0	03/06/2025 10:00
59	24-HR	Methanol	1st High	0.0001	µg/m³	565,108.71	2,322,748.57	8.0	10/11/2025 00:00
60	24-HR	Methanol	2nd High	0.0001	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.3	10/06/2025 00:00
61	24-HR	Methanol	3rd High	0.0001	µg/m³	565,508.71	2,322,948.57	8.3	11/07/2025 00:00
62	24-HR	Methanol	99th Percentile	0.0001	µg/m³	565,108.71	2,323,348.57	7.9	07/04/2025 00:00
63	PERIOD	Methanol	Period Average	0.0000	µg/m³	565,108.71	2,323,348.57	7.9	Cả giai đoạn

STT	Averge period	Thí nghiệm (trung bình)	Rank/phần vị	Nồng độ cao nhất	Thứ nguyên	Kinh độ	Vĩ độ	Cao độ	Ngày, giờ
64	1-HR	NH3	1st High	1.0517	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	13/08/2025 06:00
65	1-HR	NH3	2nd High	0.8381	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	14/07/2025 06:00
66	1-HR	NH3	3rd High	0.6338	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	14/08/2025 08:00
67	1-HR	NH3	99th Percentile	0.1680	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	29/10/2025 03:00
68	24-HR	NH3	1st High	0.1090	µg/m³	565,508.71	2,323,348.57	9.6	01/06/2025 00:00
69	24-HR	NH3	2nd High	0.0852	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	08/02/2025 00:00
70	24-HR	NH3	3rd High	0.0840	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	13/08/2025 00:00
71	24-HR	NH3	99th Percentile	0.0774	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	11/11/2025 00:00
72	PERIOD	NH3	Period Average	0.0301	µg/m³	565,308.71	2,323,348.57	8.0	Cả giai đoạn
73	1-HR	NO2	1st High	1.4827	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	16/07/2025 06:00
74	1-HR	NO2	2nd High	1.4477	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	28/07/2025 06:00
75	1-HR	NO2	3rd High	1.3176	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	14/06/2025 06:00
76	1-HR	NO2	99th Percentile	0.2986	µg/m³	565,108.71	2,323,348.57	7.9	02/08/2025 17:00
77	24-HR	NO2	1st High	0.1463	µg/m³	565,108.71	2,323,348.57	7.9	07/07/2025 00:00
78	24-HR	NO2	2nd High	0.1207	µg/m³	564,908.71	2,323,348.57	9.7	10/08/2025 00:00
79	24-HR	NO2	3rd High	0.1189	µg/m³	564,908.71	2,323,348.57	9.7	11/09/2025 00:00

STT	Averge period	Thí nghiệm (trung bình)	Rank/phân vị	Nồng độ cao nhất	Thứ nguyên	Kinh độ	Vĩ độ	Cao độ	Ngày, giờ
80	24-HR	NO2	99th Percentile	0.1137	µg/m³	564,908.71	2,323,348.57	9.7	06/04/2025 00:00
81	PERIOD	NO2	Period Average	0.0394	µg/m³	564,908.71	2,323,348.57	9.7	Cả giai đoạn
82	1-HR	Pb	1st High	0.0116	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	16/07/2025 06:00
83	1-HR	Pb	2nd High	0.0114	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	28/07/2025 06:00
84	1-HR	Pb	3rd High	0.0103	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	14/06/2025 06:00
85	1-HR	Pb	99th Percentile	0.0023	µg/m³	565,108.71	2,323,348.57	7.9	03/06/2025 09:00
86	24-HR	Pb	1st High	0.0011	µg/m³	565,108.71	2,323,348.57	7.9	07/07/2025 00:00
87	24-HR	Pb	2nd High	0.0009	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	11/07/2025 00:00
88	24-HR	Pb	3rd High	0.0009	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	07/11/2025 00:00
89	24-HR	Pb	99th Percentile	0.0008	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	25/09/2025 00:00
90	PERIOD	Pb	Period Average	0.0003	µg/m³	564,908.71	2,323,348.57	9.7	Cả giai đoạn

Ghi chú:
- 1-HR: thí nghiệm nồng độ trung bình 1 giờ
- 24-HR: thí nghiệm nồng độ trung bình 24 giờ
- 1ST: Rank 1 - Nồng độ cao nhất
- 99.00 per: 99TH Percentile - Nồng độ phát hiện được ở phân vị thứ 99 trong số 8.760 lớp thời gian
- Thời gian: Ngày - tháng - năm, múi giờ nơi ngưỡng nồng độ được phát hiện
- Tọa độ theo lưới chiếu UTM Zone 48

Bảng 3- 39. Tổng hợp nồng độ khí thải tại điểm giám sát – kịch bản sự cố

STT	Vị trí giám sát	Trung bình giai đoạn	Thông số	Nồng độ (µg/m³)	Tọa độ X (m)	Tọa độ Y (m)	Thời gian xuất hiện lớn nhất (Start Hour)
1	Chùa Ngô Sài	1h max	Bụi (TSP)	433.8035	565,551.22	2,322,397.44	30/07/2025 00:00
2	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	1h max	Bụi (TSP)	347.5854	566,183.89	2,322,503.25	29/04/2025 04:00
3	Miếu Đồng Cà	1h max	Bụi (TSP)	430.3361	564,719.14	2,323,683.11	26/06/2025 04:00
4	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	1h max	Bụi (TSP)	299.3607	565,242.18	2,321,546.12	19/05/2025 02:00
5	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	1h max	Bụi (TSP)	543.1312	564,810.27	2,323,461.87	06/09/2025 02:00
6	Sân bóng Ngô Sài	1h max	Bụi (TSP)	330.8975	565,800.72	2,321,909.31	30/04/2025 18:00
7	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	1h max	Bụi (TSP)	387.2447	564,439.80	2,323,932.90	09/11/2025 06:00
8	Trường mầm non Phùng Xá	1h max	Bụi (TSP)	482.8486	564,666.91	2,323,527.75	06/09/2025 03:00
9	Đình làng Bùng Thạch Thất	1h max	Bụi (TSP)	482.8486	564,806.82	2,323,636.94	06/09/2025 03:00
10	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	1h max	Bụi (TSP)	501.1553	564,956.15	2,323,732.01	10/08/2025 05:00
11	Chùa Ngô Sài	1h max	Cu	8.3343	565,551.22	2,322,397.44	28/07/2025 18:00
12	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	1h max	Cu	6.7051	566,183.89	2,322,503.25	08/09/2025 02:00
13	Miếu Đồng Cà	1h max	Cu	8.4979	564,719.14	2,323,683.11	06/05/2025 06:00
14	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	1h max	Cu	6.1886	565,242.18	2,321,546.12	19/05/2025 02:00

STT	Vị trí giám sát	Trung bình giai đoạn	Thông số	Nồng độ (µg/m³)	Tọa độ X (m)	Tọa độ Y (m)	Thời gian xuất hiện lớn nhất (Start Hour)
15	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	1h max	Cu	17.9331	564,810.27	2,323,461.87	06/05/2025 06:00
16	Sân bóng Ngõ Sài	1h max	Cu	6.3523	565,800.72	2,321,909.31	09/03/2025 21:00
17	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	1h max	Cu	5.9229	564,439.80	2,323,932.90	15/12/2025 04:00
18	Trường mầm non Phùng Xá	1h max	Cu	11.0366	564,666.91	2,323,527.75	12/10/2025 06:00
19	Đình làng Bùng Thạch Thất	1h max	Cu	11.0366	564,806.82	2,323,636.94	12/10/2025 06:00
20	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	1h max	Cu	12.0941	564,956.15	2,323,732.01	06/05/2025 06:00
21	Chùa Ngô Sài	1h max	Formaldehyde	14.0741	565,551.22	2,322,397.44	28/07/2025 18:00
22	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	1h max	Formaldehyde	11.5443	566,183.89	2,322,503.25	08/09/2025 02:00
23	Miếu Đồng Cả	1h max	Formaldehyde	16.6852	564,719.14	2,323,683.11	06/05/2025 06:00
24	Nhà văn hóa thôn Ngọc Thạn	1h max	Formaldehyde	10.6538	565,242.18	2,321,546.12	19/05/2025 02:00
25	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	1h max	Formaldehyde	36.6061	564,810.27	2,323,461.87	06/05/2025 06:00
26	Sân bóng Ngõ Sài	1h max	Formaldehyde	10.5807	565,800.72	2,321,909.31	09/06/2025 02:00
27	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	1h max	Formaldehyde	10.8815	564,439.80	2,323,932.90	05/06/2025 05:00
28	Trường mầm non Phùng Xá	1h max	Formaldehyde	21.7287	564,666.91	2,323,527.75	12/10/2025 06:00
29	Đình làng Bùng Thạch Thất	1h max	Formaldehyde	21.7287	564,806.82	2,323,636.94	12/10/2025 06:00

STT	Vị trí giám sát	Trung bình giai đoạn	Thông số	Nồng độ (µg/m³)	Tọa độ X (m)	Tọa độ Y (m)	Thời gian xuất hiện lớn nhất (Start Hour)
30	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	1h max	Formaldehyde	22.6485	564,956.15	2,323,732.01	06/05/2025 06:00
31	Chùa Ngô Sài	1h max	H2S	1.5468	565,551.22	2,322,397.44	30/05/2025 02:00
32	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	1h max	H2S	1.4297	566,183.89	2,322,503.25	04/07/2025 04:00
33	Miếu Đồng Cũ	1h max	H2S	1.6098	564,719.14	2,323,683.11	06/09/2025 02:00
34	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	1h max	H2S	1.1603	565,242.18	2,321,546.12	14/10/2025 01:00
35	Sân Bóng Đồng Sâm Lăng Bùng	1h max	H2S	2.0514	564,810.27	2,323,461.87	16/03/2025 17:00
36	Sân bóng Ngô Sài	1h max	H2S	1.2565	565,800.72	2,321,909.31	12/02/2025 06:00
37	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	1h max	H2S	1.5893	564,439.80	2,323,932.90	09/11/2025 06:00
38	Trường mầm non Phùng Xá	1h max	H2S	1.7009	564,666.91	2,323,527.75	05/07/2025 05:00
39	Đình làng Bùng Thạch Thất	1h max	H2S	1.7009	564,806.82	2,323,636.94	05/07/2025 05:00
40	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	1h max	H2S	2.7333	564,956.15	2,323,732.01	12/10/2025 06:00
41	Chùa Ngô Sài	1h max	H2SO4	104.3350	565,551.22	2,322,397.44	28/07/2025 18:00
42	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	1h max	H2SO4	84.2017	566,183.89	2,322,503.25	08/09/2025 02:00
43	Miếu Đồng Cũ	1h max	H2SO4	106.4602	564,719.14	2,323,683.11	06/05/2025 06:00
44	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	1h max	H2SO4	77.5110	565,242.18	2,321,546.12	19/05/2025 02:00

STT	Vị trí giám sát	Trung bình giai đoạn	Thông số	Nồng độ (µg/m³)	Tọa độ X (m)	Tọa độ Y (m)	Thời gian xuất hiện lớn nhất (Start Hour)
45	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	1h max	H2SO4	226.8373	564,810.27	2,323,461.87	06/05/2025 06:00
46	Sân bóng Ngõ Sải	1h max	H2SO4	79.4912	565,800.72	2,321,909.31	09/03/2025 21:00
47	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	1h max	H2SO4	74.7761	564,439.80	2,323,932.90	05/06/2025 05:00
48	Trường mầm non Phùng Xá	1h max	H2SO4	139.6755	564,666.91	2,323,527.75	12/10/2025 06:00
49	Đình làng Bùng Thạch Thất	1h max	H2SO4	139.6755	564,806.82	2,323,636.94	12/10/2025 06:00
50	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	1h max	H2SO4	153.4062	564,956.15	2,323,732.01	06/05/2025 06:00
51	Chùa Ngõ Sải	1h max	HCl	3.7361	565,551.22	2,322,397.44	28/07/2025 18:00
52	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	1h max	HCl	2.9756	566,183.89	2,322,503.25	11/12/2025 17:00
53	Miếu Đồng Cả	1h max	HCl	3.8203	564,719.14	2,323,683.11	06/05/2025 06:00
54	Nhà văn hóa thôn Ngọc Thạn	1h max	HCl	2.7461	565,242.18	2,321,546.12	19/05/2025 02:00
55	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	1h max	HCl	8.0427	564,810.27	2,323,461.87	06/05/2025 06:00
56	Sân bóng Ngõ Sải	1h max	HCl	2.8272	565,800.72	2,321,909.31	09/03/2025 21:00
57	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	1h max	HCl	2.8124	564,439.80	2,323,932.90	06/05/2025 05:00
58	Trường mầm non Phùng Xá	1h max	HCl	4.9862	564,666.91	2,323,527.75	12/10/2025 06:00
59	Đình làng Bùng Thạch Thất	1h max	HCl	4.9862	564,806.82	2,323,636.94	12/10/2025 06:00

STT	Vị trí giám sát	Trung bình giai đoạn	Thông số	Nồng độ (µg/m³)	Tọa độ X (m)	Tọa độ Y (m)	Thời gian xuất hiện lớn nhất (Start Hour)
60	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	1h max	HCl	5.2221	564,956.15	2,323,732.01	06/05/2025 06:00
61	Chùa Ngô Sài	1h max	Methanol	0.0035	565,551.22	2,322,397.44	08/10/2025 04:00
62	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	1h max	Methanol	0.0028	566,183.89	2,322,503.25	29/04/2025 04:00
63	Miếu Đồng Cũ	1h max	Methanol	0.0024	564,719.14	2,323,683.11	02/12/2025 00:00
64	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	1h max	Methanol	0.0024	565,242.18	2,321,546.12	14/10/2025 01:00
65	Sân Bóng Đồng Sâm Lăng Bùng	1h max	Methanol	0.0034	564,810.27	2,323,461.87	26/06/2025 01:00
66	Sân bóng Ngô Sài	1h max	Methanol	0.0028	565,800.72	2,321,909.31	12/02/2025 06:00
67	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	1h max	Methanol	0.0032	564,439.80	2,323,932.90	06/05/2025 05:00
68	Trường mầm non Phùng Xá	1h max	Methanol	0.0049	564,666.91	2,323,527.75	09/11/2025 06:00
69	Đình làng Bùng Thạch Thất	1h max	Methanol	0.0049	564,806.82	2,323,636.94	09/11/2025 06:00
70	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	1h max	Methanol	0.0035	564,956.15	2,323,732.01	21/05/2025 00:00
71	Chùa Ngô Sài	1h max	NH3	3.0304	565,551.22	2,322,397.44	09/10/2025 23:00
72	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	1h max	NH3	3.6367	566,183.89	2,322,503.25	04/07/2025 04:00
73	Miếu Đồng Cũ	1h max	NH3	2.5606	564,719.14	2,323,683.11	18/09/2025 20:00
74	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	1h max	NH3	2.0143	565,242.18	2,321,546.12	16/12/2025 02:00

STT	Vị trí giám sát	Trung bình giai đoạn	Thông số	Nồng độ (µg/m³)	Tọa độ X (m)	Tọa độ Y (m)	Thời gian xuất hiện lớn nhất (Start Hour)
75	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	1h max	NH3	4.1777	564,810.27	2,323,461.87	30/05/2025 03:00
76	Sân bóng Ngõ Sài	1h max	NH3	3.0677	565,800.72	2,321,909.31	16/07/2025 03:00
77	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	1h max	NH3	2.8811	564,439.80	2,323,932.90	06/07/2025 04:00
78	Trường mầm non Phùng Xá	1h max	NH3	3.6052	564,666.91	2,323,527.75	05/07/2025 03:00
79	Đình làng Bùng Thạch Thất	1h max	NH3	3.6052	564,806.82	2,323,636.94	05/07/2025 03:00
80	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	1h max	NH3	3.2294	564,956.15	2,323,732.01	06/05/2025 05:00
81	Chùa Ngô Sài	1h max	NO2	3.9288	565,551.22	2,322,397.44	28/07/2025 18:00
82	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	1h max	NO2	3.3800	566,183.89	2,322,503.25	08/09/2025 02:00
83	Miếu Đồng Cả	1h max	NO2	3.9990	564,719.14	2,323,683.11	06/05/2025 06:00
84	Nhà văn hóa thôn Ngọc Thạn	1h max	NO2	3.0066	565,242.18	2,321,546.12	19/05/2025 02:00
85	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	1h max	NO2	7.6942	564,810.27	2,323,461.87	06/05/2025 06:00
86	Sân bóng Ngõ Sài	1h max	NO2	3.0111	565,800.72	2,321,909.31	09/06/2025 02:00
87	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	1h max	NO2	2.8506	564,439.80	2,323,932.90	15/12/2025 04:00
88	Trường mầm non Phùng Xá	1h max	NO2	5.1698	564,666.91	2,323,527.75	12/10/2025 06:00
89	Đình làng Bùng Thạch Thất	1h max	NO2	5.1698	564,806.82	2,323,636.94	12/10/2025 06:00

STT	Vị trí giám sát	Trung bình giai đoạn	Thông số	Nồng độ (µg/m³)	Tọa độ X (m)	Tọa độ Y (m)	Thời gian xuất hiện lớn nhất (Start Hour)
90	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	1h max	NO2	5.4364	564,956.15	2,323,732.01	06/05/2025 06:00
91	Chùa Ngô Sài	1h max	Pb	0.0364	565,551.22	2,322,397.44	28/07/2025 18:00
92	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	1h max	Pb	0.0284	566,183.89	2,322,503.25	09/07/2025 00:00
93	Miếu Đồng Cả	1h max	Pb	0.0367	564,719.14	2,323,683.11	06/05/2025 06:00
94	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	1h max	Pb	0.0264	565,242.18	2,321,546.12	19/05/2025 02:00
95	Sân Bóng Đồng Sâm Lăng Bùng	1h max	Pb	0.0718	564,810.27	2,323,461.87	06/05/2025 06:00
96	Sân bóng Ngô Sài	1h max	Pb	0.0260	565,800.72	2,321,909.31	17/09/2025 18:00
97	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	1h max	Pb	0.0247	564,439.80	2,323,932.90	15/12/2025 04:00
98	Trường mầm non Phùng Xá	1h max	Pb	0.0462	564,666.91	2,323,527.75	12/10/2025 06:00
99	Đình làng Bùng Thạch Thất	1h max	Pb	0.0462	564,806.82	2,323,636.94	12/10/2025 06:00
100	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	1h max	Pb	0.0458	564,956.15	2,323,732.01	06/05/2025 06:00
101	Chùa Ngô Sài	24h max	Bụi (TSP)	135.8219	565,551.22	2,322,397.44	23/11/2025 00:00
102	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	24h max	Bụi (TSP)	91.2264	566,183.89	2,322,503.25	26/07/2025 00:00
103	Miếu Đồng Cả	24h max	Bụi (TSP)	135.1171	564,719.14	2,323,683.11	10/08/2025 00:00
104	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	24h max	Bụi (TSP)	51.6125	565,242.18	2,321,546.12	26/02/2025 00:00

STT	Vị trí giám sát	Trung bình giai đoạn	Thông số	Nồng độ (µg/m³)	Tọa độ X (m)	Tọa độ Y (m)	Thời gian xuất hiện lớn nhất (Start Hour)
105	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	24h max	Bụi (TSP)	202.6606	564,810.27	2,323,461.87	10/08/2025 00:00
106	Sân bóng Ngõ Sải	24h max	Bụi (TSP)	85.6964	565,800.72	2,321,909.31	23/11/2025 00:00
107	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	24h max	Bụi (TSP)	84.8452	564,439.80	2,323,932.90	10/08/2025 00:00
108	Trường mầm non Phùng Xá	24h max	Bụi (TSP)	166.1428	564,666.91	2,323,527.75	06/01/2025 00:00
109	Đình làng Bùng Thạch Thất	24h max	Bụi (TSP)	166.1428	564,806.82	2,323,636.94	06/01/2025 00:00
110	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	24h max	Bụi (TSP)	180.2009	564,956.15	2,323,732.01	01/10/2025 00:00
111	Chùa Ngõ Sải	24h max	Cu	2.4787	565,551.22	2,322,397.44	23/11/2025 00:00
112	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	24h max	Cu	1.4142	566,183.89	2,322,503.25	26/07/2025 00:00
113	Miếu Đồng Cả	24h max	Cu	2.1317	564,719.14	2,323,683.11	06/08/2025 00:00
114	Nhà văn hóa thôn Ngọc Thạn	24h max	Cu	1.0327	565,242.18	2,321,546.12	05/11/2025 00:00
115	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	24h max	Cu	4.0381	564,810.27	2,323,461.87	06/08/2025 00:00
116	Sân bóng Ngõ Sải	24h max	Cu	1.5350	565,800.72	2,321,909.31	23/11/2025 00:00
117	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	24h max	Cu	1.3725	564,439.80	2,323,932.90	06/04/2025 00:00
118	Trường mầm non Phùng Xá	24h max	Cu	2.8738	564,666.91	2,323,527.75	10/08/2025 00:00
119	Đình làng Bùng Thạch Thất	24h max	Cu	2.8738	564,806.82	2,323,636.94	10/08/2025 00:00

STT	Vị trí giám sát	Trung bình giai đoạn	Thông số	Nồng độ (µg/m³)	Tọa độ X (m)	Tọa độ Y (m)	Thời gian xuất hiện lớn nhất (Start Hour)
120	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	24h max	Cu	3.0669	564,956.15	2,323,732.01	01/10/2025 00:00
121	Chùa Ngô Sài	24h max	Formaldehyde	4.0683	565,551.22	2,322,397.44	23/11/2025 00:00
122	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	24h max	Formaldehyde	2.3574	566,183.89	2,322,503.25	26/07/2025 00:00
123	Miếu Đồng Cả	24h max	Formaldehyde	4.0640	564,719.14	2,323,683.11	06/08/2025 00:00
124	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	24h max	Formaldehyde	1.8547	565,242.18	2,321,546.12	05/11/2025 00:00
125	Sân Bóng Đồng Sâm Lăng Bùng	24h max	Formaldehyde	7.1209	564,810.27	2,323,461.87	06/08/2025 00:00
126	Sân bóng Ngô Sài	24h max	Formaldehyde	2.5995	565,800.72	2,321,909.31	23/11/2025 00:00
127	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	24h max	Formaldehyde	2.5017	564,439.80	2,323,932.90	06/04/2025 00:00
128	Trường mầm non Phùng Xá	24h max	Formaldehyde	5.1579	564,666.91	2,323,527.75	10/08/2025 00:00
129	Đình làng Bùng Thạch Thất	24h max	Formaldehyde	5.1579	564,806.82	2,323,636.94	10/08/2025 00:00
130	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	24h max	Formaldehyde	5.6299	564,956.15	2,323,732.01	22/08/2025 00:00
131	Chùa Ngô Sài	24h max	H2S	0.3951	565,551.22	2,322,397.44	05/11/2025 00:00
132	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	24h max	H2S	0.3195	566,183.89	2,322,503.25	26/07/2025 00:00
133	Miếu Đồng Cả	24h max	H2S	0.4782	564,719.14	2,323,683.11	06/01/2025 00:00
134	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	24h max	H2S	0.1940	565,242.18	2,321,546.12	26/02/2025 00:00

STT	Vị trí giám sát	Trung bình giai đoạn	Thông số	Nồng độ (µg/m³)	Tọa độ X (m)	Tọa độ Y (m)	Thời gian xuất hiện lớn nhất (Start Hour)
135	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	24h max	H2S	0.5219	564,810.27	2,323,461.87	15/09/2025 00:00
136	Sân bóng Ngõ Sài	24h max	H2S	0.2744	565,800.72	2,321,909.31	28/07/2025 00:00
137	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	24h max	H2S	0.3197	564,439.80	2,323,932.90	06/01/2025 00:00
138	Trường mầm non Phùng Xá	24h max	H2S	0.4230	564,666.91	2,323,527.75	06/09/2025 00:00
139	Đình làng Bùng Thạch Thất	24h max	H2S	0.4230	564,806.82	2,323,636.94	06/09/2025 00:00
140	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	24h max	H2S	0.6102	564,956.15	2,323,732.01	06/04/2025 00:00
141	Chùa Ngõ Sài	24h max	H2SO4	30.8807	565,551.22	2,322,397.44	23/11/2025 00:00
142	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	24h max	H2SO4	17.7767	566,183.89	2,322,503.25	26/07/2025 00:00
143	Miếu Đồng Cả	24h max	H2SO4	27.0013	564,719.14	2,323,683.11	06/08/2025 00:00
144	Nhà văn hóa thôn Ngọc Thạn	24h max	H2SO4	12.9366	565,242.18	2,321,546.12	05/11/2025 00:00
145	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	24h max	H2SO4	50.9701	564,810.27	2,323,461.87	06/08/2025 00:00
146	Sân bóng Ngõ Sài	24h max	H2SO4	19.1556	565,800.72	2,321,909.31	23/11/2025 00:00
147	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	24h max	H2SO4	17.4273	564,439.80	2,323,932.90	06/04/2025 00:00
148	Trường mầm non Phùng Xá	24h max	H2SO4	36.2253	564,666.91	2,323,527.75	10/08/2025 00:00
149	Đình làng Bùng Thạch Thất	24h max	H2SO4	36.2253	564,806.82	2,323,636.94	10/08/2025 00:00

STT	Vị trí giám sát	Trung bình giai đoạn	Thông số	Nồng độ (µg/m³)	Tọa độ X (m)	Tọa độ Y (m)	Thời gian xuất hiện lớn nhất (Start Hour)
150	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	24h max	H2SO4	38.8658	564,956.15	2,323,732.01	01/10/2025 00:00
151	Chùa Ngô Sài	24h max	HCl	1.0928	565,551.22	2,322,397.44	23/11/2025 00:00
152	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	24h max	HCl	0.6137	566,183.89	2,322,503.25	26/07/2025 00:00
153	Miếu Đồng Cả	24h max	HCl	0.9504	564,719.14	2,323,683.11	06/08/2025 00:00
154	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	24h max	HCl	0.4590	565,242.18	2,321,546.12	05/11/2025 00:00
155	Sân Bóng Đồng Sâm Lăng Bùng	24h max	HCl	1.8236	564,810.27	2,323,461.87	06/08/2025 00:00
156	Sân bóng Ngô Sài	24h max	HCl	0.6710	565,800.72	2,321,909.31	23/11/2025 00:00
157	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	24h max	HCl	0.6073	564,439.80	2,323,932.90	06/04/2025 00:00
158	Trường mầm non Phùng Xá	24h max	HCl	1.2896	564,666.91	2,323,527.75	10/08/2025 00:00
159	Đình lăng Bùng Thạch Thất	24h max	HCl	1.2896	564,806.82	2,323,636.94	10/08/2025 00:00
160	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	24h max	HCl	1.3541	564,956.15	2,323,732.01	01/10/2025 00:00
161	Chùa Ngô Sài	24h max	Methanol	0.0009	565,551.22	2,322,397.44	05/11/2025 00:00
162	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	24h max	Methanol	0.0006	566,183.89	2,322,503.25	26/07/2025 00:00
163	Miếu Đồng Cả	24h max	Methanol	0.0005	564,719.14	2,323,683.11	10/08/2025 00:00
164	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	24h max	Methanol	0.0004	565,242.18	2,321,546.12	26/02/2025 00:00

STT	Vị trí giám sát	Trung bình giai đoạn	Thông số	Nồng độ (µg/m³)	Tọa độ X (m)	Tọa độ Y (m)	Thời gian xuất hiện lớn nhất (Start Hour)
165	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	24h max	Methanol	0.0010	564,810.27	2,323,461.87	10/08/2025 00:00
166	Sân bóng Ngõ Sải	24h max	Methanol	0.0005	565,800.72	2,321,909.31	23/11/2025 00:00
167	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	24h max	Methanol	0.0004	564,439.80	2,323,932.90	03/03/2025 00:00
168	Trường mầm non Phùng Xá	24h max	Methanol	0.0009	564,666.91	2,323,527.75	06/01/2025 00:00
169	Đình làng Bùng Thạch Thất	24h max	Methanol	0.0009	564,806.82	2,323,636.94	06/01/2025 00:00
170	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	24h max	Methanol	0.0008	564,956.15	2,323,732.01	19/05/2025 00:00
171	Chùa Ngõ Sải	24h max	NH3	0.8160	565,551.22	2,322,397.44	23/11/2025 00:00
172	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	24h max	NH3	0.4528	566,183.89	2,322,503.25	26/07/2025 00:00
173	Miếu Đồng Cả	24h max	NH3	0.4701	564,719.14	2,323,683.11	10/08/2025 00:00
174	Nhà văn hóa thôn Ngọc Thạn	24h max	NH3	0.3690	565,242.18	2,321,546.12	26/02/2025 00:00
175	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	24h max	NH3	0.8354	564,810.27	2,323,461.87	30/05/2025 00:00
176	Sân bóng Ngõ Sải	24h max	NH3	0.4884	565,800.72	2,321,909.31	12/02/2025 00:00
177	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	24h max	NH3	0.3028	564,439.80	2,323,932.90	10/08/2025 00:00
178	Trường mầm non Phùng Xá	24h max	NH3	0.7168	564,666.91	2,323,527.75	06/01/2025 00:00
179	Đình làng Bùng Thạch Thất	24h max	NH3	0.7168	564,806.82	2,323,636.94	06/01/2025 00:00

STT	Vị trí giám sát	Trung bình giai đoạn	Thông số	Nồng độ (µg/m³)	Tọa độ X (m)	Tọa độ Y (m)	Thời gian xuất hiện lớn nhất (Start Hour)
180	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	24h max	NH3	0.7123	564,956.15	2,323,732.01	01/10/2025 00:00
181	Chùa Ngô Sài	24h max	NO2	1.2286	565,551.22	2,322,397.44	23/11/2025 00:00
182	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	24h max	NO2	0.7135	566,183.89	2,322,503.25	26/07/2025 00:00
183	Miếu Đồng Cả	24h max	NO2	0.9733	564,719.14	2,323,683.11	06/08/2025 00:00
184	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	24h max	NO2	0.4968	565,242.18	2,321,546.12	26/02/2025 00:00
185	Sân Bóng Đồng Sâm Lăng Bùng	24h max	NO2	1.8868	564,810.27	2,323,461.87	06/08/2025 00:00
186	Sân bóng Ngô Sài	24h max	NO2	0.7821	565,800.72	2,321,909.31	23/11/2025 00:00
187	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	24h max	NO2	0.6112	564,439.80	2,323,932.90	10/08/2025 00:00
188	Trường mầm non Phùng Xá	24h max	NO2	1.3750	564,666.91	2,323,527.75	10/08/2025 00:00
189	Đình làng Bùng Thạch Thất	24h max	NO2	1.3750	564,806.82	2,323,636.94	10/08/2025 00:00
190	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	24h max	NO2	1.4036	564,956.15	2,323,732.01	01/10/2025 00:00
191	Chùa Ngô Sài	24h max	Pb	0.0102	565,551.22	2,322,397.44	23/11/2025 00:00
192	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	24h max	Pb	0.0054	566,183.89	2,322,503.25	26/07/2025 00:00
193	Miếu Đồng Cả	24h max	Pb	0.0087	564,719.14	2,323,683.11	19/05/2025 00:00
194	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	24h max	Pb	0.0043	565,242.18	2,321,546.12	05/11/2025 00:00

STT	Vị trí giám sát	Trung bình giai đoạn	Thông số	Nồng độ (µg/m³)	Tọa độ X (m)	Tọa độ Y (m)	Thời gian xuất hiện lớn nhất (Start Hour)
195	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	24h max	Pb	0.0170	564,810.27	2,323,461.87	06/08/2025 00:00
196	Sân bóng Ngõ Sải	24h max	Pb	0.0063	565,800.72	2,321,909.31	17/12/2025 00:00
197	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	24h max	Pb	0.0052	564,439.80	2,323,932.90	01/10/2025 00:00
198	Trường mầm non Phùng Xá	24h max	Pb	0.0121	564,666.91	2,323,527.75	10/08/2025 00:00
199	Đình làng Bùng Thạch Thất	24h max	Pb	0.0121	564,806.82	2,323,636.94	10/08/2025 00:00
200	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	24h max	Pb	0.0121	564,956.15	2,323,732.01	01/10/2025 00:00

Bảng 3- 40. Tổng hợp nồng độ khí thải tại điểm giám sát – kịch bản hệ thống XLKT hoạt động bình thường

STT	Vị trí giám sát	Trung bình giai đoạn	Thông số	Nồng độ (µg/m³)	Tọa độ X (m)	Tọa độ Y (m)	Thời gian xuất hiện lớn nhất (Start Hour)
1	Chùa Ngô Sài	1h max	Bụi (TSP)	21.6902	565,551.22	2,322,397.44	30/07/2025 00:00
2	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	1h max	Bụi (TSP)	17.3793	566,183.89	2,322,503.25	29/04/2025 04:00
3	Miếu Đồng Cà	1h max	Bụi (TSP)	21.5168	564,719.14	2,323,683.11	26/06/2025 04:00
4	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	1h max	Bụi (TSP)	14.9680	565,242.18	2,321,546.12	19/05/2025 02:00
5	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	1h max	Bụi (TSP)	27.1566	564,810.27	2,323,461.87	06/09/2025 02:00
6	Sân bóng Ngô Sài	1h max	Bụi (TSP)	16.5449	565,800.72	2,321,909.31	30/04/2025 18:00
7	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	1h max	Bụi (TSP)	19.3622	564,439.80	2,323,932.90	09/11/2025 06:00
8	Trường mầm non Phùng Xá	1h max	Bụi (TSP)	24.1424	564,666.91	2,323,527.75	06/09/2025 03:00
9	Đình làng Bùng Thạch Thất	1h max	Bụi (TSP)	24.1424	564,806.82	2,323,636.94	06/09/2025 03:00
10	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	1h max	Bụi (TSP)	25.0578	564,956.15	2,323,732.01	10/08/2025 05:00
11	Chùa Ngô Sài	1h max	Cu	0.4167	565,551.22	2,322,397.44	28/07/2025 18:00
12	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	1h max	Cu	0.3353	566,183.89	2,322,503.25	08/09/2025 02:00
13	Miếu Đồng Cà	1h max	Cu	0.4249	564,719.14	2,323,683.11	06/05/2025 06:00
14	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	1h max	Cu	0.3094	565,242.18	2,321,546.12	19/05/2025 02:00

STT	Vị trí giám sát	Trung bình giai đoạn	Thông số	Nồng độ (µg/m³)	Tọa độ X (m)	Tọa độ Y (m)	Thời gian xuất hiện lớn nhất (Start Hour)
15	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	1h max	Cu	0.8967	564,810.27	2,323,461.87	06/05/2025 06:00
16	Sân bóng Ngõ Sài	1h max	Cu	0.3176	565,800.72	2,321,909.31	09/03/2025 21:00
17	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	1h max	Cu	0.2961	564,439.80	2,323,932.90	15/12/2025 04:00
18	Trường mầm non Phùng Xá	1h max	Cu	0.5518	564,666.91	2,323,527.75	12/10/2025 06:00
19	Đình làng Bùng Thạch Thất	1h max	Cu	0.5518	564,806.82	2,323,636.94	12/10/2025 06:00
20	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	1h max	Cu	0.6047	564,956.15	2,323,732.01	06/05/2025 06:00
21	Chùa Ngõ Sài	1h max	Formaldehyde	0.7037	565,551.22	2,322,397.44	28/07/2025 18:00
22	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	1h max	Formaldehyde	0.5772	566,183.89	2,322,503.25	08/09/2025 02:00
23	Miếu Đồng Cả	1h max	Formaldehyde	0.8343	564,719.14	2,323,683.11	06/05/2025 06:00
24	Nhà văn hóa thôn Ngọc Thạn	1h max	Formaldehyde	0.5327	565,242.18	2,321,546.12	19/05/2025 02:00
25	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	1h max	Formaldehyde	1.8303	564,810.27	2,323,461.87	06/05/2025 06:00
26	Sân bóng Ngõ Sài	1h max	Formaldehyde	0.5290	565,800.72	2,321,909.31	09/06/2025 02:00
27	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	1h max	Formaldehyde	0.5441	564,439.80	2,323,932.90	05/06/2025 05:00
28	Trường mầm non Phùng Xá	1h max	Formaldehyde	1.0864	564,666.91	2,323,527.75	12/10/2025 06:00
29	Đình làng Bùng Thạch Thất	1h max	Formaldehyde	1.0864	564,806.82	2,323,636.94	12/10/2025 06:00

STT	Vị trí giám sát	Trung bình giai đoạn	Thông số	Nồng độ (µg/m³)	Tọa độ X (m)	Tọa độ Y (m)	Thời gian xuất hiện lớn nhất (Start Hour)
30	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	1h max	Formaldehyde	1.1324	564,956.15	2,323,732.01	06/05/2025 06:00
31	Chùa Ngô Sài	1h max	H2S	0.0773	565,551.22	2,322,397.44	30/05/2025 02:00
32	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	1h max	H2S	0.0715	566,183.89	2,322,503.25	04/07/2025 04:00
33	Miếu Đồng Cũ	1h max	H2S	0.0805	564,719.14	2,323,683.11	06/09/2025 02:00
34	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	1h max	H2S	0.0580	565,242.18	2,321,546.12	14/10/2025 01:00
35	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	1h max	H2S	0.1026	564,810.27	2,323,461.87	16/03/2025 17:00
36	Sân bóng Ngô Sài	1h max	H2S	0.0628	565,800.72	2,321,909.31	12/02/2025 06:00
37	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	1h max	H2S	0.0795	564,439.80	2,323,932.90	09/11/2025 06:00
38	Trường mầm non Phùng Xá	1h max	H2S	0.0850	564,666.91	2,323,527.75	05/07/2025 05:00
39	Đình làng Bùng Thạch Thất	1h max	H2S	0.0850	564,806.82	2,323,636.94	05/07/2025 05:00
40	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	1h max	H2S	0.1367	564,956.15	2,323,732.01	12/10/2025 06:00
41	Chùa Ngô Sài	1h max	H2SO4	5.2168	565,551.22	2,322,397.44	28/07/2025 18:00
42	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	1h max	H2SO4	4.2101	566,183.89	2,322,503.25	08/09/2025 02:00
43	Miếu Đồng Cũ	1h max	H2SO4	5.3230	564,719.14	2,323,683.11	06/05/2025 06:00
44	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	1h max	H2SO4	3.8756	565,242.18	2,321,546.12	19/05/2025 02:00

STT	Vị trí giám sát	Trung bình giai đoạn	Thông số	Nồng độ (µg/m³)	Tọa độ X (m)	Tọa độ Y (m)	Thời gian xuất hiện lớn nhất (Start Hour)
45	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	1h max	H2SO4	11.3419	564,810.27	2,323,461.87	06/05/2025 06:00
46	Sân bóng Ngõ Sải	1h max	H2SO4	3.9746	565,800.72	2,321,909.31	09/03/2025 21:00
47	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	1h max	H2SO4	3.7388	564,439.80	2,323,932.90	05/06/2025 05:00
48	Trường mầm non Phùng Xá	1h max	H2SO4	6.9838	564,666.91	2,323,527.75	12/10/2025 06:00
49	Đình làng Bùng Thạch Thất	1h max	H2SO4	6.9838	564,806.82	2,323,636.94	12/10/2025 06:00
50	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	1h max	H2SO4	7.6703	564,956.15	2,323,732.01	06/05/2025 06:00
51	Chùa Ngõ Sải	1h max	HCl	0.1868	565,551.22	2,322,397.44	28/07/2025 18:00
52	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	1h max	HCl	0.1488	566,183.89	2,322,503.25	11/12/2025 17:00
53	Miếu Đồng Cả	1h max	HCl	0.1910	564,719.14	2,323,683.11	06/05/2025 06:00
54	Nhà văn hóa thôn Ngọc Thạn	1h max	HCl	0.1373	565,242.18	2,321,546.12	19/05/2025 02:00
55	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	1h max	HCl	0.4021	564,810.27	2,323,461.87	06/05/2025 06:00
56	Sân bóng Ngõ Sải	1h max	HCl	0.1414	565,800.72	2,321,909.31	09/03/2025 21:00
57	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	1h max	HCl	0.1406	564,439.80	2,323,932.90	06/05/2025 05:00
58	Trường mầm non Phùng Xá	1h max	HCl	0.2493	564,666.91	2,323,527.75	12/10/2025 06:00
59	Đình làng Bùng Thạch Thất	1h max	HCl	0.2493	564,806.82	2,323,636.94	12/10/2025 06:00

STT	Vị trí giám sát	Trung bình giai đoạn	Thông số	Nồng độ (µg/m³)	Tọa độ X (m)	Tọa độ Y (m)	Thời gian xuất hiện lớn nhất (Start Hour)
60	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	1h max	HCl	0.2611	564,956.15	2,323,732.01	06/05/2025 06:00
61	Chùa Ngô Sài	1h max	Methanol	0.0002	565,551.22	2,322,397.44	08/10/2025 04:00
62	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	1h max	Methanol	0.0001	566,183.89	2,322,503.25	29/04/2025 04:00
63	Miếu Đồng Cũ	1h max	Methanol	0.0001	564,719.14	2,323,683.11	02/12/2025 00:00
64	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	1h max	Methanol	0.0001	565,242.18	2,321,546.12	14/10/2025 01:00
65	Sân Bóng Đồng Sâm Lăng Bùng	1h max	Methanol	0.0002	564,810.27	2,323,461.87	26/06/2025 01:00
66	Sân bóng Ngô Sài	1h max	Methanol	0.0001	565,800.72	2,321,909.31	12/02/2025 06:00
67	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	1h max	Methanol	0.0002	564,439.80	2,323,932.90	06/05/2025 05:00
68	Trường mầm non Phùng Xá	1h max	Methanol	0.0002	564,666.91	2,323,527.75	09/11/2025 06:00
69	Đình làng Bùng Thạch Thất	1h max	Methanol	0.0002	564,806.82	2,323,636.94	09/11/2025 06:00
70	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	1h max	Methanol	0.0002	564,956.15	2,323,732.01	21/05/2025 00:00
71	Chùa Ngô Sài	1h max	NH3	0.1515	565,551.22	2,322,397.44	09/10/2025 23:00
72	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	1h max	NH3	0.1818	566,183.89	2,322,503.25	04/07/2025 04:00
73	Miếu Đồng Cũ	1h max	NH3	0.1280	564,719.14	2,323,683.11	18/09/2025 20:00
74	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	1h max	NH3	0.1007	565,242.18	2,321,546.12	16/12/2025 02:00

STT	Vị trí giám sát	Trung bình giai đoạn	Thông số	Nồng độ (µg/m³)	Tọa độ X (m)	Tọa độ Y (m)	Thời gian xuất hiện lớn nhất (Start Hour)
75	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	1h max	NH3	0.2089	564,810.27	2,323,461.87	30/05/2025 03:00
76	Sân bóng Ngõ Sài	1h max	NH3	0.1534	565,800.72	2,321,909.31	16/07/2025 03:00
77	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	1h max	NH3	0.1441	564,439.80	2,323,932.90	06/07/2025 04:00
78	Trường mầm non Phùng Xá	1h max	NH3	0.1803	564,666.91	2,323,527.75	05/07/2025 03:00
79	Đình làng Bùng Thạch Thất	1h max	NH3	0.1803	564,806.82	2,323,636.94	05/07/2025 03:00
80	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	1h max	NH3	0.1615	564,956.15	2,323,732.01	06/05/2025 05:00
81	Chùa Ngõ Sài	1h max	NO2	0.2480	565,551.22	2,322,397.44	28/07/2025 18:00
82	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	1h max	NO2	0.2133	566,183.89	2,322,503.25	08/09/2025 02:00
83	Miếu Đồng Cả	1h max	NO2	0.2523	564,719.14	2,323,683.11	06/05/2025 06:00
84	Nhà văn hóa thôn Ngọc Thạn	1h max	NO2	0.1898	565,242.18	2,321,546.12	19/05/2025 02:00
85	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	1h max	NO2	0.4856	564,810.27	2,323,461.87	06/05/2025 06:00
86	Sân bóng Ngõ Sài	1h max	NO2	0.1900	565,800.72	2,321,909.31	09/06/2025 02:00
87	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	1h max	NO2	0.1799	564,439.80	2,323,932.90	15/12/2025 04:00
88	Trường mầm non Phùng Xá	1h max	NO2	0.3263	564,666.91	2,323,527.75	12/10/2025 06:00
89	Đình làng Bùng Thạch Thất	1h max	NO2	0.3263	564,806.82	2,323,636.94	12/10/2025 06:00

STT	Vị trí giám sát	Trung bình giai đoạn	Thông số	Nồng độ (µg/m³)	Tọa độ X (m)	Tọa độ Y (m)	Thời gian xuất hiện lớn nhất (Start Hour)
90	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	1h max	NO2	0.3431	564,956.15	2,323,732.01	06/05/2025 06:00
91	Chùa Ngô Sài	1h max	Pb	0.0018	565,551.22	2,322,397.44	28/07/2025 18:00
92	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	1h max	Pb	0.0014	566,183.89	2,322,503.25	09/07/2025 00:00
93	Miếu Đồng Cả	1h max	Pb	0.0018	564,719.14	2,323,683.11	06/05/2025 06:00
94	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	1h max	Pb	0.0013	565,242.18	2,321,546.12	19/05/2025 02:00
95	Sân Bóng Đồng Sâm Lăng Bùng	1h max	Pb	0.0036	564,810.27	2,323,461.87	06/05/2025 06:00
96	Sân bóng Ngô Sài	1h max	Pb	0.0013	565,800.72	2,321,909.31	17/09/2025 18:00
97	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	1h max	Pb	0.0012	564,439.80	2,323,932.90	15/12/2025 04:00
98	Trường mầm non Phùng Xá	1h max	Pb	0.0023	564,666.91	2,323,527.75	12/10/2025 06:00
99	Đình làng Bùng Thạch Thất	1h max	Pb	0.0023	564,806.82	2,323,636.94	12/10/2025 06:00
100	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	1h max	Pb	0.0023	564,956.15	2,323,732.01	06/05/2025 06:00
101	Chùa Ngô Sài	24h max	Bụi (TSP)	6.7911	565,551.22	2,322,397.44	23/11/2025 00:00
102	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	24h max	Bụi (TSP)	4.5613	566,183.89	2,322,503.25	26/07/2025 00:00
103	Miếu Đồng Cả	24h max	Bụi (TSP)	6.7559	564,719.14	2,323,683.11	10/08/2025 00:00
104	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	24h max	Bụi (TSP)	2.5806	565,242.18	2,321,546.12	26/02/2025 00:00

STT	Vị trí giám sát	Trung bình giai đoạn	Thông số	Nồng độ (µg/m³)	Tọa độ X (m)	Tọa độ Y (m)	Thời gian xuất hiện lớn nhất (Start Hour)
105	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	24h max	Bụi (TSP)	10.1330	564,810.27	2,323,461.87	10/08/2025 00:00
106	Sân bóng Ngõ Sài	24h max	Bụi (TSP)	4.2848	565,800.72	2,321,909.31	23/11/2025 00:00
107	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	24h max	Bụi (TSP)	4.2423	564,439.80	2,323,932.90	10/08/2025 00:00
108	Trường mầm non Phùng Xá	24h max	Bụi (TSP)	8.3071	564,666.91	2,323,527.75	06/01/2025 00:00
109	Đình làng Bùng Thạch Thất	24h max	Bụi (TSP)	8.3071	564,806.82	2,323,636.94	06/01/2025 00:00
110	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	24h max	Bụi (TSP)	9.0101	564,956.15	2,323,732.01	01/10/2025 00:00
111	Chùa Ngõ Sài	24h max	Cu	0.1239	565,551.22	2,322,397.44	23/11/2025 00:00
112	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	24h max	Cu	0.0707	566,183.89	2,322,503.25	26/07/2025 00:00
113	Miếu Đồng Cả	24h max	Cu	0.1066	564,719.14	2,323,683.11	06/08/2025 00:00
114	Nhà văn hóa thôn Ngọc Thạn	24h max	Cu	0.0516	565,242.18	2,321,546.12	05/11/2025 00:00
115	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	24h max	Cu	0.2019	564,810.27	2,323,461.87	06/08/2025 00:00
116	Sân bóng Ngõ Sài	24h max	Cu	0.0768	565,800.72	2,321,909.31	23/11/2025 00:00
117	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	24h max	Cu	0.0686	564,439.80	2,323,932.90	06/04/2025 00:00
118	Trường mầm non Phùng Xá	24h max	Cu	0.1437	564,666.91	2,323,527.75	10/08/2025 00:00
119	Đình làng Bùng Thạch Thất	24h max	Cu	0.1437	564,806.82	2,323,636.94	10/08/2025 00:00

STT	Vị trí giám sát	Trung bình giai đoạn	Thông số	Nồng độ (µg/m³)	Tọa độ X (m)	Tọa độ Y (m)	Thời gian xuất hiện lớn nhất (Start Hour)
120	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	24h max	Cu	0.1534	564,956.15	2,323,732.01	01/10/2025 00:00
121	Chùa Ngô Sài	24h max	Formaldehyde	0.2034	565,551.22	2,322,397.44	23/11/2025 00:00
122	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	24h max	Formaldehyde	0.1179	566,183.89	2,322,503.25	26/07/2025 00:00
123	Miếu Đồng Cả	24h max	Formaldehyde	0.2052	564,719.14	2,323,683.11	06/08/2025 00:00
124	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	24h max	Formaldehyde	0.0927	565,242.18	2,321,546.12	05/11/2025 00:00
125	Sân Bóng Đồng Sâm Lăng Bùng	24h max	Formaldehyde	0.3560	564,810.27	2,323,461.87	06/08/2025 00:00
126	Sân bóng Ngô Sài	24h max	Formaldehyde	0.1300	565,800.72	2,321,909.31	23/11/2025 00:00
127	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	24h max	Formaldehyde	0.1251	564,439.80	2,323,932.90	06/04/2025 00:00
128	Trường mầm non Phùng Xá	24h max	Formaldehyde	0.2579	564,666.91	2,323,527.75	10/08/2025 00:00
129	Đình làng Bùng Thạch Thất	24h max	Formaldehyde	0.2579	564,806.82	2,323,636.94	10/08/2025 00:00
130	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	24h max	Formaldehyde	0.2815	564,956.15	2,323,732.01	22/08/2025 00:00
131	Chùa Ngô Sài	24h max	H2S	0.0198	565,551.22	2,322,397.44	05/11/2025 00:00
132	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	24h max	H2S	0.0160	566,183.89	2,322,503.25	26/07/2025 00:00
133	Miếu Đồng Cả	24h max	H2S	0.0239	564,719.14	2,323,683.11	06/01/2025 00:00
134	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	24h max	H2S	0.0097	565,242.18	2,321,546.12	26/02/2025 00:00

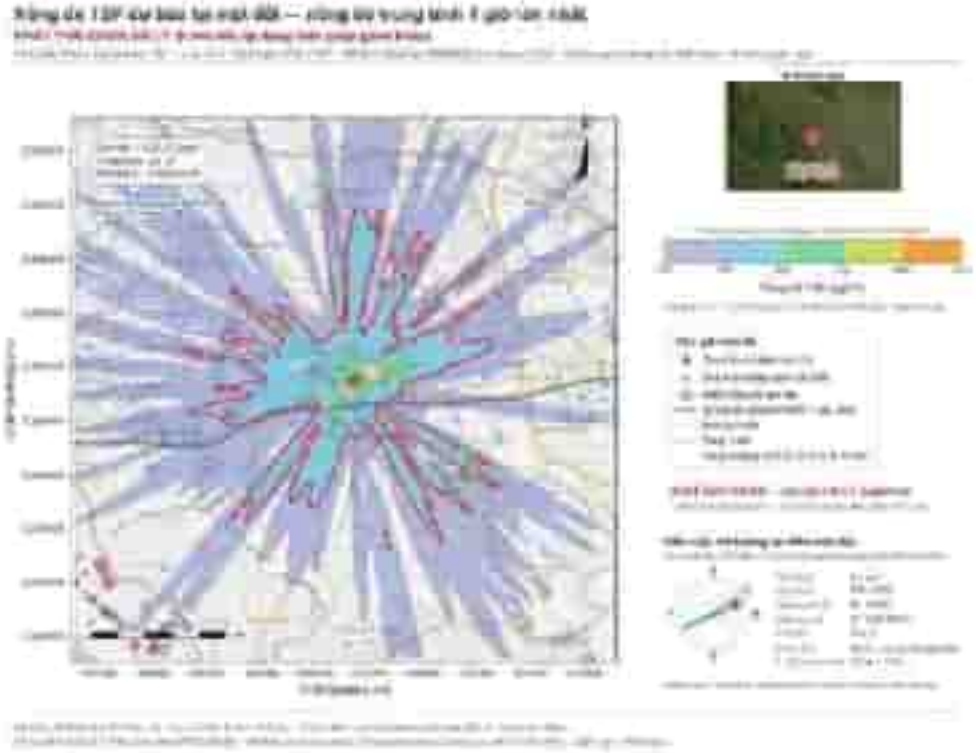
STT	Vị trí giám sát	Trung bình giai đoạn	Thông số	Nồng độ (µg/m³)	Tọa độ X (m)	Tọa độ Y (m)	Thời gian xuất hiện lớn nhất (Start Hour)
135	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	24h max	H2S	0.0261	564,810.27	2,323,461.87	15/09/2025 00:00
136	Sân bóng Ngõ Sài	24h max	H2S	0.0137	565,800.72	2,321,909.31	28/07/2025 00:00
137	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	24h max	H2S	0.0160	564,439.80	2,323,932.90	06/01/2025 00:00
138	Trường mầm non Phùng Xá	24h max	H2S	0.0212	564,666.91	2,323,527.75	06/09/2025 00:00
139	Đình làng Bùng Thạch Thất	24h max	H2S	0.0212	564,806.82	2,323,636.94	06/09/2025 00:00
140	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	24h max	H2S	0.0305	564,956.15	2,323,732.01	06/04/2025 00:00
141	Chùa Ngõ Sài	24h max	H2SO4	1.5440	565,551.22	2,322,397.44	23/11/2025 00:00
142	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	24h max	H2SO4	0.8888	566,183.89	2,322,503.25	26/07/2025 00:00
143	Miếu Đồng Cả	24h max	H2SO4	1.3501	564,719.14	2,323,683.11	06/08/2025 00:00
144	Nhà văn hóa thôn Ngọc Thạn	24h max	H2SO4	0.6468	565,242.18	2,321,546.12	05/11/2025 00:00
145	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	24h max	H2SO4	2.5485	564,810.27	2,323,461.87	06/08/2025 00:00
146	Sân bóng Ngõ Sài	24h max	H2SO4	0.9578	565,800.72	2,321,909.31	23/11/2025 00:00
147	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	24h max	H2SO4	0.8714	564,439.80	2,323,932.90	06/04/2025 00:00
148	Trường mầm non Phùng Xá	24h max	H2SO4	1.8113	564,666.91	2,323,527.75	10/08/2025 00:00
149	Đình làng Bùng Thạch Thất	24h max	H2SO4	1.8113	564,806.82	2,323,636.94	10/08/2025 00:00

STT	Vị trí giám sát	Trung bình giai đoạn	Thông số	Nồng độ (µg/m³)	Tọa độ X (m)	Tọa độ Y (m)	Thời gian xuất hiện lớn nhất (Start Hour)
150	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	24h max	H2SO4	1.9433	564,956.15	2,323,732.01	01/10/2025 00:00
151	Chùa Ngô Sài	24h max	HCl	0.0546	565,551.22	2,322,397.44	23/11/2025 00:00
152	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	24h max	HCl	0.0307	566,183.89	2,322,503.25	26/07/2025 00:00
153	Miếu Đồng Cả	24h max	HCl	0.0475	564,719.14	2,323,683.11	06/08/2025 00:00
154	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	24h max	HCl	0.0230	565,242.18	2,321,546.12	05/11/2025 00:00
155	Sân Bóng Đồng Sâm Lăng Bùng	24h max	HCl	0.0912	564,810.27	2,323,461.87	06/08/2025 00:00
156	Sân bóng Ngô Sài	24h max	HCl	0.0336	565,800.72	2,321,909.31	23/11/2025 00:00
157	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	24h max	HCl	0.0304	564,439.80	2,323,932.90	06/04/2025 00:00
158	Trường mầm non Phùng Xá	24h max	HCl	0.0645	564,666.91	2,323,527.75	10/08/2025 00:00
159	Đình làng Bùng Thạch Thất	24h max	HCl	0.0643	564,806.82	2,323,636.94	10/08/2025 00:00
160	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	24h max	HCl	0.0677	564,956.15	2,323,732.01	01/10/2025 00:00
161	Chùa Ngô Sài	24h max	Methanol	0.0001	565,551.22	2,322,397.44	05/11/2025 00:00
162	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	24h max	Methanol	0.0000	566,183.89	2,322,503.25	26/07/2025 00:00
163	Miếu Đồng Cả	24h max	Methanol	0.0000	564,719.14	2,323,683.11	10/08/2025 00:00
164	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	24h max	Methanol	0.0000	565,242.18	2,321,546.12	26/02/2025 00:00

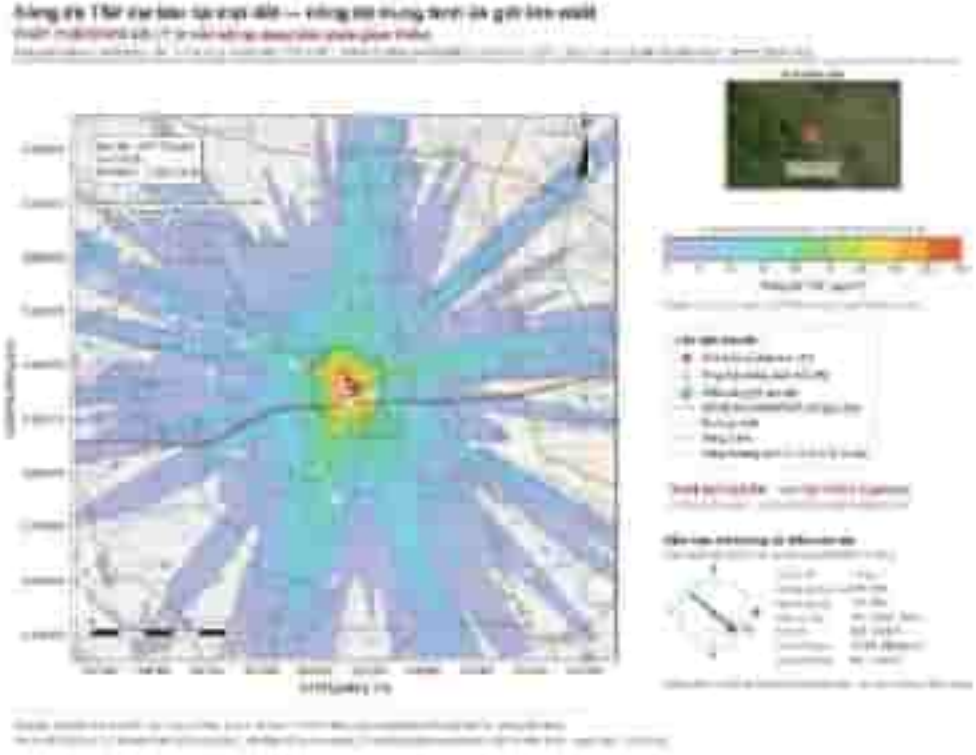
STT	Vị trí giám sát	Trung bình giai đoạn	Thông số	Nồng độ (µg/m³)	Tọa độ X (m)	Tọa độ Y (m)	Thời gian xuất hiện lớn nhất (Start Hour)
165	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	24h max	Methanol	0.0001	564,810.27	2,323,461.87	10/08/2025 00:00
166	Sân bóng Ngõ Sải	24h max	Methanol	0.0000	565,800.72	2,321,909.31	23/11/2025 00:00
167	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	24h max	Methanol	0.0000	564,439.80	2,323,932.90	03/03/2025 00:00
168	Trường mầm non Phùng Xá	24h max	Methanol	0.0000	564,666.91	2,323,527.75	06/01/2025 00:00
169	Đình làng Bùng Thạch Thất	24h max	Methanol	0.0000	564,806.82	2,323,636.94	06/01/2025 00:00
170	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	24h max	Methanol	0.0000	564,956.15	2,323,732.01	19/05/2025 00:00
171	Chùa Ngô Sải	24h max	NH3	0.0408	565,551.22	2,322,397.44	23/11/2025 00:00
172	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	24h max	NH3	0.0226	566,183.89	2,322,503.25	26/07/2025 00:00
173	Miếu Đồng Cả	24h max	NH3	0.0235	564,719.14	2,323,683.11	10/08/2025 00:00
174	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	24h max	NH3	0.0185	565,242.18	2,321,546.12	26/02/2025 00:00
175	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	24h max	NH3	0.0418	564,810.27	2,323,461.87	30/05/2025 00:00
176	Sân bóng Ngõ Sải	24h max	NH3	0.0244	565,800.72	2,321,909.31	12/02/2025 00:00
177	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	24h max	NH3	0.0151	564,439.80	2,323,932.90	10/08/2025 00:00
178	Trường mầm non Phùng Xá	24h max	NH3	0.0358	564,666.91	2,323,527.75	06/01/2025 00:00
179	Đình làng Bùng Thạch Thất	24h max	NH3	0.0358	564,806.82	2,323,636.94	06/01/2025 00:00

STT	Vị trí giám sát	Trung bình giai đoạn	Thông số	Nồng độ (µg/m³)	Tọa độ X (m)	Tọa độ Y (m)	Thời gian xuất hiện lớn nhất (Start Hour)
180	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	24h max	NH3	0.0356	564,956.15	2,323,732.01	01/10/2025 00:00
181	Chùa Ngô Sài	24h max	NO2	0.0775	565,551.22	2,322,397.44	23/11/2025 00:00
182	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	24h max	NO2	0.0450	566,183.89	2,322,503.25	26/07/2025 00:00
183	Miếu Đồng Cả	24h max	NO2	0.0614	564,719.14	2,323,683.11	06/08/2025 00:00
184	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	24h max	NO2	0.0314	565,242.18	2,321,546.12	26/02/2025 00:00
185	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	24h max	NO2	0.1191	564,810.27	2,323,461.87	06/08/2025 00:00
186	Sân bóng Ngô Sài	24h max	NO2	0.0494	565,800.72	2,321,909.31	23/11/2025 00:00
187	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	24h max	NO2	0.0386	564,439.80	2,323,932.90	10/08/2025 00:00
188	Trường mầm non Phùng Xá	24h max	NO2	0.0868	564,666.91	2,323,527.75	10/08/2025 00:00
189	Đình làng Bùng Thạch Thất	24h max	NO2	0.0869	564,806.82	2,323,636.94	10/08/2025 00:00
190	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	24h max	NO2	0.0886	564,956.15	2,323,732.01	01/10/2025 00:00
191	Chùa Ngô Sài	24h max	Pb	0.0005	565,551.22	2,322,397.44	23/11/2025 00:00
192	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	24h max	Pb	0.0003	566,183.89	2,322,503.25	26/07/2025 00:00
193	Miếu Đồng Cả	24h max	Pb	0.0004	564,719.14	2,323,683.11	19/05/2025 00:00
194	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	24h max	Pb	0.0002	565,242.18	2,321,546.12	05/11/2025 00:00

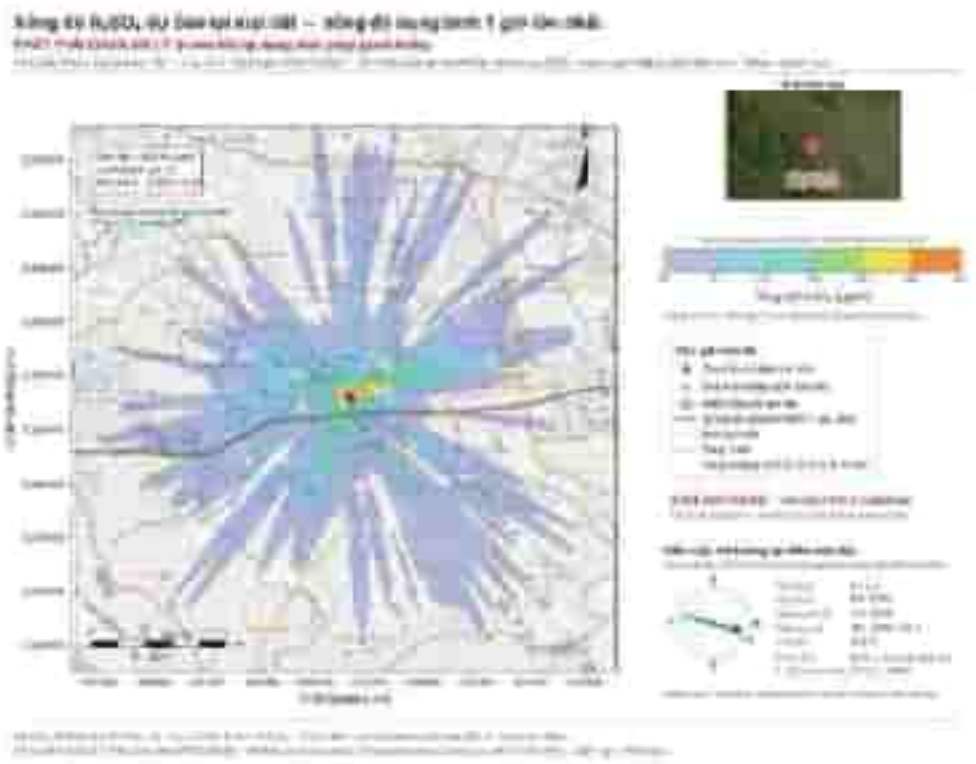
STT	Vị trí giám sát	Trung bình giai đoạn	Thông số	Nồng độ (µg/m³)	Tọa độ X (m)	Tọa độ Y (m)	Thời gian xuất hiện lớn nhất (Start Hour)
195	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	24h max	Pb	0.0009	564,810.27	2,323,461.87	06/08/2025 00:00
196	Sân bóng Ngõ Sài	24h max	Pb	0.0003	565,800.72	2,321,909.31	17/12/2025 00:00
197	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	24h max	Pb	0.0003	564,439.80	2,323,932.90	01/10/2025 00:00
198	Trường mầm non Phùng Xá	24h max	Pb	0.0006	564,666.91	2,323,527.75	10/08/2025 00:00
199	Đình làng Bùng Thạch Thất	24h max	Pb	0.0006	564,806.82	2,323,636.94	10/08/2025 00:00
200	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	24h max	Pb	0.0006	564,956.15	2,323,732.01	01/10/2025 00:00



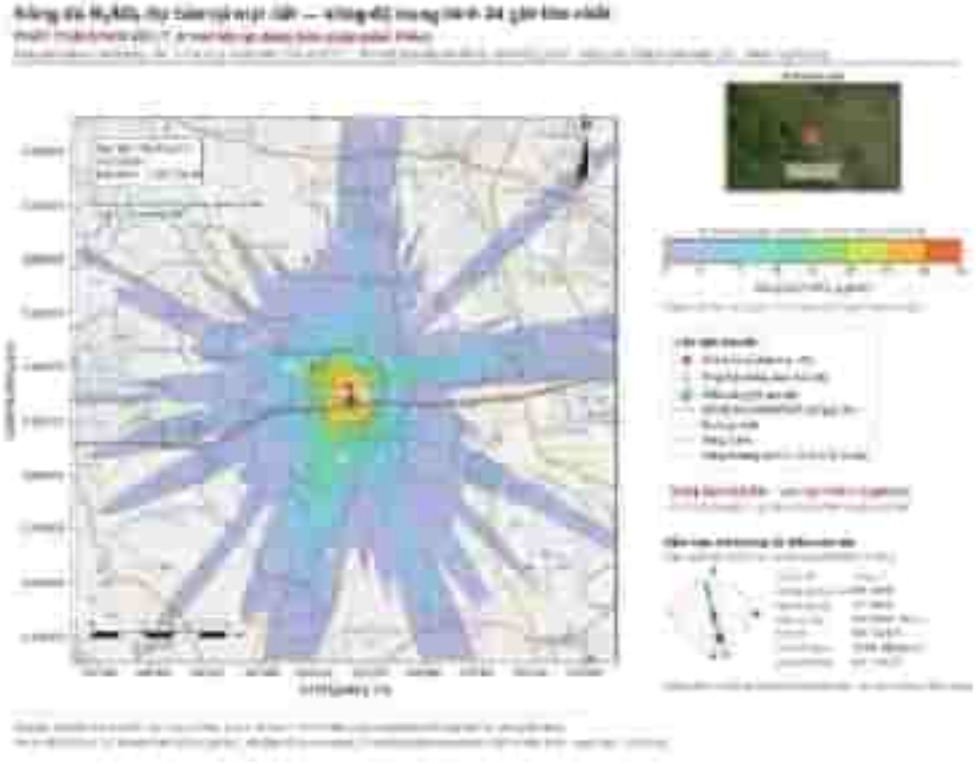
Hình 3- 37. Kịch bản sự cố - Nồng độ TSP trung bình 1h cao nhất



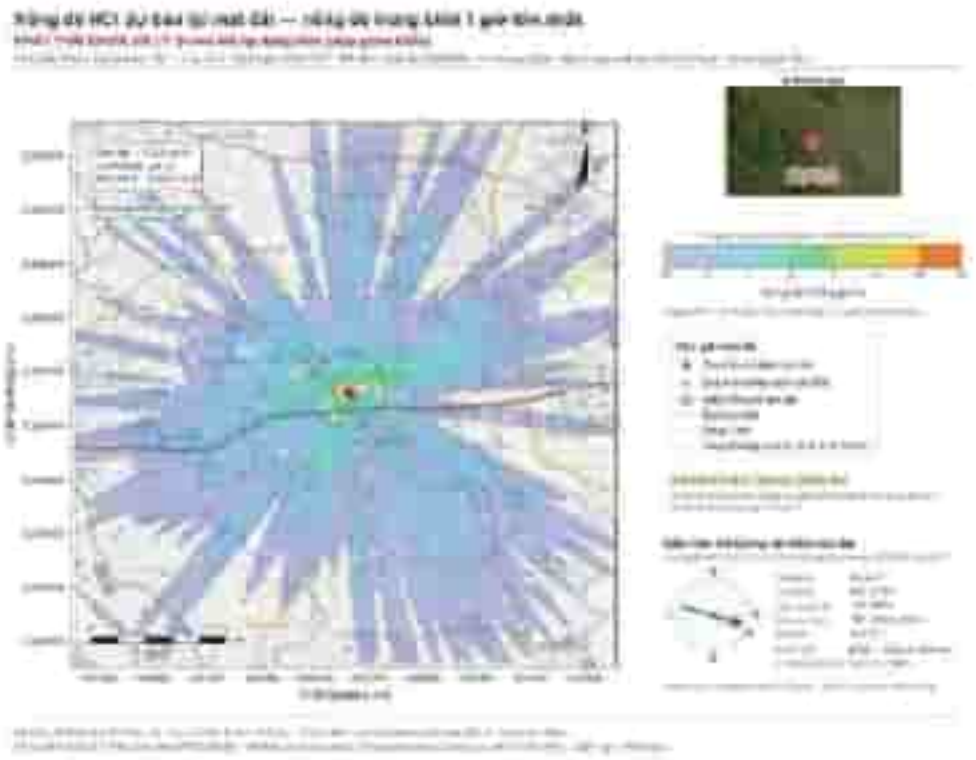
Hình 3- 38. Kịch bản sự cố - Nồng độ TSP trung bình 24h cao nhất



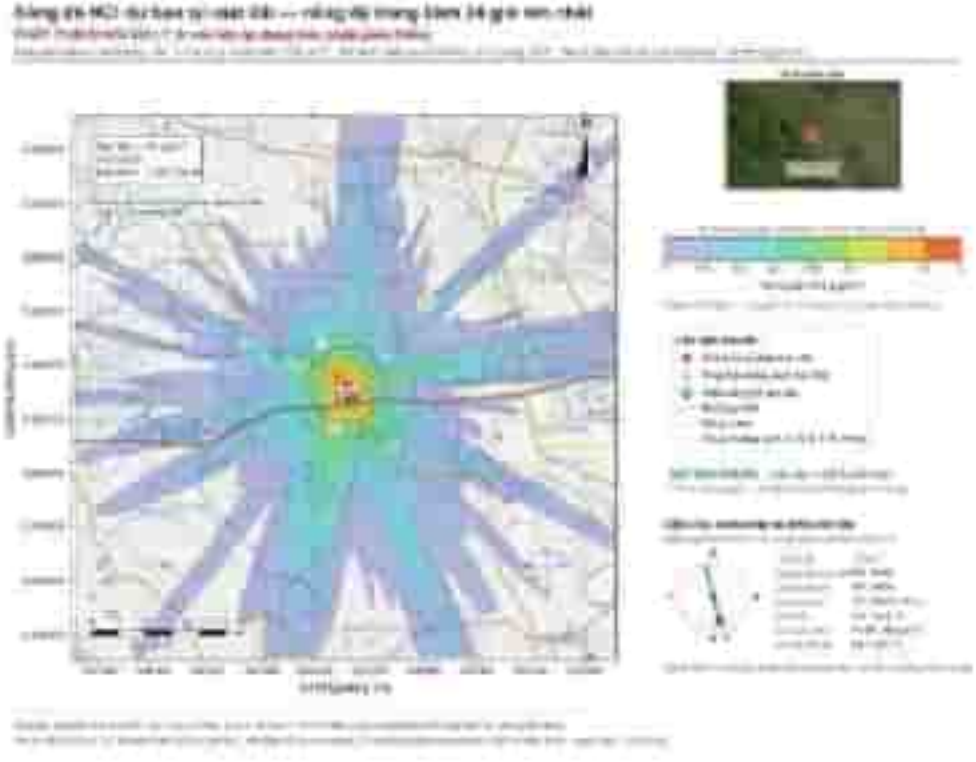
Hình 3- 39. Kịch bản sự cố - Nồng độ H2SO4 trung bình 1h cao nhất



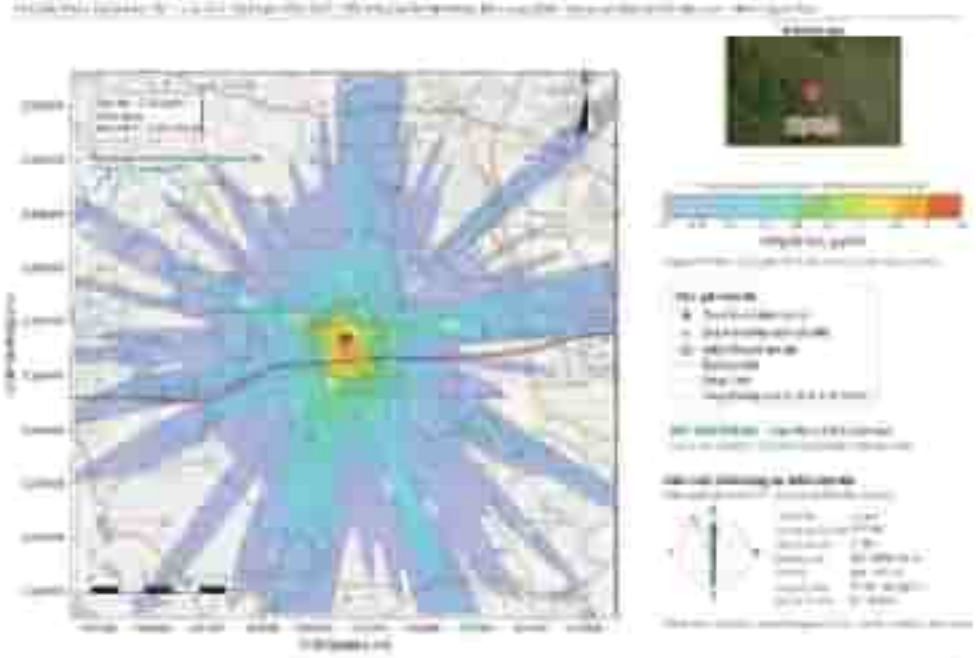
Hình 3- 40. Kịch bản sự cố - Nồng độ H2SO4 trung bình 24h cao nhất



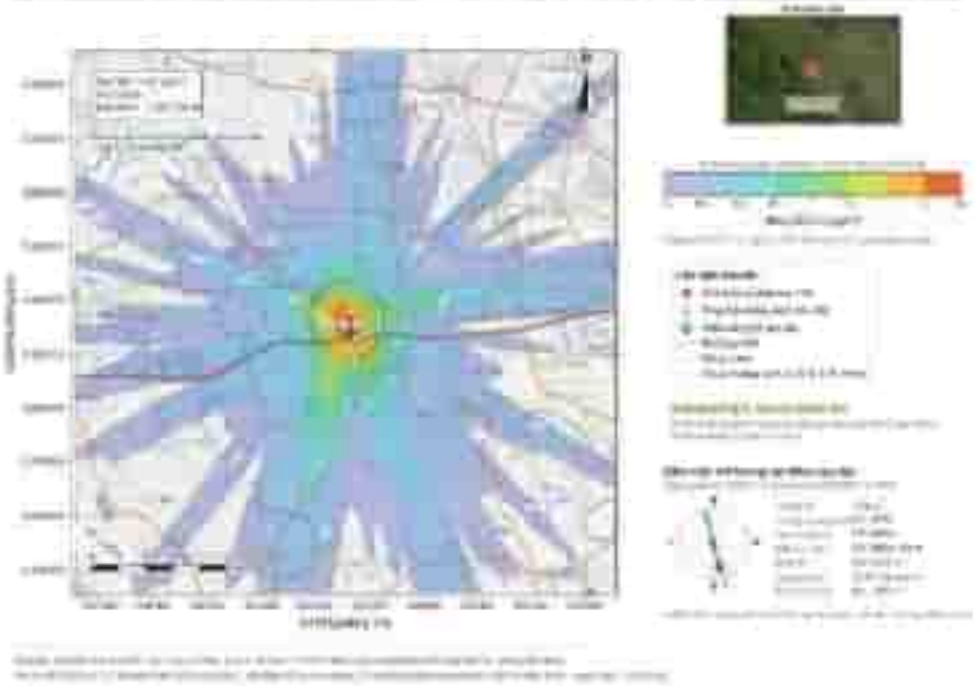
Hình 3- 41. Kịch bản sự cố – Nồng độ HCl trung bình 1h cao nhất



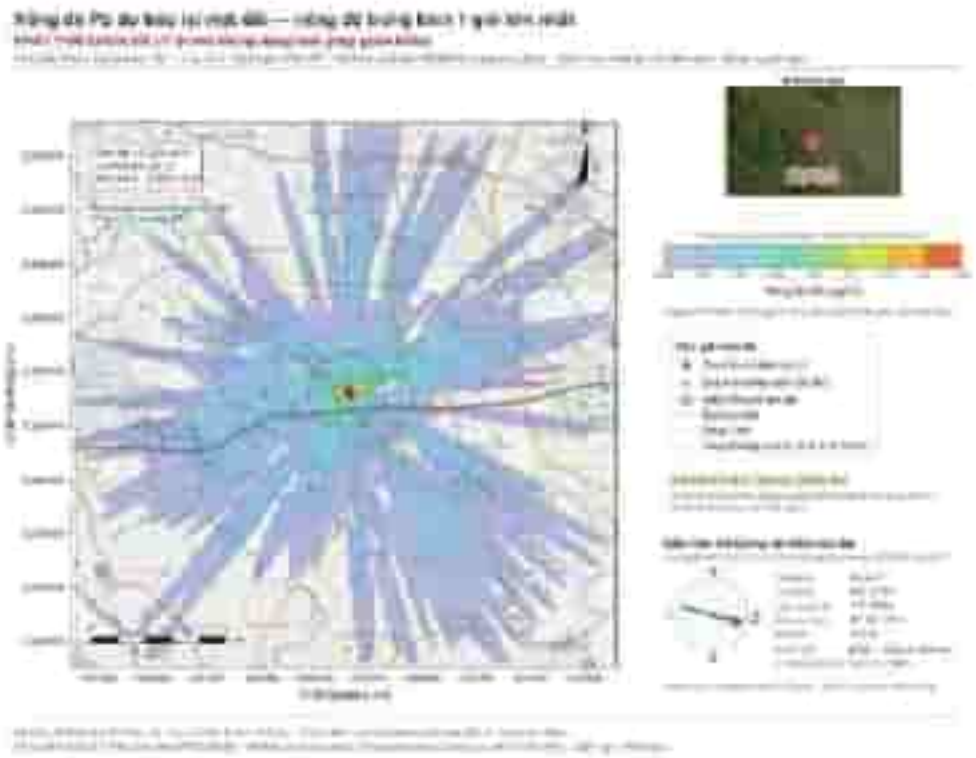
Hình 3- 42. Kịch bản sự cố – Nồng độ NO2 trung bình 1h cao nhất



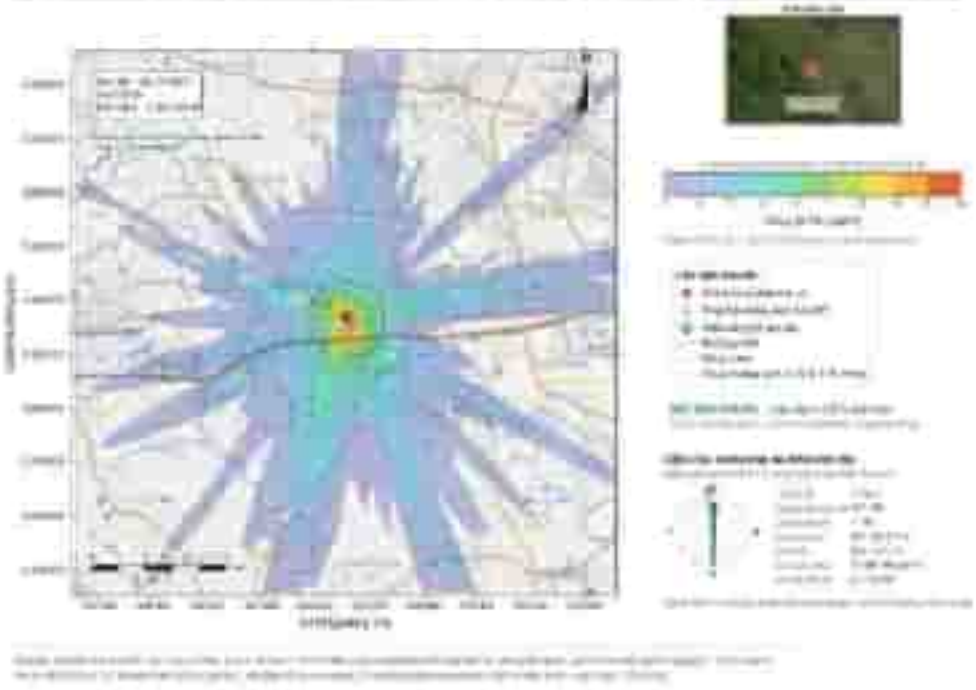
Hình 3- 43. Kịch bản sự cố - Nồng độ Cu trung bình 1h cao nhất



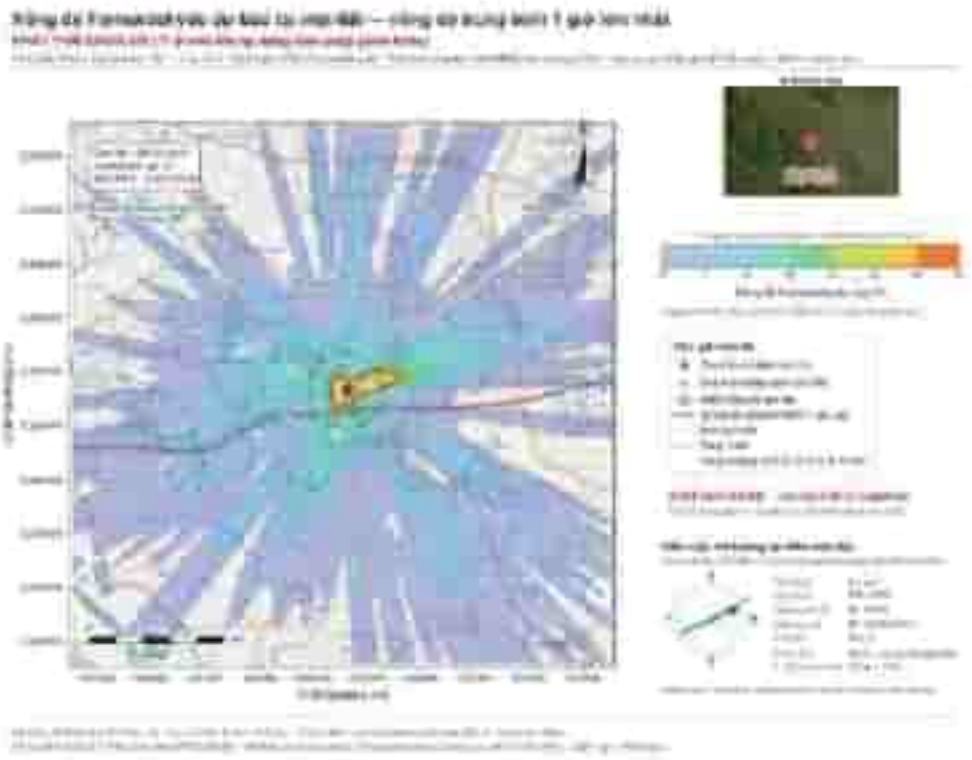
Hình 3- 44. Kịch bản sự cố – Nồng độ Cu trung bình 24h cao nhất



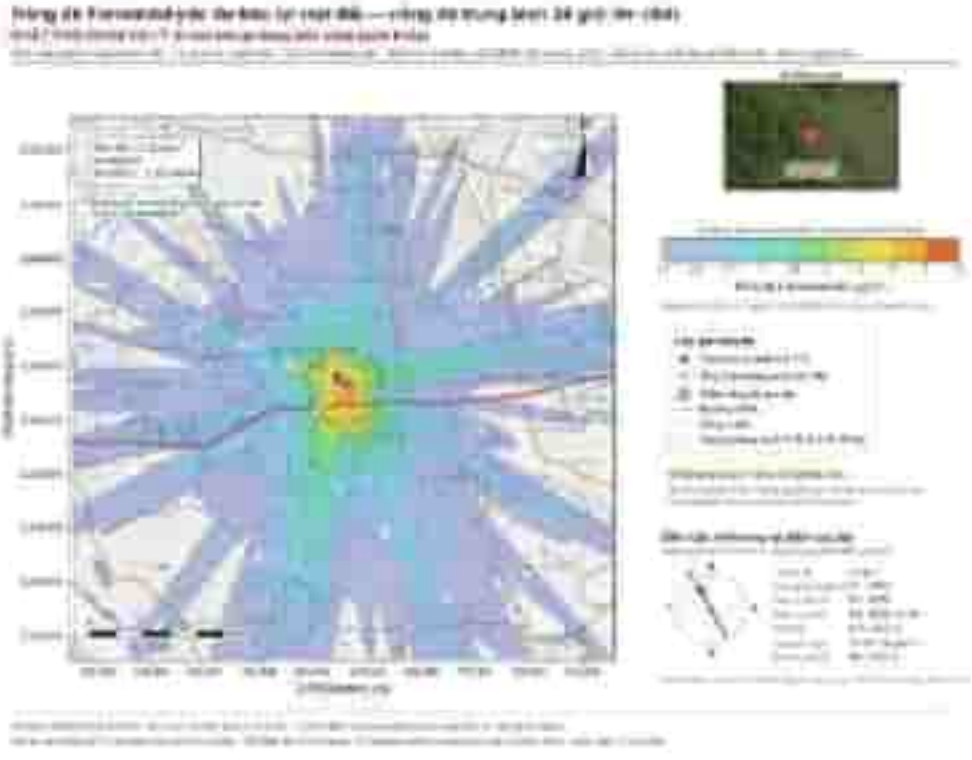
Hình 3- 45. Kịch bản sự cố - Nồng độ Pb trung bình 1h cao nhất



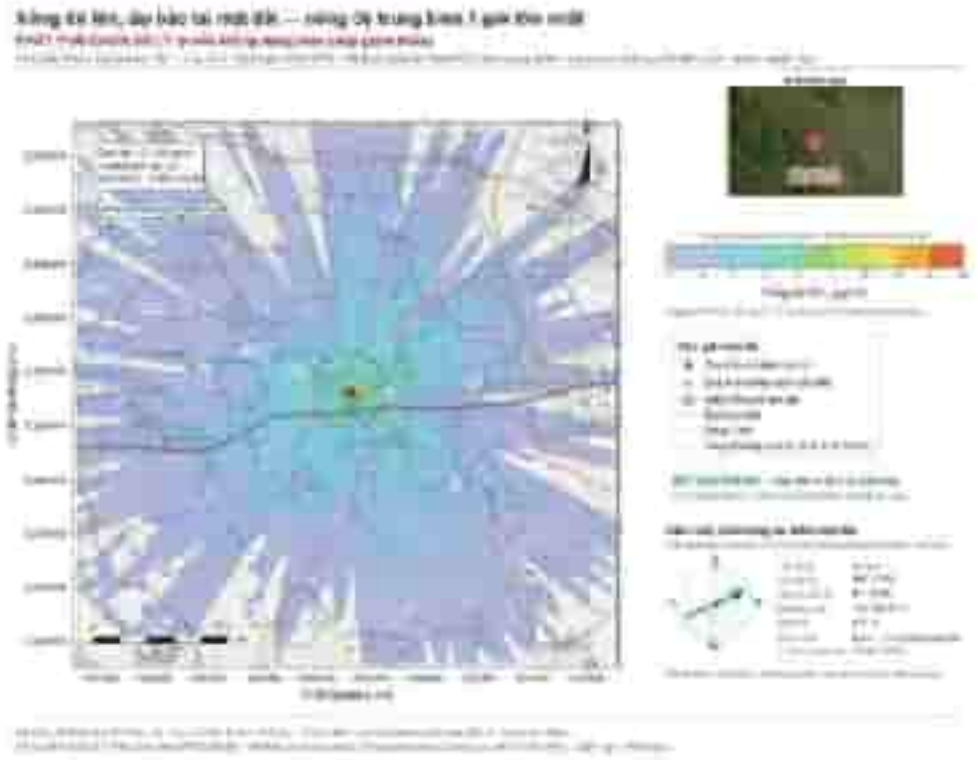
Hình 3- 46. Kịch bản sự cố – Nồng độ Pb trung bình 24h cao nhất



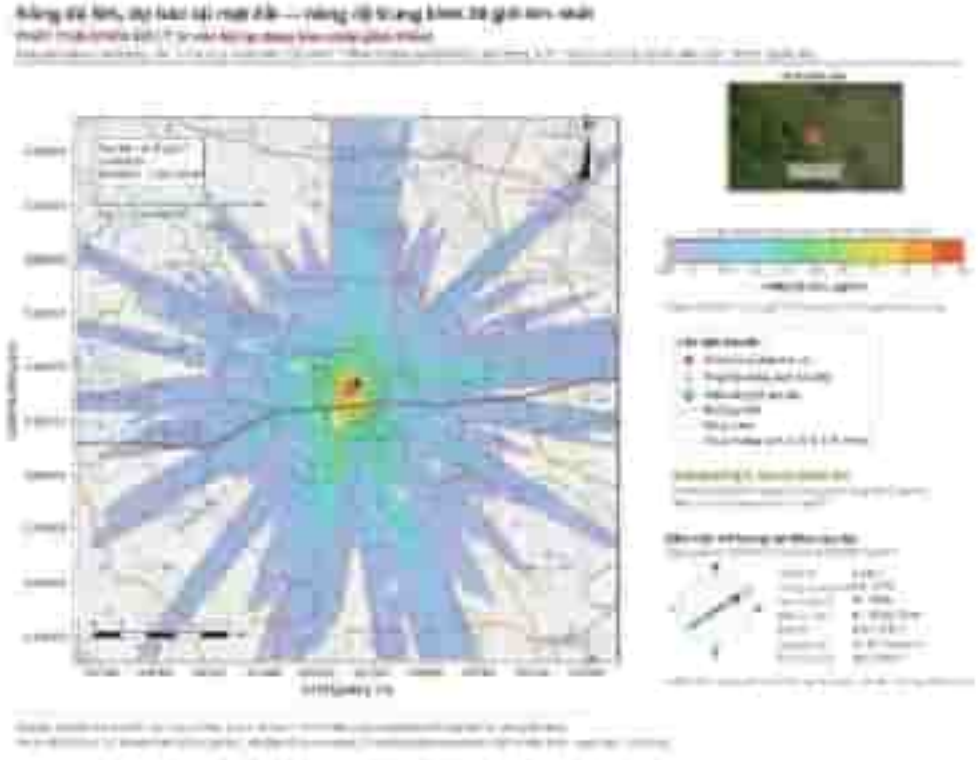
Hình 3- 47. Kịch bản sự cố - Nồng độ Formaldehyde trung bình 1h cao nhất



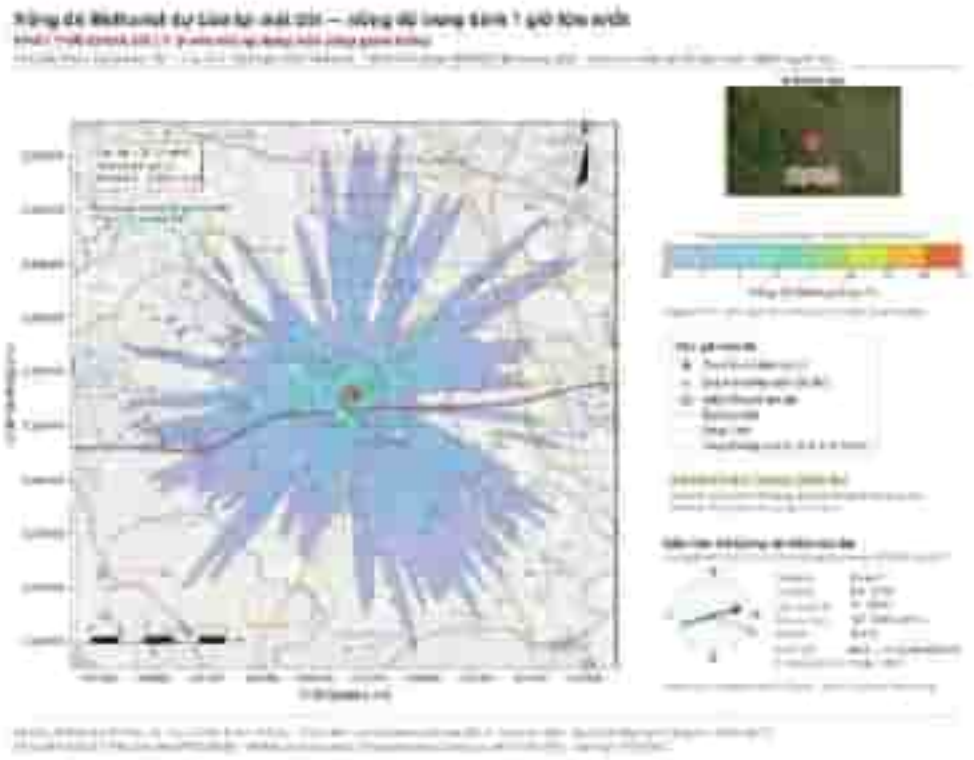
Hình 3- 48. Kịch bản sự cố - Nồng độ Formaldehyde trung bình 24h cao nhất



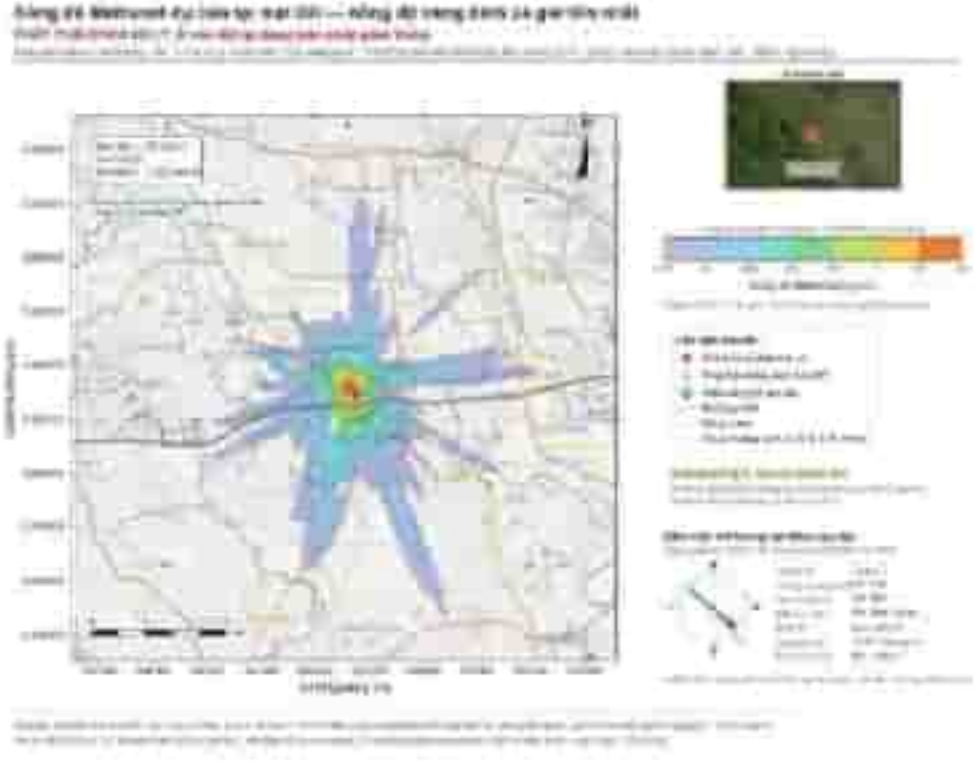
Hình 3- 49. Kịch bản sự cố - Nồng độ NH3 trung bình 1h cao nhất



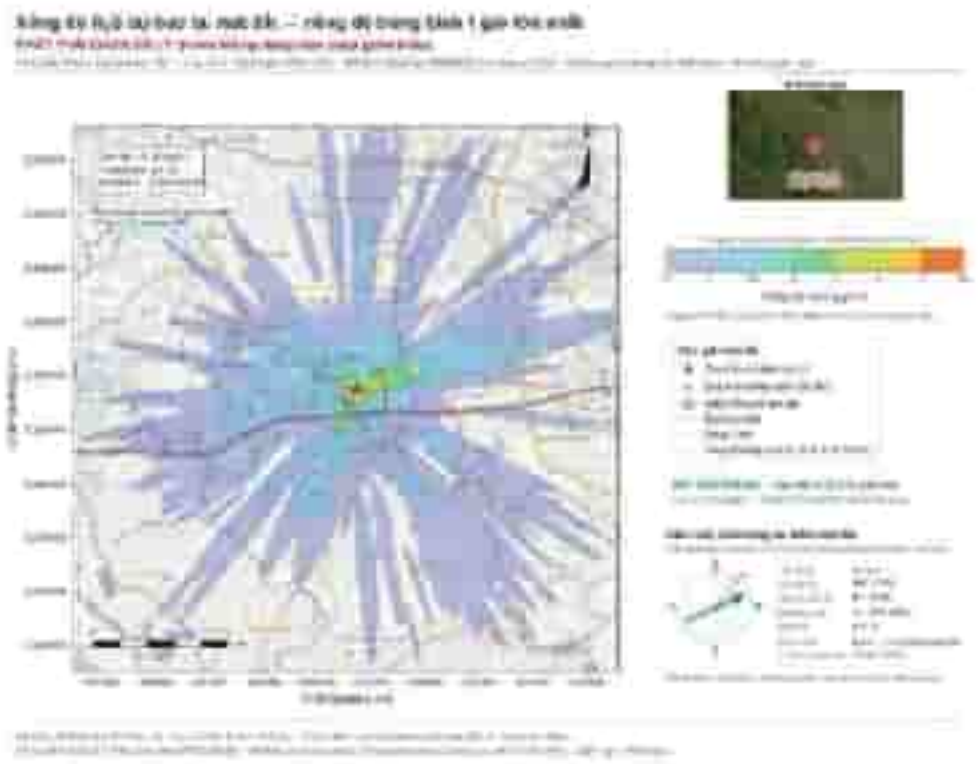
Hình 3- 50. Kịch bản sự cố - Nồng độ NH3 trung bình 24h cao nhất



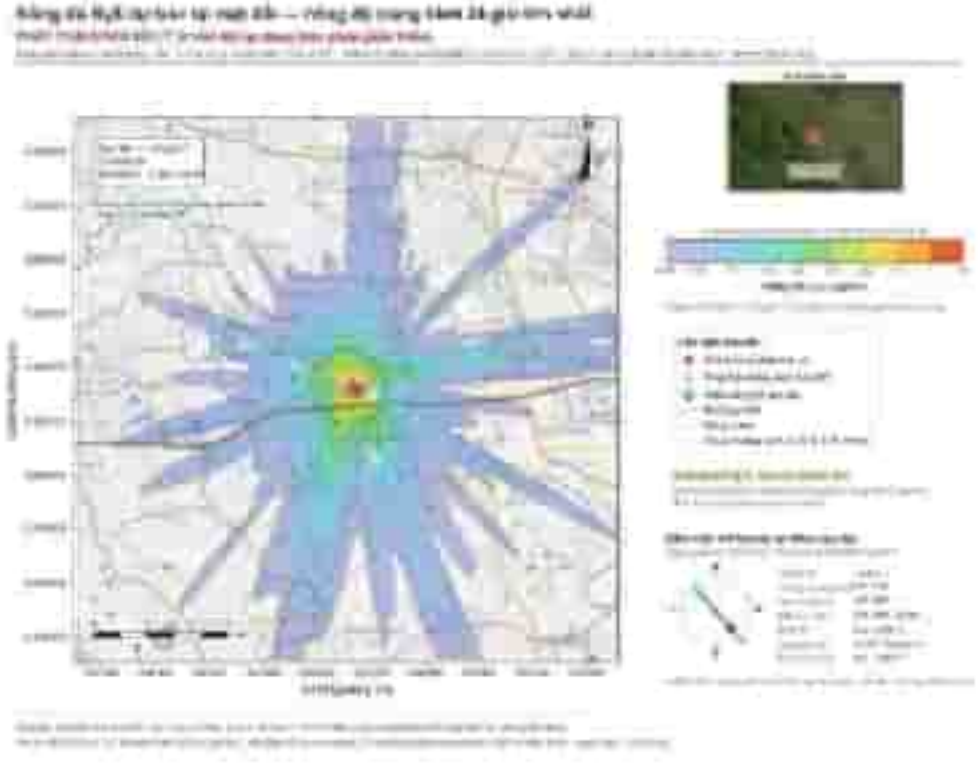
Hình 3- 51. Kịch bản sự cố - Nồng độ Methanol trung bình 1h cao nhất



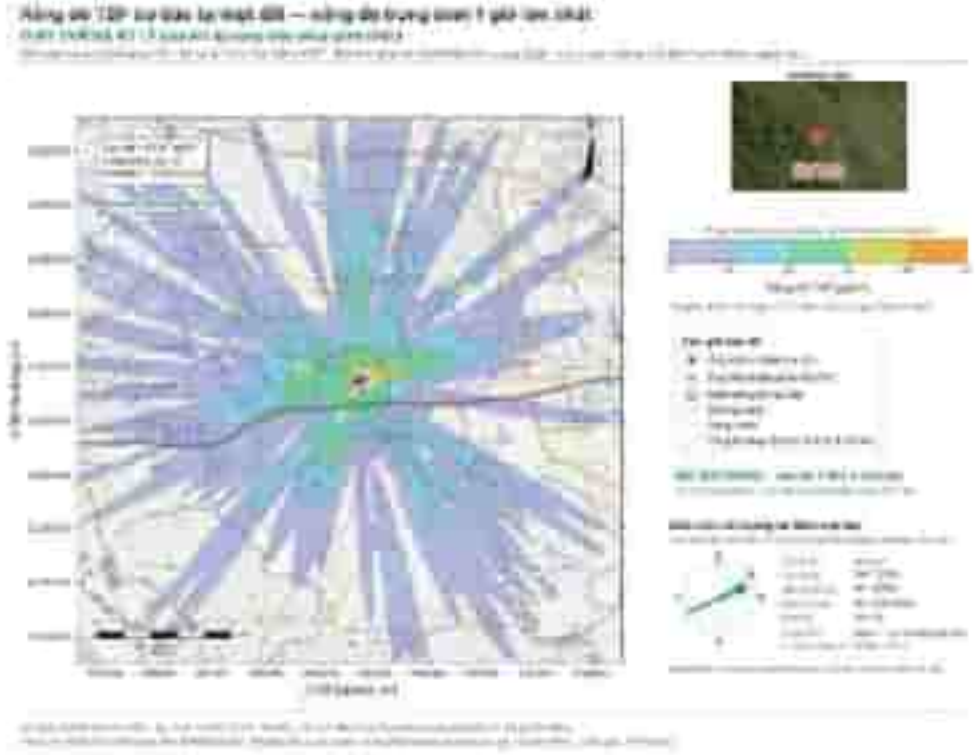
Hình 3- 52. Kịch bản sự cố – Nồng độ Methanol trung bình 24h cao nhất



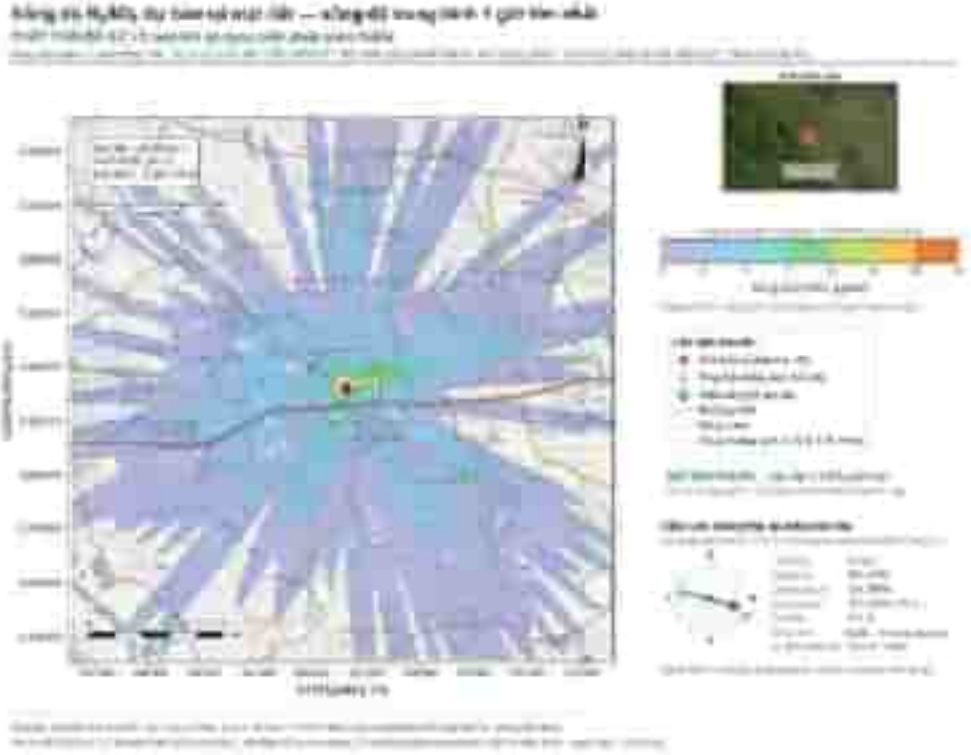
Hình 3- 53. Kịch bản sự cố - Nồng độ H2S trung bình 1h cao nhất



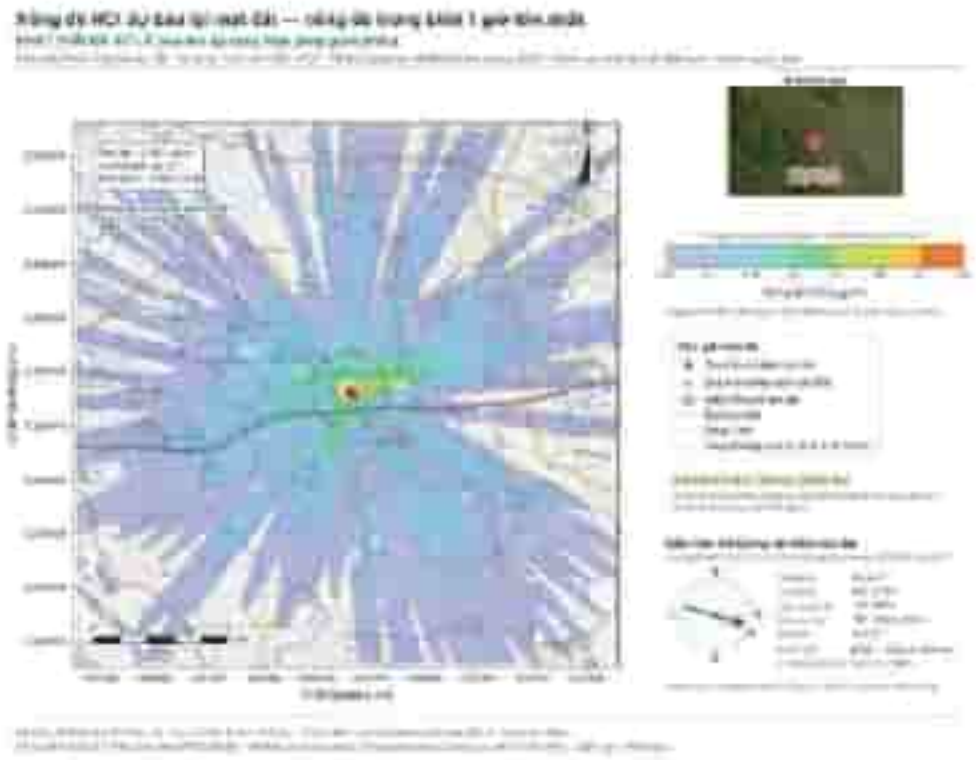
Hình 3- 54. Kịch bản sự cố - Nồng độ H2S trung bình 24h cao nhất



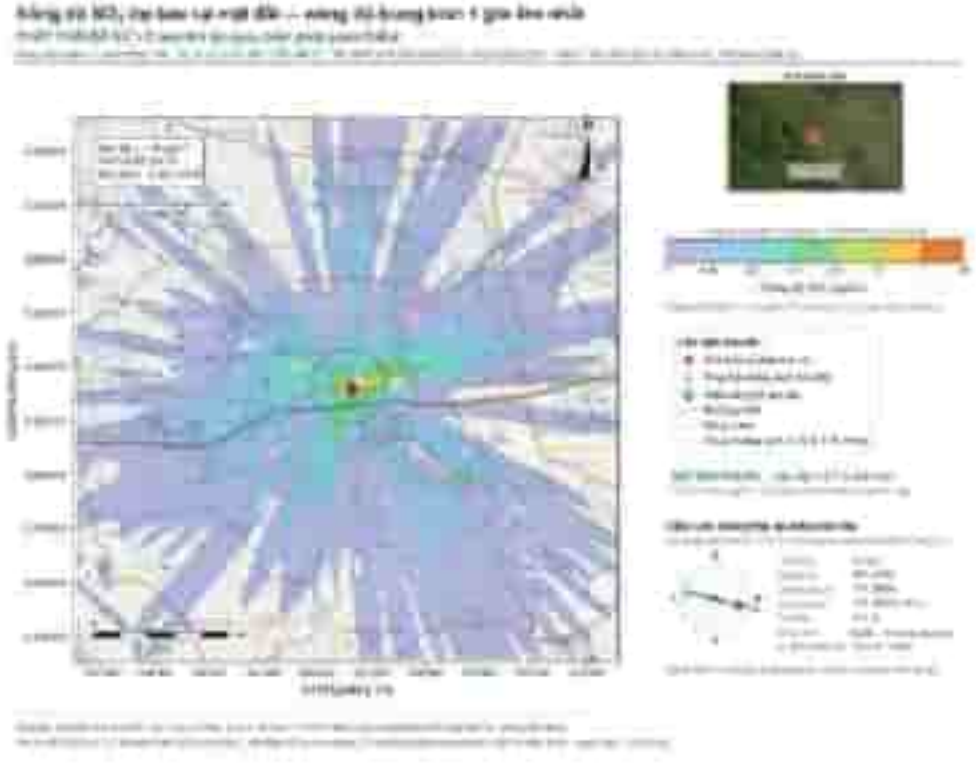
Hình 3- 55. Kịch bản hoạt động bình thường - Nồng độ TSP trung bình 1h cao nhất



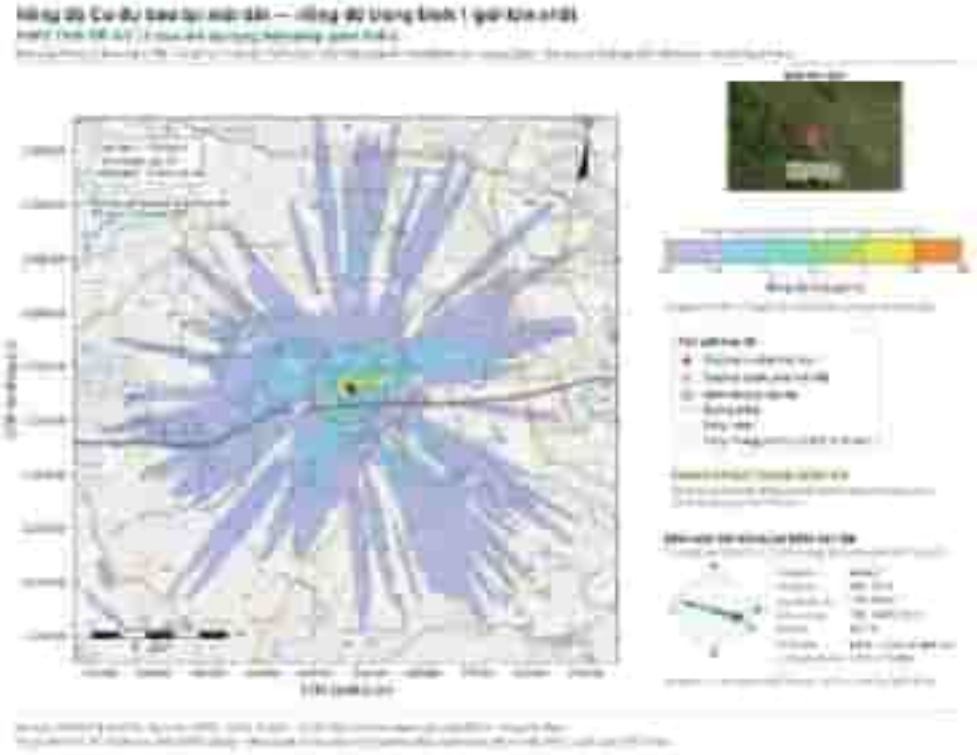
Hình 3- 56. Kịch bản hoạt động bình thường - Nồng độ H2SO4 trung bình 1h cao nhất



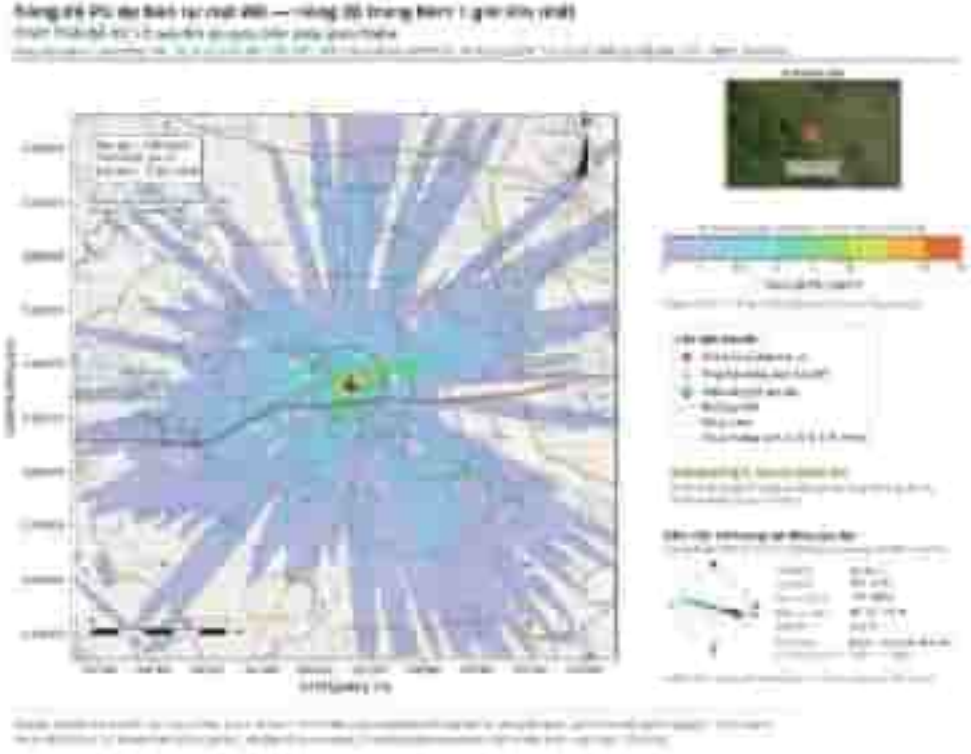
Hình 3- 57. Kịch bản hoạt động bình thường - Nồng độ HCl trung bình 1h cao nhất



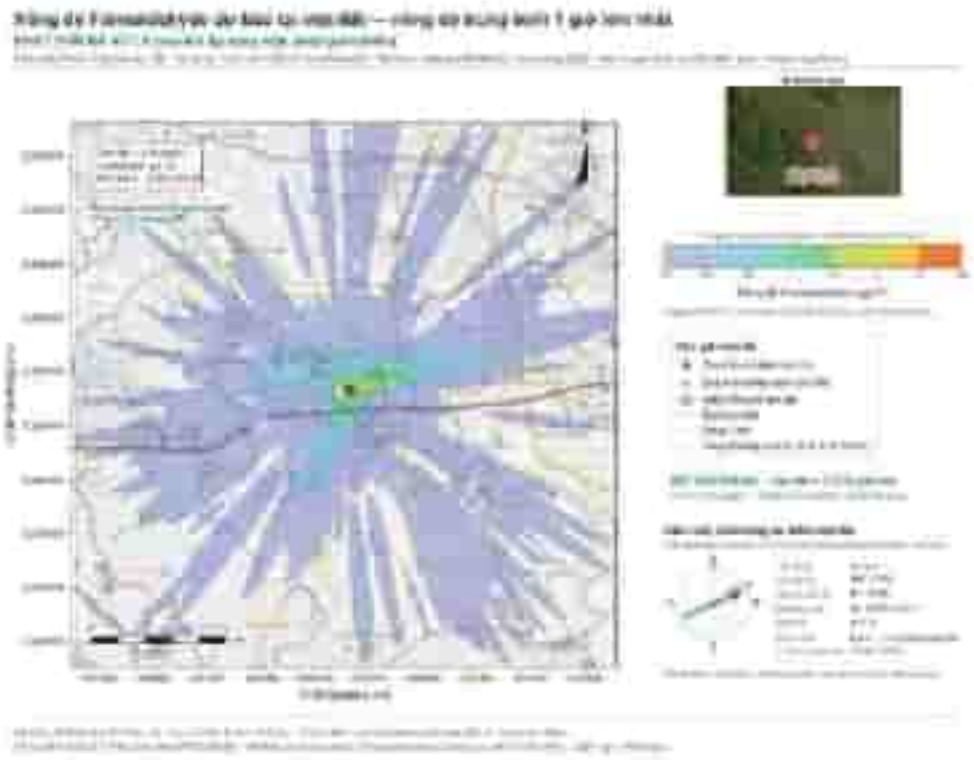
Hình 3- 58. Kịch bản hoạt động bình thường - Nồng độ NO2 trung bình 1h cao nhất



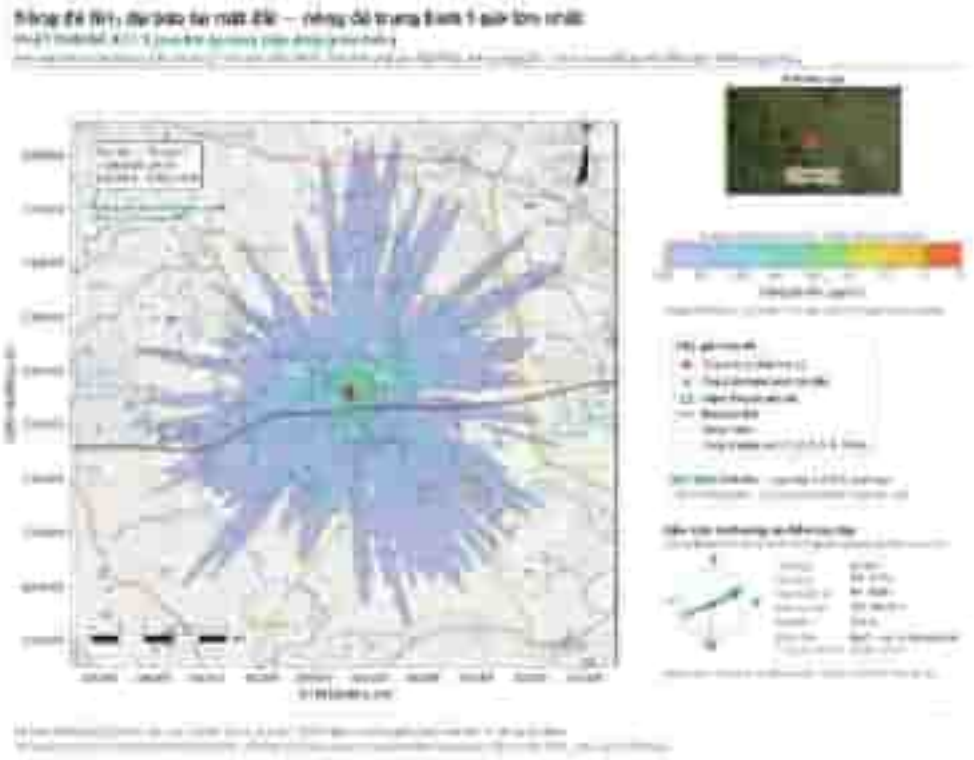
Hình 3- 59. Kịch bản hoạt động bình thường - Nồng độ Cu trung bình 1h cao nhất



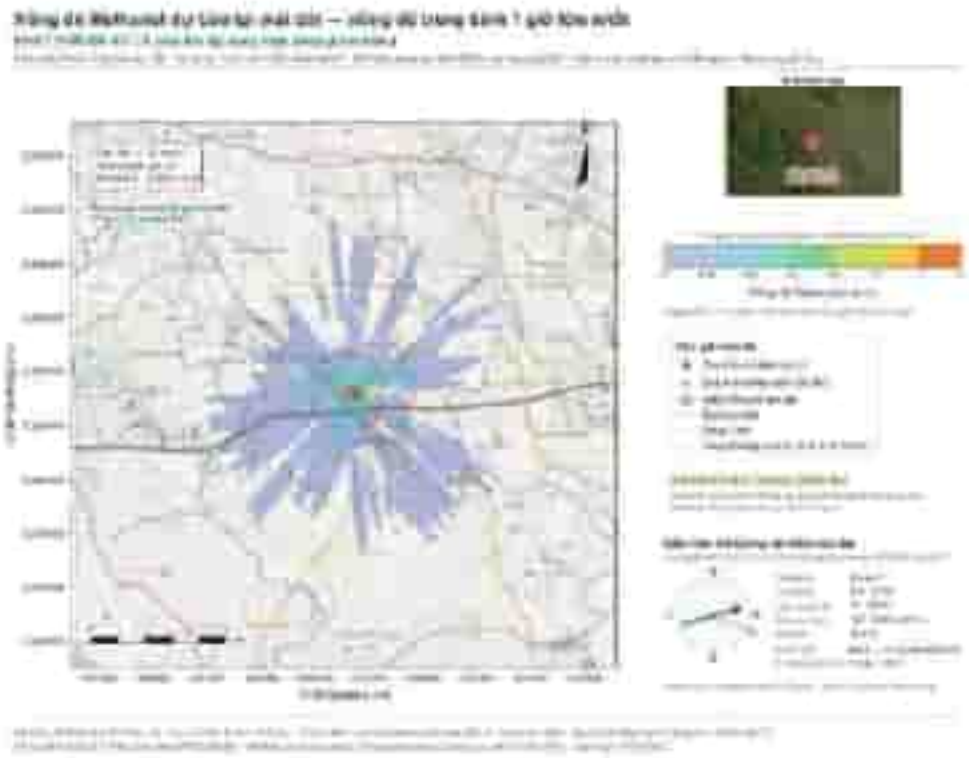
Hình 3- 60. Kịch bản hoạt động bình thường - Nồng độ Pb trung bình 1h cao nhất



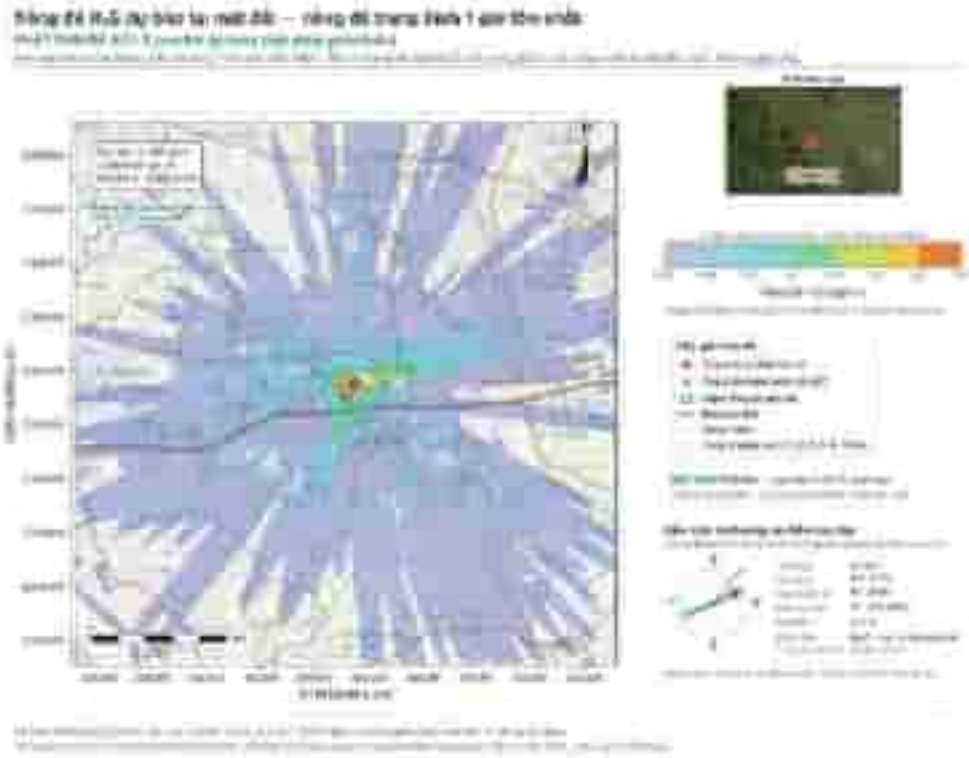
Hình 3- 61. Kịch bản hoạt động bình thường - Nồng độ Formaldehyde trung bình 1h cao nhất



Hình 3- 62. Kịch bản hoạt động bình thường - Nồng độ NH3 trung bình 1h cao nhất



Hình 3- 63. . Kịch bản hoạt động bình thường - Nồng độ Formaldehyde trung bình 1h cao nhất



Hình 3- 64. Kịch bản hoạt động bình thường - Nồng độ H2S trung bình 1h cao nhất

3.3.1.3. Khí thải lò hơi

Tổng số lò hơi sử dụng cho hoạt động của Cơ sở ở giai đoạn mở rộng, nâng công suất là 17 lò hơi. Nhiên liệu sử dụng của toàn bộ 17 lò hơi này đều là khí LPG. Khí LPG là khí dầu mỏ hóa lỏng với thành phần chính gồm propan C3H8 và butan C4H10, quá trình đốt nhiên liệu này tạo ra CO2 và hơi nước là chính, ngoài ra một số khí thải như SO2, NOx, CO và VOCs được tạo ra với lượng nhỏ. Lượng LPG sử dụng cho toàn bộ 17 lò hơi là 647 tấn/tháng tương đương 21,6 tấn/ngày. Lượng khí thải phát sinh từ công đoạn đốt LPG trong lò hơi được trình bày tính toán ở bảng sau:

Bảng 3- 41. Tải lượng và nồng độ ô nhiễm quá trình nấu ăn sử dụng LPG

STT	Thông số ô nhiễm	Lượng LPG sử dụng (tấn/ngày)	Hệ số phát thải (kg/tấn)*	Lượng chất ô nhiễm phát thải (kg/ngày)	Tổng lượng khí thải phát sinh khi đốt LPG (m^3/tấn)	Nồng độ chất ô nhiễm trong khí thải	QCTĐHN 01:2014/ BTNMT
1	TSP	21,6	0,032	6,91	15.420	20,75	180
2	SO_2		0,007	0,15		0,45	1000
3	NO_x		3,02	65,23		195,85	450
4	CO		1,72	37,15		111,54	850

Ghi chú:

(*) US-EPA AP42 (2008)

(**): lượng khí thải được ước tính gần đúng thông qua tính toán lượng khí cho quá trình cháy

QCTĐHN 01:2014/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ trên địa bàn thủ đô Hà Nội.

Trong đó, Cmax = C x Kp x Kv

Cmax: giá trị tối đa cho phép trong khí thải công nghiệp của cơ sở

C: giá trị cơ sở tính giá trị tối đa cho phép trong khí thải công nghiệp

Kp: Hệ số lưu lượng nguồn thải, tại cơ sở, Kp = 1

Kv: Hệ số vùng đối với cơ sở ở huyện Thạch Thất, Kv = 0,9 với chỉ tiêu bụi và SO_2; và Kv = 1,0 với chỉ tiêu NO_x và CO

Như vậy, kết quả tính toán nồng độ chất ô nhiễm trong khí thải lò hơi của cơ sở đều cho giá trị đạt quy chuẩn cho phép. Do vậy ảnh hưởng do khí thải của từng lò hơi tới môi trường không khí xung quanh là không đáng kể.

3.3.1.4. Bụi phát sinh từ máy nghiền bo mạch

Đối với hạng mục sau mở rộng nhà máy có bổ sung thêm quy trình nghiền bo mạch. Các loại phế liệu (bo mạch và viền bo mạch đồng, CCL,...) hỏng, lỗi trong quá trình sản xuất để thu hồi bột đồng.

Trong quá trình nghiền sẽ phát sinh bụi có kích thước đa dạng. Tuy nhiên quá trình nghiền bo mạch được sử dụng dây chuyền công nghệ hiện đại, khép kín và có tích hợp hệ thống thu hồi bụi vì vậy lượng bụi phát sinh ra ngoài môi trường là không đáng kể, không gây ảnh hưởng tới sức khỏe và môi trường xung quanh.

3.3.2. Công trình biện pháp thu gom bụi, khí thải

Căn cứ theo đặc tính nguồn phát sinh khí thải mà các hệ thống xử lý bụi, khí thải được chia thành 04 nhóm với thông tin cơ bản như sau:

Bảng 3- 42. Số lượng công trình bụi, khí thải và ống thoát khí

TT	Loại khí thải		GPMT lần 3	Xin cấp GPMTlần 4	Ghi chú
1	Nhóm hệ thống xử lý khí thải scrubber		61 hệ thống thoát ra 61 ống thải	78 hệ thống thoát ra 78 ống thải	Lắp đặt thêm 02 hệ thống cho các dây chuyền sản xuất PCB nhà máy 3 và 15 hệ thống cho các dây chuyền sản xuất PCB nhà máy 4
2	Nhóm hệ thống xử lý bụi	Xử lý bụi tập trung	22 hệ thống thoát ra 8 ống thải	34 hệ thống thoát ra 10 ống thải	Thêm 12 hệ thống cho máy khoan NC, khoan laser tại nhà máy 4
		Xử lý bụi tại chỗ	03 hệ thống xử lý rồi thoát ra 01 ống thải	03 hệ thống xử lý thoát ra 01 ống thải	Không đổi
3	Nhóm hệ thống khí thải lò hơi		13 lò hơi thoát ra 07 ống thải	17 lò hơi thoát ra 08 ống thải	Bổ sung 01 lò hơi thoát ra 01 ống thoát chung vào ống thoát khí LH7, 02 lò hơi thoát ra 01 ống thoát chung LH8
4	Nhóm khí thải từ máy phát điện		10 máy phát điện thoát ra 10 ống thải	10 máy phát điện thoát ra 10 ống thải	Không đổi

Bảng 3- 43. Bảng tóm tắt các công trình xử lý bụi, khí thải

Nhóm	Thông tin về công trình xử lý
1. Nhóm hệ thống xử lý khí thải scrubber	+ Số lượng: 78 hệ thống thoát ra 78 ống thoát khí kí hiệu từ KT1 → KT78. + Công suất: dao động từ 1.500 m^3/giờ đến 49.500 m^3/giờ hệ thống + Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thu bằng NaOH → Quạt hút → Ống khí thải. + Hóa chất sử dụng: NaOH.

Nhóm	Thông tin về công trình xử lý
	+ Chế độ vận hành: Liên tục + Thành phần ô nhiễm: Chi tiết tại Chương 4 + Quy chuẩn áp dụng: QCTĐHN 01:2014/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ trên địa bàn Thủ đô Hà Nội và QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.
2. Nhóm hệ thống xử lý bụi	**Hệ thống xử lý bụi tập trung:** + Số lượng: 34 hệ thống xử lý bụi thoát ra 10 ống thoát khí, kí hiệu từ OK1 → OK6, OK8, OK9, OK10, OK11 + Công suất: dao động 5.000 - 60.000 m^3/giờ/ống thoát khí. + Quy trình xử lý: Khí thải chứa bụi→ Chụp hút → Hệ thống xử lý bụi (Lọc bụi cyelon, lõi lọc hoặc túi lọc) → Quạt hút → Ống thoát khí + Chế độ vận hành: Liên tục + Thành phần ô nhiễm: bụi (bụi nhựa, kim loại) + Quy chuẩn áp dụng: QCTĐHN 01:2014/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ trên địa bàn Thủ đô Hà Nội và QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.
	Hệ thống xử lý bụi tại chỗ: + Số lượng: 03 hệ thống xử lý bụi tại chỗ cho 3 máy khoan laser thoát ra 1 ống thoát khí, kí hiệu OK7. + Công suất: 936 m^3/giờ/ống thoát khí. + Quy trình xử lý: Khí thải → Đường ống thu gom bụi → Hệ thống xử lý bụi tại chỗ (lõi lọc polyester) → Ống thoát khí + Chế độ vận hành: Liên tục + Thành phần ô nhiễm: Bụi (bụi nhựa, kim loại). + Quy chuẩn áp dụng: QCTĐHN 01:2014/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ trên địa bàn Thủ đô Hà Nội và QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.
3. Nhóm hệ thống ống thoát khí lò hơi	+ Số lượng: 17 lò hơi thoát ra 08 ống thoát khí, kí hiệu từ LH1 → LH8 + Quy trình xử lý: không cần xử lý do lò hơi sử dụng nhiên liệu sạch là gas LPG. + Chế độ vận hành: Liên tục + Thành phần ô nhiễm: bụi tổng, nhiệt độ, CO, SO_2, NO_x. + Quy chuẩn áp dụng: QCTĐHN 01:2014/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật

Nhóm	Thông tin về công trình xử lý
	về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ trên địa bàn Thủ đô Hà Nội và QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp. Chiều cao ống thoát khí lò hơi: LH1: 22m; LH2: 24m; LH3: 24m; LH4: 24m; LH5: 22m, LH6: 24m); LH7: 30m, LH8: 30m
4. Nhóm khí thải từ máy phát điện	+ Số lượng: 10 máy phát điện đặt tại Nhà năng lượng (07 máy công suất 2000KVA), nhà máy 1 mở rộng (01 máy công suất 750KVA), nhà máy 3 (01 máy 100 KVA); nhà máy 4 (01 máy công suất 800 KVA). + Quy trình xử lý: không cần xử lý do sử dụng nhiên liệu là dầu DO. + Chế độ vận hành: không thường xuyên, chỉ khi có sự cố về điện. + Thành phần ô nhiễm: bụi tổng, nhiệt độ, CO, SO_2, NO_x. + Quy chuẩn áp dụng: QCTĐHN 01:2014/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ trên địa bàn Thủ đô Hà Nội và QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.

3.3.2.1. Hệ thống xử lý khí thải scrubber

Do cơ sở bổ sung máy móc, thiết bị phục vụ sản xuất, làm phát sinh thêm các nguồn bụi và khí thải. Vì vậy, cơ sở dự kiến lắp đặt bổ sung hệ thống xử lý khí thải bằng scrubber đối với các nguồn khí thải phát sinh.

Các hệ thống bổ sung được lựa chọn theo công nghệ tương tự hệ thống xử lý hiện hữu tại cơ sở, phù hợp với tính chất nguồn phát sinh, nhằm bảo đảm thu gom và xử lý bụi, khí thải trước khi thải ra môi trường. Việc lựa chọn thiết bị được thực hiện trên cơ sở hệ thống hiện hữu và đặc điểm máy móc bổ sung, do đó không tính toán thiết kế chi tiết lại công nghệ xử lý.

- Hệ thống xử lý khí thải Scrubber hiện hữu của cơ sở

Hiện hữu Cơ sở có tổng cộng 61 hệ thống xử lý khí thải scrubber lắp đặt trên mái nhà máy 1,2,3,4, khu trạm thu hồi đồng và trạm XLNT sản xuất , kí hiệu từ KT1 → KT61:

- Vị trí:

+ Nhà máy số 1: có 05 hệ thống (KT12, KT13, KT27, KT39, KT48)

+ Nhà máy số 2: có 30 hệ thống (KT1 → KT6, KT8 → KT11, KT14 → KT26, KT28, KT29, KT37, KT38, KT41, KT44, KT51)

+ Nhà máy số 3: có 11 hệ thống (KT31 → KT36, KT42, KT43, KT45, KT46, KT50)

+ Nhà máy số 4: có 10 hệ thống (KT52 → KT61)

+ Trạm thu hồi đồng: có 03 hệ thống (KT7, KT30, KT40)

+ Trạm XLNT: có 02 hệ thống (KT47, KT49)

- Hệ thống xử lý khí thải Scrubber lắp đặt bổ sung

+ Nhà máy số 3 : 02 hệ thống (KT76, KT77)

+ Nhà máy số 4 : 15 hệ thống (KT62 → KT75, KT78)

Bảng 3- 44. Nguồn phát sinh, thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý khí thải Scrubber

Vị trí lắp đặt	TT	Khí thải		Thông số kỹ thuật
		Ký hiệu	Nguồn phát sinh	Lưu lượng (m^3/giờ)
Nhà máy số 1	1	KT 12	Mạ vàng FPC 2F	19.020
	2	KT 13	Mạ đồng FPC 3F	14.520
	3	KT 27	Mạ đồng FPC 3F	6.600
	4	KT 39	Tạo mạch FPC 2F TXL phủ sơn 1F	14.580
	5	KT 48	Mạ đồng FPC 2F	10.800
Nhà máy số 2	6	KT 1	Tạo mạch ngoài 2F#1 Phủ sơn 2F, Mạ vàng 2F	15.000
	7	KT 2	Mạ vàng 2F #1	36.000
	8	KT 3	Mạ đồng 1F	36.000
	9	KT 4	Mạ đồng 1F	34.320
	10	KT 5	Mạ đồng 1F	33.720
	11	KT 6	Ép lớp 1F	10.320
	12	KT 8	Tạo mạch trong 1F	19.020
	13	KT 9	Mạ đồng 3F	27.960
	14	KT 10	Mạ đồng 3F	27.960
	15	KT 11	Mạ lấp lỗ 2F	27.960
	16	KT 14	Mài thiếc 3F Tạo mạch trong 1F	45.000
	17	KT 15	Mạ đồng 3F	49.500
	18	KT 16	SR Phủ sơn 3F	4.020
	19	KT 17	Mạ lấp lỗ 2F Mạ đồng 1F	27.000
	20	KT 18	Mạ lấp lỗ 2F	26.400
	21	KT 19	Mạ lấp lỗ 2F	26.400
	22	KT 20	Tạo mạch trong 1F	15.000
	23	KT 21	SR Phủ sơn 3F	3.300
	24	KT 22	Mài cắt 2F, Ép lớp 1F	5.340
	25	KT 23	Mạ đồng 1F	19.020
	26	KT 24	Mạ lấp lỗ 2F	19.020
	27	KT 25	Mạ lấp lỗ 2F	19.020

Vị trí lắp đặt	TT	Khí thải		Thông số kỹ thuật
		Ký hiệu	Nguồn phát sinh	Lưu lượng (m^3/giờ)
	28	KT 26	Tạo mạch trong 2F	19.020
	29	KT 28	TXL Laser 2F	15.000
	30	KT 29	Mạ đồng 1F	27.000
	31	KT 37	Tạo mạch ngoài 3F	13.200
	32	KT 38	Flux 3F	19.200
	33	KT 41	Mạ vàng 2F #2	26.400
	34	KT 44	Mạ đồng 3F	26.400
	35	KT51	Mạ đồng 2F	19.800
Nhà máy số 3	36	KT 31	Mạ đồng 1F	27.000
	37	KT 32	Mạ đồng 1F	30.840
	38	KT 33	Tạo mạch 1F	5.700
	39	KT 34	Mạ đồng 1F	35.820
	40	KT ,35	Mạ đồng 1F	27.000
	41	KT 36	MSAP 2F	23.820
	42	KT 42	Mạ đồng 2F	27.000
	43	KT 43	Tạo mạch 3F	13.200
	44	KT 45	SR Phủ sơn 3F	13.200
	45	KT 46	Mạ vàng 3F	27.000
	46	KT 50	Mạ đồng 2F	7.000
	47	**KT76**	Ép lớp 2F	**3.000**
	48	**KT77**	Mạ đồng, MSAP, Mạ vàng 2F, 3F	**39.000**
Nhà máy 4	49	KT52	Mạ đồng 2F	20.000
	50	KT53		20.000
	51	KT54		30.840
	52	KT55	Khoan laser 1F	15.000
Nhà máy 4	53	KT56	Tạo mạch trong 2F	25.000
	54	KT57		25.000
	55	KT58	Tạo mạch ngoài 4F, phủ sơn 4F	31.000
	56	KT59	Flux 4F	20.000
	57	KT60	Mạ vàng 3F	27.720
	58	KT61	Mạ đồng 2F	20.000
	59	**KT62**	Ép lớp 1F	**28.000**
	60	**KT63**	Tạo mạch trong 2F	**25.000**
	61	**KT64**		**25.000**
	62	**KT65**		**25.000**

Vị trí lắp đặt	TT	Khí thải		Thông số kỹ thuật
		Ký hiệu	Nguồn phát sinh	Lưu lượng (m^3/giờ)
	63	KT66	Mạ đồng 2F	20.000
	64	KT67		20.000
	65	KT68	Tạo mạch trong 3F	36.300
	66	KT69	Tiền xử lý, tạo mạch 3F	35.220
	67	KT70	Tiền xử lý laser 3F	15.000
	68	KT71	Mạ đồng 3F	43.560
	69	KT72		43.560
	70	KT73		13.740
	71	KT74		43.560
	72	KT75		43.560
	73	KT76	Mạ đồng 2F	21.780
Trạm thu hồi đồng 1	74	KT 7	Trạm đồng 1	2.400
	75	KT 30	Trạm đồng 2	1.500
	76	KT 40	Trạm đồng 3A	3.000
Trạm xử lý nước thải	77	KT 47	Bể nước thải đầu vào	3.200
	78	KT 49	Bể nước thải trung gian	1.500
Tổng	78 hệ thống xử lý khí thải scrubber thoát ra 78 ống thoát khí tương ứng			

Ghi chú: 1F – tầng 1, 2F – tầng 2, 3F – tầng 3.

** Tính toán hệ thống khí thải lắp đặt bổ sung (KT68 – KT78)*

Bảng 3- 45. Bảng tính toán lưu lượng các hệ thống khí thải xin cấp giai đoạn này

Tên ống khói	Nguồn phát sinh	Thông số kỹ thuật	Tính toán lưu lượng (m3/phút)	Lưu lượng (m^3/h)
Ống khói 68 (KT68)	05 line DES, 5 Line tiền xử lý tạo mạch tầng 3 nhà máy 4	Line DES: 80CMM (D400) Line tiền xử lý tạo mạch: 30CMM (D250)	550	36.300
Ống khói 69 (KT69)	04 line tiền xử lý ép lớp, hút từ gian phòng DES tầng 3 nhà máy 4	Line tiền xử lý ép lớp: 40CMM (D315) Hút từ gian phòng DES: 373.5CMM (D250)	533,5	35.220

Tên ống khói	Nguồn phát sinh	Thông số kỹ thuật	Tính toán lưu lượng (m3/phút)	Lưu lượng (m^3/h)
Ống khói 70 (KT70)	01 line tiền xử lý laser tầng 3 nhà máy 4	Line tiền xử lý laser: 225 CMM (600x500)	225	15.000
Ống khói 71 (KT 71)	04 line VCP tầng 3 nhà máy 4	Line VCP: 165CMM (D500)	660	43.560
Ống khói 72 (KT72)	04 line VCP tầng 3 nhà máy 4	Line VCP: 165CMM (D500)	660	43.560
Ống khói 73 (KT73)	02 line Desmear+GE tầng 3 nhà máy 4 02 line Desmear+PTH tầng 3 nhà máy 4	Line Desmear +PTH: 55CMM (D300) Line Desmear +GE: 49CMM (D300)	208	13.740
Ống khói 74 (KT74)	04 line VCP tầng 3 nhà máy 4	Line VCP: 165CMM (D500)	660	43.560
Ống khói 75 (KT75)	04 line VCP tầng 3 nhà máy 4	Line VCP: 165CMM (D500)	660	43.560
Ống khói 76 (KT76)	các line tầng 2,3 nhà máy 3		45	3.000
Ống khói 77 (KT77)	các line tầng 2,3 nhà máy 3		591	39.000
Ống khói 78 (KT78)	02 dây chuyền mạ xung tầng 2 nhà máy 4	Line mạ xung: 165CMM (D500)	330	21.780

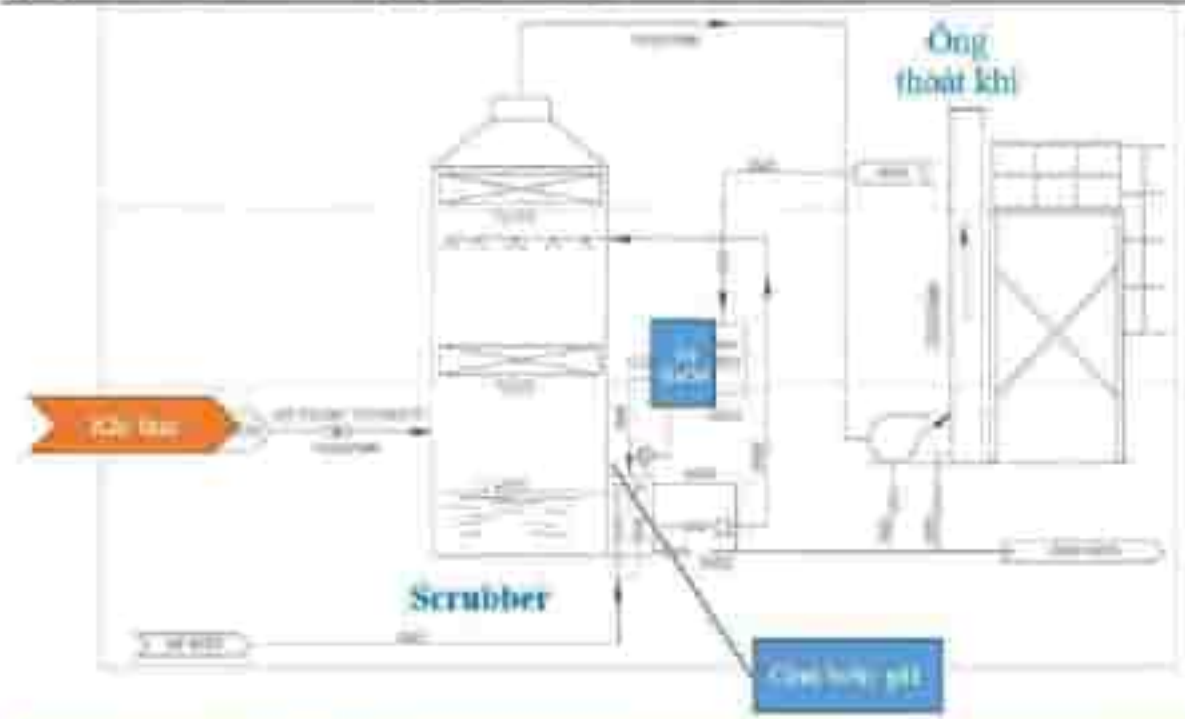
(Nguồn: Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam)

- Tóm tắt quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ bằng NaOH → Quạt hút → Ống thải

- Hiệu suất xử lý: 85-90 %.

- Hoá chất sử dụng: NaOH.

- Sơ đồ quy trình:





Hình 3- 65. Sơ đồ hệ thống xử lý khí thải Scrubber của nhà máy

Thuyết minh quy trình:

Quy trình vận hành của các hệ thống xử lý khí thải (scrubber) sản xuất lắp đặt mới và cũ đều giống nhau. Cụ thể như sau:

Khi thải chứa hơi hoá chất từ các các bể và các khu sản xuất được hút lên hệ thống khí thải nhờ hệ thống quạt hút, qua các ống dẫn khí và đi vào phía dưới của tháp xử lý khí thải, theo chiều lực hút khí thải sẽ di chuyển từ phía dưới tháp lên đỉnh của tháp

Phần giữa của tháp có lớp quả cầu nhựa rỗng nhằm mục đích phân tán, chia nhỏ dòng khí thải. Bên trên lớp quả cầu nhựa rỗng có các vòi phun nước dạng sương mù vậy kín tháp. Đồng thời, dung dịch hấp thụ NaOH 30% được cấp từ các thùng chứa dung tích 200L – 1000L vào tháp bằng bơm tuần hoàn theo lưỡng từ phía trên đỉnh tháp xuống phía dưới. Dung dịch hấp thụ được bơm vào trong tháp dưới dạng các tia nước nhỏ nhằm tạo điều kiện tiếp xúc tốt nhất giữa khí thải với dung dịch. Lớp quả cầu nhựa rỗng sẽ làm tăng diện tích tiếp xúc giúp tăng khả năng phản ứng, hấp thụ nhằm loại bỏ hiệu quả hơn các loại khí độc có trong khí thải. Kết quả là các loại khí độc này được loại ra khỏi khí thải và dòng khí thải sau khi đi qua tháp hấp thụ được phát tán ra môi trường bằng các ống dẫn khí ra ngoài.

Dung dịch hấp thụ sau khi qua tháp được thu lại thùng chứa dung dịch hấp thụ tiếp và được bơm nước tuần hoàn bơm lên tháp cho quá trình phản ứng tiếp theo.

Độ pH trong dung dịch hấp thụ được kiểm soát nhờ vào đầu đo pH. Khi độ pH trong thùng chứa dung dịch thấp hơn mức giới hạn đặt ra thì bộ điều khiển ra lệnh cho bơm NaOH chạy tự động bơm hóa chất bổ sung vào hệ thống nhằm đảm bảo độ pH trong dung dịch đảm bảo trong khoảng cho phép từ 7 đến 9. Dung dịch hấp thụ được thay mới định kỳ, dung dịch hấp thụ cũ được bơm đến line 900# của trạm XLNT 10.000 m^3/ngày đêm.

Định mức tiêu hao NaOH là 0,011g NaOH/m^3 khí thải cần xử lý. Nước thải của các hệ thống xử lý khí thải scrubber được đưa đến line 900# của trạm XLNT tập trung.

*3.3.2.2. **Hệ thống xử lý bụi***

Hệ thống xử lý bụi của Công ty gồm 34 hệ thống xử lý bụi tập trung và 03 hệ thống xử lý bụi tích hợp

3.3.2.2.1. Hệ thống xử lý bụi tập trung

- Do cơ sở bổ sung máy móc, thiết bị phục vụ sản xuất, làm phát sinh thêm các nguồn bụi và khí thải. Vì vậy, cơ sở dự kiến lắp đặt bổ sung hệ thống thu gom, xử lý bụi tập trung đối với các nguồn bụi phát sinh.

- Các hệ thống bổ sung được lựa chọn theo công nghệ tương tự hệ thống xử lý hiện hữu tại cơ sở, phù hợp với tính chất nguồn phát sinh, nhằm bảo đảm thu gom và xử lý bụi, khí thải trước khi thải ra môi trường. Việc lựa chọn thiết bị được thực hiện trên cơ sở hệ thống hiện hữu và đặc điểm máy móc bổ sung, do đó không tính toán thiết kế chi tiết lại công nghệ xử lý.

- Hiện hữu Cơ sở có 22 hệ thống xử lý bụi tập trung tại nhà máy 2,3,4, trạm thu hồi đồng 1.

+ Nhà máy 2: 09 hệ thống XL bụi tập trung (B01 → B09) thoát ra 03 ống khói OK1, OK2, OK3

+ Nhà máy 3: 04 hệ thống xử lý bụi tập trung (B10 →B13) thoát ra 02 ống thoát khí OK4, OK5 và 03 hệ thống lọc bụi tích hợp tương ứng 03 dây chuyền khoan laser tại tầng 2 nhà máy 3 sau đó thoát ra 01 ống thoát khí (OK7)

+ Nhà máy 4: 04 hệ thống xử lý bụi tập trung (B18→B21) thoát ra 02 ống thoát khí (OK8, OK9)

+ Khu vực trạm thu hồi đồng: 02 hệ thống xử lý bụi của hệ thống nghiền bo mạch tại trạm thu hồi đồng số 01 (B14→B15) thoát chung ra 01 ống thoát khí số OK6

- Giai đoạn xin cấp phép này cơ sở xin:

+ Lắp đặt bổ sung 02 hệ thống xử lý bụi tập trung cho nhà máy số 4 (B23→B24) thoát chung ra 01 ống thoát khí số OK8.

+ Lắp đặt 03 hệ thống xử lý bụi tập trung cho nhà máy số 4 (B25→B27) thoát chung ra 01 ống thoát khí số OK9.

+ Lắp đặt 04 hệ thống xử lý bụi tập trung cho nhà máy số 4 (B28→B31) thoát chung ra 01 ống thoát khí số OK10.

+ Lắp đặt 03 hệ thống xử lý bụi tập trung cho nhà máy số 4 (B32→B34) thoát chung ra 01 ống thoát khí số OK11.

Bảng 3- 46. Nguồn phát, thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý bụi tập trung

Vị trí lắp đặt	STT	Khí thải		Thông số kỹ thuật	
		Ký hiệu ống thoát khí	Nguồn phát sinh	Ký hiệu hệ thống xử lý	Lưu lượng (m^3/giờ)
Nhà máy số 2, nhà cơ khí	1	OK 1	Công đoạn NC 1, NC 3	B01	60.000
				B02	
				B03	
				B04	
				B05	
				B16	
				B17	
	2	OK 2	Công đoạn NC 2	B06	12.000
	3	OK 3	Công đoạn Laser 1	B07	36.000
				B08	
				B09	
Nhà máy số 3	4	OK 4	Công đoạn NC 3	B10	21.600
				B11	
				B12	
	5	OK 5	Công đoạn NC 4	B13	7.200
Nhà máy số 4	6	OK8	Công đoạn NC 6	B18	7.200
	7			B19	7.200

Vị trí lắp đặt	STT	Khí thải		Thông số kỹ thuật	
		Ký hiệu ống thoát khí	Nguồn phát sinh	Ký hiệu hệ thống xử lý	Lưu lượng (m^3/giờ)
	8			**B23**	7.200
	9			**B24**	7.200
	10	OK9	Công đoạn khoan laser 1F	B20	18.000
	11			B21	18.000
	12			**B25**	20.000
	13			**B26**	20.000
	14				
	15		Cắt viền	**B27**	4.500
	16	-	Cắt viền	B22	5.000
Trạm thu hồi đồng số 1	17	OK 6	Hệ thống nghiền bo - nghiền tinh (máy nay)	B14	10.314
			Hệ thống nghiền bo – bộ tách rung luồng khí và máy tách tĩnh điện	B15	10.314
Nhà máy 4	17	OK10	Khoan NC7	**B28**	7.200
				B29	7.200
				B30	7.200
				B31	7.200
	18	OK11	Khoan laser 3F	**B32**	8.000
				B33	8.000
				B34	8.000
Tổng	**33 hệ thống xử lý bụi thoát ra 10 ống thoát khí** 22 hệ thống đã được cấp giấy phép, 11 hệ thống lắp mới cho GPMT lần 4)				

Các hệ thống xử lý bụi thải sản xuất lắp đặt mới của Cơ sở đều là các thiết bị đồng bộ được lắp ráp nguyên chiếc từ nước ngoài, do đơn vị Coming (Trung Quốc) và MarDermid (Mỹ) cung cấp. Các hệ thống được đưa về lắp đặt tại Cơ sở bởi Công ty CP Thương mại và Giải pháp kỹ thuật Trường Phát (Việt Nam).

** Tính toán hệ thống bụi lắp đặt bổ sung (OK8, OK9, OK10, OK11)*

Bảng 3- 47. Bảng tính toán lưu lượng các hệ thống hút xin cấp giai đoạn này

Tên ống khói	Nguồn phát sinh	Thông số kỹ thuật	Tính toán lưu lượng(m3/phút)	Lưu lượng (m^3/h)
OK8	khoan NC giai đoạn 1 &2 NM4	Ống D500	360 cmh x40 máy NC	28.800
OK9	khoan laser 1F NM4 + Cắt viền	Ống D800	950 cmh x 15 máy laser + 2000 cmh x 3 máy cắt viền	42.500
OK10	khoan NC giai đoạn 3 &4 NM4	Ống D700	360 cmh x40 máy NC	28.800
OK 11	khoan laser 3F NM4 (lắp thêm bao nhiêu hệ thống)	Ống D600	950cmh x 25 máy laser	24.000

(Nguồn: Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam)

Quy trình xử lý của các hệ thống gần như tương tự nhau:

- Tóm tắt quy trình xử lý: Khí thải chứa bụi → Chụp hút → Tháp lọc bụi (Lọc bụi cyclon, lõi lọc bụi hoặc túi lọc) → Quạt hút → Ống thoát khí.

- Hiệu suất xử lý: 90-95 %.

- Hoá chất/vật liệu sử dụng : Vật liệu lọc dạng vỉ sợi polyester hoặc vật liệu lọc ultra-web.

Hệ thống xử lý bụi hoạt động liên tục, tùy theo thời gian hoạt động của công đoạn khoan, cắt liên quan. Công suất hoạt động thường xuyên của hệ thống hút bụi là 2.500Pa. Bụi theo máy hút được đưa tới khu vực túi vải lọc bụi và rơi xuống dưới. Thời gian thay lõi lọc hoặc túi lọc: phụ thuộc vào đồng hồ đo chênh áp của thiết bị (Nếu vượt quá 2kPa trở lên là cần thay thế – dự kiến 2 năm thay 1 lần).



Hình 3- 66. Hình ảnh hệ thống xử lý bụi nhà cơ khí

Công việc thu gom bụi sẽ được tiến hành thực hiện theo kế hoạch định kỳ hoặc theo phát sinh thực tế. Bụi trong túi lọc được đưa đến lưu giữ tại kho chứa chất thải thông thường của công ty

3.3.2.1. Hệ thống xử lý bụi tích hợp

Công ty mới lắp đặt 03 hệ thống xử lý bụi tích hợp cho 03 máy khoan laser

- Vị trí: Tại dây chuyền khoan laser Nhà máy 3.
- Hiện trạng xác nhận: Đã được cấp giấy phép
- Quy trình: Khí thải → Đường ống thu gom bụi → Hệ thống xử lý bụi tại chỗ (lõi lọc polyester) → Ống thoát khí.
- Hóa chất/vật liệu sử dụng : Vật liệu lọc dạng lõi lọc polyester.
- Hiệu suất xử lý: 90-95 %.





Hình 3- 67. Máy khoan laser và hệ thống xử lý bụi tích hợp tại nhà máy 3





Hình 3- 68. Máy khoan laser và hệ thống xử lý bụi tích hợp tại nhà máy 3

Các hệ thống xử lý bụi tại chỗ lắp đặt mới của Cơ sở đều là các thiết bị đồng bộ được lắp ráp nguyên chiếc từ Nhật Bản.

Thời gian thay lõi lọc hoặc túi lọc: phụ thuộc vào đồng hồ đo chênh áp của thiết bị dự kiến 06 tháng thay 1 lần. Bụi trong lõi lọc được đưa đến lưu giữ tại kho chứa chất thải thông thường của công ty.

3.3.3. Hệ thống khí thải lò hơi

Nhà máy có tổng cộng 14 lò hơi, thoát ra 07 ống thoát khí, kí hiệu LH1 → LH7. Các hệ thống lò hơi của cơ sở đều được bố trí tại Nhà Năng lượng, nhà máy 4 và đã được cấp GPMT lần 3.

Trong GPMT xin lần này, cơ sở xin cấp mới 03 lò hơi dầu thoát ra 02 ống thoát khí, kí hiệu LH7, LH8. Các lò hơi được bố trí tại nhà máy 4.

Bảng 3- 48. Nguồn phát sinh, thông số kỹ thuật của hệ thống khí thải lò hơi

Loại lò hơi	STT	Khí thải		Thông số kỹ thuật	
		Ký hiệu ống thoát khí	Nguồn phát sinh	Lưu lượng từng lò hơi (m^3/giờ)	Lưu lượng tại ống thoát (m^3/giờ)
Lò hơi nước	1	LH1	Lò hơi EMS 1	7,8	7,8
	2	LH2	Lò hơi PCB 1	2400	9.012
			Lò hơi PCB 2	2400	
			Lò hơi PCB 3	2400	
			Lò hơi PCB 4	1812	
	3	LH3	Lò hơi PCB 5	2400	4.800
			Lò hơi PCB 6	2400	
Lò hơi dầu	4	LH3	Lò hơi dầu 1	1740	3.480
			Lò hơi dầu 2	1740	
	5	LH4	Lò hơi dầu 3	1740	3.480
			Lò hơi dầu 4	1740	

Loại lò hơi	STT	Khí thải		Thông số kỹ thuật	
		Ký hiệu ống thoát khí	Nguồn phát sinh	Lưu lượng từng lò hơi (m^3/giờ)	Lưu lượng tại ống thoát (m^3/giờ)
	6	LH6	Lò hơi dầu 5	1740	3.480
			Lò hơi dầu 6	1740	
	7	LH7	Lò hơi dầu 7	1740	3.480
	8		Lò hơi dầu 8	1740	
	9	LH8	Lò hơi dầu 9	1740	3.480
	10		Lò hơi dầu 10	1740	
Tổng	17 lò hơi thoát ra 08 ống thoát khí (14 lò hơi đã được cấp GPMT lần 3, 03 lò hơi xin cấp GPMT lần 4)				

Các lò hơi của Cơ sở đều được lắp ráp và nhập khẩu nguyên chiếc từ nước ngoài, do đơn vị Maruse (Nhật Bản) và UM (Đài Loan) cung cấp. Chức năng của các ống thoát khí thải lò hơi: dẫn thoát khí thải phát sinh từ các lò hơi ra môi trường.

Thành phần chất ô nhiễm của khí thải lò hơi gồm bụi, CO, SO_2, NO_x. Tuy nhiên, do nhiên liệu sử dụng là gas LPG nên nồng độ các chất ô nhiễm thấp, không cần xử lý mà được thải trực tiếp ra ngoài môi trường.

3.3.4. Nguồn phát sinh khí thải không thường xuyên từ máy phát điện

Công ty có 10 nguồn phát sinh khí thải không thường xuyên từ 10 máy phát điện đặt tại Nhà năng lượng (07 máy công suất 2000 KVA), nhà máy 1 mở rộng (01 máy công suất 750 KVA); nhà máy 3 (01 máy 100 KVA); nhà máy 4 (01 máy công suất 800 KVA).

Thông số kỹ thuật của các máy phát điện như bảng dưới đây:

Bảng 3- 49. Thông số kỹ thuật của các máy phát điện

TT	Ký hiệu	Vị trí lắp đặt	Nhiên liệu	Thông số kỹ thuật			Ghi chú
				Công suất máy phát (KVA)	Lưu lượng khí thải (m^3/giờ)	Kích thước ống khói (mm)	
1	G#1	Nhà năng lượng	Dầu DO	2000	22.620	400	Tất cả đều đã được cấp GPMT
2	G#2			2000	22.620	400	
3	G#3			2000	22.620	400	
4	G#4			2000	22.620	400	
5	G#5	Nhà năng lượng		2000	22.620	400	
6	G#6			2000	22.620	400	
7	G#7			2000	22.620	400	
8	G#8	Nhà máy 1 mở rộng		750	8.400	200	
9	G#9	Nhà máy 3		100	1.200	100	

TT	Ký hiệu	Vị trí lắp đặt	Nhiên liệu	Thông số kỹ thuật			Ghi chú
				Công suất máy phát (KVA)	Lưu lượng khí thải (m^3/giờ)	Kích thước ống khói (mm)	
10	G#10	Nhà máy 4		800	8.490	200	

Các nguồn này chỉ phát thải khi có sự cố về điện, do nguyên liệu sử dụng là dầu DO nên các dòng thải này không cần công trình xử lý.

3.3.5. Hệ thống thông gió nhà xưởng

Sử dụng hệ thống thông gió nhà xưởng là phương pháp lợi dụng sự chênh lệnh về nhiệt độ, áp suất và gió giữa bên ngoài và bên trong nhà xưởng để lưu thông luồng gió, không khí, điều tiết không khí trong nhà xưởng. Phương pháp thông gió này được áp dụng cho tất cả các xưởng sản xuất và kho chứa nguyên vật liệu, sản phẩm của Cơ sở.

Hệ thống thông gió nhà xưởng của các công trình hiện hữu vẫn đang hoạt động ổn định, hệ thống thông gió nhà xưởng số 4 lắp đặt mới như sau:

Bảng 3- 50. Thông tin hệ thống thông gió nhà máy 4

STT	Thiết bị	Số lượng	Thông số kỹ thuật
1	Quạt cấp gió vào nhà xưởng	10	2270 m^3/h – 28440 m^3/h
2	Quạt hút	33	480 m^3/h – 50133 m^3/h
3	Điều hòa	52	5,5 kW – 30 kW; 7.900 m^3/h – 54.000 m^3/h

3.4. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường

Cơ sở tuân thủ quy định quản lý chất thải rắn thông thường theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT và Quyết định số 16/2013/QĐ-UBND của UBND thành phố Hà Nội về việc Ban hành quy định quản lý chất thải rắn thông thường trên địa bàn thành phố Hà Nội.

3.4.1. Chất thải rắn sinh hoạt

- Loại và khối lượng phát sinh:

Các loại CTRSH phát sinh thường xuyên như: chất thải thực phẩm, chất thải sinh hoạt và văn phòng, chất thải có khả năng tái chế,...

Bảng 3- 51. Tổng hợp khối lượng CTR sinh hoạt phát sinh

STT	Tên chất thải	Khối lượng		
		Năm 2025 (Kg/năm)	Năm 2026 (T1-T6) (Kg/6 tháng)	Dự kiến phát sinh lớn nhất (Kg/năm)
1	Rác thải sinh hoạt	255.832	95.668	281.420

- Thu gom, phân loại tại nguồn:

+ Phân loại tại nguồn:

Tại nhà ăn và canteen: Chất thải sinh hoạt được chia thành 03 loại: Chất thải sinh hoạt có khả năng tái chế: vỏ lon, vỏ chai nhựa, thùng carton; Chất thải thực phẩm: thức ăn thừa; Chất thải sinh hoạt khác: giấy ăn thải, nilon, vỏ hộp, thìa nhựa...lưu chứa trong các thùng chứa riêng biệt.

+ Vận chuyển về kho lưu chứa: cuối ngày, chất thải trong các thùng chứa tại chỗ được cho vào xe đẩy đưa đến kho chứa chất thải sinh hoạt.

- Kho lưu chứa:

Các loại CTRSH được phân loại ngay tại nguồn vào các thùng rác được đặt tại khu vực văn phòng, nhà ăn và đường đi sau đó đưa về kho lưu giữ chất thải sinh hoạt của Cơ sở có diện tích 16 m^2. Chất thải rắn sinh hoạt được phân loại theo nguyên tắc: (1) Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế; (2) Chất thải thực phẩm; (3) Chất thải rắn sinh hoạt khác. Kho chứa CTR sinh hoạt riêng có diện tích 16 m^2, kho có mái che, nền bê tông cao chống tràn nước mưa. Rác thải sinh hoạt được đựng trong các thùng nhựa 0,2 - 1m^3 kín nên không để nước rỉ rác chảy ra ngoài môi trường.

Khả năng lưu chứa khi nhà máy tăng số lượng CBCNV: theo dự kiến, khi nhà máy hoạt động ổn định, lượng rác sinh hoạt lên đến khoảng 281,42 tấn/năm tương đương 0,89 tấn/ngày. Với khối lượng riêng khoảng 0,3 tấn/m^3 thì thể tích rác sinh hoạt phát sinh hàng ngày khoảng 3 m^3/ngày. Với diện tích nhà rác sinh hoạt 16 m^2 nên khả năng chứa khoảng 8 m^3 rác. Với tần xuất vận chuyển 1 ngày/lần thì kho rác sinh hoạt của nhà máy vẫn hoàn toàn đảm bảo khả năng lưu chứa lượng rác thải phát sinh.



Hình 3- 69. Kho chứa CTR sinh hoạt

- Đơn vị thu gom, vận chuyển đi xử lý: Chủ Cơ sở đã ký hợp đồng với 1 đơn vị có chức năng thu gom và xử lý CTR sinh hoạt là Công ty Cổ phần môi trường Việt Xuân Mới, tần suất thu gom hàng ngày.

3.4.2. Chất thải rắn công nghiệp thông thường

- Loại và khối lượng CTR công nghiệp thông thường:

Bảng 3- 52. Tổng hợp chủng loại và khối lượng CTR công nghiệp thông thường

STT	Tên chất thải	Phân loại	Khối lượng		
			Năm 2025 (kg/năm)	Năm 2026 (kg/6 tháng đầu năm)	Dự kiến phát sinh lớn nhất (kg/năm)
1	Lá đồng	Tái chế	93.192	96.430	212.146
2	Viền lá đồng		228.878	109.383	240.643
3	CCL		5.030	4.566	10.045
4	Viền CCL		126.449	70.756	155.663
5	PP	Xử lý	257.752	140.928	310.042
6	Mũi khoan + mũi cắt	Tái chế	26.107	13.582	29.880
7	Pallet	Xử lý	445.985	237.688	522.914
8	Bột cắt vật liệu		81.166	44.158	97.148
9	Phim khô		629.910	369.456	812.803
10	Thùng bìa carton		826.073	515.685	1.134.507
11	Dây điện		4.054	6.553	14.417
12	Tấm cách bo		39.764	23.293	51.249
13	Bo NG (mạ vàng)	Tái chế	95.996	51.849	178.360
14	Bo Mạ Thiếc		25.578	12.195	41.930
15	Bo Mạ Niken		2.936	774	5.050
16	Bo NG (mạ đồng)		219.437	127.007	429.560
17	Bột nhựa PP	Xử lý	637.810	343.099	15.366
18	Viền bo NG (Cu)	Tái chế	232.622	195.451	1.180.261
19	Viền bo NG (Au)		111.994	99.553	342.462
20	Bột đồng máy khoan NC + khoan laser + bột ép lớp	Xử lý	207.335	102.364	352.132
21	Bo NG của FPC (mạ đồng)	Tái chế	2.329	815	6.113
22	Bo NG của FPC (mạ vàng)		3.260	4.270	32.024
23	Viền bo FPC (mạ vàng)		19.079	7.607	57.053
24	Viền bo FPC (mạ đồng)		374	274	2.055
25	Phoi đồng FPC		279	61	458

STT	Tên chất thải	Phân loại	Khối lượng		
			Năm 2025 (kg/năm)	Năm 2026 (kg/6 tháng đầu năm)	Dự kiến phát sinh lớn nhất (kg/năm)
26	Viền shield FPC		2.010	476	3.570
27	Jig đồng (EMS)		113	61	134
28	Bavia EMS		11.252	5.895	12.969
29	Viền bo NG EMS (Au)		4.705	2.616	5.755
30	Bo giá ma đồng		199.643	95.762	329.421
31	Tấm nhôm		288.239	137.768	473.922
32	Tấm LE		272.286	145.805	501.569
33	La đồng (ma đồng)		1.641	1.558	5.360
37	Dây đồng CAM		552	120	949
38	Phim phòng CAM		12.050	6.802	23.399
40	Que vàng thải		0	109	377
41	Rác thải chứa vàng		24,58494	17,58601	60,5
42	Bạc		118,9144	62,9080	216,4
43	Quả Cầu Đồng		14.370	21.251	73.103
44	Khuôn nhôm CAM (Đế nhôm CAM)		403	88	693
45	Giấy chèn ghim (Nhựa giấy)	Xử lý	9.816	13.325	29.315
46	Phế liệu nhựa		259.294	158.867	349.507
47	Phế liệu gỗ		686.019	381.950	840.290
48	Giấy da bò, giấy chày, các tấm đệm lót		1.238.699	538.557	1.852.636
49	Xốp		14.587	9.116	20.055
50	Nylon ta		254.779	136.764	300.881
51	Sắt phế liệu		147.903	114.327	251.519
52	Giấy photo		10.356	13.129	28.884
53	Inox		15.947	8.770	19.294
54	Gạch phòng sạch		31.904	0	31.904
55	Thiết bị điện tử không chứa thành phần nguy hại		8.359	14.722	29.444
56	Ti tan		184	261	522
57	Nhựa PP, PVC		88.733	45.942	101.072

STT	Tên chất thải	Phân loại	Khối lượng		
			Năm 2025 (kg/năm)	Năm 2026 (kg/6 tháng đầu năm)	Dự kiến phát sinh lớn nhất (kg/năm)
58	Bavia PCB		23.230	8.940	30.754
59	Giấy có thành phần nhôm		12.317	6.637	22.851
60	Bột bo (bột GCNH)		350.312	208.159	716.067
61	Phíp		2.619.835	1.371.701	4.718.652
62	Chất thải xây dựng		3.923.746	618.145	1.359.919
63	Máy móc, thiết bị, hàng hóa tiêu hủy		21.203	81.976	163.952
64	Găng tay khẩu trang không dính hóa chất		13.270	5.811	14.597
65	Lồng Jig FPC (có bám dính vàng)	Tái chế	0	0	0
66	Phế liệu nhôm	Xử lý	1.559	2.070	4.554
	Tổng		**14.863.048**	**6.735.360**	**18.852.529**

- Ngoài các loại chất thải trên, hàng năm còn phát sinh một lượng bùn thải nạo vét từ hệ thống thoát nước mưa. Hàng năm công ty nạo vét với tần suất khoảng 1 lần/năm. Khối lượng bùn nạo vét hàng năm khoảng 6 tấn/năm. Loại bùn này được thuê đơn vị có chức năng đến nạo vét và chuyển đi xử lý như chất thải rắn thông thường.

- Thu gom, phân loại tại nguồn:

+ Phân loại tại nguồn: chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh tại các xưởng sản xuất được phân loại, chứa vào các thùng chứa riêng biệt cho mỗi loại, thùng chứa được bọc lót nilong, được dán nhãn hiển thị cho mỗi loại, đặt tại khu sản xuất.

+ Vận chuyển về kho lưu chứa: cuối mỗi ca sản xuất, chất thải được đựng trong các thùng chứa tại chỗ được cho vào xe đẩy đưa đến các kho chứa chất thải công nghiệp thông thường.



Hình 3- 70. Phân loại chất thải tại xưởng sản xuất

- Kho lưu chứa hiện hữu:

+ Công ty đã xây dựng kho chứa chất thải thông thường số 1 diện tích 600 m^2. Kho kín có mái che và tường tôn xung quanh, nền bê tông chống thấm, được đôn cao để tránh nước mưa và ngập úng, bên ngoài kho có dán các biển cảnh báo an toàn, bên trong có hệ thống PCCC.



Hình 3- 71. Kho CTR thông thường số 1 hiện hữu diện tích 600m^2

+ Kho chứa chất thải thông thường số 2 diện tích 190m^2 chỉ chứa các loại bao bì và nilong, không chứa các loại chất thải dễ phân hủy/rò rỉ nước thải. Kho có mái che chống nắng mưa, được xây nền cao 10cm chống nước mưa, vách được quây rào lưới xung quanh, các chất thải được đặt trên các tấm pallet cách mặt đất 7cm.



Hình 3- 72. Kho chứa CTR thông thường số 2 hiện hữu diện tích 190m²

+ Khu vực lưu giữ CTR tại chỗ tại các khu vực sản xuất có diện tích khoảng 1-2m², có khoảng 20 vị trí, mỗi xưởng bố trí một khu vực riêng đặt các thùng chứa tạm để chứa CTR phát sinh.

+ Biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý bụi từ các HTXL bụi: Các hệ thống xử lý bụi tập trung và tích hợp được đặt trong các nhà xưởng. Bụi thu gom được lưu giữ vào các túi và hàng ngày dùng xe đẩy vận chuyển về kho chứa rác thải thông thường. Định kỳ thuê chuyển đi xử lý theo quy định.

+ Việc lưu giữ sản phẩm lỗi, vị trí và phương án xử lý: Các sản phẩm lỗi được thu gom lưu giữ vào các thùng chứa, pallet đặt tại khu vực xưởng sản xuất (khoảng 1 m²/vị trí). Nhà máy có khoảng 10 vị trí lưu giữ sản phẩm lỗi. Hàng ngày dùng xe đẩy chuyển về khu vực nghiền bo để thu hồi Đồng từ bo mạch. Đồng được thu hồi và chuyển cho đơn vị tái chế. Phần nhựa là chất thải thông thường được chuyển về kho chứa chất thải thông thường để thuê xử lý theo quy định.

Sau khi cấp GPMT lần 4:

Chủ cơ sở phá dỡ các kho CTR công nghiệp thông thường, kho CTNH, kho hóa chất hiện hữu thành 01 kho có quy mô 04 tầng với diện tích 2117m²/tầng, trong đó kho CTR công nghiệp thông thường sẽ có diện tích 952 m².

+ Đánh giá khả năng đáp ứng của kho CTRCNTT sau xây dựng: với tổng khối lượng phát sinh CTR thông thường lớn nhất là 18.852.529 kg/năm = 52.368 kg/ngày = 52,4 tấn/ngày. Diện tích kho chất thải thông thường là 952 m² thì với chiều cao chứa trung bình là 1 m, sức chứa là 952 m³ tương đương khoảng 285,6 tấn (khối lượng riêng trung bình là 0,3 tấn/m³). Như vậy với diện tích kho của Nhà máy có khả năng chứa được toàn bộ rác thải thông thường trong 5 ngày. Tần suất thu gom là 1 lần/ngày hoàn toàn đảm bảo khả năng chứa rác của các kho.

- Phương tiện thu gom:

Bảng 3- 53. Chủng loại phương tiện thu gom và vận chuyển CTRSH và CTRCNTT

Thu gom	Phương tiện vận chuyển
Bố trí các thùng chứa tại nơi phát sinh ở xưởng sản xuất. Cuối ca sản xuất, bố trí cán bộ vận chuyển về kho lưu giữ	Xe đẩy, xe nâng đưa về kho 1.300 m^2 để lưu giữ. Thuê đơn vị chức năng thu gom với tần suất hàng ngày.

- Đơn vị thu gom: Chủ Cơ sở đã ký hợp đồng với 8 đơn vị có thu gom và xử lý CTRCNTT là Công ty TNHH Matsuda Sangyo (Việt Nam); Công ty Cổ phần môi trường Thuận Thành; Công ty Cổ phần môi trường Việt Xuân Mới; Công ty Cổ phần Môi trường Công nghệ cao Hòa Bình, Công ty Cổ phần xử lý, tái chế chất thải công nghiệp Hòa Bình, MATSUDA SANGYO CO., LTD; OHGITANI CORPORATION; YANAGI METALS INDUSTRIAL CO., LTD.

Tần suất thu gom: 1 ngày/lần.

3.4.3. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải nguy hại

Loại và khối lượng CTNH phát sinh thực tế trong năm 2025 và 6 tháng đầu năm 2026 và dự kiến lượng phát sinh lớn nhất trong 1 năm được trình bày tại bảng sau:

Bảng 3- 54. Tổng hợp các loại CTNH phát sinh và khối lượng phát sinh

TT	Tên CTNH	Mã CTNH	Trạng thái	Khối lượng		
				Năm 2025 (kg/năm)	Năm 2026 (kg/6 tháng đầu năm)	Dự kiến phát sinh lớn nhất (kg/năm)
1	Muối và dung dịch muối thải có kim loại nặng (Nước thải NaCl)	02 03 02	Lỏng	18.504.450	10.086.780	24.208.272
2	Bùn thải và bã lọc có các thành phần nguy hại (Cặn bùn chứa vàng)	07 01 05	Rắn	20	0	34
3	Dung dịch nước tẩy rửa thải có các thành phần nguy hại (Nước thải Mn đặc, dung dịch cường toan $CuCl_2$...)	07 01 06	Lỏng	7.390.150	4.024.490	10.113.220
4	Bùn thải hoặc dung dịch ngâm chiết/tách rửa (chute) có các thành phần nguy hại từ hệ thống mạng hoặc hệ thống trao đổi ion (Bùn thải từ quá trình mạ thiếc)	07 01 08	Rắn	2.811	1.013	3.485
5	Các chất thải khác có các thành phần nguy hại (Tấm đồng dạng hợp kim...)	07 01 10	Rắn	0	1.072	2.144

TT	Tên CTNH	Mã CTNH	Trạng thái	Khối lượng		
				Năm 2025 (kg/năm)	Năm 2026 (kg/6 tháng đầu năm)	Dự kiến phát sinh lớn nhất (kg/năm)
6	Cặn sơn, sơn và vécni (loại có dung môi hữu cơ hoặc các thành phần nguy hại khác trong nguyên liệu sản xuất) thải	08 01 01	Rắn	39.850	21.848	48.066
7	Hộp chứa mực in (loại có các thành phần nguy hại trong nguyên liệu sản xuất mực) thải	08 02 04	Rắn	729	532	1.170
8	Chất kết dính và chất bịt kín (loại có dung môi hữu cơ hoặc các thành phần nguy hại khác trong nguyên liệu sản xuất) (Băng dính...)	08 03 01	Rắn	3.387	1.232	3.726
9	Các loại vật liệu cách nhiệt thải khác có hay bị nhiễm các thành phần nguy hại (bảo ôn, bảo ôn lõi tôn...)	11 06 02	Rắn	165.940	56.478	165.940
10	Nhựa trao đổi ion đã bão hoà hay đã qua sử dụng	12 06 01	Rắn	2.224	1.372	3.018
11	Bùn thải có các thành phần nguy hại từ quá trình xử lý nước thải công nghiệp (bùn đồng khoan NC, cặn đồng CuCO3, Bột đồng tạo mạch, mạ đồng, phủ sơn, bùn thải từ khối xử lý nước thải #300, #800, #900)	12 06 05	Rắn	9.009.119	5.742.512	11.625.055
12	Chất thải (bao gồm cả hỗn hợp) có các thành phần nguy hại từ quá trình xử lý cơ học chất thải (Lõi lọc nhựa PVC...)	12 08 02	Rắn	0	2.297	4.414
13	Chất thải lây nhiễm (bao gồm cả chất thải sắc nhọn) (Chất thải y tế)	13 01 01	Rắn	59	34	72
14	Bộ lọc dầu đã qua sử dụng	15 01 02	Rắn	127	74	163
15	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thuỷ tinh hoạt tính thải	16 01 06	Rắn	1.284	431	1.412
16	Các thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện có các linh	16 01 13	Rắn	1.633	696	1.796

TT	Tên CTNH	Mã CTNH	Trạng thái	Khối lượng		
				Năm 2025 (kg/năm)	Năm 2026 (kg/6 tháng đầu năm)	Dự kiến phát sinh lớn nhất (kg/năm)
	kiện điện tử (trừ bản mạch điện tử không chứa các chi tiết có các thành phần nguy hại vượt ngưỡng nguy hại) (bóng đèn LED...)					
17	Dầu truyền nhiệt và cách điện tổng hợp thải	17 03 04	Lỏng	0	0	0
18	Dầu nhiên liệu và dầu diesel thải (Dầu thải máy móc sử dụng)	17 06 01	Lỏng	10.449	8.910	19.602
19	Các chất CFC, HCFC, HFC thải (môi chất lạnh)	17 08 01	Lỏng	79	-	79
20	Các loại dung môi và hỗn hợp dung môi thải khác (cồn thải...)	17 08 03	Lỏng	26.347	16.175	35.585
21	Bao bì mềm (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải (bao bì, túi lọc nhiễm thành phần nguy hại...)	18 01 01	Rắn	143.500	59.139	157.850
22	Bao bì kim loại cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH hoặc chứa áp suất chưa bảo đảm rỗng hoặc có lớp lót rắn nguy hại) thải	18 01 02	Rắn	14.352	6.131	12.262
23	Bao bì nhựa cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải	18 01 03	Rắn	753.714	388.061	776.122
24	Bao bì cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải bằng các vật liệu khác (như composit) (vỏ chai lọ thủy tinh chứa hóa chất...)	18 01 04	Rắn	8.789	4.304	8.789
25	Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại (túi lọc, lõi lọc thải, than hoạt tính, túi chống ẩm, găng tay, giẻ lau...nhiễm thành phần nguy hại)	18 02 01	Rắn	1.345.303	567.353	1.479.833
26	Các thiết bị, bộ phận, linh kiện điện tử thải (trừ bản mạch điện tử không chứa các chi tiết có các thành phần	19 02 06	Rắn	15.166	16.475.81	32.952

TT	Tên CTNH	Mã CTNH	Trạng thái	Khối lượng		
				Năm 2025 (kg/năm)	Năm 2026 (kg/6 tháng đầu năm)	Dự kiến phát sinh lớn nhất (kg/năm)
	nguy hại) (Máy biến áp, tụ điện, linh kiện điện tử hỏng, bo đã lắp linh kiện điện tử hỏng...)					
27	Hoá chất vô cơ thải bao gồm hoặc có các thành phần nguy hại (kem chì hàn hỏng, hóa chất vô cơ thải)	19 05 03	Rắn/Lỏng	697.237	15.610	34.342
28	Hoá chất hữu cơ thải bao gồm hoặc có các thành phần nguy hại (Mùn cảm quang, nước thải tẩy đặc, hóa chất hữu cơ thải...)	19 05 04	Rắn/Lỏng	2.587.307	1.678.213	3.692.069
29	Pin, ắc quy chì thải	19 06 01	Rắn	4.832	1.774	5.315
30	Các loại chất thải khác có các thành phần nguy hại vô cơ và hữu cơ (găng tay cao su dính thành phần nguy hại...)	19 12 03	Rắn	15.059	6.022	33.130
Tổng				**40.733.948**	**22.708.939**	**52.469.918**

Thu gom, phân loại tại nguồn:

+ Phân loại tại nguồn: chất thải rắn nguy hại phát sinh tại các xưởng sản xuất được phân loại, chứa vào các thùng chứa riêng biệt cho mỗi loại, thùng chứa có nắp đậy, được dán nhãn mã chất thải hiển thị cho mỗi loại, đặt tại khu sản xuất.

+ Chất thải nguy hại dạng lỏng (nước thải Mangan đặc phát sinh từ các công đoạn mạ đồng, mạ lấp lỗ của các dây chuyền sản xuất PCB (PTH, BU), các dây chuyền sản xuất FPC và nước thải Flo phát sinh từ công đoạn mạ đồng của các dây chuyền sản xuất PCB (PTH, BU); nước thải tẩy đặc phát sinh từ công đoạn mạ lấp lỗ của các dây chuyền sản xuất PCB (PTH, BU) được lưu giữ tại 02 bể chứa hiện hữu dung tích lần lượt khoảng 115 m^3 (bê tông cốt thép chống thấm, 500#) và 20 m^3 (composit chống thấm, chống ăn mòn). Do đó, các CTNH dạng lỏng này không lưu chứa tại kho.

+ Vận chuyển về kho lưu chứa: cuối mỗi ca sản xuất, chất thải được trong các thùng chứa tại chỗ được cho vào xe đẩy đưa đến kho chứa chất thải nguy hại.

- Phương tiện thu gom:

Bảng 3- 55. Chủng loại phương tiện thu gom và vận chuyển CTNH

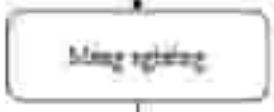
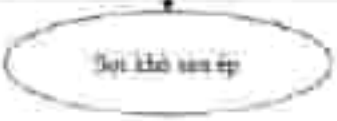
Thu gom	Phương tiện vận chuyển
Bố trí các thùng chứa chất thải nguy hại có dán nhãn đầy đủ, rõ ràng, đặt tại các xưởng sản xuất. Cuối ca sản xuất, bố trí cán bộ vận chuyển về kho lưu giữ	Xe nâng đưa về kho CTNH để lưu giữ trong các khoang riêng biệt. Thuê đơn vị chức năng thu gom với tần suất hàng ngày

- Kho lưu chứa CTNH:

– Chủ Cơ sở đã xây dựng kho chứa CTNH 252,8 m^2 để chứa các loại CTNH phát sinh. Khu vực lưu trữ và thiết bị lưu trữ CTNH của Công ty đều đã đáp ứng theo yêu cầu tại Khoản 4,5,6 của Điều 35 Thông tư 02/2022/TT-BTNMT (sửa đổi bởi Thông tư 07/2025/TT-BTNMT). Khu vực kho và các thùng chứa được dán nhãn và mã CTNH theo quy định.

– Công ty đã lắp đặt máy cắt lõi lọc công suất 1.700 kg/ngày để phân tách lõi lọc nhựa và sợi bao bên ngoài nhằm giảm khối lượng CTNH phát sinh do phần sợi sau cắt sẽ rơi vào buồng ép, nước tách ra khỏi sợi được dẫn về hệ thống xử lý nước thải. Lõi lọc nhựa và sợi khô sau ép được thu gom xử lý dưới dạng CTNH. Máy cắt lõi lọc sẽ sử dụng diện tích khoảng 20 m^2 trong kho CTNH.

Quy trình hoạt động của máy cắt lõi lọc như sau:

Quy trình cắt lõi lọc thải	Thuyết minh
	Lõi lọc thải từ hệ thống lọc RO và các công đoạn sản xuất sau một thời gian sử dụng được thải bỏ và đưa qua hệ thống cắt lõi bỏ để giảm thiểu khối lượng chất thải
	Lõi lọc được đưa vào máy cắt qua hệ thống máng nghiêng chảy ra bên ngoài, cuộn lõi lọc tự lăn xuống máng
	Cuộn lõi được băng tải vận đưa vào phần giữa của 2 đĩa cắt, tại các vị trí dọc cuộn lõi thành 2 đường nhỏ và dùng để tại bán bên ngoài được ra tách ra phần lõi nhựa bên trong. Lõi nhựa sau cắt chạy dọc ra theo đầu máy rơi xuống thùng chứa, sau đó được chuyển giao cho đơn vị có đủ chức năng xử lý theo quy định.
	Sau sau cắt sẽ rơi vào thùng ép, xilanh ép chính sẽ ép sợi sau cắt, nước sẽ được thoát qua các lỗ trong thùng ép và chảy xuống thùng nước. Sau khoảng 4-5 lần ép thì sợi khô sau ép sẽ được đẩy ra ngoài rơi vào thùng chứa sợi. Nước sau khi thoát ra khỏi sợi sẽ rơi xuống máng nghiêng, dưới đáy máng nghiêng có lỗ thoát để dẫn về hệ thống xử lý nước thải.
	Sợi khô sau ép được chuyển giao cho đơn vị có đủ chức năng xử lý theo quy định.

Hình 3- 73. Quy trình cắt lõi lọc thải

Thông số kỹ thuật của máy cắt lõi lọc:

- Máy tách nước:

+ Lực ép xilanh chính: 30T;

+ Hệ thống đóng mở: Dùng xilanh thủy lực;

+ Công suất động cơ: 7,5 kW;

+ Vật liệu: Inox 304.

- Máy cắt lõi:

+ Kiểu cắt: Đĩa dao quay;

+ Công suất động cơ máy cắt: 2x1,1 kW;

+ Công suất động cơ băng tải: 0,4 kW;

+ Vật liệu: Inox 304.

- Băng tải ra liệu:

+ Công suất động cơ băng tải: 0,4 kW;

+ Vật liệu: Inox 304.



Hình 3- 74. Hình ảnh thực tế tại kho CTNH hiện hữu và máy cắt lõi lọc của cơ sở

Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải công nghiệp của Công ty được phát sinh từ các hệ thống ép bùn của hệ thống XLNT 10.000 m^3/ngày đêm, được thu gom vào các bao tải 1 – 2 tấn và lưu chứa tại khu vực chứa bùn thải nằm cạnh hệ thống máy ép bùn, bao tải được đặt trên các tấm pallet cách mặt đất 10cm.

Bùn thải từ hệ thống thu hồi nước thải rửa chứa hóa chất của Công ty được phát sinh từ các hệ thống ép bùn, được thu gom vào các bao tải 1 –2 tấn và lưu chứa tại khu vực chứa bùn thải nằm cạnh hệ thống máy ép bùn, bao tải được đặt trên các tấm pallet cách mặt đất 10cm.

Khu vực lưu chứa bùn thải của hệ thống XLNT, chủ Cơ sở đã thiết kế khu vực lưu giữ bùn thải bằng khung sắt có mái tôn, đảm bảo nước mưa không bị hắt vào khu vực chứa bùn, có biển báo, hướng dẫn treo ở cửa kho.




Hình 3- 75. Khu vực chứa bùn của hệ thống xử lý nước thải tập trung

Các bao bùn được nhà thầu đến thu gom bằng cẩu trục xuống xe vận chuyển sau đó đưa đi xử lý.

- Đơn vị thu gom

+ Chủ Cơ sở đã ký hợp đồng với 5 đơn vị có chức năng thu gom và xử lý CTNH là Công ty Cổ phần môi trường Thuận Thành; Công ty Cổ phần môi trường Việt Xuân Mới; Công ty TNHH Matsuda sangyo (Việt Nam); Công ty cổ phần xử lý, tái chế chất thải công nghiệp Hòa Bình và Công ty CP môi trường công nghệ cao Hòa Bình.

+ Tần suất thu gom: Hàng ngày.

- Đánh giá khả năng đáp ứng của kho: với tổng khối lượng phát sinh CTR nguy hại là 52.469.918 kg/năm = 145.750 kg/ngày = 145,75 tấn/ngày. Tổng diện tích 2 kho (kho chứa và khu vực để bùn thải) khoảng 500 m^2 thì với chiều cao chứa trung bình là 1 m, sức chứa là 500 m^3 tương đương khoảng 150 tấn (khối lượng riêng trung bình là 0,3 tấn/m^3). Như vậy với diện tích kho của Nhà máy có khả năng chứa được toàn bộ rác thải nguy hại trong 1 ngày. Tần suất thu gom hàng ngày đảm bảo khả năng chứa rác của các kho.

- Chứng từ CTNH: Trong quá trình chuyển giao CTNH, cơ sở đảm bảo thực hiện đầy đủ việc lập, giao nhận bộ chứng từ theo đúng quy định pháp luật hiện hành.

Sau khi được cấp GPMT lần 4:

- Chủ cơ sở sẽ phá dỡ các kho CTR công nghiệp thông thường, kho CTNH, kho hóa chất hiện hữu thành 01 kho 4 tầng với diện tích 2117 m^2/tầng, trong đó kho chất thải nguy hại sẽ có diện tích 730 m^2.

- Kho CTNH được bố trí mặt sàn đảm bảo kín khít, không bị thẩm thấu và tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào, có mái che kín nắng, mưa cho toàn bộ khu vực lưu giữ chất thải nguy hại. Các chất thải được đựng trong các thùng nhựa riêng biệt có nắp đậy kín kèm biển cảnh báo trên thân thùng chứa. Các thùng được đặt trên các tấm pallet cách mặt đất tầm 10cm, bảo đảm không chảy tràn chất lỏng ra bên ngoài khi có sự cố rò rỉ, đổ tràn. Kho CTNH cũng được trang bị đầy đủ thiết bị, hệ thống, dụng cụ

PCCC, có vật liệu hấp thụ để xử lý trường hợp đổ tràn lỏng và giăn phun nước chống cháy phân bố đều khắp trên mái kho CTNH.

- Đơn vị thu gom:

+ Chủ Cơ sở sẽ ký hợp đồng với với 5 đơn vị có chức năng thu gom và xử lý CTNH là Công ty Cổ phần môi trường Thuận Thành, Công ty Cổ phần môi trường Việt Xuân Mới, Công ty TNHH Matsuda sangyo (Việt Nam), Công ty cổ phần xử lý, tái chế chất thải công nghiệp Hòa Bình và Công ty CP môi trường công nghệ cao Hòa Bình.

+ Tần suất thu gom: Hàng ngày.

- Đánh giá khả năng đáp ứng của kho sau xây dựng: với tổng khối lượng phát sinh CTR nguy hại là 52.469,918 kg/năm = 145,750 kg/ngày = 145,75 tấn/ngày. Tổng diện tích 2 kho (kho chứa và khu vực để bùn thải) khoảng 1.000 m^2 thì với chiều cao chứa trung bình là 1 m, sức chứa là 1.000 m^3 tương đương khoảng 300 tấn (khối lượng riêng trung bình là 0,3 tấn/m^3). Như vậy với diện tích kho của Nhà máy có khả năng chứa được toàn bộ rác thải nguy hại trong 2 ngày. Tần suất thu gom là hàng ngày đảm bảo khả năng chứa rác của các kho.

- Chứng từ CTNH: Trong quá trình chuyển giao CTNH, cơ sở đảm bảo thực hiện đầy đủ việc lập, giao nhận bộ chứng từ theo đúng quy định pháp luật hiện hành.

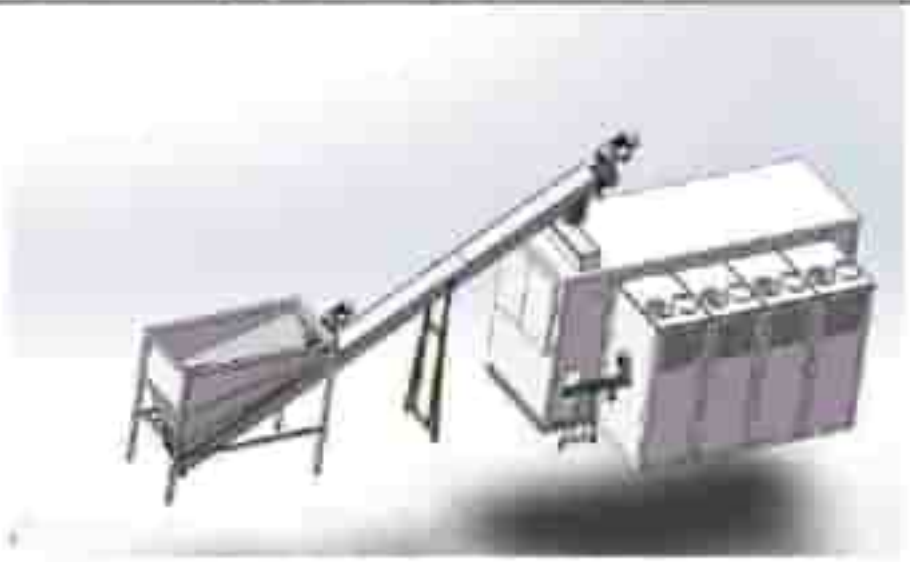
- ***Bố trí kho tạm chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại***

Để đáp ứng nhu cầu lưu chứa chất thải phát sinh trong quá trình sản xuất của giai đoạn này, cơ sở dự kiến xây dựng mới kho lưu giữ chất thải. Trong thời gian chuẩn bị xây dựng kho mới, cơ sở thực hiện bố trí khu vực phòng hiện có tại tầng 4 Nhà máy 4 thành kho lưu giữ phế liệu, diện tích khoảng 250 m^2; đồng thời bố trí kho tạm lưu giữ chất thải nguy hại tại khu vực lọc RO của Nhà năng lượng, diện tích khoảng 207 m^2.

Các khu vực lưu giữ tạm thời được bố trí riêng biệt, có đầy đủ các biện pháp bảo đảm an toàn, phòng ngừa sự cố và đáp ứng các yêu cầu đối với khu vực lưu giữ chất thải, bảo đảm an toàn trong quá trình lưu chứa trước khi chuyển sang kho lưu giữ chất thải mới.

Trong thời gian sử dụng kho lưu giữ tạm thời, cơ sở tăng tần suất thu gom và chuyển giao chất thải cho đơn vị có chức năng, hạn chế tối đa lượng chất thải tồn lưu tại kho, bảo đảm không để xảy ra tình trạng quá tải và đáp ứng các yêu cầu về an toàn, vệ sinh môi trường.

** Trong thời gian tới, Công ty dự kiến sẽ lắp đặt 02 máy sấy bùn tổng công suất 30 tấn/ngày (Máy sấy 1 công suất 15 tấn/ngày dự kiến lắp đặt quý II/2027; máy sấy 2 công suất 15 tấn/ngày dự kiến lắp đặt vào quý III/2027) tại khu vực tầng 1 của hệ thống thu hồi nước thải rửa chứa hóa chất giai đoạn 3 và hệ thống xử lý nước thải cật tiến (xây mới). Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy như sau:*



Máy sấy bún tủ kín do Hòa Phát Eco nghiên cứu chế tạo bao gồm các bộ phận chính sau:

Vít tải bún đầu vào: thường làm bằng vật liệu Inox304, có chức năng vận chuyển bún từ máy ép bún hoặc điểm lấy bún tới máy sấy bún.



Phễu nạp bún: Bún được vận chuyển từ vít tải tới phễu nạp bún đặt trên thân máy sấy. Đây là vị trí đầu vào của bún lúc chưa sấy.



Máy nén khí cuốn: là một thiết bị trong hệ thống bơm nhiệt khử ẩm, có chức năng hút khí lạnh ở trạng thái áp suất thấp (dạng hơi) từ dàn bay hơi, nén nó lên áp suất cao và đẩy vào dàn ngưng tụ.

Công suất máy nén khí: 12kW; 3phase/380V/50Hz

Thiết bị bay hơi: Hơi ẩm thu được từ băng tải máy sấy bún được thu về bằng quạt tuần hoàn. Thiết bị bay hơi sử dụng khí lạnh hấp thụ nhiệt từ từ không khí chứa độ ẩm trong hệ thống sấy, từ đó loại bỏ độ ẩm trong bún thải.

Thiết bị bay hơi đóng vai trò như thiết bị hấp thụ nên không sử dụng motor (công suất điện)

Bộ tạo hình bún: Bún ướt đầu vào sau khi được nạp vào máy bằng phễu nạp bún sẽ di chuyển tới bộ tạo hình bún. Ở bước này bún được tạo hình thành dạng sợi đồng nhất, thuận tiện cho việc tiếp xúc nhiệt.



Băng tải: Bún sau khi được tạo hình thành sợi sẽ rơi xuống băng tải. Tại đây, bún sẽ được dàn trải ra băng tải, băng tải di chuyển nhờ chuyển động quay của trục. Bún sẽ tiếp xúc với nhiệt độ và độ ẩm có trong bún thải được bay hơi.

Bộ ngưng tụ: ngưng tụ và tuần hoàn hơi ẩm trong quá trình sấy bún

Quạt tuần hoàn: đẩy khí khô lên băng tải và hút khí ẩm về bộ ngưng tụ

Công suất quạt: 2.2 kW; 3phase/380V/50Hz

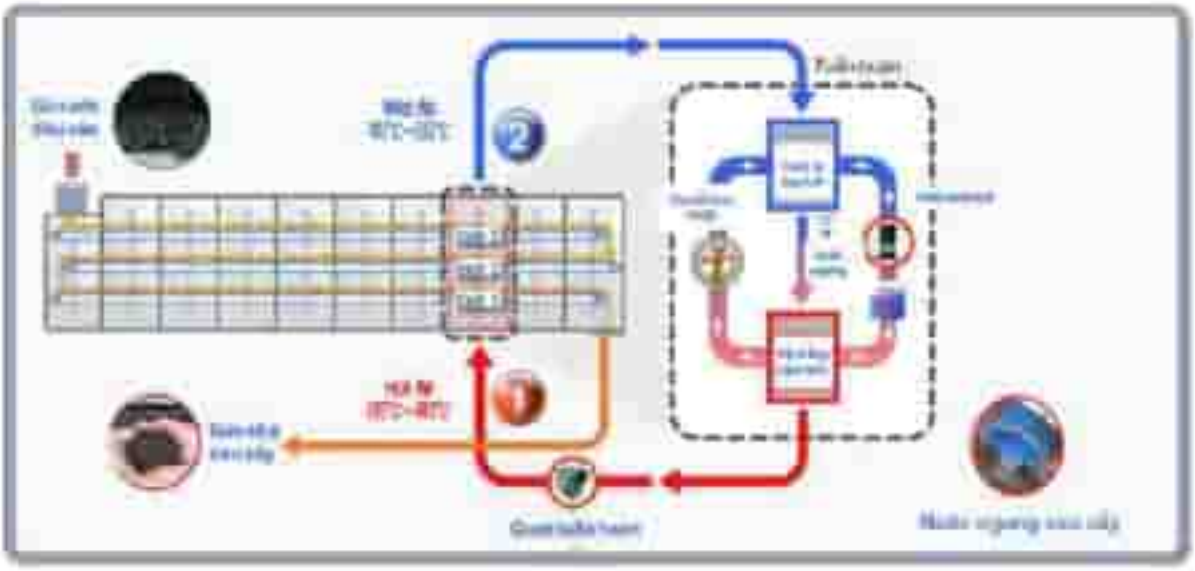


Vít tải bùn đầu ra: Bùn sau khi sấy sẽ đi chuyển ra khỏi máy và rơi vào vít tải bùn đầu ra để vận chuyển vào thùng chứa bùn của chủ đầu tư. Tùy theo nhu cầu của chủ đầu tư, có thể sử dụng thùng chứa, bao jumbo hoặc rơi trực tiếp vào thùng xe chứa bùn của đơn vị thu gom bùn.

Bùn sau khi sấy được đơn vị có chức năng thu gom và vận chuyển xử lý đúng theo quy định.

Khung cố định bao chứa bùn: được thiết kế để giữ 4 góc bao chứa bùn, tránh ngã đổ.





Hình 3- 76. Sơ đồ nguyên lý hệ thống sấy bùn



Hình ảnh thực tế máy sấy bùn và bùn sau sấy

Thông số kỹ thuật chính của máy sấy bùn, công suất 15 tấn/ngày

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
1	Máy sấy bùn tủ kín Phễu thu bùn – $2m^3$ (SH)	+ Model: ITSD12 + Kiểu: Máy sấy bùn tuần hoàn khí nóng nhiệt độ thấp bằng bơm nhiệt + Công suất: 15 tấn/ngày (bùn sau ép) + Thời gian hoạt động: 22-24 giờ/ngày + Công suất điện vận hành tiêu chuẩn: 205kW + Tổng công suất điện: 230 kW + Kích thước máy: 11.3mL x 3.06mW x 2.75mH + Trọng lượng máy: 12300kg + Điều khiển bằng PLC và HMI: PLC + HMI: Siemens - Châu Á Thiết bị điện: Schneider / Mitsubishi - Châu Á

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
		+ Vật liệu: Tủ điện điều khiển: SUS304 Thiết bị bay hơi & ngưng tụ và làm mát: SUS316L +Nhôm tổng hợp Thiết bị tạo hình bùn: Phần tiếp xúc trực tiếp với bùn SUS304 Khung đỡ cho máy sấy: SS304 (tùy chọn thêm)
2	Băng tải xích cào cấp liệ (FS02)	+ Chiều dài ước tính: 7.5mL + Góc lắp đặt: 55 ° + Công suất điện: 3.7 kW; 3phase/380V/50Hz + Vật liệu: Phần tiếp xúc trực tiếp với bùn: SUS304 / Nhựa Khung + giá đỡ: SUS304 (tùy chọn thêm)
3	Sàn thao tác cho vị trí nạp bùn	+ Kích thước: 4.0mL x 1.3mW x 3.5mH + Vật liệu: Khung: Thép sơn epoxy Sàn: thép mạ kẽm nhúng nóng / bọc FRP Thang leo+ lan can: Thép sơn epoxy
4	Khung cố định bao jumbo	+ Kích thước: 1.4mL x 1.4mW x 1.45mH + Vật liệu: SUS304

* Cách thu gom, vận chuyển và xử lý:

- Các bao bùn được nhà thầu đến thu gom bằng cẩu trục xuống xe vận chuyển sau đó đưa đi xử lý theo đúng quy định.

3.5. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

Các nguồn phát sinh tiếng ồn trong quá trình hoạt động của Nhà máy gồm:

- Nguồn số 01: Khu vực hệ thống nghiền bo tại Trạm thu hồi đồng số 1.
- Nguồn số 02: Khu vực hệ thống làm lạnh chiller tầng 2 Nhà năng lượng.
- Nguồn số 03: Khu vực hệ thống máy nén khí tầng 2 Nhà năng lượng.
- Nguồn số 04: Khu vực máy đột dập thuộc công đoạn gia công ngoại hình tầng 1 Nhà máy 1.
- Nguồn số 05: Công đoạn ép tầng 1 Nhà máy 1.
- Nguồn số 06: Khu vực máy đột dập thuộc công đoạn gia công ngoại hình tầng 1 Nhà máy 2.
- Nguồn số 07: Khu vực dây chuyền rửa nước siêu âm thuộc công đoạn xử lý bề mặt tầng 2 Nhà máy 2.
- Nguồn số 08: Khu vực dây chuyền tiền xử lý, dây chuyền rửa tấm cách bo thuộc công đoạn tạo mạch tầng 1 Nhà máy 3.

- Nguồn số 09: Khu vực máy phát điện dự phòng số 1, Nhà năng lượng.
- Nguồn số 10: Khu vực máy phát điện dự phòng số 2, Nhà năng lượng.
- Nguồn số 11: Khu vực máy phát điện dự phòng số 3, Nhà năng lượng.
- Nguồn số 12: Khu vực máy phát điện dự phòng số 4, Nhà năng lượng.
- Nguồn số 13: Khu vực máy phát điện dự phòng số 5, Nhà năng lượng.
- Nguồn số 14: Khu vực máy phát điện dự phòng số 6, Nhà năng lượng.
- Nguồn số 15: Khu vực máy phát điện dự phòng số 7, Nhà năng lượng.
- Nguồn số 16: Khu vực máy phát điện dự phòng số 8, Nhà máy 1 mở rộng.
- Nguồn số 17: Khu vực máy phát điện dự phòng số 9, Nhà máy 3.
- Nguồn số 18: Khu vực máy phát điện dự phòng số 10, Nhà máy 4.

Để giảm thiểu tiếng ồn từ các nguồn này, Nhà máy đã thực hiện:

- Khu vực gây ồn lớn được bố trí cách ly với xung quanh (Khu vực máy nén khí được bố trí riêng).
- Kiểm tra độ mòn chi tiết định kỳ và thường kỳ cho dầu bôi trơn hoặc thay những chi tiết hư hỏng.
- Sử dụng các máy móc, thiết bị đã được đăng kiểm đảm bảo tiêu chuẩn, hoạt động đúng công suất, thường xuyên kiểm tra bảo trì thiết bị.
- Trồng hệ thống cây xanh quanh khuôn viên của Nhà máy để giảm tiếng ồn.
- Các phương tiện khi đi vào Nhà máy yêu cầu giảm tốc độ.

Biện pháp giảm thiểu tác động của tiếng ồn được thực hiện cụ thể tại từng nguồn phát sinh như sau:

Bảng 3- 56. Biện pháp giảm thiểu tác dụng của tiếng ồn tại khu vực

Nguồn phát sinh	Biện pháp đang sử dụng
Nguồn ồn số 1: Khu vực hệ thống nghiền bo tại trạm thu hồi đồng số 1	- Lắp đặt xây dựng phòng trực và giám sát tự thiết bị, đảm bảo không tiếp xúc trên 8h/ngày với điều kiện độ ồn vượt quá tiêu chuẩn. - Lắp các cảnh báo khu vực tiếng lớn. - Thực hiện dùng bao bộ bịt tai cho người thao tác.
Nguồn ồn số 2: Khu vực hệ thống làm lạnh chiller tại nhà năng lượng	- Quy định không làm thời gian liên tục tại vị trí, thay đổi kiểm tra thiết bị 2h/lần, đảm bảo theo luật không làm việc liên tục 8h/ngày tại vị trí độ ồn vượt quá tiêu chuẩn. - Lắp, đặt xây dựng phòng trực và giám sát tự thiết bị qua hệ thống scanda - Lắp các cảnh báo khu vực tiếng lớn. - Thực hiện dùng bao bộ bịt tai cho người thao tác.
Nguồn ồn số 3: Khu vực hệ thống máy nén khí tại nhà năng lượng	

Nguồn phát sinh	Biện pháp đang sử dụng
Nguồn ồn số 4: Khu vực máy đột dập thuộc công đoạn gia công ngoại hình tầng 1 Nhà máy 1	- Thực hiện đúng bảo hộ bịt tai cho người thao tác thay các nút bịt tai thông thường bằng chụp tai giảm tiếng ồn tốt hơn. - Lắp các cảnh báo khu vực tiếng lớn. - Khám sức khỏe định kỳ cho người lao động
Nguồn ồn số 5: Công đoạn ép tầng 1 Nhà máy 1	- Lắp các cảnh báo khu vực tiếng lớn. - Trang bị bảo hộ bịt tai cho người thao tác. - Khám sức khỏe định kỳ cho người lao động
Nguồn ồn số 6: Khu vực máy đột dập thuộc công đoạn gia công ngoại hình tầng 1 Nhà máy 2	
Nguồn ồn số 7: Khu vực dây chuyền rửa nước siêu âm thuộc công đoạn xử lý bề mặt tầng 2 Nhà máy 2	- Sắp xếp thời gian làm việc thay thế cho người thao tác 2h/lần. - Lắp các cảnh báo khu vực tiếng lớn. - Trang bị bảo hộ bịt tai cho người thao tác. - Khám sức khỏe định kỳ cho người lao động
Nguồn ồn số 8: Khu vực Dây chuyền tiền xử lý, dây chuyền rửa tấm cách ho thuộc công đoạn tạo mạch tầng 1 Nhà máy 3	- Thay đổi loại bơm khác có công suất tương đương nhưng chạy êm hơn để giảm nguồn phát ra tiếng ồn cho những bơm này. - Lắp các cảnh báo khu vực tiếng lớn. - Trang bị bảo hộ bịt tai cho người thao tác. - Khám sức khỏe định kỳ cho người lao động
Nguồn số 9-18: Khu vực máy phát điện	- Thực hiện kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ theo yêu cầu của nhà sản xuất. Sử dụng nhiên liệu đảm bảo phù hợp với máy. - Các máy phát điện được đặt tại các gian phòng riêng để giảm thiểu tiếng ồn ra xung quanh

3.6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

3.6.1. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố đối với khí thải

❖ Nhận diện hạng mục công trình có nguy cơ xảy ra sự cố môi trường

Nhà máy có 78 hệ thống xử lý khí thải scrubber sử dụng tháp hấp thu để xử lý hơi hóa chất. Bộ phận có thể xảy ra sự cố chính là tháp hấp thụ. Khi tháp hấp thụ sẽ dẫn đến không xử lý được hoặc xử lý không hiệu quả chất ô nhiễm trong khí thải do đó gây ô nhiễm môi trường. Ngoài ra có đường ống dẫn khí thải đến tháp hấp thụ và hệ thống quạt hút. Đường ống rò rỉ sẽ là phát tán khí ra môi trường. Quạt hút gặp sự cố sẽ dẫn đến không thu gom được khí thải do đó gây ô nhiễm môi trường làm việc.

❖ Dự báo nguyên nhân xảy ra sự cố môi trường

Nguyên nhân chủ quan: Chưa thực hiện đầy đủ công tác bảo trì, bảo dưỡng, kiểm định, giám sát đối với các HTXL khí thải.

Nguyên nhân khách quan: Do thiên tai, phá hoại.

❖ Dự báo chất ô nhiễm, chất thải rò rỉ

Hơi hóa chất chủ yếu gồm các axit HCl, H_2SO_4, HNO_3, Cu và hợp chất của đồng, HCHC,...

❖ Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố đối với khí thải scrubber gồm có:

Vận hành hệ thống xử lý khí thải theo đúng quy trình thiết kế,

Định kỳ bảo trì, bảo dưỡng hệ thống xử lý khí thải;

Khi xảy ra sự cố, phải dừng ngay nguồn phát sinh khí thải tương ứng để triển khai các biện pháp khắc phục; triển khai các biện pháp phù hợp để khử các chất ô nhiễm trong môi trường.

❖ Công trình phòng ngừa, ứng phó sự cố đối với khí thải scrubber gồm có:

➢ Thiết bị cảnh báo pH trong dung dịch hấp thụ của từng scrubber:

Quy trình ứng phó: Khi pH xuống giới hạn 7, bơm sẽ tự động vận hành để bơm NaOH vào thùng hấp thụ để phòng ngừa trường hợp khí thải có chứa axit đưa ra ngoài môi trường.

➢ Hệ thống đèn cảnh báo:

Quy trình ứng phó: khi pH vượt qua mức giới hạn được thiết lập, hệ thống đèn cảnh báo sẽ hoạt động. Cán bộ vận hành theo dõi hoạt động của các bơm pH tự động khi có báo hiệu của đèn cảnh báo. Nếu bơm pH hoạt động bình thường, đèn cảnh báo sẽ tự động tắt. Nếu bơm pH không hoạt động, đèn cảnh báo liên tục báo tín hiệu về phòng điều khiển, cán bộ vận hành sẽ tới hiện trường, thực hiện bơm bổ sung NaOH vào thùng dung dịch hấp thụ và khắc phục sửa chữa lỗi bơm pH.

➢ Hệ thống van phòng ngừa sự cố (bypass):

Quy trình ứng phó: Khi xảy ra các sự cố lỗi kỹ thuật hoặc hỏng hóc dẫn đến hệ thống xử lý khí thải gặp sự cố không xử lý được khí thải không được xử lý xả ra môi trường. Để ngăn ngừa và ứng phó với các sự cố này công ty sẽ bố trí lắp các đường ống đấu nối khí thải đầu vào của các hệ thống thông qua van (bypass) tương ứng. Trong trường hợp sự cố hoặc bảo dưỡng hệ thống định kỳ công ty sẽ sử dụng các van này để dẫn khí thải chưa xử lý từ hệ thống gặp sự cố sang xử lý tại hệ thống được đấu nối. Van bypass này chỉ được sử dụng khi hệ thống xử lý khí thải bị sự cố không hoạt động (do gặp lỗi về kĩ thuật hoặc xử lý không hiệu quả) hoặc trong quá trình bảo dưỡng hệ thống.

➢ Hệ thống mương chống tràn đổ:

Quy trình ứng phó: Tất cả các hệ thống xử lý khí thải của công ty đều được xây dựng trên hệ thống mương chống tràn cao khoảng 0,3m được bọc bằng bê tông. Trong

trường hợp dung định hấp thu bị rò rỉ hoặc tràn đổ ra bên ngoài sẽ được thu gom vào các mương chống tràn đổ này sau đó sẽ tự chảy về các hầm bơm nước thải xung quanh nhà máy và được bơm về hệ thống xử lý nước thải của công ty.

❖ Hệ thống phòng ngừa, ứng phó sự cố đối với khí thải lò hơi:

Xây dựng kế hoạch bảo dưỡng định kỳ, thực hiện bảo dưỡng 1 tháng/lần. Người vận hành lò hơi được đào tạo định kỳ, có chứng chỉ an toàn nhóm 3 theo quy định

➢ Xây dựng quy trình ứng phó nổ lò hơi, rò rỉ dầu. Thực hiện diễn tập rò rỉ dầu 1 năm/lần.

3.6.2. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố đối với nước thải

❖ Nhận diện hang mục công trình có nguy cơ xảy ra sự cố môi trường

Nhà máy có 01 HTXLNT sản xuất công suất 10.000 m^3/ngày đêm, các hệ thống thu hồi nước thải rửa chứa hóa chất, các hệ thống thu hồi nước thải rửa không chứa hóa chất, các hệ thống thu hồi đồng, Cô đặc nước thải chứa NaCl. Các đường ống dẫn nước thải, bồn bể chứa nước thải là các hang mục chính có nguy cơ xảy ra sự cố.

❖ Dự báo nguyên nhân xảy ra sự cố môi trường

Nguyên nhân chủ quan: Chưa thực hiện đầy đủ công tác bảo trì, bảo dưỡng, kiểm định, giám sát đối với các HTXL nước thải. Chưa bố trí đủ các thiết bị dự phòng

Nguyên nhân khách quan: Do thiên tai, phá hoại

❖ Dự báo chất ô nhiễm, chất thải rò rỉ

Nước thải chứa các kim loại nặng như Ni, Cu, Zn, Mn, ... Dầu mỡ, COD, BOD, TSS, ...

❖ Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố đối với các hệ thống xử lý, thu hồi nước thải gồm có:

Trang bị công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố chất thải theo quy định; bố trí hồ sự cố để lưu chứa nước thải khi hệ thống xử lý nước thải gặp sự cố;

Bố trí thiết bị dự phòng để thay thế khi thiết bị chính bị hỏng, bảo đảm hệ thống xử lý nước thải hoạt động ổn định;

Lắp đặt hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục theo quy định để giám sát quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải, từ đó phát hiện, ngăn ngừa sự cố xảy ra;

Vận hành hệ thống xử lý nước thải theo đúng quy trình thiết kế;

Định kỳ bảo trì, bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải;

Khi xảy ra sự cố, nước thải phải được thu gom về hồ sự cố hoặc thiết bị lưu chứa; sau khi sự cố được khắc phục, thu gom nước thải lưu chứa tại hồ sự cố hoặc thiết bị lưu chứa về hệ thống xử lý nước thải để xử lý;

Trường hợp xảy ra sự cố vỡ bồn, bể gây tràn đổ nước thải ra ngoài môi trường thì phải triển khai các biện pháp phù hợp để khử các chất ô nhiễm;

Gia cố bồn, bể bị vỡ bảo đảm an toàn;

❖ Công trình phòng ngừa ứng phó sự cố

Hồ sự cố nước thải:



Hình 3- 77. Hình ảnh thực tế hồ sự cố nước thải tại nhà máy

Theo phương án trước đây, cơ sở bố trí 01 hồ sự cố dung tích 20.000 m³. Trong giai đoạn này, cơ sở cải tạo, phân chia thành 01 hồ sự cố dung tích 10.000 m³ và 01 hồ chứa nước sạch dung tích 10.000 m³, phù hợp với nhu cầu sử dụng thực tế.

Hồ sự cố 10.000 m³ được sử dụng để lưu chứa tạm thời toàn bộ nước thải khi hệ thống xử lý gặp sự cố hoặc nước thải sau xử lý không đạt yêu cầu, không để nước thải chưa đạt quy chuẩn xả ra môi trường. Khi sự cố xảy ra, cơ sở thực hiện cô lập nguồn thải, chuyển nước thải về hồ sự cố, khắc phục hệ thống và bơm nước trở lại để xử lý.

Để bảo đảm phòng ngừa sự cố, cơ sở thực hiện kiểm tra, giám sát thường xuyên hệ thống xử lý; duy trì hồ sự cố luôn trong trạng thái sẵn sàng tiếp nhận, kiểm soát mực nước và tăng cường theo dõi chất lượng nước thải. Việc bố trí hồ sự cố riêng biệt giúp chủ động ứng phó, hạn chế nguy cơ nước thải chưa đạt yêu cầu phát tán ra môi trường.

- **Nguyên tắc ứng phó sự cố chung:**

Thể tích hồ chứa nước thải 10.000m³

Thời gian đối ứng sự cố: 24 tiếng

1) Bơm nước thải từ hệ thống xử lý tới hồ chứa sự cố khi có sự cố:

a) Trường hợp 1: Khi có sự cố về chất lượng nước thải sau quá trình xử lý (đo tại trạm quan trắc tự động hoặc đo tại phòng phân tích) vượt tiêu chuẩn xả thải thì nước thải từ bể T912 sẽ được bơm ra hồ sự cố.

Công suất bơm: 185 m³/giờ.

b) Trường hợp 2: Khi trạm xử lý nước thải gặp sự cố về thiết bị bơm, vỡ đường ống, vệ sinh cặn bùn thì nước thải từ bể T901 sẽ được bơm ra hồ sự cố.

Công suất bơm: 200 m³/giờ.

2) Bơm nước thải từ hồ chứa sự cố quay về hệ thống xử lý nước thải khi:

a) Trường hợp 1: Khi các chỉ tiêu nước sau xử lý nằm trong tiêu chuẩn, hệ đầu

vào trạm xử lý nước thải còn sức chứa cho phép thì tiến hành bơm nước từ hồ sự cố về bể T901 trạm xử lý nước thải.

Công suất bơm: 185 m^3/giờ

b) Trường hợp 2: Xác nhận sự cố đã được khắc phục xong, bể đầu vào trạm xử lý nước thải còn sức chứa cho phép thì sẽ tiến hơm nước thải từ hồ sự cố về bể T901 trạm xử lý nước thải.

Công suất bơm: 185 m^3/giờ

Lưu ý: Luôn theo dõi kiểm soát mức nước phát sinh bể chứa đầu vào và mức nước ngoài hồ chứa trong quá trình vận hành.

Bảng 3- 57. Thông số các thiết bị sử dụng trong hệ thống hồ sự cố

TT	Tên thiết bị	Số lượng bơm	Thông số		Vị trí thiết bị	Mục đích sử dụng
			Công suất KW	Lưu lượng m^3/giờ		
1	Bơm nước thải đầu vào P-901B/R	1	18,5	200	Bể đầu vào T-901	Bơm nước thải từ bể đầu vào T-901 hệ thống tới hồ sự cố
2	Bơm tuần hoàn nước thải P-912-2B	1	15	185	Bể sau xử lý T-912	Bơm nước thải từ bể sau xử lý T-912 hệ thống tới hồ sự cố
3	Bơm nước thải từ hồ sự cố về hệ thống xử lý	1	15	185	Hồ sự cố nước thải	Bơm nước thải từ hồ sự cố về hệ thống xử lý

- **Quy trình vận hành hồ sự cố:**

Quy trình 1: Quy trình vận hành bơm nước thải từ hệ thống xử lý tới hồ sự cố khi có sự cố

a) Trường hợp 1: Khi có sự cố về chất lượng nước thải sau quá trình xử lý vượt tiêu chuẩn xả thải quản lý

Bảng 3- 58. Quy trình vận hành bơm nước thải từ hệ thống xử lý ra hồ chứa khẩn cấp khi có chỉ tiêu vượt tiêu chuẩn quản lý

TT	Các bước	Nội dung
1	Xác nhận các chỉ tiêu vượt tiêu chuẩn quản lý	Trong quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải nếu kiểm tra phát hiện thấy vấn đề: Các chỉ tiêu sau xử lý vượt tiêu chuẩn quản lý
2	Dừng xả thải	1. Tắt các bơm P-910A/B/C/D cấp nước cho bể lọc BAF(O) 2. Dừng hệ thống xử lý
3	Kiểm tra các tủ điện thiết bị	1. Kiểm tra các nguồn cấp tủ điện 2. Kiểm tra chế độ hoạt động của thiết bị (tự động hay bằng tay) 3. Kiểm tra trạng thái thiết bị bảo vệ
4	Kiểm tra các đường ống công nghệ, các thiết bị	1. Kiểm tra tình trạng đường ống 2. Kiểm tra tình trạng các van khóa 3. Kiểm tra tình trạng bơm
5	Vận hành bơm chuyển nước thải ra hồ chứa	Thao tác bật bơm P-912-2B chuyển nước từ bể T-912 ra hồ chứa
6	Kiểm soát quá trình bơm nước thải	Trong quá trình bơm thường xuyên giám sát hoạt động của thiết bị, mức nước các bể chứa
7	Kết thúc	1. Các chỉ tiêu trong tiêu chuẩn quản lý 2. Lập báo cáo

b) Trường hợp 2: Khi thiết bị sự cố hoặc khi cần vệ sinh bùn bể lắng

Bảng 3- 59. Quy trình vận hành bơm nước thải từ hệ thống xử lý ra hồ chứa khẩn cấp khi thiết bị sự cố/vệ sinh bùn bể lắng

TT	Các bước	Nội dung
1	Xác nhận thiết bị hệ thống xử lý có sự cố, vệ sinh cặn bùn các bể lắng	Trong quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải nếu kiểm tra phát hiện thấy vấn đề 1. Thiết bị hệ thống gặp sự cố 2. Vệ sinh cặn bùn các bể lắng
2	Dừng hệ thống xử lý	1. Tắt các bơm P-901A/B/R 2. Dừng hệ thống xử lý
3	Kiểm tra các tủ điện thiết bị	1. Kiểm tra các nguồn cấp tủ điện 2. Kiểm tra chế độ hoạt động của thiết bị (tự động hay bằng tay) 3. Kiểm tra trạng thái thiết bị bảo vệ

TT	Các bước	Nội dung
4	Kiểm tra các đường ống công nghệ, các thiết bị	1. Kiểm tra tình trạng đường ống 2. Kiểm tra tình trạng các van khóa 3. Kiểm tra tình trạng bơm
5	Vận hành bơm chuyển nước thải ra hồ chứa	Thao tác bật bơm P-901 B/R chuyển nước từ bể chứa đầu T-901 tới hồ chứa nước
6	Kiểm soát quá trình bơm nước thải	Trong quá trình bơm thường xuyên giám sát hoạt động của thiết bị, mức nước các bể chứa
7	Kết thúc	1. Các thiết bị đã khắc phục xong 2. Vệ sinh bùn bể lắng kết thúc 3. Lập báo cáo

Bảng 3- 60. Quy trình vận hành bơm nước thải từ hồ chứa khẩu cấp tới HTXL

TT	Các bước	Nội dung
1	Xác nhận mức nước thải bể chứa đầu vào hệ thống	Trong quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải nếu kiểm tra thấy: Mức nước phát sinh bể chứa đầu vào thấp an toàn
2	Xác nhận mức nước thải hồ chứa	Kiểm tra tình trạng mức nước thải hồ chứa trong phạm vi an toàn
3	Kiểm tra các tủ điện thiết bị	1. Kiểm tra các nguồn cấp tủ điện 2. Kiểm tra chế độ hoạt động của thiết bị (tự động hay bằng tay) 3. Kiểm tra trạng thái thiết bị bảo vệ;
4	Kiểm tra các đường ống công nghệ, các thiết bị	1. Kiểm tra tình trạng đường ống 2. Kiểm tra tình trạng các van khóa 3. Kiểm tra tình trạng bơm
5	Vận hành bơm nước thải từ hồ chứa về bể đầu vào	Thao tác bật bơm chuyển nước thải từ hồ chứa về bể chứa nước thải đầu vào T-901
6	Kiểm soát quá trình bơm nước thải	Trong quá trình bơm thường xuyên giám sát hoạt động của thiết bị, mức nước các bể chứa
7	Kết thúc	1. Mức nước bể chứa đầu vào T-901 của hệ thống mức đầy 2. Mức nước hồ chứa sự cố mức thấp 3. Ghi checksheet

- Sự cố đối với các thiết bị hư hỏng không hoạt động: Thường xuyên kiểm tra các hệ thống, thiết bị để phát hiện sớm các vấn đề hỏng hóc của các thiết bị. Các thiết bị hoạt động cho trạm XLNT tập trung đều được Công ty bố trí thiết bị dự phòng, sẵn sàng thay thế khi có sự cố như các loại máy bơm, máy thổi khí, máy khuấy,... Ngoài ra cũng có các vật tư thay thế dự phòng khác như vòng bi, phớt bơm, dây curoa... được lưu tại kho thiết bị của trạm XLNT.

- Sự cố về điện: sử dụng máy phát điện dự phòng (hiện nhà máy có 10 máy phát điện dự phòng).

- Sự cố về vỡ đường ống, vỡ bể chức năng:

+ Trong trường hợp đường ống, bể chức năng nứt vỡ nhỏ: đóng các van khóa ra vào đường ống, bơm nước thải từ bể đang bị sự cố sang các bể chứa khác hoặc hồ sự cố. Sử dụng vật liệu thấm hút (nếu lượng thải ít) để hút nước thải.

+ Trường hợp đường ống, bể chức năng nứt vỡ lớn:

- Khi các quy trình tiền xử lý sơ bộ nước thải sản xuất và quy trình thu gom, xử lý và tái sử dụng nước thải sản xuất xảy ra sự cố, Chủ Cơ sở sẽ tiến hành bơm nước thải từ các khối xử lý sơ bộ về bể khẩn cấp T-914 của trạm xử lý nước thải có dung tích 2.851,3 m^3. Sau khi khắc phục xong, nước thải sẽ được bơm tuần hoàn trở lại các bể thu gom đầu vào của các quy trình tiền xử lý nước thải sản xuất. Riêng đối với nước thải tại các quy trình thu hồi vàng từ nước thải chứa Xyanua tổng công suất 109,85 m^3/ngày khi xảy ra sự cố sẽ được đưa về bể thu gom đầu vào của khối xử lý nước thải sản xuất chung 900# để xử lý do thực tế nồng độ xyanua trong nước thải này thấp hơn so với tiêu chuẩn.

- Khi trạm xử lý nước tái sử dụng công suất 1.500 m^3/ngày gặp sự cố (nước thải sau xử lý không đạt tiêu chuẩn tái sử dụng nước thải đối với các hoạt động sản xuất của Cơ sở), Chủ Cơ sở sẽ rà soát, tiến hành dừng tiếp nhận nước thải, thông báo sự việc cho quản lý tiến hành tìm nguyên nhân, sửa chữa và khắc phục sự cố trong thời gian ngắn nhất để trạm xử lý nước thải hoạt động trở lại. Nước thải tại trạm xử lý nước tái sử dụng công suất 1.500 m^3/ngày sẽ được bơm về hồ sự cố dung tích 10.000 m^3 để lưu giữ. Sau khi đã khắc phục xong sự cố, tiến hành vận hành trạm xử lý nước thải và bơm nước thải từ hồ sự cố về bể gom của trạm xử lý nước thải sản xuất công suất 10.000 m^3/ngày để xử lý.

- Khi trạm xử lý nước thải sản xuất công suất 10.000 m^3/ngày gặp sự cố (nước thải sau xử lý không đạt tiêu chuẩn xả nước thải sau xử lý ra kênh Yên Sơn thông qua hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục), Chủ Cơ sở sẽ rà soát, tiến hành dừng sản xuất, dừng tiếp nhận nước thải vào các dây chuyền tiền xử lý nước thải sản xuất, thông báo sự việc cho quản lý tiến hành tìm nguyên nhân, sửa chữa và khắc phục sự cố trong thời gian ngắn nhất để trạm xử lý nước thải gặp sự cố hoạt động trở lại. Nước thải tại trạm xử lý nước thải sản xuất công suất 10.000 m^3/ngày sẽ được bơm về hồ sự cố dung tích 10.000 m^3 để lưu giữ. Sau khi đã khắc phục xong sự cố, tiến hành vận hành các trạm xử lý nước thải và bơm nước thải từ hồ sự cố về bể gom của trạm xử lý nước thải sản xuất công suất 10.000 m^3/ngày để xử lý. Chủ Cơ sở cam kết chỉ hoạt động sản xuất khi nước thải sau xử lý bảo đảm đạt QCTĐHN 02:2014/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp trên địa bàn Thủ đô Hà Nội (cột A, K_f= 0,9, K_q = 0,9) và QCVN 40:2025/BTNMT (cột A) - Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp.

- Khi trạm xử lý nước thải sản xuất công suất 10.000 m^3/ngày gặp sự cố nước thải sau xử lý không đạt tiêu chuẩn xả nước thải sau xử lý vào KCN Thạch Thất - Quốc Oai, trường hợp này nước thải cũng sẽ không đạt tiêu chuẩn xả thải ra môi trường nên Công ty sẽ ngừng bơm nước thải vào KCN và chuyển về hồ sự cố để khắc phục như các sự cố khác và chỉ bơm trở lại KCN khi đã khắc phục xong.

Thực tế, kể từ thời điểm đi vào hoạt động đến nay, nhờ hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa định kỳ thường xuyên (thiết bị, máy móc, bể chức năng) nên cơ sở chỉ xảy ra các sự cố liên quan đến hỏng hóc thiết bị như máy khuấy, máy thổi khí... Công ty đã thay thế thiết bị hỏng bằng các thiết bị dự phòng. Khi phát hiện có dấu hiệu có khả năng xảy ra sự cố nguy hại đến môi trường, công ty sẽ có giải pháp kịp thời khắc phục sự cố, đồng thời báo cho cơ quan có thẩm quyền để phối hợp xử lý.

- Ứng phó sự cố với hệ thống thu hồi nước thải rửa có chứa hóa chất:

- Đối với sự cố về thiết bị: hệ thống trang bị thiết bị dự phòng gồm có các máy bơm, máy khuấy... dự phòng

- Đối với sự cố nước đầu vào không đạt: dừng tiếp nhận nước thải về hệ thống, chuyển nước thải sang bể 901, sau đó bơm ra hồ sự cố. Nếu sự cố kéo dài > 1 ngày tiến hành giảm sản xuất đến khi khắc phục xong.

- Đối với sự cố nước đầu ra không đạt để cấp cho sản xuất nhưng vẫn đạt theo tiêu chuẩn nước nguồn vào nhà máy thì sẽ được chuyển về bể ngầm của hệ thống RO để tiếp tục xử lý cấp cho sản xuất.

- Đối với sự cố nước đầu ra không đạt để cấp cho sản xuất đồng thời không đạt theo tiêu chuẩn nước nguồn vào nhà máy chuyển nước thải ra hồ sự cố, chờ đến khi khắc phục xong sẽ bơm trở lại bể đầu vào của hệ thống thu hồi để tiếp tục xử lý.

Các biện pháp ứng phó sau khi ra hồ sự cố hoàn toàn tương tự với sự cố của HTXLNT tập trung 10.000 m^3/ngày đêm.

3.6.3. Biện pháp, phòng ngừa ứng phó sự cố đối với chất thải

❖ Nhận diện hạng mục công trình có nguy xảy ra sự cố môi trường

Nhà máy có 01 kho CTNH, 01 kho chất thải rắn công nghiệp thông thường, 01 kho rác sinh hoạt và khu vực chứa bùn thải tại HTXLNT, các khu vực chứa CTR tạm thời tại khu vực sản xuất,...

❖ Dự báo nguyên nhân xảy ra sự cố môi trường

Nguyên nhân chủ quan: Các thiết bị lưu chứa, vận chuyển (thùng, can, xe,...) chất thải không đảm bảo yêu cầu. Quá trình vận hành (thu gom, lưu giữ, vận chuyển nội bộ) chưa đúng quy trình, yêu cầu thiết kế.

Nguyên nhân khách quan: Do thiên tai, phá hoại.

❖ Dự báo chất ô nhiễm, chất thải rò rỉ

CTR thông thường: sản phẩm lỗi hỏng, bavia, carton, nilong,...

CTR sinh hoạt như chai lọ, thức ăn thừa, ...

CTR nguy hại: Các loại hóa chất thải, mực in, ắc quy, ...

Khối lượng chất thải rò rỉ: Lớn nhất ở mức khoảng 1-2 tấn (đối với bùn thải); 1 m^3 đối với các loại CTNH dạng lỏng.

❖ Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố đối với các chất thải

Khối lượng, loại chất thải lưu giữ bảo đảm phù hợp với khả năng lưu chứa của khu vực, kho lưu giữ chất thải; việc xếp chồng các kiện chất thải lên nhau phải bảo đảm chắc chắn, an toàn, tránh đổ trần chất thải ra môi trường; hạn chế việc để tồn lưu chất thải tại khu vực, kho lưu giữ chất thải; có biện pháp phòng ngừa phù hợp trong trường hợp khu vực, kho lưu giữ chất thải có nguy cơ bị ngập lụt.

Sử dụng vật liệu phù hợp để ngăn chất thải phát tán ra môi trường khi xảy ra sự cố chất thải; thu gom chất thải đổ tràn và lưu giữ tại khu vực, kho lưu giữ chất thải bảo đảm an toàn trong thời gian chờ xử lý hoặc chuyển giao cho đơn vị có chức năng phù hợp để xử lý theo quy định.

3.6.4. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố cháy nổ

Chủ Cơ sở đã xây dựng phương án chữa cháy cơ sở với:

- Tổ chức lực lượng:

+ Đội PCCC gồm 415 người, lực lượng PCCC cơ sở đã qua lớp tập huấn và được cấp chứng chỉ nghiệp vụ PCCC&CNCH.

+ Lực lượng trong giờ hành chính đội PCCC có 200 người, ngoài giờ hành chính là 200 người.

- Phương tiện chữa cháy:

STT	Phương tiện chữa cháy	Đơn vị	Số lượng
1	Bình chữa cháy xách tay		
1.1	*Bình cầu*	*Bình*	*138*
1.2	*Bình CO_2*	*Bình*	*1725*
1.3	*Bình bột*	*Bình*	*2120*
1.4	*MFZ35*	*Bình*	*76*
2	*Quạt hút khói*	*Chiếc*	*138*
3	Họng nước chữa cháy vách tường	Họng	530
4	Hệ thống đầu báo nhiệt	Hệ thống	2818
5	Hệ thống đầu báo khói	Hệ thống	11870
6	Đầu phun chữa cháy tự động Sprinkler	Đầu phun	21894
7	Hệ thống chữa cháy tự động Sprinkler	Hệ thống	31
8	Hệ thống chữa cháy tự động khí FM200	Hệ thống	46
9	Hệ thống chữa cháy tự động FOAM	Hệ thống	8

STT	Phương tiện chữa cháy	Đơn vị	Số lượng
10	Hệ thống chữa cháy tự động khí CO_2	Hệ thống	255
11	Bơm chữa cháy	Bơm	8
12	Trụ nước chữa cháy	Trụ	54
13	Loa báo cháy	Chiếc	2362
14	Đèn EXIT	Chiếc	1640
15	Đèn chiếu sáng sự cố	Chiếc	1944

- Nguồn nước chữa cháy: 2 bể ngầm 1.400 m^3.

Khi có sự cố cháy nổ xảy ra, chủ Cơ sở sẽ phối hợp với BQL KCN, các đơn vị lân cận, lực lượng cảnh sát PCCC của thành phố, Công an xã Tây Phương, Công ty điện lực TP Hà Nội, Trung tâm y tế xã,... chi tiết được trình bày trong Phương án chữa cháy của cơ sở.

Công ty đã được cấp Giấy chứng nhận thẩm duyệt thiết kế về phòng cháy và chữa cháy số 898/TD-PCCC ngày 18/06/2024 và số 1060/TD-PCCC ngày 16/07/2024.

3.6.5. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất

Chủ cơ sở sẽ xây dựng lại kho chứa hóa chất với quy mô 04 tầng, diện tích 818 m^2/tầng. Để chuẩn bị cho việc thi công xây dựng kho mới, cơ sở đã bố trí 01 kho tạm tại tầng 3 nhà số 1 mở rộng (EMS) với diện tích 800m^2 để chứa hóa chất trong thời gian thực hiện xây dựng kho chứa hóa chất sau khi được cấp GPMT 4.

Công ty đã được Sở Công thương phê duyệt Kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất theo Quyết định số 437/QĐ-HC ngày 31/12/2025. Nội dung các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất được nêu chi tiết tại bản Kế hoạch.

Sau khi bố trí kho hóa chất, Công ty sẽ thực hiện cập nhật, xây dựng Kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất của cơ sở và đảm bảo tuân thủ nghiêm ngặt các quy định của pháp luật liên quan đến hóa chất.

3.6.6. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố tai nạn lao động, an toàn vệ sinh lao động

- Phòng ngừa:

+ Trang bị cho các công nhân viên đầy đủ đồ bảo hộ lao động, lắp các biển cảnh báo, hướng dẫn vận hành tại từng khu vực sản xuất, lưu chứa hóa chất, khu chất thải.

+ Có phòng an toàn có trách nhiệm tuần tra, kiểm tra định kỳ các khu vực làm việc để phòng ngừa các sự cố liên quan đến an toàn lao động.

+ Định kỳ tổ chức chương trình đào tạo, tập huấn và diễn tập ứng phó sự cố hóa chất và an toàn môi trường.

Bảng 3- 61. Các chương trình đào tạo tập huấn, diễn tập ứng phó sự cố hóa chất, môi trường được thực hiện tại cơ sở

TT	Nội dung	Kế hoạch thực hiện
1	Đào tạo an toàn vệ sinh lao động đối với nhóm 4	01 năm/lần
2	Đào tạo an toàn vệ sinh lao động đối với nhóm còn lại (1,2,3,5,6)	02 năm/lần
3	Đào tạo huấn luyện an toàn hóa chất nhóm 1, 2, 3	02 năm/lần
4	Đào tạo quy định an toàn hóa chất nội bộ	01 năm/lần
5	Đào tạo về hóa chất và môi trường cho các cán bộ công nhân viên mới	Khi phát sinh
6	Diễn tập ứng phó sự cố hóa chất	01 năm/lần
7	Diễn tập PCCC	01 năm/lần

- Ứng phó:

- Có phòng y tế với đội ngũ nhân viên y tế gồm 1 bác sĩ và 4 y tá có bằng cấp y tế thực hiện sơ cấp cứu khi có sự cố tai nạn lao động.

- Có hợp đồng với cơ quan y tế địa phương (Bệnh viện đa khoa địa phương)

3.6.7. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố ngộ độc thực phẩm

Chủ Cơ sở đã, đang và sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Các loại lương thực, thực phẩm để phục vụ cho bữa ăn của công nhân phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, đảm bảo tươi ngon, không bị ôi thiu.

- Bếp ăn phải được vệ sinh sạch sẽ, quét dọn hàng ngày.

- Quy trình chế biến thức ăn phải đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm.

- Nhân viên nhà bếp phải được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động đảm bảo vệ sinh khi chế biến, phân chia thức ăn như: Quần áo, ủng, tạp dề, mũ, găng tay, khẩu trang,...

- Khi xảy ra trường hợp bị ngộ độc thực phẩm tại Cơ sở, cần thực hiện sơ cứu theo đúng quy trình của ngành y tế, sau đó chuyển bệnh nhân lên tuyến trên để cứu chữa.

- Lập tổ tự quản về an toàn thực phẩm và kiểm tra định kỳ hoặc đột xuất thức ăn.

- Lập quy định để đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm đối với bếp ăn, nhân viên, dụng cụ nhà bếp, quy định về vệ sinh trong chế biến, bảo quản thực phẩm.

- Yêu cầu xử lý khi có ngộ độc thực phẩm: Khi có ngộ độc thực phẩm phải báo cáo ngay cho cơ quan y tế gần nhất và giữ lại mẫu thực phẩm lưu, thức ăn thừa để gửi cơ quan y tế dự phòng để xét nghiệm tìm nguyên nhân.

3.6.8. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố dịch bệnh lây lan

- Có quy định và hướng dẫn người lao động cách tự bảo vệ, thực hiện đầy đủ các khuyến cáo của Bộ Y tế khi có các biểu hiện mắc bệnh hoặc tiếp xúc với người mắc bệnh.

- Bố trí chỗ rửa tay bằng nước sạch với xà phòng hoặc cung cấp các sản phẩm vệ sinh tay có chứa từ 60% cồn.

- Hạn chế tiếp xúc với người bị bệnh đường hô hấp cấp tính (sốt, ho, khó thở, khi cần tiếp xúc phải đeo khẩu trang y tế đúng cách và giữ khoảng cách ít nhất 2m).

- Nếu có các hiểu hiện: sốt, ho, khó thở,... cần thông báo cho người quản lý hoặc cơ sở y tế để được tư vấn, cách ly và điều trị kịp thời.

- Có cơ chế cho phép người lao động làm việc tại nhà hoặc bố trí ca làm việc linh động đối với những trường hợp nghi mắc bệnh.

3.6.9. Biện pháp giảm thiểu tác động đến công trình thủy lợi

Nước thải được xử lý đảm bảo đạt QCTĐHN 02:2014/BTNMT và QCVN 40:2025/BTNMT cột A trước khi xả ra kênh tiếp nhận sẽ góp phần làm cho nước tại đây sạch hơn.

- Phối hợp với cơ quan chức năng giám sát, quản lý hoạt động xả nước thải và bảo vệ công trình thủy lợi.

3.7. Các nội dung thay đổi so với Giấy phép môi trường đã được cấp

So với GPMT lần 3 đã được cấp số 118/GPMT-BNNMT ngày 15/4/2026 của Bộ NNMT, có những điều chỉnh, thay đổi, bổ sung sau:

Bảng 3- 62. Các nội dung điều chỉnh, bổ sung so với GPMT 3 đã được cấp

Nội dung điều chỉnh	Nội dung trong GPMT lần 3 đã được cấp	Nội dung điều chỉnh, bổ sung tại GPMT lần 4	Nội dung xin cấp tại GPMT lần 4	Lý do điều chỉnh
Công suất sản xuất và sản phẩm	- PCB (Bảng mạch đa xuyên thông lỗ - PTH): 2.160.000 m^2/năm - PCB (Bảng mạch có tính năng nâng cấp cao - BU): 1.320.000 m^2/năm - PCB (Bảng mạch điện tử dạng dẻo - FPC): 540.000 - EMS (Lắp ráp các sản phẩm điện tử hoàn chỉnh): 708.250.804 sp/năm - Bột đồng $CuCO_3$: 3.600 tấn/năm - Phôi đồng Cu: 960 tấn/năm - Bột đồng Cu: 430 tấn/năm - Trang thiết bị y tế (máy thở): 500 tấn/năm - Các loại máy, thiết bị công nghiệp, thiết bị máy móc tự động hóa: 1000 sản phẩm/năm	- Bổ sung sản phẩm điện tử dân dụng: 1.560.000 sản phẩm/năm - Bổ sung thiết bị truyền thông: 40.000 sản phẩm/năm - Bổ sung thiết bị đo lường, kiểm tra, định lượng và điều khiển: 10.000 sản phẩm/năm - Nâng công suất trạm thu hồi bột đồng $CuCO_3$ từ 3.600 lên 4.900 tấn/năm	- PCB (Bảng mạch đa xuyên thông lỗ - PTH): 2.160.000 m^2/năm - PCB (Bảng mạch có tính năng nâng cấp cao - BU): 1.320.000 m^2/năm - PCB (Bảng mạch điện tử dạng dẻo - FPC): 540.000 - EMS (Lắp ráp các sản phẩm điện tử hoàn chỉnh): 708.250.804 sp/năm - Bột đồng $CuCO_3$: 4.900 tấn/năm - Phôi đồng Cu: 960 tấn/năm - Bột đồng Cu: 430 tấn/năm - Trang thiết bị y tế (máy thở): 500 tấn/năm - Các loại máy, thiết bị công nghiệp, thiết bị máy móc tự động hóa: 1000 sản phẩm/năm - Sản phẩm điện tử dân dụng: 1.560.000 sản phẩm/năm - Thiết bị truyền thông: 40.000 sản phẩm/năm - Thiết bị đo lường, kiểm tra, định lượng và điều khiển: 10.000 sản phẩm/năm	Bổ sung thêm sản phẩm mới và nâng công suất trạm thu hồi bột đồng để nâng cao hiệu quả hoạt động của Nhà máy.
Công trình xử lý nước thải sản xuất	– 02 hệ thống thu hồi nước thải RO công suất 750 và 1.500 m^3/ngày đêm tại Nhà năng lượng; – 01 hệ thống thu hồi nước thải rửa không chứa hoá chất công suất 1.500	Lắp đặt thêm thiết bị để nâng công suất hệ thống thu hồi nước thải rửa có chứa hóa chất công suất 2.640 m^3/ngày đêm đạt 5.300 m^3/ngày đêm - Xây dựng 01 hệ thống thu hồi nước thải rửa có hóa chất công suất 5.280 m^3/ngày đêm.	+ 02 hệ thống thu hồi nước thải RO công suất 750 và 1.500 m^3/ngày đêm tại Nhà năng lượng; + 01 hệ thống thu hồi nước thải rửa không chứa hoá chất công suất 1.500 m^3/ngày đêm tại Nhà năng lượng; + 01 hệ thống thu hồi nước thải rửa có chứa hóa chất giai đoạn 1 công suất 2.640	Cải tiến và nâng cao hiệu quả hoạt động xử lý nước thải của Nhà máy

Nội dung điều chỉnh	Nội dung trong GPMT lần 3 đã được cấp	Nội dung điều chỉnh, bổ sung tại GPMT lần 4	Nội dung xin cấp tại GPMT lần 4	Lý do điều chỉnh
	m^3/ngày đêm tại Nhà năng lượng. - 01 hệ thống thu hồi nước thải rửa có chứa hóa chất công suất 2.640 m^3/ngày đêm; + 01 hệ thống cô đặc nước muối NaCl công suất 70 m^3/ngày đêm; - 03 hệ thống thu hồi vàng với tổng công suất 40 m^3/ngày đêm. - 03 hệ thống thu hồi nước ngưng điều hoà với tổng công suất 460 m^3/ngày đêm (tại nhà máy 1 và 2 công suất 200 m^3/ngày đêm; tại nhà máy 3 và 4 công suất 130 m^3/ngày đêm hệ thống)	- Lắp mới 2 hệ thống thu hồi vàng tại nhà máy 3 và nhà máy 4	m^3/ngày đêm. Tiếp tục đầu tư thiết bị để nâng công suất hệ thống hiện có đạt 5.300 m^3/ngày đêm (căn cứ theo ĐTM lần 7 và nội dung tại Phụ lục 5C của GPMT lần 3); Bổ sung thêm 01 hệ thống mới (đặt cạnh nhà để xe và hệ thống thu hồi nước rửa hiện trạng) với quy mô 5.280 m^3/ngày đêm; + 01 hệ thống cô đặc nước muối NaCl công suất 70 m^3/ngày đêm; + 05 hệ thống thu hồi vàng với tổng công suất 109,85 m^3/ngày đêm. + 03 hệ thống thu hồi nước ngưng điều hoà với tổng công suất 460 m^3/ngày đêm (tại nhà máy 1 và 2 công suất 200 m^3/ngày đêm; tại nhà máy 3 và 4 công suất 130 m^3/ngày đêm/hệ thống)	
	01 trạm XLNT tập trung 10.000 m^3/ngày đêm kèm hồ sự cố dung tích 20.000 m^3	-Xây dựng thêm 01 Công trình xử lý nước thải sơ bộ (trạm 2) (bao gồm các line #100, #300, #700, #800). - Chuyển đổi dung tích hồ sự cố từ 01 hồ 02 ngăn có tổng dung tích 20.000 m^3 thành 01 hồ sự cố dung tích 10.000 m^3 và 01 hồ chứa nước sạch của Cơ sở	- 01 trạm XLNT tập trung 10.000 m^3/ngày - 01 công trình xử lý nước thải sơ bộ (trạm 2) - 01 hồ dung tích 10.000 m^3 lưu chứa nước sạch của Cơ sở - 01 hồ sự cố dung tích 10.000 m^3	
Công trình xử lý khí thải	+ 61 hệ thống xử lý khí thải scrubber (KT1 → KT61)	+ 02 hệ thống xử lý khí thải scrubber tại nhà máy 3 (KT76, KT77)	+ 78 hệ thống xử lý khí thải scrubber (KT1 → KT78)	Công ty dự kiến sẽ lắp đặt thêm các dây chuyền sản xuất cho Nhà máy 3 và Nhà

Nội dung điều chỉnh	Nội dung trong GPMT lần 3 đã được cấp	Nội dung điều chỉnh, bổ sung tại GPMT lần 4	Nội dung xin cấp tại GPMT lần 4	Lý do điều chỉnh
	- 21 HTXL bụi tập trung (B1 → B21) thoát ra 8 ống thoát khí OK1 → OK6, OK8, OK9 + 1 hệ thống xử lý bụi B22 máy cắt viền nhà máy 4, thoát khí trong nhà xưởng - 03 HTXL bụi tích hợp của 03 máy khoan laser (thoát chung ra ống OK7). - 14 lò hơi (thoát ra 7 ống)	- 15 hệ thống xử lý khí thải rubber tại nhà máy 4 (KT 62→ KT75, KT78) - 12 HTXL bụi tập trung (B23-B34) thoát ra 04 ống thoát khí OK8, OK9, OK10, OK11	+ 33 HTXL bụi tập trung (B1 → B21, B23, B24, B25, B26, B27, B28, B29, B30, B31, B32, B33, B34) thoát ra 10 ống thoát khí OK1 → OK6, OK8, OK9, OK10, OK11 + 1 hệ thống xử lý bụi B22 máy cắt viền nhà máy 4, thoát khí trong nhà xưởng + 03 HTXL bụi tích hợp của 03 máy khoan laser (thoát chung ra ống OK7). + 17 lò hơi (thoát ra 8 ống)	máy 4 để hoạt động đạt công suất xin cấp. Do đó, Công ty cũng sẽ cam kết sẽ lắp đặt đầy đủ các công trình thu gom và xử lý khi thải tương tự như các dây chuyền đang hoạt động hiện hữu.
Công trình lưu giữ CTR, kho hóa chất	+ 01 kho CTR sinh hoạt 16m² - 02 kho CTR công nghiệp thông thường 600m² và 190m² - 01 kho CTNH 252,8m² - Hệ thống cắt lõi lọc thải - Kho hóa chất	Phá dỡ các kho CTR công nghiệp thông thường, kho CTNH và kho hóa chất hiện hữu thành 02 nhà kho 4 tầng trong đó diện tích kho hóa chất 816 m² tầng và kho chứa chất thải 2.117 m²/tầng (gồm 01 kho CTR công nghiệp thông thường 952m², 01 kho CTNH 730 m²)	+ 01 kho CTR sinh hoạt 16m² + 01 kho CTR công nghiệp thông thường 952m² + 01 kho CTNH 730 m² + Hệ thống cắt lõi lọc thải + 01 nhà kho hóa chất 816 m² tầng	Công ty xây dựng kho chứa CTR để nâng cao hiệu quả thu gom và lưu giữ chất thải. Xây dựng kho hóa chất để đáp ứng khả năng lưu chứa khi nhà máy tăng công suất và đảm bảo tuân thủ quy định của luật hóa chất.
Máy sấy bùn	Không có	- 02 máy sấy bùn công suất 15 tấn/ngày/máy	Máy sấy 1 công suất 15 tấn/ngày dự kiến lắp đặt quý I/2027, máy sấy 2 công suất 15 tấn/ngày dự kiến lắp đặt vào quý III/2027.	Công ty bổ sung thêm máy sấy bùn để nâng cao hiệu quả xử lý bùn, giúp giảm chi phí thuê xử lý cũng như cải tiến hoạt động xử lý chất thải
Phòng khám đa khoa tại nhà máy 1	Không có	Cải tạo 01 phòng khám đa khoa tại tầng 1 nhà máy 1 (sảnh phòng vấn hiện tại), diện tích 176 m²	Cải tạo 01 phòng khám đa khoa tại tầng 1 nhà máy 1 (sảnh phòng vấn hiện tại), diện tích 176 m²	Nâng cao chất lượng y tế trong việc bảo vệ và khám sức khỏe định kỳ cho CBCNV

Nội dung điều chỉnh	Nội dung trong GPMT lần 3 đã được cấp	Nội dung điều chỉnh, bổ sung tại GPMT lần 4	Nội dung xin cấp tại GPMT lần 4	Lý do điều chỉnh
Thay đổi khi thải (tọa độ khi thải); Thông tin đặc tính dòng khi thải	Về thông tin tọa độ của một số vị trí xả khi thải được thể hiện trong Giấy phép môi trường có sự khác biệt so với kết quả đo đạc, xác định tọa độ thực tế tại Cơ sở. Sau khi rà soát hiện trạng lắp đặt và hồ sơ kỹ thuật liên quan, Công ty xác định sự khác biệt về tọa độ nêu trên không xuất phát từ việc di dời hoặc thay đổi vị trí lắp đặt các hệ thống xử lý khí thải. Các hệ thống xử lý khí thải vẫn được duy trì tại vị trí lắp đặt thực tế từ khi xây dựng đến nay. Để bảo đảm tính chính xác của thông tin, Công ty đã tiến hành đo đạc, xác định lại tọa độ các vị trí xả khí thải theo hiện trạng thực tế. Danh mục tọa độ được cập nhật tại Phụ lục I văn bản số 41-26EC/MKVC-CV đính kèm phụ lục báo cáo. Về thông tin đặc tính dòng khi thải và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm: Qua quá trình rà soát, đối chiếu Giấy phép môi trường với hồ sơ thiết kế, hồ sơ kỹ thuật và hiện trạng vận hành của Cơ sở, Công ty nhận thấy thông tin về đặc tính, thông số ô nhiễm và giá trị giới hạn tương ứng của một số dòng khí thải chưa được thể hiện đầy đủ, thống nhất: một số dòng khí thải chưa được phân nhóm hoặc chưa thể hiện đầy đủ các thông số đặc trưng. Do Cơ sở có quy mô lớn, gồm nhiều công đoạn sản xuất và hệ thống xử lý môi trường với hơn 70 dòng khí thải, việc tổng hợp và cập nhật khối lượng lớn dữ liệu kỹ thuật trong quá trình lập hồ sơ đã dẫn đến một số thông tin chưa được thể hiện đầy đủ hoặc thống nhất. Công ty đã rà soát, tổng hợp lại thông tin của các dòng khí thải trên cơ sở hồ sơ thiết kế, hồ sơ kỹ thuật và hiện trạng vận hành. Nội dung rà soát, đối chiếu được trình bày tại Phụ lục 02 văn bản số 41-26EC/MKVC-CV đính kèm phụ lục báo cáo.			
Quan trắc Online	Lưu lượng nước thải đầu vào, đầu ra; pH, nhiệt độ, Cu, TSS, COD, Amoni	Lưu lượng nước thải đầu vào, đầu ra; pH, nhiệt độ, TSS, COD, Amoni	Lưu lượng nước thải đầu vào, đầu ra; pH, nhiệt độ, TSS, COD, Amoni	Do không tìm được đơn vị kiểm định, hiệu chuẩn và theo quy định không cần đo chỉ tiêu kim loại đo đó nhà máy xin bỏ quan trắc online chỉ tiêu Cu

CHƯƠNG IV: NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải

A. Nội dung cấp phép xả nước thải:

1. Nguồn phát sinh nước thải

1.1. Nguồn nước thải sinh hoạt

- Nguồn số 1: Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh số 1 của Nhà máy 1.
- Nguồn số 2: Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh số 2 của Nhà máy 1.
- Nguồn số 3: Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh số 1 của Nhà máy 2.
- Nguồn số 4: Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh số 2 của Nhà máy 2.
- Nguồn số 5: Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh số 3 của Nhà máy 2.
- Nguồn số 6: Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh số 4 của Nhà máy 2.
- Nguồn số 7: Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh số 1 của Nhà máy 3.
- Nguồn số 8: Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh số 2 của Nhà máy 3.
- Nguồn số 9: Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh của Phòng an ninh
- Nguồn số 10: Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh số 1 của Nhà máy 1 mở rộng.
- Nguồn số 11: Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh số 2 của Nhà máy 1 mở rộng.
- Nguồn số 12: Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh số 1 của Nhà máy 4.
- Nguồn số 13: Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh số 2 của Nhà máy 4.
- Nguồn số 14: Nước thải sinh hoạt từ nhà ăn của Nhà máy 1.
- Nguồn số 15: Nước thải sinh hoạt từ nhà ăn của Nhà máy 3.

1.2. Nguồn nước thải công nghiệp

1.2.1. Các nguồn phát sinh nước thải rửa

a) Các nguồn phát sinh nước thải rửa không nhiễm hoá chất được thu hồi

- Nguồn số 16: Từ công đoạn ép lớp (dây chuyền mài tấm inox, cắt viền), công đoạn khoan NC (dây chuyền rửa nước), công đoạn mạ đồng (dây chuyền in sơn lấp lỗ), công đoạn mài cạt (dây chuyền mài cạt, dây chuyền rửa nước cuối, dây chuyền rửa siêu âm), công đoạn gia công ngoại hình (dây chuyền rửa nước) tại Nhà máy 2.

- Nguồn số 17: Từ công đoạn khoan NC (dây chuyền rửa nước), công đoạn ép lớp (dây chuyền mài tấm inox, dây chuyền cắt viền), công đoạn cắt vật liệu (dây chuyền rửa nước) tại Nhà máy 3.

- Nguồn số 18: Từ công đoạn ép lớp (dây chuyền mài tấm inox, cắt viền), công đoạn khoan NC (dây chuyền rửa nước) tại Nhà máy 4.

b) Các nguồn phát sinh nước thải rửa có chứa hóa chất được thu hồi

- Nguồn số 19: Từ các công đoạn ép lớp (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn khoan laser (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ điện VCP, dây chuyền mạ hoá đồng DPTH, dây chuyền tẩy nhựa ngang desmear, dây chuyền giảm độ dày đồng, dây chuyền ăn mòn thủy tinh), công đoạn tạo mạch (dây chuyền ăn mòn DES, dây

chuyền tiền xử lý, dây chuyền hiện ảnh riêng, dây chuyền bóc màng riêng), công đoạn phủ sơn (dây chuyền tiền xử lý, dây chuyền hiện ảnh), công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa, dây chuyền tiền xử lý, dây chuyền hậu xử lý), công đoạn mạ lấp lỗ (dây chuyền mạ lấp lỗ, dây chuyền mạ điện VCP, dây chuyền mạ hoá đứng DPTH, dây chuyền tiền xử lý ăn mòn), công đoạn phủ chất chống oxy hoá Flux (dây chuyền phủ chất chống oxy hoá flux, bóc màng flux) và công đoạn mạ thiếc (dây chuyền mạ thiếc).

c) Các nguồn phát sinh nước thải rửa chưa được thu hồi

- Nguồn số 20: Từ các công đoạn ép lớp (dây chuyền xử lý bề mặt lớp phủ, dây chuyền nâu hóa), công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ điện, dây chuyền mạ tấm xuyên lỗ, dây chuyền đen lỗ, dây chuyền tẩy nhựa ngang), công đoạn tạo mạch (dây chuyền tiền xử lý, dây chuyền ăn mòn), công đoạn phủ sơn (dây chuyền tiền xử lý, dây chuyền hiện ảnh) và công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa, dây chuyền tiền xử lý, dây chuyền hậu xử lý, dây chuyền giảm độ dày đồng) tại Nhà máy 1.

- Nguồn số 21: Từ các công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ điện, dây chuyền mạ hoá đứng, dây chuyền tẩy nhựa ngang, dây chuyền đen lỗ, dây chuyền giảm độ dày đồng), công đoạn tạo mạch (dây chuyền ăn mòn, dây chuyền tiền xử lý), công đoạn ép lớp (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa, dây chuyền tiền xử lý, dây chuyền hậu xử lý), công đoạn phủ chất chống oxy hoá (dây chuyền phủ chất chống oxy hoá), công đoạn phủ sơn (dây chuyền tiền xử lý, dây chuyền hiện ảnh) tại Nhà máy 3.

- Nguồn số 22: Từ các công đoạn ép lớp (dây chuyền tiền xử lý, mài tấm inox SUS, cắt viền), công đoạn khoan laser (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn tạo mạch (dây chuyền ăn mòn DES, dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ điện VCP, mạ hóa đứng DPTH, tẩy nhựa ngang desmear, giảm độ dày đồng, ăn mòn thủy tinh), công đoạn phủ sơn (dây chuyền tiền xử lý, hiện ảnh), công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa, dây chuyền tiền xử lý, dây chuyền hậu xử lý), công đoạn phủ chất chống oxy hoá Flux tại Nhà máy 4.

1.2.2. Các nguồn phát sinh nước thải Xyanua

- Nguồn số 23: Từ công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa) tại Nhà máy 1.
- Nguồn số 24: Từ công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa) tại Nhà máy 2.
- Nguồn số 25: Từ công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa) tại Nhà máy 3.
- Nguồn số 26: Từ công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa) tại Nhà máy 4.

1.2.3. Nguồn nước thải tẩy đặc

- Nguồn số 27: Từ công đoạn mạ lấp lỗ (dây chuyền mạ lấp lỗ, dây chuyền mạ điện) tại Nhà máy 2.

1.2.4. Các nguồn phát sinh nước thải Flo

- Nguồn số 28: Từ công đoạn mạ đồng (dây chuyền ăn mòn thủy tinh) tại Nhà máy 2.

- Nguồn số 29: Từ công đoạn mạ đồng (dây chuyền ăn mòn thủy tinh) tại Nhà máy 4.

1.2.5. Các nguồn phát sinh nước thải Mn đặc

- Nguồn số 30: Từ công đoạn mạ đồng (dây chuyền tẩy nhựa ngang) tại Nhà máy 1.

- Nguồn số 31: Từ công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ hóa đứng, dây chuyền tẩy nhựa ngang), công đoạn mạ lấp lỗ (dây chuyền mạ hóa đứng) tại Nhà máy 2.

- Nguồn số 32: Từ công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ hóa đứng, dây chuyền tẩy nhựa ngang) tại Nhà máy 3.

- Nguồn số 33: Từ công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ hóa đứng, dây chuyền tẩy nhựa ngang) tại Nhà máy 4.

1.2.6. Các nguồn phát sinh nước thải Mn loãng

- Nguồn số 34: Từ công đoạn mạ đồng (dây chuyền tẩy nhựa ngang) tại Nhà máy 1.

- Nguồn số 35: Từ công đoạn khoan laser (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ hóa đứng, dây chuyền tẩy nhựa ngang), công đoạn mạ lấp lỗ (dây chuyền mạ hóa đứng) tại Nhà máy 2.

- Nguồn số 36: Từ công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ hóa đứng, dây chuyền tẩy nhựa ngang) tại Nhà máy 3.

- Nguồn số 37: Từ công đoạn khoan laser (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ hóa đứng, dây chuyền tẩy nhựa ngang) tại Nhà máy 4.

1.2.7. Các nguồn phát sinh nước thải Niken

- Nguồn số 38: Từ công đoạn mạ niken (dây chuyền mạ hóa) tại Nhà máy 1.

- Nguồn số 39: Từ công đoạn mạ niken (dây chuyền mạ hóa) tại Nhà máy 2.

- Nguồn số 40: Từ công đoạn mạ niken (dây chuyền mạ hóa) tại Nhà máy 3.

- Nguồn số 41: Từ công đoạn mạ niken (dây chuyền mạ hóa) tại Nhà máy 4.

1.2.8. Các nguồn phát sinh nước thải axit loãng

- Nguồn số 42: Từ các công đoạn ép lớp (dây chuyền xử lý bề mặt lớp phủ, dây chuyền nâu hóa), công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ điện, dây chuyền mạ lấp lỗ, dây chuyền mạ tấm xuyên lỗ, dây chuyền đen lỗ, dây chuyền tẩy nhựa ngang), công đoạn phủ sơn (dây chuyền tiền xử lý) và công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa, dây chuyền tiền xử lý) tại Nhà máy 1.

- Nguồn số 43: Từ các công đoạn ép lớp (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn khoan laser (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ điện, dây chuyền mạ hoá đứng, dây chuyền tẩy nhựa ngang), công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa), công đoạn mạ lấp lỗ (dây chuyền mạ lấp lỗ, dây chuyền mạ điện, dây chuyền mạ hoá đứng, dây chuyền tiền xử lý ăn mòn), công đoạn mạ thiếc (dây chuyền mạ thiếc) tại Nhà máy 2.

- Nguồn số 44: Từ các công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ điện, dây chuyền mạ hoá đứng, dây chuyền tẩy nhựa ngang, dây chuyền mạ lấp lỗ, dây chuyền đen lỗ), công đoạn ép lớp (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa) tại Nhà máy 3.

- Nguồn số 45: Từ các công đoạn ép lớp (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ điện VCP, dây chuyền mạ hoá đứng DPTH, dây chuyền tẩy nhựa ngang Desmear), công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa) tại Nhà máy 4.

1.2.9. Các nguồn phát sinh nước thải tẩy mạ

- Nguồn số 46: Từ các công đoạn tạo mạch (dây chuyền ăn mòn) và công đoạn phủ sơn (dây chuyền hiện ảnh) tại Nhà máy 1.

- Nguồn số 47: Từ các công đoạn tạo mạch (dây chuyền ăn mòn, dây chuyền hiện ảnh riêng, dây chuyền bóc màng riêng), công đoạn phủ sơn (dây chuyền hiện ảnh) tại Nhà máy 2.

- Nguồn số 48: Từ các công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ đường mạch), công đoạn tạo mạch (dây chuyền ăn mòn) và công đoạn phủ sơn (dây chuyền hiện ảnh) tại Nhà máy 3.

- Nguồn số 49: Từ các công đoạn tạo mạch (dây chuyền ăn mòn), công đoạn phủ sơn (dây chuyền hiện ảnh) tại Nhà máy 4.

1.2.10. Các nguồn phát sinh nước thải tẩy loãng

- Nguồn số 50: Từ các công đoạn ép lớp (dây chuyền nâu hóa), công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ điện, dây chuyền mạ lấp lỗ, dây chuyền mạ tấm xuyên lỗ, dây chuyền đen lỗ) và công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa) tại Nhà máy 1.

- Nguồn số 51: Từ các công đoạn ép lớp (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn khoan laser (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ điện, dây chuyền mạ hoá đứng), công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa), công đoạn mạ lấp lỗ (dây chuyền mạ hoá đứng), công đoạn phủ chất chống oxy hoá (dây chuyền phủ chất chống oxy hoá, dây chuyền bóc màng) và công đoạn mạ thiếc (dây chuyền mạ thiếc) tại Nhà máy 2.

- Nguồn số 52: Từ các công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ điện, dây chuyền mạ hoá đứng, dây chuyền tẩy nhựa ngang, dây chuyền mạ lấp lỗ, dây chuyền đen lỗ), công đoạn ép lớp (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa), công đoạn phủ chất chống oxy hoá (dây chuyền phủ chất chống oxy hoá) tại Nhà máy 3.

- Nguồn số 53: Từ các công đoạn ép lớp (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn khoan laser (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ điện, dây chuyền mạ hoá đứng, dây chuyền tẩy nhựa ngang), công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa), công đoạn phủ chất chống oxy hoá tại Nhà máy 4.

1.2.11. Các nguồn phát sinh nước thải chứa hóa chất đồng EDTA

- Nguồn số 54: Từ công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ tấm xuyên lỗ) tại Nhà máy 1.

- Nguồn số 55: Từ các công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ hoá đứng) và công đoạn mạ lấp lỗ (dây chuyền mạ hoá đứng) tại Nhà máy 2.

- Nguồn số 56: Từ công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ hoá đứng) tại Nhà máy 3.

- Nguồn số 57: Từ các công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ hoá đứng) tại Nhà máy 4.

1.2.12. Các nguồn phát sinh nước thải chứa $CuSO_4$

- Nguồn số 58: Từ các công đoạn ép lớp (dây chuyền xử lý bề mặt lớp phủ, dây chuyền nâu hóa), công đoạn mạ đồng (dây chuyền đen lỗ, dây chuyền mạ điện, dây chuyền mạ lấp lỗ, dây chuyền mạ tấm xuyên lỗ), công đoạn tạo mạch (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn phủ sơn (dây chuyền tiền xử lý) và công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa, dây chuyền tiền xử lý, dây chuyền giảm độ dày đồng) tại Nhà máy 1.

- Nguồn số 59: Từ các công đoạn mạ thiếc (dây chuyền mạ thiếc), công đoạn ép lớp (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn khoan laser (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ điện, dây chuyền mạ hoá đứng, dây chuyền giảm độ dày đồng), công đoạn tạo mạch (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn phủ sơn (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa, dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ lấp lỗ (dây chuyền mạ lấp lỗ, dây chuyền mạ điện, dây chuyền mạ hoá đứng, dây chuyền tiền xử lý ăn mòn) và công đoạn phủ chất chống oxy hoá (dây chuyền phủ chất chống oxy hoá) tại Nhà máy 2.

- Nguồn số 60: Từ các công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ điện, dây chuyền mạ hoá đứng, dây chuyền mạ lấp lỗ, dây chuyền đen lỗ, dây chuyền giảm độ dày đồng, dây chuyền mạ đường mạch), công đoạn tạo mạch (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn ép lớp (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa, dây chuyền tiền xử lý), công đoạn phủ chất chống oxy hoá (dây chuyền phủ chất chống oxy hoá) và công đoạn phủ sơn (dây chuyền tiền xử lý) tại Nhà máy 3.

- Nguồn số 61: Từ các công đoạn ép lớp (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn khoan laser (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ điện, dây chuyền mạ hoá đứng, dây chuyền giảm độ dày đồng), công đoạn tạo mạch (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn phủ sơn (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa, dây chuyền tiền xử lý) và công đoạn phủ chất chống oxy hoá tại Nhà máy 4.

1.2.13. Các nguồn phát sinh nước thải chứa $CuCl_2$

- Nguồn số 62: Từ công đoạn tạo mạch (dây chuyền ăn mòn) tại Nhà máy 1.
- Nguồn số 63: Từ công đoạn tạo mạch (dây chuyền ăn mòn) tại Nhà máy 2.
- Nguồn số 64: Từ công đoạn tạo mạch (dây chuyền ăn mòn) tại Nhà máy 3.
- Nguồn số 65: Từ công đoạn tạo mạch (dây chuyền ăn mòn) tại Nhà máy 4.

1.2.10. Nguồn nước thải từ hệ thống RO

- Nguồn số 66: Nước thải từ hệ thống RO tại Nhà năng lượng.

1.2.11. Nguồn nước thải từ hệ thống xử lý khí thải scrubber

- Nguồn số 67: Từ 05 hệ thống xử lý khí thải tại Nhà máy 1 (tháp hấp thụ dạng scrubber kí hiệu KT12, KT13, KT27, KT39, KT48).

- Nguồn số 68: Từ 30 hệ thống xử lý khí thải tại Nhà máy 2 (tháp hấp thụ dạng scrubber kí hiệu KT1 → KT6, KT8 → KT11, KT14 → KT26, KT28, KT29, KT37, KT38, KT41, KT44, KT51).

- Nguồn số 69: Từ 13 hệ thống xử lý khí thải tại Nhà máy 3 (tháp hấp thụ dạng scrubber kí hiệu KT31 → KT36, KT42, KT43, KT45, KT46, KT50, K76, K77).

- Nguồn số 70: Từ 25 hệ thống xử lý khí thải tại Nhà máy 4 (tháp hấp thụ dạng scrubber kí hiệu KT52 → KT75, KT78).

- Nguồn số 71: Từ 03 hệ thống xử lý khí thải tại trạm thu hồi đồng 1 (tháp hấp thụ dạng scrubber kí hiệu KT7, KT30, KT40).

- Nguồn số 72: Từ 02 hệ thống xử lý khí thải tại trạm xử lý nước thải tập trung 10.000 m3/ngày.đêm (tháp hấp thụ dạng scrubber kí hiệu KT47, KT49).

1.2.11. Nguồn nước thải từ các hệ thống phụ trợ khác

- Nguồn số 73: Nước thải từ các hoạt động của phòng thí nghiệm.

- Nguồn số 74: Nước xả đáy từ hệ thống lò hơi nước tại Nhà năng lượng.

- Nguồn số 75: Nước xả đáy từ hệ thống tháp giải nhiệt tại Nhà năng lượng.

- Nguồn số 76: Nước ngưng từ hệ thống điều hoà của 04 nhà máy.

- Nguồn số 77: Nước thải từ phòng khám đa khoa

2. Dòng nước thải vào nguồn nước tiếp nhận, nguồn tiếp nhận nước thải, vị trí xả nước thải

2.1. Thông tin về điểm xả nước thải sản xuất:

Điểm xả thải số 1:

- Nguồn tiếp nhận: Hệ thống thu gom nước thải của KCN Thạch Thất – Quốc Oai.

- Vị trí xả nước thải: tại vị trí giáp tường rào phía Đông Nam nhà máy cách ranh giới với lô đất nhà ở công nhân là 80m.

Tọa độ X (m) = 2324013; Y (m) = 565284

(Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 105°09', múi chiếu 3°)

- Lưu lượng xả nước thải lớn nhất: 60 m^3/ giờ (tương đương 1.500 m^3/ ngày đêm)

- Phương thức xả nước thải:

+ Nước thải sau xử lý hóa lý tại trạm XLNT tập trung 10.000 m^3/ngày đêm được bơm tự động vào hệ thống thu gom nước thải của KCN Thạch Thất – Quốc Oai.

+ Hình thức xả: xả theo đường ống ngầm.

- Chế độ xả nước thải: liên tục 24/24 giờ.

Điểm xả thải số 2:

- Nguồn tiếp nhận: Cống đá hộc, sau đó chảy ra kênh tiêu Giảm Tô vào Kênh tiêu Yên Sơn tới chảy ra sông Đáy

- Vị trí xả nước thải: xã Tây Phương, thành phố Hà Nội.

Tọa độ X (m) = 2324451; Y (m) = 565259

(Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 105°00', múi chiếu 3°)

- Lưu lượng xả nước thải lớn nhất: 10.000 m^3/ ngày đêm

- Phương thức xả nước thải:

+ Nước thải sau xử lý tại trạm XLNT tập trung 10.000 m^3/ngày đêm tự chảy đến điểm thoát nước thải sản xuất tại cống đá hộc trước khi chảy ra kênh tiêu Giám Tô vào kênh tiêu Yên Sơn rồi chảy ra sông Đáy.

+ Hình thức xả: xả mặt, ven bờ.

- Chế độ xả nước thải: liên tục 24/24 giờ.

- Chất lượng nước thải trước khi xả vào nguồn nước tiếp nhận phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp (cột A) và QCTĐHN 02:2014/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp trên địa bàn Thủ đô Hà Nội (cột A, K_f= 0,9, K_q = 0,9), cụ thể như sau:

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép (1)	Giá trị giới hạn cho phép (2)	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
1	pH	-	6 đến 9	6 đến 9	Được miễn quan trắc định kỳ	Đã lắp đặt
2	Nhiệt độ	°C	40	≤ 40		
3	Chất rắn lơ lửng	mg/L	40,5	≤ 30		
4	Amoni (tính theo N)	mg/L	4,05	≤ 5,0		
5	COD	mg/L	60,75	≤ 60		
6	Đồng	mg/L	1,62	≤ 1,0		
7	BOD_5 (20°C)	mg/L	24,3	≤ 30		Không áp dụng
8	Màu	Pt/Co	50	≤ 50		
9	Florua	mg/L	4,05	≤ 3,0		
10	Xianua	mg/L	0,0567	≤ 0,2		
11	Asen	mg/L	0,0405	≤ 0,05		
12	Cadimi	mg/L	0,0405	≤ 0,02		
13	Chì	mg/L	0,081	≤ 0,1		
14	Crom (VI)	mg/L	0,0405	≤ 0,1		
15	Tổng Crom	mg/L	0,162	≤ 0,5		
16	Sunfua	mg/L	0,162	≤ 0,2		
17	Kẽm	mg/L	2,43	≤ 1,0		
18	Niken	mg/L	0,162	≤ 0,1		
19	Mangan	mg/L	0,405	≤ 2,0		
20	Thủy ngân	mg/L	0,00405	≤ 0,001		
21	Sắt	mg/L	0,81	≤ 2,0		

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép [1]	Giá trị giới hạn cho phép [2]	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
22	Tổng Phenol	mg/L	0,081	≤ 1,0		
23	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/L	4,05	≤ 1,0		
24	Tổng nitơ	mg/L	16,2	≤ 20		
25	Tổng phốt pho	mg/L	3,24	≤ 8,0		
26	Clo dư	mg/L	0,81	≤ 1,0		
27	Clorua	mg/L	405	≤ 500		
28	Coliform	vi khuẩn/ 100mL	3000	≤ 3.000		
29	PCB (Polychlorinated biphenyls), tính theo các cấu tử: PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 138, PCB 153, PCB 180	mg/L	0,00243	≤ 0,003		

Ghi chú:

[1]: *Áp dụng QCTĐHN 02:2014/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp trên địa bàn Thủ đô Hà Nội (cột A, K_f = 0,9, K_q = 0,9) đến hết ngày 31 tháng 01 năm 2031;*

[2]: *Áp dụng QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp (cột A) từ ngày 01 tháng 01 năm 2032.*

B. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với thu gom, xử lý nước thải:

1. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý nước thải và hệ thống, thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục:

1.1. Mạng lưới thu gom nước thải từ các nguồn phát sinh nước thải để đưa về hệ thống xử lý nước thải:

1.1.1. Mạng lưới thu gom nước thải sinh hoạt:

- Nguồn số 01 đến 13 sau khi được xử lý sơ bộ bằng 13 bể tự hoại và nguồn số 14, 15 sau khi được xử lý sơ bộ bằng 02 bể tách mỡ được thu gom đến 06 trạm bơm cộng đoạn rồi bơm đến 01 trạm bơm tổng, sau đó đấu nối vào hệ thống thu gom và xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Thạch Thất – Quốc Oai tại 01 điểm đấu nối.

Tọa độ điểm đấu nối: X (m) = 2323212, Y (m) = 565130 *(Hệ toạ độ VN2000, kinh tuyến trục 105°00', múi chiếu 3°).*

1.1.2. Mạng lưới thu gom nước thải sản xuất

- Nguồn số 16 đến 18 (các nguồn phát sinh nước rửa không nhiễm hoá chất được thu hồi) được thu gom vào các bể chứa trung gian 100 lít tại chỗ, sau đó được bơm đến hệ thống thu hồi nước thải rửa không chứa hoa chất công suất 1.500 m^3/ngày đêm, nước sau thu hồi được đưa về bể chứa nước sạch của Nhà máy.

- Nguồn số 19 (nguồn phát sinh nước rửa có hoá chất được thu hồi) được thu gom vào các bể chứa trung gian 100 lít tại chỗ, sau đó được bơm đến các hệ thống thu hồi nước thải rửa có hóa chất công suất 2.640 m^3/ngày đêm, nước sau thu hồi được đưa về bể chứa nước sạch của Nhà máy; nước thải được thu gom về khối xử lý nước thải hoà trộn (kí hiệu 900#) để xử lý.

- Nguồn số 20 đến 22 (các nguồn phát sinh nước thải rửa chưa được thu hồi) được thu gom vào các bể chứa trung gian 100 – 200 lít tại chỗ sau đó được bơm đến khối xử lý nước thải hoà trộn (kí hiệu 900#) để xử lý.

- Nguồn số 23 đến 26 (nguồn phát sinh nước thải Xyanua được thu hồi vàng): được thu gom đến hệ thống thu hồi vàng, sau khi thu hồi vàng, nước thải được thu gom về khối xử lý nước thải 900# để xử lý.

- Nguồn số 27 (nguồn phát sinh nước thải tẩy đặc) được thu gom vào bể chứa 20 m^3 tại khu tẻc hoá chất, sau đó thuê đơn vị có đủ chức năng vận chuyển đi xử lý.

- Nguồn số 28, 29 (nguồn phát sinh nước thải flo) được thu gom vào bể chứa trung gian 100 lít tại chỗ, sau đó được bơm đến bể gom của khối xử lý nước thải 500# cùng với nước thải Mn đặc thuê đơn vị có đủ chức năng vận chuyển đi xử lý.

- Nguồn số 30 đến 33 (nguồn phát sinh nước thải Mn đặc) được thu gom vào các bể chứa trung gian 100 - 200 lít tại chỗ, sau đó được bơm đến bể gom của khối xử lý nước thải 500# cùng với nước thải flo thuê đơn vị có đủ chức năng vận chuyển đi xử lý.

- Nguồn số 34 đến 37 (nguồn phát sinh nước thải Mn loãng) được thu gom vào các bể chứa trung gian 100 - 200 lít tại chỗ, sau đó được bơm sang bể thu gom của khối xử lý nước thải 600#, tại đây một phần được bơm đến bể T-102 của khối xử lý nước thải 100# để trung hoà, phần còn lại sẽ tiếp tục được xử lý tại khối xử lý nước thải 600#.

- Nguồn số 38 đến 41 (nguồn phát sinh nước thải Niken) được thu gom vào các bể chứa trung gian 100 - 200 lít tại chỗ, sau đó được bơm đến khối xử lý nước thải 100# để xử lý.

- Nguồn số 42 đến 45 (nguồn phát sinh nước thải axit loãng) được thu gom về khối xử lý nước thải hỗn hợp 800# để xử lý.

- Nguồn số 46 đến 49 (nguồn phát sinh nước thải tẩy mạ) được thu gom vào các bể chứa trung gian 100 lít tại chỗ, sau đó được bơm đến khối xử lý nước thải 300# để xử lý.

- Nguồn số 50 đến 53 (nguồn phát sinh nước thải tẩy loãng) được thu gom vào các bể chứa trung gian 100 - 200 lít tại chỗ, sau đó được bơm đến khối xử lý nước thải 400# để xử lý. Trường hợp nước thải tẩy loãng có tính axit loãng, nồng độ COD trong nước thải thấp và không có vàng dầu, không cần xử lý sơ bộ sẽ được thu gom về khối xử lý nước thải 800# để xử lý.

- Nguồn số 54 đến 57 (nguồn phát sinh nước thải chứa hóa chất đồng EDTA) được thu gom vào các bể chứa trung gian 100 – 200 lít tại chỗ, sau đó được bơm đến khối xử lý nước thải 700# để xử lý.

- Nguồn số 58 đến 61 (nguồn phát sinh nước thải chứa $CuSO_4$) được thu gom vào các bể chứa trung gian 100 - 200 lít tại chỗ, sau đó được bơm đến trạm thu hồi đồng số 2 và 3 để sản xuất phôi đồng Cu. Nước thải từ trạm thu hồi đồng số 2 và 3 được bơm đến bể T-201 của khối xử lý nước thải 200#. Một phần nước thải được tận dụng đưa về các bể điều chỉnh pH T-102, T-302, T-602, T-702, T-703, T-802 để thay thế cho việc sử dụng hóa chất H_2SO_4. Một phần nước thải còn lại sẽ được bơm lên khối xử lý nước thải hỗn hợp 800# để xử lý.

- Nguồn số 62 đến 65 (nguồn phát sinh nước thải chứa $CuCl_2$) được thu gom vào các bể chứa trung gian 100 lít tại chỗ, sau đó được bơm đến trạm thu hồi đồng số 1 để sản xuất bột đồng $CuCO_3$, nước muối loãng từ trạm đồng số 1 được bơm sang khối xử lý nước thải hỗn hợp 800# để xử lý, nước muối đặc NaCl được bơm đến hệ thống cô đặc nước muối để làm giảm khối lượng. Sau khi cô đặc, nước muối đặc được bàn giao cho đơn vị có chức năng để xử lý, nước ngưng từ hệ cô đặc được bơm đến khối xử lý nước thải 900# để xử lý.

- Nguồn số 66 (nước thải từ hệ thống lọc RO) được thu gom vào bể chứa trung gian dung tích 225 m^3 sau đó được bơm đến 2 hệ thống thu hồi nước thải RO công suất 750 và 1.500 m^3/ngày, sau khi thu hồi, phần nước sạch được đưa về bể chứa nước sạch để tái sử dụng, phần nước thải được bơm đến khối xử lý nước thải hoà trộn 900# để xử lý.

- Nguồn số 67 đến 72 (nước thải từ hệ thống xử lý khí thải scrubber) dung dịch hấp thụ sau khi qua tháp được thu lại tại đáy tháp và được bơm tuần hoàn lên tháp cho quá trình phản ứng tiếp theo. Dung dịch hấp thụ được thay mới định kỳ, dung dịch hấp thụ cũ được bơm đến khối xử lý nước thải hoà trộn 900# để xử lý.

- Nguồn số 73,74 (nước thải từ phòng thí nghiệm, hệ thống lò hơi nước) được bơm đến khối xử lý nước thải hoà trộn 900# để xử lý.

- Nguồn số 75 (nước thải từ tháp giải nhiệt) được bơm đến 2 hệ thống thu hồi nước thải RO công suất 750 và 1.500 m^3/ngày đêm, nước sau thu hồi được đưa về bể chứa nước sạch của Nhà máy.

- Nguồn số 76 (nước ngưng từ hệ thống điều hoà của các nhà máy): được thu gom về 03 hệ thống thu hồi nước ngưng điều hòa với tổng công suất 460 m^3/ngày đêm, sau đó được bơm đến hệ thống tháp giải nhiệt để tái sử dụng.

- Nguồn số 77 (nước thải từ phòng khám đa khoa): được thu gom và lưu giữ tạm thời tại các tank 1 m^3 sau đó bàn giao cho đơn vị có chức năng để xử lý.

1.2. Công trình, thiết bị xử lý nước thải

1.2.1. Bể tự hoại (13 bể có tổng thể tích 595,8 m^3).

- Vị trí, dung tích: 04 bể được xây dựng tại Nhà máy 1 thể tích 30; 90; 90; 90 m^3, 03 bể được xây dựng tại Nhà máy 2 thể tích 40; 10; 40; 10 m^3, 02 bể được xây dựng tại Nhà máy 3 thể tích 75,6; 50,2 m^3, 02 bể được xây dựng tại Nhà máy 4 thể tích 30; 30 m^3, 01 bể được xây dựng tại phòng an ninh thể tích 10 m^3.

- Tóm tắt quy trình công nghệ: Nước thải → Ngăn chứa → Ngăn lọc → Ngăn lắng → Trạm bơm → Hệ thống thu gom và xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Thạch Thất – Quốc Oai.

- Chế độ vận hành: Liên tục

- Hóa chất, vật liệu sử dụng: Không có

1.2.2. Bể tách dầu mỡ (02 bể)

- Vị trí, dung tích: 01 bể xây dựng tại Nhà máy 1 thể tích 5 m^3, 01 bể xây dựng tại Nhà máy 3 thể tích 3 m^3.

- Tóm tắt quy trình công nghệ: Nước thải → Bể tách dầu mỡ → Trạm bơm → Hệ thống thu gom và xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Thạch Thất – Quốc Oai.

- Hóa chất, vật liệu sử dụng: Không có

1.2.3. Công trình xử lý nước thải sản xuất

- Hệ thống thu hồi, cô đặc nước thải:

+ 02 hệ thống thu hồi nước thải từ hệ thống RO công suất 750 và 1.500 m^3/ngày đêm.

+ 01 hệ thống thu hồi nước rửa không chứa hóa chất công suất 1.500 m^3/ngày đêm.

+ 01 hệ thống thu hồi nước rửa có chứa hóa chất (giai đoạn 1) công suất 2.640 m^3/ngày đêm.

+ Đã lắp đặt 01 hệ thống thu hồi nước rửa có chứa hóa chất (giai đoạn 2) công suất 2.640 m^3/ngày đêm.

+ Dự kiến xây mới 01 hệ thống thu hồi nước rửa có chứa hóa chất công suất 5.280 m^3/ngày đêm.

+ 05 hệ thống thu hồi vàng từ nước thải xyanua, trong đó: 01 hệ thống thu hồi vàng tại nhà máy 1 công suất là 10 m^3/ngày đêm, 02 hệ thống thu hồi vàng tại nhà máy 2 công suất là 15 m^3/ngày đêm/hệ thống; 01 hệ thống thu hồi vàng tại nhà máy 3 công suất là 33,6 m^3/ngày đêm, 01 hệ thống thu hồi vàng tại nhà máy 4 tổng công suất là 36,25 m^3/ngày đêm.

+ 01 hệ thống cô đặc nước muối từ nước thải NaCl đặc của trạm thu hồi đồng số 1 công suất 70 m^3/ngày đêm.

+ 03 hệ thống thu hồi nước ngưng điều hoà với tổng công suất 460 m^3/ngày.đêm.

+ Hệ thống xử lý nước thải cải tiến công suất xử lý: 1.597 m^3/ngày.đêm (trạm 2)

- Đã xây dựng trạm xử lý nước thải tập trung công suất 10.000 m^3/ngày.đêm gồm 09 công trình chính có ký hiệu như sau: 100#, 200#, 300#, 400#, 500#, 600#, 700#, 800#, 900#.

1.2.3.1. Hệ thống thu hồi, cô đặc nước thải

a. Hệ thống thu hồi nước thải RO công suất 750 và 1.500 m^3/ngày.đêm

- Quy trình xử lý: Nước thải RO, nước thải từ tháp giải nhiệt → Bể chứa nước thải RO → Cụm lọc UF → Bể chứa nước sau lọc UF → Cụm lọc RO → Bể chứa nước sạch.

- Mục đích tái sử dụng: Nước thải sau hệ thống thu hồi nước thải RO được sử dụng làm nước đầu vào hệ thống RO sau đó cấp cho sản xuất.

b. Hệ thống thu hồi nước thải rửa không chứa hóa chất công suất 1.500 m^3/ngày.đêm

- Quy trình xử lý: Nước thải rửa không chứa hóa chất → Bể chứa nước thải → Túi lọc 5 µm → Lõi lọc 1 µm → Bể chứa nước sạch.

- Mục đích tái sử dụng: Nước sau hệ thống thu hồi nước thải rửa không chứa hóa chất được sử dụng làm nước đầu vào hệ thống RO sau đó cấp cho sản xuất.

c. Hệ thống thu hồi nước thải rửa chứa hóa chất (giai đoạn 1) công suất 2.640 m^3/ngày.đêm; (giai đoạn 2) công suất 2.640 m^3/ngày.đêm; (giai đoạn 3) công suất 5.280 m^3/ngày.đêm

- Quy trình xử lý: Nước thải rửa chứa hóa chất → Bể chứa nước thải → Bể điều chỉnh pH → Bể keo tụ → Bể tạo bông → Bể lắng → Bể trung hòa → Bể MBBR → Bể trung gian → Hệ lọc than hoạt tính → Bể trung gian → Hệ lọc UF → Bể chứa nước sau UF → Hệ lọc RO → Bể chứa nước sau RO → Hệ trao đổi Ion → Bể chứa nước sạch → Cấp nước cho sản xuất.

- Mục đích tái sử dụng: Nước sau hệ thống thu hồi nước thải rửa chứa hóa chất được sử dụng làm nước cấp cho sản xuất.

d. Hệ thống thu hồi vàng (gồm: 02 hệ thống có công suất 15 m^3/ngày.đêm/hệ thống – nhà máy 2; 01 hệ thống có công suất 10 m^3/ngày.đêm – nhà máy 1; 01 hệ thống có công suất 33,6 m^3/ngày.đêm – nhà máy 3; 01 hệ thống có tổng công suất 36,25 m^3/ngày.đêm – nhà máy 4)

- Quy trình xử lý tại nhà máy 1 và nhà máy 2: Nước thải đặc → Bể chứa nước đặc đầu vào → Thiết bị điện phân → Bể tuần hoàn → Bể chứa nước loãng → Bình hấp phụ chứa hạt nhựa trao đổi ion → Bể nước thải → Khối xử lý nước thải hoà trộn 900# để xử lý.

- Quy trình xử lý tại nhà máy 3: Nước thải đặc → Bể chứa nước đặc đầu vào → Bể điện phân tuần hoàn → Thiết bị điện phân → Bể chứa nước loãng → Bình hấp phụ chứa hạt nhựa trao đổi ion → Bể nước thải → Khối xử lý nước thải hoà trộn 900# để xử lý.

- Quy trình xử lý tại nhà máy 4:

– Dòng 1: Nước thải từ bể rửa thu hồi sau mạ vàng → Bể chứa nước đặc đầu vào → Bể tuần hoàn điện phân → Thiết bị điện phân → Bình hấp phụ chứa hạt nhựa trao đổi ion → Bể nước thải → Khối xử lý nước thải hoà trộn 900# để xử lý.

– Dòng 2: Nước thải từ bể tách lỵ và bể rửa nước sau tách lỵ → Bể chứa tạm → Bể trung hòa → Bể tuần hoàn điện phân → Thiết bị điện phân → Bình hấp phụ chứa hạt nhựa trao đổi ion → Bể nước thải → Khối xử lý nước thải hoà trộn 900# để xử lý.

- Mục đích tái sử dụng: Thu hồi kim loại quý (Au) trong nước thải.

e. Hệ thống cô đặc nước muối NaCl công suất 70 m³/ngày đêm.

- Quy trình xử lý: Nước muối NaCl đặc từ trạm thu hồi đồng 1 → Thiết bị hóa hơi → Bể chứa nước thải sau cô đặc → Chuyển giao cho đơn vị có đủ chức năng xử lý.

- Mục đích: Làm giảm lượng nước thải từ trạm thu hồi đồng 1 (nước muối NaCl đặc), nước thu được chuyển giao cho đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý.

f. Hệ thống thu hồi nước ngưng điều hoà (gồm 02 hệ thống có công suất 130 m³/ngày đêm/hệ thống và 01 hệ thống có công suất 200 m³/ngày đêm)

- Quy trình xử lý: Nước ngưng điều hoà → Các bể chứa phụ → Các bể chứa chính → Hệ thống tháp giải nhiệt tại Nhà năng lượng.

- Mục đích: Tận thu lượng nước ngưng có nồng độ ô nhiễm thấp sử dụng cho hệ thống tháp giải nhiệt, giảm lượng nước cấp đầu vào.

1.2.3.2. Trạm xử lý nước thải tập trung 10.000 m³/ngày đêm gồm các khối xử lý sau:

a. Khối xử lý nước thải 100# - xử lý nước thải Niken, Mangan loãng

- Công suất xử lý: 200 m³/ngày đêm

– Quy trình xử lý: Nước thải chứa Niken, Mn loãng → Bể thu gom → Bể điều chỉnh pH số 1 (pH = 2-3) → Bể oxi hóa → Bể phản ứng → Bể điều chỉnh pH số 2 (pH =7-8) → Bể keo tụ → Bể tạo bông → Bể lắng → Bể chứa nước thải sau xử lý → Nước thải sau xử lý được thu gom về khối xử lý nước thải hỗn hợp 800#.

- Hóa chất sử dụng: NaOH, H_2O_2, axit loãng, PAM, $FeSO_4$ (hoặc các hóa chất tương đương không phát sinh thêm chất ô nhiễm quy định tại Mục A).

– Chế độ vận hành: Tự động, liên tục.

b. Khối xử lý nước thải 200# - thu gom nước thải từ trạm thu hồi đồng số 2 và 3

- Công suất xử lý: Không xử lý, chỉ thu gom để đưa đến các khối xử lý khác.

- Quy trình xử lý: Nước thải từ trạm thu hồi đồng 2 và 3 → Bể thu gom → Một phần đến các bể điều chỉnh pH của các khối xử lý 100#, 300#, 600#, 700#, 800#, phần còn lại được thu gom về khối xử lý nước thải hỗn hợp 800# để xử lý.

- Hóa chất sử dụng: Không.

– Chế độ vận hành: Tự động, liên tục.

c. Khối xử lý nước thải 300# - xử lý nước thải tẩy mạ

- Công suất xử lý: 525 m^3/ngày đêm

- Quy trình xử lý: Nước thải tẩy mạ → Bể thu gom → Bể phản ứng (pH = 2,5 - 3,5) → Máy ép bùn → Nước thải sau xử lý được thu gom về khối xử lý nước thải hỗn hợp 800#.

- Hóa chất sử dụng: Axit loãng, $FeSO_4$, than hoạt tính (hoặc các hóa chất tương đương không phát sinh thêm chất ô nhiễm quy định tại Mục A).

- Chế độ vận hành: Tự động, liên tục.

d. Khối xử lý nước thải 400# - xử lý nước thải tẩy loãng

- Công suất xử lý: 200 m^3/ngày đêm

- Quy trình xử lý: Nước thải tẩy loãng → Bể thu gom → Bể điều chỉnh pH (pH = 9-10) → Bể phản ứng → Bể tạo bông → Bể tuyển nổi → Nước thải sau xử lý được thu gom về khối xử lý nước thải hỗn hợp 800#.

- Hóa chất sử dụng: NaOH, Axit loãng, PAM, $FeSO_4$ (hoặc các hóa chất tương đương không phát sinh thêm chất ô nhiễm quy định tại Mục A).

- Chế độ vận hành: Tự động, liên tục.

e. Khối thu gom nước thải 500# - thu gom nước thải Mn đặc, nước thải flo

- Công suất xử lý: Không xử lý, chỉ thu gom để chuyển giao cho đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý.

- Quy trình thu gom: Nước thải Mn đặc, nước thải flo → Bể thu gom → Chuyển cho đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý.

f. Khối xử lý nước thải 600# - xử lý nước thải Mn loãng

- Công suất xử lý: 65 m^3/ngày đêm

- Quy trình xử lý: Nước thải Mn loãng → Bể thu gom → Bể điều chỉnh pH (pH = 2-3) → Bể oxy hóa → Bể phản ứng → Bể keo tụ → Bể tạo bông → Bể lắng → Nước thải sau xử lý được thu gom về khối xử lý nước thải hỗn hợp 800#.

- Hóa chất sử dụng: NaOH, Axit loãng, $FeSO_4$, H_2O_2, PAM (hoặc các hóa chất tương đương không phát sinh thêm chất ô nhiễm quy định tại Mục A).

- Chế độ vận hành: Tự động, liên tục.

g. Khối xử lý nước thải 700# - xử lý nước thải chứa đồng EDTA

- Công suất xử lý: 100 m^3/ngày đêm

- Quy trình xử lý: Nước thải chứa đồng EDTA → Bể thu gom → Bể điều chỉnh pH số 1 (pH = 2-3) → Bể điều chỉnh pH số 2 (pH = 2-3) → Bể oxy hóa số 1 → Bể phản ứng → Bể oxy hoá số 2 → Bể điều chỉnh pH số 3 (pH = 8-10) → Bể tạo bông → Bể lắng → Nước thải sau xử lý được thu gom về khối xử lý nước thải hỗn hợp (800#).

- Hóa chất sử dụng: NaOH, Axit loãng, $FeSO_4$, H_2O_2, PAM (hoặc các hóa chất tương đương không phát sinh thêm chất ô nhiễm quy định tại Mục A).

- Chế độ vận hành: Tự động, liên tục

h. Khối xử lý nước thải hỗn hợp 800# - trạm 1

- Công suất xử lý: 1.355 m^3/ngày.đêm

- Quy trình xử lý: Nước thải sau xử lý tại các khối xử lý sơ bộ (100#, 200#, 300#, 400#, 600#, 700#), nước thải từ trạm thu hồi đồng 1,2,3, nước thải axit loãng từ các khoang rửa axit → Bể thu gom → Bể điều chỉnh pH số 1 (pH = 2-3) → Bể oxy hóa số 1 → Bể phản ứng số 1 → Bể phản ứng số 2 → Bể oxy hóa số 2 (pH = 7-8) → Bể oxy hóa số 3 (pH = 8-10) → Bể tạo bông số 1 → Bể lắng số 1 → Bể trung gian số 1 → Bể phản ứng số 3 → Bể đông tụ → Bể oxy hóa số 4 → Bể oxy hóa số 5 → Bể tạo bông số 2 → Bể lắng 2 → Bể trung gian số 2 → Bể trung gian số 3 → Bể điều hòa → Nước thải sau xử lý được thu gom về khối xử lý nước thải hoà trộn 900# để xử lý;

- Hóa chất sử dụng: Axit loãng, $FeCl_2$, H_2O_2, CaO, NaOH, PAM, #100H (R_2NCSS^-), than hoạt tính (hoặc các hóa chất tương đương không phát sinh thêm chất ô nhiễm quy định tại Mục A).

- Chế độ vận hành: Tự động, liên tục

i. Khối xử lý nước thải hoà trộn 900#

- Công suất xử lý: 10.000 m^3/ngày.đêm

- Quy trình xử lý: Nước thải sau xử lý từ hệ thống xử lý nước thải hỗn hợp (800#), nước thải rửa, nước thải xyanua, nước thải RO và nước thải từ các hệ thống phụ trợ khác (nước thải từ hệ thống xử lý khí thải scrubber, lò hơi nước, tháp giải nhiệt, phòng thí nghiệm, nước ngưng từ hệ thống cô đặc nước muối) → Bể thu gom → Bể điều chỉnh pH số 1 (pH = 8-10) → Bể đông tụ → Bể phản ứng → Bể tạo bông → Bể lắng → Bể điều chỉnh pH số 2 (pH = 7) → Bể trung gian 1 → Bể xử lý sinh học kị khí → Bể trung gian 2 → Bể xử lý sinh học hiếu khí → Bể chứa nước sau lọc → Bể lọc than hoạt tính → Bể xả → Cống đá hộc → Kênh tiêu Giám Tô → Một phần xả ra Kênh tiêu Yên Sơn chảy ra sông Đáy, một phần thải vào hệ thống thu gom của KCN Thạch Thất Quốc Oai.

- Hóa chất sử dụng: CaO, NaOH, $FeSO_4$, PAM, than hoạt tính (hoặc các hóa chất tương đương không phát sinh thêm chất ô nhiễm quy định tại Mục A Mục I này).

- Chế độ vận hành: Tự động, liên tục.

1.2.3.3. Công trình xử lý nước thải sơ bộ (trạm 2) công suất xử lý: 1.597 m^3/ngày.đêm (trạm 2) gồm các khối xử lý sau:

a. Khối xử lý nước thải 100# - xử lý nước thải Niken, Mangan loãng

- Công suất xử lý: 342 m^3/ngày.đêm

- Quy trình xử lý: Nước thải chứa Niken, Mn loãng→ Bể thu gom → Bể phản ứng Fenton → Bể điều chỉnh pH1 → Bể điều chỉnh pH2 → Bể tạo bông → Bể lắng cao tải → Nước thải sau xử lý được thu gom về khối xử lý nước thải hỗn hợp 800# →Nước thải sau xử lý được thu gom về khối xử lý nước thải hoà trộn 900# để xử lý.

- Hóa chất sử dụng: NaOH, H_2O_2, H_2SO_4, axit loãng, $FeSO_4$, C-Polymer, A-Polymer (hoặc các hóa chất tương đương không phát sinh thêm chất ô nhiễm quy định tại Mục A).

- Chế độ vận hành: Tự động, liên tục.

b. Khối xử lý nước thải 300# - xử lý nước thải tẩy mạ

- Công suất xử lý: 374 m^3/ngày.đêm.

- Quy trình xử lý: Nước thải tẩy mạ → Bể nước thải Stripping → Bể phản ứng Striping → Nước thải sau xử lý được thu gom về khối xử lý nước thải hỗn hợp 800# →Nước thải sau xử lý được thu gom về khối xử lý nước thải hoà trộn 900# để xử lý.

- Hóa chất sử dụng: Axit loãng, $FeSO_4$, than hoạt tính (hoặc các hóa chất tương đương không phát sinh thêm chất ô nhiễm quy định tại Mục A).

- Chế độ vận hành: Tự động, liên tục.

c. Khối xử lý nước thải 700# - xử lý nước thải chứa đồng EDTA

- Công suất xử lý: 206 m^3/ngày.đêm.

- Quy trình xử lý: Nước thải chứa đồng EDTA + nước thải khác → Bể chứa nước thải Cu EDTA → Bể oxy hóa → Bể điều chỉnh pH → Bể keo tụ → Bể tạo bông → Bể lắng cao tải)] → Bể điều hòa → Bể điều chỉnh pH1 → Bể oxy hóa → Bể điều chỉnh pH2 → Bể keo tụ 1 → Bể tạo bông 1 → Bể lắng cao tải → Bể điều chỉnh pH3 → Bể MBBR → Bể keo tụ 2 → Bể tạo bông 2 → Bể lắng → Bể chứa → Nước thải sau xử lý được thu gom về khối xử lý nước thải hỗn hợp (800#) →Nước thải sau xử lý được thu gom về khối xử lý nước thải hoà trộn 900# để xử lý.

- Hóa chất sử dụng: NaOH, H_2O_2, H_2SO_4, axit loãng, $FeSO_4$, C-Polymer, A-Polymer, Na_2SO_3, Chelate (hoặc các hóa chất tương đương không phát sinh thêm chất ô nhiễm quy định tại Mục A).

- Chế độ vận hành: Tự động, liên tục.

d. Khối xử lý nước thải hỗn hợp 800#

- Công suất xử lý: 673 m^3/ngày.đêm.

- Quy trình xử lý: Nước thải sau xử lý line 100#, 300#, 700#, 800#→ Bể điều hòa → Bể điều chỉnh pH1 → Bể oxy hóa → Bể điều chỉnh pH2 → Bể keo tụ 1 → Bể tạo bông 1 → Bể lắng cao tải → Bể điều chỉnh pH3 → Bể MBBR → Bể keo tụ 2 → Bể tạo bông 2 → Bể lắng → Bể chứa →Nước thải sau xử lý được thu gom về khối xử lý nước thải hoà trộn 900# để xử lý.

- Hóa chất sử dụng: NaOH, H_2O_2, H_2SO_4, axit loãng, $FeSO_4$, C-Polymer, A-Polymer, Na_2SO_3, Polyetsu, Chelate, than hoạt tính (hoặc các hóa chất tương đương không phát sinh thêm chất ô nhiễm quy định tại Mục A).

- Chế độ vận hành: Tự động, liên tục.

1.3. Hệ thống, thiết bị quan trắc tự động, liên tục:

- Số lượng: 01 trạm.

- Vị trí lắp đặt: Tại bể nước thải sau xử lý (T-913) của khối xử lý nước thải 900# công suất 10.000 m^3/ngày đêm.

- Thông số lắp đặt: Lưu lượng nước thải (đầu vào, đầu ra), pH, nhiệt độ, Cu, TSS, COD và Amoni.

- Thiết bị lấy mẫu tự động: Đã lắp đặt.

- Camera theo dõi: Đã lắp đặt.

- Kết nối, truyền số liệu: Đã thực hiện việc kết nối và truyền dữ liệu quan trắc nước thải tự động, liên tục về Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Hà Nội theo quy định.

1.4. Biện pháp, công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố:

1.4.1. Công trình ứng phó sự cố:

Cơ sở có 01 bể sự cố dung tích 10.000 m^3.

1.4.2. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố.

a) Biện pháp phòng ngừa:

- Nhà máy đã lắp đặt hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục để theo dõi, giám sát các thông số ô nhiễm bao gồm: Lưu lượng (đầu vào, đầu ra), nhiệt độ, pH, TSS, COD, Amoni, Cu. Đồng thời trang bị các thiết bị phân tích tại phòng thí nghiệm để kiểm tra thường xuyên, định kì đối với một số thông số ô nhiễm trong nước thải.

- Thường xuyên theo dõi tình trạng hoạt động của các bể xử lý để nhanh chóng phát hiện sự cố và có biện pháp khắc phục kịp thời.

- Bố trí nhân viên kỹ thuật vận hành hệ thống xử lý nước thải thực hiện vận hành và ghi chép vào sổ nhật ký vận hành hàng ngày, đảm bảo vận hành hệ thống xử lý nước thải theo đúng quy trình đã xây dựng.

- Vận hành và bảo dưỡng định kỳ các máy móc thiết bị theo hướng dẫn kỹ thuật của nhà cung cấp.

b) Quy trình ứng phó sự cố:

Đã xây dựng các kịch bản phòng ngừa, ứng phó sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải và đưa ra các giải pháp cụ thể để khắc phục, cụ thể:

- Trường hợp nước thải sau xử lý vượt quy chuẩn kỹ thuật môi trường trước khi xả thải thông qua hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục, đóng van xả nước thải sau xử lý ra môi trường. Nước thải vượt quy chuẩn được bơm về hồ sự cố trước khi bơm về trạm xử lý nước thải tập trung để xử lý lại.

- Trường hợp xảy ra sự cố nhỏ, phát hiện các máy khuấy, máy bơm, máy thổi khí tại các bể xử lý nước thải bị hỏng, sẽ tiến hành khắc phục, sửa chữa hoặc thay thế bằng các thiết bị, máy móc dự phòng. Sau khi kiểm tra, khắc phục, nước thải đã xử lý đạt yêu

cấu, tiến hành mở van xả nước thải và nước thải tại hố sự cố sẽ được bơm trở lại bể thu gom nước thải của hệ thống xử lý nước thải để tiếp tục xử lý.

- Khi hệ thống xử lý nước thải xảy ra sự cố lớn (vỡ, nứt các bể xử lý nước thải hoặc có thể do hiệu quả hoạt động của các bể,...), công nhân vận hành hệ thống xử lý nước thải sẽ mở van dẫn nước thải về hố sự cố, đồng thời Nhà máy sẽ liên hệ đơn vị bảo trì, sửa chữa khắc phục nhanh nhất có thể để hệ thống xử lý nước thải nhanh chóng được tiếp tục vận hành.

- Trường hợp hệ thống xử lý nước thải có sự cố nghiêm trọng, việc khắc phục sự cố kéo dài hơn 01 ngày, hố sự cố không đảm bảo khả năng lưu giữ nước thải, Nhà máy sẽ tạm dừng sản xuất để khắc phục sự cố. Sau khi khắc phục sự cố xong, nước thải từ hố sự cố sẽ được bơm về bể thu gom và tách rác của hệ thống xử lý nước thải để tiếp tục xử lý.

2. Kế hoạch vận hành thử nghiệm:

Cơ sở đã hoàn thành vận hành thử nghiệm. Theo văn bản thông báo kết quả kiểm tra VHTN lại công trình xử lý chất thải của Nhà máy số 3749/BNNMT-MT ngày 27/6/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

Cơ sở đang tiếp tục vận hành thử nghiệm theo GPMT lần 3. Thời gian VTHTN theo văn bản số 17-26 EC-MKVC-CV ngày 07/5/2026 của Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam.

Giai đoạn xin cấp GPMT này lượng nước thải phát sinh không đổi, do đó không vận hành thử nghiệm đối với nước thải.

II. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải

A. Nội dung cấp phép xả khí thải

1. Nguồn phát sinh khí thải:

- Nguồn số 01: Khí thải từ công đoạn tạo mạch ngoài số 1, phủ sơn, công đoạn mạ vàng, tầng 2, Nhà máy 2.

- Nguồn số 02: Khí thải từ công đoạn mạ vàng số 1 tầng 2, Nhà máy 2.

- Nguồn số 03: Khí thải từ dây chuyền mạ hóa đồng số 1, công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 2.

- Nguồn số 04: Khí thải từ dây chuyền mạ điện số 6 của công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 2.

- Nguồn số 05: Khí thải từ công đoạn tiền xử lý laser tầng 1; dây chuyền tẩy nhựa ngang, ăn mòn thủy tinh, bán ăn mòn của công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 2.

- Nguồn số 06: Khí thải từ công đoạn ép lớp tầng 1, Nhà máy 2.

- Nguồn số 07: Khí thải từ trạm thu hồi đồng 1.

- Nguồn số 08: Khí thải từ dây chuyền tiền xử lý số 3,4 của công đoạn tạo mạch trong, dây chuyền rửa tấm cách ho tầng 1, Nhà máy 2.

- Nguồn số 09: Khí thải từ dây chuyền mạ điện số 4 của công đoạn mạ đồng tầng 3, Nhà máy 2.

- Nguồn số 10: Khí thải từ dây chuyền mạ điện số 2 của công đoạn mạ đồng tầng 3, Nhà máy 2.

- Nguồn số 11: Khí thải từ dây chuyền số 1 của công đoạn mạ lấp lỗ tầng 2, Nhà máy 2.

- Nguồn số 12: Khí thải từ công đoạn mạ vàng FPC tầng 2, Nhà máy 1

- Nguồn số 13: Khí thải từ dây chuyền mạ vàng; dây chuyền bán ăn mòn, rửa nước sấy khô của công đoạn mạ đồng FPC tầng 3, Nhà máy 1

- Nguồn số 14: Khí thải từ công đoạn mạ thiếc tầng 3, tạo mạch trong tầng 1 Nhà máy 2.

- Nguồn số 15: Khí thải từ dây chuyền mạ hóa đứng số 2 và dây chuyền mạ điện số 3 công đoạn mạ đồng tầng 3, Nhà máy 2.

- Nguồn số 16: Khí thải từ dây chuyền tiền xử lý số 1 và 2, dây chuyền phun sơn của công đoạn phủ sơn tầng 3, Nhà máy 2.

- Nguồn số 17: Khí thải từ dây chuyền dây chuyền mạ hóa đứng số 3 công đoạn mạ lấp lỗ tầng 2, từ dây chuyền dây chuyền mạ hóa đứng số 1 công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 2.

- Nguồn số 18: Khí thải từ dây chuyền số 2 công đoạn mạ lấp lỗ tầng 2, Nhà máy 2.

- Nguồn số 19: Khí thải từ dây chuyền số 5 công đoạn mạ lấp lỗ tầng 2, Nhà máy 2.

- Nguồn số 20: Khí thải từ dây chuyền ăn mòn số 3, 4 và tiền xử lý số 5, 6 của công đoạn tạo mạch trong tầng 1, Nhà máy 2.

- Nguồn số 21: Khí thải từ dây chuyền tiền xử lý phủ sơn số 4, 5, 6; hiện ảnh; toàn cố hóa, tiền xử lý của công đoạn phủ sơn tầng 3, Nhà máy 2.

- Nguồn số 22: Khí thải từ công đoạn mài cắt tầng 2, ép lớp tầng 1, Nhà máy 2.

- Nguồn số 23: Khí thải từ dây chuyền mạ điện số 7 của công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 2.

- Nguồn số 24: Khí thải từ dây chuyền mạ điện số 5 của công đoạn mạ lấp lỗ tầng 2, Nhà máy 2.

- Nguồn số 25: Khí thải từ dây chuyền mạ hóa đứng số 3 công đoạn mạ lấp lỗ tầng 2, Nhà máy 2.

- Nguồn số 26: Khí thải từ công đoạn tạo mạch trong số 2 tầng 2, Nhà máy 2.

- Nguồn số 27: Khí thải từ dây chuyền tiền xử lý phủ sơn 1,2, hiện ảnh, tiền xử lý mạ vàng 3 của công đoạn mạ đồng FPC tầng 3, Nhà máy 1.

- Nguồn số 28: Khí thải từ công đoạn tiền xử lý laser tầng 2, Nhà máy 2.

- Nguồn số 29: Khí thải từ dây chuyền mạ điện số 8 công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 2.

- Nguồn số 30: Khí thải từ trạm thu hồi đồng 2.

- Nguồn số 31: Khí thải từ dây chuyền mạ lấp lỗ số 1, 2; mạ điện số 1 của công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 3.

- Nguồn số 32: Khí thải từ dây chuyền mạ hôn đứng số 1 công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 3.

- Nguồn số 33: Khí thải từ công đoạn tạo mạch tầng 1, Nhà máy 3.

- Nguồn số 34: Khí thải từ phòng tạo mạch tầng 1; kho hóa chất, Nhà máy 3.

- Nguồn số 35: Khí thải từ dây chuyền mạ lấp lỗ số 2 và 3, dây chuyền mạ điện số 4 của công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 3.

- Nguồn số 36: Khí thải từ công đoạn mạ đường mạch tầng 2, Nhà máy 3.

- Nguồn số 37: Khí thải từ công đoạn tạo mạch ngoài tầng 3, Nhà máy 2.

- Nguồn số 38: Khí thải từ công đoạn phủ chất chống oxy hoá tầng 3, Nhà máy 2.

- Nguồn số 39: Khí thải từ công đoạn tạo mạch FPC tầng 2 và tiền xử lý phủ sơn tầng 1, Nhà máy 1.

- Nguồn số 40: Khí thải từ trạm thu hồi đồng 3A.

- Nguồn số 41: Khí thải từ công đoạn mạ vàng số 2 tầng 2, Nhà máy 2.

- Nguồn số 42: Khí thải từ công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà máy 3.

- Nguồn số 43: Khí thải từ công đoạn tạo mạch tầng 2, Nhà máy 3.

- Nguồn số 44: Khí thải từ dây chuyền mạ điện số 9 công đoạn mạ đồng tầng 3, Nhà máy 2.

- Nguồn số 45: Khí thải từ công đoạn phủ sơn tầng 3, Nhà máy 3.

- Nguồn số 46: Khí thải từ công đoạn mạ vàng tầng 3, Nhà máy 3.

- Nguồn số 47: Khí thải từ các hố nước thải đầu vào của trạm xử lý nước thải.

- Nguồn số 48: Khí thải từ dây chuyền mạ lấp lỗ công đoạn mạ đồng FPC tầng 2, Nhà máy 1.

- Nguồn số 49: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 1-1, Nhà máy 2.

- Nguồn số 50: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 1-2, Nhà máy 2.

- Nguồn số 51: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 1-3, Nhà máy 2.

- Nguồn số 52: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 1-4, Nhà máy 2.

- Nguồn số 53: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 1-5, Nhà máy 2.

- Nguồn số 54: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 2, Nhà máy 2.

- Nguồn số 55: Bụi thải từ công đoạn khoan Laser tầng 1-1, Nhà máy 2.

- Nguồn số 56: Bụi thải từ công đoạn khoan Laser tầng 1-2, Nhà máy 2.

- Nguồn số 57: Bụi thải từ công đoạn khoan Laser tầng 1-3, Nhà máy 2.

- Nguồn số 58: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 3-1, Nhà máy 3.

- Nguồn số 59: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 3-2, Nhà máy 3.

- Nguồn số 60: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 3-3, Nhà máy 3.

- Nguồn số 61: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 4-1, Nhà máy 3.

- Nguồn số 62: Khí thải từ lò hơi EMS 1, Nhà năng lượng.
- Nguồn số 63: Khí thải từ lò hơi PCB 1, Nhà năng lượng.
- Nguồn số 64: Khí thải từ lò hơi PCB 2, Nhà năng lượng.
- Nguồn số 65: Khí thải từ lò hơi PCB 3, Nhà năng lượng.
- Nguồn số 66: Khí thải từ lò hơi PCB 4, Nhà năng lượng.
- Nguồn số 67: Khí thải từ lò hơi PCB 5, Nhà năng lượng.
- Nguồn số 68: Khí thải từ lò hơi PCB 6, Nhà năng lượng.
- Nguồn số 69: Khí thải từ lò hơi dầu 1, Nhà năng lượng.
- Nguồn số 70: Khí thải từ lò hơi dầu 2, Nhà năng lượng.
- Nguồn số 71: Khí thải từ lò hơi dầu 3, Nhà năng lượng.
- Nguồn số 72: Khí thải từ lò hơi dầu 4, Nhà năng lượng.
- Nguồn số 73: Khí thải từ lò hơi dầu 5, Nhà năng lượng.
- Nguồn số 74: Khí thải từ lò hơi dầu 6, Nhà năng lượng.
- Nguồn số 75: Khí thải từ các bể trung gian của trạm xử lý nước thải
- Nguồn số 76: Khí thải từ dây chuyền tẩy nhựa ngang và mạ hoá đứng của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà máy 3.
- Nguồn số 77: Bụi thải từ công đoạn nghiền tinh (máy xay) của hệ thống nghiền bo, trạm thu hồi đồng số 1.
- Nguồn số 78: Bụi thải từ bộ tách rung luồng khí và máy tách tĩnh điện của hệ thống nghiền bo, trạm thu hồi đồng số 1.
- Nguồn số 79: Bụi thải từ máy khoan laser số 1, Nhà máy 3.
- Nguồn số 80: Bụi thải từ máy khoan laser số 2, Nhà máy 3.
- Nguồn số 81: Bụi thải từ máy khoan laser số 3, Nhà máy 3.
- Nguồn số 82: Khí thải từ dây chuyền mạ xung VCP của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà cơ khí.
- Nguồn số 83: Khí thải từ dây chuyền mạ điện VCP 1,2 của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà máy 4.
- Nguồn số 84: Khí thải từ dây chuyền tẩy nhựa ngang, ăn mòn thủy tinh, bán ăn mòn, mạ điện VCP 3 của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà máy 4.
- Nguồn số 85: Khí thải từ dây chuyền mạ hóa đứng D-PTH của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà máy 4.
- Nguồn số 86: Khí thải từ dây chuyền tiền xử lý laser của công đoạn khoan laser tầng 1, Nhà máy 4.
- Nguồn số 87: Khí thải từ dây chuyền ăn mòn DES 1 và tiền xử lý của công đoạn tạo mạch trong tầng 2, Nhà máy 4.
- Nguồn số 88: Khí thải từ dây chuyền ăn mòn DES 2,3 của công đoạn tạo mạch trong tầng 2, Nhà máy 4.

- Nguồn số 89: Khí thải từ dây chuyền ăn mòn DES và tiền xử lý của công đoạn tạo mạch ngoài tầng 4, dây chuyền tiền xử lý phủ sơn và hiện ảnh phủ sơn của công đoạn phủ sơn tầng 4, Nhà máy 4.

- Nguồn số 90: Khí thải từ dây chuyền phủ chất chống oxy hóa Flux của công đoạn xử lý bề mặt tầng 4, Nhà máy 4.

- Nguồn số 91: Khí thải từ dây chuyền mạ vàng điện phân và bóc màng của công đoạn mạ vàng tầng 3, Nhà máy 4.

- Nguồn số 92: Khí thải từ dây chuyền mạ điện VCP 4 của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà máy 4.

- Nguồn số 93: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 5-1, Nhà cơ khí.

- Nguồn số 94: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 5-2, Nhà cơ khí.

- Nguồn số 95: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 6-1, Nhà máy 4.

- Nguồn số 96: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 6-2, Nhà máy 4.

- Nguồn số 97 : Bụi thải từ công đoạn khoan laser 1 tầng 1 Nhà máy 4.

- Nguồn số 98: Khí thải từ lò hơi dầu 7, Nhà máy 4.

- Nguồn số 99 : Bụi thải từ công đoạn cắt viền tầng 1 Nhà máy 4.

- Nguồn số 100: Khí thải từ công đoạn tiền xử lý ép lớp tầng 1, Nhà máy 4.

- Nguồn số 101: Khí thải từ dây chyền ăn mòn DES và tiền xử lý của công đoạn tạo mạch trong tầng 2, Nhà máy 4.

- Nguồn số 102: Khí thải từ dây chuyền ăn mòn DES và tiền xử lý của công đoạn tạo mạch trong tầng 2, Nhà máy 4.

- Nguồn số 103: Khí thải từ dây chuyền ăn mòn DES và tiền xử lý của công đoạn tạo mạch trong tầng 2, Nhà máy 4.

- Nguồn số 104: Khí thải từ dây chuyền mạ điện VCP của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà máy 4

- Nguồn số 105: Khí thải từ dây chuyền mạ điện VCP của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà máy 4

- Nguồn số 106: Khí thải từ dây chuyền ăn mòn DES và tiền xử lý của công đoạn tạo mạch trong tầng 3, Nhà máy 4.

- Nguồn số 107: Khí thải từ dây chuyền TXL ép lớp, giặt phòng DES của công đoạn TXL, tạo mạch trong tầng 3, Nhà máy 4.

- Nguồn số 108: Khí thải từ công đoạn TXL laser tầng 3, Nhà máy 4.

- Nguồn số 109: Khí thải từ dây chuyền mạ điện VCP của công đoạn mạ đồng tầng 3, Nhà máy 4.

- Nguồn số 110: Khí thải từ dây chuyền mạ điện VCP của công đoạn mạ đồng tầng 3, Nhà máy 4.

- Nguồn số 111: Khí thải từ dây chuyền Desmear+GE và Desmear+PTH của công đoạn mạ đồng tầng 3, Nhà máy 4.

- Nguồn số 112: Khí thải từ dây chuyền mạ điện VCP của công đoạn mạ đồng tầng 3, Nhà máy 4.

- Nguồn số 113: Khí thải từ dây chuyền mạ điện VCP của công đoạn mạ đồng tầng 3, Nhà máy 4.

- Nguồn số 114: Khí thải từ công đoạn ép lớp tầng 2,3 Nhà máy 3

- Nguồn số 115: Khí thải từ công đoạn mạ đồng, MSAP, Mạ vàng, tầng 2,3, Nhà máy 3.

- Nguồn số 116: Khí thải từ dây chuyền mạ xung của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà máy 4.

- Nguồn số 117: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 6-3, Nhà máy 4.
- Nguồn số 118 : Bụi thải từ công đoạn khoan NC 6, Nhà máy 4
- Nguồn số 119 : Bụi thải từ công đoạn khoan laser 2 tầng 1 Nhà máy 4.
- Nguồn số 120 : Bụi thải từ công đoạn khoan laser 3 tầng 1 Nhà máy 4
- Nguồn số 121 : Bụi thải từ công đoạn cắt viền tầng 1 Nhà máy 4.
- Nguồn số 122 : Bụi thải từ công đoạn khoan NC 7-1, Nhà máy 4.
- Nguồn số 123 : Bụi thải từ công đoạn khoan NC 7-2, Nhà máy 4.
- Nguồn số 124 : Bụi thải từ công đoạn khoan NC 7-3, Nhà máy 4.
- Nguồn số 125: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 7-4, Nhà máy 4. OK10
- Nguồn số 126: Bụi thải từ công đoạn khoan laser 1 tầng 3, Nhà máy 4.
- Nguồn số 127: Bụi thải từ công đoạn khoan laser 2 tầng 3, Nhà máy 4.
- Nguồn số 128: Bụi thải từ công đoạn khoan laser 3 tầng 3, Nhà máy 4.
- Nguồn số 129: Khí thải từ lò hơi đầu 8, Nhà máy 4
- Nguồn số 130: Khí thải từ lò hơi đầu 9, Nhà máy 4
- Nguồn số 131: Khí thải lò hơi đầu 10, Nhà máy 4

2. Dòng khí thải, vị trí xả thải

Dòng khí thải	Nguồn tương ứng	Tọa độ
Dòng khí thải số 01	Tương ứng với nguồn số 01, hệ thống khí thải KT1	X (m) = 2323915 Y (m) = 564982
Dòng khí thải số 02	Tương ứng với nguồn số 02, hệ thống khí thải KT2	X (m) = 2323948 Y (m) = 564949
Dòng khí thải số 03	Tương ứng với nguồn số 03, hệ thống khí thải KT3	X (m) = 232952 Y (m) = 564956
Dòng khí thải số 04	Tương ứng với nguồn số 04, hệ thống khí thải KT4	X (m) = 2323985 Y (m) = 564905
Dòng khí thải số 05	Tương ứng với nguồn số 05, hệ thống khí thải KT5	X (m) = 2324008 Y (m) = 564946
Dòng khí thải số 06	Tương ứng với nguồn số 06, hệ thống	X (m) = 2323909

Dòng khí thải	Nguồn tương ứng	Tọa độ
	khí thải KT6	Y (m) = 565063
Dòng khí thải số 07	Tương ứng với nguồn số 07, hệ thống khí thải KT7	X (m) = 2324161 Y (m) = 565098
Dòng khí thải số 08	Tương ứng với nguồn số 08, hệ thống khí thải KT8	X (m) = 2323874 Y (m) = 564992
Dòng khí thải số 09	Tương ứng với nguồn số 09, hệ thống khí thải KT9	X (m) = 2324009 Y (m) = 564962
Dòng khí thải số 10	Tương ứng với nguồn số 10, hệ thống khí thải KT10	X (m) = 2324014 Y (m) = 564971
Dòng khí thải số 11	Tương ứng với nguồn số 11, hệ thống khí thải KT11	X (m) = 2323979 Y (m) = 564914
Dòng khí thải số 12	Tương ứng với nguồn số 12, hệ thống khí thải KT12	X (m) = 2323971 Y (m) = 565158
Dòng khí thải số 13	Tương ứng với nguồn số 13, hệ thống khí thải KT13	X (m) = 2323982 Y (m) = 565164
Dòng khí thải số 14	Tương ứng với nguồn số 14, hệ thống khí thải KT14	X (m) = 2323895 Y (m) = 564987
Dòng khí thải số 15	Tương ứng với nguồn số 15, hệ thống khí thải KT15	X (m) = 2324023 Y (m) = 564960
Dòng khí thải số 16	Tương ứng với nguồn số 16, hệ thống khí thải KT16	X (m) = 2323903 Y (m) = 565043
Dòng khí thải số 17	Tương ứng với nguồn số 17, hệ thống khí thải KT17	X (m) = 2323965 Y (m) = 564934
Dòng khí thải số 18	Tương ứng với nguồn số 18, hệ thống khí thải KT18	X (m) = 2323969 Y (m) = 564922
Dòng khí thải số 19	Tương ứng với nguồn số 19, hệ thống khí thải KT19	X (m) = 2323986 Y (m) = 564922
Dòng khí thải số 20	Tương ứng với nguồn số 20, hệ thống khí thải KT20	X (m) = 2323907 Y (m) = 564973
Dòng khí thải số 21	Tương ứng với nguồn số 21, hệ thống khí thải KT21	X (m) = 2323950 Y (m) = 565019
Dòng khí thải số 22	Tương ứng với nguồn số 22, hệ thống khí thải KT22	X (m) = 2323944 Y (m) = 565013
Dòng khí thải số 23	Tương ứng với nguồn số 23, hệ thống khí thải KT23	X (m) = 2323990 Y (m) = 564913

Dòng khí thải	Nguồn tương ứng	Tọa độ
Dòng khí thải số 24	Tương ứng với nguồn số 24, hệ thống khí thải KT24	X (m) = 2323979 Y (m) = 564930
Dòng khí thải số 25	Tương ứng với nguồn số 25, hệ thống khí thải KT25	X (m) = 2323976 Y (m) = 564943
Dòng khí thải số 26	Tương ứng với nguồn số 26, hệ thống khí thải KT26	X (m) = 2324004 Y (m) = 564983
Dòng khí thải số 27	Tương ứng với nguồn số 27, hệ thống khí thải KT27	X (m) = 2323976 Y (m) = 565153
Dòng khí thải số 28	Tương ứng với nguồn số 28, hệ thống khí thải KT28	X (m) = 2324001 Y (m) = 564957
Dòng khí thải số 29	Tương ứng với nguồn số 29, hệ thống khí thải KT29	X (m) = 2323996 Y (m) = 564921
Dòng khí thải số 30	Tương ứng với nguồn số 30, hệ thống khí thải KT30	X (m) = 2324171 Y (m) = 565118
Dòng khí thải số 31	Tương ứng với nguồn số 31, hệ thống khí thải KT31	X (m) = 2324086 Y (m) = 564907
Dòng khí thải số 32	Tương ứng với nguồn số 32, hệ thống khí thải KT32	X (m) = 2324076 Y (m) = 564908
Dòng khí thải số 33	Tương ứng với nguồn số 33, hệ thống khí thải KT33	X (m) = 2324092 Y (m) = 564897
Dòng khí thải số 34	Tương ứng với nguồn số 34, hệ thống khí thải KT34	X (m) = 2324084 Y (m) = 564903
Dòng khí thải số 35	Tương ứng với nguồn số 35, hệ thống khí thải KT35	X (m) = 2324078 Y (m) = 564915
Dòng khí thải số 36	Tương ứng với nguồn số 36, hệ thống khí thải KT36	X (m) = 2324111 Y (m) = 564916
Dòng khí thải số 37	Tương ứng với nguồn số 37, hệ thống khí thải KT37	X (m) = 2323985 Y (m) = 564968
Dòng khí thải số 38	Tương ứng với nguồn số 38, hệ thống khí thải KT38	X (m) = 2323901 Y (m) = 565056
Dòng khí thải số 39	Tương ứng với nguồn số 39, hệ thống khí thải KT39	X (m) = 2323956 Y (m) = 565125
Dòng khí thải số 40	Tương ứng với nguồn số 40, hệ thống khí thải KT40	X (m) = 2324168 Y (m) = 565116
Dòng khí thải số 41	Tương ứng với nguồn số 41, hệ thống	X (m) = 2323990

Dòng khí thải	Nguồn tương ứng	Tọa độ
	khí thải KT41	Y (m) = 564975
Dòng khí thải số 42	Tương ứng với nguồn số 42, hệ thống khí thải KT42	X (m) = 2324106 Y (m) = 564922
Dòng khí thải số 43	Tương ứng với nguồn số 43, hệ thống khí thải KT43	X (m) = 2324098 Y (m) = 564924
Dòng khí thải số 44	Tương ứng với nguồn số 44, hệ thống khí thải KT44	X (m) = 2324014 Y (m) = 564955
Dòng khí thải số 45	Tương ứng với nguồn số 45, hệ thống khí thải KT45	X (m) = 2324116 Y (m) = 564928
Dòng khí thải số 46	Tương ứng với nguồn số 46, hệ thống khí thải KT46	X (m) = 2324111 Y (m) = 564934
Dòng khí thải số 47	Tương ứng với nguồn số 47, hệ thống khí thải KT47	X (m) = 2324095 Y (m) = 565209
Dòng khí thải số 48	Tương ứng với nguồn số 48, hệ thống khí thải KT48	X (m) = 2323962 Y (m) = 565120
Dòng khí thải số 49	Tương ứng với nguồn số 49, 50, 51, 52, 53, 93, 94, ống khí thải chung OK1	X (m) = 2323900 Y (m) = 564963
Dòng khí thải số 50	Tương ứng với nguồn số 54, ống khí thải OK2	X (m) = 2323953 Y (m) = 565038
Dòng khí thải số 51	Tương ứng với nguồn số 55, 56, 57, ống khí thải chung OK3	X (m) = 2323976 Y(m) = 565025
Dòng khí thải số 52	Tương ứng với nguồn số 58, 59, 60, ống khí thải chung OK4	X (m) = 2324115 Y (m) = 564947
5Dòng khí thải số 53	Tương ứng với nguồn số 61, ống khí thải OK5	X (m) = 2324115 Y (m) = 564948
Dòng khí thải số 54	Tương ứng với nguồn số 62, ống khí thải LH1	X (m) = 2323987 Y (m) = 565083
Dòng khí thải số 55	Tương ứng với nguồn số 63, 65, 66, ống khí thải LH2	X (m) = 2323998 Y (m) = 565075
Dòng khí thải số 56	Tương ứng với nguồn số 67, 68, ống khí thải LH5	X (m) = 2323987 Y (m) = 565079
Dòng khí thải số 57	Tương ứng với nguồn số 69, 70, ống khí thải LH3	X (m) = 2323996 Y (m) = 565087
Dòng khí thải số 58	Tương ứng với nguồn số 71, 72, ống khí thải LH4	X (m) = 2324002 Y (m) = 565095

Dòng khí thải	Nguồn tương ứng	Tọa độ
Dòng khí thải số 59	Tương ứng với nguồn số 73, 74, ống khí thải LH6	X (m) = 2324035 Y (m) = 565091
Dòng khí thải số 60	Tương ứng với nguồn số 75, hệ thống khí thải KT49	X (m) = 2324123 Y (m) = 565.196
Dòng khí thải số 61	Tương ứng với nguồn số 76, hệ thống khí thải KT50	X (m) = 2324106 Y (m) = 564937
Dòng khí thải số 62	Tương ứng với nguồn số 77, 78, ống khí thải OK6	X (m) = 2324150 Y (m) = 565115
Dòng khí thải số 63	Tương ứng với nguồn số 79, 80, 81, ống khí thải OK7	X (m) = 2324061 Y (m) = 564894
Dòng khí thải số 64	Tương ứng với nguồn số 82, hệ thống khí thải KT51	X (m) = 2323952 Y (m) = 564964
Dòng khí thải số 65	Tương ứng với nguồn số 83, hệ thống khí thải KT52	X (m) = 2324171 Y (m) = 564987
Dòng khí thải số 66	Tương ứng với nguồn số 84, hệ thống khí thải KT53	X (m) = 2324175 Y (m) = 564995
Dòng khí thải số 67	Tương ứng với nguồn số 85, hệ thống khí thải KT54	X (m) = 2324178 Y (m) = 565002
Dòng khí thải số 68	Tương ứng với nguồn số 86, hệ thống khí thải KT55	X (m) = 2324183 Y (m) = 565007
Dòng khí thải số 69	Tương ứng với nguồn số 87, hệ thống khí thải KT56	X (m) = 2324239 Y (m) = 565084
Dòng khí thải số 70	Tương ứng với nguồn số 88, hệ thống khí thải KT57	X (m) = 2324229 Y (m) = 565093
Dòng khí thải số 71	Tương ứng với nguồn số 89, hệ thống khí thải KT58	X (m) = 2324224 Y (m) = 565096
Dòng khí thải số 72	Tương ứng với nguồn số 90, hệ thống khí thải KT59	X (m) = 2324217 Y (m) = 565100
Dòng khí thải số 73	Tương ứng với nguồn số 91, hệ thống khí thải KT60	X (m) = 2324214 Y (m) = 565105
Dòng khí thải số 74	Tương ứng với nguồn số 92, hệ thống khí thải KT61	X (m) = 2324167 Y (m) = 564976
Dòng khí thải số 75	Tương ứng với nguồn số 95, 96, 117, 118, ống khí thải OK8	X (m) = 2324169 Y (m) = 564971
Dòng khí thải số 76	Tương ứng với nguồn số 97, 119, 120,	X (m) = 2324214

Dòng khí thải	Nguồn tương ứng	Tọa độ
	121 ống khí thải OK9	Y (m) = 565024
Dòng khí thải số 77	Tương ứng với nguồn số 98, 129 ống khí thải chung LH7	X (m) = 2324143 Y (m) = 565044
Dòng khí thải số 78	Tương ứng với nguồn số 100, hệ thống khí thải KT62	X (m) = 2324206 Y (m) = 565112
Dòng khí thải số 79	Tương ứng với nguồn số 101, hệ thống khí thải KT63	X (m) = 2324233 Y (m) = 565088
Dòng khí thải số 80	Tương ứng với nguồn số 102, hệ thống khí thải KT64	X (m) = 2324229 Y (m) = 565072
Dòng khí thải số 81	Tương ứng với nguồn số 103, hệ thống khí thải KT65	X (m) = 2324225 Y (m) = 565076
Dòng khí thải số 82	Tương ứng với nguồn số 104, hệ thống khí thải KT66	X (m) = 2324157 Y (m) = 564966
Dòng khí thải số 83	Tương ứng với nguồn số 105, hệ thống khí thải KT67	X (m) = 2324157 Y (m) = 564964
Dòng khí thải số 84	Tương ứng với nguồn số 106, hệ thống khí thải KT 68	X (m) = 2324217 Y (m) = 565057
Dòng khí thải số 85	Tương ứng với nguồn số 107, hệ thống khí thải KT69	X (m) = 2324211 Y (m) = 565048
Dòng khí thải số 86	Tương ứng với nguồn số 108, hệ thống khí thải KT70	X (m) = 2324207 Y (m) = 565042
Dòng khí thải số 87	Tương ứng với nguồn số 109, hệ thống khí thải KT71	X (m) = 2324166 Y (m) = 564996
Dòng khí thải số 88	Tương ứng với nguồn số 110, hệ thống khí thải KT72	X (m) = 2324172 Y (m) = 565002
Dòng khí thải số 89	Tương ứng với nguồn số 111, hệ thống khí thải KT73	X (m) = 2324166 Y (m) = 565008
Dòng khí thải số 90	Tương ứng với nguồn số 112, hệ thống khí thải KT74	X (m) = 2324164 Y (m) = 564983
Dòng khí thải số 91	Tương ứng với nguồn số 113, hệ thống khí thải KT75	X (m) = 2324160 Y (m) = 564979
Dòng khí thải số 92	Tương ứng với nguồn số 114, hệ thống khí thải KT76	X (m) = 2324123 Y (m) = 564935
Dòng khí thải số 93	Tương ứng với nguồn số 115, hệ thống khí thải KT77	X (m) = 2324117 Y (m) = 564940

Dòng khí thải	Nguồn tương ứng	Tọa độ
Dòng khí thải số 94	Tương ứng với nguồn số 116, hệ thống khí thải KT78	X (m) = 2324158 Y (m) = 564997
Dòng khí thải số 95	Tương ứng với nguồn số 122, 123, 124, 125 ống khí thải OK 10	X (m) = 2324154 Y (m) = 564952
Dòng khí thải số 96	Tương ứng với nguồn số 126, 127, 128, ống khí thải OK 11	X (m) = 2324218 Y (m) = 565030
Dòng khí thải số 97	Tương ứng với nguồn số 130, 131 ống khí thải LH8	X (m) = 2324156 Y (m) = 565079

(Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 105°00', múi chiếu 3°)

Tất cả vị trí xả khí thải của các dòng khí thải đều nằm trong khuôn viên của Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam tại Lô CN9, Khu công nghiệp Thạch Thất – Quốc Oai, Xã Tây Phương, thành phố Hà Nội

2.2. Lưu lượng xả khí thải lớn nhất

Dòng thải	Lưu lượng lớn nhất (m^3/h)
Dòng khí thải 01	15.000
Dòng khí thải 02	36.000
Dòng khí thải 03	36.000
Dòng khí thải 04	34.320
Dòng khí thải 05	33.720
Dòng khí thải 06	10.320
Dòng khí thải 07	2.400
Dòng khí thải 08	19.020
Dòng khí thải 09	27a.960
Dòng khí thải 10	27.960
Dòng khí thải 11	27.960
Dòng khí thải 12	19.020
Dòng khí thải 13	14.520
Dòng khí thải 14	45.000
Dòng khí thải 15	49.500
Dòng khí thải 16	4.020
Dòng khí thải 17	27.000
Dòng khí thải 18	26.400
Dòng khí thải 19	26.400
Dòng khí thải 20	15.000
Dòng khí thải 21	3.300
Dòng khí thải 22	5.340

Dòng thải	Lưu lượng lớn nhất (m^3/h)
Dòng khí thải 23	19.020
Dòng khí thải 24	19.020
Dòng khí thải 25	19.020
Dòng khí thải 26	19.020
Dòng khí thải 27	6.600
Dòng khí thải 28	15.000
Dòng khí thải 29	27.000
Dòng khí thải 30	1.500
Dòng khí thải 31	27.000
Dòng khí thải 32	30.840
Dòng khí thải 33	5.700
Dòng khí thải 34	35.820
Dòng khí thải 35	27.000
Dòng khí thải 36	23.820
Dòng khí thải 37	13.200
Dòng khí thải 38	19.200
Dòng khí thải 39	14.580
Dòng khí thải 40	3.000
Dòng khí thải 41	26.400
Dòng khí thải 42	27.000
Dòng khí thải 43	13.200
Dòng khí thải 44	26.400
Dòng khí thải 45	13.200
Dòng khí thải 46	27.000
Dòng khí thải 47	3.200
Dòng khí thải 48	10.800
Dòng khí thải 49	60.000
Dòng khí thải 50	12.000
Dòng khí thải 51	36.000
Dòng khí thải 52	21.600
Dòng khí thải 53	7.200
Dòng khí thải 54	468
Dòng khí thải 55	9.012
Dòng khí thải 56	64.800
Dòng khí thải 57	3.480
Dòng khí thải 58	3.480

Dòng thải	Lưu lượng lớn nhất (m^3/h)
Dòng khí thải 59	3.480
Dòng khí thải 60	1.500
Dòng khí thải 61	7.000
Dòng khí thải 62	20.628
Dòng khí thải 63	936
Dòng khí thải 64	19.800
Dòng khí thải 65	20.000
Dòng khí thải 66	20.000
Dòng khí thải 67	30.840
Dòng khí thải 68	15.000
Dòng khí thải 69	25.000
Dòng khí thải 70	25.000
Dòng khí thải 71	31.000
Dòng khí thải 72	20.000
Dòng khí thải 73	27.720
Dòng khí thải 74	20.000
Dòng khí thải 75	28.800
Dòng khí thải 76	18.000
Dòng khí thải 77	1.740
Dòng khí thải 78	28.800
Dòng khí thải 79	25.000
Dòng khí thải 80	25.000
Dòng khí thải 81	25.000
Dòng khí thải 82	20.000
Dòng khí thải 83	20.000
Dòng khí thải 84	36.300
Dòng khí thải 85	35.220
Dòng khí thải 86	15.000
Dòng khí thải 87	43.560
Dòng khí thải 88	43.560
Dòng khí thải 89	13.740
Dòng khí thải 90	43.560
Dòng khí thải 91	43.560
Dòng khí thải 92	21.780
Dòng khí thải 93	3.000
Dòng khí thải 94	39.000

Dòng thải	Lưu lượng lớn nhất (m^3/h)
Dòng khí thải 95	28.800
Dòng khí thải 96	24.000
Dòng khí thải 97	1.740

Đặc tính của các dòng khí thải như sau:

Dòng khí thải	Chất ô nhiễm
Dòng khí thải số: 01 ; 04 ; 08 ; 09 ; 10 ; 16 ; 20 ; 21 ; 23 ; 24 ; 26 ; 29 ; 30 ; 33 ; 37 ; 40 ; 44 ; 45 ; 64 ; 65 ; 68 ;69 ; 70 ; 71 ; 72 ;74 ; 79 ; 80 ; 81 ; 82 ; 83 ; 84 ; 85 ; 87 ; 88 ; 93 ; 94	Hơi H_2SO_4, HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu)
Dòng khí thải số: 02 ; 41	Hơi H_2SO_4, NO_x (tính theo NO_2), Pb và hợp chất (tính theo Pb), Đồng và hợp chất tính (tính theo Cu)
Dòng khí thải số : 03 ; 11 ; 15 ; 17 ; 18 ; 19 ; 25 ; 31 ; 32 ; 34 ; 35 ; 61 ; 67 ; 73 ; 89 ; 90 ; 91	Hơi H_2SO_4, HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Fomaldehyt
Dòng khí thải số : 07	HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu)
Dòng khí thải số : 13	Hơi H_2SO_4, HCl, NO_x (tính theo NO_2), Đồng và hợp chất tính (tính theo Cu)
Dòng khí thải số : 36	Hơi H_2SO_4, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Fomaldehyt
Dòng khí thải số : 38	Hơi H_2SO_4, HCl, Đồng và hợp chất tính (tính theo Cu), Amomac và các hợp chất amoni
Dòng khí thải số : 39	Hơi H_2SO_4, HCl, Đồng và hợp chất tính (tính theo Cu), Metanol
Dòng khí thải số : 47	Hơi H_2SO_4, HCl, Đồng và hợp chất tính (tính theo Cu), Amoniac và các hợp chất amoni, H_2S
Dòng khí thải số 05 ; 06 ; 12 ; 14 ; 22 ; 27 ; 28 ; 42 ; 43 ; 46 ; 48 ; 66 ; 78 ; 86 ; 92	Hơi H_2SO_4, Đồng và hợp chất (tính theo Cu)
Dòng khí thải số 60	Hơi H_2SO_4, HCl, Amomac và các hợp chất amoni, H_2S
Dòng khí thải số : 49 ; 50 ; 51 ; 52 ; 53 ; 62 ; 63 ; 75 ; 76, 95, 96	Bụi tổng

Dòng khí thải số 54 ; 55 ; 56 ; 57 ; 58 ; 59 ; 77 ; 97 (các lò hơi)	CO, NO_x (tính theo NO_2)

2.2.1. Phương thức xả khí thải

- Dòng khí thải số 01 đến 53, 60 đến 76, 78 đến 96 (dòng khí thải từ các hệ thống xử lý khí thải scrubber và bụi): Khí thải sau xử lý được xả ra môi trường qua ống thoát khí, xả liên tục 24/24 giờ.

- Dòng khí thải số 54 đến 59, 77, 97 (dòng khí thải từ các lò hơi): Khí thải được xả ra môi trường qua ống khói thải, xả liên tục 24/24 giờ.

2.2.2. Chất lượng khí thải trước khi xả vào môi trường không khí phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và QCTĐHN 01:2014/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ trên địa bàn Thủ đô Hà Nội và QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp, cụ thể như sau:

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép (1)	Giá trị giới hạn cho phép (2)	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
Dòng khí thải số 04; 09; 10; 29; 44; 69; 70; 71; 79; 80; 81; 84; 85; 87; 88; 94						
1	Hơi H_2SO_4, tính theo SO_3	mg/Nm^3	40,5	≤ 25	06 tháng/lần	-
2	Axit clohydric, HCl	mg/Nm^3	40,5	≤ 20		
3	Đồng và hợp chất, tính theo Cu	mg/Nm^3	9	≤ 6		
Dòng khí thải số 01; 08; 16; 20; 21; 23; 24; 26; 30; 33; 37; 40; 45; 64; 65; 68 ; 72 ;74; 82; 83; 93						
1	Hơi H_2SO_4, tính theo SO_3	mg/Nm^3	45	≤ 25	06 tháng/lần	-
2	Axit clohydric, HCl	mg/Nm^3	45	≤ 20		
3	Đồng và hợp chất, tính theo Cu	mg/Nm^3	10	≤ 6		
Dòng khí thải số 02, 41						
1	Hơi H_2SO_4, tính theo SO_3	mg/Nm^3	40,5	≤ 25	06 tháng/lần	-
2	NO_x, tính theo NO_2	mg/Nm^3	765	≤ 500		
3	Chì và hợp chất, tính theo Pb	mg/Nm^3	4,5	≤ 1		
4	Đồng và hợp chất, tính theo Cu	mg/Nm^3	9	≤ 6		
Dòng khí thải số 03; 11; 15; 17; 18; 19; 31; 32; 34; 35; 67; 73; 90; 91						
1	Hơi H_2SO_4, tính theo SO_3	mg/Nm^3	40,5	≤ 25	06 tháng/lần	-
2	Axit clohydric, HCl	mg/Nm^3	40,5	≤ 20		
3	Đồng và hợp chất, tính theo Cu	mg/Nm^3	9	≤ 6		
4	Formandehyt	mg/Nm^3	-	≤ 20		

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép (1)	Giá trị giới hạn cho phép (2)	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
Dòng khi thải số 25; 61; 89						
1	Hơi H_2SO_4, tính theo SO_3	mg/Nm^3	45	≤ 25	06 tháng/lần	-
2	Axit clohydric, HCl	mg/Nm^3	45	≤ 20		
3	Đồng và hợp chất, tính theo Cu	mg/Nm^3	10	≤ 6		
4	Fomandehyt	mg/Nm^3	-	≤ 20		
Dòng khi thải số 07						
2	Axit clohydric, HCl	mg/Nm^3	45	≤ 20	06 tháng/lần	
3	Đồng và hợp chất, tính theo Cu	mg/Nm^3	10	≤ 6		
Dòng khi thải số 13						
1	Hơi H_2SO_4, tính theo SO_3	mg/Nm^3	45	≤ 25	06 tháng/lần	-
2	Đồng và hợp chất, tính theo Cu	mg/Nm^3	10	≤ 6		
3	Axit clohydric, HCl	mg/Nm^3	45	≤ 20		
4	NO_x (tính theo NO_2)	mg/Nm^3	850	≤500		
Dòng khi thải số 36						
1	Hơi H_2SO_4, tính theo SO_3	mg/Nm^3	40,5	≤ 25	06 tháng/lần	-
2	Đồng và hợp chất, tính theo Cu	mg/Nm^3	9	≤ 6		
3	Fomandehyt	mg/Nm^3	-	≤ 20		
Dòng khi thải số 38						
1	Hơi H_2SO_4, tính theo SO_3	mg/Nm^3	45	≤ 25	06 tháng/lần	-
2	Đồng và hợp chất, tính theo Cu	mg/Nm^3	10	≤ 6		
3	Axit clohydric, HCl	mg/Nm^3	45	≤ 20		
4	Amoniac và các hợp chất amoni	mg/Nm^3	50	≤ 25		
Dòng khi thải số 39						
1	Hơi H_2SO_4, tính theo SO_3	mg/Nm^3	45	≤ 25	06 tháng/lần	-
2	Đồng và hợp chất, tính theo Cu	mg/Nm^3	10	≤ 6		
3	Axit clohydric, HCl	mg/Nm^3	45	≤ 20		
4	Metanol	mg/Nm^3	-	≤ 200		
Dòng khi thải số 47						
1	Hơi H_2SO_4, tính theo SO_3	mg/Nm^3	45	≤ 25	06 tháng/lần	-
2	Đồng và hợp chất, tính theo Cu	mg/Nm^3	10	≤ 6		
3	Axit clohydric, HCl	mg/Nm^3	45	≤ 20		

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép (1)	Giá trị giới hạn cho phép (2)	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
4	Amoniac và các hợp chất amoni	mg/Nm^3	50	≤ 25		
5	Hydro sunphua H_2S	mg/Nm^3	7,5	≤8		
Dòng khí thải số 05; 14; 42; 46; 78; 92						
1	Hơi H_2SO_4, tính theo SO_3	mg/Nm^3	40,5	≤ 25	06 tháng/lần	-
2	Đồng và hợp chất, tính theo Cu	mg/Nm^3	9	≤6		
Dòng khí thải số 06; 12; 22; 27; 28; 43; 48; 66; 86						
1	Hơi H_2SO_4, tính theo SO_3	mg/Nm^3	45	≤ 25	06 tháng/lần	-
2	Đồng và hợp chất, tính theo Cu	mg/Nm^3	10	≤6		
Dòng khí thải số 60						
1	Hơi H_2SO_4, tính theo SO_3	mg/Nm^3	45	≤ 25	06 tháng/lần	-
2	Axit clohydric, HCl	mg/Nm^3	45	≤ 20		
3	Amoniac và các hợp chất amoni	mg/Nm^3	50	≤ 25		
4	Hydro sunphua, H_2S	mg/Nm^3	7,5	≤8		
Dòng khí thải số 49 ; 51 ; 52 ; 62 ; 95, 96						
1	Bụi (PM)	mg/Nm^3	162	≤ 100	06 tháng/lần	-
Dòng khí thải số 50 ; 53 ; 63 ; 75 ; 76						
1	Bụi (PM)	mg/Nm^3	180	≤ 100	06 tháng/lần	-

Ghi chú:

(1) :Giá trị giới hạn theo QCTĐHN 01:2014/BTNMT:

- Áp dụng hệ số Kv = 0,9 đối với các thông số: bụi tổng, Axit clohydric (HCl), hơi H_2SO_4, Lưu huỳnh đioxit (SO_2). Hệ số Kv = 1,0 đối với thông số hơi HNO_3, Chì và hợp chất (Pb), Đồng và hợp chất (Cu), Hydro sunphua (H_2S), Amoniac và các hợp chất amoni, Cacbon oxit (CO), Nitơ oxit (NOx).

- Áp dụng hệ số Kp = 0,9 đối với dòng khí thải có lưu lượng trên 20.000 m^3/giờ gồm (dòng khí thải số 02, 03, 04, 05, 09, 10, 11, 14, 15, 17, 18, 19, 29, 31, 32, 34, 35, 36, 41, 42, 44, 46, 49, 51, 52, 62, 67, 69, 70, 71, 73, 78, 79, 80, 81, 84, 85, 87, 88, 90, 91, 92, 94, 95, 96). Hệ số Kp = 1,0 đối các dòng thải có lưu lượng ≤20.000 m^3/giờ (gồm dòng khí thải số 01, 06, 07, 08, 12, 13, 16, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 33, 37, 38, 39, 40, 43, 45, 47, 48, 50, 53, 60, 61, 65, 64, 65, 66, 68, 72, 74, 75, 76, 77, 82, 83, 86, 89, 93).

Ghi: Giá trị giới hạn theo QCVN 19:2024/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (cột C)

B. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với thu gom, xử lý khí thải

1. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý khí thải

1.1. Mạng lưới thu gom khí thải từ các nguồn phát sinh bụi, khí thải để đưa về hệ thống xử lý bụi, khí thải:

- Các nguồn khí thải chứa hơi hóa chất gồm 78 nguồn (từ nguồn số 01 đến 48, nguồn số 75, 76, nguồn số 82 đến 92, nguồn số 100 đến 116) được thu gom tương ứng về 78 thiết bị xử lý khí thải bằng tháp hấp thụ dạng scrubber (kí hiệu KT1 đến KT78) để xử lý sau đó thoát ra ngoài môi trường qua 78 ống thoát khí, tương ứng với 78 dòng khí thải (từ dòng khí thải số 01 đến 48, dòng khí thải số 60, 61, từ dòng khí thải số 64 đến 74, từ dòng khí thải số 78 đến 94) như mô tả tại Mục 2 Phần A rồi thải ra ngoài môi trường.

- Các nguồn phát sinh bụi gồm 32 nguồn (từ nguồn số 49 đến 61, nguồn số 77, 78, 93-97, 117-128) được thu gom tương ứng về 33 thiết bị xử lý bụi (kí hiệu B01 đến B21 , B23 đến B34) để xử lý sau đó thoát qua 10 ống thoát khí (OK1 đến OK6, OK8, OK9, OK10, OK11) tương ứng với 10 dòng khí thải (từ dòng khí thải số 49 đến 53, dòng khí thải số 62, 75, 76, 95, 96) như mô tả tại Mục 2 Phần A rồi thải ra ngoài môi trường.

- Các nguồn phát sinh bụi từ các nguồn số 79, 80, 81 được thu gom về 03 thiết bị lọc bụi tích hợp của 03 máy khoan laser rồi thoát chung ra 01 ống thoát khí, tương ứng với dòng khí thải số 63 như mô tả tại Mục 2 Phần A rồi thải ra ngoài môi trường.

- Các nguồn khí thải lò hơi gồm 17 nguồn (từ nguồn số 62 đến 74, nguồn số 98, 129, 130, 131) sử dụng nhiên liệu là gas LPG nên không cần xử lý, được thu gom thoát ra 08 ống khói thải, tương ứng với 08 dòng khí thải (từ dòng khí thải số 54 đến 59, dòng khí thải số 77, 97) như mô tả tại Mục 2 Phần A rồi thải trực tiếp ra ngoài môi trường.

- Nguồn bụi thải phát sinh số 99 từ công đoạn cắt viền được thu gom xử lý qua hệ thống xử lý bụi tập trung (ký hiệu B22) và xả khí trong xưởng (không thoát ra ngoài môi trường).

1.2. Công trình, thiết bị xử lý bụi, khí thải

1.2.1. Hệ thống xử lý khí thải bằng tháp hấp thụ dạng scrubber (78 hệ thống).

- Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ bằng NaOH → Quạt hút → Ống khí thải

- Công suất thiết kế: Từ 1.500 m^3/giờ/hệ thống đến 49.500 m^3/giờ/hệ thống (nêu tại Mục 2.2 Phần A Phụ lục này).

- Hóa chất, vật liệu sử dụng: NaOH (hoặc các hóa chất tương đương không phát sinh thêm chất ô nhiễm quy định tại Mục 2.2.2 Phần A này).

1.2.2. Hệ thống xử lý bụi

1.2.2.1. Hệ thống xử lý bụi tập trung (33 hệ thống).

- Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Hệ thống xử lý bụi (lọc bụi cyclon, lõi lọc bụi hoặc túi lọc) → Quạt hút → Ống thoát khí

- Công suất thiết kế: Từ 5.000 m^3/giờ/hệ thống đến 60.000 m^3/giờ/hệ thống (nêu tại Mục 2.2 Phần A Phụ lục này)

- Hóa chất, vật liệu sử dụng: Vật liệu lọc dạng vi sợi polyester hoặc ultra-web (hoặc các hóa chất tương đương không phát sinh thêm chất ô nhiễm quy định tại Mục 2.2.2 Phần A Phụ lục này).

1.2.2.2. Hệ thống xử lý bụi tích hợp (03 hệ thống).

- Quy trình xử lý: Khí thải → Đường ống thu gom bụi → Hệ thống xử lý bụi tại chỗ (lõi lọc polyester) → Ống thoát khí

- Công suất thiết kế: 312 m^3/giờ/hệ thống

- Hóa chất, vật liệu sử dụng: Lõi lọc polyester (hoặc các hóa chất tương đương không phát sinh thêm chất ô nhiễm quy định tại Mục 2.2.2 Phần A Phụ lục này).

1.3. Hệ thống, thiết bị quan trắc tự động liên tục:

Không thuộc đối tượng phải lắp đặt.

1.4. Biện pháp, công trình phòng ngừa, ứng phó sự cố

a) Đối với hệ thống xử lý khí thải tháp hấp phụ dạng scrubber:

- Có thiết bị cảnh báo pH trong dung dịch hấp thu của từng scrubber, khi pH xuống giới hạn 7, bơm sẽ tự động vận hành để bơm NaOH vào thùng hấp thụ để phòng ngừa trường hợp khí thải có chứa axit đưa ra ngoài môi trường.

- Hệ thống van phòng ngừa sự cố (bypass) được sử dụng các van này để dẫn khí thải chưa xử lý từ hệ thống gặp sự cố sang xử lý tại hệ thống được đấu nối.

b) Đối với hệ thống xử lý bụi tập trung:

- Xây dựng kế hoạch thay thế vật liệu lọc, bảo dưỡng hệ thống xử lý bụi định kỳ.

- Lắp đặt đồng hồ giám sát áp lực hút và độ chênh áp để kiểm soát hiệu suất lọc.

c) Đối với hệ thống lò hơi:

- Xây dựng kế hoạch bảo dưỡng định kỳ, thực hiện bảo dưỡng 1 tháng/lần. Người vận hành lò hơi được đào tạo định kỳ, có chứng chỉ an toàn nhóm 3 theo quy định.

- Xây dựng quy trình ứng phó nổ lò hơi, rò rỉ dầu. Thực hiện diễn tập rò rỉ dầu 1 năm/lần.

2. Kế hoạch vận hành thử nghiệm

2.1. Thời gian vận hành thử nghiệm: 06 tháng kể từ ngày bắt đầu vận hành thử nghiệm.

2.2. Công trình, thiết bị xả khí thải phải vận hành thử nghiệm:

- 17 hệ thống xử lý khí thải tháp hấp thu dạng scrubber (từ KT62 đến KT78) của các nguồn số 100 đến 116 (tương ứng với dòng khí thải 78 đến 94).

- 02 hệ thống xử lý bụi tập trung B23, B24 thoát ra 01 ống thoát khí OK8 của các nguồn thải số 116 (tương ứng thoát ra theo dòng khí thải số 75).

- 03 hệ thống xử lý bụi tập trung B25-B27 thoát ra 01 ống thoát khí OK9 của các nguồn thải số 97, 124 (tương ứng thoát ra theo dòng khí thải số 76).

- 04 hệ thống xử lý bụi tập trung B28-B31 thoát ra 01 ống thoát khí OK10 của các nguồn thải số 122-125 (tương ứng thoát ra theo dòng khí thải số 95).

- 03 hệ thống xử lý bụi tập trung B32-B34 thoát ra 01 ống thoát khí OK11 của các nguồn thải số 126-128(tương ứng thoát ra theo dòng khí thải số 96).

2.2.1. Vị trí lấy mẫu: Tại ống thải của các thiết bị xử lý khi thải phải vận hành thử nghiệm, đáp ứng yêu cầu kỹ thuật quy định.

2.2.2. Chất ô nhiễm và giá trị giới hạn cho phép của chất ô nhiễm

Trong quá trình vận hành thử nghiệm, Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam phải giám sát chất ô nhiễm có trong dòng khí thải sau xử lý và đánh giá hiệu quả xử lý của các thiết bị xử lý khi thải theo giá trị giới hạn cho phép xả thải ra môi trường quy định tại Mục 2.2.2 của Phần A Phụ lục này.

2.3. Tần suất lấy mẫu:

Thực hiện quan trắc bụi, khí thải trong quá trình vận hành thử nghiệm các hệ thống xử lý bụi, khí thải theo quy định tại khoản 2 Điều 21 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT (được sửa đổi, bổ sung tại Thông tư 07/2025/TT-BTNMT), cụ thể như sau:

- Giai đoạn điều chỉnh hiệu quả: Tối thiểu là 15 ngày/lần (đo đạc, lấy và phân tích mẫu tổ hợp đầu ra) trong thời gian ít nhất là 75 ngày kể từ ngày bắt đầu vận hành thử nghiệm.

- Giai đoạn vận hành ổn định: Ít nhất là 01 ngày/lần (đo đạc, lấy và phân tích mẫu đơn hoặc mẫu được lấy bằng thiết bị lấy mẫu liên tục trước khi xả ra ngoài môi trường) trong thời gian 03 ngày liên tiếp sau giai đoạn điều chỉnh hiệu quả.

III. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung

1. Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung

- Nguồn số 01: Khu vực hệ thống nghiền bo tại Trạm thu hồi đồng số 1.

- Nguồn số 02: Khu vực hệ thống làm lạnh chiller tầng 2 Nhà năng lượng.

- Nguồn số 03: Khu vực hệ thống máy nén khí tầng 2 Nhà năng lượng.

- Nguồn số 04: Khu vực máy đột dập thuộc công đoạn gia công ngoại hình tầng 1 Nhà máy 1.

- Nguồn số 05: Công đoạn ép tầng 1 Nhà máy 1.

- Nguồn số 06: Khu vực máy đột dập thuộc công đoạn gia công ngoại hình tầng 1 Nhà máy 2.

- Nguồn số 07: Khu vực dây chuyền rửa nước siêu âm thuộc công đoạn xử lý bề mặt tầng 2 Nhà máy 2.

- Nguồn số 08: Khu vực dây chuyền tiền xử lý, dây chuyền rửa tẩm cách bo thuộc công đoạn tạo mạch tầng 1 Nhà máy 3.

- Nguồn số 09: Khu vực máy phát điện dự phòng số 1, Nhà năng lượng.
- Nguồn số 10: Khu vực máy phát điện dự phòng số 2, Nhà năng lượng.
- Nguồn số 11: Khu vực máy phát điện dự phòng số 3, Nhà năng lượng.
- Nguồn số 12: Khu vực máy phát điện dự phòng số 4, Nhà năng lượng.
- Nguồn số 13: Khu vực máy phát điện dự phòng số 5, Nhà năng lượng.
- Nguồn số 14: Khu vực máy phát điện dự phòng số 6, Nhà năng lượng.
- Nguồn số 15: Khu vực máy phát điện dự phòng số 7, Nhà năng lượng.
- Nguồn số 16: Khu vực máy phát điện dự phòng số 8, Nhà máy 1 mở rộng.
- Nguồn số 17: Khu vực máy phát điện dự phòng số 9, Nhà máy 3.
- Nguồn số 18: Khu vực máy phát điện dự phòng số 10, Nhà máy 4.

2. Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung

- Nguồn số 01: Tọa độ X (m) = 2324140; Y (m) = 565099.
- Nguồn số 02: Tọa độ X (m) = 2324047; Y (m) = 565029.
- Nguồn số 03: Tọa độ X (m) = 2324028; Y (m) = 565044.
- Nguồn số 04: Tọa độ X (m) = 2323969; Y (m) = 565164.
- Nguồn số 05: Tọa độ X (m) = 2323917; Y (m) = 565102.
- Nguồn số 06: Tọa độ X (m) = 2323921; Y (m) = 565023.
- Nguồn số 07: Tọa độ X (m) = 2323933; Y (m) = 564993.
- Nguồn số 08: Tọa độ X (m) = 2324050; Y (m) = 565834.
- Nguồn số 09: Tọa độ X (m) = 2324000; Y (m) = 565098.
- Nguồn số 10: Tọa độ X (m) = 2323997; Y (m) = 565095.
- Nguồn số 11: Tọa độ X (m) = 2323995; Y (m) = 565094.
- Nguồn số 12: Tọa độ X (m) = 2323992; Y (m) = 565089.
- Nguồn số 13: Tọa độ X (m) = 2323989; Y (m) = 565086.
- Nguồn số 14: Tọa độ X (m) = 2323987; Y (m) = 565083.
- Nguồn số 15: Tọa độ X (m) = 2323984; Y (m) = 565080.
- Nguồn số 16: Tọa độ X (m) = 2324083; Y (m) = 565171.
- Nguồn số 17: Tọa độ X (m) = 2324056; Y (m) = 564946.
- Nguồn số 18: Tọa độ X (m) = 2324147; Y (m) = 565029.

(Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục $105^0 00'$, múi chiếu 3^0)

3. Giới hạn cho phép

Tiếng ồn, độ rung phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và các quy chuẩn kỹ thuật môi trường QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung, cụ thể như sau:

3.1. Tiếng ồn

TT	Thời gian áp dụng trong ngày và mức ồn cho phép (dBA)			Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
	Từ 06h00 đến trước 18h00	Từ 18h00 đến trước 22h00	Từ 22h00 đến trước 6h00		
1	70	65	60	-	*Khu vực E*

3.2. Độ rung

TT	Thời gian áp dụng trong ngày và mức gia tốc rung cho phép (dB)		Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
	Từ 06:00 đến trước 22:00	Từ 22:00 đến trước 06:00		
1	75	70	-	*Khu vực D*

B. YÊU CẦU BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI TIẾNG ỒN, ĐỘ RUNG:

1. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn:

- Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn: Thường xuyên bảo dưỡng máy móc, thiết bị, đảm bảo động cơ hoạt động ổn định để giảm thiểu tiếng ồn. Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân làm việc tại các khu vực tiếng ồn lớn như nút tai chống ồn, tăng cường tự động hóa bằng các robot để giảm thời gian hoạt động của công nhân tại khu vực.

- Công trình, biện pháp giảm thiểu độ rung: Định kỳ kiểm tra độ mài mòn của chi tiết động cơ, thay thế dầu bôi trơn để giảm thiểu độ rung.

2. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường.

2.1. Các nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung phải được giảm thiểu bảo đảm nằm trong giới hạn cho phép quy định tại Phần A Phụ lục này.

2.2. Định kỳ bảo dưỡng đối với các thiết bị để hạn chế phát sinh tiếng ồn, độ rung.

CHƯƠNG V: KẾT QUẢ HOẠT ĐỘNG VÀ TÌNH HÌNH THỰC HIỆN CÔNG TÁC BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ

5.1. Thông tin chung về tình hình thực hiện công tác bảo vệ môi trường

- *Tình hình tổ chức thực hiện các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.*

Cơ sở đã thực hiện đầy đủ các quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và các văn bản hướng dẫn thi hành. Trong quá trình hoạt động, cơ sở đã thực hiện các hồ sơ môi trường theo quy định; đầu tư, vận hành các công trình bảo vệ môi trường; quản lý chất thải, ký hợp đồng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải với đơn vị có chức năng; thực hiện chế độ báo cáo theo quy định.

- *Các yêu cầu của cơ quan quản lý*

Cơ sở đã thực hiện đầy đủ các yêu cầu của cơ quan quản lý môi trường theo giấy phép môi trường số 118/GPMT-UBND ngày 15/4/2026 do Bộ Nông nghiệp và Môi trường cấp cho Công ty TNHH điện tử Meiko Việt Nam và hướng dẫn của cơ quan quản lý nhà nước.

- *Các vấn đề môi trường phát sinh*

Các vấn đề môi trường phát sinh: Trong quá trình hoạt động, cơ sở không phát sinh sự cố môi trường và không có khiếu nại liên quan đến công tác bảo vệ môi trường.

5.2. Kết quả hoạt động của công trình xử lý chất thải

5.2.1. Tình hình xử lý nước thải

- Các công trình xử lý nước thải của cơ sở:

TT	Loại nước thải	Công trình xử lý nước thải	Số lượng
1	Nước thải sinh hoạt	Bể tự hoại (Tổng thể tích 595,8 m^3)	13
		Bể tách mỡ (Tổng thể tích 8 m^3)	2
2	Nước thải công nghiệp	Trạm xử lý nước thải 10.000 m^3/ngày đêm	1

- Tổng lưu lượng nước thải sinh hoạt và nước thải công nghiệp phát sinh:

TT	Loại nước thải	Tổng lưu lượng phát sinh (m^3/năm)		
		Thiết kế	Năm 2025	Năm 2024
1	Nước thải sinh hoạt	99.755	90.417	90.861
2	Nước thải công nghiệp	3.550.000	3.405.008	3.353.600

Ghi chú:

- Số ngày nhà máy hoạt động trong năm 2025 là 360 ngày.

- Lượng nước thải sinh hoạt thiết kế theo tính toán trong Báo cáo đánh giá tác động môi trường lần 6 được phê duyệt ngày 27/2/2023 là 281 m^3/ngày đêm.

- Công suất thiết kế của trạm xử lý nước thải công nghiệp là 10.000 m^3/ngày đêm.

*** Tình hình đấu nối vào hệ thống xử lý nước thải của Khu công nghiệp:**

- Nước thải sinh hoạt sau khi xử lý sơ bộ qua bể tự hoại và bể tách mỡ được dẫn

vào hệ thống cống ngầm bằng nhựa PVC, đường kính D300 thu gom nước thải sinh hoạt chung của công ty rồi dẫn thoát vào hệ thống thu gom, thoát nước thải của KCN Thạch Thất – Quốc Oai để đưa về trạm XLNT tập trung của KCN để xử lý.

Công ty đã có Hợp đồng số 0923/2023/HĐ-XỬ LÝ NƯỚC THẢI ngày 26/9/2023 và biên bản thỏa thuận đấu nối thoát nước thải, nước mặt số 1203/2025/BB-ĐN ngày 12/3/2025 với KCN Thạch Thất – Quốc Oai. Cơ sở chỉ có 01 điểm đấu nối nước thải sinh hoạt T2 vào đường nước thải của KCN. Yêu cầu chất lượng nước thải sinh hoạt của cơ sở đạt theo cam kết trong hợp đồng đấu nối giữa 2 bên.

- Nước thải công nghiệp do đặc tính chứa hàm lượng COD cao, lưu lượng lớn nên được đưa về xử lý tại HTXLNT 10.000 m^3/ngày đêm của cơ sở. Toàn bộ nước thải đảm bảo xử lý đạt quy chuẩn QCTĐHN 02:2014/BTNMT (cột A; $K_q = 0,9$; $K_f = 0,9$) trước khi xả ra cống đá hộc, sau đó chảy ra kênh tiêu Giám Tô vào kênh tiêu Yên Sơn rồi chảy ra sông Đáy. Từ sau 01/09/2025, theo quy định của Thông tư 06/2025/TT-BTNMT, Công ty kiểm soát hệ thống xử lý đảm bảo xử lý đạt quy chuẩn QCVN 40:2025/BTNMT (Cột A).

5.2.2. Kết quả quan trắc định kỳ đối với nước thải

Theo GPMT lần 3 đã được cấp, đến trước 01/09/2025, nước thải sau xử lý của công ty đảm bảo tuân thủ quy chuẩn QCTĐHN 02:2014/BTNMT (*cột A; $K_q = 0,9$; $K_f = 0,9$*). Kết quả quan trắc trong 02 năm (từ quý I/2024 đến quý IV/2025) được tổng hợp như sau:

Bảng 5- 1. Kết quả quan trắc định kỳ nước thải sản xuất sau xử lý tại trạm XLNT tập trung 10.000 m³/ngày đêm

TT	Thông số quan trắc	Đơn vị	Năm 2024				Năm 2025			QCTĐHN 02:2014/BTNMT (Cột A)	
			Tháng 1	Tháng 4	Tháng 7	Tháng 10	Tháng 1	Tháng 4	Tháng 7	C	Cmax
1.	pH	-	6,7	7,2	6,5	7,1	7	7,4	7,0	6 đến 9	6 đến 9
2.	Nhiệt độ	°C	22,3	26,6	35	27,3	20	27,2	27	40	40
3.	Màu	Pt/Co	10	12	6	26	16	27	6	50	50
4.	BOD_5 (20°C)	mg/L	16,4	5	19,2	3	19,6	2	12,1	30	24,3
5.	COD	mg/L	29,3	16	34,7	21	41,3	11	22	75	60,75
6.	Chất rắn lơ lửng (SS)	mg/L	6	8	5	7	8	4	7	50	40,5
7.	Amoni (NH_4^+)	mg/L	1,68	0,65	3,64	0,91	3,36	0,98	3,36	5	4,05
8.	Florua	mg/L	1,40	1,19	0,72	0,45	4,05	1,27	0,7	5	4,05
9.	Xianua	mg/L	<0,005	<0,004	<0,005	0,0567	0,0567	<0,01	<0,005	0,07	0,0567
10.	Asen	mg/L	<0,0005	0,0014	<0,0005	<0,001	40,5	0,0017	0,0008	0,05	0,0405
11	Cadimi	mg/L	<0,0002	<0,0007	<0,0002	<0,0007	<0,0002	0,0004	<0,0002	0,05	0,0405
12	Chì	mg/L	<0,001	<0,0008	0,006	<0,0008	<0,001	<0,001	0,004	0,1	0,081
13.	Crom VI	mg/L	<0,007	<0,003	<0,007	<0,003	<0,007	<0,003	<0,007	0,05	0,0405
14.	Crom III	mg/L	<0,007	<0,003	<0,007	<0,003	<0,007	<0,003	<0,007	0,2	0,162
15.	Sunfua	mg/L	<0,05	<0,02	<0,05	<0,02	<0,05	<0,02	<0,05	0,2	0,162
16	Đồng	mg/L	<0,02	0,56	0,98	0,73	1,33	1,18	0,84	2	1,62
17	Kẽm	mg/L	0,081	0,47	0,15	0,41	0,08	0,095	0,076	3	2,43

TT	Thông số quan trắc	Đơn vị	Năm 2024				Năm 2025			QCTĐHN 02:2014/BTNMT (Cột A)	
			Tháng 1	Tháng 4	Tháng 7	Tháng 10	Tháng 1	Tháng 4	Tháng 7	C	Cmax
18.	Niken	mg/L	0,051	0,034	<0,02	0,027	<0,02	0,044	<0,02	**0,2**	**0,162**
19.	Mangan	mg/L	0,40	0,39	0,23	0,31	0,05	0,079	0,16	**0,5**	**0,405**
20.	Thủy ngân	mg/L	<0,0002	<0,0003	<0,0002	<0,0003	<0,0002	<0,0002	<0,0002	**0,005**	**0,00405**
21.	Sắt	mg/L	<0,02	0,2	<0,02	0,15	<0,02	0,09	0,06	**1**	**0,81**
22.	Tổng Phenol	mg/L	<0,001	<0,01	<0,001	<0,01	<0,001	<0,01	<0,001	**0,1**	**0,081**
23.	Dầu mỡ khoáng	mg/L	0,3	<1,0	<0,3	<1,0	0,4	<1,0	0,4	**5**	**4,05**
24.	Tổng N	mg/L	4,48	5,3	5,6	6,4	12	4,1	5,6	**20**	**16,2**
25.	Tổng P	mg/L	<0,02	0,19	<0,02	0,21	0,04	0,03	<0,02	**4**	**3,24**
26.	Clo dư	mg/L	<0,1	<0,05	<0,1	<0,05	<0,1	<0,02	<0,1	**1**	**0,81**
27.	Tổng PCBs	mg/L	<0,0002	<0,0001	<0,0002	<0,0001	<0,0002	<0,00001	<0,0002	**0,003**	**0,00243**
28.	Coliform	MPN/	1400	940	1100	930	310	790	240	**3000**	**3000**

Ghi chú: Một số chỉ tiêu có giới hạn phát hiện khác nhau ở các đợt quan trắc do được thực hiện bởi các đơn vị quan trắc có vimcert khác nhau.

Nhận xét: Kết quả quan trắc nước thải định kỳ được Công ty thực hiện từ quý I/năm 2024 đến quý IV/2025 cho thấy, tất cả các chỉ tiêu phân tích đều đạt QCTĐHN 02:2014/BTNMT cột A, $K_q = 0,9$; $K_f = 0,9$. Từ sau 01/09/2025, theo quy định tại thông tư số 06/2025/TT-BTNMT, nước thải sau xử lý cần tuân thủ quy chuẩn QCVN 40:2025/BTNMT (Cột A). Kết quả quan trắc trong quý IV/2025 được tổng hợp như sau:

Bảng 3- 2. Kết quả quan trắc định kỳ nước thải sản xuất sau xử lý tại trạm XLNT tập trung 10.000 m^3/ngày đêm

TT	Thông số quan trắc	Đơn vị	Năm 2025	Năm 2026	QCTĐHN 02:2014/BTNMT	QCVN 40:2025/BTNMT
					(Cột A)	(Cột A)
			Tháng 10	Tháng 01	C=Cmax	C=Cmax
1.	pH	-	7,3	7,2	6 đến 9	6-9
2.	Nhiệt độ	°C	29,7	20,6	40	≤40
3.	Màu	Pt/Co	32	24	50	≤50
4.	BOD_5 (20°C)	mg/L	10	8	24,3	≤30
5.	COD	mg/L	32	26	60,75	≤60
6.	Chất rắn lơ lửng (SS)	mg/L	11	12	40,5	≤30
7.	Amoni (NH_4^+)	mg/L	1,06	2,72	4,05	≤5,0
8.	Florua	mg/L	0,78	0,99	4,05	≤3,0
9.	Xianua	mg/L	<0,01	<0,01	0,0567	≤0,2
10.	Asen	mg/L	<0,001	<0,001	0,0405	≤0,05
11.	Cadimi	mg/L	0,0002	0,0002	0,0405	≤0,02
12.	Chì	mg/L	0,024	0,0071	0,081	≤0,1
13.	Crom VI	mg/L	<0,003	<0,003	0,0405	≤0,1
14.	Crom III	mg/L	<0,003	0,0041	0,162	-
15.	Sunfua	mg/L	<0,02	<0,02	0,162	≤0,2
16.	Đồng	mg/L	0,39	0,33	1,62	≤1,0
17.	Kẽm	mg/L	0,1	0,24	2,43	≤1,0
18.	Niken	mg/L	0,028	0,029	0,162	≤0,1

TT	Thông số quan trắc	Đơn vị	Năm 2025	Năm 2026	QCTĐHN 02:2014/BTNMT	QCVN 40:2025/BTNMT
					(Cột A)	(Cột A)
			Tháng 10	Tháng 01	C=Cmax	C=Cmax
19.	Mangan	mg/L	0,16	0,05	**0,405**	**≤2,013**
20.	Thủy ngân	mg/L	<0,0002	0,0002	**0,00405**	**≤ 0,001**
21.	Sắt	mg/L	0,72	0,42	**0,81**	**≤2,0**
22.	Tổng Phenol	mg/L	0,001	<0,001	**0,081**	**≤1,0**
23.	Dầu mỡ khoáng	mg/L	<1,0	<1,0	**4,05**	**≤1,0**
24.	Tổng N	mg/L	6.9	5	**16,2**	**≤20**
25.	Tổng P	mg/L	0,29	6	**3,24**	**≤8,0**
26.	Clo dư	mg/L	<0,05	<0,05	**0,81**	**≤1,0**
27.	Tổng PCBs	mg/L	<0,0001	<0,00001	**0,00243**	**≤0,003**
28.	Coliform	MPN/100ml	1.100	2.100	**3000**	**≤3.000**

Nhận xét: Kết quả quan trắc nước thải tháng 10 năm 2025 và tháng 01 năm 2026 khi áp dụng quy chuẩn mới cho thấy, tất cả các chỉ tiêu phân tích đều đạt QCVN 40:2025/BTNMT cột A. Điều này chứng tỏ hệ thống xử lý nước thải của Công ty đảm bảo đạt quy chuẩn QCVN 40:2025/BTNMT (Cột A). Công ty sẽ tiếp tục kiểm soát, vận hành hệ thống XLNT tập trung để đảm bảo hệ thống vận hành hiệu quả, tuân thủ quy chuẩn theo quy định.

5.2.3. Kết quả quan trắc tự động liên tục nước thải

5.2.3.1. Thông tin chung về hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục

- Vị trí, địa điểm lắp đặt trạm (kèm tọa độ và bản đồ vị trí đặt trạm):

Trạm quan trắc nước thải tự động, liên tục nằm trong khu vực trạm xử lý nước thải có tọa độ X = 2324360; Y = 565230.

- Mô tả đặc điểm nguồn thải được giám sát:

Nguồn thải được giám sát là nước thải công nghiệp phát sinh từ dây chuyền công nghệ sản xuất bảng mạch, chủ yếu là các công đoạn: tạo mạch lớp trong, tạo mạch lớp ngoài, xử lý bề mặt, tiền xử lý ép lớp, mạ, tẩy dầu mỡ...với đặc tính có nồng độ COD, BOD cao và chứa các kim loại như Cu, Mn, Ni, Fe.

- Tần suất thu nhận dữ liệu: 5 phút/lần

- Danh mục thông số quan trắc, giá trị QCVN:

Bảng 5- 3. Các thông số quan trắc tự động của Cơ sở

TT	Thông số quan trắc	Đơn vị	QCTĐHN 02:2014/BTNMT (Cột A)
1	Lưu lượng đầu vào	m^3/24h	-
2	Lưu lượng đầu ra	m^3/24h	10.000
3	pH	-	6 - 9
4	Nhiệt độ	°C	40
5	COD	mg/l	60,75
6	Amoni (NH_4^+)	mg/l	4,05
7	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	40,5

- Thông tin về hoạt động hiệu chuẩn, kiểm định thiết bị:

– Hoạt động kiểm định và hiệu chuẩn bên ngoài: được thực hiện bởi các cơ quan có đầy đủ năng lực với tần suất định kỳ 1 năm/lần.

Bảng 5- 4. Hoạt động kiểm định, thẩm định trạm quan trắc tự động của cơ sở

TT	Thiết bị	Hạng mục	Thời gian thực hiện
1	Lưu lượng đầu ra	Hiệu chuẩn	15/11/2025
2	Lưu lượng đầu vào 1	Hiệu chuẩn	09/03/2026
3	Lưu lượng đầu vào 2	Hiệu chuẩn	09/03/2026
4	pH	Kiểm định	15/04/2026
5	Nhiệt độ	Hiệu chuẩn	15/04/2026
6	COD	Kiểm định	09/03/2026
7	Amoni (NH_4^+)	Kiểm định	15/04/2026
8	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	Kiểm định	09/03/2026

– Hoạt động đo chất chuẩn nội bộ: được thực hiện bởi công ty định kỳ 1 lần/tháng.

5.2.3.2. Kết quả quan trắc tự động

Kết quả quan trắc tự động liên tục nước thải sau xử lý của trạm XLNT tập trung 10.000 m³/ngày đêm được trích xuất thể hiện tại Bảng dưới đây:

Bảng 5- 5. Kết quả quan trắc tự động liên tục thông số lưu lượng năm 2026

Ngày	Lưu lượng						
	Tháng 1	Tháng 2	Tháng 3	Tháng 4	Tháng 5	Tháng 6	Tháng 7
1	3.211	8.851	9.136	8.880	9.089	8.968	9.077
2	9.020	8.856	8.406	8.976	8.971	9.025	9.058
3	8.586	9.018	9.143	8.736	9.266	9.079	8.897
4	8.851	9.086	9.017	8.774	8.996	8.071	8.916
5	8.419	8.736	8.953	8.928	8.952	8.774	8.934
6	8.758	9.141	9.336	9.053	8.807	9.068	9.065
7	8.844	8.680	9.017	9.087	9.350	9.067	9.022
8	8.580	9.176	8.875	9.000	8.941	9.075	9.012
9	9.057	9.163	8.971	9.345	9.129	9.074	8.969
10	8.473	9.033	9.136	9.583	9.131	8.932	8.928
11	8.827	9.060	9.000	9.183	9.048	9.060	9.085
12	8.810	9.071	9.048	9.120	8.999	9.013	8.782
13	8.736	8.862	8.901	9.024	9.121	9.057	8.938
14	8.616	-	8.973	9.020	8.946	9.071	8.892
15	8.649	-	9.216	9.296	8.876	9.113	9.026
16	8.926	-	8.855	9.074	8.956	9.048	8.881
17	8.531	-	9.336	9.066	8.873	8.742	8.892
18	8.747	-	7.776	9.191	9.059	9.064	8.950
19	8.600	3.785	9.792	9.048	8.999	9.057	8.957
20	8.628	7.765	9.552	9.072	9.044	8.998	8.872
21	8.635	8.929	9.091	9.133	9.096	9.021	8.847
22	9.073	8.904	9.002	8.555	8.970	9.153	9.024
23	7.386	8.937	8.993	8.812	8.808	9.094	8.890
24	9.004	9.137	8.959	8.926	8.827	8.963	8.926
25	9.007	9.058	9.173	9.000	9.113	8.978	9.034
26	8.954	9.196	8.975	8.760	8.056	9.009	8.585

Ngày	Lưu lượng:						
	Tháng 1	Tháng 2	Tháng 3	Tháng 4	Tháng 5	Tháng 6	Tháng 7
27	9.280	9.162	8.958	9.097	8.761	9.055	8.661
28	9.397	9.052	9.067	8.818	8.970	8.825	9.056
29	8.702	-	8.986	4.781	8.954	9.026	8.676
30	8.952	-	8.820	8.998	9.112	8.894	9.033
31	8.873	-	8.966	-	8.706	-	6.899
TB	8.585	6.473	9.014	8.591	8.965	8.689	8.864
Max	9.397	9.196	9.792	9.583	9.350	9.153	9.085
Min	3.211	-	7.776	-	8.056	-	6.899

Bảng 3- 6. Kết quả quan trắc tự động liên tục thông số trung bình trong tháng 7/2026

Ngày	COD (mg/l)	Cu (mg/l)	pH	TSS (mg/l)	Nhiệt độ (°C)	Amoni (mg/l)
1	15,12	0,21	7,44	2,18	23,80	2,80
2	14,09	0,20	7,44	2,45	24,86	2,92
3	13,58	0,20	7,44	2,35	23,77	2,90
4	13,63	0,20	7,43	2,17	23,65	2,51
5	15,28	0,20	7,41	2,24	23,99	2,31
6	15,57	0,44	7,41	2,49	26,18	2,56
7	15,81	0,34	7,45	2,08	24,31	2,31
8	18,58	0,20	7,47	1,98	24,10	1,96
9	21,67	0,19	7,47	2,16	23,99	1,62
10	26,47	0,19	7,45	2,43	24,14	1,85
11	28,04	0,21	7,44	2,14	24,28	1,48
12	29,66	0,20	7,41	2,08	24,34	1,01
13	30,63	0,19	7,36	2,06	24,12	0,83
14	23,30	0,20	7,31	2,44	26,23	1,46
15	16,55	0,19	7,27	2,60	26,34	2,09
16	16,35	0,22	7,25	2,31	25,26	2,01
17	16,59	0,22	7,22	2,22	24,39	2,51
18	16,38	0,21	7,14	2,20	24,23	2,38
19	16,98	0,18	7,10	2,38	24,79	1,52
20	18,95	0,20	7,09	2,70	25,17	1,33
21	22,53	0,19	7,13	3,06	24,98	1,84
22	24,03	0,20	7,13	3,47	24,47	2,24

Ngày	COD (mg/l)	Cu (mg/l)	pH	TSS (mg/l)	Nhiệt độ (°C)	Amoni (mg/l)
23	23,58	0,20	7,12	3,60	24,37	2,63
24	15,25	0,20	7,09	2,43	26,55	2,95
25	10,31	0,18	7,04	1,89	24,73	2,93
26	10,81	0,28	7,10	1,75	23,75	2,70
27	11,31	0,23	7,17	1,87	24,15	2,69
28	12,13	0,19	7,25	2,18	23,81	2,85
29	9,62	0,19	7,23	2,13	25,24	2,90
30	8,51	0,18	7,21	2,21	23,49	2,99
31	11,16	0,23	7,14	2,69	25,17	2,78
Trung bình	17,50	0,21	7,28	2,35	24,60	2,25
QCTĐHN 02:2014/BTNMT cột A;	**≤60,75**	**≤ 1,62**	**6 - 9**	**≤ 40,5**	**≤ 40**	**≤ 4,05**

Nhận xét: Kết quả quan trắc tự động nước thải đầu ra của Cơ sở đều đạt quy chuẩn QCTĐHN 02:2014/BTNMT (Cột A) và QCVN 40:2025/BTNMT (Cột A). Điều này một lần nữa chứng tỏ hệ thống xử lý nước thải của Công ty hoàn toàn đáp ứng được theo yêu cầu của tiêu chuẩn mới.

5.3. Kết quả hoạt động của công trình xử lý bụi, khí thải

5.3.1. Tình hình xử lý khí bụi thải

Nhà máy hiện có 61 HTXLKT scrubber và 22 HTXL bụi tập trung, 03 HTXL bụi tích hợp. Các hệ thống xử lý đều được vận hành, bảo dưỡng định kỳ nên hoạt động ổn định. Trong 2 năm không xảy ra sự cố đối với các HTXL khí bụi thải.

Trong vòng 2 năm, Công ty đã thực hiện quan trắc từ quý 1 năm 2024 đến quý IV/2025 và quý I/2026 theo GPMT lần 3. Trong quý II/2026 Công ty đã thực hiện chương trình VHTN cho các công trình xử lý môi trường lắp/xây dựng mới theo GPMT lần 3.

5.3.2. Kết quả quan trắc môi trường định kỳ đối với bụi, khí thải

5.3.2.1. Khí thải hệ thống scrubber

Kết quả Quan trắc định kỳ thu được như sau:

Bảng 5- 7. Bảng tổng hợp kết quả quan trắc định kỳ các hệ thống xử lý khí thải năm 2024-2025

Chỉ tiêu	Năm 2024				Năm 2025				Năm 2026	Đơn vị (mg/Nm³)	QCTĐHN 01:2014/BTNMT	QCVN 19:2024/BTNMT (Cột C)
	Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV	Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV	Quý I			
KT1 – Dòng khí thải số 1												
H_2SO_4	5,08	2,91	8,41	<1,5	<1,3	2,61	3,93	3,1	<1,5	mg/Nm³	45	≤25
HCl	KPH	$<10^{-3}$	0,19	$<10^{-4}$	<0,1	<0,1	KPH	<0,1	<0,1	mg/Nm³	45	≤20
Cu	0,085	0,0025	0,091	0,0044	0,080	<0,16	<0,050	<0,16	<0,16	mg/Nm³	10	≤6
KT2 – Dòng khí thải số 2												
H_2SO_4	2,8	1,82	4,80	1,5	<1,3	3,32	6,83	1,79	<1,5	mg/Nm³	40,5	≤25
Cu	0,056	0,0009	0,054	0,0052	<0,050	<0,16	<0,050	<0,16	<0,16	mg/Nm³	9	≤25
NO_x	<5,0	<10	<5,0	<10	<5,0	<10	<5,0	0	0	mg/Nm³	4,5	≤6
Pb	0,012	$<10^{-3}$	0,013	$<10^{-5}$	0,017	<0,16	<0,005	<0,01	<0,01	mg/Nm³	4,5	≤0,2
KT3 – Dòng khí thải số 3												
H_2SO_4	2,22	1,81	5,73	2,21	<1,3	2,75	6,97	1,61	2,34	mg/Nm³	40,5	≤25
HCl	KPH	<0,00001	0,08	<0,00001	<0,1	<0,1	KPH	<0,1	<0,1	mg/Nm³	40,5	≤20
Cu	0,054	0,0023	0,053	0,0054	<0,050	<0,16	<0,050	<0,16	<0,16	mg/Nm³	9	≤6
Etanolamin	KPH	$<4 \cdot 10^{-3}$	$<4 \cdot 10^{-3}$	<0,0004	<0,0001	<0,0001	KPH	<0,0001	<0,0001	mg/Nm³	-	45[1]
HCHO	<0,3	<0,0003	<0,3	<0,0003	<0,3	<0,8	<0,3	<0,8	<0,8	mg/Nm³	-	≤20
KT4 – Dòng khí thải số 4												
H_2SO_4	3,93	1,82	11,34	2,21	<1,3	1,97	3,42	2,94	1,94	mg/Nm³	40,5	≤25
HCl	KPH	<0,00001	0,16	<0,00001	<0,1	<0,1	KPH	<0,1	<0,1	mg/Nm³	40,5	≤20
Cu	0,064	0,0028	0,066	0,0048	0,053	<0,16	0,064	<0,16	<0,16	mg/Nm³	9	≤6

Chỉ tiêu	Năm 2024				Năm 2025				Năm 2026	Đơn vị (mg/Nm³)	QCTĐHN 01:2014/BTNMT	QCVN 19:2024/BTNMT (Cột C)
	Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV	Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV	Quý I			
Etanolamin	KPH	<4. 10^{-3}	<4. 10^{-3}	<0,00004	<0,0001	<0,0001	KPH	<0,0001	<0,0001	mg/Nm³	-	45(3)
KT5 – Dòng khí thải số 5												
H_2SO_4	3,79	1,98	11,2	<1,5	<1,3	2,69	<1,30	2,55	<1,5	mg/Nm³	40,5	≤25
Cu	0,060	0,0024	0,064	0,0053	0,064	<0,16	0,073	<0,16	<0,16	mg/Nm³	9	≤6
KT6 – Dòng khí thải số 6												
H_2SO_4	4,47	2,1	7,88	<1,5	<1,3	2,17	5,89	2,04	1,84	mg/Nm³	45	≤25
Etanolamin	KPH	<4. 10^{-3}	<4. 10^{-3}	<0,00004	<0,0001	<0,0001	KPH	<0,0001	<0,0001	mg/Nm³	-	45(3)
Cu	0,062	0,0033	0,085	0,0057	0,083	<0,16	<0,050	<0,16	<0,16	mg/Nm³	10	≤6
KT7 – Dòng khí thải số 7												
HCl	KPH	< 10^{-3}	< 10^{-3}	< 10^{-3}	<0,1	<0,16	KPH	<0,1	<0,1	mg/Nm³	45	≤20
Cu	0,054	0,0034	0,053	0,0144	<0,050	<0,1	<0,050	<0,16	<0,16	mg/Nm³	10	≤6
KT8 – Dòng khí thải số 8												
H_2SO_4	6,44	1,69	8,85	1,63	<1,3	2,04	<1,30	2,37	<1,5	mg/Nm³	45	≤25
HCl	KPH	< 10^{-3}	< 10^{-3}	<0,00001	<0,1	<0,1	KPH	<0,1	<0,1	mg/Nm³	45	≤20
Cu	0,09	0,0024	0,085	0,00054	0,062	<0,16	<0,050	<0,16	<0,16	mg/Nm³	10	≤6
KT9 – Dòng khí thải số 9												
H_2SO_4	3,90	1,9	7,30	2,21	<1,3	2,66	<1,30	2	2,04	mg/Nm³	40,5	≤25
HCl	KPH	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,1	<0,1	KPH	<0,1	<0,1	mg/Nm³	40,5	≤20
Cu	0,053	0,0025	0,064	0,0047	0,050	<0,16	<0,050	<0,16	<0,16	mg/Nm³	9	≤6
Etanolamin	KPH	< 4.10^{-3}	<4.10^{-3}	<0,00004	<0,0001	<0,0001	KPH	<0,0001	<0,0001	mg/Nm³	-	45(3)
KT10 – Dòng khí thải số 10												
H_2SO_4	3,55	1,5	5,82	2,08	<1,3	2,5	<1,30	2,48	<1,5	mg/Nm³	40,5	-

Chỉ tiêu	Năm 2024				Năm 2025				Năm 2026	Đơn vị (mg/Nm³)	QCTĐHN 01:2014/BTNMT	QCVN 19:2024/BTNMT (Cột C)
	Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV	Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV	Quý I			
HCl	KPH	$< 10^{-5}$	$< 10^{-5}$	<0,00001	<0,1	<0,1	KPH	<0,1	<0,16	mg/Nm³	40,5	-
Cu	<0,05	0,0029	0,057	0,0053	<0,050	<0,16	<0,050	<0,16	<0,1	mg/Nm³	9	-
Etanolamin	KPH	$< 4.10^{-3}$	$< 4.10^{-3}$	<0,00004	<0,0001	<0,0001	KPH	<0,0001	<0,0001	mg/Nm³	-	45[1]
	KT11 – Dòng khí thải số 11											
H_2SO_4	2,54	1,5	6,37	1,78	<1,3	2,25	3,12	1,92	1,73	mg/Nm³	40,5	≤25
HCl	KPH	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,1	<0,1	KPH	<0,1	<0,16	mg/Nm³	40,5	≤20
Cu	0,054	0,0009	0,054	0,007	<0,050	<0,16	0,055	<0,16	<0,1	mg/Nm³	9	≤6
Etanolamin	KPH	$< 4.10^{-3}$	<0,00004	<0,00004	<0,0001	<0,0001	KPH	<0,0001	<0,0001	mg/Nm³	-	45[1]
HCHO	<0,3	$< 3.10^{-4}$	<0,3	<0,0003	<0,3	< 0,8	<0,3	<0,8	<0,8	mg/Nm³	-	≤20
	KT12 – Dòng khí thải số 12											
H_2SO_4	4,38	1,5	5,11	1,73	<1,3	<1,5	2,95	2,03	2,09	mg/Nm³	45	≤25
Cu	0,051	0,0016	<0,05	0,0053	<0,050	<0,16	<0,050	<0,16	<0,16	mg/Nm³	10	≤6
KT13 – Dòng khí thải số 13												
H_2SO_4	2,14	1,49	6,01	3,13	<1,3	1,83	2,71	2,37	2,41	mg/Nm³	45	≤25
HCl	KPH	<0,00001	0,004	<0,00001	<0,1	<0,1	KPH	<0,1	<0,1	mg/Nm³	45	≤20
Cu	0,053	0,0017	0,050	0,0054	<0,050	<0,16	<0,050	<0,16	<0,16	mg/Nm³	10	≤6
Etylendiamin	<0,0039	<0,0039	<0,0039	<0,0039	KPH	<0,0039	<0,004	<0,004	<0,004	mg/Nm³	-	30[1]
NO_x	<5,0	<10	<5,0	444	<5,0	<10	<5,0	0	0	mg/Nm³	850	≤500
KT14 – Dòng khí thải số 14												
H_2SO_4	3,79	<1,5	5,24	<1,5	<1,3	<1,5	7,69	2,11	3,13	mg/Nm³	40,5	≤25
Cu	0,065	0,0021	0,064	0,0058	<0,050	<0,16	<0,050	<0,16	<0,16	mg/Nm³	9	≤6

Chỉ tiêu	Năm 2024				Năm 2025				Năm 2026	Đơn vị (mg/Nm³)	QCTĐHN 01:2014/BTNMT	QCVN 19:2024/BTNMT (Cột C)
	Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV	Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV	Quý I			
KT15 – Dòng khí thải số 15												
H_2SO_4	2,79	1,62	6,31	2,38	<1,3	1,73	<1,30	1,94	2,2	mg/Nm³	40,5	≤25
HCl	KPH	$< 10^{-3}$	0,03	<0,00001	<0,1	<0,1	KPH	<0,1	<0,1	mg/Nm³	40,5	≤20
Cu	0,068	0,0015	<0,05	0,0062	<0,050	<016	<0,050	<0,16	<0,16	mg/Nm³	9	≤6
Etanolamin	KPH	$< 4.10^{-5}$	<0,00004	<0,00004	<0,0001	<0,0001	KPH	<0,0001	<0,0001	mg/Nm³	-	45(1)
HCHO	<0,3	<0,0003	<0,3	<0,0003	<0,3	<0,8	<0,3	<0,8	<0,8	mg/Nm³	-	≤20
KT16 – Dòng khí thải số 16												
H_2SO_4	3,63	1,46	3,82	<1,3	<1,3	2,47	9,12	2,94	<1,3	mg/Nm³	43	≤25
HCl	KPH	$< 10^{-3}$	0,31	<0,00001	<0,1	<0,1	KPH	<0,1	<0,1	mg/Nm³	45	≤20
Cu	0,072	0,0035	0,063	0,0057	0,082	<0,16	<0,050	<0,16	<0,16	mg/Nm³	10	≤6
KT17 – Dòng khí thải số 17												
H_2SO_4	2,86	1,65	4,90	<1,3	<1,3	3,05	<1,30	2,4	1,77	mg/Nm³	40,5	≤25
HCl	KPH	<0,00001	0,07	<0,00001	<0,1	<0,1	KPH	<0,1	<0,1	mg/Nm³	40,5	≤20
Cu	<0,05	0,0013	<0,05	0,0055	<0,050	<0,16	<0,050	<0,16	<0,16	mg/Nm³	9	≤6
Etanolamin	KPH	$<4\ 10^{-5}$	<0,00004	<0,00004	<0,0001	<0,0001	KPH	<0,0001	<0,0001	mg/Nm³	-	45(1)
HCHO	<0,3	<0,0003	<0,3	<0,0003	<0,3	<0,8	<0,3	<0,8	<0,8	mg/Nm³	-	≤20
KT18 – Dòng khí thải số 18												
H_2SO_4	3,01	1,91	4,47	2,14	<1,3	2,28	<1,30	1,73	2,1	mg/Nm³	40,5	≤25
HCl	KPH	$< 10^{-3}$	<0,00001	<0,00001	<0,1	<0,1	KPH	<0,1	<0,1	mg/Nm³	40,5	≤20
Cu	<0,05	0,0025	<0,05	0,005	0,060	<0,16	0,073	<0,16	<0,16	mg/Nm³	9	≤6
Etanolamin	KPH	$< 4.10^{-5}$	<0,00004	<0,00004	<0,0001	<0,0001	KPH	<0,0001	<0,0001	mg/Nm³	-	45(1)
HCHO	<0,3	<0,0003	<0,3	<0,0003	<0,3	<0,8	<0,5	<0,8	<0,8	mg/Nm³	-	≤20

Chỉ tiêu	Năm 2024				Năm 2025				Năm 2026	Đơn vị (mg/Nm³)	QCTĐHN 01:2014/BTNMT	QCVN 19:2024/BTNMT (Cột C)
	Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV	Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV	Quý I			
KT19 – Dòng khí thải số 19												
H_2SO_4	2,85	1,54	7,19	<1,5	<1,3	2,09	2,94	2,13	1,98	mg/Nm³	40,5	≤ 25
HCl	KPH	< 10^{-4}	<0,00001	<0,00001	<0,1	<0,1	KPH	<0,1	<0,1	mg/Nm³	40,5	≤ 20
Cu	0,058	0,0009	0,069	0,0044	<0,050	<0,16	<0,050	<0,16	<0,16	mg/Nm³	9	≤ 6
HCHO	<0,3	<0,0003	<0,3	<0,00003	<0,3	<0,8	<0,3	<0,8	0,8	mg/Nm³	-	≤ 20
KT20 – Dòng khí thải số 20												
H_2SO_4	4,38	2,06	11,18	2,21	<1,3	2,36	4,65	2,14	2,86	mg/Nm³	45	≤ 25
HCl	KPH	<0,00001	0,16	<0,00001	<0,1	<0,1	KPH	<0,1	<0,1	mg/Nm³	45	≤ 20
Cu	0,091	0,0016	0,089	0,0051	0,068	<0,16	<0,050	<0,16	<0,16	mg/Nm³	10	≤ 6
KT21 – Dòng khí thải số 21												
H_2SO_4	6,27	1,92	10,10	<1,5	<1,3	<1,5	12,3	1,63	1,53	mg/Nm³	45	≤ 25
HCl	KPH	<0,00001	0,14	<0,00001	<0,1	<0,1	KPH	<0,1	<0,1	mg/Nm³	45	≤ 20
Cu	0,083	0,0008	0,083	0,0044	0,074	<0,16	<0,050	<0,16	<0,16	mg/Nm³	10	≤ 6
KT22 – Dòng khí thải số 22												
H_2SO_4	3,3	1,67	8,91	<1,5	<1,3	1,82	18,7	<1,5	2,01	mg/Nm³	45	≤ 25
Cu	0,095	0,0022	0,083	0,0052	0,075	<0,16	<0,05	<0,16	<0,16	mg/Nm³	10	≤ 6
Etanolamin	KPH	< 4.10^{-3}	<0,00004	<0,00004	<0,0001	<0,0001	KPH	<0,0001	<0,0001	mg/Nm³	-	45[1]
KT23 – Dòng khí thải số 23												
H_2SO_4	2,41	2,02	17,85	1,73	<1,3	4,06	2,46	2,1	2,51	mg/Nm³	45	≤ 25
HCl	KPH	< 10^{-5}	0,21	<0,00001	0,061	<0,1	KPH	<0,1	<0,1	mg/Nm³	45	≤ 20
Cu	0,063	0,0029	0,072	0,0086	0,061	<0,16	0,071	<0,16	<0,16	mg/Nm³	10	≤ 6

Chỉ tiêu	Năm 2024				Năm 2025				Năm 2026	Đơn vị (mg/Nm³)	QCTĐHN 01:2014/BTNMT	QCVN 19:2024/BTNMT (Cột C)
	Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV	Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV	Quý I			
Etanolamin	KPH	$< 4.10^{-3}$	<0,00004	<0,00004	<0,0001	<0,00001	KPH	<0,0001	<0,0001	mg/Nm³	-	45(3)
KT24 – Dòng khí thải số 24												
H_2SO_4	2,96	1,91	15,58	1,81	<1,3	<1,5	<1,30	1,75	1,94	mg/Nm³	45	≤25
HCl	KPH	$< 10^{-3}$	0,18	<0,00001	<0,1	<0,1	KPH	<0,1	<0,1	mg/Nm³	45	≤20
Cu	0,065	0,0026	0,064	0,0046	0,064	<0,16	0,06	<0,16	<0,16	mg/Nm³	10	≤6
Etanolamin	KPH	$< 4.10^{-3}$	<0,00004	<0,00004	<0,0001	<0,00001	KPH	<0,0001	<0,0001	mg/Nm³	-	45
KT25 – Dòng khí thải số 25												
H_2SO_4	3,21	1,63	6,39	<1,5	<1,3	2,48	<1,30	1,68	2,6	mg/Nm³	45	≤25
HCl	KPH	<0,00001	0,02	<0,00001	<0,1	<0,1	KPH	<0,1	<0,1	mg/Nm³	45	≤20
Cu	0,063	0,0025	0,065	0,0045	0,060	<0,16	<0,050	<0,16	<0,16	mg/Nm³	10	≤6
Etanolamin	KPH	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,0001	<0,0001	KPH	<0,0001	<0,0001	mg/Nm³	-	45(3)
HCHO	<0,3	<0,0003	<0,3	<0,0003	<0,3	<0,8	<0,3	<0,8	<0,8	mg/Nm³	-	≤20
KT26 – Dòng khí thải số 26												
H_2SO_4	3,87	2,17	6,01	2,19	<1,3	1,82	<1,30	1,84	2,19	mg/Nm³	45	≤25
HCl	KPH	<0,00001	0,21	<0,00001	<0,1	<0,1	KPH	<0,1	<0,1	mg/Nm³	45	≤20
Cu	0,071	0,0023	0,072	0,005	0,067	<0,16	<0,050	<0,16	<0,16	mg/Nm³	10	≤6
KT27 – Dòng khí thải số 27												
H_2SO_4	3,76	1,98	4,61	1,56	<1,3	2,9	<1,30	3,12	1,84	mg/Nm³	45	≤25
Cu	0,052	0,0031	0,073	0,0054	0,063	<0,16	0,074	<0,16	<0,16	mg/Nm³	10	≤6
KT28 – Dòng khí thải số 28												
H_2SO_4	3,39	1,75	12,33	2,54	<1,3	<1,5	<1,30	2,85	1,68	mg/Nm³	45	≤25
Cu	0,061	0,0031	0,054	0,0054	<0,050	<0,16	0,053	<0,16	<0,16	mg/Nm³	10	≤6

Chỉ tiêu	Năm 2024				Năm 2025				Năm 2026	Đơn vị (mg/Nm³)	QCTĐHN 01:2014/BTNMT	QCVN 19:2024/BTNMT (Cột C)
	Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV	Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV	Quý I			
KT29 – Dòng khí thải số 29												
H_2SO_4	3,23	1,64	14,05	1,51	<1,3	2,27	1,56	1,73	2,93	mg/Nm³	40,5	≤25
HCl	KPH	<0,00001	0,17	<0,00001	<0,1	<0,1	KPH	<0,1	<0,1	mg/Nm³	40,5	≤20
Cu	0,056	0,0017	0,036	0,0077	<0,050	<0,16	0,061	<0,16	<0,16	mg/Nm³	9	≤6
Etanolamin	KPH	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,0001	<0,0001	KPH	<0,0001	<0,0001	mg/Nm³	-	45[1]
KT30 – Dòng khí thải số 30												
H_2SO_4	2,15	2,06	6,15	1,58	<1,3	2,79	<1,30	<1,5	2,77	mg/Nm³	45	≤25
HCl	KPH	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,1	<0,1	KPH	<0,1	<0,1	mg/Nm³	45	≤20
Cu	0,061	0,0022	0,069	0,0139	0,094	<0,16	<0,050	<0,16	<0,16	mg/Nm³	10	≤6
KT31 – Dòng khí thải số 31												
H_2SO_4	4,36	1,43	5,46	2,06	<1,3	3,3	<1,30	<1,5	2,07	mg/Nm³	40,5	≤25
HCl	KPH	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,1	<0,1	KPH	<0,1	<0,1	mg/Nm³	40,5	≤20
Cu	0,068	0,0019	0,077	0,0054	0,063	<0,16	0,077	<0,16	<0,16	mg/Nm³	9	
Etanolamin	KPH	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,0001	<0,0001	KPH	<0,0001	<0,0001	mg/Nm³	-	-
HCHO	<0,3	<0,0003	<0,3	<0,003	<0,3	<0,8	<0,3	<0,8	<0,8	mg/Nm³	-	≤20
KT32 – Dòng khí thải số 32												
H_2SO_4	5,28	1,88	6,20	<1,5	<1,3	2,35	<1,30	1,59	1,76	mg/Nm³	40,5	≤25
HCl	KPH	<0,00001	0,71	<00001	<0,1	<0,1	KPH	<0,1	<0,1	mg/Nm³	40,5	≤20
Cu	0,066	0,002	0,059	0,009	<0,050	<0,16	0,060	<0,16	<0,16	mg/Nm³	9	≤6
HCHO	<0,3	<0,0003	<0,3	<0,0003	<0,3	<0,8	<0,3	<0,8	<0,8	mg/Nm³	-	≤20
KT33 – Dòng khí thải số 33												

Báo cáo đề xuất cấp GPMT của cơ sở: "Nhà máy thiết kế, sản xuất và chế tạo các loại bảng mạch in điện tử (PCB), lắp ráp linh kiện điện tử lên PCB, lắp ráp các loại sản phẩm điện tử hoàn chỉnh"

Chỉ tiêu	Năm 2024				Năm 2025				Năm 2026	Đơn vị (mg/Nm³)	QCTĐHN 01:2014/BTNMT	QCVN 19:2024/BTNMT (Cột C)
	Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV	Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV	Quý I			
H_2SO_4	3,81	3,53	4,17	3,91	<1,3	<1,5	1,83	2,39	<1,5	mg/Nm³	45	≤25
HCl	KPH	<0,00001	0,06	<0,00001	<0,1	<0,1	KPH	<0,1	<0,1	mg/Nm³	45	≤20
Cu	0,053	0,0022	0,067	0,0062	0,062	<0,16	0,066	<0,16	<0,16	mg/Nm³	10	≤6
KT34 – Dòng khí thải số 34												
H_2SO_4	4,72	2,22	5,67	<1,5	<1,3	<1,5	<1,30	1,8	1,78	mg/Nm³	40,5	≤25
HCl	KPH	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,1	<0,1	KPH	<0,1	<0,1	mg/Nm³	40,5	≤20
Cu	0,073	0,0018	0,057	0,0056	<0,050	<0,16	0,056	<0,16	<0,16	mg/Nm³	9	≤6
Etanolamin	KPH	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,0001	<0,0001	KPH	<0,0001	<0,0001	mg/Nm³	-	-
HCHO	<0,3	<0,0003	<0,3	<0,0003	<0,3	<0,8	<0,3	<0,8	<0,8	mg/Nm³	-	≤20
KT35 – Dòng khí thải số 35												
H_2SO_4	5,09	2,87	9,70	<1,5	<1,3	<1,5	<1,30	<1,5	2,19	mg/Nm³	40,5	≤25
HCl	KPH	<0,00001	0,11	<0,00001	<0,1	<0,1	KPH	<0,1	<0,1	mg/Nm³	40,5	≤20
Cu	0,079	0,0017	0,062	0,0044	<0,050	<0,16	0,058	<0,16	<0,16	mg/Nm³	9	≤6
Etanolamin	KPH	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,0001	<0,0001	KPH	<0,0001	<0,0001	mg/Nm³	-	≤20
HCHO	<0,3	<0,0003	<0,3	<0,0003	<0,3	<0,8	<0,3	<0,8	<0,8	mg/Nm³	-	≤20
KT36 – Dòng khí thải số 36												
H_2SO_4	5,29	2,8	6,22	1,77	<1,3	2,54	<1,30	<1,5	2,1	mg/Nm³	40,5	≤25
HCHO	<0,3	<0,0003	<0,3	<0,0003	<0,3	<0,8	<0,3	<0,8	<0,8	mg/Nm³	-	≤20
Cu	0,066	0,0029	0,051	0,0054	<0,050	<0,16	<0,050	<0,16	<0,16	mg/Nm³	9	≤6
KT37 – Dòng khí thải số 37												
H_2SO_4	4,30	1,32	4,79	2,16	<1,3	<1,5	<1,30	1,76	<1,5	mg/Nm³	45	≤25
HCl	KPH	<0,00001	0,05	<0,0001	<0,1	<0,1	KPH	<0,1	<0,1	mg/Nm³	45	≤20

Chỉ tiêu	Năm 2024				Năm 2025				Năm 2026	Đơn vị (mg/Nm³)	QCTĐHN 01:2014/BTNMT	QCVN 19:2024/BTNMT (Cột C)
	Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV	Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV	Quý I			
Cu	0,062	0,0019	0,051	0,0044	<0,050	<0,16	<0,050	<0,16	<0,16	mg/Nm³	10	≤6
	KT38 – Dòng khí thải số 38											
H_2SO_4	2,66	2,38	3,83	<1,5	<1,3	<1,5	4,79	1,78	2,14	mg/Nm³	45	≤25
HCl	KPH	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,1	<0,1	KPH	<0,1	<0,1	mg/Nm³	45	≤20
Cu	0,054	0,0022	<0,05	0,0056	0,065	<0,16	<0,050	<0,16	<0,16	mg/Nm³	10	≤6
Amoniac và các hợp chất amoni	KPH	10,1	<12	<0,6	<12	1,1	KPH	1,17	1,2	mg/Nm³	50	≤25
	KT39 – Dòng khí thải số 39											
H_2SO_4	3,67	2,13	5,19	<1,5	<1,3	3,02	1,43	2,42	2,04	mg/Nm³	45	≤25
HCl	KPH	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,1	<0,1	KPH	<0,1	<0,1	mg/Nm³	45	≤20
Cu	0,050	0,0032	0,070	0,0056	0,050	<0,16	<0,050	<0,16	<0,16	mg/Nm³	10	≤6
Metanol	<0,09	<0,05	<0,09	<0,05	<0,09	<0,05	<0,09	<0,05	<0,003	mg/Nm³	-	≤200
	KT40 – Dòng khí thải số 40											
H_2SO_4	3,55	1,52	4,89	2,02	<1,3	3,14	<1,30	1,66	2,15	mg/Nm³	45	≤25
HCl	KPH	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,1	<0,1	KPH	<0,1	<0,1	mg/Nm³	45	≤20
Cu	0,065	0,0019	0,061	0,0157	0,070	<0,16	<0,050	<0,16	<0,16	mg/Nm³	10	≤6
	KT41 – Dòng khí thải số 41											
H_2SO_4	2,58	2,01	5,80	2,04	<1,3	<1,5	<1,30	<1,5	1,99	mg/Nm³	40,5	≤25
Cu	0,065	0,0025	0,069	0,0049	0,053	<0,16	<0,050	<0,16	<0,16	mg/Nm³	9	≤6
Pb	0,018	<0,00001	0,020	<0,00001	0,019	<0,16	<0,005	<0,01	<0,01	mg/Nm³	4,5	≤1
NO_x	<5,0	<10	<5,0	<10	<5,0	<10	<5,0	0	0	mg/Nm³	765	≤500

Chỉ tiêu	Năm 2024				Năm 2025				Năm 2026	Đơn vị (mg/Nm³)	QCTĐHN 01:2014/BTNMT	QCVN 19:2024/BTNMT (Cột C)
	Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV	Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV	Quý I			
KT42 – Dòng khí thải số 42												
H_2SO_4	5,09	1,86	6,14	3,12	<1,3	4,11	<1,30	2,01	1,92	mg/Nm³	40,5	≤ 25
Cu	0,077	0,0016	0,073	0,034	0,064	<0,16	0,074	<0,16	<0,16	mg/Nm³	9	≤ 6
KT43 – Dòng khí thải số 43												
H_2SO_4	5,26	2	8,68	2,32	<1,3	2,44	<1,30	<1,3	2,32	mg/Nm³	45	≤25
Cu	0,08	0,0024	0,062	0,0053	0,052	<0,16	<0,050	<0,16	<0,16	mg/Nm³	10	≤ 6
KT44 – Dòng khí thải số 44												
H_2SO_4	3,18	<1,3	5,53	1,7	<1,3	2,2	<1,30	1,99	2,43	mg/Nm³	40,5	≤25
HCl	KPH	<0,00001	0,05	<0,00001	<0,1	<0,1	KPH	<0,1	<0,1	mg/Nm³	40,5	≤20
Cu	0,057	0,002	0,050	0,0078	<0,050	<0,16	0,053	<0,16	<0,16	mg/Nm³	9	≤ 6
Etanolamin	KPH	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,1	<0,0001	KPH	<0,0001	<0,0001	mg/Nm³	-	45[3]
KT45 – Dòng khí thải số 45												
H_2SO_4	5,99	1,54	7,62	1,81	<1,3	2,36	<1,3	3,36	2,24	mg/Nm³	45	≤ 25
HCl	KPH	<0,00001	0,1	<0,00001	<0,1	<0,1	KPH	<0,1	<0,1	mg/Nm³	45	≤ 20
Cu	0,081	0,0005	0,054	0,0057	<0,050	<0,16	0,056	<0,16	<0,16	mg/Nm³	10	≤ 6
Napthalene	<0,0005	<0,00005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	mg/Nm³	-	150[3]
KT46 – Dòng khí thải số 46												
H_2SO_4	3,26	2,51	12,55	2,63	<1,3	3,77	<1,30	1,73	1,68	mg/Nm³	40,5	≤25
Cu	0,068	0,0026	0,069	0,007	0,060	<0,16	0,073	<0,16	<0,16	mg/Nm³	9	≤ 6
KT47 – Dòng khí thải số 47												
H_2SO_4	4,22	1,96	8,35	2,17	<1,3	2,47	5,74	2,62	<1,3	mg/Nm³	45	≤25
HCl	KPH	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,1	<0,1	KPH	<0,1	<0,1	mg/Nm³	45	≤ 20

Chỉ tiêu	Năm 2024				Năm 2025				Năm 2026	Đơn vị (mg/Nm³)	QCTĐHN 01:2014/BTNMT	QCVN 19:2024/BTNMT (Cột C)
	Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV	Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV	Quý I			
Cu	0,072	0,0034	0,069	0,0088	0,064	<0,16	0,009	<0,16	<0,16	mg/Nm³	10	≤ 6
Amoniac và các hợp chất amoni	KPH	7,28	<12	0,74	<12	0,61	KPH	1,28	1,2	mg/Nm³	50	≤ 25
H_2S	<2,0	<3	<2,0	<3	<2	<1	<2	<1	<1	mg/Nm³	7,5	-
KT48 – Dòng khí thải số 48												
H_2SO_4	3,32	1,43	4,48	1,55	<1,3	2,25	3,71	2,33	1,63	mg/Nm³	45	≤25
Cu	0,053	0,0022	0,076	0,0056	0,057	<0,16	0,074	<0,16	<0,16	mg/Nm³	10	≤ 6
Etanolamin	KPH	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,0001	<0,0001	KPH	<0,0001	<0,0001	mg/Nm³	-	45
KT49 – Dòng khí thải số 60												
H_2SO_4	-	-	4,89	1,93	<1,3	2,62	<1,30	1,86	2,32	mg/Nm³	50	≤25
HCl	-	-	<0,00001	<0,00001	<0,1	<0,1	KPH	<0,1	<0,1	mg/Nm³	10	≤ 20
Cu	-	-	0,053	0,0052	<0,050	<0,16	0,058	<0,16	<0,16	mg/Nm³	45	≤ 6
Amoniac và các hợp chất amoni	-	-	<12	0,83	<12	<0,6	KPH	1,2	1,2	mg/Nm³	7,5	≤ 25
H_2S	-	-	<2,0	<3	<2	<1	<2	<1	<1	mg/Nm³	45	-
KT50 – Dòng khí thải số 61												
H_2SO_4	-	-	13,70	1,67	<1,3	<1,5	<1,3	1,6	2,37	mg/Nm³	45	≤25
HCl	-	-	0,03	<0,00001	<0,1	<0,1	KPH	<0,1	<0,1	mg/Nm³	45	≤ 20
Cu	-	-	0,091	0,005	0,073	<0,16	0,06	<0,16	<0,16	mg/Nm³	10	≤ 6
Etanolamin	-	-	<0,00004	<0,00004	<0,0001	<0,0001	KPH	<0,0001	<0,0001	mg/Nm³	-	45(3)

Chỉ tiêu	Năm 2024				Năm 2025				Năm 2026	Đơn vị (mg/Nm³)	QCTĐHN 01:2014/BTNMT	QCVN 19:2024/BTNMT (Cột C)
	Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV	Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV	Quý I			
HCHO	-	-	<0,3	<0,0003	<0,3	<0,8	<0,3	<0,8	<0,8	mg/Nm³	-	≤20

Ghi chú:

- *QCTĐHN 01:2014/BTNMT : Quy chuẩn kỹ thuật về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ trên địa bàn thủ đô;*
- *(1): QCVN 20:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ;*
- *(*): Được áp dụng Kv = 1; Kp = 1;*

Nhận xét: Kết quả quan trắc khí thải sau xử lý của các hệ thống xử lý khí thải của Công ty theo quy chuẩn thủ đô và quy chuẩn mới QCVN 19:2024/BTNMT (cột C) đều đạt và thấp hơn quy chuẩn cho phép khá nhiều. Điều này chứng tỏ các hệ thống xử lý khí thải của công ty hoàn toàn đáp ứng được yêu cầu của quy chuẩn mới.

5.3.2.2. Hệ thống xử lý bụi tập trung

Bảng 5- 8. Bảng tổng hợp kết quả quan trắc định kỳ đối với hệ thống xử lý bụi tập trung

Ống thoát khí hệ thống xử lý bụi tập trung	Năm 2024				Năm 2025				Năm 2026	QCTĐHN 01:2014/ BTNMT		QCVN 19:2024/BTNMT (Cột C)
	Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV	Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV	Quý I			
	Bụi tổng mg/Nm³									C	Cmax	C=Cmax
OK1 (dòng thải khí số 49)	9,2	21	<2,0	31	<2,0	18,3	<2,0	26,3	34,2	200	162	≤ 50
OK2 (dòng thải khí số 50)	3,7	9	<2,0	23	<2,0	14,2	<2,0	35,2	32,5	200	180	
OK3 (dòng thải khí số 51)	8,5	16	<2,0	16	<2,0	15,7	<2,0	32,4	27,3	200	162	
OK4 (dòng thải khí số 52)	5,6	23	<2,0	15	<2,0	16,2	<2,0	17,3	18,3	200	162	
OK5 (dòng thải khí số 53)	7,9	12	<2,0	19	<2,0	12,3	<2,0	21,6	25,4	200	180	
OK6 (dòng thải khí số 62)	-	-	<2,0	25	<2,0	28,4	<2,0	38,6	31,2	200	162	
OK7 (dòng thải khí số 63)	-	-	<2,0	6	<2,0	9,2	<2,0	15,4	10,4	200	180	

Ghi chú:

- ***QCTĐHN 01:2014/ BTNMT:*** *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ trên địa bàn thủ đô Hà Nội*

Trong đó: $C_{max} = C \times K_p \times K_v$:

Áp dụng tại cơ sở:

+ *Hệ số lưu lượng nguồn thải: $K_p = 1$ (Lưu lượng nguồn thải $P \leq 20.000$ m³/h)*
+ *Hệ số khu vực: cơ sở nằm tại huyện Thạch Thất, hệ số $K_v = 0.9$ đối với thông số bụi tổng*
+ *Hệ số khu vực: cơ sở nằm tại huyện Thạch Thất, hệ số $K_v = 0.9$ đối với thông số bụi tổng.*

- **QCVN 19:2024/BTNMT**: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp

Nhận xét: Kết quả quan trắc bụi thải sau xử lý của các hệ thống xử lý bụi thải của Công ty theo quy chuẩn mới QCVN 19:2024/BTNMT (cột C) đều đạt và thấp hơn quy chuẩn cho phép khá nhiều. Điều này chứng tỏ các hệ thống xử lý bụi của công ty hoàn toàn đáp ứng được yêu cầu của quy chuẩn mới.

5.4. Kết quả thu gom, xử lý chất thải

Cơ sở không có hoạt động thu gom xử lý chất thải từ các đơn vị khác

5.5. Kết quả nhập khẩu và sử dụng phế liệu nhập khẩu làm nguyên liệu sản xuất

Cơ sở không có hoạt động nhập khẩu và sử dụng phế liệu nhập khẩu làm nguyên liệu sản xuất.

5.6. Tình hình phát sinh, xử lý chất thải

Thống kê CTRSH:

TT	Nhóm CTRSH	Khối lượng 2025 (tấn)	Tổ chức, cá nhân tiếp nhận CTRSH	Khối lượng 2024 (tấn)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Chất thải rắn sinh hoạt	255,83	Công ty Cổ phần Môi trường Việt Xuân Mới Địa chỉ: TDP Minh Đức, Phường Phúc Thuận, tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam	346,27
	Tổng cộng	**255,83**		**346,27**

(Nguồn: Số liệu thống kê lượng phát sinh từ tháng 1/2024 đến tháng 12/2025)

Thống kê CTRCNTT (bao gồm cả phát sinh thường xuyên và đột xuất):

TT	Nhóm CTRCNTT	Khối lượng năm 2025 (kg)	Tổ chức, cá nhân tiếp nhận CTRCNTT	Khối lượng năm 2024 (kg)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Sử dụng trực tiếp làm nguyên liệu, nhiên liệu cho quá trình sản xuất (tại cơ sở)	-	-	-
2	Tái sử dụng, tái chế để làm nguyên liệu, nhiên liệu cho ngành sản xuất khác (chuyển giao cho tổ chức, cá nhân tiếp nhận CTRCNTT)	2.001.147	**1. Công ty Cổ phần môi trường Thuận Thành** Địa chỉ: Đường CN6 KCN Thuận Thành 3, Phân Khu B, Phường Thuận Thành, Tỉnh Bắc Ninh **2. Công ty Cổ phần môi trường Việt Xuân Mới** Địa chỉ: TDP Minh Đức, Phường Phúc Thuận, tỉnh Thái Nguyên	2.092.038
3	Chất thải phải xử lý	12.861.901	**3. Công ty TNHH Matsuda Sangyo Việt Nam** Địa chỉ: Lô E-1b, KCN Thăng Long II, xã Nguyễn Văn Linh, tỉnh Hưng Yên **4. MATSUDA SANGYO CO., LTD** Địa chỉ: 6F, Shinjuku Nomura Bldg., 1-26-2 Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo, 163-0538 **5. OHGITANI CORPORATION** Địa chỉ: 3-7, Tosabori 1-Chome Nishi-ku Osaka, 550-0001, Japan **6. YANAGI METALS INDUSTRIAL CO.,LTD**	8.769.741

TT	Nhóm CTRCNTT	Khối lượng năm 2025 (kg)	Tổ chức, cá nhân tiếp nhận CTRCNTT	Khối lượng năm 2024 (kg)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
			Địa chỉ: 8-74-2 Morimoto, Itami-City, Hyogo Pref, 664-0842, Japan	
	Tổng cộng	14.863.048		10.861.779

Thống kê CTNH (bao gồm cả phát sinh thường xuyên và đột xuất):

TT	Tên CTNH	Mã CTNH	Khối lượng 2025 (kg)	Phương pháp xử lý	Tổ chức, cá nhân tiếp nhận CTNH	Khối lượng 2024 (kg)
1	Muối và dung dịch muối thải có kim loại nặng	02 03 02	16.504.450	XLNT, HH	**1. Công ty Cổ phần môi trường Thuận Thành** Số GPMT: 249/GPMT-BTNMT Địa chỉ: Đường CN6 KCN Thuận Thành 3, Phân Khu B, Phường Thuận Thành, Tỉnh Bắc Ninh2. **Công ty Cổ phần môi trường Việt Xuân Mới**	13.880.025
	Bùn thải và bã lọc có các thành phần nguy hại (Cặn bùn chứa As...)	07 01 05	20	TD		0
2	Dung dịch nước tẩy rửa thải có các thành phần nguy hại (Nước thải Mn đặc, dung dịch cường toan $CuCl_2$...)	07 01 06	7.290.150	HH, TC, XLNT, HR		4.364.448
3	Bùn thải hoặc dung dịch ngâm chiết tách rửa có các thành phần nguy hại từ hệ thống màng hoặc hệ thống trao đổi ion (Bùn thải từ quá trình mạ thiếc)	07 01 08	2.811	PT, TC, XLNT		3.676
4	Xỉ hàn có các kim loại nặng hoặc các thành phần nguy hại	07 04 02	0	THKL, NT-XLN		0

TT	Tên CTNH	Mã CTNH	Khối lượng 2025 (kg)	Phương pháp xử lý	Tổ chức, cá nhân tiếp nhận CTNH	Khối lượng 2024 (kg)
5	Cặn sơn, sơn và vécni (loại có dung môi hữu cơ hoặc các thành phần nguy hại khác trong nguyên liệu sản xuất) thải	08 01 01	39.880	TĐ- tro xỉ HR	Số GPMT: 474/GPMT-BTNMT Địa chỉ: TDP Minh Đức, Phường Phúc Thuận, tỉnh Thái Nguyên **3. Công ty TNHH Tân Thuận Phong** Số GPMT: 191/GPMT-BTNMT Địa chỉ: Lô CN4, KCN Nam Cầu Kiền, phường Thiên Hương, thành phố Hải Phòng **4. Công ty TNHH Matsuda Sangyo (Việt Nam)** Số GPMT: 334/GPMT-BTNMT	33.488
6	Hộp chứa mực in (loại có các thành phần nguy hại trong nguyên liệu sản xuất mực) thải	08 02 04	729	TĐ- tro xỉ HR		1.099
7	Chất kết dính và chất bịt kín (loại có dung môi hữu cơ hoặc các thành phần nguy hại khác trong nguyên liệu sản xuất) (Băng dính...)	08 03 01	3.387	TĐ- tro xỉ HR		2.516
8	Các loại vật liệu cách nhiệt thải khác có hay bị nhiễm các thành phần nguy hại (bảo ôn, bảo ôn lõi tôn....)	11 06 02	165.940	TĐ- tro xỉ HR		34.026
9	Nhựa trao đổi ion đã bão hoà hay đã qua sử dụng	12 06 01	2.224.49	TĐ- tro xỉ HR		2.419
10	Bùn thải có các thành phần nguy hại từ quá trình xử lý nước thải công nghiệp (bùn đồng khoan NC, cặn đồng $CuCO_3$, Bột đồng tạo mạch, mạ đồng, phủ sơn, bùn thải từ khối xử lý nước thải #300, #800, #900)	12 06 05	9.099.119	HT, TC, HR, THKL, TĐ, TĐ- tro xỉ HR		6.010.154

TT	Tên CTNH	Mã CTNH	Khối lượng 2025 (kg)	Phương pháp xử lý	Tổ chức, cá nhân tiếp nhận CTNH	Khối lượng 2024 (kg)
11	Chất thải lây nhiễm (bao gồm cả chất thải sắc nhọn) (Chất thải y tế)	13 01 01	59	TĐ- tro xỉ HR	Địa chỉ: Lô E-1b, KCN Thăng Long II, xã Nguyễn Văn Linh, tỉnh Hưng Yên	38
12	Bộ lọc dầu đã qua sử dụng	15 01 02	127	TĐ		0
13	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thuỷ tinh hoạt tính thải	16 01 13	1.284	PĐ, HR		866
14	Các loại dầu mỡ thải	16 01 08	0	TĐ- tro xỉ HR		0
15	Các thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện có các linh kiện điện tử (trừ bản mạch điện tử không chứa các chi tiết có các thành phần nguy hại vượt ngưỡng nguy hại) (bóng đèn LED...)	16 01 13	1.633	PĐ, TC, TĐ		891
16	Dầu truyền nhiệt	17 03 04	0	TĐ, TC		0
17	Dầu nhiên liệu và dầu diesel thải (Dầu thải máy móc sử dụng)	17 06 01	10.449	TĐ- tro xỉ HR		6.323
18	Khí gas (môi chất lạnh)	17 08 01	78,6	PT-XLNT		0
19	Các loại dung môi và hỗn hợp dung môi thải khác (cồn thải...)	17 08 03	26.347	CC, TC, TĐ		9.904
20	Bao bì mềm (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải (bao bì, túi lọc nhiễm thành phần nguy hại...)	18 01 01	143.500	TĐ- tro xỉ HR		122.219

TT	Tên CTNH	Mã CTNH	Khối lượng 2025 (kg)	Phương pháp xử lý	Tổ chức, cá nhân tiếp nhận CTNH	Khối lượng 2024 (kg)
21	Bao bì kim loại cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH, hoặc chứa áp suất chưa bảo đảm rỗng hoặc có lớp lót rắn nguy hại) thải	18 01 02	14.352,4	TR, TSD, SR, NT-XLN		10.611
22	Bao bì nhựa cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải	18 01 03	753.713,6	TR, TSD, SR, NT-XLN, TC		526.188
23	Bao bì cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải bằng các vật liệu khác (như composit) (vỏ chai lọ thủy tinh chứa hóa chất...)	18 01 04	8.789	TR, TC, NT-XLN hoặc TĐ-tro xỉ HR		6.349
24	Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại (túi lọc, lõi lọc thải, than hoạt tính, túi chống ẩm, găng tay, giẻ lau... nhiễm thành phần nguy hại)	18 02 01	1.345,303	TĐ, TĐ- tro xỉ HR		842.526
25	Các thiết bị, bộ phận, linh kiện điện tử thải (trừ bản mạch điện tử không chứa các chi tiết có các thành phần nguy hại) (Máy biến áp, tụ điện, linh kiện điện tử hỏng...)	19 02 06	15.166,25	PT, TC, TĐ, HR, BT, PĐ		10.480
26	Hoá chất vô cơ thải bao gồm hoặc có các thành phần nguy hại	19 05 03	697.237,4	TĐ- tro xỉ HR		46.387

TT	Tên CTNH	Mã CTNH	Khối lượng 2025 (kg)	Phương pháp xử lý	Tổ chức, cá nhân tiếp nhận CTNH	Khối lượng 2024 (kg)
27	Hoá chất hữu cơ thải bao gồm hoặc có các thành phần nguy hại (Mùn cám quang, Nước thải tẩy đặc ...)	19 05 04	2.587.307	TĐ- tro xỉ HR		1.660.639
28	Pin, ắc quy chì thải	19 06 01	4.832	BT,TC,NT-XLN, PD, SR, HH		6.458
29	Các loại chất thải khác có các thành phần nguy hại vô cơ và hữu cơ (găng tay cao su dính thành phần nguy hại...)	19 12 03	15.059	TĐ		12.199
30	Bùn thải và bã lọc có các thành phần nguy hại (cặn bùn chứa vàng)	07 01 05	20	TĐ		0
Tổng			**40.733.948**			**29.244.988**

(Nguồn: Số liệu thống kê lượng phát sinh từ tháng 1/2024 đến tháng 12/2025)

Ghi chú: TĐ (Thiêu đốt); HR (Hoá rắn); TR (Tẩy rửa); TSD (Tái sử dụng); SR (Sức rửa); XLN (Xử lý nước); *TC (Tái chế); CC (Chưng cất);* XLNT (Xử lý nước thải); THKL (Thu hồi kim loại); *PT (Phân tách);* HT (Hóa tách); HH (Hóa học); PD (Phá dỡ); *CL (Cô lập);* BT (Bóc tách)

5.7. Kết quả thanh kiểm tra về BVMT đối với cơ sở

Trong 3 năm qua, kể từ 2022 đến nay, cơ sở đã có những đợt thanh kiểm tra về môi trường, nội dung kiểm tra và các vấn đề đã được cơ sở khắc phục như sau:

Bảng 5- 9. Nội dung thanh kiểm tra và kết quả khắc phục

TT	Thời gian kiểm tra	Cơ quan kiểm tra	Mục đích kiểm tra	Nội dung cần xử lý khắc phục	Kết quả khắc phục
1.	26/2/2022	Bộ Tài Nguyên và Môi Trường	Kiểm tra khắc phục, bổ sung công trình BVMT để xác nhận hậu kiểm lần 5	Không có	-
2.	28/9/2022	Bộ Tài Nguyên và Môi Trường	Khảo sát thực tế ĐTM 6 (khu vực xây nhà cơ khí, khu vực lắp đặt các hệ thống thu hồi nước thải, điểm xả thải ra cống đá hộc)	Không có	-
3.	4/11/2022	Chi cục bảo vệ môi trường Hà Nội	Kiểm tra, giám sát trạm quan trắc tự động của các cơ sở sản xuất, kinh doanh trên địa bàn Hà Nội	1) Kiểm định đồng hồ lưu lượng đầu vào theo quy định. 2) Thực hiện RA test hệ thống	- Đã hiệu chuẩn đồng hồ lưu lượng đầu vào - Đã thực hiện RA test
4.	8/12/2022	Ban Quản lý các KCN và Chế xuất Hà Nội	Lấy mẫu phân tích môi trường nhằm đánh giá hiện trạng môi trường của các KCN năm 2022	Không có	-
5.	8/6/2023	- Ban Quản lý các KCN và Chế xuất Hà Nội - UBND huyện Thạch Thất	Kiểm tra tình hình chấp hành các quy định pháp luật về bảo vệ môi trường; Lấy mẫu nước thải đầu ra phân tích kiểm tra OK	Không có	-

TT	Thời gian kiểm tra	Cơ quan kiểm tra	Mục đích kiểm tra	Nội dung cần xử lý khắc phục	Kết quả khắc phục
6.	22/6/2023	Chi cục BVMT Hà Nội	Kiểm tra việc thực hiện phí BVMT đối với nước thải; Lấy mẫu nước thải đầu ra phân tích kiểm tra → kết quả đạt yêu cầu.	Tính lại phí nước thải quý 2,3,4/2022 và quý 1/2023 theo hướng dẫn	Đã tính lại và nộp phí theo quy định
7.	30/11/2023	Chi cục BVMT Hà Nội	Kiểm tra hệ thống quan trắc nước thải tự động	Không có	-
8.	22/3/2024	Bộ Tài nguyên và Môi trường	Kiểm tra việc vận hành thử nghiệm theo GPMT số 199/GPMT-BTNMT	- Nạo vét bùn, sửa máy khuấy bể phản ứng T-805 - Lắp đặt quạt hút giảm thiểu mùi khu tầng 2 HTXLNT	- Đã lắp quạt hút, hoàn thành ngày 28/3/2024 - Đã nạo vét bùn, hoàn thành ngày 28/3/2024
9.	22/8/2024	Bộ Tài nguyên và Môi trường	Kiểm tra việc vận hành thử nghiệm theo GPMT số 72/GPMT-BTNMT	Kết quả phân tích mẫu nước thải đầu ra có chỉ tiêu Mn vượt 1,3 lần quy chuẩn	- Lí do sự cố: Sử dụng hóa chất Dithocacbamate R2NCSS không đủ liều lượng tại công đoạn keo tụ, tạo bông dẫn đến hiệu quả xử lý Mn không đảm bảo. - Giải pháp khắc phục: Điều chỉnh tăng nồng độ hóa chất Dithocacbamate R2NCSS lên

TT	Thời gian kiểm tra	Cơ quan kiểm tra	Mục đích kiểm tra	Nội dung cần xử lý khắc phục	Kết quả khắc phục
					1,5 lần để tăng hiệu quả xử lý kim loại nặng trong nước thải. - Đã lập báo cáo giải trình ngày 21/11/2024 gửi Bộ Tài nguyên và Môi trường - Đã vận hành thử nghiệm lại trạm xử lý nước thải từ 8/11/2024 đến 10/4/2025 - Kết quả quan trắc định kỳ và tự động với Mn và các thông số khác từ đó đến nay đều nằm trong quy chuẩn cho phép
10.	12/6/2025 và 16/7/2025	Trung tâm Phân tích và Môi trường	Kiểm tra các đặc tính và độ chính xác tương đối của hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt nam	Không có	-
11.	08/5/2025	Sở Nông nghiệp và môi trường	- Hệ thống thiết bị đo, phân tích, bộ điều khiển cần kết nối trực tiếp đến dất logger đáp ứng theo Điều 39 Thông tư 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021	Không có	Công ty đã gửi văn bản số 22-25EC/MKVC-CV ngày 12/8/2025 về việc hoàn thành khắc phục theo biên bản kiểm tra ngày 8/5/2025 của Sở Nông nghiệp và môi trường

TT	Thời gian kiểm tra	Cơ quan kiểm tra	Mục đích kiểm tra	Nội dung cần xử lý khắc phục	Kết quả khắc phục
			- Yêu cầu kiểm tra, bảo dưỡng thay thế thiết bị, kiểm tra bằng chất chuẩn, hiệu chuẩn, kiểm định đáp ứng theo khoản 4 Điều 35 Thông tư 10/2021/TT-BTNMT		(Báo cáo lắp đặt và Báo cáo đánh giá, kiểm soát chất lượng hệ thống quan trắc nước thải tự động liên tục được đính kèm tại phụ lục)

CHƯƠNG VI: KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ

Trên cơ sở đề xuất các công trình bảo vệ môi trường của cơ sở, chủ cơ sở đề xuất kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải, chương trình quan trắc môi trường đối với các hệ thống lắp đặt bổ sung trong giai đoạn nâng công suất của cơ sở, cụ thể như sau:

6.1 Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của cơ sở

6.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm:

Hiện trạng thực hiện chương trình VHTN các công trình BVMT của cơ sở theo GPMT số 118/GPMT-BNNMT ngày 15/4/2026.

Bảng 6- 1. Hiện trạng thực hiện chương trình VHTN các công trình BVMT đã được cấp tại GPMT lần 3

Các công trình BVMT	Hiện trạng VHTN	Ghi chú
Hệ thống xử lý nước thải công suất 10.000 m^3/ngày đêm	Đã hoàn thành vận hành thử nghiệm. Theo văn bản thông báo kết quả kiểm tra VHTN lại công trình xử lý chất thải của Nhà máy số 3749/BNNMT-MT ngày 27/6/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường. Đang tiếp tục vận hành thử nghiệm theo GPMT số 118/GPMT-BNNMT ngày 15/4/2026. Thời gian VHTN theo văn bản số 17-26 EC-MKVC-CV ngày 07/5/2026 của Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam	Đang triển khai VHTN theo nội dung thay đổi tại GPMT lần 3
50 ống thoát khí của 50 hệ thống xử lý khí thải bằng tháp hấp thụ scrubber (KT1-KT50)	Đã hoàn thành vận hành thử nghiệm. Theo văn bản thông báo kết quả kiểm tra thực tế việc VHTN công trình xử lý chất thải của Nhà máy số 7411/BTNMT-KSONMT ngày 23/10/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường)	Đã hoàn thành BVHTN
11 ống thoát khí của 11 hệ thống xử lý khí thải bằng tháp hấp thụ scrubber (KT51-KT61)	Đang vận hành thử nghiệm theo văn bản số 17-26 EC-MKVC-CV ngày 07/5/2026 của Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam	Đang triển khai VHTN theo nội dung thay

Các công trình BVMT	Hiện trạng VHTN	Ghi chú
		đổi tại GPMT lần 3
06 ống thoát khí của 15 hệ thống xử lý bụi tập trung (OK2-OK6, OK7)	Đã hoàn thành vận hành thử nghiệm. Theo văn bản thông báo kết quả kiểm tra thực tế việc VHTN công trình xử lý chất thải của Nhà máy số 7411/BTNMT-KSONMT ngày 23/10/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường)	Đã hoàn thành BVHTN
02 ống thoát khí của 07 hệ thống xử lý bụi tập trung (OK1, OK8)	Dung vận hành thử nghiệm theo văn bản số 17-26 EC-MKVC-CV ngày 07/5/2026 của Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam	Đang triển khai VHTN theo nội dung thay đổi tại GPMT lần 3
01 ống thoát khí của 03 hệ thống xử lý bụi tại chỗ (OK9)	Dung vận hành thử nghiệm theo văn bản số 17-26 EC-MKVC-CV ngày 07/5/2026 của Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam	
07 ống thoát khí của 14 lò hơi (LH1-LH7)	Lò hơi sử dụng nhiên liệu LPG nên không phải thực hiện chương trình VHTN	
10 ống thoát khí của 10 máy phát điện	Máy phát điện sử dụng nhiên liệu dầu DO và vận hành không thường xuyên nên không phải thực hiện chương trình VHTN	

Chương trình VHTN của cơ sở theo nội dung xin cấp của GPMT lần này:

Chủ cơ sở sẽ vận hành thử nghiệm 21 công trình xử lý bụi, khí thải mới lắp đặt bổ sung tại GPMT lần này. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm các công trình này bắt đầu sau khi được cấp Giấy phép môi trường như sau:

Bảng 6- 2. Thời gian lấy mẫu dự kiến VHTN các công trình BVMT

Số lần	Thời gian dự kiến	Đối tượng VHTN
Giai đoạn điều chỉnh hiệu quả: 15 ngày/lần, lấy 3 lần		- 17 công trình xử lý khí thải mới lắp đặt bổ sung gồm: + 01 hệ thống xử lý khí thải scrubber từ công đoạn ép lớp tầng 2 Nhà máy 3 (KT76)
Lần 1	- Thời gian thực hiện: 75 ngày (15 ngày/lần, lấy mẫu 5 lần)	
Lần 2		
Lần 3		
Lần 4		

Số lần	Thời gian dự kiến	Đối tượng VHTN
Lần 5		+ 01 hệ thống xử lý khí thải scrubber từ công đoạn mạ đồng, MSAP, mạ vàng tầng 2,3 Nhà máy 3 (KT77)
Giai đoạn vận hành ổn định: 01 ngày/lần, lấy 7 lần		
Lần 1	- Thời gian thực hiện: 03 ngày (liên tiếp 3 ngày, 01 lần/ngày)	+ 01 hệ thống xử lý khí thải scrubber từ công đoạn ép lớp tầng 1 Nhà máy 4 (KT62) + 03 hệ thống xử lý khí thải scrubber từ công đoạn tạo mạch trong tầng 2 Nhà máy 4 (KT63-KT65) + 02 hệ thống xử lý khí thải scrubber từ công đoạn mạ đồng tầng 2 Nhà máy 4 (KT66-KT67) + 01 hệ thống xử lý khí thải scrubber từ công đoạn tạo mạch trong tầng 3 Nhà máy 4 (KT68) + 01 hệ thống xử lý khí thải scrubber từ công đoạn TXL, tạo mạch tầng 3 Nhà máy 4 (KT69) + 01 hệ thống xử lý khí thải scrubber từ công đoạn TXLaser tầng 3 Nhà máy 4 (KT70) + 05 hệ thống xử lý khí thải scrubber từ công đoạn mạ đồng tầng 3 Nhà máy 4 (KT71-KT75) + 01 hệ thống xử lý khí thải scrubber từ công đoạn mạ đồng tầng 2 Nhà máy 4 (KT78 - 02 hệ thống xử lý bụi tập trung B23, B24 của công đoạn khoan NC Nhà máy 4 thoát ra 01 ống thoát khí OK8 - 03 hệ thống xử lý bụi tập trung B25- B27 thoát ra 01 ống thoát khí OK9 - 04 hệ thống xử lý bụi tập trung B28- B31 thoát ra 01 ống thoát khí OK10 - 03 hệ thống xử lý bụi tập trung B32-B34 thoát ra 01 ống thoát khí OK11
Lần 2		
Lần 3		

Công suất dự kiến đạt được của từng hạng mục tại thời điểm kết thúc giai đoạn vận hành thử nghiệm là 80-90% công suất.

6.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải

Chủ Cơ sở sẽ thuê các Đơn vị có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường để thực hiện. Kế hoạch đo đạc, lấy và phân tích mẫu chất thải để đánh giá hiệu quả xử lý của công trình, thiết bị xử lý chất thải được thực hiện theo quy định tại Điều 31 của Nghị định 08/2022/NĐ-CP (sửa đổi bởi Nghị định 05/2025/NĐ-CP và điều 11 Nghị định 48/NĐ-CP) và Điều 21 của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT (sửa đổi với Thông tư 07/2025/TT-BTNMT và điều 14 của thông tư 09/2026/TT-BTNMT).

Các khí thải sẽ được lấy mẫu tổ hợp đầu ra sau hệ thống xử lý theo phương pháp lấy mẫu liên tục (phương pháp đẳng động lực, đẳng tốc) để đo đạc, phân tích các thông số theo quy định hoặc một mẫu tổ hợp được xác định kết quả là giá trị trung bình của 03 kết quả đo đạc của các thiết bị đo nhanh hiện trường (kết quả đo bằng các thiết bị đo hiện số) ở 03 thời điểm khác nhau trong ngày (sáng, trưa - chiều, chiều - tối) hoặc ở 03 thời điểm khác nhau (đầu, giữa, cuối) của ca sản xuất.

6.2. Chương trình quan trắc chất thải

6.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ

6.2.1.1. Quan trắc nước thải

+ Vị trí quan trắc: Nước thải sau xử lý (tại cống đã hộc trước khi chảy vào kênh tiêu Giám Tô, kênh tiêu Yên Sơn) của khối xử lý nước thải sản xuất chung công suất 10.000 m³/ngày.

- Thông số giám sát: Lưu lượng, Nhiệt độ, Màu, pH, BOD_5, COD, Chất rắn lơ lửng, Asen, Thủy ngân, Chì, Cadimi, Crom (VI), Tổng Crom, Đồng, Kẽm, Niken, Mangan, Sắt, Tổng xianua, Tổng phenol, tổng dầu mỡ khoáng, Sunfua, Florua, Amoni (tính theo N), Tổng Nitơ, Tổng Photpho (tính theo P), Clo dư, Cl^-, PCB, Coliform.

+ Tần suất: 03 tháng lần, riêng chỉ tiêu Tổng PCB thực hiện 01 năm/lần.

- Quy chuẩn so sánh: QCTĐHN 02:2014/BTNMT (cột A) - Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp trên địa bàn Thủ đô Hà Nội và QCVN 40:2025/BTNTM (cột A) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

6.2.1.2. Quan trắc khí thải

1) Hệ thống ống thoát khí của các scrubber

Căn cứ Điều 97 và ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, Cơ sở "Nhà máy thiết kế, sản xuất và chế tạo các loại mạch in điện tử (PCB), lắp ráp linh kiện điện tử lên PCB, lắp ráp các loại sản phẩm điện tử hoàn chỉnh" tần suất quan trắc định kỳ của cơ sở được thực hiện như sau:

Vị trí giám sát: 78 ống thoát khí của hệ thống xử lý khí thải scrubber.

Tần suất giám sát:

+ 06 tháng/lần đối với các thông số: HCl, Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_2), Amoniac và các hợp chất amoni, NO_x (tính theo NO_2), H2S.

+ 06 tháng/lần đối với các thông số: Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Chì và hợp chất (tính theo Pb),

+ Thông số giám sát: cho từng ống thoát khí như mục II Chương 4.

+ Quy chuẩn so sánh: QCTĐHN 01:2014/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ trên địa bàn Thủ đô Hà Nội và QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (Cột C);

2) Hệ thống ống thoát khí xử lý bụi tập trung

+ Vị trí giám sát: 11 ống thoát khí của hệ thống xử lý bụi tập trung.

+ Tần suất giám sát: 06 tháng/lần.

+ Thông số giám sát: Bụi tổng.

+ Quy chuẩn so sánh: QCTĐHN 01:2014/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ trên địa bàn Thủ đô Hà Nội và QCVN 19:2024/BTNMT (cột C) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.

3) Hệ thống ống thoát khí xử lý bụi tích hợp của dây chuyền khoan laser

+ Vị trí giám sát: 01 ống thoát khí của 03 hệ thống xử lý bụi tích hợp của dây chuyền khoan laser nhà máy 3.

+ Tần suất giám sát: 06 tháng/lần.

+ Thông số giám sát: Bụi tổng.

+ Quy chuẩn so sánh: QCTĐHN 01:2014/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ trên địa bàn Thủ đô Hà Nội và QCVN 19:2024/BTNMT (cột C) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.

6.3. Giám sát CTNH

+ Quá trình thu gom, xác định khối lượng chất thải rắn phát sinh.

+ Phân định, phân loại từng loại chất thải phát sinh để quản lý.

+ Quá trình lưu giữ tạm thời.

+ Quá trình vận chuyển, xử lý (của đơn vị có chức năng)

6.4. Chương trình quan trắc tự động, liên tục

Quan trắc tự động, liên tục nước thải sản xuất sau hệ thống XLNT 10.000 m^3/ngày đêm của Công ty.

+ Vị trí quan trắc: Tại bể nước thải sau xử lý (T-913) của khối xử lý nước thải sản xuất chung công suất 10.000 m^3/ngày.

+ Thông số giám sát: Lưu lượng nước thải đầu vào, đầu ra, pH, nhiệt độ, TSS, COD và Amoni

+ Quy chuẩn so sánh: QCTĐHN 02:2014/BTNMT (cột A) - Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp trên địa bàn Thủ đô Hà Nội và QCVN 40:2025/BTNTM (cột A) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

6.5. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm

Kinh phí thực hiện quan trắc nước thải và khí thải của Công ty hằng năm ước tính theo quyết định 1495/QĐ-UBND của UBND Thành phố Hà Nội ngày 02 tháng 3 năm 2017 như sau:

Bảng 6- 3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm

TT	Công đoạn phát sinh	Kinh phí giám sát (VNĐ)	Tổng kinh phí giám sát (VNĐ/năm)
I	**Khí thải**		**450.400.000/năm**
1	78 ống thoát khí sau 78 hệ thống xử lý khí thải scrubber	150.000.000đ/lần	600.000.000/năm
2	11 ống thoát khí từ 34 hệ thống xử lý bụi tập trung	12.000.000đ/ lần	48.000.000/năm
3	01 ống thoát khí từ 3 hệ thống xử lý bụi tích hợp	1.400.000đ/ lần	5.600.000/năm
II	**Nước thải**		**35.280.000/năm**
1	Nước thải sản xuất	8.820.000đ/lần	35.280.000/năm
Tổng			**688.880.600 đồng**

CHƯƠNG VII. NỘI DUNG THUYẾT MINH DỰ ÁN ĐẦU TƯ ĐÁP ỨNG TIÊU CHÍ MÔI TRƯỜNG ĐỂ ĐƯỢC XÁC NHẬN DỰ ÁN ĐẦU TƯ THUỘC DANH MỤC PHÂN LOẠI XANH

Cơ sở không thuộc lĩnh vực, loại hình dự án đầu tư được xem xét, xác nhận thuộc danh mục phân loại xanh theo quy định tại Phụ lục I ban hành kèm theo Quyết định số 21/2025/QĐ-TTg ngày 04 tháng 7 năm 2025 của Thủ tướng Chính phủ Quy định tiêu chí môi trường và việc xác nhận dự án đầu tư thuộc danh mục phân loại xanh.

CHƯƠNG VIII: CAM KẾT CỦA CHỦ CƠ SỞ

1. Chủ cơ sở cam kết chịu trách nhiệm tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường đã nêu trong báo cáo đề xuất.

2. Cam kết thực hiện đúng quy trình vận hành hệ thống xử lý trạm nước thải sản xuất của Cơ sở, đảm bảo chất lượng đầu ra đạt QCTĐHN 02:2014/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp trên địa bàn Thủ đô Hà Nội (cột A, K_f= 0,9; K_q = 0,9) trước khi xả ra môi trường và thực hiện các phương án ứng phó khi có sự cố xảy ra.

3. Cam kết thực hiện đúng quy trình vận hành các hệ thống xử lý khí thải sản xuất của Cơ sở, đảm bảo chất lượng đầu ra đạt QCTĐHN 01:2014/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ trên địa bàn Thủ đô Hà Nội và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp QCVN 19:2024/BTNMT (cột C) trước khi xả ra môi trường và thực hiện các phương án ứng phó khi có sự cố xảy ra.

4. Cam kết thu gom, vận chuyển và xử lý toàn bộ các loại chất thải rắn, chất thải nguy hại, chất thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình thực hiện Cơ sở đảm bảo các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường quy định tại Thông tư 02/2022/TT-BTNMT (Sửa đổi bởi Thông tư 07/2025/TT-BTNMT).

5. Thực hiện nghiêm túc các biện pháp bảo vệ môi trường khác theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình hoạt động của cơ sở theo đúng quy định tại Luật Bảo vệ môi trường.

6. Hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục phải được truyền dẫn ổn định dữ liệu quan trắc về Sở Nông nghiệp và Môi trường Thành phố Hà Nội; đáp ứng yêu cầu về kiểm định, hiệu chuẩn theo quy định của pháp luật về khoa học và công nghệ, tiêu chuẩn, đo lường và chất lượng; đáp ứng yêu cầu kỹ thuật và thực hiện việc bảo đảm và kiểm soát chất lượng của hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục theo quy định tại Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30 tháng 6 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường.

7. Thực hiện kiểm soát chất lượng của hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục định kỳ 01 lần/năm bởi một đơn vị độc lập có năng lực thực hiện theo quy định tại Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT.

8. Lưu giữ các chứng từ chuyển giao chất thải cho các đơn vị xử lý chất thải theo quy định để Bộ Nông nghiệp và Môi trường theo dõi, kiểm tra.

9. Trường hợp thay đổi các công trình xử lý chất thải, công trình và biện pháp bảo vệ môi trường thì phải báo cáo Bộ Nông nghiệp và Môi trường theo quy định.

10. Cam kết bồi thường thiệt hại và khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp các sự cố rủi ro môi trường xảy ra do hoạt động của Cơ sở

11. Cam kết thực hiện Báo cáo công tác BVMT trong hoạt động sản xuất theo Điều 119 Luật BVMT và Điều 66 Thông tư 02/2022/TT-BTNMT (sửa đổi bởi Thông tư 07/2025/TT-BTNMT).

PHỤ LỤC 1: VĂN BẢN PHÁP LÝ

PHỤ LỤC 2: BẢN VẼ

PHỤ LỤC PHÁP LÝ 1

1. Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh
2. Giấy chứng nhận đầu tư
3. Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất
4. Quyết định chứng nhận quyền sử dụng đất
5. Biên bản bàn giao giấy chứng nhận quyền sử dụng đất
6. Công văn số 1237/CNCCN-XDMT về việc phân bổ diện tích, phân kỳ đầu tư xây dựng công trình phụ trợ số 12 của cơ sở
7. Quyết định phê duyệt Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chi tiết 1/500 lô đất CN9, KCN Thạch Thất – Quốc Oai
8. Giấy phép xây dựng số 132/GPXD

SỞ TÀI CHÍNH THÀNH PHỐ HÀ NỘI
PHÒNG ĐĂNG KÝ KINH DOANH VÀ TÀI CHÍNH DOANH NGHIỆP

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ DOANH NGHIỆP
CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN MỘT THÀNH VIÊN

Mã số doanh nghiệp: 0500551830

Đăng ký lần đầu: ngày 05 tháng 12 năm 2006

Đăng ký thay đổi lần thứ: 10, ngày 20 tháng 08 năm 2025

1. Tên công ty

Tên công ty viết bằng tiếng Việt: CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM
Tên công ty viết bằng tiếng nước ngoài: MEIKO ELECTRONICS VIETNAM CO., LTD.
Tên công ty viết tắt: MKVC

2. Địa chỉ trụ sở chính

Lô CN9, Khu Công nghiệp Thạch Thất – Quốc Oai, Xã Tây Phương, Thành phố Hà Nội, Việt Nam

Điện thoại: *024 33689888* Số Fax: *024 33689889*

Thư điện tử: Website: *http://www.meiko-elec.com.vn*

3. Vốn điều lệ : 1.440.000.000.000 đồng.

Bằng chữ: Một nghìn bốn trăm bốn mươi tỷ đồng

4. Thông tin về chủ sở hữu

Tên tổ chức: MEIKO ELEC. HONG KONG CO., LTD

Mã số doanh nghiệp/Quyết định thành lập số: 651534

Ngày cấp: 05/08/1998 Nơi cấp: Văn phòng đăng ký Công ty Hồng Kong

Địa chỉ trụ sở chính: Phong 1616, Tower I, Metroplaza, 223 Hing Fong Road, Kwai Chung N.T, Hồng Kông, Trung Quốc

5. Người đại diện theo pháp luật của công ty

- Họ, chữ đệm và tên: TSUCHIHASHI AKITO Giới tính: *Nam*

Ngày, tháng, năm sinh: *15/02/1959* *Quốc tịch: Nhật Bản*

Hộ chiếu nước ngoài: *TM0110882*

Ngày cấp: *07/04/2025* Nơi cấp: *Đại sứ quán Nhật Bản tại Việt Nam*

Chức danh: Tổng giám đốc

Địa chỉ liên lạc: *Lô CN9, Khu Công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai, Xã Tây Phương, Thành phố Hà Nội, Việt Nam*

TRƯỞNG PHÒNG



Hà Quý Sáng

Signature Invalid

UBND THÀNH PHỐ HÀ NỘI
BAN QUẢN LÝ CÁC KHU CÔNG NGHỆ CAO VÀ KHU CÔNG NGHIỆP

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ ĐẦU TƯ

Mã số dự án: 4384706086

Chứng nhận lần đầu: ngày 05 tháng 12 năm 2006
Chứng nhận thay đổi lần thứ 13: ngày 05 tháng 11 năm 2024
(Chứng nhận hiệu đính lần thứ nhất: Ngày 19 tháng 11 năm 2024)
Chứng nhận thay đổi lần thứ 14: ngày 18 tháng 01 năm 2026

Căn cứ Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17 tháng 6 năm 2020;

Căn cứ Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư 2020; Nghị định số 239/2025/NĐ-CP ngày 03/9/2025 của Chính phủ sửa đổi bổ sung một số điều của Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021;

Căn cứ Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09/4/2021 của Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư quy định mẫu văn bản, báo cáo liên quan đến hoạt động đầu tư tại Việt Nam, đầu tư từ Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến đầu tư; Thông tư số 25/2023/TT-BKHĐT ngày 31/12/2023 của Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư sửa đổi Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09/4/2021;

Căn cứ Nghị định số 35/2022/NĐ-CP ngày 28/5/2022 của Chính phủ quy định về quản lý khu công nghiệp và khu kinh tế;

Căn cứ Nghị quyết số 06/NQ-HĐND ngày 25/02/2025 của Hội đồng nhân dân Thành phố về việc thành lập, tổ chức lại các cơ quan chuyên môn, tổ chức hành chính thuộc UBND thành phố Hà Nội;

Căn cứ Quyết định số 10/2025/QĐ-UBND ngày 28/02/2025 của UBND thành phố Hà Nội quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Ban Quản lý các khu công nghệ cao và khu công nghiệp thành phố Hà Nội,

Căn cứ Nghị định số 09/2018/NĐ-CP ngày 15/01/2018 của Chính phủ quy định chi tiết Luật Thương mại và Luật Quản lý ngoại thương về hoạt động mua bán hàng hóa và các hoạt động liên quan trực tiếp đến mua bán hàng hóa của Nhà đầu tư nước ngoài, tổ chức kinh tế có vốn đầu tư nước ngoài tại Việt Nam;

Căn cứ Giấy Chứng nhận đăng ký đầu tư mã số 4384706086 do Ban Quản lý các Khu Công nghiệp và chế xuất Hà Nội (nay là Ban Quản lý các Khu Công nghệ cao và khu công nghiệp thành phố Hà Nội) cấp lần đầu ngày 05/12/2006, hiệu đính lần thứ nhất ngày 19/11/2024;

Căn cứ văn bản đề nghị điều chỉnh Giấy Chứng nhận đăng ký đầu tư và hồ sơ kèm theo do Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam nộp ngày 09/01/2026.

BAN QUẢN LÝ CÁC KHU CÔNG NGHỆ CAO VÀ KHU CÔNG NGHIỆP THÀNH PHỐ HÀ NỘI

Dự án đầu tư: "NHÀ MÁY THIẾT KẾ, SẢN XUẤT VÀ CHẾ TẠO CÁC LOẠI BẢNG MẠCH IN ĐIỆN TỬ (PCB), LẮP RÁP LINH KIỆN ĐIỆN TỬ LÊN PCB, LẮP RÁP CÁC LOẠI SẢN PHẨM ĐIỆN TỬ HOÀN CHỈNH"; Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư có mã số dự án 4384706086 do Ban Quản lý các Khu Công nghiệp và chế xuất Hà Nội (nay là Ban Quản lý các Khu Công nghệ cao và Khu công nghiệp thành phố Hà Nội) chứng nhận lần đầu ngày 05/12/2006, hiệu đính lần thứ nhất ngày 19/11/2024; được điều chỉnh, cập nhật: Thông tin tổ chức kinh tế thực hiện dự án, mục tiêu dự án, quy mô dự án, địa điểm thực hiện dự án và tiến độ thực hiện dự án.

Thông tin về dự án sau khi điều chỉnh như sau:

Nhà đầu tư: MEIKO ELEC. HONG KONG CO., LTD

- Giấy phép thành lập số 651534 do Văn phòng Đăng ký công ty Hồng Kông cấp ngày 05/8/1998

- Giấy Đăng ký kinh doanh số 21910919-000-08-17-8 do Văn phòng Đăng ký công ty Hồng Kông cấp ngày 05/8/2017

- Địa chỉ trụ sở chính: Phòng 1616, Tower I, Metroplaza, 223 Hing Fong Road, Kwai Chung, N.T., Hong Kong, Trung Quốc

- Điện thoại: +852-2191-8590 - Fax: +852-2191-8757

- Website: meiko-elec.com - Email: mkvef@meiko-elec.com

Người đại diện theo pháp luật:

+ Họ và tên: Funayama Atsushi + Sinh ngày: 13/12/1975

+ Giới tính: Nam + Quốc tịch: Nhật Bản

+ Chức vụ: Chủ tịch

+ Hộ chiếu số TI2600934 do Bộ Ngoại giao Nhật Bản cấp ngày 06/10/2022

+ Địa chỉ thường trú: 1 Chome, Sakuradai, Isehara City, Kanagawa 259-1132, Nhật Bản

+ Chỗ ở hiện tại: 1 Chome, Sakuradai, Isehara City, Kanagawa 259-1132, Nhật Bản

+ Điện thoại: +852-2191-8590 + Fax: +852-2191-8757

Tổ chức kinh tế thực hiện dự án đầu tư: Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam, Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp có mã số 0500551830 do phòng Đăng ký kinh doanh và Tài chính doanh nghiệp, Sở Tài chính thành phố Hà Nội cấp đăng ký lần đầu ngày 05/12/2006, thay đổi lần thứ 10 ngày 20/8/2025; Mã số thuế: 0500551830.

Đăng ký thực hiện dự án đầu tư với nội dung như sau:

Điều 1. Nội dung dự án đầu tư:

1. Tên dự án đầu tư: NHÀ MÁY THIẾT KẾ, SẢN XUẤT VÀ CHẾ TẠO CÁC LOẠI BẢNG MẠCH IN ĐIỆN TỬ (PCB), LẮP RÁP LINH KIỆN ĐIỆN TỬ LÊN PCB, LẮP RÁP CÁC LOẠI SẢN PHẨM ĐIỆN TỬ HOÀN CHỈNH.

2. Mục tiêu dự án:

TT	Mục tiêu hoạt động	Mã ngành VSIC *(mã ngành cấp 4)*	Mã ngành CPC *(đối với các ngành nghề có mã CPC)*
1	Thiết kế, sản xuất và chế tạo các loại bảng mạch in điện tử PCB (PTH), PCB (BVU), bảng mạch in uốn dẻo FPC *(ngành kinh doanh chính)*	2610	
2	Lắp ráp các loại linh kiện và sản phẩm điện tử hoàn chỉnh (EMS)	2610	
3	Sản xuất, gia công, chế biến sản phẩm phụ từ các nguyên liệu phế thải có giá trị và có thể tái sử dụng thu được trong quá trình hoạt động sản xuất của công ty: Bột đồng các-bo-nat ($CuCO_3$); Phoi đồng (Cu); Bột đồng (Cu).	3290	
4	Sản xuất máy chuyên dụng khác Thiết kế, sản xuất, gia công, lắp ráp các loại máy, thiết bị công nghiệp, thiết bị máy móc tự động hóa;	2829	
5	Cho thuê nhà xưởng đã thỏa phù hợp với quy hoạch Khu công nghiệp.	6810	821
6	Sản xuất trang thiết bị y tế.	3250	
7	Thực hiện quyền phân phối bán buôn (không gắn với thành lập cơ sở bán buôn) các hàng hóa theo quy định pháp luật Việt Nam và các Điều ước quốc tế (trừ những mặt hàng thuộc danh mục hàng hóa cấm xuất khẩu, cấm nhập khẩu và thuộc diện hạn chế xuất khẩu, nhập khẩu theo quy định của pháp luật Việt Nam và các điều ước quốc tế mà Việt Nam là thành viên). Chi tiết: Thực hiện quyền phân phối bán buôn (không gắn với thành lập cơ sở bán buôn) linh kiện điện tử (EMS).	4652	
8	Sản xuất sản phẩm điện tử dân dụng Chi tiết: Sản xuất thiết bị âm thanh và video điện tử cho giải trí gia đình; sản xuất thiết bị âm thanh nổi; sản xuất đầu DVD, CD; sản xuất máy khuếch đại cho nhạc cụ và	2640	

	hệ thống truyền thanh; sản xuất hệ thống thu thanh và sao chép; sản xuất micro; amply; hệ thống loa phóng thanh.		
9	Sản xuất thiết bị truyền thông (Không bao gồm các thiết bị chuyên dụng cho mục đích an ninh, quốc phòng) Chi tiết: Sản xuất thiết bị truyền dẫn tín hiệu như điện thoại, bộ định tuyến, thiết bị phát sóng, thiết bị thu phát tín hiệu không dây, thiết bị mạng có dây và không dây.	2630	
10	Sản xuất thiết bị đo lường, kiểm tra, định hướng và điều khiển Chi tiết: Sản xuất dụng cụ và thiết bị đo lường điện, điện tử; thiết bị kiểm tra, giám sát, điều khiển quá trình công nghiệp; thiết bị cảm biến, đồng hồ đo và hệ thống điều khiển tự động.	2651	

Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam được áp dụng quy định doanh nghiệp chế xuất (Doanh nghiệp chế xuất phải được cơ quan Hải quan có thẩm quyền xác nhận việc đáp ứng các điều kiện kiểm tra, giám sát hải quan theo quy định của pháp luật về thuế xuất khẩu, thuế nhập khẩu trước khi chính thức đi vào hoạt động).

Đối với hoạt động cho thuê nhà xưởng: Doanh nghiệp chỉ được phép thực hiện khi đáp ứng đầy đủ các điều kiện theo quy định của Luật Kinh doanh bất động sản, Luật Đất đai và các quy định khác có liên quan của pháp luật. Nhà xưởng cho thuê phải được nghiệm thu PCCC, ngành nghề/mục tiêu hoạt động phải phù hợp với quy hoạch Khu Công nghiệp Thạch Thất – Quốc Oai, mục đích sử dụng đất được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

Đối với hoạt động mua bán hàng hóa: Doanh nghiệp chỉ được phép thực hiện các hoạt động mua bán hàng hóa theo đúng quy định tại Nghị định 09/2018/NĐ-CP ngày 15/01/2018 của Chính phủ quy định chi tiết Luật Thương mại và Luật Quản lý ngoại thương về hoạt động mua bán hàng hóa và các hoạt động liên quan trực tiếp đến mua bán hàng hóa của nhà đầu tư nước ngoài, tổ chức kinh tế có vốn đầu tư nước ngoài tại Việt Nam; đối với những hàng hóa thuộc diện quản lý chuyên ngành (nếu có), doanh nghiệp chỉ được phép thực hiện sau khi đáp ứng đầy đủ các điều kiện quản lý chuyên ngành hoặc cơ quan quản lý chuyên ngành cấp giấy phép đủ điều kiện kinh doanh, văn bản chấp thuận hoặc giấy tờ có giá trị tương đương theo quy định của pháp luật Việt Nam (nếu có).

3. Quy mô dự án:

- PCB (PTH): 2.160.000 m^2/năm;
- PCB (B/U): 1.320.000 m^2/năm;
- FPC: 540.000 m^2/năm (giai đoạn 1 đã đạt công suất 93.607 m^2/năm);

- EMS: 708.250.804 sản phẩm/năm (tương đương 2.202.660.000 điểm gắn linh kiện/năm) (giai đoạn 1 – năm 2017 - đã đạt công suất 37.662.853 sản phẩm/năm);

- Bột đồng CuCO3: 4.900 tấn/năm;

- Phoi đồng (Cu): 960 tấn/năm;

- Bột đồng (Cu): 430 tấn/năm;

- Thiết kế, sản xuất, gia công, lắp ráp các loại máy, thiết bị công nghiệp, thiết bị máy móc tự động hóa: 1000 sản phẩm/năm;

- Doanh thu cho thuê nhà xưởng dư thừa: 150.000 USD/năm;

- Sản xuất trang thiết bị y tế (máy thở): 500 tấn sản phẩm/năm (50.000 sản phẩm/năm);

- Doanh thu bán buôn linh kiện điện tử (EMS): 30.000 USD/năm;

- Sản xuất sản phẩm điện tử dân dụng: 1.560.000 sản phẩm/năm;

- Sản xuất thiết bị truyền thông: 40.000 sản phẩm/năm;

- Sản xuất thiết bị đo lường, kiểm tra, định hướng và điều khiển: 10.000 sản phẩm/năm.

4. Địa điểm thực hiện dự án: Lô CN 9, Khu Công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai, xã Tây Phương, thành phố Hà Nội, Việt Nam.

5. Diện tích sử dụng khoảng: 150.027 m^2

6. Tổng vốn đầu tư của dự án: 16.487.850.000.000 đồng *(Mười sáu nghìn, bốn trăm tám mươi bảy tỷ, tám trăm năm mươi triệu đồng Việt Nam)*, tương đương 800.000.000 USD *(Tám trăm triệu Đô la Mỹ)*. Trong đó:

- Vốn góp để thực hiện dự án 1.440.000.000.000 đồng *(Một nghìn bốn trăm bốn mươi tỷ đồng Việt Nam)*, tương đương 90.000.000 USD *(Chín mươi triệu Đô la Mỹ)*, chiếm tỷ lệ 11% tổng vốn đầu tư (tính theo tỷ lệ Đô la Mỹ).

- Vốn huy động: 15.047.850.000.000 đồng *(Mười năm nghìn, không trăm bốn mươi bảy tỷ, tám trăm lăm mươi triệu đồng Việt Nam)*, tương đương 710.000.000 USD *(Bảy trăm mười triệu Đô la Mỹ)*, chiếm tỷ lệ 89% tổng vốn đầu tư (tính theo tỷ lệ Đô la Mỹ).

7. Thời hạn hoạt động của dự án: 50 năm, kể từ ngày được cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư lần đầu.

8. Tiến độ thực hiện dự án đầu tư (theo báo cáo):

8.1. Tiến độ góp vốn và dự kiến huy động các nguồn vốn:

* Tiến độ góp vốn: Theo báo cáo, Nhà đầu tư đã góp đủ 90.000.000 USD.

* Tiến độ huy động vốn:

- Theo báo cáo, Nhà đầu tư đã thực hiện huy động 466.645.977 USD (theo Báo cáo tài chính tháng 7/2022); Số vốn huy động đã thực hiện (tính đến ngày 31/5/2024) là 510.362.231 USD (chiếm tỷ lệ 90,27% so với tổng vốn huy động

là 560.000.000 USD); Số vốn huy động đã thực hiện (tính đến ngày 30/9/2024) là 527.119.824 USD (chiếm tỷ lệ 94% so với tổng vốn huy động là 560.000.000 USD); Số vốn huy động đã thực hiện (tính đến ngày 31/10/2025) là 637.469.823 USD (chiếm tỷ lệ 90% so với tổng vốn huy động là 710.000.000 USD).

- Số vốn huy động bổ sung: 22.530.177 USD (Giai đoạn 3 mở rộng, thực hiện theo tiến độ dự án – tháng 03/2027 hoàn thành), được đầu tư cho xây dựng nhà xưởng sản xuất mới, hệ thống phụ trợ và lắp đặt máy móc thiết bị sản xuất.

- Số vốn huy động bổ sung: 50.000.000 USD (Giai đoạn 3 mở rộng, thực hiện theo tiến độ dự án – tháng 03/2028 hoàn thành), dự kiến để đầu tư cho mua sắm và lắp đặt máy móc thiết bị phụ trợ.

8.2. Tiến độ xây dựng cơ bản và đưa công trình vào hoạt động hoặc khai thác vận hành:

* Giai đoạn 1 (vốn đầu tư 300 triệu USD): Nhà máy EMS đã đi vào hoạt động từ tháng 9/2009. Nhà máy PCB 1–2 đã đi vào hoạt động từ tháng 10/2010.

* Giai đoạn 2 (kể từ ngày 26/4/2019, điều chỉnh Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư lần 7): Nhà máy PCB 3 đi vào hoạt động kể từ tháng 07/2019; Trạm thu hồi đồng 3A đi vào hoạt động từ tháng 07/2019; Nhà máy EMS mở rộng đi vào hoạt động từ tháng 07/2019; Hoạt động sản xuất trang thiết bị y tế hoạt động chính thức từ tháng 01/2021.

* Giai đoạn 3: Mua sắm, lắp đặt thêm máy móc, thiết bị cho nhà máy PCB 3 và một số công trình phụ trợ kể từ ngày được cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư điều chỉnh lần thứ mười đến tháng 12/2025.

* Mục tiêu: Thiết kế, sản xuất, gia công, lắp ráp các loại máy, thiết bị công nghiệp, thiết bị máy móc tự động hóa chính thức hoạt động sau khi được cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư điều chỉnh lần thứ 12.

* Giai đoạn 3 mở rộng:

- Xây dựng nhà xưởng sản xuất mới, mua sắm và lắp đặt máy móc thiết bị sản xuất thực hiện theo tiến độ dự án (dự kiến 03/2027 hoàn thành). Nhà máy PCB 4 đi vào hoạt động từ tháng 07/2025.

- Mua sắm và lắp đặt máy móc thiết bị phụ trợ và lắp đặt máy móc theo nhu cầu của khách hàng, thực hiện theo tiến độ dự án (dự kiến 03/2028 hoàn thành):

* Mục tiêu "Bán buôn linh kiện điện tử (EMS)": chính thức hoạt động sau khi được cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư điều chỉnh lần thứ 13.

* Mục tiêu "Sản xuất sản phẩm điện tử dân dụng và thiết bị truyền thông, sản xuất thiết bị đo lường, kiểm tra, định hướng và điều khiển": chính thức hoạt động sau khi được cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư điều chỉnh lần thứ 14.

Điều 2. Các ưu đãi, hỗ trợ đầu tư

Dự án được hưởng ưu đãi theo quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam.

Điều 3. Một số điều kiện đối với nhà đầu tư khi triển khai thực hiện dự án và hoạt động sản xuất kinh doanh:

1. Nhà đầu tư, tổ chức kinh tế phải làm thủ tục đăng ký cấp tài khoản và thực hiện báo cáo trên Hệ thống thông tin quốc gia về đầu tư theo quy định của Luật Đầu tư (https://dtl.gov.vn).

2. Về môi trường: Đề nghị Nhà đầu tư rà soát các nội dung đề nghị điều chỉnh dự án và thực hiện hồ sơ pháp lý về môi trường theo quy định Luật bảo vệ môi trường năm 2020 trước khi đưa vào hoạt động đối với các nội dung điều chỉnh.

Dự án chỉ được hoạt động khi được cấp có thẩm quyền phê duyệt Giấy phép bảo vệ môi trường theo quy định. Trong quá trình hoạt động, Nhà đầu tư phải thực hiện đúng các quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và các văn bản hướng dẫn thi hành.

3. Về phòng cháy và chữa cháy: Dự án chỉ được hoạt động khi có nghiệm thu phòng cháy và chữa cháy của cơ quan có thẩm quyền. Trong quá trình hoạt động, Nhà đầu tư phải thực hiện đầy đủ các quy định của pháp luật về phòng cháy và chữa cháy.

4. Các điều kiện đối với nhà đầu tư thực hiện dự án: Phải tự chịu trách nhiệm và thực hiện đầy đủ các quy định của pháp luật Việt Nam liên quan đến nguồn vốn, tiến độ góp vốn và huy động vốn; tuân thủ và thực hiện đầy đủ theo quy định của pháp luật Việt Nam về lĩnh vực quản lý ngoại hối trong quá trình hoạt động đầu tư, sản xuất kinh doanh tại Việt Nam (tham khảo để thực hiện tại đường link của Ngân hàng Nhà nước Việt Nam - Chi nhánh khu vực I tại địa chỉ: http://sbv.hanoi.gov.vn).

5. Một số quy định khác:

- Về chế độ báo cáo: Nhà đầu tư phải chấp hành đầy đủ chế độ báo cáo theo quy định tại Điều 72 Luật Đầu tư; thực hiện chế độ báo cáo giám sát đầu tư theo quy định tại các Mục 8, 11 Điều 100 và Điều 101 Nghị định số 29/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ quy định về trình tự, thủ tục thẩm định dự án quan trọng quốc gia và giám sát, đánh giá đầu tư.

- Tuân thủ và chấp hành đầy đủ các quy định của pháp luật Việt Nam và các điều ước quốc tế mà Việt Nam là thành viên đối với hoạt động mua bán hàng hóa áp dụng đối với doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài tại Việt Nam.

- Thực hiện đầy đủ nghĩa vụ về thuế đối với Nhà nước theo quy định của pháp luật Việt Nam. Thực hiện đầy đủ các chính sách đối với người lao động theo quy định của Bộ luật lao động.

6. Nhà đầu tư tự chịu trách nhiệm trước pháp luật về tính hợp pháp, tính xác thực đối với các thông tin, số liệu kê khai trong hồ sơ đăng ký đầu tư/điều

chính dự án đầu tư; đồng thời thực hiện đúng các quy định tại Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư và các quy định hiện hành của pháp luật về quản lý sử dụng đất đai, đầu tư, quy hoạch xây dựng, lao động, phòng cháy và chữa cháy và các lĩnh vực liên quan.

Điều 4. Giấy Chứng nhận đăng ký đầu tư này có hiệu lực kể từ ngày ký và thay thế Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư có mã số 4384706086 do Ban Quản lý các Khu Công nghiệp và chế xuất Hà Nội chứng nhận hiệu đính lần thứ 1 ngày 19/11/2024.

Điều 5. Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư này được cấp dưới hình thức văn bản điện tử theo quy định của pháp luật; được cấp cho tổ chức kinh tế thực hiện dự án và lưu trữ tại Ban Quản lý các khu công nghệ cao và khu công nghiệp thành phố Hà Nội, đồng thời được đăng tải trên Hệ thống thông tin quốc gia về đầu tư./.

Nơi nhận:
- Như Điều 5;
- Các ngành: Sở Công thương; Sở Tài chính; Sở Y tế; Sở Khoa học và Công nghệ; Chi Cục Hải quan khu vực I; Thuế Tp Hà Nội; Công an TP Hà Nội;
- Ngân hàng Nhà nước VN - Chi nhánh Khu vực 1;
- UBND xã Tây Phương;
- Công ty CP Đầu tư Phát triển Hà Tây;
- Trưởng Ban (để b/c);
- Các phòng: HTĐT, XDMT, QLDN, KHTC; KHCN;
- Lưu VT.

KT.TRƯỞNG BAN
PHÓ TRƯỞNG BAN

Lê Thanh Sơn

BẢN SAO

VI. Những thay đổi sau khi cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất

Ngày, tháng, năm	Nội dung thay đổi và cơ sở pháp lý	Xác nhận của cơ quan có thẩm quyền

NGƯỜI ĐƯỢC CẤP GIẤY CHỨNG NHẬN QUYỀN SỬ DỤNG ĐẤT CẦN CHÚ Ý

1. Được hưởng quyền và phải thực hiện nghĩa vụ của người sử dụng đất theo quy định của Luật Đất đai và các Nghị định hướng dẫn thi hành Luật Đất đai.

2. Phải mang Giấy chứng nhận này đến cơ quan có thẩm quyền khi chuyển đổi, chuyển nhượng, cho thuê, cho thuê lại, thừa kế, tặng cho quyền sử dụng đất, thế chấp, góp vốn bằng quyền sử dụng đất; người sử dụng đất được phép đổi tên, sử dụng đất về hình dạng, kích thước, thời hạn sử dụng đất; chuyển mục đích sử dụng đất; xin gia hạn sử dụng đất; chuyển từ thuê đất sang thuê đất; Nhà nước thu hồi đất; Nhà nước giao đất có thu tiền sử dụng đất; Nhà nước cho thuê đất.

3. Không được tự ý sửa chữa, tẩy xóa hoặc sử dụng nội dung sau trong Giấy chứng nhận. Khi bị mất hoặc bị hỏng Giấy chứng nhận phải khai báo ngay với cơ quan cấp giấy.

4. Nếu có bất cứ vướng mắc nào về chính sách, pháp luật đất đai, có thể hỏi cán bộ địa chính xã, phường, thị trấn hoặc cơ quan quản lý đất đai của địa phương. Cán bộ địa chính và cơ quan quản lý đất đai có trách nhiệm giải đáp thắc mắc trong vòng 30 ngày kể từ khi nhận được yêu cầu của người sử dụng đất.



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

UỶ BAN NHÂN DÂN
TỈNH HÀ TÂY

CHỨNG NHẬN

I- Tên người sử dụng đất

Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam
Giấy chứng nhận đầu tư số 05104300001 ngày 05/12/2006.
Địa chỉ trụ sở chính tại: Cụm công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai, xã Phùng Xá, huyện Thạch Thất, tỉnh Hà Tây.

II- Thửa đất được quyền sử dụng

1. Thửa đất số: 2. Tờ bản đồ số: 09
3. Địa chỉ thửa đất: Cụm công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai, xã Phùng Xá, huyện Thạch Thất, tỉnh Hà Tây.
4. Diện tích: 150.027 m^2
Bằng chữ: (Một trăm năm mươi nghìn không trăm hai mươi bảy mét vuông).
5. Hình thức sử dụng:
+ Sử dụng riêng: 150.027 m^2
+ Sử dụng chung: Không m^2
6. Mục đích sử dụng đất: Xây dựng nhà xưởng
7. Thời hạn sử dụng đất: Đến ngày 15/01/2055
8. Nguồn gốc sử dụng đất: Thuê đất của doanh nghiệp đầu tư hạ tầng khu công nghiệp

III- Tài sản gắn liền với đất

IV- Ghi chú

Thửa đất được chỉnh lý địa chính:

V- Sơ đồ thửa đất (Sơ đồ này chỉ nhằm mục đích xác định, không mang tính tỷ lệ)



Theo trích đo bản đồ tỷ lệ 1/2000 do Sở Tài nguyên và Môi trường ngày 30/08/2007

Người sử dụng đất
Ngô Đăng Khánh

Ngày 31 tháng 8 năm 2007
TUQ. CHỦ TỊCH ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH HÀ TÂY
GIÁM ĐỐC SỞ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

Nguyễn Khắc Nghiêu

Số vào sổ cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất: T00402

BẢN SAO

UBND TỈNH HÀ TÂY
SỞ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

Số: 259 /QĐ-TNMT

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Hà Đông, ngày 31 tháng 12 năm 2007

QUYẾT ĐỊNH

Cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất cho Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam.

GIÁM ĐỐC SỞ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

- Căn cứ Luật Đất đai ngày 26/11/2003.

- Căn cứ Nghị định số 181/2004/NĐ-CP ngày 29/10/2004 của Chính phủ về thi hành Luật Đất đai.

- Căn cứ Thông tư số 29/2004/TT-BTNMT ngày 01/11/2004 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc hướng dẫn lập, chỉnh lý, quản lý hồ sơ địa chính.

- Căn cứ Quyết định số 1366 QĐ/UB ngày 9/12/2004 của UBND tỉnh Hà Tây v/v uỷ quyền Sở Tài nguyên và Môi trường cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất.

- Căn cứ Quyết định số 08/2006/QĐ-BTNMT ngày 21/7/2006 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc ban hành Quy định về giấy chứng nhận quyền sử dụng đất.

- Căn cứ Hợp đồng thuê lại đất số 07/HĐTLĐ-HT ngày 12/01/2007 đã được Ban quản lý các khu công nghiệp tỉnh Hà Tây xác nhận.

- Xét đề nghị của Giám đốc Văn phòng đăng ký quyền sử dụng đất tại Tờ trình số 134 TT/VPĐK ngày 31/8/2007.

QUYẾT ĐỊNH

Điều 1: Cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số AE 395892 cho Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam:

Địa chỉ trụ sở chính tại: Cụm công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai, xã Phùng Xá, huyện Thạch Thất, tỉnh Hà Tây.

1. Địa chỉ thửa đất: Cụm công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai, xã Phùng Xá, huyện Thạch Thất, tỉnh Hà Tây.

2. Diện tích: 150.027 m^2.

3. Hình thức sử dụng: Sử dụng riêng: 150.027 m^2.

4. Mục đích sử dụng đất: Xây dựng nhà máy.

5. Thời hạn sử dụng đất: Đến ngày 13/01/2056.

6. Nguồn gốc sử dụng đất: Thuê đất của doanh nghiệp đầu tư hạ tầng khu công nghiệp.

Điều 2: Trưởng phòng Tổng hợp, Trưởng phòng Đăng ký đất đai, Giám đốc Văn phòng đăng ký quyền sử dụng đất thuộc Sở Tài nguyên và Môi trường; Chủ tịch UBND huyện Thạch Thất; Trưởng phòng Tài nguyên và Môi trường huyện Thạch Thất; Chủ tịch UBND xã Phùng Xá; Giám đốc Công ty Cổ phần Đầu tư phát triển Hà Tây và Giám đốc Công ty TNHH Điện tử Mieko Việt Nam căn cứ quyết định thi hành kể từ ngày ký./.

Nơi nhận:
- *UBND tỉnh (để b/c)*
- *Văn phòng UBND tỉnh*
- *Như điều 2*
- *Lưu VT.*

TUQ.CHỦ TỊCH UBND TỈNH HÀ TÂY
GIÁM ĐỐC SỞ TÀI NGUYÊN & MÔI TRƯỜNG

Nguyễn Hữu Nghĩa

CHỨNG THỰC BẢN SAO ĐÚNG VỚI BẢN CHÍNH
Số chứng thực: 2 1 6 Quyển số: 0 1 SCT/BS

Ngày: 25-09-2018

CHỦ TỊCH UBND PHƯỜNG TRUNG HÒA

K/T. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

Lại Mạnh Tiến

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

BẢN SAO

BIÊN BẢN BÀN GIAO
GIẤY CHỨNG NHẬN QUYỀN SỬ DỤNG ĐẤT

Hôm nay, ngày 13 tháng 11 năm 2007, tại văn phòng Công ty cổ phần đầu tư và phát triển Hà Tây, chúng tôi gồm:

1/. Đại diện Bên A (bàn giao): CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ VÀ PHÁT TRIỂN HÀ TÂY

Ông **Bùi Đình Chiến** Chức vụ: Phó Giám đốc Công ty

Địa chỉ: Thôn Ngõ Sài, xã Hoàng Ngô, huyện Quốc Oai, tỉnh Hà Tây

2/. Đại diện Bên B (bên nhận): CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM

Ông ATARU KATO Chức vụ: TỔNG GIÁM ĐỐC

Địa chỉ:

Bên A đồng ý giao và Bên B đồng ý nhận hồ sơ Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất như sau:

01. Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số AE 305892 do Sở Tài nguyên và MT tỉnh Hà Tây cấp ngày 31/8/2007 **(bản gốc)**.

01. Quyết định số 284/QĐ-TNMT do Giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường cấp ngày 31/8/2007 v/v Cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất cho Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam **(bản gốc)**

Biên bản được lập hai (2) bản, Mỗi bên giữ 01 bản có giá trị pháp lý như nhau.

Đại diện Bên A
Phó Giám đốc

BÙI ĐÌNH CHIẾN

Đại diện Bên B

Tổng Giám đốc
ATARU KATO

CHỨNG THỰC BẢN SAO ĐÚNG VỚI BẢN CHÍNH
Số chứng thực 15 Quyển số: 01
Ngày: 25-09-2008
CHỦ TỊCH UBND PHƯỜNG TRUNG HÒA

KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH
Lại Mạnh Tiến

UBND THÀNH PHỐ HÀ NỘI
BAN QUẢN LÝ CÁC KHU CÔNG NGHỆ CAO VÀ KHU CÔNG NGHIỆP

Số: 1237/CNCCN-XDMT

V/v: Phân bổ diện tích, phân kỳ đầu tư xây dựng công trình phụ trợ số 12 thuộc Nhà máy Điện tử Meiko Việt Nam tại Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai, xã Tây Phương, Hà Nội.

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Hà Nội, ngày 25 tháng 4 năm 2026

Kính gửi: Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam.

Ban Quản lý các khu công nghệ cao và khu công nghiệp thành phố Hà Nội (Ban Quản lý) nhận được Văn bản số 260227-01/MKCV/CT ngày 27/02/2026 và Văn bản số 260330/MKVC/CT ngày 30/3/2026 của Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam (Công ty Meiko Việt Nam) về việc xin phép điều chỉnh công năng khu vực nhà để xe và công trình phụ trợ tại Nhà máy điện tử Meiko Việt Nam thuộc Nhà máy Điện tử Meiko Việt Nam tại Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai, xã Tây Phương, thành phố Hà Nội.

Sau khi xem xét, nghiên cứu hồ sơ, Ban Quản lý có ý kiến như sau:

1. Nội dung đề xuất:

Theo Quy hoạch chi tiết được Ban Quản lý các khu công nghiệp và chế xuất Hà Nội (trước đây) phê duyệt tại Quyết định số 117/QĐ-BQL ngày 21/6/2024 hạng mục công trình số 12 là Nhà xe kết hợp công trình phụ trợ với quy mô diện tích 6.464,2 m^2 và cao 3 tầng, tổng diện tích sàn xây dựng là 18.222,4 m^2.

Đầu năm 2025, Công ty Meiko Việt Nam đã áp dụng đưa đón cán bộ, công nhân viên làm việc tại Nhà máy bằng ô tô, do vậy không còn nhu cầu sử dụng hết diện tích đỗ xe của Khu vực để xe (nhu cầu hiện nay khoảng 700 xe tương ứng diện tích 2.000 m^2).

Bộ Nông nghiệp và môi trường đã có Quyết định số 1621/QĐ-BNNMT ngày 23/5/2023 phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường, trong đó có hạng mục thu hồi nước thải rửa chứa hóa chất với công suất 5.300m^3/ngày.

Công ty Meiko Việt Nam dự kiến các giai đoạn đầu tư xây dựng công trình phụ trợ số 12 như sau:

- Giai đoạn 1: Đã xây dựng và đưa vào sử dụng Hệ thống thu hồi nước thải rửa - giai đoạn 1 theo giấy phép xây dựng số 42/GPXD-CNCCN ngày 05/06/2025 do Ban Quản lý các khu công nghệ cao và khu công nghiệp cấp với diện tích xây dựng là 3.000 m^2 và tổng diện tích sàn xây dựng là 4.114 m^2, quy mô 02 tầng kết

cầu đã tính toán chịu tải của công trình 03 tầng với tổng diện tích sàn xây dựng 9.000 m^2, đã lắp đặt thiết bị đạt công suất 2.653 m^3/ngày (24 giờ).

- Giai đoạn 2: Trong năm 2026, trên phần diện tích đất còn lại theo quy hoạch, Công ty Meiko Việt Nam dự kiến đầu tư xây dựng mới công trình (bao gồm cả phần hệ xử lý được xây dựng mới và khu vực để xe) với quy mô diện tích xây dựng 3.000m^2 cao 03 tầng, tổng diện tích sàn 9.000 m^2, trong đó phân bổ: diện tích để xe khoảng 2.000m^2, diện tích hệ thống thu hồi nước thải rửa - giai đoạn 2 là 7.000 m^2.

- Giai đoạn 3: Năm 2027-2028, Công ty Meiko Việt Nam tiếp tục dự kiến tiến hành đầu tư xây dựng sửa chữa, cải tạo, hoàn thiện hạng mục phụ trợ khác để bổ sung diện tích sàn có thể lắp đặt được hệ thống thiết bị bổ sung đảm bảo đủ nhu cầu, công suất phục vụ việc tái chế nước đạt được tỷ suất hiệu quả cao hơn đảm bảo mục tiêu tăng trưởng xanh, đáp ứng quy mô công trình theo Quy hoạch chi tiết được duyệt (diện tích xây dựng 6.161,2m^2, chiều cao 03 tầng, tổng diện tích sàn xây dựng là 18.222,4m^2).

2. Ý kiến của Ban Quản lý:

Theo Quy hoạch chi tiết Nhà máy Điện tử Meiko Việt Nam tỷ lệ 1/500 do Ban Quản lý các khu công nghiệp và chế xuất Hà Nội (trước đây) phê duyệt tại Quyết định số 117/QĐ-BQL ngày 21/6/2024, hạng mục công trình ký hiệu số 12 được xác định là công trình hỗn hợp (có chức năng là nhà xe và kỹ thuật phụ trợ) với quy mô diện tích xây dựng 6.161,2 m^2, chiều cao 03 tầng, tổng diện tích sàn xây dựng là 18.222,4m^2.

Ngày 05/6/2025, Ban Quản lý đã cấp Giấy phép xây dựng số 42/GPXD-CNCCN cho Công ty Meiko Việt Nam được phép xây dựng công trình Hệ thống thu hồi nước thải rửa tại MKVC - Dự án nhà máy thiết kế sản xuất và chế tạo các loại bảng in điện tử lên PCB, lắp ráp các loại sản phẩm hoàn chỉnh với diện tích xây dựng là 3.000m^2; Tổng diện tích sàn xây dựng là 4.114m^2, tầng cao: 02 tầng.

Qua kiểm tra hiện trạng việc vận hành Hệ thống thu hồi nước thải rửa – giai đoạn 1, Ban Quản lý nhận thấy việc Công ty Meiko Việt Nam đề xuất tiếp tục đầu tư xây dựng Hệ thống thu hồi nước thải rửa – giai đoạn 2 và thực hiện việc đầu tư xây dựng hoàn thiện các hạng mục phụ trợ khác ở giai đoạn 3 như nêu trên với mục đích xử lý nước thải rửa, tái sử dụng vào sản xuất là góp phần tiết kiệm nguồn tài nguyên nước, giảm lượng nước thải ra ngoài môi trường, phương án phân bổ diện tích các công năng sử dụng bên trong, không làm thay đổi công năng sử dụng chính và đảm bảo quy mô diện tích công trình theo Quy hoạch chi tiết đã được phê duyệt. Do vậy,

Ban Quản lý chấp thuận về nguyên tắc với đề xuất của Công ty Meiko Việt Nam với các nội dung nêu trên.

Quá trình triển khai tiếp theo, Công ty TNHH Meiko Việt Nam tuân thủ quy định, trình tự lập, thẩm định, phê duyệt dự án đầu tư xây dựng theo Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ và các quy định của pháp luật khác có liên quan và chịu trách nhiệm về nhu cầu đỗ xe của cán bộ, công nhân hoạt động trong nhà máy, tránh tình trạng đỗ tràn lan trên các tuyến đường nội bộ gây mất trật tự, ảnh hưởng đến an toàn giao thông, công tác PCCC&CNCH và không gian kiến trúc cảnh quan khu vực;

Ban Quản lý các khu công nghệ cao và khu công nghiệp Hà Nội có ý kiến để Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam biết và thực hiện./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Đ/c Trưởng ban (để báo cáo);
- Lưu VT, XDMT.

KT. TRƯỞNG BAN
PHÓ TRƯỞNG BAN

Đinh Trần Quân

UBND THÀNH PHỐ HÀ NỘI **BAN QUẢN LÝ CÁC KHU CÔNG NGHỆ CAO VÀ KHU CÔNG NGHIỆP**	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập – Tự do – Hạnh phúc**
Số: 190 /QĐ-CNCCN	*Hà Nội, ngày 27 tháng 5 năm 2026*

QUYẾT ĐỊNH
Về việc phê duyệt Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 lô đất CN9, Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai. Địa điểm: xã Tây Phương, thành phố Hà Nội

BAN QUẢN LÝ CÁC KHU CÔNG NGHỆ CAO VÀ KHU CÔNG NGHIỆP THÀNH PHỐ HÀ NỘI

Căn cứ Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn số 47/2024/QH15 ngày 26/11/2024;

Căn cứ Nghị quyết số 06/NQ-HĐND ngày 25/02/2025 của Hội đồng nhân dân Thành phố về việc thành lập, tổ chức lại các cơ quan chuyên môn, tổ chức hành chính khác thuộc Ủy ban nhân dân thành phố Hà Nội;

Căn cứ Quyết định số 10/2025/QĐ-UBND ngày 28/02/2025 của Ủy ban nhân dân thành phố Hà Nội quy định chức năng nhiệm vụ quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Ban Quản lý các khu công nghệ cao và khu công nghiệp thành phố Hà Nội;

Căn cứ Quyết định số 38/2026/QĐ-UBND ngày 31/3/2026 của UBND Thành phố Quy định một số nội dung về quản lý quy hoạch đô thị và nông thôn, kiến trúc trên địa bàn thành phố Hà Nội;

Căn cứ Quyết định số 117/QĐ-BQL ngày 21/6/2024 của Ban Quản lý các Khu công nghiệp và chế xuất Hà Nội (trước đây) phê duyệt Đồ án Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 lô đất CN9, KCN Thạch Thất - Quốc Oai, TP Hà Nội.

Theo đề nghị tại Tờ trình số 260515/TTr-MKVC ngày 15/5/2026 của Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam (Công ty Meiko Việt Nam) và Báo cáo thẩm định số 302/XDMT ngày 13/05/2026 của Phòng Xây dựng và Môi trường về kết quả thẩm định Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Lô đất CN9, Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai, xã Tây Phương, thành phố Hà Nội.

QUYẾT ĐỊNH

Điều 1. Phê duyệt Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 lô đất CN9, Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai với những nội dung chủ yếu như sau:

1. Phạm vi ranh giới, quy mô nghiên cứu lập quy hoạch:

- Vị trí: Lô đất quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 có ký hiệu CN9 trong phạm vi quy hoạch chi tiết xây dựng (Quy hoạch phân khu khu chức năng) tỷ lệ 1/2.000 Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai, huyện Thạch Thất, huyện Quốc Oai (nay là xã Tây Phương), thành phố Hà Nội.

- Giới hạn:

+ Phía Đông Bắc: Giáp khu nhà ở công nhân Công ty Meiko Việt Nam và Công ty TNHH công nghệ điện tử Yantin;

+ Phía Đông Nam: Giáp đường nội bộ khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai;

+ Phía Tây Nam: Giáp đường TL419 đi trung tâm xã Tây Phương;

+ Phía Tây Bắc: Giáp đường quy hoạch và khu đất dịch vụ xã Tây Phương.

- Quy mô, diện tích nghiên cứu lập quy hoạch chi tiết (theo diện tích được cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số AE 395892 ngày 31/8/2007 của Công ty Meiko Việt Nam): 150.027m2 (15,0 ha).

2. Nguyên tắc điều chỉnh:

- Giữ nguyên phạm vi ranh giới, diện tích các ô đất theo Quy hoạch chi tiết, tỷ lệ 1/500 đã được duyệt. Điều chỉnh chỉ tiêu quy hoạch kiến trúc của một số lô đất xây dựng công trình phụ trợ và khớp nối hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội, tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan tổng thể theo Quy hoạch chi tiết đã được phê duyệt, Quy chuẩn và Tiêu chuẩn hiện hành, đảm bảo phù hợp Quy hoạch chi tiết Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai, tỷ lệ 1/2000 được UBND Tỉnh Hà Tây phê duyệt tại Quyết định số 2266/QĐ-UBND ngày 30/11/2007 (điều chỉnh cục bộ lần 1 tại Quyết định số 7190/QĐ-UBND ngày 16/10/2017; điều chỉnh cục bộ lần 2 tại Quyết định số 8792/QĐ-UBND ngày 20/12/2017)

- Các nội dung khác không thuộc phạm vi ranh giới điều chỉnh được thực hiện theo Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 lô đất CN9, KCN Thạch Thất – Quốc Oai, huyện Thạch Thất, thành phố Hà Nội được Ban Quản lý các khu công nghiệp và chế xuất (trước đây) phê duyệt tại Quyết định số 117/QĐ-BQL ngày 21/6/2024 và các Quyết định, quy định khác có liên quan của cấp thẩm quyền.

3. Lý do điều chỉnh:

Điều chỉnh một số chỉ tiêu quy hoạch sử dụng đất làm cơ sở lập dự án đầu tư, cải tạo xây dựng một số công trình phụ trợ trên lô đất, cụ thể như sau: Xây mới một số công trình phụ trợ: Nhà kho - ký hiệu 24 (trên cơ sở tháo dỡ một số công trình hiện trạng gồm Kho hóa chất - ký hiệu 6, Nhà kho - ký hiệu 6A, Nhà kho vật liệu - chất thải rắn thông thường - ký hiệu 14A, Kho chất thải nguy hại - ký hiệu 16); Nhà kho - ký hiệu 17 (trên cơ sở tháo dỡ Nhà kho cũ); mở rộng trạm thu hồi đồng số 3A (ký hiệu 8C) trên cơ sở trạm thu hồi đồng cũ; Lắp đặt bổ sung hành lang cầu số 10 (ký hiệu 24A) nối công trình phụ trợ (nhà kho ký hiệu 24) với nhà máy 4 (ký hiệu 22). Ngoài ra, đề xuất bổ sung thêm chức năng phòng khám phục vụ người lao động trong nhà máy vào công trình Nhà máy EMS - ký hiệu số 1.

4. Nội dung điều chỉnh:

4.1 Về quy hoạch sử dụng đất

Theo Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 lô đất CN9, KCN Thạch Thất - Quốc Oai được Ban Quản lý phê duyệt tại Quyết định số 117/QĐ-BQL ngày 21/6/2024, lô đất CN9 có diện tích 150.027m^2 có các chỉ tiêu quy hoạch sử dụng đất: Cơ cấu sử dụng đất: tỷ lệ đất xây dựng công trình 58,43%, tỷ lệ đất giao thông: 20,14%, tỷ lệ đất cây xanh: 21,42%; Mật độ xây dựng: 58,43%, tầng cao trung bình 2,87 tầng, hệ số sử dụng đất: 1,68 lần.

Nay, Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chi tiết, tỷ lệ 1/500 lô đất CN9 nêu trên như sau: Tăng diện tích đất xây dựng công trình thêm 0,15%, tăng tỷ lệ đất sân đường, bãi đỗ xe 0,14%, giảm tỷ lệ đất cây xanh 0,28%; Mật độ xây dựng tăng thêm 0,15%, hệ số sử dụng đất tăng thêm 0,06 lần, tầng cao trung bình tăng 0,1 tầng.

Bảng tổng hợp chỉ tiêu quy hoạch kiến trúc trước và sau điều chỉnh:

TT	Nội dung	QHCT TL 1/500 được duyệt (Quyết định số 117/QĐ-BQL ngày 21/6/2024)		Điều chỉnh cục bộ QHCT TL1/500		Ghi chú
		Diện tích (m^2)	Tỷ lệ (%)	Diện tích (m^2)	Tỷ lệ (%)	
1	**Tổng diện tích lô đất**	**150.027,00**	**100**	**150.027,00**	**100**	-
2	**Đất xây dựng công trình**	**87.662,68**	**58,43**	**87.886,20**	**58,58**	**+223,52m^2**
2.1	Đất xây dựng công trình chính	61.844,20	-	61.844,20	-	-
2.2	Đất xây dựng công trình phụ trợ	21.237,18	-	21.460,70	-	+223,52 m^2
2.3	Đất xây dựng công trình HTKT	4.581,30	-	4.581,30	-	-
3	**Đất giao thông**	**30.221,72**	**20,14**	**29.998,20**	**20.28**	**-223,52m^2**
4	**Đất cây xanh**	**32.142,60**	**21,42**	**32.142,60**	**21,14**	-
5	**Tổng DT sàn xây dựng**	**251.700,00 m^2**		**260.728,50 m^2**		**+9.028,5m^2**
5.1	Tổng DT sàn công trình chính	207.967,30m^2		207.967,30m^2		-
5.2	Tổng DT sàn công trình phụ trợ	39.151,40m^2		48.179,90m^2		+9.028,5m^2
5.3	Tổng DT sàn công trình HTKT	4.518,30m^2		4.518,30m^2		-
6	**Mật độ xây dựng**	**58,43%**		**58,58%**		**+0,15%**
7	**Tầng cao trung bình**	**2,87 tầng**		**2,97tầng**		**+0,1 tầng**
8	**Chiều cao công trình**	**28,50m**		**28,50m**		-
9	**Hệ số sử dụng đất**	**1,68 lần**		**1,74 lần**		**+0,06 lần**

4.2. Tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan:

Các công trình xây mới có phương án kiến trúc đảm bảo yêu cầu thẩm mỹ (màu sắc, vật liệu hoàn thiện, chi tiết kiến trúc...) hài hòa với cảnh quan chung của nhà máy. Áp dụng

công nghệ tiên tiến (công nghệ xanh), hiện đại, tiết kiệm năng lượng.

4.3. Quy hoạch hạ tầng kỹ thuật:

- Giai đoạn triển khai thực hiện dự án cần khớp nối đồng bộ hạ tầng kỹ thuật của dự án với hệ thống hạ tầng kỹ thuật chung khu vực; đảm bảo an toàn phòng cháy chữa cháy, vệ sinh môi trường, thoát người khi có sự cố cho công trình và phải được cơ quan quản lý chuyên ngành thỏa thuận, chủ đầu tư xây dựng hạ tầng khu công nghiệp thống nhất.

4.4. Các nội dung lưu ý khác: Việc bố trí phòng khám chữa bệnh phục vụ người lao động có hợp đồng lao động và làm việc tại Công ty TNHH Meiko Việt Nam vào công trình Nhà máy EMS - ký hiệu số 1 phải được cơ quan có thẩm quyền chấp thuận, đảm bảo phù hợp điều kiện của ngành y tế và các quy định khác có liên quan.

Điều 2. Tổ chức thực hiện

- Phòng Xây dựng và Môi trường kiểm tra và xác nhận hồ sơ, bản vẽ Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 tại lô đất CN9, Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai, xã Tây Phương, thành phố Hà Nội.

- Phòng Quản lý doanh nghiệp chịu trách nhiệm kiểm tra, giám sát việc xây dựng theo quy hoạch được phê duyệt; báo cáo Lãnh đạo Ban Quản lý để phối hợp với UBND xã Tây Phương xem xét xử lý các trường hợp xây dựng sai quy hoạch theo thẩm quyền và quy định của Pháp luật.

- Công ty TNHH điện tử Meiko Việt Nam có trách nhiệm phối hợp với UBND xã Tây Phương, Công ty cổ phần đầu tư phát triển Hà Tây tổ chức công bố, công khai Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 được duyệt để các tổ chức, cơ quan và nhân dân biết, thực hiện.

Điều 3. Hiệu lực thi hành

Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký ban hành.

Trưởng các phòng chuyên môn của Ban Quản lý các khu công nghệ cao và khu công nghiệp; Giám đốc Công ty TNHH điện tử Meiko Việt Nam và các tổ chức, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- UBND xã Tây Phương;
- Công ty CP đầu tư phát triển Hà Tây
- PTB Lê Thanh Sơn;
- Các phòng: XDMT, QLDN
- Lưu VT, XDMT.

KT. TRƯỞNG BAN
PHÓ TRƯỞNG BAN

Đinh Trần Quân

UBND THÀNH PHỐ HÀ NỘI
BAN QUẢN LÝ CÁC KHU CÔNG NGHỆ CAO VÀ KHU CÔNG NGHIỆP

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Hà Nội, ngày 22 tháng 8 năm 2026

GIẤY PHÉP XÂY DỰNG
Số: 132 /GPXD

1. Cấp cho: Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam; Mã số doanh nghiệp: 0500551830

Địa chỉ: Lô CN9 Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai, xã Tây Phương, TP Hà Nội.

II. Được phép xây dựng công trình Hệ thống thu hồi nước thải rửa tại MKVC - giai đoạn 2 và Nhà để xe - Dự án Nhà máy thiết kế, sản xuất và chế tạo các loại bảng in điện tử (PCB), lắp ráp linh kiện điện tử lên PCB, lắp ráp các loại sản phẩm hoàn chỉnh.

1. Theo thiết kế: Bản vẽ thiết kế thi công.

2. Đơn vị thiết kế: Công ty cổ phần đầu tư xây dựng và công nghệ Việt Nhật có chứng chứng chỉ năng lực hoạt động xây dựng số: HAN-00039588 do Sở Xây dựng Hà Nội cấp ngày 16/10/2023; Chủ trì thiết kế kiến trúc: KTS. Nguyễn Tiến Dũng có chứng chỉ hành nghề số HAN-04-2021-0015 do Sở Quy hoạch Kiến trúc Hà Nội cấp ngày 06/12/2021; Chủ trì thiết kế kết cấu: KS. Trần Bá Tiến có chứng chỉ hành nghề số BXD-00004220 do Cục Quản lý hoạt động xây dựng cấp ngày 17/06/2022; Chủ trì thiết kế cơ điện: KS. Vũ Thế Quân có chứng chỉ hành nghề số THX-00121148 do Tổng hội xây dựng Việt Nam cấp ngày 25/04/2021; Chủ trì thiết kế cấp thoát nước: KS. Trịnh Quốc Hoàng có chứng chỉ hành nghề số HNT-00176282 do Hiệp hội các nhà thầu xây dựng Việt Nam cấp ngày 23/10/2023.

3. Đơn vị thẩm tra thiết kế: Công ty cổ phần tư vấn kỹ thuật và đầu tư xây dựng ACOCI có chứng chỉ năng lực hành nghề số BXD-00014672 do Cục Quản lý hoạt động xây dựng cấp ngày 02/8/2023; Chủ trì thiết kế kiến trúc: KTS. Lê Bật Vinh có chứng chỉ hành nghề số HAN-12-2024-01 do Sở Quy hoạch - Kiến trúc Hà Nội cấp ngày 08/05/2024; Chủ trì thiết kế kết cấu: KS. Trương Nguyễn Việt Khoa có chứng chỉ hành nghề số BXD-00093744 do Cục Quản lý hoạt động xây dựng cấp ngày 12/9/2023; Chủ trì thiết kế điện: KS. Vũ Mạnh Hà có chứng chỉ hành nghề số BXD-00010845 do Cục Quản lý hoạt động xây dựng cấp ngày 28/10/2022; Chủ trì thiết kế cấp thoát nước: KS. Nguyễn Cảnh Ba có chứng chỉ hành nghề số HAN-00142497 do Sở Xây dựng cấp ngày 26/5/2022.

4. Loại cấp công trình: Công trình hạ tầng kỹ thuật, cấp III.

5. Gồm các nội dung sau:

- Vị trí xây dựng lô đất: Lô đất CN9, KCN Thạch Thất - Quốc Oai, xã Tây Phương, thành phố Hà Nội.

- Mật độ xây dựng: 58,43%, Hệ số sử dụng đất: 1,68 lần;

- Chỉ giới đường đỏ, chỉ giới xây dựng: Theo bản vẽ Mặt bằng tổng thể có ký hiệu AA4-TXL-01.001 Hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công đã được Chủ đầu tư phê duyệt tại Quyết định số 01/PDDA-MKVC ngày 10/8/2026.

- Mầu sắc công trình: Phải hài hòa với công trình hiện có và phù hợp với cảnh quan kiến trúc chung của khu công nghiệp.

- Tổng số công trình: 02 công trình

5.1. Hệ thống thu hồi nước thải rửa tại MKVC- giai đoạn 2 và Nhà để xe.

- Diện tích xây dựng tầng 1 là 3.000 m^2

- Diện tích sàn xây dựng là 7.518m^2

- Chiều cao công trình: 22m (từ cốt sân đường đến đỉnh cao nhất của mái)

- Quy mô: 03 tầng

- Cốt nền bê tông so với cốt đường: +0,2m

5.2. Cải tạo, mở rộng Trụm đồng số 3 hiện có

- Diện tích xây dựng mở rộng tầng 1 là 61,20m^2

- Diện tích sàn xây dựng mở rộng là 61,20 m^2

- Chiều cao công trình: 4,3m (từ cốt sân đường đến đỉnh cao nhất của mái)

- Quy mô: 01 tầng

- Cốt nền bê tông so với cốt đường: +0,2m

III. Giấy tờ về quyền sử dụng đất.

Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số AE 395892 do Sở Tài nguyên và Môi trường cấp ngày 31/8/2007 cho Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam được quyền sử dụng 150.027 m^2 đến ngày 13/01/2056 để xây dựng nhà máy tại KCN Thạch Thất - Quốc Oai

IV. Ghi nhận các công trình đã khởi công: Không

V. Giấy phép có hiệu lực khởi công xây dựng trong thời hạn 12 tháng kể từ ngày cấp; quá thời hạn trên thì phải đề nghị gia hạn giấy phép xây dựng.

Nơi nhận:
- Công ty TNHH Điện tử Meiko VN;
- UBND xã Tây Phương (để p/h);
- Đ/c Trưởng ban (để báo cáo);
- Các phòng: QLDN, HTĐT (để p/h);
- Lưu: VT, XDMT.

KT. TRƯỞNG BAN
PHÓ TRƯỞNG BAN

Đinh Trần Quân

PHỤ LỤC PHÁP LÝ 2

1. Quyết định ĐTM số 1621/QĐ-BNNMT ngày 23/5/2025
2. Giấy phép môi trường số 118/GPMT-BNNMT ngày 15/5/2026

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG

Số:1621 /QĐ-BNNMT

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Hà Nội, ngày 23 tháng 5 năm 2025

QUYẾT ĐỊNH

Phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Nhà máy thiết kế, sản xuất và chế tạo các loại bảng mạch in điện tử (PCB), lắp ráp linh kiện điện tử lên PCB, lắp ráp các loại sản phẩm điện tử hoàn chỉnh (MKVC)"

BỘ TRƯỞNG BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG

Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường ngày 17 tháng 11 năm 2020;

Căn cứ Nghị định số 35/2025/NĐ-CP ngày 25 tháng 02 năm 2025 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Nông nghiệp và Môi trường;

Căn cứ Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

Căn cứ Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, được sửa đổi, bổ sung một số điều tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường;

Xét đề nghị phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường của Chủ dự án tại Văn bản số 15-25EC/MKVC-CV ngày 08 tháng 5 năm 2025 và hồ sơ kèm theo;

Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Môi trường.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Nhà máy thiết kế, sản xuất và chế tạo các loại bảng mạch in điện tử (PCB), lắp ráp linh kiện điện tử lên PCB, lắp ráp các loại sản phẩm điện tử hoàn chỉnh (MKVC)" thực hiện tại Lô CN9, Khu công nghiệp (KCN) Thạch Thất - Quốc Oai, xã Phùng Xá, huyện Thạch Thất, thành phố Hà Nội (sau đây gọi là Dự án) của Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam (sau đây gọi là Chủ dự án) với các nội dung, yêu cầu về bảo vệ môi trường ban hành kèm theo Quyết định này.

Điều 2. Chủ dự án có trách nhiệm thực hiện quy định tại Điều 37 Luật Bảo vệ môi trường và Điều 27 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, được sửa đổi, bổ sung tại khoản 9 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký./.

Nơi nhận:
- Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam;
- Bộ trưởng Đỗ Đức Duy (để báo cáo);
- UBND thành phố Hà Nội;
- Sở NN&MT thành phố Hà Nội;
- BQL các Khu công nghệ cao và Khu công nghiệp thành phố Hà Nội;
- Văn phòng TN&TKQGQTTHC, Bộ NN&MT;
- Lưu: VT, QLMT.

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

Lê Công Thành

CÁC NỘI DUNG, YÊU CẦU VỀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN "NHÀ MÁY THIẾT KẾ, SẢN XUẤT VÀ CHẾ TẠO CÁC LOẠI BẢNG MẠCH IN ĐIỆN TỬ (PCB), LẮP RÁP LINH KIỆN ĐIỆN TỬ LÊN PCB, LẮP RÁP CÁC LOẠI SẢN PHẨM ĐIỆN TỬ HOÀN CHỈNH (MKVC)"

(Kèm theo Quyết định số /QĐ-BNNMT ngày tháng năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường)

---

1. Thông tin về Dự án

1.1. Thông tin chung

- Tên Dự án: Nhà máy thiết kế, sản xuất và chế tạo các loại bảng mạch in điện tử (PCB), lắp ráp linh kiện điện tử lên PCB, lắp ráp các loại sản phẩm điện tử hoàn chỉnh (MKVC).

- Địa điểm thực hiện Dự án: Lô CN9, Khu công nghiệp (KCN) Thạch Thất - Quốc Oai, xã Phùng Xá, huyện Thạch Thất, thành phố Hà Nội.

- Chủ đầu tư: Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam.

- Địa chỉ liên hệ: Lô CN9, KCN Thạch Thất - Quốc Oai, xã Phùng Xá, huyện Thạch Thất, thành phố Hà Nội.

- Dự án "Nhà máy thiết kế, sản xuất và chế tạo các loại bảng mạch in điện tử (PCB), lắp ráp linh kiện điện tử lên PCB, lắp ráp các loại sản phẩm điện tử hoàn chỉnh (MKVC)" là dự án đầu tư mở rộng, nâng công suất sản xuất.

- Dự án đã được Ban quản lý các Khu công nghiệp và chế xuất Hà Nội cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư mã số dự án số 4384706086, chứng nhận lần đầu ngày 05/12/2006, chứng nhận thay đổi lần thứ 13 ngày 05/11/2024 (chứng nhận hiện đính lần thứ nhất ngày 19/11/2024).

- Các hồ sơ, thủ tục môi trường đã được cơ quan có thẩm quyền cấp cho Dự án, gồm: Quyết định số 1895/QĐ-UBND ngày 17/10/2007 của UBND tỉnh Hà Tây (cũ) phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) của Dự án MKVC; Quyết định số 2513/QĐ-UBND ngày 07/06/2012 của UBND thành phố Hà Nội phê duyệt báo cáo ĐTM của Dự án MKVC; Quyết định số 7273/QĐ-UBND ngày 20/10/2017 của UBND thành phố Hà Nội phê duyệt báo cáo ĐTM của Dự án MKVC; Quyết định số 1160/QĐ-BTNMT ngày 11/04/2018 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường phê duyệt báo cáo ĐTM của Dự án MKVC; Quyết định số 543/QĐ-BTNMT ngày 03/03/2020 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường phê duyệt báo cáo ĐTM của Dự án MKVC; Quyết định số 408/QĐ-BTNMT ngày 27/02/2023 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường phê duyệt báo cáo ĐTM của Dự án "Nhà máy thiết kế, sản xuất và chế tạo các loại bảng mạch in điện tử (PCB), lắp ráp linh kiện điện tử lên PCB, lắp ráp các loại sản phẩm điện tử hoàn chỉnh (MKVC)"; Giấy xác nhận số 262/STNMT-CCMT ngày 05/11/2012 của Sở Tài nguyên và Môi trường thành phố Hà Nội xác nhận hoàn thành công trình bảo vệ môi trường của Nhà máy MKVC; Giấy xác nhận số 03/STNMT-CCMT ngày 03/01/2014 của Sở Tài nguyên và Môi trường thành phố Hà Nội xác

nhận hoàn thành công trình bảo vệ môi trường của Nhà máy MKVC; Giấy xác nhận số 59/GXN-STNMT-CCBVMT ngày 30/05/2016 của Sở Tài nguyên và Môi trường thành phố Hà Nội xác nhận hoàn thành công trình bảo vệ môi trường của Nhà máy MKVC; Giấy xác nhận số 215/GXN-STNMT-CCBVMT ngày 17/06/2019 của Sở Tài nguyên và Môi trường thành phố Hà Nội xác nhận hoàn thành công trình bảo vệ môi trường của Nhà máy MKVC; Giấy phép môi trường số 190/GPMT-BTNMT ngày 26/6/2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường; Giấy phép môi trường số 72/GPMT-BTNMT ngày 29/02/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

1.2. Quy mô, công suất của Dự án

1.2.1. Quy mô

- Quy mô tổng diện tích sử dụng đất của Dự án là 150.027 m^2 được thực hiện tại Lô CN9, KCN Thạch Thất - Quốc Oai, xã Phùng Xá, huyện Thạch Thất, thành phố Hà Nội, trong đó: diện tích xây dựng nhà máy khoảng 61.844,2 m^2; diện tích các công trình phụ trợ khoảng 21.237,2 m^2; diện tích công trình kỹ thuật khoảng 4.581,3 m^2; diện tích đất cây xanh, mặt nước khoảng 32.142,6 m^2; diện tích đất giao thông khoảng 30.221,7 m^2.

- Cho thuê nhà xưởng dôi dư (nhà máy số 1 mở rộng diện tích cho thuê khoảng 2.350,0 m^2; nhà máy số 2 diện tích cho thuê khoảng 1.139,0 m^2).

1.2.2. Công suất

STT	Tên sản phẩm	Đơn vị	Công suất tại Giấy phép môi trường số 72/GPMT-BTNMT	Công suất bổ sung (mở rộng, nâng công suất)	Công suất của toàn Dự án sau khi điều chỉnh
1	PCB (bảng mạch mạ xuyên/lỗ - tấm xuyên lỗ - PTH)	m^2/năm	1.198.988	Tăng 961.012	2.160.000
2	PCB (bảng mạch có tính năng nâng cấp cao - HDI)	m^2/năm	720.000	Tăng 600.000	1.320.000
3	PCB (bảng mạch điện tử dạng dẻo - FPC)	m^2/năm	960.000	Giảm 420.000	540.000
4	Sản phẩm điện tử hoàn chỉnh (EMS)	Điểm gắn linh kiện /năm	2.202.660.000	-	2.202.660.000
5	Hạt đồng CuCO3	Tấn/năm	3.600	-	3.600
6	Phôi đồng (Cu)	Tấn/năm	530	Tăng 430	960
7	Bột đồng (Cu)	Tấn/năm	430	-	430
8	Thiết kế, sản xuất, gia công, lắp ráp các loại máy, thiết	Sản phẩm/năm	-	1.000	1.000

STT	Tên sản phẩm	Đơn vị	Công suất tại Giấy phép môi trường số 72/GPMT-BTNMT	Công suất bổ sung (mở rộng, nâng công suất)	Công suất của toàn Dự án sau khi điều chỉnh
	lý công nghiệp, thiết bị máy móc tự động hóa				
9	Trang thiết bị y tế (máy thở)	Tấn/năm	500	-	500

1.3. Công nghệ sản xuất của Dự án

1.3.1. Các quy trình sản xuất hiện hữu của Dự án

a) Quy trình sản xuất PCB (PTH và B/U)

Nguyên vật liệu (tấm đồng phủ (CCL), lá đồng, vật liệu cách điện (PP)) → Cắt vật liệu → Tạo mạch lớp trong → Ép lớp → Khoan lỗ → Mạ tấm panel → Tạo mạch lớp ngoài → Phủ sơn chống hàn → Xử lý bề mặt → Gia công ngoại hình → Kiểm tra điện → Kiểm tra bằng mắt → Đóng gói, lưu kho.

b) Quy trình sản xuất bảng mạch dẻo PCB (FPC)

Nguyên vật liệu (tấm đồng phủ dạng dẻo (FCCL), lớp phủ (coverlay), vật liệu trợ cứng, vật liệu chống ồn) → Cắt vật liệu → Khoan lỗ → Mạ tấm panel → Tạo mạch → Dán màng phim (CL) → Phủ sơn chống hàn → Xử lý bề mặt → Dán vật liệu chống ồn (shield), vật liệu trợ cứng (STF) → Gia công ngoại hình → Kiểm tra điện → Kiểm tra bằng mắt → Đóng gói, lưu kho

c) Quy trình lắp ráp sản phẩm điện tử hoàn chỉnh (EMS)

Nguyên vật liệu (bảng mạch, chíp điện tử) → Phủ keo bề mặt → Lắp ráp linh kiện → Kiểm tra → Đóng gói, lưu kho.

d) Quy trình sản xuất bột đồng $CuCO_3$

Nước thải chứa $CuCl_2$ phát sinh tại Dự án → Bể chứa nước thải → Bể trung hòa pH → Bể trung gian → Bể phản ứng → Bể rửa nước → Máy ly tâm → Bột đồng $CuCO_3$ → Đóng gói, lưu kho.

e) Quy trình sản xuất phôi đồng (Cu)

- ((Nước thải chứa $CuSO_4$ phát sinh tại Dự án → Bể nước thải 1 → Bể trung hòa 1) + (nước thải chứa $CuSO_4$ và tạp chất hữu cơ phát sinh tại Dự án → Bể nước thải 2 → Bể trung hòa 2 (có than hoạt tính) → Máy ép bùn)) → Bể trung gian → Bể tuần hoàn → Hệ thống điện phân → Phôi đồng (Cu) → Đóng gói, lưu kho.

f) Quy trình sản xuất bột đồng (Cu)

Phế liệu (bo mạch đồng, viền bo) phát sinh từ Dự án → Băng chuyền → Nghiền thô (máy nghiền thô và máy nghiền búa) → Nghiền tinh → Bộ tách rung luồng khí, máy tách tĩnh điện → Bột đồng (Cu) → Đóng gói, lưu kho.

g) Quy trình sản xuất trang thiết bị y tế (máy thở)

Nguyên vật liệu (bảng mạch, các chi tiết máy) → Lắp ráp các cụm độc lập → Lắp ráp hoàn chỉnh → Kiểm tra → Đóng gói, lưu kho.

1.3.2. Quy trình sản xuất bổ sung của Dự án

Quy trình lắp ráp thiết bị công nghiệp, máy móc tự động hóa: Nguyên vật liệu (bảng mạch, các chi tiết máy) → Lắp ráp các cụm độc lập → Lắp ráp hoàn chỉnh → Kiểm tra → Đóng gói, lưu kho.

1.4. Phạm vi

1.4.1. Các hạng mục công trình của Dự án

STT	Hạng mục	Hạng mục công trình tại Giấy phép môi trường số 72/GPMT-BTNMT	Hạng mục công trình bổ sung (mở rộng, nâng công suất)	Hạng mục công trình của Dự án sau khi điều chỉnh
I	***Hạng mục công trình chính***			
1	Nhà máy số 1 (03 tầng, diện tích khoảng 6.162,8 m², hiện hữu)			
-	Tầng 1	Dây chuyền sản xuất FPC.	-	Giữ nguyên quy mô, công năng như Dự án hiện hữu
-	Tầng 2	- Dây chuyền sản xuất FPC. - Văn phòng.	-	
-	Tầng 3	- Dây chuyền sản xuất FPC. - Nhà ăn.	-	
-	Tầng mái	- 02 hệ thống khí nén. - 01 hệ thống tháp giải nhiệt.	-	
2	Nhà máy số 1 mở rộng (03 tầng, diện tích khoảng 6.931,7 m², hiện hữu)			
-	Tầng 1	- Kho nguyên vật liệu, kho thành phẩm. 2.350,0 m² cho Công ty Cổ phần Mcloo Automation thuê nhà xưởng.	-	Giữ nguyên quy mô, công năng như Dự án hiện hữu
-	Tầng 2	- Dây chuyền sản xuất EMS. - Dây chuyền sản xuất trang thiết bị y tế (máy thở). - Văn phòng.	-	Giữ nguyên quy mô, công năng như Dự án hiện hữu
-	Tầng 3	Dây chuyền sản xuất EMS.	Dây chuyền lắp ráp thiết bị công nghiệp, thiết bị máy móc tự động hóa	-Dây chuyền sản xuất EMS. - Dây chuyền lắp ráp thiết bị công nghiệp, thiết bị máy móc tự động hóa
-	Tầng mái	- 05 hệ thống làm lạnh (chiller). - 03 hệ thống khí nén.	-	Giữ nguyên quy mô, công năng như Dự án hiện hữu
3	Nhà máy số 2 (03 tầng, diện tích khoảng 20.549 m², hiện hữu)			
-	Tầng 1 ÷ 3	Dây chuyền sản xuất PCB (PTH, HDI).	-	Giữ nguyên quy mô, công năng như Dự án hiện hữu

STT	Hạng mục	Hạng mục công trình tại Giấy phép môi trường số 72/GPMT-BTNMT	Hạng mục công trình bổ sung (mở rộng, nâng công suất)	Hạng mục công trình của Dự án sau khi điều chỉnh
-	Tầng 2	- Dây chuyền sản xuất PCB (PTH, BU). - Văn phòng. - 1.139,0 m² cho Công ty TNHH Sản xuất Kizuna Việt Nam thuê nhà xưởng.	-	
-	Tầng mái	04 hệ thống tháp giải nhiệt	-	
4	Nhà máy số 3 (04 tầng, diện tích khoảng 12.958,2 m², hiện hữu)			
-	Tầng 1, 2	- Dây chuyền sản xuất PCB (PTH, BU). - 02 hệ thống khí nén.	-	Giữ nguyên quy mô, công năng như Dự án hiện hữu
-	Tầng 3	- Dây chuyền sản xuất PCB (PTH, BU). - Kho nguyên vật liệu, kho thành phẩm.	-	
-	Tầng 4	Nhà ăn.	-	
-	Tầng mái	01 hệ thống tháp giải nhiệt	-	
5	Trạm thu hồi đồng số 1 (02 tầng, diện tích khoảng 773,6 m², hiện hữu)			
-	Tầng 1	- Dây chuyền sản xuất bột đồng $CuCO_3$. - Dây chuyền sản xuất bột đồng (Cu).	-	Giữ nguyên quy mô, công năng như Dự án hiện hữu
-	Tầng 2	Dây chuyền sản xuất bột đồng ($CuCO_3$).	-	
6	Trạm thu hồi đồng số 2 (01 tầng, diện tích khoảng 453,0 m², hiện hữu)			
-	Tầng 1	Dây chuyền sản xuất phôi đồng (Cu)	-	Giữ nguyên quy mô, công năng như Dự án hiện hữu
7	Trạm thu hồi đồng số 3A (01 tầng, diện tích khoảng 431,0 m², hiện hữu)			
-	Tầng 1	Dây chuyền sản xuất phôi đồng (Cu)	-	Giữ nguyên quy mô, công năng như Dự án hiện hữu
8	Nhà cơ khí (03 tầng, diện tích 1.218,5 m², hiện hữu)			
-	Tầng 1, 2, 3	-	Dây chuyền sản xuất PCB (PTH, BU)	Dây chuyền sản xuất PCB (PTH, BU)
9	Nhà máy số 4 (04 tầng, diện tích 14.372,86 m², xây dựng mới)			
-	Tầng 1	-	- Dây chuyền sản xuất PCB (PTH, BU). - 03 hệ thống làm lạnh (chiller). - 04 lò hơi dầu. - 02 hệ thống làm lạnh nước nhiệt	- Dây chuyền sản xuất PCB (PTH, BU). - 03 hệ thống làm lạnh (chiller). - 04 lò hơi dầu. - 02 hệ thống làm lạnh nước (heat pump chiller).

STT	Hạng mục	Hạng mục công trình tại Giấy phép môi trường số 72/GPMT-BTNMT	Hạng mục công trình bổ sung (mở rộng, nâng công suất)	Hạng mục công trình của Dự án sau khi điều chỉnh
			(heat pump chiller).	
-	Tầng 2, 3, 4	-	Dây chuyền sản xuất PCB (PTH, BU)	Dây chuyền sản xuất PCB (PTH, BU)
-	Tầng mái	-	- 08 tổ thống khí nén. - 01 máy phát điện. - 12 hệ thống tháp giải nhiệt.	- 08 hệ thống khí nén. - 01 máy phát điện. - 12 hệ thống tháp giải nhiệt.
II	*Hạng mục công trình phụ trợ*			
1	Nhà năng lượng 1 (02 tầng, diện tích 3.825,4 m², hiện hữu)			
-	Tầng 1	- 07 lò hơi nước, 06 lò hơi dầu. - 03 hệ thống xử lý nước cấp RO số 1, 2 và 3.	01 hệ thống xử lý nước cấp RO số 6 công suất 1.300 m³/ngày (24 giờ)	- 07 lò hơi nước, 06 lò hơi dầu. - 04 hệ thống xử lý nước cấp RO 1, 2, 3 và 6.
-	Tầng 2	- 09 máy phát điện. - 07 hệ thống làm lạnh chiller. - 20 hệ thống khí nén. - 02 hệ thống làm lạnh bơm nhiệt (heat pump chiller).	-	Giữ nguyên quy mô, công năng như Dự án hiện hữu
-	Tầng mái	18 hệ thống tháp giải nhiệt.	-	
2	Nhà năng lượng mở rộng (02 tầng, diện tích khoảng 1.092,9 m², hiện hữu)			
-	Tầng 1	02 hệ thống xử lý nước cấp RO số 4 và 5	-	
-	Tầng 2	04 hệ thống làm lạnh chiller	-	
-	Tầng mái	05 hệ thống tháp giải nhiệt	-	
3	Kho hóa chất	01 tầng, diện tích khoảng 600,0 m²	-	
4	Kho hóa chất 2	01 tầng, diện tích khoảng 1.080,0 m²	-	
5	Nhà kho số 2 (kho hóa chất mở rộng)	01 tầng, diện tích khoảng 400,0 m²	-	Giữ nguyên quy mô, công năng như Dự án hiện hữu
6	Khu đất lốc hóa chất	01 tầng, diện tích khoảng 777,7 m²	-	
7	Kho nhiên liệu 1 (Bồn chứa dầu DO + Trạm gas LPG)	01 tầng, diện tích khoảng 613,2 m²	-	
8	Hành lang cầu, nhà xe, trạm điện, nhà bảo vệ, hành lang đi bộ, khu đất trống	01 tầng, diện tích khoảng 3.934,3 m²	-	
9	Nhà để xe	01 tầng, diện tích xây	02 tầng, diện tích	03 tầng, diện tích sàn

STT	Hạng mục	Hạng mục công trình tại Giấy phép môi trường số 72/GPMT-BTNMT	Hạng mục công trình bổ sung (mở rộng, nâng công suất)	Hạng mục công trình của Dự án sau khi điều chỉnh
	công nhân viên và kỹ thuật phụ trợ	dụng khoảng 6.161,2 m^2	xây dựng khoảng 12.322,4 m^2	xây dựng khoảng 18.483,6 m^2
10	Hành lang cầu 1	-	03 tầng, diện tích khoảng 53,4 m^2	03 tầng, diện tích khoảng 53,4 m^2
11	Hành lang cầu 2	-	01 tầng, diện tích 32,7 m^2	01 tầng, diện tích khoảng 32,7 m^2
III	***Công trình bảo vệ môi trường***			
1	Hệ thống thu gom, thoát nước mưa	Hệ thống thu gom, thoát nước mưa	Hệ thống thu gom, thoát nước mưa nhà máy 4	Hệ thống thu gom, thoát nước mưa
2	Hệ thống thu gom, thoát nước thải	Hệ thống thu gom, thoát nước thải	Hệ thống thu gom, thoát nước thải nhà máy 4	Hệ thống thu gom, thoát nước thải
3	Bể tự hoại	11 bể tự hoại 03 ngăn tổng thể tích khoảng 475,8 m^3	02 bể tự hoại 03 ngăn, thể tích 30 m^3/bể	13 bể tự hoại 03 ngăn tổng thể tích khoảng 535,8 m^3
4	Bể tách mỡ	02 bể có tổng thể tích khoảng 8,9 m^3	-	Giữ nguyên quy mô, công năng như Dự án hiện hữu
5	Công trình thu hồi, xử lý và tái sử dụng nước thải sản xuất	- 02 hệ thống thu hồi nước thải RO công suất 750 m^3/ngày (24 giờ) và 1.500 m^3/ngày (24 giờ). - 01 hệ thống thu hồi nước thải rửa không chứa hóa chất công suất 1.500 m^3/ngày (24 giờ). - 01 hệ thống cô đặc nước muối NaCl công suất 70 m^3/ngày (24 giờ). - 03 hệ thống thu hồi vàng với tổng công suất 40 m^3/ngày (24 giờ). - 01 hệ thống thu hồi nước thải rửa chứa hóa chất công suất 1.400 m^3/ngày (24 giờ). - 01 hệ thống thu hồi nước ngưng điều hoà tại Nhà máy số 1 và số 2 công suất 290 m^3/ngày (24 giờ). - 01 trạm xử lý nước thải sản xuất công suất 10.000 m^3/ngày (24 giờ).	- Nâng công suất 01 hệ thống thu hồi nước thải rửa chứa hóa chất công suất 1.400 m^3/ngày lên 5.300 m^3/ngày. - 02 hệ thống thu hồi nước ngưng điều hoà tại nhà máy số 3 và số 4 công suất 130 m^3/ngày/hệ thống (24 giờ).	- 02 hệ thống thu hồi nước thải RO công suất 750 và 1.500 m^3/ngày (24 giờ). - 01 hệ thống thu hồi nước thải rửa không chứa hóa chất công suất thu hồi 1.500 m^3/ngày (24 giờ). - 01 hệ thống thu hồi nước thải rửa chứa hóa chất công suất thu hồi 5.300 m^3/ngày (24 giờ). - 01 hệ thống cô đặc nước muối NaCl công suất 70 m^3/ngày (24 giờ). - 03 hệ thống thu hồi vàng với tổng công suất 40 m^3/ngày (24 giờ). - 01 hệ thống thu hồi nước thải RO công suất 750 m^3/ngày (24 giờ). - 03 hệ thống thu hồi nước ngưng điều hoà tổng công suất 430 m^3/ngày (tại Nhà máy số 1 và số 2 công suất 290 m^3/ngày; tại Nhà

STT	Hạng mục	Hạng mục công trình tại Giấy phép môi trường số 72/GPMT-BTNMT	Hạng mục công trình bổ sung (mở rộng, nâng công suất)	Hạng mục công trình của Dự án sau khi điều chỉnh
				máy số 3 và số 4 công suất 130 m^3/ngày (24 giờ)/hệ thống). - 01 trạm xử lý nước thải sản xuất công suất 10.000 m^3/ngày (24 giờ).
6	Hệ thống xử lý khí thải	- 50 hệ thống xử lý khí thoát ra 50 ống thoát khí với tổng lưu lượng 988.200 m^3/giờ. - 15 hệ thống xử lý bụi tập trung thoát ra 06 ống thoát khí với tổng lưu lượng 157.428 m^3/giờ. - 03 hệ thống xử lý bụi tích hợp với máy khoan laser tổng lưu lượng 936 m^3/giờ chung 01 ống thoát khí.	- 21 hệ thống xử lý khí thải thoát ra 21 ống thoát khí với tổng lưu lượng 408.160 m^3/giờ. - 02 hệ thống xử lý bụi tập trung công suất 14.400 m^3/giờ thoát ra 01 ống thoát khí hiện hữu. - 11 hệ thống xử lý bụi tập trung với tổng lưu lượng 93.600 m^3/giờ thoát ra 03 ống thoát khí.	- 71 hệ thống xử lý khí thải tổng lưu lượng 1.476.360 m^3/giờ thoát ra 71 ống thoát khí. - 28 hệ thống xử lý bụi tập trung tổng lưu lượng 251.028 m^3/giờ thoát ra 09 ống thoát khí. - 03 hệ thống xử lý bụi tích hợp với máy khoan laser tổng lưu lượng 936 m^3/giờ chung 01 ống thoát khí.
7	Kho lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại	- 02 kho lưu giữ chất thải rắn thông thường diện tích khoảng 600,0 m^2 và 190,0 m^2. - 01 kho lưu giữ chất thải nguy hại diện tích khoảng 252,8 m^2.	01 hệ thống cất lọc lọc RO công suất 1.700 kg/ngày (tại khu lưu giữ chất thải nguy hại).	- 02 kho lưu giữ chất thải rắn thông thường diện tích khoảng 600,0 m^2 và 190,0 m^2. - 01 kho lưu giữ chất thải nguy hại diện tích khoảng 252,8 m^2. - 01 hệ thống cất lọc lọc RO công suất 1.700 kg/ngày.
IV	***Công trình khác***			
1	Đường giao thông nội bộ	Diện tích khoảng 46.539,8 m^2	Giảm khoảng 16.318,1 m^2	Diện tích khoảng 30.221,7 m^2
2	Cây xanh, mặt nước	Diện tích khoảng 36.495,8 m^2	Giảm khoảng 4.353,2 m^2	Diện tích khoảng 32.142,6 m^2

1.4.2. Hoạt động của Dự án

1.4.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị và sản xuất hiện hữu

- Xây dựng nhà máy số 4, hành lang cầu và cải tạo nhà để xe từ 01 tầng thành 03 tầng.

- Lắp đặt bổ sung máy móc, thiết bị tại Nhà máy số 4 và Nhà cơ khí.

- Vận hành sản xuất tại Nhà máy hiện hữu.

1.4.2.2. Giai đoạn vận hành tổng thể

- Hoạt động sản xuất các sản phẩm của Dự án;

- Hoạt động của phương tiện vận chuyển nguyên liệu, hóa chất và sản phẩm ra vào Dự án.

- Hoạt động sinh hoạt của công nhân làm việc tại Dự án.

- Vận hành tổng thể sản xuất tại Nhà máy.

1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Dự án thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường xả nước thải vào kênh tiêu Yên Sơn, sau đó chảy ra sông Đáy (nguồn nước mặt được sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt), là yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại điểm c khoản 1 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường, quy định chi tiết tại khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường (được sửa đổi, bổ sung tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ).

2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường

- Hoạt động xây dựng, cải tạo các hạng mục công trình; vận chuyển nguyên vật liệu thi công; vận chuyển, lắp đặt máy móc, thiết bị sản xuất của Dự án và sinh hoạt của công nhân phát sinh bụi và khí thải, nước thải sinh hoạt, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại, tiếng ồn và độ rung có khả năng ảnh hưởng đến hạ tầng, môi trường xung quanh và tiềm ẩn nguy cơ sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông, cháy, nổ.

- Hoạt động vận hành của Dự án phát sinh nước thải sinh hoạt, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại, bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung và tiềm ẩn nguy cơ rủi ro, tai nạn lao động, cháy nổ, trạm xử lý nước thải và các hệ thống xử lý bụi, khí thải ngừng vận hành hoặc vận hành không hiệu quả.

3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của Dự án

3.1. Nước thải, khí thải

3.1.1. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của nước thải

3.1.1.1. Giai đoạn thi công xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị và sản xuất hiện hữu

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của công nhân thi công xây dựng, lắp đặt máy móc, thiết bị khoảng 4,5 m^3/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng: BOD_5, TSS, Amoni (tính theo N), Phốt phát (tính theo P), Coliforms.

- Nước thải phát sinh từ hoạt động thi công, xây dựng công trình, hoạt động rửa bánh xe ra, vào công trường xây dựng, rửa dụng cụ thi công khoảng 6,7 m^3/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS, dầu mỡ.

- Nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất phát sinh tại Dự án hiện hữu không thay đổi so với Giấy phép môi trường số 72/GPMT-BTNMT ngày 29/02/2024.

3.1.1.2. Giai đoạn vận hành tổng thể

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên khoảng 380 m^3/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng: BOD_5, TSS, Amoni (tính theo N), Phốt phát (tính theo P), Coliforms.

- Nước thải sản xuất phát sinh từ các công đoạn mạ niken, ép lớp, mạ đồng, mạ thiếc, mạ vàng, tạo mạch, phủ sơn, khoan laser, mạ lấp lỗ, phủ chất chống oxy hóa, phòng thí nghiệm sản xuất và phòng thí nghiệm của trạm xử lý nước thải, hệ thống lọc RO, các hệ thống xử lý khí thải bằng phương pháp hấp thụ, lò hơi, tháp giải nhiệt, hệ thống cô đặc NaCl khoảng 18.440 m^3/ngày (24 giờ), trong đó: 8.758 m^3/ngày được thu gom, xử lý và tái sử dụng tại Dự án (gồm 420 m^3/ngày nước ngưng điều hòa tái sử dụng tại tháp giải nhiệt); 9.627 m^3/ngày xử lý tại Dự án và 55 m^3/ngày (chất thải nguy hại dạng lỏng) chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Nước thải có chứa axit, kiềm, TSS, TDS, dầu mỡ khoáng và các kim loại nặng.

3.1.2. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của bụi, khí thải

3.1.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị và sản xuất hiện hữu

- Bụi phát sinh từ hoạt động đào, đắp xây dựng Nhà máy 4, hành lang cầu và cải tạo nhà để xe từ 01 tầng thành 03 tầng.

- Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển máy móc, thiết bị thi công, nguyên vật liệu xây dựng phục vụ cho xây dựng Nhà máy 4, hành lang cầu và cải tạo nhà xe của Dự án; vận chuyển máy móc thiết bị lắp đặt phục vụ cho hoạt động sản xuất, hoạt động thi công các hạng mục công trình và hoạt động của máy móc. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Bụi, SO_2, NO_x, CO.

- Bụi, khí thải phát sinh từ các công đoạn sản xuất của Dự án hiện hữu không thay đổi so với Giấy phép môi trường số 72/GPMT-BTNMT ngày 29/02/2024.

3.1.2.2. Giai đoạn vận hành tổng thể

- Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện giao thông ra, vào Dự án. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Bụi, SO_2, NO_x, CO.

- Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn sản xuất, gồm:

+ Khí thải phát sinh từ công đoạn tạo mạch ngoài số 1, phủ sơn, công đoạn mạ vàng, tầng 2, Nhà máy 2 với lưu lượng khoảng 15.000 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu).

+ Khí thải phát sinh từ công đoạn mạ vàng số 1 tầng 2, Nhà máy 2 với lưu lượng khoảng 36.000 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), NO_x (tính theo NO_2), Chì và hợp chất (tính theo Pb), Đồng và hợp chất (tính theo Cu).

+ Khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ hóa đứng số 1, công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 2 với lưu lượng khoảng 36.000 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Fomaldehyt, Etanolamin.

+ Khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ điện số 6 của công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 2 với lưu lượng khoảng 34.320 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Etanolamin.

+ Khí thải phát sinh từ công đoạn tiền xử lý laser tầng 1, dây chuyền tẩy nhựa ngang số 3 và 4, ăn mòn thủy tinh, bán ăn mòn số 1, 2 và 3 của công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 2 với lưu lượng khoảng 33.720 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), Đồng và hợp chất (tính theo Cu).

+ Khí thải phát sinh từ công đoạn ép lớp tầng 1, Nhà máy 2 với lưu lượng khoảng 10.320 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Etanolamin.

+ Khí thải phát sinh từ trạm thu hồi đồng 1 với lưu lượng khoảng 2.400 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu).

+ Khí thải phát sinh từ công đoạn tạo mạch trong tầng 1, Nhà máy 2 với lưu lượng khoảng 19.020 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu).

+ Khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ điện số 4 của công đoạn mạ đồng tầng 3, Nhà máy 2 với lưu lượng khoảng 27.960 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Etanolamin.

+ Khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ điện số 2 của công đoạn mạ đồng tầng 3, Nhà máy 2 với lưu lượng khoảng 27.960 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Etanolamin.

+ Khí thải phát sinh từ dây chuyền số 1 của công đoạn mạ lấp lỗ tầng 2, Nhà máy 2 với lưu lượng khoảng 27.960 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Fomaldehyt, Etanolamin.

+ Khí thải phát sinh từ công đoạn mạ vàng (FPC) tầng 2, Nhà máy 1 với lưu lượng khoảng 19.020 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), Đồng và hợp chất (tính theo Cu).

+ Khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ vàng số 1, 2 và 3, dây chuyền bán ăn mòn, rửa nước sấy khô của công đoạn mạ đồng (FPC) tầng 3, Nhà máy 1 với lưu lượng khoảng 14.520 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, NO_x (tính theo NO_2), Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Etylendiamin.

+ Khí thải phát sinh từ công đoạn mạ thiếc tầng 3, Nhà máy 2 với lưu lượng

khoảng 45.000 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), Đồng và hợp chất (tính theo Cu).

+ Khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ hóa đứng số 2 và dây chuyền mạ điện số 3 công đoạn mạ đồng tầng 3, Nhà máy 2 với lưu lượng khoảng 49.500 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Fomaldehyt, Etanolamin.

+ Khí thải phát sinh từ dây chuyền tiền xử lý số 1 và 2, dây chuyền phun sơn của công đoạn phủ sơn tầng 3, Nhà máy 2 với lưu lượng khoảng 4.020 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu).

+ Khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ hóa đứng số 3 công đoạn mạ lấp lỗ tầng 2, từ dây chuyền mạ hóa đứng số 1 công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 2 với lưu lượng khoảng 27.000 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Fomaldehyt, Etanolamin.

+ Khí thải phát sinh từ dây chuyền số 2 công đoạn mạ lấp lỗ tầng 2, Nhà máy 2 với lưu lượng khoảng 26.400 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Fomaldehyt, Etanolamin.

+ Khí thải phát sinh từ dây chuyền số 5 công đoạn mạ lấp lỗ tầng 2, Nhà máy 2 với lưu lượng khoảng 26.400 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Fomaldehyt.

+ Khí thải phát sinh từ dây chuyền ăn mòn số 3, 4 và tiền xử lý số 5, 6 của công đoạn tạo mạch tầng 1, Nhà máy 2 với lưu lượng khoảng 15.000 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu).

+ Khí thải phát sinh từ dây chuyền tiền xử lý phủ sơn số 4, 5, 6; hiện ảnh; toàn cố hóa (sấy khô cố định sơn trên bề mặt), tiền xử lý của công đoạn phủ sơn tầng 3, Nhà máy 2 với lưu lượng khoảng 3.300 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu).

+ Khí thải phát sinh từ công đoạn mài cắt tầng 2, ép lớp tầng 1, Nhà máy 2 với lưu lượng khoảng 5.340 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Etanolamin.

+ Khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ điện số 7 của công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 2 với lưu lượng khoảng 19.020 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Etanolamin.

+ Khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ điện số 5 của công đoạn mạ lấp lỗ tầng 2, Nhà máy 2 với lưu lượng khoảng 19.020 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Etanolamin.

+ Khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ hóa đứng số 3 công đoạn mạ lấp lỗ

tầng 2, Nhà máy 2 với lưu lượng khoảng 19.020 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Fomaldehyt, Etanolamin.

+ Khí thải phát sinh từ công đoạn tạo mạch ngoài số 2 tầng 2, Nhà máy 2 với lưu lượng khoảng 19.020 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu).

+ Khí thải phát sinh từ dây chuyền tiền xử lý phủ sơn 1, 2, hiện ảnh, tiền xử lý mạ vàng 3 của công đoạn mạ đồng FPC tầng 3, Nhà máy 1 với lưu lượng khoảng 6.600 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), Đồng và hợp chất (tính theo Cu).

+ Khí thải phát sinh từ công đoạn tiền xử lý laser tầng 2, Nhà máy 2 với lưu lượng khoảng 15.000 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), Đồng và hợp chất (tính theo Cu).

+ Khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ điện số 8 công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 2 với lưu lượng khoảng 27.000 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Etanolamin.

+ Khí thải phát sinh từ trạm thu hồi đồng 2 với lưu lượng khoảng 1.500 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu).

+ Khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ lấp lỗ số 1, mạ điện số 1 của công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 3 với lưu lượng khoảng 27.000 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Fomaldehyt, Etanolamin.

+ Khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ hòa đồng số 1 công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 3 với lưu lượng khoảng 30.840 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Fomaldehyt.

+ Khí thải phát sinh từ công đoạn tạo mạch tầng 1, Nhà máy 3 với lưu lượng khoảng 5.700 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu).

+ Khí thải phát sinh từ phòng tạo mạch tầng 1, kho hóa chất số 1 và số 2, Nhà máy 3 với lưu lượng khoảng 35.820 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Fomalidehyt, Etanolamin.

+ Khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ lấp lỗ số 2 và số 3 của công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 3 với lưu lượng khoảng 27.000 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Fomaldehyt, Etanolamin.

+ Khí thải phát sinh từ công đoạn mạ đường mạch tầng 2, Nhà máy 3 với lưu lượng khoảng 23.820 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Fomaldehyt.

+ Khí thải phát sinh từ công đoạn tạo mạch ngoài tầng 3, Nhà máy 2 với lưu lượng khoảng 13.200 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu).

+ Khí thải phát sinh từ công đoạn phủ chất chống oxy hoá tầng 3, Nhà máy 2 với lưu lượng khoảng 19.200 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Amoniac và các hợp chất amoni.

+ Khí thải phát sinh từ công đoạn tạo mạch (FPC) tầng 2 và tiền xử lý phủ sơn tầng 1, Nhà máy 1 với lưu lượng khoảng 14.580 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Metanol.

+ Khí thải phát sinh từ trạm thu hồi đồng 3A với lưu lượng khoảng 3.000 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu).

+ Khí thải phát sinh từ công đoạn mạ vàng số 2 tầng 2, Nhà máy 2 với lưu lượng khoảng 26.400 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), NO_x (tính theo NO_2), Chì và hợp chất (tính theo Pb), Đồng và hợp chất (tính theo Cu).

+ Khí thải phát sinh từ công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà máy 3 với lưu lượng khoảng 27.000 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), Đồng và hợp chất (tính theo Cu).

+ Khí thải phát sinh từ công đoạn tạo mạch tầng 2, Nhà máy 3 với lưu lượng khoảng 13.200 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), Đồng và hợp chất (tính theo Cu).

+ Khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ điện số 9 công đoạn mạ đồng tầng 3, Nhà máy 2 với lưu lượng khoảng 26.400 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Etanolamin.

+ Khí thải phát sinh từ công đoạn phủ sơn tầng 3, Nhà máy 3 với lưu lượng khoảng 13.200 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Naphtalen.

+ Khí thải phát sinh từ công đoạn mạ vàng tầng 3, Nhà máy 3 với lưu lượng khoảng 27.000 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), Đồng và hợp chất (tính theo Cu).

+ Khí thải phát sinh từ các bể gom nước thải đầu vào của các quy trình tiền xử lý nước thải và trạm xử lý nước thải sản xuất chung với lưu lượng khoảng 3.200 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Amoniac và các hợp chất amoni, H_2S.

+ Khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ lấp lỗ công đoạn mạ đồng (FPC) tầng 2, Nhà máy 1 với lưu lượng khoảng 10.800 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Etanolamin.

+ Bụi phát sinh từ công đoạn khoan NC 1-1, NC 1-2, NC 1-3, NC 1-4, NC 1-5, Nhà máy 2 với lưu lượng khoảng 60.000 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng:

Bụi tổng.

+ Bụi phát sinh từ công đoạn khoan NC 2, Nhà máy 2 với lưu lượng khoảng 12.000 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Bụi tổng.

+ Bụi thải phát sinh từ công đoạn khoan laser tầng 1-1, tầng 1-2, tầng 1-3 Nhà máy 2 với lưu lượng khoảng 36.000 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Bụi tổng.

+ Bụi phát sinh từ công đoạn khoan NC 3-1, NC 3-2, NC 3-3, Nhà máy 3 với lưu lượng khoảng 21.600 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Bụi tổng.

+ Bụi phát sinh từ công đoạn khoan NC 4-1, Nhà máy 3 với lưu lượng khoảng 7.200 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Bụi tổng.

+ Khí thải phát sinh từ các bể trung gian của các khối xử lý nước thải với lưu lượng khoảng 1.500 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Amoniac và các hợp chất amoni, H_2S.

+ Khí thải phát sinh từ dây chuyền tẩy nhựa ngang và mạ hoá đứng của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà máy 3 với lưu lượng khoảng 7.000 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Fomaldehyt, Etanolamin.

+ Bụi phát sinh từ công đoạn nghiền tinh (máy xay) và từ bộ tách rung luồng khí và máy tách tĩnh điện của hệ thống nghiền bọ tại trạm thu hồi đồng số 1 với lưu lượng khoảng 20.628 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Bụi tổng.

+ Bụi phát sinh từ máy khoan laser số 1, số 2 và số 3, Nhà máy 3 lưu lượng khoảng 936 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Bụi tổng.

+ Khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ xung số 1 và số 2 của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà cơ khí với lưu lượng khoảng 19.800 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Etanolamin.

+ Khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ xung số 3 và số 4 của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà cơ khí với lưu lượng khoảng 19.800 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Etanolamin.

+ Khí thải phát sinh từ dây chuyền tiền xử lý của công đoạn tiền xử lý ép lớp tầng 1, Nhà máy 4 với lưu lượng khoảng 28.000 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Etanolamin.

+ Khí thải phát sinh từ dây chuyền tiền xử lý laser và dây chuyền bán ăn mòn của công đoạn khoan laser tầng 1, Nhà máy 4 với lưu lượng khoảng 20.000 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), Đồng và hợp chất (tính theo Cu).

+ Khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ điện (VCP) số 1 và số 2 của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà máy 4 với lưu lượng khoảng 20.000 m^3/giờ. Thông số

ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Etanolamin.

+ Khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ điện (VCP) số 3 và số 4 của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà máy 4 với lưu lượng khoảng 20.000 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Etanolamin.

+ Khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ điện (VCP) số 5 và số 6 của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà máy 4 với lưu lượng khoảng 20.000 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Etanolamin.

+ Khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ điện (VCP) số 7 và số 8 của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà máy 4 với lưu lượng khoảng 20.000 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Etanolamin.

+ Khí thải phát sinh từ dây chuyền tẩy nhựa ngang - ăn mòn thủy tinh - bắn ăn mòn của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà máy 4 với lưu lượng khoảng 20.000 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), Đồng và hợp chất (tính theo Cu).

+ Khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ hóa dừng (D-PTH) của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà máy 4 với lưu lượng khoảng 30.840 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Fomaldehyt.

+ Khí thải phát sinh từ dây chuyền ăn mòn (DES) số 1 và số 2 và dây chuyền tiền xử lý số 1, số 2 và số 3 của công đoạn tạo mạch trong tầng 2, Nhà máy 4 với lưu lượng khoảng 25.000 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu).

+ Khí thải phát sinh từ dây chuyền ăn mòn (DES) số 3, số 4 và dây chuyền tiền xử lý số 4, số 5 và số 6 của công đoạn tạo mạch trong tầng 2, Nhà máy 4 với lưu lượng khoảng 25.000 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu).

+ Khí thải phát sinh từ dây chuyền ăn mòn (DES) số 5 và số 6 và dây chuyền tiền xử lý số 7 và số 8 của công đoạn tạo mạch trong tầng 2, Nhà máy 4 với lưu lượng khoảng 20.000 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu).

+ Khí thải phát sinh từ dây chuyền ăn mòn (DES) số 7 và số 8 và dây chuyền tiền xử lý số 9 và số 10 của công đoạn tạo mạch trong tầng 2, Nhà máy 4 với lưu lượng khoảng 20.000 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu).

+ Khí thải phát sinh từ dây chuyền ăn mòn (DES) số 9 và số 10 và dây chuyền tiền xử lý số 11 và số 12 của công đoạn tạo mạch trong tầng 2, Nhà máy 4 với lưu lượng khoảng 20.000 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu).

- Khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ vàng điện phân 1, dây chuyền tiền xử lý mạ vàng 1 của công đoạn mạ vàng tầng 3 và dây chuyền bóc mãng của công đoạn phủ sơn tầng 4, Nhà máy 4 với lưu lượng khoảng 27.720 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), Đồng và hợp chất (tính theo Cu).

- Khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ vàng điện phân 2 và dây chuyền tiền xử lý mạ vàng 2 của công đoạn mạ vàng tầng 3, Nhà máy 4 với lưu lượng 27.000 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), Đồng và hợp chất (tính theo Cu).

- Khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ vàng điện phân 3 và dây chuyền tiền xử lý mạ vàng 3 của công đoạn mạ vàng tầng 3, Nhà máy 4 với lưu lượng khoảng 27.000 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), Đồng và hợp chất (tính theo Cu).

- Khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ vàng điện phân 4 và dây chuyền tiền xử lý mạ vàng 4 của công đoạn mạ vàng tầng 3, Nhà máy 4 với lưu lượng 27.000 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), Đồng và hợp chất (tính theo Cu).

- Khí thải phát sinh từ dây chuyền ăn mòn (DES), dây chuyền tiền xử lý dán màng, dây chuyền tiền xử lý phủ sơn và dây chuyền hiện ảnh phủ sơn của công đoạn tạo mạch ngoài tầng 4, Nhà máy 4 với lưu lượng 31.000 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu).

- Khí thải phát sinh từ dây chuyền ăn mòn (DES), dây chuyền tiền xử lý dán màng của công đoạn ăn mòn lại, dây chuyền tiền xử lý dán màng, dây chuyền hiện ảnh của công đoạn mạ vàng từng phần và dây chuyền phủ chất chống ô xy hóa tầng 4, Nhà máy 4 với lưu lượng khoảng 20.000 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu).

- Bụi phát sinh từ công đoạn khoan NC 5 của dây chuyền khoan NC tầng 1, Nhà cơ khí với lưu lượng khoảng 14.400 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Bụi tổng.

- Bụi phát sinh từ công đoạn khoan NC 6 của dây chuyền khoan NC tầng 1, Nhà máy 4 với lưu lượng khoảng 28.800 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Bụi tổng.

- Bụi phát sinh từ công đoạn khoan NC 7 của dây chuyền khoan NC tầng 1, Nhà máy 4 với lưu lượng khoảng 28.800 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Bụi tổng.

- Bụi phát sinh từ công đoạn khoan laser của dây chuyền khoan laser tầng 1, Nhà máy 4 với lưu lượng khoảng 36.000 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Bụi tổng.

- Bụi, khí thải phát sinh từ lò hơi EMS 1, Nhà năng lượng với lưu lượng khoảng 468 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Bụi, CO, SO_2, NO_x.

- Bụi, khí thải phát sinh từ lò hơi PCB số 1, số 2, số 3 và số 4, Nhà năng lượng với lưu lượng khoảng 9.012 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Bụi, CO, SO_2, NO_x.

+ Bụi, khí thải phát sinh từ lò hơi PCB số 5 và số 6, Nhà năng lượng với lưu lượng khoảng 4.800 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Bụi, CO, SO_2, NO_x.

+ Bụi, khí thải phát sinh từ lò hơi dầu số 1 và số 2, Nhà năng lượng với lưu lượng khoảng 3.480 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Bụi, CO, SO_2, NO_x.

+ Bụi, khí thải phát sinh từ lò hơi dầu số 3 và số 4, Nhà năng lượng với lưu lượng khoảng 3.480 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Bụi, CO, SO_2, NO_x.

+ Bụi, khí thải phát sinh từ lò hơi dầu số 5 và số 6, Nhà năng lượng với lưu lượng khoảng 3.480 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Bụi, CO, SO_2, NO_x.

+ Bụi, khí thải phát sinh từ lò hơi dầu số 7 và số 8, Nhà máy 4 với lưu lượng khoảng 3.480 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Bụi, CO, SO_2, NO_x.

+ Bụi, khí thải phát sinh từ lò hơi dầu số 9 và số 10, Nhà máy 4 với lưu lượng khoảng 3.480 m^3/giờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Bụi, CO, SO_2, NO_x.

- Mùi hôi và khí thải phát sinh từ quá trình phân hủy các hợp chất hữu cơ tại khu vực lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt. Thông số ô nhiễm đặc trưng: H_2S, NH_3, CH_4, CH_3SH.

3.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại

3.2.1. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của chất thải rắn thông thường

3.2.1.1. Giai đoạn thi công xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị và sản xuất hiện hữu

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân thi công, lắp đặt bổ sung với khối lượng khoảng 50 kg/ngày. Thành phần chủ yếu: Vỏ chai lon, túi nilon, hộp đựng thức ăn, thực phẩm thừa.

- Đất đào phát sinh từ quá trình xây dựng khoảng 2.179,0 m^3.

- Chất thải rắn phát sinh trong quá trình thi công xây dựng và lắp đặt thiết bị với khối lượng khoảng 619,0 tấn. Thành phần chủ yếu: Đầu mẩu sắt, thép, gạch vỡ, vữa dư thừa, vỏ xi măng, bìa carton, túi nilon, bao bì hộp xốp nhựa.

- Chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sản xuất của Nhà máy hiện hữu không thay đổi so với Giấy phép môi trường số 72/GPMT-BTNMT ngày 29/02/2024.

3.2.1.2. Giai đoạn vận hành tổng thể

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của cán bộ công nhân viên tại Dự án với khối lượng khoảng 22,6 tấn/tháng. Thành phần chủ yếu: Vỏ chai lon, túi nilon, hộp đựng thức ăn, thực phẩm thừa.

- Chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh từ hoạt động sản xuất của Dự án với khối lượng khoảng 1.134,0 tấn/tháng. Thành phần chủ yếu: Lá đồng, viền lá đồng, tấm nhôm, viền bo, bao bì, bìa carton.

- Bùn từ các bể tự hoại với khối lượng khoảng 213,0 tấn/tháng.

3.2.2. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của chất thải nguy hại

3.2.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị và sản xuất hiện hữu

- Chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình xây dựng, thi công, lắp đặt máy móc, thiết bị với khối lượng khoảng 46 kg/tháng. Thành phần chủ yếu: Giẻ lau, găng tay dính dầu, vải lọc dầu thấm dầu, bóng đèn huỳnh quang, vỏ hộp sơn thải, hộp mực in thải, pin, ắc quy thải.

- Chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động sản xuất của Nhà máy hiện hữu không thay đổi so với Giấy phép môi trường số 72/GPMT-BTNMT ngày 29/02/2024.

3.2.2.2. Giai đoạn vận hành tổng thể

Chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động sản xuất tại Dự án với khối lượng khoảng 3.269,1 tấn/tháng. Thành phần chủ yếu: Muối và dung dịch muối thải có kim loại nặng; dung dịch nước tẩy rửa thải có các thành phần nguy hại; bùn thải hoặc dung dịch ngâm chiết/tách rửa có các thành phần nguy hại từ hệ thống màng hoặc hệ thống trao đổi ion; cặn sơn, sơn và vécni; hộp chứa mực in; chất kết dính và chất bịt kín; các loại vật liệu cách nhiệt thải khác có hoặc bị nhiễm các thành phần nguy hại; nhựa trao đổi ion đã bão hoà hay đã qua sử dụng; bùn thải có các thành phần nguy hại từ quá trình xử lý nước thải công nghiệp; chất thải lây nhiễm; bóng đèn huỳnh quang và các loại thuỷ tinh hoạt tính thải; các thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện có các linh kiện điện tử; dầu nhiên liệu và dầu diesel thải; các loại dung môi và hỗn hợp dung môi thải khác; bao bì mềm thải; bao bì kim loại cứng thải; bao bì nhựa cứng thải; bao bì cứng thải bằng các vật liệu khác; chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại; Hoá chất vô cơ thải bao gồm hoặc có các thành phần nguy hại; hoá chất hữu cơ thải bao gồm hoặc có các thành phần nguy hại; pin, ắc quy chì thải; các loại chất thải khác có các thành phần nguy hại vô cơ và hữu cơ.

3.3. Tiếng ồn, độ rung

3.3.1. Giai đoạn thi công xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị và sản xuất hiện hữu

- Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ máy móc thiết bị tham gia thi công xây dựng, lắp đặt máy móc, thiết bị; các phương tiện vận tải vận chuyển máy móc, thiết bị.

- Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị lắp đặt của Dự án.

- Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm và hoạt động của các loại máy móc, thiết bị sản xuất trong các nhà xưởng sản xuất của Nhà máy hiện hữu không thay đổi so với Giấy phép môi trường số 72/GPMT-BTNMT ngày 29/02/2024.

3.3.2. Giai đoạn vận hành tổng thể

Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm và hoạt động của các loại máy móc, thiết bị sản xuất trong các nhà xưởng sản xuất.

3.4. Các tác động khác

3.4.1. Nước mưa chảy tràn

3.4.1.1. Giai đoạn thi công xây dựng, lắp đặt máy móc, thiết bị và sản xuất hiện hữu

Lưu lượng nước mưa chảy tràn trong giai đoạn thi công xây dựng, lắp đặt máy móc, thiết bị và sản xuất hiện hữu của Dự án là 2,37 m^3/s với thành phần chủ yếu, gồm: Đất, cát.

3.4.1.2. Giai đoạn vận hành tổng thể

Lưu lượng nước mưa chảy tràn trong giai đoạn vận hành tổng thể của Dự án là 2,37 m^3/s với thành phần chủ yếu, gồm: Đất, cát.

3.4.2. Các tác động khác

Tác động bởi sự cố (sự cố cháy nổ, sự cố hóa chất, sự cố các hệ thống xử lý bụi, khí thải và trạm thu hồi, xử lý nước thải hỏng hóc/không hoạt động).

4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án

4.1. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải, khí thải

4.1.1. Đối với thu gom và xử lý nước thải

4.1.1.1. Giai đoạn thi công xây dựng, lắp đặt máy móc, thiết bị và sản xuất hiện hữu

- Biện pháp thu gom và xử lý đối với nước thải sinh hoạt và nước thải xây dựng phát sinh trong giai đoạn thi xây dựng, lắp đặt máy móc, thiết bị của Dự án, cụ thể:

+ Nước thải sinh hoạt: Bố trí 02 nhà vệ sinh lưu động tương ứng với 02 bể tự hoại thể tích khoảng 4,0 m^3/bể tại công trường để thu gom nước thải sinh hoạt; hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ hút, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định khi gần đầy bể, đảm bảo không xả thải ra môi trường.

Quy trình: Nước thải sinh hoạt → Nhà vệ sinh lưu động → Đơn vị chức năng hút, vận chuyển, xử lý khi gần đầy bể.

+ Nước thải phát sinh từ hoạt động xây dựng: Bố trí 01 bể lắng tại khu vực phát sinh nước thải xây dựng để thu gom và xử lý sơ bộ (tách dầu và lắng cặn). Bể lắng có cấu tạo 02 ngăn, dung tích khoảng 1,0 m^3/ngăn (kích thước (1,0 x 1,0 x 1,0) m), thành và đáy bể lắng được lót bạt HDPE chống thấm, bố trí vật liệu thấm dầu tại ngăn tách dầu. Nước thải sau khi tách dầu và lắng được tái sử dụng toàn bộ vào mục đích tưới ẩm khu vực thi công, không xả nước thải ra môi trường. Vải tách dầu mỡ thải được thu gom lưu giữ, quản lý theo quy định về quản lý chất thải nguy hại.

Quy trình: Nước thải phát sinh từ hoạt động xây dựng → Ngăn tách dầu →

Ngăn lắng cặn → Tái sử dụng toàn bộ.

- Thu gom, xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất phát sinh từ hoạt động sản xuất của Nhà máy hiện hữu không thay đổi so với Giấy phép môi trường số 72/GPMT-BTNMT ngày 29/02/2024.

4.1.1.2. Giai đoạn vận hành tổng thể

- Các hạng mục công trình thu gom, xử lý nước thải:

+ Hệ thống thu gom, thoát nước thải tách riêng với hệ thống thu gom, thoát nước mưa.

+ 13 bể tự hoại 03 ngăn, tổng thể tích khoảng 475,8 m^3 (gồm: 04 bể được xây dựng tại Nhà máy 1 thể tích lần lượt là 30,0 m^3, 90,0 m^3, 30,0 m^3 và 30,0 m^3; 04 bể được xây dựng tại Nhà máy 2 thể tích lần lượt là 40,0 m^3, 10,0 m^3, 40,0 m^3 và 10,0 m^3; 02 bể được xây dựng tại Nhà máy 3 thể tích lần lượt là 75,6 m^3 và 50,2 m^3; 01 bể được xây dựng tại phòng an ninh thể tích 10,0 m^3; 02 bể được xây dựng tại Nhà máy 4 thể tích là 30,0 m^3/bể) để xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt.

+ 02 bể tách dầu, mỡ tổng thể tích khoảng 8,0 m^3 (gồm: 01 bể xây dựng tại Nhà máy 1 thể tích khoảng 5,0 m^3, 01 bể xây dựng tại Nhà máy 3 thể tích khoảng 3,0 m^3).

+ 11 hệ thống thu hồi, xử lý, tái sử dụng nước thải sản xuất, cụ thể:

++ 02 hệ thống thu hồi nước thải từ hệ thống lọc RO công suất 1.500 m^3/ngày và 750 m^3/ngày.

++ 01 hệ thống thu hồi nước rửa không chứa hóa chất công suất 1.500 m^3/ngày.

++ 01 hệ thống thu hồi nước thải rửa chứa hóa chất công suất 5.300 m^3/ngày.

++ 03 hệ thống thu hồi vàng từ nước thải chứa Xyanua với tổng công suất 40 m^3/ngày (gồm: 02 hệ thống công suất 15 m^3/ngày/hệ thống và 01 hệ thống công suất 10 m^3/ngày).

++ 01 hệ thống cô đặc nước muối từ nước thải NaCl công suất 70 m^3/ngày.

++ 03 hệ thống thu hồi nước ngưng điều hòa tổng công suất 460 m^3/ngày (01 hệ thống tại Nhà máy 1 và 2 công suất 200 m^3/ngày; 02 hệ thống tại Nhà máy 3 và 4 công suất 130 m^3/ngày/hệ thống).

+ 06 khối tiền xử lý sơ bộ nước thải sản xuất, cụ thể:

++ 01 khối tiền xử lý nước thải phát sinh từ công đoạn mạ Niken của các dây chuyền sản xuất PCB (PTH, BU), các dây chuyền sản xuất FPC và nước thải Mangan loãng từ các công đoạn mạ đồng, khoan laser, mạ lấp lỗ của các dây chuyền sản xuất PCB (PTH, BU) công suất 200 m^3/ngày (ký hiệu 100#).

++ 01 khối tiền xử lý nước thải tẩy mạ phát sinh từ các công đoạn tạo mạch, phủ sơn, mạ đồng của các dây chuyền sản xuất PCB (PTH, BU), các dây chuyền sản xuất FPC công suất 525 m^3/ngày (ký hiệu 300#).

++ 01 khối tiền xử lý nước thải tẩy loãng phát sinh từ công đoạn ép lớp, mạ đồng, mạ vàng, khoan laser, mạ lấp lỗ, phủ chất chống oxy hoá và mạ thiếc của các dây chuyền sản xuất PCB (PTH, BU), các dây chuyền sản xuất FPC công suất

200 m^3/ngày (ký hiệu 400#).

++ 01 khối tiền xử lý nước thải chứa Mangan loãng phát sinh từ công đoạn mạ đồng, khoan laser, mạ lấp lỗ của các dây chuyền sản xuất PCB (PTH, BU), các dây chuyền sản xuất FPC công suất 65 m^3/ngày (ký hiệu 600#).

++ 01 khối tiền xử nước thải chứa đồng EDTA phát sinh từ các công đoạn mạ đồng, mạ lấp lỗ của các dây chuyền sản xuất PCB (PTH, BU), các dây chuyền sản xuất FPC công suất 100 m^3/ngày (ký hiệu 700#).

++ 01 khối xử lý nước thải hỗn hợp công suất 1.355 m^3/ngày (ký hiệu 800#).

+ 01 khối xử lý nước thải sản xuất chung công suất 10.000 m^3/ngày (ký hiệu 900#).

- Quy trình xử lý nước thải của Dự án:

+ Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của công nhân tại Dự án và đơn vị thuê nhà xưởng được thu gom, xử lý sơ bộ qua các bể tự hoại/bể tách dầu, mỡ sau đó đấu nối vào hệ thống thu gom và xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai.

+ Nước thải sản xuất phát sinh của Dự án được thu gom, xử lý tại 11 dây chuyền thu hồi, xử lý và tái sử dụng nước thải, 06 dây chuyền tiền xử lý sơ bộ, sau đó đấu nối về bể thu gom nước thải hỗn hợp của khối xử lý nước thải sản xuất chung công suất 10.000 m^3/ngày (900#) để xử lý tiếp. Cụ thể:

a) Quy trình thu gom, xử lý và tái sử dụng nước thải sản xuất

(1) Quy trình thu gom, xử lý và tái sử dụng nước thải phát sinh từ hệ thống lọc RO công suất 1.500 m^3/ngày và 750 m^3/ngày: Nước thải RO → Bể gom nước thải RO → Cụm siêu lọc (UF) → Bể chứa nước sau lọc → Cụm lọc RO → Bể chứa nước sạch (tái sử dụng cho các hoạt động sản xuất của Nhà máy khoảng 1.766 m^3/ngày). Nước thải phát sinh dẫn về bể gom của khối xử lý nước thải sản xuất chung công suất 10.000 m^3/ngày (900#) để tiếp tục xử lý.

(2) Quy trình thu gom, xử lý và tái sử dụng nước thải rửa không chứa hóa chất phát sinh từ công đoạn cắt vật liệu, ép lớp, khoan cơ khí (NC), mạ đồng, mài cạt, gia công ngoại hình, tạo mạch của các dây chuyền sản xuất PCB (PTH, BU), các dây chuyền sản xuất FPC công suất 1.500 m^3/ngày: Nước thải rửa không chứa hóa chất → Bể gom nước thải → Túi lọc 5,0 µm → Lõi lọc 1,0 µm → Bể chứa nước sạch (tái sử dụng cho các hoạt động sản xuất của Nhà máy khoảng 1.292 m^3/ngày). Nước thải phát sinh dẫn về bể gom của khối xử lý nước thải sản xuất chung công suất 10.000 m^3/ngày (900#) để tiếp tục xử lý.

(3) Quy trình thu gom, xử lý và tái sử dụng nước thải rửa chứa hóa chất phát sinh từ công đoạn ép lớp, mạ đồng, mạ thiếc, mạ vàng, tạo mạch, phủ sơn, khoan laser, mạ lấp lỗ, phủ chất chống oxy hóa của các dây chuyền sản xuất PCB (PTH, BU) công suất 5.300 m^3/ngày: Nước thải rửa chứa hóa chất → Bể gom nước thải → Bể điều chỉnh pH → Bể keo tụ → Bể tạo bông → Bể lắng → Bể trung hòa → Bể MBBR → Bể trung gian → Hệ lọc than hoạt tính → Hệ siêu lọc (UF) → Bể chứa nước sau UF → Hệ lọc RO → Bể chứa nước sau RO → Hệ trao đổi ion → Bể chứa nước sạch (tái sử dụng cho các hoạt động sản xuất của Nhà

máy khoảng 5.280 m^3/ngày). Nước thải phát sinh dẫn về bể gom của khối xử lý nước thải sản xuất chung công suất 10.000 m^3/ngày (900#) để tiếp tục xử lý.

(4) Quy trình thu hồi vàng từ nước thải chứa Xyanua phát sinh từ công đoạn mạ vàng của các dây chuyền sản xuất PCB (PTH, BU), các dây chuyền sản xuất FPC tổng công suất 40 m^3/ngày (gồm 02 hệ thống thu hồi vàng với công suất 15 m^3/ngày/hệ thống và 01 hệ thống có công suất 10 m^3/ngày): Nước thải chứa Xyanua → Bể chứa nước đặc đầu vào → Thiết bị điện phân → Bể tuần hoàn → Bể chứa nước loãng → Bình hấp phụ chứa hạt nhựa trao đổi ion → Bể chứa nước thải → Bể gom của khối xử lý nước thải sản xuất chung công suất 10.000 m^3/ngày (900#) để tiếp tục xử lý.

(5) Quy trình cô đặc nước muối NaCl đặc phát sinh từ trạm thu hồi đồng số 1 công suất 70 m^3/ngày: Nước muối NaCl đặc → Điều chỉnh pH bằng NaOH → Thiết bị hóa hơi → Nước thải NaCl sau cô đặc được chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định. Nước ngưng thu được tại bể chứa nước chưng cất được dẫn về bể gom của khối xử lý nước thải sản xuất chung công suất 10.000 m^3/ngày (900#) để tiếp tục xử lý.

(6) Quy trình thu hồi nước ngưng điều hòa tổng công suất 460 m^3/ngày: Nước ngưng điều hoà → Các bể chứa phụ → Bể chứa chính → Hệ thống tháp giải nhiệt tại Nhà năng lượng.

b) Quy trình tiền xử lý sơ bộ nước thải sản xuất

(1) Quy trình tiền xử lý nước thải phát sinh từ công đoạn mạ Niken của các dây chuyền sản xuất PCB (PTH, BU), các dây chuyền sản xuất FPC và nước thải Mangan loãng từ các công đoạn mạ đồng, khoan laser, mạ lấp lỗ của các dây chuyền sản xuất PCB (PTH, BU) công suất 200 m^3/ngày (100#): Nước thải (Ni, Mn loãng) → Bể thu gom → Bể điều chỉnh pH số 1 (pH = 2 - 3) → Bể oxi hóa → Bể phản ứng → Bể điều chỉnh pH số 2 (pH = 9 - 10) → Bể keo tụ → Bể tạo bông → Bể lắng → Bể chứa nước thải sau tiền xử lý → Bể gom của khối xử lý nước thải hỗn hợp công suất 1.355 m^3/ngày (800#).

(2) Quy trình tiền xử lý nước thải tẩy mạ phát sinh từ các công đoạn tạo mạch, phủ sơn, mạ đồng của các dây chuyền sản xuất PCB (PTH, BU), các dây chuyền sản xuất FPC công suất 525 m^3/ngày (300#): Nước thải tẩy mạ → Bể thu gom → Bể phản ứng (pH = 2,5 - 3,5) → Bể gom của khối xử lý nước thải hỗn hợp công suất 1.355 m^3/ngày (800#).

(3) Quy trình tiền xử lý nước thải tẩy loãng phát sinh từ công đoạn ép lớp, mạ đồng, mạ vàng, khoan laser, mạ lấp lỗ, phủ chất chống oxy hoá và mạ thiếc của các dây chuyền sản xuất PCB (PTH, BU), các dây chuyền sản xuất FPC công suất 200 m^3/ngày (400#): Nước thải tẩy loãng → Bể thu gom → Bể điều chỉnh pH (pH = 9 - 10) → Bể phản ứng → Bể tạo bông → Bể tuyển nổi → Bể gom của khối xử lý nước thải hỗn hợp công suất 1.355 m^3/ngày (800#).

Trường hợp nước thải tẩy loãng có tính axit loãng, nồng độ COD trong nước thải thấp và không có vàng đầu, được thu gom trực tiếp về khối xử lý nước thải hỗn hợp công suất 1.355 m^3/ngày (800#) để xử lý.

(4) Quy trình tiền xử lý nước thải chứa Mangan loãng phát sinh từ công đoạn mạ đồng, khoan laser, mạ lấp lỗ của các dây chuyền sản xuất PCB (PTH, BU), các dây chuyền sản xuất FPC công suất 65 m^3/ngày (600#): Nước thải (Mn loãng) → Bể thu gom → Bể điều chỉnh pH (pH = 2 - 3) → Bể oxy hóa → Bể phản ứng → Bể keo tụ → Bể tạo bông → Bể lắng → Bể gom của Trạm xử lý nước thải hỗn hợp công suất 1.355 m^3/ngày (800#).

(5) Quy trình tiền xử nước thải chứa đồng EDTA phát sinh từ các công đoạn mạ đồng, mạ lấp lỗ của các dây chuyền sản xuất PCB (PTH, BU), các dây chuyền sản xuất FPC công suất 100 m^3/ngày (700#): Nước thải (đồng EDTA) → Bể thu gom → Bể điều chỉnh pH số 1 (pH = 2 - 3) → Bể điều chỉnh pH số 2 (pH = 2 - 3) → Bể oxy hóa số 1 → Bể phản ứng → Bể oxy hoá số 2 → Bể điều chỉnh pH số 3 (pH = 7 - 8) → Bể tạo bông → Bể lắng → Bể gom của khối xử lý nước thải hỗn hợp công suất 1.355 m^3/ngày (800#).

(6) Quy trình xử lý nước thải của khối xử lý nước thải hỗn hợp công suất 1.355 m^3/ngày (800#).

Nước thải từ bể gom nước thải hỗn hợp (nước thải sau xử lý tại các quy trình tiền xử lý 100#, 300#, 400#, 600#, 700#; nước muối loãng phát sinh từ trạm thu hồi đồng số 1; nước thải từ trạm thu hồi đồng 2, 3 (thu gom tại khối 200#; một phần đưa đến các bể điều chỉnh pH của 06 khối xử lý, phần còn lại được thu gom về bể gom của khối xử lý 800#) và nước thải axit loãng phát sinh từ khoang rửa axit tại các công đoạn ép lớp, mạ đồng, phủ sơn, mạ vàng, khoan laser, mạ lấp lỗ, mạ thiếc của các dây chuyền sản xuất PCB (PTH, BU), các dây chuyền sản xuất FPC) → Bể điều chỉnh pH số 1 (pH = 2 - 3) → Bể oxy hóa số 1 → Bể phản ứng số 1 → Bể phản ứng số 2 → Bể oxy hóa số 2 (pH = 7 - 8) → Bể oxy hóa số 3 (pH = 8 - 10) → Bể tạo bông số 1 → Bể lắng số 1 → Bể trung gian số 1 → Bể phản ứng → Bể đông tụ → Bể oxy hóa số 4 → Bể oxy hóa số 5 → Bể tạo bông số 2 → Bể lắng 2 → Bể trung gian số 2 → Bể trung gian số 3 → Bể điều hòa → Bể gom của khối xử lý nước thải sản xuất chung công suất 10.000 m^3/ngày (900#) để tiếp tục xử lý.

c) Quy trình xử lý nước thải sản xuất chung công suất 10.000 m^3/ngày (900#)

Nước thải từ bể gom (nước thải sau xử lý từ khối xử lý nước thải hỗn hợp (800#), nước ngưng từ hệ thống cô đặc NaCl, nước thải rửa chứa hoá chất, nước thải chứa Xyanua từ hệ thống thu hồi vàng, nước thải từ hệ thống thu hồi nước thải RO, nước thải từ hệ thống xử lý khí thải bằng tháp hấp thụ, nước thải từ lò hơi, nước thải từ tháp giải nhiệt, nước thải phòng thí nghiệm) → Bể điều chỉnh pH số 1 (pH = 8 - 10) → Bể đông tụ → Bể phản ứng → Bể tạo bông → Bể lắng → Bể điều chỉnh pH số 2 (pH = 7) → Bể trung gian 1 → Bể xử lý sinh học kị khí → Bể trung gian 2 → Bể xử lý sinh học hiếu khí → Bể chứa nước sau lọc → Bể lọc than hoạt tính → Bể xả → Cống đá hộc → Kênh tiêu Yên Sơn. Tọa độ vị trí xả nước thải: X (m) = 2324451; Y (m) = 565259 (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến 105°00', múi chiếu 3°).

4.1.1.3. Yêu cầu về bảo vệ môi trường

- Xây dựng và vận hành mạng lưới thu gom, thoát nước mưa, nước thải đảm bảo các yêu cầu về tiêu thoát nước và các điều kiện vệ sinh môi trường trong

quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án.

- Toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh từ Dự án được xử lý sơ bộ, sau đó đấu nối vào hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai, bảo đảm đáp ứng yêu cầu theo thỏa thuận đấu nối nước thải dẫn vào của trạm xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai (Hợp đồng cung cấp và sử dụng dịch vụ xử lý nước thải số 0926/2023/HĐ-XỬ LÝ NƯỚC THẢI ngày 26/9/2023 với Công ty Cổ phần Thương mại và Dịch vụ Địa chất).

- Thu gom, xử lý toàn bộ nước thải sản xuất phát sinh từ hoạt động của Dự án đảm bảo đạt yêu cầu về chất lượng nước thải theo QCTĐHN 02:2014/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp trên địa bàn Thủ đô Hà Nội (cột A, K_f = 0,9, K_q = 0,9) trước khi xả ra kênh tiêu Yên Sơn. Không được phép xả thải trong trường hợp xảy ra sự cố đối với khối xử lý nước thải sản xuất công suất 10.000 m^3/ngày (9000) hoặc nước thải sau xử lý không đạt quy định này.

- Kiểm soát lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh từ các đơn vị thuê nhà xưởng của Dự án để đảm bảo tổng lượng nước thải sinh hoạt phát sinh không vượt quá khối lượng nước thải theo Hợp đồng cung cấp và sử dụng dịch vụ xử lý nước thải số 0926/2023/HĐ-XỬ LÝ NƯỚC THẢI ngày 26/9/2023.

- Đảm bảo đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Luật Bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan.

4.1.2. Về xử lý bụi, khí thải

4.1.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng, lắp đặt máy móc, thiết bị và sản xuất hiện hữu

- Tuân thủ các quy định về an toàn lao động khi lập kế hoạch tổ chức thi công như các biện pháp thi công, biện pháp phòng ngừa tai nạn lao động, tai nạn giao thông.

- Phun nước giảm bụi khu vực thi công tối thiểu 02 lần/ngày vào những ngày trời không mưa và tăng tần suất trong mùa khô, chỉ sử dụng những phương tiện, máy móc đã được đăng kiểm; che phủ bụi đối với tất cả các phương tiện chuyên chở nguyên, vật liệu; thường xuyên thu dọn đất, cát, vật liệu rơi vãi tại khu vực thi công; rửa xe vận chuyển trước khi ra khỏi công trường thi công.

- Thiết lập hàng rào chắn bao quanh toàn bộ khu vực thi công, xây dựng của Dự án.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

- Tiếp tục vận hành các hệ thống xử lý bụi, khí thải theo Giấy phép môi trường số 72/GPMT-BTNMT ngày 29/02/2024.

4.1.2.2. Giai đoạn vận hành tổng thể

Toàn bộ khí thải phát sinh từ các công đoạn sản xuất của Dự án được thu gom về các hệ thống xử lý bụi, khí thải như sau:

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn tạo mạch ngoài số 1, phủ sơn, công đoạn mạ vàng, tầng 2, Nhà máy 2 công suất 15.000 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT1, đường kính D600 mm, chiều cao 30,45 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn mạ vàng số 1 tầng 2, Nhà máy 2 công suất 36.000 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Quạt hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Ống thoát khí (KT2, đường kính D850 mm, chiều cao 30,45 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ hóa đứng số 1, công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 2 công suất 36.000 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Quạt hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Ống thoát khí (KT3, đường kính D850 mm, chiều cao 30,45 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ điện số 6 của công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 2 công suất 34.320 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%)→ Quạt hút → Ống thoát khí (KT4, đường kính D1000 mm, chiều cao 30,45 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn tiền xử lý laser tầng 1; dây chuyền tẩy nhựa ngang số 3 và 4, ăn mòn thủy tinh, bán ăn mòn số 1, 2 và 3 của công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 2 công suất 33.720 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%)→ Quạt hút → Ống thoát khí (KT5, đường kính D900 mm, chiều cao 30,45 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn ép lớp tầng 1, Nhà máy 2 công suất 10.320 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%)→ Quạt hút → Ống thoát khí (KT6, đường kính D500 mm, chiều cao 30,45 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ trạm thu hồi đồng 1 công suất 2.400 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Quạt hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Ống thoát khí (KT7, đường kính D300 mm, chiều cao 15 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn tạo mạch trong tầng 1, Nhà máy 2 công suất 19.020 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thu (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT8, đường kính D700 mm, chiều cao 30,45 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ điện số 4 của công đoạn mạ đồng tầng 3, Nhà máy 2 công suất 27.960 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thu (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT9, đường kính D900 mm, chiều cao 30,45 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ điện số 2 của công đoạn mạ đồng tầng 3, Nhà máy 2 công suất 27.960 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT10, đường kính D900 mm, chiều cao 30,45 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền số 1 của công đoạn mạ tấp lỗ tầng 2, Nhà máy 2 công suất 27.960 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT11, đường kính D900 mm, chiều cao 30,45 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn mạ vàng (FPC) tầng 2, Nhà máy 1 công suất 19.020 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT12, đường kính D750 mm, chiều cao 27,95 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ vàng số 1, 2 và 3, dây chuyền bán ăn mòn, rửa nước sấy khô của công đoạn mạ đồng (FPC) tầng 3, Nhà máy 1 công suất 14.520 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT13, đường kính D650 mm, chiều cao 27,95 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn mạ thiếc tầng 3, Nhà máy 2 công suất 45.000 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT14, đường kính D1050 mm, chiều cao 30,45 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ hóa dùng số 2 và dây chuyền mạ điện số 3 công đoạn mạ đồng tầng 3, Nhà máy 2 công suất 49.500 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT15, đường kính D1100 mm, chiều cao 30,45 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền tiền xử lý số 1 và 2, dây chuyền phun sơn của công đoạn phủ sơn tầng 3, Nhà máy 2 công suất 4.020 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT16, đường kính D300 mm, chiều cao 30,45 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền dây chuyền mạ hóa đứng số 3 công đoạn mạ lắp lỗ tầng 2, từ dây chuyền dây chuyền mạ hóa đứng số 1 công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 2 công suất 27.000 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT17, đường kính D800 mm, chiều cao 30,45 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền số 2 công đoạn mạ lắp lỗ tầng 2, Nhà máy 2 công suất 26.400 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT18, đường kính D900 mm, chiều cao 30,45 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền số 5 công đoạn mạ lắp lỗ tầng 2, Nhà máy 2 công suất 26.400 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT19, đường kính D800 mm, chiều cao 30,45 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền ăn mòn số 3, 4 và tiền xử lý số 5, 6 của công đoạn tạo mạch trong tầng 1, Nhà máy 2 công suất 15.000 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT20, đường kính D650 mm, chiều cao 30,45 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phat sinh từ dây chuyền tiền xử lý phủ sơn số 4, 5, 6; hiện ảnh; toàn cố hóa (sấy khô cố định sơn trên bề mặt), tiền xử lý của công đoạn phủ sơn tầng 3, Nhà máy 2 công suất 3.300 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT21, đường kính D300 mm, chiều cao 30,45 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn mài cắt tầng 2, ép lớp tầng 1, Nhà máy 2 công suất 5.340 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT22, đường kính D400 mm, chiều cao 30,45 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ điện số 7 của công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 2 công suất 19.020 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT23, đường kính D1000 mm, chiều cao 30,45 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ điện số 5 của công đoạn mạ lấp lỗ tầng 2, Nhà máy 2 công suất 19.020 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT24, đường kính D900 mm, chiều cao 30,45 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ hóa đồng số 3 công đoạn mạ lấp lỗ tầng 2, Nhà máy 2 công suất 19.020 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ bằng NaOH → Quạt hút → Ống thoát khí (KT25, đường kính D900 mm, chiều cao 30,45 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn tạo mạch ngoài số 2 tầng 2, Nhà máy 2 công suất 19.020 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT26, đường kính D900 mm, chiều cao 30,45 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền tiền xử lý phủ sơn 1,2, hiện ảnh, tiền xử lý mạ vàng 3 của công đoạn mạ đồng FPC tầng 3, Nhà máy 1 công suất 6.600 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT27, đường kính D600 mm, chiều cao 27,95 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn tiền xử lý laser tầng 2, Nhà máy 2 công suất 15.000 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT28, đường kính D800 mm, chiều cao 30,45 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ điện số 8 công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 2 công suất 27.000 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT29, đường kính D1000 mm, chiều cao 30,45 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ trạm tái hồi đồng 2 công suất 1.500 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT30, đường kính D350 mm, chiều cao 15,0 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ lấp lỗ số 1, mạ điện

số 1 của công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 3 công suất 27.000 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Quạt hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Ống thoát khí (KT31, đường kính D1000 mm, chiều cao 33,95 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ hóa đứng số 1 công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 3 công suất 30.840 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Quạt hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Ống thoát khí (KT32, đường kính D1000 mm, chiều cao 33,95 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn tạo mạch tầng 1, Nhà máy 3 công suất 5.700 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Quạt hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Ống thoát khí (KT33, đường kính D450 mm, chiều cao 33,95 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ phòng tạo mạch tầng 1; kho hóa chất số 1 và 2, Nhà máy 3 công suất 35.820 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Quạt hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Ống thoát khí (KT34, đường kính D1100 mm, chiều cao 33,95 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ lắp lỗ số 2 và 3 của công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 3 công suất 27.000 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Quạt hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Ống thoát khí (KT35, đường kính D1000 mm, chiều cao 33,95 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn mạ đường mạch tầng 2, Nhà máy 3 công suất 23.820 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Quạt hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Ống thoát khí (KT36, đường kính D900 mm, chiều cao 33,95 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn tạo mạch ngoài tầng 3, Nhà máy 2 công suất 13.200 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT37, đường kính D700 mm, cao 27,95 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn phủ chất chống oxy hóa tầng 3, Nhà máy 2 công suất 19.200 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT38, đường kính D800 mm, chiều cao 27,95 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn tạo mạch FPC tầng 2 và tiền xử lý phủ sơn tầng 1, Nhà máy 1 công suất 14.580 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT39, đường kính D800 mm, chiều cao 27,95 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ trạm thu hồi đồng 3A công suất 3.000 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT40, đường kính D300 mm, chiều cao 15,0 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn mạ vàng số 2 tầng 2, Nhà máy 2 công suất 26.400 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT41, đường kính D1000 mm, chiều cao 30,45 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà máy 3 công suất 27.000 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Quạt hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Ống thoát khí (KT42, đường kính D1000 mm, chiều cao 30,45 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn tạo mạch tầng 2, Nhà máy 3 công suất 13.200 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT43, đường kính D800 mm, chiều cao 33,95 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ điện số 9 công đoạn mạ đồng tầng 3, Nhà máy 2 công suất 26.400 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT44, đường kính D1000 mm, chiều cao 30,45 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn phủ sơn tầng 3, Nhà máy 3 công suất 13.200 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT45, đường kính D600 mm, chiều cao 33,95 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn mạ vàng tầng 3, Nhà máy 3 công suất 27.000 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT46, đường kính D900 mm, chiều cao 33,95 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ các bể nước thải đầu vào của trạm xử lý nước thải công suất 3.200 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT47, đường kính D300 mm, chiều cao 12 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ lắp lỗ công đoạn mạ đồng FPC tầng 2, Nhà máy 1 công suất 10.800 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT48, đường kính D700 mm, chiều cao 27,95 m) → Thải ra môi trường.

- 05 hệ thống xử lý bụi tập trung phát sinh từ công đoạn khoan NC 1-1, khoan NC 1-2, khoan NC 1-3, khoan NC 1-4, NC 1-5 Nhà máy 2 công suất 7.200 m^3/giờ/hệ thống, chung 01 ống thoát khí.

Quy trình xử lý: Bụi, khí thải → Chụp hút → Tháp lọc bụi (lọc bụi túi) → Quạt hút → Ống thoát khí (OK1, kích thước 1000x1000mm, chiều cao 27,95 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý bụi tập trung phát sinh từ công đoạn khoan NC 2, Nhà máy 2 công suất 12.000 m^3/giờ

Quy trình xử lý: Bụi, khí thải → Chụp hút → Tháp lọc bụi (lọc bụi túi) → Quạt hút → Ống thoát khí (OK2, đường kính D400 mm, chiều cao 27,95 m) → Thải ra môi trường.

- 03 hệ thống xử lý bụi tập trung phát sinh từ công đoạn khoan laser tầng 1-1, khoan laser tầng 1-2, khoan laser tầng 1- 3, Nhà máy 2 công suất 12.000 m^3/giờ/hệ thống, chung 01 ống thoát khí.

Quy trình xử lý: Bụi, khí thải → Chụp hút → Tháp lọc bụi (lọc bụi túi) → Quạt hút → Ống thoát khí (OK3, đường kính D700 mm, chiều cao 26,95 m) → Thải ra môi trường.

- 03 hệ thống xử lý bụi tập trung phát sinh từ công đoạn khoan NC 3-1, khoan NC 3-2, khoan NC 3-3, Nhà máy 3 với công suất 7.200 m^3/giờ/hệ thống, chung 01 ống thoát khí.

Quy trình xử lý: Bụi, khí thải → Chụp hút → Tháp lọc bụi (cyclone) → Lọc bụi túi → Quạt hút → Ống thoát khí (OK4, kích thước 500x1000 mm, chiều cao 26,95 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý bụi tập trung phát sinh từ công đoạn khoan NC 4-1, Nhà máy 3 công suất 7.200 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Bụi, khí thải → Chụp hút → Tháp lọc bụi (cyclone) → Lọc bụi túi → Quạt hút → Ống thoát khí (OK5, đường kính D400 mm, chiều cao

26,95 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ các bể trung gian của trạm xử lý nước thải với công suất 1.500 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT49, đường kính D300 mm, cao 12 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền tẩy nhựa ngang và ma hoá đứng của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà máy 3 công suất 7.000 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT50, đường kính D550 mm, chiều cao 33,95 m) → Thải ra môi trường.

- 02 hệ thống xử lý bụi tập trung phát sinh từ công đoạn nghiền tinh (máy xay) và từ bộ tách rung luồng khí và máy tách tĩnh điện của hệ thống nghiền bi, trạm thu hồi đồng số 1 công suất 10.314 m^3/giờ/hệ thống, chung 01 ống thoát khí.

Quy trình xử lý: Khí thải chứa bụi → Chụp hút → Tháp lọc bụi (lọc bụi ướt) → Quạt hút → Ống thoát khí (OK6, đường kính D600 mm, cao 12 m) → Thải ra môi trường.

- 03 hệ thống xử lý bụi tích hợp phát sinh từ máy khoan laser số 1, máy khoan laser số 2, máy khoan laser số 3 Nhà máy 3 với công suất 312 m^3/giờ/hệ thống, chung 01 ống thoát khí.

Quy trình xử lý: Khí thải chứa bụi → Đường ống thu gom → Hệ thống xử lý bụi tích hợp tại chỗ (lõi lọc polyester) → Ống thoát khí (OK7, kích thước 450x500 mm, chiều cao 26,95 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ xung VCP số 1 và số 2 của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà cơ khí công suất 19.800 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT51, đường kính D1000 mm, chiều cao 33,95 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ xung VCP số 3 và số 4 của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà cơ khí công suất 19.800 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT52, đường kính D1000 mm, chiều cao 33,95 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền tiền xử lý của công đoạn tiền xử lý ép lớp tầng 1, Nhà máy 4 công suất 28.000 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT53, đường kính D1000 mm, chiều cao 33,95 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền tiền xử lý laser và dây chuyền bán ăn mòn của công đoạn khoan laser tầng 1, Nhà máy 4 với công suất 20.000 m³/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT54, đường kính D800 mm, cao 33,95 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ điện VCP số 1 và số 2 của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà máy 4 công suất 20.000 m³/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT55, đường kính D800 mm, chiều cao 33,95 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ điện VCP số 3 và số 4 của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà máy 4 công suất 20.000 m³/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT56, đường kính D800 mm, cao 33,95 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ điện VCP số 5 và số 6 của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà máy 4 công suất 20.000 m³/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT57, đường kính D800 mm, chiều cao 33,95 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ điện VCP số 7 và số 8 của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà máy 4 công suất 20.000 m³/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT58, đường kính D800 mm, chiều cao 33,95 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền tẩy nhựa ngang - ăn mòn thủy tinh - bán ăn mòn của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà máy 4 công suất 20.000 m³/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT59, đường kính D800 mm, chiều cao 33,95 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ hóa đồng D-PTH của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà máy 4 công suất 30.840 m³/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT60, đường kính D1000 mm, chiều cao 33,95 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền ăn mòn DES số 1 và số 2 và dây chuyền tiền xử lý số 1, số 2 và số 3 của công đoạn tạo mạch trong tầng 2, Nhà máy 4 công suất 25.000 m³/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT61, đường kính D800 mm, cao 33,95 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền ăn mòn DES số 3 và số 4 và dây chuyền tiền xử lý số 4, số 5 và số 6 của công đoạn tạo mạch trong tầng 2, Nhà máy 4 công suất 25.000 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT62, đường kính D800 mm, chiều cao 33,95 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền ăn mòn DES số 5 và số 6 và dây chuyền tiền xử lý số 7 và số 8 của công đoạn tạo mạch trong tầng 2, Nhà máy 4 công suất 20.000 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT63, đường kính D800 mm, chiều cao 33,95 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền ăn mòn DES số 7 và số 8 và dây chuyền tiền xử lý số 9 và số 10 của công đoạn tạo mạch trong tầng 2, Nhà máy 4 công suất 20.000 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT64, đường kính D800 mm, chiều cao 33,95 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền ăn mòn DES số 9 và số 10 và dây chuyền tiền xử lý số 11 và số 12 của công đoạn tạo mạch trong tầng 2, Nhà máy 4 công suất 20.000 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT65, đường kính D800 mm, cao 33,95 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ vàng điện phân 1, dây chuyền tiền xử lý mạ vàng 1 của công đoạn mạ vàng tầng 3 và dây chuyền bóc mảng của công đoạn phủ sơn tầng 4, Nhà máy 4 công suất 27.720 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT66, đường kính D800 mm, chiều cao 33,95 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ vàng điện phân 2 và dây chuyền tiền xử lý mạ vàng 2 của công đoạn mạ vàng tầng 3, Nhà máy 4 công suất 27.000 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT67, đường kính D800 mm, chiều cao 33,95 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ vàng điện phân 3 và dây chuyền tiền xử lý mạ vàng 3 của công đoạn mạ vàng tầng 3, Nhà máy 4 công suất 27.000 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thu (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT68, đường kính D800 mm, chiều cao 33,95 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền mạ vàng điện phân 4 và dây chuyền tiền xử lý mạ vàng 4 của công đoạn mạ vàng tầng 3, Nhà máy 4 công suất 27.000 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thu (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT69, đường kính D800 mm, cao 33,95 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền ăn mòn DES, dây chuyền tiền xử lý dán màng, dây chuyền tiền xử lý phủ sơn và dây chuyền hiện ảnh phủ sơn của công đoạn tạo mạch ngoài tầng 4, Nhà máy 4 công suất 31.600 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thu (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT70, đường kính D800 mm, chiều cao 33,95 m) → Thải ra môi trường.

- 01 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ dây chuyền ăn mòn (DES), dây chuyền tiền xử lý dán màng của công đoạn ăn mòn lại, dây chuyền tiền xử lý dán màng, dây chuyền hiện ảnh của công đoạn mạ vàng từng phần và dây chuyền phủ chất chống oxy hóa tầng 4, Nhà máy 4 với công suất 20.000 m^3/giờ.

Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thu (dung dịch NaOH 32%) → Quạt hút → Ống thoát khí (KT71, đường kính D800 mm, chiều cao 33,95 m) → Thải ra môi trường.

- 02 hệ thống xử lý bụi tập trung phát sinh từ công đoạn khoan NC 5 của dây chuyền khoan NC tầng 1, Nhà cơ khí với công suất 7.200 m^3/giờ/hệ thống, thoát chung với ống thoát khí OK1 (hiện hữu).

Quy trình xử lý: Khí thải chứa bụi → Chụp hút → Tháp lọc bụi (Lọc bụi túi) → Quạt hút → Ống thoát khí (OK1, kích thước 1000x1000 mm, chiều cao 27,95m) → Thải ra môi trường.

- 04 hệ thống xử lý bụi tập trung phát sinh từ công đoạn khoan NC 6 của dây chuyền khoan NC tầng 1, Nhà máy 4 công suất 7.200 m^3/giờ/hệ thống, chung 01 ống thoát khí.

Quy trình xử lý: Bụi, khí thải → Chụp hút → Tháp lọc bụi (lọc bụi túi) → Quạt hút → Ống thoát khí (OK8, kích thước 500x500 mm, chiều cao 30,45 m) → Thải ra môi trường.

- 04 hệ thống xử lý bụi tập trung phát sinh từ công đoạn khoan NC 7 của dây chuyền khoan NC tầng 1, Nhà máy 4 công suất 7.200 m^3/giờ/hệ thống, chung 01 ống thoát khí.

Quy trình xử lý: Bụi, khí thải → Chụp hút → Tháp lọc bụi (Lọc bụi túi) → Quạt hút → Ống thoát khí (OK9, kích thước 500x500 mm, chiều cao 30,45 m) → Thải ra môi trường.

- 03 hệ thống xử lý bụi tập trung phát sinh từ công đoạn khoan laser của dây chuyền khoan laser tầng 1, Nhà máy 4 với công suất 18.000 m^3/giờ/hệ thống (03 hệ thống chạy luân phiên 02 hệ thống, 01 hệ thống dùng để rũ bụi), chung 01 ống thoát khí.

Quy trình xử lý: Bụi, khí thải → Chụp hút → Tháp lọc bụi (Lọc bụi tổ) → Quạt hút → Ống thoát khí (OK10, kích thước 700x700 mm, chiều cao 30,45 m) → Thải ra môi trường.

Túi lọc bụi thay thế định kỳ dựa trên đồng hồ đo chênh áp của thiết bị (nếu vượt quá 2000Pa trở lên được thay thế, dự kiến 02 năm thay 01 lần) và được thu gom, lưu giữ tạm thời, hợp đồng với các đơn vị có đầy đủ chức năng và năng lực thu gom, vận chuyển, xử lý như chất thải thông thường.

- Khí thải lò hơi → Quạt hút → Ống thoát khí (LH1, đường kính D360 mm, chiều cao 20,0 m) → Thải ra môi trường.

- Khí thải lò hơi → Quạt hút → Ống thoát khí (LH2, đường kính D1000 mm, chiều cao 26,0 m) → Thải ra môi trường.

- Khí thải lò hơi → Quạt hút → Ống thoát khí LH3 (LH3, đường kính D600 mm, chiều cao 20,0 m) → Thải ra môi trường.

- Khí thải lò hơi → Quạt hút → Ống thoát khí (LH4, đường kính D600 mm, chiều cao 20,0 m) → Thải ra môi trường.

- Khí thải lò hơi → Quạt hút → Ống thoát khí (LH5, đường kính D600 mm, cao 20,0 m) → Thải ra môi trường

- Khí thải lò hơi → Quạt hút → Ống thoát khí (LH6, đường kính D1000 mm, chiều cao 24,0 m) → Thải ra môi trường.

- Khí thải lò hơi → Quạt hút → Ống thoát khí (LH7, đường kính D600 mm, chiều cao 20,0 m) → Thải ra môi trường.

- Khí thải lò hơi → Quạt hút → Ống thoát khí (LH8, đường kính D600 mm, chiều cao 20,0 m) → Thải ra môi trường.

4.1.2.3. Yêu cầu về bảo vệ môi trường

- Toàn bộ khí thải phát sinh tại Dự án được thu gom, xử lý bảo đảm đạt QCTĐHN 01:2014/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ trên địa bàn Thủ đô Hà Nội và QCVN 20:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ.

- Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động của bụi, khí thải, mùi hôi trong quá trình thực hiện Dự án, đảm bảo môi trường không khí xung quanh của Dự án luôn nằm trong giới hạn cho phép theo quy định tại QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

4.2. Các công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại

4.2.1. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn

4.2.1.1. Giai đoạn thi công xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị và sản xuất hiện hữu

- Chất thải sinh hoạt phát sinh được thu gom vào các thùng chứa được bố trí tại khu vực tập trung đông công nhân, thu gom và tập trung về khu vực lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt hiện hữu diện tích khoảng 16,0 m^2 của Dự án; hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

- Chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng, lắp đặt máy móc, thiết bị được thu gom và lưu giữ tại khu lưu giữ chất thải rắn xây dựng tạm thời tại khu vực thi công diện tích khoảng 9,0 m^2, định kỳ 01 tuần/lần được chuyển về kho chất thải thông thường hiện hữu của Dự án để chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

- Thu gom toàn bộ khối lượng đất cát, bê tông, phế liệu phát sinh từ quá trình thi công xây dựng, hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định. Tần suất: Thường xuyên.

- Thu gom toàn bộ đất đào thải phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng, hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

- Tiếp tục vận hành các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ và quản lý chất thải rắn thông thường hiện hữu theo Giấy phép môi trường số 72/GPMT-BTNMT ngày 29/02/2024.

4.2.1.2. Giai đoạn vận hành tổng thể

- Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom vào các thùng chứa chất thải sinh hoạt tại các khu vực như văn phòng, nhà ăn, nhà vệ sinh. Chất thải rắn sinh hoạt được lưu giữ tại kho lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt có diện tích khoảng 16,0 m^2. Hợp đồng với đơn vị có chức năng và năng lực thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định (tần suất thu gom tùy thuộc vào khối lượng chất thải phát sinh thực tế).

- Chất thải rắn công nghiệp thông thường được thu gom, lưu giữ tại 02 kho lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường diện tích khoảng 600,0 m^2 và 190,0 m^2. Hợp đồng với đơn vị có chức năng và năng lực thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định (tần suất thu gom tùy thuộc vào khối lượng chất thải phát sinh thực tế).

- Bùn cặn từ bể tự hoại của Dự án được hợp đồng với đơn vị có chức năng và năng lực hút trực tiếp từ bể tự hoại, vận chuyển và xử lý theo quy định.

4.2.1.3. Yêu cầu về bảo vệ môi trường

Thu gom, lưu giữ, vận chuyển, xử lý toàn bộ các loại chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong quá trình thi công xây dựng, lắp đặt máy móc, thiết bị và vận hành tổng thể của Dự án bảo đảm các yêu

cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan.

4.2.2. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải nguy hại

4.2.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị và sản xuất hiện hữu

Bố trí các thiết bị chuyên dụng chứa chất thải nguy hại, thu gom về kho chứa chất thải nguy hại tạm thời diện tích khoảng 9,0 m^2 tại khu vực thi công xây dựng, có thùng chứa phân biệt riêng từng loại, dán nhãn, mã, biển cảnh báo, định kỳ 01 tuần/lần chuyển về kho chất thải nguy hại hiện hữu của Dự án để lưu giữ, sau đó hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

- Tiếp tục vận hành các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ và quản lý chất thải nguy hại hiện hữu theo Giấy phép môi trường số 72/GPMT-BTNMT ngày 29/02/2024.

4.2.2.2. Giai đoạn vận hành tổng thể

- Trang bị các thùng chứa chất thải nguy hại riêng biệt có nắp đậy để thu gom chất thải nguy hại, các thùng được dán biển cảnh báo, mã, ký hiệu và tên từng loại chất thải nguy hại.

- Chất thải nguy hại sau khi được phân loại tại nguồn và lưu chứa riêng biệt trong kho lưu giữ chất thải nguy hại có diện tích khoảng 252,8 m^2.

- Chất thải nguy hại dạng lỏng (nước thải Mangan đặc phát sinh từ các công đoạn mạ đồng, mạ lấp lỗ của các dây chuyền sản xuất PCB (PTH, BU), các dây chuyền sản xuất FPC và nước thải Flo phát sinh từ công đoạn mạ đồng của các dây chuyền sản xuất PCB (PTH, BU); nước thải tẩy dặc phát sinh từ công đoạn mạ lấp lỗ của các dây chuyền sản xuất PCB (PTH, BU) được lưu giữ tại 02 bể chứa hiện hữu dung tích lần lượt khoảng 115,0 m^3 (bê tông cốt thép chống thấm, 500#) và 20,0 m^3 (composite chống thấm, chống ăn mòn), hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

4.2.2.3. Yêu cầu về bảo vệ môi trường

- Thiết kế đúng quy cách kho lưu giữ chất thải nguy hại và bảo đảm toàn bộ chất thải nguy hại trong quá trình thi công xây dựng, lắp đặt máy móc, thiết bị và vận hành tổng thể Dự án được thu gom, lưu giữ, vận chuyển, chuyển giao theo đúng yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan.

- Bể chứa chất thải nguy hại dạng lỏng được xây dựng bằng bê tông sơn chống thấm và vật liệu composite chống ăn mòn.

4.3. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

4.3.1. Giai đoạn thi công xây dựng, lắp đặt máy móc, thiết bị và sản xuất hiện hữu

- Sử dụng các thiết bị thi công xây dựng, lắp đặt máy móc, thiết bị đạt tiêu chuẩn theo quy định; yêu cầu các phương tiện phải tắt máy khi dừng đỗ trong phạm vi Dự án.

- Tiếng ồn phát sinh do các phương tiện giao thông vận tải vận chuyển nguyên vật liệu và máy móc, thiết bị thi công trên công trường phải đảm bảo giới hạn cho phép đối với khu vực thi công và nằm trong giới hạn cho phép đối với khu vực xung quanh.

- Thực hiện chế độ làm việc hợp lý, trang bị đầy đủ các thiết bị bảo hộ, chống ồn cho công nhân.

- Tiếp tục thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung từ hoạt động sản xuất hiện hữu theo Giấy phép môi trường số 72/GPMT-BTNMT ngày 29/02/2024.

4.3.2. Giai đoạn vận hành tổng thể

- Sử dụng máy móc, thiết bị sản xuất đồng bộ; kiểm tra, bảo dưỡng máy móc, thiết bị của các dây chuyền sản xuất định kỳ.

- Thực hiện chế độ làm việc hợp lý, trang bị đầy đủ các thiết bị bảo hộ, chống ồn cho công nhân viên.

4.3.3. Yêu cầu về bảo vệ môi trường

Đảm bảo đáp ứng QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và các quy chuẩn môi trường hiện hành khác có liên quan.

4.4. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác

4.4.1. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

4.4.1.1. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ

Lắp đặt và vận hành hệ thống phòng cháy chữa cháy theo quy định của pháp luật về phòng cháy chữa cháy.

4.4.1.2. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố hóa chất

Xây dựng kế hoạch, biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất theo quy định. Thực hiện các quy định về an toàn trong vận chuyển, tiếp nhận, bảo quản, lưu trữ hóa chất.

4.4.1.3. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố đối với sự cố vận hành các trạm xử lý nước thải

a) Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố

- Thực hiện quản lý, vận hành các trạm xử lý nước thải theo đúng quy trình kỹ thuật; thiết kế, lắp đặt các thiết bị dự phòng để đảm bảo hệ thống luôn hoạt động khi có sự cố; có nhật ký vận hành, thường xuyên bảo dưỡng, thay thế các thiết bị.

- Bố trí nhân viên quản lý, vận hành các trạm xử lý nước thải, giám sát vận hành hàng ngày và tuân thủ nghiêm ngặt chương trình vận hành và bảo dưỡng được thiết lập cho các trạm xử lý nước thải của Dự án.

- Vận hành hồ sự cố (02 ngăn) với dung tích khoảng 20.000 m^3, thành và đáy lót bạt HDPE chống thấm.

- Vận hành hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục để theo dõi, giám sát các thông số ô nhiễm bao gồm: Lưu lượng (đầu vào, đầu ra), nhiệt độ, pH, TSS, COD, Amoni, Cu. Đồng thời, trang bị các thiết bị phân tích tại phòng thí nghiệm tại Dự án để kiểm tra thường xuyên, định kỳ đối với một số thông số ô nhiễm trong nước thải.

b) Quy trình ứng phó sự cố đối với các trạm xử lý nước thải

- Trường hợp xảy ra sự cố nhỏ, phát hiện các máy khuấy, máy bơm, máy thổi khí tại các bể xử lý nước thải bị hỏng, tiến hành khắc phục, sửa chữa hoặc thay thế bằng các thiết bị, máy móc dự phòng. Nước thải được bơm về lưu tại bể thu gom của khối xử lý nước thải bị sự cố trong 01 ngày. Sau khi kiểm tra, khắc phục, tiến hành mở van xả nước thải và vận hành khối xử lý nước thải để tiếp tục xử lý.

- Trường hợp xảy ra các sự cố lớn (vỡ, nứt các bể xử lý nước thải hoặc có thể do hiệu quả hoạt động của các bể,...), Chủ dự án liên hệ đơn vị bảo trì, sửa chữa khắc phục nhanh nhất có thể để hệ thống xử lý nước thải nhanh chóng được tiếp tục vận hành. Cụ thể:

+ Khi các khối tiền xử lý sơ bộ nước thải sản xuất và hệ thống thu gom, xử lý và tái sử dụng nước thải sản xuất xảy ra sự cố, Chủ dự án tiến hành bơm nước thải từ các khối tiền xử lý nước thải bị sự cố về bể khẩn cấp (T-9141 của trạm xử lý nước thải có dung tích khoảng 2.851,3 m^3. Sau khi khắc phục xong, nước thải được bơm tuần hoàn trở lại các bể thu gom đầu vào của các khối tiền xử lý nước thải sản xuất. Riêng đối với nước thải tại 03 quy trình thu hồi vàng từ nước thải chứa Xyanua tổng công suất 40 m^3/ngày khi xảy ra sự cố được đưa về bể thu gom đầu vào của khối xử lý nước thải sản xuất chung (900#) để xử lý.

+ Khi trạm xử lý nước tái sử dụng công suất 1.500 m^3/ngày gặp sự cố (nước thải sau xử lý không đạt tiêu chuẩn tái sử dụng nước thải đối với các hoạt động sản xuất của Dự án), Chủ dự án rà soát, tiến hành dừng tiếp nhận nước thải, thông báo sự việc cho quản lý tiến hành tìm nguyên nhân, sửa chữa và khắc phục sự cố trong thời gian ngắn nhất để trạm xử lý nước thải hoạt động trở lại. Nước thải tại khối xử lý nước tái sử dụng công suất 1.500 m^3/ngày được bơm về hồ sự cố dung tích khoảng 20.000 m^3 để lưu giữ. Sau khi đã khắc phục xong sự cố, tiến hành vận hành khối xử lý nước thải và bơm nước thải từ hồ sự cố về bể gom của khối xử lý nước thải sản xuất chung công suất 10.000 m^3/ngày (900#) để xử lý.

+ Khi khối xử lý nước thải sản xuất chung công suất 10.000 m^3/ngày (900#) gặp sự cố (nước thải sau xử lý không đạt tiêu chuẩn xả nước thải sau xử lý ra kênh tiêu Yên Sơn thông qua hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục), Chủ dự án rà soát, tiến hành dừng sản xuất, dừng tiếp nhận nước thải vào các khối tiền xử lý nước thải sản xuất, thông báo sự việc cho quản lý tiến hành tìm nguyên nhân, sửa chữa và khắc phục sự cố trong thời gian ngắn nhất để khối xử lý nước thải gặp sự cố hoạt động trở lại. Nước thải tại khối xử lý nước thải sản xuất chung công suất 10.000 m^3/ngày (900#) được bơm về hồ sự cố dung tích khoảng 20.000 m^3 để lưu giữ. Sau khi đã khắc phục xong sự cố, tiến hành vận hành các khối xử

lý nước thải và bơm nước thải từ hố sự cố về bể gom của khối xử lý nước thải sản xuất chung công suất 10.000 m^3/ngày (900#) để xử lý. Chủ dự án cam kết chỉ hoạt động sản xuất khi nước thải sau xử lý bảo đảm đạt QCTĐHN 02:2014/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp trên địa bàn Thủ đô Hà Nội (cột A, $K_f = 0,9$, $K_q = 0,9$). Không được phép xả thải trong trường hợp xảy ra sự cố đối với khối xử lý nước thải sản xuất chung công suất 10.000 m^3/ngày (900#) hoặc nước thải sau xử lý không đạt quy định này.

4.4.1.4. Phương án phòng ngừa và ứng phó đối với sự cố vận hành hệ thống xử lý khí thải

- Thường xuyên theo dõi hoạt động và thực hiện bảo trì, bảo dưỡng định kỳ các hệ thống thu gom, xử lý khí thải. Bố trí nhân viên quản lý, vận hành các hệ thống xử lý khí thải, giám sát vận hành hàng ngày, tuân thủ nghiêm ngặt chương trình vận hành và bảo dưỡng được thiết lập cho các hệ thống xử lý khí thải.

- Trường hợp khí thải vượt quy chuẩn đầu ra cho phép, tạm dừng hoạt động để tiến hành kiểm tra, khắc phục sự cố. Sau khi khắc phục xong, tiếp tục hoạt động đảm bảo khí thải được xử lý đạt quy chuẩn trước khi xả ra môi trường.

4.4.1.5. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố đối với khu lưu giữ chất thải nguy hại

Khu lưu giữ chất thải được phân chia thành nhiều khoang lưu giữ khác nhau với khoảng cách phù hợp để hạn chế khả năng tương tác giữa các loại chất thải dẫn đến xảy ra sự cố cháy nổ, các khu vực lưu giữ được trang bị các biển cảnh báo theo quy định.

4.4.2. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn

4.4.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị và sản xuất hiện hữu

- Thường xuyên dọn dẹp mặt bằng thi công xây dựng, tập kết nguyên vật liệu theo tiến độ thi công, che chắn các khu vực tập kết nguyên vật liệu xây dựng và không tập trung nguyên vật liệu thi công gần mương thoát nước.

- Xây dựng hệ thống mương, rãnh thoát nước và hố ga lắng cặn xung quanh khu vực đất xây dựng để thu gom nước mưa chảy tràn. Toàn bộ nước mưa chảy tràn tại công trường thi công xây dựng được thu gom vào hệ thống mương, rãnh thoát nước và hố ga, có song chắn rác để lắng cặn, tách rác trước khi đấu nối vào hệ thống thu gom, thoát nước mưa của Dự án và đấu nối vào hệ thống thu gom, thoát nước mưa của Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai.

Quy trình thu gom: Nước mưa chảy tràn → Mương, rãnh thoát nước → Hố ga lắng cặn → Hệ thống thu gom, thoát nước mưa của Dự án → Hệ thống thu gom, thoát nước mưa của Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai.

- Vận hành hệ thống thoát nước mưa tách biệt với hệ thống thoát nước thải đảm bảo các yêu cầu về tiêu thoát nước và các điều kiện vệ sinh môi trường trong quá trình thi công xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị của Dự án.

- Tiếp tục thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động nước mưa từ hoạt động lắp đặt máy móc, thiết bị của Dự án theo Giấy phép môi trường số 72/GPMT-BTNMT ngày 29/02/2024.

4.4.2.2. Giai đoạn vận hành tổng thể

Vận hành hệ thống thoát nước mưa tách biệt với hệ thống thoát nước thải đảm bảo các yêu cầu về tiêu thoát nước và các điều kiện vệ sinh môi trường trong quá trình vận hành tổng thể Dự án.

4.4.2.3. Yêu cầu về bảo vệ môi trường

Xây dựng và vận hành mạng lưới thu gom, thoát nước mưa tách biệt hoàn toàn với hệ thống thu gom, thoát nước thải; đầu tư xây dựng, đấu nối và vận hành mạng lưới thu gom, thoát nước mưa đảm bảo các yêu cầu về tiêu thoát nước và các điều kiện vệ sinh môi trường trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án; đảm bảo toàn bộ nước mưa chảy tràn trong khu vực Dự án đều được thu gom, lắng cặn trước khi đấu nối vào hệ thống thoát nước mưa của Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai.

4.4.3. Các công trình, biện pháp khác

Bố trí mặt bằng trong khuôn viên Dự án để trồng cây xanh, đảm bảo tỷ lệ diện tích đất cây xanh theo quy định của pháp luật.

5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của Chủ dự án

Chủ dự án đề xuất và cam kết thực hiện chương trình quản lý và giám sát môi trường của Dự án như sau:

5.1. Chương trình quản lý môi trường

Chủ dự án có trách nhiệm xây dựng, thực hiện chương trình quản lý môi trường đảm bảo đáp ứng các yêu cầu bảo vệ môi trường nêu tại mục 4 của Quyết định này.

5.2. Giám sát môi trường

5.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị và sản xuất hiện hữu

5.2.1.1. Giám sát chất lượng môi trường không khí

- Vị trí giám sát: 03 vị trí.

+ Vị trí 1 - Cổng vào số 1 của Dự án (góc phía Tây Nam nhà máy).

+ Vị trí 2 - Cổng chính của khu vực xây dựng Dự án.

+ Vị trí 3 – Khu vực đường dẫn sinh khu tái định cư (giáp tường rào phía Tây Bắc khu vực xây dựng Dự án).

- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần (thời gian thi công xây dựng khoảng 09 tháng).

- Thông số giám sát: NO_2, SO_2, tổng bụi lơ lửng, tiếng ồn, độ rung.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí; QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

5.2.1.2. Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại

- Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải rắn thông thường, chất thải xây dựng và chất thải nguy hại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan.

- Định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

5.2.2. Giai đoạn vận hành tổng thể

5.2.2.1. Giám sát nước thải

- Giám sát định kỳ

+ Vị trí giám sát: Nước thải sau xử lý (tại cống đã hộc trước khi chảy vào kênh tiêu Yên Sơn) của khối xử lý nước thải sản xuất chung công suất 10.000 m^3/ngày.

+ Tần suất giám sát:

+- 03 tháng/lần đối với các thông số: Nhiệt độ, pH, TSS, Amoni (NH_4^+), COD, BOD_5, Màu, Florua, tổng Xyanua, As, Cu, Cd, Pb, Cr(III), Cr (VI), Zn, Ni, Mn, Hg, Fe, sunfua, tổng Phenol, tổng dầu mỡ khoáng, tổng Nitơ, tổng Phốtpho, Clo dư, Coliforms.

+- 12 tháng/lần đối với thông số PCB.

- Giám sát tự động, liên tục

+ Vị trí: Tại bể nước thải sau xử lý (T-913) của khối xử lý nước thải sản xuất chung công suất 10.000 m^3/ngày.

+ Thông số giám sát: Lưu lượng (đầu vào và đầu ra), pH, Nhiệt độ, TSS, COD, Cu, Amoni.

- Quy chuẩn so sánh: QCTĐHN 02:2014/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp trên địa bàn Thủ đô Hà Nội (cột A, K_f= 0,9, K_q = 0,9).

5.2.2.2. Giám sát khí thải

- Tần suất giám sát:

+ 03 tháng/lần đối với các thông số: Bụi tổng, HCl, Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), Amoniac và các hợp chất amoni, NO_x (tính theo NO_2), H_2S.

+ 06 tháng/lần đối với các thông số: Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Chì và hợp chất (tính theo Pb), Formaldehyt, Etanolamin, Etylendiamin, Mezmol, Naphtalen.

- Vị trí giám sát:

+ Ống thoát khí KT1, KT8, KT16, KT20, KT21, KT26, KT30, KT33, KT37, KT40, KT61, KT62, KT63, KT64, KT65, KT70, KT71. Thông số giám sát: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu).

+ Ống thoát khí KT2, KT41. Thông số giám sát: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), NO_x (tính theo NO_2), Chì và hợp chất (tính theo Pb), Đồng và hợp chất (tính theo Cu).

+ Ống thoát khí KT3, KT11, KT15, KT17, KT18, KT25, KT31, KT34, KT35, KT50. Thông số giám sát: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp

chất (tính theo Cu), Fomaldehyt, Etanolamin.

+ Ống thoát khí KT4, KT9, KT10, KT23, KT24, KT29, KT44, KT51, KT52, KT55, KT56, KT57, KT58. Thông số giám sát: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Etanolamin.

+ Ống thoát khí KT5, KT12, KT14, KT27, KT28, KT42, KT43, KT46, KT54, KT59, KT66, KT67, KT68, KT69. Thông số giám sát: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), Đồng và hợp chất (tính theo Cu).

+ Ống thoát khí KT6, KT22, KT48, KT53. Thông số giám sát: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Etanolamin.

+ Ống thoát khí KT7. Thông số giám sát: HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu).

+ Ống thoát khí KT13. Thông số giám sát: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, NO_x (tính theo NO_2), Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Etylendiamin.

+ Ống thoát khí KT19, KT32, KT60. Thông số giám sát: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Fomaldehyt.

+ Ống thoát khí KT36. Thông số giám sát: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Fomaldehyt.

+ Ống thoát khí KT38. Thông số giám sát: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Amoniac và các hợp chất amoni.

+ Ống thoát khí KT39. Thông số giám sát: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Metanol.

+ Ống thoát khí KT45. Thông số giám sát: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Naphtalen.

+ Ống thoát khí KT47. Thông số giám sát: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Amoniac và các hợp chất amoni, H_2S.

+ Ống thoát khí KT49. Thông số giám sát: Hơi H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Amoniac và các hợp chất amoni, H_2S.

+ Ống thoát khí OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK7, OK8, OK9, OK10. Thông số giám sát: Bụi tổng.

- Quy chuẩn so sánh: Áp dụng QCTĐHN 01:2014/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất hữu cơ trên địa bàn Thủ đô Hà Nội và QCVN 20:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ. Cụ thể:

++ Áp dụng hệ số $K_v = 0,9$ đối với các thông số: Bụi tổng, Axit clohydric (HCl), hơi H_2SO_4, Lưu huỳnh đioxit (SO_2) và hệ số $K_v = 1,0$ đối với thông số: Chì và hợp chất (Pb), Đồng và hợp chất (Cu), Hydro sunphua (H_2S), Amoniac và các hợp chất amoni, Cacbon oxit (CO), Nitơ oxit (NO_x).

++ Áp dụng hệ số $K_q = 0,9$ đối với dòng khí thải có lưu lượng trên 20.000 m^3/giờ (gồm: KT2, KT3, KT4, KT5, KT9, KT10, KT11, KT14, KT15, KT17, KT18, KT19, KT29, KT31, KT32, KT34, KT35, KT36, KT41, KT42, KT44,

KT46, KT53, KT60, KT61, KT62, KT66, KT67, KT68, KT69, KT70, OK1, OK3, OK4, OK6, OK8, OK9, OK10) và hệ số K_q = 1,0 đối các dòng thải có lưu lượng nhỏ hơn hoặc bằng 20.000 m^3/giờ (gồm: KT1, KT6, KT7, KT8, KT12, KT13, KT16, KT20, KT21, KT22, KT23, KT24, KT25, KT26, KT27, KT28, KT30, KT33, KT37, KT38, KT39, KT40, KT43, KT45, KT47, KT48, OK2, OK5, KT49, KT50, KT51, KT52, KT54, KT55, KT56, KT57, KT58, KT59, KT63, KT64, KT65, KT71, OK7).

9.2.2.3. Giảm sát chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại

- Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan.

- Định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

6. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác

Chủ dự án có trách nhiệm thực hiện các yêu cầu khác về bảo vệ môi trường như sau:

- Tuân thủ các yêu cầu về bảo vệ môi trường đối với cơ sở sản xuất theo quy định tại khoản 1 Điều 53 Luật Bảo vệ môi trường và khoản 2 Điều 49 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Tuân thủ các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường hiện hành có liên quan, đảm bảo các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường trong quá trình thực hiện Dự án.

- Thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh của Dự án và các đơn vị thuê nhà xưởng của Dự án, đấu nối về hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai đảm bảo đáp ứng yêu cầu tiêu chuẩn nước thải đầu vào và lưu lượng tối đa cho phép đấu nối.

- Thu gom, xử lý toàn bộ nước thải sản xuất của Dự án đáp ứng quy chuẩn QCTĐHN 02:2014/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp trên địa bàn Thủ đô Hà Nội (cột A, K_f = 0,9, K_q = 0,9) trước khi xả thải ra kênh tiêu Yên Sơn. Không được phép xả thải trong trường hợp xảy ra sự cố đối với khối xử lý nước thải sản xuất chung công suất 10.000 m^3/ngày (900#) hoặc nước thải sau xử lý không đạt quy định này.

- Tuân thủ các yêu cầu về tiêu thuật nước, an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp, phòng chống cháy, nổ và các quy phạm kỹ thuật trong quá trình thực hiện Dự án theo các quy định của pháp luật hiện hành.

- Chỉ cho đơn vị thuê nhà xưởng có loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ phù hợp với các ngành, nghề được phép thu hút đầu tư của Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai và không phát sinh nước thải sản xuất.

- Thực hiện các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường của Dự án, đảm bảo tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn, quy định có liên quan về bảo vệ môi trường.

- Thiết lập mô hình quản lý và đảm bảo nguồn lực tài chính để các công trình bảo vệ môi trường của Dự án được duy trì, vận hành hiệu quả.

- Thực hiện nghiêm túc các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường trong suốt quá trình thực hiện Dự án theo quy định của pháp luật.

- Thực hiện chương trình quản lý, giám sát môi trường theo cam kết; số liệu giám sát phải được cập nhật và lưu giữ để cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường kiểm tra khi cần thiết. Thiết lập chương trình quản lý, giám sát nội bộ để giám sát thường xuyên các nguồn phát thải ra môi trường, kịp thời điều chỉnh, bổ sung các công trình, biện pháp xử lý trong trường hợp không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật về môi trường.

- Phối hợp chặt chẽ với Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Hà Nội, Ban Quản lý các Khu công nghệ cao và Khu công nghiệp thành phố Hà Nội trong quá trình thực hiện Dự án để đảm bảo các yêu cầu về bảo vệ môi trường.

- Thực hiện các biện pháp giáo dục, nâng cao nhận thức về bảo vệ môi trường, phòng chống cháy, nổ đối với cán bộ, công nhân viên làm việc cho Dự án.

- Chủ động đề xuất điều chỉnh các công trình bảo vệ môi trường trong trường hợp các công trình này không đảm bảo công tác bảo vệ môi trường khi Dự án đi vào hoạt động theo quy định của pháp luật.

- Nghiên cứu, áp dụng kỹ thuật hiện có tốt nhất theo lộ trình quy định tại Điều 53 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, được sửa đổi bổ sung tại khoản 22 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Nghiên cứu, thực hiện Thông tư số 45/2024/TT-BTNMT ngày 30/12/2024 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp có hiệu lực thi hành kể từ ngày 01/7/2025 và Thông tư số 06/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp có hiệu lực thi hành kể từ ngày 01/9/2025.

- Có kế hoạch và lộ trình nâng cấp, cải tạo các khối xử lý nước thải để bảo đảm giá trị giới hạn cho phép của các thông số ô nhiễm trong nước thải công nghiệp khi xả thải ra ngoài môi trường phải đạt tiêu chuẩn nước mặt khi nguồn tiếp nhận (kênh tiêu Yên Sơn) được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt không còn khả năng chịu tải hoặc có phương án tuần hoàn, tái sử dụng để không làm phát sinh thêm nước thải theo quy định tại khoản 2 Điều 7 Luật Bảo vệ môi trường.

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
	Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 118 /GPMT-BNNMT	

Hà Nội, ngày 15 tháng 4 năm 2026

GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG

Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 15 luật trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường ngày 11 tháng 12 năm 2025;

Căn cứ Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 và Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29 tháng 01 năm 2026;

Căn cứ Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28 tháng 02 năm 2025, Thông tư số 05/2025/TT-BNNMT ngày 16 tháng 6 năm 2025 và Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT ngày 29 tháng 01 năm 2026;

Căn cứ Nghị định số 35/2025/NĐ-CP ngày 25 tháng 02 năm 2025 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Nông nghiệp và Môi trường;

Xét Văn bản số 12-26 EC/2026/MKVC-CV ngày 31 tháng 3 năm 2026 của Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam về việc giải trình, bổ sung hồ sơ đề nghị cấp Giấy phép môi trường của Cơ sở "Nhà máy thiết kế, sản xuất và chế tạo các loại bảng mạch in điện tử (PCB), lắp ráp linh kiện điện tử lên PCB, lắp ráp các loại sản phẩm điện tử hoàn chỉnh (MKVC)" và hồ sơ kèm theo;

Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Môi trường,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Cấp phép cho Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam, địa chỉ lô CN9, Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai, xã Tây Phương, thành phố Hà Nội, Việt Nam được thực hiện các hoạt động bảo vệ môi trường của Cơ sở "Nhà máy thiết kế, sản xuất và chế tạo các loại bảng mạch in điện tử (PCB), lắp ráp linh kiện điện tử lên PCB, lắp ráp các loại sản phẩm điện tử hoàn chỉnh (MKVC)" với các nội dung như sau:

1. Thông tin chung của Cơ sở

1.1. Tên cơ sở: Nhà máy thiết kế, sản xuất và chế tạo các loại bảng mạch in điện tử (PCB), lắp ráp linh kiện điện tử lên PCB, lắp ráp các loại sản phẩm điện tử hoàn chỉnh (MKVC).

1.2. Địa điểm hoạt động: Lô CN9, Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai, xã Tây Phương, thành phố Hà Nội.

1.3. Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh số 0500551830; đăng ký lần đầu ngày 05 tháng 12 năm 2006, đăng ký thay đổi lần thứ 10 ngày 20 tháng 8 năm 2025; nơi cấp: Sở Tài chính

thành phố Hà Nội. Giấy chứng nhận đầu tư số 4384706086 do Ban Quản lý các khu công nghiệp và chế xuất Hà Nội, chứng nhận lần đầu ngày 05 tháng 12 năm 2006, chứng nhận thay đổi lần thứ 12 ngày 26 tháng 06 năm 2024, thay đổi lần thứ 13 ngày 05 tháng 11 năm 2024 (chứng nhận hiệu đính lần thứ nhất ngày 19 tháng 11 năm 2024).

1.4. Mã số thuế: 0500551830.

1.5. Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ: Sản xuất sản phẩm điện tử, thiết bị điện (có công đoạn: mạ; phủ màu bằng sơn hoặc hóa chất; làm sạch bằng hóa chất độc).

1.6. Phạm vi, quy mô, công suất của Cơ sở:

- Tổng diện tích đất sử dụng là 150.027 m^2.

- Cơ sở có quy mô tương đương với dự án đầu tư nhóm A (phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công).

- Cơ sở có tiêu chí về môi trường tương đương như dự án đầu tư nhóm I theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ.

- Công suất sản xuất của Cơ sở:

+ PCB (Bảng mạch mạ xuyên/thông lỗ - tấm xuyên lỗ - PTH): 2.160.000 m^2/năm.

+ PCB (Bảng mạch có tính năng nâng cấp cao - B/U): 1.320.000 m^2/năm.

+ PCB (Bảng mạch điện tử dạng dẻo - FPC): 540.000 m^2/năm.

+ EMS (Lắp ráp các sản phẩm điện tử hoàn chỉnh): 708.250.804 sản phẩm/năm.

+ Bột đồng $CuCO_3$: 3.600 tấn/năm.

+ Phôi đồng (Cu): 960 tấn/năm.

+ Bột đồng (Cu): 430 tấn/năm.

+ Trang thiết bị y tế (máy thở): 500 tấn/năm (tương đương 50.000 sản phẩm/năm).

+ Các loại máy, thiết bị công nghiệp, thiết bị máy móc tự động hoá: 1000 sản phẩm/năm.

- Quy trình công nghệ sản xuất:

+ Quy trình công nghệ sản xuất PCB (PTH và B/U): Nguyên vật liệu (tấm đồng phủ (CCL), lá đồng, vật liệu cách điện (PP)) → Cắt vật liệu → Tạo mạch lớp trong → Ép lớp → Khoan lỗ → Mạ tấm Panel → Tạo mạch lớp ngoài → Phủ sơn chống hàn → Xử lý bề mặt → Gia công ngoại hình → Kiểm tra điện → Kiểm tra bằng mắt → Đóng gói, lưu kho.

+ Quy trình công nghệ sản xuất bảng mạch dẻo PCB (FPC): Nguyên vật liệu (tấm đồng phủ dạng dẻo (FCCL), lớp phủ (coverlay), vật liệu trợ cứng, vật liệu chống ồn) → Cắt vật liệu → Khoan lỗ → Mạ tấm Panel → Tạo mạch → Dán màng phim (CL) → Phủ sơn chống hàn → Xử lý bề mặt → Dán vật liệu chống ồn (shield), vật liệu trợ cứng (STF) → Gia công ngoại hình → Kiểm tra điện → Kiểm tra bằng mắt → Đóng gói, lưu kho.

+ Quy trình công nghệ lắp ráp sản phẩm điện tử hoàn chỉnh EMS: Nguyên vật liệu (bảng mạch, chip điện tử) → Phủ keo bề mặt → Lắp ráp linh kiện → Kiểm tra → Đóng gói, lưu kho.

+ Quy trình sản xuất bột đồng $CuCO_3$: Nước thải chứa $CuCl_2$ phát sinh tại Cơ sở → Bể nước thải → Bể trung hòa pH → Bể trung gian → Bể phản ứng → Bể rửa nước → Máy ly tâm → Bột đồng $CuCO_3$ → Đóng gói, lưu kho.

+ Quy trình công nghệ sản xuất phôi đồng (Cu): [Dòng nước thải 01 (Nước thải chứa $CuSO_4$ phát sinh tại Cơ sở → Bể nước thải 1 → Bể trung hòa 1) + Dòng nước thải 02 (Nước thải chứa $CuSO_4$ và tạp chất hữu cơ phát sinh tại Cơ sở → Bể nước thải 2 → Bể trung hòa 2 (có than hoạt tính) → Máy ép bùn] → Bể trung gian → Bể tuần hoàn → Hệ thống điện phân → Phôi đồng (Cu) → Đóng gói, lưu kho.

+ Quy trình công nghệ sản xuất bột đồng (Cu): Phế liệu (bo mạch đồng, viền bo) phát sinh từ Cơ sở → Băng chuyền → Nghiền thô (máy nghiền thô và máy nghiền búa) → Nghiền tinh → Bộ tách rung lưỡng khí, máy tách tĩnh điện → Bột đồng (Cu) → Đóng gói, lưu kho.

+ Quy trình sản xuất trang thiết bị y tế (máy thở): Nguyên vật liệu (bảng mạch, các chi tiết máy) → Lắp ráp các cụm độc lập → Lắp ráp hoàn chỉnh → Kiểm tra → Đóng gói, lưu kho.

+ Quy trình lắp ráp thiết bị công nghiệp, thiết bị máy móc tự động hoá: Nguyên vật liệu (bảng mạch, các chi tiết máy) → Lắp ráp các cụm độc lập → Lắp ráp hoàn chỉnh → Kiểm tra → Đóng gói, lưu kho.

- Hoạt động cho thuê nhà xưởng đối dư (nhà máy số 1 mở rộng diện tích cho thuê khoảng 2.350 m^2; nhà máy số 2 diện tích cho thuê khoảng 1.139 m^2): Cơ sở hạ tầng đã được xây dựng → Cho các đơn vị thuê nhà xưởng để sản xuất → Quản lý hạ tầng khu nhà xưởng, các công trình bảo vệ môi trường.

2. Nội dung cấp phép môi trường và yêu cầu về bảo vệ môi trường kèm theo

2.1. Được phép xả nước thải ra môi trường và thực hiện yêu cầu về bảo vệ môi trường quy định tại Phụ lục 1 ban hành kèm theo Giấy phép môi trường này.

2.2. Được phép xả khí thải ra môi trường và thực hiện yêu cầu về bảo vệ môi trường quy định tại Phụ lục 2 ban hành kèm theo Giấy phép môi trường này.

2.3. Bảo đảm giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung và thực hiện yêu cầu về bảo vệ môi trường quy định tại Phụ lục 3 ban hành kèm theo Giấy phép môi trường này.

2.4. Yêu cầu về quản lý chất thải, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường quy định tại Phụ lục 4 ban hành kèm theo Giấy phép môi trường này.

2.5. Yêu cầu khác về bảo vệ môi trường quy định tại Phụ lục 5 ban hành kèm theo Giấy phép môi trường này.

3. Nội dung xác nhận dự án đầu tư thuộc danh mục phân loại xanh

Dự án không đăng ký xác nhận dự án thuộc danh mục phân loại xanh theo quy định tại Quyết định số 21/2025/QĐ-TTg ngày 04 tháng 7 năm 2025 của Thủ tướng Chính phủ quy định tiêu chí môi trường và việc xác nhận dự án đầu tư thuộc danh mục phân loại xanh.

Điều 2. Quyền, nghĩa vụ và trách nhiệm của Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam:

1. Có quyền, nghĩa vụ theo quy định tại Điều 47 Luật Bảo vệ môi trường.

2. Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam có trách nhiệm:

2.1. Chỉ được phép thực hiện các nội dung cấp phép sau khi đã hoàn thành các công trình bảo vệ môi trường tương ứng.

2.2. Vận hành thường xuyên, đúng quy trình các công trình xử lý chất thải bảo đảm chất thải sau xử lý đạt quy chuẩn kỹ thuật môi trường; có biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ

rung đáp ứng yêu cầu bảo vệ môi trường; quản lý chất thải theo quy định của pháp luật. Chịu trách nhiệm trước pháp luật khi chất ô nhiễm, tiếng ồn, độ rung không đạt yêu cầu cho phép tại Giấy phép này và phải dừng ngay việc xả nước thải, khí thải, phát sinh tiếng ồn, độ rung để thực hiện các biện pháp khắc phục theo quy định của pháp luật.

2.3. Thực hiện đúng, đầy đủ các yêu cầu về bảo vệ môi trường trong Giấy phép này và các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

2.4. Báo cáo kịp thời về cơ quan cấp giấy phép môi trường, cơ quan chức năng ở địa phương nếu xảy ra các sự cố đối với các công trình xử lý chất thải, sự cố khác dẫn đến ô nhiễm môi trường.

2.5. Trong quá trình thực hiện nếu có thay đổi khác với các nội dung quy định tại Giấy phép môi trường này, phải kịp thời báo cáo đến cơ quan cấp phép môi trường, người có thẩm quyền cấp giấy phép môi trường.

Điều 3. Thời hạn của Giấy phép: **07 năm.**

(Kể từ ngày giấy phép môi trường này được ký ban hành đến hết ngày ..14.. tháng ..4.... năm ..2033).

Điều 4. Giao Cục Môi trường, Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Hà Nội tổ chức kiểm tra việc thực hiện nội dung quy định tại Giấy phép môi trường này, yêu cầu bảo vệ môi trường đối với cơ sở được cấp phép theo quy định của pháp luật./.

Nơi nhận:
- Bộ trưởng (để báo cáo);
- UBND thành phố Hà Nội;
- Sở NN&MT thành phố Hà Nội;
- Ban Quản lý các KCNC, KCN thành phố Hà Nội;
- Cổng thông tin điện tử Bộ NN&MT;
- Bộ phận Một cửa, Bộ NN&MT;
- Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam
- Lưu: VT, MT.

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

Lê Công Thành

Phụ lục 1

NỘI DUNG CẤP PHÉP XẢ NƯỚC THẢI VÀO NGUỒN NƯỚC VÀ YÊU CẦU BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI THU GOM, XỬ LÝ NƯỚC THẢI

(Kèm theo Giấy phép môi trường số /GPMT-BNNMT ngày tháng năm 2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường)

A. NỘI DUNG CẤP PHÉP XẢ NƯỚC THẢI:

1. Nguồn phát sinh nước thải

1.1. Nguồn nước thải sinh hoạt

- Nguồn số 01: Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh số 1 của Nhà máy 1.
- Nguồn số 02: Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh số 2 của Nhà máy 1.
- Nguồn số 03: Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh số 1 của Nhà máy 2.
- Nguồn số 04: Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh số 2 của Nhà máy 2.
- Nguồn số 05: Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh số 3 của Nhà máy 2.
- Nguồn số 06: Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh số 4 của Nhà máy 2.
- Nguồn số 07: Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh số 1 của Nhà máy 3.
- Nguồn số 08: Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh số 2 của Nhà máy 3.
- Nguồn số 09: Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh của Phòng an ninh.
- Nguồn số 10: Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh số 1 của Nhà máy 1 mở rộng.
- Nguồn số 11: Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh số 2 của Nhà máy 1 mở rộng.
- Nguồn số 12: Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh số 1 của Nhà máy 4.
- Nguồn số 13: Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh số 2 của Nhà máy 4.
- Nguồn số 14: Nước thải sinh hoạt từ nhà ăn của Nhà máy 1.
- Nguồn số 15: Nước thải sinh hoạt từ nhà ăn của Nhà máy 3.

1.2. Nguồn nước thải công nghiệp

1.2.1. Các nguồn phát sinh nước thải rửa

a) Các nguồn phát sinh nước thải rửa không nhiễm hoá chất được thu hồi

- Nguồn số 16: Từ công đoạn ép lớp (dây chuyền mài tấm inox, cắt viền), công đoạn khoan NC (*Khoan điều khiển số*) (dây chuyền rửa nước), công đoạn mạ đồng (dây chuyền in sơn lấp lỗ), công đoạn mài cắt (dây chuyền mài cắt, dây chuyền rửa nước cuối, dây chuyền rửa siêu âm), công đoạn gia công ngoại hình (dây chuyền rửa nước) tại Nhà máy 2.

- Nguồn số 17: Từ công đoạn khoan NC (dây chuyền rửa nước), công đoạn ép lớp (dây chuyền mài tấm inox, dây chuyền cắt viền), công đoạn cắt vật liệu (dây chuyền rửa nước) tại Nhà máy 3.

- Nguồn số 18: Từ công đoạn ép lớp (dây chuyền mài tấm inox, cắt viền), công đoạn khoan NC (dây chuyền rửa nước) tại Nhà máy 4.

b) Các nguồn phát sinh nước thải rửa có chứa hóa chất được thu hồi

- Nguồn số 19: Từ các công đoạn ép lớp (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn khoan laser (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ điện VCP *(Mạ điện liên tục theo phương thẳng đứng)*, dây chuyền mạ hoá đứng DPTH *(Mạ trực tiếp xuyên lỗ)*, dây chuyền tẩy nhựa ngang desmear, dây chuyền giảm độ dày đồng, dây chuyền ăn

mòn thủy tinh)], công đoạn tạo mạch [dây chuyền ăn mòn DES - *xử lý ăn mòn hữu học*), dây chuyền tiền xử lý, dây chuyền hiện ảnh riêng, dây chuyền bóc màng riêng], công đoạn phủ sơn (dây chuyền tiền xử lý, dây chuyền hiện ảnh), công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa, dây chuyền tiền xử lý, dây chuyền hậu xử lý), công đoạn mạ lấp lỗ (dây chuyền mạ lấp lỗ, dây chuyền mạ điện VCP, dây chuyền mạ hoá đứng DPTH, dây chuyền tiền xử lý ăn mòn), công đoạn phủ chất chống oxy hoá Flux *(Chất chống oxy hóa)* (dây chuyền phủ chất chống oxy hoá flux, bóc màng flux) và công đoạn mạ thiếc (dây chuyền mạ thiếc).

c) Các nguồn phát sinh nước thải rửa chưa được thu hồi

- Nguồn số 20: Từ các công đoạn ép lớp (dây chuyền xử lý bề mặt lớp phủ, dây chuyền nâu hóa), công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ điện, dây chuyền mạ tấm xuyên lỗ, dây chuyền đen lỗ, dây chuyền tẩy nhựa ngang), công đoạn tạo mạch (dây chuyền tiền xử lý, dây chuyền ăn mòn), công đoạn phủ sơn (dây chuyền tiền xử lý, dây chuyền hiện ảnh) và công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa, dây chuyền tiền xử lý, dây chuyền hậu xử lý, dây chuyền giám độ dày đồng) tại Nhà máy 1.

- Nguồn số 21: Từ các công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ điện, dây chuyền mạ hoá đứng, dây chuyền tẩy nhựa ngang, dây chuyền đen lỗ, dây chuyền giảm độ dày đồng), công đoạn tạo mạch (dây chuyền ăn mòn, dây chuyền tiền xử lý), công đoạn ép lớp (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa, dây chuyền tiền xử lý, dây chuyền hậu xử lý), công đoạn phủ chất chống oxy hoá (dây chuyền phủ chất chống oxy hoá), công đoạn phủ sơn (dây chuyền tiền xử lý, dây chuyền hiện ảnh) tại Nhà máy 3.

- Nguồn số 22: Từ các công đoạn ép lớp (dây chuyền tiền xử lý, mài tấm inox SUS, cắt viền), công đoạn khoan laser (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn tạo mạch (dây chuyền ăn mòn DES, dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ điện VCP, mạ hóa đứng DPTH, tẩy nhựa ngang desmear *(Tẩy nhựa bám)*, giảm độ dày đồng, ăn mòn thủy tinh), công đoạn phủ sơn (dây chuyền tiền xử lý, hiện ảnh), công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa, dây chuyền tiền xử lý, dây chuyền hậu xử lý), công đoạn phủ chất chống oxy hóa Flux) tại Nhà máy 4.

1.2.2. Các nguồn phát sinh nước thải Xyanua

- Nguồn số 23: Từ công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa) tại Nhà máy 1.
- Nguồn số 24: Từ công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa) tại Nhà máy 2.
- Nguồn số 25: Từ công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa) tại Nhà máy 3.
- Nguồn số 26: Từ công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa) tại Nhà máy 4.

1.2.3. Nguồn nước thải tẩy đặc

Nguồn số 27: Từ công đoạn mạ lấp lỗ (dây chuyền mạ lấp lỗ, dây chuyền mạ điện) tại Nhà máy 2.

1.2.4. Các nguồn phát sinh nước thải Flo

- Nguồn số 27: Từ công đoạn mạ đồng (dây chuyền ăn mòn thủy tinh) tại Nhà máy 2.
- Nguồn số 29: Từ công đoạn mạ đồng (dây chuyền ăn mòn thủy tinh) tại Nhà máy 4.

1.2.5. Các nguồn phát sinh nước thải Mn đặc

- Nguồn số 30: Từ công đoạn mạ đồng (dây chuyền tẩy nhựa ngang) tại Nhà máy 1.

- Nguồn số 31: Từ công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ hóa đứng, dây chuyền tẩy nhựa ngang), công đoạn mạ lấp lỗ (dây chuyền mạ hóa đứng) tại Nhà máy 2.

- Nguồn số 32: Từ công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ hóa đứng, dây chuyền tẩy nhựa ngang) tại Nhà máy 3.

- Nguồn số 33: Từ công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ hóa đứng, dây chuyền tẩy nhựa ngang) tại Nhà máy 4.

1.2.6. Các nguồn phát sinh nước thải Mu loãng

- Nguồn số 34: Từ công đoạn mạ đồng (dây chuyền tẩy nhựa ngang) tại Nhà máy 1.

- Nguồn số 35: Từ công đoạn khoan laser (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ hóa đứng, dây chuyền tẩy nhựa ngang), công đoạn mạ lấp lỗ (dây chuyền mạ hóa đứng) tại Nhà máy 2.

- Nguồn số 36: Từ công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ hóa đứng, dây chuyền tẩy nhựa ngang) tại Nhà máy 3.

- Nguồn số 37: Từ công đoạn khoan laser (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ hóa đứng, dây chuyền tẩy nhựa ngang) tại Nhà máy 4.

1.2.7. Các nguồn phát sinh nước thải Niken

- Nguồn số 38: Từ công đoạn mạ niken (dây chuyền mạ hóa) tại Nhà máy 1.
- Nguồn số 39: Từ công đoạn mạ niken (dây chuyền mạ hóa) tại Nhà máy 2.
- Nguồn số 40: Từ công đoạn mạ niken (dây chuyền mạ hóa) tại Nhà máy 3.
- Nguồn số 41: Từ công đoạn mạ niken (dây chuyền mạ hóa) tại Nhà máy 4.

1.2.8. Các nguồn phát sinh nước thải axit loãng

- Nguồn số 42: Từ các công đoạn ép lớp (dây chuyền xử lý bề mặt lớp phủ, dây chuyền nâu hóa), công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ điện, dây chuyền mạ lấp lỗ, dây chuyền mạ tấm xuyên lỗ, dây chuyền đen lỗ, dây chuyền tẩy nhựa ngang), công đoạn phủ sơn (dây chuyền tiền xử lý) và công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa, dây chuyền tiền xử lý) tại Nhà máy 1.

- Nguồn số 43: Từ các công đoạn ép lớp (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn khoan laser (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ điện, dây chuyền mạ hoá đứng, dây chuyền tẩy nhựa ngang), công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa), công đoạn mạ lấp lỗ (dây chuyền mạ lấp lỗ, dây chuyền mạ điện, dây chuyền mạ hoá đứng, dây chuyền tiền xử lý ăn mòn), công đoạn mạ thiếc (dây chuyền mạ thiếc) tại Nhà máy 2.

- Nguồn số 44: Từ các công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ điện, dây chuyền mạ hoá đứng, dây chuyền tẩy nhựa ngang, dây chuyền mạ lấp lỗ, dây chuyền đen lỗ), công đoạn ép lớp (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa) tại Nhà máy 3.

- Nguồn số 45: Từ các công đoạn ép lớp (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ điện VCP, dây chuyền mạ hoá đứng DPTH, dây chuyền tẩy nhựa ngang Desmear), công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa) tại Nhà máy 4.

1.2.9. Các nguồn phát sinh nước thải tẩy mạ

- Nguồn số 46: Từ các công đoạn tạo mạch (dây chuyền ăn mòn) và công đoạn phủ

sơn (dây chuyền hiện ảnh) tại Nhà máy 1.

- Nguồn số 47: Từ các công đoạn tạo mạch (dây chuyền ăn mòn, dây chuyền hiện ảnh riêng, dây chuyền bóc màng riêng), công đoạn phủ sơn (dây chuyền hiện ảnh) tại Nhà máy 2.

- Nguồn số 48: Từ các công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ đường mạch), công đoạn tạo mạch (dây chuyền ăn mòn) và công đoạn phủ sơn (dây chuyền hiện ảnh) tại Nhà máy 3.

- Nguồn số 49: Từ các công đoạn tạo mạch (dây chuyền ăn mòn), công đoạn phủ sơn (dây chuyền hiện ảnh) tại Nhà máy 4.

1.2.10. Các nguồn phát sinh nước thải tẩy loãng

- Nguồn số 50: Từ các công đoạn ép lớp (dây chuyền nâu hóa), công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ điện, dây chuyền mạ lấp lỗ, dây chuyền mạ tấm xuyên lỗ, dây chuyền đen lỗ) và công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa) tại Nhà máy 1.

- Nguồn số 51: Từ các công đoạn ép lớp (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn khoan laser (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ điện, dây chuyền mạ hoá đứng), công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa), công đoạn mạ lấp lỗ (dây chuyền mạ hoá đứng), công đoạn phủ chất chống oxy hoá (dây chuyền phủ chất chống oxy hoá, dây chuyền bóc màng) và công đoạn mạ thiếc (dây chuyền mạ thiếc) tại Nhà máy 2.

- Nguồn số 52: Từ các công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ điện, dây chuyền mạ hoá đứng, dây chuyền tẩy nhựa ngang, dây chuyền mạ lấp lỗ, dây chuyền đen lỗ), công đoạn ép lớp (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa), công đoạn phủ chất chống oxy hoá (dây chuyền phủ chất chống oxy hoá) tại Nhà máy 3.

- Nguồn số 53: Từ các công đoạn ép lớp (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn khoan laser (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ điện, dây chuyền mạ hoá đứng, dây chuyền tẩy nhựa ngang), công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa), công đoạn phủ chất chống oxy hoá tại Nhà máy 4.

1.2.11. Các nguồn phát sinh nước thải chứa hóa chất đồng EDTA

- Nguồn số 54: Từ công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ tấm xuyên lỗ) tại Nhà máy 1.

- Nguồn số 55: Từ các công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ hoá đứng) và công đoạn mạ lấp lỗ (dây chuyền mạ hoá đứng) tại Nhà máy 2.

- Nguồn số 56: Từ công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ hoá đứng) tại Nhà máy 3.

- Nguồn số 57: Từ các công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ hoá đứng) tại Nhà máy 4.

1.2.12. Các nguồn phát sinh nước thải chứa $CuSO_4$

- Nguồn số 58: Từ các công đoạn ép lớp (dây chuyền xử lý bề mặt lớp phủ, dây chuyền nâu hóa), công đoạn mạ đồng (dây chuyền đen lỗ, dây chuyền mạ điện, dây chuyền mạ lấp lỗ, dây chuyền mạ tấm xuyên lỗ), công đoạn tạo mạch (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn phủ sơn (dây chuyền tiền xử lý) và công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa, dây chuyền tiền xử lý, dây chuyền giảm độ dầy đồng) tại Nhà máy 1.

- Nguồn số 59: Từ các công đoạn mạ thiếc (dây chuyền mạ thiếc), công đoạn ép lớp (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn khoan laser (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ điện, dây chuyền mạ hoá đứng, dây chuyền giảm độ dầy đồng), công đoạn tạo mạch (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn phủ sơn (dây chuyền tiền xử lý),

công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa, dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ lấp lỗ (dây chuyền mạ lấp lỗ, dây chuyền mạ điện, dây chuyền mạ hoá đứng, dây chuyền tiền xử lý ăn mòn) và công đoạn phủ chất chống oxy hoá (dây chuyền phủ chất chống oxy hoá) tại Nhà máy 2.

- Nguồn số 60: Từ các công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ điện, dây chuyền mạ hoá đứng, dây chuyền mạ lấp lỗ, dây chuyền đen lỗ, dây chuyền giảm độ dày đồng, dây chuyền mạ đường mạch), công đoạn tạo mạch (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn ép lớp (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa, dây chuyền tiền xử lý), công đoạn phủ chất chống oxy hoá (dây chuyền phủ chất chống oxy hoá) và công đoạn phủ sơn (dây chuyền tiền xử lý) tại Nhà máy 3.

- Nguồn số 61: Từ các công đoạn ép lớp (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn khoan laser (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ đồng (dây chuyền mạ điện, dây chuyền mạ hoá đứng, dây chuyền giảm độ dày đồng), công đoạn tạo mạch (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn phủ sơn (dây chuyền tiền xử lý), công đoạn mạ vàng (dây chuyền mạ hóa, dây chuyền tiền xử lý) và công đoạn phủ chất chống oxy hoá tại Nhà máy 4.

1.2.13. Các nguồn phát sinh nước thải chứa $CuCl_2$

- Nguồn số 62: Từ công đoạn tạo mạch (dây chuyền ăn mòn) tại Nhà máy 1.
- Nguồn số 63: Từ công đoạn tạo mạch (dây chuyền ăn mòn) tại Nhà máy 2.
- Nguồn số 64: Từ công đoạn tạo mạch (dây chuyền ăn mòn) tại Nhà máy 3.
- Nguồn số 65: Từ công đoạn tạo mạch (dây chuyền ăn mòn) tại Nhà máy 4.

1.2.14. Nguồn nước thải từ hệ thống RO

Nguồn số 66: Nước thải từ hệ thống RO tại Nhà năng lượng.

1.2.15. Nguồn nước thải từ hệ thống xử lý khí thải scrubber

- Nguồn số 67: Từ 05 hệ thống xử lý khí thải tại Nhà máy 1 (tháp hấp thụ dạng scrubber kí hiệu KT12, KT13, KT27, KT39, KT48).

- Nguồn số 68: Từ 30 hệ thống xử lý khí thải tại Nhà máy 2 (tháp hấp thụ dạng scrubber kí hiệu KT1 → KT6, KT8 → KT11, KT14 — KT26, KT28, KT29, KT37, KT38, KT41, KT44, KT51).

- Nguồn số 69: Từ 11 hệ thống xử lý khí thải tại Nhà máy 3 (tháp hấp thụ dạng scrubber kí hiệu KT31 → KT36, KT42, KT43, KT45, KT46, KT50).

- Nguồn số 70: Từ 10 hệ thống xử lý khí thải tại Nhà máy 4 (tháp hấp thụ dạng scrubber kí hiệu KT52 → KT61).

- Nguồn số 71: Từ 03 hệ thống xử lý khí thải tại trạm thu hồi đồng 1 (tháp hấp thụ dạng scrubber kí hiệu KT7, KT30, KT40).

- Nguồn số 72: Từ 02 hệ thống xử lý khí thải tại trạm xử lý nước thải tập trung 10.000 m^3/ngày.đêm (tháp hấp thụ dạng scrubber kí hiệu KT47, KT49).

1.2.16. Nguồn nước thải từ các hệ thống phụ trợ khác

- Nguồn số 73: Nước thải từ các hoạt động của phòng thí nghiệm.
- Nguồn số 74: Nước xả đáy từ hệ thống lò hơi nước tại Nhà năng lượng.
- Nguồn số 75: Nước xả đáy từ hệ thống tháp giải nhiệt tại Nhà năng lượng.
- Nguồn số 76: Nước ngưng từ hệ thống điều hoà của 04 nhà máy.

2. Dòng nước thải vào nguồn nước tiếp nhận, nguồn tiếp nhận nước thải, vị trí xả nước thải

2.1. Nguồn tiếp nhận nước thải: Kênh tiêu Yên Sơn rồi chảy ra sông Đáy.

2.2. Vị trí xả nước thải

- Xã Tây Phương, thành phố Hà Nội.

- Tọa độ vị trí xả nước thải: X(m) = 2324451; Y(m) = 565259.

(Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 105°00', múi chiếu 3°)

2.3. Lưu lượng xả nước thải lớn nhất: 10.000 m^3/ngày đêm.

2.3.1. Phương thức xả nước thải

- Nước thải sau xử lý tại trạm xử lý nước thải tập trung công suất 10.000 m^3/ngày đêm tự chảy đến điểm thoát nước thải sản xuất tại cống đá hộc trước khi chảy ra kênh tiêu Giám Tô vào kênh tiêu Yên Sơn rồi chảy ra sông Đáy.

- Hình thức xả: Xả mặt, ven bờ.

- Chế độ xả nước thải: Liên tục 24/24 giờ.

2.3.2. Chất lượng nước thải trước khi xả vào nguồn nước tiếp nhận phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và QCTĐHN 02:2014/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật về chất thải công nghiệp trên địa bàn Thủ đô Hà Nội (cột A, $K_f = 0,9$, $K_q = 0,9$), cụ thể như sau:

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép (1)	Giá trị giới hạn cho phép (2)	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
1	pH	-	6 đến 9	6 đến 9	03 tháng/lần	Đã lắp đặt
2	Nhiệt độ	°C	40	≤ 40		
3	Chất rắn lơ lửng	mg/L	40,5	≤ 30		
4	Amoni (tính theo N)	mg/L	4,05	≤ 5		
5	COD	mg/L	60,75	≤ 60		
6	Đồng	mg/L	1,62	≤ 1		
7	BOD_5 (20°C)	mg/L	24,3	≤ 30	03 tháng/lần	Không áp dụng
8	Màu	Pt/Co	50	≤ 50		
9	Florua	mg/L	4,05	≤ 3		
10	Xianua	mg/L	0,0567	≤ 0,2		
11	Asen	mg/L	0,0405	≤ 0,05		
12	Cadimi	mg/L	0,0405	≤ 0,02		
13	Chì	mg/L	0,081	≤ 0,1		
14	Crom (VI)	mg/L	0,0405	≤ 0,1		
15	Tổng Crom	mg/L	0,162	≤ 0,5		
16	Sunfua	mg/L	0,162	≤ 0,2		
17	Kẽm	mg/L	2,43	≤ 1		
18	Niken	mg/L	0,162	≤ 0,1		
19	Mangan	mg/L	0,405	≤ 1		
20	Thủy ngân	mg/L	0,00405	≤ 0,001		

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép [1]	Giá trị giới hạn cho phép [2]	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
21	Sắt	mg/L	0,81	≤2	03 tháng/lần	Không áp dụng
22	Tổng Phenol	mg/L	0,081	≤1		
23	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/L	4,05	≤1		
24	Tổng nitơ	mg/L	16,2	≤20		
25	Tổng phốt pho	mg/L	3,24	≤8,0		
26	Clo dư	mg/L	0,81	≤1		
27	Coliform	vi khuẩn/ 100mL	3000	≤3000		
28	PCBs (Polychlorinated biphenyls), tính theo các cấu tử: PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 138, PCB 153, PCB 180	mg/L	0,00243	≤0,003	01 năm/lần	-

Ghi chú: *Ngoài quy định nêu trên, kể từ ngày 01 tháng 01 năm 2032, giá trị giới hạn cho phép của các thông số ô nhiễm trong nước thải ra môi trường phải đáp ứng quy định của QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp (cột A) trừ trường hợp Ủy ban nhân dân thành phố Hà Nội ban hành lộ trình thực hiện sớm hơn (ban hành kèm theo Thông tư số 06/2025/TT-BTNMT ngày 28 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp).*

[1]: QCTĐHN 02:2014/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp trên địa bàn Thủ đô Hà Nội (cột A, K_f = 0,9, K_q = 0,9).

[2]: QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp (cột A).

B. YÊU CẦU BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI THU GOM, XỬ LÝ NƯỚC THẢI

1. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý nước thải và hệ thống, thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục

1.1. Mạng lưới thu gom nước thải từ các nguồn phát sinh nước thải để đưa về hệ thống xử lý nước thải

1.1.1. Mạng lưới thu gom nước thải sinh hoạt

Nguồn số 01 đến số 13 sau khi được xử lý sơ bộ bằng 13 bể tự hoại và nguồn số 14, số 15 sau khi được xử lý sơ bộ bằng 02 bể tách mỡ được thu gom đến 06 trạm bơm cùng đoạn rồi bơm đến 01 trạm bơm tổng, sau đó đấu nối vào hệ thống thu gom và xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai tại 01 điểm đấu nối. Tọa độ điểm đấu nối: X(m) = 2323212; Y(m) = 565130 *(Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 105°00', múi chiếu 3°).*

1.1.2. Mạng lưới thu gom nước thải sản xuất

- Nguồn số 16 đến số 18 (các nguồn phát sinh nước rửa không nhiễm hoá chất được thu hồi) được thu gom vào các bể chứa trung gian 100 lít tại chỗ, sau đó được bơm đến hệ thống thu hồi nước thải rửa không chứa hóa chất công suất 1.500 m^3/ngày đêm, nước sau thu hồi được đưa về bể chứa nước sạch của Nhà máy.

- Nguồn số 19 (nguồn phát sinh nước rửa có hoá chất được thu hồi) được thu gom vào các bể chứa trung gian 100 lít tại chỗ, sau đó được bơm đến hệ thống thu hồi nước thải rửa có hóa chất công suất 2.640 m^3/ngày.đêm, nước sau thu hồi được đưa về bể chứa nước sạch của Nhà máy, nước thải được thu gom về khối xử lý nước thải hoà trộn (kí hiệu 900#) để xử lý.

- Nguồn số 20 đến 22 (các nguồn phát sinh nước thải rửa chưa được thu hồi) được thu gom vào các bể chứa trung gian 100 - 200 lít tại chỗ sau đó được bơm đến khối xử lý nước thai 900# để xử lý.

- Nguồn số 23 đến 26 (nguồn phát sinh nước thải Xyanua được thu hồi vàng): được thu gom đến hệ thống thu hồi vàng, sau khi thu hồi vàng, nước thải được thu gom về khối xử lý nước thải 900# để xử lý.

- Nguồn số 27 (nguồn phát sinh nước thải tẩy đặc) được thu gom vào bể chứa 20 m^3 tại khu tẻc hoá chất, sau đó thuê đơn vị có đủ chức năng vận chuyển đi xử lý.

- Nguồn số 28, 29 (nguồn phát sinh nước thải flo) được thu gom vào bể chứa trung gian 100 lít tại chỗ, sau đó được bơm đến bể gom của khối xử lý nước thải Mn đặc, nước thải flo (ký hiệu 500#) cùng với nước thải Mn đặc thuê đơn vị có đủ chức năng vận chuyển đi xử lý.

- Nguồn số 30 đến 33 (nguồn phát sinh nước thải Mn đặc) được thu gom vào các bể chứa trung gian 100 - 200 lít tại chỗ, sau đó được bơm đến bể gom của khối xử lý nước thải 500# cùng với nước thải flo thuê đơn vị có đủ chức năng vận chuyển đi xử lý.

- Nguồn số 34 đến 37 (nguồn phát sinh nước thải Mn loãng) được thu gom vào các bể chứa trung gian 100 - 200 lít tại chỗ, sau đó được bơm sang bể thu gom của khối xử lý nước thải Mn loãng (ký hiệu 600#), tại đây một phần được bơm đến bể T-102 của khối xử lý nước thải Niken, Mangan loãng (ký hiệu100#) để trung hoà, phần còn lại sẽ tiếp tục được xử lý tại khối xử lý nước thải 600#.

- Nguồn số 38 đến 41 (nguồn phát sinh nước thải Niken) được thu gom vào các bể chứa trung gian 100 - 200 lít tại chỗ, sau đó được bơm đến khối xử lý nước thải 100# để xử lý.

- Nguồn số 42 đến 45 (nguồn phát sinh nước thải axit loãng) được thu gom về khối xử lý nước thải hỗn hợp (ký hiệu 800#) để xử lý.

- Nguồn số 46 đến 49 (nguồn phát sinh nước thải tẩy mạ) được thu gom vào các bể chứa trung gian 100 lít tại chỗ, sau đó được bơm đến khối xử lý nước thải tẩy mạ (ký hiệu 300#) để xử lý.

- Nguồn số 50 đến 53 (nguồn phát sinh nước thải tẩy loãng) được thu gom vào các bể chứa trung gian 100 - 200 lít tại chỗ, sau đó được bơm đến khối xử lý nước thải tẩy loãng (ký hiệu 400#) để xử lý. Trường hợp nước thải tẩy loãng có tính axit loãng, nồng độ COD trong nước thải thấp và không có vàng dầu, không cần xử lý sơ bộ sẽ được thu gom về khối xử lý nước thải 800# để xử lý.

- Nguồn số 54 đến 57 (nguồn phát sinh nước thải chứa hóa chất đồng EDTA) được thu gom vào các bể chứa trung gian 100 – 200 lít tại chỗ, sau đó được bơm đến khối xử lý nước thải chứa đồng EDTA (ký hiệu 700#) để xử lý.

- Nguồn số 58 đến 61 (nguồn phát sinh nước thải chứa $CuSO_4$) được thu gom vào các bể chứa trung gian 100 - 200 lít tại chỗ, sau đó được bơm đến trạm thu hồi đồng số 2 và 3 để sản xuất phôi đồng Cu. Nước thải từ trạm thu hồi đồng số 2 và 3 được bơm đến bể T-201 của khối thu gom nước thải từ trạm thu hồi đồng số 2 và 3 (ký hiệu 200#). Một phần nước thải được tận dụng đưa về các bể điều chỉnh pH T-102, T-302, T-602, T-702, T-703, T-802 để thay thế cho việc sử dụng hóa chất H_2SO_4. Một phần nước thải còn lại sẽ được bơm lên khối xử lý nước thải hỗn hợp 800# để xử lý.

- Nguồn số 62 đến 65 (nguồn phát sinh nước thải chứa $CuCl_2$) được thu gom vào các bể chứa trung gian 100 lít tại chỗ, sau đó được bơm đến trạm thu hồi đồng số 1 để sản xuất bột đồng $CuCO_3$, nước muối loãng từ trạm đồng số 1 được bơm sang khối xử lý nước thải hỗn hợp 800# để xử lý, nước muối đặc NaCl được bơm đến hệ thống cô đặc nước muối để làm giảm khối lượng. Sau khi cô đặc, nước muối đặc được bàn giao cho đơn vị có chức năng để xử lý, nước ngưng từ hệ cô đặc được bơm đến khối xử lý nước thải 900# để xử lý.

- Nguồn số 66 (nước thải từ hệ thống lọc RO) được thu gom vào bể chứa trung gian dung tích 225 m^3 sau đó được bơm đến 2 hệ thống thu hồi nước thải RO công suất 750 và 1.500 m^3/ngày, sau khi thu hồi, phần nước sạch được đưa về bể chứa nước sạch để tái sử dụng, phần nước thải được bơm đến khối xử lý nước thải hoà trộn 900# để xử lý.

- Nguồn số 67 đến 72 (nước thải từ hệ thống xử lý khí thải scrubber) dung dịch hấp thụ sau khi qua tháp được thu lại tại đáy tháp và được bơm tuần hoàn lên tháp cho quá trình phản ứng tiếp theo. Dung dịch hấp thụ được thay mới định kỳ, dung dịch hấp thụ cũ được bơm đến khối xử lý nước thải hoà trộn 900# để xử lý.

- Nguồn số 73,74 (nước thải từ phòng thí nghiệm, hệ thống lò hơi nước) được bơm đến khối xử lý nước thải hoà trộn 900# để xử lý.

- Nguồn số 75 (nước thải từ tháp giải nhiệt) được bơm đến 2 hệ thống thu hồi nước thải RO công suất 750 và 1.500 m^3/ngày.đêm, nước sau thu hồi được đưa về bể chứa nước sạch của Nhà máy.

- Nguồn số 76 (nước ngưng từ hệ thống điều hoà của các nhà máy) được thu gom về 03 hệ thống thu hồi nước ngưng điều hòa với tổng công suất 460 m^3/ngày đêm, sau đó được bơm đến hệ thống tháp giải nhiệt để tái sử dụng.

1.2. Công trình, thiết bị xử lý nước thải

1.2.1. Bể tự hoại (13 bể có tổng thể tích 595,8 m^3)

- Vị trí, dung tích: 04 bể được xây dựng tại Nhà máy 1 thể tích lần lượt là 30 m^3; 90 m^3; 90 m^3; 90 m^3, 03 bể được xây dựng tại Nhà máy 2 thể tích lần lượt là 40 m^3; 10 m^3; 40 m^3; 10 m^3, 02 bể được xây dựng tại Nhà máy 3 thể tích lần lượt là 75,6 m^3; 50,2 m^3, 02 bể được xây dựng tại Nhà máy 4 thể tích lần lượt là 30 m^3; 30 m^3, 01 bể được xây dựng tại phòng an ninh thể tích 10 m^3

- Tóm tắt quy trình công nghệ: Nước thải → Ngăn chứa → Ngăn lọc → Ngăn lắng → Trạm bơm → Hệ thống thu gom và xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai.

- Chế độ vận hành: Liên tục.

- Hóa chất, vật liệu sử dụng: không có.

1.2.2. Bể tách dầu mỡ (02 bể)

- Vị trí, dung tích: 01 bể xây dựng tại Nhà máy 1 thể tích 05 m^3, 01 bể xây dựng tại Nhà máy 3 thể tích 03 m^3.

- Tóm tắt quy trình công nghệ: Nước thải → Ngăn lọc rác → Ngăn tách dầu mỡ → Trạm bơm → Hệ thống thu gom và xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Thạch Thất – Quốc Oai.

- Hóa chất, vật liệu sử dụng: Không có.

1.2.3. Công trình xử lý nước thải sản xuất

- Đã đầu tư hệ thống thu hồi, cô đặc nước thải:

+ 02 hệ thống thu hồi nước thải từ hệ thống RO công suất 750 m^3/ngày.đêm và 1.500 m^3/ngày.đêm.

+ 01 hệ thống thu hồi nước rửa không chứa hóa chất công suất 1.500 m^3/ngày.đêm.

+ 01 hệ thống thu hồi nước rửa có chứa hóa chất (giai đoạn 1) công suất 2.640 m^3/ngày.đêm.

+ 03 hệ thống thu hồi vàng từ nước thải xyanua, trong đó 02 hệ thống có công suất là 15 m^3/ngày.đêm/hệ thống và 01 hệ thống có công suất là 10 m^3/ngày.đêm.

+ 01 hệ thống cô đặc nước muối từ nước thải NaCl đặc của trạm thu hồi đồng số 1 công suất 70 m^3/ngày.đêm.

+ 03 hệ thống thu hồi nước ngưng điều hoà với tổng công suất 460 m^3/ngày.đêm.

- Đã xây dựng trạm xử lý nước thải tập trung công suất 10.000 m^3/ngày.đêm gồm 09 công trình chính có ký hiệu như sau: 100#, 200#, 300#, 400#, 500#, 600#, 700#, 800#, 900#.

1.2.3.1. Các hệ thống thu hồi, cô đặc nước thải gồm:

a. Hệ thống thu hồi nước thải RO công suất 750 và 1.500 m^3/ngày.đêm

- Quy trình xử lý: Nước thải RO, nước thải từ tháp giải nhiệt → Bể chứa nước thải RO → Cụm lọc UF → Bể chứa nước sau lọc → Cụm lọc RO → Bể chứa nước sạch.

- Mục đích tái sử dụng: Nước thải sau hệ thống thu hồi nước thải RO được sử dụng làm nước đầu vào hệ thống RO sau đó cấp cho sản xuất.

b. Hệ thống thu hồi nước thải rửa không chứa hóa chất công suất 1.500 m^3/ngày.đêm

- Quy trình xử lý: Nước thải rửa không chứa hóa chất → Bể chứa nước thải → Túi lọc 5 µm → Lõi lọc 01 µm → Bể chứa nước sạch.

- Mục đích tái sử dụng: Nước sau hệ thống thu hồi nước thải rửa không chứa hóa chất được sử dụng làm nước đầu vào hệ thống RO sau đó cấp cho sản xuất.

c. Hệ thống thu hồi nước thải rửa chứa hóa chất (giai đoạn 1) công suất 2.640 m^3/ngày.đêm

- Quy trình xử lý: Nước thải rửa chứa hóa chất → Bể chứa nước thải → Bể điều chỉnh pH → Bể keo tụ → Bể tạo bông → Bể lắng → Bể trung hòa → Bể MBBR → Bể

trung gian → Hệ lọc than hoạt tính → Bể trung gian → Hệ lọc UF → Bể chứa nước sau UF → Hệ lọc RO → Bể chứa nước sau RO → Hệ trao đổi ion → Bể chứa nước sạch → Cấp nước cho sản xuất.

- Mục đích tái sử dụng: Nước sau hệ thống thu hồi nước thải rửa chứa hóa chất được sử dụng làm nước cấp cho sản xuất.

d. Hệ thống thu hồi vàng (gồm 02 hệ thống có công suất 15 m³/ngày.đêm/hệ thống và 01 hệ thống có công suất 10 m³/ngày.đêm)

- Quy trình xử lý: Nước thải đặc → Bể chứa nước đặc đầu vào → Thiết bị điện phân + Bể tuần hoàn → Bể chứa nước loãng → Bình hấp phụ chứa hạt nhựa trao đổi ion → Bể nước thải → Khối xử lý nước thải hoà trộn 900# để xử lý.

- Mục đích tái sử dụng: Thu hồi kim loại quý (Au) trong nước thải.

e. Hệ thống cô đặc nước muối NaCl công suất 70 m³/ngày.đêm.

- Quy trình xử lý: Nước muối NaCl đặc từ trạm thu hồi đồng 1 → Thiết bị hóa hơi → Bể chứa nước thải sau cô đặc → Chuyển giao cho đơn vị có đủ chức năng xử lý.

- Mục đích: Làm giảm lượng nước thải từ trạm thu hồi đồng 1 (nước muối NaCl đặc), nước thu được chuyển giao cho đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý.

f. Hệ thống thu hồi nước ngưng điều hoà (gồm 02 hệ thống có công suất 130 m³/ngày.đêm/hệ thống và 01 hệ thống có công suất 200 m³/ngày.đêm)

- Quy trình xử lý: Nước ngưng điều hoà → Các bể chứa phụ → Các bể chứa chính → Hệ thống tháp giải nhiệt tại Nhà năng lượng.

- Mục đích: Tận thu lượng nước ngưng có nồng độ ô nhiễm thấp sử dụng cho hệ thống tháp giải nhiệt, giảm lượng nước cấp đầu vào.

1.2.3.2. Trạm xử lý nước thải tập trung công suất 10.000 m³/ngày.đêm gồm các khối xử lý sau:

a. Khối xử lý nước thải 100# - xử lý nước thải Niken, Mangan loãng

- Công suất xử lý: 200 m³/ngày.đêm.

- Quy trình xử lý: Nước thải chứa Niken, Mn loãng → Bể thu gom → Bể điều chỉnh pH số 1 (pH = 2-3) → Bể oxi hóa → Bể phản ứng → Bể điều chỉnh pH số 2 (pH =7-8) → Bể keo tụ → Bể tạo bông → Bể lắng → Bể chứa nước thải sau xử lý → Nước thải sau xử lý được thu gom về khối xử lý nước thải hỗn hợp 800#.

- Hóa chất sử dụng: NaOH, H_2O_2, axit loãng, PAM, $FeSO_4$ (hoặc các hóa chất tương đương không phát sinh thêm chất ô nhiễm quy định tại Mục A Phụ lục này)

- Chế độ vận hành: Tự động, liên tục.

b. Khối xử lý nước thải 200# - thu gom nước thải từ trạm thu hồi đồng số 2 và 3

- Công suất xử lý: Không xử lý, chỉ thu gom để đưa đến các khối xử lý khác.

- Quy trình xử lý: Nước thải từ trạm thu hồi đồng 2 và 3 → Bể thu gom → Một phần đến các bể điều chỉnh pH của các khối xử lý 100#, 300#, 600#, 700#, 800#, phần còn lại được thu gom về khối xử lý nước thải hỗn hợp 800# để xử lý.

- Hóa chất sử dụng: Không.

- Chế độ vận hành: Tự động, liên tục.

c. Khối xử lý nước thải 300# - xử lý nước thải tẩy mạ

- Công suất xử lý: 525 m^3/ngày.đêm.

- Quy trình xử lý: Nước thải tẩy mạ → Bể thu gom → Bể phản ứng (pH = 2,5 - 3,5) → Máy ép bùn → Nước thải sau xử lý được thu gom về khối xử lý nước thải hỗn hợp 800#.

- Hóa chất sử dụng: Axit loãng, $FeSO_4$, than hoạt tính (được bố trí tại hố thu nước từ quá trình ép bùn) (hoặc các hóa chất tương đương không phát sinh thêm chất ô nhiễm quy định tại Mục A Phụ lục này).

- Chế độ vận hành: Tự động, liên tục.

d. Khối xử lý nước thải 400# - xử lý nước thải tẩy loãng

- Công suất xử lý: 200 m^3/ngày.đêm.

- Quy trình xử lý: Nước thải tẩy loãng → Bể thu gom → Bể điều chỉnh pH (pH = 9-10) → Bể phản ứng → Bể tạo bông → Bể tuyển nổi → Nước thải sau xử lý được thu gom về khối xử lý nước thải hỗn hợp 800#.

- Hóa chất sử dụng: NaOH, Axit loãng, PAM, $FeSO_4$ (hoặc các hóa chất tương đương không phát sinh thêm chất ô nhiễm quy định tại Mục A Phụ lục này).

- Chế độ vận hành: Tự động, liên tục.

e. Khối thu gom nước thải 500# - thu gom nước thải Mn đặc, nước thải flo

- Công suất xử lý: Không xử lý, chỉ thu gom để chuyển giao cho đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý.

- Quy trình thu gom: Nước thải Mn đặc, nước thải flo → Bể thu gom → Chuyển cho đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý.

f. Khối xử lý nước thải 600# - xử lý nước thải Mn loãng

- Công suất xử lý: 65 m^3/ngày.đêm.

- Quy trình xử lý: Nước thải Mn loãng → Bể thu gom → Bể điều chỉnh pH (pH = 2-3) → Bể oxy hóa → Bể phản ứng → Bể keo tụ → Bể tạo bông → Bể lắng → Nước thải sau xử lý được thu gom về khối xử lý nước thải hỗn hợp 800#.

- Hóa chất sử dụng: NaOH, Axit loãng, $FeSO_4$, H_2O_2, PAM (hoặc các hóa chất tương đương không phát sinh thêm chất ô nhiễm quy định tại Mục A Phụ lục này).

- Chế độ vận hành: Tự động, liên tục.

g. Khối xử lý nước thải 700# - xử lý nước thải chứa đồng EDTA

- Công suất xử lý: 100 m^3/ngày.đêm.

- Quy trình xử lý: Nước thải chứa đồng EDTA → Bể thu gom → Bể điều chỉnh pH số 1 (pH = 2-3) → Bể điều chỉnh pH số 2 (pH = 2-3) → Bể oxy hóa số 1 → Bể phản ứng → Bể oxy hoá số 2 → Bể điều chỉnh pH số 3 (pH = 8-10) → Bể tạo bông → Bể lắng → Nước thải sau xử lý được thu gom về khối xử lý nước thải hỗn hợp (800#).

- Hóa chất sử dụng: NaOH, Axit loãng, $FeSO_4$, H_2O_2, PAM (hoặc các hóa chất tương đương không phát sinh thêm chất ô nhiễm quy định tại Mục A Phụ lục này).

- Chế độ vận hành: Tự động, liên tục.

h. Khối xử lý nước thải hỗn hợp 800#

- Công suất xử lý: 1.355 m^3/ngày đêm.

- Quy trình xử lý: Nước thải sau xử lý tại các khối xử lý sơ bộ (100#, 200#, 300#, 400#, 600#, 700#), nước thải từ trạm thu hồi đồng 1,2,3, nước thải axit loãng từ các khoang rửa axit → Bể thu gom → Bể điều chỉnh pH số 1 (pH = 2-3) → Bể oxy hóa số 1 → Bể phản ứng số 1 → Bể phản ứng số 2 → Bể oxy hóa số 2 (pH = 7-8) → Bể oxy hóa số 3 (pH = 8-10) → Bể tạo bông số 1 → Bể lắng số 1 → Bể trung gian số 1 → Bể phản ứng số 3 → Bể đông tụ → Bể oxy hóa số 4 → Bể oxy hóa số 5 → Bể tạo bông số 2 → Bể lắng 2 → Bể trung gian số 2 → Bể trung gian số 3 → Bể điều hòa → Nước thải sau xử lý được thu gom về khối xử lý nước thải hoà trộn 900# để xử lý.

- Hóa chất sử dụng: Axit loãng, $FeCl_2$, H_2O_2, CaO, NaOH, PAM, #100H ($C_8H_{11}NO$), than hoạt tính (hoặc các hóa chất tương đương không phát sinh thêm chất ô nhiễm quy định tại Mục A Phụ lục này).

- Chế độ vận hành: Tự động, liên tục.

i. Khối xử lý nước thải hoà trộn 900#

- Công suất xử lý: 10.000 m^3/ngày đêm.

- Quy trình xử lý: Nước thải sau xử lý từ hệ thống xử lý nước thải hỗn hợp (800#), nước thải rửa, nước thải xyanua, nước thải RO và nước thải từ các hệ thống phụ trợ khác (nước thải từ hệ thống xử lý khí thải scrubber, lò hơi nước, tháp giải nhiệt, phòng thí nghiệm, nước ngưng từ hệ thống cô đặc nước muối) → Bể thu gom → Bể điều chỉnh pH số 1 (pH = 8-10) → Bể đông tụ → Bể phản ứng → Bể tạo bông → Bể lắng → Bể điều chỉnh pH số 2 (pH = 7) → Bể trung gian 1 → Bể xử lý sinh học kị khí → Bể trung gian 2 → Bể xử lý sinh học hiếu khí → Bể chứa nước sau lọc → Bể lọc than hoạt tính → Bể xả → Cống đá hộc → Kênh tiêu Giám Tô → Kênh tiêu Yên Sơn chảy ra sông Đáy.

- Hóa chất sử dụng: CaO, NaOH, $FeSO_4$, PAM, than hoạt tính (hoặc các hóa chất tương đương không phát sinh thêm chất ô nhiễm quy định tại Mục A Phụ lục này).

- Chế độ vận hành: Tự động, liên tục.

1.3. Hệ thống, thiết bị quan trắc tự động, liên tục

- Số lượng: 01 trạm.

- Vị trí lắp đặt: Tại bể nước thải sau xử lý (T-913) của khối xử lý nước thải 900# công suất 10.000 m^3/ngày đêm (trước khi thải ra Cống đá hộc rồi thoát ra khỏi Nhà máy).

- Thông số lắp đặt: Lưu lượng nước thải (đầu vào, đầu ra), pH, nhiệt độ, Cu, TSS, COD và Amoni.

- Thiết bị lấy mẫu tự động: Đã lắp đặt.

- Camera theo dõi: Đã lắp đặt.

- Kết nối, truyền số liệu: Đã thực hiện việc kết nối và truyền dữ liệu quan trắc nước thải tự động, liên tục về Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Hà Nội theo quy định.

1.4. Biện pháp, công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố

1.4.1. Công trình ứng phó sự cố

Đã xây dựng hồ sự cố dung tích 20.000 m^3.

1.4.2. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố

a) Biện pháp phòng ngừa

- Nhà máy đã lắp đặt hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục để theo dõi, giám sát các thông số ô nhiễm bao gồm: Lưu lượng (đầu vào, đầu ra), nhiệt độ, pH, TSS, COD, Amoni, Cu. Đồng thời trang bị các thiết bị phân tích tại phòng thí nghiệm để kiểm tra thường xuyên, định kì đối với một số thông số ô nhiễm trong nước thải.

- Thường xuyên theo dõi tình trạng hoạt động của các bể xử lý để nhanh chóng phát hiện sự cố và có biện pháp khắc phục kịp thời.

- Bố trí nhân viên kỹ thuật vận hành hệ thống xử lý nước thải thực hiện vận hành và ghi chép vào sổ nhật ký vận hành hàng ngày, đảm bảo vận hành hệ thống xử lý nước thải theo đúng quy trình đã xây dựng.

- Vận hành và bảo dưỡng định kỳ các máy móc thiết bị theo hướng dẫn kỹ thuật của nhà cung cấp.

b) Quy trình ứng phó sự cố

Đã xây dựng các kịch bản phòng ngừa, ứng phó sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải và đưa ra các giải pháp cụ thể để khắc phục, cụ thể:

- Trường hợp nước thải sau xử lý vượt quy chuẩn kỹ thuật môi trường trước khi xả thải thông qua hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục, đóng van xả nước thải sau xử lý ra môi trường. Nước thải vượt quy chuẩn được bơm về hồ sự cố trước khi bơm về trạm xử lý nước thải tập trung để xử lý lại.

- Trường hợp xảy ra sự cố nhỏ, phát hiện các máy khuấy, máy bơm, máy thổi khí tại các bể xử lý nước thải bị hỏng, sẽ tiến hành khắc phục, sửa chữa hoặc thay thế bằng các thiết bị, máy móc dự phòng. Sau khi kiểm tra, khắc phục, nước thải đã xử lý đạt yêu cầu, tiến hành mở van xả nước thải và nước thải tại hồ sự cố sẽ được bơm trở lại bể thu gom nước thải của hệ thống xử lý nước thải để tiếp tục xử lý.

- Khi hệ thống xử lý nước thải xảy ra sự cố lớn (vỡ, nứt các bể xử lý nước thải hoặc có thể do hiệu quả hoạt động của các bể,...), công nhân vận hành hệ thống xử lý nước thải sẽ mở van dẫn nước thải về hồ sự cố, đồng thời Nhà máy sẽ liên hệ đơn vị bảo trì, sửa chữa khắc phục nhanh nhất có thể để hệ thống xử lý nước thải nhanh chóng được tiếp tục vận hành.

- Trường hợp hệ thống xử lý nước thải có sự cố nghiêm trọng, việc khắc phục sự cố kéo dài hơn 02 ngày, hồ sự cố không đảm bảo khả năng lưu giữ nước thải, Nhà máy sẽ tạm dừng sản xuất để khắc phục sự cố. Sau khi khắc phục sự cố xong, nước thải từ hồ sự cố sẽ được bơm về bể thu gom và tách rác của hệ thống xử lý nước thải để tiếp tục xử lý.

2. Kế hoạch vận hành thử nghiệm

2.1. Thời gian vận hành thử nghiệm: 06 tháng kể từ ngày được cấp Giấy phép môi trường này.

2.2. Công trình, thiết bị xả nước thải phải vận hành thử nghiệm: Trạm xử lý nước thải tập trung công suất 10.000 m^3/ngày đêm.

2.2.1. Vị trí lấy mẫu: 02 vị trí.

- Tại đầu vào: Bể gom nước thải đầu vào.

- Tại đầu ra: Nước thải sau xử lý, trước khi xả thải ra môi trường

2.2.2. Chất ô nhiễm và giá trị giới hạn cho phép của chất ô nhiễm

Trong quá trình vận hành thử nghiệm, Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam phải phối hợp chặt chẽ với đơn vị vận hành công trình xử lý nước thải để đánh giá hiệu quả xử lý của công trình và giám sát các chất ô nhiễm theo giá trị giới hạn cho phép xả thải ra môi trường quy định tại Mục 2.3.2 của Mục A Phụ lục này.

2.3. Tần suất lấy mẫu

Thực hiện quan trắc đối với công trình xử lý nước thải trong quá trình vận hành thử nghiệm các hệ thống xử lý nước thải theo quy định tại khoản 1 Điều 21 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT (được sửa đổi, bổ sung tại Thông tư 07/2025/TT-BTNMT và Thông tư 09/2026/BNNMT), cụ thể như sau:

- Giai đoạn điều chỉnh hiệu quả: Tối thiểu là 15 ngày/lần (đo đạc, lấy và phân tích mẫu tổ hợp đầu vào và đầu ra) trong thời gian ít nhất là 75 ngày kể từ ngày bắt đầu vận hành thử nghiệm.

- Giai đoạn vận hành ổn định: ít nhất là 01 ngày/lần (đo đạc, lấy và phân tích mẫu đơn đối với 01 mẫu nước thải đầu vào và ít nhất 07 mẫu đơn nước thải đầu ra) trong 07 ngày liên tiếp của công trình xử lý nước thải sau giai đoạn điều chỉnh.

3. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường

3.1. Thu gom, xử lý toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của cơ sở đảm bảo đáp ứng yêu cầu, điều kiện và tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải của Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai trước khi đấu nối vào hệ thống thu gom và xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai để tiếp tục xử lý; không xả nước thải sinh hoạt trực tiếp ra ngoài môi trường.

3.2. Thu gom, xử lý toàn bộ nước thải sản xuất phát sinh từ hoạt động của cơ sở đảm bảo đạt yêu cầu về chất lượng nước thải quy định tại Mục 2.3.2 Phần A của Phụ lục này trước khi xả thải ra ngoài môi trường.

3.3. Chịu trách nhiệm trước pháp luật khi có bất kỳ thông số nào trong dòng thải không đạt yêu cầu quy định tại Mục 2.3.2 Phần A của Phụ lục này và phải ngừng ngay việc xả nước thải để thực hiện các biện pháp khắc phục.

3.4. Có sổ nhật ký vận hành, ghi chép đầy đủ thông tin của quá trình vận hành công trình xử lý nước thải.

3.5. Đảm bảo hệ thống thu gom, thoát nước mưa độc lập với hệ thống thu gom, xả nước thải sau xử lý theo đúng quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; vận hành hệ thống thu gom, hệ thống thoát nước mưa, nước thải đảm bảo yêu cầu về thoát nước và các điều kiện vệ sinh môi trường trong quá trình vận hành Nhà máy.

3.6. Đảm bảo bố trí đủ kinh phí, nhân lực, thiết bị, hóa chất để thường xuyên vận hiệu quả các hệ thống, công trình thu gom, xử lý nước thải và các công trình ứng phó sự cố đối với nước thải.

3.7. Thực hiện quan trắc nước thải đầu vào và nước thải đầu ra của hệ thống xử lý nước thải tập trung. Hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục phải được truyền dẫn thường xuyên, ổn định, số liệu quan trắc về Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Hà Nội. Thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục phải được thử nghiệm, kiểm định, hiệu chuẩn theo quy định của pháp luật về tiêu chuẩn, đo lường, chất lượng. Việc kết

nối, truyền số liệu quan trắc nước thải tự động, liên tục được thực hiện theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP (được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026) và quy định tại Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường.

3.8. Trong quá trình vận hành thử nghiệm, Công ty TNHH điện tử Meiko Việt Nam có trách nhiệm thực hiện đầy đủ các nội dung quy định tại khoản 7 và khoản 8 Điều 31 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP (được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026). Trường hợp có thay đổi kế hoạch vận hành thử nghiệm theo Giấy phép môi trường này thì phải thực hiện trách nhiệm theo quy định tại khoản 5 Điều 31 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP (được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026).

3.9. Chịu hoàn toàn trách nhiệm về việc thực hiện đấu nối nước thải về hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai để tiếp tục xử lý, không xả nước thải chưa đáp ứng quy định về xả thải ra ngoài môi trường.

Phụ lục 2

NỘI DUNG CẤP PHÉP XẢ KHÍ THẢI VÀ YÊU CẦU BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI THU GOM, XỬ LÝ KHÍ THẢI

(Kèm theo Giấy phép môi trường số /GPMT-BNNMT ngày tháng năm 2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường)

A. NỘI DUNG CẤP PHÉP XẢ KHÍ THẢI:

1. Nguồn phát sinh khí thải:

- Nguồn số 01: Khí thải từ công đoạn tạo mạch ngoài số 1, phủ sơn, công đoạn mạ vàng, tầng 2, Nhà máy 2.

- Nguồn số 02: Khí thải từ công đoạn mạ vàng số 1 tầng 2, Nhà máy 2.

- Nguồn số 03: Khí thải từ dây chuyền mạ hóa đứng số 1, công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 2.

- Nguồn số 04: Khí thải từ dây chuyền mạ điện số 6 của công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 2.

- Nguồn số 05: Khí thải từ công đoạn tiền xử lý laser tầng 1; dây chuyền tẩy nhựa ngang, ăn mòn thủy tinh, bán ăn mòn của công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 2.

- Nguồn số 06: Khí thải từ công đoạn ép lớp tầng 1, Nhà máy 2.

- Nguồn số 07: Khí thải từ trạm thu hồi đồng 1.

- Nguồn số 08: Khí thải từ dây chuyền tiền xử lý số 3,4 của công đoạn tạo mạch trong, dây chuyền rửa tấm cách bo tầng 1, Nhà máy 2.

- Nguồn số 09: Khí thải từ dây chuyền mạ điện số 4 của công đoạn mạ đồng tầng 3, Nhà máy 2.

- Nguồn số 10: Khí thải từ dây chuyền mạ điện số 2 của công đoạn mạ đồng tầng 3, Nhà máy 2.

- Nguồn số 11: Khí thải từ dây chuyền số 1 của công đoạn mạ lấp lỗ tầng 2, Nhà máy 2.

- Nguồn số 12: Khí thải từ công đoạn mạ vàng FPC tầng 2, Nhà máy 1.

- Nguồn số 13: Khí thải từ dây chuyền mạ vàng, dây chuyền bán ăn mòn, rửa nước sấy khô của công đoạn mạ đồng FPC tầng 3, Nhà máy 1.

- Nguồn số 14: Khí thải từ công đoạn mạ thiếc tầng 3, tạo mạch trong tầng 1 Nhà máy 2.

- Nguồn số 15: Khí thải từ dây chuyền mạ hóa đứng số 2 và dây chuyền mạ điện số 3 công đoạn mạ đồng tầng 3, Nhà máy 2.

- Nguồn số 16: Khí thải từ dây chuyền tiền xử lý số 1 và 2, dây chuyền phun sơn của công đoạn phủ sơn tầng 3, Nhà máy 2.

- Nguồn số 17: Khí thải từ dây chuyền dây chuyền mạ hóa đứng số 3 công đoạn mạ lấp lỗ tầng 2, từ dây chuyền dây chuyền mạ hóa đứng số 1 công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 2.

- Nguồn số 18: Khí thải từ dây chuyền số 2 công đoạn mạ lấp lỗ tầng 2, Nhà máy 2.

- Nguồn số 19: Khí thải từ dây chuyền số 5 công đoạn mạ lấp lỗ tầng 2, Nhà máy 2.

- Nguồn số 20: Khí thải từ dây chuyền ăn mòn số 3, 4 và tiền xử lý số 5, 6 của công đoạn tạo mạch trong tầng 1, Nhà máy 2.

- Nguồn số 21: Khí thải từ dây chuyền tiền xử lý phủ sơn số 4, 5, 6; hiện ảnh; toàn cố hóa (sấy khô cố định sơn trên bề mặt), tiền xử lý của công đoạn phủ sơn tầng 3, Nhà máy 2.

- Nguồn số 22: Khí thải từ công đoạn mài cắt tầng 2, ép lớp tầng 1, Nhà máy 2.

- Nguồn số 23: Khí thải từ dây chuyền mạ điện số 7 của công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 2.

- Nguồn số 24: Khí thải từ dây chuyền mạ điện số 5 của công đoạn mạ lấp lỗ tầng 2, Nhà máy 2.

- Nguồn số 25: Khí thải từ dây chuyền mạ hóa đứng số 3 công đoạn mạ lấp lỗ tầng 2, Nhà máy 2.

- Nguồn số 26: Khí thải từ công đoạn tạo mạch trong số 2 tầng 2, Nhà máy 2.

- Nguồn số 27: Khí thải từ dây chuyền tiền xử lý phủ sơn 1,2, hiện ảnh, tiền xử lý mạ vàng 3 của công đoạn mạ đồng FPC tầng 3, Nhà máy 1.

- Nguồn số 28: Khí thải từ công đoạn tiền xử lý laser tầng 2, Nhà máy 2.

- Nguồn số 29: Khí thải từ dây chuyền mạ điện số 8 công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 2.

- Nguồn số 30: Khí thải từ trạm thu hồi đồng 2.

- Nguồn số 31: Khí thải từ dây chuyền mạ lấp lỗ số 1, 2; mạ điện số 1 của công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 3.

- Nguồn số 32: Khí thải từ dây chuyền mạ hóa đứng số 1 công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 3.

- Nguồn số 33: Khí thải từ công đoạn tạo mạch tầng 1, Nhà máy 3.

- Nguồn số 34: Khí thải từ phòng tạo mạch tầng 1; kho hóa chất số 1 và 2, Nhà máy 3.

- Nguồn số 35: Khí thải từ dây chuyền mạ lấp lỗ số 2 và 3, dây chuyền mạ điện số 4 của công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 3.

- Nguồn số 36: Khí thải từ công đoạn mạ đường mạch tầng 2, Nhà máy 3.

- Nguồn số 37: Khí thải từ công đoạn tạo mạch ngoài tầng 3, Nhà máy 2.

- Nguồn số 38: Khí thải từ công đoạn phủ chất chống oxy hoá tầng 3, Nhà máy 2.

- Nguồn số 39: Khí thải từ công đoạn tạo mạch FPC tầng 2 và tiền xử lý phủ sơn tầng 1, Nhà máy 1.

- Nguồn số 40: Khí thải từ trạm thu hồi đồng 3A.

- Nguồn số 41: Khí thải từ công đoạn mạ vàng số 2 tầng 2, Nhà máy 2.

- Nguồn số 42: Khí thải từ công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà máy 3.

- Nguồn số 43: Khí thải từ công đoạn tạo mạch tầng 2, Nhà máy 3.

- Nguồn số 44: Khí thải từ dây chuyền mạ điện số 9 công đoạn mạ đồng tầng 3, Nhà máy 2.

- Nguồn số 45: Khí thải từ công đoạn phủ sơn tầng 3, Nhà máy 3.

- Nguồn số 46: Khí thải từ công đoạn mạ vàng tầng 3, Nhà máy 3.

- Nguồn số 47: Khí thải từ các bể nước thải đầu vào của trạm xử lý nước thải.

- Nguồn số 48: Khí thải từ dây chuyền mạ lấp lỗ công đoạn mạ đồng FPC tầng 2, Nhà máy 1.

- Nguồn số 49: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 1-1, Nhà máy 2.

- Nguồn số 50: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 1-2, Nhà máy 2.

- Nguồn số 51: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 1-3, Nhà máy 2.

- Nguồn số 52: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 1-4, Nhà máy 2.

- Nguồn số 53: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 1-5, Nhà máy 2.

- Nguồn số 54: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 2, Nhà máy 2.

- Nguồn số 55: Bụi thải từ công đoạn khoan Laser tầng 1-1, Nhà máy 2.

- Nguồn số 56: Bụi thải từ công đoạn khoan Laser tầng 1-2, Nhà máy 2.

- Nguồn số 57: Bụi thải từ công đoạn khoan Laser tầng 1-3, Nhà máy 2.

- Nguồn số 58: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 3-1, Nhà máy 3.

- Nguồn số 59: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 3-2, Nhà máy 3.

- Nguồn số 60: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 3-3, Nhà máy 3.

- Nguồn số 61: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 4-1, Nhà máy 3.

- Nguồn số 62: Khí thải từ lò hơi EMS 1, Nhà năng lượng.

- Nguồn số 63: Khí thải từ lò hơi PCB 1, Nhà năng lượng.

- Nguồn số 64: Khí thải từ lò hơi PCB 2, Nhà năng lượng.

- Nguồn số 65: Khí thải từ lò hơi PCB 3, Nhà năng lượng.

- Nguồn số 66: Khí thải từ lò hơi PCB 4, Nhà năng lượng.

- Nguồn số 67: Khí thải từ lò hơi PCB 5, Nhà năng lượng.

- Nguồn số 68: Khí thải từ lò hơi PCB 6, Nhà năng lượng.

- Nguồn số 69: Khí thải từ lò hơi dầu 1, Nhà năng lượng.

- Nguồn số 70: Khí thải từ lò hơi dầu 2, Nhà năng lượng.

- Nguồn số 71: Khí thải từ lò hơi dầu 3, Nhà năng lượng.

- Nguồn số 72: Khí thải từ lò hơi dầu 4, Nhà năng lượng.

- Nguồn số 73: Khí thải từ lò hơi dầu 5, Nhà năng lượng.

- Nguồn số 74: Khí thải từ lò hơi đầu 6, Nhà năng lượng.

- Nguồn số 75: Khí thải từ các bể trung gian của trạm xử lý nước thải.

- Nguồn số 76: Khí thải từ dây chuyền tẩy nhựa ngang và mạ hoá đứng của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà máy 3.

- Nguồn số 77: Bụi thải từ công đoạn nghiền tính (máy xay) của hệ thống nghiền bo, trạm thu hồi đồng số 1.

- Nguồn số 78: Bụi thải từ bộ tách rung luồng khí và máy tách tĩnh điện của hệ thống nghiền bo, trạm thu hồi đồng số 1.

- Nguồn số 79: Bụi thải từ máy khoan laser số 1, Nhà máy 3.

- Nguồn số 80: Bụi thải từ máy khoan laser số 2, Nhà máy 3.

- Nguồn số 81: Bụi thải từ máy khoan laser số 3, Nhà máy 3.

- Nguồn số 82: Khí thải từ dây chuyền mạ xung VCP của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà cơ khí.

- Nguồn số 83: Khí thải từ dây chuyền mạ điện VCP 1,2 của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà máy 4.

- Nguồn số 84: Khí thải từ dây chuyền tẩy nhựa ngang, ăn mòn thủy tinh, bán ăn mòn, mạ điện VCP 3 của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà máy 4.

- Nguồn số 85: Khí thải từ dây chuyền mạ hóa đứng D-PTH của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà máy 4.

- Nguồn số 86: Khí thải từ dây chuyền tiền xử lý laser của công đoạn khoan laser tầng 1, Nhà máy 4.

- Nguồn số 87: Khí thải từ dây chuyền ăn mòn DES 1 và tiền xử lý của công đoạn tạo mạch trong tầng 2, Nhà máy 4.

- Nguồn số 88: Khí thải từ dây chuyền ăn mòn DES 2,3 của công đoạn tạo mạch trong tầng 2, Nhà máy 4.

- Nguồn số 89: Khí thải từ dây chuyền ăn mòn DES và tiền xử lý của công đoạn tạo mạch ngoài tầng 4, dây chuyền tiền xử lý phủ sơn và hiện ảnh phủ sơn của công đoạn phủ sơn tầng 4, Nhà máy 4.

- Nguồn số 90: Khí thải từ dây chuyền phủ chất chống oxy hóa Flux của công đoạn xử lý bề mặt tầng 4, Nhà máy 4.

- Nguồn số 91: Khí thải từ dây chuyền mạ vàng điện phân và bóc màng của công đoạn mạ vàng tầng 3, Nhà máy 4.

- Nguồn số 92: Khí thải từ dây chuyền mạ điện VCP 4 của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà máy 4.

- Nguồn số 93: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 5-1, Nhà cơ khí.

- Nguồn số 94: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 5-2, Nhà cơ khí.

- Nguồn số 95: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 6-1, Nhà máy 4.

- Nguồn số 96: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 6-2, Nhà máy 4.

- Nguồn số 97 Bụi thải từ công đoạn khoan laser tầng 1 Nhà máy 4.

- Nguồn số 98: Khí thải từ lò hơi dầu 7, Nhà máy 4.

- Nguồn số 99 : Bụi thải từ công đoạn cắt viền tầng 1 nhà máy 4.

2. Dòng khí thải, vị trí xả khí thải

2.1. Vị trí xả khí thải

- Dòng khí thải số 01 từ nguồn số 01: Tương ứng với ống khí thải KT1 từ công đoạn tạo mạch ngoài số 1, phủ sơn, công đoạn mạ vàng, tầng 2, Nhà máy 2, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323915; Y(m) = 564962.

- Dòng khí thải số 02 từ nguồn số 02: Tương ứng với ống khí thải KT2 từ công đoạn mạ vàng số 1 tầng 2, Nhà máy 2, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323960; Y(m) = 564916.

- Dòng khí thải số 03 từ nguồn số 03: Tương ứng với ống khí thải KT3 từ dây chuyền dây chuyền mạ hóa đứng số 1, công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 2, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323956; Y(m) = 564924.

- Dòng khí thải số 04 từ nguồn số 04: Tương ứng với ống khí thải KT4 từ dây chuyền mạ điện số 6, công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 2, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323982; Y(m) = 564889.

- Dòng khí thải số 05 từ nguồn số 05: Tương ứng với ống khí thải KT5 từ dây chuyền tiền xử lý laser tầng 1; dây chuyền tẩy nhựa ngang, ăn mòn thủy tinh, bán ăn mòn của công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 2, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2324010; Y(m) = 564925.

- Dòng khí thải số 06 từ nguồn số 06: Tương ứng với ống khí thải KT6 từ công đoạn ép lớp tầng 1, Nhà máy 2, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323910; Y(m) = 565041.

- Dòng khí thải số 07 từ nguồn số 07: Tương ứng với ống khí thải KT7 từ trạm thu hồi đồng 1, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2324157; Y(m) = 565087.

- Dòng khí thải số 08 từ nguồn số 08: Tương ứng với ống khí thải KT8 từ dây chuyền tiền xử lý số 3,4 của công đoạn tạo mạch trong, dây chuyền rửa tấm cách bo tầng 1, Nhà máy 2, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323873; Y(m) = 564975.

- Dòng khí thải số 09 từ nguồn số 09: Tương ứng với ống khí thải KT9 từ dây chuyền mạ điện số 4 công đoạn mạ đồng tầng 3, Nhà máy 2, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2324004; Y(m) = 564931.

- Dòng khí thải số 10 từ nguồn số 10: Tương ứng với ống khí thải KT10 từ dây chuyền mạ điện số 2 công đoạn mạ đồng tầng 3, Nhà máy 2, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2324015; Y(m) = 564944.

- Dòng khí thải số 11 từ nguồn số 11: Tương ứng với ống khí thải KT11 từ dây chuyền số 1 công đoạn mạ lấp lỗ tầng 2, Nhà máy 2, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323220; Y(m) = 564902.

- Dòng khí thải số 12 từ nguồn số 12: Tương ứng với ống khí thải KT12 từ công đoạn mạ vàng FPC tầng 2, Nhà máy 1, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323973; Y(m) = 565140.

- Dòng khí thải số 13 từ nguồn số 13: Tương ứng với ống khí thải KT13 từ dây chuyền mạ vàng, dây chuyền bán ăn mòn, rửa nước sấy khô của công đoạn mạ đồng

FPC tầng 3, Nhà máy 1, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323979; Y(m) = 565148.

- Dòng khí thải số 14 từ nguồn số 14: Tương ứng với ống khí thải KT14 từ công đoạn mạ thiếc tầng 3, tạo mạch trong tầng 1 Nhà máy 2, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323895; Y(m) = 564967.

- Dòng khí thải số 15 từ nguồn số 15: Tương ứng với ống khí thải KT15 từ dây chuyền mạ hóa đứng số 2 và dây chuyền mạ điện số 3 công đoạn mạ đồng tầng 3, Nhà máy 2, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2324021; Y(m) = 564940.

- Dòng khí thải số 16 từ nguồn số 16: Tương ứng với ống khí thải KT16 từ dây chuyền tiền xử lý số 1 và 2, dây chuyền phun sơn của công đoạn phủ sơn tầng 3, Nhà máy 2, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323899; Y(m) = 565026.

- Dòng khí thải số 17 từ nguồn số 17: Tương ứng với ống khí thải KT17 từ dây chuyền dây chuyền mạ hóa đứng số 3 công đoạn mạ lập lỗ tầng 2, từ dây chuyền dây chuyền mạ hóa đứng số 1 công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 2, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323974; Y(m) = 564905.

- Dòng khí thải số 18 từ nguồn số 18: Tương ứng với ống khí thải KT18 từ dây chuyền số 2 công đoạn mạ lập lỗ tầng 2, Nhà máy 2, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323975; Y(m) = 564894.

- Dòng khí thải số 19 từ nguồn số 19: Tương ứng với ống khí thải KT19 từ dây chuyền số 5 công đoạn mạ lập lỗ tầng 2, Nhà máy 2, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323984; Y(m) = 564905.

- Dòng khí thải số 20 từ nguồn số 20: Tương ứng với ống khí thải KT20 từ dây chuyền ăn mòn số 3, 4 và tiền xử lý số 5, 6 của công đoạn tạo mạch trong tầng 1, Nhà máy 2, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323910; Y(m) = 564954.

- Dòng khí thải số 21 từ nguồn số 21: Tương ứng với ống khí thải KT21 từ dây chuyền tiền xử lý phủ sơn số 4, 5, 6; hiện ảnh; toàn cầu hóa, tiền xử lý của công đoạn phủ sơn tầng 3, Nhà máy 2, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323947; Y(m) = 565007.

- Dòng khí thải số 22 từ nguồn số 22: Tương ứng với ống khí thải KT22 từ công đoạn mài cắt tầng 2, ép lớp tầng 1, Nhà máy 2, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323243; Y(m) = 564979.

- Dòng khí thải số 23 từ nguồn số 23: Tương ứng với ống khí thải KT23 từ dây chuyền mạ điện số 7 công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 2, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323284; Y(m) = 564881.

- Dòng khí thải số 24 từ nguồn số 24: Tương ứng với ống khí thải KT24 từ dây chuyền mạ điện số 5 công đoạn mạ lập lỗ tầng 2, Nhà máy 2, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323282; Y(m) = 564908.

- Dòng khí thải số 25 từ nguồn số 25: Tương ứng với ống khí thải KT25 từ dây chuyền mạ hóa đứng số 3 công đoạn mạ lập lỗ tầng 2, Nhà máy 2, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323276; Y(m) = 564911.

- Dòng khí thải số 26 từ nguồn số 26: Tương ứng với ống khí thải KT26 từ công đoạn tạo mạch trong số 2 tầng 2, Nhà máy 2, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323297; Y(m) = 564944.

- Dòng khí thải số 27 từ nguồn số 27: Tương ứng với ống khí thải KT27 từ dây chuyền tiền xử lý phủ sơn 1,2, hiện ảnh, tiền xử lý mạ vàng 3 của công đoạn mạ đồng

FPC tầng 3, Nhà máy 1, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323289; Y(m) = 565095.

- Dòng khí thải số 28 từ nguồn số 28: Tương ứng với ống khí thải KT28 từ công đoạn tiền xử lý laser tầng 2, Nhà máy 2, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323298; Y(m) = 564925.

- Dòng khí thải số 29 từ nguồn số 29: Tương ứng với ống khí thải KT29 từ dây chuyền mạ điện số 8 công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 2, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323288; Y(m) = 564084.

- Dòng khí thải số 30 từ nguồn số 30: Tương ứng với ống khí thải KT30 từ trạm thu hồi đồng 2, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323946; Y(m) = 565009.

- Dòng khí thải số 31 từ nguồn số 31: Tương ứng với ống khí thải KT31 từ dây chuyền mạ lấp lỗ số 1, 2, mạ điện số 1 của công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 3, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323399; Y(m) = 564879.

- Dòng khí thải số 32 từ nguồn số 32: Tương ứng với ống khí thải KT32 từ dây chuyền mạ hóa dừng số 1 công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 3, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323376; Y(m) = 564874.

- Dòng khí thải số 33 từ nguồn số 33: Tương ứng với ống khí thải KT33 từ công đoạn tạo mạch tầng 1, Nhà máy 3, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323405; Y(m) = 564873.

- Dòng khí thải số 34 từ nguồn số 34: Tương ứng với ống khí thải KT34 từ phòng tạo mạch tầng 1; kho hóa chất số 1 và 2, Nhà máy 3, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323386; Y(m) = 564867.

- Dòng khí thải số 35 từ nguồn số 35: Tương ứng với ống khí thải KT35 từ dây chuyền mạ lấp lỗ số 2 và 3, dây chuyền mạ điện số 4 của công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 3, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323389; Y(m) = 564885.

- Dòng khí thải số 36 từ nguồn số 36: Tương ứng với ống khí thải KT36 từ công đoạn mạ đường mạch tầng 2, Nhà máy 3, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323407; Y(m) = 564879.

- Dòng khí thải số 37 từ nguồn số 37: Tương ứng với ống khí thải KT37 từ công đoạn tạo mạch ngoài tầng 3, Nhà máy 2, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323283; Y(m) = 564932.

- Dòng khí thải số 38 từ nguồn số 38: Tương ứng với ống khí thải KT38 từ công đoạn phủ chất chống oxy hoá tầng 3, Nhà máy 2, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323205; Y(m) = 565020.

- Dòng khí thải số 39 từ nguồn số 39: Tương ứng với ống khí thải KT39 từ công đoạn tạo mạch FPC tầng 2 và tiền xử lý phủ sơn tầng 1, Nhà máy 1, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323258; Y(m) = 565100.

- Dòng khí thải số 40 từ nguồn số 40: Tương ứng với ống khí thải KT40 từ trạm thu hồi đồng 3A, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323439; Y(m) = 565046.

- Dòng khí thải số 41 từ nguồn số 41: Tương ứng với ống khí thải KT41 từ công đoạn mạ vàng số 2 tầng 2, Nhà máy 2, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323287; Y(m) = 564939.

- Dòng khí thải số 42 từ nguồn số 42: Tương ứng với ống khí thải KT42 từ công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà máy 3, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323399; Y(m) = 564885.

- Dòng khí thải số 43 từ nguồn số 43: Tương ứng với ống khí thải KT43 từ công đoạn

tạo mạch tầng 2, Nhà máy 3, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323393; Y(m) = 564890.

- Dòng khí thải số 44 từ nguồn số 44: Tương ứng với ống khí thải KT44 từ dây chuyền mạ điện số 9 công đoạn mạ đồng tầng 3, Nhà máy 2, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323321; Y(m) = 564916.

- Dòng khí thải số 45 từ nguồn số 45: Tương ứng với ống khí thải KT45 từ công đoạn phủ sơn tầng 3, Nhà máy 3, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323419; Y(m) = 564892.

- Dòng khí thải số 46 từ nguồn số 46: Tương ứng với ống khí thải KT46 từ công đoạn mạ vàng tầng 3, Nhà máy 3, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323410; Y(m) = 564898.

- Dòng khí thải số 47 từ nguồn số 47: Tương ứng với ống khí thải KT47 từ bể nước thải đầu vào của trạm xử lý nước thải, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323395; Y(m) = 565174.

- Dòng khí thải số 48 từ nguồn số 48: Tương ứng với ống khí thải KT48 từ dây chuyền mạ lấp lỗ công đoạn mạ đồng FPC tầng 2, Nhà máy 1, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323264; Y(m) = 565090.

- Dòng khí thải số 49 từ nguồn số 49, 50, 51, 52, 53, 93, 94: Tương ứng với ống khí thải chung OK1 từ các hệ thống xử lý bụi tập trung của công đoạn khoan NC 1-1, NC 1-2, NC 1-3, NC 1-4, NC 1-5, Nhà máy 2 và NC 5-1, NC 5-2, Nhà cơ khí, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323259; Y(m) = 565017.

- Dòng khí thải số 50 từ nguồn số 54: Tương ứng với ống khí thải OK2 từ hệ thống xử lý bụi tập trung của công đoạn khoan NC 2, Nhà máy 2, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323204; Y(m) = 564926.

- Dòng khí thải số 51 từ nguồn số 55, 56, 57: Tương ứng với ống khí thải chung OK3 từ các hệ thống xử lý bụi tập trung của công đoạn khoan laser tầng 1-1, laser tầng 1-2, laser tầng 1-3, Nhà máy 2, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323272; Y(m) = 564993.

- Dòng khí thải số 52 từ nguồn số 58, 59, 60: Tương ứng với ống khí thải chung OK4 từ các hệ thống xử lý bụi tập trung của công đoạn khoan NC 3-1, NC 3-2, NC 3-3, Nhà máy 3, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323414; Y(m) = 564920.

- Dòng khí thải số 53 từ nguồn số 61: Tương ứng với ống khí thải OK5 từ các hệ thống xử lý bụi tập trung của công đoạn khoan NC 4-1, Nhà máy 3, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323415; Y(m) = 564921.

- Dòng khí thải số 54 từ nguồn số 62: Tương ứng với ống khí thải LH1 từ lò hơi nước EMS 1, Nhà năng lượng, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323170; Y(m) = 565466.

- Dòng khí thải số 55 từ nguồn số 63, 64, 65, 66: Tương ứng với ống khí thải chung LH2 từ các lò hơi nước PCB 1, lò hơi nước PCB 2, lò hơi nước PCB 3, lò hơi nước PCB 4, Nhà năng lượng, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323139; Y(m) = 565466.

- Dòng khí thải số 56 từ nguồn số 67, 68: Tương ứng với ống khí thải chung LH5 từ các lò hơi nước PCB 5, lò hơi nước PCB 6, Nhà năng lượng, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323320; Y(m) = 565072.

- Dòng khí thải số 57 từ nguồn số 69, 70: Tương ứng với ống khí thải chung LH3 từ lò hơi dầu 1 và lò hơi dầu 2, Nhà năng lượng, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323170; Y(m) = 565494.

- Dòng khí thải số 58 từ nguồn số 71, 72: Tương ứng với ống khí thải chung LH4 từ lò hơi dầu 3 và lò hơi dầu 4, Nhà năng lượng, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323998;

Y(m) = 565083.

- Dòng khí thải số 59 từ nguồn số 73, 74: Tương ứng với ống khí thải chung LH6 từ lò hơi đầu 5 và lò hơi đầu 6, Nhà năng lượng, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323285; Y(m) = 565043.

- Dòng khí thải số 60 từ nguồn số 75: Tương ứng với ống khí thải KT49 từ các bể trung gian của trạm xử lý nước thải, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323408; Y(m) = 565176.

- Dòng khí thải số 61 từ nguồn số 76: Tương ứng với ống khí thải KT50 từ dây chuyền tẩy nhựa ngang và mạ hoá đứng công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà máy 3, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2323404; Y(m) = 564880.

- Dòng khí thải số 62 từ nguồn số 77, 78: Tương ứng với ống khí thải OK6 từ các hệ thống xử lý bụi của hệ thống nghiền bo, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2324137; Y(m) = 565081.

- Dòng khí thải số 63 từ nguồn số 79, 80, 81: Tương ứng với ống khí thải OK7 từ các hệ thống xử lý bụi tích hợp của 03 máy khoan laser 1, 2, 3, Nhà máy 3, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2324044; Y(m) = 564893.

- Dòng khí thải số 64 từ nguồn số 82: Tương ứng với ống khí thải KT51 từ dây chuyền mạ xung VCP của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà cơ khí, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2324168; Y(m) = 564978.

- Dòng khí thải số 65 từ nguồn số 83: Tương ứng với ống khí thải KT52 từ dây chuyền mạ điện VCP 1,2 của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà máy 4, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2324175; Y(m) = 564987.

- Dòng khí thải số 66 từ nguồn số 84: Tương ứng với ống khí thải KT53 từ dây chuyền tẩy nhựa ngang, ăn mòn thủy tinh, bắn ăn mòn, mạ điện VCP 3 của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà máy 4, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2324183; Y(m) = 564994.

- Dòng khí thải số 67 từ nguồn số 85: Tương ứng với ống khí thải KT54 từ dây chuyền mạ hóa đứng D-PTH của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà máy 4, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2324184; Y(m) = 565004.

- Dòng khí thải số 68 từ nguồn số 86: Tương ứng với ống khí thải KT55 từ dây chuyền tiền xử lý laser của công đoạn khoan laser tầng 1, Nhà máy 4, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2324168; Y(m) = 564978.

- Dòng khí thải số 69 từ nguồn số 87: Tương ứng với ống khí thải KT56 từ dây chuyền ăn mòn DES 1 và tiền xử lý của công đoạn tạo mạch trong tầng 2, Nhà máy 4, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2324231; Y(m) = 565072.

- Dòng khí thải số 70 từ nguồn số 88: Tương ứng với ống khí thải KT57 từ dây chuyền ăn mòn DES 2,3 của công đoạn tạo mạch trong tầng 2, Nhà máy 4, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2324222; Y(m) = 565077.

- Dòng khí thải số 71 từ nguồn số 89: Tương ứng với ống khí thải KT58 từ dây chuyền ăn mòn DES và tiền xử lý của công đoạn tạo mạch ngoài tầng 4, dây chuyền tiền xử lý phủ sơn và hiện ảnh phủ sơn của công đoạn phủ sơn tầng 4, Nhà máy 4, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2324216; Y(m) = 565083.

- Dòng khí thải số 72 từ nguồn số 90: Tương ứng với ống khí thải KT59 từ dây chuyền phủ chất chống oxy hóa Flux của công đoạn xử lý bề mặt tầng 4, Nhà máy 4, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2324212; Y(m) = 565088.

- Dòng khí thải số 73 từ nguồn số 91: Tương ứng với ống khí thải KT60 từ dây chuyền mạ vàng điện phân và bóc mãng của công đoạn mạ vàng tầng 3, Nhà máy 4, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2324208; Y(m) = 565093.

- Dòng khí thải số 74 từ nguồn số 92: Tương ứng với ống khí thải KT61 từ dây chuyền mạ điện VCP 4 của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà máy 4, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2324162; Y(m) = 564973.

- Dòng khí thải số 75 từ nguồn số 95, 96: Tương ứng với ống khí thải OK8 từ hệ thống xử lý bụi tập trung của công đoạn khoan NC 6-1, NC 6-2, Nhà máy 4, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2324171; Y(m) = 564965.

- Dòng khí thải số 76 từ nguồn số 97: Tương ứng với ống khí thải OK9 từ hệ thống xử lý tập trung của công đoạn khoan laser tầng 1, Nhà máy 4, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) =2324212; Y(m) = 565017.

- Dòng khí thải số 77 từ nguồn số 98: Tương ứng với ống khí thải chung LH7 từ lò hơi dầu 7, Nhà máy 4, tọa độ vị trí xả khí thải: X(m) = 2324143; Y(m) = 565044.

(Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 105°00', múi chiếu 3°)

Tất cả vị trí xả khí thải của các dòng khí thải đều nằm trong khuôn viên của Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam tại Lô CN9, Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai, Xã Tây Phương, thành phố Hà Nội.

2.2. Lưu lượng xả khí thải lớn nhất

- Dòng khí thải số 01: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 15.000 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 02: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 36.000 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 03: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 36.000 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 04: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 34.320 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 05: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 33.720 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 06: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 10.320 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 07: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 2.400 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 08: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 19.020 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 09: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 27.960 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 10: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 27.960 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 11: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 27.960 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 12: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 19.020 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 13: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 14.520 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 14: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 45.000 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 15: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 49.500 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 16: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 4.020 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 17: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 27.000 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 18 Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 26.400 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 19: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 26.400 m^3/giờ.

- Dòng khí thải số 20: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 15.000 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 21: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 3.300 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 22: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 5.340 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 23: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 19.020 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 24: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 19.020 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 25: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 19.020 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 26: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 19.020 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 27: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 6.600 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 28: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 15.000 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 29: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 27.000 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 30: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 1.500 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 31: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 27.000 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 32: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 30.840 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 33: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 5.700 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 34: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 35.820 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 35: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 27.000 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 36: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 23.820 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 37: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 13.200 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 38: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 19.200 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 39: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 14.580 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 40: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 3.000 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 41: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 26.400 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 42: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 27.000 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 43: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 13.200 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 44: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 26.400 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 45: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 13.200 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 46: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 27.000 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 47: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 3.200 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 48: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 10.800 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 49: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 60.000 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 50: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 12.000 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 51: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 36.000 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 52: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 21.600 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 53: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 7.200 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 54: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 468 m^3/giờ.

- Dòng khí thải số 55: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 9.012 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 56: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 4.800 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 57: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 3.480 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 58: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 3.480 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 59: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 3.480 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 60: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 1.500 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 61: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 7.000 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 62: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 20.628 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 63: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 936 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 64: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 19.800 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 65: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 20.000 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 66: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 20.000 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 67: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 30.840 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 68: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 15.000 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 69: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 25.000 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 70: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 25.000 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 71: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 31.000 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 72: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 20.000 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 73: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 27.720 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 74: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 20.000 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 75: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 14.400 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 76: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 18.000 m^3/giờ.
- Dòng khí thải số 77: Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 1.740 m^3/giờ.

Đặc tính của các dòng khí thải như sau:

- Dòng khí thải số 01, 08, 16, 20, 21, 23, 24, 26, 30, 33, 37, 40, 45, 64, 65, 72, 74: Hơi axit H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu).

- Dòng khí thải số 02, 41: Hơi axit H_2SO_4 (tính theo SO_3), NO_x (tính theo NO_2), Pb và hợp chất (tính theo Pb), Đồng và hợp chất (tính theo Cu).

- Dòng khí thải số 03, 11, 15, 17, 18, 31, 34, 35: Hơi axit H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Formaldehyt, Etanolamin.

- Dòng khí thải số 04, 09, 10, 29, 44, 69, 70, 71: Hơi axit H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Etanolamin.

- Dòng khí thải số 05, 14, 42, 46, 73: Hơi axit H_2SO_4 (tính theo SO_3), Đồng và hợp chất (tính theo Cu).

- Dòng khí thải số 06, 12, 22, 27, 28, 43, 48, 66, 68: Hơi axit H_2SO_4 (tính theo SO_3), Đồng và hợp chất (tính theo Cu); Etanolamin.

- Dòng khí thải số 07: Hơi axit HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu).

- Dòng khí thải số 13: Hơi axit H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, NO_x (tính theo NO_2), Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Etylendiamin.

- Dòng khí thải số 19, 32, 67: Hơi axit H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Fomaldehyt.

- Dòng khí thải số 25, 61: Hơi axit H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), HCHO, Fomaldehyt, Etanolamin.

- Dòng khí thải số 36: Hơi axit H_2SO_4 (tính theo SO_3), Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Fomaldehyt.

- Dòng khí thải số 38: Hơi axit H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Amoniac và các hợp chất amoni.

- Dòng khí thải số 39: Hơi axit H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Metanol.

- Dòng khí thải số 47: Hơi axit H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Đồng và hợp chất (tính theo Cu), Amoniac và các hợp chất amoni, H_2S.

- Dòng khí thải số 49, 50, 51, 52, 53, 62, 63, 75, 76: Bụi tổng.

- Dòng khí thải số 60: Hơi axit H_2SO_4 (tính theo SO_3), HCl, Amoniac và các hợp chất amoni, H_2S.

- Dòng khí thải số 54, 55, 56, 57, 58, 59, 77 (các lò hơi): CO, NO_x (tính theo NO_2).

2.2.1. Phương thức xả khí thải

- Dòng khí thải từ số 01 đến số 53, từ số 60 đến số 76 (dòng khí thải từ các hệ thống xử lý khí thải scrubber và bụi): Khí thải sau xử lý được xả ra môi trường qua ống thoát khí, xả liên tục 24/24 giờ.

- Dòng khí thải số 54 đến số 59, số 77 (dòng khí thải từ các lò hơi): Khí thải được xả ra môi trường qua ống khói thải, xả liên tục 24/24 giờ.

2.2.2. Chất lượng khí thải trước khi xả vào môi trường không khí phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và QCTĐHN 01:2014/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ trên địa bàn Thủ đô Hà Nội và QCVN 20:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ, cụ thể như sau:

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép (1)	Giá trị giới hạn cho phép (2)	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
Dòng khí thải số 01, 08, 16, 20, 21, 26, 30, 33, 37, 48, 69, 70, 71						
1	Hơi H_2SO_4, tính theo SO_3	mg/Nm^3	45	≤ 25	03 tháng/lần	-
2	Axit clohydric, HCl	mg/Nm^3	45	≤ 20		
3	Đồng và hợp chất, tính theo Cu	mg/Nm^3	10	≤ 6	06 tháng/lần	
Dòng khí thải số 02, 41						
1	Hơi H_2SO_4, tính theo SO_3	mg/Nm^3	40,5	≤ 25	03 tháng/lần	-
2	NO_x, tính theo NO_2	mg/Nm^3	765	≤ 500		

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép (1)	Giá trị giới hạn cho phép (2)	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
3	Chì và hợp chất, tính theo Pb	mg/Nm³	4,5	≤ 1	06 tháng/lần	
4	Đồng và hợp chất, tính theo Cu	mg/Nm³	9	≤ 6		
Dòng khí thải số 03, 11, 15, 17, 18, 25, 31, 34, 35, 61						
1	Hơi H_2SO_4, tính theo SO_2	mg/Nm³	40,5	≤ 25	03 tháng/lần	-
2	Axit clohydric, HCl	mg/Nm³	40,5	≤ 20		
3	Đồng và hợp chất, tính theo Cu	mg/Nm³	9	≤ 6	06 tháng/lần	
4	Formaldehyt	mg/Nm³	20	≤ 20		
5	Etanolamin	mg/Nm³	45(3)	-		
Dòng khí thải số 04, 09, 10, 23, 24, 29, 44, 64, 65, 68						
1	Hơi H_2SO_4, tính theo SO_2	mg/Nm³	40,5	≤ 25	03 tháng/lần	-
2	Axit clohydric, HCl	mg/Nm³	40,5	≤ 20		
3	Đồng và hợp chất, tính theo Cu	mg/Nm³	9	≤ 6	06 tháng/lần	
4	Etanolamin	mg/Nm³	45(3)	-		
Dòng khí thải số 05, 14, 42, 46, 67						
1	Hơi H_2SO_4, tính theo SO_2	mg/Nm³	40,5	≤ 25	03 tháng/lần	-
2	Đồng và hợp chất, tính theo Cu	mg/Nm³	9	≤ 6	06 tháng/lần	
Dòng khí thải số 12, 27, 28, 43, 46, 72						
1	Hơi H_2SO_4, tính theo SO_2	mg/Nm³	45	≤ 25	03 tháng/lần	
2	Đồng và hợp chất, tính theo Cu	mg/Nm³	10	≤ 6	06 tháng/lần	
Dòng khí thải số 06, 22, 48, 66						
1	Hơi H_2SO_4, tính theo SO_2	mg/Nm³	45	≤ 25	03 tháng/lần	-
2	Đồng và hợp chất, tính theo Cu	mg/Nm³	10	≤ 6	06 tháng/lần	
3	Etanolamin	mg/Nm³	45(3)	-		
Dòng khí thải số 07						
1	Axit clohydric, HCl	mg/Nm³	45	≤ 20	03 tháng/lần	-
2	Đồng và hợp chất, tính theo Cu	mg/Nm³	10	≤ 6	06 tháng/lần	
Dòng khí thải số 13						
1	Hơi H_2SO_4, tính theo SO_2	mg/Nm³	45	≤ 25	03 tháng/lần	-
2	Axit clohydric, HCl	mg/Nm³	45	≤ 20		
3	NO_x, tính theo NO_2	mg/Nm³	850	≤ 500		
4	Đồng và hợp chất, tính theo Cu	mg/Nm³	10	≤ 6	06 tháng/lần	

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép (1)	Giá trị giới hạn cho phép (2)	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
5	Etylendiamin	mg/Nm³	30[3]	-		
Dòng khí thải số 19, 32, 73						
1	Hơi H_2SO_4, tính theo SO_3	mg/Nm³	40,5	≤ 25	03 tháng/lần	-
2	Axit clohydric, HCl	mg/Nm³	40,5	≤ 20		
3	Đồng và hợp chất, tính theo Cu	mg/Nm³	9	≤ 6	06 tháng/lần	
4	Fomandehyt	mg/Nm³	20[4]	≤ 20		
Dòng khí thải số 36						
1	Hơi H_2SO_4, tính theo SO_3	mg/Nm³	40,5	≤ 25	03 tháng/lần	-
2	Đồng và hợp chất, tính theo Cu	mg/Nm³	9	≤ 6	06 tháng/lần	
3	Fomaldehyt	mg/Nm³	20[4]	≤ 20		
Dòng khí thải số 38						
1	Hơi H_2SO_4, tính theo SO_3	mg/Nm³	45	≤ 25	03 tháng/lần	-
2	Axit clohydric, HCl	mg/Nm³	45	≤ 20		
3	Đồng và hợp chất, tính theo Cu	mg/Nm³	10	≤ 6	06 tháng/lần	
4	Amoniac và các hợp chất amoni	mg/Nm³	50	≤ 25	03 tháng/lần	
Dòng khí thải số 39						
1	Hơi H_2SO_4, tính theo SO_3	mg/Nm³	45	≤ 25	03 tháng/lần	-
2	Axit clohydric, HCl	mg/Nm³	45	≤ 20		
3	Đồng và hợp chất, tính theo Cu	mg/Nm³	10	≤ 6	06 tháng/lần	
4	Metanol	mg/Nm³	260[2]	≤ 200		
Dòng khí thải số 45						
1	Hơi H_2SO_4, tính theo SO_3	mg/Nm³	45	≤ 25	03 tháng/lần	-
2	Axit clohydric, HCl	mg/Nm³	45	≤ 20		
3	Đồng và hợp chất, tính theo Cu	mg/Nm³	10	≤ 6	06 tháng/lần	
4	Naphtalen	mg/Nm³	150[2]	-		
Dòng khí thải số 47						
1	Hơi H_2SO_4, tính theo SO_3	mg/Nm³	45	≤ 25	03 tháng/lần	-
2	Axit clohydric, HCl	mg/Nm³	45	≤ 20		
3	Đồng và hợp chất, tính theo Cu	mg/Nm³	10	≤ 6	06 tháng/lần	
4	Amoniac và các hợp chất amoni	mg/Nm³	50	≤ 25		
5	Hydro sunphua, H_2S	mg/Nm³	7,5	≤ 8	03 tháng/lần	
Dòng khí thải số 49, 51, 52, 62						
1	Bụi tổng	mg/Nm³	162	≤ 100	03 tháng/lần	-
Dòng khí thải số 50, 53, 63, 75, 76						

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép (1)	Giá trị giới hạn cho phép (3)	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
1	Bụi tổng	mg/Nm^3	190	≤ 100	03 tháng/lần	-
Dòng khí thải số 60						
1	Hơi H_2SO_4, tính theo SO_3	mg/Nm^3	45	≤ 25	03 tháng/lần	-
2	Axit clohydric, HCl	mg/Nm^3	45	≤ 20		
3	Amoniac và các hợp chất amoni	mg/Nm^3	50	≤ 25	06 tháng/lần	
4	Hydro sunphua, H_2S	mg/Nm^3	7,5	≤ 8	03 tháng/lần	

Ghi chú:

Ngoài quy định nêu trên, kể từ ngày 01 tháng 01 năm 2032, giá trị giới hạn cho phép của các thông số ô nhiễm trong khí thải khi xả thải ra môi trường phải đáp ứng quy định của QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (ban hành kèm theo Thông tư số 45/2024/TT-BTNMT ngày 30 tháng 12 năm 2024 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp).

(1): Giá trị giới hạn theo QCTĐHN 01:2014/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ trên địa bàn Thủ đô Hà Nội.

- Áp dụng hệ số Kv = 0,9 đối với các thông số: Bụi tổng, Axit clohydric (HCl), hơi H_2SO_4, Lưu huỳnh đioxit (SO_2) và Hệ số Kv = 1 đối với thông số: Chì và hợp chất (Pb), Đồng và hợp chất (Cu), Hydro sunphua (H_2S), Amoniac và các hợp chất amoni, Cacbon oxit (CO), Nitơ oxit (NO_x).

- Áp dụng hệ số Kp = 0,9 đối với dòng khí thải có lưu lượng trên 20.000 m^3/giờ gồm (dòng khí thải số: 02, 03, 04, 05, 09, 10, 11, 14, 15, 17, 18, 19, 29, 31, 32, 34, 35, 36, 41, 42, 44, 46, 49, 51, 52, 62, 67, 69, 70, 71, 73) và hệ số Kp = 1 đối các dòng thải có lưu lượng ≤ 20.000 m^3/giờ (gồm dòng khí thải số: 01, 06, 07, 08, 12, 13, 16, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 33, 37, 38, 39, 40, 43, 45, 47, 48, 50, 53, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 68, 72, 74, 75, 76).

(2): Giá trị giới hạn theo QCVN 20:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ.

(3): Giá trị giới hạn theo QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (cột C).

B. YÊU CẦU BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI THU GOM, XỬ LÝ KHÍ THẢI

1. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý khí thải

1.1. Mạng lưới thu gom khí thải từ các nguồn phát sinh bụi, khí thải để đưa về hệ thống xử lý bụi, khí thải

- Các nguồn khí thải chứa hơi hóa chất gồm 61 nguồn (từ nguồn số 01 đến 46, nguồn số 75, 76, nguồn số 82 đến 92) được thu gom tương ứng về 61 thiết bị xử lý khí thải bằng tháp hấp thụ dạng scrubber (kí hiệu KT1 đến KT61) để xử lý sau đó thoát ra ngoài môi trường qua 61 ống thoát khí, tương ứng với 61 dòng khí thải (từ dòng khí thải

số 01 đến 48, dòng khí thải số 60, 61, từ dòng khí thải số 64 đến 74) như mô tả tại Mục 2 Phần A rồi thải ra ngoài môi trường.

- Các nguồn phát sinh bụi gồm 23 nguồn (từ nguồn số 49 đến 61, nguồn số 77-81 93-97) được thu gom tương ứng về 23 thiết bị xử lý bụi (kí hiệu B01 đến B21) để xử lý sau đó thoát qua 08 ống thoát khí, tương ứng với 08 dòng khí thải (từ dòng khí thải số 49 đến 53, dòng khí thải số 62, 75, 76) như mô tả tại Mục 2 Phần A rồi thải ra ngoài môi trường.

- Các nguồn phát sinh bụi từ các nguồn số 79, 80, 81 được thu gom về 03 thiết bị lọc bụi tích hợp của 03 máy khoan laser rồi thoát chung ra 01 ống thoát khí, tương ứng với dòng khí thải số 63 như mô tả tại Mục 2 Phần A rồi thải ra ngoài môi trường.

- Các nguồn khí thải lò hơi gồm 14 nguồn (từ nguồn số 62 đến 74, nguồn số 98) sử dụng nhiên liệu là gas LPG nên không cần xử lý, được thu gom thoát ra 07 ống khói thải, tương ứng với 07 dòng khí thải (từ dòng khí thải số 54 đến 59, dòng khí thải số 77) như mô tả tại Mục 2 Phần A rồi thải trực tiếp ra ngoài môi trường.

- Nguồn bụi thải phát sinh số 99 từ công đoạn cắt viền được thu gom xử lý qua hệ thống xử lý bụi tập trung (ký hiệu B22) và xả khí trong xưởng (không thoát ra ngoài môi trường).

1.2. Công trình, thiết bị xử lý bụi, khí thải

1.2.1. Hệ thống xử lý khí thải bằng tháp hấp thụ dạng scrubber (61 hệ thống)

- Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ bằng NaOH → Quạt hút → Ống khí thải.

- Công suất thiết kế: Từ 1.500 m^3/giờ/hệ thống đến 49.500 m^3/giờ/hệ thống (nêu tại Mục 2.2 Phần A Phụ lục này).

- Hóa chất, vật liệu sử dụng: NaOH (hoặc các hóa chất tương đương không phát sinh thêm chất ô nhiễm quy định tại Mục 2.2.2 Phần A này).

1.2.2. Hệ thống xử lý bụi

1.2.2.1. Hệ thống xử lý bụi tập trung (22 hệ thống)

- Quy trình xử lý: Khí thải → Chụp hút → Hệ thống xử lý bụi (lọc bụi cyclon, lõi lọc bụi hoặc túi lọc) → Quạt hút → Ống thoát khí.

- Công suất thiết kế: Từ 5.000 m^3/giờ/hệ thống đến 60.000 m^3/giờ/hệ thống (nêu tại Mục 2.2 Phần A Phụ lục này).

- Hóa chất, vật liệu sử dụng: Vật liệu lọc dạng vỉ sợi polyester hoặc ultra-web (hoặc các hóa chất tương đương không phát sinh thêm chất ô nhiễm quy định tại Mục 2.2.2 Phần A Phụ lục này).

1.2.2.2. Hệ thống xử lý bụi tích hợp (03 hệ thống)

- Quy trình xử lý: Khí thải → Đường ống thu gom bụi → Hệ thống xử lý bụi tại chỗ (lõi lọc polyester) → Ống thoát khí.

- Công suất thiết kế: 312 m^3/giờ/hệ thống.

- Hóa chất, vật liệu sử dụng: Lõi lọc polyester (hoặc các hóa chất tương đương không phát sinh thêm chất ô nhiễm quy định tại Mục 2.2.2 Phần A Phụ lục này).

1.3. Hệ thống, thiết bị quan trắc tự động liên tục

Không thuộc đối tượng phải lắp đặt.

1.4. Biện pháp, công trình phòng ngừa, ứng phó sự cố

a) Đối với hệ thống xử lý khí thải tháp hấp phụ dạng scrubber:

- Có thiết bị cảnh báo pH trong dung dịch hấp thụ của từng scrubber, khi pH xuống giới hạn 7, bơm sẽ tự động vận hành để bơm NaOH vào thùng hấp thụ để phòng ngừa trường hợp khí thải có chứa axit đưa ra ngoài môi trường.

- Hệ thống van phòng ngừa sự cố (bypass) được sử dụng các van này để dẫn khí thải chưa xử lý từ hệ thống gặp sự cố sang xử lý tại hệ thống được đấu nối.

b) Đối với hệ thống xử lý bụi tập trung:

- Xây dựng kế hoạch thay thế vật liệu lọc, bảo dưỡng hệ thống xử lý bụi định kỳ.

- Lắp đặt đồng hồ giám sát áp lực hút và độ chênh áp để kiểm soát hiệu suất lọc.

c) Đối với hệ thống lò hơi:

- Xây dựng kế hoạch bảo dưỡng định kỳ, thực hiện bảo dưỡng 01 tháng/lần. Người vận hành lò hơi được đào tạo định kỳ, có chứng chỉ an toàn nhóm 3 theo quy định.

- Xây dựng quy trình ứng phó nổ lò hơi, rò rỉ dầu. Thực hiện diễn tập rò rỉ dầu 01 năm/lần.

2. Kế hoạch vận hành thử nghiệm

2.1. Thời gian vận hành thử nghiệm: 06 tháng kể từ ngày được cấp Giấy phép môi trường này.

2.2. Công trình, thiết bị xả khí thải phải vận hành thử nghiệm

- 11 hệ thống xử lý khí thải tháp hấp thụ dạng scrubber (từ KT51 đến KT61) của các nguồn số 82 đến 92 (tương ứng với dòng khí thải 64 đến 74).

- 06 hệ thống xử lý bụi tập trung B16 đến B21 thoát ra 3 ống thoát khí OK1, OK8, OK9 của các nguồn thải số 93 - 97 (tương ứng thoát ra theo dòng khí thải số 49, 75, 76).

2.2.1. Vị trí lấy mẫu: Tại ống thải của các thiết bị xử lý khí thải phải vận hành thử nghiệm, đáp ứng yêu cầu kỹ thuật quy định.

2.2.2. Chất ô nhiễm và giá trị giới hạn cho phép của chất ô nhiễm

Trong quá trình vận hành thử nghiệm, Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam phải giám sát chất ô nhiễm có trong dòng khí thải sau xử lý và đánh giá hiệu quả xử lý của các thiết bị xử lý khí thải theo giá trị giới hạn cho phép xả thải ra môi trường quy định tại Mục 2.2.2 của Phần A Phụ lục này.

2.3. Tần suất lấy mẫu

Thực hiện quan trắc bụi, khí thải trong quá trình vận hành thử nghiệm các hệ thống xử lý bụi, khí thải theo quy định tại khoản 2 Điều 21 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT (được sửa đổi, bổ sung tại Thông tư 07/2025/TT-BTNMT và Thông tư 09/2026/BTNMT), cụ thể như sau:

- Giai đoạn điều chỉnh hiệu quả: Tối thiểu là 15 ngày/lần (đo đạc, lấy và phân tích mẫu tổ hợp đầu ra) trong thời gian ít nhất là 75 ngày kể từ ngày bắt đầu vận hành thử nghiệm.

- Giai đoạn vận hành ổn định: Ít nhất là 01 ngày/lần (đo đạc, lấy và phân tích mẫu đơn hoặc mẫu được lấy bằng thiết bị lấy mẫu liên tục trước khi xả ra ngoài môi trường)

trong thời gian ít nhất là 07 ngày liên tiếp sau giai đoạn điều chỉnh hiệu quả.

3. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường

3.1. Thu gom, xử lý bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của cơ sở đảm bảo đáp ứng quy định về giới hạn cho phép của chất ô nhiễm tại Mục 2.2.2 Phần A Phụ lục này trước khi xả thải ra môi trường.

3.2. Khí thải phát sinh từ các máy phát điện dự phòng (chỉ sử dụng gián đoạn trong trường hợp mất điện) và các lò hơi không có hệ thống xử lý khí thải, tuy nhiên nhiên liệu sử dụng phải là nhiên liệu sạch, đáp ứng yêu cầu về chất lượng theo quy định của pháp luật về chất lượng sản phẩm, hàng hóa; khí thải phải đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường.

3.3. Đảm bảo bố trí đủ nguồn lực, thiết bị, hóa chất để thường xuyên vận hành hiệu quả các hệ thống, công trình thu gom, xử lý bụi, khí thải.

3.4. Có sổ nhật ký vận hành, ghi chép đầy đủ thông tin của quá trình vận hành thử nghiệm, vận hành chính thức công trình xử lý bụi, khí thải.

3.5. Có trách nhiệm thông báo kế hoạch vận hành thử nghiệm hệ thống xử lý khí thải cho Bộ Nông nghiệp và Môi trường, Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Hà Nội trước ít nhất là 10 ngày kể từ ngày bắt đầu vận hành thử nghiệm hệ thống xử lý khí thải theo quy định. Trong quá trình vận hành thử nghiệm, Công ty TNHH điện tử Meiko Việt Nam có trách nhiệm thực hiện nghiêm túc, đầy đủ các nội dung quy định tại khoản 7 và khoản 8 Điều 31 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP (được sửa đổi, bổ sung tại khoản 13 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và Nghị định số 48/2026/NĐ-CP). Trường hợp có thay đổi kế hoạch vận hành thử nghiệm theo Giấy phép môi trường này thì phải thực hiện trách nhiệm theo quy định tại khoản 5 Điều 31 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP (được sửa đổi bổ sung tại khoản 13 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và Nghị định số 48/2026/NĐ-CP).

3.6. Tổng hợp, đánh giá số liệu quan trắc khí thải và lập báo cáo kết quả vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải gửi Bộ Nông nghiệp và Môi trường, Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Hà Nội trước thời điểm kết thúc vận hành thử nghiệm 20 ngày theo quy định tại điểm đ khoản 7 Điều 31 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP (được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và Nghị định số 48/2026/NĐ-CP).

3.7. Bố trí điểm quan trắc khí thải sau xử lý, sản công tác đảm bảo đáp ứng yêu cầu kỹ thuật theo quy định.

3.8. Có kế hoạch và lộ trình nâng cấp, cải tạo (trường hợp cần thiết) hệ thống xử lý khí thải để bảo đảm giá trị giới hạn cho phép của các thông số ô nhiễm trong khí thải công nghiệp khi xả thải ra môi trường không khí đáp ứng quy định tại QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (ban hành kèm theo Thông tư số 45/2024/TTBTNMT ngày 30/12/2024 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp) kể từ ngày 01/01/2032.

3.9. Công ty chịu hoàn toàn trách nhiệm khi xả bụi, khí thải không đảm bảo các yêu cầu tại Giấy phép môi trường này ra môi trường./.

Phụ lục 3

BẢO ĐẢM GIÁ TRỊ GIỚI HẠN ĐỐI VỚI TIẾNG ỒN, ĐỘ RUNG VÀ CÁC YÊU CẦU BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

(Kèm theo Giấy phép môi trường số /GPMT-BNNMT ngày tháng năm 2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường)

A. NỘI DUNG CẤP PHÉP VỀ TIẾNG ỒN, ĐỘ RUNG

1. Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung

- Nguồn số 01: Khu vực hệ thống nghiền bo tại Trạm thu hồi đồng số 1.
- Nguồn số 02: Khu vực hệ thống làm lạnh chiller tầng 2 Nhà năng lượng.
- Nguồn số 03: Khu vực hệ thống máy nén khí tầng 2 Nhà năng lượng.
- Nguồn số 04: Khu vực máy đột dập thuộc công đoạn gia công ngoại hình tầng 1 Nhà máy 1.
- Nguồn số 05: Công đoạn ép tầng 1 Nhà máy 1.
- Nguồn số 06: Khu vực máy đột dập thuộc công đoạn gia công ngoại hình tầng 1 Nhà máy 2.
- Nguồn số 07: Khu vực dây chuyền rửa nước siêu âm thuộc công đoạn xử lý bề mặt tầng 2 Nhà máy 2.
- Nguồn số 08: Khu vực dây chuyền tiền xử lý, dây chuyền rửa tấm cách bo thuộc công đoạn tạo mạch tầng 1 Nhà máy 3.
- Nguồn số 09: Khu vực máy phát điện dự phòng số 1, Nhà năng lượng.
- Nguồn số 10: Khu vực máy phát điện dự phòng số 2, Nhà năng lượng.
- Nguồn số 11: Khu vực máy phát điện dự phòng số 3, Nhà năng lượng.
- Nguồn số 12: Khu vực máy phát điện dự phòng số 4, Nhà năng lượng.
- Nguồn số 13: Khu vực máy phát điện dự phòng số 5, Nhà năng lượng.
- Nguồn số 14: Khu vực máy phát điện dự phòng số 6, Nhà năng lượng.
- Nguồn số 15: Khu vực máy phát điện dự phòng số 7, Nhà năng lượng.
- Nguồn số 16: Khu vực máy phát điện dự phòng số 8, Nhà máy 1 mở rộng.
- Nguồn số 17: Khu vực máy phát điện dự phòng số 9, Nhà máy 3.
- Nguồn số 18: Khu vực máy phát điện dự phòng số 10, Nhà máy 4.

2. Giới hạn cho phép

Tiếng ồn, độ rung phải đảm bảo đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường, QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung, cụ thể như sau:

2.1. Tiếng ồn:

Thời gian áp dụng trong ngày và mức ồn cho phép (dBA)		Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
Từ 6 giờ đến 21 giờ	Từ 21 giờ đến 6 giờ	-	Khu vực thông thường
70	55		

2.2. Độ rung:

Thời gian áp dụng trong ngày và mức gia tốc rung cho phép (dB)		Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
Từ 6 giờ đến 21 giờ	Từ 21 giờ đến 6 giờ	-	Khu vực thông thường
70	60		

Ghi chú: *Kể từ ngày 01 tháng 01 năm 2027, giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung phải đáp ứng quy định tại QCVN 26:2025/BNNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và QCVN 27:2025/BNNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (ban hành kèm theo Thông tư số 01/2025/TT-BNNMT ngày 13 tháng 5 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường ban hành 03 quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường xung quanh).*

B. YÊU CẦU BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI TIẾNG ỒN, ĐỘ RUNG

1. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

1.1. Thường xuyên kiểm tra máy móc (độ mài mòn các chi tiết máy, tra dầu mỡ, bôi trơn các máy và thay thế các chi tiết mài mòn) đảm bảo động cơ hoạt động ổn định và hạn chế phát sinh tiếng ồn.

1.2. Nền bệ máy thiết bị xây bằng phẳng, chắc chắn, lắp đặt các tấm đệm, lò xo giảm chấn, long đen vênh tại các chân bệ máy nhằm tránh gây ra hiện tượng cộng hưởng rung động, giảm thiểu rung lắc.

1.3. Bố trí các máy móc một cách hợp lý, tránh để các máy gây ồn cùng hoạt động một lúc gây cộng hưởng tiếng ồn.

2. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường

2.1. Các nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung phải được giảm thiểu bảo đảm nằm trong giới hạn cho phép quy định tại Phần A Phụ lục này.

2.2. Định kỳ bảo dưỡng đối với các thiết bị để hạn chế phát sinh tiếng ồn, độ rung.

Phụ lục 4

YÊU CẦU VỀ QUẢN LÝ CHẤT THẢI, PHÒNG NGỪA VÀ ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

(Kèm theo Giấy phép môi trường số /GPMT-BNNMT ngày tháng năm 2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường)

A. QUẢN LÝ CHẤT THẢI

1. Chủng loại, khối lượng chất thải phát sinh

1.1. Khối lượng, chủng loại chất thải nguy hại (CTNH), chất thải công nghiệp phải kiểm soát phát sinh thường xuyên

TT	Tên chất thải	Mã chất thải	Khối lượng (kg/năm)
1	Muối và dung dịch muối thải có kim loại nặng (nước thải NaCl)	02 03 02	23.133.375
2	Dung dịch nước tẩy rửa thải có các thành phần nguy hại (nước thải Mn đặc, dung dịch cường toan, $CuCl_2$ ...)	07 01 06	5.554.748
3	Bùn thải hoặc dung dịch ngâm chiết/tách rửa (eluate) có các thành phần nguy hại từ hệ thống màng hoặc hệ thống trao đổi ion (Bùn thải từ quá trình mạ thiếc)	07 01 08	3.676
4	Cặn sơn, sơn và véc ni (loại có dung môi hữu cơ hoặc các thành phần nguy hại khác trong nguyên liệu sản xuất) thải	08 01 01	73.674
5	Hộp chứa mực in (loại có các thành phần nguy hại trong nguyên liệu sản xuất mực) thải	08 02 04	2.286
6	Chất kết dính và chất bịt kín (loại có dung môi hữu cơ hoặc các thành phần nguy hại khác trong nguyên liệu sản xuất) (băng dính...)	08 03 01	8.428
7	Các loại vật liệu cách nhiệt thải khác có hay bị nhiễm các thành phần nguy hại (bảo ôn, bảo ôn lõi tôn...)	11 06 02	32.970
8	Nhựa trao đổi ion đã bão hoà hay đã qua sử dụng	12 06 01	5.869
9	Bùn thải có các thành phần nguy hại từ quá trình xử lý nước thải công nghiệp (bùn đóng khaun NC, cặn đồng $CuCO_3$, Bột đồng tạo mạch, mạ đồng, phủ sơn, bùn thải từ khối xử lý nước thải #300, #800, #900...)	12 06 05	8.026.759
10	Chất thải lây nhiễm (bao gồm cả chất thải sắc nhọn) (chất thải y tế)	13 01 01	8
11	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thuỷ tinh hoạt tính thải	16 01 06	4.008
12	Các thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện có các linh kiện điện tử (trừ bản mạch điện tử không chứa các chi tiết có các thành phần nguy hại vượt ngưỡng nguy hại) (bóng đèn LED...)	16 01 13	1.014
13	Dầu truyền nhiệt và cách điện tổng hợp thải	17 03 04	19.828
14	Dầu nhiên liệu và dầu diesel thải (dầu thải máy móc sử dụng)	17 06 01	18.033
15	Các chất CFC, HCFC, HFC thải (môi chất lạnh)	17 08 01	7

TT	Tên chất thải	Mã chất thải	Khối lượng (kg/năm)
16	Các loại dung môi và hỗn hợp dung môi thải khác (còn thải…)	17 08 03	20.598
17	Bao bì mềm (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải (bao bì, túi lọc nhiễm thành phần nguy hại…)	18 01 01	273.159
18	Bao bì kim loại cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH, hoặc chứa áp suất chưa bảo đảm rỗng hoặc có lớp lót cản nguy hại) thải	18 01 02	19.180
19	Bao bì nhựa cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải	18 01 03	611.957
20	Bao bì cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải bằng các vật liệu khác (như composit) (vỏ chai lọ thủy tinh chứa hóa chất…)	18 01 04	7.823
21	Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại (túi lọc, lõi lọc thải, than hoạt tính, túi chống ẩm, găng tay, giẻ lau…nhiễm thành phần nguy hại)	18 02 01	2.026.142
22	Các thiết bị, bộ phận, linh kiện điện tử thải (trừ bản mạch điện tử không chứa các chi tiết có các thành phần nguy hại) (Máy biến áp, tụ điện, linh kiện điện tử hỏng, bo đã lắp linh kiện điện tử hỏng…)	19 02 06	2.377
23	Hoá chất vô cơ thải bao gồm hoặc có các thành phần nguy hại (kem chì hàn hỏng, hóa chất vô cơ thải)	19 05 03	95.135
24	Hoá chất hữu cơ thải bao gồm hoặc có các thành phần nguy hại (Mùn cảm quang, nước thải tẩy dặc, hóa chất hữu cơ thải…)	19 05 04	4.277.077
25	Pin, ắc quy chì thải	19 06 01	18.973
26	Các loại chất thải khác có các thành phần nguy hại vô cơ và hữu cơ (găng tay cao su dính thành phần nguy hại…)	19 12 03	32.861
Tổng (kg)			**44.279.971**

1.2. Khối lượng, chủng loại chất thải rắn công nghiệp thông thường

TT	Tên chất thải	Khối lượng (kg/năm)
1	Lá đồng	161.616
2	Viền lá đồng	573.465
3	CCL	15.457
4	Viền CCL	272.724
5	PP	487.606
6	Mũi khoan + mũi cắt	45.016
7	Pallet	615.474
8	Bột cắt vật liệu	169.116
9	Phim khô	1.347.753
10	Thùng, bìa carton	1.433.612
11	Dây điện	5.665
12	Tấm cách bo	90.301
13	Bo NG (mạ vàng)	133.552
14	Bo Mạ Thuộc	28.612
15	Bo Mạ Niken	4.916
16	Bo NG (mạ đồng)	432.432

TT	Tên chất thải	Khối lượng (kg/năm)
17	Bột nhựa PP	219.535
18	Viên bo NG (Cu)	727.272
19	Viên bo NG (Au)	154.258
20	Bột đồng mảy khuon NC + khuon laese + bột ép lớp	377.618
21	Bo NG của FPC (mạ đồng)	5.857
22	Bo NG của FPC (mạ vàng)	12.613
23	Viên bo FPC (mạ vàng)	88.763
24	Viên bo FPC (mạ đồng)	1.684
25	Phoi đồng FPC	381
26	Viên shield FPC	12.780
27	Jig đồng (EMS)	2.352
28	Bavia EMS	38.413
29	Viên bo NG EMS (Au)	25.754
30	Bo giá mạ đồng	468.880
31	Tấm nhôm	606.148
32	Tấm LE	403.597
33	Lá đồng (mạ đồng)	3.337
34	Tấm đồng dạng hợp kim	584
35	Dây đồng CAM	695
36	Phim phẳng CAM	24.119
37	Que vàng thải	57
38	Rác thải chứa vàng	3
39	Bạc	138
40	Quả Cầu Đồng	14.664
41	Khuôn nhôm CAM (Đế nhôm CAM)	626
42	Giấy chắn ghim (Nhựa, giấy)	14.676
43	Phế liệu nhựa	535.223
44	Phế liệu gỗ	969.043
45	Giấy da bò, giấy chày, các tấm đệm lót	2.782.837
46	Xốp	14.375
47	Nylon ta	480.033
48	Sắt phế liệu	233.297
49	Giấy photo	8.147
50	Inox	40.058
51	Gạch phòng sạch	1.698
52	Thiết bị điện tử không chứa thành phần nguy hại	13.731
53	Ti tan	290
54	Nhựa PP, PVC	153.758
55	Bavia PCB	54.296
56	Giấy có thành phần nhôm	24.203
57	Bột bo (bột GCNH)	575.209
58	Phíp	4.805.875
59	Chất thải xây dựng	2.874.452
60	Máy móc, thiết bị, hàng hỏa tiêu hủy	98.797
61	Găng tay khẩu trang không dính hóa chất	16.441
62	Lồng Jig FPC (có băm đinh vàng)	290
63	Phế liệu nhôm	1.227,60
64	Lá đồng	161.616

TT	Tên chất thải	Khối lượng (kg/năm)
65	Viên lá đồng	573.463
66	CCL	13.457
	Tổng (Kg)	**22.704,430**

1.3. Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh: Khoảng 380 tấn/năm.

2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với việc lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại

2.1. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải nguy hại

2.1.1. Thiết bị lưu chứa

- Thùng, phuy, can nhựa có nắp đậy dán mã chất thải nguy hại.

- Bao bì mềm chứa bên.

2.1.2. Kho lưu giữ

- Diện tích: Kho chứa CTNH diện tích 252,8 m^2

- Thiết kế, cấu tạo: Kho xây tường bao bằng gạch, mái che bằng tôn, nền bê tông, có rãnh và hố thu gom chất thải lỏng, có thiết bị phòng cháy chữa cháy và có biển cảnh báo.

2.2. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường

2.2.1. Thiết bị lưu chứa

- Thùng chứa bằng nhựa, các thùng chứa riêng biệt cho mỗi loại, thùng chứa được bọc lót nilong.

- Bao bì mềm.

2.2.2. Kho lưu giữ

- Diện tích: Kho chứa chất thải thông thường số 01 diện tích 600 m^2, kho chứa chất thải thông thường số 02 diện tích 190 m^2.

- Thiết kế, cấu tạo: Tường bao và mái che bằng tôn, nền bê tông đảm bảo không bị ngập lụt.

2.3. Hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt

2.3.1. Thiết bị lưu chứa: Thùng chứa bằng nhựa, có nắp đậy.

2.3.2. Kho lưu chứa

- Diện tích: 16 m^2.

- Thiết kế, cấu tạo: Tường bao và mái che bằng tôn, nền bê tông đảm bảo không bị ngập lụt.

2.4. Hệ thống, công trình lưu giữ chất thải công nghiệp phải kiểm soát

Chủ cơ sở phân định chất thải công nghiệp phải kiểm soát là chất thải nguy hại hoặc chất thải rắn công nghiệp thông thường theo quy chuẩn kỹ thuật môi trường về ngưỡng chất thải nguy hại để thực hiện quản lý theo quy định. Trường hợp chất thải công nghiệp phải kiểm soát chưa được phân định thì được quản lý như chất thải nguy hại.

2.5. Yêu cầu chung đối với hệ thống, công trình lưu giữ chất thải nguy hại, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải rắn sinh hoạt

- Các thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải nguy hại, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải rắn sinh hoạt phải đáp ứng đầy đủ yêu cầu theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT, Thông tư 09/2026/TT-BNNMT.

- Bố trí thiết bị, phương tiện để thực hiện việc phân loại chất thải tại nguồn; xây dựng kế hoạch thu gom, chuyển giao các loại chất thải phù hợp với khối lượng phát sinh và khả năng lưu giữ của các kho chứa; hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

B. YÊU CẦU VỀ PHÒNG NGỪA VÀ ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

1. Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải công nghiệp phải kiểm soát theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT, Thông tư 09/2026/TT-BNNMT để có biện pháp quản lý phù hợp.

2. Xây dựng, thực hiện phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố rò rỉ hóa chất và các sự cố khác theo quy định của pháp luật.

3. Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý đối với chất thải phát sinh tại cơ sở theo đúng quy định hiện hành, đảm bảo tần suất thu gom.

4. Quản lý các chất thải phát sinh trong quá trình hoạt động đảm bảo các yêu cầu về vệ sinh môi trường và theo đúng các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

5. Thực hiện trách nhiệm phòng ngừa sự cố môi trường, chuẩn bị ứng phó sự cố môi trường, tổ chức ứng phó sự cố môi trường, phục hồi môi trường sau sự cố môi trường theo quy định tại Điều 122, Điều 124, Điều 125 và Điều 126 Luật Bảo vệ môi trường.

6. Có trách nhiệm ban hành và tổ chức thực hiện kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Quyết định số 11/2025/QĐ-TTg ngày 23/4/2025 của Thủ tướng Chính phủ ban hành quy chế ứng phó sự cố chất thải và phù hợp với nội dung phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong Giấy phép môi trường này. Trường hợp kế hoạch ứng phó sự cố môi trường được lồng ghép, tích hợp và phê duyệt cùng với kế hoạch ứng phó sự cố khác theo quy định tại điểm b khoản 6 Điều 124 Luật Bảo vệ môi trường thì phải bảo đảm có đầy đủ các nội dung theo quy định tại khoản 2 Điều 108 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Quyết định số 11/2025/QĐ-TTg ngày 23/4/2025 của Thủ tướng Chính phủ.

Phụ lục 5

CÁC YÊU CẦU KHÁC VỀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

(Kèm theo Giấy phép môi trường số /GPMT-BNNMT ngày tháng năm 2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường)

A. YÊU CẦU VỀ CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG

Không thuộc đối tượng phải thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường.

B. YÊU CẦU VỀ BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

Không thuộc đối tượng phải thực hiện bồi hoàn đa dạng sinh học.

C. CÁC NỘI DUNG CHỦ CƠ SỞ TIẾP TỤC THỰC HIỆN THEO QUYẾT ĐỊNH PHÊ DUYỆT KẾT QUẢ THẨM ĐỊNH BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Các nội dung Chủ cơ sở tiếp tục thực hiện theo Quyết định số 1621/QĐ-BTNMT ngày 23 tháng 05 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường về việc phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Nhà máy thiết kế, sản xuất và chế tạo các loại bảng mạch in điện tử (PCB), lắp ráp linh kiện điện tử lên PCB, lắp ráp các loại sản phẩm điện tử hoàn chỉnh (MKVC)" tại Lô CN9, Khu công nghiệp Thạch Thất – Quốc Oai, xã Phùng Xá, huyện Thạch Thất, thành phố Hà Nội (sau khi được cấp Giấy phép môi trường này), gồm:

- Nhà máy 4: 05 Dây chuyền tiền xử lý ép lớp; 02 Dây chuyền cắt viền; 04 Dây chuyền mạ điện VCP; 01 Dây chuyền tẩy nhựa ngang Desmear; 07 Dây chuyền ăn mòn DES; 02 Dây chuyền tiền xử lý phủ mực LPR; 02 Dây chuyền phủ mực LPR; 06 Dán màng DFR; 01 Dây chuyền ăn mòn DES; 01 Dây chuyền hiện ảnh; 01 Dây chuyền rửa nước cuối sau phay cắt; 01 Dây chuyền rửa nước siêu âm; 03 Dây chuyền mạ vàng điện phân.

- Về dây chuyền thiết bị sản xuất nhà cơ khí: 02 dây chuyền ma xung; 06 máy khoan NC.

- Về công trình phụ trợ: 03 lò hơi tại Nhà năng lượng (03 lò hơi dầu số 8,9,10)

- Về hệ thống xử lý khí thải:

+ 07 hệ thống xử lý bụi tập trung cho nhà máy 4 (tóm tắt quy trình: Khí thải → Chụp hút → Hệ thống xử lý bụi (Lọc bụi cyclon, túi lọc bụi dạng vỉ sợi polyester) → Quạt hút → Ống thải; Công suất xử lý bụi từ: 7.200 – 18.000 m^3/giờ).

+ 09 hệ thống xử lý khí thải scrubber cho nhà máy 4 và 01 hệ thống xử lý khí thải scrubber nhà cơ khí (tóm tắt quy trình: Khí thải → Chụp hút → Tháp hấp thụ bằng NaOH → Quạt hút → Ống thải; Công suất: 20.000 – 30.840 m^3/giờ).

- Về nước thải: Nâng công suất Hệ thống thu hồi nước thải rửa chứa hoá chất lên 5.300 m^3/ngày (Tóm tắt quy trình Nước thải rửa chứa hóa chất → Bể chứa nước thải → Bể điều chỉnh pH → Bể keo tụ → Bể tạo bông → Bể lắng → Bể trung hòa → Bể MBBR

→ Bể trung gian → Hệ lọc than hoạt tính → Bể trung gian → Hệ lọc UF → Bể chứa nước sau UF → Hệ lọc RO → Bể chứa nước sau RO → Hệ trao đổi ion → Bể chứa nước sạch → Cấp nước cho sản xuất).

3. Sau khi hoàn thành các hạng mục đầu tư, hạng mục công trình sản xuất, công trình bảo vệ môi trường nêu trên, Công ty có trách nhiệm báo cáo cơ quan nhà nước có thẩm quyền để được xem xét, giải quyết theo quy định của pháp luật.

D. YÊU CẦU KHÁC VỀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

1. Quản lý các chất thải phát sinh trong quá trình hoạt động đảm bảo các yêu cầu về vệ sinh môi trường và theo đúng các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

2. Giảm thiểu chất thải rắn phát sinh thông qua việc áp dụng các giải pháp tăng hiệu quả sản xuất. Nước thải được quản lý để giảm khai thác, tăng cường hiệu quả sử dụng tài nguyên nước, giảm thiểu tác động xấu đến môi trường.

3. Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP (được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và Nghị định số 48/2026/NĐ-CP), Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT (được sửa đổi, bổ sung tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT, Thông tư 09/2026/TT-BNNMT) và quy định của chính quyền địa phương. Định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại cho đơn vị có chức năng theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

4. Báo cáo công tác bảo vệ môi trường định kỳ hằng năm hoặc đột xuất (trong đó cập nhật các thay đổi thông tin về phát sinh chất thải tại Phụ lục 4); công khai thông tin môi trường và kế hoạch ứng phó sự cố môi trường theo quy định của pháp luật.

5. Thực hiện trách nhiệm nghiên cứu, áp dụng kỹ thuật hiện có tốt nhất theo lộ trình quy định tại Điều 53 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP (được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và Nghị định số 48/2026/NĐ-CP); mua bảo hiểm trách nhiệm bồi thường thiệt hại do sự cố môi trường theo quy định của pháp luật.

6. Các hạng mục công trình của cơ sở chỉ được phép hoạt động khi bảo đảm phù hợp theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, đất đai, xây dựng và pháp luật khác có liên quan.

7. Bảo đảm sự phù hợp và tuân thủ việc thực hiện các quy hoạch, quy định tại Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050; Quyết định số 880/QĐ-TTg ngày 09/06/2014 của Thủ tướng Chính phủ về Quy hoạch tổng thể phát triển ngành công nghiệp Việt Nam đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030.

8. Thực hiện đúng, đầy đủ trách nhiệm theo quy định của chính quyền địa phương.

9. Thực hiện đúng và đầy đủ trách nhiệm theo quy định pháp luật về bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan. Trường hợp các văn bản quy phạm pháp luật, quy chuẩn kỹ thuật môi trường nêu tại Giấy phép môi trường này có sửa đổi, bổ sung hoặc được thay thế thì thực hiện theo quy định tại văn bản mới./.

PHỤ LỤC PHÁP LÝ 3

1. Hợp đồng cung cấp và sử dụng dịch vụ xử lý nước thải số 19/2025/HĐ-XỬ LÝ NƯỚC THẢI
2. Biên bản thỏa thuận đấu nối số 1203/2025/BB-ĐN về việc thoát nước mặt, nước thải KCN Thạch Thất – Quốc Oai
3. Biên bản thỏa thuận đấu nối số 0409/2025/BB-ĐN về việc thoát nước mặt, nước thải KCN Thạch Thất – Quốc Oai
4. Hợp đồng nguyên tắc số 01/2026/HĐXL-PL về việc thu gom, vận chuyển xử lý chất thải công nghiệp và thu mua phế liệu (Công ty CP môi trường Công nghệ cao Hòa Bình)
5. Hợp đồng nguyên tắc số 01/2026/HĐXL-HB về việc thu gom, vận chuyển xử lý chất thải công nghiệp và thu mua phế liệu (Công ty CP Xử lý, tái chế chất thải Công nghiệp Hòa Bình)
6. Hợp đồng thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải công nghiệp và thu mua phế liệu tái chế số 20250497/HĐXL-PL.
7. Hợp đồng nguyên tắc số 251230/HĐKD/MEIKO VN-VXM
8. Quyết định phê duyệt phòng ngừa, ứng phó sự cố chất số 437/QĐ-HC ngày 31/12/2025
9. Hợp đồng thuê nhà xưởng của các đơn vị thuê
10. Công văn số 41-26EC/MKVC-CV ngày 29/10/2026 về việc báo cáo kết quả rà soát một số nội dung trong quá trình thực hiện Giấy phép môi trường của Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam.

CÔNG TY CỔ PHẦN
THƯƠNG MẠI VÀ DỊCH VỤ ĐỊA CHẤT
地質商社サービス株式会社

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập — Tự do — Hạnh phúc
ベトナム社会主義共和国
独立 - 自由 - 幸福

_____***_____

_____***_____

HỢP ĐỒNG CUNG CẤP
VÀ SỬ DỤNG DỊCH VỤ XỬ LÝ NƯỚC THẢI
廃水処理サービスの提供および利用契約書

Số: ...43.../2025/HĐ-XỬ LÝ NƯỚC THẢI
契約番号：...43.../2025/廃水処理契約書

- Căn cứ **Bộ luật Dân sự năm 2015** và các văn bản hướng dẫn thi hành;
2015年民法典およびその施行指導文書に基づき；
- Căn cứ **Luật Bảo vệ Môi trường năm 2020**; **Luật Tài nguyên nước năm 2023** và các văn bản hướng dẫn thi hành;
2020年環境保護法、2023年水資源法およびそれに関する施行指導文書に基づき；
- Căn cứ **Nghị định số 08/2022/NĐ-CP** ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường;
2022年1月10日付け政府発行の政令第08/2022/NĐ-CP号（環境保護法の一部条項の詳細規定）に基づき；
- Căn cứ **Thông tư 07/2025/TT-BTNMT** của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường;
自然資源環境省発行の通達第07/2025/TT-BTNMT号（環境保護法の一部条項の詳細規定）に基づき；
- Căn cứ giấy chứng nhận đầu tư số 01221000272 ngày 22/07/2008, thay đổi lần thứ nhất ngày 11/11/2009 do Ban quản lý các khu công nghiệp và khu chế xuất Thành phố Hà Nội cấp cho Công ty cổ phần Thương mại và Dịch vụ Địa chất.
2008年7月22日発行の投資登録証明書番号01221000272（2009年11月11日に初回変更）、ハノイ市工業団地・輸出加工区管理委員会より地質商社サービス株式会社に対して発行されたものに基づき；
- Căn cứ yêu cầu đấu nối, cung cấp dịch vụ xử lý nước thải của Bên sử dụng dịch vụ và khả năng của Bên cung cấp dịch vụ;
サービス利用者の排水接続・処理サービス提供要請およびサービス提供者の能力に基づき；

Hôm nay, ngày 29 tháng 8 năm 2025, tại văn phòng Công ty Cổ phần Thương mại và Dịch vụ Địa chất - KCN Thạch Thất - Quốc Oai, thành phố Hà Nội, chúng tôi gồm các bên dưới đây:
本日、2025年 8月29日、ハノイ市タックタット・クオックオアイ工業団地地質商業サービス株式会社のオフィスにおいて、以下の当事者が集まりました：

I, BÊN A: CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM
甲：MEIKO VIETNAM電子有限責任会社

Địa chỉ: Lô CN9, KCN Thạch Thất - Quốc Oai, xã Tây Phương, Hà Nội.
住所：ハノイ市タイフオン村、タックタット－クォックオアイ工業団地、CN9区画

Mã số thuế: 0500551830
税コード：0500551830

Tài khoản số: 0611001433507
口座番号：0611001433507

Tại ngân hàng : Ngân hàng Vietcombank, Chi nhánh Ba Đình
銀行名：Vietcombank バディン支店

Điện thoại liên lạc: 024.3368.9888 Fax: 024.3368.9889
電話番号：024. 3368. 9888 ファックス：024. 3368. 9889

Đại diện Ông: Tauchibashi Akiko Chức vụ: Tổng giám đốc
代表者氏名：Tauchibashi Akiko 役職： 社長

II, BÊN B: CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ ĐỊA CHẤT
乙：地質商社サービス株式会社

Địa chỉ: Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai - Hà Nội
住所：ハノイ市、タックタット－クォックオアイ工業団地

Mã số thuế: 0500441429
税コード：0500441429

Tài khoản số: 05770406 9999938
口座番号：057704069999938

Tại ngân hàng : V.I.B phòng giao dịch Thạch Thất - Hà Nội
銀行名：V. I. B タックタット取引所（ハノイ

Điện thoại liên lạc: 0433.943919 - 0912.216450
電話番号：0433. 943919 － 0912. 216450

Đại diện Ông : **Nguyễn Đình Thịnh** Chức vụ: Giám đốc công ty
代表者氏名：Nguyễn Đình Thịnh 役職：会社代表取締役

Bên A là doanh nghiệp hoạt động trong KCN Thạch Thất - Quốc Oai, thành phố Hà Nội có mong muốn được sử dụng dịch vụ thu gom, xử lý nước thải công nghiệp(Nước thải RO + Nước thải qua xử lý T908)

甲は、ハノイ市タックタット・クォックオアイ工業団地内で活動する企業であり、産業排水処理サービス（RO排水およびT908処理済排水）の利用を希望している

Bên B là Công ty được thành lập và hoạt động theo pháp luật Việt Nam với đầy đủ tư cách, năng lực trong lĩnh vực xử lý nước thải, sẵn sàng cung cấp dịch vụ thu gom, xử lý nước thải và các dịch vụ liên quan theo yêu cầu của Bên A. Bên B cam kết có đủ mọi năng lực và giấy phép theo đúng quy định của pháp luật để có thể hoàn thành phạm vi công việc được nêu trong Hợp đồng này cho Bên A.

乙は、ベトナムの法律に基づいて設立・運営されている企業であり、排水処理分野において必要な能力および資格を有し、甲の要求に応じて産業排水の収集・処理サービスおよび関連サービスを提供する準備が整っている。乙は、本契約に定められた業務範囲を履行するにあたり、法令に従ったすべての能力および許可を備えていることを保証する。

Các Bên đã hiểu rõ các quy định của pháp luật và quy định của UBND thành phố Hà Nội về công tác Bảo vệ môi trường tại KCN Thạch Thất - Quốc Oai và cam kết chấp hành, thực hiện nghiêm túc.

両当事者は、タックタット・クォックオアイ工業団地における環境保護に関するハノイ市人民委員会および関係法令の規定を十分に理解し、厳格に遵守・実施することを約束する。

Sau khi thoả thuận, Bên A và Bên B thống nhất ký và thực hiện Hợp đồng Cung cấp và Sử dụng Dịch vụ xử lý nước thải tại KCN Thạch Thất - Quốc Oai với các điều khoản và điều kiện cụ thể dưới đây:

以上の合意に基づき、甲および乙は、以下の条項および条件に従い、「タックタット・クォックオアイ工業団地における排水処理サービス提供および利用契約書」を締結・実施するものとする

<u>ĐIỀU 1. PHẠM VI, ĐỐI TƯỢNG CỦA HỢP ĐỒNG:</u>

<u>第1条．契約の範囲および対象</u>

1.1 *Đối tượng của Hợp đồng:* Bên B nhận cung cấp dịch vụ thu gom, xử lý nước thải công nghiệp(Mix Nước thải RO + Nước thải T908) do Bên A xả vào hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của KCN Thạch Thất - Quốc Oai. Bên B đảm bảo nước thải sau khi xử lý đạt yêu cầu cho phép của pháp luật hiện hành và quyết định phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án KCN Thạch Thất - Quốc Oai.

本契約の対象：乙は、甲がタックタット・クォックオアイ工業団地の集中排水処理システムに排出する産業排水（RO排水とT908排水の混合）について、収集および処理サービスを提供するものとする。乙は、処理後の排水が、現行法令およびタックタット・クォックオアイ工業団地プロジェクトに関する環境影響評価報告の承認決定に定められた基準を満たすことを保証する。

1.2 *Phạm vi thực hiện:* Hoạt động cung cấp dịch vụ xử lý nước thải và xả nước thải của các Bên được giới hạn trong phạm vi của KCN Thạch Thất - Quốc Oai.

実施範囲：両当事者による排水処理サービスの提供および排水の排出に関する活動は、タックタット・クォックオアイ工業団地の範囲内に限定されるものとする。

ĐIỀU 2. ĐIỂM ĐẤU NỐI NƯỚC THẢI VÀ QUY ĐỊNH VỀ ĐẤU NỐI:
第2条．排水接続箇所および接続に関する規定

2.1 Điểm đấu nối nước thải sinh hoạt từ hệ thống thu gom xử lý (do bên A và bên B thống nhất) mà tại đó đường ống thoát nước thải công nghiệp(Mix Nước thải RO + Nước thải T908) của bên A được nối vào hệ thống thu gom nước thải của KCN.
排水接続箇所とは、甲および乙が合意した生活排水の収集処理システムからの接続点を指し、甲の産業排水（RO排水とT908排水の混合）の排出管が工業団地の排水収集システムに接続される箇所とする

2.2 Điểm đấu nối do bên A và bên B thống nhất chỉ định theo thiết kế kỹ thuật của hệ thống để đảm bảo hệ thống vận hành an toàn và thuận tiện cho việc giám sát, lấy mẫu nước thải khi cần thiết.
接続箇所は、甲および乙が技術設計に基づき合意し、安全な運転および必要時の排水監視・採水が容易に行えるよう指定するものとする。

2.3 Việc đấu nối nước thải công nghiệp (Mix Nước thải RO + Nước thải T908) của Bên A vào hệ thống chung của KCN phải được Bên B và Chủ đầu tư Khu công nghiệp giám sát thực hiện và được lập thành biên bản thỏa thuận đấu nối số ..... với chữ ký xác nhận bởi đại diện có thẩm quyền của các bên vào ngày .....tháng.....năm.....
A側の産業廃水（RO廃水とT908廃水の混合）の工業団地汚水システムへの接続は、B側および工業団地の投資者による監督の下で実施されなければならず、両者の権限ある代表者の署名がある接続合意書番号.....が作成され、
..... 年 ..... 月 .....日に確認されるものとする。。

ĐIỀU 3. KHỐI LƯỢNG, CHẤT LƯỢNG NƯỚC THẢI CỦA BÊN A XẢ VÀO HỆ THỐNG THU GOM, XỬ LÝ NƯỚC THẢI CỦA BÊN B:
第3条．甲から乙の排水収集・処理システムへ排出される排水の量および質

3.1 *Khối lượng nước thải:* Khối lượng nước thải công nghiệp (Mix Nước thải RO + Nước thải T908) không được vượt quá 1500m3/(ngày.đêm) và tha phí được tính theo chỉ số trên đồng hồ đo nước thải. Trong trường hợp đồng hồ đo nước thải bị hư hỏng, phía Meiko phải có đồ dự phòng thay thế luôn và báo cho KCN, sẽ tính bằng khối lượng nước trong khung giờ bất thường đồng bộ bằng số nước mốc thời gian gần nhất trước đó. Mọi chi phí lắp đặt đồng hồ đo nước thải thải công nghiệp (Nước thải RO + Nước thải T908) do bên A chịu và trước khi lắp đặt đồng hồ, bên A phải cung cấp giấy chứng nhận hiệu chuẩn đồng hồ của đơn vị thứ 3 có đủ năng lực hiệu chuẩn.
排水量：甲から排出される産業排水（RO排水とT908排水の混合）の量は、1日24時間あたり最大1500立方メートルを超えてはならない。料金は排水計の指示値に基づいて算出される。排水計が故障した場合、MEIKOは予備の計測機器を速やかに用意し、工業団地側に通知するものとする。故障時間帯の排水量は、故障前の最新計測値を基に算出するものとする。産業排水計（RO排水およびT908排水用）の設置費用は甲が負担するものとし、設置前に甲は第三者機関による校正証明書を提出しなければならない。

3.2 Chất lượng nước thải: Nước thải công nghiệp (Mix Nước thải RO + Nước thải T908) của bên A chỉ được xả vào hệ thống XLNT tập trung của KCN khi bên A đã tự xử lý sơ bộ đạt yêu cầu của bên B, chất lượng nước thải nằm trong giá trị thông số và giới hạn nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải theo Phụ lục số 01 của hợp đồng này.
排水の水質：甲の産業排水（RO排水およびT908排水の混合）は、甲が乙の要求する基準を満たす一次処理を自社で行った後でなければ、工業団地の集中排水処理システムに排出してはならない。
排水の水質は、本契約の付録第01号に記載された排水中の汚染物質濃度の規定値および基準内であることが求められる。

DIỀU 4. QUYỀN VÀ NGHĨA VỤ CỦA BÊN A:
第4条．甲の権利および義務

4.1 Bên A được sử dụng dịch vụ thu gom, xử lý nước thải của Bên B theo quy định tại Hợp đồng này;
甲は、本契約に基づき乙の排水収集および処理サービスを利用する権利を有する

4.2 Bên A có trách nhiệm thanh toán kịp thời, đầy đủ các chi phí sử dụng dịch vụ theo quy định tại Điều 6 của Hợp đồng này. Ngoài ra, bên A sẽ không phải thanh toán bất kỳ khoản chi phí phát sinh nào do bên B gây ra;
甲は、本契約第6条に定める料金を期限内かつ全額支払う責任を負う。なお、乙の原因による追加費用については、甲は支払う義務を負わない

4.3 Thông báo ngay cho Bên B bằng văn bản trong trường hợp phát sinh bất thường (xảy ra sự cố vỡ đường ống, hỏng đồng hồ đo lưu lượng,chất lượng nước không đạt với phụ lục 01,..).
管路破損、測量計の故障、排水水質が付録第01号の基準を満たさない等の異常が発生した場合、速やかに書面にて乙に通知するものとする

4.4 Cung cấp cho Bên B sơ đồ hệ thống thoát nước công nghiệp (Mix Nước thải RO + Nước thải T908) trong nội bộ Nhà máy của Bên A để Bên B kiểm tra, giám sát.
甲は、工場内の産業排水（RO排水とT908排水の混合）の排水システム図を乙に提供し、乙による検査および監視を可能にするものとする

4.5 Chấp hành và thực hiện nghiêm các quy định của pháp luật, của KCN Thạch Thất - Quốc Oai về công tác Bảo vệ môi trường, việc đấu nối vào hệ thống thu gom thoát nước thải chung, sử dụng hạ tầng KCN và các quy định khác có liên quan đến việc cung cấp và sử dụng dịch vụ xử lý nước thải;
甲は、タックタット・クォックオアイ工業団地の環境保護に関する法令および規則、共通排水収集システムへの接続、工業団地インフラの利用、その他排水処理サービスの提供・利用に関わる関連規定を順守し実施するものとする

4.6 Có trách nhiệm cử cán bộ, nhân viên kỹ thuật tiến hành đánh giá khả năng xử lý nước thải của Bên B định kỳ 1 lần/tháng và có thể đánh giá đột xuất khi có sự cố bất thường xảy ra. Việc đánh giá không làm ảnh hưởng đến quá trình hoạt động của Bên B;
甲は、乙の排水処理能力を月1回定期的に、また異常時には臨時に評価するための技術担当者を派遣する責任を負う。評価は乙の業務運営に支障を及ぼさないものとする

4.7 Trong trường hợp Bên B vi phạm các quy định của pháp luật, của KCN Thạch Thất - Quốc Oai về công tác bảo vệ môi trường thì Bên A sẽ không phải chịu bất kỳ trách nhiệm nào do Bên B gây ra.
乙が環境保護に関する法令およびタックタット・クォックオアイ工業団地の規則を違反した場合、その違反に起因する責任は一切甲は負わないものとする。

ĐIỀU 5. QUYỀN VÀ NGHĨA VỤ CỦA BÊN B:
第5条. 乙の権利および義務

5.1 Kinh doanh dịch vụ thu gom, xử lý nước thải theo quy định của pháp luật;
乙は、法令に基づき排水の収集および処理サービスを事業として営むものとする

5.2 Bên B phải bảo đảm khả năng đáp ứng nhu cầu xử lý nước thải công nghiệp(Mix Nước thải RO + Nước thải T908) không vượt quá 1500m3/(ngày.đêm) của Bên A, tạo điều kiện thuận lợi cho việc sử dụng dịch vụ xử lý nước thải cho Bên A;
乙は、甲の産業排水（RO排水とT908排水の混合）処理需要が1日24時間あたり最大1500立方メートルを超えないことを確保し、甲が排水処理サービスを円滑に利用できるよう便宜を図るものとする

5.3 Đảm bảo chất lượng dịch vụ xử lý nước thải theo các quy định hiện hành của Nhà nước, quy định của KCN Thạch Thất - Quốc Oai cũng như Quyết định phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án KCN Thạch Thất - Quốc Oai; định kỳ 1 năm/ lần Bên B gửi kết quả quan trắc nước thải đầu ra cho bên A hoặc khi có yêu cầu từ bên A.
乙は、国家およびタックタット・クォックオアイ工業団地の現行法規、ならびにタックタット・クォックオアイ工業団地プロジェクトの環境影響評価報告承認決定に基づき、排水処理サービスの品質を保証する。乙は、年1回の定期的な排水監視結果を甲に提供し、甲からの照会があった場合には随時提出するものとする

5.4 Chấp hành và thực hiện nghiêm các quy định của pháp luật về công tác Bảo vệ môi trường, về việc quản lý, vận hành, khai thác hệ thống thu gom, xử lý nước thải;
乙は、環境保護に関する法令および排水収集・処理システムの管理、運営、稼動に関する規定を厳守し実施するものとする

5.5 Yêu cầu Bên A thanh toán phí xử lý nước thải công nghiệp(Mix Nước thải RO + Nước thải T908) và chấp hành đúng các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, thu gom và xử lý nước thải tại KCN Thạch Thất - Quốc Oai;
乙は、甲に対して産業排水処理料金の支払いを請求し、甲がタックタット・クォックオアイ工業団地における環境保護、排水収集および処理に関する法令を遵守することを求める

5.6 Tạm dừng cung cấp dịch vụ xử lý nước thải khi hệ thống xử lý nước thải tập trung có sự cố phải khắc phục sửa chữa, khi sửa chữa khắc phục xong thì cung cấp dịch vụ xử lý nước thải trở lại bình thường. Khi hệ thống xử lý nước thải của KCN (bên B) vi phạm pháp luật hoặc bị đình chỉ thì bên B phải đảm bảo cho hoạt động sản xuất của bên A không bị đình trệ và bên B phải bồi thường cho bên A các thiệt hại phát sinh (nếu có) do việc vi phạm của bên B gây ra với điều kiện bên A xả thải theo đúng mức đăng ký với bên B;
乙は、集中排水処理システムに修理や復旧が必要な故障が発生した場合、一時的に排水処理サービスの提供を停止できる。修理完了後は速やかにサービスを再開するものとする。乙の違法行為またはサービス停止によって甲の生産活動が妨げられ

た場合、乙は甲が適正に排水量を登録し排出している条件のもと、発生した損害を賠償する責任を負う

5.7 Cử cán bộ, nhân viên kỹ thuật phối hợp cùng bên A thực hiện các hoạt động cần thiết trong quá trình bên A đánh giá khả năng xử lý nước thải của bên B.
乙は、甲が乙の排水処理能力を評価する際に協力し、専門技術者を派遣して必要な支援を行うものとする

ĐIỀU 6. PHÍ DỊCH VỤ, PHƯƠNG THỨC THANH TOÁN
第6条　サービス料金および支払方法

6.1 Phí dịch vụ:
サービス料金：

- Khối lượng nước thải để tính phí được tính theo điều 3 của hợp đồng này.
料金の算定基準は、本契約第3条に基づく排水量とする

- Trong suốt thời hạn của Hợp đồng này, Bên A sẽ thanh toán cho Bên B phí dịch vụ hàng tháng (VAT = 0%) được tính như sau:
本契約期間中、甲は乙に対して毎月のサービス料金（VAT＝0%）を支払うものとし、その計算式は以下のとおりとする：

Phí dịch vụ = Đơn giá x Khối lượng nước thải mà Bên B xử lý hàng tháng.
Trong đó: Đơn giá xử lý là 20.000vnđ/m³
サービス料金＝処理単価×乙が毎月処理する排水量（m³）
ここで、処理単価は **20,000** ドン／**m³** とする

- Đơn giá dịch vụ xử lý nước thải có thể được điều chỉnh theo giá cả thị trường (điện, nước, hoá chất, tiền lương nhân công, phí BVMT...). Khi điều chỉnh đơn giá, bên B có trách nhiệm thông báo trước cho bên A trong thời hạn 15 ngày. Thời gian điều chỉnh đơn giá tối thiểu là 3 tháng.
排水処理サービスの単価は、市場価格（電気、水道、薬品、人件費、環境保護費用等）に応じて調整される場合がある。単価を調整する際は、乙は甲に対し15日前までに通知する義務を負う。単価調整の最短適用期間は3ヶ月とする。

6.2 Phương thức thanh toán
支払方法：

- Hình thức thanh toán: Chuyển khoản
支払方法：銀行振込

- Hàng tháng, từ ngày 01 đến ngày 05, trên cơ sở hiển bản chốt lượng nước theo đồng hồ mà bên A đã lắp đặt vào tuyến ống nước công nghiệp (Mix Nước thải RO + Nước thải T908), hai bên cử cán bộ tính toán, tiến hành lập biên bản xác nhận lượng nước thải thực tế mà bên A xả vào hệ thống thu gom của bên B. Trường hợp đồng hồ hỏng mà bên A không báo cáo mang bên B, bên B phát hiện ra có sự xác nhận của cả hai bên thì sẽ tính lượng nước thải nhân 2 lần.
毎月1日から5日の間に、甲が産業排水管（RO排水と T908排水の混合）に設置した計量メーターに基づき、両当事者の担当者が排水量を計算し、甲が乙の収集システムに実際に排出した排水量を確認するための確認書を作成する。もし計量メーターが故障し、甲が乙に報告しなかった場合、乙がこれを発見し、両者が確認した場合、排水量は2倍として計算される。

- Bên A có trách nhiệm thanh toán phí dịch vụ cho Bên B trong vòng ba mươi (30) ngày kể từ ngày nhận được thông báo thanh toán và xuất hóa đơn hàng tháng của Bên B, vào tài khoản của Bên B. Nếu quá thời hạn trên mà Bên A vẫn chưa thanh toán thì Bên B sẽ tạm ngưng cung cấp dịch vụ xử lý nước thải đối với bên A; đồng thời sẽ ngừng cung cấp nước sạch cho đến khi Bên A thanh toán đầy đủ phí sử dụng dịch vụ xử lý nước thải theo thông báo;
甲は、乙からの請求書および支払通知を受領してから30日以内に、乙の指定口座へサービス料金を支払う責任を負う。期限内に支払われない場合、乙は甲に対する排水処理サービスの提供を一時停止し、同時に甲への給水も停止する。甲が未払い料金を全額支払うまでサービスは再開されない。

  - Kể từ ngày Bên A thanh toán đầy đủ phí dịch vụ cho Bên B, Bên B sẽ mở van xả thải cho Bên A để Bên A được xả nước thải sinh hoạt vào hệ thống xử lý nước thải của Bên B. Khi đó, Bên A sẽ chịu trách nhiệm thanh toán cho Bên B toàn bộ chi phí phát sinh về việc đóng/mở van cấp nước/thoát nước, là 1.000.000 vnđ (Một triệu đồng) cho mỗi lần đóng mở van.
甲が乙にサービス料金を全額支払った日から、乙は排水バルブを開放し、甲は乙の排水処理システムへ排水を流すことができるようになる。この際、甲はバルブの開閉にかかる費用として、1回ごとに1,000,000ドン（100万ドン）を乙に支払うものとする

<u>ĐIỀU 7:</u> CÁC TRƯỜNG HỢP NGỪNG CUNG CẤP DỊCH VỤ THU GOM, XỬ LÝ NƯỚC THẢI
第7条　排水収集および処理サービスの提供停止の場合

7.1 Khi Bên A vi phạm các quy định về xả nước thải vào hệ thống thu gom, xử lý nước thải của KCN nhưng chưa gây ảnh hưởng sấu đến môi trường và hệ thống thu gom xử lý nước thải của KCN, Bên B sẽ có văn bản thông báo về việc vi phạm và yêu cầu Bên A khắc phục. Sau 03 ngày kể từ ngày phát hành thông báo lần thứ nhất mà Bên A không chấp hành thì Bên B sẽ ra thông báo lần hai. Hết thời hạn 02 ngày của thông báo lần 2 mà Bên A vẫn không chấp hành thì Bên B có quyền tạm ngừng cung cấp dịch vụ xử lý nước thải theo Hợp đồng này và Quy chế sử dụng dịch vụ xử lý nước thải của KCN.
甲が工業団地の排水収集・処理システムへの排水規定に違反した場合であっても、環境やシステムに重大な影響を及ぼしていない場合、乙は違反通知書を発行し、甲に是正を求める。最初の通知発行日から3日以内に是正がなされない場合、乙は2回目の通知を発行する。2回目の通知後2日以内に是正が行われない場合、乙は本契約および工業団地の排水処理サービス利用規則に基づき、サービスの一時停止権を有する

7.2 Trường hợp Bên A xả nước thải công nghiệp (Mix Nước thải RO + Nước thải T908)vào hệ thống thu gom của KCN vượt mức đăng ký lớn hơn 1500m3/(ngày.đêm) , Bên B sẽ lập biên bản yêu cầu Bên A khắc phục để đảm bảo nước thải đạt mức nước đăng ký; Theo đó, Bên A phải thanh toán chi phí phân tích mẫu nước thải và thanh toán phí xử lý nước thải theo đơn giá gấp đôi mức đăng ký đối với khối lượng nước thải công nghiệp (Mix Nước thải RO + Nước thải T908)xả vào hệ thống thu gom của KCN từ thời điểm chốt sổ kỳ trước đến thời điểm nước thải sinh hoạt của Bên A đạt mức đăng ký nhưng tối đa không quá 30 ngày kể từ ngày Bên B lập biên bản đối với hành vi vi phạm.
甲が登録排水量（1,500m³／日夜）を超えて工業団地の排水システムに（RO排水＋T908排水の混合）排水した場合、乙は是正要求の記録を作成し、甲に排水量を登録水準に戻すよう求める。甲は水質分析費用および超過分排水量に対し登録料金の2倍の処理料金を、記録作成日から最大30日まで支払うものとする

7.3 Khi Bên A vi phạm các quy định về xả nước thải có gây ảnh hưởng xấu đến môi trường, hệ thống thu gom và xử lý nước thải chung của KCN, Bên B tiến hành lập biên bản và yêu cầu Bên A phải khắc phục ngay các sai phạm. Trường hợp Bên A không chấp hành yêu cầu của Bên B, Bên B sẽ ngừng ngay việc cung cấp dịch vụ xử lý nước thải.
甲の排水が環境および工業団地の排水収集・処理システムに悪影響を及ぼした場合、乙は違反記録を作成し、直ちに是正を求める。甲が是正しない場合、乙は直ちに排水処理サービスの提供を停止する

7.4 Trường hợp Bên A vi phạm các quy định về xả thải gây hậu quả nghiêm trọng thì tùy theo mức độ có thể bị truy cứu trách nhiệm theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường.
甲の排水違反により重大な結果が生じた場合は、環境保護法の規定に従い法的責任を問われることがある

7.5 Dịch vụ xử lý nước thải chỉ được cung cấp trở lại khi Bên A có khắc phục hoàn toàn hậu quả do các hành vi phạm gây ra, hoàn thành các nghĩa vụ khác theo Hợp đồng này và các nghĩa vụ khác theo quy định của pháp luật.
甲が違反行為による結果を完全に是正し、本契約および法令上の義務をすべて履行した場合に限り、排水処理サービスは再開される

7.6 Khi tiến hành các công tác sửa chữa, cải tạo, nâng cấp hệ thống thu gom, Nhà máy xử lý nước thải và/hoặc bảo hành, bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải (gồm cả hệ thống thu gom và Nhà máy xử lý nước thải), Bên B sẽ có văn bản thông báo cho Bên A biết lý do, thời gian tiến hành và sẽ có biện pháp thích hợp tạm thời nhằm hạn chế các tác động xấu gây ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất của Bên A và ô nhiễm môi trường.
乙が排水収集システム、処理工場の修理、改良、更新および保守点検を行う際には、その理由と期間を甲に文書で通知し、甲の生産活動や環境汚染への影響を最小限に抑えるための適切な暫定措置を講じる

ĐIỀU 8. THỜI HẠN CỦA HỢP ĐỒNG:
第8条　契約期間

Hợp đồng này có hiệu lực kể từ ngày ký đến ngày 31/12/2025. Hết thời hạn này mà không bên nào có ý kiến bằng văn bản chấp dứt hợp đồng thì hợp đồng này sẽ tự động gia hạn theo định kỳ 1 năm/lần.
本契約は署名日より2025年12月31日まで有効とします。この期間終了後、いずれの当事者も書面による契約終了の意思表示をしない場合、本契約は自動的に1年間の期間で更新されます。

ĐIỀU 9. SỬA ĐỔI, BỔ SUNG VÀ CHẤM DỨT HỢP ĐỒNG:
第9条　契約の修正、補足および終了

9.1 Hợp đồng này có thể được các Bên sửa đổi/bổ sung bằng văn bản có sự xác nhận của hai bên. Việc sửa đổi/bổ sung sẽ được tiến hành theo hình thức Hợp đồng sửa đổi/bổ sung hoặc phụ lục của Hợp đồng và là một phần không tách rời của Hợp đồng này;
本契約は、両当事者の書面による承認をもって修正または補足することができる。修正・補足は修正契約書または契約の補遺の形で行われ、本契約の不可分な一部となる

9.2 Hợp đồng này sẽ hết hiệu lực trong những trường hợp sau:
本契約は以下の場合に効力を失うものとする：

- Hết thời hạn của Hợp đồng mà không được gia hạn;
契約期間が満了し、更新されない場合。

- Các Bên đồng ý bằng văn bản về việc chấm dứt hợp đồng này.
両当事者が書面により本契約の終了に合意した場合。

DIỀU 10. BẢO MẬT:
第10条. 機密保持

Tất cả các phương tiện, thông tin, tài liệu và Hợp đồng giữa Bên A và Bên B được coi như là quyền sở hữu tự nhiên và được các Bên giữ hoàn toàn bí mật trừ khi được chấp thuận bằng văn bản của Bên kia cho phép công bố hoặc yêu cầu của cơ quan Nhà nước có thẩm quyền.
甲乙双方の所有とみなされる全ての手段、情報、資料および本契約については、相手方の書面による許可または権限のある政府機関からの要求がない限り、双方が完全に機密として保持するものとする

DIỀU 11. GIẢI QUYẾT TRANH CHẤP:
第11条. 紛争解決

Mọi tranh chấp phát sinh từ Hợp đồng này sẽ được giải quyết bằng thương lượng trên tinh thần hợp tác giữa các Bên. Trong trường hợp các Bên không thể giải quyết thông qua hòa giải, một trong hai Bên có thể đưa tranh chấp ra Tòa án thành phố Hà Nội để giải quyết tranh chấp theo các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam.
本契約に起因または関連するすべての紛争は、両当事者の協力の精神に基づき協議により解決を図るものとする。協議により解決できない場合、いずれかの当事者はベトナム法に基づきハノイ市裁判所に紛争の解決を申請できる

DIỀU 12. ĐIỀU KHOẢN THI HÀNH:
第12条. 履行条項

12.1 Theo yêu cầu của bên B, hợp đồng này có thể được dịch ra một thứ tiếng nước khác. Việc dịch ra tiếng nước khác do bên A tự dịch. Nếu có sự hiểu khác nhau về ý nghĩa của các điều khoản ghi trong bản hợp đồng tiếng Việt và bản hợp đồng tiếng nước khác, hai bên nhất trí lấy bản hợp đồng tiếng Việt làm cơ sở gốc để tra cứu.
乙の要請により、本契約は他の言語に翻訳されることがある。翻訳は甲の自己責任により行われるものとする。ベトナム語版と他言語版で条項の解釈に相違がある場合、両当事者はベトナム語版を基準とすることに合意する

12.2 Các Bên cam kết thực hiện đầy đủ các điều quy định trong Hợp đồng này. Bên nào vi phạm sẽ hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật. Pháp luật Việt Nam điều chỉnh tất cả các khía cạnh của hợp đồng này. Mọi vấn đề chưa được thống nhất và quy định tại hợp đồng này sẽ được áp dụng và giải quyết theo các quy định liên quan của pháp luật Việt Nam.
両当事者は本契約のすべての規定を完全に履行することを約束する。違反した当事者は法的責任を負うものとし、本契約に関するすべての側面はベトナム法により規律される。本契約に定めのない事項および合意の問題は、関連するベトナム法の規定に従って運用・解決される

12.3 Hợp đồng được lập thành hai (2) bản gốc có giá trị pháp lý như nhau. Mỗi Bên giữ một (1) bản gốc làm cơ sở thực hiện.
本契約は法的効力を有する原本2部作成し、それぞれ両当事者が1部ずつ保有し、履行の根拠とする

12.4 Hợp đồng có hiệu lực kể từ ngày các bên ký, đóng dấu xác lập.
本契約は両当事者の署名・押印日より効力を発する

ĐẠI DIỆN BÊN A

代表

CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM

TỔNG GIÁM ĐỐC
ISHICHIBASHI AKITO

ĐẠI DIỆN BÊN B

代表

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐỊA ỐC

GIÁM ĐỐC
Nguyễn Đình Thịnh

CÔNG TY CỔ PHẦN
THƯƠNG MẠI VÀ DỊCH VỤ ĐỊA CHẤT
地質商社サービス株式会社

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập — Tự do — hạnh phúc
ベトナム社会主義共和国
独立 - 自由 - 幸福

Hà Nội, ngày 28 tháng 8 năm 2025
Hà Nội, 2025年...月...日...

PHỤ LỤC SỐ 01
GIÁ TRỊ GIỚI HẠN CÁC THÔNG SỐ VÀ NỒNG ĐỘ CÁC CHẤT Ô NHIỄM
付録第01号
各指標および汚染物質の濃度の許容限界値

(Kèm theo hợp đồng cung cấp và sử dụng dịch vụ XLNT số ...19.../2025/HĐ-XỬ LÝ NƯỚC THẢI)
(廃水処理サービスの提供および利用契約書添付：番号...../2025／廃水処理契約書

TT	Thông số 指標	Đơn vị 単位	Giá trị giới hạn 限界値
1	Nhiệt độ 温度	°C	40
2	Màu 色	Pt/Co	150
3	pH	-	5,5 - 9
4	BOD5(20°C)	mg/l	75
5	COD	mg/l	200
6	Chất rắn lơ lửng 懸濁固形物	mg/l	150
7	Asen	mg/l	0,1
8	Thuỷ ngân. 水銀	mg/l	0,01
9	Chì 鉛	mg/l	0,7
10	Cadimi	mg/l	0,2
11	Crom(VI)	mg/l	0,2
12	Crom(III)	mg/l	1,2
13	Đồng. 銅	mg/l	3
14	Kẽm. 亜鉛	mg/l	4

15	Niken	mg/l	0.7
16	Mangan	mg/l	1.2
17	Sắt	mg/l	7
18	Tổng xianua. 総シアン	mg/l	0.1
19	Tổng Phenol. 総Phenol	mg/l	0.5
20	Tổng dầu mỡ khoáng. 総鉱油脂	mg/l	10
21	Sunfua	mg/l	0.2
22	Florua	mg/l	10
23	Amoni(tính theo N) アンモニア(N換算)	mg/l	10
24	Tổng nitơ. 総窒素	mg/l	40
25	Tổng phốt phor(tính theo P) 総リン（P換算	mg/l	7
26	Clorua	mg/l	900
27	Clo dư. 遊離塩素	mg/l	2
28	Tổng hoá chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ 有機塩素系農薬総量	mg/l	0.1
29	Tổng hoá chất bảo vệ thực vật phốt pho hữu cơ 有機リン系農薬総量	mg/l	1
30	Tổng PCB	mg/l	0.01
31	Colifocm	Vi khuẩn/100ml 細菌/100ml	9000
32	Tổng hoạt độ phóng xạ α 総放射能活性α	Bq/l	0.1
33	Tổng hoạt độ phóng xạ β 総放射能活性β	Bq/l	1.0

ĐẠI DIỆN BÊN A

甲代表

CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM

TỔNG GIÁM ĐỐC

TSUCHIBASHI AKITO

ĐẠI DIỆN BÊN B

乙代表

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐỊA CHẤT

GIÁM ĐỐC

Nguyễn Đình Thịnh

CÔNG TY CP ĐẦU TƯ PHÁT TRIỂN HÀ TÂY	**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**
Số: ../2025/BB-ĐN	**Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

BIÊN BẢN THOẢ THUẬN ĐẤU NỐI

"V/v: thoát nước mặt, nước thải KCN Thạch Thất - Quốc Oai"

- Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14, ngày 17 tháng 11 năm 2020;

- Căn cứ Điều 35, Chương IV, Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;

- Căn cứ Hợp đồng thuê đất số 07/HĐTLĐ-HT ngày 12/01/2007 và Hợp đồng thuê đất số 10/HĐTLĐ-HT ngày 12/11/2007;

- Căn cứ vào yêu cầu đấu nối, cung cấp dịch vụ thu gom, xử lý nước thải của Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam (KCN Thạch Thất - Quốc Oai, TP.Hà Nội);

Hôm nay, vào hồi..9..giờ..00..phút, ngày 12 tháng 03 năm 2025, tại văn phòng Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam, chúng tôi gồm có:

I/ ĐẠI DIỆN BÊN A: CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ PHÁT TRIỂN HÀ TÂY

- Ông: Nguyễn Văn Tuấn Chức vụ: Giám đốc

II/ ĐẠI DIỆN BÊN B: CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM

- Ông: Nguyễn Vũ Thắng Chức vụ: Phó Giám đốc Khối Môi trường và Bảo dưỡng

- Ông: Vũ Ngọc Ninh Chức vụ: Chủ nhiệm Phòng Môi trường và Bảo dưỡng

III/ ĐẠI DIỆN BÊN C: CÔNG TY CP THƯƠNG MẠI VÀ DỊCH VỤ ĐỊA CHẤT

- Ông: Nguyễn Đình Thịnh Chức vụ: Giám đốc

NỘI DUNG BIÊN BẢN:

Các bên cùng nhau xác nhận biên bản thoả thuận đấu nối hệ thống thoát nước mặt, nước thải của Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam vào hệ thống thu gom, thoát nước mặt, nước thải chung của Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai, cụ thể như sau:

- Vị trí đấu nối thoát nước mặt (07 vị trí):

+ Điểm NM1: Giáp tường rào phía Tây Bắc nhà máy cách điểm K2 là 10,3m

Tọa độ: X = 2324030 và Y = 0564781

+ Điểm NM2: Giáp tường rào phía Tây Bắc nhà máy cách điểm K2 là 172,8m và cách điểm K3 là 270,7m

Tọa độ: X = 2324144 và Y = 0564918

+ Điểm NM3: Giáp tường rào phía Tây Bắc nhà máy cách điểm K3 là 78,5m

Tọa độ: X = 2324446 và Y = 565252

+ Điểm NM4: Giáp tường rào phía Đông Nam nhà máy cách điểm K4 là 70,9m

Tọa độ: X = 2324190 và Y = 0565461

+ Điểm NM5: Giáp tường rào phía Đông Nam nhà máy cách điểm K5 là 105,8m

Tọa độ: X = 2324052 và Y = 0565281

+ Điểm NM6: Giáp tường rào phía Đông Nam nhà máy cách điểm K5 là 49,1m

Tọa độ: X = 2324027 và Y = 0565248

+ Điểm NM7: Giáp tường rào phía Đông Nam nhà máy cách điểm K1 là 35m và cách điểm K5 là 24,1m

Tọa độ: X = 2323980 và Y = 0565173

- Vị trí đấu nối nước thải sinh hoạt (02 vị trí):

+ Điểm T1 (Nước thải sinh hoạt từ khu Ký túc xá): Giáp tường rào phía Đông Nam nhà máy cách điểm K4 là 3,1 m

Tọa độ: X = 2324250 và Y = 0565507

+ Điểm T2 (Nước thải sinh hoạt từ Nhà máy): Giáp tường rào phía Đông Nam nhà máy cách điểm K5 là 165m và cách điểm K4 là 250m

Tọa độ: X = 2323212 và Y = 0565130

- Vị trí đấu nối nước thải công nghiệp sau xử lý (01 vị trí):

+ Điểm NT: Nước thải công nghiệp sau xử lý xả thải ra Cống đá hộc giáp tường rào phía Tây Bắc nhà máy tại điểm có tọa độ: X = 2324451 và Y = 565259

(Chi tiết như bản vẽ đính kèm)

Yêu cầu kỹ thuật:

1. Thoát nước mặt:

Yêu cầu bên B trước khi đấu nối vào hệ thống thoát nước chung của KCN phải có hố ga và trước cửa xả phải có lưới chắn rác, mắt lưới 3cm. Sau khi đấu nối xong bên B phải trả lại mặt bằng hiện trạng đúng theo yêu cầu kỹ thuật ban đầu.

2. Thoát nước thải sinh hoạt:

Trước khi đấu nối nước thải sinh hoạt vào hệ thống thu gom tập trung của Khu công nghiệp, bên B phải có hố ga và lưới chắn rác với mắt lưới 3cm; Chất lượng nước thải của bên B phải tuân thủ theo đúng Điều khoản Hợp đồng dịch vụ Xử lý nước thải đã ký giữa Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam và Công ty CP Thương mại và Dịch vụ Địa chất. Khi lắp đặt chú ý bảo vệ các cơ sở kỹ thuật khác có trên lề đường KCN.

3. Thoát nước thải công nghiệp sau xử lý:

Là nước thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn xả thải ra môi trường theo Giấy phép môi trường số 72/GPMT-BTNMT do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp ngày 29/02/2024.

Bên B cam kết chịu hoàn toàn trách nhiệm các cửa xả thải (Nước mặt, nước thải) được ghi trong biên bản thỏa thuận đấu nối này trước Bên A và Pháp luật Nhà nước về bảo vệ môi trường hiện hành (Vị trí và số lượng cửa xả, chất lượng nước xả).

Biên bản này thay thế cho toàn bộ các biên bản thỏa thuận đấu nối trước đây. Biên bản này có hiệu lực kể từ ngày ký đến ngày 28/02/2031 hoặc đến khi Giấy phép môi trường số 72/GPMT-BTNMT do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp ngày 29/02/2024 thay đổi, điều chỉnh, thay thế, tùy theo điều kiện nào đến trước.

Biên bản kết thúc vào..11.. giờ..00...phút, cùng ngày. Biên bản này được lập thành 05 bản đã đọc lại cho các bên tham gia cùng nghe; các bên đã thống nhất, cùng ký vào biên bản; mỗi bên giữ 01 bản làm căn cứ thực hiện.

ĐẠI DIỆN BÊN A CÔNG TY CP ĐẦU TƯ PHÁT TRIỂN HÀ TÂY	ĐẠI DIỆN BÊN B CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM	ĐẠI DIỆN BÊN C CÔNG TY CP THƯƠNG MẠI VÀ DỊCH VỤ ĐỊA CHẤT
GIÁM ĐỐC Nguyễn Văn Tuấn	PHÓ GIÁM ĐỐC PHỤ TRÁCH MÔI TRƯỜNG VÀ SẢN XUẤT NGUYỄN VŨ THẮNG	GIÁM ĐỐC Nguyễn Đình Thịnh


K5
K4

CÔNG TY CP ĐẦU TƯ PHÁT TRIỂN HÀ TÂY	**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**
	Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số:.1203../2025/BB-ĐN	

BIÊN BẢN THOẢ THUẬN ĐẤU NỐI

"V/v: thoát nước mặt, nước thải KCN Thạch Thất - Quốc Oai"

- Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14, ngày 17 tháng 11 năm 2020;
- Căn cứ Điều 35, Chương IV, Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;
- Căn cứ Hợp đồng thuê đất số 07/HĐTLĐ-HT ngày 12/01/2007 và Hợp đồng thuê đất số 10/HĐTLĐ-HT ngày 12/11/2007;
- Căn cứ vào yêu cầu đấu nối, cung cấp dịch vụ thu gom, xử lý nước thải của Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam (KCN Thạch Thất - Quốc Oai, TP.Hà Nội);

Hôm nay, vào hồi 14 giờ 00 phút, ngày 04 tháng 09 năm 2025, tại văn phòng Công ty Cổ phần Đầu tư phát triển Hà Tây, chúng tôi gồm có:

I/ ĐẠI DIỆN BÊN A: CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ PHÁT TRIỂN HÀ TÂY

- Ông: Nguyễn Văn Tuấn Chức vụ: Giám đốc

II/ ĐẠI DIỆN BÊN B: CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM

- Ông: Nguyễn Vũ Thắng Chức vụ: Phó Giám đốc Khối Môi trường và Bảo dưỡng

III/ ĐẠI DIỆN BÊN C: CÔNG TY CP THƯƠNG MẠI VÀ DỊCH VỤ ĐỊA CHẤT

- Ông: Nguyễn Đình Thịnh Chức vụ: Giám đốc

NỘI DUNG BIÊN BẢN:

Các bên cùng nhau xác nhận biên bản thoả thuận đấu nối bổ sung 01 điểm đấu nối hệ thống thoát nước thải sản xuất của Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam vào hệ thống thu gom nước thải chung của Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai so với biên bản thỏa thuận đấu nối số 1203/2025/BB-ĐN về việc thoát nước mặt, nước thải KCN Thạch Thất – Quốc Oai ký ngày 12/03/2025 giữa Công ty cổ phần đầu tư phát triển Hà Tây, Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam, Công ty cổ phần thương mại và dịch vụ địa chất, cụ thể như sau:

- Vị trí đấu nối thoát nước thải:

+ Điểm T3: Tại vị trí Giáp tường rào phía Đông Nam nhà máy cách ranh giới với lô đất nhà ở công nhân là 80 m

Tọa độ: X = 2324013 và Y = 0565284

+ *(Chi tiết như bản vẽ đính kèm)*

Yêu cầu kỹ thuật, chất lượng nước thải tại điểm xả:

Nước thải tại điểm đấu nối phải có các chỉ tiêu, thông số, lưu lượng trong ngưỡng cho phép tại Hợp đồng xử lý nước thải số 19 ký ngày 29/08/2025 giữa Công ty CP Thương mại và dịch vụ Địa Chất và Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam

Tốc độ xả thải: Xả đều trong toàn thời gian 24 giờ/ngày và không quá 60 m^3/giờ

Trước khi xả thải ra hệ thống chung, tại hố ga thoát nước bên B phải có lưới chắn rác mắt lưới <2cm.

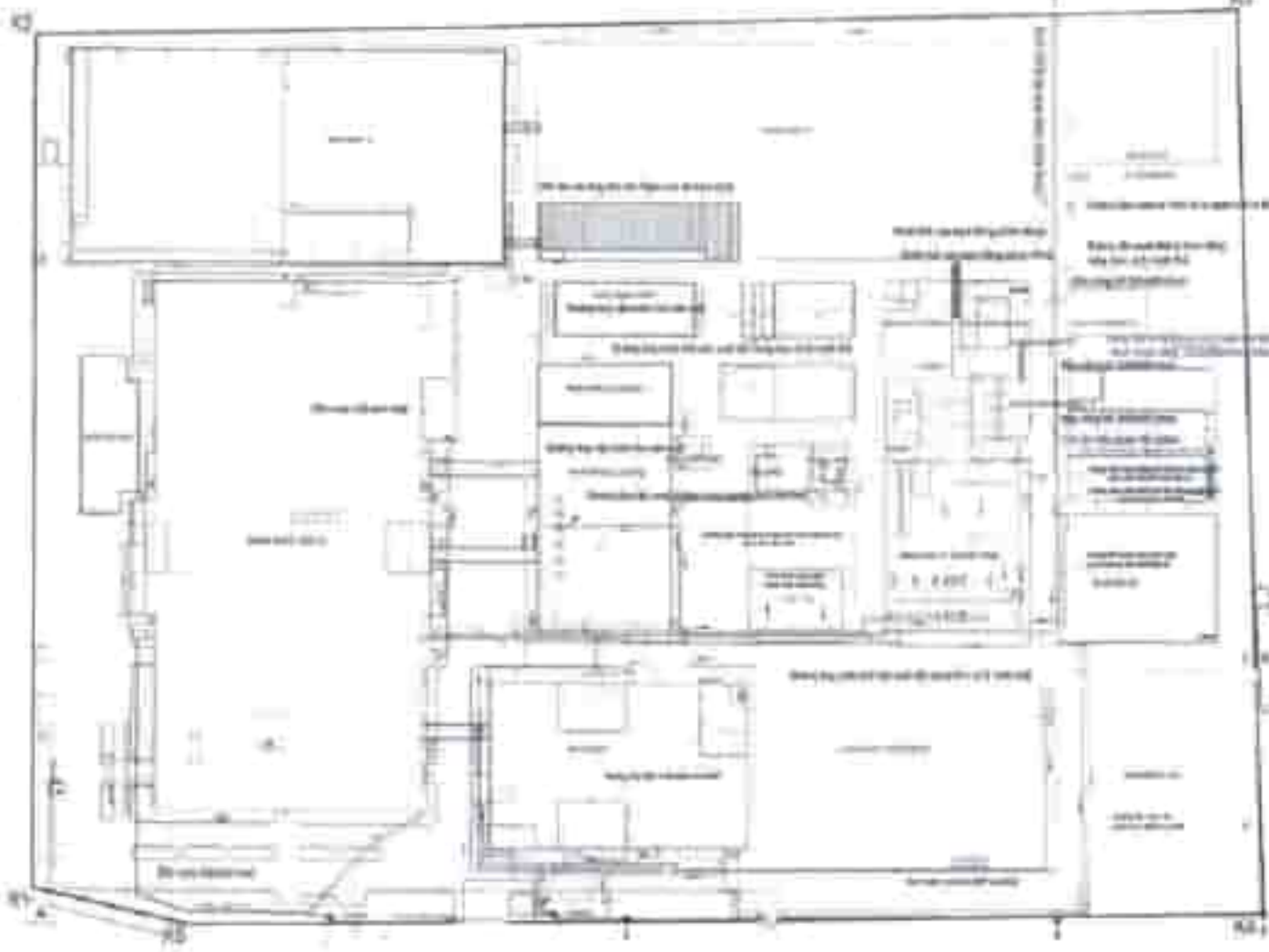
Bên B cam kết chịu hoàn toàn trách nhiệm về chất lượng, lưu lượng xả thải tại điểm xả được ghi trong biên bản thỏa thuận đấu nối này trước Bên A, Bên C và Pháp luật Nhà nước về bảo vệ môi trường hiện hành.

Biên bản này có hiệu lực kể từ ngày ký.

Biên bản kết thúc vào 15 giờ 30 phút, cùng ngày. Biên bản này được lập thành 06 bản đã đọc lại cho các bên tham gia cùng nghe; các bên đã thống nhất, cùng ký vào biên bản; mỗi bên giữ 02 bản làm căn cứ thực hiện.

ĐẠI DIỆN BÊN A	ĐẠI DIỆN BÊN B	ĐẠI DIỆN BÊN C
CÔNG TY CP ĐẦU TƯ PHÁT TRIỂN HÀ TÂY	CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM	CÔNG TY CP THƯƠNG MẠI VÀ DỊCH VỤ ĐỊA CHẤT
GIÁM ĐỐC Nguyễn Văn Luân	PHÓ GIÁM ĐỐC PHỤ TRÁCH NGUYỄN VŨ THẮNG	GIÁM ĐỐC Nguyễn Đình Thìn

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG CẤP NƯỚC, THOÁT NƯỚC THẢI CÔNG NGHIỆP, NƯỚC THẢI SINH HOẠT
CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM



CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

Socialist Republic of Vietnam

Independence- Freedom- Happiness

Hà Nội, ngày 12 tháng 01 năm 2026

Ha Noi, date Jan 12nd, 2026

HỢP ĐỒNG NGUYÊN TẮC

PRINCIPLE CONTRACT

(*V/v*: Thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải công nghiệp và thu mua phế liệu)

(Ref: Collecting, transporting and handling the industrial wastes; and purchasing scraps after handling)

Số: 01/2026/HĐXL-PL

No: **01/2026/HĐXL-PL**

- Căn cứ Bộ luật dân sự số 91/2015/QH13 ngày 24/11/2015 của Quốc Hội nước cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam và có hiệu lực từ ngày 01 tháng 01 năm 2017.

  Based on Civil Law No. 91/2015/QH13 dated on Nov 24th,2015 of National Assembly of Socialist Republic of Vietnam and affected from Jan 01st,2017;

- Căn cứ vào Luật Bảo vệ Môi trường Số: 72/2020/QH14 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam ngày 17 tháng 11 năm 2020, có hiệu lực thi hành từ ngày 01 tháng 01 năm 2022;

  Pursuant to Law of Environment Protection No72/2020/QH14 by National Assembly of Socialist republic of Vietnam date November 17th, 2020 coming into effect on January 01st,2022;

- Căn cứ vào Nghị định 08/2022/NĐ-CP quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ Môi trường của chính phủ ký ngày 10 tháng 01 năm 2022./ *Pursuant to Decree 08/2022/ND-CP detailing a number of articles of the Government's Law on Environmental Protection signed on January 10, 2022;*

- Căn cứ vào nghị định số 05/2025/NĐ-CP ký ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022/*Pursuant to Decree 05/2025/ND-CP signed on January 6, 2025 by the Government, amending and supplementing a number of articles of Decree No. 08/2022/ND-CP dated January 10, 2022.*

- Căn cứ vào thông tư số: 02/2022/TT-BTNMT về Quản lý chất thải nguy hại của Bộ Tài nguyên Môi trường ký ngày 10 tháng 01 năm 2022 có hiệu lực từ ngày 10/01/2022

  Pursuant to Circular No 02/2022/TT-BTNMT of regulation on hazardous waste management date January 10th,2022 coming into effect on January 10th,2022 and approved by the Ministry of Natural Resources and Environment.

- Căn cứ vào khả năng và nhu cầu của hai bên;

Pursuant to the demand of waste collection, transportation & treatment from both sides;

- Tuy nhiên, trong trường hợp có thay đổi nội dung nhưng bắt buộc phải tuân theo căn cứ của pháp luật.

But, in a fixed date above-mentioned and the case change generated, the it's based on the changed content.

Hôm nay, ngày 12 tháng 01 năm 2026, chúng tôi gồm có:

Today is 12/01/ 2026, we are the representative of two parties including:

BÊN A: CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM

PARTY A: MEIKO ELECTRONICS VIETNAM CO.,LTD

Địa chỉ/ *Address*	:	Lô CN9, Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai, Xã Tây Phương, Thành Phố Hà Nội, Việt Nam/ *Lot CN9, Thach That Industrial Zone - Quoc Oai, Tay Phuong Commune, Ha Noi;*
Điện thoại/ *Tel*	:	024.3368.9888 Fax/ *Fax:* 024.3368.9889
Mã số thuế/ *Tax Code*	:	0500551830
Người đại diện/ Representative	:	**Ông** */Mr.* **Masato Kato**
Chức vụ/ Post	:	Giám đốc Mua hàng/ *Purchasing Director*

Đại diện theo giấy ủy quyền số PU01/MKVC-UQ do người đại diện theo pháp luật của Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam ký ngày 01/01/2026./ *As Letter of attorney No:* PU01/MKVC-UQ *by legal representative of Meiko electronics VietNam Co.,LTD signed Jan 1st, 2026;*

Tài khoản/ *Bank Account*	:	06110014335O7, tại Ngân hàng Vietcombank, Chi nhánh Ba Đình./ *06110014335O7 at Vietcombank, Ba Dinh Branch*

BÊN B: CÔNG TY CỔ PHẦN MÔI TRƯỜNG CÔNG NGHỆ CAO HÒA BÌNH

PARTY B: HOA BINH HIGH-TECH ENVIRONMENTAL JOINT STOCK COMPANY

Địa chỉ/ *Address*	:	Thôn Đồng Phủ, xã Lạc Thủy, tỉnh Phú Thọ, Việt Nam/ Dong Phu village, Lac Thuy commune, Phu Tho province, Vietnam
Điện thoại/ *Tel*	:	024.36789079 Fax/ *Fax:* 024.36789079
Mã số thuế/ *Tax Code*	:	5400471316
Người đại diện/ *Representative*	:	**Ông/ Mr Hoàng Đình Thảo**
Chức vụ/ Post	:	Tổng Giám Đốc/General Manager
Tài khoản/ *Bank Account*	:	110618556688 Tại Ngân hàng TMCP Công thương Việt Nam (Vietinbank) - Chi nhánh Đông Hà Nội/ At Vietnam Joint Stock Commercial Bank for Industry and Trade (Vietinbank) - Dong Hanoi Branch

Sau khi, thỏa thuận hai bên cùng thống nhất ký kết hợp đồng Thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải công nghiệp và thu mua phế liệu với các điều khoản như sau:

After discussing, two parties agree to conclude Appendix of harmful wastes transport and treatment and scrap procurement Contract upon the following contents:

Điều 1: Nội dung Hợp đồng/ *Article1: Contract content*

1.1 Xét thấy Bên A là chủ nguồn thải cần xử lý, Bên B có khả năng xử lý chất thải; Bên A đồng ý giao, bên B đồng ý nhận việc thu gom, vận chuyển xử lý chất thải phát sinh trong quá trình sản xuất của bên A; Danh mục chất thải được thể hiện cụ thể tại các Phụ lục Hợp đồng kèm theo của Hợp đồng này. Phụ lục Hợp đồng có giá trị và là một phần không thể tách rời của Hợp đồng nguyên tắc này.

Considering that Party A is the owner of the waste source that needs to be treated, Party B is capable of handling waste. Party A agrees to hire party B to collect, transport and handle the waste discharged form party A's production process. All types of specific waste shall be shown in the attched Appendix. The Appendix shall be valid and an integral part of this Pricnple contract.

1.2 Việc thu gom, vận chuyển và xử lý các loại chất thải của bên A, cũng như việc tái chế sau quá trình xử lý phải tuân thủ đúng các quy định của Pháp luật về quản lý chất thải nguy hại và bảo vệ môi trường của pháp luật Việt Nam.

The collecting, transporting and handling the Party A's waste as well as reprocessing should be in accordance with the Vietnam law of Hazardous waste management and environment protection.

Điều 2: Địa điểm, thời gian giao nhận, số lượng, phương tiện vận chuyển/ *Article 2: Place and time of delivery, quantity and means of transport*

2.1 Địa điểm giao nhận chất thải / *Place for waste delivery and receipt:*

Tại kho lưu giữ của bên A – Lô CN9, Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai, Xã Tây Phương, Thành Phố Hà Nội, Việt Nam/ *Lot CN9, Thach That Industrial Zone - Quoc Oai, Tay Phuong Commune, Ha Noi;*

2.2 Địa điểm lưu giữ và xử lý chất thải/ *Place of storage and handling:*

Tại kho lưu giữ chất thải của bên B –Địa chỉ: Thôn Đồng Phú, xã Lạc Thủy, tỉnh Phú Thọ, Việt Nam / *Residential Dong Phu village, Luc Thuy commune, Phu Tho province, Vietnam*

Thời gian giao nhận / *Time of delivery and receipt:*

Bên A thông báo lịch giao chất thải cho bên B trước 01 ngày (trừ ngày lễ và chủ nhật) để bên B thu xếp phương tiện và nhân lực / *For each delivery, party A should inform party B 01 day (except Sun day and holiday) in advance so that party B shall have time to arrange workforce and vehicles.*

2.3 Số lượng hàng hóa / *Quantity of goods:*

Căn cứ theo số lượng chất thải phát sinh của bên A nhưng phải đảm bảo thuận tiện cho năng lực bốc xếp và vận chuyển của bên B. / *Based on the waste discharged from the party A but guaruntueing the convenience for party B's loading and transporting ability.*

2.4 Phương tiện vận chuyển / *Means of transport:*

- Bên B chịu trách nhiệm bố trí phương tiện vận chuyển chuyên dụng, sắp xếp người bốc xếp hàng lên xe; / *Party B is responsible for arranging the dedicated vehicles and workforces;*

- Bên B có trách nhiệm đăng ký biển số phương tiện chuyên chở CTNH với bên A; các loại phương tiện vận chuyển này phải nằm trong danh mục phương tiện vận tải được phép chuyên chở CTNH do Bộ Tài nguyên Môi trường cấp phép./ *Party B is responsible for registering the numbers of dedicate vehicles to party A. (Included the vehicles for hazardous waste and normal waste); the dedicated vehicles for hazardous waste must be included in The list permitted transport vehicles transporting the hazardous waste by the Ministry of Natural resources and Environment.*

Điều 3: Số lượng- Đơn giá/ ***Article 3: Quantity- Price for unit***

3.1 Số lượng chất thải và phế liệu được tính theo số lượng thực tế mà bên A bàn giao cho bên B thông qua biên bản bàn giao có xác nhận của đại diện hai (02) bên, là cơ sở cho việc kiểm tra và thanh toán theo nội dung hợp đồng này.

The actual amount of waste and scraps are indentified follow real quantity which was delivered to party B by the Delivery note confirmed by representative of both parties, is the basis for checking and payment based on the content of this contract.

3.2 Đơn giá xử lý (Đã bao gồm tất cả chi phí thu gom, vận chuyển, lưu giữ, xử lý, chi phí hải quan, tất cả các loại thuế.... và các chi phí phát sinh khác liên quan đến việc thu gom vận chuyển, xử lý chất thải này): được thể hiện bằng các Phụ lục Hợp đồng kèm theo Hợp đồng này.

Treatment fee (including the collection, transportation, storage, handle, customs fee, others tax, ect...and all of other cost relate to the collection, transportation and treatment of this waste): is shown in contract appendix.

3.3 Đơn giá thu mua (Đã trừ tất cả chi phí thu gom, vận chuyển, lưu giữ, xử lý, chi phí hải quan, tất cả các loại thuế .... và các chi phí phát sinh khác): được thể hiện bằng các Phụ lục Hợp đồng kèm theo Hợp đồng này.

Purchase price(Excluding the collection, transportation, storage, handle, customs fee, others tax, ect..and all of other cost) : is shown in contract appendix.

Điều 4: Phương thức thanh toán/ ***Article 4: Payment method***

4.1 Hình thức thanh toán: Chuyển khoản bằng Việt Nam Đồng. / *Form of payment: Bank transfers by VND*

4.2 Giá trị thanh toán / *Payment value:*

- Bên B tiến hành lập "Bảng kê tổng hợp, quyết toán" số lượng chất thải giao nhận trong tuần, căn cứ theo Biên bản bàn giao từng chuyến, có chữ ký xác nhận của đại diện hai (02) bên và chuyển cho bên A trong tuần tiếp theo.

Party B shall make the "Bill of statement" amounted of delivered waste in this week with the signature cofirmed by two parties's representative, based on the Delivery note; and submit to party A in next week.

- Bảng kê tổng hợp, quyết toán chỉ có giá trị khi có chữ ký, đóng dấu của đại diện có thẩm quyền của hai (02) bên.

"Bill of statement" are only valid when signed and stamped by the authorized representative of two parties.

4.3 Thời hạn thanh toán: Ngày cuối cùng của tháng sau tháng mà bên A nhận được đầy đủ Hóa đơn tài chính và các chứng từ có liên quan từ bên B và ngược lại.

Payment deadline: The last day of the month following the month when party A has already received the full document and eligible invoice from party B, and vice versa

Điều 5: Trách nhiệm của các bên / *Article 5: The Parties' responsibility*

5.1 Trách nhiệm và quyền hạn của bên A/ *The responsibility and power of Party A*

- Trước mỗi đợt bàn giao chất thải, bên A phải thông báo cho bên B trước một (01) ngày (trừ ngày lễ và chủ nhật) để bên B có thời gian bố trí nhân lực và phương tiện vận chuyển./ *For each delivery, party A should inform party B 01 day (except Sun day and holiday) before in advance so that party B shall have time to arrange workforce and vehicles.*
- Chịu trách nhiệm đăng ký, cấp lệnh ra vào nhà máy cho nhân viên bên B; dựa theo bảng danh sách đăng ký nhân viên của bên B được phép làm việc tại khu vực quản lý của bên A./ *Responsible for registration Party B's staff coming in-out party A's plant; based on the registration list of party B is permitted to work in party A's plant.*
- Chuyển giao chất thải cho bên B, xác nhận chứng từ CTNH theo như quy định của Thông tư Số: 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 có hiệu lực thi hành ngày 10 tháng 01 năm 2022./ *To deliver waste to party B, Confirm The hazarous waste manifest as regulated by Circular No.02/2022/TT-BTNMT dated Jamuarry 10th,2022 coming into effect from Jamuarry 10th,2022.*
- Cử cán bộ, nhân viên kỹ thuật phối hợp cùng bên B thực hiện các hoạt động chuyên môn, giải quyết các vướng mắc trong quá trình thực hiện và triển khai công việc để làm cơ sở nghiệm thu khối lượng và thanh toán./ *Appoint the technicians to coordinate with party B to implement the profezsional activies and settle any problam during the work performance for the basis of quantity acceptance and payment*
- Thanh toán đầy đủ kinh phí cho bên B theo đúng nội dung của Hợp đồng sau khi bên A nhận được các chứng từ và hóa đơn thanh toán hợp lệ từ bên B. /*Make full payment to party B as agreed in contract after receiving all eligible document and invoice from party B.*
- Định kỳ có trách nhiệm báo cáo với cơ quan chức năng về quá trình thực hiện quản lý chất thải theo quy định của Nhà nước. /*Report periodically the competent authorities the management of harmful waste in accordance with the State's regulation.*
- Bên A có trách nhiệm phân loại và lưu giữ riêng các loại chất thải trong các bao bì chuyên dụng đáp ứng yêu cầu về an toàn, kỹ thuật. Không để lẫn các chất thải khác loại với nhau./ *Party A is responsible for classifying and keeping waste in separated and spectalized packaging to meet safety and technical requirements. Do not mix different types of waste together*
- Bên A có quyền kiểm tra, giám sát quá trình thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải của công ty mình; việc kiểm tra giám sát này phải đảm bảo không làm ảnh hưởng đến các hoạt động sản xuất của bên B./ *Party A is allowed to audit and supervise the collecting, transporting and handling process of party A's waste; this control shall not affect to the production activities of party B.*

5.2 Trách nhiệm và quyền hạn của bên B /*The responsibility and power of Party B*

- Nhanh chóng bố trí nhân lực và phương tiện vận chuyển, các trang thiết bị dụng cụ an toàn cần thiết khi có sự yêu cầu bàn giao chất thải và thông báo cho bên A thời gian đến nhận chất thải. / *Providing workforce, transportation vehicles and all necessary safety equipment to collect waste when having any requirement and announcing for party A the time to receive waste.*

- Thực hiện nghiêm túc các nội quy, quy định ra vào cơ quan, nội quy phòng cháy chữa cháy, an toàn vệ sinh môi trường khi làm việc tại địa bàn của bên A./ *Seriously implement the regulation, rulers about entering company, content of during prevention, safety and hygein environment when working at party A's plant.*

- Tiếp nhận chất thải từ bên A, lập chứng từ CTNH theo như quy định của Thông tư Số: 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 có hiệu lực thi hành ngày 10 tháng 01 năm 2022./ *To deliver waste to party it, preparing The hazarvus waste manifest as regulated by Circular No. 02/2022/TT-BTNMT dated January 10th,2022 coming into affect from January 10th,2022*

- Đăng ký danh sách cán bộ, công nhân viên ra vào khu vực nhà máy của bên A. Danh sách (Tên, chứng minh thư bản phô tô) này được gửi đến bên A ít nhất 01 ngày trước khi bên B cho nhân viên vào khu vực nhà máy của bên A; và có thể được thay đổi, bổ sung theo tình hình nhân công của bên B nhưng tổng số lượng đăng ký không được quá ba mươi (30) người. / *Registering list of the worker entering and working in party A's plant. This list (Name, and photocopy ID) must be applied to party A at least 01 day before party B's worker coming to collect waste, and can be changed, updated by the party B's labour situtun, but total of registration te limited below 30 people.*

- Cử cán bộ, nhân viên kỹ thuật phối hợp cùng bên A thực hiện các hoạt động chuyên môn để triển khai công việc cùng như giám sát trong quá trình bốc dỡ, vận chuyển và xử lý chất thải. / *Appoint the technicians to coordinate with party A to perform the professional activiez such as: supervising the process of loading, transporting and handling the waste discharged.*

- Thực hiện nhận bàn giao CTNH từ chủ nguồn thải, tổ chức bốc xếp và vận chuyển CTNH bằng phương tiện chuyên dụng đáp ứng đúng các quy định của Nhà nước. / *Hand over the hazardous waste from the discharge source owner, loading and transporting the hazardous waste vehicles whose in accordance with the State.*

- Gửi cho bên A những giấy phép hoạt động Quản lý chất thải nguy hại (Bản công chứng có giá trị) để bên A giải trình khi có sự kiểm tra của các cơ quan quản lý nhà nước về Môi trường tại địa phương. / *Sending to party A the Licenses of Hazardou waste management (validly notarized document) so that party A makes the presentation if any check of State authorities of environment in the locality.*

- Xử lý triệt để và chịu trách nhiệm đến cùng với CTNH của bên A. Nếu có bất cứ vấn đề gì phát sinh trong quá trình thực hiện đều phải có thông báo bằng văn bản cho bên A để cùng phối hợp giải quyết. / *Handling and responsible to party A's hazardous waste. Any problem is arisen during the implemention process must be informed to party A by offical document to the coordinate solution.*

- Vận chuyển đúng chủng loại CTNH. Đảm bảo vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định về Quản lý chất thải nguy hại và Bảo vệ Môi trường của Việt Nam. Chịu trách nhiệm giải quyết các sự cố xảy ra trên đường vận chuyển và trong quá trình xử lý *(Kể từ lúc nhận chất thải nguy hại về khi ra khỏi cổng nhà máy của bên A).* / *Transporting the correct type of hazardou*

waste. To guarantee to transport and handle the hazardous waste in accordance with Vietnam regulation of hazardous waste management and environment protection. To be responsible for settling any problem occurred on the way of transport and during the handling process (From the receipt of hazardous waste).

- Trong quá trình vận chuyển, lưu giữ, xử lý các loại chất thải phát sinh của bên A; nếu bên B không tuân thủ theo pháp luật môi trường cũng như các quy định pháp luật hiện hành khác có liên quan, làm ảnh hưởng đến bên A, khiến bên A bị các cơ quan liên ngành có liên quan xử phạt vi phạm; bên A có quyền không chi trả chi phí vận chuyển, xử lý với lô hàng thuộc đối tượng bên B đã vi phạm; đồng thời bên B sẽ phải chịu chi phí phạt là hai (02) lần so với tổng mức tiền phạt của các cơ quan liên ngành với bên A. */ All waste from party A delivered to party B, during transport, storage, handling is not comply with enviromental laws and regulations and other applicable laws related B side affect, party A is the cross-sectoral authorities concerned sanctioned, party A is not responsible pay the cost of transport, handling fee of this cargo to party B, and party B will be subject to a fine of two times the cost compared to total fines of sectoral agencies with party B.*

- Chịu trách nhiệm quản lý an toàn, thao tác của nhân viên bên B trong quá trình làm việc tại nhà máy của bên A. Thực hiện nghiêm túc, chính xác việc cân, đo, đong đếm và phân loại chất thải. Chịu trách nhiệm và có nghĩa vụ bồi thường mọi tổn thất mà người của bên B gây ra trong quá trình làm việc tại bên A. */ Be responible for safety management, operation of the B's worker in the process of working in the party A's factory. Seriously implement, the exact weight, measurement, measuring, and sorting of scarps. Taking responsibility and be obliged to pay compensation for all of losses that party B caused in the process of working at party A's factory.*

- Thanh toán đầy đủ kinh phí cho bên A theo đúng nội dung của Hợp đồng sau khi bên B nhận được các chứng từ và hóa đơn thanh toán hợp lệ từ bên A. */ Make full payment to party A as agreed in contract after receiving all eligible document and invoice from party A.*

- Bên B chịu trách nhiệm chuyển công văn dự kiến xuất phế liệu, phế thải và công văn chính thức để nộp cho cơ quan Hải Quan. Sau đó nhận Biên bản giám sát từ Hải Quan bàn giao lại cho Bên A (nếu có). */ Party B shall deliver the proposal draft of scrap and wastes export and the official documents to the Customs Department. Then it shall receive the Report of inspection from the Customs Department and send such Report to party A (if any).*

- Bên B chịu trách nhiệm làm thủ tục Hải quan xuất và nhập phế liệu, phế thải có giá trị thu hồi. Đối với đầu xuất thì phải bàn giao lại tờ khai hải quan gốc, đối với đầu nhập thì gửi cho Bên A 1 bản sao y để lưu giữ. */ Party B shall complete all customs procedures for exporting and importing the scraps and wastes which have the recovery value. For the export, party B has to hand over the original customs declaration; for the import, party B shall send to party A a copy of customs declaration for party A's keeping.*

- Khi xảy ra gặp vướng mắc đối với thủ tục Hải Quan, Bên B chịu trách nhiệm trao đổi và xin hướng dẫn của Hải Quan, sau đó thông tin lại cho Bên A được biết để cùng phối hợp tìm cách giải quyết vấn đề. */ In case of any problem arisen from any customs procedures, party B shall be liable for applying for the Customs Department's instructions, then it has to inform party A so that two parties can coordinate with each other to settle such problem.*

Điều 6: Bất khả kháng / *Article 6: Force majeure*

- Sự kiện bất khả kháng là sự kiện xảy ra mang tính khách quan và nằm ngoài tầm kiểm soát của các bên như động đất, bão, lũ, lụt, sóng thần, lở đất, hỏa hoạn, chiến tranh hoặc nguy cơ xảy ra chiến tranh,... và các thảm họa khác chưa lường hết được, sự thay đổi chính sách hoặc ngăn cấm các cơ quan có thẩm quyền của Việt Nam thì/ *Force majeure events are the ones occurred objectively and out of the parties's control such as: earthquake, storm, flood, tsunami, landslide, fire, wars or war risks ...and unforeseeable events, policies change of any prohibitions of Vietnam competent authorities. In case of any force majeure event,*

1) Hai bên sẽ tiến hành thảo luận tìm cách để tháo gỡ khó khăn, tạo mọi điều kiện thuận lợi cho nhau trên tinh thần hợp tác, hỗ trợ./ *Two parties shall make the discussion to settle any difficulties and provide the convenience to each other in the support spirit.*
2) Tiến hành các biện pháp ngăn ngừa hợp lý và các biện pháp thay thế cần thiết để hạn chế tối đa những ảnh hưởng do sự kiện bất khả kháng gây ra./ *Two parties shall make suitable prevention measures and necessary replacement measures to minimize any affect of force majeure events.*
3) Thông báo ngay cho bên kia ngay sau khi xảy ra các sự kiện bất khả kháng để cùng phối hợp giải quyết./ *Either party shall promptly inform the other party at any occurrence of force majeure events for settlement coordination.*

Điều 7: Điều khoản chung/ *Article 7: Responsibility for the contract breach:*

- Hai bên tham gia tự chịu trách nhiệm trước Pháp luật về các cam kết đã thỏa thuận trong Hợp đồng, không được đơn phương sửa đổi nội dung hay hủy bỏ Hợp đồng. Mọi sự thay đổi, bổ sung các điều khoản đều phải được sự nhất trí của hai bên và được lập thành văn bản có chữ ký, đóng dấu của đại diện có thẩm quyền của hai (02) bên./ *Two concerned parties shall be self-responsible to the law for their commitment as agreed in this contract. They shall not unilaterally modify any contractual content or terminate this contract. Every amendment or modification to this contact's provision is only valid if it is agreed and made in writing by two parties.*
- Nếu một bên vi phạm bất cứ điều khoản nào trong hợp đồng thì phải chịu mức phạt vi phạm theo thỏa thuận nhưng không quá 8% giá trị hợp đồng. Trường hợp không có thỏa thuận, mức phạt áp dụng cho mỗi hành vi vi phạm hợp đồng của bên vi phạm là 4% tổng giá trị hợp đồng. Nếu có thiệt hại xảy ra, bên vi phạm hợp đồng phải đồng thời bồi thường thiệt hại và xử lý hậu quả phát sinh để thực hiện được hợp đồng một cách tốt nhất./ *If one party violates any of the terms of the contract, it shall be subject to a pinalty for breach as agreed but not exceeding 8% of the contract value. In the absence of an agreement, the fine applied to each breach of contract by the violating party is 4% of the total contract value. If any damage occurs, the party violating the contract must simultaneously compensate for the damage and handle the resulting consequences in order to perform the contract in the best way.*
- Trong quá trình thực hiện hai bên cần chủ động thông báo cho nhau biết tiến độ thực hiện Hợp đồng, nếu có gì vướng mắc kịp thời thông báo cho nhau, cùng bàn bạc tìm cách giải quyết trên cơ sở hợp tác đem lại lợi ích cho cả hai bên. Trường hợp có tranh chấp không tự giải quyết được sẽ khiếu nại với Tòa án kinh tế Hà nội để giải quyết. Phán quyết của Tòa án là cuối cùng buộc các bên phải thực hiện. Chi phí cho việc giải quyết tranh chấp và các thiệt hại kinh tế liên quan do bên có lỗi chịu./ *During the contract performance, two parties shall inform each other of the progress of*

performance. If any difficulty, they should timely inform and find out the solution on the basis of cooperation and mutual benefits. In case any dispute can not settled by two parties, such dispute shall be submitted to Hanoi economic Court for settlement. The award is final and binding on two parties for performance. The arbitration fee and relevant economic damages shall be borne by the losing party.

Điều 8: Hiệu lực của Hợp đồng/ ***Article 8: Contract's validity***

- Hợp đồng này có hiệu lực kể từ ngày 12 tháng 01 năm 2026 đến hết ngày 31 tháng 12 năm 2026. *This contract comes into effect from Jan 12nd, 2026 to December 31st, 2026;*
- Nếu một trong hai bên muốn chấm dứt hợp đồng trước thời hạn thì phải thông báo bằng văn bản cho bên còn lại trước 30 ngày./ *Either party to terminate the contract ahead time must be notified in writing 30 days in advance;*
- Hợp đồng này được lập thành 04 bản song ngữ bằng tiếng Việt và tiếng Anh, mỗi bên giữ 02 bản có giá trị như nhau về mặt pháp lý làm cơ sở thực hiện. Trong trường hợp xảy ra tranh chấp, bản tiếng Việt sẽ được ưu tiên sử dụng./ *This contract is made into 04 copies bilingual – in Vietnamese & English – each side keeps 02 copies of equal value. In case of any difference, the Vietnamese copy shall be prevail./.*

ĐẠI DIỆN BÊN A	ĐẠI DIỆN BÊN B
CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM	CÔNG TY CỔ PHẦN MÔI TRƯỜNG CÔNG NGHỆ CAO HÒA BÌNH
GIÁM ĐỐC MUA HÀNG MASATO KATO	TỔNG GIÁM ĐỐC *Hoàng Đình Thảo*

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Socialist Republic of Vietnam

Independence- Freedom- Happiness

Hà Nội, ngày 12 tháng 01 năm 2026

Ha Noi, date January 12th, 2026

HỢP ĐỒNG NGUYÊN TẮC

PRINCIPLE CONTRACT

(V/v: Thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải công nghiệp và thu mua phế liệu)

(Ref: Collecting, transporting and handling the industrial wastes; and purchasing scraps after handling)

Số: 01/2026/HĐNT/MKVC-HB

No: 01/2026/HDNT/MKVC-HB

- Căn cứ Bộ luật dân sự số 91/2013/QH13 ngày 24/11/2015 của Quốc Hội nước cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam và có hiệu lực từ ngày 01 tháng 01 năm 2017;

  Based on Civil Law No. 91/2015/QH13 dated on Nov 24th,2015 of National Assembly of Socialist Republic of Vietnam and affected from Jan 01st,2017;

- Căn cứ vào Luật Bảo vệ Môi trường Số: 72/2020/QH14 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam ngày 17 tháng 11 năm 2020, có hiệu lực thi hành từ ngày 01 tháng 01 năm 2022;

  Pursuant to Law of Environment Protection No72/2020/QH14 by National Assembly of Socialist republic of Vietnam date November 17th, 2020 coming into effect on January 01st,2022;

- Căn cứ vào Nghị định 08/2022/NĐ-CP quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ Môi trường của chính phủ ký ngày 10 tháng 01 năm 2022./ *Pursuant to Decree 08/2022/ND-CP detailing a number of articles of the Government's Law on Environmental Protection signed on January 10, 2022;*

- Căn cứ vào nghị định số 05/2025/NĐ-CP ký ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022/*Pursuant to Decree 05/2025/ND-CP signed on January 6, 2025 by the Government, amending and supplementing a number of articles of Decree No. 08/2022/ND-CP dated January 10, 2022;*

- Căn cứ vào thông tư số: 02/2022/TT-BTNMT về Quản lý chất thải nguy hại của Bộ Tài nguyên Môi trường ký ngày 10 tháng 01 năm 2022 có hiệu lực từ ngày 10/01/2022;

  Pursuant to Circular No 02/2022/TT-BTNMT of regulation on hazardous waste management date January 10th,2022 coming into effect on January 10th,2022 and approved by the Ministry of Natural Resources and Environment;

- Căn cứ vào khả năng và nhu cầu của hai bên;

Pursuant to the demand of waste collection, transportation & treatment from both sides;

- Tuy nhiên, trong trường hợp có thay đổi nội dung nhưng bắt buộc phải tuân theo căn cứ của pháp luật.

  But, in a fixed date above-mentioned and the case change generated, the it's based on the changed contents

Hôm nay, ngày 12 tháng 01 năm 2026, chúng tôi gồm có:

Today is January 12nd, 2026, we are the representative of two parties including:

BÊN A: CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM

PARTY A: MEIKO ELECTRONICS VIETNAM CO.,LTD

Địa chỉ/ *Address*	:	Lô CN9, Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai, Xã Tây Phương, Thành Phố Hà Nội, Việt Nam/ *Lot CN9, Thach That Industrial Zone - Quoc Oai, Tay Phuong Commune, Ha Noi;*
Điện thoại/ *Tel*	:	024.3368.9888 Fax/ *Fax:* 024.3368.9889
Mã số thuế/ *Tax Code*	:	0500551830
Người đại diện/ Representative	:	**Ông /*Mr.* Masato Kato**
Chức vụ/ Post	:	Giám đốc Mua hàng/ *Purchasing Director*

Đại diện theo giấy ủy quyền số PU01/MKVC-UQ do người đại diện theo pháp luật của Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam ký ngày 01/01/2026/ *As Letter of attorney No:* PU01/MKVC-UQ *by legal representative of Meiko electronics VietNam Co.,LTD signed Jan 1st, 2026;*

Tài khoản/ *Bank Account*	:	0611001433507, tại Ngân hàng Vietcombank, Chi nhánh Ba Đình./ *0611001433507 at Vietcombank, Ba Dinh Branch*

BÊN B: CÔNG TY CỔ PHẦN XỬ LÝ, TÁI CHẾ CHẤT THẢI CÔNG NGHIỆP HÒA BÌNH

PARTY B: HOA BINH INDUSTRIAL WASTE RECYCLING AND TREATMENT JSC.,

Địa chỉ/ *Address*	:	Tổ dân phố Đông Hương, phường Yên Dũng, tỉnh Bắc Ninh, Việt Nam/ *Dong Huong residential group, Yen Dung ward, Bac Ninh province, Vietnam*
Điện thoại/ *Tel*	:	024.3822 1234
Mã số thuế/ *Tax Code*	:	0102963031
Người đại diện/ *Representative*	:	**Ông / *Mr.* Giáp Đức Mạnh**
Chức vụ/ Post	:	Tổng Giám Đốc / *General Director*
Tài khoản/ *Bank Account*	:	118000113569 Tại Ngân hàng TMCP Công Thương Việt Nam- Chi nhánh Bắc Thăng Long, Hà Nội./ *118000113569 at Vietnam Joint Stock Commercial Bank for Industry and Trade - North Thang Long Branch*

Sau khi, thỏa thuận hai bên cùng thống nhất ký kết hợp đồng Thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải công nghiệp và thu mua phế liệu với các điều khoản như sau:

After discussing, two parties agree to conclude Appendix of harmful wastes transport and treatment and scrap procurement Contract upon the following contents:

Điều 1: Nội dung Hợp đồng/ *Article1: Contract content*

1.1 Xét thấy Bên A là chủ nguồn thải cần xử lý, Bên B có khả năng xử lý chất thải. Bên A đồng ý giao, bên B đồng ý nhận việc thu gom, vận chuyển xử lý chất thải phát sinh trong quá trình sản xuất của bên A; Danh mục chất thải được thể hiện cụ thể tại các Phụ lục Hợp đồng kèm theo của Hợp đồng này. Phụ lục Hợp đồng có giá trị và là một phần không thể tách rời của Hợp đồng nguyên tắc này.

Considering that Party A is the owner of the waste source that needs to be treated, Party B is capable of handling waste. Party A agrees to hire party B to collect, transport and handle the waste discharged form party A's production process. All types of specific waste shall be shown in the attched Appendix. The Appendix shall be valid and an integral part of this Priciple contract .

1.2 Việc thu gom, vận chuyển và xử lý các loại chất thải của bên A, cũng như việc tái chế sau quá trình xử lý phải tuân thủ đúng các quy định của Pháp luật về quản lý chất thải nguy hại và bảo vệ môi trường của pháp luật Việt Nam.

The collecting, transporting and handling the Party A's waste as well as reprocessing should be in accordance with the Vietnam law of Hazardous waste management and enviroment protection.

Điều 2: Địa điểm, thời gian giao nhận, số lượng, phương tiện vận chuyển/ *Article 2: Place and time of delivery, quantity and means of transport*

2.1 Địa điểm giao nhận chất thải / *Place for waste delivery and receipt:*

Tại kho lưu giữ của bên A - Lô CN9, Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai, Xã Tây Phương, Thành Phố Hà Nội, Việt Nam/ *Lot CN9, Thach That Industrial Zone - Quoc Oai, Tay Phuong Commune, Ha Noi;*

2.2 Địa điểm lưu giữ và xử lý chất thải/ *Place of storage and handling:*

Tại kho lưu giữ chất thải của bên B - Địa chỉ: Tổ dân phố Đông Hương, phường Yên Dũng, tỉnh Bắc Ninh, Việt Nam / *Residential: Dong Huong residential group, Yen Dung ward, Bac Ninh province, Vietnam*

Thời gian giao nhận / *Time of delivery and receipt:*

Bên A thông báo lịch giao chất thải cho bên B trước 01 ngày (trừ ngày lễ và chủ nhật) để bên B thu xếp phương tiện và nhân lực / *For each delivery, party A should inform party B 01 day (except Sun day and holiday) in advance so that party B shall have time to arrange workforce and vehicles.*

2.3 Số lượng hàng hóa / *Quantity of goods:*

Căn cứ theo số lượng chất thải phát sinh của bên A nhưng phải đảm bảo thuận tiện cho năng lực bốc xếp và vận chuyển của bên B. / *Based on the waste discharged from the party A but guaranteeing the convenience for party B's loading and transporting ability.*

2.4 Phương tiện vận chuyển / *Means of transport:*

- Bên B chịu trách nhiệm bố trí phương tiện vận chuyển chuyên dụng, sắp xếp người bốc xếp hàng lên xe; / *Party B is responsible for arranging the dedicated vehicles and workforces;*

- Bên B có trách nhiệm đăng ký biển số phương tiện chuyên chở CTNH với bên A; các loại phương tiện vận chuyển này phải đúng theo quy định của pháp luật./ *Party B is responsible for registering the numbers of dedicate vehicles to party A. (Included the vehicles for hazardous waste and normal waste), the dedicated vehicles for hazardous waste must be included in The list permitted transport vehicles transporting the hazardous waste by the Ministry of Natural resources and Environment.*

Điều 3: Số lượng- Đơn giá/ *Article 3: Quantity- Price for unit*

3.1 Số lượng chất thải và phế liệu được tính theo số lượng thực tế mà bên A bàn giao cho bên B thông qua biên bản bàn giao có xác nhận của đại diện hai (02) bên, là cơ sở cho việc kiểm tra và thanh toán theo nội dung hợp đồng này.

The actual amount of waste and scraps are indentified follow real quantity which was delivered to party B by the Delivery note confirmed by representative of both parties, is the basic for checking and payment based on the content of this contract.

3.2 Đơn giá xử lý (Đã bao gồm tất cả chi phí thu gom, vận chuyển, lưu giữ, xử lý, chi phí hải quan, tất cả các loại thuế... và các chi phí phát sinh khác liên quan đến việc thu gom vận chuyển, xử lý chất thải này): được thể hiện bằng các Phụ lục Hợp đồng kèm theo Hợp đồng này.

Treatment fee (Including the collection, transportation, storage, handle, customs fee, others tax, ect...and all of other cost relate to the collection, transportation and treatment of this waste.): is shown in contract appendix.

3.3 Đơn giá thu mua (Đã trừ tất cả chi phí thu gom, vận chuyển, lưu giữ, xử lý, chi phí hải quan, tất cả các loại thuế ... và các chi phí phát sinh khác): được thể hiện bằng các Phụ lục Hợp đồng kèm theo Hợp đồng này.

Purchase price(Excluding the collection, transportation, storage, handle, customs fee, others tax, ect..and all of other cost) : is shown in contract appendix.

Điều 4: Phương thức thanh toán/ *Article 4: Payment method*

4.1 Hình thức thanh toán: Chuyển khoản bằng Việt Nam Đồng. / *Form of payment: Bank transfers by VND*

4.2 Giá trị thanh toán / *Payment value:*

- Bên B tiến hành lập "Bảng kê tổng hợp, quyết toán" số lượng chất thải giao nhận trong tuần, căn cứ theo Biên bản bàn giao từng chuyến, có chữ ký xác nhận của đại diện hai (02) bên và chuyển cho bên A trong tuần tiếp theo.

Party B shall make the "Bill of statement" amounted of delivered waste in this week with the signature cafirmed by two parties's representative, based on the Delivery note; and submit to party A in next week.

- Bảng kê tổng hợp, quyết toán chỉ có giá trị khi có chữ ký, đóng dấu của đại diện có thẩm quyền của hai (02) bên.

"Bill of statement" are only valid when signed and stamped by the authorized representative of two parties.

4.3 Thời hạn thanh toán: Ngày cuối cùng của tháng sau tháng mà bên A nhận được đầy đủ Hồ sơ thanh toán tài chính và các chứng từ có liên quan từ bên B và ngược lại.

Payment deadline: The last day of the month following the month when party A has already received the full document and eligible invoice from party B, and vice versa.

Điều 5: Trách nhiệm của các bên / *Article 5: The Parties' responsibility*

5.1 Trách nhiệm và quyền hạn của bên A/ *The responsibility and power of Party A*

- Trước mỗi đợt bàn giao chất thải, bên A phải thông báo cho bên B trước một (01) ngày (trừ ngày lễ và chủ nhật) để bên B có thời gian bố trí nhân lực và phương tiện vận chuyển./ *For each delivery, party A should inform party B 01 day (except Sunday and holiday) before in advance so that party B shall have time to arrange workforce and vehicles.*
- Chịu trách nhiệm đăng ký, cấp lệnh ra vào nhà máy cho nhân viên bên B; dựa theo bảng danh sách đăng ký nhân viên của bên B được phép làm việc tại khu vực quản lý của bên A./ *Responsible for registration Party B's staff coming in-out party A's plant; based on the registration list of party B is permitted to work in party A's plant.*
- Chuyển giao chất thải cho bên B, xác nhận chứng từ CTNH theo như quy định của Thông tư Số: 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 có hiệu lực thi hành ngày 10 tháng 01 năm 2022./ *To deliver waste to party B. Confirm The hazarous waste manifest as regulated by Circular No.02/2022/TT-BTNMT dated January 10th,2022 coming into effect from January 10th,2022.*
- Cử cán bộ, nhân viên kỹ thuật phối hợp cùng bên B thực hiện các hoạt động chuyên môn, giải quyết các vướng mắc trong quá trình thực hiện và triển khai công việc để làm cơ sở nghiệm thu khối lượng và thanh toán./ *Appoint the technicians to coordinate with party B to implement the professional activies and settle any problem during the work performance for the basis of quantity acceptance and payment*
- Thanh toán đầy đủ kinh phí cho bên B theo đúng nội dung của Hợp đồng sau khi bên A nhận được các chứng từ và hóa đơn thanh toán hợp lệ từ bên B. /*Make full payment to party B as agreed in contract after receiving all eligible document and invoice from party B.*
- Định kỳ có trách nhiệm báo cáo với cơ quan chức năng về quá trình thực hiện quản lý chất thải theo quy định của Nhà nước. /*Report periodically the competent authorities the management of harmful waste in accordance with the State's regulation.*
- Bên A có trách nhiệm phân loại và lưu giữ riêng các loại chất thải trong các bao bì chuyên dụng đáp ứng yêu cầu về an toàn, kỹ thuật. Không để lẫn các chất thải khác loại với nhau./ *Party A is responsible for classifying and keeping waste in separated and specialized packaging to meet safety and technical requirements. Do not mix different types of waste together*
- Bên A có quyền kiểm tra, giám sát quá trình thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải của công ty mình; việc kiểm tra giám sát này phải đảm bảo không làm ảnh hưởng đến các hoạt động sản xuất của bên B./ *Party A is allowed to audit and supervise the collecting, transporting and handling process of party A's waste; this control shall not affect to the production activities of party B.*

5.2 **Trách nhiệm và quyền hạn của bên B** */The responsibility and power of Party B*

- Nhanh chóng bố trí nhân lực và phương tiện vận chuyển, các trang thiết bị dụng cụ an toàn cần thiết khi có sự yêu cầu bàn giao chất thải và thông báo cho bên A thời gian đến nhận chất thải. */ Providing workforce, transportation vehicles and all necessary safety equipment to collect waste when having any requirement and announcing for party A the time to receive waste.*
- Thực hiện nghiêm túc các nội quy, quy định ra vào cơ quan, nội quy phòng cháy chữa cháy, an toàn vệ sinh môi trường khi làm việc tại địa bàn của bên A./ *Seriously implement the regulation, rulers about entering company, content of during prevention, safety and hygein environment when working at party A's plant.*
- Tiếp nhận chất thải từ bên A, lập chứng từ CTNH theo như quy định của Thông tư Số: 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 có hiệu lực thi hành ngày 10 tháng 01 năm 2022./ *To deliver waste to party B, preparing The hazarous waste manifest as regulated by Circular No. 02/2022/TT-BTNMT dated January 10th,2022 coming into effect from January 10th,2022.*
- Đăng ký danh sách cán bộ, công nhân viên ra vào khu vực nhà máy của bên A. Danh sách (Tên, chứng minh thư hán phô tô) này được gửi đến bên A ít nhất 01 ngày trước khi bên B cho nhân viêu vào khu vực nhà máy của bên A; và có thể được thay đổi, bổ sung theo tình hình nhân công của bên B nhưng tổng số lượng đăng ký không được quá ba mươi (30) người. */ Registering list of the worker entering and working in party A's plant. This list (Name, and photocopy ID) must be applied to party A at least 01 day before party B's worker coming to collect waste; and can be changed, updated by the party B's labour sitution, but total of registation is limited below 30 people.*
- Cử cán bộ, nhân viên kỹ thuật phối hợp cùng bên A thực hiện các hoạt động chuyên môn để triển khai công việc cũng như giám sát trong quá trình bốc dỡ, vận chuyển và xử lý chất thải. */ Appoint the technicians to coordinate with party A to perform the professional actives such as: supervising the process of loading, transporting and handling the waste discharged.*
- Thực hiện nhận bàn giao CTNH từ chủ nguồn thải, tổ chức bốc xếp và vận chuyển CTNH bằng phương tiện chuyên dụng đáp ứng đúng các quy định của Nhà nước. */ Hand over the hazardous waste from the discharge source owner; loading and transporting the hazardous waste vehicles whose be accordance with the State.*
- Gửi cho bên A những giấy phép hoạt động Quản lý chất thải nguy hại (Bản công chứng có giá trị) để bên A giải trình khi có sự kiểm tra của các cơ quan quản lý nhà nước về Môi trường tại địa phương. */ Sending to party A the Licenses of Hazardou waste management (validly notarized document) so that party A makes the presentation if any check of State authorities of environment in the locality.*
- Xử lý triệt để và chịu trách nhiệm đến cùng với CTNH của bên A. Nếu có bất cứ vấn đề gì phát sinh trong quá trình thực hiện đều phải có thông báo bằng văn bản cho bên A để cùng phối hợp giải quyết. */ Handling and responsible to party A's hazardous waste. Any problem is arisen during the implemention process must be informed to party A by offical document to the coordinate solution.*
- Vận chuyển đúng chủng loại CTNH. Đảm bảo vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định về Quản lý chất thải nguy hại và Bảo vệ Môi trường của Việt Nam. Chịu trách nhiệm giải

quyết các sự cố xảy ra trên đường vận chuyển và trong quá trình xử lý *(Kể từ lúc nhận chất thải nguy hại và khi ra khỏi cổng nhà máy của bên A). / Transporting the correct type of hazardous waste. To guarantee to transport and handle the hazardous waste in accordance with Vietnam regulation of hazardous waste management and environment protection. To be responsible for settling any problem occurred on the way of transport and during the handling process (From the receipt of hazardous waste).*

- Trong quá trình vận chuyển, lưu giữ, xử lý các loại chất thải phát sinh của bên A; nếu bên B không tuân thủ theo pháp luật môi trường cũng như các quy định pháp luật hiện hành khác có liên quan; làm ảnh hưởng đến bên A, khiến bên A bị các cơ quan liên ngành có liên quan xử phạt vi phạm; bên A có quyền không chi trả chi phí vận chuyển, xử lý với lô hàng thuộc đối tượng bên B đã vi phạm; đồng thời bên B sẽ phải chịu chi phí phạt là hai (02) lần so với tổng mức tiền phạt của các cơ quan liên ngành với bên A. */ All waste from party A delivered to party B, during transport, storage, handling is not comply with enviromental laws and regulations and other applicable laws related B side affect, party A is the cross-sectoral authorities concerned sanctioned, party A is not responsible pay the cost of transport, handling fee of this cargo to party B, and party B will be subject to a fine of two times the cost compared to total fines of sectoral agencies with party B.*

- Chịu trách nhiệm quản lý an toàn, thao tác của nhân viên bên B trong quá trình làm việc tại nhà máy của bên A. Thực hiện nghiêm túc, chính xác việc cân, đo, đong đếm và phân loại chất thải. Chịu trách nhiệm và có nghĩa vụ bồi thường mọi tổn thất mà người của bên B gây ra trong quá trình làm việc tại bên A. */ Be responsible for safety management, operation of the B's worker in the process of working in the party A's factory. Seriously implement, the exact weight, measurement, measuring, and sorting of scarpt. Taking responsibility and be obliged to pay compensation for all of losses that party B caused in the process of working at party A's factory.*

- Thanh toán đầy đủ kinh phí cho bên A theo đúng nội dung của Hợp đồng sau khi bên B nhận được các chứng từ và hóa đơn thanh toán hợp lệ từ bên A. */ Make full payment to party A as agreed in contract after receiving all eligible documents and invoice from party A.*

- Bên B chịu trách nhiệm chuyển công văn dự kiến xuất phế liệu, phế thải và công văn chính thức để nộp cho cơ quan Hải Quan. Sau đó nhận Biên bản giám sát từ Hải Quan bàn giao lại cho Bên A (nếu có). */ Party B shall deliver the proposal draft of scrap and wastes export and the official documents to the Customs Department. Then it shall receive the Report of inspection from the Customs Department and send such Report to party A (If any).*

- Bên B chịu trách nhiệm làm thủ tục Hải quan xuất và nhập phế liệu, phế thải có giá trị thu hồi. Đối với đầu xuất thì phải bàn giao lại tờ khai hải quan gốc, đối với đầu nhập thì gửi cho Bên A 1 bản sao y để lưu giữ. */ Party B shall complete all customs procedures for exporting and importing the scraps and wastes which have the recovery value. For the export, party B has to hand over the original customs declaration; for the import, party B shall send to party A a copy of customs declaration for party A's keeping.*

- Khi xảy ra gặp vướng mắc đối với thủ tục Hải Quan, Bên B chịu trách nhiệm trao đổi và xin hướng dẫn của Hải Quan, sau đó thông tin lại cho Bên A được biết để cùng phối hợp tìm cách giải quyết vấn đề. */ In case of any problem arisen from any customs procedures, party B shall be liable for applying for the Customs Department's instructions, then it has to inform party A so that two parties can coordinate with each other to settle such problems.*

Điều 6: Bất khả kháng / *Article 6: Force majeure*

- Sự kiện bất khả kháng là sự kiện xảy ra mang tính khách quan và nằm ngoài tầm kiểm soát của các bên như động đất, bão, lũ, lụt, sóng thần, lở đất, hỏa hoạn, chiến tranh hoặc nguy cơ xảy ra chiến tranh,... và các thảm họa khác chưa lường hết được, sự thay đổi chính sách hoặc ngăn cấm các cơ quan có thẩm quyền của Việt Nam thì/ *Force majeure events are the ones occurred objectively and out of the parties's control such as: earthquake, storm, flood, tsunami, landslide, fire, wars or war risks ...and unforeseeable events, policies change of any prohibitions of Vietnam competent authorities. In case of any force majeure events,*

1) Hai bên sẽ tiến hành thảo luận tìm cách để tháo gỡ khó khăn, tạo mọi điều kiện thuận lợi cho nhau trên tinh thần hợp tác, hỗ trợ./ *Two parties shall make the discussion to settle any difficulties and provide the convenience to each other in the support spirit.*

2) Tiến hành các biện pháp ngăn ngừa hợp lý và các biện pháp thay thế cần thiết để hạn chế tối đa những ảnh hưởng do sự kiện bất khả kháng gây ra./ *Two parties shall make suitable prevention measures and necessary replacment measures to minimize any affect of force majeure events.*

3) Thông báo ngay cho bên kia ngay sau khi xảy ra các sự kiện bất khả kháng để cùng phối hợp giải quyết./ *Either party shall promply inform the other party at any occurrence of force majeure events for settlement coordination.*

Điều 7: Điều khoản chung/ *Article 7: Responsibility for the contract breach:*

- Hai bên tham gia tự chịu trách nhiệm trước Pháp luật về các cam kết đã thỏa thuận trong Hợp đồng, không được đơn phương sửa đổi nội dung hay hủy bỏ Hợp đồng. Mọi sự thay đổi, bổ sung các điều khoản đều phải được sự nhất trí của hai bên và được lập thành văn bản có chữ ký, đóng dấu của đại diện có thẩm quyền của hai (02) bên./ *Two concerned parties shall be self-responsible to the law for their commiment as agreed in this contract. They shall not unilaterally modify ant contractual content or terminate this contract. Every amendment or modification to this contact's provision is only valid if it is agreed and made in writing by two parties.*

- Nếu một bên vi phạm bất cứ điều khoản nào trong hợp đồng thì phải chịu mức phạt vi phạm theo thỏa thuận nhưng không quá 8% giá trị hợp đồng. Trường hợp không có thỏa thuận, mức phạt áp dụng cho mỗi hành vi vi phạm hợp đồng của bên vi phạm là 4% tổng giá trị hợp đồng. Nếu có thiệt hại xảy ra, bên vi phạm hợp đồng phải đồng thời bồi thường thiệt hại và xử lý hậu quả phát sinh để thực hiện được hợp đồng một cách tốt nhất./ *If one party violates any of the terms of the contract, it shall be subject to a penalty for breach as agreed but not exceeding 8% of the contract value. In the absence of an agreement, the fine applied to each breach of contract by the violating party is 4% of the total contract value. If any damage occurs, the party violating the contract must simultaneously compensate for the damage and handle the resulting consequences in order to perform the contract in the best way.*

- Trong quá trình thực hiện hai bên cần chủ động thông báo cho nhau biết tiến độ thực hiện Hợp đồng, nếu có gì vướng mắc kịp thời thông báo cho nhau, cùng bàn bạc tìm cách giải quyết trên cơ sở hợp tác đảm bảo lợi ích cho cả hai bên. Trường hợp có tranh chấp không tự giải quyết được sẽ khiếu nại với Tòa án kinh tế Hà nội để giải quyết. Phán quyết của Tòa án là cuối cùng buộc các bên phải thực hiện. Chi phí cho việc giải quyết tranh chấp và các thiệt hại kinh tế liên quan do bên có lỗi chịu./ *During the contract performance, two parties shall inform each other of the progress of*

performance. If any difficulty, they should timely inform and find out the solution on the basis of cooperation and mutual benefits. In case any dispute can not settled by two parties, such dispute shall be submitted to Hanoi economic Court for settlement. The award is final and binding on two parties for perfomance. The arbitration fee and relevant economic damages shall be borne by the losing party.

Điều 8: Hiệu lực của Hợp đồng/ *Article 8: Contract's validity*

- Hợp đồng này có hiệu lực kể từ ngày 12 tháng 01 năm 2026 đến hết ngày 31 tháng 12 năm 2026. *This contract comes into effect from January 12nd, 2026 to December 31st, 2026;*
- Nếu một trong hai bên muốn chấm dứt hợp đồng trước thời hạn thì phải thông báo bằng văn bản cho bên còn lại trước 30 ngày./ *Either party to terminate the contract ahead time must be notified in writing 30 days in advance;*
- Hợp đồng này được lập thành 04 bản song ngữ bằng tiếng Việt và tiếng Anh, mỗi bên giữ 02 bản có giá trị như nhau về mặt pháp lý làm cơ sở thực hiện. Trong trường hợp xảy ra tranh chấp, bản tiếng Việt sẽ được ưu tiên sử dụng./ *This contract is made into 04 copies bilingual – in Vietnamese & English – each side keeps 02 copies of equal value. In case of any difference, the Vietnamese copy shall be prevail./.*

ĐẠI DIỆN BÊN A	ĐẠI DIỆN BÊN B
PARTY A	PARTY B
CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM	CÔNG TY CỔ PHẦN ... HÒA BÌNH
GIÁM ĐỐC MUA HÀNG	TỔNG GIÁM ĐỐC
MASATO KATO	Giáp Đức Mạnh

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc
Socialist Republic of Vietnam
Independence- Freedom- Happiness

HỢP ĐỒNG / *CONTRACT*
THU GOM, VẬN CHUYỂN, XỬ LÝ CHẤT THẢI CÔNG NGHIỆP, VÀ THU MUA PHẾ LIỆU TÁI CHẾ
INDUSTRIAL WASTE COLLECTION, TRANSPORTATION, TREATMENT & SCRAP PROCUREMENT

Số/ No : 20250497 ***/HĐXL-PL***

- Căn cứ vào Luật Thương mại số 36/2005/QH11 ban hành ngày 14/06/2005 và có hiệu lực từ ngày 01/01/2006 được Quốc hội Nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam thông qua/ *Pursuant to Commercial Law No. 36/2005/QH11 date Jun 14th, 2005 entered into force on January 1st,2006 and approved by the National Assembly of the Socialist Repulic of Vietnam;*

- Căn cứ Bộ luật dân sự số 91/2015/QH13 ngày 24/11/2015 của Quốc Hội nước cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam và có hiệu lực từ ngày 01 tháng 01 năm 2017;/ *Based on Civil Law No. 91/2015/QH13 dated on Nov 24th,2015 of National Assembly of Socialist Republic of Vietnam and affected from Jan 01st,2017;*

- Căn cứ luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 ban hành ngày 17 tháng 11 năm 2020 và có hiệu lực từ ngày 01 tháng 01 năm 2020 được Quốc hội Nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam thông qua;/ *Pursuant to Law on Environment Protection of Vietnam dated November 17th ,2020, entered into force on January 01st, 2006 and approved by the National Assembly of the Socialist Repulic of Vietnam;*

- Căn cứ vào Nghị định 08/2022/NĐ-CP quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ Môi trường của chính phủ ký ngày 10 tháng 01 năm 2022./ *Pursuant to Decree 08/2022/ND-CP detailing a number of articles of the Government's Law on Environmental Protection signed on January 10, 2022;*

- Căn cứ thông tư số 02/2020/TT-BTNMT ban hành ngày 10/01/2022 và có hiệu lực kể từ ngày 10/01/2022 của Bộ tài nguyên Môi trường về quản lý chất thải nguy hại;/ *Pursuant to the circular No 02/2022/TT-BTNMT dated January 10th, 2022 entered into force on January 10th, 2022 by Ministry of natural resource & environment about Management of hazardous waste;*

- Căn cứ Giấy phép môi trường số 249/GPMT-BTNMT của Công ty Cổ phần môi trường Thuận Thành được Bộ tài nguyên Môi trường cấp ngày 10/10/2022;/ *Pursuant to the Environmental License*

No. 249/GPMT-BTNMT of Thuan Thanh Environment JSC, which was issued by the Ministry of Natural Resources and Environment on October 10th, 2022.

- Căn cứ và khả năng và nhu cầu của hai bên*/ Pursuant to the demand of waste collection, transportation & treatment from both sides;*

Hôm nay, ngày 30 tháng 12 năm 2025, tại Văn phòng Công ty cổ phần môi trường Thuận Thành chúng tôi gồm*/Today, Dec 30th, 2025 at Thuan Thanh ESJ Co Office, we are:*

BÊN A: CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM

PARTY A: MEIKO ELECTRONICS VIETNAM CO.,LTD

Địa chỉ/ *Address*	:	Lô CN9, Khu Công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai, Xã Tây Phương, Thành phố Hà Nội*/ Lot CN9, Thach That Industrial Zone-Quoc Oai, Tay Phuong Commune, Ha Noi city.*
Điện thoại/ *Tel*	:	024.3368.9888 Fax/ *Fax*: 024.3368.9889
Mã số thuế/ *Tax Code*	:	0500551830
Người đại diện/ *Representative*	:	Ông /*Mr.* **Masato Kato**
Chức vụ/ *Post*	:	Giám đốc Mua hàng/ *Purchasing Director*

Đại diện theo giấy ủy quyền số PU05-MKVC-UQ/PU do người đại diện theo pháp luật của Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam ký ngày 18/12/2024*/ As Letter of attorney No: PU05-MKVC-UQ/PU by legal representative of Meiko electronics VietNam Co.,LTD signed Dec 18th, 2024;*

Tài khoản/ *Bank Account*	:	0611001433507, tại Ngân hàng Vietcombank, Chi nhánh Ba Đình/ *0611001433507 at Vietcombank, Ba Dinh Branch*

BÊN B: CÔNG TY CỔ PHẦN MÔI TRƯỜNG THUẬN THÀNH

PARTY B: THUAN THANH EJS. CO

Địa chỉ/ *Address*	:	Đường CN6 KCN Thuận Thành 3, Phân Khu B, Phường Thuận Thành, Tỉnh Bắc Ninh, Việt Nam*/ CN6 street, Thuan Thanh 3 Industrial Park, B Zone, Thuan Thanh Ward, Bac Ninh Province, Vietnam*
Điện thoại/ *Tel*	:	02223 774 998 Fax/ *Fax*: 02223 774 998
Mã số thuế/ *Tax Code*	:	2300426314
Người đại diện/ *Representative*	:	Ông / *Mr.* **Đoàn Văn Hữu**
Chức vụ/ *Post*	:	Phó Tổng Giám đốc/ *Deputy General Director*

Đại diện theo giấy ủy quyền số 190/MTTT-GUQ do người đại diện theo pháp luật của Công ty Cổ phần môi trường Thuận Thành ký ngày 25/09/2025*/ As Letter of attorney No: 01/MTT-GUQ by legal representative of Thuan Thanh EJS.CO signed January 2nd,2024;*

Tài khoản/ *Bank Account*	:	0851 0000 10555 Tại ngân hàng VietcomBank - Chi nhánh Hà Thành */ 0851 0000 10555, Vietcombank, Ha Thanh Branch.*

Sau khi, thỏa thuận hai bên cùng thống nhất ký kết hợp đồng Thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải công nghiệp và thu mua phế liệu với các điều khoản như sau.

After discussing, two parties agree to conclude Appendix of harmful wastes transport and treatment and scrap procurement Contract upon the following contents:

Điều 1: Nội dung Hợp đồng/ *Article1: Contract content*

1.1 Xét thấy Bên A là chủ nguồn thải cần xử lý, Bên B có khả năng xử lý chất thải. Bên A đồng ý giao, Bên B đồng ý nhận việc thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải phát sinh trong quá trình sản xuất của Bên A; Danh mục chất thải được thể hiện cụ thể tại các Phụ lục Hợp đồng kèm theo của Hợp đồng này. Phụ lục Hợp đồng có giá trị và là một phần không thể tách rời của Hợp đồng nguyên tắc này.

Considering that Party A is the owner of the waste source that needs to be treated. Party B is capable of handling waste. Party A agrees to hire party B to collect, transport, handle the waste discharged form party A's production process. All types of specific waste shall be shown in the attched Appendix. The Appendix shall be valid and an integral part of this Principle contract.

1.2 Việc thu gom, vận chuyển và xử lý các loại chất thải của Bên A, cũng như việc tái chế sau quá trình xử lý phải tuân thủ đúng các quy định của Pháp luật về quản lý chất thải nguy hại và bảo vệ môi trường của pháp luật Việt Nam.

The collecting, transporting and handling the Party A's waste as well as reprocessing should be in accordance with the Vietnam law of Hazardous waste manageent and enviroment protection.

Điều 2: Địa điểm, thời gian giao nhận, số lượng, phương tiện vận chuyển

Article 2: Place and time of delivery, quantity and means of transport

2.1 Địa điểm giao nhận chất thải / *Place for waste delivery and receipt:*

Tại kho lưu giữ của Bên A – Lô CN9, Khu Công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai, Xã Tây Phương, Thành phố Hà Nội/ *Lot CN9, Thach That Industrial Zone-Quoc Oai, Tay Phuong Commune, Ha Noi city.*

2.2 Địa điểm lưu giữ và xử lý chất thải/ *Place of storage and handling:*

Tại kho lưu giữ chất thải của Bên B. Địa chỉ: Đường CN6 KCN Thuận Thành 3, Phân Khu B, Phường Thuận Thành, Tỉnh Bắc Ninh, Việt Nam/ *CN6 street, Thuan Thanh 3 Industrial Park, B Zone, Thuan Thanh Ward, Bac Ninh Province, Vietnam*

2.3 Thời gian giao nhận / *Time of delivery and receipt:*

Bên A thông báo lịch giao chất thải cho Bên B trước 01 ngày để Bên B thu xếp phương tiện và nhân lực/ *For each delivery, party A should inform party B 01 day in advance so that party B shall have time to arrange workforce and vehicles.*

2.4 Số lượng hàng hóa / *Quantity of goods:*

Căn cứ theo số lượng chất thải phát sinh của Bên A nhưng phải đảm bảo thuận tiện cho năng lực bốc xếp và vận chuyển của Bên B;/ *Based on the waste discharged from the party A but guaranteeing the convenience for party B's loading and transporting ability;*

2.5 Phương tiện vận chuyển / *Means of transport:*

- Bên B chịu trách nhiệm bố trí phương tiện vận chuyển chuyên dụng, sắp xếp người bốc xếp hàng lên xe; / *Party B is responsible for arranging the dedicated vehicles and workforces;*

- Bên B có trách nhiệm đăng ký biển số phương tiện chuyên chở CTNH với Bên A; các loại phương tiện vận chuyển này phải nằm trong danh mục phương tiện vận tải được phép chuyên chở CTNH do Bộ Tài nguyên Môi trường cấp phép;/ *Party B is responsible for registering the numbers of dedicate vehicles to party A. (Included the vehicles for hazardous waste and normal waste); the dedicated vehicles for hazardous waste must be included in The list permitted transport vehicles transporting the hazardous waste by the Ministry of Natural resources and Environment;*

Điều 3: Số lượng- Đơn giá/ *Article 3: Quantity- Price for unit*

3.1 Số lượng chất thải và phế liệu được tính theo số lượng thực tế mà Bên A bàn giao cho Bên B thông qua biên bản bàn giao có xác nhận của đại diện hai (02) bên, là cơ sở cho việc kiểm tra và thanh toán theo nội dung hợp đồng này;

The actual amount of waste and scraps are indentified follow real quantity which was delivered to party B by the Delivery note confirmed by representative of both parties, is the basic for checking and payment based on the content of this contract;

3.2 Đơn giá xử lý (Đã bao gồm tất cả chi phí thu gom, vận chuyển, lưu giữ, xử lý,chi phí hải quan, tất cả các loại thuế... và các chi phí phát sinh khác): được thể hiện bằng các Phụ lục Hợp đồng kèm theo Hợp đồng này;

Treatment fee (Including the collection, transportation, storage, handle, customs fee, others tax, ect...and all of other cost): is shown in contract appendix;

3.3 Đơn giá thu mua (Đã trừ tất cả chi phí thu gom, vận chuyển, lưu giữ, xử lý,chi phí hải quan, tất cả các loại thuế ... và các chi phí phát sinh khác) : được thể hiện bằng các Phụ lục Hợp đồng kèm theo Hợp đồng này;

Purchase price(Excluding the collection, transportation, storage, handle, customs fee, others tax, ect.,and all of other cost): is shown in contract appendix;

Điều 4: Phương thức thanh toán/ *Article 4: Payment method*

4.1 Hình thức thanh toán: Chuyển khoản bằng Việt Nam Đồng. / *Form of payment: Bank transfers by VND.*

4.2 Giá trị thanh toán: / *Payment value:*

- Bên B tiến hành lập "Bảng kê tổng hợp, quyết toán" số lượng chất thải giao nhận trong tháng, căn cứ theo Biên bản bàn giao từng chuyến, có chữ ký xác nhận của đại diện hai (02) bên; và chuyển cho Bên A trước ngày mùng năm (05) của tháng kế tiếp.

Party B shall make the "Bill of statement" amounted of delivered waste in this month with the signature cofirmed by two parties's representative, based on the Delivery note; and submit to party A before the 5th of the next month

- Bảng kê tổng hợp, quyết toán chỉ có giá trị khi có chữ ký, đóng dấu của đại diện có thẩm quyền của hai (02) bên./ *"Bill of statement" are only valid when signed and stamped by the authorized representative of two parties.*

4.3 Thời hạn thanh toán: Ngày cuối cùng của tháng sau tháng mà bên A nhận được đầy đủ Hóa đơn tài chính và các chứng từ có liên quan từ Bên B; và ngược lại. Trường hợp Bên A chậm thanh toán chi phí xử lý chất thải từ 05 (năm) ngày trở lên thì Bên B có quyền khấu trừ trực tiếp chi phí xử lý vào chi phí thanh toán phế liệu và/hoặc tạm dừng việc thanh toán chi phí thu mua phế liệu cho đến khi Bên A hoàn thành nghĩa vụ thanh toán các khoản đến hạn/ *Payment deadline: The last day of the month following the month when party A has already received the full document and eligible Invoice from party B, and vice versa. In case Party A is late in paying the waste treatment cost for 05 (five) days or more, Party B has the right to directly deduct the treatment cost from the scrap payment cost and/or suspend the payment of scrap purchase cost until Party A fulfills its obligation to pay the due amounts.*

Điều 5: Trách nhiệm của các bên / *Article 5: The Parties' responsibility*

5.1 Trách nhiệm và quyền hạn của Bên A/ *The responsibility and power of Party A*

- Trước mỗi đợt bàn giao chất thải, Bên A phải thông báo cho Bên B trước một (01) ngày để bên B có thời gian bố trí nhân lực và phương tiện vận chuyển;/ *For each delivery, party A should inform party B 01 day before in advance so that party B shall have time to arrange workforce and vehicles;*

- Chịu trách nhiệm đăng ký, cấp lệnh ra vào nhà máy cho nhân viên Bên B; dựa theo bảng danh sách đăng ký nhân viên của Bên B được phép làm việc tại khu vực quản lý của Bên A;/ *Responsible for registration Party B's staff coming in-out party A's plant, based on the registration list of party B is permitted to work in party A's plant;*

- Chuyển giao chất thải cho Bên B, lập chứng từ CTNH theo như quy định của Thông tư Số: 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 có hiệu lực thi hành ngày 10 tháng 01 năm 2022;/ *To deliver waste to party B, preparing The hazarous waste manifest as regulated by Circular No.02/2022/IT-BTNMT dated January 10th,2022 coming into effect from January 10th,2022;*

- Cử cán bộ, nhân viên kỹ thuật phối hợp cùng Bên B thực hiện các hoạt động chuyên môn, giải quyết các vướng mắc trong quá trình thực hiện và triển khai công việc để làm cơ sở nghiệm thu khối lượng và thanh toán;/ *Appoint the technicians to coordinate with party B to implement the profesional activies and settle any problem during the work performance for the basis of quantity acceptance and payment;*

- Thanh toán đầy đủ kinh phí cho Bên B theo đúng nội dung của Hợp đồng sau khi Bên A nhận được các chứng từ và hóa đơn thanh toán hợp lệ từ Bên B;/ *Make full payment to party B as agreed in contract after receiving all eligible document and invoice from party B;*

- Định kỳ có trách nhiệm báo cáo với cơ quan chức năng về quá trình thực hiện quản lý chất thải theo quy định của Nhà nước;/ *Report periodically the competent authorities the management of harmful waste in accordance with the State's regulation;*

- Bên A có quyền kiểm tra, giám sát quá trình thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải của công ty mình; việc kiểm tra giám sát này phải đảm bảo không làm ảnh hưởng đến các hoạt động sản xuất của Bên B;/ *Party A is allowed to audit and supervize the collecting, transporting and handling process of party A's waste; this control shall not affect to the production activities of party B;*

5.2 Trách nhiệm và quyền hạn của Bên B /*The responsibility and power of Party B*

- Nhanh chóng bố trí nhân lực và phương tiện vận chuyển, các trang thiết bị dụng cụ an toàn cần thiết khi có sự yêu cầu bàn giao chất thải và thông báo cho Bên A thời gian đến nhận chất thải;/ *Providing workforce, transportation vehicles and all necessary safety equipment to collect waste when having any requirement and announcing for party A the time to receive waste;*

- Thực hiện nghiêm túc các nội quy, quy định ra vào cơ quan, nội quy phòng cháy chữa cháy, an toàn vệ sinh môi trường khi làm việc tại địa bàn của Bên A;/ *Seriously implement the regulation, rulers about entering company, content of during prevention, safety and hyrein environment when working at party A's plant;*

- Đăng ký danh sách cán bộ, công nhân viên ra vào khu vực nhà máy của Bên A. Danh sách (Tên, chứng minh thư bản phô tô) này được gửi đến Bên A ít nhất 01 ngày trước khi Bên B cho nhân viên vào khu vực nhà máy của Bên A; và có thể được thay đổi, bổ sung theo tình hình nhân công của Bên B nhưng tổng số lượng đăng ký không được quá ba mươi (30) người;/ *Registering list of the worker entering and working in party A's plant. This list (Name, and photocopy ID) must be applied to party A at least 01 day before party B's worker coming to collect waste; and can be changed, updated by the party B's labour situtian, but total of registation is limited below 30 people;*

- Cử cán bộ, nhân viên kỹ thuật phối hợp cùng Bên A thực hiện các hoạt động chuyên môn để triển khai công việc cũng như giám sát trong quá trình bốc dỡ, vận chuyển và xử lý chất thải;/ *Appoint the techniciana to coordinate with party A to perform the professional activies such as: supervising the process of loading, transporting and handling the waste discharged;*

- Thực hiện nhận bàn giao CTNH từ chủ nguồn thải, tổ chức bốc xếp và vận chuyển CTNH bằng phương tiện chuyên dụng;/ *Hand over the hazardous waste from the discharge source owner; loading and transporting the hazardous waste by dedicated vehicles;*

- Gửi cho Bên A những giấy phép hoạt động Quản lý chất thải nguy hại (Bản công chứng có giá trị) để Bên A giải trình khi có sự kiểm tra của các cơ quan quản lý nhà nước về Môi trường tại địa phương;/ *Sending to party A the Licenses of Hazardou waste management (validly notarized*

document) so that party A makes the prezentation if any check of State authorities of enviroment in the locality;

- Xử lý triệt để và chịu trách nhiệm đến cùng với CTNH của Bên A. Nếu có bất cứ vấn đề gì phát sinh trong quá trình thực hiện đều phải có thông báo bằng văn bản cho Bên A để cùng phối hợp giải quyết:/ *Handling and responsible to party A's hazardous waste. Any problem is arisen during the implemention process must be informed to party A by offical document to the coordinate solution;*

- Xác nhận chứng từ CTNH cho Bên A sau khi đã hoàn thành trách nhiệm của mình theo như quy định của Thông tư Số: 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 có hiệu lực thi hành ngày 10 tháng 01 năm 2022:/ *Verify the Hazardous waste minifiest to the party A after completing its obligations based on the Circular No.02/2022/TT-BTNMT dated 10/01/2022 coming into effect from 10/01/2022;*

- Vận chuyển đúng chủng loại CTNH. Đảm bảo vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định về Quản lý chất thải nguy hại và Bảo vệ Môi trường của Việt Nam. Chịu trách nhiệm giải quyết các sự cố xảy ra trên đường vận chuyển và trong quá trình xử lý *(Kể từ lúc nhận chất thải nguy hại và khi ra khỏi cổng nhà máy của Bên A):/ Transporting the correct type of hazardous waste. To guarantee to transport and handle the hazardous waste in accordance with Vietnam regulation of hazardous waste management and enviroment protection. To be responsible for settling any problem occurred on the way of transport and during the handling process (From the receipt of hazardous waste);*

- Trong quá trình vận chuyển, lưu giữ, xử lý các loại chất thải phát sinh của Bên A; nếu Bên B không tuân thủ theo pháp luật môi trường cũng như các quy định pháp luật liện hành khác có liên quan; làm ảnh hưởng đến Bên A, khiến Bên A bị các cơ quan liên ngành có liên quan xử phạt vi phạm; Bên A có quyền không chi trả chi phí vận chuyển, xử lý với lô hàng thuộc đối tượng Bên B đã vi phạm; đồng thời Bên B sẽ phải chịu chi phí phạt là hai (02) lần so với tổng mức tiền phạt của các cơ quan liên ngành với Bên A:/ *All waste from party A delivered to party B, during transport, storage, handling is not comply with enviromental laws and regulations and other applicable laws related B side affect, party A is the cross-sectoral authorities concerned sanctioned, party A is not responsible pay the cost of transport, handling fee of this cargo to party B, and party B will be subject to a fine of two times the cost compared to total fines of sectoral agencies with party A;*

- Chịu trách nhiệm quản lý an toàn, thao tác của nhân viên Bên B trong quá trình làm việc tại nhà máy của Bên A. Thực hiện nghiêm túc, chính xác việc cân, đo, đong đếm và phân loại chất thải. Chịu trách nhiệm và có nghĩa vụ bồi thường mọi tổn thất mà người của Bên B gây ra trong quá trình làm việc tại Bên A:/ *Be responsible for safety management, operation of the B's worker in the process of working in the party A's factory. Seriously implement, the exact weight, measurement, measuring, and sorting of scarps. Taking responsibility and be obliged to pay compensation for all of losses that party B caused in the process of working at party A's factory;*

- Thanh toán đầy đủ kinh phí cho Bên A theo đúng nội dung của Hợp đồng sau khi Bên B nhận được các chứng từ và hóa đơn thanh toán hợp lệ từ Bên A;/ *Make full payment to party A as agreed in contract after receiving all eligible document and invoice from party A;*

- Bên B chịu trách nhiệm chuyển công văn dự kiến xuất phế liệu, phế thải và công văn chính thức để nộp cho cơ quan Hải Quan. Sau đó nhận Biên bản giám sát từ Hải Quan bàn giao lại cho Bên A (nếu có);/ *Party B shall deliver the proposal draft of scrap and wastes export and the official documents to the Customs Department. Then it shall receive the Report of inspection from the Customs Department and send such Report to party A (if any);*

- Bên B chịu trách nhiệm làm thủ tục Hải quan xuất và nhập phế liệu, phế thải có giá trị thu hồi. Đối với đầu xuất thì phải bàn giao lại tờ khai hải quan gốc, đối với đầu nhập thì gửi cho Bên A 1 bản sao y để lưu giữ;/ *Party B shall complete all customs procedures for exporting and importing the scraps and wastes which have the recovery value. For the export, party B has to hand over the original customs declaration; for the import, party B shall send to party A a copy of customs declaration for party A's keeping;*

- Khi xảy ra gặp vướng mắc đối với thủ tục Hải Quan, Bên B chịu trách nhiệm trao đổi và xin hướng dẫn của Hải Quan, sau đó thông tin lại cho Bên A được biết để cùng phối hợp tìm cách giải quyết vấn đề;/ *In case of any problem arisen from any customs procedures, party B shall be liable for applying for the Customs Department's instructions, then it has to inform party A so that two parties can coordinate with each other to settle such problem;*

<u>Điều 6:</u> Bất khả kháng / ***<u>Article 6:</u> Force majeure***

- Sự kiện bất khả kháng là sự kiện xảy ra mang tính khách quan và nằm ngoài tầm kiểm soát của các bên như động đất, bão, lũ, lụt, sóng thần, lở đất, hỏa hoạn, chiến tranh hoặc nguy cơ xảy ra chiến tranh,.... và các thảm họa khác chưa lường hết được, sự thay đổi chính sách hoặc ngăn cấm các cơ quan có thẩm quyền của Việt Nam thì / *Force majeure events are the ones occurred objectively and out of the parties's control such as: earthquake, storm, flood, tsunami, landslide, fire, wars or war risks ...and unforeseeable events, policies change of any prohibitions of Vietnam competent authorities. In case of any force majeure events,*

1) Hai bên sẽ tiến hành thảo luận tìm cách để tháo gỡ khó khăn, tạo mọi điều kiện thuận lợi cho nhau trên tinh thần hợp tác, hỗ trợ;/ *Two parties shall make the discussion to settle any difficulties and provide the convenience to each other in the support spirit;*

2) Tiến hành các biện pháp ngăn ngừa hợp lý và các biện pháp thay thế cần thiết để hạn chế tối đa những ảnh hưởng do sự kiện bất khả kháng gây ra;/ *Two parties shall make suitable prevention measures and necessary replacement measures to minimize any affect of force majeure events;*

3) Thông báo ngay cho bên kia ngay sau khi xảy ra các sự kiện bất khả kháng để cùng phối hợp giải quyết;/ *Either party shall promptly inform the other party at any occurrence of force majeure events for settlement coordination;*

Điều 7: Điều khoản chung / *Article 7: Responsibility for the contract breach:*

- Hai bên tham gia tự chịu trách nhiệm trước Pháp luật về các cam kết đã thỏa thuận trong Hợp đồng, không được đơn phương sửa đổi nội dung hay hủy bỏ Hợp đồng. Mọi sự thay đổi, bổ sung các điều khoản đều phải được sự nhất trí của hai bên và được lập thành văn bản có chữ ký, đóng dấu của đại diện có thẩm quyền của hai(02) bên;/ *Two concerned parties shall be self-responsible to the law for their commiment as agreed in this contract. They shall not unilaterally modify ant contractual content or terminate this contract. Every amendment or modification to this contact's provision is only valid if it is agreed and made in writing by two parties;*

- Nếu một bên vi phạm bất cứ điều khoản nào trong hợp đồng thì phải chịu mức phạt vi phạm theo thỏa thuận nhưng không quá 8% giá trị hợp đồng. Trường hợp không có thỏa thuận, mức phạt áp dụng cho mỗi hành vi vi phạm hợp đồng của bên vi phạm là 4% tổng giá trị hợp đồng. Nếu có thiệt hại xảy ra, bên vi phạm hợp đồng phải đồng thời bồi thường thiệt hại và xử lý hậu quả phát sinh để thực hiện được hợp đồng một cách tốt nhất./ *If one party violates any of the terms of the contract, it shall be subject to a penalty for breach as agreed but not exceeding 8% of the contract value. In the absence of an agreement, the fine applied to each breach of contract by the violating party is 4% of the total contract value. If any damage occurs, the party violating the contract must simultaneously compensate for the damage and handle the resulting consequences in order to perform the contract in the best way.*

- Trong quá trình thực hiện hai bên cần chủ động thông báo cho nhau biết tiến độ thực hiện Hợp đồng, nếu có gì vướng mắc kịp thời thông báo cho nhau, cùng bàn bạc tìm cách giải quyết trên cơ sở hợp tác đảm bảo lợi ích cho cả hai bên. Trường hợp có tranh chấp không tự giải quyết được sẽ khiếu kiện tới Tòa án có thẩm quyền để giải quyết. Phán quyết của Tòa án là cuối cùng buộc các bên phải thực hiện. Chi phí cho việc giải quyết tranh chấp và các thiệt hại kinh tế liên quan do bên có lỗi chịu./ *During the contract performance, two parties shall inform each other of the progress of performance. If any difficulty, they should timely inform and find out the solution on the basis of cooperation and mutual benefits. In case there is a dispute that cannot be resolved by itself, a lawsuit will be filed with a competent court for settlement. The award is final and binding on two parties for performance. The arbitration fee and relevant economic damages shall be borne by the losing party;*

Điều 8: Hiệu lực của Hợp đồng / *Article 8: Contract's validity*

- Hợp đồng này có hiệu lực kể từ ngày 01 tháng 01 năm 2026 đến hết ngày 31 tháng 12 năm 2026. / *This contract comes into effect from Jan 01st,2026 to Dec 31st,2026.*

- Nếu một trong hai bên muốn chấm dứt hợp đồng trước thời hạn thì phải thông báo bằng văn bản cho bên còn lại trước 30 ngày;/ *Either party to terminate the contract ahead time must be notified in writing 30 days in advance;*

- Hợp đồng này được lập thành 04 bản song ngữ bằng tiếng Việt và tiếng Anh, mỗi bên giữ 02 bản có giá trị như nhau về mặt pháp lý làm cơ sở thực hiện. Trong trường hợp xảy ra tranh chấp, bản tiếng Việt sẽ được ưu tiên sử dụng. / *This contract is made into 04 copies bilingual – in Vietnamese & English – each side keeps 02 copies of equal value. In case of any difference, the Vietnamese copy shall be prevail./.*

ĐẠI DIỆN BÊN A
PARTY A

CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM

GIÁM ĐỐC MUA HÀNG
MASATO KATO

ĐẠI DIỆN BÊN B
PARTY B

PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC
ĐOÀN VĂN HỮU

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM

Independence - Freedom - Happiness

_____***_____

PHỤ LỤC HỢP ĐỒNG SỐ 01

ANNEX CONTRACT NO.01

(Kèm theo Hợp đồng Số: 2025049.7.../HDXL-PL)

Attached to Contract No.: ...2.0.2.5.0.4.9.7...../HĐXL-PL

- Căn cứ Hợp đồng Số:...2.0.2.5.0.4.9.7..../HĐXL-PL Hợp đồng Thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải công nghiệp và thu mua phế liệu ngày 30 tháng 12 năm 2025 ký giữa Công ty TNHH Điện Tử Meiko Việt Nam và Công ty Cổ phần môi trường Thuận Thành/ *Pursuant to Contract No*2.0.2.5.0.4.9.7/HĐXL-PL *dated Dec 30th,2025 contract transporting and handling the wastes, procuring the scraps signed by and between Meiko Electronics Vietnam Co.,ltd and Thuan Thanh ejs.Co;*
- Căn cứ vào nhu cầu và khả năng của hai bên:/ *Pursuant to two parties' demand and ability.*

Hôm nay, ngày 30 tháng 12 năm 2025, chúng tôi gồm có / *Today, Dec 30th,2025 we are:*

BÊN A: CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM

PARTY A: MEIKO ELECTRONICS VIETNAM CO.,LTD

Địa chỉ/ *Address*	:	Lô CN9, Khu Công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai, Xã Tây Phương, Thành phố Hà Nội;/ *Lot CN9, Thach That Industrial Zone-Quoc Oai, Tay Phuong Commune, Ha Noi city.*
Điện thoại/ *Tel*	:	024.3368.9888 Fax/ *Fax:* 024.3368.9889
Mã số thuế/ *Tax Code*	:	0500551830
Người đại diện/ *Representative*	:	Ông /*Mr.* **Masato Kato**
Chức vụ/ *Post*	:	Giám đốc Mua hàng/ *Purchasing Director*

Đại diện theo giấy ủy quyền số PU05-MKVC-UQ/PU do người đại diện theo pháp luật của Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam ký ngày 18/12/2024./ *As Letter of attorney No: PU05-MKVC-UQ/PU by legal representative of Meiko electronics VietNam Co.,LTD signed Dec 18th, 2024;*

Tài khoản/ *Bank Account*	:	0611001433507, tại Ngân hàng Vietcombank, Chi nhánh Ba Đình/ *0611001433507 at Vietcombank, Ba Dinh Branch*

BÊN B: CÔNG TY CỔ PHẦN MÔI TRƯỜNG THUẬN THÀNH

PARTY B: THUAN THANH EJS. CO

Địa chỉ/ *Address*	:	Đường CN6 KCN Thuận Thành 3, Phân Khu B, Phường Thuận Thành, Tỉnh Bắc Ninh, Việt Nam./ *CN6 street, Thuan Thanh 3 Industrial Park, B Zone, Thuan Thanh Ward, Bac Ninh Province, Vietnam*
Điện thoại/ *Tel*	:	02223 774 998 Fax/ *Fax:* 02223 774 998
Mã số thuế/ *Tax Code*	:	2300426314
Người đại diện/ *Representative*	:	Ông / *Mr.* **Đoàn Văn Hữu**
Chức vụ/ *Post*	:	Phó Tổng Giám đốc/ *Deputy General Director*

Đại diện theo giấy ủy quyền số 190/MTTT-GUQ do người đại diện theo pháp luật của Công ty Cổ phần môi trường Thuận Thành ký ngày 25/09/2025/ *As Letter of attorney No: 01/MTTT-GUQ by legal representative of Thuan Thanh EJS.CO signed January 2nd,2024.*

Tài khoản/ *Bank Account*	:	0851 0000 10555 Tại ngân hàng VietcomBank - Chi nhánh Hà Thành / *0851 0000 10555, Vietcombank, Ha Thanh Branch.*

Điều 1: Nội dung phụ lục hợp đồng / *Article 1: Content of Appendix*

Bên A đồng ý giao, bên B đồng ý nhận thực hiện việc vận chuyển và xử lý chất thải và phế liệu phát sinh trong quá trình sản xuất của bên A. Chất thải và phế liệu cụ thể như sau:/ *Party A agrees to hire and party B agrees to perform the transport and processing work of waste and scraps discharged from party A's production process. The wastes and scraps include:*

Stt/ *No.*	Mã FN/ *FN Code*	Tên phế liệu, chất thải/ *Name of scraps, wastes*		Trạng thái tồn tại/ *Existing state*	Mã CTNH (Nếu có)/ *Code of harmful waste (if any)*	Phương pháp xử lý/ *Processing method*
		Tiếng Việt *Vietnamese*	Tiếng Nhật *Japanese*			
1	100141	F II Bột đồng (Tạo mạch)+(mạ đồng) + (khoan NC)	F II銅粉(回路) + (NC)	Bùn	12 06 05	PT-TC-XLNT
2	100027	Bột đồng máy khoan NC + khoan laze + bột ép lớp	穴明け切粉	Rắn/ Solid	0	TC
3	100029	Bột cắt vật liệu	多層切粉	Rắn/ Solid	0	TC
4	100038	Cặn đồng CuCO3	銅錯鎖(沈殿する)	Rắn/ Solid	12 06 05	PT-TC-XLNT

Stt/ *No.*	Mã FN *FN Code*	Tên phế liệu, chất thải/ *Name of scraps, wastes*		Trạng thái tồn tại/ *Existing state*	Mã CTNH (Nếu có)/ *Code of harmful waste (if any)*	Phương pháp xử lý/ *Processing method*
		Tiếng Việt *Vietnamese*	Tiếng Nhật *Japanese*			
5	200013	Phế liệu nhựa	廃棄プラスティック	Rắn/ Solid	0	TC,TSD
6	200030	Pallet nhựa	パレット	Rắn/ Solid	0	TC,TSD
7	200014	Thùng, bìa carton	段ボール&クラフト紙	Rắn/ Solid	0	TC,TSD
8	100053	Giấy da bò, giấy cháy, các tấm đệm lót	クッション紙、包装紙	Rắn/ Solid	0	TC, TSD
9	200017	Sắt, thép	屑鉄	Rắn/ Solid	0	TC,TSD
10	200018	Giấy vụn	廃紙	Rắn/ Solid	0	TC,TSD
11	200022	Inox (SUS) 201, 202	SUS201, 202	Rắn/ Solid	0	TC
12	100058	Mô tơ hỏng không dính thành phần nguy hại	故障モーター	Rắn/ Solid	0	TC
13	100041	Khuôn bản mạch phế liệu	Printed circuit board mold scrap	Rắn/ Solid	0	TC
14	100057	Máy biến áp, tụ điện (thiết bị điện tử có chứa thành phần nguy hại	変圧器、コンデンサー（電気設備は有害成分があり）	Rắn/ Solid	19 02 06	PT-TC-TĐ-HR
15	200027	Titan	チタン	Rắn/ Solid	0	TC
16	200001	Can nhựa nhỏ (loại 20l)	２０リットル薬品つき空ポリ缶	Rắn/ Solid	18 01 03	TR,TSD
17	200002	Can nhựa to/ Phi	２００リットル薬品つきドラ	Rắn/ Solid	18 01 03	SR,TSD
18	200003	Can nhựa nhỏ (loại 25l)	２５リットル薬品つき空ポリ缶	Rắn/ Solid	18 01 03	TR,TSD
19	200004	Xỉ hàn	半田クズ	Rắn/ Solid	07 04 02	TC

Stt/ No.	Mã FN FN Code	Tên phế liệu, chất thải/ Name of scraps, wastes		Trạng thái tồn tại/ Existing state	Mã CTNH (Nếu có)/ Code of harmful waste (if any)	Phương pháp xử lý/ Processing method
		Tiếng Việt Vietnamese	Tiếng Nhật Japanese			
20	200033	Pin/ Ắc quy thải	廃電池・バッテリー	Rắn/ Solid	19 06 01	Phá dỡ - TC – XLNT
21	100044	Tấm pháp dây	ベーク板（厚板）	Rắn/ Solid	0	TĐ
22	200005	Thùng 1m^3	1立米コンテナタンク	Rắn/ Solid	18 01 03	SR,TSD
23	200006	Can 10L	１０リットル薬品つき空ポリ缶	Rắn/ Solid	18 01 03	TR,TSD
24	200007	Pallet gỗ	廃木材（パレットなど）	Rắn/ Solid	0	TC,TSD
25	200008	Can sắt đinh hoá chất	薬品付空鉄缶	Rắn/ Solid	18 01 02	TR,TSD
26	200010	Phi Sắt	２００リットル潤滑油つき鉄ドラム空缶	Rắn/ Solid	18 01 02	SR,TSD
27	200034	Găng tay, giẻ lau, khẩu trang dính thành phần nguy hại	薬品、油付き手袋	Rắn/ Solid	18 02 01	TĐ
28	200035	Hạt trao đổi ion đã qua sử dụng	廃イオン交換樹脂	Rắn/ Solid	12 06 01	TĐ
29	200037	Băng dính	廃テープ類	Rắn/ Solid	08 03 01	TĐ
30	200039	Găng tay cao su (Găng tay dính thành phần nguy hại)	薬品、油付きゴム手袋	Rắn/ Solid	19 12 03	TĐ
31	200040	Túi chống ẩm	乾燥剤	Rắn/ Solid	18 02 01	TĐ
32	100090	Cồn thải	廃アルコール（有機溶剤）	Lỏng/ Liquid	17 08 03	TC – TĐ - XLNT
33	100094	Hóa chất hữu cơ thải	廃有機薬品	Lỏng/ Liquid	19 05 04	TĐ

Stt/ No.	Mã FN FN Code	Tên phế liệu, chất thải/ Name of scraps, wastes		Trạng thái tồn tại/ Existing state	Mã CTNH (Nếu có)/ Code of harmful waste (if any)	Phương pháp xử lý/ Processing method
		Tiếng Việt Vietnamese	Tiếng Nhật Japanese			
34	200044	Bao bì cứng bằng nhựa	プラスティック容器（薬品以外）	Rắn/ Solid	18 01 03	TR,TSD
35	100095	Hóa chất vô cơ thải	廃無機薬液	Rắn/ Solid	19 05 03	TĐ
36	100098	Phíp mông	ベーク板（薄板-NC ドリル用	Rắn/ Solid	0	TĐ
37	100100	Phíp trắng	白いベーク板	Rắn/ Solid	0	TC
38	200050	Bộ lọc dầu đã qua sử dụng	オイルフィルター	Rắn/ Solid	15 01 02	TĐ
39	100104	Bùn thải (line 3)	排水処理から発生した汚泥（300系統）	Bùn	12 06 05	HR
40	100105	Bùn thải (line 8)	排水処理から発生した汚泥（８００系統）	Bùn	12 06 05	HR
41	100103	Bùn thải (line 9)	"排水処理から発生した汚泥（９００系統）"	Rắn/ Solid	12 06 05	HR
42	100068	Dung dịch nước tẩy rửa thải có chứa thành phần nguy hại ($CuCl_2$)	エッチング廃液	Lỏng/ Liquid	07 01 06	TC-XLNT
43	100102	Nước thải NaCl	塩化ナトリウム廃液	Lỏng/ Liquid	02 03 02	XLNT
44	200031	Phế liệu gỗ	木材スクラップ	Rắn/ Solid	0	TC
45	100030	Bột đồng $CuCO_3$	炭酸銅	Rắn/ Solid	0	TC
46	100135	Khí gas (môi chất lạnh)	ガス（冷媒剤）	Khí/Gas	17 08 01	PT, XLNT
47	100136	Vỏ bình chứa khí gas (bao bì kim loại)	容器（金属包装）	Rắn/ Solid	18 01 02	TR, TC

Stt/ *No.*	*Mã FN FN Code*	Tên phế liệu, chất thải/ *Name of scraps, wastes*		Trạng thái tồn tại/ *Existing state*	Mã CTNH (Nếu có)/ *Code of harmful waste (if any)*	Phương pháp xử lý/ *Processing method*
		Tiếng Việt *Vietnamese*	Tiếng Nhật *Japanese*			
48	100139	Phế liệu nhôm	アルミスクラップ	Rắn/ Solid	0	TC
49	100145	Sợi lõi lọc sau cắt	切った後フィルターの糸高素物	Rắn/ Solid	18 02 01	TĐ
50	100146	Lõi lọc nhựa PVC	有害成分付着樹脂スクラップ	Rắn/ Solid	12 08 02	TĐ

Ghi chú/ Note:

- **TC:** Tái chế / *Recycling*
- **TSD:** Tái sử dụng / *Reuse*
- **TĐ:** Thiêu đốt/ *Burn*
- **TR – TSD:** Tẩy rửa – Tái sử dụng/ *Clean-Reuse*
- **SR-TSD:** Súc rửa – Tái sử dụng / *Clean- Reuse*
- **HL-XLNT:** Hóa lý - xử lý nước thải
- **CL:** Bể đóng kén
- **HR:** Hóa rắn / *Solidification*
- **PT-TC-TĐ-HR:** Phân tách – Tái chế - Thiêu đốt – Hóa rắn/ *Separation- Recycling- Burn- Solidification*
- **TC – TĐ – XLNT:** Tái chế - Thiêu đốt – Xử lý nước thải / *Recycling- Burn- Wastewater treatment*

Điều 2: Đơn giá xử lý và thu mua sau xử lý

Article 2: Price of processing and procurement after processing

Đơn giá xử lý và thu mua sau xử lý được thể hiện theo bảng sau / *The price of processing and procurement after processing shall be shown as follows:*

№	*Mã FN FN Code*	項目 Hạng mục		Hình ảnh 写真	Đơn vị 有害ヨード	Thuận Thành パックニン省にあるトゥンタン	
		Tiếng Việt ベトナム語	Tiếng Nhật 日本語			処理費 Giá xử lý (VNĐ)	単価 Giá thu mua (VNĐ)
1	100141	F II Bột đồng (Tạo mạch)+(mạ đồng) + (khoan NC)	F II銅粉(回路)+(NC)		Kg	1.000	40.250

№	Mã FN FN Code	項目 Hạng mục		Hình ảnh 写真	Đơn vị 有害コード	Thuận Thành パックニン省にあるトウンタン	
		Tiếng Việt ベトナム語	Tiếng Nhật 日本語			処理費 Giá xử lý (VNĐ)	単価 Giá thu mua (VNĐ)
2	100027	Bột đồng máy khoan NC + khoan Larse + Bột ép lớp	穴明け切粉		Kg	0	17.400
3	100029	Bột cắt vật liệu	多層切粉		Kg	0	4.480
4	100038	Cặn đồng CuCO3	炭酸銅(沈殿する)		Kg	1.000	24.500
5	200013	Phế liệu nhựa	廃棄プラスティック		Kg	0	5.600
6	200030	Pallet nhựa	パレット		Kg	0	6.400
7	200014	Thùng, bìa carton	段ボール&クラフト紙		Kg	0	2.350
8	100053	Giấy da bò, giấy chày, các tấm đệm lót	クッション紙、包装紙		Kg	0	2.350

№	Mã FN FN Code	項目 Hạng mục		Hình ảnh 写真	Đơn vị 有害コード	Thuận Thành パックニン省にあるトウンタン	
		Tiếng Việt ベトナム語	Tiếng Nhật 日本語			処理費 Giá xử lý (VNĐ)	単価 Giá thu mua (VNĐ)
9	200017	Sắt, thép	屑鉄		Kg	0	5.700
10	200018	Giấy vụn	屑紙		Kg	0	2.350
11	200022	Inox (SUS) 201, 202	SUS201, 202		Kg	0	12.200
12	100058	Mô tơ hỏng không dính thành phần nguy hại	故障モーター		Kg	0	17.000
13	100041	Khuôn bản mạch phế liệu	Printed circuit board mold scrap		Kg	0	30.600
14	100057	Máy biến áp, tụ điện (thiết bị điện tử có chứa thành phần nguy hại	変圧器、コンデンサー（電気設備は有害成分があり）		Kg	0	8.700

№	Mã FN FN Code	項目 Hạng mục		Hình ảnh 写真	Đơn vị 有害コード	Thuận Thành パックニン省にあるトウンタン	
		Tiếng Việt ベトナム語	Tiếng Nhật 日本語			処理費 Giá xử lý (VND)	単価 Giá thu mua (VND)
15	200027	Titan	チタン		Kg	0	27.700
16	200001	Can rỗng nhỏ (loại 20l)	２０リットル製品つき空ポリ缶		Kg	0	6.600
17	200002	Can rỗng to/ Phi	２００リットル製品つきドラ		Kg	0	16.500
18	200003	Can rỗng nhỏ (loại 25l)	２５リットル製品つき空ポリ缶		Kg	0	6.700
19	200004	Xỉ hàn	半田クズ		Kg	0	125.000
20	200033	Pin/ Ắc quy thải	廃電池・バッテリー		Kg	500	0

№	Mã FN FN Code	項目 Hạng mục		Hình ảnh 写真	Đơn vị 有害コード	Thuận Thành パックニン省にあるトウンタン	
		Tiếng Việt ベトナム語	Tiếng Nhật 日本語			処理費 Giá xử lý (VNĐ)	単価 Giá thu mua (VNĐ)
21	100044	Tấm phíp dày	ベーク板（厚板）		Kg	400	0
22	200005	Thùng 1m³	1立米コンテナタンク		Kg	0	8.500
23	200006	Can 10L	１０リットル蓋品つき空ポリ缶		Kg	0	6.500
24	200007	Pallet gỗ	廃木材（パレットなど）		Kg	0	450
25	200008	Can sắt dính hoá chất	蓋品付空鉄缶		Kg	800	0
26	200010	Phi Sắt	２００リットル潤滑油つき鉄ドラム空缶		Kg	1.000	5.600

No	Mã FN FN Code	項目 Hạng mục		Hình ảnh 写真	Đơn vị 有害コード	Thuận Thành バックニン省にあるトウンタン	
		Tiếng Việt ベトナム語	Tiếng Nhật 日本語			処理費 Giá xử lý (VND)	単価 Giá thu mua (VND)
27	200034	Găng tay, giẻ lau, khẩu trang dính thành phần nguy hại	薬品、油付き手袋		Kg	2.800	0
28	200035	Hạt trao đổi ion đã qua sử dụng	廃イオン交換樹脂		Kg	2.500	0
29	200037	Băng dính	廃テープ類		Kg	2.000	0
30	200039	Găng tay cao su (Găng tay dính thành phần nguy hại)	薬品、油付きゴム手袋		Kg	2.700	0
31	200040	Túi chống ẩm	乾燥剤		Kg	2.900	0
32	100090	Cồn thải	廃アルコール（有機溶剤）		Kg	100	0

No	Mã FN FN Code	項目 Hạng mục		Hình ảnh 写真	Đơn vị 有害コード	Thuận Thành バックニン省にあるトウンタン	
		Tiếng Việt ベトナム語	Tiếng Nhật 日本語			処理費 Giá xử lý (VNĐ)	単価 Giá thu mua (VNĐ)
33	100094	Hóa chất hữu cơ thải	腐有機廃品		Kg	3.500	0
34	200044	Bao bì cứng bằng nhựa	プラスティック容器（廃品以外）		Kg	1.500	0
35	100095	Hóa chất vô cơ thải	腐無機廃液		Kg	3.500	0
36	100098	Phíp mỏng	ベーク板（薄板-NCドリル用		Kg	1.200	0
37	100100	Phíp trắng	白いベーク板		Kg	0	130
38	200050	Bộ lọc dầu đã qua sử dụng	オイルフィルター		Kg	2.000	0

№	Mã FN FN Code	項目 Hạng mục		Hình ảnh 写真	Đơn vị 有害コード	Thuận Thành バックニン省にあるトウンタン	
		Tiếng Việt ベトナム語	Tiếng Nhật 日本語			処理費 Giá xử lý (VNĐ)	単価 Giá thu mua (VNĐ)
39	100104	Bùn thải (line 3)	排水処理から発生した汚泥（300系統）		Kg	2.000	0
40	100105	Bùn thải (line 8)	排水処理から発生した汚泥（８００系統）		Kg	2.000	0
41	100103	Bùn thải (line 9)	"排水処理から発生した汚泥（９００系統）"		Kg	800	0
42	100068	Dung dịch nước tẩy rửa thải có chứa thành phần nguy hại ($CuCl_2$)	エッチング廃液		Kg	900	0
43	100102	Nước thải NaCl	塩化ナトリウム廃液		Kg	3.500	0

№	Mã FN FN Code	項目 Hạng mục		Hình ảnh 写真	Đơn vị 有害ゴミ一下	Thuận Thành パックニン省にあるトウンタン	
		Tiếng Việt ベトナム語	Tiếng Nhật 日本語			処理費 Giá xử lý (VNĐ)	単価 Giá thu mua (VNĐ)
44	200031	Phế liệu gỗ	木材スクラップ		Kg	0	500
45	100030	Bột đồng CuCO3	炭酸銅		Kg	0	48.000
46	100135	Khí gas (môi chất lạnh)	ガス（冷媒剤）		Kg	210.000	0
47	100136	Vỏ bình chứa khí gas (bao bì kim loại)	容器（金属包装）		Kg	2.500	0
48	100139	Phế liệu nhôm	アルミスクラップ		Kg	0	45.000

No	Mã FN FN Code	項目 Hạng mục		Hình ảnh 写真	Đơn vị 有害コード	Thuận Thành パックニン省にあるトウンタン	
		Tiếng Việt ベトナム語	Tiếng Nhật 日本語			処理費 Giá xử lý (VNĐ)	単価 Giá thu mua (VNĐ)
49	100145	Sợi lõi lọc sau cắt	切った後フィルターの糸屑屑物			2.200	0
50	100146	Lõi lọc nhựa PVC	有害成分付着樹脂スクラップ			1.000	6.500

Ghi chú/ Note:

(1) ***Đơn giá tính:*** Dung dịch nước tẩy rửa thải có chứa thành phần nguy hại ($CuCl_2$)

Unit price for calculating waste cleaning solution containing hazardous ingredients ($CuCl_2$)

+ Đơn giá thu mua cho 01 Kg đồng sau xử lý được tính như sau:

Purchase price for 01 Kg of copper after processing is as follow:

Stt No.	**Nồng độ Cu trong dung dịch ăn mòn** ***The concentration of copper in the corrosive solution***	**Hệ số (%LME)** ***Coefficient***	**Công thức tính đơn giá** ***Formula for unit price***	***Ghi chú***
1	*3 % < Cu ≤ 4,5%*	*15,00%*	***Đơn giá = %Cu*LME*tỷ giá*hệ số (%LME)***	LME Là giá đồng trung bình của tháng trước theo trang London metal exchange
2	*4,5 % < Cu ≤ 5,5%*	*18,50%*		
3	*5,5 % < Cu ≤ 6,5%*	*20,50%*		
4	*6,5 % < Cu ≤ 7,5%*	*24,70%*		
5	*7,5 % < Cu ≤ 8,5%*	*27,50%*		
6	*8,5 % < Cu ≤ 9,5%*	*28,50%*		
7	*9,5 % < Cu ≤ 11%*	*30,50%*		
8	*11 % < Cu ≤ 13%*	*31,50%*		

Ghi chú/ Notes:

+ Hệ số LME: là giá trị trung bình đơn giá bán đồng của tháng trước tháng chuyển giao chất thải. (theo thị trường London)./ *LME coefficient is the average value sell copper of the month preceding the month of waste delivery (on the London market)*

+ Tỷ giá: tính theo tỷ giá trung bình mua và bán vào ngày cuối cùng của tháng phát sinh theo ngân hàng thương mại cổ phần Ngoại thương Việt Nam (Vietcombank)/ *The exchange rate: calculated at the average buying and selling exchange rate on the last day according to Joint Stock Commercial Bank for Foreign Trade of Vietnam (Vietcombank).*

+ Hệ số (%LME): Hệ số quy đổi tính theo LME/ *Conversion coefficient calculated according to LME*

+ Đơn giá dựa trên cơ sở là kết quả phân tích của từng lần giao hàng. Bảng kê chi tiết và các tài liệu liên quan được đại diện có thẩm quyền của hai bên ký xác nhận sẽ là cơ sở để thanh toán/ *The price shall be subject to the analysis result of each delivery. The Detailed list and all relevant documents confirmed and signed by the parties' authorized representatives shall be considered as the basic for payment.*

(2) : Đơn giá đã bao gồm thuế VAT/ *Unit price is inclusive of VAT*

Trong đó/ *In there:*

Giá xử lý: là đơn giá bên A thuê bên B xử lý chất thải

***Treatment price**: is the unit price that Party A hires Party B to treat waste*

Giá thu mua: là đơn giá bên A bán cho bên B phế liệu thu hồi sau khi xử lý chất thải

***Purchasing price**: is the unit price that Party A sells to Party B for scrap recovered after waste treatment*

Phế liệu thu hồi sau khi xử lý chất thải sẽ được khai báo Hải quan theo đúng quy định.

Recovered scrap after waste treatment will be declared at Customs in accordance with regulations

Điều 3: Công thức quy đổi khối lượng đồng sau thu hồi

Article 3: Formulas converted copper recovered after processing:

$$\text{Khối lượng đồng sau thu hồi} = \frac{\text{Khối lượng phế liệu bàn giao x đơn giá}}{\text{90.000 đồng}}$$

$$\text{Volume of recovered copper} = \frac{\text{Volume of scrap delivery x unit price}}{\text{90.000 VND}}$$

Ghi chú/Note:

***- Khối lượng đồng sau thu hồi:** là khối lượng kim loại đồng được thu hồi lọt sau quá trình xử lý*

***Volume of recovered copper:** is the volume of copper metal which has been recovered after processing*

- ***Khối lượng phế liệu bàn giao:*** *là khối lượng phế liệu thực tế được bàn giao trong mỗi lần xuất hàng (thể hiện chi tiết trên biên bản bàn giao)*

Volume of scrap delivery *: is the volume of actual scrap which has been delivered in each shipment (detailed on the handover document)*

- ***Đơn giá:*** *là đơn giá các loại phế liệu được 2 bên đàm phán trước khi thực hiện ký kết hợp đồng*

Unit price: *is the unit price of discarded materials which has been negotiated by two parties before signing the contract.*

90.000 đồng: *là đơn giá chung để quy đổi sang giá bán đồng khi thực hiện thủ tục khai báo Hải Quan.*

90.000 VND: *is the general unit price for conversion to the selling price when making customs declaration.*

Điều 4: Các điều khoản khác / *Article 4: Other provisions*

- Phụ lục Hợp đồng này là một phần không thể tách rời và có giá trị như Hợp đồng số ..20250497...../**HĐXL-PL** ngày 27 tháng 12 năm 2024; / *This Appendix is an integral party and as valid as the contract No* 20250497 */HĐXL-PL dated Dec 30th, 2023.*

- Phụ lục Hợp đồng này có hiệu lực kể từ ngày 01 tháng 01 năm 2026 đến 30 tháng 06 năm 2026./ *This Appendix comes into effect from January 01st, 2026 to June 30th, 2026;*

- Phụ lục Hợp đồng này được lập thành 04 bản song ngữ bằng tiếng Việt và tiếng Anh, mỗi bên giữ 02 bản có giá trị như nhau về mặt pháp lý làm cơ sở thực hiện. Trong trường hợp xảy ra tranh chấp, bản tiếng Việt sẽ được ưu tiên sử dụng./ *This Appendix is made into 04 copies bilingual – in Vietnamese & English – each side keeps 02 copies of equal value. In case of any difference, the Vietnamese copy shall be prevail./.*

ĐẠI DIỆN BÊN A	**ĐẠI DIỆN BÊN B**
PARTY A	***PARTY B***
CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM	
GIÁM ĐỐC MUA HÀNG	PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC
MASATO KATO	**ĐOÀN VĂN HỮU**

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

Socialist Republic of Vietnam

Independence- Freedom- Happiness

Hà Nội, ngày 30 tháng 12 năm 2025

Ha Noi, date December 30th, 2025

HỢP ĐỒNG NGUYÊN TẮC

PRINCIPLE CONTRACT

(V/v: Thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải công nghiệp và thu mua phế liệu)

(Ref: Collecting, transporting and handling the industrial wastes; and purchasing scraps after handling)

Số: 251230/HDKD/MEIKOVN-VXM

No: 251230/HDKD/MEIKOVN-VXM

- Căn cứ Bộ luật dân sự số 91/2015/QH13 ngày 24/11/2015 của Quốc Hội nước cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam và có hiệu lực từ ngày 01 tháng 01 năm 2017.

  Based on Civil Law No. 91/2015/QH13 dated on Nov 24th,2015 of National Assembly of Socialist Republic of Vietnam and affected from Jan 01st,2017;

- Căn cứ vào Luật Bảo vệ Môi trường Số: 72/2020/QH14 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam ngày 17 tháng 11 năm 2020, có hiệu lực thi hành từ ngày 01 tháng 01 năm 2022;

  Pursuant to Law of Environment Protection No72/2020/QH14 by National Assembly of Socialist republic of Vietnam date November 17th, 2020 coming into effect on January 01st,2022;

- Căn cứ vào Nghị định 08/2022/NĐ-CP quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ Môi trường của chính phủ ký ngày 10 tháng 01 năm 2022./ *Pursuant to Decree 08/2022/ND-CP detailing a number of articles of the Government's Law on Environmental Protection signed on January 10, 2022;*

- Căn cứ vào thông tư số: 02/2022/TT-BTNMT về Quản lý chất thải nguy hại của Bộ Tài nguyên Môi trường ký ngày 10 tháng 01 năm 2022 có hiệu lực từ ngày 10/01/2022

  Pursuant to Circular No 02/2022/TT-BTNMT of regulation on hazardous waste management date January 10th,2022 coming into effect on January 10th,2022 and approved by the Ministry of Natural Resources and Enviroment.

- Căn cứ vào khả năng và nhu cầu của hai bên;

  Pursuant to the demand of waste collection, transportation & treatment from both sides;

- Tuỳ thiện, trong trường hợp có thay đổi nội dung nhưng bắt buộc phải tuân theo căn cứ của pháp luật

But, in a fixed date above-mentioned and the case change generated, the it's based on the changed contents.

Hôm nay, ngày 30 tháng 12 năm 2025, chúng tôi gồm có:

Today is December 30th, 2025, we are the representative of two parties including:

BÊN A: CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM

PARTY A: MEIKO ELECTRONICS VIETNAM CO.,LTD

Địa chỉ/ *Address*	:	Lô CN9, Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai, Xã Tây Phương, Thành Phố Hà Nội, Việt Nam;/ *Lot CN9, Thanh That Industrial Zone - Quoc Oai, Tay Phuong Commune, Ha Noi;*
Điện thoại/ *Tel*	:	024.3368.9888 Fax/ *Fax:* 024.3368.9889
Mã số thuế/ *Tax Code*	:	0500551830
Người đại diện/ Representative	:	**Ông /*Mr.* Masato Kato**
Chức vụ/ Post	:	Giám đốc Mua hàng/ *Purchasing Director*

Đại diện theo giấy ủy quyền số PU05-MKVC-UQ/PU do người đại diện theo pháp luật của Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam ký ngày 18/12/2024./ *As Letter of attorney No: PU05-MKVC-UQ/PU by legal representative of Meiko electronics VietNam Co.,LTD signed Dec 18th, 2024;*

Tài khoản/ *Bank Account*	:	0611001433507, tại Ngân hàng Vietcombank, Chi nhánh Ba Đình./ *0611001433507 at Vietcombank, Ba Dinh Branch*

BÊN B: CÔNG TY CỔ PHẦN MÔI TRƯỜNG VIỆT XUÂN MỚI

PARTY B: VIET XUAN MOI ENVIRONMENT JOINT STOCK COMPANY

Địa chỉ/ *Address*	:	TDP 2, Phường Phúc Thuận, Tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam./ *Residential Group 2, Phuc Thuan ward, Thai Nguyen Province, Viet Nam.*
Điện thoại/ *Tel*	:	0208.3 865568 Fax/ *Fax:* 0208.3 865 568
Mã số thuế/ *Tax Code*	:	4601145381
Người đại diện/ *Representative*	:	Ông / *Mr.* **Nguyễn Đức Trọng**
Chức vụ/ Post	:	Tổng Giám Đốc / *General Director*
Tài khoản/ *Bank Account*	:	1156 2826 8888 tại ngân hàng VietinBank CN Bắc Ninh 1156 2826 8888 *in VietinBank branch in Bac Ninh* 1041290513 tại ngân hàng Vietcombank CN Hà Thành *1041290513 in Vietcombank branch in Ha Thanh*

- Sau khi, thỏa thuận hai bên cùng thống nhất ký kết hợp đồng Thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải công nghiệp và thu mua phế liệu với các điều khoản như sau:

After discussing, two parties agree to conclude Appendix of harmful wastes transport and treatment and scrap procurement Contract upon the following contents:

Điều 1: Nội dung Hợp đồng/ *Article1: Contract content*

1.1 Xét thấy Bên A là chủ nguồn thải cần xử lý, Bên B có khả năng xử lý chất thải. Bên A đồng ý giao, bên B đồng ý nhận việc thu gom, vận chuyển xử lý chất thải phát sinh trong quá trình sản xuất của bên A; Danh mục chất thải được thể hiện cụ thể tại các Phụ lục Hợp đồng kèm theo của Hợp đồng này. Phụ lục Hợp đồng có giá trị và là một phần không thể tách rời của Hợp đồng nguyên tắc này.

Considering that Party A is the owner of the waste source that needs to be treated, Party B is capable of handling waste. Party A agrees to hire party B to collect, transport and handle the waste discharged form party A's production process. All types of specific waste shall be shown in the attched Appendix. The Appendix shall be valid and an integral part of this Priciple contract.

1.2 Việc thu gom, vận chuyển và xử lý các loại chất thải của bên A, cũng như việc tái chế sau quá trình xử lý phải tuân thủ đúng các quy định của Pháp luật về quản lý chất thải nguy hại và bảo vệ môi trường của pháp luật Việt Nam.

The collecting, transporting and handling the Party A's waste as well as reprocessing should be in accordance with the Vietnam law of Himardous waste management and environment protection.

Điều 2: Địa điểm, thời gian giao nhận, số lượng, phương tiện vận chuyển/ *Article 2: Place and time of delivery, quantity and means of transport*

2.1 Địa điểm giao nhận chất thải / *Place for waste delivery and receipt:*

Tại kho lưu giữ của bên A – Lô CN9, Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai, Xã Tây Phương, Thành Phố Hà Nội, Việt Nam/ *Lot CN9, Thach That Industrial Zone - Quoc Oai, Tay Phuong Commune, Ha Noi;*

2.2 Địa điểm lưu giữ và xử lý chất thải/ *Place of storage and handling:*

Tại kho lưu giữ chất thải của bên B –Địa chỉ: TDP 2, Phường Phúc Thuận, Tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam./ *Residential Group 2, Phuc Thuan ward, Thai Nguyen Province, Viet Nam.*

2.3 Thời gian giao nhận / *Time of delivery and receipt:*

Bên A thông báo lịch giao chất thải cho bên B trước 01 ngày (trừ ngày lễ và chủ nhật) để bên B thu xếp phương tiện và nhân lực / *For each delivery, party A should inform party B 01 day (except Sun day and holiday) in advance so that party B shall have time to arrange workforce and vehicles.*

2.4 Số lượng hàng hóa / *Quantity of goods:*

Căn cứ theo số lượng chất thải phát sinh của bên A nhưng phải đảm bảo thuận tiện cho năng lực bốc xếp và vận chuyển của bên B. / *Based on the waste discharged from the party A but guaranteeing the convenience for party B's loading and transporting ability.*

2.5 Phương tiện vận chuyển / *Means of transport:*

- Bên B chịu trách nhiệm bố trí phương tiện vận chuyển chuyên dụng, sắp xếp người bốc xếp hàng lên xe; / *Party B is responsible for arranging the dedicated vehicles and workforces;*

- Bên B có trách nhiệm đăng ký biển số phương tiện chuyên chở CTNH với bên A; các loại phương tiện vận chuyển này phải nằm trong danh mục phương tiện vận tải được phép chuyên chở CTNH do Bộ Tài nguyên Môi trường cấp phép/ *Party B is responsible for registering the numbers of dedicate vehicles to party A. (included the vehicles for hazardous waste and normal waste); the dedicated vehicles for hazardous waste must be included in The list permitted transport vehicles transporting the hazardous waste by the Ministry of Natural resources and Environment.*

Điều 3: Số lượng- Đơn giá/ *Article 3: Quantity- Price for unit*

3.1 Số lượng chất thải và phế liệu được tính theo số lượng thực tế mà bên A bàn giao cho bên B thông qua biên bản bàn giao có xác nhận của đại diện hai (02) bên, là cơ sở cho việc kiểm tra và thanh toán theo nội dung hợp đồng này.

The actual amount of waste and scraps are indentified follow real quantity which was deliveried to party B by the Delivery note confirmed by representative of both parties, is the basic for checking and payment based on the content of this contract.

3.2 Đơn giá xử lý (Đã bao gồm tất cả chi phí thu gom, vận chuyển, lưu giữ, xử lý, chi phí hải quan, tất cả các loại thuế... và các chi phí phát sinh khác liên quan đến việc thu gom vận chuyển, xử lý chất thải này): được thể hiện bằng các Phụ lục Hợp đồng kèm theo Hợp đồng này.

Treatment fee (Including the collection, transportation, storage, handle, customs fee, others tax, ect...and all of other cost relate to the collection, transportation and treatment of this waste.): is shown in contract appendix.

3.3 Đơn giá thu mua (Đã trừ tất cả chi phí thu gom, vận chuyển, lưu giữ, xử lý, chi phí hải quan, tất cả các loại thuế ... và các chi phí phát sinh khác): được thể hiện bằng các Phụ lục Hợp đồng kèm theo Hợp đồng này.

Purchase price(Excluding the collection, transportation, storage, handle, customs fee, others tax, ect..and all of other cost) : is shown in contract appendix.

Điều 4: Phương thức thanh toán/ *Article 4: Payment method*

4.1 Hình thức thanh toán: Chuyển khoản bằng Việt Nam Đồng. / *Form of payment. Bank transfers by VND*

4.2 Giá trị thanh toán / *Payment value:*

- Bên B tiến hành lập "Bảng kê tổng hợp, quyết toán" số lượng chất thải giao nhận trong tuần, căn cứ theo Biên bản bàn giao từng chuyến, có chữ ký xác nhận của đại diện hai (02) bên và chuyển cho bên A trong tuần tiếp theo.

Party B shall make the "Bill of statement" amounted of deliveried waste in this week with the signature cofirmed by two parties's representative, based on the Delivery note; and submit to party A in next week.

- Bảng kê tổng hợp, quyết toán chỉ có giá trị khi có chữ ký, đóng dấu của đại diện có thẩm quyền của hai (02) bên.

"Bill of statement" are only valid when signed and stamped by the authorized representative of two parties.

4.3- Thời hạn thanh toán: Ngày cuối cùng của tháng sau tháng mà bên A nhận được đầy đủ Hóa đơn tài chính và các chứng từ có liên quan từ bên B và ngược lại.

Payment deadline: The last day of the month following the month when party A has already received the full document and eligible invoice from party B, and vice versa.

Điều 5: Trách nhiệm của các bên / *Article 5: The Parties' responsibility*

5.1 Trách nhiệm và quyền hạn của bên A/ *The responsibility and power of Party A*

- Trước mỗi đợt bàn giao chất thải, bên A phải thông báo cho bên B trước một (01) ngày (trừ ngày lễ và chủ nhật) để bên B có thời gian bố trí nhân lực và phương tiện vận chuyển./ *For each delivery, party A should inform party B 01 day (except Sun day and holiday) before in advance so that party B shall have time to arrange workforce and vehicles.*
- Chịu trách nhiệm đăng ký, cấp lệnh ra vào nhà máy cho nhân viên bên B; dựa theo bảng danh sách đăng ký nhân viên của bên B được phép làm việc tại khu vực quản lý của bên A./ *Responsible for registration Party B's staff coming in-out party A's plant; based on the registration list of party B is permitted to work in party A's plant.*
- Chuyển giao chất thải cho bên B, xác nhận chứng từ CTNH theo như quy định của Thông tư Số: 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 có hiệu lực thi hành ngày 10 tháng 01 năm 2022./ *To deliver waste to party B, Confirm The hazarous waste manifest as regulated by Circular No.02/2022/TT-BTNMT dated Januarry 10th,2022 coming into effect from Januarry 10th,2022.*
- Cử cán bộ, nhân viên kỹ thuật phối hợp cùng bên B thực hiện các hoạt động chuyên môn, giải quyết các vướng mắc trong quá trình thực hiện và triển khai công việc để làm cơ sở nghiệm thu khối lượng và thanh toán./ *Appoint the technicians to coordinate with party B to implement the professional activies and settle any problem during the work performance for the basis of quantity acceptance and payment*
- Thanh toán đầy đủ kinh phí cho bên B theo đúng nội dung của Hợp đồng sau khi bên A nhận được các chứng từ và hóa đơn thanh toán hợp lệ từ bên B. /*Make full payment to party B as agreed in contract after receiving all eligible document and invoice from party B.*
- Định kỳ có trách nhiệm báo cáo với cơ quan chức năng về quá trình thực hiện quản lý chất thải theo quy định của Nhà nước. /*Report periodically the competent authorities the management of harmful waste in accordance with the State's regulation.*
- Bên A có trách nhiệm phân loại và lưu giữ riêng các loại chất thải trong các bao bì chuyên dụng đáp ứng yêu cầu về an toàn, kỹ thuật. Không để lẫn các chất thải khác loại với nhau./ *Party A is responsible for classifying and keeping waste in separated and specialized packaging to meet safety and technical requirements. Do not mix different types of waste together*
- Bên A có quyền kiểm tra, giám sát quá trình thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải của công ty mình; việc kiểm tra giám sát này phải đảm bảo không làm ảnh hưởng đến các hoạt động sản xuất của bên B./ *Party A is allowed to audit and supervise the collecting, transporting and handling process of party A's waste; this control shall not affect to the production activities of party B.*

5.2 Trách nhiệm và quyền hạn của bên B /*The responsibility and power of Party B*

- Nhanh chóng bố trí nhân lực và phương tiện vận chuyển, các trang thiết bị dụng cụ an toàn cần thiết khi có sự yêu cầu bàn giao chất thải và thông báo cho bên A thời gian đến nhận chất thải. / *Providing workforce, transportation vehicles and all necessary safety equipment to collect waste when having any requirement and announcing for party A the time to receive waste.*
- Thực hiện nghiêm túc các nội quy, quy định ra vào cơ quan, nội quy phòng cháy chữa cháy, an toàn vệ sinh môi trường khi làm việc tại địa bàn của bên A./ *Seriously implement the regulation, rulers about entering company, content of during preventions, safety and hyrein environment when working at party A's plant.*
- Tiếp nhận chất thải từ bên A, lập chứng từ CTNH theo như quy định của Thông tư Số: 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 có hiệu lực thi hành ngày 10 tháng 01 năm 2022./ *To deliver waste to party B, preparing The hazarous waste manifest as regulated by Circular No. 02/2022/TT-BTNMT dated January 10th, 2022 coming into effect from January 10th, 2022*
- Đăng ký danh sách cán bộ, công nhân viên ra vào khu vực nhà máy của bên A. Danh sách (Tên, chứng minh thư bản phô tô) này được gửi đến bên A ít nhất 01 ngày trước khi bên B cho nhân viên vào khu vực nhà máy của bên A; và có thể được thay đổi, bổ sung theo tình hình nhân công của bên B nhưng tổng số lượng đăng ký không được quá ba mươi (30) người. / *Registering list of the worker entering and working in party A's plant. This list (Name, and photocopy ID) must be applied to party A at least 01 day before party B's worker coming to collect waste; and can be changed, updated by the party B's labour situtiom, but total of registation is limited below 30 people.*
- Cử cán bộ, nhân viên kỹ thuật phối hợp cùng bên A thực hiện các hoạt động chuyên môn để triển khai công việc cũng như giám sát trong quá trình bốc dỡ, vận chuyển và xử lý chất thải. / *Appoint the technicians to coordinate with party A to perform the professional activies such as: supervising the process of loading, transporting and handling the waste discharged.*
- Thực hiện nhận bàn giao CTNH từ chủ nguồn thải, tổ chức bốc xếp và vận chuyển CTNH bằng phương tiện chuyên dụng đáp ứng đúng các quy định của Nhà nước. / *Hand over the hazardous waste from the discharge source owner, loading and transporting the hazardous waste vehicles whose in accordance with the State.*
- Gửi cho bên A những giấy phép hoạt động Quản lý chất thải nguy hại (Bản công chứng có giá trị) để bên A giải trình khi có sự kiểm tra của các cơ quan quản lý nhà nước về Môi trường tại địa phương. / *Sending to party A the Licenses of Hazardou waste management (validly notarized document) so that party A makes the presentation if any check of State authorities of environent in the locality.*
- Xử lý triệt để và chịu trách nhiệm đến cùng với CTNH của bên A. Nếu có bất cứ vấn đề gì phát sinh trong quá trình thực hiện đều phải có thông báo bằng văn bản cho bên A để cùng phối hợp giải quyết. / *Handling and responsible to party A's hazardous waste. Any problem is arisen during the implemention process must be informed to party A by offical document to the coordinate solution.*
- Vận chuyển đúng chủng loại CTNH. Đảm bảo vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định về Quản lý chất thải nguy hại và Bảo vệ Môi trường của Việt Nam. Chịu trách nhiệm giải quyết các sự cố xảy ra trên đường vận chuyển và trong quá trình xử lý *(Kể từ lúc nhận chất thải nguy hại và khi ra khỏi cổng nhà máy của bên A).* / *Transporting the correct type of hazardous*

- *waste. To guarantee to transport and handle the hazardous waste in accordance with Vietnam regulation of hazardous waste management and environment protection. To be responsible for settling any problem occurred on the way of transport and during the handling process (From the receipt of hazardous waste) .*

- Trong quá trình vận chuyển, lưu giữ, xử lý các loại chất thải phát sinh của bên A; nếu bên B không tuân thủ theo pháp luật môi trường cũng như các quy định pháp luật hiện hành khác có liên quan; làm ảnh hưởng đến bên A, khiến bên A bị các cơ quan liên ngành có liên quan xử phạt vi phạm; bên A có quyền không chi trả chi phí vận chuyển, xử lý với lô hàng thuộc đối tượng bên B đã vi phạm; đồng thời bên B sẽ phải chịu chi phí phạt là hai (02) lần so với tổng mức tiền phạt của các cơ quan liên ngành với bên A. / *All waste from party A delivered to party B, during transport, storage, handling is not comply with environmental laws and regulations and other applicable laws related B side affect, party A is the cross-sectoral authorities concerned sanctioned, party A is not responsible pay the cost of transport, handling fee of this cargo to party B, and party B will be subject to a fine of two times the cost compared to total fines of sectoral agencies with party B.*

- Chịu trách nhiệm quản lý an toàn, thao tác của nhân viên bên B trong quá trình làm việc tại nhà máy của bên A. Thực hiện nghiêm túc, chính xác việc cân, đo, đong đếm và phân loại chất thải. Chịu trách nhiệm và có nghĩa vụ bồi thường mọi tổn thất mà người của bên B gây ra trong quá trình làm việc tại bên A. / *Be responsible for safety management, operation of the B's worker in the process of working in the party A's factory. Seriously implement, the exact weight, measurement, measuring and sorting of scarps. Taking responsibility and be obliged to pay compensation for all of losses that party B caused in the process of working at party A's factory.*

- Thanh toán đầy đủ kinh phí cho bên A theo đúng nội dung của Hợp đồng sau khi bên B nhận được các chứng từ và hóa đơn thanh toán hợp lệ từ bên A. / *Make full payment to party A as agreed in contract after receiving all eligible document and invoice from party A.*

- Bên B chịu trách nhiệm chuyển công văn dự kiến xuất phế liệu, phế thải và công văn chính thức để nộp cho cơ quan Hải Quan. Sau đó nhận Biên bản giám sát từ Hải Quan bàn giao lại cho Bên A (nếu có). / *Party B shall deliver the proposal draft of scrap and wastes export and the official documents to the Customs Department. Then it shall receive the Report of inspection from the Customs Department and send such Report to party A (if any).*

- Bên B chịu trách nhiệm làm thủ tục Hải quan xuất và nhập phế liệu, phế thải có giá trị thu hồi. Đối với đầu xuất thì phải bàn giao lại tờ khai hải quan gốc, đối với đầu nhập thì gửi cho Bên A 1 bản sao y để lưu giữ. / *Party B shall complete all customs procedures for exporting and importing the scraps and wastes which have the recovery value. For the export, party B has to hand over the original customs declaration; for the import, party B shall send to party A a copy of customs declaration for party A's keeping.*

- Khi xảy ra gặp vướng mắc đối với thủ tục Hải Quan, Bên B chịu trách nhiệm trao đổi và xin hướng dẫn của Hải Quan, sau đó thông tin lại cho Bên A được biết để cùng phối hợp tìm cách giải quyết vấn đề. / *In case of any problem arisen from any customs procedures, party B shall be liable for applying for the Customs Department's instructions, then it has to inform party A so that two parties can coordinate with each other to settle such problem.*

Điều 6: Bất khả kháng / *Article 6: Force majeure*

- Sự kiện bất khả kháng là sự kiện xảy ra mang tính khách quan và nằm ngoài tầm kiểm soát của các bên như động đất, bão, lũ, lụt, sóng thần, lở đất, hỏa hoạn, chiến tranh hoặc nguy cơ xảy ra chiến tranh,.... và các thảm họa khác chưa lường hết được, sự thay đổi chính sách hoặc ngăn cấm của cơ quan có thẩm quyền của Việt Nam thì/ *Force majeure events are the ones occurred objectively and out of the parties's control such as: earthquake, storm, flood, tsunami, landslide, fire, wars or war risks ...and unforeseable events, policies change of any prohibitions of Vietnam competent authorities. In case of any force majeure events.*

1) Hai bên sẽ tiến hành thảo luận tìm cách để tháo gỡ khó khăn, tạo mọi điều kiện thuận lợi cho nhau trên tinh thần hợp tác, hỗ trợ./ *Two parties shall make the discussion to settle any difficulties and provide the convenience to each other in the support spirit.*

2) Tiến hành các biện pháp ngăn ngừa hợp lý và các biện pháp thay thế cần thiết để hạn chế tối đa những ảnh hưởng do sự kiện bất khả kháng gây ra./ *Two parties shall make suitable prevention measures and necessary replacement measures to minimize any affect of force majeure events.*

3) Thông báo ngay cho bên kia ngay sau khi xảy ra các sự kiện bất khả kháng để cùng phối hợp giải quyết./ *Either party shall promptly inform the other party at any occurrence of force majeure events for settlement coordination.*

Điều 7: Điều khoản chung/ *Article 7: Responsibility for the contract breach:*

- Hai bên tham gia tự chịu trách nhiệm trước Pháp luật về các cam kết đã thỏa thuận trong Hợp đồng, không được đơn phương sửa đổi nội dung hay hủy bỏ Hợp đồng. Mọi sự thay đổi, bổ sung các điều khoản đều phải được sự nhất trí của hai bên và được lập thành văn bản có chữ ký, đóng dấu của đại diện có thẩm quyền của hai (02) bên./ *Two concerned parties shall be self-responsible to the law for their commitments as agreed in this contract. They shall not unilaterally modify any contractual content or terminate this contract. Every amendment or modification to this contact's provision is only valid if it is agreed and made in writing by two parties.*

- Nếu một bên vi phạm bất cứ điều khoản nào trong hợp đồng thì phải chịu mức phạt vi phạm theo thỏa thuận nhưng không quá 8% giá trị hợp đồng. Trường hợp không có thỏa thuận, mức phạt áp dụng cho mỗi hành vi vi phạm hợp đồng của bên vi phạm là 4% tổng giá trị hợp đồng. Nếu có thiệt hại xảy ra, bên vi phạm hợp đồng phải đồng thời bồi thường thiệt hại và xử lý hậu quả phát sinh để thực hiện được hợp đồng một cách tốt nhất./ *If one party violates any of the terms of the contract, it shall be subject to a penalty for breach as agreed but not exceeding 8% of the contract value. In the absence of an agreement, the fine applied to such breach of contract by the violating party is 4% of the total contract value. If any damage occurs, the party violating the contract must simultaneously compensate for the damage and handle the resulting consequences in order to perform the contract in the best way.*

- Trong quá trình thực hiện hai bên cần chủ động thông báo cho nhau biết tiến độ thực hiện Hợp đồng, nếu có gì vướng mắc kịp thời thông báo cho nhau, cùng bàn bạc tìm cách giải quyết trên cơ sở hợp tác đảm bảo lợi ích cho cả hai bên. Trường hợp có tranh chấp không tự giải quyết được sẽ khiếu nại với Tòa án kinh tế Hà nội để giải quyết. Phán quyết của Tòa án là cuối cùng buộc các bên phải thực hiện. Chi phí cho việc giải quyết tranh chấp và các thiệt hại kinh tế liên quan do bên có lỗi chịu./ *During the contract performance, two parties shall inform each other of the progress of*

- *performance. If any difficulty, they should timely inform and find out the solution on the basis of cooperation and mutual benefits. In case any dispute can not settled by two parties, such dispute shall be submitted to Hanoi economic Court for settlement. The award is final and binding on two parties for performance. The arbitration fee and relevant economic damages shall be borne by the losing party.*

Điều 8: Hiệu lực của Hợp đồng/ *Article 8: Contract's validity*

- Hợp đồng này có hiệu lực kể từ ngày 01 tháng 01 năm 2026 đến hết ngày 31 tháng 12 năm 2026. *This contract comes into effect from January 01st, 2026 to December 31st, 2026;*
- Nếu một trong hai bên muốn chấm dứt hợp đồng trước thời hạn thì phải thông báo bằng văn bản cho bên còn lại trước 30 ngày./ *Either party to terminate the contract ahead time must be notified in writing 30 days in advance;*
- Hợp đồng này được lập thành 04 bản song ngữ bằng tiếng Việt và tiếng Anh, mỗi bên giữ 02 bản có giá trị như nhau về mặt pháp lý làm cơ sở thực hiện. Trong trường hợp xảy ra tranh chấp, bản tiếng Việt sẽ được ưu tiên sử dụng./ *This contract is made into 04 copies bilingual – in Vietnamese & English – each side keeps 02 copies of equal value. In case of any difference, the Vietnamese copy shall be prevail./.*

ĐẠI DIỆN BÊN A	ĐẠI DIỆN BÊN B
GIÁM ĐỐC MUA HÀNG	TỔNG GIÁM ĐỐC
MASATO KATO	Nguyễn Đức Trọng

BỘ CÔNG THƯƠNG **CỤC HOÁ CHẤT**	**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: 437/QĐ-HC	*Hà Nội, ngày 31 tháng 12 năm 2025*

QUYẾT ĐỊNH

Phê duyệt Kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất của Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam (Nhà máy thiết kế, sản xuất và chế tạo các loại bảng mạch in điện tử (PCB), lắp ráp linh kiện điện tử lên PCB, lắp ráp các loại sản phẩm điện tử hoàn chỉnh (MKVC))

CỤC TRƯỞNG CỤC HÓA CHẤT

Căn cứ Luật Hóa chất ngày 21 tháng 11 năm 2007;

Căn cứ Nghị định số 40/2025/NĐ-CP ngày 26 tháng 02 năm 2025 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Công Thương;

Căn cứ Nghị định số 113/2017/NĐ-CP ngày 09 tháng 10 năm 2017 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Hoá chất, sửa đổi, bổ sung một số điều bởi Nghị định số 82/2022/NĐ-CP ngày 18 tháng 10 năm 2022 của Chính phủ;

Căn cứ Thông tư số 32/2017/TT-BCT ngày 28 tháng 12 năm 2017 của Bộ Công Thương quy định cụ thể và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật hóa chất và Nghị định số 113/2017/NĐ-CP ngày 09 tháng 10 năm 2017 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật hóa chất, sửa đổi, bổ sung một số điều bởi Thông tư số 17/2022/TT-BCT ngày 27 tháng 10 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Công Thương;

Căn cứ Thông tư số 38/2025/TT-BCT ngày 19 tháng 6 năm 2025 của Bộ Công Thương sửa đổi, bổ sung một số quy định về phân cấp thực hiện thủ tục hành chính trong các lĩnh vực thuộc phạm vi quản lý của Bộ Công Thương;

Quyết định số 290/QĐ-HC ngày 10 tháng 10 năm 2025 của Cục trưởng Cục Hóa chất về việc thành lập Hội đồng thẩm định Kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất của các cơ sở hoạt động về hóa chất;

Xét Biên bản của Hội đồng thẩm định Kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất của Nhà máy thiết kế, sản xuất và chế tạo các loại bảng mạch in điện tử (PCB), lắp ráp linh kiện điện tử lên PCB, lắp ráp các loại sản phẩm điện tử hoàn chỉnh (MKVC) thuộc Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam;

Xét nội dung Kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất của Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam (Nhà máy thiết kế, sản xuất và chế tạo các loại bảng mạch in điện tử (PCB), lắp ráp linh kiện điện tử lên PCB, lắp ráp các loại sản phẩm điện tử hoàn chỉnh (MKVC)) được chỉnh sửa, bổ sung theo yêu cầu của Hội đồng thẩm định và Văn bản giải trình số 05-25 EC/BC-MEIKO ngày 05 tháng 11 năm 2025 của Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam.

Xét đề nghị của Trưởng phòng Quản lý hóa chất.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt Kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất của Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam (Nhà máy thiết kế, sản xuất và chế tạo các loại bảng mạch in điện tử (PCB), lắp ráp linh kiện điện tử lên PCB, lắp ráp các loại sản phẩm điện tử hoàn chỉnh (MKVC)) (sau đây viết tắt là Kế hoạch) tại Địa chỉ: Lô CN9, KCN Thạch Thất – Quốc Oai, xã Tây Phương, thành phố Hà Nội.

Điều 2. Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam có trách nhiệm thực hiện đầy đủ các nội dung trong Kế hoạch và thực hiện những yêu cầu sau đây:

1.Thực hiện đúng các quy định tại Luật Hóa chất, Nghị định số 113/2017/NĐ-CP ngày 09 tháng 10 năm 2017 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Hóa chất; Nghị định số 82/2022/NĐ-CP ngày 18 tháng 10 năm 2022 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 113/2017/NĐ-CP ngày 09 tháng 10 năm 2017 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Hóa chất và quy định khác của pháp luật có liên quan.

2. Lưu giữ và phổ biến nội dung bản Kế hoạch đã được phê duyệt và công khai thông tin về an toàn hóa chất tới toàn thể cán bộ, công nhân của Công ty.

3. Hàng năm, tổ chức diễn tập phương án ứng phó sự cố hóa chất đã được xây dựng trong Kế hoạch với sự chứng kiến hoặc chỉ đạo của đại diện Sở Công Thương thành phố Hà Nội.

4. Thực hiện chế độ báo cáo tình hình thực hiện Kế hoạch theo quy định hiện hành.

Điều 3. Kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất và những yêu cầu bắt buộc quy định tại Điều 2 của Quyết định này là cơ sở để các cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền thanh tra, kiểm tra, kiểm soát việc thực hiện công tác an toàn và ứng phó sự cố hóa chất của Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam.

Điều 4. Trường hợp có sự thay đổi trong quá trình đầu tư và hoạt động làm thay đổi những nội dung đã được phê duyệt tại Kế hoạch, Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam gửi báo cáo về Cục Hóa chất xem xét, quyết định.

Điều 5. Sở Công Thương thành phố Hà Nội thực hiện việc kiểm tra, giám sát việc thực hiện các nội dung của bản Kế hoạch đã được phê duyệt và các yêu cầu quy định tại Điều 2 của Quyết định này.

Điều 6. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký.

Giám đốc Sở Công Thương thành phố Hà Nội, thủ trưởng các cơ quan, đơn vị có liên quan và Tổng Giám đốc Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:
- Như Điều 6;
- Sở Công Thương thành phố Hà Nội;
- Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Hà Nội;
- Phòng Cảnh sát PCCC & CNCH Công an thành phố Hà Nội;
- Ủy ban nhân dân xã Tây Phương;
- Ban Quản lý các khu công nghệ cao và khu công nghiệp thành phố Hà Nội.
- Lưu: VT, QLHC.

CỤC TRƯỞNG

CỤC HÓA CHẤT

Phùng Đình Ngọc

HỢP ĐỒNG THUÊ NHÀ XƯỞNG

HỢP ĐỒNG THUÊ NHÀ XƯỞNG này (gọi tắt là "**Hợp đồng**") được thực hiện và ký kết vào ngày 25 tháng 10 năm 2017 (sau đây được gọi là "**Ngày có hiệu lực**"), giữa các hai bên:

Meiko Electronics Vietnam Co., Ltd., công ty thành lập và hoạt động theo luật Việt Nam, có trụ sở tại Lô LD4, Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai, Huyện Thạch Thất, Hà Nội, Việt Nam, được đại diện hợp pháp bởi Ông TORU GOTO, Tổng giám đốc (Sau đây được gọi là "Bên Cho Thuê").

và

Kuroda Manufacturing Vietnam Co., LTD., công ty thành lập và hoạt động theo luật Việt Nam, có trụ sở tại Lô LD4, Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai, Huyện Thạch Thất, Hà Nội, Việt Nam, được đại diện hợp pháp bởi Ông HIROTAKE INAGAKI, Giám đốc điều hành (Sau đây được gọi là "Bên Đi Thuê").

Bên Cho Thuê và Bên Đi Thuê được gọi chung là "Các Bên" và riêng lẻ với tư cách là một "Bên".

CHỨNG NHẬN RẰNG:

XÉT RẰNG, Kuroda Electric Co., Ltd, công ty thành lập và hoạt động theo luật Nhật Bản, có trụ sở tại 5-17-9, Minami-Oi, Shinagawa-ku, Tokyo, Japan (Sau đây được gọi là "Kuroda JP"), là công ty mẹ của Bên Đi Thuê, và Meiko Electronics Co., Ltd., công ty thành lập và hoạt động theo luật Nhật Bản, có trụ sở tại 5-14-15, Ogami, Ayase-shi, Kanagawa, Japan (Sau đây gọi là "Meiko JP"), là công ty mẹ của Bên Cho Thuê, mong muốn tăng cường hợp tác trong lĩnh vực sản xuất và chế tạo Bảng mạch in (printed circuit boards) và dịch vụ sản xuất thiết bị điện tử (electronics manufacturing services);

XÉT RẰNG, Bên Cho Thuê có quyền sử dụng khu đất nhà xưởng tại Lô LD4, Khu công nghiệp Thạch Thất – Quốc Oai, huyện Thạch Thất, Hà Nội, Việt Nam (sau đây

gọi là "Đất MEV"), dựa trên Hợp đồng với chủ sở hữu Khu công nghiệp Thạch Thất – Quốc Oai và quyền cho bên thứ ba hoặc các bên khác thuê nhà xưởng (sau đây gọi là "Nhà xưởng MEV");

XÉT RẰNG, Kuroda JP đã ký kết Hợp đồng Thuê tạm thời vào ngày 29 tháng 8 năm 2017 (sau đây gọi là "Hợp đồng tạm thời") với Bên Cho Thuê để thuê Mặt bằng như được quy định dưới đây, để Bên Đi Thuê, là công ty con 100% vốn của Kuroda JP,hoàn tất các thủ tục xin các giấy phép hoạt động, kinh doanh cần thiết từ các cơ quan có thẩm quyền của Chính phủ Việt Nam;

XÉT RẰNG, Kuroda JP mong muốn chuyển giao cho Bên Đi Thuê quyền thuê mặt bằng và các nghĩa vụ liên quan để Bên Đi Thuê thực hiện Hợp đồng này với Bên Cho Thuê;

XÉT RẰNG, Bên Đi Thuê đã được cấp phép hoạt động hợp pháp bởi cơ quan có thẩm quyền và mong muốn tiếp nhận các quyền và nghĩa vụ được Kuroda JP chuyển giao theo Hợp đồng tạm thời; và

XÉT RẰNG, Bên Cho Thuê mong muốn cho thuê một phần của Nhà máy MEV theo quy định tại Điều 2 (sau đây gọi là "Mặt bằng") và cho phép Bên Đi Thuê sử dụng cơ sở vật chất trong đất MEV;

Nay, xem xét trên cơ sở Mặt bằng và các điều khoản giao ước trong Hợp đồng này, hai bên thống nhất thỏa thuận các điều khoản sau:

Điều 1: Cho thuê Mặt bằng

Bên Cho Thuê cho phép Bên Đi Thuê, Bên Đi Thuê được chấp nhận cho thuê Mặt bằng, bao gồm tất cả cơ sở vật chất bên trong theo các điều khoản và điều kiện được nêu ra trong Hợp đồng này (sau đây được gọi là "Cho thuê").

Điều 2: Mặt bằng

2.1. Tổng diện tích Mặt bằng là 795 mét vuông, chi tiết được đính kèm trong Phụ lục 1 – Hoạch định Mặt bằng.

2.2. Mặt bằng được tách riêng khỏi khu vực đang có nhà xưởng bằng các bức tường ngăn. Các bức tường ngăn sẽ tạo thành đường biên giới giữa phần Mặt bằng và khu nhà xưởng bên cạnh Mặt bằng. Bất kỳ cơ sở hạ tầng nào bên trong Mặt bằng cho thuê bao gồm hệ thống điện, hệ thống nước, hệ thống điều hòa và thông gió, hệ thống ống nước và hệ thống an ninh, được nêu chi tiết trong Phụ lục 2 (sau đây được gọi chung là "Cơ sở hạ tầng") sẽ được coi là đối tượng được cho thuê theo Hợp đồng này.

2.3. Mặt bằng và Cơ sở hạ tầng chỉ được sử dụng cho hoạt động sản xuất kinh doanh của Bên Đi Thuê theo giấy phép được cấp để hoạt động tại Đất MEV (sau đây gọi là "Hoạt động của Bên Đi Thuê"). Ngoài các điều khoản và điều kiện trong Hợp đồng này, Bên Đi Thuê phải tuân thủ tất cả luật lệ áp dụng đối với Đất MEV, bao gồm, không giới hạn, những quy tắc ban hành bởi Khu công nghiệp Thạch Thất – Quốc Oai và/hoặc các tổ chức, cơ quan liên quan và Nội quy của Bên Cho Thuê (sau đây được gọi là "Nội quy"), là một phần không thể tách rời của Hợp đồng này. Bên cạnh đó, Bên Đi Thuê có trách nhiệm yêu cầu các đại lý, nhân viên tuân thủ các quy tắc, luật và quy định nói trên.

2.4. Nếu Bên Cho Thuê chấp nhận các yêu cầu của Bên Đi Thuê, Bên Cho Thuê sẽ bố trí duy trì và sửa chữa cơ sở hạ tầng, nhà xưởng hiện có và/hoặc mua sắm và lắp đặt các thiết bị bổ sung cho hoạt động của Bên Đi Thuê tại Mặt bằng. Bất kỳ và tất cả chi phí liên quan đến việc bảo trì và/hoặc mua sắm các thiết bị đó sẽ do Bên Cho Thuê chịu. Quyền sở hữu các thiết bị cơ sở hạ tầng đó thuộc Bên Cho Thuê.

Điều 3: Thời hạn cho thuê

3.1. Việc chuyển giao chính thức Mặt bằng cho Bên Đi Thuê, trừ khi có thỏa thuận khác giữa hai bên, được thực hiện vào ngày 29 tháng 08 năm 2017 (sau đây được gọi là "Ngày bắt đầu").

3.2. Thời hạn cho thuê tối đa là 10 năm kể từ Ngày bắt đầu (sau đây được gọi là "Thời hạn thuê"), ngày hết thời hạn thuê là ngày 29 tháng 08 năm 2027 (sau đây gọi là "Ngày hết hạn")

3.3. Sau ngày Hợp đồng có hiệu lực, trong trường hợp các điều khoản và điều kiện được thỏa thuận ở đây cần sửa đổi hoặc có bất kỳ câu hỏi nào phát sinh hoặc liên quan đến Hợp đồng này không được đề cập ở đây, những vấn đề này sẽ không chỉ được giải quyết bởi các Bên mà phải được thông qua bởi Công ty mẹ hoặc các bộ phận phòng ban của Công ty mẹ tại Nhật Bản hoặc các công ty con có liên quan tại thời điểm đó.

3.4. Trong trường hợp Bên Đi Thuê mong muốn kéo dài thời hạn thuê, Bên Đi Thuê phải thông báo ý định của mình với Bên Cho Thuê bằng văn bản ít nhất mười hai (12) tháng trước ngày Hết Hạn. Sau khi nhận được thông báo của Bên Đi Thuê, hai Bên sẽ thảo luận về các điều khoản và điều kiện mới cho việc gia hạn Thời hạn Thuê và sẽ quyết định các điều khoản và điều kiện mới này trước sáu (6) tháng trước ngày Hết Hạn.

Điều 4: Tiền thuê và Chi phí

4.1. Tiền cho thuê nhà xưởng (sau đây gọi là "Tiền thuê") sẽ được Các Bên thỏa thuận cụ thể sau khi hoạt động sản xuất kinh doanh đã đi vào ổn định. Tiền thuê được xem xét lại hàng năm theo các điều khoản và điều kiện quy định tại Điều 4.2 và số Tiền thuê được quy định tại Điều 4.1 này sẽ được áp dụng đến hết tháng 12 năm 2017, được xác định là Tiền thuê cho năm đầu tiên của Thời hạn thuê.

4.2. Trong thời gian thuê, Tiền thuê sẽ được xem xét lại và cuối tháng 11 hàng năm, thông qua thảo luận giữa đại diện của các Bên. Giá thuê điều chỉnh được áp dụng vào năm tài chính tiếp theo (tháng 1 đến tháng 12 cùng năm) sẽ được thỏa thuận bằng văn bản trước ngày 01 tháng 12 trong thời hạn thuê.

4.3. Tiền thuê bao gồm phí dịch vụ tiêu chuẩn Bên Cho Thuê cho là cần thiết khi sử dụng Mặt bằng cho thuê. Các dịch vụ bao gồm trong Tiền thuê (sau đây gọi là "Dịch vụ tiêu chuẩn") như sau:

a. Lần đầu tiên lắp đặt tất cả các cơ sở hạ tầng được nêu trong Phụ lục 2;

b. Bảo dưỡng và làm sạch khu vực chung; và

c. Cung cấp môi trường làm việc an toàn bằng việc duy trì bảo vệ anh ninh tại các địa điểm chiến lược.

4.4. Chi phí tiện ích, chi phí tiêu hao và các chi phí khác

4.4.1. Tiền thuê bao gồm: (i) chi phí điện, nước và gas Bên Đi Thuê sử dụng trong Mặt bằng, (ii) tất cả chi phí cơ sở hạ tầng và hàng tiêu dùng trong khu vực sản xuất, và (iii) chi phí xử lý chất thải nhà máy trong Mặt bằng.

4.4.2. Ngoài điều khoản Tiền thuê, Bên Đi Thuê phải chịu: (i) chi phí điện thoại và Internet Bên Đi Thuê sử dụng trong khu vực văn phòng, (ii) tất cả chi phí cho cơ sở hạ tầng và hàng tiêu dùng trong khu vực văn phòng, và (iii) tất cả chi phí hợp lý khác trừ Dịch vụ tiêu chuẩn và chi phí được quy định tại Điều 4.4.1.

4.4.3. Đối với các chi phí do Bên Đi Thuê chịu theo Điều 4.4.2. (sau đây được gọi là "Chi Phí"), Bên Đi Thuê phải tự thỏa thuận với bên đối ứng thích hợp để sử dụng các tiện ích và hàng tiêu dùng. Việc thanh toán các chi phí này sẽ được Bên Đi Thuê trả độc lập cho các bên liên quan theo thỏa thuận.

Điều 5: Hình thức thanh toán

5.1. Việc thanh toán Tiền thuê hàng năm được thực hiện 12 lần mỗi năm theo tháng, trả tiền vào tháng ngay trước tháng phải thanh toán (sau đây được gọi là "Tháng thanh toán"), cùng với chi phí Bên Cho Thuê thu từ Bên Đi Thuê trong thời gian thực hiện thanh toán tiền thuê. Mỗi khoản thanh toán trên được thực hiện vào ngày cuối cùng hàng tháng (sau đây được gọi là "Ngày thanh toán").

5.2. Mặc dù đã nói ở trên, Tháng thanh toán đầu tiên là tháng liền tiếp sau khi Bên Đi Thuê tiến hành sản xuất kinh doanh. Tuy nhiên, Bên Cho Thuê chấp nhận việc thanh toán chậm hợp lý (do sự chậm trễ trong ban hành giấy phép và/hoặc lắp đặt thiết bị).

5.3. Trước mười lăm (15) ngày trước ngày thanh toán, Bên Cho Thuê sẽ gửi hóa đơn cho Bên Đi thuê, xác định tổng số tiền phải thanh toán cho thời hạn áp dụng.

5.4. Việc thanh toán của Bên Cho Thuê sẽ được thực hiện bằng chuyển khoản tới tài khoản của Bên Cho Thuê như sau:

Số tài khoản: [xxx-xxxx-xxxx]

Ngân hàng: Mizuho Bank, Ltd, Chi nhánh Hà Nội. Địa chỉ: 4F, Tòa nhà 63LTT, 63 Lý Thái Tổ, Hà Nội, Việt Nam.

5.5. Trừ trường hợp Bên Cho Thuê không gửi hóa đơn đúng thời hạn theo Điều 5.3, Bên Đi Thuê phải nộp phạt với mức hai phần trăm (2%) cho mỗi tháng nộp chậm, tính theo số tiền chưa thanh toán

5.6. Trừ trường hợp Bên Cho Thuê không gửi hóa đơn đúng thời hạn theo Điều 5.3, việc Bên Đi Thuê không thanh toán bất kỳ khoản tiền nào theo các điều kiện và điều khoản dưới đây sẽ được coi là sự vi phạm Hợp đồng nghiêm trọng.

5.7. Bất kỳ khoản tiền nào do một Bên thanh toán theo Hợp đồng này sẽ không được hoàn lại vì bất kỳ lý do nào ngoại trừ trường hợp Hợp đồng này bị chấm dứt do vi phạm Hợp đồng này bởi Bên nhận thanh toán.

Điều 6: Thuế

Tiền thuê và tất cả các khoản phải trả thực hiện theo Hợp đồng này không bao gồm Thuế Giá trị gia tăng (sau đây gọi là "VAT"). Bên Đi Thuê phải nộp một khoản VAT và/hoặc thuế áp dụng cho các khoản thanh toán theo luật và quy định hiện hành. Mặc dù đã nêu ở trên, nếu cả hai Bên được công nhận là Doanh nghiệp chế biến xuất khẩu, Tiền thuê và chi phí đó sẽ được miễn thuế GTGT. Nếu Bên Đi Thuê được miễn nộp thuế hoặc được nộp thuế với mức giảm hoặc bằng không theo các quy định về thuế của Việt Nam, Bên Đi Thuê phải cung cấp cho Bên Cho Thuê tài liệu chứng minh tình trạng thuế theo yêu cầu của Bên cho thuê để cho Bên Cho Thuê phát hành hoá đơn với mức thuế giảm hoặc bằng không.

Điều 7: Nghĩa vụ và quyền lợi

7.1. Nghĩa vụ và quyền lợi của Bên Cho Thuê

7.1.1. Bên Cho Thuê sẽ duy trì và cung cấp các Dịch vụ tiêu chuẩn quy định tại Điều 4.3 để giữ khu nhà xưởng MEV và Đất MEV ở trạng thái tốt. Để tránh thắc mắc, trong trường hợp các dịch vụ tại Điều 7.1.1 bị gián đoạn vì lý do vượt tầm kiểm soát của Bên Cho Thuê hoặc Bất khả kháng, Bên Đi Thuê không có quyền yêu cầu Bên Cho Thuê bồi thường dưới bất kỳ hình thức nào.

7.1.2. Trong trường hợp cần sửa chữa hoặc bảo dưỡng cơ sở hạ tầng được nêu trong Phụ lục 2, hoặc bất kỳ thiết bị nào trong khu vực chung do lỗi hỏng hóc bất ngờ, Bên Cho Thuê sẽ thực hiện công việc này và tự chịu chi phí liên quan.

7.1.3. Trong trường hợp xảy ra sự cố ngoài tầm kiểm soát của Bên Cho Thuê, liên quan đến cháy nổ hoặc bất khả kháng xảy ra tại Đất MEV, Bên Cho Thuê sẽ được bồi thường và không có nghĩa vụ gì đối với bất kỳ thiệt hại, tổn thất hay thương tích nào xảy ra đối với Bên Đi Thuê, tài sản, hoạt động sản xuất, nhân viên hoặc khách của Bên Đi Thuê.

7.1.4. Bên Cho Thuê có thể sửa đổi hoặc cập nhật Nội quy. Tuy nhiên, nếu sửa đổi hay cập nhật ảnh hưởng đến Bên Đi Thuê, Bên Cho Thuê phải thông báo cho Bên Đi Thuê về việc sửa đổi hoặc cập nhật và cả hai Bên sẽ thỏa thuận phương thức áp dụng đối với Bên Đi Thuê.

7.1.5. Trong thời hạn thuê, Bên Cho Thuê tự chịu chi phí duy trì bảo hiểm thiệt hại tài sản đối với thiết bị sở hữu bởi Bên Đi Thuê trong Mặt bằng, sau khi đã tham vấn với Bên Đi Thuê.

7.2. Quyền lợi và nghĩa vụ của Bên Đi Thuê

7.2.1. Bên Đi Thuê chịu chi phí quản lý Mặt bằng và tuân thủ các hướng dẫn quản lý của Bên Cho Thuê.

7.2.2. Bên Đi Thuê phải chịu phí giữ gìn, bảo trì, sửa chữa và thay thế các tiện ích, hàng tiêu dùng và các thiết bị khác được quy định tại Điều 4.4.2 và Cơ sở hạ tầng được nêu trong Phụ lục 2, để đảm bảo rằng các hệ thống/cơ sở hạ tầng trong tình trạng tốt, sạch sẽ.

7.2.3. Bên Đi Thuê phải tự chịu trách nhiệm về hệ thống an ninh và an toàn tại Mặt bằng để đảm bảo hệ thống phù hợp và kết nối với hệ thống an ninh của các tòa nhà trong Đất MEV.

7.2.4. Bên Đi Thuê phải tự giữ gìn Mặt bằng cho thuê, bao gồm khu vực chung, luôn sạch sẽ và vệ sinh và có trách nhiệm xử lý rác thải, chất thải từ Nhà xưởng theo hướng dẫn của Bên Cho Thuê và theo các quy định, pháp luật hiện hành.

7.2.5. Khi kết thúc hoặc chấm dứt Hợp đồng này, Bên Đi Thuê phải hoàn trả Mặt bằng cùng với tất cả đồ đạc, thiết bị cơ sở hạ tầng trong điều kiện tốt, sạch sẽ và có thể sử dụng được, giống điều kiện và bề ngoài (có thể hao mòn) như Ngày bắt đầu, cùng với toàn bộ chìa khóa lối vào Mặt bằng.

7.2.6. Trong trường hợp Điều 7.2.5, tất cả tài sản sở hữu bởi Bên Đi Thuê và bên thứ ba trong Mặt bằng sẽ được xếp bỏ theo trách nhiệm của Bên Đi Thuê.

7.2.7. Trong trường hợp có bất kỳ sự cố nào xảy ra do cố ý hoặc sơ suất của nhân viên, nhà thầu hay khách của Bên Đi Thuê, Bên Đi Thuê sẽ phải bồi thường cho Bên Cho Thuê tất cả các tổn thất, thiệt hại do sự cố đó gây ra. Bên Đi Thuê có nghĩa vụ sửa chữa bất kỳ thiệt hại nào tại Mặt bằng, khu vực chung hay tài sản của Bên Cho Thuê và khôi phục lại trạng thái ban đầu bằng chi phí của mình.

7.2.8. Bên Đi Thuê phải tuân thủ mục đích sử dụng Mặt bằng và các quy tắc quy định nêu tại Điều 2.3 trong Hợp đồng này. Bất kỳ vi phạm nào các quy định trên sẽ được coi là vi phạm Hợp đồng này.

7.2.9. Bên Đi Thuê phải thông báo kịp thời bằng văn bản với Bên Cho Thuê về tất cả các khiếm khuyết trong Mặt bằng, khu vực chung và cơ sở hạ tầng và tất cả mất mát thiết bị do Bên Cho Thuê lắp đặt tại Mặt bằng, nếu có.

Điều 8: Thay đổi hoặc sửa chữa Mặt bằng cho thuê

8.1. Nếu không có sự đồng ý trước bằng văn bản của Bên Cho Thuê, Bên Đi Thuê không được tự xây dựng hoặc tự thay đổi cấu trúc của tòa nhà trong Mặt bằng cho thuê.

8.2. Bên Đi Thuê có thể trang trí nội thất cho Mặt bằng, bằng chi phí của mình, theo kế hoạch và chi tiết kỹ thuật đã được Bên Cho Thuê chấp nhận trước bằng văn bản. Tất cả công việc được phê duyệt phải được thực hiện phù hợp với luật và Nội quy.

Điều 9: Cam đoan và Đảm bảo

9.1. Bên Đi Thuê phải cam đoan và đảm bảo rằng:

i) Tất cả các giấy phép (bao gồm, nhưng không giới hạn, tất cả giấy phép của Chính phủ hoặc giấy phép chính thức khác) cần thiết để Bên Đi Thuê thực hiện hợp pháp các quyền và và tuân thủ các nghĩa vụ theo Hợp đồng này đã được hoàn thành và giữ hiệu lực trong suốt thời hạn thuê.

ii) Bên Đi Thuê có quyền thực hiện các quyền và tuân thủ nghĩa vụ theo Hợp đồng này; và việc thực hiện này không vi phạm bất kỳ luật lệ hay Hợp đồng nào Bên Đi Thuê tham gia với tư cách là một Bên; và

iii) Bên Đi Thuê sẽ bồi thường cho Bên Cho Thuê và bảo vệ Bên Cho Thuê không bị ảnh hưởng bởi bất kỳ nghĩa vụ, trách nhiệm, hình phạt, tổn thất, yêu cầu bồi thường, chi phí hợp lý (bao gồm phí tổn cho luật sư do Bên Cho Thuê thanh toán hoặc phát sinh) liên quan đến: (a) thương tật hoặc thiệt hại do vô ý hoặc cố tình làm sai bởi Bên Đi Thuê hoặc nhân viên hoặc khách tham quan (Bên trong Mặt bằng); (b) việc Bên Đi Thuê hoặc nhân viên hoặc khách tham quan không thực hiện hoặc không tuân thủ thời hạn và nghĩa vụ trong Hợp đồng này (bên trong Mặt bằng); và (c) Các hành động do Bên Đi Thuê thực hiện trong Mặt bằng dẫn đến bất kỳ hành vi sai trái do cố ý hoặc gây ra bởi Bên Đi Thuê hoặc nhân viên hoặc khách tham quan (bên trong Mặt bằng).

9.2. Bên Cho Thuê phải cam đoan và đảm bảo rằng:

i) Mặt bằng thuộc sở hữu hợp pháp của Bên Cho Thuê;

ii) Tất cả các giấy phép cần thiết, phê duyệt, xác nhận của Ban quản lý Khu công nghiệp Thạch Thất – Quốc Oai và/hoặc các cơ quan chức năng có thẩm quyền đã được hoàn thành đầy đủ để thực hiện Hợp đồng này; và

iii) Bên Cho Thuê có thẩm quyền thực hiện các quyền và tuân thủ nghĩa vụ theo Hợp đồng này; và việc thực hiện này không vi phạm bất kỳ luật lệ hay Hợp đồng nào Bên Cho Thuê tham gia với tư cách là một Bên.

Điều 10: Bảo mật

Các bên đồng ý không tiết lộ cho bên thứ ba các điều khoản của Hợp đồng này cũng như các vấn đề được coi là bí mật tại thời điểm các vấn đề này được tiết lộ bởi các Bên khác có liên quan đến Hợp đồng này trong Thời hạn thuê, trừ khi các điều khoản hoặc vấn đề đó được công khai hoặc phải công bố theo yêu cầu của pháp luật hoặc cơ quan Chính phủ.

Điều 11: Chấm dứt hợp đồng

11.1. Hợp đồng này sẽ không bị chấm dứt bởi cả hai Bên trừ các trường hợp sau đây:

(i) Chấm dứt hoặc hết hạn Thời hạn Thuê;

(ii) Nếu một trong hai bên phải nộp yêu cầu phá sản, bị tòa tuyên bố phá sản, phải giải thể, hoặc phải có người nhận, người quản lý hoặc người được ủy quyền của tòa án xử lý tài sản;

(iii) Nếu Giấy chứng nhận Đầu tư hoặc các giấy phép hoạt động kinh doanh của một trong hai Bên bị hủy bỏ, thu hồi, mất hoặc hết hạn; hoặc

(iv) Nếu Bên Đi Thuê không khắc phục được vi phạm trong vòng 14 ngày kể từ ngày Bên Cho Thuê thông báo Bên Đi thuê đã vi phạm bất kỳ điều khoản nào của Hợp đồng này hoặc Nội quy và các biện pháp yêu cầu khắc phục của Bên Đi Thuê.

11.2. Trong trường hợp Hợp đồng này bị chấm dứt bởi một trong hai bên theo Điều 11.1 (ii), (iii), và/hoặc (iv) do liên quan đến một bên, Bên còn lại có quyền tìm kiếm đối tượng có liên quan đến Bên kia để đòi bồi thường và biện pháp khắc phục.

11.3. Bất kỳ quyền và nghĩa vụ nào phát sinh theo Hợp đồng này hoặc theo Nội quy được tích lũy trước khi chấm dứt Hợp đồng này sẽ vẫn còn hiệu lực và tiếp tục có hiệu lực.

Điều 12: Bất khả kháng

Không Bên nào phải chịu trách nhiệm về việc trì hoãn hoặc không thực hiện nghĩa vụ theo Hợp đồng này do nguyên nhân "Bất Khả kháng" bao gồm liên quan đến lửa, cháy nổ, hạn chế của chính phủ hoặc tòa án, đình công, bạo loạn, chiến tranh, tự nhiên hoặc các nguyên nhân tương tự nằm ngoài tầm kiểm soát của các Bên và không thể khắc phục trong một khoảng thời gian hợp lý. Nếu một Bên (sau đây gọi là "Bên bị ảnh hưởng") do sự kiện Bất khả kháng nên không thể thực hiện bất kỳ nghĩa vụ nào theo Hợp đồng này, Bên bị ảnh hưởng phải cung cấp chi tiết sự kiện Bất khả kháng với bên kia và những nỗ lực của Bên bị ảnh hưởng để khắc phục sự kiện Bất khả kháng. Trong suốt thời gian Bất khả kháng, mỗi Bên sẽ tiếp tục thực hiện các nghĩa vụ theo Hợp đồng. Mặc

đủ đã nói ở trên, bất kỳ sự kiện Bất khả kháng sẽ không giúp Bên bị ảnh hưởng thoát khỏi nghĩa vụ thanh toán khoản phải trả vào hoặc trước khi có sự kiện Bất khả kháng xảy ra và nghĩa vụ giữ bí mật quy định tại Điều 10 .

Điều 13: Chuyển giao quyền

Hợp đồng này hoặc bất kỳ quyền, lợi ích hay nghĩa vụ nào dưới đây sẽ không được chuyển giao (toàn bộ hoặc một phần) cho một Bên (cho dù theo luật pháp hoặc bằng cách nào khác) mà không có sự đồng ý trước bằng văn bản của Bên kia. Bất kỳ chuyển nhượng nào trái với Điều 13 này đều vô hiệu và không có hiệu lực.

Điều 14: Hiệu lực đầy đủ hợp đồng

14.1. Hợp đồng này, các phụ lục kèm theo và Nội quy cấu thành toàn bộ thỏa thuận giữa các Bên và thay thế tất cả các hợp đồng, thỏa thuận, thảo luận, cam kết trước đó giữa các Bên, dù là bằng văn bản hay bằng miệng. Không Bên nào bị ràng buộc bởi bất kỳ Hợp đồng nào trước đây ngoài những điều khoản được nêu trong Hợp đồng này.

14.2. Ngoài Hợp đồng này và việc thực hiện các điều khoản ở đây, cả hai Bên đồng ý thực hiện các hợp đồng / văn bản khác được cho là cần thiết để thực hiện đúng Hợp đồng này.

Điều 15: Hiệu lực từng phần

Nếu bất kỳ phần nào của Hợp đồng này vì bất kỳ lý do gì bị tuyên bố là không hợp lệ, quyết định đó sẽ không ảnh hưởng đến hiệu lực của các phần còn lại, phần còn lại vẫn có hiệu lực như khi Hợp đồng này đã được thực hiện với điều khoản không hợp lệ được loại bỏ.

Điều 16: Luật điều chỉnh và giải quyết tranh chấp

16.1. Theo tất cả các khía cạnh, Hợp đồng này phải được quản lý và điều chỉnh theo pháp luật Việt Nam, không có dẫn chiếu tới bất cứ xung đột điều khoản pháp luật nào.

16.2. Bất kỳ tranh chấp, khác biệt nào phát sinh giữa các Bên trong hoặc liên quan đến Hợp đồng này hoặc các vi phạm sẽ được ưu tiên giải quyết bằng phương pháp hòa giải trên cơ sở tham vấn giữa các Bên.

16.3. Mặc dù đã đề cập ở trên, nếu tranh chấp không được giải quyết trong vòng ba mươi (30) ngày kể từ ngày tranh chấp phát sinh, tất cả các tranh chấp phát sinh từ hoặc liên quan đến Hợp đồng này sẽ được giải quyết bằng trọng tài tại Việt Nam theo các quy định của Trung Tâm Trọng tài Quốc tế Việt Nam bởi một hoặc nhiều trọng tài viên được chỉ định theo quy định nói trên.

Điều 17: Quy định khác

17.1. Hợp đồng này được lập và thực hiện bằng tiếng Anh. Bất kỳ bản dịch sang ngôn ngữ khác đều không phải là bản chính thức, và trong trường hợp có mâu thuẫn giữa bản tiếng Anh và bản dịch, phiên bản Tiếng Anh sẽ được áp dụng.

17.2. Hợp đồng này có hiệu lực kể từ thời điểm hai Bên ký và có xác nhận hoặc đăng ký với các cơ quan có liên quan có thẩm quyền của Chính phủ, nếu cần.

Meiko Electronics Vietnam Co., Ltd.	**Kuroda Manufacturing Vietnam Co., LTD**
Toru Goto	**Hirotake Inagaki**
Tổng giám đốc	Giám đốc điều hành

Sửa đổi và Bổ sung lần thứ hai về Hợp Đồng Thuê Nhà Xưởng

Đây là văn bản bổ sung lần thứ hai về hợp đồng thuê nhà xưởng (gọi tắt là **"văn bản bổ sung"**) được thực hiện và ký kết vào ngày tháng năm , giữa hai bên:

Bên A (Bên thuê): Công ty TNHH Sản xuất Kuroda Việt Nam (tên tiếng Anh: Kuroda Manufacturing Vietnam Co., Ltd)., công ty thành lập và hoạt động theo luật Việt Nam, có trụ sở tại Lô CN9, Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai, Xã Phùng Xá, Huyện Thạch Thất, Hà Nội, Việt Nam, được đại diện hợp pháp bởi ông HIROTAKE INAGAKI, Tổng Giám đốc;

Và

Bên B (Bên cho thuê): Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam (tên tiếng Anh: Meiko Electronics Vietnam Co., Ltd)., công ty thành lập và hoạt động theo luật Việt Nam, có trụ sở tại Lô CN9, Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai, Xã Phùng Xá, Huyện Thạch Thất, Hà Nội, Việt Nam, được đại diện hợp pháp bởi ông TORU GOTO, Tổng giám đốc.

XÁC NHẬN

Xét rằng, Bên A và Bên B đã ký kết và thực hiện HỢP ĐỒNG THUÊ NHÀ XƯỞNG vào ngày 24/10/2017 (sau đây gọi là "Hợp đồng"); và

Xét rằng, Bên A và Bên B hiện tại đều mong muốn sửa đổi bổ sung Hợp đồng dựa trên các điều khoản và điều kiện đã đề ra ở đây.

Ngay bây giờ, sau khi xem xét các điều khoản và giao ước giữa hai bên, Bên A và Bên B đồng ý như sau:

Điều 1: Định Nghĩa

Tất cả các thuật ngữ viết hoa được sử dụng trong văn bản này sẽ có cùng ý nghĩa như đã nêu trong bản Hợp Đồng (trừ khi có quy định khác).

Điều 2: Quyền và Trách nhiệm của các Bên:

2.1 Quyền và Trách nhiệm của Bên A:

(1) Công việc của Bên A là thực hiện gia công tại công đoạn khoan Laser cho Bên B. Do đó, tất cả các sản phẩm từ công việc của Bên A sẽ thuộc về Bên B và Bên B có toàn quyền sử dụng đối với các sản phẩm từ công việc này;

(2) Tất cả các sản phẩm của Bên A đều phải nằm trong giới hạn công suất đã được phê duyệt/cấp phép trong các văn bản hiện hành của Bên B;

(3) Bên A được phép sử dụng các cơ sở hạ tầng hiện có của Bên B;

(4) Chi phí thuê xưởng đã bao gồm chi phí điện, nước, nước thải, xử lý chất thải và các chi phí khác có liên quan (nếu có) đến các chi phí này. Trường hợp bên A chịu trách nhiệm chi trả các chi phí này, sau khi hoàn tất việc chi trả thì Bên A có quyền yêu cầu Bên B hoàn trả lại toàn bộ các chi phí tương ứng với chi phí Bên A đã trả trước đó.

(5) Bên A có quyền và trách nhiệm đối với các công tác bảo vệ môi trường cụ thể như sau:

a) Chất thải rắn (bao gồm: Chất thải sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại):

- Bên A có trách nhiệm ký kết hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải theo đúng quy định pháp luật về môi trường;
- Bên A có trách nhiệm báo cáo định kỳ hàng năm cho cơ quan quản lý nhà nước theo đúng quy định pháp luật;
- Bên A chịu trách nhiệm thu gom, lưu giữ chất thải rắn tại khu vực do Bên B chỉ định;

b) Nước thải:

- Do Bên A không phát sinh nước thải sản xuất mà chỉ phát sinh nước thải sinh hoạt do sử dụng chung nhà ăn, nhà vệ sinh của Bên B nên toàn bộ nước thải sinh hoạt của Bên A sẽ do bên B phụ trách thu gom và dẫn vào hệ thống cơ sở hạ tầng hiện có của Bên B trước khi chuyển giao đấu nối với hệ thống xử lý nước thải của KCN.

c) Khí thải/ Bụi thải:

- Bên A chịu trách nhiệm xử lý bụi thải trước khi thoát thải ra ngoài môi trường;
- Bên A chịu trách nhiệm hoàn thiện đầy đủ các thủ tục về môi trường theo đúng quy định pháp luật.

2.2 Quyền và Trách nhiệm của Bên B:

(1) Bên B có toàn quyền sử dụng đối với các sản phẩm của Bên A;

(2) Bên B có trách nhiệm xây dựng và hoàn thiện đầy đủ các cơ sở hạ tầng cho Bên A;

(3) Bên B có quyền và trách nhiệm cụ thể như sau:

a) Chất thải rắn (bao gồm: Chất thải sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại):

- Bên B có trách nhiệm phân rõ khu vực lưu giữ chất thải cho Bên A, bao gồm: khu vực lưu giữ chất thải sinh hoạt, khu vực lưu giữ chất thải công nghiệp thông thường và khu vực lưu giữ chất thải nguy hại có diện tích 5m² đặt riêng biệt tại khu vực lưu giữ chất thải của Bên B.

b) Nước thải:

- Bên B cho phép Bên A được đấu nối vào hệ thống cơ sở hạ tầng của mình.
- Bên B có trách nhiệm ký hợp đồng thu gom, đấu nối xử lý nước thải sinh hoạt với đơn vị chủ quản hệ thống xử lý nước thải của KCN.

Điều 3: Hiệu lực của Văn bản sửa đổi bổ sung

Văn bản này được lập ra để sửa đổi và bổ sung cho bản Hợp đồng đã ký kết. Ngoại trừ khi được bổ sung hoặc sửa đổi, Bản sửa đổi bổ sung này có hiệu lực pháp lý phù hợp với những điều khoản và điều kiện đã ký kết.

Điều 4. Những trách nhiệm của các Bên

4.1. Sửa đổi văn bản: Văn bản sửa đổi bổ sung này có thể được sửa đổi, bổ sung hoặc điều chỉnh khi được hai Bên thảo thuận bằng văn bản.

4.2. Tính khả thi: Nếu bất kì điều khoản nào trong văn bản sửa đổi này không có hiệu lực hoặc không thể thi hành được thì không có nghĩa là nó làm cho toàn bộ văn bản này không có hiệu lực theo. Thay vào đó, văn bản này vẫn có hiệu lực và thực thi với điều khoản không hợp lệ được loại bỏ và quyền lợi, nghĩa vụ của mỗi bên sẽ được hiểu và thi hành một cách phù hợp.

BÊN A (BÊN THUÊ)	BÊN B (BÊN CHO THUÊ)
CÔNG TY TNHH SẢN XUẤT KURODA VIỆT NAM	CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM
HIROTAKI INGAGAKI	TORU GOTO
Tổng giám đốc	Tổng giám đốc

PHỤ LỤC HỢP ĐỒNG SỐ 2609/HDT-MKVC-MKAC/PL01

V/v: Sửa đổi và Bổ sung lần thứ nhất về Hợp Đồng Thuê Nhà Xưởng

Đây là văn bản bổ sung lần thứ nhất về hợp đồng thuê nhà xưởng (gọi tắt là **"văn bản bổ sung"**) được thực hiện và ký kết vào ngày 14 tháng 9 năm 2019, giữa hai bên:

Bên A (Bên thuê): CÔNG TY CỔ PHẦN MEIKO AUTOMATION, công ty thành lập và hoạt động theo luật Việt Nam, có trụ sở tại Tầng 1, nhà EMS2 (EMS số 1 mở rộng), Lô CN9, Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai, Xã Phùng Xá, Huyện Thạch Thất, Tp. Hà Nội, Việt Nam, được đại diện hợp pháp bởi ông NGUYỄN VĂN THUẬN – Chức vụ: Giám đốc

Và

Bên B (Bên cho thuê): CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM, công ty thành lập và hoạt động theo luật Việt Nam, có trụ sở tại Lô CN9, Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai, Xã Phùng Xá, Huyện Thạch Thất, Tp. Hà Nội, Việt Nam, được đại diện hợp pháp bởi ông TORU GOTO, Chức vụ: Tổng giám đốc

XÁC NHẬN

Xét rằng, Bên A và Bên B đã ký kết và thực hiện HỢP ĐỒNG THUÊ NHÀ XƯỞNG vào ngày 26/09/2019 (sau đây gọi là "Hợp đồng"); và

Bên A và Bên B hiện tại đều mong muốn sửa đổi bổ sung Hợp đồng dựa trên các điều khoản và điều kiện đã để ra ở đây.

Sau khi xem xét các điều khoản và giao ước giữa hai bên, Bên A và Bên B đồng ý như sau:

Điều 1: Định Nghĩa

Tất cả các thuật ngữ viết hoa được sử dụng trong văn bản này sẽ có cùng ý nghĩa như đã nêu trong bản Hợp Đồng (trừ khi có quy định khác).

Điều 2: Quyền và Trách nhiệm của các Bên:

2.1 Quyền và Trách nhiệm của Bên A:

Công việc của Bên A

(1) Đầu tư xây dựng cơ sở chế tạo máy móc; sản xuất; gia công các thiết bị điện, điện tử và các linh kiện điện tử công suất dưới 500.000 sản phẩm/ năm (tương đương 500 tấn sản phẩm/năm). Tất cả các sản phẩm của Bên A đều phải nằm trong giới hạn công suất đã được phê duyệt/cấp phép trong các văn bản hiện hành của Bên B.

(2) Bên A có quyền và trách nhiệm đối với các công tác bảo vệ môi trường cụ thể như sau:

a) Chất thải rắn (bao gồm: Chất thải sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại):

- Bên A có trách nhiệm ký kết hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải theo đúng quy định pháp luật về môi trường;
- Bên A có trách nhiệm báo cáo định kỳ hàng năm cho cơ quan quản lý nhà nước theo đúng quy định pháp luật;
- Bên A chịu trách nhiệm thu gom, lưu giữ chất thải rắn tại khu vực riêng có diện tích khoảng 5m^2 (2,5m^2 chứa chất thải nguy hại và 2,5m^2 chứa chất thải thông thường) do Bên B chỉ định.

b) Nước thải:
- Bên A không phát sinh nước thải sản xuất mà chỉ phát sinh nước thải sinh hoạt;
- Bên A có trách nhiệm ký kết hợp đồng với đơn vị có chức năng xử lý nước thải sinh hoạt của KCN theo đúng quy định pháp luật về môi trường;
- Bên A có trách nhiệm định kỳ cùng Bên B và đơn vị xử lý nước thải xác nhận khối lượng nước thải đã chuyển giao. Khối lượng nước này sẽ được làm căn cứ để bên A trả phí xử lý cho đơn vị xử lý.

c) Khí thải/ Bụi thải:
- Do Bên A không có phát sinh khí thải, bụi thải nên không có đấu nối vào hệ thống xử lý khí thải của bên B.

d) Nước cấp:
- Bên A có trách nhiệm ký kết hợp đồng với đơn vị có chức năng cung cấp nước của KCN theo đúng quy định pháp luật về môi trường;
- Bên A có trách nhiệm định kỳ cùng Bên B và đơn vị cung cấp nước sạch của KCN xác nhận khối lượng nước cấp đã sử dụng. Khối lượng nước này sẽ được làm căn cứ để bên A trả phí sử dụng nước cho đơn vị cung cấp nước sạch.

e) Điện:
- Bên A có trách nhiệm ký kết hợp đồng với đơn vị có chức năng cung cấp điện theo đúng quy định pháp luật về điện lực;
- Bên A có trách nhiệm định kỳ cùng Bên B và đơn vị cung cấp điện xác nhận khối lượng điện đã sử dụng. Khối lượng điện này sẽ được làm căn cứ để bên A trả phí sử dụng điện cho đơn vị cung cấp điện.

2.2 Quyền và Trách nhiệm của Bên B:

(1) Bên B có trách nhiệm xây dựng và hoàn thiện đầy đủ các cơ sở hạ tầng cho Bên A;

(2) Bên B có quyền và trách nhiệm đối với các công tác bảo vệ môi trường cụ thể như sau:

a) Chất thải rắn (bao gồm: Chất thải sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại):

Bên B chịu trách nhiệm chỉ định khu vực lưu giữ chất thải riêng cho Bên A có diện tích khoảng 5m^2 (2,5m^2 chứa chất thải nguy hại và 2,5m^2 chứa chất thải thông thường).

b) Nước thải:
- Bên B cho phép Bên A được đấu nối vào hệ thống cơ sở hạ tầng của mình;
- Bên B có trách nhiệm định kỳ cùng Bên A và đơn vị xử lý nước thải xác nhận khối lượng nước thải đã chuyển giao.

c) Khí thải/ Bụi thải:
- Do Bên A không phát sinh nên Bên B không xác nhận đấu nối bất kỳ hệ thống nào

với Bên A.

d) Nước cấp:

- Bên B có trách nhiệm định kỳ cùng Bên A và đơn vị cung cấp nước sạch xác nhận khối lượng nước cấp đã sử dụng.

e) Điện:

- Bên B có trách nhiệm định kỳ cùng Bên A và đơn vị cung cấp điện xác nhận khối lượng điện đã sử dụng.

Điều 3: Hiệu lực của Văn bản sửa đổi bổ sung

Văn bản này được lập ra để sửa đổi và bổ sung cho bản Hợp đồng đã ký kết. Ngoại trừ khi được bổ sung hoặc sửa đổi. Bản sửa đổi bổ sung này có hiệu lực pháp lý phù hợp với những điều khoản và điều kiện đã ký kết.

Điều 4. Những trách nhiệm của các Bên

4.1. Sửa đổi văn bản: Văn bản sửa đổi bổ sung này có thể được sửa đổi, bổ sung hoặc điều chỉnh khi được hai Bên thỏa thuận bằng văn bản.

4.2. Tính khả thi: Nếu bất kì điều khoản nào trong văn bản sửa đổi này không có hiệu lực hoặc không thể thi hành được thì không có nghĩa là nó làm cho toàn bộ văn bản này không có hiệu lực theo. Thay vào đó, văn bản này vẫn có hiệu lực và thực thi với điều khoản không hợp lệ được loại bỏ và quyền lợi, nghĩa vụ của mỗi bên sẽ được hiểu và thi hành một cách phù hợp.

BÊN A (BÊN THUÊ)	**BÊN B (BÊN CHO THUÊ)**
CÔNG TY CỔ PHẦN MEIKO AUTOMATION	**CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM**
GIÁM ĐỐC	TỔNG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Văn Thuân	**GOTO TORU**

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập – Tự do – Hạnh Phúc

—oOo—

MICIALIST REPUBLIC OF VIETNAM

Independence – Freedom – Happiness

—oOo—

HỢP ĐỒNG THUÊ NHÀ XƯỞNG

Số: 205/HT-MKVC-MKAC

FACTORY LEASE CONTRACT

No.: 205/HDT-MKVC-MKAC

- *Căn cứ Bộ Luật dân sự của nước CHXHCN Việt Nam;*
  Pursuant to The Civil Code of the Socialist Republic of Vietnam;
- *Căn cứ vào nhu cầu và khả năng của các Bên;*
  Pursuant to the requirement and capability of both Parties;

Hôm nay, ngày 26 tháng 09 năm 2019 tại Hà Nội, chúng tôi gồm:

Today, on 26/09/2019 at Hanoi, we consist of:

1. BÊN CHO THUÊ: CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM

1. THE LESSOR: MEIKO ELECTRONICS VIETNAM CO., LTD

Địa chỉ trụ sở chính: Lô CN9, KCN Thạch Thất – Quốc Oai, xã Phùng Xá, huyện Thạch Thất, thành phố Hà Nội

Address: Lot CN9, Thach That – Quoc Oai Industrial Area, Phung Xa Commune, Thach That District, Hanoi

Mã số doanh nghiệp: 0500551830

Enterprise Identification Number: 0500551830

Đại diện: Ông Goto Toru – Chức vụ: Tổng giám đốc

Represented by: Mr. Goto Toru – Position: General Director

Điện thoại: 024 33689888 Fax: 024 33689889

Tel: 024 33689888 Fax: 024 33689889

(Sau đây gọi tắt là "Bên A")

(Hereinafter referred to as "Party A")

2. BÊN THUÊ: CÔNG TY CỔ PHẦN MEIKO AUTOMATION

2. THE LESSEE: MEIKO AUTOMATION JOINT STOCK COMPANY

Địa chỉ trụ sở chính: Tầng 1, nhà EMS2, Lô CN9, KCN Thạch Thất – Quốc Oai, xã Phùng Xá, huyện Thạch Thất, thành phố Hà Nội

Address: 1st Floor, EMS2 Building, Lot CN9, Thach That – Quoc Oai, Phung Xa Commune, Thach That District, Hanoi City

Mã số doanh nghiệp: 0108918123

Enterprise Identification Number: 0108918123

Đại diện: Ông NGUYỄN VĂN THUẬN – Chức vụ: Giám đốc

Represented by: Mr. NGUYỄN VĂN THUẬN – Position: Director

Điện thoại: 024 6268 0777

Tel: 024 6268 0777

(Sau đây gọi tắt là "Bên B")

(Hereinafter referred to as "Party B")

Xét rằng:

- *Bên A là chủ sở hữu hợp pháp của Lô đất số CN9, Khu công nghiệp Thạch Thất – Quốc Oai và nhà xưởng xây dựng tại thửa đất; Bên A hiện đang có một phần diện tích mặt bằng nhà xưởng dư thừa để cho Bên B thuê lại;*
- *Bên B có nhu cầu thuê lại một phần mặt bằng nhà xưởng của Bên A để hoạt động sản xuất kinh doanh;*

Whereas:

- *Party A is the lawful owner of the land located in Lot CN9, Thach That – Quoc Oai Industrial area and the factory on it and currently desires to lease Party B a part of the unused factory area;*
- *Party B desires to hire the above – mentioned unused factory area of Party A to establish company and implement new investment project.*

Vì vậy hai Bên thỏa thuận và ký kết Hợp đồng thuê nhà xưởng (dưới đây gọi tắt là **"Hợp đồng"**) với các điều khoản và điều kiện như sau:

*Thus, Party A and Party B agree to sign the Office lease contract ("Hereinafter referred to as "**Contract**") upon the following terms and conditions:*

ĐIỀU 1. ĐỐI TƯỢNG CỦA HỢP ĐỒNG

ARTICLE 1. OBJECT OF THE CONTRACT

Bên A đồng ý cho thuê và Bên B đồng ý thuê một phần nhà xưởng thuộc địa chỉ Tầng 1, Nhà EM52, LÔ CN 9, KCN Thạch Thất – Quốc Oai, xã Phùng Xá, huyện Thạch Thất, thành phố Hà Nội, nằm trong khuôn viên nhà xưởng của Bên A với tổng diện tích 2.350m2, theo phụ lục 01 đính kèm Hợp đồng này. Cơ sở vật chất và trang thiết bị kèm theo sẽ được liệt kê chi tiết trong Biên bản bàn giao do hai Bên ký kết đính kèm với Hợp đồng này.

Party A agrees to lease and Party B agrees to hire a part of Party A's factory with total area of 2.350 m2, located at Floor 1, EM52 building, Lot CN9, Thach That – Quoc Oai Industrial Area, Phung Xa Commune, Thach That District, Hanoi, according to the appendix 01 attached this Contract. The infrastructure and equipment will be listed in detail in the attached Handover Minutes issued by two Parties.

ĐIỀU 2. THỜI HẠN VÀ MỤC ĐÍCH THUÊ

ARTICLE 2. LEASING DURATION AND PURPOSE

2.1. Thời hạn thuê: 10 năm, từ ngày 26/09/2019 đến ngày 25/09/2029

Sau khi hết hạn hợp đồng, Bên thuê được quyền ưu tiên gia hạn hoặc ký kết hợp đồng mới theo các điều khoản và điều kiện được hai bên thỏa thuận nhưng phải báo trước cho bên cho thuê bằng văn bản nếu có ý định của mình xin gia hạn hợp đồng thuê ít nhất 02 tháng.

2.1 *The leasing duration: 10 years from 26/09/2019 to 25/09/2029*

After the expiration of the contract, the Lessee is given the priority to extend or sign a new contract according to terms and conditions agreed upon by the two parties, but must be notified in advance to the lessor in writing, clearly state your intention to extend the lease contract for at least 02 months.

2.2. Mục đích thuê: Làm trụ sở văn phòng và nhà xưởng sản xuất.

2.2. *The leasing purpose: To be the office headquarters and factory*

2.3. Mọi cơ sở vật chất của nhà xưởng, Bên B sẽ được sử dụng trong thời gian thuê. Bên B chịu trách nhiệm bảo đảm an ninh, an toàn nhà xưởng, phòng cháy chữa cháy, môi trường, bảo quản cơ sở vật chất nhà xưởng trong quá trình sử dụng.

3.3. *Party B has right to use all infrastructure of the factory area during the leasing duration and is responsible for ensuring security, safe, fire protection, environment as well as preserving the infrastructure of the factory area during use.*

ĐIỀU 3. TIỀN THUÊ VÀ PHƯƠNG THỨC THANH TOÁN
ARTICLE 3. RENT AND PAYMENT METHOD

3.1. Giá thuê: 191,640,000 VNĐ/tháng (*Bằng chữ: Một trăm chín mươi mốt triệu, sáu trăm bốn mươi nghìn đồng*)

Giá thuê này là cố định trong suốt thời hạn của hợp đồng. Giá thuê này không bao gồm tiền điện, tiền nước, phí internet, fax, chi phí dịch vụ vệ sinh trong văn phòng và các chi phí khác do bên thuê sử dụng.

Bên thuê trực tiếp thanh toán các chi phí sử dụng điện năng, nước, điện thoại, fax, internet và các dịch vụ khác theo khối lượng tiêu thụ hàng tháng với nhà cung cấp và giá theo quy định của nhà nước.
Giá thuê và các phí dịch vụ theo hợp đồng này không phụ thuộc vào sự biến động của thị trường trong suốt thời gian thực hiện hợp đồng.

3.1. The rental price: 191,640,000 VND/month (In words: One hundred and ninety one million, six hundred and forty thousand VND)

This rental price is fixed throughout the term of the contract. This price does not include electricity, water, internet, fax, office cleaning and other expenses used by the lessee.

The lessee directly pays the cost of electricity, water, telephone, fax, internet and other services according to the monthly consumption volume with the supplier and the price as prescribed by the state.

Office rents and service fees under this contract do not depend on market fluctuations during the contract period.

3.2. Thời hạn thanh toán: 03 tháng một lần và được thanh toán trong vòng 10 ngày đầu tiên của quý kế tiếp

3.2. Payment term: The rent is paid every 3 (three) months and payment within 10 days next quarter.

3.3. Hình thức thanh toán: Chuyển khoản

3.3. Payment method: Bank transfer

3.4 Hồ sơ thanh toán
- Giấy đề nghị thanh toán
- Hóa đơn tài chính

3.4 Payment profile
- Payment demand letter
- *Invoice*

ĐIỀU 4. QUYỀN VÀ NGHĨA VỤ CỦA BÊN A
ARTICLE 4. RIGHTS AND OBLIGATIONS OF PARTY A

4.1. Đảm bảo mọi quyền và lợi ích của Bên B đối với phần diện tích thuê trong suốt thời hạn thuê theo Hợp đồng này.

4.1. Ensure all rights and interests of Party B which related to leasing factory area during leasing period of this Contract.

4.2. Bằng chi phí của mình tiến hành cải tạo, sửa chữa những hỏng hóc hư hại liên quan đến mái, kết cấu, khung chịu lực của diện tích thuê trong suốt thời hạn thuê trừ trường hợp các hỏng hóc, hư hại đó phát sinh do lỗi của Bên B trong quá trình sử dụng.

4.2. *Improve, repaire damages related to roof, structures, load-bearing frame of the leasing factory area during the leasing period at its own expense, unless damages caused by Party B/ Company established by Party B (a case-by-case basis) during use;*

4.3. Tiến hành bảo hành, sửa chữa, thay thế các trang thiết bị hỏng hóc tại phần diện tích thuê trừ trường hợp các trang thiết bị này bị hư hỏng gây ra do sự bất cẩn, do lỗi cố ý, sử dụng không đúng cách hoặc do hậu quả của việc việc cải tạo của Bên B đối với diện tích thuê;

4.3. *Warranty, repair or replace damaged equipment in the leasing factory area unless the damages caused by Party B's carelessness, intentional error, improper use or as a result of Party B's renovation of the leasing factory area.*

4.4. Tuân thủ các văn quy định pháp luật Việt Nam liên quan đến việc cho thuê phần diện tích theo Hợp đồng này.

4.4. *Comply with the law of Vietnam related to leasing factory area under this Contract;*

4.5. Thực hiện các nghĩa vụ tài chính theo quy định của Nhà nước đối với bất kỳ khoản thu nào phát sinh từ Hợp đồng này.

4.5. *Perform financial obligations related to any income arising from this Contract to Vietnamese Government*

4.6. Các quyền và nghĩa vụ khác theo quy định của Hợp đồng này và quy định của pháp luật.

4.6. *Other Rights and Obligations under the Law of Vietnam and this Contract.*

ĐIỀU 5. QUYỀN VÀ NGHĨA VỤ CỦA BÊN B

ARTICLE 5. RIGHTS AND OBLIGATIONS OF PARTY B

5.1. Sử dụng phần diện tích thuê đúng mục đích được nêu tại Điều 2 của Hợp đồng này;

5.1. *Use the leasing factory area accordance with the purpose specified in Article 2 of this Contract;*

5.2. Giữ gìn phần nhà xưởng và các trang thiết bị trong nhà xưởng trong tình trạng sử dụng tốt và sạch sẽ (ngoại trừ các hao mòn thông thường);

5.2. *Keep a good and clean condition for the factory and equipment (except normal attrition)*

5.3. Dọn dẹp và trả lại nhà xưởng cho Bên A khi kết thúc thời hạn thuê;

5.3. *Clean and give back factory to Party A at the end leasing period*

5.4. Không làm hư hại hoặc làm sửa đổi hoặc thay đổi kết cấu bất cứ phần nào của nhà xưởng được cho thuê mà không được sự chấp thuận bằng văn bản của Bên cho thuê, trừ việc lắp đặt, phân chia phòng bên trong phần diện tích thuê không làm thay đổi kết cấu của nhà xưởng;

5.4. *Do not deteriorate or damage or change structure of any part of the leasing factory area without written approval from the Party A, except for installation and division of rooms inside without change of the structure of the factory.*

5.5. Các quyền và nghĩa vụ khác theo quy định của Hợp đồng này và quy định của pháp luật.

5.5. *Other Rights and Obligations under the Law of Vietnam and this Contract.*

ĐIỀU 6. ĐIỀU KHOẢN CHUNG

ARTICLE 6. GENERAL PROVISION

6.1. Các Bên cam kết có đầy đủ tư cách pháp lý và năng lực trong việc ký kết và thực hiện Hợp đồng này;

6.1. *Parties commit to have legal capacity and ability to sign and perform this Contract*

6.2. Tất cả các quyền, lợi ích, nhiệm vụ, trách nhiệm và nghĩa vụ của các Bên tham gia Hợp đồng này sẽ là quyền, và lợi ích và là nghĩa vụ, trách nhiệm và nhiệm vụ ràng buộc các bên kế nhiệm và các bên nhận chuyển nhượng. Bên thuê lại được phép tương ứng của các Bên tham gia Hợp đồng này.

6.2 *All rights and obligations of such Party in this Contract will be transferred to its respective successor or transferee or assignee.*

6.3. Việc vô hiệu hoặc không thi hành được của bất kỳ điều khoản nào trong Hợp đồng sẽ không ảnh hưởng đến tính có hiệu lực, tính hợp pháp và tính bắt buộc thi hành của các điều khoản khác.

6.3. *Invalidation or impracticality of any term of this Contract will not influence on validity, legality and enforceability of other terms.*

6.4. Hợp đồng này chỉ được sửa đổi, bổ sung bằng văn bản bởi các Bên và được đại diện hợp pháp của các Bên ký tên.

6.4 *All amendments and supplements must be made in writing with signatures in full of legal representatives.*

6.5. Trong quá trình thực hiện Hợp đồng mà phát sinh tranh chấp, các Bên cùng nhau thương lượng giải quyết, trong trường hợp thương lượng không thành, một trong hai Bên có quyền đưa ra tòa án có thẩm quyền giải quyết theo quy định của pháp luật.

6.5. *Any dispute that may arise between the Parties relating to this Contract should be settled by negotiating. In case no agreement is reached, one Party may file the lawsuit to the competent Court of Vietnam.*

6.6. Hợp đồng có hiệu lực kể từ ngày các bên ký, được lập thành 04 (bốn) bản có giá trị pháp lý như nhau, mỗi Bên giữ 02 (hai) bản để cùng thực hiện.

6.6 *The Contract takes effect from the date of signing. The Contract is made in 04 (four) copies, all the same content and validity. Each Party keep 02 (two) copies.*

ĐẠI DIỆN BÊN A	**ĐẠI DIỆN BÊN B**
ON BEHALF OF PARTY A	***ON BEHALF OF PARTY B***
CÔNG TY TNHH MEIKO VIỆT NAM	CỔ PHẦN MEIKO AUTOMATION
GOTO TORU	**NGUYỄN VĂN THUẬN**
Tổng giám đốc	***Giám đốc***
General Director	***Director***

CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: ...fld...-26EC/MKVC-CV V/v báo cáo kết quả rà soát một số nội dung trong quá trình thực hiện Giấy phép môi trường của Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam	*Hà Nội, ngày 23 tháng 10 năm 2026*

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG
ĐÃ NHẬN

Kính gửi: - Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

- Ban Quản lý các Khu công nghệ cao và Khu công nghiệp thành phố Hà Nội.

Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam (sau đây gọi tắt là **Công ty**) là chủ đầu tư cơ sở "Nhà máy thiết kế, sản xuất và chế tạo các loại bảng mạch in điện tử (PCB), lắp ráp linh kiện điện tử lên PCB, lắp ráp các loại sản phẩm điện tử hoàn chỉnh (MKVC)" tại lô CN9, Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai, xã Tây Phương, thành phố Hà Nội (sau đây gọi tắt là **Cơ sở**). Cơ sở đã được Bộ Nông nghiệp và Môi trường cấp Giấy phép môi trường số 118/GPMT-BNNMT ngày 15 tháng 4 năm 2026. Trong quá trình thực hiện công tác quản lý môi trường và rà soát hồ sơ phục vụ việc lập hồ sơ đề nghị cấp Giấy phép môi trường tiếp theo, Công ty đã tiến hành đối chiếu nội dung Giấy phép môi trường được cấp với hồ sơ kỹ thuật và hiện trạng thực tế của Cơ sở. Qua quá trình rà soát, Công ty nhận thấy một số thông tin cần được làm rõ và cập nhật để bảo đảm tính chính xác, đầy đủ và thống nhất giữa hồ sơ pháp lý, hồ sơ kỹ thuật và hiện trạng thực tế. Công ty xin thông báo các nội dung cụ thể như sau:

1. Về tọa độ các vị trí xả khí thải

Qua rà soát, đối chiếu hồ sơ môi trường với hiện trạng thực tế, Công ty nhận thấy tọa độ của một số vị trí xả khí thải được thể hiện trong Giấy phép môi trường có sự khác biệt so với kết quả đo đạc, xác định tọa độ thực tế tại Cơ sở. Sau khi rà soát hiện trạng lắp đặt và hồ sơ kỹ thuật liên quan, Công ty xác định sự khác biệt về tọa độ nêu trên không xuất phát từ việc di dời hoặc thay đổi vị trí lắp đặt các hệ thống xử lý khí thải. Các hệ thống xử lý khí thải vẫn được duy trì tại vị trí lắp đặt thực tế từ khi xây dựng đến nay. Để bảo đảm tính chính xác của thông tin, Công ty đã tiến hành đo đạc, xác định lại tọa độ các vị trí xả khí thải theo hiện trạng thực tế. Danh mục các vị trí xả khí thải và tọa độ tương ứng sau khi rà soát được tổng hợp tại **Phụ lục 01** kèm theo văn bản này.

2. Về đặc tính dòng khí thải và các thông số ô nhiễm

Qua rà soát, đối chiếu Giấy phép môi trường với hồ sơ thiết kế, hồ sơ kỹ thuật và hiện trạng vận hành của Cơ sở, Công ty nhận thấy thông tin về đặc tính, thông số ô nhiễm và giá trị giới hạn tương ứng của một số dòng khí thải chưa được thể hiện đầy

đủ, thống nhất: một số dòng khí thải chưa được phân nhóm hoặc chưa thể hiện đầy đủ các thông số đặc trưng.

Do Cơ sở có quy mô lớn, gồm nhiều công đoạn sản xuất và hệ thống xử lý môi trường với hơn 70 dòng khí thải, việc tổng hợp và cập nhật khối lượng lớn dữ liệu kỹ thuật trong quá trình lập hồ sơ đã dẫn đến một số thông tin chưa được thể hiện đầy đủ hoặc thống nhất.

Công ty đã rà soát, tổng hợp lại thông tin của các dòng khí thải trên cơ sở hồ sơ thiết kế, hồ sơ kỹ thuật và hiện trạng vận hành. Nội dung rà soát, đối chiếu được trình bày tại **Phụ lục 02** kèm theo Văn bản này.

Các nội dung tại Phụ lục 01 và Phụ lục 02 đã được Công ty rà soát, tổng hợp để cập nhật trong hồ sơ đề nghị cấp Giấy phép môi trường mới đang được lập và trình Ban Quản lý các Khu công nghệ cao và Khu công nghiệp thành phố Hà Nội theo quy định.

Bằng văn bản này, Công ty báo cáo Bộ Nông nghiệp và Môi trường về kết quả rà soát nêu trên. Công ty cam kết chịu trách nhiệm trước pháp luật về tính chính xác, trung thực của các thông tin, tài liệu, số liệu cung cấp và thực hiện các yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền theo quy định.

Trân trọng cảm ơn./.

Nơi nhận:
- *Như trên;*
- *Lưu VT.*

CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM

CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM

TỔNG GIÁM ĐỐC
TSUCHIBASHI AKITO

PHỤ LỤC 1. TỌA ĐỘ CÁC VỊ TRÍ XẢ KHÍ THẢI

(Kèm theo Văn bản số ..21.-26EC/MKVC-CV ngày 22./10/2026 của Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam)

TT	Nguồn phát sinh	Hệ thống khí thải	Tọa độ đã được cấp tại GPMT số 118/GPMT-BNNMT ngày 15/4/2026	Tọa độ sau cập nhật
1	Nguồn số 01: Khí thải từ công đoạn tạo mạch ngoài số 1, phủ sơn, công đoạn mạ vàng, tầng 2, Nhà máy 2.	Dòng khí thải số 01 (KT1)	X (m) = 2323915 Y (m) = 564962	X (m) = 2323915 Y (m) = 564982
2	Nguồn số 02: Khí thải từ công đoạn mạ vàng số 1 tầng 2, Nhà máy 2.	Dòng khí thải số 02 (KT2)	X (m) = 2323960 Y (m) = 564916	X (m) = 2323948 Y (m) = 564949
3	Nguồn số 03: Khí thải từ dây chuyền mạ hóa đồng số 1, công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 2.	Dòng khí thải số 03 (KT3)	X (m) = 2323956 Y (m) = 564924	X (m) = 2323952 Y (m) = 564956
4	Nguồn số 04: Khí thải từ dây chuyền mạ điện số 6 của công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 2.	Dòng khí thải số 04 (KT4)	X (m) = 2323982 Y (m) = 564889	X (m) = 2323985 Y (m) = 564905
5	Nguồn số 05: Khí thải từ dây chuyền tiền xử lý laser tầng 1; dây chuyền tẩy nhựa ngang, ăn mòn thủy tinh, bán ăn mòn của công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 2.	Dòng khí thải số 05 (KT5)	X (m) = 2324010 Y (m) = 564925	X (m) = 2324008 Y (m) = 564946
6	Nguồn số 06: Khí thải từ công đoạn ép lớp tầng 1, Nhà máy 2.	Dòng khí thải số 06 (KT6)	X (m) = 2323910 Y (m) = 565041	X (m) = 2323909 Y (m) = 565063

TT	Nguồn phát sinh	Hệ thống khí thải	Tọa độ đã được cấp tại GPMT số 118/GPMT-BNNMT ngày 15/4/2026	Tọa độ sau cập nhật
7	Nguồn số 07: Khí thải từ trạm thu hồi đồng 1.	Dòng khí thải số 07 (KT7)	X (m) = 2324157 Y (m) = 565087	X (m) = 2324161 Y (m) = 565098
8	Nguồn số 08: Khí thải từ dây chuyền tiền xử lý số 3,4 của công đoạn tạo mạch trong, dây chuyền rửa tấm cách bo tầng 1, Nhà máy 2.	Dòng khí thải số 08 (KT8)	X (m) = 2323873 Y (m) = 564975.	X (m) = 2323874 Y (m) = 564992
9	Nguồn số 09: Khí thải từ dây chuyền mạ điện số 4 của công đoạn mạ đồng tầng 3, Nhà máy 2.	Dòng khí thải số 09 (KT9)	X (m) = 2324004 Y (m) = 564931.	X (m) = 2324009 Y (m) = 564962
10	Nguồn số 10: Khí thải từ dây chuyền mạ điện số 2 của công đoạn mạ đồng tầng 3, Nhà máy 2.	Dòng khí thải số 10 (KT10)	X (m) = 2324015 Y (m) = 564944.	X (m) = 2324014 Y (m) = 564971
11	Nguồn số 11: Khí thải từ dây chuyền số 1 của công đoạn mạ lấp lỗ tầng 2, Nhà máy 2.	Dòng khí thải số 11 (KT11)	X (m) = 2323220 Y (m) = 564902.	X (m) = 2323979 Y (m) = 564914
12	Nguồn số 12: Khí thải từ công đoạn mạ vàng FPC tầng 2, Nhà máy 1.	Dòng khí thải số 12 (KT12)	X (m) = 2323973 Y (m) = 565140	X (m) = 2323971 Y (m) = 565158
13	Nguồn số 13: Khí thải từ dây chuyền mạ vàng, dây chuyền bán ăn mòn, rửa nước sấy khô của công đoạn mạ đồng FPC tầng 3, Nhà máy 1.	Dòng khí thải số 13 (KT13)	X (m) = 2323979 Y (m) = 565148	X (m) = 2323982 Y (m) = 565164

TT	Nguồn phát sinh	Hệ thống khí thải	Tọa độ đã được cấp tại GPMT số 118/GPMT-BNNMT ngày 15/4/2026	Tọa độ sau cập nhật
14	Nguồn số 14: Khí thải từ công đoạn mạ thiếc tầng 3, tạo mạch trong tầng 1 Nhà máy 2.	Dòng khí thải số 14 (KT14)	X (m) = 2323895 Y (m) = 564967	X (m) = 2323895 Y (m) = 564987
15	Nguồn số 15: Khí thải từ dây chuyền mạ hóa đứng số 2 và dây chuyền mạ điện số 3 công đoạn mạ đồng tầng 3, Nhà máy 2.	Dòng khí thải số 15 (KT15)	X (m) = 2324021 Y (m) = 564940	X (m) = 2324023 Y (m) = 564960
16	Nguồn số 16: Khí thải từ dây chuyền tiền xử lý số 1 và 2, dây chuyền phun sơn của công đoạn phủ sơn tầng 3, Nhà máy 2.	Dòng khí thải số 16 (KT16)	X (m) = 2323899 Y (m) = 565026	X (m) = 2323903 Y (m) = 565043
17	Nguồn số 17: Khí thải từ dây chuyền dây chuyền mạ hóa đứng số 3 công đoạn mạ lấp lỗ tầng 2, từ dây chuyền dây chuyền mạ hóa đứng số 1 công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 2.	Dòng khí thải số 17 (KT17)	X (m) = 2323974 Y (m) = 564905	X (m) = 2323965 Y (m) = 564934
18	Nguồn số 18: Khí thải từ dây chuyền số 2 công đoạn mạ lấp lỗ tầng 2, Nhà máy 2.	Dòng khí thải số 18 (KT18)	X (m) = 2323975 Y (m) = 564894	X (m) = 2323969 Y (m) = 564922
19	Nguồn số 19: Khí thải từ dây chuyền số 5 công đoạn mạ lấp lỗ tầng 2, Nhà máy 2.	Dòng khí thải số 19 (KT19)	X (m) = 2323984 Y (m) = 564905	X (m) = 2323986 Y (m) = 564922
20	Nguồn số 20: Khí thải từ dây chuyền ăn	Dòng khí thải số 20 (KT20)	X (m) = 2323910	X (m) = 2323907

TT	Nguồn phát sinh	Hệ thống khí thải	Tọa độ đã được cấp tại GPMT số 118/GPMT-BNNMT ngày 15/4/2026	Tọa độ sau cập nhật
	mòn số 3, 4 và tiền xử lý số 5, 6 của công đoạn tạo mạch trong tầng 1, Nhà máy 2.		Y (m) = 564954	Y (m) = 564973
21	Nguồn số 21: Khí thải từ dây chuyền tiền xử lý phủ sơn số 4, 5, 6; hiện ảnh; toàn cố hóa, tiền xử lý của công đoạn phủ sơn tầng 3, Nhà máy 2.	Dòng khí thải số 21 (KT21)	X (m) = 2323947 Y (m) = 565007	X (m) = 2323950 Y (m) = 565019
22	Nguồn số 22: Khí thải từ công đoạn mài cắt tầng 2, ép lớp tầng 1, Nhà máy 2.	Dòng khí thải số 22 (KT22)	X (m) = 2323243 Y (m) = 564979	X (m) = 2323944 Y (m) = 565013
23	Nguồn số 23: Khí thải từ dây chuyền mạ điện số 7 của công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 2.	Dòng khí thải số 23 (KT23)	X (m) = 2323284 Y (m) = 564881	X (m) = 2323990 Y (m) = 564913
24	Nguồn số 24: Khí thải từ dây chuyền mạ điện số 5 của công đoạn mạ lấp lỗ tầng 2, Nhà máy 2.	Dòng khí thải số 24 (KT24)	X (m) = 2323282 Y (m) = 564908	X (m) = 2323979 Y (m) = 564930
25	Nguồn số 25: Khí thải từ dây chuyền mạ hóa đứng số 3 công đoạn mạ lấp lỗ tầng 2, Nhà máy 2.	Dòng khí thải số 25 (KT25)	X (m) = 2323276 Y (m) = 564911	X (m) = 2323976 Y (m) = 564943
26	Nguồn số 26: Khí thải từ công đoạn tạo mạch trong số 2 tầng 2, Nhà máy 2.	Dòng khí thải số 26 (KT26)	X (m) = 2323297 Y (m) = 564944	X (m) = 2324004 Y (m) = 564983
27	Nguồn số 27: Khí thải từ dây chuyền	Dòng khí thải số 27 (KT27)	X (m) = 2323289	X (m) = 2323976

TT	Nguồn phát sinh	Hệ thống khí thải	Tọa độ đã được cấp tại GPMT số 118/GPMT-BNNMT ngày 15/4/2026	Tọa độ sau cập nhật
	tiền xử lý phủ sơn 1,2, hiện ảnh, tiền xử lý mạ vàng 3 của công đoạn mạ đồng FPC tầng 3, Nhà máy 1.		Y (m) = 565095	Y (m) = 565153
28	Nguồn số 28: Khí thải từ công đoạn tiền xử lý laser tầng 2, Nhà máy 2.	Dòng khí thải số 28 (KT28)	X (m) = 2323298 Y (m) = 564925	X (m) = 2324001 Y (m) = 564957
29	Nguồn số 29: Khí thải từ dây chuyền mạ điện số 8 công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 2.	Dòng khí thải số 29 (KT29)	X (m) = 2323288 Y (m) = 564084	X (m) = 2323996 Y (m) = 564921
30	Nguồn số 30: Khí thải từ trạm thu hồi đồng 2.	Dòng khí thải số 30 (KT30)	X (m) = 2323946 Y (m) = 565009	X (m) = 2324171 Y (m) = 565118
31	Nguồn số 31: Khí thải từ dây chuyền mạ lấp lỗ số 1, 2; mạ điện số 1 của công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 3.	Dòng khí thải số 31 (KT31)	X (m) = 2323399 Y (m) = 564879	X (m) = 2324086 Y (m) = 564907
32	Nguồn số 32: Khí thải từ dây chuyền mạ hóa đứng số 1 công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 3.	Dòng khí thải số 32 (KT32)	X (m) = 2323376 Y (m) = 564874	X (m) = 2324076 Y (m) = 564908
33	Nguồn số 33: Khí thải từ công đoạn tạo mạch tầng 1, Nhà máy 3.	Dòng khí thải số 33 (KT33)	X (m) = 2323405 Y (m) = 564873	X (m) = 2324092 Y (m) = 564897
34	Nguồn số 34: Khí thải từ phòng tạo mạch tầng 1; kho hóa chất, Nhà máy 3.	Dòng khí thải số 34 (KT34)	X (m) = 2323386 Y (m) = 564867	X (m) = 2324084 Y (m) = 564903

TT	Nguồn phát sinh	Hệ thống khí thải	Tọa độ đã được cấp tại GPMT số 118/GPMT-BNNMT ngày 15/4/2026	Tọa độ sau cập nhật
35	Nguồn số 35: Khí thải từ dây chuyền mạ lấp lỗ số 2 và 3, dây chuyền mạ điện số 4 của công đoạn mạ đồng tầng 1, Nhà máy 3.	Dòng khí thải số 35 (KT35)	X (m) = 2323389 Y (m) = 564885	X (m) = 2324078 Y (m) = 564915
36	Nguồn số 36: Khí thải từ công đoạn mạ đường mạch tầng 2, Nhà máy 3.	Dòng khí thải số 36 (KT36)	X (m) = 2323407 Y (m) = 564879	X (m) = 2324111 Y (m) = 564916
37	Nguồn số 37: Khí thải từ công đoạn tạo mạch ngoài tầng 3, Nhà máy 2.	Dòng khí thải số 37 (KT37)	X (m) = 2323283 Y (m) = 564932	X (m) = 2323985 Y (m) = 564968
38	Nguồn số 38: Khí thải từ công đoạn phủ chất chống oxy hoá tầng 3, Nhà máy 2.	Dòng khí thải số 38 (KT38)	X (m) = 2323205 Y (m) = 565020	X (m) = 2323901 Y (m) = 565056
39	Nguồn số 39: Khí thải từ công đoạn tạo mạch FPC tầng 2 và tiền xử lý phủ sơn tầng 1, Nhà máy 1.	Dòng khí thải số 39 (KT39)	X (m) = 2323258 Y (m) = 565100	X (m) = 2323956 Y (m) = 565125
40	Nguồn số 40: Khí thải từ trạm thu hồi đồng 3A.	Dòng khí thải số 40 (KT40)	X (m) = 2323439 Y (m) = 565046	X (m) = 2324168 Y (m) = 565116
41	Nguồn số 41: Khí thải từ công đoạn mạ vàng số 2 tầng 2, Nhà máy 2.	Dòng khí thải số 41 (KT41)	X (m) = 2323287 Y (m) = 564939	X (m) = 2323990 Y (m) = 564975
42	Nguồn số 42: Khí thải từ công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà máy 3.	Dòng khí thải số 42 (KT42)	X (m) = 2323399 Y (m) = 564885	X (m) = 2324106 Y (m) = 564922

TT	Nguồn phát sinh	Hệ thống khí thải	Tọa độ đã được cấp tại GPMT số 118/GPMT-BNNMT ngày 15/4/2026	Tọa độ sau cập nhật
43	Nguồn số 43: Khí thải từ công đoạn tạo mạch tầng 2, Nhà máy 3.	Dòng khí thải số 43 (KT43)	X (m) = 2323393 Y (m) = 564890	X (m) = 2324098 Y (m) = 564924
44	Nguồn số 44: Khí thải từ dây chuyền mạ điện số 9 công đoạn mạ đồng tầng 3, Nhà máy 2.	Dòng khí thải số 44 (KT44)	X (m) = 2323321 Y (m) = 564916	X (m) = 2324014 Y (m) = 564955
45	Nguồn số 45: Khí thải từ công đoạn phủ sơn tầng 3, Nhà máy 3.	Dòng khí thải số 45 (KT45)	X (m) = 2323419 Y (m) = 564892	X (m) = 2324116 Y (m) = 564928
46	Nguồn số 46: Khí thải từ công đoạn mạ vàng tầng 3, Nhà máy 3.	Dòng khí thải số 46 (KT46)	X (m) = 2323410 Y (m) = 564898	X (m) = 2324111 Y (m) = 564934
47	Nguồn số 47: Khí thải từ các bể nước thải đầu vào của trạm xử lý nước thải.	Dòng khí thải số 47 (KT47)	X (m) = 2323395 Y (m) = 565174	X (m) = 2324095 Y (m) = 565209
48	Nguồn số 48: Khí thải từ dây chuyền mạ lấp lỗ công đoạn mạ đồng FPC tầng 2, Nhà máy 1.	Dòng khí thải số 48 (KT48)	X (m) = 2323264 Y (m) = 565090	X (m) = 2323962 Y (m) = 565120
49	Nguồn số 75: Khí thải từ các bể trung gian của trạm xử lý nước thải	Dòng khí thải số 60 (KT49)	X (m) = 2323408 Y (m) = 565176	X (m) = 2324122 Y (m) = 565196
50	Nguồn số 76: Khí thải từ dây chuyền tẩy nhựa ngang và mạ hoá đứng của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà máy 3.	Dòng khí thải số 61 (KT50)	X (m) = 2323404 Y (m) = 564880	X (m) = 2324106 Y (m) = 564937
51	Nguồn số 82: Khí thải từ dây chuyền	Dòng khí thải số 64 (KT51)	X (m) = 2324168	X (m) = 2323952

TT	Nguồn phát sinh	Hệ thống khí thải	Tọa độ đã được cấp tại GPMT số 118/GPMT-BNNMT ngày 15/4/2026	Tọa độ sau cập nhật
	mạ xung VCP của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà cơ khí.		Y (m) = 564978	Y (m) = 564964
52	Nguồn số 83: Khí thải từ dây chuyền mạ điện VCP 1,2 của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà máy 4.	Dòng khí thải số 65 (KT52)	X (m) = 2324175 Y (m) = 564987	X (m) = 2324171 Y (m) = 564987
53	Nguồn số 84: Khí thải từ dây chuyền tẩy nhựa ngang, ăn mòn thủy tinh, bán ăn mòn, mạ điện VCP 3 của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà máy 4.	Dòng khí thải số 66 (KT53)	X (m) = 2324183 Y (m) = 564994	X (m) = 2324175 Y (m) = 564995
54	Nguồn số 85: Khí thải từ dây chuyền mạ hóa đồng D-PTH của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà máy 4.	Dòng khí thải số 67 (KT54)	X (m) = 2324184 Y (m) = 565004	X (m) = 2324178 Y (m) = 565002
55	Nguồn số 86: Khí thải từ dây chuyền tiền xử lý laser của công đoạn khoan laser tầng 1, Nhà máy 4.	Dòng khí thải số 68 (KT55)	X (m) = 2324168 Y (m) = 564978	X (m) = 2324183 Y (m) = 565007
56	Nguồn số 87: Khí thải từ dây chuyền ăn mòn DES 1 và tiền xử lý của công đoạn tạo mạch trong tầng 2, Nhà máy 4.	Dòng khí thải số 69 (KT56)	X (m) = 2324231 Y (m) = 565072	X (m) = 2324239 Y (m) = 565084
57	Nguồn số 88: Khí thải từ dây chuyền ăn mòn DES 2,3 của công đoạn tạo mạch trong tầng 2, Nhà máy 4.	Dòng khí thải số 70 (KT57)	X (m) = 2324222 Y (m) = 565077	X (m) = 2324229 Y (m) = 565093

TT	Nguồn phát sinh	Hệ thống khí thải	Tọa độ đã được cấp tại GPMT số 118/GPMT-BNNMT ngày 15/4/2026	Tọa độ sau cập nhật
58	Nguồn số 89: Khí thải từ dây chuyền ăn mòn DES và tiền xử lý của công đoạn tạo mạch ngoài tầng 4, dây chuyền tiền xử lý phủ sơn và hiện ảnh phủ sơn của công đoạn phủ sơn tầng 4, Nhà máy 4	Dòng khí thải số 71 (KT58)	X (m) = 2324216 Y (m) = 565083	X (m) = 2324224 Y (m) = 565096
59	Nguồn số 90: Khí thải từ dây chuyền phủ chất chống oxy hóa Flux của công đoạn xử lý bề mặt tầng 4, Nhà máy 4.	Dòng khí thải số 72 (KT59)	X (m) = 2324212 Y (m) = 565088	X (m) = 2324217 Y (m) = 565100
60	Nguồn số 91: Khí thải từ dây chuyền mạ vàng điện phân và bóc màng của công đoạn mạ vàng tầng 3, Nhà máy 4.	Dòng khí thải số 73 (KT60)	X (m) = 2324208 Y (m) = 565093	X (m) = 2324214 Y (m) = 565105
61	Nguồn số 92: Khí thải từ dây chuyền mạ điện VCP 4 của công đoạn mạ đồng tầng 2, Nhà máy 4.	Dòng khí thải số 74 (KT61)	X (m) = 2324162 Y (m) = 564973	X (m) = 2324167 Y (m) = 564976
62	Nguồn số 49: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 1-1, Nhà máy 2; Nguồn số 50: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 1-2, Nhà máy 2; Nguồn số 51: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 1-3, Nhà máy 2; Nguồn số 52: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 1-4, Nhà máy 2; Nguồn số	Dòng khí thải số 49 (OK1)	X (m) = 2323259 Y (m) = 565017	X (m) = 2323900 Y (m) = 564963

TT	Nguồn phát sinh	Hệ thống khí thải	Tọa độ đã được cấp tại GPMT số 118/GPMT-BNNMT ngày 15/4/2026	Tọa độ sau cập nhật
	53: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 1-5, Nhà máy 2; Nguồn số 93: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 5-1, Nhà cơ khí; Nguồn số 94: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 5-2, Nhà cơ khí.			
63	Nguồn số 54: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 2, Nhà máy 2.	Dòng khí thải số 50 (OK2)	X (m) = 2323204 Y (m) = 564926	X (m) =2323953 Y (m) = 565038
64	Nguồn số 55: Bụi thải từ công đoạn khoan Laser tầng 1-1, Nhà máy 2 ; Nguồn số 56: Bụi thải từ công đoạn khoan Laser tầng 1-2, Nhà máy 2 ; Nguồn số 57: Bụi thải từ công đoạn khoan Laser tầng 1-3, Nhà máy 2.	Dòng khí thải số 51 (OK3)	X (m) = 2323272 Y (m) = 564993	X (m) = 2323976 Y(m) = 565025
65	Nguồn số 58: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 3-1, Nhà máy 3 ; Nguồn số 59: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 3-2, Nhà máy 3 ; Nguồn số 60: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 3-3, Nhà máy 3.	Dòng khí thải số 52 (OK4)	X (m) = 2323414 Y (m) = 564920	X (m) = 2324115 Y (m) = 564947
66	Nguồn số 61: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 4-1, Nhà máy 3.	Dòng khí thải số 53 (OK5)	X (m) = 2323415 Y (m) = 564921	X (m) = 2324115 Y (m) = 564947
67	Nguồn số 77: Bụi thải từ công đoạn	Dòng khí thải số 62 (OK6)	X (m) = 2324137	X (m) = 2324150

TT	Nguồn phát sinh	Hệ thống khí thải	Tọa độ đã được cấp tại GPMT số 118/GPMT-BNNMT ngày 15/4/2026	Tọa độ sau cập nhật
	nghiền tinh (máy xay) của hệ thống nghiền bo, trạm thu hồi đồng số 1; Nguồn số 78: Bụi thải từ bộ tách rung luồng khí và máy tách tĩnh điện của hệ thống nghiền bo, trạm thu hồi đồng số 1.		Y (m) = 565081	Y (m) = 565115
68	Nguồn số 79: Bụi thải từ máy khoan laser số 1, Nhà máy 3; Nguồn số 80: Bụi thải từ máy khoan laser số 2, Nhà máy 3; Nguồn số 81: Bụi thải từ máy khoan laser số 3, Nhà máy 3.	Dòng khí thải số 63 (OK7)	X (m) = 2324044 Y (m) = 564893	X (m) = 2324061 Y (m) = 564894
69	Nguồn số 95: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 6-1, Nhà máy 4; Nguồn số 96: Bụi thải từ công đoạn khoan NC 6-2, Nhà máy 4.	Dòng khí thải số 75 (OK8)	X (m) = 2324171 Y (m) = 564965	X (m) = 2324169 Y (m) = 564971
70	Nguồn số 97 : Bụi thải từ công đoạn khoan laser tầng 1 Nhà máy 4.	Dòng khí thải số 76 (OK9)	X (m) =2324212 Y (m) = 565017	X (m) =2324214 Y (m) = 565024

PHỤ LỤC 2. ĐẶC TÍNH DÒNG KHÍ THẢI VÀ GIÁ TRỊ GIỚI HẠN CÁC CHẤT Ô NHIỄM

(Kèm theo Văn bản số .33.-26EC/MKVC-CV ngày 23./10/2026 của Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam)

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép QCTĐHN 01:2014/BTNMT	Giá trị giới hạn cho phép QCVN 19:2024/BTNMT
Dòng khí thải số 04; 09; 10; 29; 44; 69; 70; 71				
1	Hơi H_2SO_4, tính theo SO_3	mg/Nm^3	40,5	≤25
2	Axit clohydric, HCl	mg/Nm^3	40,5	≤20
3	Đồng và hợp chất, tính theo Cu	mg/Nm^3	9	≤6
Dòng khí thải số 01; 08; 16; 20; 21; 23; 24; 26; 30; 33; 37; 40; 45; 64; 65; 68 ; 72 ;74				
1	Hơi H_2SO_4, tính theo SO_3	mg/Nm^3	45	≤25
2	Axit clohydric, HCl	mg/Nm^3	45	≤20
3	Đồng và hợp chất, tính theo Cu	mg/Nm^3	10	≤6
Dòng khí thải số 02, 41				
1	Hơi H_2SO_4, tính theo SO_3	mg/Nm^3	40,5	≤25
2	NO_x, tính theo NO_2	mg/Nm^3	765	≤300
3	Chì và hợp chất, tính theo Pb	mg/Nm^3	4,5	≤1
4	Đồng và hợp chất, tính theo Cu	mg/Nm^3	9	≤6

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép QCTDHN 01:2014/BTNMT	Giá trị giới hạn cho phép QCVN 19:2024/BTNMT
Dòng khí thải số 03; 11; 15; 17; 18; 19; 31; 32; 34; 35; 67; 73				
1	Hơi H_2SO_4, tính theo SO_3	mg/Nm^3	40,5	≤25
2	Axit clohydric, HCl	mg/Nm^3	40,5	≤20
3	Đồng và hợp chất, tính theo Cu	mg/Nm^3	9	≤6
4	Fomandehyt	mg/Nm^3	-	≤20
Dòng khí thải số 25; 61				
1	Hơi H_2SO_4, tính theo SO_3	mg/Nm^3	45	≤25
2	Axit clohydric, HCl	mg/Nm^3	45	≤20
3	Đồng và hợp chất, tính theo Cu	mg/Nm^3	10	≤6
4	Fomandehyt	mg/Nm^3	-	≤20
Dòng khí thải số 07				
2	Axit clohydric, HCl	mg/Nm^3	45	≤20
3	Đồng và hợp chất, tính theo Cu	mg/Nm^3	10	≤6
Dòng khí thải số 13				
1	Hơi H_2SO_4, tính theo SO_3	mg/Nm^3	45	≤25

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép QCTĐHN 01:2014/BTNMT	Giá trị giới hạn cho phép QCVN 19:2024/BTNMT
2	Đồng và hợp chất, tính theo Cu	mg/Nm^3	10	≤6
3	Axit clohydric, HCl	mg/Nm^3	45	≤20
4	NO_x (tính theo NO_2)	mg/Nm^3	850	≤500
Dòng khí thải số 36				
1	Hơi H_2SO_4, tính theo SO_3	mg/Nm^3	40,5	≤25
2	Đồng và hợp chất, tính theo Cu	mg/Nm^3	9	≤6
3	Formandehyt	mg/Nm^3	-	≤20
Dòng khí thải số 38				
1	Hơi H_2SO_4, tính theo SO_3	mg/Nm^3	45	≤25
2	Đồng và hợp chất, tính theo Cu	mg/Nm^3	10	≤6
3	Axit clohydric, HCl	mg/Nm^3	45	≤20
4	Amoniac và các hợp chất amoni	mg/Nm^3	50	≤25
Dòng khí thải số 39				
1	Hơi H_2SO_4, tính theo SO_3	mg/Nm^3	45	≤25
2	Đồng và hợp chất, tính theo Cu	mg/Nm^3	10	≤6

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép QCTĐHN 01:2014/BTNMT	Giá trị giới hạn cho phép QCVN 19:2024/BTNMT
3	Axit clohydric, HCl	mg/Nm^3	45	≤ 20
4	Metanol	mg/Nm^3	-	≤ 200
Dòng khí thải số 47				
1	Hơi H_2SO_4, tính theo SO_3	mg/Nm^3	45	≤ 25
2	Đồng và hợp chất, tính theo Cu	mg/Nm^3	10	≤ 6
3	Axit clohydric, HCl	mg/Nm^3	45	≤ 20
4	Amoniac và các hợp chất amoni	mg/Nm^3	50	≤ 25
5	Hydro sunphua H_2S	mg/Nm^3	7,5	≤ 8
Dòng khí thải số 05; 14; 42; 46				
1	Hơi H_2SO_4, tính theo SO_3	mg/Nm^3	40,5	≤ 25
2	Đồng và hợp chất, tính theo Cu	mg/Nm^3	9	≤ 6
Dòng khí thải số 06; 12; 22; 27; 28; 43; 48; 66				
1	Hơi H_2SO_4, tính theo SO_3	mg/Nm^3	45	≤ 25
2	Đồng và hợp chất, tính theo Cu	mg/Nm^3	10	≤ 6
Dòng khí thải số 60				

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép QCTĐHN 01:2014/BTNMT	Giá trị giới hạn cho phép QCVN 19:2024/BTNMT
1	Hơi H_2SO_4, tính theo SO_3	mg/Nm^3	45	≤25
2	Axit clohydric, HCl	mg/Nm^3	45	≤20
3	Amoniac và các hợp chất amoni	mg/Nm^3	50	≤25
4	Hydro sunphua, H_2S	mg/Nm^3	7,5	≤8
Dòng khí thải số 49 ; 51 ; 52 ; 62				
1	Bụi (PM)	mg/Nm^3	162	≤100
Dòng khí thải số 50 ; 53 ; 63 ; 75 ; 76				
1	Bụi (PM)	mg/Nm^3	180	≤100

PHỤ LỤC PHÁP LÝ 4

1. Biên bản kiểm tra giám sát hệ thống quan trắc tự động, liên tục của HTXL nước thải tập trung của Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam
2. Biên bản kiểm tra các đặc tính và độ chính xác tương đối của hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục (8/5/2025)
3. Biên bản kiểm tra các đặc tính và độ chính xác tương đối của hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục (12/6/2025 và 16/07/2025)

UBND THÀNH PHỐ HÀ NỘI
SỞ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Hà Nội, ngày 08 tháng 5 năm 2025

BIÊN BẢN KIỂM TRA

Giám sát hệ thống quan trắc tự động, liên tục của Hệ thống xử lý nước thải tập trung Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam

Thực hiện chỉ đạo của UBND Thành phố tại Văn bản số 4156/VP-NNMT ngày 02/4/2025 về việc tăng cường công tác truyền nhận và kiểm soát dữ liệu quan trắc môi trường tự động, liên tục; Văn bản số 1318/SNNMT-QLMT ngày 16/4/2025 về việc rà soát, kiểm tra, đánh giá việc thực hiện lắp đặt và vận hành hệ thống quan trắc môi trường tự động, liên tục trên địa bàn thành phố Hà Nội.

Hôm nay, ngày 08/5/2025, Đoàn kiểm tra - Sở Nông nghiệp và Môi trường Hà Nội kiểm tra, giám sát hệ thống quan trắc tự động, liên tục tại Hệ thống xử lý nước thải tập trung của Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam quản lý, vận hành.

- Địa chỉ: Lô CN9, khu công nghiệp Thạch Thất – Quốc oai, Phùng Xá, Thạch Thất, Hà Nội

- Cán bộ phụ trách công tác quan trắc tự động, liên tục:

+ Nguyễn Thị Đức, Phòng Môi trường và Bảo dưỡng, Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam - Điện thoại: 0389959194.

I. Thành phần tham dự.

1. Đại diện Đoàn kiểm tra - Sở Nông nghiệp và Môi trường

+ Ông Nguyễn Trọng Trường; chuyên viên phòng Quản lý môi trường, Sở Nông nghiệp và môi trường Hà Nội;

+ Ông Đỗ Tiến Trung; chuyên viên phòng Quản lý môi trường, Sở Nông nghiệp và môi trường Hà Nội;

+ Ông Khúc Duy Vinh; chuyên viên phòng Quản lý môi trường, Sở Nông nghiệp và môi trường Hà Nội;

+ Ông Nguyễn Xuân Nhật Nam; chuyên viên phòng Quản lý môi trường, Sở Nông nghiệp và môi trường Hà Nội;

+ Bà Vũ Lê Hoàng An; cán bộ phòng khai thác dịch vụ, Trung tâm Công nghệ thông tin và chuyển đổi số nông nghiệp và môi trường Hà Nội.

2. Đại diện Cơ sở được kiểm tra:

+ Ông Nguyễn Vũ Thắng, Phó Giám đốc khối Môi trường và Bảo dưỡng, Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam (có Giấy ủy quyền);

+ Ông Vũ Ngọc Ninh, Chủ nhiệm Phòng Môi trường và Bảo dưỡng, Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam;

+ Ông Dương Quang Long, Phó Chủ nhiệm Phòng Môi trường và Bảo dưỡng, Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam;

+ Bà Nguyễn Thị Đức, chuyên viên Phòng Môi trường và Bảo dưỡng, Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam;

+ Lê Phương Thảo, chuyên viên Phòng Môi trường và Bảo dưỡng, Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam.

II. Nội dung kiểm tra:

1. Kiểm tra, giám sát Hệ thống quan trắc tự động, liên tục của các cơ sở sản xuất, kinh doanh;

2. Trình cấp có thẩm quyền xử lý các vi phạm trong lĩnh vực bảo vệ môi trường về Quan trắc tự động, liên tục theo quy định pháp luật.

III. Kết quả kiểm tra:

1. Tình hình chấp hành pháp luật về quan trắc, giám sát tự động, liên tục đối với nước thải.

Theo báo cáo, Trạm quan trắc giám sát tự động đối với nước thải của Hệ thống xử lý nước thải tập trung của Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam có công suất 10.000 m^3/ngày đêm theo GPMT số 72/GPMT-BTNMT do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp ngày 29/02/2024.

Hệ thống xử lý nước thải của Công ty được xác nhận tiếp nhận dữ liệu quan trắc môi trường tự động, liên tục về Sở Nông nghiệp và môi trường tại Văn bản số 29/TTCNTT-KTDV ngày 19/01/2024 của Trung tâm Công nghệ thông tin Tài nguyên môi trường Hà Nội với các chỉ tiêu: pH, TSS, Nhiệt độ, COD, amoni, lưu lượng nước thải đầu vào và lưu lượng nước thải đầu ra. Dữ liệu quan trắc môi trường tự động, liên tục truyền số liệu ổn định về Sở Nông nghiệp và Môi trường Hà Nội từ tháng 01/2024 đến nay.

Tại thời điểm kiểm tra, trạm quan trắc giám sát môi trường tự động, liên tục đối với nước thải của hệ thống xử lý nước thải tập trung còn tồn tại các nội dung như sau:

- Đã có hồ sơ vận hành, tuy nhiên chưa đủ theo điểm b khoản 2 Điều 35 Thông tư 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/06/2021;

- Thông số Amoni với chất chuẩn có nồng độ 3,5 mg/L, hiển thị trên màn hình khoảng 8 mg/L. Thông số COD với chất chuẩn có nồng độ 50 mg/L, hiển thị trên màn hình 45,8 mg/L, cần chuẩn đầu đo các thông số giám sát thường xuyên đảm bảo số liệu chính xác theo quy định;

- Thiết bị tủ lấy mẫu không đảm bảo nhiệt độ lưu mẫu, tại thời điểm kiểm tra trong ngăn tủ lấy mẫu đang chứa đá viên;

- Hệ thống thiết bị đo, phân tích, bộ điều khiển đang không kết nối trực tiếp đến data logger mà thông qua 01 thiết bị khác không đúng theo yêu cầu tại Thông tư 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/06/2021;

- Tại thời điểm kiểm tra, tài liệu vận hành liên quan đến kiểm tra các cảm biến với chất chuẩn, có thực hiện hiệu chuẩn. Đơn vị có cung cấp các tài liệu chứng minh liên quan, nhưng kiểm tra thực tế trên hệ thống dữ liệu của Sở Nông nghiệp Môi trường không khớp với nhau.

- Hồ sơ bản vẽ hoàn công của hệ thống quan trắc môi trường tự động, liên tục chưa chỉnh xác theo thực tế lắp đặt tại nhà máy.

2. Yêu cầu

- Hệ thống thiết bị đo, phân tích, bộ điều khiển cần kết nối trực tiếp đến data logger đáp ứng theo Điều 39 Thông tư 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/06/2021;

- Yêu cầu kiểm tra, bảo dưỡng thay thế thiết bị, kiểm tra bằng chất chuẩn, hiệu chuẩn, kiểm định đáp ứng theo khoản 4 Điều 35 Thông tư 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/06/2021;

- Bổ sung thêm địa chỉ IP tĩnh, tài khoản và mật khẩu đăng nhập bộ data logger của các thiết bị truyền nhận tín hiệu về Sở Nông nghiệp và Môi trường, để thực hiện việc quản lý, kiểm soát các cổng kết nối, cấu hình và quá trình nâng cấp phần mềm điều khiển (firmware) của data logger theo quy định tại khoản 4 Điều 39 Thông tư 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/06/2021;

- Đề nghị đơn vị sớm đảm bảo các yêu cầu nêu trên để vận hành, thiết bị thuộc Hệ thống quan trắc nước thải tự động theo đúng quy định hiện hành của pháp luật về đo lường và thực hiện các quy định tại Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT.

Báo cáo giải trình đối với các tồn tại nêu trên và bổ sung các hồ sơ, tài liệu còn thiếu theo yêu cầu của đoàn kiểm tra **trước ngày 20/5/2025**.

IV. Ý kiến của *Cơ sở* được kiểm tra:

Nhất trí với ý kiến của đoàn kiểm tra.

Biên bản lập lúc 15 giờ 45 phút cùng ngày, được lập thành 04 bản, mỗi bên giữ 02 bản, được đọc lại cho những người tham dự cùng nghe và nhất trí ký tên./.

Đại diện cơ sở	**Đại diện Sở Nông nghiệp Môi trường**
CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM	
	Nguyễn Trọng Trường

PHÓ GIÁM ĐỐC SỞ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG

NGUYỄN VŨ THẮNG

BIÊN BẢN KIỂM TRA CÁC ĐẶC TÍNH VÀ ĐỘ CHÍNH XÁC TƯƠNG ĐỐI CỦA HỆ THỐNG QUAN TRẮC NƯỚC THẢI TỰ ĐỘNG, LIÊN TỤC

I. Thông tin cơ sở

- Tên cơ sở: Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam
- Địa chỉ: Lô CN2, Khu công nghiệp Thạch Thất - Quốc Oai, Phường Xã, Thạch Thất, Hà Nội

II. Thông tin đơn vị thực hiện kiểm tra

- Tên đơn vị kiểm tra: Sở Nông nghiệp và Môi trường
- Địa chỉ: Số 38 phố Tô Hiệu, quận Hà Đông, thành phố Hà Nội
- Đại diện:

+ Ông Nguyễn Trọng Trường; chuyên viên phòng Quản lý môi trường, Sở Nông nghiệp và môi trường Hà Nội;

+ Ông Đỗ Tiến Trung; chuyên viên phòng Quản lý môi trường, Sở Nông nghiệp và môi trường Hà Nội;

+ Ông Khúc Duy Vinh; chuyên viên phòng Quản lý môi trường, Sở Nông nghiệp và môi trường Hà Nội;

+ Ông Phạm Trung Tuyến; chuyên viên phòng Quản lý môi trường, Sở Nông nghiệp và môi trường Hà Nội;

Đại diện Trung tâm Công nghệ thông tin và chuyển đổi số nông nghiệp và môi trường Hà Nội, Sở Nông nghiệp và Môi trường Hà Nội;

+ Bà Vũ Lê Hoàng An; cán bộ phòng khai thác dịch vụ, Trung tâm Công nghệ thông tin và chuyển đổi số nông nghiệp và môi trường Hà Nội;

III. Mục đích của việc kiểm tra

☐ Kiểm tra trước khi hệ thống đi vào hoạt động chính thức.

☐ Kiểm tra định kỳ (1 lần/năm).

☑ Kiểm tra, thanh tra đột xuất.

IV. Hạng mục kiểm tra

A. Nhà trạm, thiết bị quan trắc tự động

1. Trạm quan trắc và Thông số quan trắc:

-	- Có nhà trạm theo quy định	Có ☑ không ☐
	- Đủ thông số theo giấy phép môi trường được cấp	Đủ ☑ thiếu ☐
	- KQ quan trắc đạt yêu cầu của giấy phép môi trường	Đạt ☑ Không đạt ☐

2. Vị trí quan trắc:

-	Đúng theo giấy phép môi trường	Đúng ☑ Không đúng ☐

3. Thiết bị quan trắc

a.	- Số lượng, chủng loại thiết bị có phù hợp với Hồ sơ đăng ký - Lắp đặt có đúng quy định: + Lắp đặt trực tiếp: Các thiết bị quan trắc được đặt trực tiếp trong bể nước thải sau hệ thống xử lý, vị trí đặt các đầu đo phải cách ít nhất 10 cm từ bề mặt nước thải và ít nhất 15 cm từ đáy + Lắp đặt gián tiếp: nước thải sau khi xử lý được bơm lên nhà trạm vào thùng chứa mẫu để đo trực tiếp bằng các đầu đo nhúng trực tiếp vào thùng hoặc chuyển tới hệ thiết bị phân tích tự động	Có ☑ Không ☐ Đạt ☐ Không đạt ☐ Đạt ☑ Không đạt ☐
b.	1. Hệ thống nhận, truyền, lưu trữ dữ liệu: a) Hệ thống phải kết nối trực tiếp đến các thiết bị đo, phân tích, bộ điều khiển (data controller), hệ thống lấy mẫu tự động (nếu có), không kết nối thông qua thiết bị khác; b) Tín hiệu đầu ra của hệ thống là dạng số (digital); c) Bảo đảm lưu giữ liên tục ít nhất là 60 ngày dữ liệu gần nhất. Các dữ liệu lưu giữ tối thiểu gồm: thông số đo, kết quả đo, đơn vị đo, thời gian đo, trạng thái của thiết bị đo (đang đo, hiệu chuẩn và báo lỗi thiết bị); d) Đối với các hệ thống quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục, các cổng kết nối không sử dụng để truyền, nhận dữ liệu về cơ quan quản lý phải được niêm phong bởi cơ quan quản lý nhà nước tại địa phương; đ) Bảo đảm hiển thị các thông tin bao gồm: thông số đo, kết quả đo, đơn vị đo (theo đơn vị được quy định trong Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia tương ứng để so sánh), thời gian đo, trạng thái của thiết bị đo và trích xuất dữ liệu tại hệ thống nhận, truyền và quản lý dữ liệu; 2. Truyền dữ liệu quan trắc môi trường a) Truyền dữ liệu theo phương thức FTP hoặc FTPs hoặc sFTP tới địa chỉ máy chủ bằng tài khoản và địa chỉ do Sở Tài nguyên và Môi trường cung cấp; đường truyền Internet tối thiểu ở mức 30Mb/s. Trường hợp đơn vị truyền và đơn vị tiếp nhận đủ khả năng đáp ứng các điều kiện về kỹ thuật, khuyến khích việc sử dụng các phương thức truyền dữ liệu hiện đại hơn phương thức quy định; b) Dữ liệu phải được truyền theo thời gian thực chậm nhất sau 05 phút khi kết quả quan trắc được hệ thống trả ra, mỗi lần 01 tệp dữ liệu và các tệp này được lưu giữ vào các thư mục. Đối với các hệ thống quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục, dữ liệu phải được truyền về Sở Tài nguyên và Môi trường từ địa chỉ IP tĩnh đã thông báo với Sở Tài nguyên và Môi trường; c) Bảo đảm đồng bộ thời gian thực theo chuẩn quốc tế múi giờ Việt Nam (GMT+7); d) Trường hợp việc truyền dữ liệu bị gián đoạn, ngay sau khi phục hồi, hệ thống phải tự động thực hiện truyền các dữ liệu của khoảng thời gian bị gián đoạn. Trong trường hợp việc truyền dữ liệu bị gián đoạn quá 12 tiếng, đơn vị vận hành hệ thống phải có thông báo ngay bằng văn bản và thư điện tử (email) về nguyên nhân, các biện pháp khắc phục về sự cố gián đoạn này với Cơ quan tiếp nhận dữ liệu quan trắc môi trường tự động, liên tục; đ) Cho phép nhận tín hiệu điều khiển việc lấy mẫu tự động từ xa (nếu có) và lấy dữ liệu khi có yêu cầu.	Có ☑ Không ☐ Đạt ☐ Không đạt ☑ Đạt ☑ Không đạt ☐ Đạt ☑ Không đạt ☐ Đạt ☑ Không đạt ☐ Đạt ☑ Không đạt ☐ Đạt ☑ Không đạt ☐ Đạt ☑ Không đạt ☐ Đạt ☑ Không đạt ☐ Đạt ☐ Không đạt ☐

	3. Định dạng và nội dung tệp dữ liệu a) Dữ liệu được định dạng theo dạng tệp; *.txt; b) Nội dung tệp dữ liệu bao gồm 05 thông tin chính: thông số đo, kết quả đo, đơn vị đo, thời gian đo, trạng thái của thiết bị đo (đang đo, hiệu chuẩn và báo lỗi thiết bị). Cấu trúc, nội dung, quy định tên của tệp dữ liệu thực hiện theo quy định; c) Thông tin từ các camera được truyền về Sở Tài nguyên và Môi trường sử dụng phương thức truyền RTSP. Dữ liệu camera phải được lưu trữ tối thiểu trong thời gian 03 tháng. 4. Bảo mật và tính toàn vẹn của dữ liệu a) Sau khi hệ thống quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục đi vào hoạt động chính thức, hệ thống data logger phải được kiểm soát truy cập bằng tài khoản và mật khẩu, các cổng kết nối phải được niêm phong. Tài khoản, mật khẩu với cao (Admin, Host, Superhost, Master, Supervisor) của data logger phải được cung cấp cho Sở Tài nguyên và Môi trường để thực hiện việc quản lý, kiểm soát các cổng kết nối, cấu hình và quá trình nâng cấp phần mềm điều khiển (firmware) của data logger; b) Cơ sở và các đơn vị vận hành hệ thống phải bảo đảm và chịu trách nhiệm về bảo mật, tính toàn vẹn của dữ liệu, tài khoản truy cập máy chủ FTP và địa chỉ IP tĩnh nơi truyền dữ liệu.	Đạt ☑ Không đạt ☐ Đạt ☑ Không đạt ☐ Đạt ☑ Không đạt ☐ Đạt ☐ Không đạt ☐ Đạt ☑ Không đạt ☐
b.	Chất chuẩn a) Chất chuẩn để kiểm tra định kỳ phải còn hạn sử dụng, có độ chính xác tối thiểu ± 5% (đối với pH là ± 0,1 pH) và phải được liên kết chuẩn theo quy định về pháp luật đo lường; b) Chất chuẩn phải đáp ứng tối thiểu 01 điểm nồng độ trong dải đo của từng thiết bị, trừ thông số nhiệt độ và lưu lượng.	Đạt ☑ Không đạt ☐ Đạt ☑ Không đạt ☐
	Thiết bị lấy và lưu mẫu tự động a) Tự động lấy mẫu (định kỳ, đột xuất hoặc theo thời gian) và lưu mẫu trong tủ bảo quản ở nhiệt độ 4 ± 2oC với thời gian phù hợp để phân tích các thông số; b) Có khả năng nhận tín hiệu điều khiển từ các cơ quan nhà nước có thẩm quyền phục vụ việc tự động lấy mẫu từ xa; c) Tủ lấy mẫu tự động phải được niêm phong và quản lý bởi Sở Tài nguyên và Môi trường	Đạt ☐ Không đạt ☑ Đạt ☑ Không đạt ☐ Đạt ☐ Không đạt ☐
c.	Camera: Phải ung cấp hình ảnh trực tuyến tại vị trí đặt các thiết bị quan trắc và vị trí cửa xả của hệ thống xử lý nước thải trước khi đổ ra nguồn tiếp nhận, cụ thể như sau: - Trường hợp theo phương án lắp đặt thiết bị trực tiếp: 01 camera được lắp tại vị trí cửa xả của hệ thống xử lý nước thải; - Trường hợp theo phương án lắp đặt thiết bị gián tiếp: 01 camera được lắp bên trong nhà trạm và 01 camera được lắp bên ngoài nhà trạm tại vị trí cửa xả của hệ thống xử lý nước thải; - Camera phải bảo đảm có khả năng quay (ngang, dọc), có khả năng xem ban đêm, đảm bảo quan sát rõ ràng các đối tượng cần giám sát; có khả năng ghi lại hình ảnh theo khoảng thời gian, đặt lịch ghi hình;	Đạt ☐ Không đạt ☐ Đạt ☑ Không đạt ☐ Đạt ☑ Không đạt ☐
d.	Hệ thống thiết bị phụ trợ 1. Nhà trạm: để chứa các thiết bị quan trắc của Hệ thống, đảm bảo môi trường an toàn và ổn định cho các thiết bị bên trong nhà trạm. Vị trí nhà trạm phải đáp ứng tối thiểu các yêu cầu sau: a) Ít bị rung, lắc;	Đạt ☑ Không đạt ☐

	b) Ít bị tác động do bụi và các khí gây ăn mòn; c) Có nguồn điện ổn định. Nguồn điện và các thiết bị lưu điện phải bảo đảm duy trì hoạt động liên tục, ổn định của Hệ thống và các thiết bị điện phải có các thiết bị đóng ngắt, chống quá dòng, quá áp, có thiết bị ổn áp với công suất phù hợp để bảo đảm Hệ thống hoạt động ổn định, có bộ lưu điện (UPS) bảo đảm hệ thống hoạt động tối thiểu 30 phút từ khi mất điện; d) Thuận tiện cho công tác lắp đặt, bảo trì, an toàn cho người và thiết bị; đ) Gần vị trí quan trắc. 2. Bơm lấy mẫu và ống dẫn nước (nếu có) - Bơm lấy mẫu: hệ thống quan trắc tự động theo phương án gián tiếp phải được trang bị tối thiểu 02 bơm và hệ thống điều khiển để hoạt động luân phiên nhằm bảo đảm nước được bơm liên tục vào thùng chứa nước hoặc vào các thiết bị đo và phân tích mẫu, không tạo bọt khí trong ống dẫn và thùng chứa nước. Thân bơm, buồng bơm phải được chế tạo bằng thép không gỉ hoặc vật liệu không làm thay đổi chất lượng mẫu nước; - Ống dẫn nước: phải làm bằng vật liệu bền, không gây ảnh hưởng đến chất lượng mẫu nước và có khả năng chống bám vi sinh và phải được thiết kế với hai ống song song và bảo đảm thuận tiện cho công tác làm sạch đường ống và bảo dưỡng; - Trong trường hợp sử dụng phương pháp lắp đặt thiết bị đo gián tiếp thì chiều dài của đường ống dẫn nước từ vị trí quan trắc đến các thùng chứa nước mặt được thiết kế càng ngắn càng tốt và đường kính ống phải đủ lớn (tối thiểu ø27) để bảo đảm ống không bị tắc nghẽn. 3. Thiết bị báo cháy, báo khói, chống sét trực tiếp và lan truyền. 4. Thiết bị phụ trợ khác: tùy theo các phương pháp đo, phân tích và điều kiện cụ thể tại vị trí quan trắc, các thiết bị phụ trợ có thể bao gồm (nhưng không bắt buộc) các thành phần sau: - Lưới chắn rác: để không cho rác và chất bẩn bám vào các đầu đo, làm ảnh hưởng đến kết quả đo. Lưới chắn rác được làm bằng thép không gỉ, có khả năng chịu được ăn mòn; - Thùng chứa mẫu: để chứa mẫu nước mặt cần quan trắc và các đầu đo. Thùng chứa nước được làm bằng thép không gỉ hoặc vật liệu không gây ảnh hưởng đến chất lượng nước cần quan trắc, thuận tiện cho công tác bảo dưỡng và có thể tính phù hợp với yêu cầu lắp đặt thiết bị quan trắc (thể tích thùng chứa nước tối thiểu 15 lít) và được thiết kế để bảo đảm nước lưu thông liên tục, hạn chế tối đa tình trạng lắng đọng mẫu nước trong thùng chứa nước để bảo đảm tính chính xác và vẹn toàn của mẫu; - Dụng cụ chứa chất thải: để lưu giữ chất thải từ các quá trình phân tích, các dung dịch chuẩn sau sử dụng. Dụng cụ chứa chất thải phải được làm bằng vật liệu chống ăn mòn hóa chất để ngăn chất thải bị rò rỉ ra môi trường bên ngoài. Nơi lưu giữ chất thải được bố trí ở khu vực riêng, có dán nhãn, biển cảnh báo và được quản lý, xử lý theo các quy định hiện hành về quản lý chất thải. 5. Có thiết bị đo nhiệt độ và độ ẩm bên trong nhà trạm.	Đạt ☑ Không đạt ☐ Đạt ☑ Không đạt ☐ Đạt ☑ Không đạt ☐ Đạt ☑ Không đạt ☐
c.	Hệ thống chống sét - Hệ thống chống sét	Có ☑ Không ☐

	- Có kết nối với hệ thống tiếp địa	Có ☑ Không ☐

B. Quản lý, vận hành trạm

Yêu cầu về quản lý, vận hành 1. Cài đặt khoảng đo của hệ thống: khi vận hành hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục để truyền số liệu về đơn vị tiếp nhận, thiết bị phải được cài đặt khoảng đo có khả năng đo được giá trị ≥ 3 lần của giá trị giới hạn quy định trong Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường được áp dụng cho cơ sở.	Đạt ☑ Không đạt ☐
2. Bảo đảm chất lượng của hệ thống a) Nhân lực quản lý và vận hành: phải có đủ nhân lực am hiểu về hệ thống để thực hiện nhiệm vụ quản lý, duy trì và vận hành hệ thống; b) Hồ sơ quản lý của hệ thống phải được lưu giữ tại đơn vị vận hành hệ thống và sẵn sàng xuất trình khi có yêu cầu của cơ quan nhà nước có thẩm quyền. Hồ sơ quản lý hệ thống bao gồm: b1) Danh mục các thông số quan trắc; b2) Danh mục, đặc tính kỹ thuật của các thiết bị quan trắc của nhà sản xuất thiết bị; b3) Hướng dẫn sử dụng thiết bị; b4) Bản vẽ thiết kế và mô tả về hệ thống; b5) Quy trình vận hành chuẩn (SOP): tối thiểu bao gồm các nội dung về quy trình khởi động và vận hành hệ thống; quy trình kiểm tra hệ thống hàng ngày; tần suất và quy trình kiểm tra độ chính xác của thiết bị bằng dung dịch chuẩn; quy trình pha hóa chất, chất chuẩn và dựng đường chuẩn của các thiết bị phân tích (nếu có); tần suất và quy trình bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị quan trắc; tần suất kiểm định, hiệu chuẩn thiết bị; tần suất thay thế phụ kiện, vật tư tiêu hao theo khuyến cáo của nhà sản xuất; quy trình khắc phục các lỗi, sự cố phát sinh; quy trình sao lưu dữ liệu; quy trình kiểm tra và báo cáo dữ liệu, quy định về an toàn trong vận hành hệ thống và quy trình lưu giữ, quản lý và xử lý chất thải phát sinh; b6) Các trang thiết bị và linh phụ kiện dự phòng; b7) Sổ nhật ký vận hành hệ thống, Sổ nhật ký về hoạt động bảo trì, bảo dưỡng, kiểm định, hiệu chuẩn thiết bị; b8) Sổ tay một số lỗi thường gặp và cách khắc phục các sự cố trong quá trình quản lý, vận hành hệ thống; b9) Sổ theo dõi, kiểm tra hoạt động hàng ngày của hệ thống; b10) Giấy chứng nhận kèm theo báo cáo kết quả kiểm định, hiệu chuẩn các thiết bị quan trắc của hệ thống theo quy định; b11) Biên bản kiểm tra hệ thống bằng dung dịch chuẩn.	Đạt ☐ Không đạt ☐ Bổ sung b7, chỉnh sửa bổ về đoạn cống Tủy theo Hiện trạng thực tế (b4)
3. Trước khi hệ thống được đưa vào vận hành chính thức, đơn vị vận hành hệ thống phải gửi hồ sơ liên quan về Sở Tài nguyên và Môi trường, bao gồm: a) Thông tin về đơn vị đầu tư và vận hành hệ thống: tên, địa chỉ của đơn vị; b) Thời gian lắp đặt thiết bị (thời gian bắt đầu, thời gian kết thúc) và thời gian, kết quả thực hiện việc kiểm soát chất lượng của hệ thống tuân theo quy định; c) Bản vẽ thiết kế và mô tả về hệ thống; danh mục thông số quan trắc và phương án lắp đặt thiết bị quan trắc (trực tiếp, gián tiếp); thông tin mô tả và hình ảnh, sơ đồ, bản đồ của vị trí quan trắc;	Đạt ☑ Không đạt ☐

	d) Danh mục và đặc tính kỹ thuật của các thiết bị đo và phân tích; hãng sản xuất và model thiết bị; giấy chứng nhận kèm theo báo cáo kết quả kiểm định, hiệu chuẩn thiết bị; hệ thống thu thập, lưu giữ dữ liệu quan trắc; địa chỉ IP tĩnh (giao thức truyền dữ liệu) gắn liền với hệ thống. 4. Kiểm định, hiệu chuẩn, thử nghiệm và kiểm tra định kỳ đối với thiết bị quan trắc tự động, liên tục 5. Chấp hành thực hiện việc bảo trì, kiểm định, hiệu chuẩn, thay thế linh phụ kiện, sửa chữa, thay thế các thiết bị đo và phân tích chủ cơ sở phải thực hiện các yêu cầu sau: a) Gửi thông báo bằng văn bản tới Sở Tài nguyên và Môi trường; nêu rõ kế hoạch thực hiện, thời gian kết thúc việc bảo trì, kiểm định, hiệu chuẩn, thay thế linh phụ kiện, sửa chữa, thay thế các thiết bị đo và phân tích; b) Trong thời gian thiết bị quan trắc tự động ngừng hoạt động từ 48 tiếng trở lên, chủ cơ sở phải thực hiện quan trắc tối thiểu 01 lần/ngày đối với các thông số không được đo đạc bằng thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục cho tới khi thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục hoạt động trở lại. Kết quả quan trắc phải được lưu giữ và gửi cho Sở Tài nguyên và Môi trường. 6. Thực hiện kiểm soát chất lượng của hệ thống trước khi đưa vào vận hành chính thức và định kỳ 01 lần/năm bởi một đơn vị độc lập có năng lực thực hiện theo quy trình như sau: a) Kiểm tra vị trí quan trắc đáp ứng theo quy định; b) Kiểm tra tính năng thu thập, lưu giữ và truyền dữ liệu quan trắc tự động, liên tục của hệ thống; c) Kiểm tra các thành phần, đặc tính kỹ thuật và tính năng khác của hệ thống; d) Đánh giá độ chính xác tương đối của hệ thống, gồm: X. Hồ sơ trạm và sổ tay hướng dẫn vận hành, nhật ký vận hành	Đạt ☒ Không đạt ☐ Đạt ☒ Không đạt ☐ Đạt ☒ Không đạt ☐ Có ☐ Không có ☐

V. Kết luận

- Điều kiện hoạt động của hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục:

Đủ điều kiện ☐ Không đủ điều kiện ☐

- Nếu hệ thống không đủ điều kiện, nêu nguyên nhân: .....

.....

- Hành động khắc phục: .....

.....

Hà Nội, ngày ...8... tháng ...5... năm 2025

Đại diện đơn vị kiểm tra *(Ký và ghi rõ họ tên)*	**Đại diện Cơ sở được kiểm tra** *(Ký và ghi rõ họ tên)*
Nguyễn Trọng Trường	Nguyễn Văn Thắng

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
———oOo———

BIÊN BẢN KIỂM TRA CÁC ĐẶC TÍNH VÀ ĐỘ CHÍNH XÁC TƯƠNG ĐỐI CỦA HỆ THỐNG QUAN TRẮC NƯỚC THẢI TỰ ĐỘNG, LIÊN TỤC CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM

I. Thông tin cơ sở

- Tên cơ sở: Công ty TNHH điện tử Meiko Việt Nam
- Địa chỉ: Lô CN9, KCN Thạch Thất – Quốc Oai, xã Tây Phương, thành phố Hà Nội

II. Thông tin đơn vị thực hiện kiểm tra

- Tên đơn vị kiểm tra: Trung tâm Phân tích và Môi trường
- Địa chỉ văn phòng: Số 30-32-34, ngõ 112 phố Mễ Trì Thượng, quận Từ Liêm, thành phố Hà Nội
- Đại diện đơn vị: Đặng Ngọc Long
- Thời gian kiểm tra: 12/06/2025 và 16/07/2025

III. Mục đích của việc kiểm tra

☐ Kiểm tra trước khi hệ thống đi vào hoạt động chính thức
☑ Kiểm tra định kỳ (1 lần/năm)
☐ Kiểm tra, thanh tra đột xuất

IV. Hạng mục kiểm tra

1. Thông số quan trắc: pH, Nhiệt độ, TSS, COD, Đồng, Amoni, Lưu lượng đầu vào (Flow in 1, Flow in 2), Lưu lượng đầu ra (Flow out 1)

2. Vị trí quan trắc: Trạm quan trắc nước thải tự động, liên tục - Công ty TNHH điện tử Meiko Việt Nam.

-	Sau hệ thống xử lý nước thải và trước khi xả ra nguồn tiếp nhận	Đạt ☑ Không đạt ☐

3. Phương án lắp đặt thiết bị quan trắc

a) Phương án trực tiếp:

Các thông số quan trắc sử dụng phương án trực tiếp: Lưu lượng đầu vào (Flow in 1, Flow in 2), Lưu lượng đầu ra (Flow out 1)

-	Các thiết bị quan trắc được đặt trực tiếp trong bể nước thải sau hệ thống xử lý, vị trí đặt các đầu đo phải cách ít nhất 10 cm từ bề mặt nước thải và ít nhất 15 cm từ đáy	Đạt ☑ Không đạt ☐

b) Phương án gián tiếp

Các thông số quan trắc sử dụng phương án gián tiếp: pH, Nhiệt độ, TSS, COD, Đồng, Amoni.

4. Thiết bị quan trắc

a	Vận hành liên tục, ổn định 24/24h *(có bằng chứng kèm theo: bảng kết quả quan trắc)*	Có ☑ Không ☐
b	Đo và trả kết quả theo đơn vị mg/L *(có bằng chứng kèm theo: chụp ảnh màn hình hiển thị hoặc bảng kết quả quan trắc dữ liệu gốc)*	Có ☑ Không ☐
c	Kết quả kiểm soát độ chính xác tương đối của các thiết bị quan trắc	
c1	Các thiết bị được hiệu chuẩn theo quy định *(kèm theo giấy chứng nhận hiệu chuẩn thiết bị)*	Có ☑ Không ☐
c2	Quan trắc đối chứng	
-	Phương pháp quan trắc đối chứng đối với thông số cụ thể	+ pH: TCVN 6492:2011 + Nhiệt độ: SMEWW 2550B:2023 + TSS: TCVN 6625:2000 + COD: SMEWW 5220C:2023 + Đồng: SMEWW 3111B:2023 + Amoni: TCVN 6179-1:1996 + Lưu lượng: CAE-HT-W02
-	Số lần quan trắc đối chứng	01 lần (06 mẫu/thông số/1 lần)
-	Kết quả tính toán từ hai bộ số liệu quan trắc đối chứng đối với từng thông số Kết luận: thiết bị đạt tiêu chuẩn để hoạt động Đạt ☑ Không đạt ☐	**+ pH:** Độ sai khác: 0,01 Độ lệch tiêu chuẩn: 0,08 Hệ số tin cậy: 0,08 Độ chính xác tương đối (RA): 1,2% **+ Nhiệt độ:** Độ sai khác: 0,10 Độ lệch tiêu chuẩn: 0,68 Hệ số tin cậy: 0,72 Độ chính xác tương đối (RA)2,6% **+ TSS:** Độ sai khác: 1,38 Độ lệch tiêu chuẩn: 0,67 Hệ số tin cậy: 0,71 Độ chính xác tương đối (RA): 25,8% **+ COD:** Độ sai khác: 0,87 Độ lệch tiêu chuẩn: 2,14 Hệ số tin cậy: 2,24 Độ chính xác tương đối (RA):7,8%

		+ **Đồng:** Độ sai khác: 0,09 Độ lệch tiêu chuẩn: 0,03 Hệ số tin cậy: 0,03 Độ chính xác tương đối (RA):12,4% + **Amoni:** Độ sai khác: 0,09 Độ lệch tiêu chuẩn: 0,07 Hệ số tin cậy: 0,07 Độ chính xác tương đối (RA):12,2% + **Lưu lượng đầu vào 2:** Độ sai khác: 0,49 Độ lệch tiêu chuẩn: 0,88 Hệ số tin cậy: 0,93 Độ chính xác tương đối (RA): 0,8% + **Lưu lượng đầu vào 1:** Độ sai khác: 0,21 Độ lệch tiêu chuẩn: 0,50 Hệ số tin cậy: 0,52 Độ chính xác tương đối(RA): 0,4% + **Lưu lượng đầu ra:** Độ sai khác: 0,88 Độ lệch tiêu chuẩn: 1,46 Hệ số tin cậy: 1,54 Độ chính xác tương đối(RA): 1,5%

5. Hệ thống khác

a.	- Thiết bị có khả năng thu thập, lưu giữ và truyền dữ liệu liên tục, tự động. **Kết luận:** thiết bị thu thập, lưu giữ và truyền dữ liệu đạt tiêu chuẩn để hoạt động	Có ☑ Không ☐ Đạt ☑ Không đạt ☐
b.	- Các chất chuẩn đối với các thông số quan trắc *(liệt kê tên các chất chuẩn)*	pH, TSS, COD, Amoni, Đồng
	- Số lượng chất chuẩn/ số lượng thông số môi trường được quan trắc.	05/05 Thông số
	- Chất chuẩn còn hạn sử dụng	Còn ☑ Không ☐
	- Chất chuẩn có độ chính xác tối thiểu ± 5% (đối với pH là ± 0,1pH)	Có ☑ Không ☐
	- Chất chuẩn được liên kết chuẩn theo quy định của pháp luật về đo lường	Có ☑ Không ☐
	Kết luận: Chất chuẩn đạt tiêu chuẩn để hoạt động *(Có giấy chứng nhận về chất chuẩn kèm theo)*	Đạt ☑ Không đạt ☐

V. Kết luận

- Điều kiện hoạt động của hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục:

Đủ điều kiện ☑ Không đủ điều kiện ☐

Hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục của cơ sở đáp ứng yêu cầu các điều khoản của Thông tư 10/2021/TT-BTNMT. Vì vậy, hệ thống quan trắc nước thải tự động của cơ sở đủ điều kiện vận hành và tiếp tục hoạt động.

Hà Nội, ngày 17 tháng 07 năm 2025

Đại diện Đơn vị kiểm tra	**Đại diện cơ sở**
(Ký và ghi rõ họ tên)	*(Ký và ghi rõ họ tên)*
PHÓ GIÁM ĐỐC	PHÓ GIÁM ĐỐC BỘ PHẬN MÔI TRƯỜNG VÀ BẢO DƯỠNG
Đặng Ngọc Long	NGUYỄN VŨ THẮNG

PHỤ LỤC PHÁP LÝ 5

1. Báo cáo kết quả chạy mô hình khí thải của cơ sở

CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM
—oOo—

BÁO CÁO
MÔ PHỎNG QUÁ TRÌNH LAN TRUYỀN
CÁC CHẤT Ô NHIỄM TỪ ỐNG KHÓI

NHÀ MÁY THIẾT KẾ, SẢN XUẤT VÀ CHẾ TẠO CÁC LOẠI BẢNG MẠCH IN ĐIỆN TỬ (PCB), LẮP RÁP LINH KIỆN ĐIỆN TỬ LÊN PCB, LẮP RÁP LINH KIỆN ĐIỆN TỬ TRÊN PCB, LẮP RÁP CÁC LOẠI SẢN PHẨM ĐIỆN TỬ HOÀN CHỈNH (MKVC)

Địa điểm:
Lô CN9, KCN Thạch Thất – Quốc Oai, xã Tây Phương, thành phố Hà Nội

CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM	TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU MÔI TRƯỜNG ĐỊA CHẤT
TỔNG GIÁM ĐỐC	GIÁM ĐỐC
TSUCHIBASHI AKITO	PGS.TS Đỗ Văn Bình

Tháng 10, 2026

MỤC LỤC

PHẦN 1. MỞ ĐẦU 1
1.1. Mục tiêu báo cáo 1
1.2. Phạm vi thực hiện 1
1.3. Quy trình thực hiện báo cáo mô hình hóa 1
1.4. Căn cứ kỹ thuật và pháp lý 2
PHẦN 2. TỔNG QUAN VỀ DỰ ÁN 5
2.1. Thông tin chung về Dự án 5
2.2. Vị trí và địa điểm thực hiện dự án 5
2.3. Tổng quan về hoạt động của Dự án 6
2.3.1. Công suất hoạt động của Dự án 6
2.4. Nguồn phát thải khí thải 14
PHẦN 3. PHƯƠNG PHÁP MÔ HÌNH HÓA 25
3.1. Lựa chọn mô hình toán 25
3.1.1. Giới thiệu chung về mô hình AERMOD 25
3.1.2. Cơ sở thực tiễn lựa chọn mô hình 26
3.1.3. Cơ sở pháp lý 26
3.2. Cơ sở lý thuyết mô hình AERMOD 26
3.2.1. Cấu trúc hệ thống mô hình 26
3.2.2. Nguyên lý phát tán 27
3.2.3. Phương trình phân tán chủ đạo của AERMOD 27
3.2.4. Module khí tượng AERMET 29
3.3. Phiên bản AERMOD được sử dụng và ứng dụng AERMOD View 34
PHẦN 4. CƠ SỞ DỮ LIỆU VÀ THIẾT LẬP MÔ PHỎNG 35
4.1. Thiết kế miền tính và lưới tính (receptor grids) 35
4.2. Lựa chọn các đối tượng nhạy cảm và điểm đánh giá chất lượng không khí 36
4.3. Đặc điểm khí hậu khu vực nghiên cứu 38
4.4. Dữ liệu khí tượng được sử dụng trong mô phỏng 39
4.4.1. Trường gió 39
Trường nhiệt độ 43
Trường bức xạ mặt trời 44
Lượng mưa 45
4.5. Dữ liệu địa hình 48
4.1. Dữ liệu thảm phủ bề mặt đất 50
4.1.1. Nguồn dữ liệu 51
4.1.2. Lưới không gian và hệ quy chiếu 51
4.1.3. Phân loại lớp phủ theo hệ mã NLCD 52
4.1.4. Lớp tỷ lệ bề mặt không thấm 53

Việt Nam làm chủ đầu tư, đặt tại lô CN9, KCN Thạch Thất – Quốc Oai, xã Tây Phương, thành phố Hà Nội. Tổng vốn đầu tư là 16.487,85 tỷ đồng, tương đương 800 triệu USD. Theo Luật Đầu tư công, Dự án thuộc nhóm A. Theo Nghị định số 48/2026/NĐ-CP, Dự án thuộc danh mục loại hình sản xuất có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường với công suất lớn và thuộc nhóm I. Dự án đã được phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo ĐTM tại Quyết định số 1621/QĐ-BNNMT ngày 23/5/2025 và được cấp GPMT số 118/GPMT-BNNMT ngày 15/4/2026 (GPMT lần 3). Hồ sơ hiện tại là hồ sơ đề nghị cấp GPMT lần 4, trên cơ sở điều chỉnh quy mô, cơ cấu sản phẩm và bổ sung máy móc, thiết bị.

Công suất của Dự án được trình bày theo ba mốc: công suất đã được cấp phép tại GPMT lần 3, sản lượng thực tế năm 2025 và công suất đề nghị cấp phép tại GPMT lần 4. Bảng dưới đây tổng hợp ba mốc này, kèm tỷ lệ sản lượng thực tế so với công suất cấp phép (gọi tắt là mức huy động công suất).

Bảng 2.1. Công suất sản xuất của Dự án qua các giai đoạn

Sản phẩm	*Đơn vị*	*GPMT lần 3*	*Thực tế 2025*	*Huy động 2025*	*Đề xuất GPMT lần 4*
PCB – bảng mạch mạ xuyên lỗ (PTH)	m²/năm	2.160.000	1.108.015	51,3%	2.160.000
PCB – bảng mạch cao cấp (BU)	m²/năm	1.320.000	918.899	69,6%	1.320.000
PCB – bảng mạch dẻo (FPC)	m²/năm	540.000	143.899	26,6%	540.000
EMS – lắp ráp sản phẩm điện tử hoàn chỉnh	sp/năm	708.250.804	641.319.936	90,5%	708.250.804
Bột đồng $CuCO_3$	tấn/năm	3.600	2.443	67,9%	4.900
Phôi đồng Cu	tấn/năm	960	629,1	65,5%	960
Bột đồng Cu	tấn/năm	430	295	68,6%	430
Trang thiết bị y tế (máy thở)	tấn/năm	500	–	–	500
Máy móc, thiết bị công nghiệp, tự động hóa	sp/năm	1.000	–	–	1.000
Sản phẩm điện tử dân dụng	sp/năm	–	–	–	**1.560.000** (mới)
Thiết bị truyền thông	sp/năm	–	–	–	**40.000** (mới)
Thiết bị đo lường, kiểm tra, định hướng và điều khiển	sp/năm	–	–	–	**10.000** (mới)

Ghi chú: 708.250.804 sản phẩm EMS tương đương 2.202.660.000 điểm gắn linh kiện.

Bảng mạch in là sản phẩm cốt lõi của Dự án, với tổng công suất thiết kế của ba dòng PTH, BU và FPC là 4.020.000 m²/năm. Năm 2025, tổng sản lượng PCB thực tế đạt khoảng 2.170.813 m², tương đương 54% công suất cấp phép. Mức huy động không đồng đều giữa các dòng. Bảng mạch cao cấp BU đạt gần 70% và là dòng vận hành ổn định nhất. Bảng mạch thông thường PTH đạt khoảng một nửa công suất. Bảng mạch dẻo FPC mới đạt hơn một phần tư công suất thiết kế. Ngược lại, mảng lắp ráp EMS đạt trên 90% công suất, cho thấy dây chuyền SMT hiện hữu đã gần mức tải giới hạn. Đây cũng là lý do Công ty bổ sung dây chuyền SMT trong lần điều chỉnh này.

Ba sản phẩm thu hồi đồng (bột $CuCO_3$, phôi Cu và bột Cu) đều đạt khoảng 65–69% công suất. Sản lượng của nhóm này phụ thuộc trực tiếp vào lượng dịch ăn mòn và phế phẩm bo mạch phát sinh từ dây chuyền PCB, nên biến động cùng chiều với sản lượng bảng mạch. Hai nhóm thiết bị y tế và máy móc tự động hóa đã được đăng ký nhưng chưa phát sinh sản lượng trong năm 2025.

So với GPMT lần 3, nội dung đề nghị cấp phép lần 4 gồm ba nhóm thay đổi.

Thứ nhất, Dự án bổ sung ba nhóm sản phẩm mới:

- sản phẩm điện tử dân dụng: 1.560.000 sản phẩm/năm;
- thiết bị truyền thông: 40.000 sản phẩm/năm;
- thiết bị đo lường, kiểm tra, định hướng và điều khiển: 10.000 sản phẩm/năm.

Cả ba nhóm đều được sản xuất tại Nhà máy số 1 mở rộng theo công nghệ lắp ráp bề mặt (SMT). Quy trình chỉ gồm in kem hàn, gắn linh kiện, hàn nhiệt, kiểm tra, cắt tách và đóng gói, không có công đoạn xử lý hóa chất ướt.

Thứ hai, công suất bột đồng $CuCO_3$ được nâng từ 3.600 lên 4.900 tấn/năm, tức tăng 1.300 tấn/năm (khoảng 36%). Mức tăng này đạt được bằng cách lắp đặt thêm thiết bị tại Trạm thu hồi đồng số 1, còn quy trình công nghệ được giữ nguyên. Công suất mới gấp khoảng hai lần sản lượng thực tế năm 2025. Như vậy, Dự án chủ động dự phòng năng lực thu hồi đồng cho lượng dịch thải $CuCl_2$ sẽ phát sinh khi dây chuyền PCB tiến dần đến công suất thiết kế.

Thứ ba, công suất của các sản phẩm còn lại được giữ nguyên như GPMT lần 3. Tuy nhiên, Công ty bổ sung máy móc, thiết bị và dây chuyền tại Nhà máy 1 mở rộng, Nhà máy 3 và Nhà máy 4, bao gồm dây chuyền SMT cho EMS và các thiết bị phục vụ dây chuyền PCB. Việc bổ sung này không nhằm tăng tổng sản lượng. Mục đích là phân bổ lại tải giữa các dây chuyền, giảm cường độ vận hành liên tục của thiết bị cũ, tạo điều kiện tổ chức sản xuất luân phiên, dự phòng kỹ thuật và bảo dưỡng định kỳ, qua đó bảo đảm khả năng đáp ứng ổn định công suất đã được cấp phép.

Về mặt môi trường, các thay đổi nêu trên không làm phát sinh dòng thải mới. Ba nhóm sản phẩm bổ sung chủ yếu là lắp ráp thủ công và gia công cơ khí đơn giản, không phát sinh nước thải sản xuất hay khí thải độc hại, mà chỉ phát sinh chất thải rắn. Công suất của các dây chuyền PCB, nguồn thải chính của Dự án, được giữ nguyên. Phần gia tăng tải lượng chỉ tập trung ở Trạm thu hồi đồng số 1, gồm nước muối NaCl đặc và loãng, và hơi hóa chất. Các nguồn thải này được đánh giá cụ thể cùng các công trình bảo vệ môi trường tương ứng ở các chương sau.

a. 2.3.2. Công nghệ sản xuất của Dự án

Dự án vận hành 11 quy trình công nghệ sản xuất, ứng với 12 loại sản phẩm đã đăng ký trong Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư mới nhất. Ngoài ra, Dự án có hai hoạt động phụ trợ là cho thuê phần nhà xưởng dư thừa và vận hành phòng khám đa khoa nội bộ. Căn cứ vào bản chất công nghệ và đặc trưng phát sinh chất thải, các quy trình được chia thành bốn nhóm: chế tạo bảng mạch, lắp ráp điện tử và thiết bị, thu hồi đồng, và hoạt động phụ trợ.

a) Nhóm chế tạo bảng mạch in (PCB và FPC)

Đây là nhóm công nghệ phức tạp nhất, sử dụng nhiều hóa chất nhất và là nguồn phát sinh nước thải, khí thải chủ yếu của Dự án. Bảng mạch PTH và BU được sản xuất tại Nhà máy số 2, 3, 4 và nhà cơ khí, theo bốn biến thể công nghệ:

- công nghệ thông thường cho PTH;
- công nghệ bảng mạch tản nhiệt nhôm cho PTH;
- công nghệ thông thường cho BU;
- công nghệ mạ đường mạch (MSAP) cho BU.

Các biến thể có chung khung công đoạn tổng quát và chỉ khác nhau ở việc thêm hoặc bớt một số bước.

Quy trình bắt đầu bằng khâu thiết kế mẫu mạch trên hệ thống CAD/CAM, sau đó tạo phim bằng máy chiếu sáng và máy hiện hình. Với công nghệ thông thường, phần trắng trên phim là phần sẽ thành đường mạch. Với công nghệ MSAP, phim được thiết kế ngược lại: phần đen là phần tạo đường mạch. Tiếp theo, vật liệu nền được cắt từ khổ lớn thành kích thước phù hợp với thiết kế. Vật liệu nền gồm tấm CCL, lá đồng và tấm cách điện PP, hoặc tấm nhôm đối với bảng mạch tản nhiệt.

Riêng với bảng mạch tản nhiệt nhôm, tấm nhôm được xử lý bề mặt trước khi ép lớp. Đầu tiên, tấm nhôm được tẩy dầu và ăn mòn tạo nhám bằng dung dịch NaOH 35 g/l. Sau đó, tấm được hoạt hóa bằng HNO_3 67,5% để loại bỏ vụn nhôm. Tùy yêu cầu khách hàng, tấm nhôm được chia thành ba loại: nhôm thường, nhôm trắng và nhôm đen. Nhôm trắng và nhôm đen được phủ thêm một lớp màng oxy hóa để tăng khả năng chống chịu môi trường. Do bảng mạch nhôm chỉ có một lớp, biến thể này không qua công đoạn tạo mạch lớp trong. Biến thể này cũng không qua các bước khoan, tẩy nhựa và mạ tấm panel.

Đối với bảng mạch nhiều lớp, công đoạn tạo mạch lớp trong gồm các bước sau:

- Làm sạch tấm CCL bằng hỗn hợp H_2SO_4 loãng và H_2O_2, rửa nước và sấy khô.
- Gia nhiệt tấm CCL rồi dán, ép màng cảm quang lên hai mặt.
- Chụp sáng bằng tia UV qua phim. Phần màng được chiếu sáng sẽ đông rắn, phần bị che sẽ bị hòa tan ở bước hiện ảnh bằng dung dịch Na_2CO_3.

Riêng với công nghệ MSAP, mạ dày thêm đồng lên phần đường mạch lộ ra để chống đứt mạch trong bước ăn mòn nhanh. Tùy yêu cầu khách hàng, có thể mạ thêm một lớp thiếc bảo vệ bằng $SnSO_4$–H_2SO_4.

Ăn mòn đồng tại các vùng không được bảo vệ bằng dung dịch HCl–$NaClO_3$–H_2O_2 để hình thành đường mạch.

Bóc phần màng cảm quang còn lại bằng NaOH.

Kiểm tra lớp trong bằng mắt và bằng máy kiểm tra quang học tự động (AOI) để loại các bảng mạch khiếm khuyết đi sửa chữa.

Sau đó, các lớp mạch được ép thành khối. Trước khi ép, bảng mạch qua bước tiền xử lý và nâu hóa: ăn mòn nhẹ bằng H_2O_2 35% và H_2SO_4, rửa kiềm bằng NaOH, hoạt hóa bằng H_2SO_4 rồi nâu hóa bằng hóa chất kiềm BO 7790VA để tăng độ bám dính với tấm PP. Các lớp bảng mạch, lá đồng và PP được sắp theo thứ tự, rồi ép dính bằng máy ép ở nhiệt độ và lực ép xác định. Với bảng mạch tản nhiệt, khối ép gồm tấm nhôm, nhựa tản nhiệt và lá đồng.

Khối bảng mạch sau ép được khoan lỗ. Máy khoan NC tạo các lỗ xuyên thấu để kết nối giữa các lớp. Máy khoan laser, chỉ áp dụng cho bảng BU, tạo các vi lỗ trên bề mặt để lắp chip kích thước nhỏ.

Tiếp theo là công đoạn mạ tấm panel, gồm các bước:

- Ăn mòn nhẹ bằng H_2O_2–H_2SO_4 để điều chỉnh độ dày lá đồng và làm sạch vảy đồng quanh lỗ khoan.
- Tẩy vảy nhựa trong thành lỗ do nhiệt khoan bằng $KMnO_4$ hoặc hóa chất hữu cơ Tetra.
- Mạ đồng hóa học trong bể chứa ion Cu^{2+}.
- Mạ điện đồng bằng dung dịch $CuSO_4$ để tăng khả năng dẫn điện, chịu nhiệt và chống gãy bo.
- Mạ lấp lỗ để nối thông mạch giữa các lớp.
- Mạch lớp ngoài được tạo theo trình tự tương tự lớp trong.

Bảng mạch sau đó được phủ sơn chống hàn theo các bước:

- Tiền xử lý tạo nhám bằng HCl, H_2O_2 và H_2SO_4.
- Phủ sơn bằng in lưới hoặc phun tĩnh điện, rồi sấy ở 80 °C.

Chụp sáng để bản cổ hóa.

- Hiện ảnh bằng Na_2CO_3 để bóc sơn tại các vị trí chân linh kiện.
- Toàn cổ hóa ở 175 °C để tăng độ cứng lớp sơn.
- In chữ (ngày sản xuất, thông số kỹ thuật) lên bề mặt bo.

Công đoạn xử lý bề mặt khác nhau theo loại sản phẩm:

- **Phủ chất chống gỉ (Flux)**: áp dụng cho PTH thông thường và PTH tản nhiệt nhôm. Bo mạch được rửa bằng dung dịch ST-180 ở khoảng 70 °C, rửa nước hai lần ở 40 °C và 80 °C, nhúng hóa chất bảo vệ bề mặt gốc axit hữu cơ rồi sấy khô.
- **Mạ thiếc**: chỉ áp dụng cho PTH thông thường. Bo mạch được tạo lớp bạc nano bằng Ag_2SO_4–H_2SO_4 để tăng độ bám, sau đó mạ thiếc bằng $SnSO_4$ cùng các phụ gia H_2SO_4, $CuSO_4$.
- **Mạ vàng**: áp dụng cho bảng BU. Bo mạch được mài cát bằng tia nước–cát áp lực cao để loại oxit, rửa axit, rồi mạ vàng điện phân hoặc hóa học với $KAu(CN)_2$ và $NiSO_4$.
- **Mạ bạc**: áp dụng cho bảng BU, dùng $AgNO_3$, HNO_3 và $C_3H_6N_2$.

Bo mạch lớn được cắt hoặc dập thành các tấm nhỏ, sau đó kiểm tra thông điện bằng đồ gá hoặc đầu dò tự động và kiểm tra ngoại quan bằng mắt, cuối cùng đóng gói và nhập kho. Tỷ lệ sản phẩm lỗi, hỏng là 8–10% đối với bảng BU và 4–5% đối với bảng PTH. Khoảng 54% lượng phế phẩm này được đưa về hệ thống nghiền bo để thu hồi đồng.

Bảng mạch dẻo FPC được sản xuất tại Nhà máy số 1. Nguyên liệu nền là tấm CCL dẻo (FCCL) thay cho CCL cứng, kèm các vật liệu phụ gồm lớp phủ coverlay (CL), vật liệu trợ cứng (STF) và vật liệu chống ồn (shield). Các công đoạn thiết kế, tạo phim, cắt vật liệu, khoan lỗ, mạ tấm panel, tạo mạch, phủ sơn chống hàn, gia công ngoại hình, kiểm tra và đóng gói được thực hiện tương tự quy trình PCB. Quy trình FPC có hai công đoạn đặc thù:

- dán CL sau khi tạo mạch để bảo vệ đường mạch và tăng tính thẩm mỹ;

- dán shield và STF sau khi xử lý bề mặt.

Cả hai công đoạn đều có thể dán thủ công bằng chốt định vị hoặc dán tự động bằng máy, sau đó ép cố định bằng nhiệt và áp suất. Bề mặt FPC thường được mạ vàng hóa học, gồm một lớp niken lót và một lớp vàng phủ ngoài, với hóa chất $KAu(CN)_2$ và $NiSO_4$.

Các công đoạn ướt của nhóm này phát sinh nước thải chứa đồng, axit, kiềm và hơi hóa chất. Các công đoạn này gồm làm sạch, hiện ảnh, ăn mòn, bóc màng, nâu hóa, mạ và xử lý bề mặt. Các công đoạn cơ khí, gồm cắt, khoan và gia công ngoại hình, phát sinh bụi, tiếng ồn và chất thải rắn.

b) Nhóm lắp ráp điện tử và thiết bị

Sáu quy trình lắp ráp đều được bố trí tại Nhà máy số 1 mở rộng. Đặc điểm chung của nhóm này là không có công đoạn hóa chất ướt, chủ yếu phát sinh chất thải rắn như bao bì, linh kiện lỗi và vật tư tiêu hao.

Quy trình lắp ráp EMS và lắp ráp thiết bị y tế có cùng trình tự:

- Tiếp nhận bảng mạch, chip điện tử và kiểm tra dữ liệu thử nghiệm, số lượng, thành phần, hình dạng.
- Làm sạch bề mặt bằng dung môi ethanol, rồi phủ keo lên bảng mạch.
- Gắn linh kiện vào các vị trí đã tra keo, rồi đưa qua lò gia nhiệt để làm khô keo.
- Kiểm tra bằng thiết bị kiểm tra hình ảnh, kiểm tra cuối và so sánh với sản phẩm tiêu chuẩn.
- Đóng gói và giao hàng.

Ba nhóm sản phẩm mới (điện tử dân dụng, thiết bị truyền thông, thiết bị đo lường – điều khiển) cùng sử dụng dây chuyền SMT với trình tự tương đồng:

- Tiếp nhận nguyên liệu, kiểm tra bốc mẫu đầu vào, lưu kho và cấp phát.
- In mã Lot lên PCB để truy xuất nguồn gốc, rồi làm sạch bề mặt để loại bụi và dị vật.
- In kem hàn và kiểm tra chất lượng lớp kem bằng máy SPI.
- Gắn linh kiện chip bằng máy lắp ráp tốc độ cao, lắp các linh kiện dị hình, rồi hàn cố định qua lò gia nhiệt.

Kiểm tra mối hàn bằng AOI. Với sản phẩm dân dụng và truyền thông, kiểm tra thêm bằng X-ray để phát hiện mối hàn thiếu hoặc thừa, đặc biệt tại vị trí LED. Máy ICT được dùng để kiểm tra giá trị LCR, điện áp và thông số linh kiện.

Cắt tách bo mạch từ dạng sheet thành từng sản phẩm bằng máy router. Với thiết bị truyền thông, bước này kèm dán tem nhận diện.

Kiểm tra chức năng:

- sản phẩm dân dụng: kiểm tra chức năng sáng của LED;
- thiết bị truyền thông: kiểm tra thu phát RF và OTA trên máy FCT, kiểm tra ngoại quan dưới kính hiển vi theo tiêu chuẩn IPC-A-610 Class 2;
- thiết bị đo lường: kiểm tra ngoại quan toàn bộ sản phẩm.

Kiểm tra xuất xưởng (OQC), đóng gói, nhập kho và xuất hàng.

Quy trình lắp ráp máy móc, thiết bị công nghiệp và tự động hóa được thực hiện hoàn toàn bởi công nhân, không sử dụng máy móc. Chi tiết được tiếp nhận và kiểm tra, sau đó lắp thành các

cụm độc lập bằng bulông, ốc vít. Các cụm được lắp thành sản phẩm hoàn chỉnh, kiểm tra bằng máy và so sánh với sản phẩm tiêu chuẩn trước khi đóng gói. Sản phẩm gồm hai loại:

- xe nâng vận chuyển nguyên vật liệu tự động trong nhà máy và kho hàng, tải trọng tối đa 300 kg, tốc độ di chuyển 8 m/s;
- robot đa khớp ngang (SCARA) dùng cho hàn điện tử, lắp ráp linh kiện nhỏ, kiểm tra và phân loại sản phẩm.

c) Nhóm thu hồi đồng

Ba quy trình thu hồi đồng tận dụng dòng thải giàu đồng và phế phẩm của dây chuyền PCB để tạo ra sản phẩm thương mại. Nhờ đó, Dự án vừa thu hồi tài nguyên, vừa giảm đáng kể tải lượng kim loại nặng đưa vào hệ thống xử lý nước thải.

Quy trình sản xuất bột đồng $CuCO_3$ được thực hiện tại Trạm thu hồi đồng số 1. Đầu vào là dịch thải $CuCl_2$ thu gom từ các khoang ăn mòn trong dây chuyền tạo mạch, có nồng độ Cu 130–180 g/l, pH thấp, lưu lượng hiện tại khoảng 21 m^3/ngày đêm. Trình tự xử lý như sau:

- Dịch thải được bơm vào bể chứa dung tích 30 m^3.
- Tại bể trung hòa, NaOH được bổ sung để nâng pH lên khoảng 1–2.
- Dịch được chuyển qua bể trung gian, rồi đưa vào bể phản ứng cùng Na_2CO_3 theo tỷ lệ định trước để kết tủa $CuCO_3$. Bước này phát sinh nước thải NaCl đặc, được thu gom riêng.
- Kết tủa $CuCO_3$ tự chảy sang bể rửa để loại tạp chất bằng nước sạch.
- Kết tủa được tách nước bằng máy ly tâm. Nước thải NaCl loãng sau mỗi mẻ ly tâm được đưa về trạm xử lý nước thải.
- Bột $CuCO_3$ được đóng bao và xuất bán cho đơn vị thu mua.

Hiệu suất thu hồi đồng đạt khoảng 95%. Hơi hóa chất phát sinh tại bể chứa, bể trung hòa, bể trung gian và bể phản ứng được thu gom về hệ thống xử lý khí thải scrubber. Trong lần cấp phép này, Công ty chỉ lắp đặt bổ sung thiết bị để nâng công suất lên 4.900 tấn/năm, quy trình không thay đổi.

Quy trình sản xuất phôi đồng Cu được thực hiện tại Trạm thu hồi đồng số 2 và 3. Đầu vào là dịch ăn mòn nhẹ có thành phần chính là $CuSO_4$, tổng lưu lượng hiện tại khoảng 49 m^3/ngày đêm, gồm hai nguồn:

- dòng thải số 1: từ khoang ăn mòn nhẹ của các dây chuyền tiền xử lý tại công đoạn tạo mạch lớp trong, phủ sơn, mạ và ăn mòn nhẹ của công đoạn mạ tấm panel, có nồng độ Cu 20–32 g/l, pH 0,1–0,4;
- dòng thải số 2: từ khoang ăn mòn nhẹ của dây chuyền tiền xử lý ép lớp, có cùng nồng độ Cu và pH nhưng chứa thêm tạp chất hữu cơ.

Trình tự xử lý như sau:

- Mỗi dòng được trung hòa bằng NaOH hoặc CaO lên pH khoảng 2–3 tại bể riêng. Bể trung hòa của dòng số 2 có than hoạt tính, và dòng này còn qua máy ép bùn để loại tạp chất hữu cơ. Bùn thải được bàn giao cho đơn vị xử lý chất thải nguy hại.
- Hai dòng được gộp tại bể trung gian, rồi chuyển sang bể tuần hoàn.

- Từ bể tuần hoàn, dịch được bơm liên tục qua hệ thống điện phân gồm 9 hệ thống, mỗi hệ thống 40 ống điện phân, điện cực bằng inox SUS. Quá trình chạy theo mẻ và tuần hoàn cho đến khi nồng độ Cu giảm xuống dưới 0,5 g/l.
- Dịch sau điện phân được chuyển sang hệ thống xử lý nước thải.
- Sau mỗi chu kỳ 2–3 ngày, mỗi ống điện phân thu được khoảng 20 kg phôi đồng có hàm lượng Cu khoảng 99,8%. Phôi được đóng gói và xuất bán. Hiệu suất thu hồi đồng đạt khoảng 95%. Hơi hóa chất tại bể trung gian và bể tuần hoàn được thu về hệ thống scrubber.

Quy trình sản xuất bột đồng Cu được thực hiện bằng hệ thống nghiền bo đặt tại Trạm thu hồi đồng số 1, công suất xử lý 200–250 kg/h. Đầu vào là bo mạch hỏng, viền bo mạch đồng và tấm CCL lỗi, được sơ loại để có kích thước dưới 300 × 300 mm trước khi đưa lên băng chuyền. Trình tự xử lý như sau:

- Nghiền thô bằng bộ dao cố định và dao xoay xuống kích thước dưới 50 mm.
- Nghiền búa xuống dưới 15 mm.
- Nghiền tinh bằng máy nghiền dụng ống.
- Qua bộ tách rung – luồng khí để thu riêng bột đồng kích thước lớn. Một phần bột nhựa PP được hút về hệ thống lọc bụi số 2.
- Phần còn lại qua máy tách tĩnh điện để thu bột đồng mịn. Bột nhựa PP còn lại được đưa về hệ thống lọc bụi.
- Bột đồng thu được đóng bao và xuất bán.

d) Hoạt động phụ trợ

Do nhu cầu sản xuất chưa sử dụng hết quỹ nhà xưởng, Dự án cho hai doanh nghiệp thuê lại một phần diện tích. Điều kiện cho thuê là đơn vị thuê có ngành nghề phù hợp với quy hoạch KCN, phù hợp với Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp (lần thứ 10) và Giấy chứng nhận đầu tư của Dự án, đồng thời có đầy đủ thủ tục môi trường theo quy định.

Công ty TNHH Sản xuất Kuroda Việt Nam thuê 1.139 m² tại tầng 2 Nhà máy số 2, theo hợp đồng ngày 24/10/2017. Đơn vị này thực hiện gia công khoan laser bằng mạch phục vụ chính dây chuyền PCB của Dự án. Hoạt động này không phát sinh nước thải sản xuất nhưng phát sinh bụi, đã được xử lý bằng hệ thống riêng. Công ty đã được UBND thành phố Hà Nội cấp GPMT số 105/GPMT-UBND ngày 10/7/2023.

Công ty Cổ phần Meiko Automation thuê 2.350 m² tại tầng 1 Nhà máy số 1 mở rộng, theo Hợp đồng số 2609/TT-MKVC-MKAC ngày 26/9/2019. Đơn vị này sản xuất thiết bị tự động hóa, thiết bị đo lường, thu thanh, hiển thị, truyền dẫn dữ liệu, thu phát tín hiệu và thiết bị PCCC. Hoạt động này không phát sinh nước thải sản xuất hay khí thải. Công ty đã nộp hồ sơ đăng ký môi trường ngày 11/12/2024 tại UBND xã Phùng Xá.

Khu vực cho thuê đã có hạ tầng hoàn chỉnh, gồm nhà xưởng, văn phòng, kho, giao thông, cấp điện, cấp nước, thoát nước mưa và nước thải. Chủ dự án quản lý hạ tầng kỹ thuật và vệ sinh khuôn viên chung, đôn đốc và yêu cầu các đơn vị thuê thực hiện đúng thủ tục và giấy phép môi trường. Chủ dự án cũng xây dựng hệ thống thu gom nước thải sinh hoạt chung. Nước thải sinh hoạt được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại rồi đấu nối vào hệ thống thoát nước thải tập trung của KCN. Chủ dự án bố trí kho chứa chất thải riêng cho các đơn vị thuê. Về phần mình, các đơn vị thuê tự đầu tư hệ thống xử lý bụi và khí thải đạt quy chuẩn, tự ký hợp đồng

thu gom, xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại với đơn vị có chức năng, và chịu trách nhiệm trước pháp luật và cơ quan quản lý nhà nước đối với các nguồn thải phát sinh tại đơn vị mình.

Phòng khám đa khoa được bổ sung theo Quyết định số 190/QĐ-CNCCN ngày 22/5/2026, phê duyệt điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 lô đất CN9. Phòng khám bố trí tại tầng 1 tòa nhà FPC (khu vực sảnh phòng vấn hiện tại) và chỉ phục vụ khám chữa bệnh cho cán bộ, công nhân viên của Dự án. Quy trình hoạt động gồm:

- Lập kế hoạch khám.
- Đăng ký và tiếp nhận người lao động.
- Khám sức khỏe theo các nội dung quy định, gồm khám lâm sàng và cận lâm sàng.
- Tổng hợp, đánh giá kết quả.
- Kết luận và phân loại sức khỏe.
- Quản lý, lưu trữ hồ sơ.

Chi tiết công nghệ sản xuất được thể hiện tại báo cáo GPMT của Dự án

2.4. Nguồn phát thải khí thải

Chi tiết tính toán phát thải khí thải được thể hiện trong báo cáo GPMT của Dự án

Các thông số kỹ thuật của các hệ thống xử lý khí thải từ xưởng sản xuất của dự án cụ thể như sau:

Bảng 2.2. Thông tin nguồn thải khí thải

Ống khói	Chiều cao (m)	Đường kính (m)	Lưu tốc (m/s)	Nhiệt độ (K)	Loại ống khói	VN2000 X	VN 2000 Y
Ống khói 1 (KT1)	36.15	0.6	14.74	304.05	Vertical	2323914.64	564982.21
Ống khói 2 (KT2)	38.27	0.85	17.62	305.35	Vertical	2323948.14	564948.93
Ống khói 3 (KT3)	38.3	0.85	17.62	305.65	Vertical	2323952.48	564955.77
Ống khói 4 (KT4)	38.19	1	12.14	305.45	Vertical	2323984.61	564905.09
Ống khói 5 (KT5)	38.17	0.9	14.72	305.65	Vertical	2324007.66	564945.72
Ống khói 6 (KT6)	36.45	0.5	14.6	304.75	Vertical	2323909.08	565062.57
Ống khói 7 (KT7)	34.65	0.3	9.43	312.85	Vertical	2324160.67	565098.16
Ống khói 8 (KT8)	38.2	0.7	13.73	304.45	Vertical	2323874.49	564992.38
Ống khói 9 (KT9)	38.09	0.9	12.21	302.85	Vertical	2324008.7	564962.27
Ống khói 10 (KT10)	22.75	0.9	12.21	299.15	Vertical	2324013.53	564970.61
Ống khói 11 (KT11)	41.65	0.9	12.21	304.25	Vertical	2323979.12	564913.78
Ống khói 12 (KT12)	41.7	0.75	11.96	304.95	Vertical	2323971.18	565157.63
Ống khói 13 (KT13)	41.6	0.65	12.15	305.65	Vertical	2323982.28	565164.14
Ống khói 14 (KT14)	40.75	1.05	14.44	305.95	Vertical	2323895	564987.45
Ống khói 15 (KT15)	41.37	1.1	14.47	304.15	Vertical	2324023.03	564959.97
Ống thoát 16 (KT16)	38.95	0.3	15.8	303.95	Vertical	2323902.77	565042.61
Ống thoát 17 (KT17)	34.8	0.8	14.92	304.65	Vertical	2323965.03	564933.81
Ống thoát 18 (KT18)	34.15	0.9	11.53	304.55	Vertical	2323969.3	564921.76
Ống thoát 19 (KT19)	35.45	0.8	14.59	304.95	Vertical	2323985.91	564921.86
Ống thoát 20 (KT20)	20.8	0.65	12.56	304.05	Vertical	2323907.29	564973.18
Ống thoát 21 (KT21)	36.45	0.3	12.97	305.45	Vertical	2323949.6	565019.23
Ống khói 22 (KT22)	36.2	0.4	11.8	305.65	Vertical	2323944.19	565012.92
Ống khói 23 (KT23)	41.43	1	6.73	304.55	Vertical	2323990.42	564912.69
Ống khói 24 (KT24)	36.9	0.9	8.3	307.65	Vertical	2323978.92	564930.03
Ống khói 25 (KT25)	41.35	0.9	8.3	304.75	Vertical	2323975.82	564942.93
Ống khói 26 (KT26)	41.15	0.9	8.3	305.75	Vertical	2324004.37	564983.01

Ống khói 27 (KT27)	19.4	0.6	6.48	310.15	Vertical	2323976.04	565152.94
Ống khói 28 (KT28)	35.52	0.8	8.29	305.95	Vertical	2324001.18	564956.57
Ống khói 29 (KT29)	19.59	1	9.55	302.65	Vertical	2323995.74	564920.52
Ống khói 30 (KT30)	39.45	0.35	4.33	308.25	Vertical	2324170.66	565118.16
Ống khói 31 (KT31)	43.1	1	9.55	305.65	Vertical	2324086.49	564906.89
Ống khói 32 (KT32)	43.1	1	10.91	312.75	Vertical	2324076.01	564908.45
Ống khói 33 (KT33)	43.95	0.45	9.96	307.85	Vertical	2324092.42	564897.15
Ống khói 34 (KT34)	43.1	1.1	10.47	306.55	Vertical	2324084.04	564903.03
Ống khói 35 (KT35)	43.09	1	9.55	306.05	Vertical	2324078.37	564914.94
Ống khói 36 (KT36)	43.75	0.9	10.4	308.55	Vertical	2324110.62	564916.2
Ống khói 37 (KT37)	34.1	0.7	9.53	304.65	Vertical	2323984.78	564968.16
Ống khói 38 (KT38)	35.95	0.8	10.61	302.45	Vertical	2323900.55	565055.71
Ống khói 39 (KT39)	34.01	0.8	8.06	302.35	Vertical	2323955.78	565125.36
Ống khói 40 (KT40)	20.45	0.3	11.79	307.65	Vertical	2324168.13	565115.63
Ống khói 41 (KT41)	36.55	1	9.34	301.45	Vertical	2323989.76	564975.03
Ống khói 42 (KT42)	39.56	1	9.55	307.65	Vertical	2324106.07	564921.81
Ống khói 43 (KT43)	40.39	0.8	7.29	306.45	Vertical	2324097.63	564924.19
Ống khói 44 (KT44)	37.25	1	9.34	302.95	Vertical	2324014.37	564954.69
Ống khói 45 (KT45)	40.55	0.6	12.97	307.95	Vertical	2324115.99	564927.66
Ống khói 46 (KT46)	39.9	0.9	11.79	306.05	Vertical	2324111.29	564934.22
Ống khói 47 (KT47)	16.84	0.3	12.58	306.35	Capped	2324094.5	565209.23
Ống khói 48 (KT48)	36.75	0.7	7.8	306.65	Vertical	2323962.18	565120.24
Ống khói 49 (KT49)	16.8	0.3	5.89	303.25	Capped	2324121.57	565196.34
Ống khói 50 (KT50)	39.07	0.55	8.18	308.45	Vertical	2324106.3	564937.01
Ống khói 51 (KT51)	40.15	1	7	303.85	Vertical	2323952	564964.3
Ống khói 52 (KT52)	39.97	0.8	11.05	309.15	Vertical	2324170.64	564986.72
Ống khói 53 (KT53)	39.97	0.8	11.05	307.75	Vertical	2324174.66	564994.68
Ống khói 54 (KT54)	39.98	1	10.91	307.85	Vertical	2324178.31	565001.57
Ống khói 55 (KT55)	40.05	0.8	8.29	307.45	Vertical	2324183.07	565007.03
Ống khói 56 (KT56)	40	0.8	13.82	310.05	Vertical	2324238.58	565083.52

Ống khói 57 (KT57)	40.05	0.8	13.82	307.25	Vertical	2324228.81	565092.77
Ống khói 58 (KT58)	41.15	0.8	17.13	306.25	Vertical	2324224.27	565096.21
Ống khói 59 (KT59)	40.45	0.8	11.05	307.65	Vertical	2324217.17	565100.12
Ống khói 60 (KT60)	41.05	0.8	15.32	305.45	Vertical	2324213.77	565104.58
Ống khói 61 (KT61)	40.01	0.8	11.05	307.55	Vertical	2324167.32	564976.18
Ống khói 62 (KT62)	40.45	1	9.9	308.25	Vertical	2324206.47	565111.71
Ống khói 63 (KT63)	39.99	0.8	13.82	305.55	Vertical	2324232.76	565088.2
Ống khói 64 (KT64)	40.21	0.8	13.82	306.05	Vertical	2324229.22	565071.95
Ống khói 65 (KT65)	40.21	0.8	13.82	308.75	Vertical	2324224.68	565075.87
Ống khói 66 (KT66)	40	0.8	11.05	306.85	Vertical	2324157.2	564966.35
Ống khói 67 (KT67)	39.99	0.8	11.05	306.35	Vertical	2324156.53	564963.96
Ống khói 68 (KT68)	40.21	1.05	11.64	305.15	Vertical	2324216.7	565056.91
Ống khói 69 (KT69)	40.21	1	12.46	305.15	Vertical	2324211.34	565048.44
Ống khói 70 (KT70)	40.21	0.71	10.52	305.15	Vertical	2324206.52	565041.89
Ống khói 71 (KT71)	40.21	1	15.41	305.15	Vertical	2324166.36	564995.83
Ống khói 72 (KT72)	40.21	1	15.41	305.15	Vertical	2324171.58	565001.76
Ống khói 73 (KT73)	40.21	0.6	13.5	305.15	Vertical	2324166.15	565007.59
Ống khói 74 (KT74)	40.21	1	15.41	305.15	Vertical	2324164.06	564983.03
Ống khói 75 (KT75)	40.21	1	15.41	305.15	Vertical	2324160.16	564979.28
Ống khói 76 (KT76)	33.95	0.35	8.66	305.15	Vertical	2324123.09	564934.57
Ống khói 77 (KT77)	33.95	1	13.79	305.15	Vertical	2324116.97	564940.18
Ống khói 78 (KT78)	40.21	0.8	12.04	305.15	Vertical	2324158.14	564996.64
OK1	29.55	1	21.22	343.15	Horizontal	2323899.55	564962.5
OK2	33.35	0.4	26.53	313.65	Horizontal	2323953.32	565038.49
OK3	34.15	0.7	25.98	303.95	Horizontal	2323976.31	565024.75
OK4	28.65	1	7.64	315.65	Horizontal	2324114.59	564947.11
OK5	28.65	0.4	15.92	324.45	Horizontal	2324114.59	564947.2
OK6	20	0.6	20.27	310.95	Horizontal	2324150.38	565114.93
OK7	27.95	0.5	1.32	305.15	Horizontal	2324060.55	564894.17
OK8	32.65	0.5	40.74	305.25	Horizontal	2324168.6	564970.66

OK9	32.95	0.5	60.13	299.65	Horizontal	2324213.91	565023.54
OK10	32.95	0.7	20.79	303.15	Horizontal	2324154.36	564951.85
OK11	32.95	0.6	23.58	303.15	Horizontal	2324218.42	565030.29

Ghi chú:
- Các ống khói hệ thống lọc bụi là ống khói hộp chữ nhật với đường kính được quy đổi bằng hình tròn đường kính tương đương

Bảng 2.3. Tải lượng phát sinh chất ô nhiễm (g/s)-Kịch bản sự cố, hệ thống xử lý không hoạt động ổn định

STT	Mô tả	Lưu lượng chuẩn	TSP	H2SO4	HCl	NO2	Cu	Pb	Formaldehyde	NH3	Methanol	H2S
		[Nm³/h]	*Nồng độ [mg/Nm³]*	*Nồng độ [mg/Nm³]*	*Nồng độ [mg/Nm³]*	*Nồng độ [mg/Nm³]*	*Nồng độ [mg/Nm³]*	*Nồng độ [mg/Nm³]*	*Nồng độ [mg/Nm³]*	*Nồng độ [mg/Nm³]*	*Nồng độ [mg/Nm³]*	*Nồng độ [mg/Nm³]*
1	Ống khói 1 (KT1)	14,708.9	0.000	1.990	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	Ống khói 2 (KT2)	35,151.1	0.000	2.340	0.000	0.000	0.160	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000
3	Ống khói 3 (KT3)	35,116.6	0.000	2.120	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4	Ống khói 4 (KT4)	33,499.8	0.000	1.500	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5	Ống khói 5 (KT5)	32,892.6	0.000	1.690	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6	Ống khói 6 (KT6)	10,096.5	0.000	2.290	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7	Ống khói 7 (KT7)	2,287.2	0.000	0.000	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8	Ống khói 8 (KT8)	18,626.4	0.000	1.500	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
9	Ống khói 9 (KT9)	27,526.1	0.000	1.740	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	Ống khói 10 (KT10)	27,866.5	0.000	2.120	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
11	Ống khói 11 (KT11)	27,399.4	0.000	1.500	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
12	Ống khói 12 (KT12)	18,595.9	0.000	1.720	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
13	Ống khói 13 (KT13)	14,163.7	0.000	2.810	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
14	Ống khói 14 (KT14)	43,852.8	0.000	1.500	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
15	Ống khói 15 (KT15)	48,523.3	0.000	2.340	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
16	Ống thoát 16 (KT16)	3,943.3	0.000	1.650	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
17	Ống thoát 17 (KT17)	26,423.9	0.000	1.560	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

18	Ống thoát 18 (KT18)	25,845.2	0.000	1.850	0.100	0.000	0.160	0.000	0.800	0.000	0.000	0.000
19	Ống thoát 19 (KT19)	25,811.3	0.000	2.140	0.100	0.000	0.160	0.000	0.800	0.000	0.000	0.000
20	Ống thoát 20 (KT20)	14,708.9	0.000	1.500	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
21	Ống thoát 21 (KT21)	3,221.1	0.000	1.860	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
22	Ống khói 22 (KT22)	5,209.0	0.000	2.470	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
23	Ống khói 23 (KT23)	18,620.3	0.000	2.580	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
24	Ống khói 24 (KT24)	18,432.7	0.000	2.990	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
25	Ống khói 25 (KT25)	18,608.1	0.000	1.300	0.100	0.000	0.160	0.000	0.800	0.000	0.000	0.000
26	Ống khói 26 (KT26)	18,547.2	0.000	1.980	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
27	Ống khói 27 (KT27)	6,344.6	0.000	1.620	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
28	Ống khói 28 (KT28)	14,617.6	0.000	2.500	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
29	Ống khói 29 (KT29)	26,598.5	0.000	1.910	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
30	Ống khói 30 (KT30)	1,458.9	0.000	2.750	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
31	Ống khói 31 (KT31)	26,337.5	0.000	1.860	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
32	Ống khói 32 (KT32)	29,400.3	0.000	2.970	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
33	Ống khói 33 (KT33)	5,930.4	0.000	2.130	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
34	Ống khói 34 (KT34)	34,838.5	0.000	2.120	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
35	Ống khói 35 (KT35)	26,301.1	0.000	1.940	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
36	Ống khói 36 (KT36)	23,017.1	0.000	1.830	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
37	Ống khói 37 (KT37)	12,918.4	0.000	2.500	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
38	Ống khói 38 (KT38)	18,927.0	0.000	1.700	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	1.690	0.000	0.000
39	Ống khói 39 (KT39)	14,377.5	0.000	1.500	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40	Ống khói 40 (KT40)	2,907.4	0.000	1.830	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
41	Ống khói 41 (KT41)	26,111.0	0.000	2.100	0.000	0.000	0.160	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000
42	Ống khói 42 (KT42)	26,166.3	0.000	2.980	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
43	Ống khói 43 (KT43)	12,842.5	0.000	2.590	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
44	Ống khói 44 (KT44)	25,981.7	0.000	1.930	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
45	Ống khói 45 (KT45)	12,770.9	0.000	1.850	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
46	Ống khói 46 (KT46)	26,303.1	0.000	2.240	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
47	Ống khói 47 (KT47)	3,114.3	0.000	1.500	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	1.730	0.000	1.000

48	Ống khói 48 (KT48)	10,500.8	0.000	2.010	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
49	Ống khói 49 (KT49)	1,474.8	0.000	2.060	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	1.740	0.000	0.000
50	Ống khói 50 (KT50)	6,766.3	0.000	2.370	0.100	0.000	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
51	Ống khói 51 (KT51)	19,428.6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
52	Ống khói 52 (KT52)	19,288.4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
53	Ống khói 53 (KT53)	19,376.1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
54	Ống khói 54 (KT54)	29,868.3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
55	Ống khói 55 (KT55)	14,546.3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
56	Ống khói 56 (KT56)	24,040.5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
57	Ống khói 57 (KT57)	24,259.6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
58	Ống khói 58 (KT58)	30,180.1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
59	Ống khói 59 (KT59)	19,382.4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
60	Ống khói 60 (KT60)	27,057.5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
61	Ống khói 61 (KT61)	19,388.7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
62	Ống khói 62 (KT62)	27,082.6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
63	Ống khói 63 (KT63)	24,394.5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
64	Ống khói 64 (KT64)	24,354.7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
65	Ống khói 65 (KT65)	24,141.7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
66	Ống khói 66 (KT66)	19,432.9	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
67	Ống khói 67 (KT67)	19,464.7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
68	Ống khói 68 (KT68)	35,467.3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
69	Ống khói 69 (KT69)	34,412.1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
70	Ống khói 70 (KT70)	14,655.9	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
71	Ống khói 71 (KT71)	42,560.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
72	Ống khói 72 (KT72)	42,560.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
73	Ống khói 73 (KT73)	13,434.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
74	Ống khói 74 (KT74)	42,560.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
75	Ống khói 75 (KT75)	42,560.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
76	Ống khói 76 (KT76)	2,931.2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
77	Ống khói 77 (KT77)	38,105.4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

78	Ống khói 78 (KT78)	21,280.4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
79	OK1	52,131.7	34.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
80	OK2	11,407.0	25.300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
81	OK3	35,313.0	31.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
82	OK4	20,402.5	31.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
83	OK5	6,616.4	27.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
84	OK6	19,778.9	46.300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
85	OK7	914.5	25.300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
86	OK8	28,130.1	31.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
87	OK9	42,287.3	31.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
88	OK10	28,325.0	31.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
89	OK11	23,604.2	31.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Bảng 2.4. Tải lượng phát sinh chất ô nhiễm (g/s)-Kịch bản sự cố, hệ thống xử lí không hoạt động

STT	Mô tả	Lưu lượng chuẩn	TSP	H2SO4	HCl	NO2	Cu	Pb	Formaldehyde	NH3	Methanol	H2S
		(Nm³/h)	*Nồng độ [mg/Nm³]*	*Nồng độ [mg/Nm³]*	*Nồng độ [mg/Nm³]*	*Nồng độ [mg/Nm³]*	*Nồng độ [mg/Nm³]*	*Nồng độ [mg/Nm³]*	*Nồng độ [mg/Nm³]*	*Nồng độ [mg/Nm³]*	*Nồng độ [mg/Nm³]*	*Nồng độ [mg/Nm³]*
1	Ống khói 1 (KT1)	14,708.9	0.000	39.800	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	Ống khói 2 (KT2)	35,151.1	0.000	46.800	0.000	0.000	3.200	0.200	0.000	0.000	0.000	0.000
3	Ống khói 3 (KT3)	35,116.6	0.000	42.400	2.000	0.000	3.200	0.000	16.000	0.000	0.000	0.000
4	Ống khói 4 (KT4)	33,499.8	0.000	30.000	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5	Ống khói 5 (KT5)	22,892.6	0.000	33.800	0.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6	Ống khói 6 (KT6)	10,096.5	0.000	47.800	0.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7	Ống khói 7 (KT7)	2,287.2	0.000	0.000	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8	Ống khói 8 (KT8)	18,626.4	0.000	30.000	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
9	Ống khói 9 (KT9)	27,526.1	0.000	34.800	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	Ống khói 10 (KT10)	27,866.5	0.000	42.400	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
11	Ống khói 11 (KT11)	27,399.4	0.000	30.000	2.000	0.000	3.200	0.000	16.000	0.000	0.000	0.000

12	Ống khói 12 (KT12)	18,595.9	0.000	34.400	0.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
13	Ống khói 13 (KT13)	14,163.7	0.000	40.200	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
14	Ống khói 14 (KT14)	43,852.8	0.000	30.800	0.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
15	Ống khói 15 (KT15)	48,521.5	0.000	46.800	2.000	0.000	3.200	0.000	16.000	0.000	0.000	0.000
16	Ống thoát 16 (KT16)	3,943.3	0.000	33.000	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
17	Ống thoát 17 (KT17)	26,423.0	0.000	31.200	2.000	0.000	3.200	0.000	16.000	0.000	0.000	0.000
18	Ống thoát 18 (KT18)	25,845.2	0.000	37.000	2.000	0.000	3.200	0.000	16.000	0.000	0.000	0.000
19	Ống thoát 19 (KT19)	25,811.3	0.000	42.800	2.000	0.000	3.200	0.000	16.000	0.000	0.000	0.000
20	Ống thoát 20 (KT20)	14,708.9	0.000	30.000	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
21	Ống thoát 21 (KT21)	3,221.1	0.000	37.200	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
22	Ống khói 22 (KT22)	5,209.0	0.000	49.400	0.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
23	Ống khói 23 (KT23)	18,630.3	0.000	51.600	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
24	Ống khói 24 (KT24)	19,432.7	0.000	59.800	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
25	Ống khói 25 (KT25)	18,608.1	0.000	30.000	2.000	0.000	3.200	0.000	16.000	0.000	0.000	0.000
26	Ống khói 26 (KT26)	18,547.2	0.000	39.600	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
27	Ống khói 27 (KT27)	6,344.6	0.000	32.400	0.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
28	Ống khói 28 (KT28)	14,617.6	0.000	50.000	0.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
29	Ống khói 29 (KT29)	26,598.5	0.000	38.200	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
30	Ống khói 30 (KT30)	1,450.9	0.000	55.000	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
31	Ống khói 31 (KT31)	26,337.5	0.000	37.200	2.000	0.000	3.200	0.000	16.000	0.000	0.000	0.000
32	Ống khói 32 (KT32)	29,400.3	0.000	59.400	2.000	0.000	3.200	0.000	16.000	0.000	0.000	0.000
33	Ống khói 33 (KT33)	5,520.4	0.000	42.600	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
34	Ống khói 34 (KT34)	34,838.5	0.000	42.400	2.000	0.000	3.200	0.000	16.000	0.000	0.000	0.000
35	Ống khói 35 (KT35)	26,303.1	0.000	38.800	2.000	0.000	3.200	0.000	16.000	0.000	0.000	0.000
36	Ống khói 36 (KT36)	23,017.1	0.000	36.600	0.000	0.000	3.200	0.000	16.000	0.000	0.000	0.000
37	Ống khói 37 (KT37)	12,918.4	0.000	50.000	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
38	Ống khói 38 (KT38)	18,927.9	0.000	34.000	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	33.800	0.000	0.000
39	Ống khói 39 (KT39)	14,377.5	0.000	30.000	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40	Ống khói 40 (KT40)	2,987.4	0.000	36.600	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
41	Ống khói 41 (KT41)	26,111.0	0.000	42.000	0.000	0.000	3.200	0.200	0.000	0.000	0.000	0.000

42	Ống khói 42 (KT42)	26,166.3	0.000	59.600	0.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
43	Ống khói 43 (KT43)	12,842.5	0.000	51.800	0.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
44	Ống khói 44 (KT44)	25,981.7	0.000	38.600	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
45	Ống khói 45 (KT45)	12,779.9	0.000	37.000	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
46	Ống khói 46 (KT46)	26,303.1	0.000	44.800	0.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
47	Ống khói 47 (KT47)	1,114.3	0.000	30.000	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	34.600	0.000	20.000
48	Ống khói 48 (KT48)	10,500.6	0.000	40.200	0.000	0.000	3.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
49	Ống khói 49 (KT49)	1,474.8	0.000	41.200	2.000	0.000	3.200	0.000	0.000	34.800	0.000	0.000
50	Ống khói 50 (KT50)	6,766.3	0.000	47.400	2.000	0.000	3.200	0.000	16.000	0.000	0.000	0.000
51	Ống khói 51 (KT51)	19,428.6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
52	Ống khói 52 (KT52)	19,288.4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
53	Ống khói 53 (KT53)	19,376.1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
54	Ống khói 54 (KT54)	29,868.3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
55	Ống khói 55 (KT55)	14,546.3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
56	Ống khói 56 (KT56)	24,040.5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
57	Ống khói 57 (KT57)	24,259.6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
58	Ống khói 58 (KT58)	30,180.1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
59	Ống khói 59 (KT59)	19,382.4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
60	Ống khói 60 (KT60)	27,057.5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	20.000
61	Ống khói 61 (KT61)	19,388.7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
62	Ống khói 62 (KT62)	27,082.6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
63	Ống khói 63 (KT63)	24,394.5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
64	Ống khói 64 (KT64)	24,354.7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
65	Ống khói 65 (KT65)	24,141.7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
66	Ống khói 66 (KT66)	19,432.9	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
67	Ống khói 67 (KT67)	19,464.7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
68	Ống khói 68 (KT68)	35,467.3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
69	Ống khói 69 (KT69)	34,412.1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
70	Ống khói 70 (KT70)	14,633.9	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
71	Ống khói 71 (KT71)	42,560.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

72	Ống khói 72 (KT72)	42,560.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
73	Ống khói 73 (KT73)	13,424.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
74	Ống khói 74 (KT74)	42,560.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
75	Ống khói 75 (KT75)	42,560.8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
76	Ống khói 76 (KT76)	3,983.2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
77	Ống khói 77 (KT77)	58,105.4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
78	Ống khói 78 (KT78)	21,280.4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
79	OK1	52,131.7	684.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
80	OK2	11,407.0	506.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
81	OK3	35,313.0	624.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
82	OK4	20,402.5	624.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
83	OK5	6,616.4	548.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
84	OK6	19,778.9	926.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
85	OK7	914.5	506.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
86	OK8	28,130.1	624.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
87	OK9	42,287.3	624.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
88	OK10	38,325.0	624.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
89	OK11	23,604.2	624.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

PHẦN 3.
PHƯƠNG PHÁP MÔ HÌNH HÓA

3.1. Lựa chọn mô hình toán

3.1.1. Giới thiệu chung về mô hình AERMOD

AERMOD (AMS/EPA Regulatory Model) là mô hình tính toán phát tán chất ô nhiễm không khí thế hệ mới, được xây dựng dựa trên lý thuyết lớp biên hành tinh (Planetary Boundary Layer - PBL), do Ủy ban Cải tiến Mô hình AMS/EPA (AERMIC) — cơ quan hợp tác giữa Hiệp hội Khí tượng Hoa Kỳ (AMS) và Cơ quan Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ (EPA) — nghiên cứu và phát triển nhằm thay thế cho mô hình ISC3 vốn được sử dụng làm mô hình quy định chuẩn của Hoa Kỳ trong suốt hơn hai thập kỷ trước đó. Hiện nay, AERMOD được EPA công nhận chính thức là mô hình phát tán quy định (regulatory dispersion model) trong công tác cấp phép nguồn thải, xây dựng kế hoạch kiểm soát chất lượng không khí và đánh giá rủi ro phơi nhiễm tại Hoa Kỳ, đồng thời được ứng dụng rộng rãi tại nhiều quốc gia trên thế giới.

a. Bản chất mô hình

Về bản chất, AERMOD là mô hình phát tán Gauss cải tiến, hoạt động ở trạng thái ổn định (steady-state), trong đó nồng độ chất ô nhiễm tại một điểm tiếp nhận được tính toán dựa trên giả thiết chùm khí phát tán tuân theo phân bố Gauss theo phương ngang, kết hợp với các thuật toán mô tả đặc tính nhiễu loạn của lớp biên hành tinh — yếu tố chi phối trực tiếp quá trình khuếch tán chất ô nhiễm trong khí quyển. Khác với các mô hình Gauss cổ điển (như ISC3) chỉ sử dụng các lớp ổn định khí quyển rời rạc (các lớp ổn định Pasquill-Gifford), AERMOD mô tả liên tục cấu trúc thẳng đứng của khí quyển thông qua việc chia tỷ lệ (scaling) các thông số lớp biên bề mặt và lớp hỗn hợp, cho phép mô phỏng sát thực hơn quá trình phát tán trong cả điều kiện khí quyển ổn định lẫn đối lưu.

b. Đặc tính kỹ thuật

AERMOD có các đặc tính kỹ thuật nổi bật sau:

- Xử lý đồng thời nhiều loại địa hình: mô hình có khả năng tính toán tác động ô nhiễm trên cả địa hình bằng phẳng và địa hình phức tạp (đồi núi) trong cùng một khuôn khổ toán học duy nhất, không yêu cầu phân loại địa hình (đơn giản, trung gian, phức tạp) trước khi mô phỏng như các mô hình quy định trước đây.
- Đa dạng loại nguồn thải: mô hình cho phép khai báo và mô phỏng đồng thời nhiều loại nguồn phát thải khác nhau, bao gồm nguồn điểm (ống khói), nguồn diện (bãi chứa, khu vực sản xuất hở), nguồn khối lượng (thiết bị, công trình phát thải rò rỉ) và nguồn tuyến (giao thông), phù hợp với đặc thù nguồn thải đa dạng của các loại hình dự án công nghiệp, giao thông, đô thị.
- Xử lý hiệu ứng công trình xây dựng (building downwash): mô hình tích hợp thuật toán xử lý hiện tượng dòng khí bị nhiễu động, cuốn xoáy khi va chạm với các công trình xây dựng lân cận nguồn thải, ảnh hưởng đến quá trình phát tán và nồng độ ô nhiễm mặt đất.
- Mô phỏng lắng đọng khô và ướt: cho phép tính toán quá trình lắng đọng của các hạt bụi và khí ô nhiễm hòa tan trong quá trình phát tán.
- Khả năng mô phỏng đa kịch bản và đa thời đoạn: mô hình có thể chạy liên tục với chuỗi số liệu khí tượng nhiều năm (theo giờ), cho phép xuất kết quả nồng độ trung bình theo nhiều thời đoạn (1 giờ, 8 giờ, 24 giờ, trung bình năm) tương ứng với các quy chuẩn chất lượng không khí hiện hành, phục vụ đánh giá theo nhiều kịch bản vận hành khác nhau (kịch bản hiện trạng, kịch bản thiết kế, kịch bản sự cố).

- Yêu cầu dữ liệu đầu vào hợp lý: mô hình chỉ yêu cầu bộ số liệu khí tượng bề mặt cơ bản (tốc độ gió, hướng gió, nhiệt độ, độ che phủ mây) kết hợp số liệu thám không hoặc bức xạ mặt trời, cùng dữ liệu địa hình dạng lưới số (DEM), là các loại số liệu có sẵn hoặc có thể thu thập được từ hệ thống quan trắc khí tượng thủy văn hiện có.

Nhờ các đặc tính trên, so với mô hình ISC3/ISCST3 trước đây, AERMOD được đánh giá là mô hình có độ chính xác cao hơn, mô tả sát thực hơn các quá trình vật lý khí quyển, đặc biệt trong điều kiện địa hình phức tạp và khu vực đô thị.

3.1.2. Cơ sở thực tiễn lựa chọn mô hình

Việc lựa chọn AERMOD làm công cụ mô phỏng lan truyền chất ô nhiễm không khí cho báo cáo này dựa trên các căn cứ thực tiễn sau:

- Nhiều nghiên cứu so sánh tại Việt Nam đã chỉ ra AERMOD cho kết quả mô phỏng phù hợp hơn so với mô hình ISCST3 khi đối chiếu với số liệu quan trắc thực tế; điển hình là nghiên cứu so sánh hai mô hình tại Khu công nghiệp Hiệp Phước (Thành phố Hồ Chí Minh) với 40 nguồn điểm phát thải từ 21 doanh nghiệp, cho thấy AERMOD phù hợp hơn ISCST3 trong việc mô phỏng khuếch tán SO_2 và TSP tại khu vực nghiên cứu.
- AERMOD đã được ứng dụng phổ biến trong các báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) và các đề tài nghiên cứu khoa học tại Việt Nam đối với nhiều loại hình dự án: nhà máy nhiệt điện (Trung tâm Điện lực Vĩnh Tân, cụm nhà máy nhiệt điện Na Dương I&II), nhà máy xi măng, khu công nghiệp (khu công nghiệp Phù Tài - Bình Định, khu vực sông Thị Vải), hệ thống bến cảng (Thành phố Hồ Chí Minh)... cho thấy mô hình có tính linh hoạt cao, phù hợp với đa dạng loại hình nguồn thải và điều kiện địa hình, khí hậu tại Việt Nam.
- Mô hình đã được tích hợp trong phần mềm thương mại AERMOD View, cung cấp giao diện trực quan hỗ trợ khai báo nguồn thải, xử lý số liệu khí tượng - địa hình và trực quan hóa kết quả, thuận lợi cho công tác triển khai tính toán và trình bày kết quả trong báo cáo.

3.1.3. Cơ sở pháp lý

Việc lựa chọn mô hình toán trong báo cáo này đồng thời căn cứ trên các văn bản quy phạm pháp luật và hướng dẫn kỹ thuật hiện hành sau:

Công văn số 3051/BTNMT-TCMT ngày 07/6/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc hướng dẫn kỹ thuật xây dựng Kế hoạch quản lý chất lượng môi trường không khí cấp tỉnh. Đây là văn bản hướng dẫn kỹ thuật quan trọng, quy định chi tiết các bước lập kế hoạch, nội dung đánh giá hiện trạng, phương pháp kiểm kê phát thải và các công cụ, phương pháp cần áp dụng trong công tác quản lý chất lượng môi trường không khí cấp tỉnh. Tại văn bản này, phương pháp sử dụng mô hình lan truyền chất ô nhiễm được Tổng cục Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) khuyến cáo sử dụng là mô hình AERMOD, được đánh giá rất thích hợp trong việc áp dụng đối với đánh giá tác động môi trường (ĐTM) các dự án phát thải nhiều chất ô nhiễm không khí, đặc biệt là các dự án có phát thải qua ống khói cao.

Trên cơ sở bản chất, đặc tính kỹ thuật phù hợp cùng các căn cứ pháp lý và thực tiễn nêu trên, báo cáo lựa chọn mô hình AERMOD làm công cụ chính để mô phỏng, tính toán lan truyền các chất ô nhiễm không khí phát sinh từ dự án.

3.2. Cơ sở lý thuyết mô hình AERMOD

3.2.1. Cấu trúc hệ thống mô hình

Hệ thống AERMOD gồm một chương trình chính và hai bộ tiền xử lý:

- AERMET (bộ tiền xử lý khí tượng): tính toán các thông số lớp biên hành tính cần thiết cho AERMOD từ dữ liệu khí tượng bề mặt và đặc điểm bề mặt, gồm: vận tốc ma sát (u^*), chiều

dài Monin-Obukhov (L), thang vận tốc đối lưu (w*), thang nhiệt độ (θ*), chiều cao lớp trộn (zi) và thông lượng nhiệt bề mặt (H).

- AERMAP (bộ tiền xử lý địa hình): sử dụng dữ liệu địa hình dạng lưới theo định dạng Mô hình độ cao số (DEM) để tính độ cao địa hình đại diện (hc) cho từng điểm tiếp nhận, đồng thời tạo lưới tiếp nhận và gán độ cao tự động cho từng điểm lưới.
- AERMOD (chương trình chính): sử dụng các thông số PBL từ AERMET để xây dựng biên dạng thẳng đứng của tốc độ gió, dao động hỗn loạn theo phương ngang và phương đứng (σv, σw), gradient nhiệt độ tiềm năng (dθ/dz) và nhiệt độ tiềm năng (θ), kết hợp với dữ liệu địa hình từ AERMAP để tính toán nồng độ chất ô nhiễm tại các điểm tiếp nhận.

Dữ liệu đầu vào khí tượng tối thiểu cho mô hình gồm: tốc độ gió, hướng gió, nhiệt độ không khí và độ che phủ mây (đo tại trạm bề mặt); số liệu thám không buổi sáng để xác định chiều cao lớp hỗn hợp đối lưu theo ngày; cùng các đặc tính bề mặt (độ nhám, tỷ lệ Bowen, suất phản chiếu) phục vụ xây dựng biên dạng các thông số PBL.

3.2.2. Nguyên lý phát tán

AERMOD giả định trạng thái ổn định (steady-state), sử dụng dữ liệu khí tượng trung bình giờ, cho phép mô phỏng đồng thời trên cả địa hình bằng phẳng và địa hình phức tạp trong cùng một khuôn khổ toán học, không cần phân loại địa hình trước khi tính toán như các mô hình quy định trước đây.

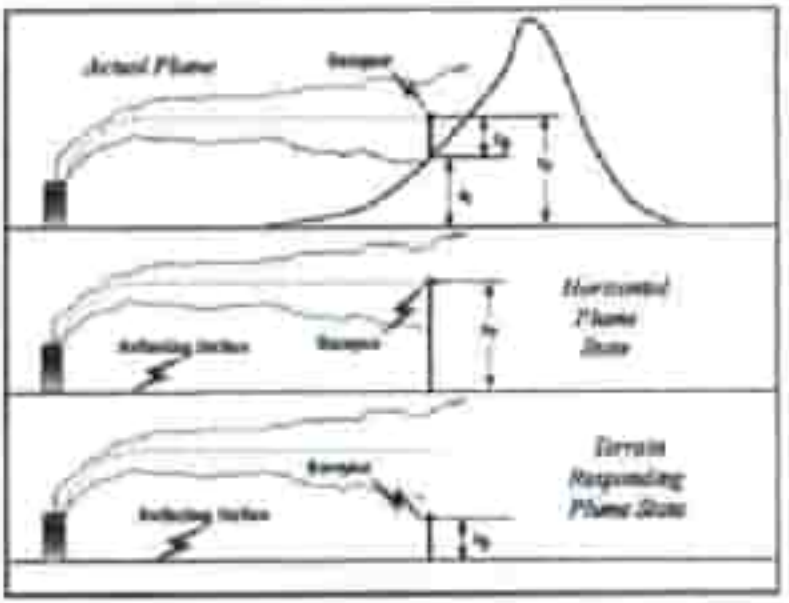
Trong lớp biên ổn định (SBL): phân bố nồng độ chất ô nhiễm được giả định dạng Gaussian theo cả phương ngang và phương thẳng đứng.

Trong lớp biên đối lưu (CBL): phân bố ngang vẫn tuân theo dạng Gaussian, nhưng phân bố thẳng đứng được mô tả bằng hàm mật độ xác suất Gaussian hai chiều (Bi-Gauss), phản ánh cơ chế cột khí nổi dâng lên và tích tụ gần đỉnh lớp biên hành tinh trước khi hòa trộn hoàn toàn.

Đối với khu vực đô thị, mô hình ước tính lớp biên đối lưu hình thành về đêm dựa trên chênh lệch nhiệt độ giữa khu vực đô thị và nông thôn lân cận. Đối với địa hình phức tạp, AERMOD áp dụng khái niệm dòng chảy hai lớp, phân biệt bởi độ cao đường phân chia (Hc): lớp khí bên dưới đi vòng theo địa hình (dòng ngang), lớp khí bên trên vượt qua địa hình (dòng theo địa hình); trong điều kiện khí quyển trung tính hoặc không ổn định, Hc = 0. Cách tiếp cận này giúp mô hình xử lý nhất quán các tác động ô nhiễm trên mọi dạng địa hình mà không cần phân định riêng các chế độ địa hình đơn giản, trung gian hay phức tạp.

3.2.3. Phương trình phân tán chủ đạo của AERMOD

Nhìn chung, AERMOD mô phỏng sự lan truyền của khí thải là kết hợp của hai trường hợp giới hạn: dòng khí ngang (tác động địa hình) và dòng khí bám theo địa hình. Do đó trong tất cả các tình huống, tổng nồng độ khí thải tại một điểm bị giới hạn bởi các tính toán nồng độ từ các trường hợp này. Ở địa hình bằng phẳng, hai trạng thái là tương đương nhau. Bằng cách kết hợp khái niệm về độ cao hợp lý phân chia, ở địa hình cao, tổng nồng độ của AERMOD được tính bằng tổng có trọng số của các nồng độ liên quan đến hai trường hợp giới hạn này. Bộ tiền xử lý dữ liệu địa hình AERMOD (AERMAP) sử dụng dữ liệu địa hình đã được lưới hoá để tính toán độ cao đại diện ảnh hưởng bởi địa hình (hc) cho từng điểm tiếp nhận mà tại vị trí đó AERMOD sẽ tính toán các giá trị Hc cụ thể của điểm tiếp nhận. Thông qua cách tiếp cận này, AERMOD xử lý việc tính toán các tác động ô nhiễm ở cả địa hình bằng phẳng và địa hình cao trong cùng một mô hình toán, do đó loại bỏ sự cần thiết phải phân biệt giữa các công thức cho địa hình đơn giản và phức tạp (theo yêu cầu của các mô hình quy định trước đây).



Hình 3.1. Hai phương pháp tiếp cận của AERMOD trong điều kiện địa hình bằng phẳng và phức tạp, tổng nồng độ chất ô nhiễm dự báo theo AERMOD là tổng hợp kết quả mô phỏng từ hai trạng thái dòng khí thải

Phương trình tổng quát tính toán nồng độ chất ô nhiễm tại một điểm trong trường hợp ổn định hoặc đối lưu như sau:

$$C_T(x_r, y_r, z_r) = f \cdot C_{e,s}(x_r, y_r, z_r) + (1-f)C_{e,s}(x_r, y_r, z_p)$$

Trong đó e $C_T(x_r,y_r,z_r)$ là nồng độ chất ô nhiễm; $C_{e,s}(x_r,y_r,z_r)$ là nồng độ theo phương ngang (tham số e, s biểu thị trạng thái đối lưu và ổn định); $C_{e,s}(x_r,y_r,z_p)$ là nồng độ phân bố theo địa hình; f là phương trình trọng số, (x_r, y_r, z_r) là vị trí đại diện của điểm tiếp nhận (với z_r là cao độ của chân ống khói); zp = zr – zt là chiều cao của điểm tiếp nhận so với cao độ địa hình; zt là cao độ địa hình. Trong điều kiện địa hình bằng phẳng, zt=0, zp = zr và phương trình phân tán chủ đạo được rút gọn về dạng đơn giản. Tất cả các tính toán nồng độ chất ô nhiễm đều được so sánh với chiều cao của chân ống khói.

Tính toán trọng số nguồn gây ô nhiễm của hai trạng thái dòng khí thải cần phải tính được H_e. Trong AERMAP, H_e được tính từ h_e theo công thức tỷ lệ độ cao địa hình như sau:

$$1/2 \cdot u^2(H_e) = \int_{H_e}^{h_e} N^2(h_e - z)\,dz$$

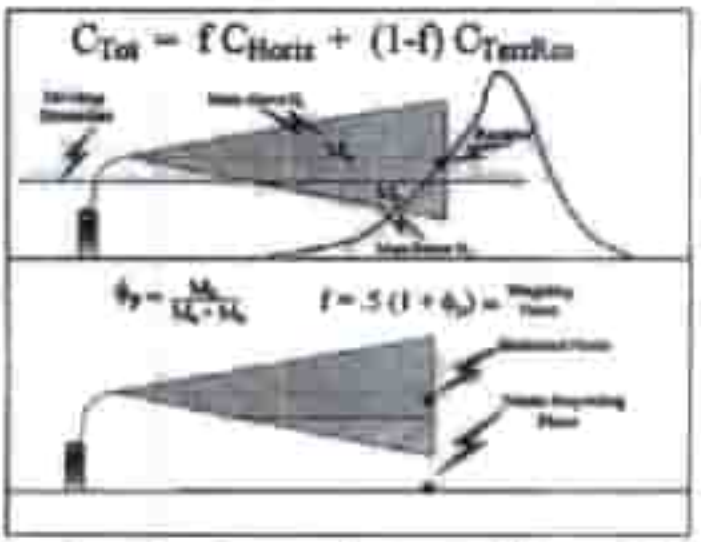
Trong đó $u(H_e)$ là tốc độ gió ở độ cao H_e, và $N = \left[\frac{g}{\theta}\frac{\partial\theta}{\partial z}\right]^{1/2}$ là tần suất Brunt-Vaisala. h_e đặc trưng cho độ cao của địa hình xung quanh chỉ phối nhiều nhất đến dòng chảy trong vùng tiếp nhận.

Đối với điểm tiếp nhận bất kỳ, h_e được định nghĩa là khoảng cách tối thiểu giữa điểm địa hình thực tế cao nhất và độ cao theo địa hình của khu vực. Với giá trị h_e tìm được, chiều cao đường phân chia dòng khí được tính bằng công thức tích phân như sau:

$$\varphi_p = \frac{\int_0^{H_e} C_y(x_r, y_r, z_r)\,dz}{\int_0^{\infty} C_y(x_r, y_r, z_r)\,dz}$$

Trong đó $C_s\{x,y,z\}$ là nồng độ khí thải trong điều kiện ổn định không có tác động của địa hình. Trong điều kiện đối lưu Hc=0 và φp = 0, trọng số trạng thái dòng khí f được tính theo công thức f = 0.5(1+ φp). Khi dòng khí thấp hơn Hc (φp = 1.0 và f =1.0) thì nồng độ được quyết định bởi dòng khí đi ngang. Khi toàn bộ dòng khí cao hơn độ cao đường phân chia thì φp = 1.0 và f =0.5. Do đó, trong điều kiện đối lưu, hàm lượng chất ô nhiễm ở địa hình không bằng phẳng là giá trị trung bình của hai trạng thái dòng khí. Khi dòng khí có cao độ lớn hơn Hc gặp phải địa hình và bị phản hồi lại theo chiều thẳng đứng, dòng khí có xu hướng bám theo địa hình và phân tán sang hai bên địa hình. Khi địa hình bằng phẳng, hai trạng thái dòng khí là tương đồng, kết quả phân tán nồng độ chất ô nhiễm là giá trị trung bình của hai trạng thái khí có cùng trọng số.

Hình 3.2 thể hiện cách thức tính toán trọng số của hai dòng khí trong thuật toán lan truyền không khí của AERMOD.



Hình 3.2. Các trường hợp tính toán trọng số dòng khí kết hợp với yếu tố địa hình trong AERMOD

Công thức tổng quát để xác định nồng độ chất ô nhiễm trong CBL và SBL trong AERMOD được thể hiện như sau:

$$C\{x,y,z\} = (Q/\tilde{u})\,P_y\{y;x\}\,P_z\{z;x\}$$

Trong đó Q là tải lượng nguồn thải; u là tốc độ gió hiệu dụng tại điểm tính toán; p_y và p_z là hàm phân phối xác suất (probability distribution function) của nồng độ chất ô nhiễm theo phương ngang và theo phương dọc. Phân bố xác suất Gauss được giả thiết trong cả hai chiều phân tán trong SBL và CBL.

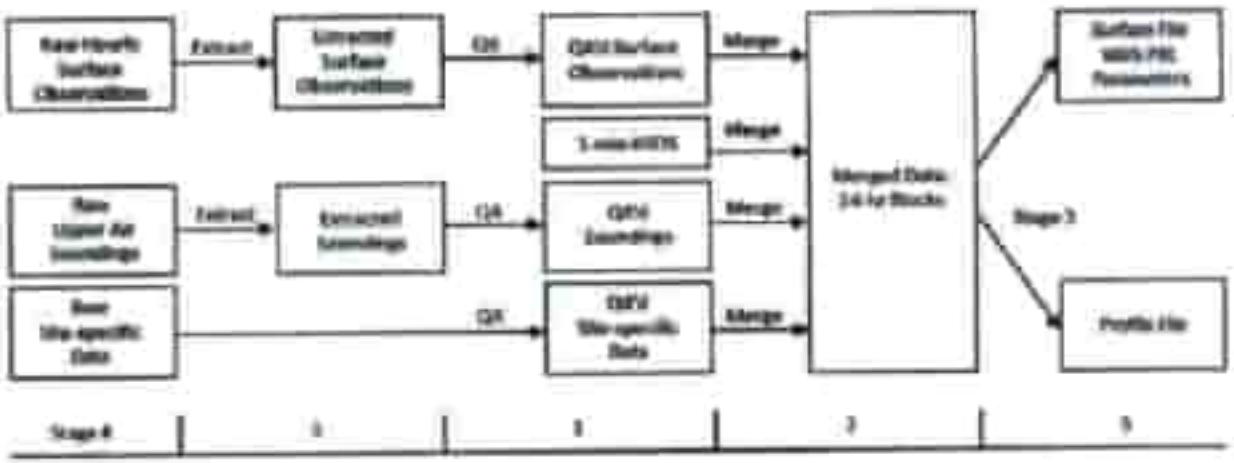
AERMOD mô phỏng năm loại luồng khối khác nhau tùy thuộc vào độ ổn định của khí quyển và vị trí trong và trên lớp biên hành tinh. Trong điều kiện ổn định, các luồng khí được mô hình hóa bằng các công thức Gaussian ngang và dọc truyền thống. Các tham số chính trong mô hình phân tán.

3.2.4. Module khí tượng AERMET

a. Xử lý dữ liệu trong AERMET

Module AERMET xử lý ba loại dữ liệu: 1) các dữ liệu quan trắc bề mặt hàng giờ thường được cơ quan khí tượng Quốc gia (Như NWS của US) và/hoặc cục Hàng không thu thập tại các sân bay (Như FAA của US); 2) dữ liệu quan trắc thám không trên cao hai lần mỗi ngày; và 3) dữ liệu được thu thập tại chỗ hoặc tại địa điểm cụ thể hoặc dữ liệu khí tượng tiền lượng được xử lý thông qua một bộ xử lý như Giao diện Mô hình Mesoscale (MMIF). Dữ liệu được xử lý trong ba

bước riêng biệt không liên quan đến loại dữ liệu đang được xử lý, mỗi bước được yêu cầu chạy độc lập với chỉ tiết từng bước được minh họa trong Hình 3.3. Bước đầu tiên trích xuất dữ liệu bề mặt và không khí từ các tệp dữ liệu quan trắc. Chất lượng của dữ liệu bề mặt, dữ liệu thám không và địa điểm cụ thể cũng được đánh giá bước 1. Bước thứ hai kết hợp hoặc hợp nhất dữ liệu bề mặt và thám không thành các khoảng thời gian hoặc khối 24 giờ riêng biệt. Bước thứ 3 cũng là bước cuối cùng, dữ liệu đã hợp nhất được tính toán các thông số lớp biên theo yêu cầu của AERMOD và tạo ra hai tệp dữ liệu khí tượng có thể sử dụng trực tiếp trong AERMOD.



Hình 3.3. Quá trình xử lý dữ liệu trong AERMET

Trong AERMET, bầu khí quyển không ổn định nếu đóng nhiệt vật lý hướng lên trên bề mặt và thời gian trong ngày xấp xỉ giữa mặt trời mọc và mặt trời lặn. Trong điều kiện đối lưu ban ngày, bề mặt trái đất bị đốt nóng, dẫn đến sự vận chuyển nhiệt lên trên. Dữ liệu quan trắc thông lượng nhiệt này được sử dụng để ước tính chiều cao lớp hỗn hợp ban ngày. Bắt đầu với sự cân bằng năng lượng bề mặt, thông lượng nhiệt được tính từ bức xạ ròng và tỷ lệ Bowen. Đầu tiên AERMET sẽ sử dụng dữ liệu quan trắc bức xạ ròng nếu có hoặc sử dụng bức xạ mặt trời cùng với dữ liệu nhiệt độ và độ che phủ của mây để ước tính bức xạ ròng. Nếu không có bức xạ mặt trời, thì nó được ước tính từ độ che phủ của đám mây và nhiệt độ bề mặt (sử dụng các dữ liệu quan trắc cụ thể tại địa điểm nếu có), tỷ lệ Bowen và albedo. Sau khi tính được thông lượng nhiệt, u* (tốc độ ma sát) và L (độ dài Monin Obukhov) được xác định thông qua một quy trình lặp lại các thuật toán từ dữ liệu bề mặt. Trong khi u* và L thay đổi theo từng lần lặp, thông lượng nhiệt hàng giờ vẫn cố định.

Phương trình đơn giản để tính toán cân bằng năng lượng trên bề mặt trái đất có dạng:

$$R_n = H + \lambda E + F_G$$

Trong đó R_n là tổng lượng bức xạ mặt trời, λE là thông lượng nhiệt tiềm ẩn, FG là dòng nhiệt đi vào mặt đất. Theo Holtslag và van Ulden (1983) thì F_G=0.1R_n. Sử dụng công thức tính FG và Bowen ratio (B0=H/ λE) thì ta sẽ tính được thông lượng nhiệt H như sau:

$$H = 0.9R_n/(1 + (1/B_0))$$

Suất phản chiếu bề mặt (albedo) được tính toán với góc chiếu bức xạ mặt trời là trên 30 độ, ở giá trị này thì suất phản chiếu bề mặt tương đối ổn định và không thay đổi nhiều. Tuy nhiên suất phản chiếu bề mặt sẽ tăng ở các góc chiếu thấp hơn. Phương trình thực nghiệm để tính toán suất phản chiếu bề mặt albedo là một hàm số của bức xạ mặt trời như sau:

$$r(\phi) = r' + (1 - r')e^{a\phi + b}$$

Trong đó r' là suất phản chiếu của mặt trời tại một vị trí cụ thể gần mặt đất, ϕ là góc chiếu của bức xạ mặt trời, a = -0.1, và b = -0.5 $(1 - r')^2$.

Khi tính toán thông lượng nhiệt, AERMET sẽ ước tính tốc độ ma sát u^* và độ dài Monin-Obukhov L cho CBL qua một thuật toán lặp lại liên tục. Hai phương trình xác định u^* và L trong thuật toán lặp lại như sau:

$$u_* = \frac{ku}{\ln(z_{ref}/z_0) - \Psi_m(z_{ref}/L) + \Psi_m(z_0/L)}$$

$$L = -\frac{\rho c_p T u_*^3}{kgH}$$

Trong đó:

k là hằng số von Karman (0.4)

u là tốc độ gió tại điểm đo (m/s)

zref là độ cao của điểm đo tốc độ gió

z0 là chiều dài lớp nhám bề mặt (m)

ρ là tỷ trọng không khí khô (kg/m3)

cp là nhiệt dung của không khí (Joules/Kg/kelvin)

T là nhiệt độ ngoài trời (Kelvin)

g là gia tốc trọng trường

Đại lượng Ψ được tính toán như sau:

$$\Psi_m(z_{ref}/L) = 2\ln\left(\frac{1+\mu}{2}\right) + \ln\left(\frac{1+\mu^2}{2}\right) - 2\tan^{-1}(\mu) + \pi/2$$

$$\Psi_m(z_0/L) = 2\ln\left(\frac{1+\mu_0}{2}\right) + \ln\left(\frac{1+\mu_0^2}{2}\right) - 2\tan^{-1}(\mu_0) + \pi/2$$

và:

$$\mu = (1 - 16z_{ref}/L)^{1/4}$$
$$\mu_0 = (1 - 16z_0/L)^{1/4}$$

Để tính u^* và L, ban đầu giá trị u^* được gán sao cho đại lượng $\Psi = 0$ và vòng tính được lặp đi lặp lại theo công thức trên cho đến khi chỉ số L giữa 2 vòng lặp không vượt quá 1%.

Suất phản chiếu được tính toán trong AERMET theo loại hình sử dụng đất và theo mùa được thể hiện tại Bảng 3.1 dưới đây.

Bảng 3.1. Suất phản chiếu Albedo theo lớp thảm phủ bề mặt đất và theo mùa

Loại hình sử dụng đất	Mùa xuân	Mùa Hè	Mùa Thu	Mùa Đông
Mặt nước	0.12	0.10	0.14	0.20
Rừng lá rộng	0.12	0.12	0.12	0.50
Rừng lá kim	0.12	0.12	0.12	0.35
Đầm lầy	0.12	0.14	0.16	0.30
Đất canh tác	0.14	0.20	0.18	0.60
Đồng cỏ	0.18	0.18	0.20	0.60
Đô thị	0.14	0.16	0.18	0.35
Sa mạc và cây bụi	0.30	0.28	0.28	0.45

Tỉ lệ Bowen trong AERMET được ước tính theo Bảng 3.2 đến
Bảng 3.4 theo loại hình sử dụng đất và theo các điều kiện khí hậu theo mùa.

Bảng 3.2. Tỷ lệ Bowen theo loại hình sử dụng đất và theo mùa – trường hợp khô ráo

Loại hình sử dụng đất	Mùa xuân	Mùa Hè	Mùa Thu	Mùa Đông
Mặt nước	0.1	0.1	0.1	2.0
Rừng lá rộng	1.5	0.6	2.0	2.0
Rừng lá kim	1.5	0.6	1.5	2.0
Đầm lầy	0.2	0.2	0.2	2.0
Đất canh tác	0.1	1.5	2.0	2.0
Đồng cỏ	0.1	2.0	2.0	2.0
Đô thị	2.0	4.0	4.0	2.0
Sa mạc và cây bụi	5.0	6.0	10.0	10.0

Bảng 3.3. Tỷ lệ Bowen theo loại hình sử dụng đất và theo mùa – trường hợp khí hậu ẩm

Loại hình sử dụng đất	Mùa xuân	Mùa Hè	Mùa Thu	Mùa Đông
Mặt nước	0.1	0.1	0.1	1.5
Rừng lá rộng	0.7	0.3	1.0	1.5
Rừng lá kim	0.7	0.3	0.8	1.5
Đầm lầy	0.1	0.1	0.1	1.5
Đất canh tác	0.3	0.5	0.7	1.5
Đồng cỏ	0.4	0.8	1.0	1.5
Đô thị	1.0	2.0	2.0	1.5
Sa mạc và cây bụi	3.0	4.0	6.0	6.0

Bảng 3.4. Tỷ lệ Bowen theo loại hình sử dụng đất và theo mùa – trường hợp khí hậu rất ẩm

Loại hình sử dụng đất	Mùa xuân	Mùa Hè	Mùa Thu	Mùa Đông
Mặt nước	0.1	0.1	0.1	0.3
Rừng lá rộng	0.3	0.2	0.4	0.5
Rừng lá kim	0.3	0.2	0.3	0.3
Đầm lầy	0.1	0.1	0.1	0.5
Đất canh tác	0.2	0.3	0.4	0.5
Đồng cỏ	0.3	0.4	0.5	0.5
Đô thị	0.5	1.0	1.0	0.5
Sa mạc và cây bụi	1.0	1.5	2.0	2.0

Độ dài bề mặt nhám trong AERMET được ước tính theo Bảng 3.5

Bảng 3.5. Độ dài bề mặt nhám (m) theo loại hình sử dụng đất và theo mùa

Loại hình sử dụng đất	Mùa xuân	Mùa Hè	Mùa Thu	Mùa Đông

Mặt nước	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
Rừng lá rộng	1.0	1.3	0.8	0.5
Rừng lá kim	1.3	1.3	1.3	1.3
Đầm lầy	0.2	0.2	0.2	0.05
Đất canh tác	0.03	0.2	0.05	0.01
Đồng cỏ	0.05	0.1	0.01	0.001
Đô thị	1.0	1.0	1.0	1.0
Sa mạc và cây bụi	0.30	030	0.30	0.15

b. Phương pháp xác định độ ổn định của khí quyển

Do sự hình thành của một gradient nhiệt độ chiều dọc vào ban đêm nên các dữ liệu quan trắc bề mặt có thể thấp hơn so với thực tế. Mô hình AERMOD không sử dụng cấp ổn định khí quyển truyền thống theo Pasquill-Gifford mà sử dụng nồng độ ôzôn tối thiểu để đánh giá mức độ bền vững của khí quyển, thông qua tính toán chiều dài Monin Obukhov làm tham số. AERMOD đầu tiên theo dõi nồng độ ôzôn tối đa trong 24 giờ. Nếu độ dài Monin-Obukhov là dương (tức là ổn định), với giá trị nhỏ hơn 50 mét (rất ổn định), thì nồng độ ôzôn tối đa trong 24 giờ trước được sử dụng làm giá trị nhỏ nhất. Nếu độ dài Monin-Obukhov là dương và giá trị trên 500 mét (mức ổn định trung bình), thì không có nồng độ ôzôn tối thiểu nào được áp dụng cho giờ đó. Nếu chiều dài Monin-Obukhov từ 50 mét đến 500 mét, thì nồng độ ôzôn tối thiểu được xác định bằng nội suy tuyến tính, tức là giá trị tối thiểu được tính là O3MAX * (500 - L) / 450, trong đó O3MAX là nồng độ ôzôn tối đa trong 24 giờ trước và L là chiều dài Monin-Obukhov tính bằng mét.

c. Các trường dữ liệu khí tượng được sử dụng cho AERMET

Để cung cấp dữ liệu khí tượng cho AERMOD, AERMET sử dụng những trường dữ liệu khí tượng cụ thể như sau:

- Thông lượng nhiệt (W/m2)
- Tốc độ ma sát bề mặt, u* (m/s)
- Tỷ lệ tốc độ đối lưu, w* (m/s)
- Tỷ lệ giảm nhiệt độ trên tầng hỗn hợp (K/m)
- Chiều cao tầng đối lưu (m)
- Chiều cao tầng đối lưu cơ học (m)
- Độ dài Monin-Obukhov Length, L (m)
- Độ dài bề mặt nhám, zo (m)
- Tỷ lệ Bowen
- Suất phản chiếu Albedo
- Tốc độ gió quan trắc (m/s)
- Hướng gió quan trắc (degrees)
- Độ cao quan trắc dữ liệu gió (m)
- Nhiệt độ ngoài trời (K)
- Độ cao quan trắc nhiệt độ ngoài trời (m)
- Lượng mưa giờ (mm)
- Độ ẩm tương đối (%)

- Áp suất bề mặt (mb)
- Mức độ che phủ mây (tenths)

3.3. Phiên bản AERMOD được sử dụng và ứng dụng AERMOD View

AERMOD View là phiên bản tổng hợp có giao diện (GUI) của mô hình khuếch tán không khí AERMOD, ISCST3 và ISC-PRIME của US EPA. AERMOD View là giao diện phần mềm được phát triển bởi Lakes Environmental Software ở Canada dựa trên mã nguồn mở của các mô hình AERMOD, ISCST3 và ISC-PRIME của US EPA từ năm 1995 đến nay. AERMOD View do đó hoàn toàn tương thích và tuân thủ các quy định của US EPA về các mô hình khuếch tán khí thải. AERMOD View được cập nhật liên tục theo các phiên bản mô hình khuếch tán khí thải được cập nhật bởi US EPA.

Trong nghiên cứu về khuếch tán khí thải từ ống khói Nhà máy, mô hình AERMOD View 14.0.0 (cập nhật 29/9/2026) được sử dụng với các module của hệ thống AERMOD cập nhật như sau:

- US EPA AERMOD phiên bản 26135 (cập nhật 7/9/2026)
- US EPA AERMET version 26135 (cập nhật 7/9/2026)
- US EPA AERMAP version 24142 (cập nhật 11/20/2024)
- US EPA AERSURFACE version 26135 (cập nhật 7/9/2026)
- AERMOD MPI version 1.4.2 (cập nhật 3/5/2018)
- AERMAP MPI version 1.4.2 (cập nhật 3/5/2018)
- WRPLOT version 12.0.0

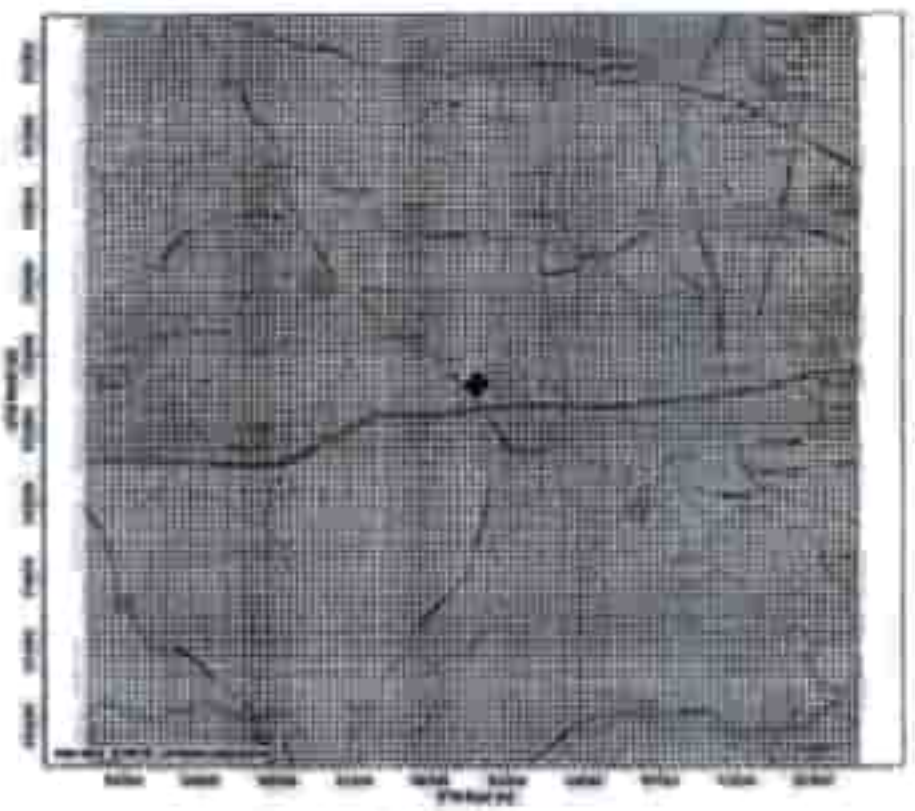
Trong báo cáo này, phần mềm AERMOD View version 14.0.0 được sử dụng có số Series #AER0010671 và mã số chứng từ 21LS20275 của Lakes Environmental Software, mã số gia hạn gần nhất là 24LS29344 (giấy xác nhận đính kèm trong Phụ lục của báo cáo)

PHẦN 4.
CƠ SỞ DỮ LIỆU VÀ THIẾT LẬP MÔ PHỎNG

Mô hình AERMOD hướng tới phân tích sự lan truyền của dòng khí theo các phương ngang, phương dọc trong điều kiện có địa hình và trong các điều kiện SBL và CBL. Mô hình này ngay từ đầu đã được dự định cho sử dụng rộng rãi, không chỉ bởi các nhà nghiên cứu mà còn cho các cơ quan chính phủ, các công ty công nghiệp, người dân... Dữ liệu đặc trưng khí thải đầu vào thiết yếu cho mô hình là tỷ lệ phát thải khí thải và các điều kiện khác như vị trí, chiều cao, khối lượng khí đốt và nhiệt độ, tốc độ dòng khí, và các yếu tố khí tượng tại mỗi giờ trong khoảng thời gian trung bình. Người dùng có thể chọn một tùy chọn phương thức mô phỏng trung bình cho cả ngắn hạn hay dài hạn. Chi tiết các dữ liệu đầu vào để chạy mô hình mô phỏng như sau:

4.1. Thiết kế miền tính và lưới tính (receptor grids)

Miền tính cho khu vực Nhà máy được thiết kế lấy khu vực ống khói làm trung tâm và bán kính vùng lan truyền là 10 km theo phương ngang và 10 km theo phương dọc. Lưới tính được thiết kế là lưới Uniform Cartesian Grid với khoảng cách các điểm tiếp nhận được chia đều. Mỗi chiều Đông – Tây và Bắc – Nam đều được chia thành lần lượt là 101 và 101 điểm cách nhau 200m. Toàn bộ miền tính có tổng số ô lưới là 100 x 100 = 10000 ô lưới. Chi tiết thiết kế lưới tính được thể hiện tại Hình 4.1. Chi tiết thiết kế miền tính toán các thông số mặt đất và khí tượng được thể hiện tại Hình 4.2.



Hình 4.1. Thiết kế miền tính và lưới tính



Hình 4.2. Thiết kế biến tính xuất phân chiếu Albedo và tỷ lệ Bowen trên nền ảnh vệ tinh

4.2. Lựa chọn các đối tượng nhạy cảm và điểm đánh giá chất lượng không khí

Bên cạnh việc tính toán phân bố nồng độ chất ô nhiễm trên toàn bộ miền mô phỏng, báo cáo thực hiện trích xuất kết quả tại các đối tượng nhạy cảm nhằm đánh giá mức độ ảnh hưởng trực tiếp của khí thải đến các khu vực có hoạt động tập trung dân cư hoặc các công trình cần ưu tiên bảo vệ về môi trường. Việc lựa chọn các đối tượng này được thực hiện trên cơ sở hiện trạng sử dụng đất, phân bố dân cư và các công trình công cộng trong khu vực lân cận Dự án.

Các đối tượng nhạy cảm được lựa chọn để đánh giá ảnh hưởng của quá trình phát tán khí thải bao gồm các cơ sở giáo dục, công trình tín ngưỡng, tôn giáo, sân thể thao, khu dân cư và các địa điểm sinh hoạt cộng đồng. Đây là những nơi có hoạt động học tập, sinh hoạt, tập trung người dân hoặc có giá trị văn hóa, tín ngưỡng tại khu vực xung quanh Dự án. Việc đánh giá nồng độ chất ô nhiễm tại các vị trí này giúp xem xét mức độ ảnh hưởng tiềm tàng của khí thải từ Dự án đối với các khu vực có ý nghĩa đối với đời sống cộng đồng, đồng thời cung cấp cơ sở để đối chiếu kết quả mô phỏng với các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

Các vị trí đánh giá được xác định trên cơ sở bản đồ hiện trạng, dữ liệu địa lý và ảnh vệ tinh, sau đó được chuyển đổi sang hệ tọa độ WGS 84 / UTM Zone 48N để thống nhất với hệ tọa độ sử dụng trong mô hình AERMOD. Khoảng cách từ mỗi vị trí đến trung tâm Dự án được tính theo khoảng cách phẳng giữa tọa độ của điểm đại diện và tọa độ trung tâm Dự án. Các thông số tọa độ và khoảng cách này được sử dụng để xác định vị trí trích xuất kết quả mô phỏng, đồng thời hỗ trợ phân tích sự phân bố nồng độ chất ô nhiễm theo không gian và khoảng cách.

Tổng cộng 10 vị trí được lựa chọn để trích xuất kết quả mô phỏng, bao gồm 02 sân thể thao (Sân bóng Đồng Sầm Làng Bùng và Sân bóng Ngõ Sải), 02 cơ sở giáo dục (Trường THPT Phùng Khắc Khoan và Trường Mầm non Phùng Xá), 03 công trình tín ngưỡng, tôn giáo (Chùa Ngõ Sải,

Miếu Đồng Cả và Đền thờ Phùng Khắc Khoan), 01 công trình cộng đồng (Đình làng Bùng Thạch Thất), 01 địa điểm tại khu vực đô thị (Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai) và 01 địa điểm sinh hoạt cộng đồng (Nhà văn hóa thôn Ngọc Than).

Các vị trí được lựa chọn phân bố ở nhiều hướng khác nhau so với trung tâm Dự án, với khoảng cách đạo động từ khoảng 474 m đến 1.636 m. Trong đó, Sân bóng Đồng Sầm Làng Bùng là vị trí gần trung tâm Dự án nhất, cách khoảng 474 m; Nhà văn hóa thôn Ngọc Than là vị trí xa nhất, cách khoảng 1.636 m. Phạm vi khoảng cách này cho phép xem xét sự thay đổi của nồng độ chất ô nhiễm tại các địa điểm đại diện nằm ở những vị trí không gian khác nhau xung quanh Dự án.

Việc lựa chọn các vị trí trên nhằm xem xét ảnh hưởng tiềm tàng của quá trình phát tán khí thải tại các khu vực có hoạt động giáo dục, thể thao, sinh hoạt cộng đồng, tín ngưỡng, tôn giáo và các địa điểm có liên quan đến khu dân cư. Kết quả mô phỏng tại các điểm này được sử dụng để đánh giá nồng độ các chất ô nhiễm tại những vị trí cụ thể, bổ sung cho kết quả mô phỏng trên toàn miền tính và phục vụ việc đối chiếu với các quy chuẩn kỹ thuật áp dụng. Cần lưu ý rằng các vị trí trích xuất là những điểm đại diện được lựa chọn để đánh giá, không mặc nhiên đại diện cho toàn bộ phạm vi của từng khu vực hoặc mức phơi nhiễm thực tế của tất cả những người có mặt tại đó.

Vị trí, tọa độ UTM 48N và khoảng cách từ các điểm trích xuất kết quả đến trung tâm Dự án được tổng hợp tại Bảng 4.1. Phân bố không gian của các vị trí đánh giá được thể hiện tại Hình 4.3.

Bảng 4.1. Tổng hợp các vị trí trích xuất dữ liệu trong mô hình

STT	Tên địa điểm	Tọa độ X (Easting)	Tọa độ Y (Northing)	Khoảng cách (m) tới trung tâm Dự án
1	Sân Bóng Đồng Sầm Làng Bùng	564810	2323462	474
2	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	566184	2322503	1201
3	Sân bóng Ngõ Sải	565801	2321909	1410
4	Chùa Ngõ Sải	565551	2322397	862
5	Miếu Đồng Cả	564719	2323683	690
6	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	564956	2323732	599
7	Đình làng Bùng Thạch Thất	564807	2323637	597
8	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	564440	2323933	1063
9	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	565242	2321546	1636
10	Trường mầm non Phùng Xá	564667	2323528	629



Hình 4.3. Các đối tượng nhạy cảm và vị trí trích xuất kết quả mô hình

4.3. Đặc điểm khí hậu khu vực nghiên cứu

Khu vực nghiên cứu thuộc địa bàn thành phố Hà Nội, nằm ở trung tâm vùng Đồng bằng sông Hồng và chịu ảnh hưởng của khí hậu nhiệt đới gió mùa miền Bắc. Khí hậu đặc trưng bởi mùa hè nóng ẩm, mưa nhiều và mùa đông lạnh, ít mưa, chịu tác động rõ rệt của hoàn lưu gió mùa Đông Bắc và gió mùa Đông Nam. Điều kiện khí hậu thuận lợi cho phát triển đô thị, công nghiệp và các hoạt động kinh tế - xã hội tập trung mật độ cao. Tuy nhiên, quá trình đô thị hóa nhanh, mật độ giao thông và dân cư rất lớn, cùng các khu, cụm công nghiệp ở khu vực ngoại thành, kết hợp với điều kiện khí tượng bất lợi trong một số thời kỳ, làm gia tăng đáng kể nguy cơ ô nhiễm không khí và ảnh hưởng đến khả năng phát tán các chất ô nhiễm.

Khu vực có hai mùa khí hậu rõ rệt. Mùa mưa kéo dài từ khoảng tháng 5 đến tháng 9, chiếm khoảng 74% tổng lượng mưa năm. Mùa khô kéo dài từ tháng 10 đến tháng 4 năm sau, trong đó các tháng mùa đông thường có lượng mưa thấp, thời tiết lạnh và khô, riêng giai đoạn cuối mùa đông – đầu mùa xuân (tháng 2–3) có thể xuất hiện mưa phùn, nồm ẩm kéo dài. Tổng lượng mưa năm 2025 đạt khoảng 2.087,9 mm, tập trung chủ yếu trong các tháng 6–9, khi thường xuyên xuất hiện các trận mưa lớn do ảnh hưởng của dải hội tụ nhiệt đới, bão và áp thấp nhiệt đới.

Nhiệt độ không khí trung bình năm khoảng 24,5°C. Nhiệt độ cao nhất thường xuất hiện vào tháng 6, trung bình khoảng 29,9°C và có thể vượt 39°C trong các đợt nắng nóng gay gắt, với giá trị cực đại ghi nhận lên tới 39,8°C. Nhiệt độ thấp nhất thường xảy ra vào tháng 1–2, trung bình khoảng 17,4–17,8°C và có thể giảm xuống dưới 8,5°C trong các đợt không khí lạnh tăng cường. Biên độ nhiệt năm khoảng 12,5°C, khá lớn và điển hình cho khí hậu nhiệt đới gió mùa có mùa đông lạnh của miền Bắc Việt Nam.

Độ ẩm không khí trung bình năm dao động khoảng 72–73%. Trong mùa mưa, độ ẩm thường duy trì ở mức cao, trong khi mùa đông và đầu mùa xuân vẫn ở mức khá cao do hiện tượng nồm ẩm và mưa phùn. Điều kiện độ ẩm cao kết hợp với tốc độ gió thấp trong nhiều thời điểm làm giảm khả năng khuếch tán chất ô nhiễm, đặc biệt tại các khu vực nội thành có mật độ xây dựng và giao thông cao.

Chế độ gió chịu ảnh hưởng rõ rệt của hoàn lưu gió mùa. Mùa đông chịu tác động chủ yếu của gió mùa Đông Bắc với hướng gió thịnh hành từ Bắc, chiếm khoảng 21,6% tổng số giờ quan trắc trong năm, mang theo khối không khí lạnh và khô. Mùa hè chịu ảnh hưởng của gió mùa Đông Nam – Nam, trong đó nhóm hướng Đông Nam chiếm tỷ trọng lớn nhất năm, khoảng 26,6% tổng số giờ, mang theo không khí nóng ẩm và gây mưa lớn trên diện rộng dọc lưu vực sông Hồng. Ngược lại, các hướng Tây Nam và Tây có tần suất rất thấp, tổng cộng chỉ hơn 7%. Tốc độ gió trung bình năm ở mức thấp, khoảng 2,1 m/s, với hơn 87% thời gian trong năm có tốc độ gió nhỏ hơn 3,3 m/s. Hà Nội có thể chịu ảnh hưởng gián tiếp của bão và áp thấp nhiệt đới hoạt động trên Biển Đông, đặc biệt trong giai đoạn từ tháng 7 đến tháng 9, gây mưa lớn, ngập úng cục bộ tại nhiều khu vực nội thành và ven sông Hồng, sông Nhuệ, sông Tô Lịch.

Các yếu tố khí tượng nêu trên có ý nghĩa quan trọng trong đánh giá hiện trạng và dự báo chất lượng môi trường không khí tại thành phố Hà Nội, nơi có mật độ dân cư, phương tiện giao thông và hoạt động công nghiệp, xây dựng vào loại cao nhất cả nước. Trong mùa đông, điều kiện nghịch nhiệt, lớp trộn khí quyển thấp, tốc độ gió nhỏ và độ ẩm cao làm hạn chế khả năng phát tán các chất ô nhiễm, dẫn đến nguy cơ tích tụ bụi mịn (PM2.5, PM10) và các chất ô nhiễm dạng khí ở mức cao, thường xuyên vượt ngưỡng cho phép tại khu vực nội thành. Ngược lại, trong mùa mưa, lượng mưa lớn góp phần rửa trôi các chất ô nhiễm trong khí quyển, làm giảm nồng độ bụi và một số chất ô nhiễm trong không khí xung quanh. Tuy nhiên, vào các đợt nắng nóng kéo dài trong mùa hè, bức xạ mặt trời mạnh có thể thúc đẩy quá trình hình thành ozon tầng đối lưu (O_3), làm gia tăng nguy cơ ô nhiễm quang hóa tại những khu vực có mật độ giao thông và hoạt động công nghiệp cao.

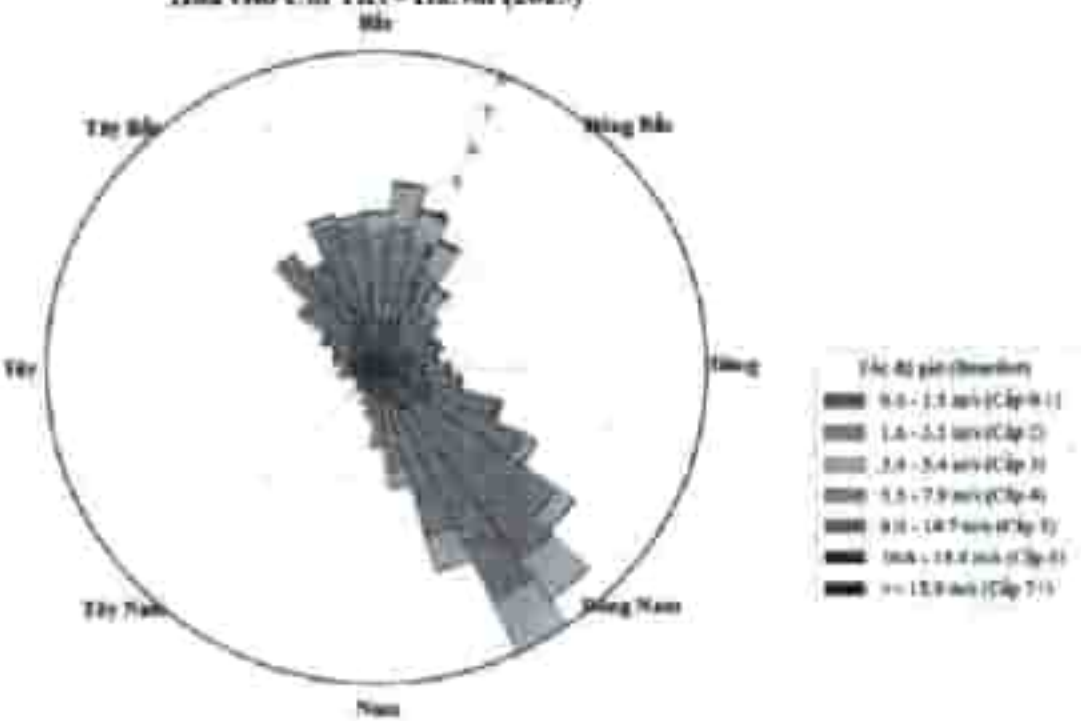
4.4. Dữ liệu khí tượng được sử dụng trong mô phỏng

Dữ liệu khí tượng là những dữ liệu quan trắc thực tế và dữ liệu đồng hóa. Dữ liệu khí tượng quan trắc theo giờ: là bộ dữ liệu tái phân tích ERA5 trong năm 2025. ERA5 là sản phẩm do Trung tâm Dự báo Thời tiết hạn vừa của Châu Âu (European Centre for Medium-Range Weather Forecasts – ECMWF) phát triển. ERA5 cung cấp dữ liệu khí tượng độ phân giải cao (trong trường hợp của Cơ sở, độ phân giải ô lưới được lựa chọn là 1.25° x 1.25°) cho các biến khí hậu, khí quyển, đất liền và đại dương. Dữ liệu bao phủ bề mặt Trái đất được phân tầng thành 137 cấp từ bề mặt đại dương lên đến độ cao 80km. ERA5 cho phép đánh giá tính bất định của thời tiết ở tất cả các độ phân giải không gian và thời gian. Báo cáo đảm bảo chất lượng dữ liệu (QA report) của ERA liên tục được công bố và cập nhật từ năm 1979 đến nay trong vòng 3 tháng theo thời gian thực. Dữ liệu được cập nhật sơ bộ hàng ngày trong vòng 5 ngày kể từ khi đo đạc. ERA5 kết hợp các thuật toán hiệu chỉnh dữ liệu cùng với lượng lớn dữ liệu quan trắc thực tế trong thời gian dài trên quy mô toàn cầu, từ đó đưa ra bộ dữ liệu đồng hóa ưu việt và chính xác. Trong mô phỏng của báo cáo này, ERA5 cung cấp các trường dữ liệu: tốc độ gió, hướng gió, độ che phủ mây, bức xạ mặt trời, thông lượng nhiệt bức xạ mặt trời, thông lượng nhiệt tiềm ẩn, nhiệt độ khí quyển, lượng mưa, áp suất khí quyển. Với quãng thời gian cơ sở cho nghiên cứu từ 365 ngày, tổng số lớp trường hợp được mô phỏng là 365 ngày x 24h = 8.760 trường hợp.

4.4.1. Trường gió

Chi tiết dữ liệu trường gió cho được dùng cho tính toán được thể hiện tại các hình dưới đây:



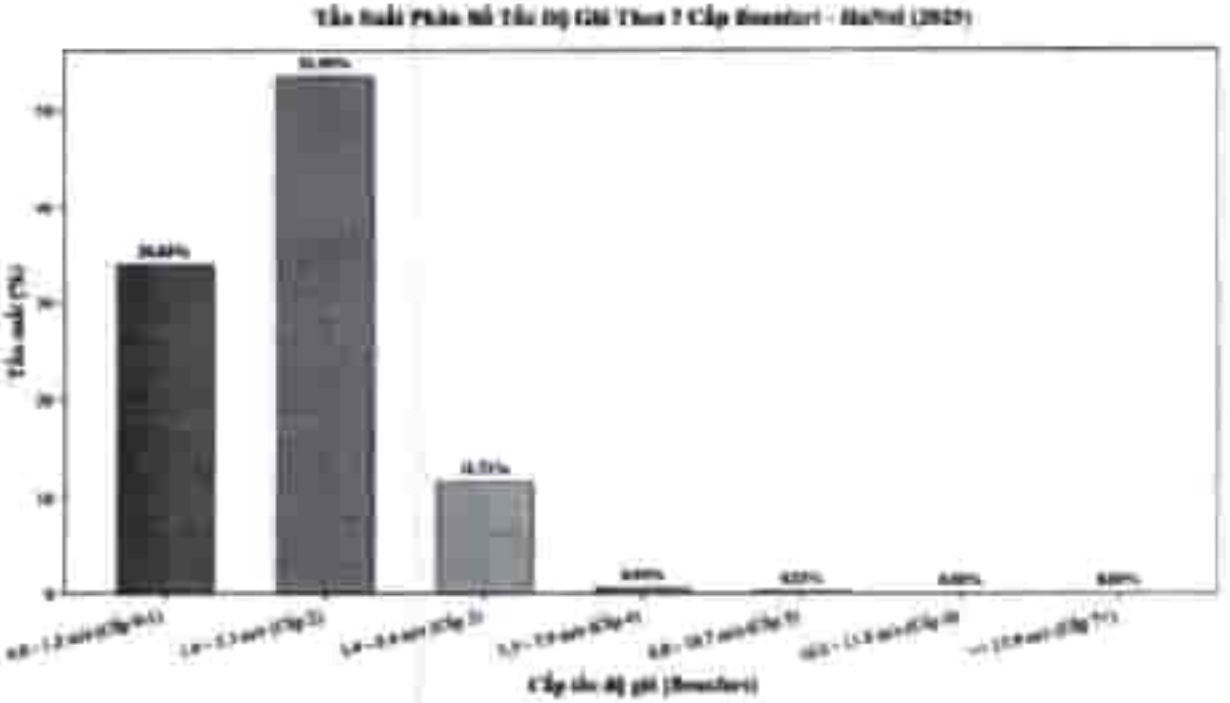


Hình 4.4. Hoa gió tổng hợp năm 2025 tại khu vực thành phố Hà Nội

Chế độ gió là một trong những yếu tố khí tượng có ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình lan truyền và khuếch tán các chất ô nhiễm trong khí quyển. Kết quả phân tích số liệu khí tượng năm 2025 cho thấy chế độ gió tại thành phố Hà Nội mang đặc trưng điển hình của khu vực Đồng bằng sông Hồng, chịu sự chi phối của hoàn lưu gió mùa Đông Bắc vào mùa đông và gió mùa Đông Nam vào mùa hè. Do địa hình bằng phẳng và nằm sâu trong đồng bằng, tốc độ gió nhìn chung không lớn, chủ yếu là gió nhẹ đến gió trung bình.

Hoa gió năm 2025 cho thấy hướng gió không phân bố đồng đều mà tập trung chủ yếu theo trục Đông Nam – Bắc. Hai nhóm hướng gió chiếm ưu thế gồm:

- Hướng Đông Nam đến Nam Đông Nam (SE–SSE): là nhóm hướng gió chiếm tỷ trọng lớn nhất năm, khoảng 26,6% tổng số giờ quan trắc, đặc trưng cho mùa hè, mang theo khối không khí nóng ẩm từ vịnh Bắc Bộ vào sâu trong đồng bằng.
- Hướng Bắc đến Bắc Đông Bắc (N–NNE): chiếm khoảng 21,6% tổng số giờ, là hướng gió đặc trưng của mùa đông, phản ánh ảnh hưởng của khối không khí lạnh từ lục địa châu Á.
- Ngược lại, các hướng Tây Nam và Tây xuất hiện với tần suất rất thấp, tổng cộng chỉ hơn 7%, cho thấy ảnh hưởng của các khối gió từ phía Tây đến khu vực nghiên cứu là không đáng kể. Điều này phản ánh rõ nét quy luật hoạt động của hệ thống gió mùa tại Bắc Bộ, đồng thời cho thấy quá trình vận chuyển chất ô nhiễm trong khu vực chủ yếu diễn ra theo hai hành lang phát tán chính là Đông Nam – Tây Bắc và Bắc – Nam.



Hình 4.5. Tần xuất tốc độ gió trong năm 2025

Bên cạnh hướng gió, phân bố tốc độ gió cũng thể hiện rõ đặc điểm khí hậu của khu vực. Kết quả thống kê theo thang Beaufort cho thấy tốc độ gió tại Hà Nội năm 2025 chủ yếu tập trung ở các cấp gió thấp (Hình 4.5), trong đó:

- Cấp 2 (1,6–3,3 m/s) chiếm tỷ lệ lớn nhất với 53,50% tổng thời gian quan trắc.
- Cấp 0–1 (0,0–1,5 m/s) chiếm 34,03%, phản ánh số giờ có gió rất yếu hoặc gần như lặng gió tương đối lớn, đặc biệt tại khu vực nội thành có nhiều công trình xây dựng cản trở lưu thông không khí.
- Cấp 3 (3,4–5,4 m/s) chỉ chiếm 11,71%, là nhóm gió có khả năng khuếch tán chất ô nhiễm khá hiệu quả nhưng xuất hiện với tần suất hạn chế.
- Các cấp gió mạnh hơn từ 5,5 m/s trở lên chỉ chiếm khoảng 0,76%, trong đó cấp 4 chiếm 0,53% và cấp 5 chỉ 0,23%; hầu như không ghi nhận các trường hợp gió từ cấp 6 trở lên.

Như vậy, hơn 87% thời gian trong năm, tốc độ gió tại Hà Nội nhỏ hơn 3,3 m/s, cho thấy khu vực chủ yếu chịu ảnh hưởng của điều kiện gió yếu. Đây là đặc điểm khá điển hình của vùng đồng bằng Bắc Bộ và có ý nghĩa quan trọng đối với các nghiên cứu mô hình hóa phát tán ô nhiễm không khí, đặc biệt trong bối cảnh mật độ phát thải giao thông và xây dựng rất cao tại khu vực nội thành.

Đối với đánh giá chất lượng môi trường không khí, chế độ gió năm 2025 cho thấy khả năng khuếch tán các chất ô nhiễm nhìn chung ở mức trung bình đến thấp. Trong các thời kỳ có tốc độ gió nhỏ, đặc biệt khi kết hợp với điều kiện khí quyển ổn định hoặc hiện tượng nghịch nhiệt thường xuất hiện vào ban đêm và sáng sớm trong mùa đông, các chất ô nhiễm như bụi tổng (TSP), bụi mịn (PM_{10}, $PM_{2.5}$), SO_2, NO_2 và CO có xu hướng tích tụ xung quanh nguồn phát thải, làm gia tăng nồng độ cục bộ, đặc biệt tại các trục giao thông chính và khu vực xây dựng. Ngược lại, khi tốc độ gió đạt cấp 3 hoặc cao hơn, khả năng pha loãng và vận chuyển các chất ô nhiễm được cải thiện, làm giảm nồng độ tại khu vực nguồn nhưng đồng thời mở rộng phạm vi ảnh hưởng theo hướng gió thịnh hành.

Kết quả phân tích hoa gió cũng cho thấy các khu vực nằm phía Tây Bắc của nguồn phát thải có khả năng chịu ảnh hưởng nhiều hơn trong mùa hè do gió Đông Nam chiếm ưu thế, trong khi các khu vực phía Nam sẽ có nguy cơ chịu tác động lớn hơn trong mùa đông khi gió Bắc hoạt động mạnh. Đặc điểm này cần được xem xét trong quá trình đánh giá tác động môi trường, xây dựng mô hình phát tán khí thải và quy hoạch bố trí các khu, cụm công nghiệp, khu dân cư cũng như mạng lưới quan trắc môi trường không khí trên địa bàn thành phố Hà Nội.

Tổng hợp các kết quả phân tích cho thấy chế độ gió năm 2025 của thành phố Hà Nội mang đặc trưng điển hình của khí hậu gió mùa miền Bắc với hai hướng gió chủ đạo là Đông Nam và Bắc, tốc độ gió chủ yếu ở mức nhẹ đến trung bình và tỷ lệ gió mạnh rất thấp. Điều kiện này nhìn chung không thuận lợi cho quá trình khuếch tán nhanh các chất ô nhiễm trong khí quyển, đặc biệt tại các khu vực có mật độ dân cư, giao thông và công nghiệp cao.

Bảng 4.2. Thống kê tần suất tốc độ gió năm 2025

Hướng (độ)	Cấp 1 (0.0-1.5 m/s) (%)	Cấp 2 (1.6-3.3 m/s) (%)	Cấp 3 (3.4-5.4 m/s) (%)	Cấp 4 (5.5-7.9 m/s) (%)	Cấp 5 (8.0-10.7 m/s) (%)	Cấp 6 (10.8-13.8 m/s) (%)	Cấp 7 (>=13.9 m/s) (%)	Tổng (%)
355-5	1.32	2.24	0.51	0.01	0.03	0.00	0.00	4.12
5-15	1.24	2.49	1.15	0.02	0.02	0.00	0.00	4.93
15-25	1.29	1.97	0.99	0.09	0.00	0.00	0.00	4.35
25-35	1.03	1.70	0.91	0.09	0.00	0.00	0.00	3.73
35-45	0.92	0.98	0.63	0.09	0.00	0.00	0.00	2.63
45-55	0.90	0.76	0.25	0.02	0.00	0.00	0.00	1.94
55-65	0.90	0.61	0.13	0.01	0.01	0.00	0.00	1.66
65-75	0.97	0.64	0.10	0.01	0.01	0.00	0.00	1.74
75-85	0.99	0.50	0.03	0.03	0.00	0.00	0.00	1.56
85-95	1.20	0.56	0.03	0.03	0.02	0.00	0.00	1.85
95-105	1.21	0.92	0.02	0.00	0.01	0.00	0.00	2.17
105-115	1.44	1.71	0.13	0.01	0.01	0.00	0.00	3.30
115-125	1.54	2.56	0.35	0.01	0.00	0.00	0.00	4.46
125-135	1.36	4.24	0.51	0.02	0.00	0.00	0.00	6.13
135-145	1.30	4.95	1.32	0.00	0.00	0.00	0.00	7.58
145-155	1.24	5.61	1.54	0.00	0.00	0.00	0.00	8.39
155-165	0.98	3.68	0.97	0.00	0.00	0.00	0.00	5.63
165-175	0.76	1.94	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	3.16
175-185	0.81	1.06	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	2.05
185-195	0.70	0.57	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	1.28

195-205	0.66	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.98
205-215	0.47	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.64
215-225	0.49	0.29	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.79
225-235	0.50	0.17	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.68
235-245	0.42	0.15	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.62
245-255	0.40	0.19	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.63
255-265	0.53	0.38	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.96
265-275	0.42	0.29	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.82
275-285	0.64	0.43	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	1.12
285-295	0.63	0.50	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	1.16
295-305	0.55	0.91	0.10	0.00	0.01	0.00	0.00	1.58
305-315	0.79	1.45	0.17	0.00	0.02	0.00	0.00	2.43
315-325	1.05	2.35	0.21	0.00	0.03	0.00	0.00	3.64
325-335	1.19	1.74	0.14	0.00	0.01	0.00	0.00	3.07
335-345	1.69	2.23	0.23	0.02	0.01	0.00	0.00	4.18
345-355	1.48	2.25	0.29	0.01	0.01	0.00	0.00	4.04

Trường nhiệt độ

Nhiệt độ không khí là một trong những yếu tố khí tượng quan trọng chi phối quá trình phát tán và biến đổi của các chất ô nhiễm trong khí quyển. Biến trình nhiệt độ năm 2025 tại thành phố Hà Nội thể hiện rõ đặc trưng của khí hậu nhiệt đới gió mùa miền Bắc với sự phân hóa theo mùa khá rõ rệt, bao gồm mùa đông lạnh và mùa hè nóng. Kết quả thống kê nhiệt độ trung bình ngày và phân bố nhiệt độ theo tháng (Hình 4.6) cho thấy nhiệt độ có xu thế tăng dần từ đầu năm, đạt cực đại vào tháng 6, sau đó giảm dần từ cuối mùa thu đến mùa đông.

Trong hai tháng đầu năm (tháng 1–2), nhiệt độ ở mức thấp nhất trong năm, với giá trị trung bình dao động khoảng 17,4–17,8°C. Các giá trị cực tiểu trong một số ngày có thể giảm xuống khoảng 8,3°C, phản ánh ảnh hưởng của các đợt không khí lạnh tăng cường. Biên độ dao động nhiệt trong giai đoạn này tương đối lớn do sự xen kẽ giữa các đợt rét đậm và những ngày thời tiết ấm hơn.

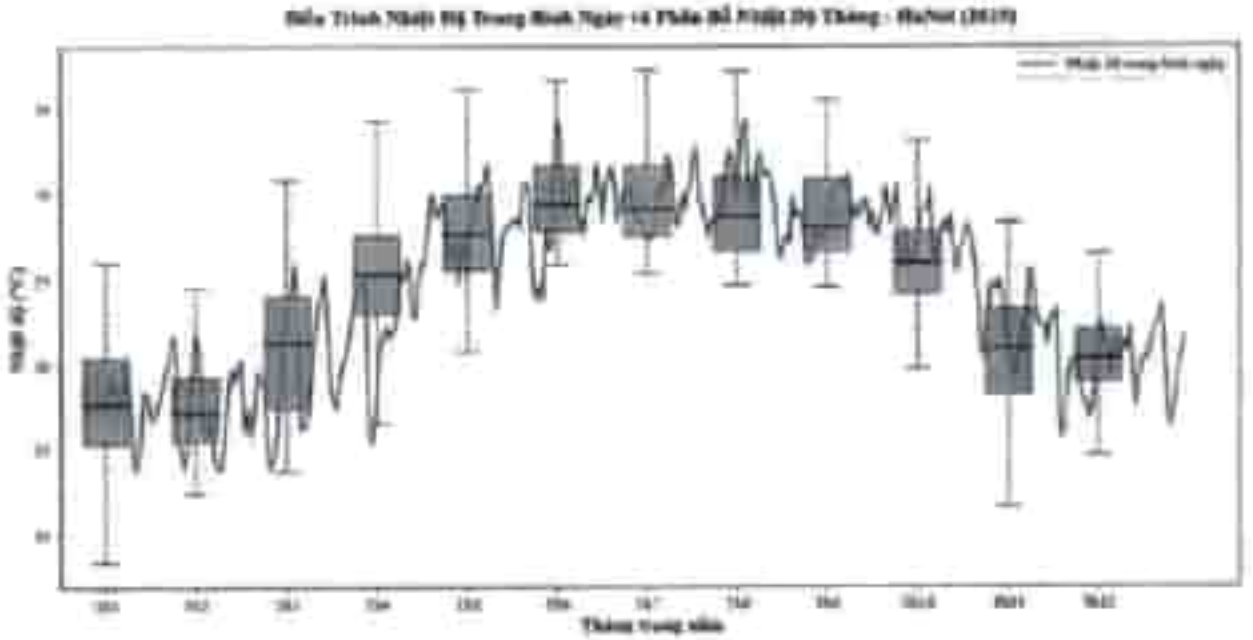
Từ tháng 3 đến tháng 5, nhiệt độ tăng nhanh khi bước vào giai đoạn chuyển mùa. Nhiệt độ trung bình tăng từ khoảng 21,0°C trong tháng 3 lên 27,8°C vào tháng 5. Đây là thời kỳ có tốc độ gia tăng nhiệt độ nhanh nhất trong năm, đồng thời cũng ghi nhận sự gia tăng về mức độ biến động nhiệt độ ngày do tác động của các hình thế thời tiết chuyển tiếp.

Giai đoạn từ tháng 6 đến tháng 9 là thời kỳ nóng nhất trong năm. Nhiệt độ trung bình tháng duy trì trong khoảng 28,7–29,9°C, trong khi nhiều ngày ghi nhận nhiệt độ cực đại vượt 38°C, đặc biệt tháng 6 ghi nhận giá trị cực đại lên tới 39,8°C – mức cao nhất trong năm. Sự kết hợp giữa bức xạ mặt trời mạnh và độ ẩm cao tạo nên điều kiện thời tiết oi bức, nắng nóng gay gắt đặc trưng của vùng đồng bằng Bắc Bộ, ảnh hưởng đáng kể đến sinh hoạt và sức khỏe cộng đồng tại khu vực đô thị.

Bắt đầu từ tháng 10, nhiệt độ có xu hướng giảm nhanh. Trong tháng 10, nhiệt độ trung bình vẫn duy trì ở mức 26,1°C, sau đó giảm mạnh xuống khoảng 20,5°C trong tháng 11 và duy trì ở mức tương tự khoảng 20,5°C vào tháng 12 khi gió mùa Đông Bắc hoạt động mạnh hơn.

Nhìn chung, nhiệt độ trung bình tháng trong năm dao động từ khoảng 17,4°C đến 29,9°C, tương ứng với biên độ nhiệt năm khoảng 12,5°C. Đây là mức biên độ nhiệt khá lớn, điển hình đối với khu vực miền Bắc Việt Nam.

Tổng hợp kết quả phân tích cho thấy trường nhiệt độ năm 2025 của thành phố Hà Nội phản ánh đầy đủ đặc trưng khí hậu nhiệt đới gió mùa miền Bắc với sự phân hóa rõ rệt giữa mùa đông và mùa hè. Nền nhiệt cao trong mùa hè, đặc biệt là các đợt nắng nóng gay gắt kéo dài, kết hợp với hiệu ứng đảo nhiệt đô thị có thể làm trầm trọng thêm điều kiện vi khí hậu tại khu vực nội thành. Do đó, trường nhiệt độ cần được xem xét đồng thời với chế độ gió, độ ổn định khí quyển và lượng mưa trong các nghiên cứu mô hình hóa chất lượng không khí và đánh giá tác động môi trường.



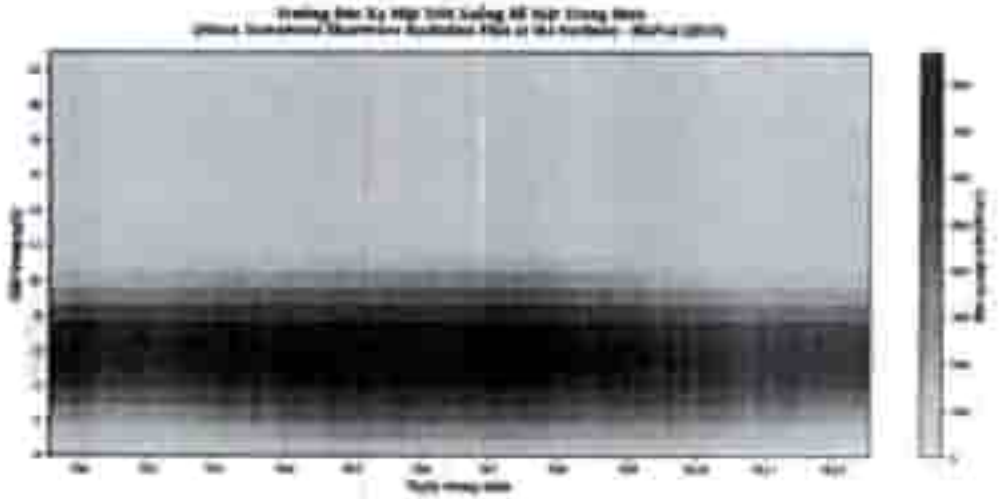
Hình 4.6. Nhiệt độ trung bình tháng năm 2025 (đơn vị °C)

Trường bức xạ mặt trời

Trường bức xạ mặt trời năm 2025 tại thành phố Hà Nội thể hiện quy luật biến thiên rõ rệt theo cả thời gian trong năm và chu kỳ ngày – đêm (Hình 4.7). Bức xạ chỉ xuất hiện vào ban ngày, tăng nhanh sau khi mặt trời mọc, đạt cực đại vào khoảng 11:00–13:00, sau đó giảm dần về chiều và gần như bằng 0 vào ban đêm.

Theo chu kỳ năm, cường độ bức xạ tăng dần từ đầu năm, đạt giá trị cao nhất trong giai đoạn tháng 4 đến tháng 8, với giá trị cực đại xấp xỉ 866 W/m². Đây là thời kỳ có thời gian chiếu sáng dài và góc cao mặt trời lớn. Từ tháng 9 trở đi, cường độ bức xạ giảm dần và đạt mức thấp nhất trong các tháng mùa đông do góc chiếu mặt trời nhỏ hơn và số ngày nhiều mây tăng lên, đặc biệt trong giai đoạn nồm ẩm cuối đông – đầu xuân. Giá trị trung bình bức xạ vào ban ngày trong năm đạt khoảng 375 W/m².

Đặc điểm phân bố bức xạ này có ý nghĩa quan trọng đối với chất lượng không khí. Trong mùa hè, bức xạ mạnh kết hợp với nền nhiệt cao thúc đẩy các phản ứng quang hóa, làm gia tăng sự hình thành ôzôn tầng đối lưu (O_3) và các chất ô nhiễm thứ cấp, đặc biệt tại khu vực có mật độ giao thông cao. Ngược lại, vào mùa đông, bức xạ yếu làm giảm cường độ đối lưu nhiệt và chiều cao lớp trộn khí quyển, góp phần làm tăng khả năng tích tụ các chất ô nhiễm gần mặt đất, đặc biệt trong điều kiện gió yếu và nghịch nhiệt thường gặp vào sáng sớm.

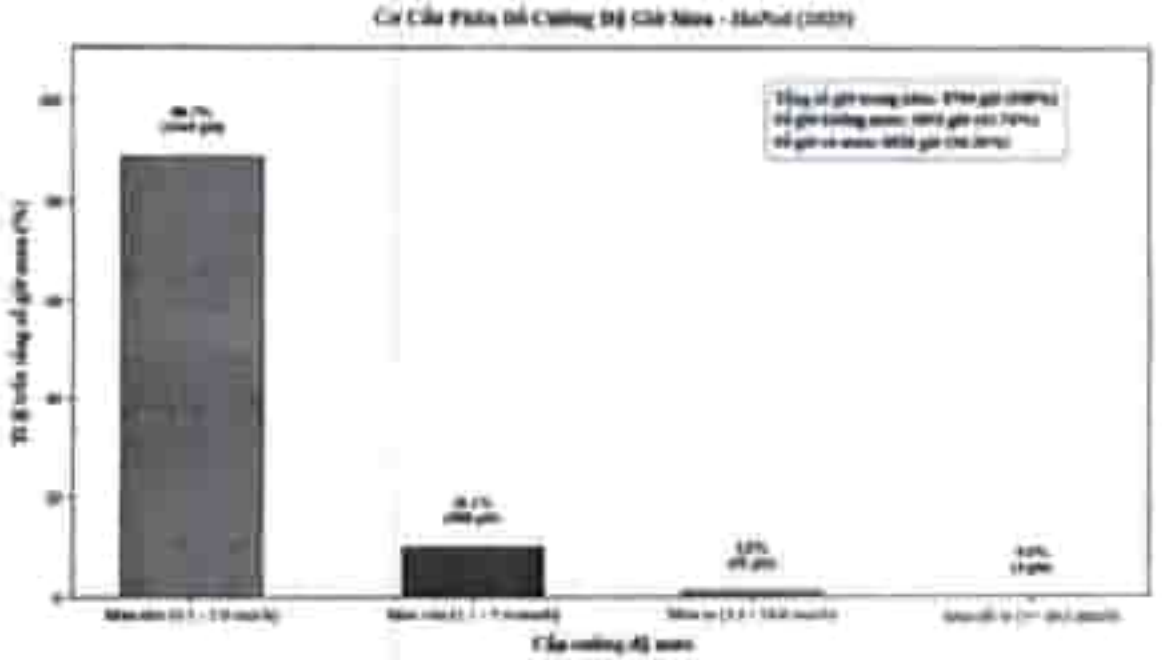


Hình 4.7. Phân bố bức xạ mặt trời năm 2025 (đơn vị W/m²)

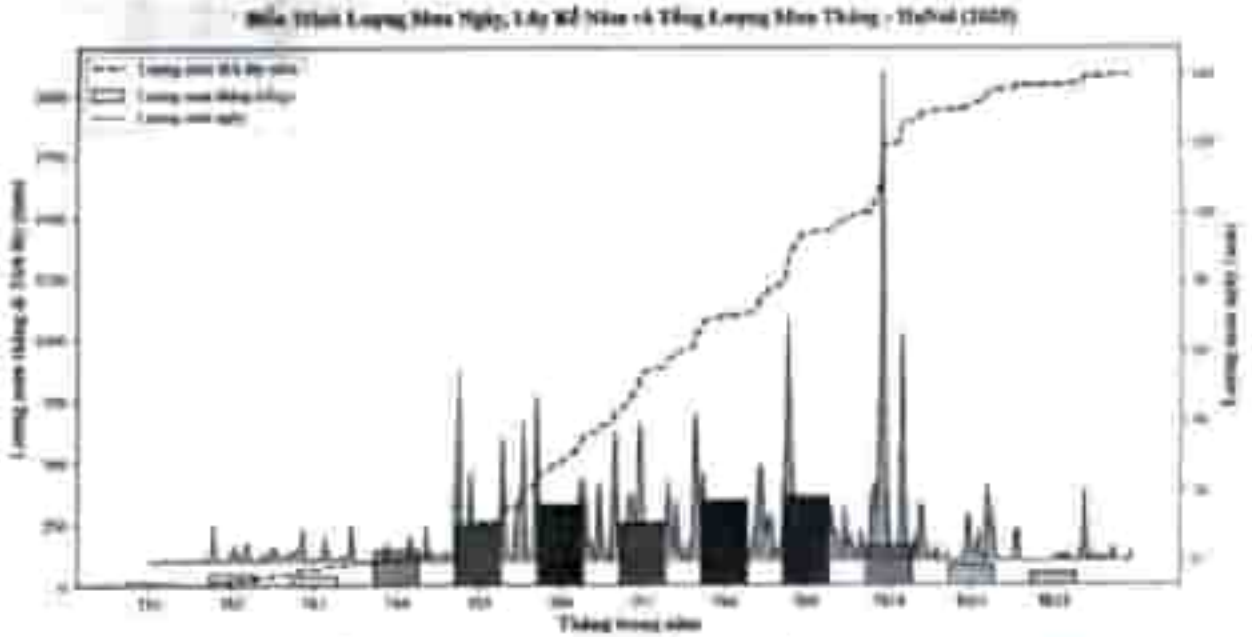
Lượng mưa

Kết quả thống kê cường độ mưa theo giờ cho thấy lượng mưa tại thành phố Hà Nội năm 2025 chủ yếu là mưa nhỏ, trong khi các trận mưa có cường độ lớn xuất hiện với tần suất rất thấp (**Hình 4.8**). Trong tổng số 4.928 giờ có mưa (chiếm 56,26% tổng số giờ trong năm), mưa nhỏ với cường độ từ 0,1–1,0 mm/giờ chiếm tới 88,7% (4.369 giờ). Mưa vừa (1,1–5,0 mm/giờ) chiếm 10,1% (500 giờ), trong khi mưa to (5,1–10,0 mm/giờ) và mưa rất to (≥10,1 mm/giờ) chỉ chiếm lần lượt 1,1% (55 giờ) và 0,1% (4 giờ) tổng số giờ có mưa.

Kết quả này cho thấy chế độ mưa năm 2025 được đặc trưng bởi các đợt mưa kéo dài với cường độ nhỏ đến trung bình, trong khi các trận mưa lớn thường chỉ xảy ra trong thời gian ngắn nhưng có thể gây ngập úng nghiêm trọng tại các khu vực trũng thấp, hệ thống thoát nước quá tải ở nội thành Hà Nội.



Hình 4.8. Phân bố cường độ giờ mưa



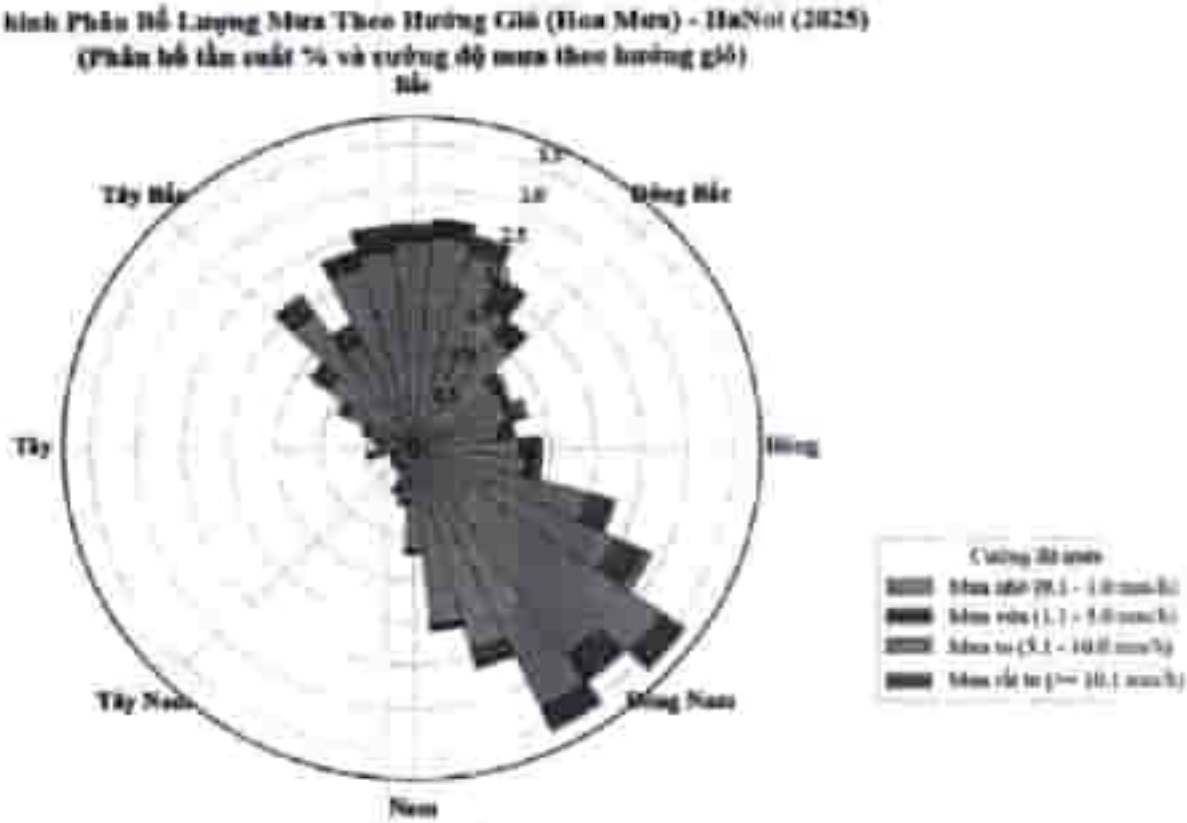
Hình 4.9. Biến trình mưa ngày, lũy kế năm và tổng lượng mưa tháng

Biến trình lượng mưa theo thời gian phản ánh rõ tính chất mùa vụ của khí hậu Hà Nội (Hình 4.9). Mùa khô kéo dài từ khoảng tháng 10 đến tháng 4 năm sau, với lượng mưa thấp và các ngày mưa xuất hiện không thường xuyên, đặc biệt tháng 1 chỉ đạt khoảng 15,3 mm. Từ tháng 5, lượng mưa bắt đầu tăng nhanh và bước vào mùa mưa.

- Tổng lượng mưa tháng tập trung chủ yếu trong giai đoạn tháng 5–9, trong đó:
- Tháng 9 là tháng có lượng mưa lớn nhất, đạt khoảng 359,5 mm/tháng.
- Tháng 8 và tháng 6 cũng ghi nhận lượng mưa cao, lần lượt đạt khoảng 346,3 mm và 331,8 mm.
- Năm tháng 5–9 cộng lại chiếm khoảng 73,9% tổng lượng mưa cả năm, trong khi các tháng mùa khô (tháng 10 đến tháng 4 năm sau) có lượng mưa thấp, đặc biệt tháng 1 chỉ đạt khoảng 15,3 mm.

Đường lũy kế lượng mưa năm cho thấy lượng mưa tăng mạnh trong giai đoạn từ tháng 5 đến tháng 9, đặc biệt vào các tháng 8–9 khi tốc độ tích lũy lớn nhất. Tổng lượng mưa cả năm đạt khoảng 2.087,9 mm, phù hợp với đặc điểm khí hậu nhiệt đới gió mùa của khu vực Đồng bằng sông Hồng.

Biến trình lượng mưa ngày cũng cho thấy mưa phân bố không đều trong năm. Phần lớn các ngày chỉ ghi nhận lượng mưa nhỏ, xen kẽ với một số trận mưa lớn xuất hiện trong mùa hè – thu. Đáng chú ý, ngày 29 tháng 9 ghi nhận lượng mưa ngày lớn nhất năm, đạt khoảng 140,5 mm, là sự kiện mưa cực đoan có khả năng liên quan đến ảnh hưởng của bão hoặc áp thấp nhiệt đới; bên cạnh đó, các ngày 25/8 (69,2 mm), 6/10 (64,6 mm) và 24/4 (54,8 mm) cũng ghi nhận lượng mưa lớn đáng chú ý.



Hình 4.10. Phân bố mưa năm 2025 (đơn vị mm/hr)

Hoa mưa thể hiện sự phân bố đồng thời giữa hướng gió và cường độ mưa, qua đó phản ánh nguồn gốc của các hệ thống thời tiết gây mưa tại khu vực nghiên cứu.

Kết quả cho thấy các giờ có mưa tập trung chủ yếu khi gió thổi từ Đông Nam (SE) và Bắc (N–NNE), hoàn toàn phù hợp với quy luật hoạt động của gió mùa tại Bắc Bộ.

Hướng Đông Nam có tần suất mưa lớn nhất, chủ yếu là các trận mưa nhỏ và mưa vừa. Đây là hướng gió đặc trưng của mùa hè, mang theo khối không khí nóng ẩm từ vịnh Bắc Bộ, tạo điều kiện hình thành mưa đối lưu và mưa diện rộng.

Hướng Bắc đến Tây Bắc cũng ghi nhận tần suất mưa đáng kể, phản ánh ảnh hưởng của các đợt gió mùa Đông Bắc kết hợp nhiễu động khí quyển trong thời kỳ chuyển mùa hoặc mùa đông.

Các hướng Tây và Tây Nam có tần suất mưa thấp nhất, cho thấy các hệ thống thời tiết từ phía Tây ít đóng vai trò trong việc hình thành mưa tại Hà Nội.

Xét theo cường độ, mưa nhỏ chiếm ưu thế ở hầu hết các hướng gió, trong khi mưa vừa và mưa to chỉ xuất hiện với tỷ lệ nhỏ và chủ yếu tập trung ở các hướng Đông Nam và Bắc. Điều này cho thấy phần lớn lượng mưa trong năm được tạo ra bởi các hệ thống gió mùa ổn định, còn các hiện tượng mưa cực đoan chỉ xảy ra trong những điều kiện thời tiết đặc biệt như dông mạnh, dải hội tụ nhiệt đới hoặc bão.

Đặc điểm hoa mưa cũng phản ánh mối liên hệ chặt chẽ giữa hướng gió và chế độ mưa tại Hà Nội. Trong mùa hè, gió Đông Nam không chỉ là hướng gió chủ đạo mà còn là hướng mang theo phần lớn lượng mưa trong năm. Ngược lại, mùa đông chịu ảnh hưởng của gió Bắc với lượng mưa thấp hơn, chủ yếu là mưa phùn hoặc mưa nhỏ kéo dài.

Nhìn chung, chế độ mưa năm 2025 tại Hà Nội mang đặc trưng điển hình của khí hậu nhiệt đới gió mùa miền Bắc với lượng mưa tập trung cao trong mùa hè, cường độ mưa chủ yếu ở mức nhỏ đến trung bình và sự chi phối rõ rệt của hai hệ thống gió mùa Đông Bắc và Đông Nam. Các

đặc điểm này cần được xem xét trong đánh giá khả năng rửa trôi chất ô nhiễm trong khí quyển, tính toán hệ thống thoát nước đô thị, cũng như đánh giá nguy cơ ngập úng và lan truyền ô nhiễm trong các nghiên cứu môi trường trên địa bàn thành phố Hà Nội.

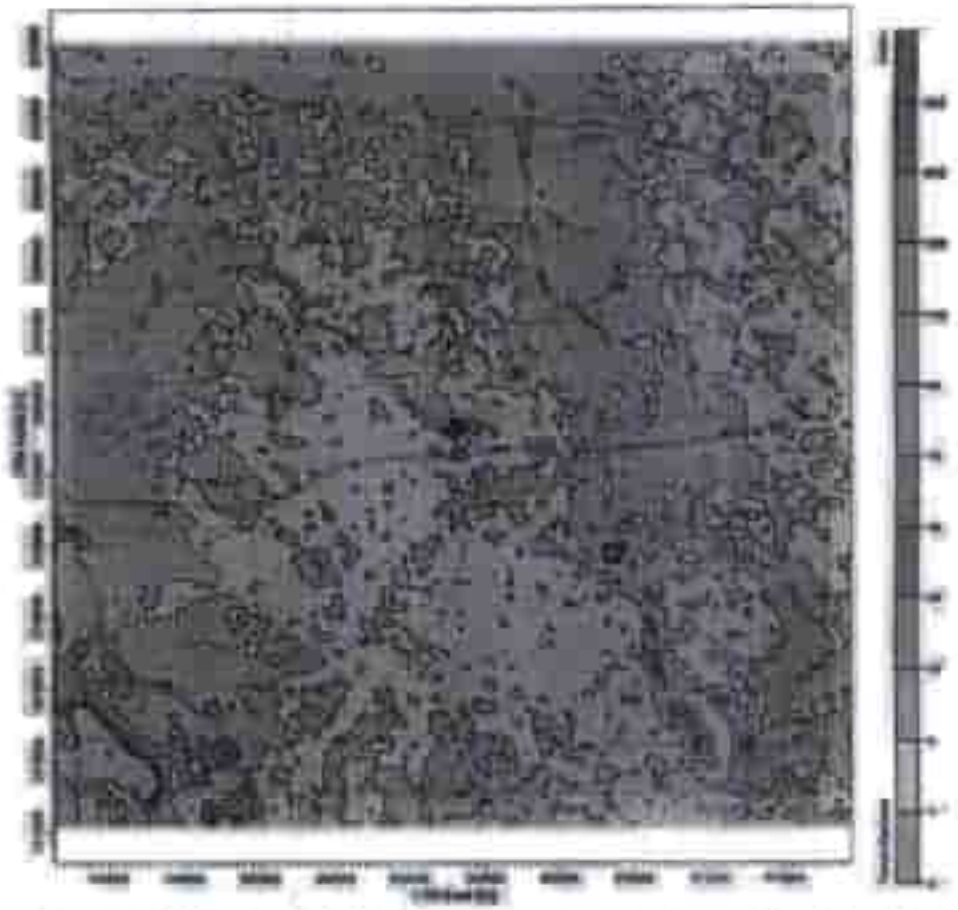
4.5. Dữ liệu địa hình

Dữ liệu mô hình số độ cao sử dụng trong AERMOD được sử dụng được trích xuất từ dữ liệu địa hình SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) độ phân giải 1 arc-second (~30m) do Cơ quan nghiên cứu và phát triển hàng không vũ trụ NASA (National Aeronautics and Space Administration) kết hợp với NGA (National Geospatial-Intelligence Agency) đồng xây dựng. Dữ liệu độ cao trên miền tính được nội suy tuyến tính 2 chiều (bilinear interpolation) để đồng nhất độ phân giải không gian với lưới môi trường. Toàn bộ dữ liệu cao độ địa hình do đó được nội suy về độ phân giải 100 x 100 ô lưới, khoảng cách mỗi ô lưới là 200m.

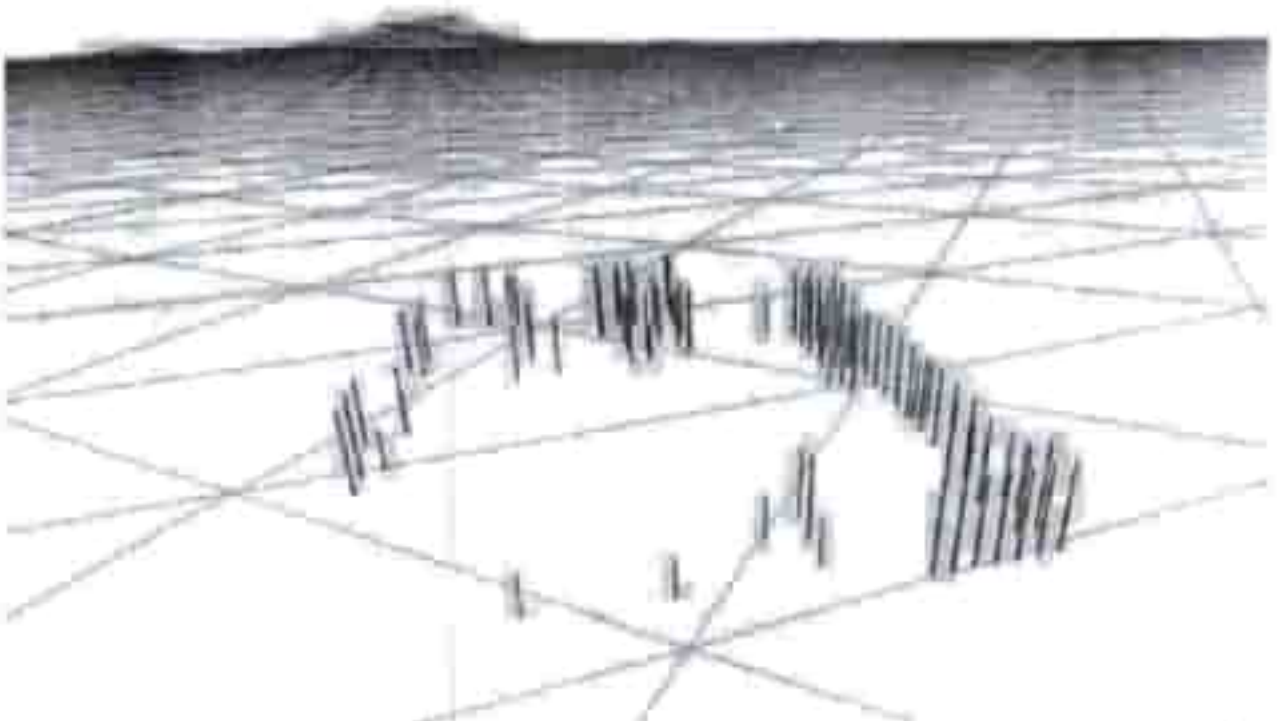
Địa hình khu vực dự án tương đối phức tạp, có sự xen kẽ giữa các vùng địa hình thấp, tương đối bằng phẳng và các khu vực gò đồi cao hơn. Theo bản đồ địa hình, vị trí dự án (điểm màu đỏ ở trung tâm hình) nằm trong khu vực có cao độ tương đối thấp, khoảng từ 5–30 m theo thang chú giải. Địa hình xung quanh dự án nhìn chung không có sự thay đổi cao độ quá lớn ngay tại vị trí công trình, nhưng về phía tây nam xuất hiện các khu vực có cao độ cao hơn, cục bộ vượt 100 m và có nơi trên 300 m. Phía bắc, đông và nam dự án chủ yếu là địa hình thấp đến trung bình, xen kẽ các dải địa hình gò cao và vùng trũng.

Các đường đồng mức và ranh giới địa hình trên bản đồ cho thấy bề mặt địa hình không hoàn toàn bằng phẳng, mà có dạng lượn sóng nhẹ, với các gò cao phân bố rải rác giữa những khu vực thấp hơn. Sự phân bố này có thể ảnh hưởng đến hướng tập trung dòng chảy mặt, khả năng thoát nước và nguy cơ úng cục bộ tại các vị trí trũng. Những khu vực địa hình cao hơn ở phía tây nam cũng có thể là nơi phát sinh dòng chảy chảy xuống các vùng thấp lân cận trong điều kiện mưa lớn.

Nhìn chung, vị trí dự án nằm trong vùng địa hình thấp, tương đối bằng phẳng so với một số khu vực xung quanh, nhưng thuộc phạm vi địa hình chuyển tiếp giữa các vùng thấp và các gò đồi. Khi đánh giá điều kiện thoát nước và tổ chức mặt bằng dự án, cần xem xét cao độ nền xây dựng, hướng dốc địa hình tại chỗ, hệ thống thoát nước hiện trạng và khả năng tiếp nhận dòng chảy từ các khu vực cao hơn. Các nhận định về cao độ và hướng thoát nước cụ thể cần được kiểm tra thêm bằng số liệu khảo sát địa hình chi tiết tại khu đất và khu vực lân cận.



Hình 4.4. Bản đồ địa hình khu vực Dự án xây dựng trên miền tĩnh



Hình 4.5. Vị trí các ống khói trên lưới tính, khu vực có nền địa hình xung quanh cực kỳ bằng phẳng



Hình 4.6. Phối cảnh 3D khu vực Dự án trên miền tính AERMOD với độ phân giải ô lưới 100m (ống khói màu đỏ)

4.1. Dữ liệu thảm phủ bề mặt đất

Bộ tiền xử lý khí tượng AERMET cần ba đặc trưng bề mặt cho khu vực mô phỏng, gồm albedo buổi trưa, tỷ số Bowen và độ dài nhám bề mặt (z_0). Ba đặc trưng này được xác định cho từng mùa và từng sector hướng gió. AERMET dùng chúng cùng số liệu khí tượng bề mặt và cao không để tính các đại lượng của lớp biên khí quyển như vận tốc ma sát, độ dài Monin-Obukhov và chiều cao lớp xáo trộn. Độ dài Monin-Obukhov vì vậy là kết quả tính của AERMET, không phải một tham số bề mặt được nhập vào mô hình.

Cơ quan Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ (U.S. EPA) cung cấp chương trình AERSURFACE để tính ba đặc trưng trên từ dữ liệu lớp phủ mặt đất dạng lưới 30 m theo hệ phân loại NLCD (National Land Cover Database) của Hoa Kỳ (Homer và cs., 2015; U.S. EPA, 2020). Mỗi lớp NLCD được gán sẵn một bộ giá trị albedo, tỷ số Bowen và z_0 cho từng mùa. Albedo và tỷ số Bowen được lấy trung bình trên miền 10 × 10 km có tâm tại vị trí trạm, trong đó albedo dùng trung bình cộng còn tỷ số Bowen dùng trung bình hình học. Độ dài nhám bề mặt được tính riêng cho từng sector trong bán kính mặc định 1 km, bằng trung bình hình học có trọng số nghịch đảo khoảng cách. Từ phiên bản 20060, AERSURFACE đọc thêm hai lớp bổ trợ đi kèm NLCD 2011 và NLCD 2016 là tỷ lệ bề mặt không thấm (impervious) và độ che phủ tán cây (canopy), dùng để hiệu chỉnh z_0 tại các ô thuộc nhóm đô thị.

Việt Nam chưa có sản phẩm lớp phủ nào theo đúng hệ mã và định dạng mà AERSURFACE yêu cầu. Nhóm thực hiện đã xây dựng bộ dữ liệu lớp phủ mặt đất cho toàn lãnh thổ Việt Nam theo cấu trúc của NLCD 2016, trên nền tảng Google Earth Engine (Gorelick và cs., 2017). Bộ dữ liệu gồm ba lớp raster trên cùng một lưới 30 m (Bảng 4.2) và phản ánh hiện trạng năm 2021. Con số 2016 trong từ khóa của AERSURFACE chỉ hệ mã phân loại được sử dụng, không chỉ năm của dữ liệu.

Bảng 4.2. Các lớp dữ liệu đầu vào cho AERSURFACE

Lớp	Từ khóa	Nội dung	Giá trị
Lớp phủ (LC)	NLCD2016	Mã lớp phủ theo hệ NLCD 2001–2016	Mã 11–95
Bề mặt không thấm	MPRV2016	Tỷ lệ diện tích bề mặt không thấm trong ô	0–100 %
Tán cây	CNPY2016	Tỷ lệ diện tích tán cây che phủ trong ô	0–100 %

4.1.1. Nguồn dữ liệu

Bộ dữ liệu được xây dựng từ hai sản phẩm lớp phủ toàn cầu đã được kiểm định độc lập (Bảng 4.3). Nhờ vậy, độ chính xác của dữ liệu gốc đã được công bố và kết quả không phụ thuộc vào các ngưỡng chỉ số phổ do nhóm tự lựa chọn.

Bảng 4.3. Nguồn dữ liệu sử dụng

Sản phẩm	Độ phân giải	Năm	Dữ liệu gốc	Mục đích sử dụng
ESA WorldCover v200 (Zanaga và cs., 2022)	10 m	2021	Ảnh Sentinel-1 và Sentinel-2	Lớp phủ chính; tỷ lệ bề mặt không thấm; độ che phủ tán cây
GLC-FCS30D (Zhang và cs., 2024)	30 m	2021	Chuỗi ảnh Landsat	Phân biệt rừng rụng lá, rừng thường xanh và rừng hỗn giao
LSIB 2017 (U.S. Department of State, 2017)	Vector	2017	Ranh giới quốc gia	Xác định phạm vi không gian của bộ dữ liệu

ESA WorldCover v200 do Cơ quan Vũ trụ châu Âu (ESA) phát hành, được phân loại từ ảnh radar Sentinel-1 và ảnh quang học Sentinel-2 thu trong năm 2021. Sản phẩm có 11 lớp ở độ phân giải 10 m, với độ chính xác tổng thể toàn cầu 76,7 %. Độ phân giải 10 m là lý do chính để chọn WorldCover. Mỗi ô 30 m của lưới AERSURFACE chứa khoảng 9 ô WorldCover, và từ các ô con này có thể tính trực tiếp tỷ lệ diện tích xây dựng và tỷ lệ diện tích cây gỗ trong từng ô 30 m.

WorldCover gộp mọi loại rừng vào một lớp cây gỗ (Tree cover), trong khi NLCD tách thành rừng rụng lá (41), rừng thường xanh (42) và rừng hỗn giao (43). Thông tin về kiểu rừng được lấy từ GLC-FCS30D, sản phẩm lớp phủ 30 m có 35 lớp chi tiết, được thành lập từ chuỗi ảnh Landsat dày đặc cho giai đoạn 1985–2022. Lớp của năm 2021 được sử dụng để trùng năm với WorldCover.

Ranh giới quốc gia Việt Nam được lấy từ bộ ranh giới quốc tế tỷ lệ lớn LSIB 2017 của Bộ Ngoại giao Hoa Kỳ. Ranh giới này chỉ được dùng để xác định khung không gian của bộ dữ liệu.

4.1.2. Lưới không gian và hệ quy chiếu

AERSURFACE chỉ đọc dữ liệu ở phép chiếu Albers Conic Equal Area, kích thước ô 30 m, định dạng GeoTIFF với giá trị nguyên không dấu 8 bit và không nén (U.S. EPA, 2020). Phép chiếu Albers của NLCD Hoa Kỳ có hai vĩ tuyến chuẩn 29,5°N và 45,5°N, nằm quá xa lãnh thổ Việt Nam. Nhóm thực hiện vì vậy thiết lập một phép chiếu Albers riêng cho Việt Nam (Bảng 4.4). Hai vĩ tuyến chuẩn được chọn theo quy tắc một phần sáu áp dụng cho dải vĩ độ 8,4–23,6°N của lãnh thổ, cho kết quả 11°N và 21°N. Với lựa chọn này, biến dạng tỷ lệ nhỏ trên toàn lãnh thổ và diện tích của mọi ô được bảo toàn.

Bảng 4.4. Thông số phép chiếu của bộ dữ liệu

Thông số	*Giá trị*
Phép chiếu	Albers Conic Equal Area

Elipxoit và datum	GRS 1980, NAD83 (EPSG:4269)
VT tuyến chuẩn thứ nhất	11°N
VT tuyến chuẩn thứ hai	21°N
VT độ gốc	16°N
Kinh tuyến trục	106°E
Hoành độ và tung độ giả định	0 m và 0 m
Kích thước ô lưới	30 m × 30 m

Datum NAD83 được giữ theo quy ước của NLCD. Hệ tọa độ địa lý được ghi bằng mã EPSG:4269 trong khóa GeographicTypeGeoKey của tệp GeoTIFF, vì AERSURFACE từ chối các tệp khai báo hệ tọa độ do người dùng định nghĩa (giá trị 32767). AERSURFACE coi NAD83 và WGS 84 là tương đương, và chênh lệch giữa hai hệ này không đáng kể so với kích thước ô 30 m.

Phạm vi của bộ dữ liệu là hình chữ nhật bao ngoài ranh giới Việt Nam trong phép chiếu Albers, được mở rộng thêm 20 km về mỗi phía rồi làm tròn ra ngoài theo bội số của 30 m. Vùng đệm 20 km bảo đảm miền 10 × 10 km của AERSURFACE vẫn nằm trọn trong dữ liệu khi trạm khí tượng hoặc cơ sở sản xuất đặt sát biên giới hay bờ biển. Mọi ô trong hình chữ nhật đều có giá trị, kể cả phần lãnh thổ Lào, Campuchia và Trung Quốc nằm trong khung. Các ô ngoài biển không có dữ liệu WorldCover được gán là mặt nước, nên tệp không chứa giá trị NoData. Các đảo gần bờ nằm trong bộ dữ liệu. Hai quần đảo Hoàng Sa và Trường Sa nằm ngoài khung và có thể được xử lý thành các tệp riêng theo cùng quy trình.

4.1.3. Phân loại lớp phủ theo hệ mã NLCD

Mã lớp phủ của mỗi ô 30 m được xác định qua bốn bước, thực hiện tuần tự như sau.

Bước 1. Gộp lớp WorldCover lên lưới 30 m. Các ô WorldCover 10 m nằm trong một ô 30 m được gộp bằng phép lấy lớp xuất hiện nhiều nhất (mode). Lớp chiếm ưu thế này được chuyển sang mã NLCD theo Bảng 4.5.

Bước 2. Tách kiểu rừng. Ô có lớp ưu thế là cây gỗ mặc định nhận mã 42 (rừng thường xanh), vì rừng tự nhiên ở Việt Nam chủ yếu là rừng thường xanh. Ô này chuyển thành mã 41 khi GLC-FCS30D xếp vị trí đó vào rừng lá rộng rụng lá hoặc rừng lá kim rụng lá (mã 61, 62, 81, 82), và chuyển thành mã 43 khi GLC-FCS30D xếp vào rừng hỗn giao (mã 91, 92).

Bước 3. Xác định các lớp đô thị theo tỷ lệ bề mặt không thấm. NLCD định nghĩa các lớp đô thị theo tỷ lệ bề mặt không thấm trong ô (Homer và cs., 2015), và định nghĩa này được áp dụng nguyên vẹn (Bảng 4.6). Mọi ô có tỷ lệ không thấm từ 20 % trở lên được gán vào lớp 22, 23 hoặc 24, bất kể lớp ưu thế ở bước 1, trừ các ô có lớp ưu thế là mặt nước. Quy tắc này giữ lại các cụm dân cư và đường giao thông xen trong ruộng lúa hoặc vườn cây, vốn có thể bị phép lấy mode ở bước 1 bỏ qua.

Bước 4. Gán lớp đô thị không gian mở (mã 21). Ô có lớp ưu thế là cỏ hoặc đất trống và có tỷ lệ không thấm lớn hơn 0 nhưng nhỏ hơn 20 % được gán mã 21. Các ô này thường là bãi đất trống, nền cỏ hoặc đất chờ xây dựng nằm xen giữa các công trình.

Bảng 4.5. Chuyển đổi lớp ESA WorldCover sang mã NLCD

Mã	*Lớp WorldCover*	*Mã NLCD*	*Lớp NLCD*
10	Tree cover	42 (41, 43)	Rừng thường xanh (rụng lá, hỗn giao theo GLC-FCS30D)
20	Shrubland	52	Cây bụi
30	Grassland	71 (21)	Cỏ, cây thân thảo
	Cropland	82	Đất canh tác nông nghiệp

50	Built-up	22–24	Đô thị, phân cấp theo tỷ lệ bề mặt không thấm
60	Bare / sparse vegetation	31 (21)	Đất trống
70	Snow and ice	12	Băng tuyết
80	Permanent water bodies	11	Mặt nước
90	Herbaceous wetland	95	Đất ngập nước cây thân thảo
95	Mangroves	90	Đất ngập nước có cây gỗ (rừng ngập mặn)
100	Moss and lichen	71	Cỏ, cây thân thảo

Ghi chú. Mỗi trong ngoặc là mã thay thế khi ở theo điều kiện của bước 2 hoặc bước 4.

Bảng 4.6. Tiêu chí xác định các lớp đô thị

Mã NLCD	*Lớp*	*Tỷ lệ bề mặt không thấm*	*Điều kiện về lớp ưu thế*
21	Đô thị, không gian mở	> 0 và < 20 %	Cỏ hoặc đất trống
22	Đô thị mật độ thấp	20–49 %	Khác mặt nước
23	Đô thị mật độ trung bình	50–79 %	Khác mặt nước
24	Đô thị mật độ cao	≥ 80 %	Khác mặt nước

Quy trình trên gán 15 mã NLCD (11, 12, 21, 22, 23, 24, 31, 41, 42, 43, 52, 71, 82, 90, 95), trong đó mã 12 không xuất hiện trên lãnh thổ Việt Nam. Mã 81 (đồng cỏ chăn thả) không được sử dụng, vì dữ liệu vệ tinh không tách được đồng cỏ chăn thả khỏi đất canh tác và diện tích loại đất này ở Việt Nam nhỏ. Các mã chỉ dùng cho Alaska (51, 72, 73, 74) cũng không được sử dụng. Lúa nước và các cây trồng như cà phê, hồ tiêu thuộc mã 82. Rừng trồng cao su, keo và vườn cây ăn quả được xếp vào nhóm rừng (41, 42, 43) khi WorldCover nhận dạng là cây gỗ, tương tự cách NLCD mã hóa các loại đất này.

4.1.4. Lớp tỷ lệ bề mặt không thấm

Tỷ lệ bề mặt không thấm của mỗi ô 30 m bằng phần diện tích ô được WorldCover xếp vào lớp xây dựng (Built-up, mã 50). Lớp Built-up của WorldCover bao gồm nhà cửa, đường giao thông và các công trình nhân tạo khác. Giá trị được tính theo công thức (4.1).

$$MPRV = 100 \times A_{bd} / A_0 \qquad (4.1)$$

Trong công thức (4.1), A_{bd} là tổng diện tích các ô WorldCover 10 m thuộc lớp Built-up nằm trong ô 30 m và A_0 là diện tích ô 30 m (900 m²). Phép gộp dùng giá trị trung bình có trọng số theo phần diện tích chồng lấn giữa ô 10 m và ô 30 m (hàm reduceResolution của Google Earth Engine). Kết quả được làm tròn đến số nguyên trong khoảng 0–100.

Cách tính này coi mỗi ô 10 m thuộc lớp Built-up là bề mặt không thấm hoàn toàn. Tỷ lệ không thấm vì vậy có thể bị ước lượng cao ở lõi đô thị dày đặc (mã 23 và 24), nơi các ô xây dựng 10 m vẫn chứa một phần sân vườn hoặc cây xanh. Lớp MPRV đồng thời là đầu vào của bước 3 trong quy trình phân loại, nên các lớp đô thị 21–24 trên bản đồ lớp phủ luôn nhất quán với giá trị MPRV tại cùng vị trí.

4.1.5. Lớp độ che phủ tán cây

Độ che phủ tán cây được tính theo cùng nguyên tắc, từ phần diện tích ô 30 m mà WorldCover xếp vào lớp cây gỗ (Tree cover, mã 10) hoặc lớp rừng ngập mặn (Mangroves, mã 95), theo công thức (4.2).

$$CNPY = 100 \times (A_{tc} + A_{mn}) / A_0 \qquad (4.2)$$

Trong công thức (4.2), A_{cg} và A_{mv} lần lượt là diện tích các ô 10 m thuộc lớp cây gỗ và lớp rừng ngập mặn nằm trong ô 30 m. Phép gộp và làm tròn giống như với lớp MPRV. Cây bụi (Shrubland) không được tính vào độ che phủ tán cây.

Bản đồ chiều cao tán cây độ phân giải 1 m của Meta và WRI (Tolan và cs., 2024) đã được thử nghiệm như một nguồn thay thế. Tại Hà Nội và đồng bằng sông Cửu Long, bản đồ này chỉ nhận ra 3–4 % diện tích có cây, trong khi WorldCover và bản đồ chiều cao tán cây 10 m của ETH Zürich (Lang và cs., 2023) cho tỷ lệ 20–60 % tại cùng khu vực. Do sai lệch lớn này, độ che phủ tán cây được lấy từ WorldCover.

4.1.6. Xuất dữ liệu và kiểm tra chất lượng

Ảnh ba băng gồm lớp phủ, tỷ lệ bề mặt không thấm và độ che phủ tán cây được tính trên Google Earth Engine và xuất thành một tài sản (asset) trên lưới 30 m đã mô tả ở mục 4.1.2. Tài sản này được tải về theo từng khối 2048 × 2048 ô và ghi thành ba tệp GeoTIFF riêng, mỗi tệp khoảng 1,59 GB, không nén, không chia tile và không dùng định dạng BigTIFF. Tệp lớp phủ được nhúng bảng màu và tên lớp NLCD để hiển thị trực tiếp trong QGIS hoặc ArcGIS.

Chất lượng dữ liệu được kiểm tra ở ba mức. Ở mức định dạng, các thẻ TIFF và GeoTIFF của từng tệp được đọc lại để xác nhận dữ liệu không nén, kiểu nguyên không dấu 8 bit, phép chiếu Albers và mã EPSG:4269 của hệ tọa độ địa lý. Ở mức giá trị, tệp lớp phủ được quét để bảo đảm chỉ chứa các mã NLCD hợp lệ, và lớp chiếm ưu thế trong cửa sổ 5 × 5 ô tại năm vị trí đã biết được so sánh với lớp kỳ vọng (Bảng 4.7). Ở mức ứng dụng, bộ dữ liệu được chạy thử bằng AERSURFACE phiên bản 26135 tại hai vị trí có bề mặt khác nhau rõ rệt (Bảng 4.8).

Bảng 4.7. Kiểm tra lớp phủ tại các vị trí đã biết

Vị trí	Kinh độ, vĩ độ	Lớp kỳ vọng	Kết quả
Biển ngoài khơi Đà Nẵng	108,80°E; 15,50°N	11	Đạt
Phố cổ Hà Nội	105,850°E; 21,035°N	23 hoặc 24	Đạt
Vườn quốc gia Cát Tiên	107,40°E; 11,45°N	41, 42 hoặc 43	Đạt
Rừng ngập mặn Cần Giờ	106,85°E; 10,45°N	90	Đạt
Vịnh Bắc Bộ, gần đảo Bạch Long Vĩ	107,60°E; 20,00°N	11	Đạt

Bảng 4.8. Kết quả chạy thử AERSURFACE

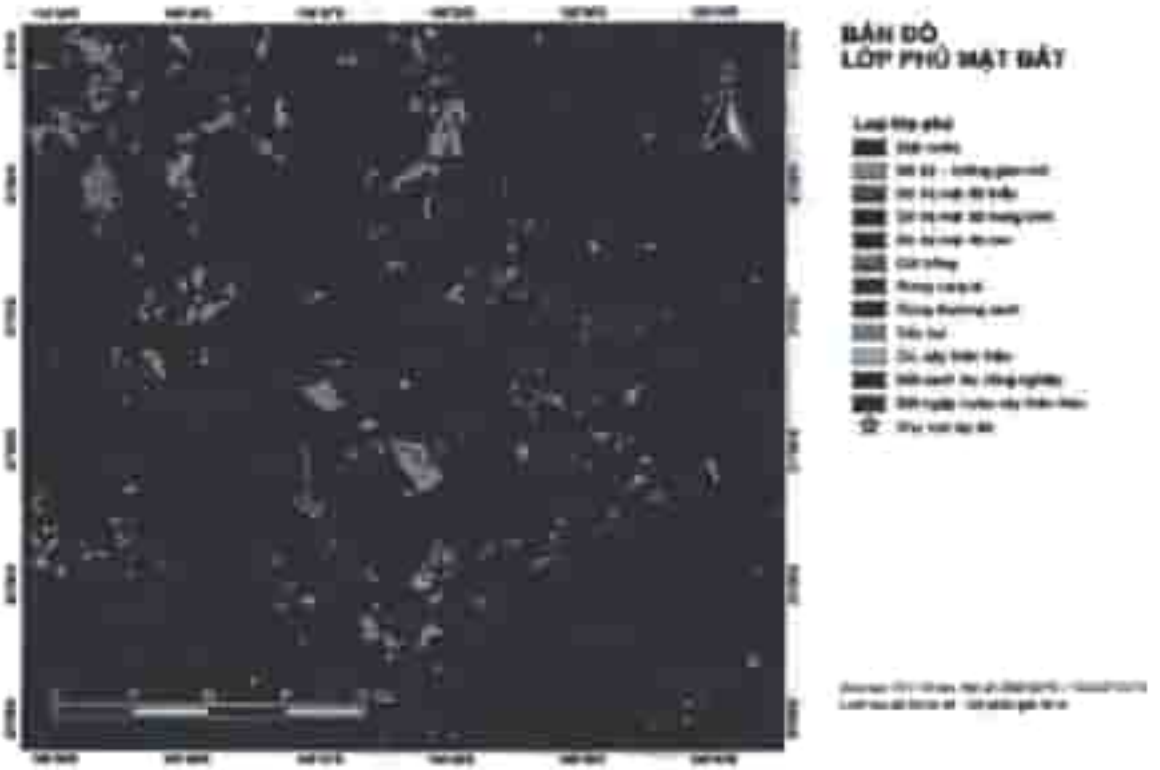
Vị trí	Loại vị trí	Albedo	Tỷ số Bowen	z_0 (m)
Hà Nội, quận Hoàn Kiếm	Không phải sân bay	0,16	0,71	0,33–0,69
TP. Hồ Chí Minh, sân bay Tân Sơn Nhất	Sân bay	0,17	1,21	0,06–0,08

Tại Hoàn Kiếm, z_0 thấp hơn ở các sector hướng về phía hồ. Tại Tân Sơn Nhất, đường băng và thảm cỏ bằng phẳng cho z_0 nhỏ hơn khoảng một bậc so với khu phố cổ, còn tỷ số Bowen cao hơn. Sự khác biệt giữa hai vị trí phù hợp với đặc điểm bề mặt thực tế.

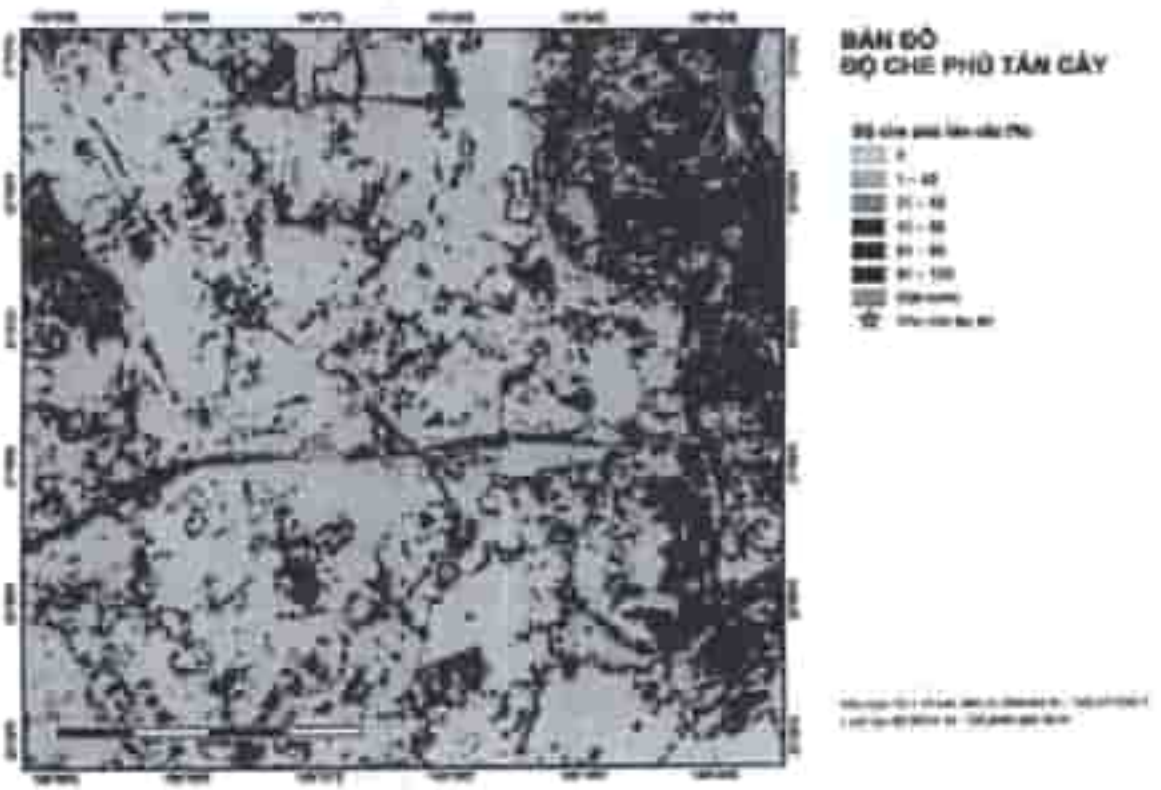
4.1.7. Phân mùa khi chạy AERSURFACE

AERSURFACE gán giá trị bề mặt theo năm loại mùa (mùa hè, mùa thu, mùa đông không tuyết, mùa đông có tuyết và mùa xuân chuyển tiếp), và người dùng chỉ định tháng nào thuộc loại mùa nào. Cách phân mùa mặc định được xây dựng cho khí hậu ôn đới của Hoa Kỳ nên cần điều chỉnh cho Việt Nam. Ở Nam Bộ và Trung Bộ, nơi không có mùa lạnh rõ rệt, cả 12 tháng được đề xuất gán vào mùa hè (SUMMER). Ở Bắc Bộ, mùa đông lạnh, khô và thời kỳ ruộng lúa bỏ trống sau thu hoạch làm thay đổi albedo và z_0. Do đó, tháng 12, 1 và 2 được đề xuất gán vào mùa đông không tuyết (WINTERNS), tháng 3 và 4 vào mùa xuân (SPRING), tháng 5 đến tháng 9 vào mùa

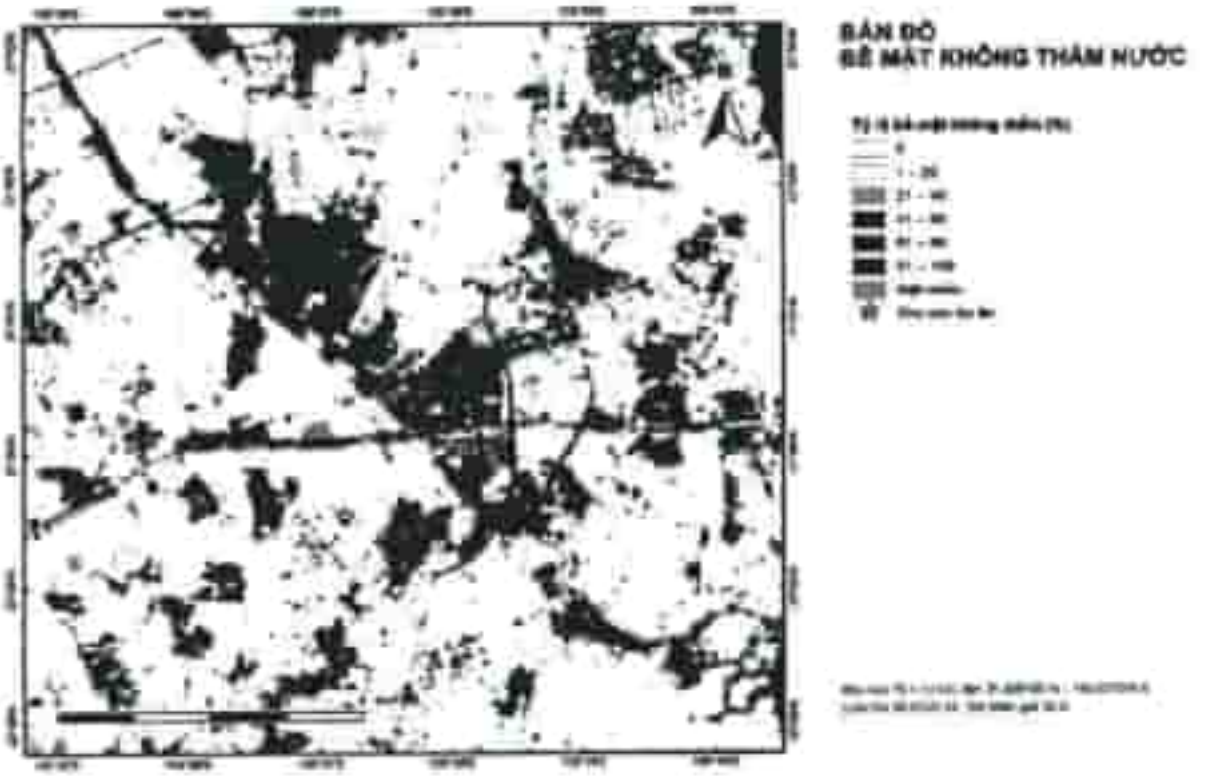
hè (SUMMER), tháng 10 và 11 vào mùa thu (AUTUMN). Cách phân mùa này cần được đối chiếu với số liệu khí hậu của từng địa phương trước khi sử dụng.



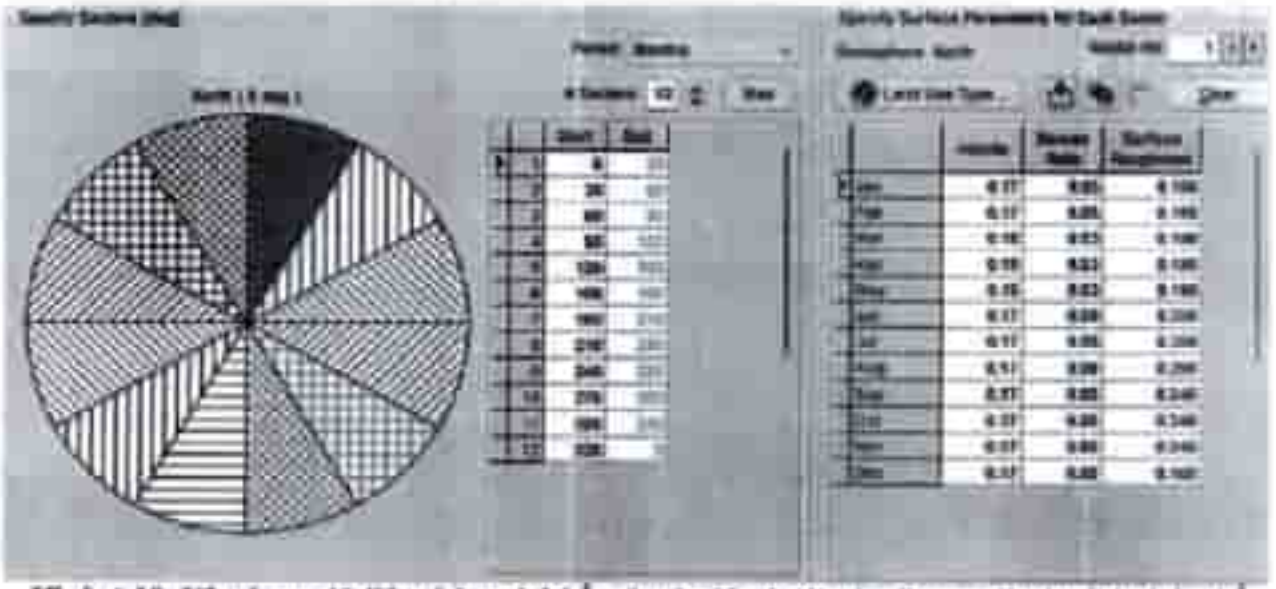
Hình 4.7. Bản đồ lớp phủ bề mặt đất



Hình 4.8. Bản đồ Canopy Cover



Hình 4.9. Bản đồ Imperrious Surface



Hình 4.10. Xây dựng dữ liệu thảm phủ bề mặt và giá trị Albedo, Bowen Ratio, Độ nhám bề mặt theo tháng

4.2. Xây dựng kịch bản mô phỏng

4.2.1. Các giả thiết cho mô phỏng quá trình lan truyền các chất ô nhiễm

Do việc mô phỏng và thực tế lan truyền thường có sự khác biệt khi ngay cả các thuật toán chính xác nhất về lan truyền, ví dụ như thuật toán Gaussian, đều có những sai số nhất định. Các quá trình lan truyền được mô phỏng dựa trên các thuật toán chỉ đạt được tính chính xác cao khi các giả thiết giới hạn của thuật toán được đảm bảo. Mô phỏng quá trình khuếch tán khí thải trong môi trường không khí từ các hoạt động sản xuất của Dự án bằng mô hình AERMOD được thực hiện dựa trên những giả thiết như sau:

- Các điều kiện ổn định thì vận tốc gió và chế độ rối không thay đổi theo thời gian là giá trị trung bình trong 1 giờ.
- Dòng chảy đồng nhất: vận tốc gió và chế độ rối không thay đổi theo không gian. Trong các kịch bản tính toán dài hạn (long-term) thì dữ liệu khí tượng được tính toán theo dữ liệu 1 giờ liên tục. Trong khoảng thời gian 1 giờ này, dữ liệu khí tượng được coi như không thay đổi.
- Dữ liệu môi trường nền được coi như đồng nhất trong khoảng thời gian tính toán theo giá trị trung bình giờ, trung bình mùa hoặc trung bình năm. Yếu tố địa hình, địa phương không có tác động đến giá trị môi trường nền.
- Giá trị môi trường nền được giả thiết là có tính đại diện, đặc trưng cho toàn miền tính.
- Có sự phản xạ tuyệt đối của bề mặt đất đối với luồng khói, nghĩa là không có hiện tượng mặt đất hấp thụ chất ô nhiễm.
- Sự phân bố nồng độ trên mặt đất trực giao với luồng gió theo phương ngang (y) và phương đứng (z) là phân theo luật phân phối (xác suất) chuẩn Gauss.
- Vận tốc gió không bằng không để cho hiện tượng khuếch tán theo phương x được coi là không đáng kể.

4.2.2. Các kịch bản tính toán

Tính toán quá trình lan truyền và nồng độ các chất ô nhiễm trong môi trường không khí được thực hiện theo nhiều kịch bản khác nhau để có thể đảm bảo tất cả các trường hợp lan truyền đều có thể nằm trong dự báo và ước lượng được mức độ tác động lớn nhất có thể xảy ra, vùng bị tác động nhiều nhất trong khu vực, phạm vi và quy mô của tác động. Dựa trên quan điểm đó, tất cả

các kịch bản đều được xây dựng với giả thiết phát thải cao nhất có thể xảy ra. Các giả thiết và kịch bản mô phỏng như sau:

- Kịch bản công suất: Giả thiết ống khói hoạt động ở 100% công suất. Với giả thiết hoạt động liên tục và công suất lớn như vậy, các trường hợp phát thải đều là mức độ lớn nhất có thể phát sinh. Công suất hoạt động luôn được xác định ở mức lớn nhất để có thể đánh giá được mức độ tác động tối đa có thể xảy ra trong quá trình hoạt động của Nhà máy.
- Kịch bản thời gian hoạt động của ống khói: Mức độ lan truyền ô nhiễm cực đại được biểu thị khi các ống khói hoạt động liên tục không ngừng nghỉ. Kịch bản tính toán được xây dựng là hoạt động liên tục và không gián đoạn hay thay đổi công suất trong toàn bộ giai đoạn mô phỏng thử nghiệm.
- Tính toán, mô phỏng quá trình phát tán khí thải và phân bố nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí xung quanh từ các nguồn phát thải của Dự án bằng mô hình AERMOD, có xét đến các thông số phát thải, điều kiện khí tượng và đặc điểm địa hình khu vực. Kết quả mô phỏng được sử dụng để đánh giá mức độ ảnh hưởng của hoạt động sản xuất đến chất lượng không khí xung quanh, xác định phạm vi phân bố nồng độ các chất ô nhiễm và đối chiếu với các quy chuẩn kỹ thuật môi trường hiện hành có liên quan. Các chất ô nhiễm được đưa vào mô phỏng bao gồm: ***bụi tổng số (TSP), axit sulfuric (H_2SO_4), hydro clorua (HCl), nitơ dioxit (NO_2), đồng (Cu), chì (Pb), formaldehyde (HCHO), amoniac (NH_3), methanol (CH_3OH) và hydro sulfide (H_2S).***
- Tải lượng phát thải của các chất ô nhiễm được sử dụng làm thông số đầu vào của mô hình, với đơn vị tính là g/s. Kết quả mô phỏng được sử dụng để xác định phạm vi và mức độ gia tăng nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí xung quanh, làm cơ sở đánh giá khả năng đáp ứng các giá trị giới hạn về chất lượng không khí theo quy định hiện hành.
- Kịch bản hoạt động của hệ thống xử lý khí thải: (1) Hệ thống xử lý khí thải không hoạt động hoặc gặp sự cố; (2) hệ thống xử lý khí thải hoạt động ổn định.
- Kịch bản các thí nghiệm lan truyền được áp dụng cho trường hợp của Dự án đối với giai đoạn mô phỏng thử nghiệm được đề xuất, bao gồm các thí nghiệm mô phỏng giá trị trung bình và giá trị cực đoan. Chi tiết các thí nghiệm được đề cập chi tiết tại Bảng 4.9.

Bảng 4.9. Tổng hợp các thí nghiệm mô phỏng quá trình lan truyền các chất ô nhiễm trong giai đoạn thử nghiệm

STT	Thí nghiệm mô phỏng	Mục đích
1	Nồng độ trung bình 1h cao nhất	Xác định các trường hợp cực đoan có thể xảy ra theo giờ và theo ngày, kết quả được sắp xếp theo mức cao nhất, cao thứ nhì và cao thứ 3.
2	Nồng độ trung bình 24h cao nhất	
3	Nồng độ trung tháng cao nhất	
4	Nồng độ trung bình 1h cao thứ hai	
5	Nồng độ trung bình 24h cao thứ hai	
6	Nồng độ trung tháng cao thứ hai	
7	Nồng độ trung bình 1h cao thứ ba	
8	Nồng độ trung bình 24h cao thứ ba	
9	Nồng độ trung tháng cao thứ ba	
10	Nồng độ trung bình năm	Tất năm

11 – 12	Nồng độ trung bình ở phân vị 99 (99^{th} Percentile) cho 1h và 24h	Thể hiện nồng độ khí thải đại diện có khả năng xảy ra ở mức hiếm khi xảy ra (99% percentile – chỉ 1% trường hợp có thể xảy ra)
13	Nồng độ TB1h lớn nhất - Vị trí có nồng độ vượt mức ngưỡng tối đa cho phép	Xác định vị trí cụ thể nơi có khả năng bị tác động tiêu cực
14	Nồng độ TB 24h lớn nhất – Vị trí có nồng độ vượt mức tối đa cho phép	Xác định vị trí cụ thể nơi có khả năng bị tác động tiêu cực

Do số lượng kịch bản được mô phỏng là rất lớn và kết quả lại mang tính đại diện cao nên kết quả mô phỏng sẽ chỉ đề cập tới một số kịch bản tổng hợp và đại diện nhất.

PHẦN 5.
KẾT QUẢ MÔ PHỎNG LAN TRUYỀN KHÍ THẢI

Quá trình mô phỏng khí thải được thể hiện qua kết quả tính toán lan truyền các chất ô nhiễm từ hệ thống ống khói của Nhà máy Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam ra môi trường xung quanh theo hai kịch bản đã xác định trong báo cáo: kịch bản sự cố (hệ thống xử lý khí thải không hoạt động) và kịch bản hoạt động ổn định (hệ thống xử lý khí thải hoạt động bình thường). Mười thông số được mô phỏng gồm tổng bụi lơ lửng (TSP), formaldehyde (HCHO), acid sulfuric (H_2SO_4), hydrosulfide (H_2S), ammonia (NH_3), hydrochloride (HCl), chì (Pb), đồng (Cu), methanol và nitơ dioxide (NO_2). Với mỗi thông số, kết quả được trích xuất theo hai nhóm: nồng độ cực đại trên toàn miền tính toán (cực đại thứ nhất, thứ hai, thứ ba và phân vị 99% đối với trung bình 1 giờ và 24 giờ, cũng giá trị trung bình cả giai đoạn), và nồng độ cực đại tại 10 điểm giám sát nhạy cảm quanh nhà máy.

Để đánh giá mức độ tác động, kết quả mô phỏng được so sánh với giá trị giới hạn các thông số trong không khí xung quanh theo QCVN 05:2023/BTNMT (Bảng 5.1). Vì giới hạn của quy chuẩn là giá trị tối đa không được vượt, kết luận vượt hay không vượt dựa trên các giá trị cực đại; giá trị phân vị 99% chỉ dùng để mô tả mức độ lặp lại của các đỉnh nồng độ.

Bảng 5.1. Giá trị giới hạn của các thông số mô phỏng trong không khí xung quanh theo QCVN 05:2023/BTNMT

TT	Thông số	Trung bình 1 giờ (µg/Nm³)	Trung bình 24 giờ (µg/Nm³)	Trung bình năm (µg/Nm³)
1	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	300	200	100
2	Nitơ dioxide (NO_2)	200	100	40
3	Acid sulfuric (H_2SO_4)	300	50	-
4	Hydrochloride (HCl)	-	60	-
5	Chì (Pb) và các hợp chất (tính theo Pb)	-	1,5	-
6	Formaldehyde (HCHO)	20	-	-
7	Ammonia (NH_3)	200	-	-
8	Hydrosulfide (H_2S)	42	-	-

Ghi chú:

Dấu "-" là không quy định giá trị giới hạn cho thời gian trung bình tương ứng.

Đơn vị trong QCVN 05:2023/BTNMT được quy định là µg/Nm³.

TSP và NO_2 thuộc Bảng 1 (thông số cơ bản); H_2SO_4, HCl, Pb, HCHO, NH_3 và H_2S thuộc Bảng 2 (thông số độc hại). Các thông số thuộc Bảng 2 không có giới hạn trung bình năm.

Đồng (Cu) và methanol không có trong QCVN 05:2023/BTNMT nên không có giá trị giới hạn để đối chiếu.

5.1. Kịch bản sự cố (hệ thống xử lý khí thải không hoạt động)

5.1.1. Tổng bụi lơ lửng (TSP)

Trong kịch bản sự cố, TSP là thông số vượt quy chuẩn ở mức cao nhất và trên phạm vi rộng nhất. Nồng độ cực đại trung bình 1 giờ trên toàn miền tính đạt 1.237,37 µg/m³, cao khoảng 4,12 lần giới hạn 300 µg/m³ theo QCVN 05:2023/BTNMT. Hai giá trị cực đại tiếp theo lần lượt đạt 1.234,40 µg/m³ và 1.151,68 µg/m³, tương đương 4,11 lần và 3,84 lần giới hạn. Giá trị phân vị 99% cũng đạt 394,66 µg/m³, khoảng 1,32 lần quy chuẩn 1 giờ, nghĩa là nồng độ trên mức giới hạn không chỉ xuất hiện ở vài giờ cực trị mà lặp lại trong nhiều giờ của thời kỳ mô phỏng.

Với thời gian trung bình 24 giờ, nồng độ cực đại trên lưới đạt 247,15 µg/m³, khoảng 1,24 lần giới hạn 200 µg/m³. Cực đại thứ hai và thứ ba đạt 224,52 µg/m³ và 219,66 µg/m³ (1,12 lần và 1,10 lần), còn phân vị 99% đạt 203,05 µg/m³, xấp xỉ 1,02 lần quy chuẩn. Trung bình cả giai đoạn đạt 66,24 µg/m³, bằng khoảng 66,2% giới hạn trung bình năm 100 µg/m³ dùng để đối chiếu tham khảo.



Hình 5.1. Nồng độ TSP kịch bản hệ thống xử lý gặp sự cố nhìn từ Trung tâm của Nhà máy, trung bình 1h phát thải lớn nhất

Tại các điểm giám sát, 9 trên 10 vị trí có nồng độ TSP trung bình 1 giờ vượt giới hạn 300 µg/m³. Giá trị cao nhất đạt 543,13 µg/m³ tại Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng, khoảng 1,81 lần quy chuẩn. Tiếp theo là Đền thờ Phùng Khắc Khoan với 501,16 µg/m³ (1,67 lần), Trường mầm non Phùng Xá và Đình làng Bùng Thạch Thất cùng 482,85 µg/m³ (1,61 lần), Chùa Ngô Sài 433,80 µg/m³ (1,45 lần) và Miếu Đồng Cả 430,34 µg/m³ (1,43 lần). Trường THPT Phùng Khắc Khoan (387,24 µg/m³), Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai (347,59 µg/m³) và Sân bóng Ngô Sài (330,90 µg/m³) cũng vượt quy chuẩn; riêng Nhà văn hóa thôn Ngọc Than đạt 299,36 µg/m³, xấp xỉ giới hạn. Đối với trung bình 24 giờ, Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng ghi nhận 202,66 µg/m³, vượt nhẹ giới hạn 200 µg/m³ (khoảng 1,01 lần); Đền thờ Phùng Khắc Khoan đạt 180,20 µg/m³ (90,1% giới hạn), Trường mầm non Phùng Xá và Đình làng Bùng Thạch Thất cũng đạt 166,14 µg/m³ (83,1%).

Như vậy, TSP là thông số đáng quan ngại nhất khi hệ thống xử lý ngừng hoạt động. Mức vượt quy chuẩn xuất hiện trên toàn miền đối với cả trung bình 1 giờ và 24 giờ, đồng thời xuất hiện tại gần như toàn bộ các điểm giám sát đối với trung bình 1 giờ, trong đó có trường mầm non, trường THPT và các công trình tín ngưỡng tại khu vực Phùng Xá, làng Bùng và Ngô Sài.

5.1.2. Formaldehyde (HCHO)

Formaldehyde vượt quy chuẩn 1 giờ trên toàn miền tính toán và tại một số điểm giám sát trong kịch bản sự cố. Nồng độ cực đại trung bình 1 giờ đạt 69,53 µg/m³, cao khoảng 3,48 lần giới hạn 20 µg/m³ theo QCVN 05:2023/BTNMT. Hai giá trị cực đại tiếp theo đạt 63,35 µg/m³ và 56,79 µg/m³, tương đương 3,17 lần và 2,83 lần giới hạn. Khác với TSP, phân vị 99% chỉ đạt 12,53 µg/m³,

bằng khoảng 62,7% giới hạn, cho thấy các giờ có nồng độ vượt quy chuẩn tập trung vào một số ít điều kiện khí tượng bất lợi.

QCVN 05:2023/BTNMT chỉ quy định giới hạn 1 giờ đối với formaldehyde. Nồng độ cực đại trung bình 24 giờ trên toàn miền đạt 7,12 µg/m³ và trung bình cả giai đoạn đạt 2,16 µg/m³; các giá trị này chỉ mang tính mô tả mức độ phát tán.

Tại các điểm giám sát, bốn vị trí ghi nhận nồng độ 1 giờ vượt giới hạn 20 µg/m³. Cao nhất là Sân Bóng Đồng Sầm Làng Bùng với 36,61 µg/m³, khoảng 1,83 lần quy chuẩn; tiếp theo là Đền thờ Phùng Khắc Khoan với 22,65 µg/m³ (1,13 lần). Trường mầm non Phùng Xá và Đình làng Bùng Thạch Thất cùng 21,73 µg/m³ (1,09 lần). Miếu Đồng Cả (16,69 µg/m³, 83,4% giới hạn) và Chùa Ngô Sài (14,07 µg/m³, 70,4%) chưa vượt nhưng ở mức gần giới hạn. Nồng độ trung bình 24 giờ cao nhất tại điểm giám sát là 7,12 µg/m³ tại Sân Bóng Đồng Sầm Làng Bùng.

Như vậy, formaldehyde là thông số đáng quan ngại thứ hai trong kịch bản sự cố. Mức vượt 1 giờ trên toàn miền lớn (khoảng 3,48 lần) và đã xuất hiện tại bốn điểm giám sát ở khu vực làng Bùng và Phùng Xá, dù tần suất vượt thấp hơn TSP.

5.1.3. Acid sulfuric (H_2SO_4)

H_2SO_4 vượt quy chuẩn trên toàn miền ở cả hai khoảng thời gian trung bình, với mức vượt nhỏ hơn TSP và formaldehyde. Nồng độ cực đại trung bình 1 giờ đạt 453,56 µg/m³, khoảng 1,51 lần giới hạn 300 µg/m³; hai giá trị cực đại tiếp theo đạt 426,84 µg/m³ (1,42 lần) và 392,39 µg/m³ (1,31 lần). Phân vị 99% đạt 92,40 µg/m³, bằng khoảng 30,8% quy chuẩn 1 giờ.

Đối với trung bình 24 giờ, nồng độ cực đại đạt 52,66 µg/m³, vượt nhẹ giới hạn 50 µg/m³ (khoảng 1,05 lần). Cực đại thứ hai và thứ ba đạt 48,41 µg/m³ và 48,11 µg/m³, lần lượt bằng 96,8% và 96,2% giới hạn, và phân vị 99% đạt 47,31 µg/m³ (94,6%). Các giá trị 24 giờ vì vậy duy trì sát giới hạn trong nhiều ngày chứ không chỉ ở ngày cực trị. Trung bình cả giai đoạn đạt 15,51 µg/m³; quy chuẩn không có giới hạn năm cho thông số này.

Tại các điểm giám sát, nồng độ 1 giờ chưa vượt giới hạn. Giá trị cao nhất đạt 226,84 µg/m³ tại Sân Bóng Đồng Sầm Làng Bùng, khoảng 75,6% giới hạn 300 µg/m³; tiếp theo là Đền thờ Phùng Khắc Khoan với 153,41 µg/m³ (51,1%), Trường mầm non Phùng Xá và Đình làng Bùng Thạch Thất cùng 139,68 µg/m³ (46,6%). Với trung bình 24 giờ, Sân Bóng Đồng Sầm Làng Bùng đạt 50,97 µg/m³, vượt nhẹ giới hạn 50 µg/m³ (khoảng 1,02 lần); Đền thờ Phùng Khắc Khoan đạt 38,87 µg/m³ (77,7%), Trường mầm non Phùng Xá và Đình làng Bùng Thạch Thất 36,23 µg/m³ (72,5%), Chùa Ngô Sài 30,88 µg/m³ (61,8%).

Như vậy, H_2SO_4 có nguy cơ vượt quy chuẩn trong kịch bản sự cố, rõ nhất ở trung bình 24 giờ: giá trị cực đại trên toàn miền và tại Sân Bóng Đồng Sầm Làng Bùng đều vượt nhẹ giới hạn, còn phân vị 99% trên toàn miền đã ở mức khoảng 94,6% giới hạn.

5.1.4. Hydrosulfide (H_2S)

H_2S tăng trong kịch bản sự cố nhưng vẫn thấp hơn nhiều so với giới hạn. Nồng độ cực đại trung bình 1 giờ trên toàn miền đạt 9,36 µg/m³, tương đương khoảng 22,3% giới hạn 42 µg/m³ theo QCVN 05:2023/BTNMT. Hai giá trị cực đại tiếp theo đạt 8,30 µg/m³ (19,8%) và 6,89 µg/m³ (16,4%); phân vị 99% đạt 1,76 µg/m³, khoảng 4,2% quy chuẩn.

Quy chuẩn chỉ quy định giới hạn 1 giờ đối với H_2S. Cực đại 24 giờ trên toàn miền đạt 1,19 µg/m³ và trung bình cả giai đoạn đạt 0,2707 µg/m³, chỉ mang tính mô tả mức độ phát tán.

Tại các điểm giám sát, nồng độ 1 giờ cao nhất đạt 2,73 µg/m³ tại Đền thờ Phùng Khắc Khoan, khoảng 6,5% giới hạn. Sân Bóng Đồng Sầm Làng Bùng đạt 2,05 µg/m³ (4,9%), Trường mầm non Phùng Xá và Đình làng Bùng Thạch Thất cùng 1,70 µg/m³ (4,0%). Nồng độ 24 giờ cao nhất là 0,6102 µg/m³, cũng tại Đền thờ Phùng Khắc Khoan.

Như vậy, H_2S không có nguy cơ vượt quy chuẩn trong kịch bản sự cố. Giá trị cực đại trên toàn miền chưa đến một phần tư giới hạn, và tại điểm giám sát chỉ khoảng 6,5% giới hạn.

5.1.5. Nitơ dioxide (NO_2)

NO_2 là thông số cơ bản duy nhất ngoài TSP được mô phỏng, và trong kịch bản sự cố nồng độ NO_2 vẫn thấp so với giới hạn ở cả ba khoảng thời gian trung bình. Nồng độ cực đại trung bình 1 giờ trên toàn miền đạt 23,46 µg/m³, tương đương khoảng 11,7% giới hạn 200 µg/m³ theo QCVN 05:2023/BTNMT. Hai giá trị cực đại tiếp theo đạt 22,92 µg/m³ (11,5%) và 20,86 µg/m³ (10,4%); phân vị 99% đạt 4,72 µg/m³, khoảng 2,4% quy chuẩn.

Đối với trung bình 24 giờ, nồng độ cực đại đạt 2,32 µg/m³, chỉ bằng khoảng 2,3% giới hạn 100 µg/m³. Cực đại thứ hai và thứ ba cũng ở mức 1,9% giới hạn (1,91 µg/m³ và 1,88 µg/m³), phân vị 99% đạt 1,80 µg/m³ (1,8%). Trung bình cả giai đoạn đạt 0,6249 µg/m³, khoảng 1,6% giới hạn trung bình năm 40 µg/m³.

Tại các điểm giám sát, nồng độ NO_2 trung bình 1 giờ cao nhất đạt 7,69 µg/m³ tại Sân Bóng Đồng Sầm Làng Bùng, khoảng 3,8% giới hạn. Tiếp theo là Đền thờ Phùng Khắc Khoan với 5,44 µg/m³ (2,7%), Trường mầm non Phùng Xá và Đình làng Bùng Thạch Thất cùng 5,17 µg/m³ (2,6%), Miếu Đồng Cả 4,00 µg/m³ và Chùa Ngô Sài 3,93 µg/m³ (cùng 2,0%). Nồng độ 24 giờ cao nhất là 1,89 µg/m³ tại Sân Bóng Đồng Sầm Làng Bùng, khoảng 1,9% giới hạn.

Như vậy, NO_2 không có nguy cơ vượt quy chuẩn trong kịch bản sự cố; cực đại 1 giờ trên toàn miền chỉ khoảng 11,7% giới hạn và tại các điểm giám sát đều dưới 4% giới hạn ở mọi khoảng thời gian trung bình.

5.1.6. Ammonia (NH_3)

NH_3 có nồng độ thấp so với giới hạn trong kịch bản sự cố. Nồng độ cực đại trung bình 1 giờ trên toàn miền đạt 21,03 µg/m³, tương đương khoảng 10,5% giới hạn 200 µg/m³. Hai giá trị cực đại tiếp theo đạt 16,76 µg/m³ (8,4%) và 12,68 µg/m³ (6,3%); phân vị 99% chỉ đạt 3,36 µg/m³ (1,7%).

Do quy chuẩn không có giới hạn 24 giờ đối với NH_3, cực đại 24 giờ trên toàn miền (2,18 µg/m³) và trung bình cả giai đoạn (0,601 µg/m³) chỉ dùng để mô tả mức độ phát tán.

Tại các điểm giám sát, nồng độ 1 giờ cao nhất đạt 4,18 µg/m³ tại Sân Bóng Đồng Sầm Làng Bùng, khoảng 2,1% giới hạn. Tiếp theo là Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai với 3,64 µg/m³ (1,8%), Đình làng Bùng Thạch Thất và Trường mầm non Phùng Xá cùng 3,61 µg/m³ (1,8%), Đền thờ Phùng Khắc Khoan 3,23 µg/m³ (1,6%). Nồng độ 24 giờ cao nhất là 0,8354 µg/m³ tại Sân Bóng Đồng Sầm Làng Bùng.

Như vậy, NH_3 không phải là thông số gây nguy cơ vượt quy chuẩn trong kịch bản sự cố, cả trên toàn miền lẫn tại các điểm giám sát.

5.1.7. Hydrochloride (HCl)

QCVN 05:2023/BTNMT chỉ quy định giới hạn trung bình 24 giờ đối với HCl. Nồng độ cực đại trung bình 1 giờ trên toàn miền đạt 17,22 µg/m³, hai giá trị tiếp theo đạt 16,10 µg/m³ và 14,67 µg/m³, phân vị 99% đạt 3,39 µg/m³; do không có giới hạn 1 giờ tương ứng, các giá trị này chỉ mang tính mô tả mức độ phát tán.

Đối với trung bình 24 giờ, nồng độ cực đại trên toàn miền đạt 1,91 µg/m³, chỉ tương đương khoảng 3,2% giới hạn 60 µg/m³. Cực đại thứ hai và thứ ba đạt 1,85 µg/m³ (3,1%) và 1,82 µg/m³ (3,0%), phân vị 99% đạt 1,78 µg/m³ (3,0%). Trung bình cả giai đoạn đạt 0,5693 µg/m³.

Tại các điểm giám sát, nồng độ 1 giờ cao nhất đạt 8,04 µg/m³ tại Sân Bóng Đồng Sầm Làng Bùng, tiếp theo là 5,22 µg/m³ tại Đền thờ Phùng Khắc Khoan và 4,99 µg/m³ tại Trường mầm non Phùng Xá và Đình làng Bùng Thạch Thất. Nồng độ 24 giờ cao nhất là 1,82 µg/m³ tại Sân Bóng

Đồng Sầm Làng Bùng, khoảng 3,0% giới hạn, và 1,35 µg/m³ tại Đền thờ Phùng Khắc Khoan (2,3%).

Như vậy, HCl không có nguy cơ vượt quy chuẩn 24 giờ trong kịch bản sự cố; giá trị cực đại trên toàn miền và tại điểm giám sát đều thấp hơn 4% giới hạn.

5.1.8. Chì (Pb)

Pb có nồng độ rất thấp so với giới hạn trong kịch bản sự cố. Quy chuẩn chỉ quy định giới hạn 24 giờ là 1,5 µg/m³. Nồng độ cực đại trung bình 24 giờ trên toàn miền đạt 0,0221 µg/m³, khoảng 1,5% giới hạn; cực đại thứ hai và thứ ba đạt 0,018 µg/m³ và 0,0178 µg/m³ (cùng khoảng 1,2%), phân vị 99% đạt 0,0167 µg/m³ (1,1%).

Các giá trị 1 giờ (cực đại 0,2328 µg/m³, phân vị 99% 0,0452 µg/m³) và trung bình cả giai đoạn (0,0056 µg/m³) không có giới hạn tương ứng để đối chiếu, chỉ dùng để mô tả mức độ phát tán.

Tại các điểm giám sát, nồng độ 24 giờ cao nhất đạt 0,017 µg/m³ tại Sân Bóng Đồng Sầm Làng Bùng, khoảng 1,1% giới hạn. Đền thờ Phùng Khắc Khoan, Trường mầm non Phùng Xá và Đình làng Bùng Thạch Thất cùng ở mức 0,0121 µg/m³ (0,81%). Nồng độ 1 giờ cao nhất là 0,0718 µg/m³, cũng tại Sân Bóng Đồng Sầm Làng Bùng.

Như vậy, Pb không có nguy cơ vượt quy chuẩn trong kịch bản sự cố, với giá trị cực đại 24 giờ chưa đến 2% giới hạn.

5.1.9. Đồng (Cu)

Cu không có trong QCVN 05:2023/BTNMT, do đó các kết quả dưới đây chỉ mô tả mức độ phát tán, không dùng để kết luận vượt quy chuẩn. Nồng độ cực đại trung bình 1 giờ trên toàn miền đạt 35,87 µg/m³; hai giá trị tiếp theo đạt 33,84 µg/m³ và 31,16 µg/m³, phân vị 99% đạt 7,52 µg/m³.

Cực đại trung bình 24 giờ trên toàn miền đạt 4,21 µg/m³, cực đại thứ hai và thứ ba đạt 3,81 µg/m³ và 3,80 µg/m³, phân vị 99% đạt 3,78 µg/m³. Trung bình cả giai đoạn đạt 1,22 µg/m³.

Tại các điểm giám sát, nồng độ 1 giờ cao nhất đạt 17,93 µg/m³ tại Sân Bóng Đồng Sầm Làng Bùng, tiếp theo là 12,09 µg/m³ tại Đền thờ Phùng Khắc Khoan và 11,04 µg/m³ tại Trường mầm non Phùng Xá và Đình làng Bùng Thạch Thất. Nồng độ 24 giờ cao nhất đạt 4,04 µg/m³, cũng tại Sân Bóng Đồng Sầm Làng Bùng.

Như vậy, Cu có mức phát tán đáng kể về giá trị tuyệt đối trong kịch bản sự cố, nhưng do không có giới hạn trong QCVN 05:2023/BTNMT, kết quả này không cho phép kết luận về mức tuân thủ quy chuẩn.

5.1.10. Methanol

Methanol không có trong QCVN 05:2023/BTNMT, nên các giá trị chỉ mang tính mô tả. Nồng độ cực đại trung bình 1 giờ trên toàn miền đạt 0,0202 µg/m³; hai giá trị tiếp theo đạt 0,0139 µg/m³ và 0,0134 µg/m³, phân vị 99% đạt 0,0038 µg/m³. Cực đại trung bình 24 giờ đạt 0,0018 µg/m³ và trung bình cả giai đoạn đạt 0,0006 µg/m³.

Tại các điểm giám sát, nồng độ 1 giờ cao nhất đạt 0,0049 µg/m³ tại Trường mầm non Phùng Xá và Đình làng Bùng Thạch Thất, tiếp theo là 0,0035 µg/m³ tại Đền thờ Phùng Khắc Khoan và Chùa Ngô Sài. Nồng độ 24 giờ cao nhất là 0,0009 µg/m³ tại Sân Bóng Đồng Sầm Làng Bùng và Chùa Ngô Sài.

Như vậy, methanol có nồng độ phát tán rất nhỏ, thấp nhất trong các thông số được mô phỏng.

5.1.11. Đánh giá tổng hợp kịch bản sự cố

Khi hệ thống xử lý khí thải ngừng hoạt động, ba thông số vượt QCVN 05:2023/BTNMT trên toàn miền tính toán là TSP, formaldehyde và H_2SO_4. TSP vượt ở mức cao nhất: cực đại 1 giờ đạt 1.237,37 µg/m³ (khoảng 4,12 lần giới hạn), cực đại 24 giờ đạt 247,15 µg/m³ (khoảng 1,24 lần),

và phần vị 99% vượt quy chuẩn ở cả hai khoảng thời gian trung bình (1,32 lần và 1,02 lần). Formaldehyde đạt cực đại 1 giờ 69,53 µg/m³, khoảng 3,48 lần giới hạn, trong khi phần vị 99% chỉ bằng 62,7% giới hạn, nên các giờ vượt quy chuẩn ít hơn TSP. H_2SO_4 vượt nhẹ ở cả trung bình 1 giờ (1,31 lần) và 24 giờ (1,05 lần), và giá trị 24 giờ ở mức sát giới hạn trong nhiều ngày (phần vị 99% bằng 94,6% giới hạn).

Các thông số còn lại có quy định trong quy chuẩn đều thấp hơn nhiều so với giới hạn: H_2S đạt cực đại 1 giờ khoảng 22,3% giới hạn, NO_2 khoảng 11,7% giới hạn 1 giờ và 2,3% giới hạn 24 giờ, NH_3 khoảng 10,5% giới hạn 1 giờ, HCl khoảng 3,2% giới hạn 24 giờ và Pb khoảng 1,5% giới hạn 24 giờ. Cu và methanol không có giới hạn trong QCVN 05:2023/BTNMT; Cu đạt cực đại 1 giờ 35,87 µg/m³, còn methanol chỉ đạt 0,0202 µg/m³.

Tại các điểm giám sát, mức vượt quy chuẩn tập trung ở khu vực làng Bông và Phùng Xá. TSP vượt giới hạn 1 giờ tại 9 trên 10 điểm, cao nhất 543,13 µg/m³ tại Sân Bóng Đồng Sấm Làng Bùng (khoảng 1,81 lần), và vượt nhẹ giới hạn 24 giờ tại chính vị trí này (202,66 µg/m³). Formaldehyde vượt giới hạn 1 giờ tại Sân Bóng Đồng Sấm Làng Bùng (1,83 lần), Đền thờ Phùng Khắc Khoan (1,13 lần), Trường mầm non Phùng Xá và Đình làng Bùng Thạch Thất (1,09 lần). H_2SO_4 vượt nhẹ giới hạn 24 giờ tại Sân Bóng Đồng Sấm Làng Bùng (30,97 µg/m³, khoảng 1,02 lần), còn giá trị 1 giờ cao nhất tại điểm giám sát bằng khoảng 75,6% giới hạn. H_2S, NO_2, NH_3, HCl và Pb tại các điểm giám sát đều dưới 7% giới hạn tương ứng.

Theo mức độ quan ngại, TSP đứng đầu vì vượt quy chuẩn cả trên toàn miền lẫn tại gần như mọi điểm giám sát; formaldehyde và H_2SO_4 đứng tiếp theo, đã vượt quy chuẩn trên toàn miền và tại một số điểm gần nhà máy; H_2S, NO_2, NH_3, HCl và Pb có nồng độ thấp so với giới hạn. Do đó, khi hệ thống xử lý khí thải gặp sự cố, cần phát hiện và khắc phục nhanh hư hỏng của các thiết bị xử lý bụi, khí axit và hơi formaldehyde; trong thời gian hệ thống chưa đáp ứng yêu cầu, cần hạn chế hoặc tạm dừng các công đoạn phát thải liên quan để tránh kéo dài thời gian phát tán ở mức cao. Việc kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ và quy trình ứng phó sự cố cần được duy trì nhằm hạn chế ảnh hưởng đến các đối tượng nhạy cảm như Trường mầm non Phùng Xá, Trường THPT Phùng Khắc Khoan, Sân Bóng Đồng Sấm Làng Bùng, Đền thờ Phùng Khắc Khoan và Đình làng Bùng Thạch Thất.

5.2. Kịch bản hoạt động ổn định (hệ thống xử lý khí thải hoạt động bình thường)

Khi hệ thống xử lý khí thải hoạt động bình thường, toàn bộ các thông số có quy định trong QCVN 05:2023/BTNMT đều có nồng độ cực đại thấp hơn giới hạn tương ứng, cả trên toàn miền tính toán lẫn tại các điểm giám sát.

Trên toàn miền tính toán, TSP có nồng độ cực đại lớn nhất về giá trị tuyệt đối, đạt 61,87 µg/m³ đối với trung bình 1 giờ, 12,36 µg/m³ đối với trung bình 24 giờ và 3,31 µg/m³ đối với trung bình cả giai đoạn, lần lượt bằng khoảng 20,6%, 6,2% và 3,3% giới hạn. Formaldehyde đạt cực đại 1 giờ 3,48 µg/m³, khoảng 17,4% giới hạn 20 µg/m³, là thông số có tỷ lệ so với quy chuẩn cao thứ hai. H_2SO_4 đạt cực đại 1 giờ 22,68 µg/m³ (7,6% giới hạn) và cực đại 24 giờ 2,63 µg/m³ (5,3%). NO_2 đạt cực đại 1 giờ 1,48 µg/m³ (0,74% giới hạn 200 µg/m³), cực đại 24 giờ 0,1463 µg/m³ (0,15%) và trung bình cả giai đoạn 0,0394 µg/m³ (0,099% giới hạn năm). H_2S đạt 0,4678 µg/m³ (1,1% giới hạn 1 giờ), NH_3 đạt 1,05 µg/m³ (0,53%), HCl đạt cực đại 24 giờ 0,0953 µg/m³ (0,16% giới hạn 60 µg/m³) và Pb đạt cực đại 24 giờ 0,0011 µg/m³ (0,074% giới hạn 1,5 µg/m³). Hai thông số không có trong quy chuẩn là Cu (cực đại 1 giờ 1,79 µg/m³, 24 giờ 0,2107 µg/m³) và methanol (cực đại 1 giờ 0,001 µg/m³).

Tại các điểm giám sát, không ghi nhận trường hợp vượt quy chuẩn đối với bất kỳ thông số nào. TSP trung bình 1 giờ cao nhất đạt 27,16 µg/m³ tại Sân Bóng Đồng Sấm Làng Bùng, khoảng 9,1% giới hạn, tiếp theo là 25,06 µg/m³ tại Đền thờ Phùng Khắc Khoan (8,4%); giá trị 24 giờ cao

nhất là 10,13 µg/m³, cũng tại Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bũng (5,1%). Formaldehyde đạt cao nhất 1,83 µg/m³ tại Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bũng (9,2% giới hạn). H_2SO_4 đạt cao nhất 11,34 µg/m³ (3,8% giới hạn 1 giờ) và 2,55 µg/m³ (5,1% giới hạn 24 giờ) tại cùng vị trí. H_2S, NO_2, NH_3, HCl và Pb tại mọi điểm giám sát đều dưới 0,4% giới hạn tương ứng; NO_2 cao nhất 0,4856 µg/m³ tại Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bũng (0,24% giới hạn 1 giờ).

So với kịch bản sự cố, nồng độ cực đại (1st High) trung bình 1 giờ trên toàn miền của hầu hết các thông số giảm khoảng 95,0%: TSP giảm từ 1.237,37 xuống 61,87 µg/m³, formaldehyde từ 69,53 xuống 3,48 µg/m³, H_2SO_4 từ 453,56 xuống 22,68 µg/m³, Cu từ 35,87 xuống 1,79 µg/m³, NH_3 từ 21,03 xuống 1,05 µg/m³, HCl từ 17,22 xuống 0,8608 µg/m³, H_2S từ 9,36 xuống 0,4678 µg/m³, Pb từ 0,2328 xuống 0,0116 µg/m³ và methanol từ 0,0202 xuống 0,001 µg/m³. Riêng NO_2 giảm từ 23,46 xuống 1,48 µg/m³, tương đương khoảng 93,7%. Các mức giảm này tương ứng với số liệu đầu vào: tải lượng phát thải của kịch bản hoạt động ổn định bằng 5% tải lượng kịch bản sự cố đối với các thông số nói trên, và khoảng 6,3% đối với NO_2. Ba thông số vượt quy chuẩn trong kịch bản sự cố (TSP, formaldehyde, H_2SO_4) đều trở về mức dưới 21% giới hạn khi hệ thống xử lý vận hành bình thường.

Nhìn chung, kịch bản hoạt động ổn định không cho thấy nguy cơ vượt quy chuẩn tại khu vực xung quanh Nhà máy Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam. Các đỉnh nồng độ trên lưới đều thấp hơn giới hạn của QCVN 05:2023/BTNMT, cao nhất là TSP với khoảng 20,6% giới hạn 1 giờ, và tại các đối tượng nhạy cảm như Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bũng. Đền thờ Phùng Khắc Khoan và Trường mầm non Phùng Xá, nồng độ đều dưới 10% giới hạn. Do nồng độ cực đại giữa hai kịch bản chênh nhau từ khoảng 16 lần (NO_2) đến 20 lần (các thông số còn lại), việc duy trì ổn định các thiết bị xử lý, giám sát thường xuyên hiệu suất vận hành và khắc phục kịp thời các bất thường là điều kiện để tránh chuyển sang trạng thái phát thải như trong kịch bản sự cố.



Hình 5.2. Nồng độ Metyl Mercaptan kịch bản KHXLKT hoạt động ổn định trên toàn miền, trung bình 24h phát thải lớn nhất

5.3. Tổng hợp các kết quả chạy mô hình

Kết quả minh họa mô hình khuếch tán khí thải được tổng hợp theo 2 trường hợp:

- Trường hợp hệ thống xử lý khí thải gặp sự cố không hoạt động
- Trường hợp hệ thống xử lý khí thải hoạt động ổn định.

Bảng 5.2 và 5.3 tổng hợp nồng độ khí thải cao nhất trong mô phỏng các trường hợp phát thải cực đoan nhất của Nhà máy trong hai trường hợp hệ thống xử lý khí thải có sự cố và hoạt động bình thường.

Bảng 5.2. Tổng hợp nồng độ cao nhất của khí thải trong môi trường dưới tác động của các ống khói ở kịch bản sự cố

STT	Averge period	Thí nghiệm (trung bình)	Rank/phân vị	Nồng độ cao nhất	Thứ nguyên	Kinh độ	Vĩ độ	Cao độ	Ngày, giờ
1	1-HR	Bụi (TSP)	1st High	1,237.3692	µg/m³	565,508.71	2,323,548.57	8.1	13/08/2025 06:00
2	1-HR	Bụi (TSP)	2nd High	1,234.4035	µg/m³	565,508.71	2,323,548.57	8.1	14/07/2025 06:00
3	1-HR	Bụi (TSP)	3rd High	1,151.6772	µg/m³	565,508.71	2,323,548.57	8.1	15/07/2025 06:00
4	1-HR	Bụi (TSP)	99th Percentile	394.6623	µg/m³	565,108.71	2,323,748.57	10.0	13/07/2025 06:00
5	24-HR	Bụi (TSP)	1st High	247.1509	µg/m³	565,508.71	2,323,148.57	11.3	16/11/2025 00:00
6	24-HR	Bụi (TSP)	2nd High	224.5291	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	25/10/2025 00:00
7	24-HR	Bụi (TSP)	3rd High	219.6582	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	24/10/2025 00:00
8	24-HR	Bụi (TSP)	99th Percentile	203.0512	µg/m³	565,108.71	2,323,748.57	10.0	17/06/2025 00:00
9	PERIOD	Bụi (TSP)	Period Average	66.2372	µg/m³	565,108.71	2,323,548.57	9.4	Cả giai đoạn
10	1-HR	Cu	1st High	35.0657	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	16/07/2025 06:00
11	1-HR	Cu	2nd High	33.8399	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	28/07/2025 06:00
12	1-HR	Cu	3rd High	31.1638	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	14/06/2025 06:00
13	1-HR	Cu	99th Percentile	7.5241	µg/m³	565,108.71	2,323,348.57	7.9	18/12/2025 07:00
14	24-HR	Cu	1st High	4.2141	µg/m³	565,308.71	2,322,748.57	11.0	04/11/2025 00:00
15	24-HR	Cu	2nd High	3.8065	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	27/09/2025 00:00
16	24-HR	Cu	3rd High	3.8001	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	25/09/2025 00:00
17	24-HR	Cu	99th Percentile	3.7818	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	27/05/2025 00:00
18	PERIOD	Cu	Period Average	1.2241	µg/m³	564,908.71	2,323,548.57	10.8	Cả giai đoạn
19	1-HR	Formaldehyde	1st High	68.5270	µg/m³	565,308.71	2,323,348.57	8.0	13/08/2025 06:00
20	1-HR	Formaldehyde	2nd High	63.3535	µg/m³	565,308.71	2,323,348.57	8.0	14/07/2025 06:00

21	1-HR	Formaldehyde	3rd High	56.6998	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	14/06/2025 06:00
22	1-HR	Formaldehyde	99th Percentile	12.5335	µg/m³	564,908.71	2,323,348.57	9.7	20/02/2025 11:00
23	24-HR	Formaldehyde	1st High	7.1209	µg/m³	564,908.71	2,323,548.57	10.8	06/08/2025 00:00
24	24-HR	Formaldehyde	2nd High	6.8451	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	07/11/2025 00:00
25	24-HR	Formaldehyde	3rd High	6.7278	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	11/07/2025 00:00
26	24-HR	Formaldehyde	99th Percentile	6.3571	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	25/09/2025 00:00
27	PERIOD	Formaldehyde	Period Average	2.1600	µg/m³	564,908.71	2,323,548.57	10.8	Cả giai đoạn
28	1-HR	H2S	1st High	9.3565	µg/m³	565,508.71	2,323,548.57	8.1	13/08/2025 06:00
29	1-HR	H2S	2nd High	8.3035	µg/m³	565,508.71	2,323,548.57	8.1	14/07/2025 06:00
30	1-HR	H2S	3rd High	8.8871	µg/m³	565,508.71	2,323,348.57	9.6	14/06/2025 06:00
31	1-HR	H2S	99th Percentile	1.7551	µg/m³	565,508.71	2,323,148.57	11.3	10/06/2025 18:00
32	24-HR	H2S	1st High	1.1908	µg/m³	565,508.71	2,323,148.57	11.3	27/05/2025 00:00
33	24-HR	H2S	2nd High	1.1180	µg/m³	565,508.71	2,323,148.57	11.3	16/11/2025 00:00
34	24-HR	H2S	3rd High	1.0768	µg/m³	565,508.71	2,323,148.57	11.3	27/09/2025 00:00
35	24-HR	H2S	99th Percentile	1.0252	µg/m³	565,508.71	2,323,148.57	11.3	11/07/2025 00:00
36	PERIOD	H2S	Period Average	0.2707	µg/m³	565,308.71	2,323,348.57	8.0	Cả giai đoạn
37	1-HR	H2SO4	1st High	453.5626	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	16/07/2025 06:00
38	1-HR	H2SO4	2nd High	426.8375	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	28/07/2025 06:00
39	1-HR	H2SO4	3rd High	392.3924	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	14/06/2025 06:00
40	1-HR	H2SO4	99th Percentile	92.3954	µg/m³	565,108.71	2,323,348.57	7.9	19/10/2025 10:00
41	24-HR	H2SO4	1st High	82.6600	µg/m³	565,308.71	2,322,748.57	11.0	04/11/2025 00:00
42	24-HR	H2SO4	2nd High	48.4118	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	25/09/2025 00:00

43	24-HR	H2SO4	3rd High	48.1119	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	27/09/2025 00:00
44	24-HR	H2SO4	99th Percentile	47.3142	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	27/05/2025 00:00
45	PERIOD	H2SO4	Period Average	15.5085	µg/m³	564,908.71	2,323,548.57	10.8	Cả giai đoạn
46	1-HR	HCl	1st High	17.2156	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	16/07/2025 06:00
47	1-HR	HCl	2nd High	16.0995	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	28/07/2025 06:00
48	1-HR	HCl	3rd High	14.6653	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	14/06/2025 06:00
49	1-HR	HCl	99th Percentile	3.5929	µg/m³	565,108.71	2,323,348.57	7.9	02/08/2025 14:00
50	24-HR	HCl	1st High	1.9060	µg/m³	565,308.71	2,322,748.57	11.0	04/11/2025 00:00
51	24-HR	HCl	2nd High	1.8451	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	07/11/2025 00:00
52	24-HR	HCl	3rd High	1.8169	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	27/09/2025 00:00
53	24-HR	HCl	99th Percentile	1.7792	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	25/08/2025 00:00
54	PERIOD	HCl	Period Average	0.5693	µg/m³	564,908.71	2,323,348.57	9.7	Cả giai đoạn
55	1-HR	Methanol	1st High	0.0202	µg/m³	565,508.71	2,323,148.57	11.3	15/07/2025 06:00
56	1-HR	Methanol	2nd High	0.0139	µg/m³	565,508.71	2,323,148.57	11.3	25/07/2025 06:00
57	1-HR	Methanol	3rd High	0.0134	µg/m³	565,508.71	2,323,148.57	11.3	28/07/2025 06:00
58	1-HR	Methanol	99th Percentile	0.0038	µg/m³	565,308.71	2,323,348.57	8.0	03/06/2025 10:00
59	24-HR	Methanol	1st High	0.0018	µg/m³	565,508.71	2,322,948.57	8.3	16/11/2025 00:00
60	24-HR	Methanol	2nd High	0.0018	µg/m³	565,108.71	2,323,348.57	7.9	06/04/2025 00:00
61	24-HR	Methanol	3rd High	0.0018	µg/m³	565,108.71	2,323,348.57	7.9	15/05/2025 00:00
62	24-HR	Methanol	99th Percentile	0.0017	µg/m³	565,108.71	2,323,348.57	7.9	07/04/2025 00:00
63	PERIOD	Methanol	Period Average	0.0006	µg/m³	565,108.71	2,323,348.57	7.9	Cả giai đoạn
64	1-HR	NH3	1st High	21.0345	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	13/08/2025 06:00

65	1-HR	NH3	2nd High	16.7628	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	14/07/2025 06:00
66	1-HR	NH3	3rd High	12.6760	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	14/08/2025 08:00
67	1-HR	NH3	99th Percentile	3.3602	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	29/10/2025 03:00
68	24-HR	NH3	1st High	2.1798	µg/m³	565,508.71	2,323,348.57	9.6	01/06/2025 00:00
69	24-HR	NH3	2nd High	1.7041	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	08/02/2025 00:00
70	24-HR	NH3	3rd High	1.6796	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	13/08/2025 00:00
71	24-HR	NH3	99th Percentile	1.5486	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	11/11/2025 00:00
72	PERIOD	NH3	Period Average	0.6810	µg/m³	565,308.71	2,323,348.57	8.0	Cả giai đoạn
73	1-HR	NO2	1st High	23.4636	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	16/07/2025 06:00
74	1-HR	NO2	2nd High	22.9200	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	28/07/2025 06:00
75	1-HR	NO2	3rd High	20.8610	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	14/06/2025 06:00
76	1-HR	NO2	99th Percentile	4.7220	µg/m³	565,108.71	2,323,348.57	7.9	02/08/2025 17:00
77	24-HR	NO2	1st High	2.3163	µg/m³	565,108.71	2,323,348.57	7.9	07/07/2025 00:00
78	24-HR	NO2	2nd High	1.9133	µg/m³	564,908.71	2,323,348.57	9.7	10/08/2025 00:00
79	24-HR	NO2	3rd High	1.8839	µg/m³	564,908.71	2,323,348.57	9.7	11/09/2025 00:00
80	24-HR	NO2	99th Percentile	1.8016	µg/m³	564,908.71	2,323,348.57	9.7	06/04/2025 00:00
81	PERIOD	NO2	Period Average	0.6249	µg/m³	564,908.71	2,323,348.57	9.7	Cả giai đoạn
82	1-HR	Pb	1st High	0.2328	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	16/07/2025 06:00
83	1-HR	Pb	2nd High	0.2273	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	28/07/2025 06:00
84	1-HR	Pb	3rd High	0.2068	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	14/06/2025 06:00
85	1-HR	Pb	99th Percentile	0.0453	µg/m³	565,108.71	2,323,348.57	7.9	03/06/2025 09:00
86	24-HR	Pb	1st High	0.0222	µg/m³	565,108.71	2,323,348.57	7.9	07/07/2025 00:00

87	24-HR	Pb	2nd High	0.0180	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	11/07/2025 00:00
88	24-HR	Pb	3rd High	0.0178	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	07/11/2025 00:00
89	24-HR	Pb	99th Percentile	0.0167	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	25/09/2025 00:00
90	PERIOD	Pb	Period Average	0.0056	µg/m³	564,908.71	2,323,348.57	9.7	Cả giai đoạn

Ghi chú:

- 1-HR: thí nghiệm nồng độ trung bình 1 giờ
- 24-HR: thí nghiệm nồng độ trung bình 24 giờ
- 1ST: Rank 1 – Nồng độ cao nhất
- 99.00 pct: 99th Percentile – Nồng độ phát hiện được ở phân vị thứ 99 trong số 8.760 lớp thời gian
- Thời gian: Ngày – tháng – năm, múi giờ nơi ngưỡng nồng độ được phát hiện
- Tọa độ theo lưới chiếu UTM Zone 48

Bảng 5.3. Tổng hợp nồng độ cao nhất của khí thải trong môi trường dưới tác động của các ống khói ở kịch bản hệ thống XLKT hoạt động ổn định

STT	Averge period	Thí nghiệm (trung bình)	Rank/phần vị	Nồng độ cao nhất	Thứ nguyên	Kinh độ	Vĩ độ	Cao độ	Ngày, giờ
1	1-HR	Bụi (TSP)	1st High	61.8665	µg/m³	565,508.71	2,323,548.57	8.1	13/08/2025 06:00
2	1-HR	Bụi (TSP)	2nd High	61.7202	µg/m³	565,508.71	2,323,548.57	8.1	14/07/2025 06:00
3	1-HR	Bụi (TSP)	3rd High	57.5839	µg/m³	565,508.71	2,323,548.57	8.1	15/07/2025 06:00
4	1-HR	Bụi (TSP)	99th Percentile	19.7331	µg/m³	565,108.71	2,323,748.57	10.0	13/07/2025 06:00
5	24-HR	Bụi (TSP)	1st High	12.3576	µg/m³	565,508.71	2,323,148.57	11.3	16/11/2025 00:00
6	24-HR	Bụi (TSP)	2nd High	11.2260	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	25/10/2025 00:00
7	24-HR	Bụi (TSP)	3rd High	10.9829	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	24/10/2025 00:00
8	24-HR	Bụi (TSP)	99th Percentile	10.1526	µg/m³	565,108.71	2,323,748.57	10.0	17/06/2025 00:00
9	PERIOD	Bụi (TSP)	Period Average	3.3119	µg/m³	565,108.71	2,323,548.57	9.4	Cả giai đoạn
10	1-HR	Cu	1st High	1.7933	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	16/07/2025 06:00
11	1-HR	Cu	2nd High	1.6920	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	28/07/2025 06:00
12	1-HR	Cu	3rd High	1.5582	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	14/06/2025 06:00
13	1-HR	Cu	99th Percentile	0.3762	µg/m³	565,108.71	2,323,348.57	7.9	18/12/2025 07:00
14	24-HR	Cu	1st High	0.2107	µg/m³	563,308.71	2,322,748.57	11.0	04/11/2025 00:00
15	24-HR	Cu	2nd High	0.1903	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	27/09/2025 00:00
16	24-HR	Cu	3rd High	0.1900	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	25/09/2025 00:00
17	24-HR	Cu	99th Percentile	0.1891	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	27/05/2025 00:00
18	PERIOD	Cu	Period Average	0.0612	µg/m³	564,908.71	2,323,548.57	10.8	Cả giai đoạn
19	1-HR	Formaldehyde	1st High	3.4764	µg/m³	565,308.71	2,323,348.57	8.0	13/08/2025 06:00

20	1-HR	Formaldehyde	2nd High	3.1677	µg/m³	565,308.71	2,323,348.57	8.0	14/07/2025 06:00
21	1-HR	Formaldehyde	3rd High	2.8350	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	14/06/2025 06:00
22	1-HR	Formaldehyde	99th Percentile	0.6267	µg/m³	564,908.71	2,323,348.57	9.7	20/02/2025 11:00
23	24-HR	Formaldehyde	1st High	0.3160	µg/m³	564,908.71	2,323,548.57	10.8	06/09/2025 00:00
24	24-HR	Formaldehyde	2nd High	0.3423	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	07/11/2025 00:00
25	24-HR	Formaldehyde	3rd High	0.3364	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	11/07/2025 00:00
26	24-HR	Formaldehyde	99th Percentile	0.3179	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	25/09/2025 00:00
27	PERIOD	Formaldehyde	Period Average	0.1080	µg/m³	564,908.71	2,323,548.57	10.8	Cả giai đoạn
28	1-HR	H2S	1st High	0.4678	µg/m³	565,508.71	2,323,548.57	8.1	13/08/2025 06:00
29	1-HR	H2S	2nd High	0.4151	µg/m³	565,508.71	2,323,548.57	8.1	14/07/2025 06:00
30	1-HR	H2S	3rd High	0.3444	µg/m³	565,508.71	2,323,348.57	9.6	14/06/2025 06:00
31	1-HR	H2S	99th Percentile	0.0678	µg/m³	565,508.71	2,323,148.57	11.3	10/06/2025 18:00
32	24-HR	H2S	1st High	0.0595	µg/m³	565,508.71	2,323,148.57	11.3	27/05/2025 00:00
33	24-HR	H2S	2nd High	0.0559	µg/m³	565,508.71	2,323,148.57	11.3	16/11/2025 00:00
34	24-HR	H2S	3rd High	0.0538	µg/m³	565,508.71	2,323,148.57	11.3	27/09/2025 00:00
35	24-HR	H2S	99th Percentile	0.0513	µg/m³	565,508.71	2,323,148.57	11.3	11/07/2025 00:00
36	PERIOD	H2S	Period Average	0.0135	µg/m³	565,308.71	2,323,348.57	8.0	Cả giai đoạn
37	1-HR	H2SO4	1st High	22.6781	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	16/07/2025 06:00
38	1-HR	H2SO4	2nd High	21.3419	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	28/07/2025 06:00
39	1-HR	H2SO4	3rd High	19.6196	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	14/06/2025 06:00
40	1-HR	H2SO4	99th Percentile	4.6198	µg/m³	565,108.71	2,323,348.57	7.9	19/10/2025 10:00
41	24-HR	H2SO4	1st High	2.6330	µg/m³	565,308.71	2,322,748.57	11.0	04/11/2025 00:00

42	24-HR	H2SO4	2nd High	2.4206	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	25/09/2025 00:00
43	24-HR	H2SO4	3rd High	2.4056	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	27/09/2025 00:00
44	24-HR	H2SO4	99th Percentile	2.3657	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	27/05/2025 00:00
45	PERIOD	H2SO4	Period Average	0.7754	µg/m³	564,908.71	2,323,548.57	10.8	Cả giai đoạn
46	1-HR	HCl	1st High	0.8608	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	16/07/2025 06:00
47	1-HR	HCl	2nd High	0.8050	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	28/07/2025 06:00
48	1-HR	HCl	3rd High	0.7333	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	14/06/2025 06:00
49	1-HR	HCl	99th Percentile	0.1795	µg/m³	565,108.71	2,323,348.57	7.9	02/08/2025 14:00
50	24-HR	HCl	1st High	0.0953	µg/m³	565,308.71	2,322,748.57	11.0	04/11/2025 00:00
51	24-HR	HCl	2nd High	0.0923	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	07/11/2025 00:00
52	24-HR	HCl	3rd High	0.0909	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	27/09/2025 00:00
53	24-HR	HCl	99th Percentile	0.0890	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	25/09/2025 00:00
54	PERIOD	HCl	Period Average	0.0285	µg/m³	564,908.71	2,323,348.57	9.7	Cả giai đoạn
55	1-HR	Methanol	1st High	0.0010	µg/m³	565,508.71	2,323,148.57	11.3	15/07/2025 06:00
56	1-HR	Methanol	2nd High	0.0007	µg/m³	565,508.71	2,323,148.57	11.3	25/07/2025 06:00
57	1-HR	Methanol	3rd High	0.0007	µg/m³	565,508.71	2,323,148.57	11.3	28/07/2025 06:00
58	1-HR	Methanol	99th Percentile	0.0002	µg/m³	565,308.71	2,323,348.57	8.0	03/06/2025 10:00
59	24-HR	Methanol	1st High	0.0001	µg/m³	565,108.71	2,322,748.57	8.0	10/11/2025 00:00
60	24-HR	Methanol	2nd High	0.0001	µg/m³	565,508.71	2,322,948.57	8.3	10/06/2025 00:00
61	24-HR	Methanol	3rd High	0.0001	µg/m³	565,508.71	2,322,948.57	8.3	11/07/2025 00:00
62	24-HR	Methanol	99th Percentile	0.0001	µg/m³	565,108.71	2,323,348.57	7.9	07/04/2025 00:00
63	PERIOD	Methanol	Period Average	0.0000	µg/m³	565,108.71	2,323,348.57	7.9	Cả giai đoạn

64	1-HR	NH3	1st High	1.0517	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	13/08/2025 06:00
65	1-HR	NH3	2nd High	0.8381	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	14/07/2025 06:00
66	1-HR	NH3	3rd High	0.6336	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	14/08/2025 08:00
67	1-HR	NH3	99th Percentile	0.1680	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	29/10/2025 03:00
68	24-HR	NH3	1st High	0.1090	µg/m³	565,508.71	2,323,348.57	9.6	01/06/2025 00:00
69	24-HR	NH3	2nd High	0.0852	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	08/02/2025 00:00
70	24-HR	NH3	3rd High	0.0840	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	13/08/2025 00:00
71	24-HR	NH3	99th Percentile	0.0774	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	11/11/2025 00:00
72	PERIOD	NH3	Period Average	0.0301	µg/m³	565,308.71	2,323,348.57	8.0	Cả giai đoạn
73	1-HR	NO2	1st High	1.4827	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	16/07/2025 06:00
74	1-HR	NO2	2nd High	1.4477	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	28/07/2025 06:00
75	1-HR	NO2	3rd High	1.3176	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	14/06/2025 06:00
76	1-HR	NO2	99th Percentile	0.2986	µg/m³	565,108.71	2,323,348.57	7.9	02/08/2025 17:00
77	24-HR	NO2	1st High	0.1463	µg/m³	565,108.71	2,323,348.57	7.9	07/07/2025 00:00
78	24-HR	NO2	2nd High	0.1207	µg/m³	564,908.71	2,323,348.57	9.7	10/08/2025 00:00
79	24-HR	NO2	3rd High	0.1189	µg/m³	564,908.71	2,323,348.57	9.7	11/08/2025 00:00
80	24-HR	NO2	99th Percentile	0.1137	µg/m³	564,908.71	2,323,348.57	9.7	06/04/2025 00:00
81	PERIOD	NO2	Period Average	0.0394	µg/m³	564,908.71	2,323,348.57	9.7	Cả giai đoạn
82	1-HR	Pb	1st High	0.0116	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	16/07/2025 06:00
83	1-HR	Pb	2nd High	0.0114	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	28/07/2025 06:00
84	1-HR	Pb	3rd High	0.0103	µg/m³	565,308.71	2,323,148.57	9.6	14/06/2025 06:00
85	1-HR	Pb	99th Percentile	0.0023	µg/m³	565,108.71	2,323,348.57	7.9	03/06/2025 09:00

86	24-HR	Pb	1st High	0.0011	µg/m³	565,108.71	2,323,348.57	7.9	07/07/2025 00:00
87	24-HR	Pb	2nd High	0.0009	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	11/07/2025 00:00
88	24-HR	Pb	3rd High	0.0009	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	07/11/2025 00:00
89	24-HR	Pb	99th Percentile	0.0008	µg/m³	565,308.71	2,322,948.57	8.9	25/09/2025 00:00
90	PERIOD	Pb	Period Average	0.0003	µg/m³	564,908.71	2,323,348.57	9.7	Cả giai đoạn

Ghi chú:
- 1-HR: thí nghiệm nồng độ trung bình 1 giờ
- 24-HR: thí nghiệm nồng độ trung bình 24 giờ
- 1ST: Rank 1 – Nồng độ cao nhất
- 99.00 pct: 99th Percentile – Nồng độ phát hiện được ở phần vị thứ 99 trong số 8.760 lớp thời gian
- Thời gian: Ngày – tháng – năm, múi giờ nơi ngưỡng nồng độ được phát hiện
- Tọa độ theo lưới chiếu UTM Zone 48

Bảng 5.4. Tổng hợp nồng độ khí thải tại điểm giám sát – kịch bản sự cố

STT	Vị trí giám sát	Trung bình giai đoạn	Thông số	Nồng độ (µg/m³)	Tọa độ X (m)	Tọa độ Y (m)	Thời gian xuất hiện lớn nhất (Start Hour)
1	Chùa Ngô Sài	1h max	Bụi (TSP)	433.8035	565,551.22	2,322,397.44	30/07/2025 00:00
2	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	1h max	Bụi (TSP)	347.5854	566,183.89	2,322,503.25	29/04/2025 04:00
3	Miếu Đồng Cả	1h max	Bụi (TSP)	430.3361	564,719.14	2,323,683.11	26/06/2025 04:00
4	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	1h max	Bụi (TSP)	299.3607	565,242.18	2,321,546.12	19/05/2025 02:00
5	Sân Bóng Đồng Sậm Làng Bùng	1h max	Bụi (TSP)	543.1312	564,810.27	2,323,461.87	06/09/2025 02:00
6	Sân bóng Ngô Sài	1h max	Bụi (TSP)	330.8975	565,800.72	2,321,909.31	30/04/2025 18:00
7	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	1h max	Bụi (TSP)	387.2447	564,439.80	2,323,932.90	09/11/2025 06:00
8	Trường mầm non Phùng Xá	1h max	Bụi (TSP)	482.8486	564,666.91	2,323,527.75	06/09/2025 03:00
9	Đình làng Bùng Thạch Thất	1h max	Bụi (TSP)	482.8486	564,806.82	2,323,636.94	06/09/2025 03:00
10	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	1h max	Bụi (TSP)	501.1553	564,956.15	2,323,732.01	10/08/2025 05:00
11	Chùa Ngô Sài	1h max	Cu	8.3343	565,551.22	2,322,397.44	28/07/2025 18:00
12	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	1h max	Cu	6.7051	566,183.89	2,322,503.25	08/09/2025 02:00
13	Miếu Đồng Cả	1h max	Cu	8.4979	564,719.14	2,323,683.11	06/05/2025 06:00
14	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	1h max	Cu	6.1886	565,242.18	2,321,546.12	19/05/2025 02:00
15	Sân Bóng Đồng Sậm Làng Bùng	1h max	Cu	17.9331	564,810.27	2,323,461.87	06/05/2025 06:00
16	Sân bóng Ngô Sài	1h max	Cu	5.3523	565,800.72	2,321,909.31	09/03/2025 21:00
17	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	1h max	Cu	5.9229	564,439.80	2,323,932.90	15/12/2025 04:00
18	Trường mầm non Phùng Xá	1h max	Cu	11.0366	564,666.91	2,323,527.75	12/10/2025 06:00
19	Đình làng Bùng Thạch Thất	1h max	Cu	11.0366	564,806.82	2,323,636.94	12/10/2025 06:00
20	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	1h max	Cu	12.0941	564,956.15	2,323,732.01	06/05/2025 06:00

21	Chùa Ngô Sài	1h max	Formaldehyde	14.0741	565.551.22	2.322.397.44	28/07/2025 18:00
22	Cổng KDT Nhà mới Quốc Oai	1h max	Formaldehyde	11.5443	566.183.89	2.322.503.25	08/09/2025 02:00
23	Miếu Đồng Cả	1h max	Formaldehyde	16.6852	564.719.14	2.323.683.11	06/05/2025 06:00
24	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	1h max	Formaldehyde	10.6538	565.242.18	2.321.546.12	19/05/2025 02:00
25	Sân bóng Đồng Sấm Làng Bùng	1h max	Formaldehyde	36.6061	564.810.27	2.323.461.87	06/05/2025 06:00
26	Sân bóng Ngô Sài	1h max	Formaldehyde	10.5807	565.800.72	2.321.908.31	08/06/2025 02:00
27	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	1h max	Formaldehyde	10.8815	564.439.80	2.323.932.90	05/06/2025 05:00
28	Trường mầm non Phùng Xá	1h max	Formaldehyde	21.7287	564.666.91	2.323.527.75	12/10/2025 06:00
29	Đình làng Bùng Thạch Thất	1h max	Formaldehyde	21.7287	564.806.82	2.323.636.94	12/10/2025 06:00
30	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	1h max	Formaldehyde	22.6485	564.956.15	2.323.732.01	06/05/2025 06:00
31	Chùa Ngô Sài	1h max	H2S	1.5468	565.551.22	2.322.397.44	30/05/2025 02:00
32	Cổng KDT Nhà mới Quốc Oai	1h max	H2S	1.4297	566.183.89	2.322.503.25	04/07/2025 04:00
33	Miếu Đồng Cả	1h max	H2S	1.6098	564.719.14	2.323.683.11	06/09/2025 02:00
34	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	1h max	H2S	1.1603	565.242.18	2.321.546.12	14/10/2025 01:00
35	Sân Bóng Đồng Sấm Làng Bùng	1h max	H2S	2.0514	564.810.27	2.323.461.87	16/03/2025 17:00
36	Sân bóng Ngô Sài	1h max	H2S	1.2565	565.800.72	2.321.908.31	12/02/2025 06:00
37	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	1h max	H2S	1.5893	564.439.80	2.323.932.90	09/11/2025 06:00
38	Trường mầm non Phùng Xá	1h max	H2S	1.7009	564.666.91	2.323.527.75	05/07/2025 05:00
39	Đình làng Bùng Thạch Thất	1h max	H2S	1.7009	564.806.82	2.323.636.94	05/07/2025 05:00
40	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	1h max	H2S	2.7333	564.956.15	2.323.732.01	12/10/2025 06:00
41	Chùa Ngô Sài	1h max	H2SO4	104.3350	565.551.22	2.322.397.44	28/07/2025 18:00
42	Cổng KDT Nhà mới Quốc Oai	1h max	H2SO4	84.2017	566.183.89	2.322.503.25	08/09/2025 02:00

43	Miếu Đồng Cả	1h max	H2SO4	106.4602	564,719.14	2,323,683.11	06/05/2025 06:00
44	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	1h max	H2SO4	77.5110	565,242.18	2,321,546.12	19/05/2025 02:00
45	Sân Bóng Đồng Sắm Làng Bùng	1h max	H2SO4	226.8373	564,810.27	2,323,461.87	06/05/2025 06:00
46	Sân bóng Ngõ Sải	1h max	H2SO4	79.4912	565,800.72	2,321,909.31	09/03/2025 21:00
47	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	1h max	H2SO4	74.7761	564,439.80	2,323,932.90	05/06/2025 05:00
48	Trường mầm non Phùng Xá	1h max	H2SO4	139.6755	564,666.91	2,323,527.75	12/10/2025 06:00
49	Đình làng Bùng Thạch Thất	1h max	H2SO4	139.6755	564,806.82	2,323,636.94	12/10/2025 06:00
50	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	1h max	H2SO4	153.4062	564,956.15	2,323,732.01	06/05/2025 06:00
51	Chùa Ngõ Sải	1h max	HCl	3.7361	565,551.22	2,322,397.44	28/07/2025 18:00
52	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	1h max	HCl	2.9756	566,183.89	2,322,503.25	11/12/2025 17:00
53	Miếu Đồng Cả	1h max	HCl	3.8203	564,719.14	2,323,683.11	06/05/2025 06:00
54	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	1h max	HCl	2.7461	565,242.18	2,321,546.12	19/05/2025 02:00
55	Sân Bóng Đồng Sắm Làng Bùng	1h max	HCl	8.0427	564,810.27	2,323,461.87	06/05/2025 06:00
56	Sân bóng Ngõ Sải	1h max	HCl	2.8272	565,800.72	2,321,909.31	09/03/2025 21:00
57	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	1h max	HCl	2.8124	564,439.80	2,323,932.90	06/05/2025 05:00
58	Trường mầm non Phùng Xá	1h max	HCl	4.9862	564,666.91	2,323,527.75	12/10/2025 06:00
59	Đình làng Bùng Thạch Thất	1h max	HCl	4.9662	564,806.82	2,323,636.94	12/10/2025 06:00
60	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	1h max	HCl	5.2221	564,956.15	2,323,732.01	06/05/2025 06:00
61	Chùa Ngõ Sải	1h max	Methanol	0.0035	565,551.22	2,322,397.44	08/10/2025 04:00
62	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	1h max	Methanol	0.0028	566,183.89	2,322,503.25	28/04/2025 04:00
63	Miếu Đồng Cả	1h max	Methanol	0.0024	564,719.14	2,323,683.11	02/12/2025 00:00
64	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	1h max	Methanol	0.0024	565,242.18	2,321,546.12	14/10/2025 01:00

65	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bũng	1h max	Methanol	0.0034	564,810.27	2,323,461.87	26/06/2025 01:00
66	Sân bóng Ngô Sài	1h max	Methanol	0.0028	565,800.72	2,321,909.31	12/02/2025 06:00
67	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	1h max	Methanol	0.0032	564,439.80	2,323,932.90	06/05/2025 05:00
68	Trường mầm non Phùng Xá	1h max	Methanol	0.0049	564,666.91	2,323,527.75	09/11/2025 08:00
69	Đình làng Bũng Thạch Thất	1h max	Methanol	0.0049	564,806.82	2,323,636.94	09/11/2025 06:00
70	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	1h max	Methanol	0.0035	564,956.15	2,323,732.01	21/05/2025 09:00
71	Chùa Ngô Sài	1h max	NH3	3.0304	565,551.22	2,322,397.44	09/10/2025 23:00
72	Cổng KDT Nhà mới Quốc Oai	1h max	NH3	3.6367	566,183.89	2,322,503.25	04/07/2025 04:00
73	Miếu Đồng Cả	1h max	NH3	2.5606	564,719.14	2,323,683.11	18/09/2025 20:00
74	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	1h max	NH3	2.0143	565,242.18	2,321,546.12	16/12/2025 02:00
75	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bũng	1h max	NH3	4.1777	564,810.27	2,323,461.87	30/05/2025 03:00
76	Sân bóng Ngô Sài	1h max	NH3	3.0677	565,800.72	2,321,909.31	16/07/2025 03:00
77	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	1h max	NH3	2.8811	564,439.80	2,323,932.90	06/07/2025 04:00
78	Trường mầm non Phùng Xá	1h max	NH3	3.6052	564,666.91	2,323,527.75	05/07/2025 03:00
79	Đình làng Bũng Thạch Thất	1h max	NH3	3.6052	564,806.82	2,323,636.94	05/07/2025 03:00
80	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	1h max	NH3	3.2294	564,956.15	2,323,732.01	06/05/2025 05:00
81	Chùa Ngô Sài	1h max	NO2	3.9288	565,551.22	2,322,397.44	28/07/2025 18:00
82	Cổng KDT Nhà mới Quốc Oai	1h max	NO2	5.3800	566,183.89	2,322,503.25	08/08/2025 02:00
83	Miếu Đồng Cả	1h max	NO2	3.9990	564,719.14	2,323,683.11	06/05/2025 06:00
84	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	1h max	NO2	3.0066	565,242.18	2,321,546.12	19/05/2025 02:00
85	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bũng	1h max	NO2	7.6942	564,810.27	2,323,461.87	06/05/2025 06:00
86	Sân bóng Ngô Sài	1h max	NO2	3.0111	565,800.72	2,321,909.31	09/06/2025 02:00

87	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	1h max	NO2	2.8506	564,439.80	2,323,932.90	15/12/2025 04:00
88	Trường mầm non Phùng Xá	1h max	NO2	5.1698	564,666.91	2,323,527.75	12/10/2025 06:00
89	Đình làng Bùng Thạch Thất	1h max	NO2	5.1698	564,806.82	2,323,636.94	12/10/2025 06:00
90	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	1h max	NO2	5.4364	564,956.15	2,323,732.01	06/05/2025 06:00
91	Chùa Ngô Sài	1h max	Pb	0.0364	565,551.22	2,322,397.44	28/07/2025 18:00
92	Cổng KDT Nhà mới Quốc Oai	1h max	Pb	0.0284	566,183.89	2,322,503.25	09/07/2025 00:00
93	Miếu Đồng Cả	1h max	Pb	0.0367	564,719.14	2,323,683.11	06/05/2025 06:00
94	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	1h max	Pb	0.0264	565,242.18	2,321,546.12	19/05/2025 02:00
95	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	1h max	Pb	0.0718	564,810.27	2,323,461.87	06/05/2025 06:00
96	Sân bóng Ngô Sài	1h max	Pb	0.0280	565,800.72	2,321,909.31	17/09/2025 18:00
97	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	1h max	Pb	0.0247	564,439.80	2,323,932.90	15/12/2025 04:00
98	Trường mầm non Phùng Xá	1h max	Pb	0.0462	564,666.91	2,323,527.75	12/10/2025 06:00
99	Đình làng Bùng Thạch Thất	1h max	Pb	0.0462	564,806.82	2,323,636.94	12/10/2025 06:00
100	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	1h max	Pb	0.0458	564,956.15	2,323,732.01	06/05/2025 06:00
101	Chùa Ngô Sài	24h max	Bụi (TSP)	135.6219	565,551.22	2,322,397.44	23/11/2025 00:00
102	Cổng KDT Nhà mới Quốc Oai	24h max	Bụi (TSP)	91.2264	566,183.89	2,322,503.25	26/07/2025 00:00
103	Miếu Đồng Cả	24h max	Bụi (TSP)	135.1171	564,719.14	2,323,683.11	10/08/2025 00:00
104	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	24h max	Bụi (TSP)	51.6125	565,242.18	2,321,546.12	26/02/2025 00:00
105	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	24h max	Bụi (TSP)	202.6606	564,810.27	2,323,461.87	10/08/2025 00:00
106	Sân bóng Ngô Sài	24h max	Bụi (TSP)	85.6964	565,800.72	2,321,909.31	23/11/2025 00:00
107	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	24h max	Bụi (TSP)	84.8452	564,439.80	2,323,932.90	10/08/2025 00:00
108	Trường mầm non Phùng Xá	24h max	Bụi (TSP)	166.1428	564,666.91	2,323,527.75	06/01/2025 00:00

109	Đình làng Bũng Thạch Thất	24h max	Bụi (TSP)	166.1428	564,806.82	2,323,636.94	06/01/2025 00:00
110	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	24h max	Bụi (TSP)	180.2009	564,956.15	2,323,732.01	01/10/2025 00:00
111	Chùa Ngô Sài	24h max	Cu	2.4787	565,551.22	2,322,397.44	23/11/2025 00:00
112	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	24h max	Cu	1.4142	566,183.89	2,322,503.25	26/07/2025 00:00
113	Miếu Đồng Cả	24h max	Cu	2.1317	564,719.14	2,323,683.11	06/08/2025 00:00
114	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	24h max	Cu	1.0327	565,242.18	2,321,546.12	05/11/2025 00:00
115	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bũng	24h max	Cu	4.0381	564,810.27	2,323,461.87	06/08/2025 00:00
116	Sân bóng Ngô Sài	24h max	Cu	1.5350	565,800.72	2,321,909.31	23/11/2025 00:00
117	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	24h max	Cu	1.3725	564,439.80	2,323,932.90	06/04/2025 00:00
118	Trường mầm non Phùng Xá	24h max	Cu	2.8738	564,666.91	2,323,527.75	10/08/2025 00:00
119	Đình làng Bũng Thạch Thất	24h max	Cu	2.8738	564,806.82	2,323,636.94	10/08/2025 00:00
120	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	24h max	Cu	3.0669	564,956.15	2,323,732.01	01/10/2025 00:00
121	Chùa Ngô Sài	24h max	Formaldehyde	4.0683	565,551.22	2,322,397.44	23/11/2025 00:00
122	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	24h max	Formaldehyde	2.3574	566,183.80	2,322,503.25	26/07/2025 00:00
123	Miếu Đồng Cả	24h max	Formaldehyde	4.0640	564,719.14	2,323,683.11	06/08/2025 00:00
124	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	24h max	Formaldehyde	1.8547	565,242.18	2,321,546.12	05/11/2025 00:00
125	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bũng	24h max	Formaldehyde	7.1209	564,810.27	2,323,461.87	06/08/2025 00:00
126	Sân bóng Ngô Sài	24h max	Formaldehyde	2.5995	565,800.72	2,321,909.31	23/11/2025 00:00
127	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	24h max	Formaldehyde	2.5017	564,439.80	2,323,932.90	06/04/2025 00:00
128	Trường mầm non Phùng Xá	24h max	Formaldehyde	5.1579	564,666.91	2,323,527.75	10/08/2025 00:00
129	Đình làng Bũng Thạch Thất	24h max	Formaldehyde	5.1579	564,806.82	2,323,636.94	10/08/2025 00:00
130	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	24h max	Formaldehyde	5.6299	564,956.15	2,323,732.01	22/08/2025 00:00

131	Chùa Ngô Sài	24h max	H2S	0.3951	565,551.22	2,322,397.44	05/11/2025 00:00
132	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	24h max	H2S	0.3195	566,183.89	2,322,503.25	26/07/2025 00:00
133	Miếu Đồng Cả	24h max	H2S	0.4782	564,719.14	2,323,683.11	06/01/2025 00:00
134	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	24h max	H2S	0.1940	565,242.18	2,321,546.12	26/02/2025 00:00
135	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	24h max	H2S	0.5219	564,810.27	2,323,461.87	15/09/2025 00:00
136	Sân bóng Ngô Sài	24h max	H2S	0.2744	565,800.72	2,321,909.31	28/07/2025 00:00
137	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	24h max	H2S	0.3197	564,439.80	2,323,932.90	06/01/2025 00:00
138	Trường mầm non Phùng Xá	24h max	H2S	0.4230	564,666.91	2,323,527.75	06/09/2025 00:00
139	Đình làng Bùng Thạch Thất	24h max	H2S	0.4230	564,806.82	2,323,636.94	06/09/2025 00:00
140	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	24h max	H2S	0.6102	564,956.15	2,323,732.01	06/04/2025 00:00
141	Chùa Ngô Sài	24h max	H2SO4	30.8807	565,551.22	2,322,397.44	23/11/2025 00:00
142	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	24h max	H2SO4	17.7767	566,183.89	2,322,503.25	26/07/2025 00:00
143	Miếu Đồng Cả	24h max	H2SO4	27.0013	564,719.14	2,323,683.11	06/08/2025 00:00
144	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	24h max	H2SO4	12.9166	565,242.18	2,321,546.12	05/11/2025 00:00
145	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	24h max	H2SO4	30.9701	564,810.27	2,323,461.87	06/08/2025 00:00
146	Sân bóng Ngô Sài	24h max	H2SO4	19.1556	565,800.72	2,321,909.31	23/11/2025 00:00
147	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	24h max	H2SO4	17.4273	564,439.80	2,323,932.90	06/04/2025 00:00
148	Trường mầm non Phùng Xá	24h max	H2SO4	16.2253	564,666.91	2,323,527.75	10/08/2025 00:00
149	Đình làng Bùng Thạch Thất	24h max	H2SO4	16.2253	564,806.82	2,323,636.94	10/08/2025 00:00
150	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	24h max	H2SO4	38.6658	564,956.15	2,323,732.01	01/10/2025 00:00
151	Chùa Ngô Sài	24h max	HCl	1.0928	565,551.22	2,322,397.44	23/11/2025 00:00
152	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	24h max	HCl	0.6137	566,183.89	2,322,503.25	26/07/2025 00:00

153	Miếu Đồng Cả	24h max	HCl	0.9504	564,719.14	2,323,683.11	06/08/2025 00:00
154	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	24h max	HCl	0.4590	565,242.18	2,321,546.12	05/11/2025 00:00
155	Sân bóng Đồng Sấm Làng Bùng	24h max	HCl	1.8236	564,810.27	2,323,461.87	06/08/2025 00:00
156	Sân bóng Ngõ Sải	24h max	HCl	0.6710	565,800.72	2,321,909.31	23/11/2025 00:00
157	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	24h max	HCl	0.6073	564,439.80	2,323,932.90	06/04/2025 00:00
158	Trường mầm non Phùng Xá	24h max	HCl	1.2896	564,666.91	2,323,527.75	10/08/2025 00:00
159	Đình làng Bùng Thạch Thất	24h max	HCl	1.2896	564,806.82	2,323,636.94	10/08/2025 00:00
160	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	24h max	HCl	1.3541	564,956.15	2,323,732.01	01/10/2025 00:00
161	Chùa Ngõ Sải	24h max	Methanol	0.0009	565,551.22	2,322,397.44	05/11/2025 00:00
162	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	24h max	Methanol	0.0006	566,183.89	2,322,503.25	26/07/2025 00:00
163	Miếu Đồng Cả	24h max	Methanol	0.0005	564,719.14	2,323,683.11	10/08/2025 00:00
164	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	24h max	Methanol	0.0004	565,242.18	2,321,546.12	26/02/2025 00:00
165	Sân Bóng Đồng Sấm Làng Bùng	24h max	Methanol	0.0010	564,810.27	2,323,461.87	10/08/2025 00:00
166	Sân bóng Ngõ Sải	24h max	Methanol	0.0005	565,800.72	2,321,909.31	23/11/2025 00:00
167	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	24h max	Methanol	0.0004	564,439.80	2,323,932.90	03/03/2025 00:00
168	Trường mầm non Phùng Xá	24h max	Methanol	0.0009	564,666.91	2,323,527.75	06/01/2025 00:00
169	Đình làng Bùng Thạch Thất	24h max	Methanol	0.0009	564,806.82	2,323,636.94	06/01/2025 00:00
170	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	24h max	Methanol	0.0008	564,956.15	2,323,732.01	19/05/2025 00:00
171	Chùa Ngõ Sải	24h max	NH3	0.8160	565,551.22	2,322,397.44	23/11/2025 00:00
172	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	24h max	NH3	0.4528	566,183.89	2,322,503.25	26/07/2025 00:00
173	Miếu Đồng Cả	24h max	NH3	0.4701	564,719.14	2,323,683.11	10/08/2025 00:00
174	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	24h max	NH3	0.3690	565,242.18	2,321,546.12	26/02/2025 00:00

175	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	24h max	NH3	0.8354	564,810.27	2,323,461.87	30/05/2025 00:00
176	Sân bóng Ngõ Sài	24h max	NH3	0.4884	565,800.72	2,321,909.31	12/02/2025 00:00
177	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	24h max	NH3	0.3028	564,439.80	2,323,932.90	10/08/2025 00:00
178	Trường mầm non Phùng Xá	24h max	NH3	0.7168	564,666.91	2,323,527.75	06/01/2025 00:00
179	Đình làng Bùng Thạch Thất	24h max	NH3	0.7168	564,806.82	2,323,636.94	06/01/2025 00:00
180	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	24h max	NH3	0.7123	564,956.15	2,323,732.01	01/10/2025 00:00
181	Chùa Ngõ Sài	24h max	NO2	1.2286	565,551.22	2,322,397.44	23/11/2025 00:00
182	Cổng KDT Nhà mới Quốc Oai	24h max	NO2	0.7135	566,183.89	2,322,503.25	26/07/2025 00:00
183	Miếu Đồng Cả	24h max	NO2	0.9733	564,719.14	2,323,683.11	06/08/2025 00:00
184	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	24h max	NO2	0.4968	565,242.18	2,321,546.12	26/07/2025 00:00
185	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	24h max	NO2	1.8668	564,810.27	2,323,461.87	06/08/2025 00:00
186	Sân bóng Ngõ Sài	24h max	NO2	0.7821	565,800.72	2,321,909.31	23/11/2025 00:00
187	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	24h max	NO2	0.6112	564,439.80	2,323,932.90	10/08/2025 00:00
188	Trường mầm non Phùng Xá	24h max	NO2	1.3750	564,666.91	2,323,527.75	10/08/2025 00:00
189	Đình làng Bùng Thạch Thất	24h max	NO2	1.3750	564,806.82	2,323,636.94	10/08/2025 00:00
190	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	24h max	NO2	1.4036	564,956.15	2,323,732.01	01/10/2025 00:00
191	Chùa Ngõ Sài	24h max	Pb	0.0102	565,551.22	2,322,397.44	23/11/2025 00:00
192	Cổng KDT Nhà mới Quốc Oai	24h max	Pb	0.0054	566,183.89	2,322,503.25	26/07/2025 00:00
193	Miếu Đồng Cả	24h max	Pb	0.0087	564,719.14	2,323,683.11	19/05/2025 00:00
194	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	24h max	Pb	0.0043	565,242.18	2,321,546.12	05/11/2025 00:00
195	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	24h max	Pb	0.0170	564,810.27	2,323,461.87	06/08/2025 00:00
196	Sân bóng Ngõ Sài	24h max	Pb	0.0063	565,800.72	2,321,909.31	17/12/2025 00:00

197	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	24h max	Pb	0.0052	564,439.80	2,323,932.90	01/10/2025 00:00
198	Trường mầm non Phùng Xá	24h max	Pb	0.0121	564,866.91	2,323,527.75	10/08/2025 00:00
199	Đình làng Bùng Thạch Thất	24h max	Pb	0.0121	564,806.82	2,323,636.84	10/08/2025 00:00
200	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	24h max	Pb	0.0121	564,956.15	2,323,732.01	01/10/2025 00:00

Bảng 5.5. Tổng hợp nồng độ khí thải tại điểm giám sát – kịch bản hệ thống XLKT hoạt động bình thường

STT	Vị trí giám sát	Trung bình giai đoạn	Thông số	Nồng độ ($\mu g/m^3$)	Tọa độ X (m)	Tọa độ Y (m)	Thời gian xuất hiện lớn nhất (Start Hour)
1	Chùa Ngô Sài	1h max	Bụi (TSP)	21.6802	565,551.22	2,322,397.44	30/07/2025 00:00
2	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	1h max	Bụi (TSP)	17.3793	566,183.89	2,322,503.25	29/04/2025 04:00
3	Miếu Đồng Cả	1h max	Bụi (TSP)	21.5168	564,719.14	2,323,683.11	26/06/2025 04:00
4	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	1h max	Bụi (TSP)	14.9680	565,242.18	2,321,546.12	19/05/2025 02:00
5	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bũng	1h max	Bụi (TSP)	27.1566	564,810.27	2,323,461.87	06/09/2025 02:00
6	Sân bóng Ngô Sài	1h max	Bụi (TSP)	16.5449	565,800.72	2,321,909.31	30/04/2025 18:00
7	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	1h max	Bụi (TSP)	19.3622	564,439.80	2,323,932.90	09/11/2025 06:00
8	Trường mầm non Phùng Xá	1h max	Bụi (TSP)	24.1424	564,666.91	2,323,527.75	06/09/2025 03:00
9	Đình làng Bũng Thạch Thất	1h max	Bụi (TSP)	24.1424	564,806.82	2,323,636.94	06/09/2025 03:00
10	Điện thờ Phùng Khắc Khoan	1h max	Bụi (TSP)	25.0578	564,956.15	2,323,732.01	10/09/2025 05:00
11	Chùa Ngô Sài	1h max	Cu	0.4167	565,551.22	2,322,397.44	28/07/2025 18:00
12	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	1h max	Cu	0.3353	566,183.89	2,322,503.25	08/09/2025 02:00
13	Miếu Đồng Cả	1h max	Cu	0.4249	564,719.14	2,323,683.11	06/05/2025 06:00
14	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	1h max	Cu	0.3094	565,242.18	2,321,546.12	19/05/2025 02:00
15	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bũng	1h max	Cu	0.8967	564,810.27	2,323,461.87	06/05/2025 06:00
16	Sân bóng Ngô Sài	1h max	Cu	0.3176	565,800.72	2,321,909.31	09/03/2025 21:00
17	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	1h max	Cu	0.2961	564,439.80	2,323,932.90	15/12/2025 04:00
18	Trường mầm non Phùng Xá	1h max	Cu	0.5518	564,666.91	2,323,527.75	12/10/2025 06:00
19	Đình làng Bũng Thạch Thất	1h max	Cu	0.5518	564,806.82	2,323,636.94	12/10/2025 06:00

20	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	1h max	Cu	0.6047	564,956.15	2,323,732.01	06/05/2025 06:00
21	Chùa Ngô Sài	1h max	Formaldehyde	0.7037	565,551.22	2,322,397.44	28/07/2025 18:00
22	Cổng KDT Nhà mới Quốc Oai	1h max	Formaldehyde	0.5772	566,183.89	2,322,503.25	08/09/2025 02:00
23	Miếu Đồng Cả	1h max	Formaldehyde	0.8343	564,719.14	2,323,683.11	06/05/2025 06:00
24	Nhà văn hóa thôn Ngọc Tham	1h max	Formaldehyde	0.5327	565,242.18	2,321,546.12	19/05/2025 02:00
25	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	1h max	Formaldehyde	1.8303	564,810.27	2,323,461.87	06/05/2025 06:00
26	Sân bóng Ngô Sài	1h max	Formaldehyde	0.5290	565,800.72	2,321,909.31	09/06/2025 02:00
27	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	1h max	Formaldehyde	0.5441	564,439.80	2,323,932.90	05/06/2025 05:00
28	Trường mầm non Phùng Xá	1h max	Formaldehyde	1.0864	564,666.91	2,323,527.75	12/10/2025 06:00
29	Đình làng Bùng Thạch Thất	1h max	Formaldehyde	1.0864	564,806.82	2,323,636.94	12/10/2025 06:00
30	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	1h max	Formaldehyde	1.1324	564,956.15	2,323,732.01	06/05/2025 06:00
31	Chùa Ngô Sài	1h max	H2S	0.0773	565,551.22	2,322,397.44	30/05/2025 02:00
32	Cổng KDT Nhà mới Quốc Oai	1h max	H2S	0.0715	566,183.89	2,322,503.25	04/07/2025 04:00
33	Miếu Đồng Cả	1h max	H2S	0.0805	564,719.14	2,323,683.11	06/09/2025 02:00
34	Nhà văn hóa thôn Ngọc Tham	1h max	H2S	0.0580	565,242.18	2,321,546.12	14/10/2025 01:00
35	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	1h max	H2S	0.1026	564,810.27	2,323,461.87	16/03/2025 17:00
36	Sân bóng Ngô Sài	1h max	H2S	0.0628	565,800.72	2,321,909.31	12/02/2025 06:00
37	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	1h max	H2S	0.0795	564,439.80	2,323,932.90	09/11/2025 06:00
38	Trường mầm non Phùng Xá	1h max	H2S	0.0850	564,666.91	2,323,527.75	05/07/2025 05:00
39	Đình làng Bùng Thạch Thất	1h max	H2S	0.0850	564,806.82	2,323,636.94	05/07/2025 05:00
40	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	1h max	H2S	0.1367	564,956.15	2,323,732.01	12/10/2025 06:00
41	Chùa Ngô Sài	1h max	H2SO4	5.2168	565,551.22	2,322,397.44	28/07/2025 18:00

42	Cống KĐT Nhà mới Quốc Oai	1h max	H2SO4	4.2101	566,183.89	2,322,503.25	06/09/2025 02:00
43	Miếu Đồng Cả	1h max	H2SO4	5.3230	564,719.14	2,323,683.11	06/05/2025 06:00
44	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	1h max	H2SO4	3.8756	565,242.18	2,321,546.12	19/05/2025 02:00
45	Sân Bóng Đồng Sấm Làng Bùng	1h max	H2SO4	11.3419	564,810.27	2,323,461.87	06/05/2025 06:00
46	Sân bóng Ngô Sài	1h max	H2SO4	3.9746	565,800.72	2,321,909.31	09/03/2025 21:00
47	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	1h max	H2SO4	3.7386	564,439.80	2,323,932.90	05/06/2025 05:00
48	Trường mầm non Phùng Xá	1h max	H2SO4	6.9838	564,666.91	2,323,527.75	12/10/2025 06:00
49	Đình làng Bùng Thạch Thất	1h max	H2SO4	6.9838	564,806.82	2,323,636.94	12/10/2025 06:00
50	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	1h max	H2SO4	7.5703	564,956.15	2,323,732.01	06/05/2025 06:00
51	Chùa Ngô Sài	1h max	HCl	0.1868	565,551.22	2,322,397.44	28/07/2025 18:00
52	Cống KĐT Nhà mới Quốc Oai	1h max	HCl	0.1486	566,183.89	2,322,503.25	11/12/2025 17:00
53	Miếu Đồng Cả	1h max	HCl	0.1910	564,719.14	2,323,683.11	06/05/2025 06:00
54	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	1h max	HCl	0.1373	565,242.18	2,321,546.12	19/05/2025 02:00
55	Sân Bóng Đồng Sấm Làng Bùng	1h max	HCl	0.4021	564,810.27	2,323,461.87	06/05/2025 06:00
56	Sân bóng Ngô Sài	1h max	HCl	0.1414	565,800.72	2,321,909.31	09/03/2025 21:00
57	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	1h max	HCl	0.1406	564,439.80	2,323,932.90	06/05/2025 05:00
58	Trường mầm non Phùng Xá	1h max	HCl	0.2483	564,666.91	2,323,527.75	12/10/2025 06:00
59	Đình làng Bùng Thạch Thất	1h max	HCl	0.2493	564,806.82	2,323,636.94	12/10/2025 06:00
60	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	1h max	HCl	0.2611	564,956.15	2,323,732.01	06/05/2025 06:00
61	Chùa Ngô Sài	1h max	Methanol	0.0002	565,551.22	2,322,397.44	08/10/2025 04:00
62	Cống KĐT Nhà mới Quốc Oai	1h max	Methanol	0.0001	566,183.89	2,322,503.25	29/04/2025 04:00
63	Miếu Đồng Cả	1h max	Methanol	0.0001	564,719.14	2,323,683.11	02/12/2025 00:00

64	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	1h max	Methanol	0.0001	565,242.18	2,321,546.12	14/10/2025 01:00
65	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	1h max	Methanol	0.0002	564,810.27	2,323,461.87	26/06/2025 01:00
66	Sân bóng Ngõ Sải	1h max	Methanol	0.0001	565,800.72	2,321,909.31	12/02/2025 06:00
67	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	1h max	Methanol	0.0002	564,439.80	2,323,932.90	06/05/2025 05:00
68	Trường mầm non Phùng Xá	1h max	Methanol	0.0002	564,666.91	2,323,527.75	09/11/2025 06:00
69	Đình làng Bùng Thạch Thất	1h max	Methanol	0.0002	564,806.82	2,323,636.94	09/11/2025 06:00
70	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	1h max	Methanol	0.0002	564,956.15	2,323,732.01	21/05/2025 00:00
71	Chùa Ngõ Sải	1h max	NH3	0.1515	565,551.22	2,322,397.44	09/10/2025 23:00
72	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	1h max	NH3	0.1818	566,183.89	2,322,503.25	04/07/2025 04:00
73	Miếu Đồng Cả	1h max	NH3	0.1280	564,719.14	2,323,683.11	18/09/2025 20:00
74	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	1h max	NH3	0.1007	565,242.18	2,321,546.12	16/12/2025 02:00
75	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	1h max	NH3	0.2089	564,810.27	2,323,461.87	30/05/2025 03:00
76	Sân bóng Ngõ Sải	1h max	NH3	0.1534	565,800.72	2,321,909.31	16/07/2025 03:00
77	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	1h max	NH3	0.1441	564,439.80	2,323,932.90	06/07/2025 04:00
78	Trường mầm non Phùng Xá	1h max	NH3	0.1803	564,666.91	2,323,527.75	05/07/2025 03:00
79	Đình làng Bùng Thạch Thất	1h max	NH3	0.1803	564,806.82	2,323,636.94	05/07/2025 03:00
80	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	1h max	NH3	0.1615	564,956.15	2,323,732.01	06/05/2025 05:00
81	Chùa Ngõ Sải	1h max	NO2	0.2480	565,551.22	2,322,397.44	28/07/2025 18:00
82	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	1h max	NO2	0.2133	566,183.89	2,322,503.25	08/09/2025 02:00
83	Miếu Đồng Cả	1h max	NO2	0.2523	564,719.14	2,323,683.11	06/05/2025 06:00
84	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	1h max	NO2	0.1898	565,242.18	2,321,546.12	19/05/2025 02:00
85	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	1h max	NO2	0.4856	564,810.27	2,323,461.87	06/05/2025 06:00

86	Sân bóng Ngô Sài	1h max	NO2	0.1900	565,800.72	2,321,909.31	09/06/2025 02:00
87	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	1h max	NO2	0.1799	564,439.80	2,323,932.90	15/12/2025 04:00
88	Trường mầm non Phùng Xá	1h max	NO2	0.3263	564,666.91	2,323,527.75	12/10/2025 06:00
89	Đình làng Bùng Thạch Thất	1h max	NO2	0.3263	564,806.82	2,323,636.94	12/10/2025 06:00
90	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	1h max	NO2	0.3431	564,956.15	2,323,732.01	06/05/2025 06:00
91	Chùa Ngô Sài	1h max	Pb	0.0018	565,551.22	2,322,397.44	28/07/2025 18:00
92	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	1h max	Pb	0.0014	566,183.89	2,322,503.25	09/07/2025 00:00
93	Miếu Đồng Cả	1h max	Pb	0.0018	564,719.14	2,323,683.11	06/05/2025 06:00
94	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	1h max	Pb	0.0013	565,242.18	2,321,546.12	19/05/2025 02:00
95	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	1h max	Pb	0.0036	564,810.27	2,323,461.87	06/05/2025 06:00
96	Sân bóng Ngô Sài	1h max	Pb	0.0013	565,800.72	2,321,909.31	17/09/2025 18:00
97	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	1h max	Pb	0.0012	564,439.80	2,323,932.90	15/12/2025 04:00
98	Trường mầm non Phùng Xá	1h max	Pb	0.0023	564,666.91	2,323,527.75	12/10/2025 06:00
99	Đình làng Bùng Thạch Thất	1h max	Pb	0.0023	564,806.82	2,323,636.94	12/10/2025 06:00
100	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	1h max	Pb	0.0023	564,956.15	2,323,732.01	06/05/2025 06:00
101	Chùa Ngô Sài	24h max	Bụi (TSP)	6.7911	565,551.22	2,322,397.44	23/11/2025 00:00
102	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	24h max	Bụi (TSP)	4.5613	566,183.89	2,322,503.25	26/07/2025 00:00
103	Miếu Đồng Cả	24h max	Bụi (TSP)	6.7559	564,719.14	2,323,683.11	10/08/2025 00:00
104	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	24h max	Bụi (TSP)	2.5806	565,242.18	2,321,546.12	26/03/2025 00:00
105	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	24h max	Bụi (TSP)	10.1330	564,810.27	2,323,461.87	10/08/2025 00:00
106	Sân bóng Ngô Sài	24h max	Bụi (TSP)	4.2648	565,800.72	2,321,909.31	23/11/2025 00:00
107	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	24h max	Bụi (TSP)	4.2423	564,439.80	2,323,932.90	10/08/2025 00:00

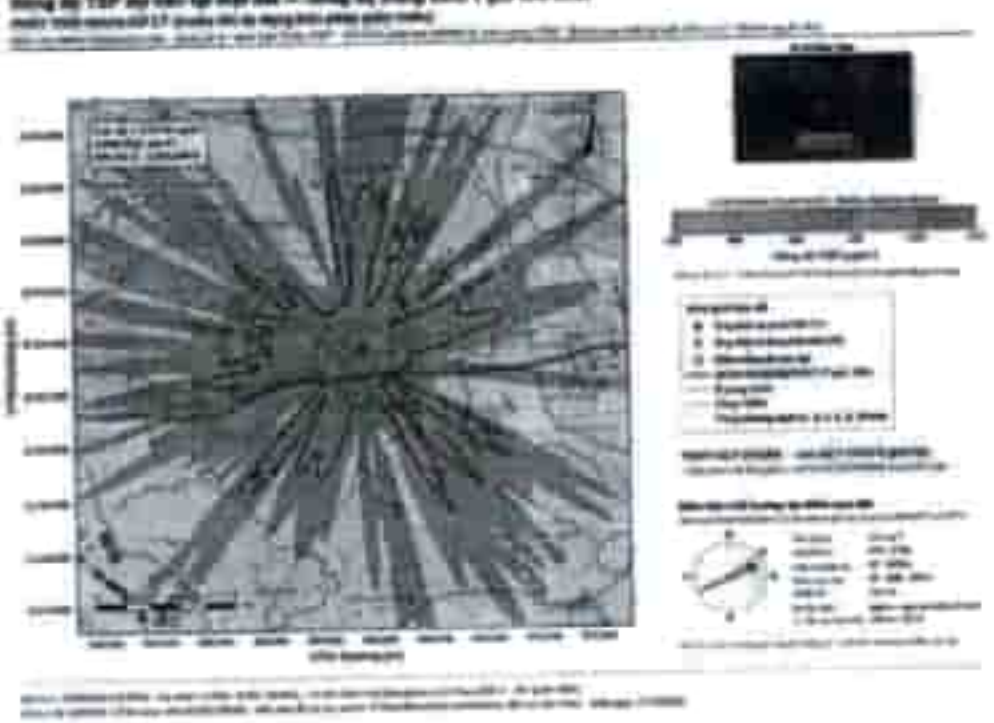
108	Trường mầm non Phùng Xá	24h max	Bụi (TSP)	8.3071	564,666.91	2,323,527.75	06/01/2025 00:00
109	Đình làng Bùng Thạch Thất	24h max	Bụi (TSP)	8.3071	564,806.82	2,323,636.94	06/01/2025 00:00
110	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	24h max	Bụi (TSP)	9.0101	564,956.15	2,323,732.01	01/10/2025 00:00
111	Chùa Ngô Sài	24h max	Cu	0.1239	565,551.22	2,322,397.44	23/11/2025 00:00
112	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	24h max	Cu	0.0707	566,183.89	2,322,503.25	26/07/2025 00:00
113	Miếu Đồng Cả	24h max	Cu	0.1066	564,719.14	2,323,663.11	06/08/2025 00:00
114	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	24h max	Cu	0.0516	565,242.18	2,321,546.12	05/11/2025 00:00
115	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	24h max	Cu	0.2019	564,810.27	2,323,461.87	06/08/2025 00:00
116	Sân bóng Ngô Sài	24h max	Cu	0.0768	565,800.72	2,321,909.31	23/11/2025 00:00
117	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	24h max	Cu	0.0686	564,439.80	2,323,932.90	06/04/2025 00:00
118	Trường mầm non Phùng Xá	24h max	Cu	0.1437	564,666.91	2,323,527.75	10/08/2025 00:00
119	Đình làng Bùng Thạch Thất	24h max	Cu	0.1437	564,806.82	2,323,636.94	10/08/2025 00:00
120	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	24h max	Cu	0.1534	564,956.15	2,323,732.01	01/10/2025 00:00
121	Chùa Ngô Sài	24h max	Formaldehyde	0.2034	565,551.22	2,322,397.44	23/11/2025 00:00
122	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	24h max	Formaldehyde	0.1179	566,183.89	2,322,503.25	26/07/2025 00:00
123	Miếu Đồng Cả	24h max	Formaldehyde	0.2032	564,719.14	2,323,663.11	06/08/2025 00:00
124	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	24h max	Formaldehyde	0.0927	565,242.18	2,321,546.12	05/11/2025 00:00
125	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	24h max	Formaldehyde	0.3560	564,810.27	2,323,461.87	06/08/2025 00:00
126	Sân bóng Ngô Sài	24h max	Formaldehyde	0.1300	565,800.72	2,321,909.31	23/11/2025 00:00
127	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	24h max	Formaldehyde	0.1251	564,439.80	2,323,932.90	06/04/2025 00:00
128	Trường mầm non Phùng Xá	24h max	Formaldehyde	0.2579	564,666.91	2,323,527.75	10/08/2025 00:00
129	Đình làng Bùng Thạch Thất	24h max	Formaldehyde	0.2579	564,806.82	2,323,636.94	10/08/2025 00:00

130	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	24h max	Formaldehyde	0.2815	564,956.15	2,323,732.01	22/08/2025 00:00
131	Chùa Ngô Sài	24h max	H2S	0.0198	565,551.22	2,322,397.44	05/11/2025 00:00
132	Cổng KDT Nhà mới Quốc Oai	24h max	H2S	0.0160	566,183.89	2,322,503.25	26/07/2025 00:00
133	Miếu Đồng Cả	24h max	H2S	0.0239	564,719.14	2,323,683.11	06/01/2025 00:00
134	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	24h max	H2S	0.0097	565,242.18	2,321,546.12	26/02/2025 00:00
135	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	24h max	H2S	0.0261	564,810.27	2,323,461.87	15/09/2025 00:00
136	Sân bóng Ngô Sài	24h max	H2S	0.0137	565,800.72	2,321,909.31	28/07/2025 00:00
137	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	24h max	H2S	0.0160	564,439.80	2,323,932.90	06/01/2025 00:00
138	Trường mầm non Phùng Xá	24h max	H2S	0.0212	564,666.91	2,323,527.75	06/09/2025 00:00
139	Đình làng Bùng Thạch Thất	24h max	H2S	0.0212	564,806.82	2,323,636.94	06/09/2025 00:00
140	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	24h max	H2S	0.0305	564,956.15	2,323,732.01	06/04/2025 00:00
141	Chùa Ngô Sài	24h max	H2SO4	1.5440	565,551.22	2,322,397.44	23/11/2025 00:00
142	Cổng KDT Nhà mới Quốc Oai	24h max	H2SO4	0.8888	566,183.89	2,322,503.25	26/07/2025 00:00
143	Miếu Đồng Cả	24h max	H2SO4	1.3501	564,719.14	2,323,683.11	06/08/2025 00:00
144	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	24h max	H2SO4	0.6468	565,242.18	2,321,546.12	05/11/2025 00:00
145	Sân Bóng Đồng Sâm Làng Bùng	24h max	H2SO4	2.5485	564,810.27	2,323,461.87	06/08/2025 00:00
146	Sân bóng Ngô Sài	24h max	H2SO4	0.9576	565,800.72	2,321,909.31	23/11/2025 00:00
147	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	24h max	H2SO4	0.8714	564,439.80	2,323,932.90	06/04/2025 00:00
148	Trường mầm non Phùng Xá	24h max	H2SO4	1.8113	564,666.91	2,323,527.75	10/08/2025 00:00
149	Đình làng Bùng Thạch Thất	24h max	H2SO4	1.8113	564,806.82	2,323,636.94	10/08/2025 00:00
150	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	24h max	H2SO4	1.9433	564,956.15	2,323,732.01	01/10/2025 00:00
151	Chùa Ngô Sài	24h max	HCl	0.0546	565,551.22	2,322,397.44	23/11/2025 00:00

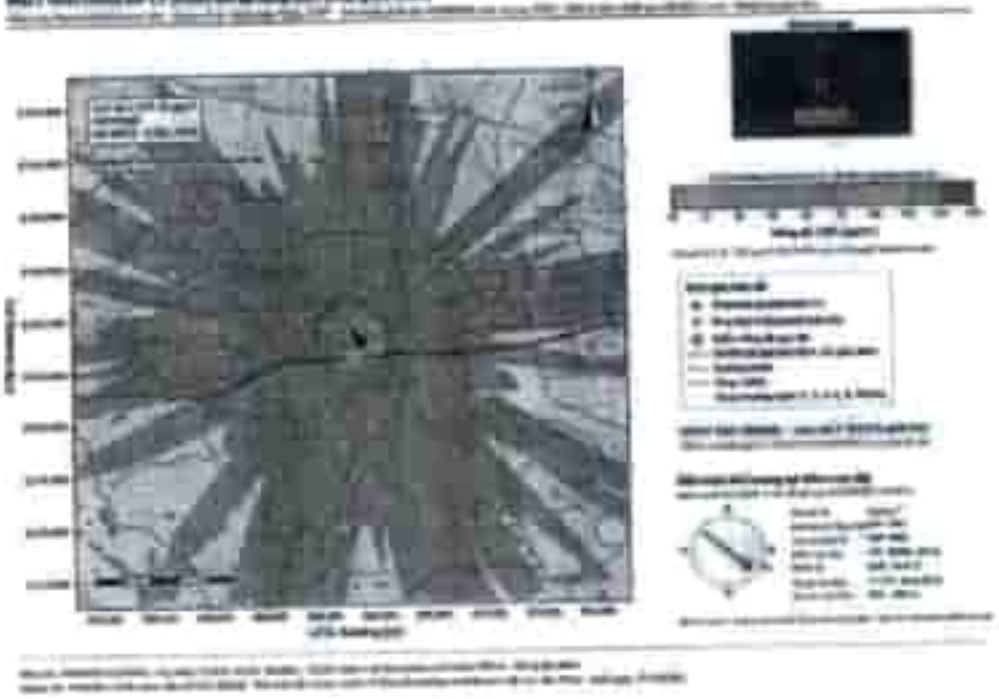
152	Cổng KDT Nhà mới Quốc Oai	24h max	HCl	0.0307	566,183.89	2,322,503.25	26/07/2025 00:00
153	Miếu Đồng Cả	24h max	HCl	0.0475	564,719.14	2,323,683.11	06/08/2025 00:00
154	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	24h max	HCl	0.0230	565,242.18	2,321,546.12	05/11/2025 00:00
155	Sân Bóng Đồng Sấm Làng Bùng	24h max	HCl	0.0912	564,810.27	2,323,461.87	06/08/2025 00:00
156	Sân bóng Ngô Sài	24h max	HCl	0.0336	565,800.72	2,321,909.31	23/11/2025 00:00
157	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	24h max	HCl	0.0304	564,439.80	2,323,932.90	06/04/2025 00:00
158	Trường mầm non Phùng Xá	24h max	HCl	0.0645	564,666.91	2,323,527.75	10/08/2025 00:00
159	Đình làng Bùng Thạch Thất	24h max	HCl	0.0645	564,806.82	2,323,636.94	10/08/2025 00:00
160	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	24h max	HCl	0.0677	564,956.15	2,323,732.01	01/10/2025 00:00
161	Chùa Ngô Sài	24h max	Methanol	0.0001	565,551.22	2,322,397.44	05/11/2025 00:00
162	Cổng KDT Nhà mới Quốc Oai	24h max	Methanol	0.0000	566,183.89	2,322,503.25	26/07/2025 00:00
163	Miếu Đồng Cả	24h max	Methanol	0.0000	564,719.14	2,323,683.11	10/08/2025 00:00
164	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	24h max	Methanol	0.0000	565,242.18	2,321,546.12	26/02/2025 00:00
165	Sân Bóng Đồng Sấm Làng Bùng	24h max	Methanol	0.0001	564,810.27	2,323,461.87	10/08/2025 00:00
166	Sân bóng Ngô Sài	24h max	Methanol	0.0000	565,800.72	2,321,909.31	23/11/2025 00:00
167	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	24h max	Methanol	0.0000	564,439.80	2,323,932.90	03/03/2025 00:00
168	Trường mầm non Phùng Xá	24h max	Methanol	0.0000	564,666.91	2,323,527.75	06/01/2025 00:00
169	Đình làng Bùng Thạch Thất	24h max	Methanol	0.0000	564,806.82	2,323,636.94	06/01/2025 00:00
170	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	24h max	Methanol	0.0000	564,956.15	2,323,732.01	19/05/2025 00:00
171	Chùa Ngô Sài	24h max	NH3	0.0408	565,551.22	2,322,397.44	23/11/2025 00:00
172	Cổng KDT Nhà mới Quốc Oai	24h max	NH3	0.0226	566,183.89	2,322,503.25	26/07/2025 00:00
173	Miếu Đồng Cả	24h max	NH3	0.0235	564,719.14	2,323,683.11	10/08/2025 00:00

174	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	24h max	NH3	0.0185	565,242.18	2,321,546.12	26/02/2025 00:00
175	Sân Bóng Đồng Sầm Làng Bùng	24h max	NH3	0.0418	564,810.27	2,323,461.87	30/05/2025 00:00
176	Sân bóng Ngõ Sải	24h max	NH3	0.0344	565,800.72	2,321,909.31	12/02/2025 00:00
177	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	24h max	NH3	0.0151	564,439.80	2,323,932.90	10/08/2025 00:00
178	Trường mầm non Phùng Xá	24h max	NH3	0.0358	564,666.91	2,323,527.75	06/01/2025 00:00
179	Đình làng Bùng Thạch Thất	24h max	NH3	0.0358	564,806.82	2,323,636.94	06/01/2025 00:00
180	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	24h max	NH3	0.0356	564,956.15	2,323,732.01	01/10/2025 00:00
181	Chùa Ngõ Sải	24h max	NO2	0.0775	565,551.22	2,322,397.44	23/11/2025 00:00
182	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	24h max	NO2	0.0450	566,183.89	2,322,503.25	26/07/2025 00:00
183	Miếu Đồng Cả	24h max	NO2	0.0614	564,719.14	2,323,683.11	06/08/2025 00:00
184	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	24h max	NO2	0.0314	565,242.18	2,321,546.12	26/02/2025 00:00
185	Sân Bóng Đồng Sầm Làng Bùng	24h max	NO2	0.1191	564,810.27	2,323,461.87	06/08/2025 00:00
186	Sân bóng Ngõ Sải	24h max	NO2	0.0494	565,800.72	2,321,909.31	23/11/2025 00:00
187	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	24h max	NO2	0.0386	564,439.80	2,323,932.90	10/08/2025 00:00
188	Trường mầm non Phùng Xá	24h max	NO2	0.0868	564,666.91	2,323,527.75	10/08/2025 00:00
189	Đình làng Bùng Thạch Thất	24h max	NO2	0.0868	564,806.82	2,323,636.94	10/08/2025 00:00
190	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	24h max	NO2	0.0886	564,956.15	2,323,732.01	01/10/2025 00:00
191	Chùa Ngõ Sải	24h max	Pb	0.0005	565,551.22	2,322,397.44	23/11/2025 00:00
192	Cổng KĐT Nhà mới Quốc Oai	24h max	Pb	0.0003	566,183.89	2,322,503.25	26/07/2025 00:00
193	Miếu Đồng Cả	24h max	Pb	0.0004	564,719.14	2,323,683.11	19/05/2025 00:00
194	Nhà văn hóa thôn Ngọc Than	24h max	Pb	0.0002	565,242.18	2,321,546.12	05/11/2025 00:00
195	Sân Bóng Đồng Sầm Làng Bùng	24h max	Pb	0.0009	564,810.27	2,323,461.87	06/08/2025 00:00

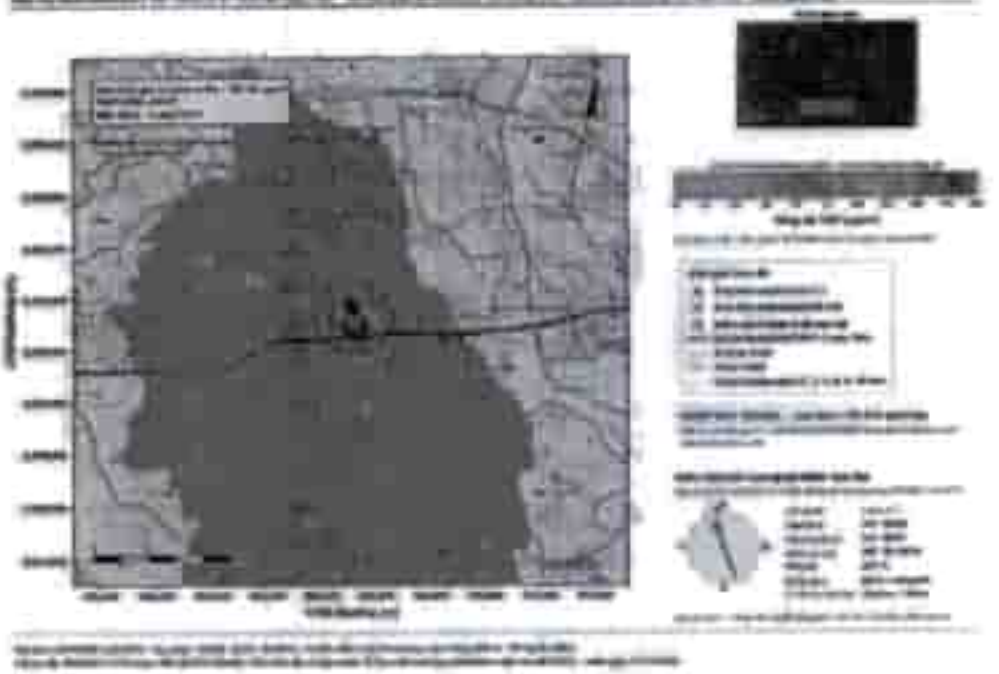
196	Sân bóng Ngô Sài	24h max	Pb	0.0003	565,800.72	2,321,909.31	17/12/2025 00:00
197	Trường THPT Phùng Khắc Khoan	24h max	Pb	0.0003	564,439.80	2,323,932.90	01/10/2025 00:00
198	Trường mầm non Phùng Xá	24h max	Pb	0.0006	564,666.91	2,323,527.75	10/08/2025 00:00
199	Đình làng Bừng Thạch Thất	24h max	Pb	0.0006	564,806.82	2,323,636.94	10/08/2025 00:00
200	Đền thờ Phùng Khắc Khoan	24h max	Pb	0.0006	564,956.15	2,323,732.01	01/10/2025 00:00



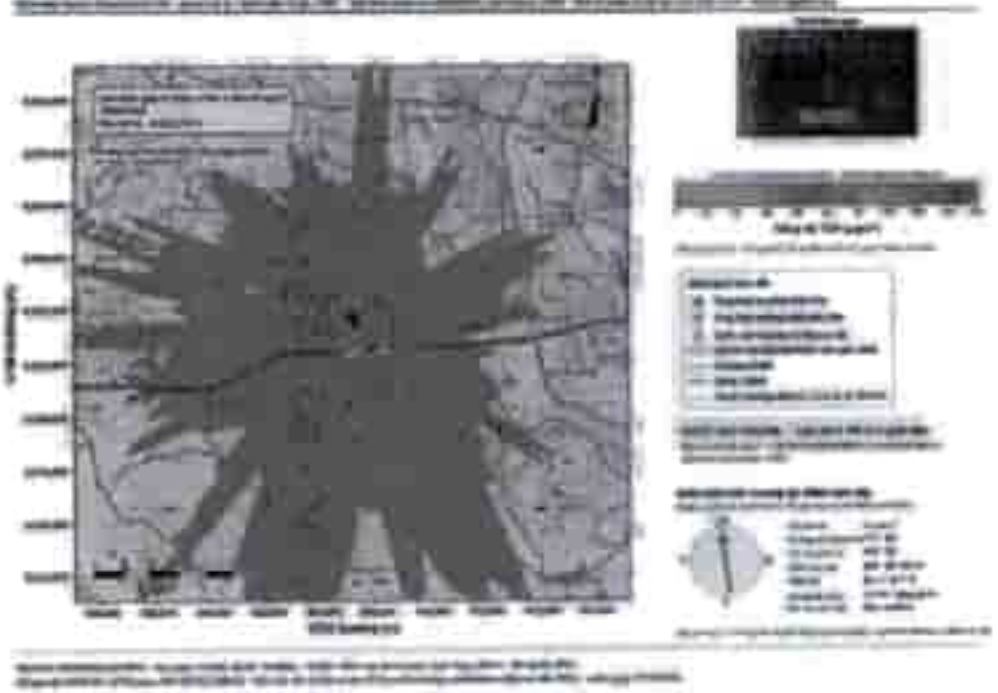
Hình 5.3. Kịch bản sự cố - Nồng độ TSP trung bình 1h cao nhất



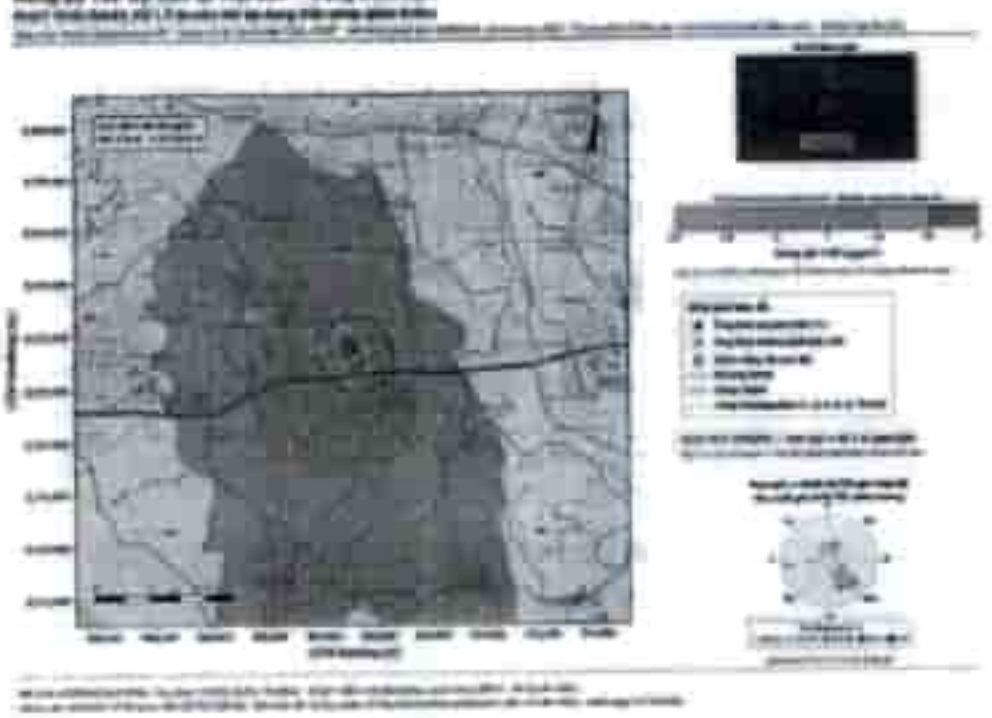
Hình 5.4. Kịch bản sự cố - Nồng độ TSP trung bình 24h cao nhất



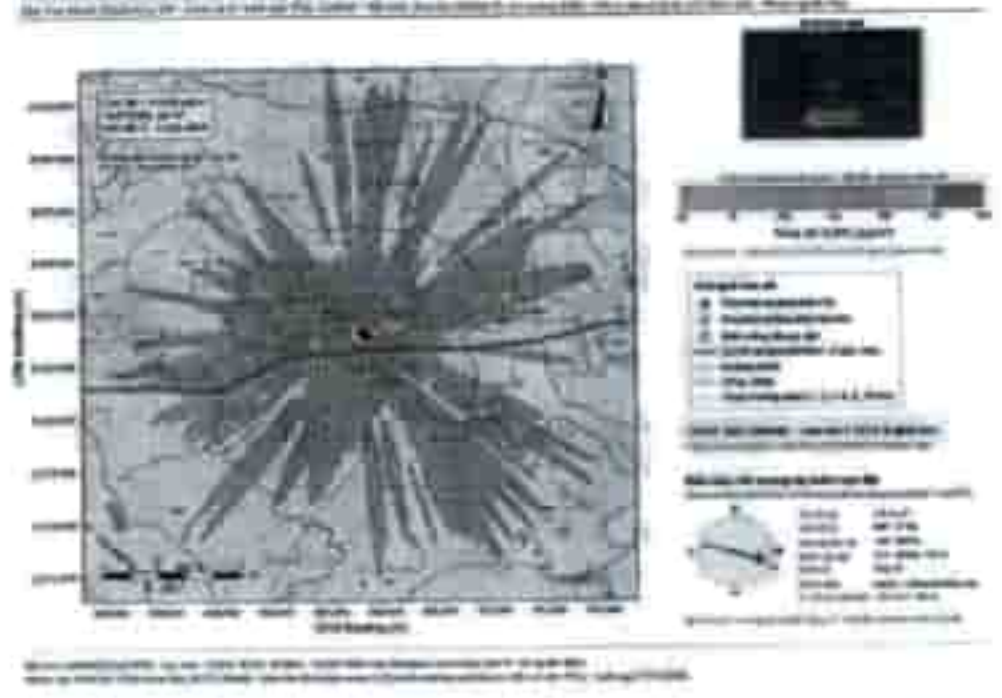
Hình 5.5. Kịch bản sự cố - Nồng độ TSP trung bình 1 giờ ở phân vị thứ 99



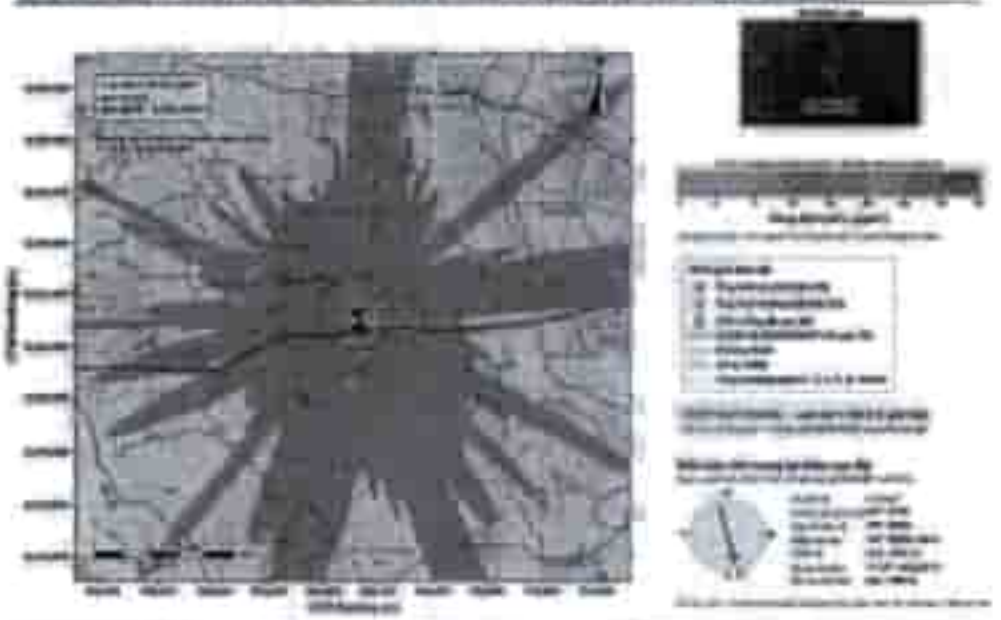
Hình 5.6. Kịch bản sự cố - Nồng độ TSP trung bình 24 giờ ở phân vị thứ 99



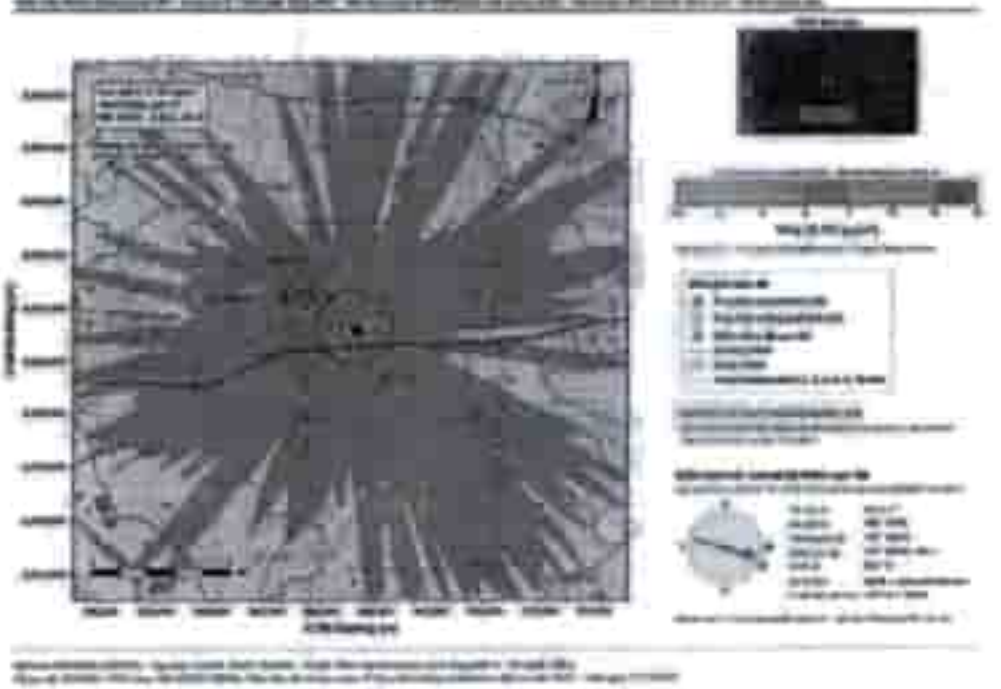
Hình 5.7. Kịch bản sự cố - Nồng độ TSP trung bình năm



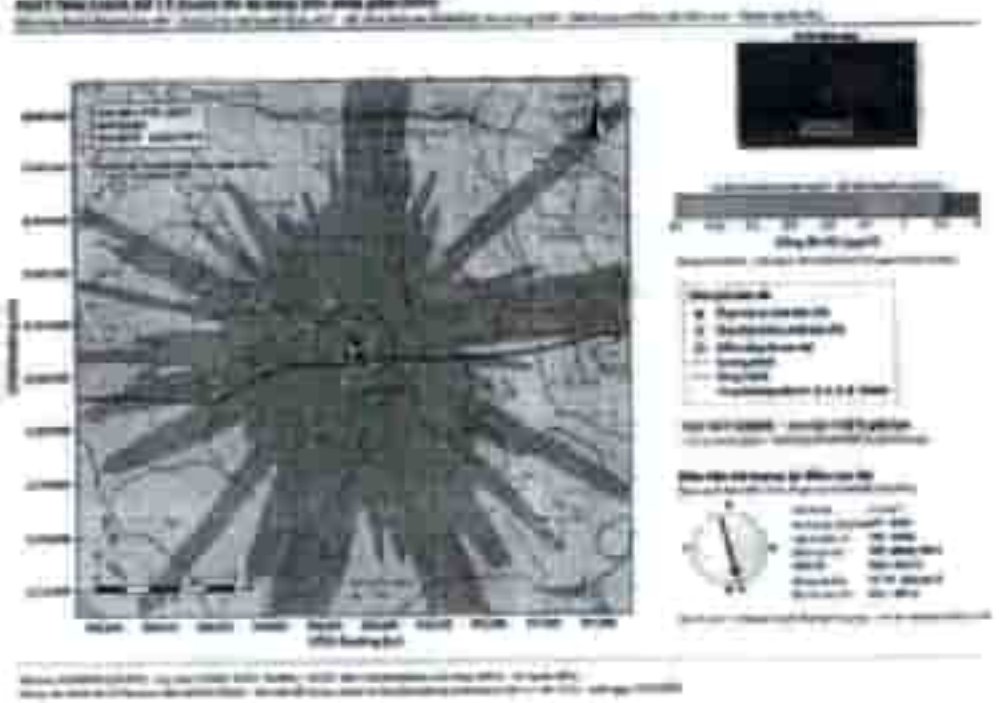
Hình 5.8. Kịch bản sự cố - Nồng độ H2SO4 trung bình 1h cao nhất



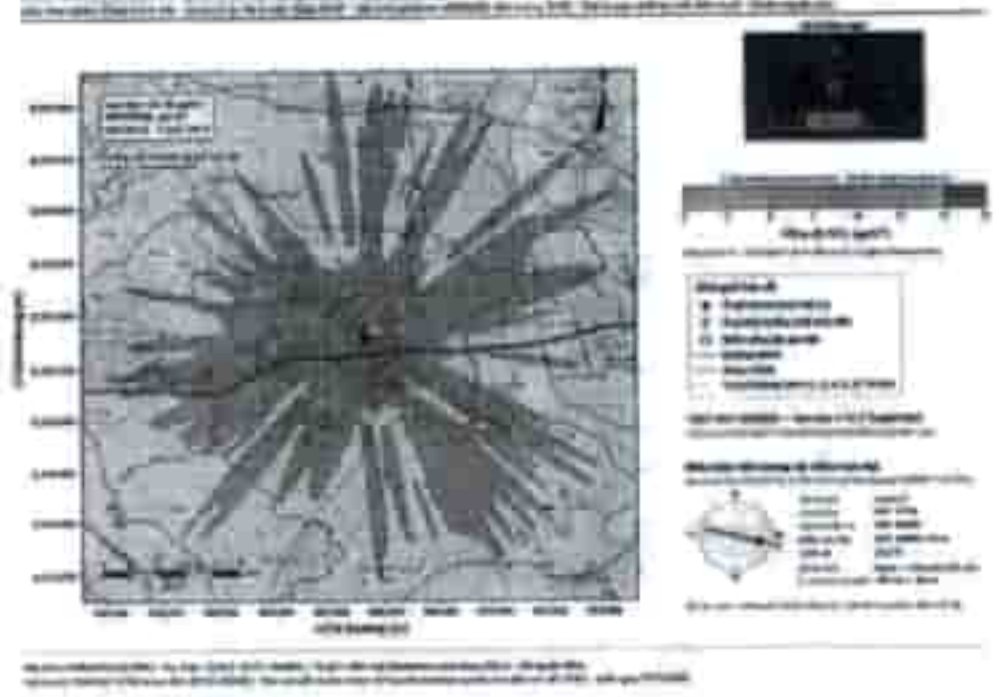
Hình 5.9. Kịch bản sự cố - Nồng độ H2SO4 trung bình 24h cao nhất



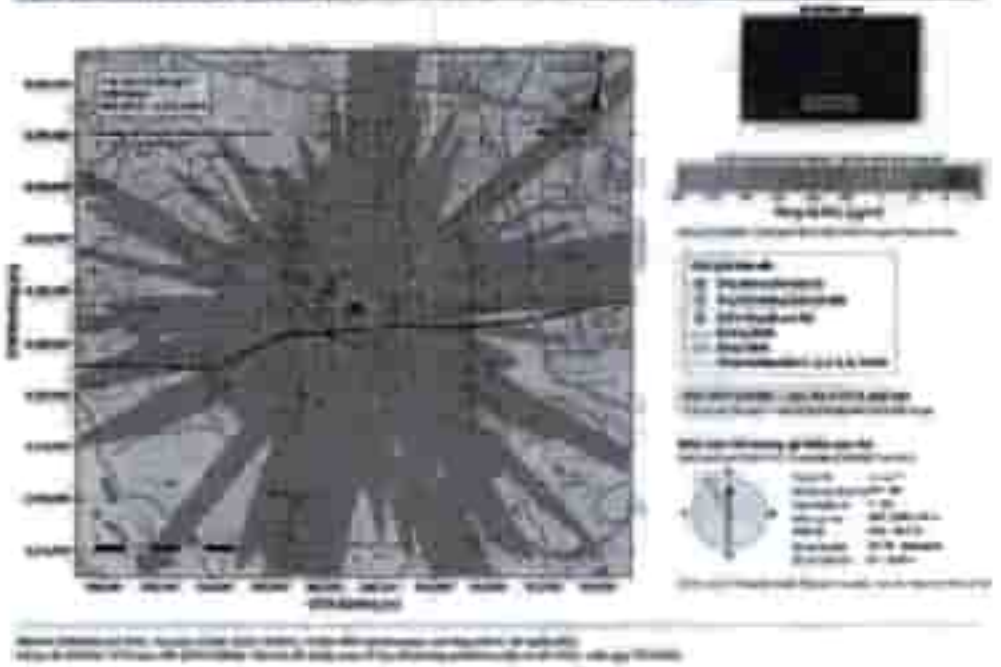
Hình 5.10. Kịch bản sự cố - Nồng độ HCl trung bình 1h cao nhất



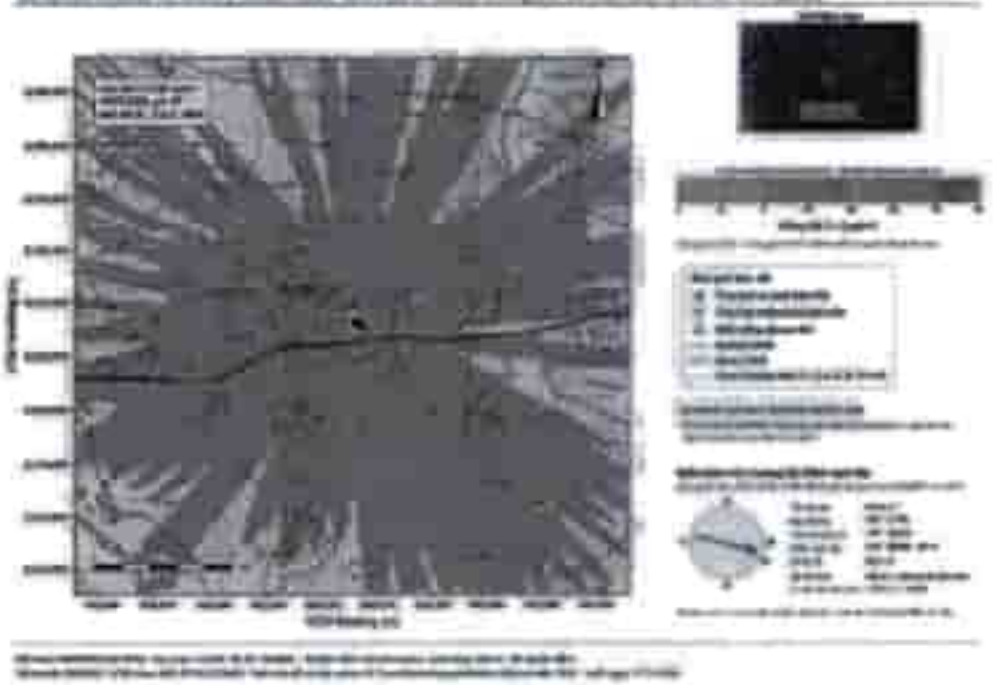
Hình 5.11. Kịch bản sự cố - Nồng độ HCl trung bình 24h cao nhất



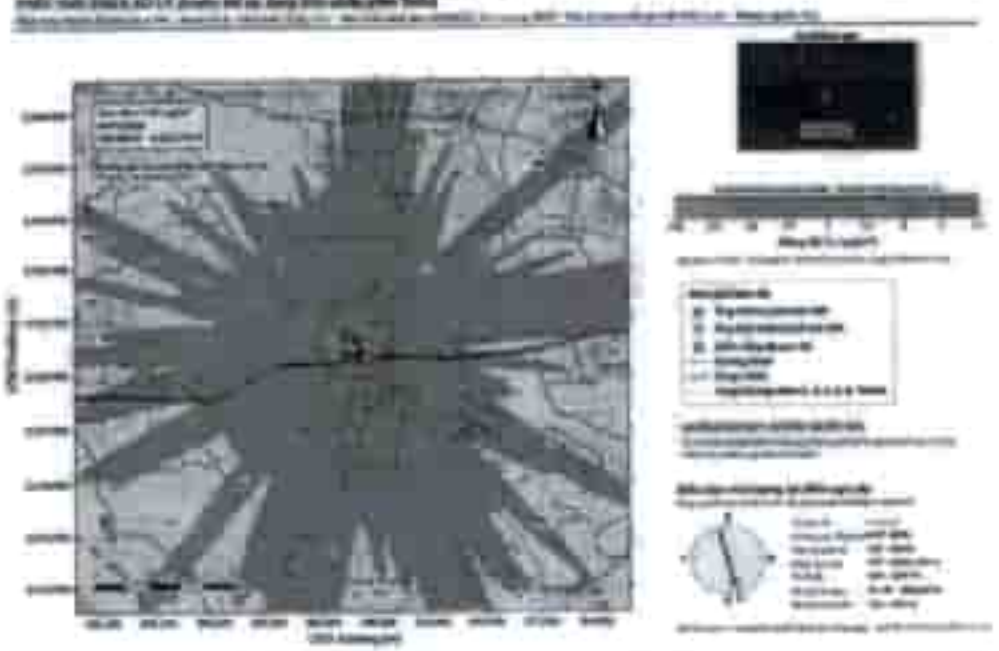
Hình 5.12. Kịch bản sự cố - Nồng độ NO2 trung bình 1h cao nhất



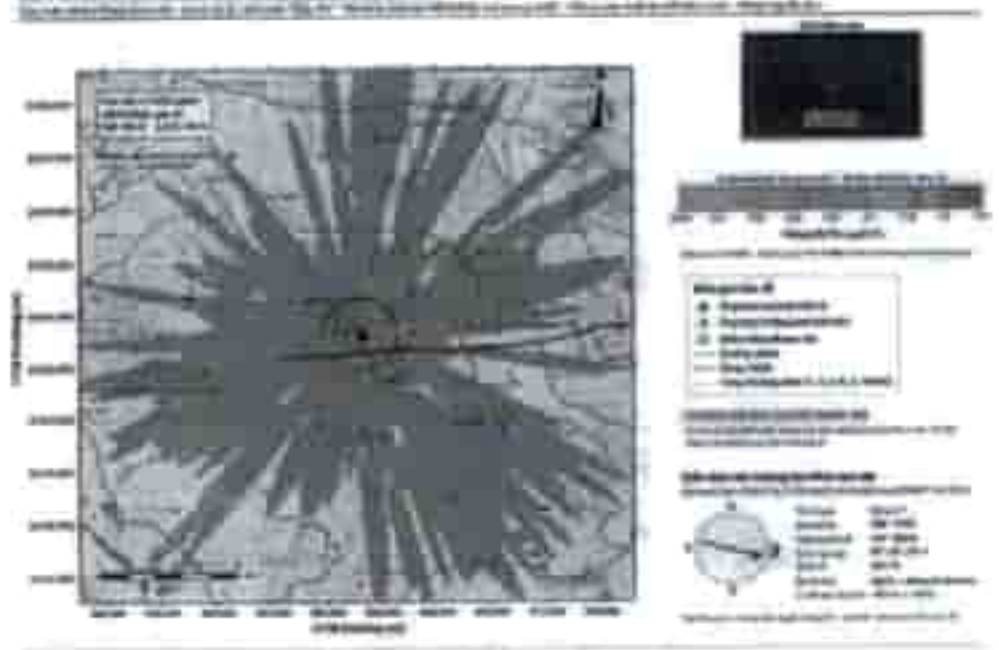
Hình 5.13. Kịch bản sự cố - Nồng độ NO2 trung bình 24h cao nhất



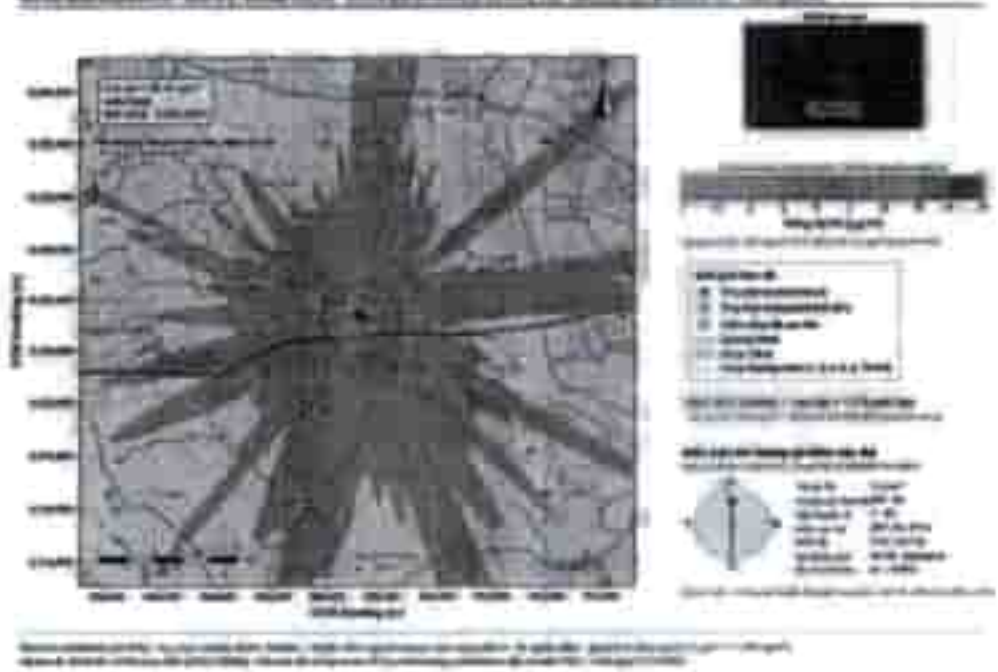
Hình 5.14. Kịch bản sự cố - Nồng độ Cu trung bình 1h cao nhất



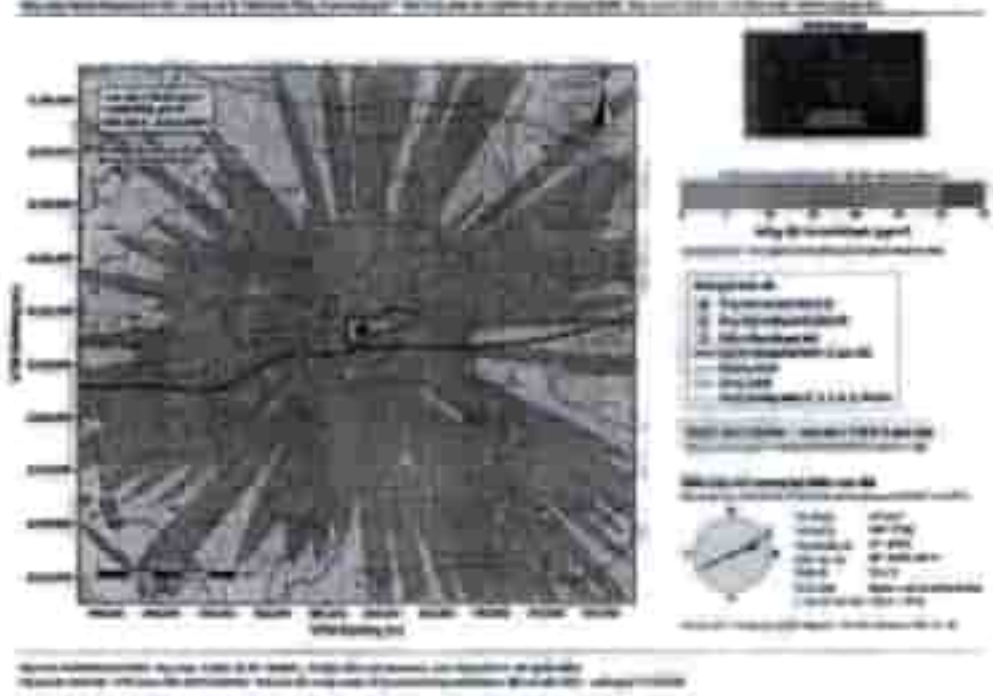
Hình 5.15. Kịch bản sự cố - Nồng độ Cu trung bình 24h cao nhất



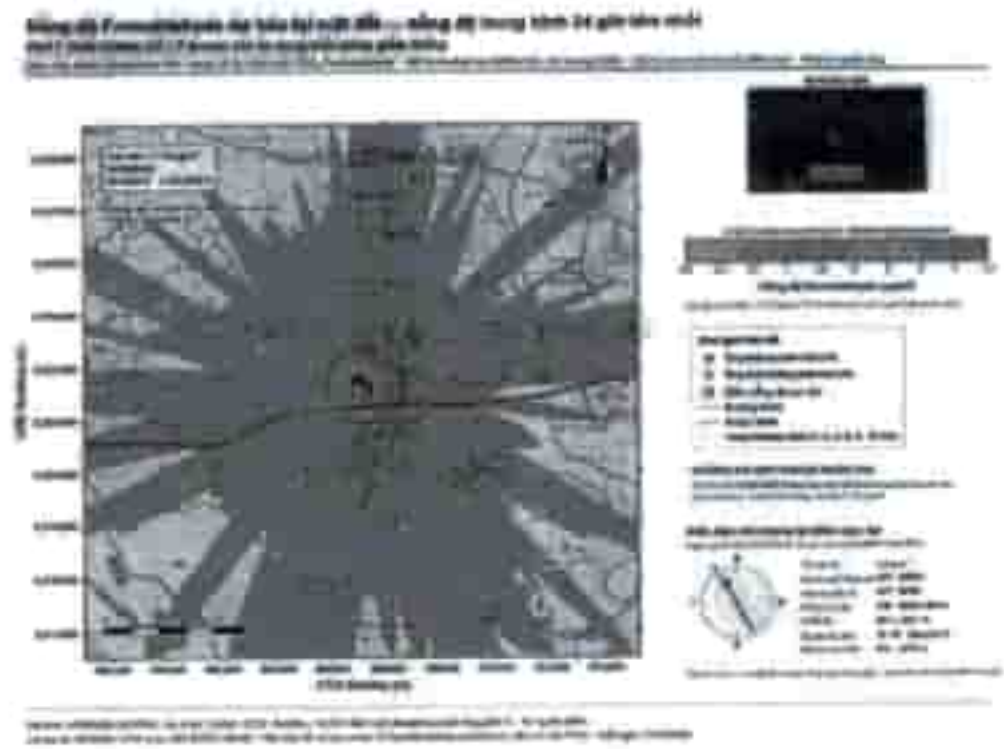
Hình 5.16. Kịch bản sự cố - Nồng độ Pb trung bình 1h cao nhất



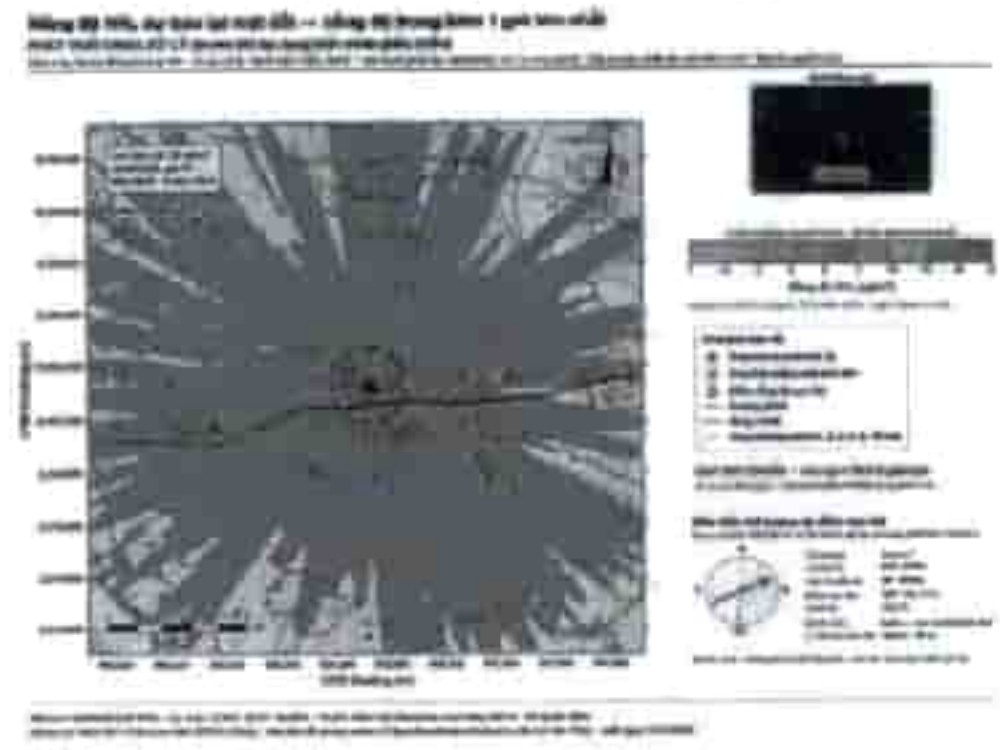
Hình 5.17. Kịch bản sự cố - Nồng độ Pb trung bình 24h cao nhất



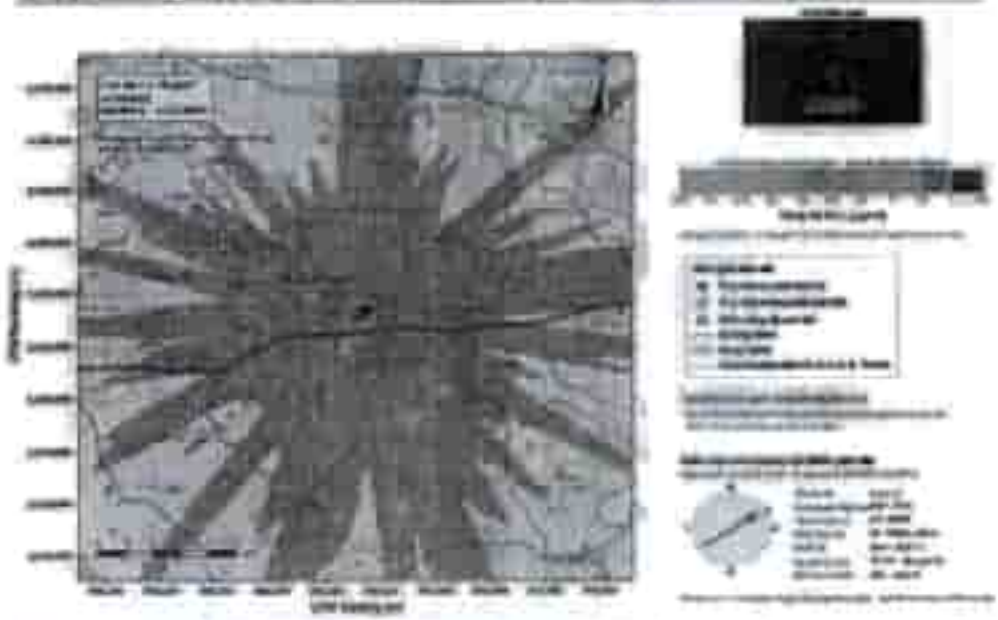
Hình 5.18. Kịch bản sự cố - Nồng độ Formaldehyde trung bình 1h cao nhất



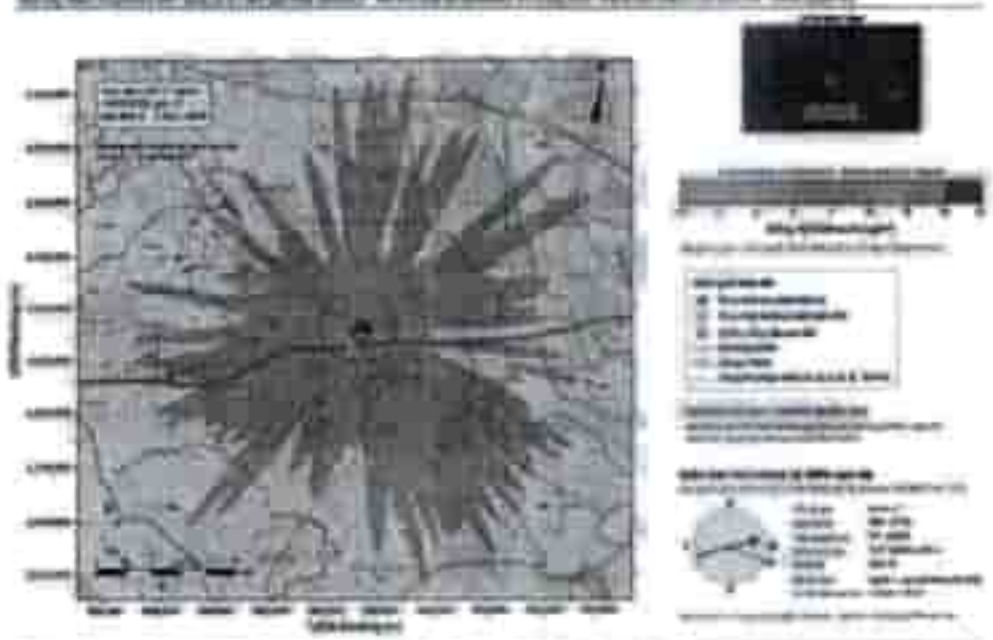
Hình 5.19. Kịch bản sự cố - Nồng độ Formaldehyde trung bình 24h cao nhất



Hình 5.20. Kịch bản sự cố - Nồng độ NH3 trung bình 1h cao nhất



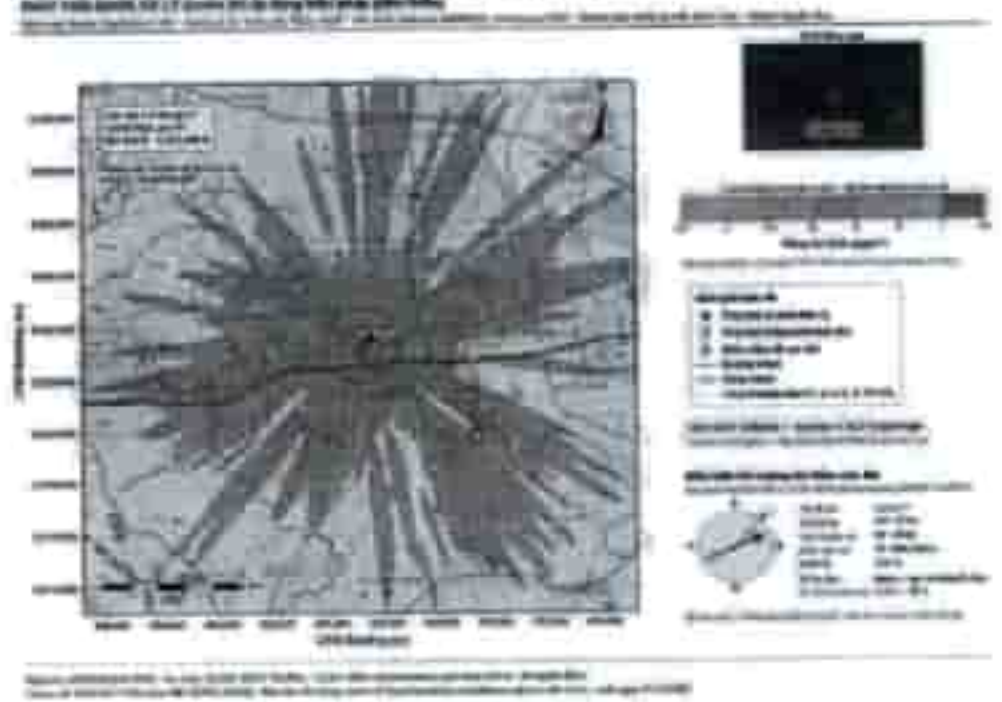
Hình 5.21. Kịch bản sự cố – Nồng độ NH3 trung bình 24h cao nhất



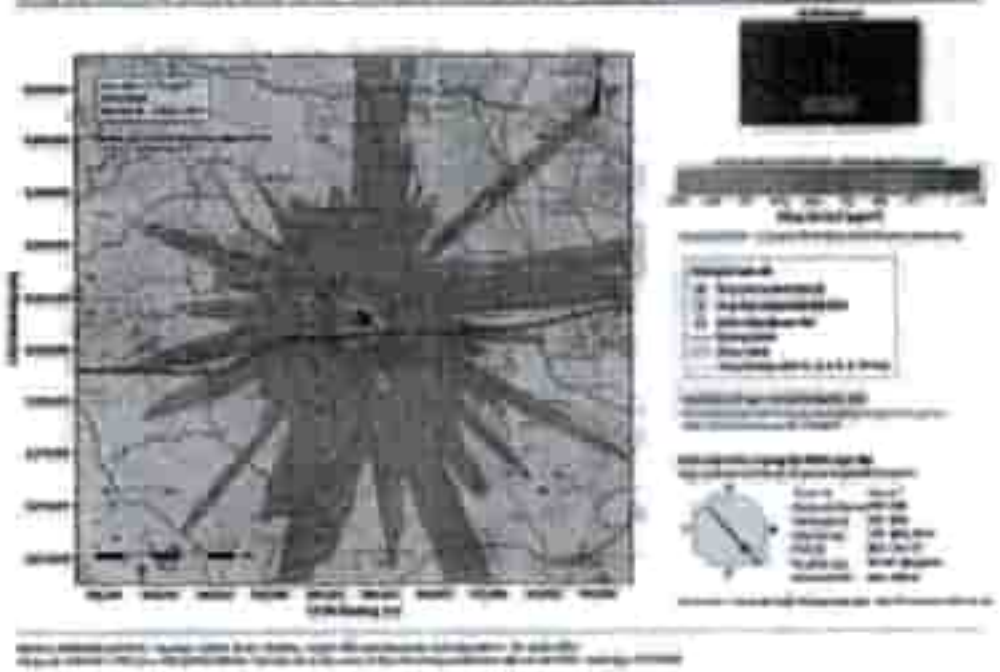
Hình 5.22. Kịch bản sự cố - Nồng độ Methanol trung bình 1h cao nhất



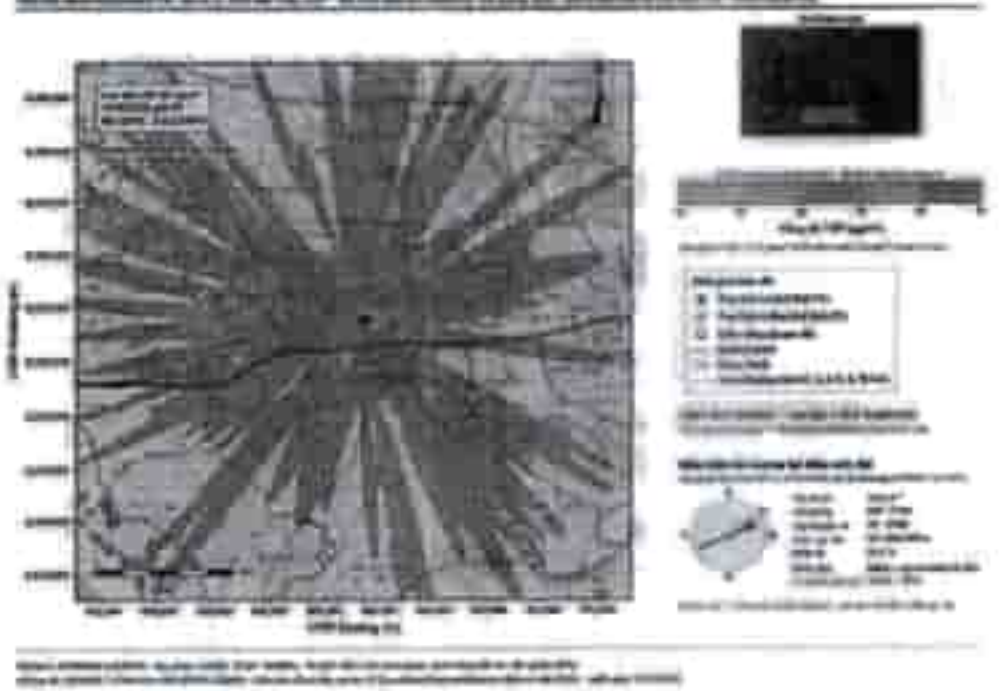
Hình 5.23. Kịch bản sự cố - Nồng độ Methanol trung bình 24h cao nhất



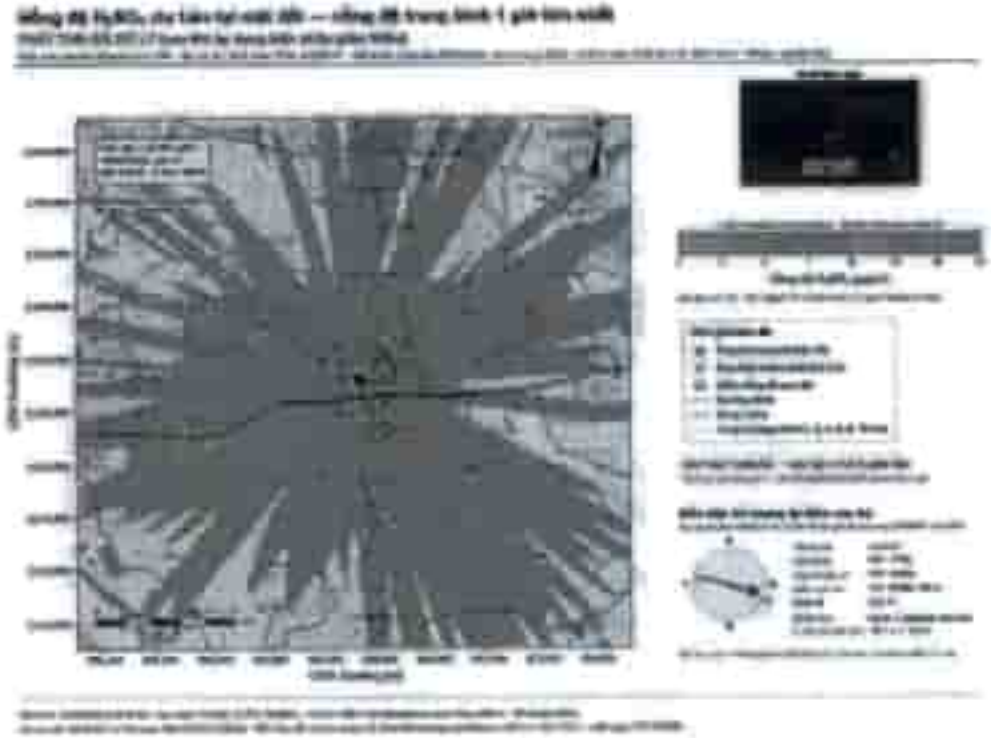
Hình 5.24. Kịch bản sự cố – Nồng độ H2S trung bình 1h cao nhất



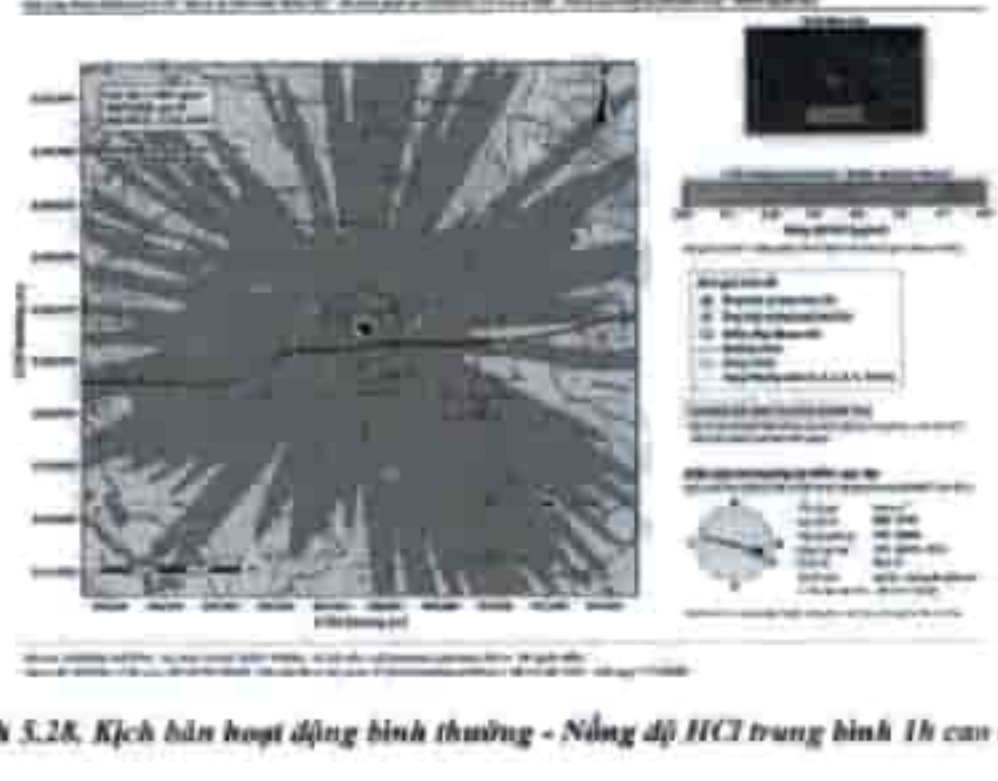
Hình 5.25. Kịch bản sự cố - Nồng độ H2S trung bình 24h cao nhất



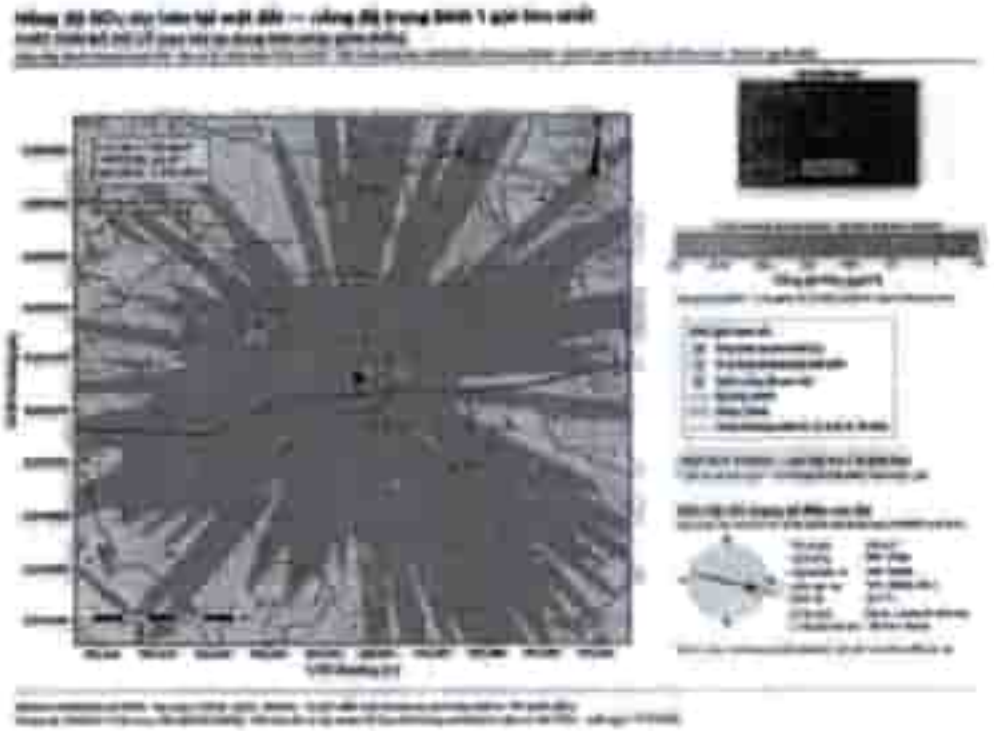
Hình 5.26. Kịch bản hoạt động bình thường - Nồng độ TSP trung bình 1h cao nhất



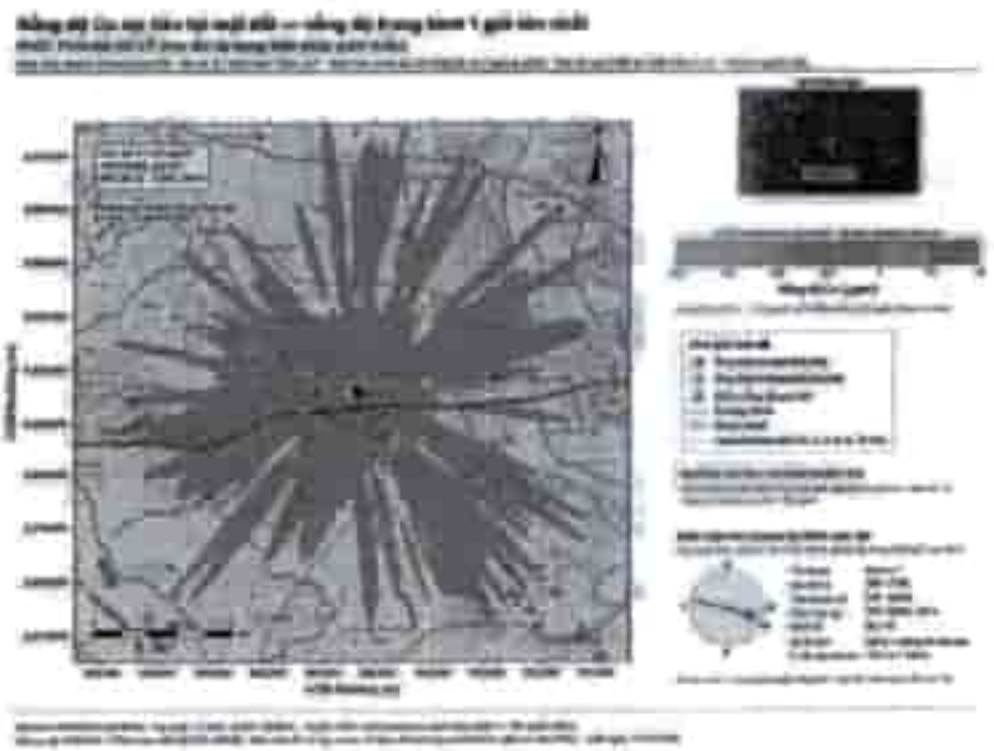
Hình 5.27. Kịch bản hoạt động bình thường - Nồng độ H2SO4 trung bình 1h cao nhất



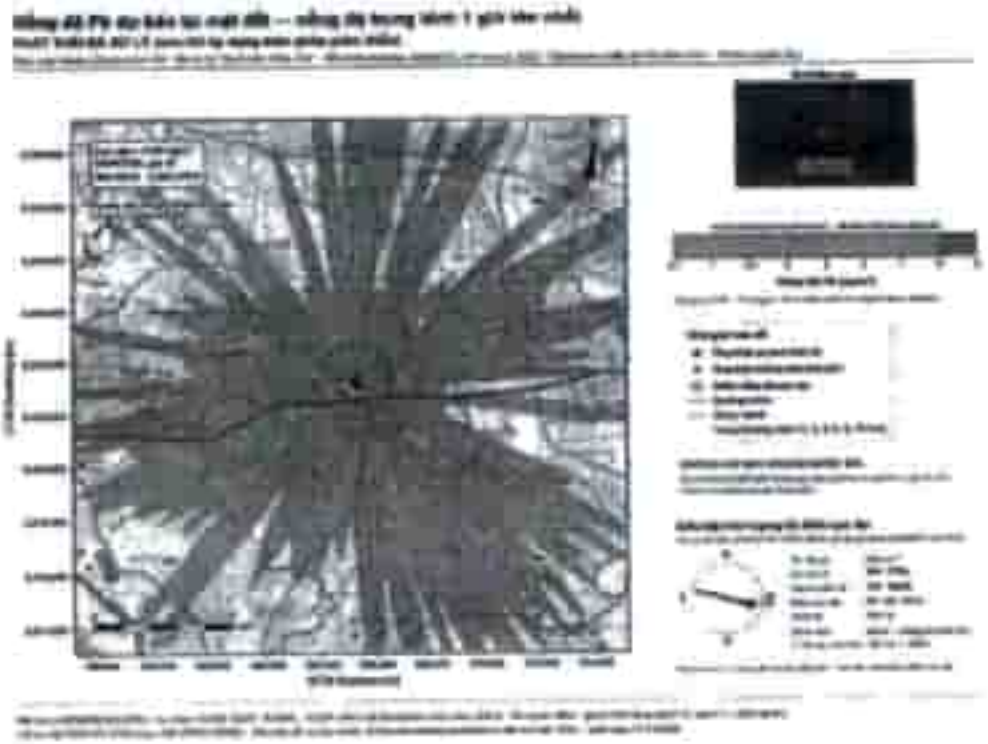
Hình 5.28. Kịch bản hoạt động bình thường - Nồng độ HCl trung bình 1h cao nhất



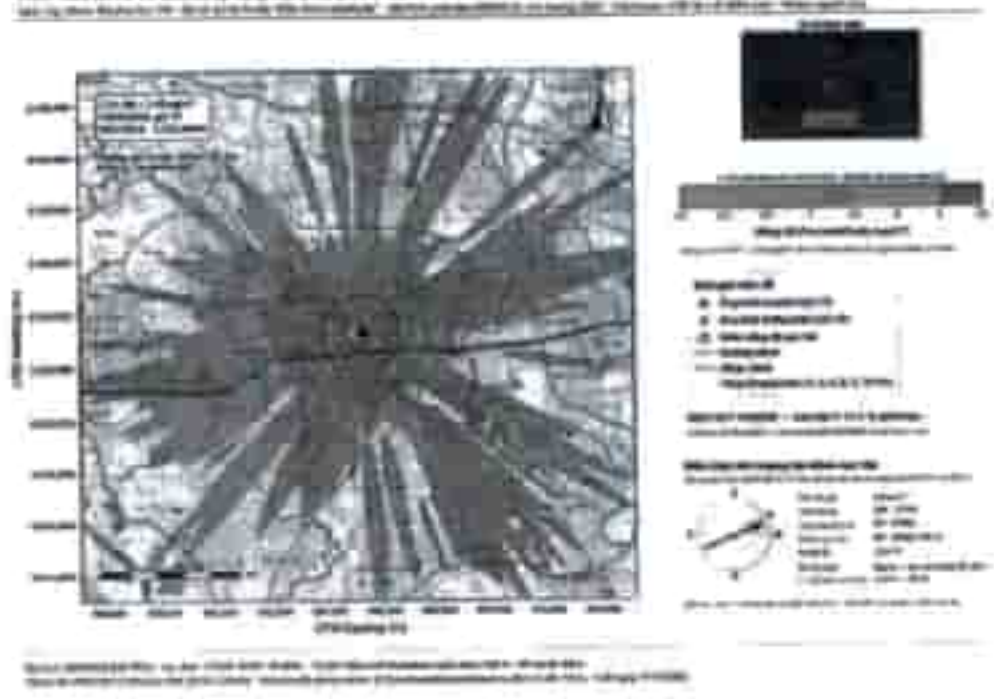
Hình 5.29. Kịch bản hoạt động bình thường - Nồng độ NO2 trung bình 1h cao nhất



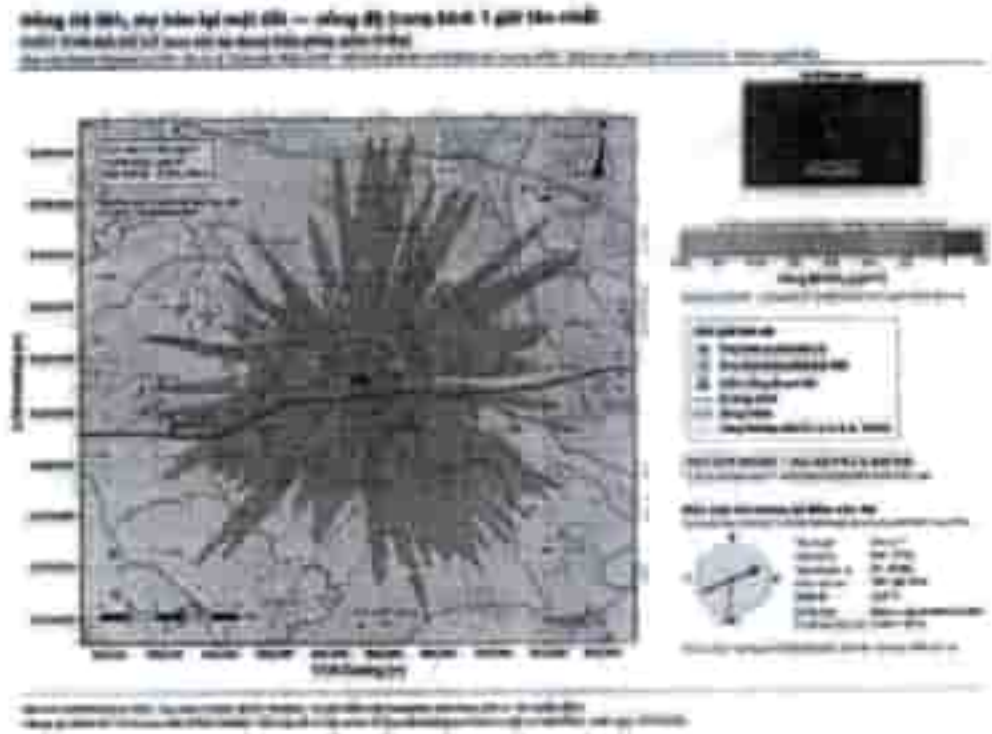
Hình 5.30. Kịch bản hoạt động bình thường - Nồng độ Cu trung bình 1h cao nhất



Hình 5.31. Kịch bản hoạt động bình thường - Nồng độ Pb trung bình 1h cao nhất



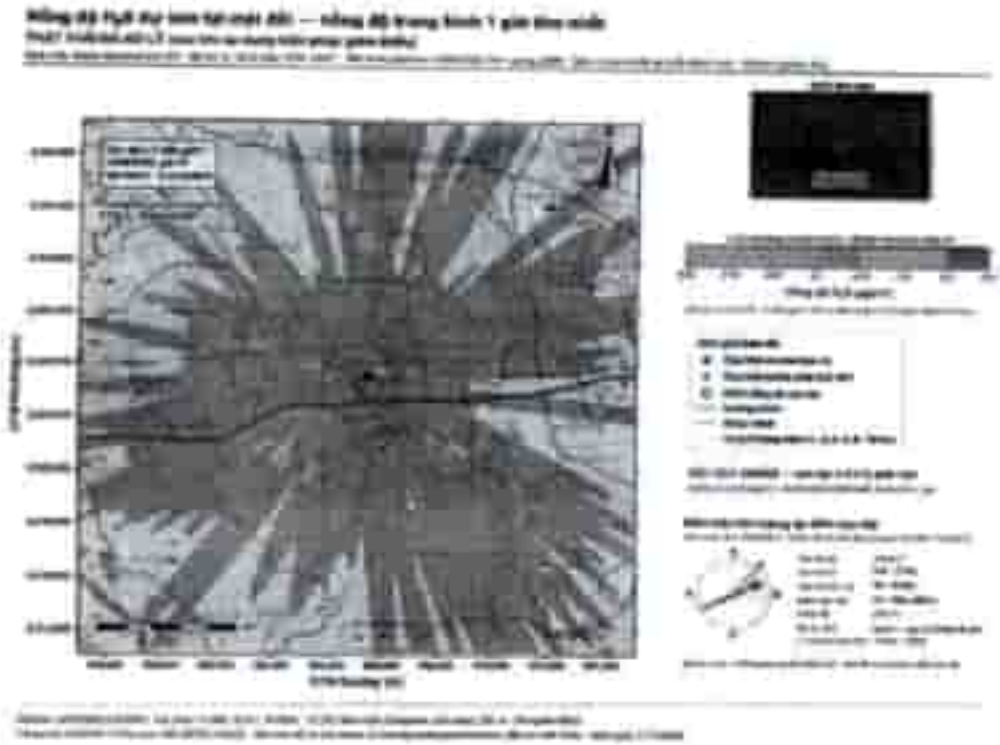
Hình 5.32. Kịch bản hoạt động bình thường - Nồng độ Formaldehyde trung bình 1h cao nhất



Hình 5.33. Kịch bản hoạt động bình thường - Nồng độ NH3 trung bình 1h cao nhất



Hình 5.34. Kịch bản hoạt động bình thường –
Nồng độ Methanol trung bình 1h cao nhất



Hình 5.35. Kịch bản hoạt động bình thường – Nồng độ H2S trung bình 1h cao nhất

PHẦN 6.
KẾT LUẬN

6.1. Kịch bản hệ thống xử lý khí thải gặp sự cố

Kết quả mô phỏng bằng mô hình AERMOD đã đánh giá quá trình phát tán và phân bố nồng độ 10 chất ô nhiễm trong không khí xung quanh Nhà máy Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam theo hai kịch bản: kịch bản sự cố khi hệ thống xử lý khí thải không hoạt động và kịch bản hoạt động ổn định khi hệ thống xử lý vận hành bình thường. Kết quả được xem xét trên toàn miền tính toán và tại 10 vị trí giám sát đại diện cho các đối tượng nhạy cảm xung quanh Nhà máy. Việc đánh giá mức độ ảnh hưởng được thực hiện thông qua so sánh các giá trị nồng độ mô phỏng với giới hạn tương ứng theo QCVN 05:2023/BTNMT. Đối với đồng (Cu) và methanol, do quy chuẩn này không quy định giá trị giới hạn tương ứng nên kết quả chỉ được sử dụng để mô tả mức độ phát tán, không làm căn cứ kết luận về sự phù hợp với quy chuẩn.

Đối với kịch bản sự cố, kết quả mô phỏng cho thấy nguy cơ vượt quy chuẩn tập trung ở ba thông số là tổng bụi lơ lửng (TSP), formaldehyde (HCHO) và axit sulfuric (H_2SO_4). Trong đó, TSP có mức vượt lớn nhất, với nồng độ cực đại trung bình 1 giờ trên toàn miền đạt 1.237,37 µg/m³, tương đương khoảng 4,12 lần giới hạn; nồng độ cực đại trung bình 24 giờ đạt 247,15 µg/m³, tương đương khoảng 1,24 lần giới hạn. Tại các điểm giám sát, TSP vượt giới hạn trung bình 1 giờ tại 9/10 vị trí, với giá trị cao nhất 543,13 µg/m³ tại Sân bóng Đồng Sầm Làng Bùng; tại vị trí này, nồng độ trung bình 24 giờ cũng vượt nhẹ giới hạn, đạt 202,66 µg/m³. Đối với HCHO, nồng độ cực đại trung bình 1 giờ trên toàn miền đạt 69,53 µg/m³, bằng khoảng 3,48 lần giới hạn; tại các điểm giám sát, có 4 vị trí vượt giới hạn, gồm Sân bóng Đồng Sầm Làng Bùng, Đền thờ Phùng Khắc Khoan, Trường Mầm non Phùng Xá và Đình làng Bùng Thạch Thất. Đối với H_2SO_4, nồng độ cực đại trung bình 1 giờ đạt 453,36 µg/m³, bằng khoảng 1,51 lần giới hạn, trong khi nồng độ cực đại trung bình 24 giờ đạt 52,66 µg/m³, vượt nhẹ giới hạn 50 µg/m³. Tại các điểm giám sát, nồng độ H_2SO_4 trung bình 24 giờ vượt giới hạn tại Sân bóng Đồng Sầm Làng Bùng. Các kết quả này cho thấy khi hệ thống xử lý khí thải ngừng hoạt động, nguy cơ ảnh hưởng đến chất lượng không khí xung quanh tăng rõ rệt, đặc biệt đối với bụi và các chất ô nhiễm có liên quan đến các công đoạn phát thải HCHO và H_2SO_4.

Đối với các thông số còn lại có quy định giới hạn trong QCVN 05:2023/BTNMT, gồm NO_2, H_2S, NH_3, HCl và Pb, nồng độ cực đại mô phỏng trong kịch bản sự cố vẫn thấp hơn các giới hạn tương ứng. Trong đó, nồng độ cực đại trung bình 1 giờ của H_2S đạt khoảng 22,3% giới hạn, NO_2 đạt khoảng 11,7% và NH_3 đạt khoảng 10,5%; nồng độ cực đại trung bình 24 giờ của HCl và Pb lần lượt bằng khoảng 3,2% và 1,5% giới hạn. Như vậy, trong phạm vi các thông số và điều kiện được mô phỏng, nguy cơ vượt quy chuẩn chủ yếu liên quan đến TSP, HCHO và H_2SO_4. Đối với Cu và methanol, cần căn cứ thêm vào các tiêu chuẩn, hướng dẫn hoặc cơ sở đánh giá phù hợp nếu cần xem xét sâu hơn về tác động môi trường và sức khỏe.

6.2. Kịch bản hệ thống xử lý khí thải hoạt động ổn định

Đối với kịch bản hoạt động ổn định, khi hệ thống xử lý khí thải vận hành bình thường, nồng độ cực đại của các thông số có giới hạn trong QCVN 05:2023/BTNMT đều thấp hơn giới hạn tương ứng trên toàn miền tính toán và tại cả 10 điểm giám sát. TSP là thông số có tỷ lệ nồng độ so với giới hạn cao nhất, với nồng độ cực đại trung bình 1 giờ đạt 61,87 µg/m³, tương đương khoảng 20,6% giới hạn; HCHO đạt 3,48 µg/m³, tương đương khoảng 17,4% giới hạn 1 giờ; H_2SO_4 đạt 22,68 µg/m³ đối với trung bình 1 giờ và 2,63 µg/m³ đối với trung bình 24 giờ, lần lượt bằng khoảng 7,6% và 5,3% giới hạn. Tại các điểm giám sát, nồng độ TSP trung bình 1 giờ cao nhất đạt 27,16 µg/m³ tại Sân bóng Đồng Sầm Làng Bùng, bằng khoảng 9,1% giới hạn; HCHO đạt cao nhất 1,83

µg/m³ tại cùng vị trí, bằng khoảng 9,2% giới hạn. Kết quả này cho thấy việc vận hành hệ thống xử lý khí thải bình thường làm giảm đáng kể nồng độ các chất ô nhiễm phát tán ra môi trường xung quanh, đồng thời không ghi nhận trường hợp vượt giới hạn quy chuẩn đối với các thông số có giá trị đối chiếu.

So sánh hai kịch bản cho thấy nồng độ cực đại trung bình 1 giờ trên toàn miền của phần lớn các thông số giảm khoảng 95% khi chuyển từ kịch bản sự cố sang kịch bản hoạt động ổn định; riêng NO_2 giảm khoảng 93,7%. Mức chênh lệch này phản ánh vai trò quan trọng của hệ thống xử lý khí thải trong việc kiểm soát tải lượng phát thải và hạn chế ảnh hưởng đến môi trường không khí xung quanh. Tuy nhiên, kết quả mô phỏng của kịch bản hoạt động ổn định chỉ phản ánh các điều kiện đầu vào và giả thiết đã sử dụng trong mô hình; việc duy trì chất lượng không khí ở mức dự báo phụ thuộc vào khả năng vận hành liên tục, hiệu quả xử lý thực tế và việc kiểm soát các nguồn phát thải của Nhà máy.

Trên cơ sở kết quả mô phỏng, Nhà máy cần ưu tiên duy trì hoạt động ổn định của hệ thống xử lý khí thải, đặc biệt đối với các công đoạn phát sinh bụi, HCHO và H_2SO_4. Công tác quản lý cần bao gồm kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ thiết bị xử lý, theo dõi các thông số vận hành, phát hiện sớm sự cố và thực hiện biện pháp khắc phục kịp thời. Khi hệ thống xử lý không đáp ứng yêu cầu hoặc xảy ra sự cố làm gia tăng phát thải, cần xem xét hạn chế hoặc tạm dừng các công đoạn liên quan cho đến khi điều kiện vận hành được khôi phục, nhằm tránh kéo dài tình trạng phát thải ở mức cao. Đồng thời, cần duy trì chương trình giám sát khí thải và chất lượng không khí xung quanh theo các yêu cầu áp dụng, chú trọng các khu vực có nồng độ dự báo cao trong kịch bản sự cố như khu vực làng Đúng và Phùng Xá.

Nhìn chung, kết quả mô phỏng cho thấy mức độ ảnh hưởng tiềm tàng đến chất lượng không khí xung quanh phụ thuộc đáng kể vào trạng thái vận hành của hệ thống xử lý khí thải. Trong điều kiện hoạt động ổn định, các thông số có giới hạn theo QCVN 05:2023/BTNMT đều có nồng độ dự báo thấp hơn giới hạn; ngược lại, khi xảy ra sự cố, TSP, HCHO và H_2SO_4 có thể vượt quy chuẩn tại một số khoảng thời gian trung bình và vị trí đánh giá. Vì vậy, việc bảo đảm độ tin cậy của hệ thống xử lý, kiểm soát phát thải và ứng phó kịp thời khi có sự cố là những yêu cầu quan trọng để hạn chế tác động của hoạt động Nhà máy đến chất lượng không khí và các đối tượng nhạy cảm trong khu vực xung quanh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. EPA, 2014a: Clarification on the Use of AERMOD Dispersion Modeling for Demonstrating Compliance with the NO2 National Ambient Air Quality Standard. Air Quality Modeling Group Memorandum, dated September 30, 2014. U.S. Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, North Carolina 27711.
2. EPA, 2014b: Guidance for PM2.5 Modeling. May 20, 2014, Publication No. EPA-454/B-14-001. Office of Air Quality Planning & Standards, Research Triangle Park, NC. https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-07/documents/pm25guid2.pdf.
3. EPA, 2015: Technical support document (TSD) for NO2-related AERMOD modifications. July 2015, Publication No. EPA-454/B-15-004. Office of Air Quality Planning & Standards, Research Triangle Park, NC.
4. EPA, 2017a: Clarification on the AERMOD Modeling System Version for Use in SO2 Implementation Efforts and Other Regulatory Actions. AQAD Memorandum, dated March 8, 2017. U.S. Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, North Carolina 27711.
5. EPA, 2017b: Guideline on Air Quality Models, Appendix W to 40 CFR Part 51. U.S. Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, North Carolina 27711. https://www.epa.gov/sites/production/files/2020-09/documents/appw_17.pdf.
6. EPA, 2018: User's Guide for the AERMOD Terrain Preprocessor (AERMAP). EPA- 454/B-18- 004. U.S. Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, North Carolina 27711.
7. EPA, 2021a: AERMOD Model Formulation and Evaluation Document. EPA-454/B-21-003. U.S. Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, North Carolina 27711.
8. EPA, 2021b: AERMOD Implementation Guide (Revised April 2021). EPA-454/B-21-002. U.S. Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, North Carolina 27711.
9. EPA, 2021c: User's Guide for the AERMOD Meteorological Preprocessor (AERMET). EPA-454/B-21-004. U.S. Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, North Carolina 27711.
10. EPA, 2021d: AERSCREEN User's Guide. December 2016, Publication No. EPA-454/B-21-005. Office of Air Quality Planning & Standards, Research Triangle Park, NC.
11. Hanrahan, P.L., 1999a. "The plume volume molar ratio method for determining NO2/NOx ratios in modeling. Part I: Methodology," J. Air & Waste Manage. Assoc., 49, 1324-1331.
12. Hanrahan, P.L., 1999b. "The plume volume molar ratio method for determining NO2/NOx ratios in modeling. Part II: Evaluation Studies," J. Air & Waste Manage. Assoc., 49, 1332-1338.
13. Heist, D., Perry, S., Monbureau, E., Brouwer, L., and L. Brixey, 2016: "An overview of recent building downwash research at EPA/ORD. U.S. Environmental Protection Agency." 2016 Regional, State, and Local Modelers' Workshop, RTP, NC. November 15–17, 2016.
14. Luhar, A.K., and K. N. Rayner, 2009: "Methods to Estimate Surface Fluxes of Momentum and Heat from Routine Weather Observations for Dispersion Applications under Stable Stratification", Boundary-Layer Meteorology, 132, 437–454.
15. Monbureau, E. M., Heist, D. K., Perry, S. G., Brouwer, L. H., Foroutan, H., Tang, W., 2018: "Enhancements of AERMOD's building downwash algorithms based on wind tunnel and Embedded-LES modeling." Atmospheric Environment, 179, 321-330.
16. Murray, D. R., and N. E. Bowne, 1988: Urban power plant plume studies. EPRI Report No. EA 5468, Research Project 2736-1, Electric Power Research Institute, Palo Alto, CA.
17. Perry, S.G., Heist, D.K., Brouwer, L.H., Monbureau, E.M., and L.A. Brixley, 2016: "Characterization of pollutant dispersion near elongated buildings based on wind tunnel

simulations." Atmospheric Environment, 42, 286-295. Petersen, R. L., Sergio A. Guerra & Anthony S. Bova, 2017: "Critical Review of the Building Downwash Algorithms in AERMOD." J. Air Waste Management Association, Vol. 67, Issue 8, 826-835.

18. Petersen, R. L. and Guerra, S. A., 2018: PRIME2: "Development and evaluation of improved building downwash algorithms for rectangular and streamlined structures." Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics, 173, 67-78.
19. Murray, D. R., and N. E. Bowne, 1988: Urban power plant plume studies. EPRI Report No. EA-5468, Research Project 2736-1, Electric Power Research Institute, Palo Alto, CA.
20. Qian, W., and A. Venkatram, 2011: "Performance of Steady-State Dispersion Models Under Low Wind-Speed Conditions", Boundary Layer Meteorology, 138, 475-491.
21. Schulman, L.L., and J.S. Scire, 1980: Buoyant Line and Point Source (BLP) Dispersion Model User's Guide. Final Report. Environmental Research & Technology, Inc. P-7304B. July 1980.
22. Schulman, L.L., D.G. Strimaitis, and J.S. Scire, 2000: Development and Evaluation of the PRIME Plume Rise and Building Downwash Model. Journal of the Air & Waste Management Association, Vol. 50, pp 378-390.
23. Snyder, M.G., Venkatram, A., Heist, D.K., Perry, S.G., Petersen, W.B. and Isakov, V., 2013. RLINE: A line source dispersion model for near-surface releases. Atmospheric environment, 77, pp.748-756.

PHỤ LỤC A
THIẾT KẾ VÀ KẾT QUẢ MÔ HÌNH TỔNG HỢP

A1.Giấy chứng nhận bản quyền phần mềm AERMOD View

A2.Báo cáo thiết kế nguồn phát thải source pathway

A3.Báo cáo thiết kế control pathway

A4.Báo cáo thiết kế đầu vào khí tượng meteorological pathway

A5.Báo cáo thiết kế kịch bản output pathway

A6.Báo cáo thiết kế receptor pathway

PHỤ LỤC B
TỔNG HỢP KẾT QUẢ CÁC KỊCH BẢN LAN TRUYỀN

B1. Kịch bản sự cố, lan truyền TSP TB 1 giờ lớn nhất
B2. Kịch bản sự cố, lan truyền H2SO4 TB 1 giờ lớn nhất
B3. Kịch bản sự cố, lan truyền HCl TB 1 giờ lớn nhất
B4. Kịch bản sự cố, lan truyền NO2 TB 1 giờ lớn nhất
B5. Kịch bản sự cố, lan truyền Cu TB 1 giờ lớn nhất
B6. Kịch bản sự cố, lan truyền Pb TB 1 giờ lớn nhất
B7. Kịch bản sự cố, lan truyền Formaldehyde TB 1 giờ lớn nhất
B8. Kịch bản sự cố, lan truyền NH3 TB 1 giờ lớn nhất
B9. Kịch bản sự cố, lan truyền Methanol TB 1 giờ lớn nhất
B10. Kịch bản sự cố, lan truyền H2S TB 1 giờ lớn nhất
B11. Kịch bản hệ thống XLKT hoạt động tốt, lan truyền TSP TB 1 giờ lớn nhất
B12. Kịch bản hệ thống XLKT hoạt động tốt, lan truyền H2SO4 TB 1 giờ lớn nhất
B13. Kịch bản hệ thống XLKT hoạt động tốt, lan truyền HCl TB 1 giờ lớn nhất
B14. Kịch bản hệ thống XLKT hoạt động tốt, lan truyền NO2 TB 1 giờ lớn nhất
B15. Kịch bản hệ thống XLKT hoạt động tốt, lan truyền Cu TB 1 giờ lớn nhất
B16. Kịch bản hệ thống XLKT hoạt động tốt, lan truyền Pb TB 1 giờ lớn nhất
B17. Kịch bản hệ thống XLKT hoạt động tốt, lan truyền Formaldehyde TB 1 giờ lớn nhất
B18. Kịch bản hệ thống XLKT hoạt động tốt, lan truyền NH3 TB 1 giờ lớn nhất
B19. Kịch bản hệ thống XLKT hoạt động tốt, lan truyền Methanol TB 1 giờ lớn nhất
B20. Kịch bản hệ thống XLKT hoạt động tốt, lan truyền H2S TB 1 giờ lớn nhất

Lakes Software

Lakes Environmental Consultants Inc.
445 Wes Graham Way, Unit 203
Waterloo, Ontario, N2L 6R2 Canada
T: +1.519.746.5995 F: +1.519.746.0793

sales@webLakes.com | www.webLakes.com

Date: July 07, 2026
Invoice #: 26LS35257

Bill To:

Attn:
Hanoi University of Mining and Geology
18 Vien St. Duc Thang Ward
Tu Liem District
Hanoi City
10000, Vietnam
Email:

PAID
07/07/2026

INVOICE

Order Details:

Qty	Description	Price	Total
1	AERMOD View Maintenance - Maintenance - 1-Year Serial #: AER0010671, Maintenance Expiration Date: Jul 06, 2027		

Payment Details:

Subtotal Price	
Total Paid	

Payment Method: JCB •••• •••• •••• 0649 | Order #LS35257

Thank you for your business!

GST/HST 897788182 | phone: +1.519.746.5995 | e-mail: sales@webLakes.com

PHỤ LỤC A

Control Pathway

Dispersion Options

Title

G:\Aermod\RUNMEIKO Thach That\template\template.isc

Dispersion Options

☐ Regulatory Default ☒ Non-Default Options

- ☒ Elevated Terrain
- ☐ No Stack-Tip Downwash (NOSTD)
- ☐ Run in Screening Mode
- ☐ Conversion of NOx to NO2 (OLM or PVMRM)
- ☐ No Checks for Non-Sequential Met Data
- ☐ Fast All Sources (FASTALL)
- ☐ Fast Area Sources (FASTAREA)
- ☐ Optimized Area Source Plume Depletion
- ☐ Gas Deposition

BETA Options:

- ☒ Capped and Horizontal Stack Releases
- ☐ Adjusted Friction Velocity (u*) in AERSET (ADJ_U*)
- ☐ Low Wind Options

- ☐ SCIM (Sampled Chronological Input Model)
- ☐ Ignore Urban Night / Daytime Transition (NOURBTRAN)

Dispersion Coefficient

Rural

Output Type

- ☒ Concentration
- ☐ Total Deposition (Dry & Wet)
- ☐ Dry Deposition
- ☐ Wet Deposition

Plume Depletion

- ☐ Dry Removal
- ☐ Wet Removal

Output Warnings

- ☐ Key Output Warnings
- ☐ Non-fatal Warnings for Non-sequential Met Data

Pollutant / Averaging Time / Terrain Options

Pollutant Type

TSP

Averaging Time Options

Hours: ☒ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 8 ☐ 6 ☐ 12 ☒ 24

☐ Month ☒ Period ☐ Annual

Exponential Decay

☐ Yes ☒ No

Terrain Height Options

☐ Flat ☒ Elevated SO: Meter's

RE: Meters

TG: Meter's

Flagpole Receptors

☐ Yes ☒ No

Default Height = 0.00 m

Control Pathway

Optional Files

☐ Re-Start File	☐ Ini File	☐ Multi-Year Analysis	☐ Event Input File	☑ Error Listing File

Detailed Error Listing File

Filename: template.err

Source Pathway - Source Inputs

Point Sources

Source Type	Source ID	X Coordinate (m)	Y Coordinate (m)	Base Elevation (Optional)	Release Height (m)	Emission Rate (g/s)	Gas Exit Temp. (K)	Gas Exit Velocity (m/s)	Stack Inside Diameter (m)
POINT	1	565156.80 Ống khói 1 (KT1)	2323100.30	0.00	36.15	0.00E+0	334.05	14.74	0.60
POINT	2	565125.60 Ống khói 2 (KT2)	2323140.80	0.00	36.37	0.00E+0	306.55	17.82	0.85
POINT	3	565132.40 Ống khói 3 (KT3)	2323147.10	0.00	36.39	0.00E+0	305.85	17.82	0.85
POINT	4	565081.70 Ống khói 4 (KT4)	2323179.20	0.00	38.19	0.00E+0	305.45	12.14	1.50
POINT	5	565122.40 Ống khói 5 (KT5)	2323202.30	0.00	38.17	0.00E+0	305.65	14.72	0.80
POINT	6	565238.20 Ống khói 6 (KT6)	2323103.80	0.00	36.45	0.00E+0	304.75	14.69	0.50
POINT	7	565274.70 Ống khói 7 (KT7)	2323356.30	0.00	34.65	0.00E+0	313.85	9.43	0.30
POINT	8	565169.80 Ống khói 8 (KT8)	2323959.20	0.00	38.20	0.00E+0	304.45	13.72	0.70
POINT	9	565138.80 Ống khói 9 (KT9)	2323203.30	0.00	38.09	0.00E+0	302.85	12.21	0.90
POINT	10	565147.20 Ống khói 10 (KT10)	2323208.20	0.00	22.75	0.00E+0	299.15	12.21	0.90
POINT	11	565060.40 Ống khói 11 (KT11)	2323173.80	0.00	41.85	0.00E+0	304.25	12.21	0.90
POINT	12	565334.20 Ống khói 12 (KT12)	2323159.80	0.00	41.70	0.00E+0	304.95	11.90	0.75

Source Pathway - Source Inputs

Source Type	Source ID	X Coordinate (m)	Y Coordinate (m)	Base Elevation (Reference)	Release Height (m)	Emission Rate (g/s)	Gas Exit Temp (K)	Gas Exit Velocity (m/s)	Stack Inside Diameter (m)
POINT	13	665348.70 Trạg Mỏi 13 (KT13)	2333176.90	0.00	41.60	0.00E+0	305.65	12.15	0.65
POINT	14	665184.10 Trạg khỏi 14 (KT14)	2329859.70	0.00	40.75	0.00E+0	305.65	14.44	1.05
POINT	15	665135.20 Trạg khỏi 15 (KT15)	2322517.70	0.00	41.37	0.00E+0	304.15	14.47	1.10
POINT	16	665219.20 Trạg thoát 16 (KT16)	2320097.40	0.00	55.85	0.00E+0	303.95	15.80	0.30
POINT	17	665110.40 Trạg thoát 17 (KT17)	2320159.70	0.00	34.60	0.00E+0	304.85	14.02	0.80
POINT	18	665098.40 Trạg thoát 18 (KT18)	2323163.90	0.00	34.15	0.00E+0	304.55	11.53	0.90
POINT	19	665098.50 Trạg thoát 19 (KT19)	2323160.60	0.00	35.45	0.00E+0	304.05	14.59	0.55
POINT	20	665149.80 Trạg thoát 20 (KT20)	2323102.90	0.00	20.80	0.00E+0	304.09	12.88	0.65
POINT	21	665105.80 Trạg thoát 21 (KT21)	2323144.30	0.00	38.48	0.00E+0	305.48	12.97	0.30
POINT	22	665189.60 Trạg khỏi 22 (KT22)	2323138.90	0.00	36.20	0.00E+0	305.65	11.80	0.40
POINT	23	665089.30 Trạg khỏi 23 (KT23)	2323185.10	0.00	41.43	0.00E+0	304.55	8.75	1.00
POINT	24	665106.70 Trạg khỏi 24 (KT24)	2323173.60	0.00	36.90	0.00E+0	307.65	9.30	0.90
POINT	25	665119.60 Trạg khỏi 25 (KT25)	2323170.59	0.00	41.35	0.00E+0	304.75	8.50	0.85

Source Pathway - Source Inputs

Source Type	Source ID	X Coordinate (m)	Y Coordinate (m)	Base Elevation (Ordnance)	Release Height (m)	Emission Rate (g/s)	Gas Exit Temp. (K)	Gas Exit Velocity (m/s)	Stack Inside Diameter (m)
POINT	26	565159.60 Ống khói 26 (KT26)	2323199.00	0.00	41.15	0.00E+0	326.75	8.30	0.90
POINT	27	565328.80 Ống khói 27 (KT27)	2323170.70	0.00	39.40	0.00E+0	310.15	6.46	0.68
POINT	28	565133.20 Ống khói 28 (KT28)	2323196.60	0.00	35.82	0.00E+0	305.95	8.39	0.80
POINT	29	565097.20 Ống khói 29 (KT29)	2323190.40	0.00	39.59	0.00E+0	302.85	9.55	1.30
POINT	30	565284.70 Ống khói 30 (KT30)	2323395.30	0.00	39.45	0.00E+0	308.29	4.32	0.35
POINT	31	565063.50 Ống khói 31 (KT31)	2323281.10	0.00	43.10	0.00E+0	308.69	9.53	1.00
POINT	32	565080.10 Ống khói 32 (KT32)	2323270.60	0.00	43.10	0.00E+0	312.75	10.51	1.00
POINT	33	565072.80 Ống khói 33 (KT33)	2323287.60	0.00	43.05	0.00E+0	307.85	9.96	0.45
POINT	34	565079.70 Ống khói 34 (KT34)	2323278.70	0.00	43.10	0.00E+0	308.55	12.47	1.12
POINT	35	565091.80 Ống khói 35 (KT35)	2323273.90	0.00	45.00	0.00E+0	306.03	9.66	1.00
POINT	36	565092.80 Ống khói 36 (KT36)	2323305.20	0.00	43.75	0.00E+0	308.66	10.40	0.90
POINT	37	565144.80 Ống khói 37 (KT37)	2323179.40	0.00	34.10	0.00E+0	304.68	9.53	0.70
POINT	38	565232.30 Ống khói 38 (KT38)	2323095.20	0.00	35.90	0.00E+0	302.49	10.61	0.80

Source Pathway - Source Inputs

Source Type	Source ID	X Coordinate (m)	Y Coordinate (m)	Base Elevation (Optional)	Release Height (m)	Emission Rate (g/s)	Gas Exit Temp (K)	Gas Exit Velocity (m/s)	Stack Inside Diameter (m)
POINT	39	565301.90 7mg shdi 39 (KT39)	2323160.40	0.00	34.01	0.00E+0	300.55	8.00	0.80
POINT	40	565290.20 7mg shdi 40 (KT40)	2323082.70	0.00	30.48	0.00E+0	307.65	11.79	0.30
POINT	41	565161.60 7mg shdi 41 (KT41)	2323184.40	0.00	36.55	0.00E+0	301.45	9.34	1.00
POINT	42	565096.40 7mg shdi 42 (KT42)	2323000.70	0.00	39.58	0.00E+0	307.85	9.65	1.00
POINT	43	565100.60 7mg shdi 43 (KT43)	2322892.20	0.00	40.39	0.00E+0	306.45	7.29	0.80
POINT	44	565121.30 7mg shdi 44 (KT44)	2322809.60	0.00	37.25	0.00E+0	302.95	9.34	1.00
POINT	45	565104.30 7mg shdi 45 (KT45)	2322810.80	0.00	40.55	0.00E+0	307.05	12.97	0.60
POINT	46	565110.80 7mg shdi 46 (KT46)	2323035.90	0.00	39.90	0.00E+0	300.05	11.79	0.30
POINT	47	565096.80 7mg shdi 47 (KT47)	2323056.10	0.00	16.64	0.00E+0	306.55	12.58	0.30
POINT	48	565096.60 7mg shdi 48 (KT48)	2323156.60	0.00	36.28	0.00E+0	306.65	7.60	0.70
POINT	49	565372.90 7mg shdi 49 (KT49)	2323316.20	0.00	16.60	0.00E+0	303.35	8.89	0.30
POINT	50	565113.60 7mg shdi 50 (KT50)	2323338.90	0.00	30.07	0.00E+0	308.45	8.18	0.55
POINT	51	565140.90 7mg shdi 51 (KT51)	2322146.70	0.00	40.15	0.00E+0	303.85	7.00	1.00

Source Pathway - Source Inputs

Source Type	Source ID	X Coordinate (m)	Y Coordinate (m)	Base Elevation (Optional)	Release Height (m)	Emission Rate (g/s)	Gas Exit Temp (K)	Gas Exit Velocity (m/s)	Stack Inside Diameter (m)
POINT	S2	565183.30 Ống khói S2 (KT52)	2323365.20	0.00	39.97	0.00E+0	309.19	11.06	0.80
POINT	S3	565171.30 Ống khói S3 (KT53)	2323369.20	0.00	39.97	0.00E+0	307.75	11.06	0.80
POINT	S4	565175.20 Ống khói S4 (KT54)	2323372.90	0.00	39.98	0.00E+0	307.05	10.91	1.00
POINT	S5	565183.60 Ống khói S5 (KT55)	2323377.70	0.00	40.05	0.00E+0	307.45	8.29	0.80
POINT	S6	565280.10 Ống khói S6 (KT56)	2323433.10	0.00	40.00	0.00E+0	310.05	13.82	0.80
POINT	S7	565289.40 Ống khói S7 (KT57)	2323423.40	0.00	40.05	0.00E+0	307.25	13.82	0.80
POINT	S8	565272.80 Ống khói S8 (KT58)	2323418.80	0.00	41.15	0.00E+0	306.28	17.13	0.80
POINT	S9	565276.70 Ống khói S9 (KT59)	2323411.70	0.00	40.45	0.00E+0	307.69	11.06	0.80
POINT	S10	565281.00 Ống khói S10 (KT510)	2323405.40	0.00	41.05	0.00E+0	305.45	15.37	0.80
POINT	S11	565152.80 Ống khói S11 (KT511)	2323351.90	0.00	40.01	0.00E+0	307.55	11.05	0.80
POINT	S12	565288.30 Ống khói S12 (KT512)	2323401.10	0.00	40.45	0.00E+0	306.28	8.90	1.00
POINT	S13	565264.80 Ống khói S13 (KT513)	2323427.30	0.00	39.99	0.00E+0	305.55	13.82	0.80
POINT	S14	565248.50 Ống khói S14 (KT514)	2323423.80	0.00	40.21	0.00E+0	306.05	13.82	0.80

Source Pathway - Source Inputs

Source Type	Source ID	X Coordinate (m)	Y Coordinate (m)	Base Elevation (Optional)	Release Height (m)	Emission Rate (g/s)	Gas Exit Temp (K)	Gas Exit Velocity (m/s)	Stack Inside Diameter (m)
POINT	65	585202.50 Trig Mnbl 65 (KT65)	2323419.30	0.00	40.21	0.00E+0	305.75	13.82	0.80
POINT	66	585143.00 Trig Mnbl 66 (KT66)	2323391.80	0.00	40.00	0.00E+0	305.85	11.05	0.80
POINT	67	585140.80 Trig Mnbl 67 (KT67)	2323381.10	0.00	39.99	0.00E+0	305.35	11.05	0.80
POINT	68	585233.60 Trig Mnbl 68 (KT68)	2323411.30	0.00	40.21	0.00E+0	305.15	11.84	1.05
POINT	69	585225.90 Trig Mnbl 69 (KT69)	2323406.90	0.00	40.21	0.00E+0	305.15	12.48	1.00
POINT	70	585218.50 Trig Mnbl 70 (KT70)	2323401.10	0.00	40.21	0.00E+0	305.15	10.52	0.71
POINT	71	585172.40 Trig Mnbl 71 (KT71)	2323381.00	0.00	40.21	0.00E+0	305.15	15.41	1.00
POINT	72	585178.40 Trig Mnbl 72 (KT72)	2323386.20	0.00	40.21	0.00E+0	305.15	15.41	1.00
POINT	73	585184.20 Trig Mnbl 73 (KT73)	2323389.70	0.00	40.21	0.00E+0	305.15	13.50	0.80
POINT	74	585159.70 Trig Mnbl 74 (KT74)	2323368.70	0.00	40.21	0.00E+0	305.15	15.41	1.00
POINT	75	585155.90 Trig Mnbl 75 (KT75)	2323364.80	0.00	40.21	0.00E+0	305.15	15.41	1.00
POINT	76	585111.20 Trig Mnbl 76 (KT76)	2323317.70	0.00	33.95	0.00E+0	305.15	8.66	0.35
POINT	77	585116.80 Trig Mnbl 77 (KT77)	2323311.50	0.00	33.96	0.00E+0	305.15	10.70	0.50

Source Pathway - Source Inputs

Source Type	Source ID	X Coordinate (m)	Y Coordinate (m)	Base Elevation (Optional)	Release Height (m)	Emission Rate (g/s)	Gas Exit Temp (K)	Gas Exit Velocity (m/s)	Stack Inside Diameter (m)
POINT	78	565173.20 Trig Mnb 78 (KT78)	2323092.70	0.00	40.21	0.00E+0	395.15	17.04	0.80
POINT	79	565138.10 OK1	2323094.20	0.00	29.59	0.49825	343.15	21.22	1.00
POINT	80	565218.10 OK2	2323148.00	0.00	33.39	0.08017	313.55	26.53	0.40
POINT	81	565201.40 OK3	2323171.60	0.00	34.15	0.50005	333.55	25.89	0.70
POINT	82	565123.70 OK4	2323209.20	0.00	28.65	0.17082	315.55	7.64	1.00
POINT	83	565125.80 OK5	2323309.20	0.00	28.65	0.08036	324.45	19.92	0.40
POINT	84	565291.50 OK6	2323345.00	0.00	20.06	0.25409	310.95	20.27	0.60
POINT	85	565070.80 OK7	2323355.39	0.00	27.99	0.00843	305.15	1.32	0.50
POINT	86	565147.30 OK8	2323363.20	0.00	32.65	0.04379	306.25	40.74	0.56
POINT	87	565200.10 OK9	2323408.59	0.00	32.55	0.36049	299.85	66.13	0.50
POINT	88	565128.59 OK10	2323349.00	0.00	32.95	0.34548	303.15	28.79	0.76
POINT	89	565286.90 OK11	2323413.00	0.00	32.50	0.20457	303.15	33.58	0.60

Source Pathway - Source Inputs

Receptor Pathway

Receptor Networks

Note: Terrain Elevations and Flagpole Heights for Network Grids are in Page RE2 - 1 (if applicable)
Generated Discrete Receptors (or Multi-Tier (Grid) Grid and Receptor Locations for Fenceline Grid are in Page RE2 - 1 (if applicable)

Uniform Cartesian Grid

Receptor Network ID	Grid Origin X Coordinate [m]	Grid Origin Y Coordinate [m]	No. of X-Axis Receptors	No. of Y-Axis Receptors	Spacing for X-Axis [m]	Spacing for Y-Axis [m]
UCART1	555139.71	3313148.57	101	101	300.00	300.00

Discrete Receptors

Plant Boundary Receptors

Meteorology Pathway

AER

Met Input Data

Surface Met Data

Filename: ..\met.SFC
Format Type: Default AERMET format

Profile Met Data

Filename: ..\met.PFL
Format Type: Default AERMET format

Wind Speed

☐ Wind Speeds are Vector Mean (Not Scalar Means)

Wind Direction

Rotation Adjustment [deg]:

Potential Temperature Profile

Base Elevation above MSL (for Primary Met Tower): 2.80 [m]

Meteorological Station Data

Stations	Station No.	Year	X Coordinate [m]	Y Coordinate [m]	Station Name
Surface		2023			RHSKLDRVIK
Upper Air		2023			RHSKLDRVIK

Data Period

Data Period to Process

Start Date: 01-Jan-23 Start Hour: 1 End Date: 31-Dec-23 End Hour: 24

Wind Speed Categories

Stability Category	Wind Speed [m/s]	Stability Category	Wind Speed [m/s]
A	1.54	D	8.23
B	3.09	E	10.8
C	5.14	F	No Upper Bound

Output Pathway

Tabular Printed Outputs

Short Term Averaging Period	RECTABLE Highest Values Table										MAXTABLE Maximum Values Table	DAYTABLE Daily Values Table
	1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th	8th	9th	10th		
1	☑	☑	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐		Yes
24	☑	☑	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐		No

Contour Plot Files (PLOTFILE)

Path for PLOTFILES: \emplate\AD

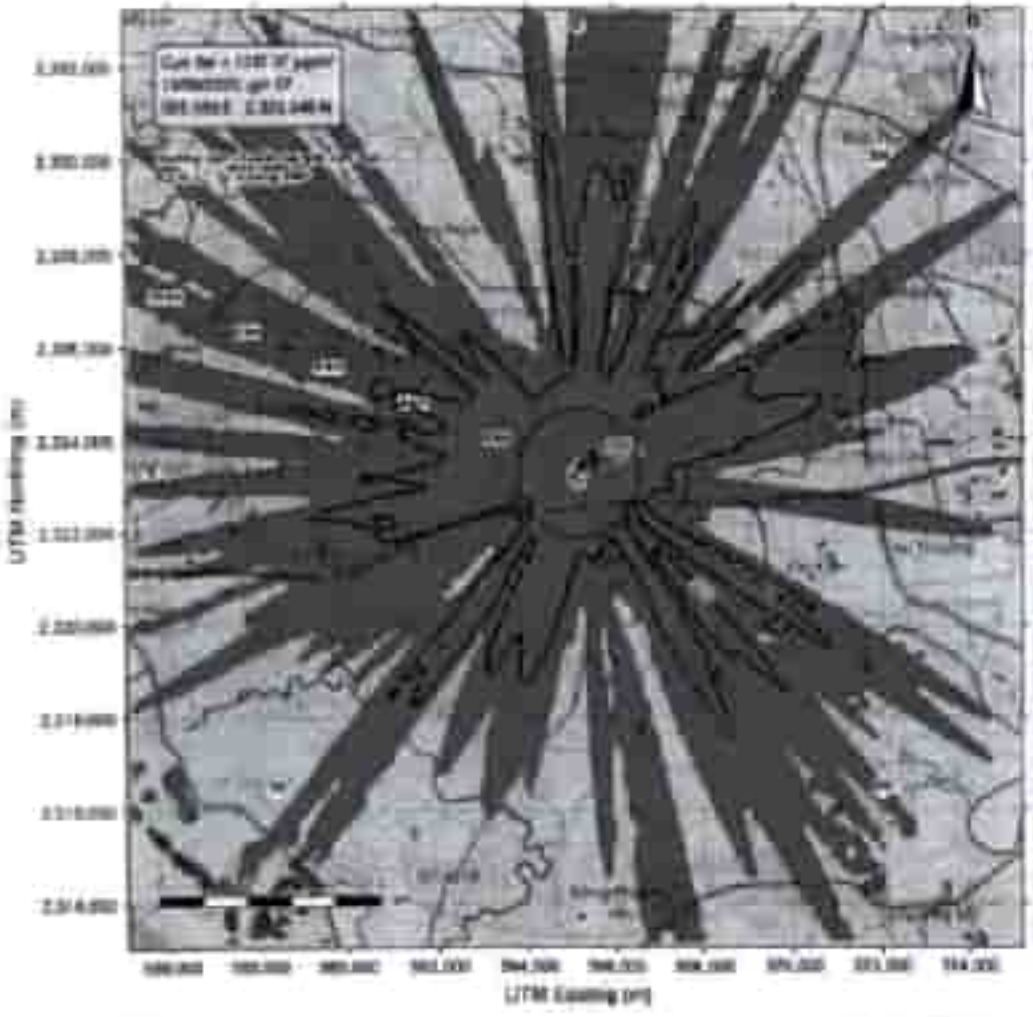
Averaging Period	Source Group ID	High Value	File Name
1	ALL	1st	01H1GALL.PLT
24	ALL	1st	24H1GALL.PLT
1	ALL	2nd	01H2GALL.PLT
24	ALL	2nd	24H2GALL.PLT
1	ALL	3rd	01H3GALL.PLT
24	ALL	3rd	24H3GALL.PLT
Period	ALL	N/A	PEGDGALL.PLT

PHỤ LỤC B

Nồng độ TSP dự báo tại mặt đất — nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất

PHÁT THẢI CHƯA XỬ LÝ (trước khi áp dụng biện pháp giảm thiểu)

Nhà máy Meiko Electronics Việt - [mờ] xử lý - kịch bản "CSL TSP" - Mô hình phát tán AERMOD, mô tương 2025 - Giá trị cao nhất tại mỗi điểm lưới - Bước lưới Δx=Δy 1





Nồng độ TSP (µg/m³)

Chú giải bản đồ

- Ống khói có phát thải (11)
- Ống khói không phát thải (14)
- Điểm nồng độ cực đại
- QCVN 05:2023/BTNMT (1 giờ: 300)
- Đường phân
- Sông / kênh
- Vòng khoảng cách (1, 2, 4, 6, 8, 10 km)

VƯỢT QCVN cho phép — vượt ngưỡng 1 giờ

Điều kiện khí tượng tại điểm cực đại



Tốc độ gió	0,5 m/s
Hướng gió	240° (ĐTN)
Phân loại ổn định	B* (ổn định)
Độ cao lớp trộn	33* 000–400 m
Nhiệt độ	22,4 °C
Độ ẩm tương đối	94,6 % — vượt ngưỡng 90 % theo QCVN 05:2023/BTNMT
Lượng mưa	0,0 mm / 67 %

Giá trị cao nhất trong lưới tính toán, không theo vị trí nhạy cảm cụ thể.

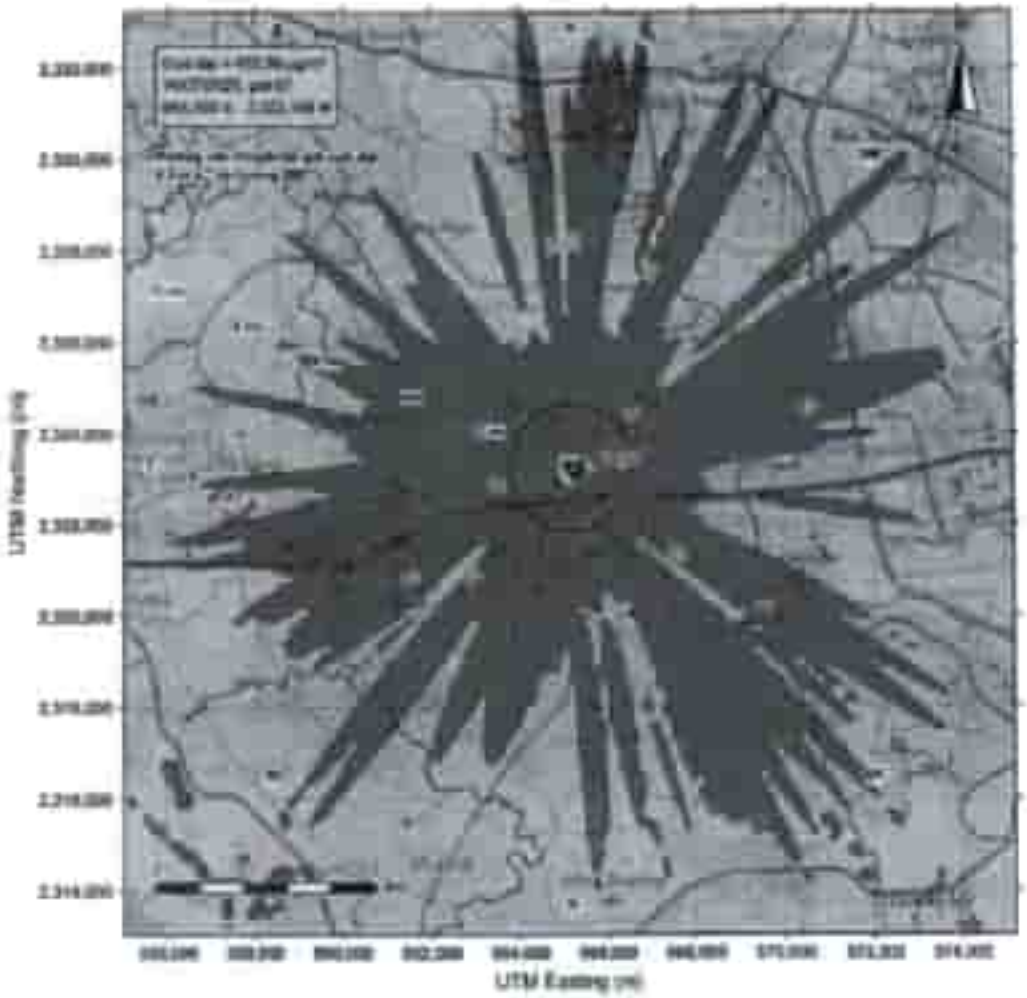
Mô hình: AERMOD (US EPA) - Xử phân: COSC 5 LTV (PM10) - "SCAP điểm nhạy Descartes cuộc nhập 300 m - 94 người điểm

Hệ tọa độ: WGS 84 / UTM zone 48N (EPSG:32648) - Hệ tọa độ và lưới: X Cyan/Zn workflow coordinates (Bộ mới năm TOC) - xuất ngày 17/10/2025

Nồng độ H_2SO_4 dự báo tại mặt đất — nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất

PHÁT THẢI CHƯA XỬ LÝ (trước khi áp dụng biện pháp giảm thiểu)

Nhà máy Bleloc Electrolyse VN · vùng xử lý / lưới bản "CELYS2024" · tái hình phát lại ASTMCO, khí tượng 2008 · Giá trị cực nhất tại nốt điểm tính · Nhóm nguồn KLI







Chú giải bản đồ

- Ống khói cá phát thải (#3)
- Ống khói trong phát thải (#2)
- Điểm nồng độ cực đại
- Đường viền
- Đồng / biên
- Vòng khoảng cách (1, 2, 4, 6, 8, 10 km)

VƯỢT QUY CHUẨN — cực đại = 161,2 % giới hạn

Điều kiện khí tượng tại điểm cực đại

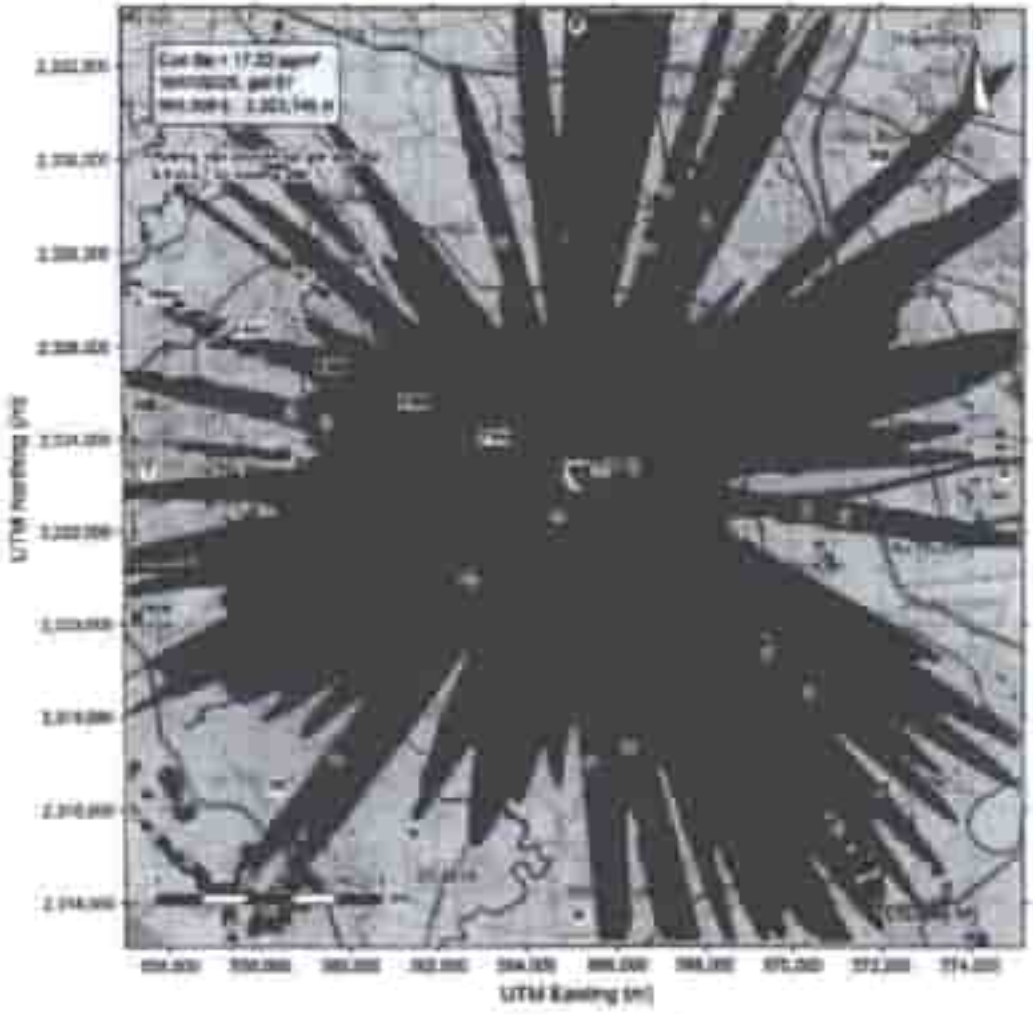


Nguồn dữ liệu: ASTMCO (Lê Đình) · lưới chính: CONC 512V #LAVAL · 10.223 điểm tính (khoảng 200 m – 8 km) quanh điểm · Hệ tọa độ: WGS 84 / UTM zone 48N (EPSG:32648) · Bản đồ được xuất từ Công cụ mô phỏng nồng độ phát tán TDSL · xuất ngày 19/12/2025

Nồng độ HCl dự báo tại mặt đất — nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất

PHÁT THẢI CHƯA XỬ LÝ (trước khi áp dụng biện pháp giảm thiểu)

Nhà máy Metric Electronics VN · chưa xử lý · kịch bản "CKL-HCl" · Mô hình phát tán AERMOD · khí tượng 2021 · Sai số mô hình so với đo đạc: khoảng ±20 %







Nồng độ HCl (µg/m³)

Ghi giải bản đồ

- Ống khói số phát thải (20)
- Ống khói trong phạm vi (10)
- Điểm riêng đã xác định
- Đường cách
- Sông / kênh
- Vòng khoảng cách (1, 2, 4, 6, 8, 10 km)

KHÔNG Ô SẢY KHUẾN KHƯỚC SÁ

Điều kiện khí tượng tại thời điểm cực đại

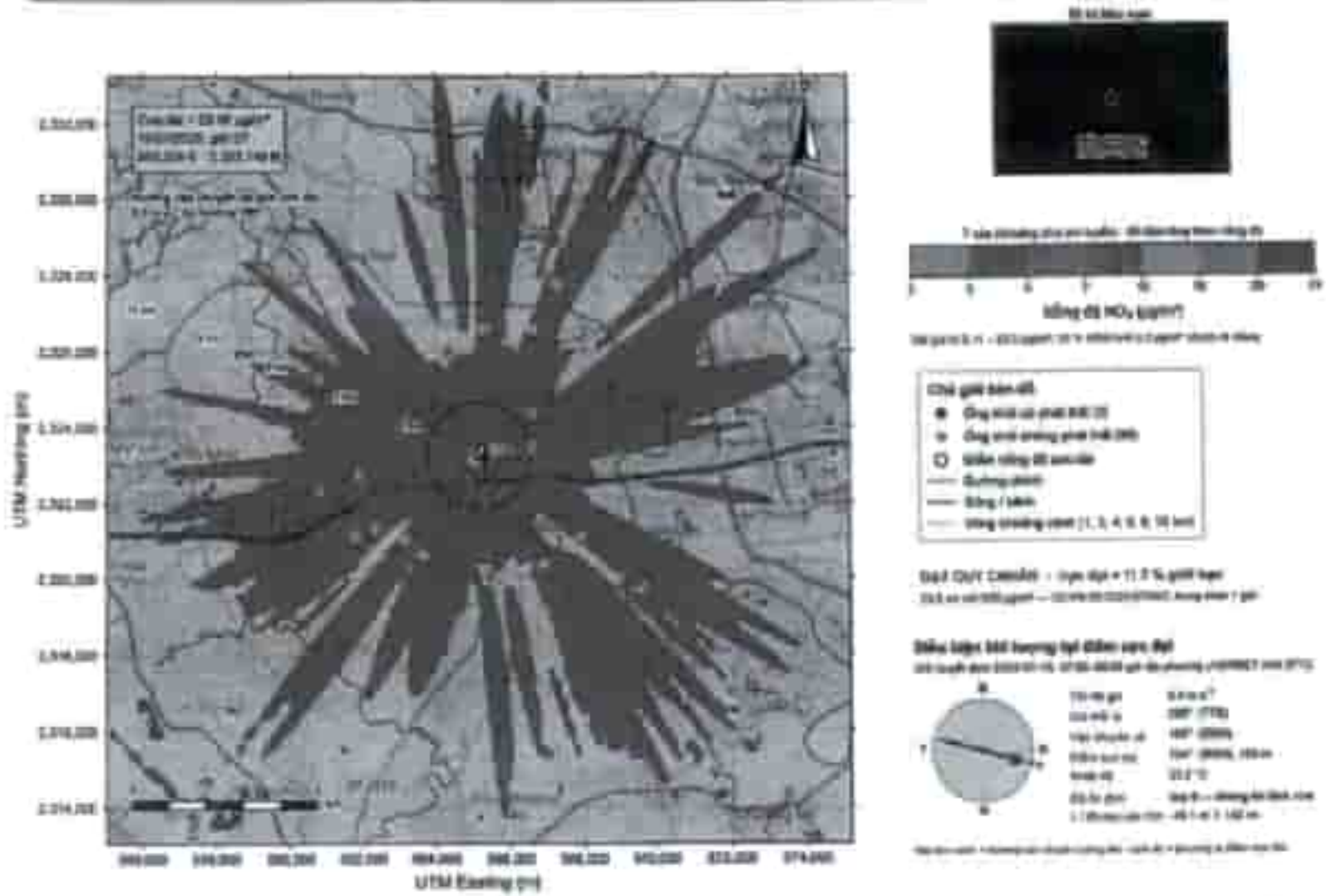


Nhà máy Metric Electronics VN · chưa xử lý · kịch bản "CKL-HCl" · Mô hình phát tán AERMOD · khí tượng 2021 · Sai số mô hình so với đo đạc: khoảng ±20 % · Trang 1/1

Nồng độ NO_2 dự báo tại mặt đất — nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất

PHÁT THẢI CHƯA XỬ LÝ (arsenic khí áp dụng biện pháp giảm thiểu)

Nhà máy Metro Electronics VN - chuyên xử lý / lưu trữ dữ liệu "CEL-M03". Mô hình phát tán ADRIACO, khí tượng 2020. Lưới tính toán mật độ mỗi điểm 1 km. Nhóm nguồn A11.

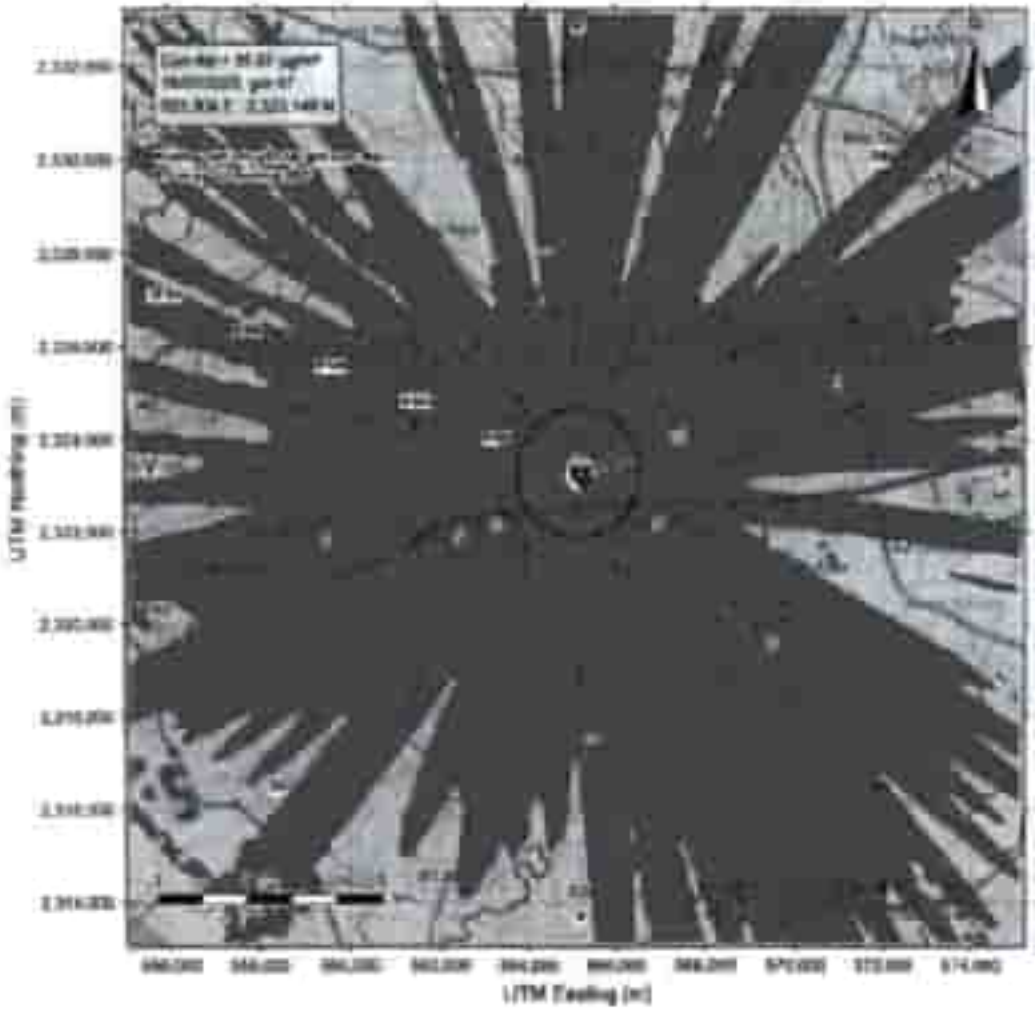


Ghi chú: ADRIACO (US EPA) – lớp được CONC, ELEV, HUMN, 10,201 điểm lưới Descartes cách nhau 200 m – tất nguồn điểm.
Hệ tọa độ: WGS-84 / UTM zone 48N (EPSG:32648) – hiển vận tốc và hướng vector ở 10 phút/observation (độ mịn thời 2 lớp) – xuất ngày 11/12/2025.

Nồng độ Cu dự báo tại mặt đất — nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất

PHÁT THẢI CHƯA XỬ LÝ (trước khi áp dụng biện pháp giảm thiểu)

Nhà máy Metal Electronics VN · phụ kiện xử lý kính bơm "CNL-CU" · 180 tỉnh chạy tỉnh AERMOD, khi vượng 2025 · Giá trị cao nhất tại mỗi điểm lưới · Nhóm người ĐCL







Nồng độ Cu (µg/m³)

Chú giải bản đồ

- Ống khói nhà máy (KC)
- Ống khói khác trong phạm vi (24)
- Điểm nồng độ cực đại
- Đường chính
- Sông / kênh
- Vòng tròn khoảng cách (1, 2, 4, 6, 8, 10 km)

KHÔNG CÓ CƠ SỞ CHUẨN QUỐC TẾ

Giá trị so sánh tham khảo: 50 µg/m³

Điều kiện khí tượng tại điểm cực đại



Tốc độ gió: 3,1 m/s

Hướng gió: 225° (TNB)

Độ ổn định: D — trung tính

Nhiệt độ: 29,2 °C

Lớp trộn: 1.180 m

Nhiệt độ: 29,2 °C

Độ ổn định: D — trung tính

Lớp trộn: 1.180 m

Nhóm người ĐCL · trung bình cộng 4 điểm cực đại

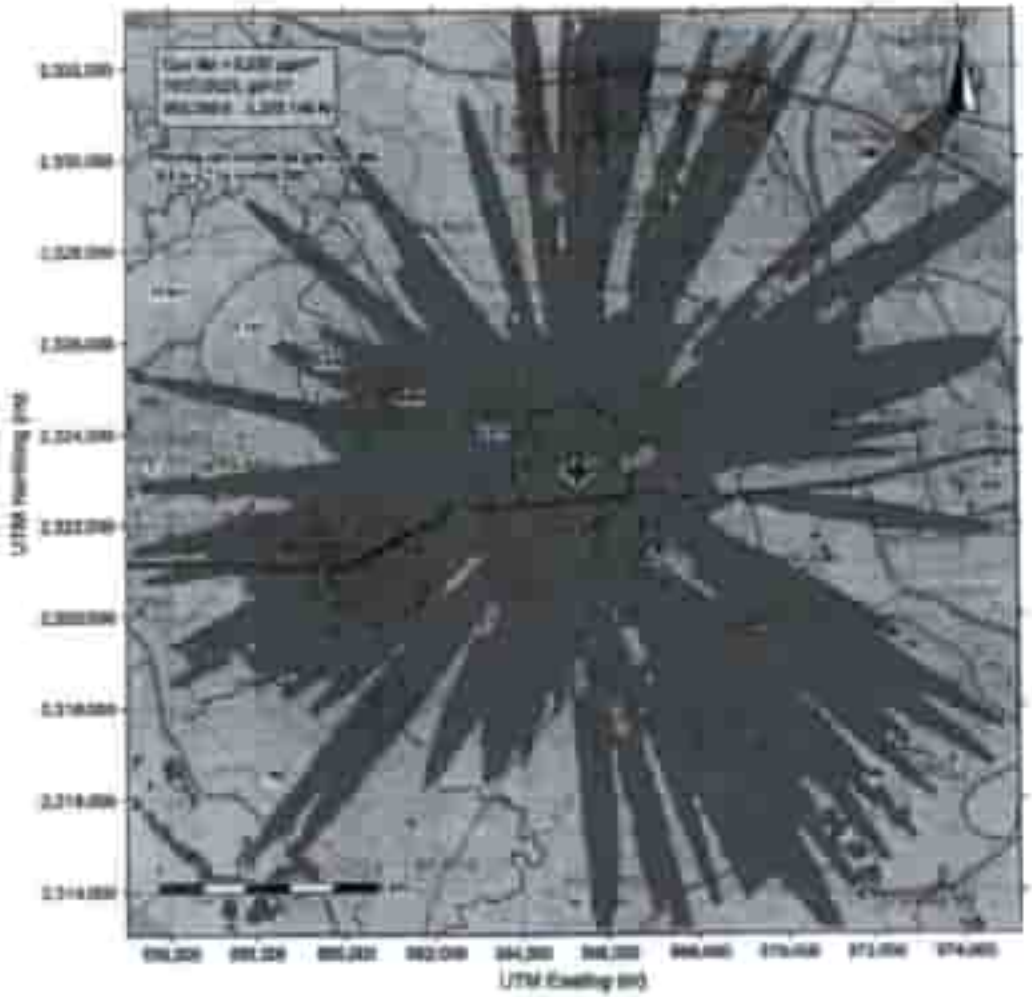
Nhà máy Metal Electronics VN · phụ kiện xử lý kính bơm "CNL-CU" · 180 tỉnh chạy tỉnh AERMOD, khi vượng 2025 · Giá trị cao nhất tại mỗi điểm lưới · Nhóm người ĐCL

Hệ tọa độ: WGS84 / UTM zone 48N (EPSG: 32648) · Nền bản đồ: © OpenStreetMap contributors (dữ liệu nền, không phải kết quả mô hình) · Xuất ngày 17/05/2026

Nồng độ Pb dự báo tại mặt đất — nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất

PHÁT THẢI CHƯA XỬ LÝ (trước khi áp dụng biện pháp giảm thiểu)

Nhà máy Mekko Electronics VN - chưa xử lý / Kịch bản "CAE-PH" · Mô hình phát tán AERMOD, khí tượng 2023 · Giá trị cao nhất tại vết đầm lớn · Miền nghiên cứu 4×4 km







Chú giải bản đồ

- Ống khói xả phát thải (2)
- Ống khói không phát thải (kế 07)
- Điểm nồng độ cực đại
- Đường chính
- Sông / kênh
- Vòng tròn đồng tâm (1, 2, 4, 6, 8, 10 km)

KHÔNG CÓ QCVN CHUẨN QUỐC GIA

Quyết định 03/2017/QĐ-BTNMT không quy định giới hạn trung bình 1 giờ cho Pb. Giá trị so sánh tham khảo: 0,200 µg/m³.

Điều kiện khí tượng tại điểm cực đại

Hướng gió chủ đạo: khoảng 142,5° (ESE) tần suất 18,4%. Tốc độ gió trung bình tại độ cao phát thải: 3,6 m/s. Ổn định khí quyển: lớp D — trung tính, chiếm 41,2% thời gian. Chiều cao trộn: 1.150 m ban ngày / 180 m ban đêm.



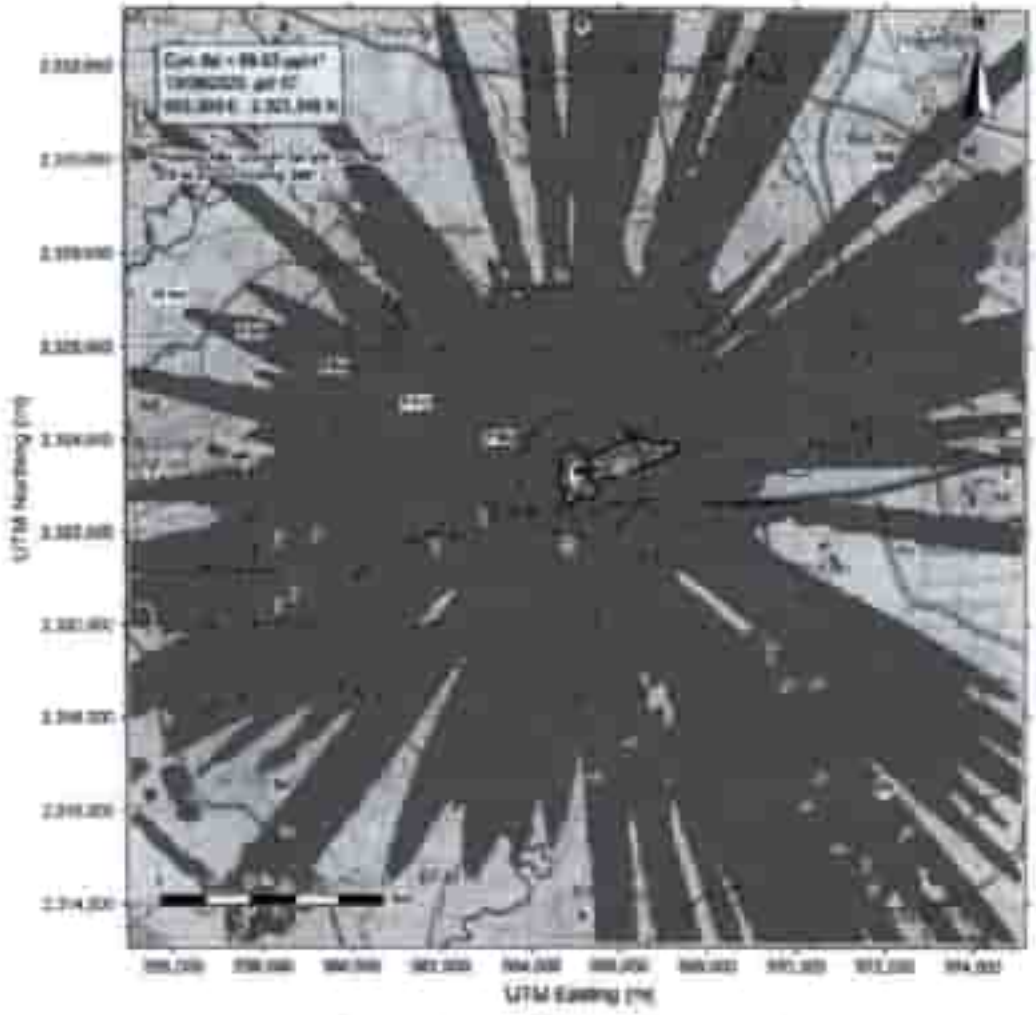
Tần suất lặng (calm): 6,8% — gió yếu, phát tán kém, nồng độ có thể tăng cục bộ.

Lưới tính: AERMOD (US EPA) · Áp chọn: 2.048 điểm lưới (khoảng cách chưa 100 m) · 36 người dùng.
Hệ tọa độ: WGS-84 / UTM zone 48N (EPSG:32648) · Bản đồ nền và vector © OpenStreetMap contributors (ODbL) · xuất ngày 11/12/2026.

Nồng độ Formaldehyde dự báo tại mặt đất — nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất

PHÁT THẢI CHƯA XỬ LÝ (trước khi áp dụng biện pháp giảm thiểu)

Nhà máy Metro Electronics VN — chưa xử lý khí thải "CXL-Formaldehyde" · Mô hình phân tán AERMOD, kịch bản 2024 · Giá trị cao nhất tại mỗi điểm tính · Đơn vị: µg/m³





Nồng độ Formaldehyde (µg/m³)

Chú giải bản đồ

- Ống khói có vách khử (1)
- Ống khói không giảm thiểu (7)
- Biên vùng đã xác lập
- Đường đồng mức
- Sông / kênh
- Vòng khoảng cách (1, 2, 5, 8, 10 km)

VƯỢT QCVN 03:2019/BYT : cao độ > 347,5 % giới hạn

Điều kiện khí tượng tại điểm cực đại

Tốc độ gió	3,1 m/s
Hướng gió	248° (TNT)
Nhiệt độ	36° (96,8 °F)
Độ ẩm tương đối	81° (96,8) (21) %
Áp suất	1014 hPa
Độ ổn định	loại D — trung bình (neutral)
Lớp trộn	410 m / 81 m

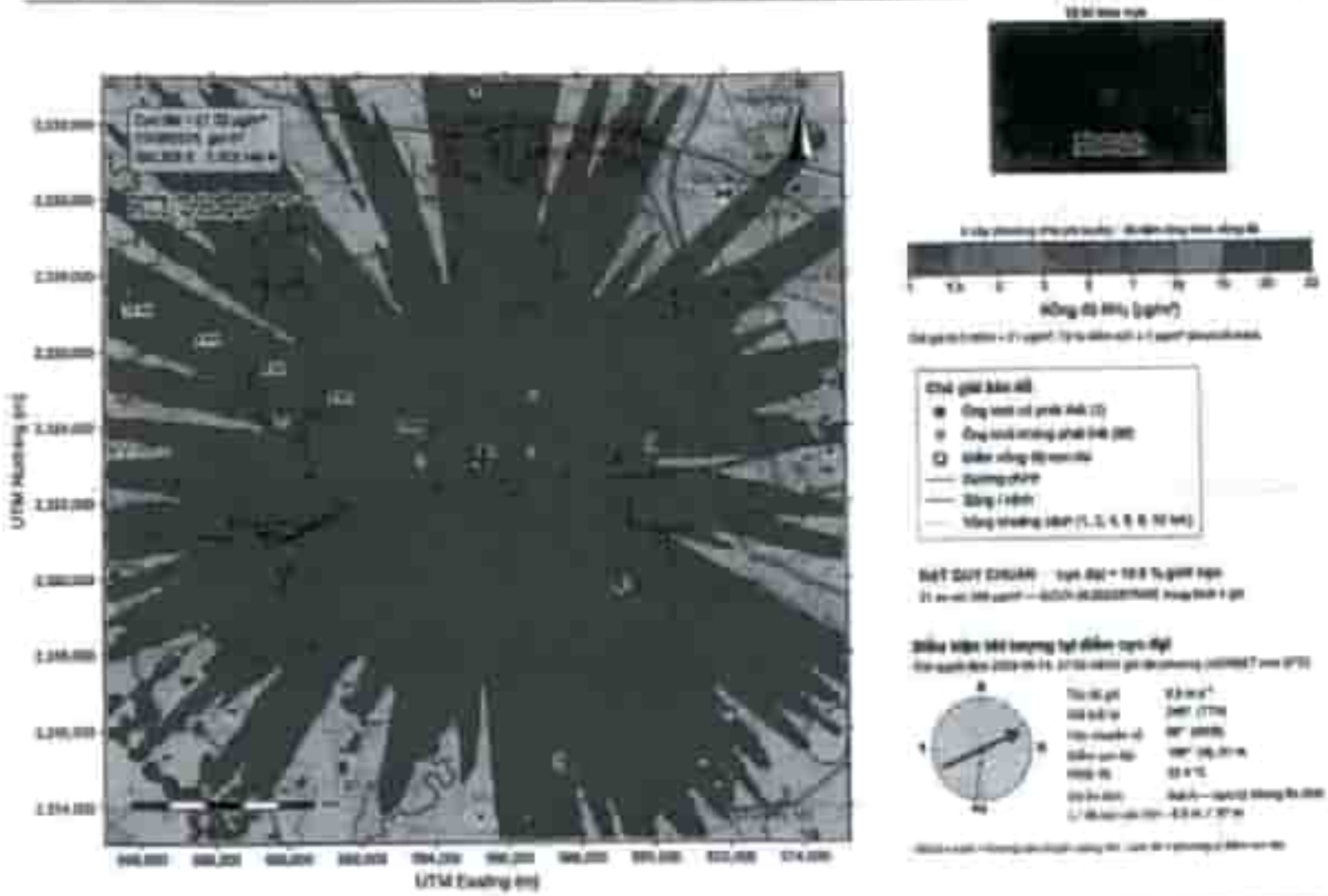
Mô hình AERMOD (US EPA) · áp dụng QCVN 03:2019/BYT · 10.201 điểm lưới (receptor) cách nhau 200 m · 89 nguồn điểm

Mô hình AERMOD (US EPA) · áp dụng QCVN 03:2019/BYT · 10.201 điểm lưới (receptor) cách nhau 200 m · 89 nguồn điểm

Nồng độ NH_3 dự báo tại mặt đất — nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất

PHÁT THẢI CHƯA XỬ LÝ (trước khi áp dụng biện pháp giảm thiểu)

Khí xây Mollo Electronics VN · chưa xử lý / tịch biên "CEL-NH3" · Mô hình phát tán AERMOD, khí tượng 2026 · Giá trị cao nhất tại mỗi điểm lưới · Nhóm nguồn ALL

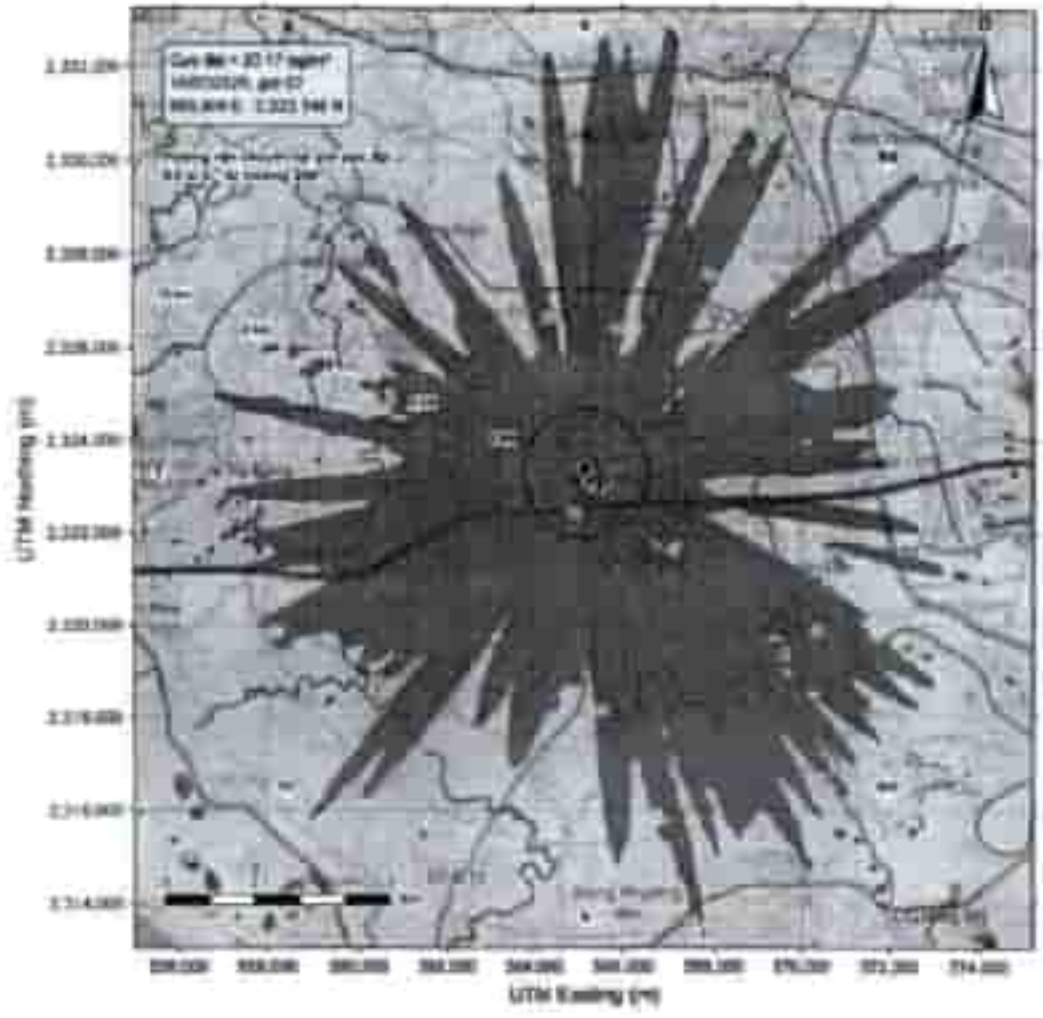


Mô hình AERMOD (US EPA) · Áp chọn: CONC ELEV RURAL · 16.201 điểm lưới Descartes cách nhau 200 m · 20 nguồn điểm.
Hệ tọa độ: WGS 84 / UTM zone 48N (EPSG:32648) · Nền bản đồ © OpenStreetMap contributors (lớp tính năng TRU) · xuất ngày 11/05/2026.

Nồng độ Methanol dự báo tại mặt đất — nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất

PHÁT THẢI CHƯA XỬ LÝ (trước khi áp dụng biện pháp giảm thiểu)

Nhà máy Mimir Electronics VN · chưa xử lý · kịch bản "CBC Methanol" · Mô hình phát tán ASTRID3 · khí tượng 2025 · Giới hạn cao nhất tại mỗi điểm lưới · Miền người Ký







Chú giải bản đồ

- Ống khói và phát thải (0)
- Ống khói không phát thải (0)
- Điểm nồng độ cực đại
- Đường viền
- Sông / kênh
- Vòng khoảng cách 1, 2, 4, 6 & 10 km

KHÔNG CÓ GIÁ TRỊ VƯỢT QUY CHUẨN QCVN 19

Nồng độ cao nhất tính được tại điểm lưới mạnh nhất là 22,2 ng/m³.

Điều kiện khí tượng tại điểm cực đại



Tốc độ gió 3,8 m/s · Hướng gió Đông Bắc · Nhiệt độ 31,5 °C · Độ ổn định D

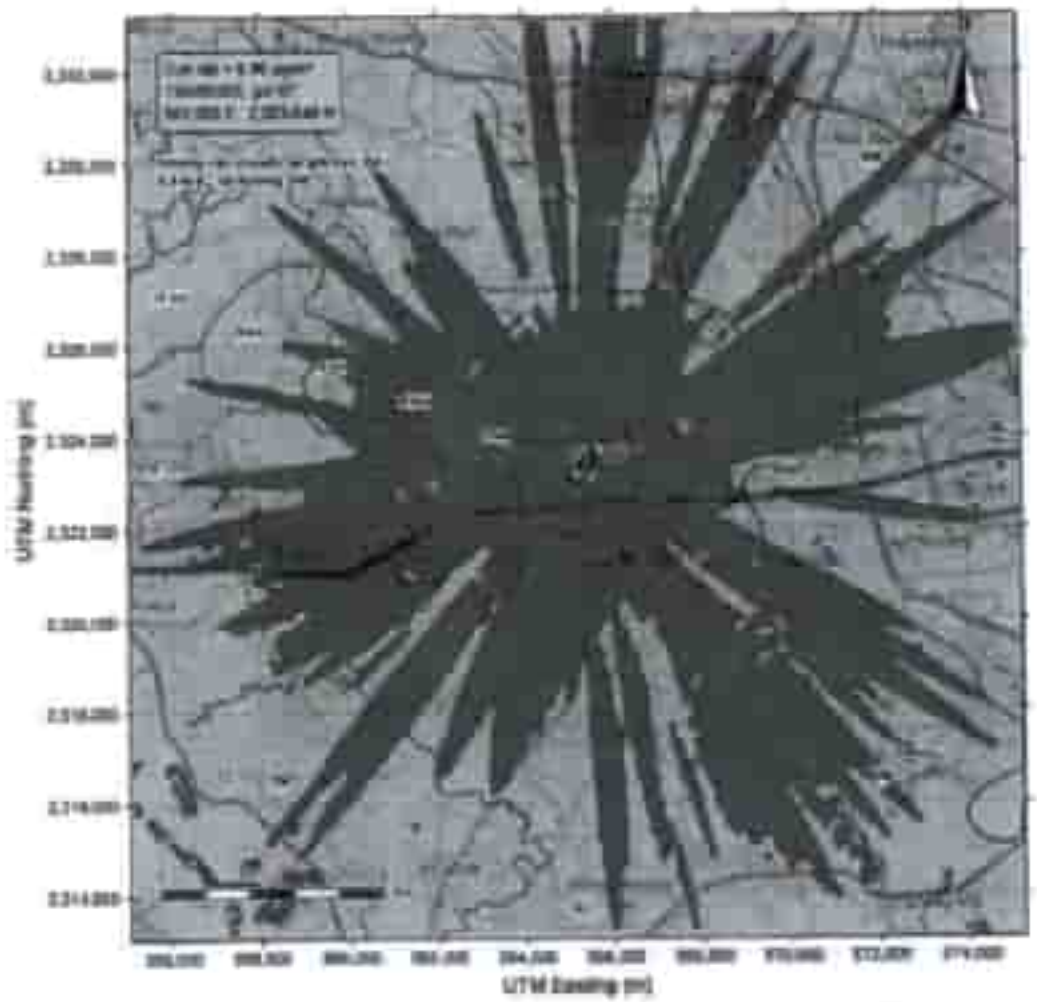
Mô hình tính theo quy chuẩn trung bình 1 giờ, xem thêm phương án kiểm soát.

Mô hình: ASTRID3 (GAUSS PR) · Địa hình: CDRC, El. 0.0 - 1620m · KCZH: Điểm cực Descartes cách Xưởng 2D, 1h nguồn điểm · giá trị tính bằng ng/m³ (1 µg/m³ = 1.000 ng/m³)
Hồ sơ đã: VKS, R4 / UTM zone 49N (EPSG:32648) · Miền tính 80 và thu vector · © OpenStreetMap contributors (dữ liệu nền CC-) · Xuất ngày 27/10/2025

Nồng độ H_2S dự báo tại mặt đất — nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất

PHÁT THẢI CHƯA XỬ LÝ (trước khi áp dụng biện pháp giảm thiểu)

Hoạt máy Modes Electronics VN · nhóm số 6 / kịch bản "CEL-H2S" · bản tính phát tán AERMOD, khí tượng 2025 · Đã lọc mực nhất tại mỗi điểm lưới · Nguồn ALL







Nồng độ H_2S (ppm)

Chú giải bản đồ

- Ống khói xả phát thải (2)
- Ống khói dự phòng (không phát thải)
- Điểm nồng độ lớn nhất
- Đường phân lô
- Đồng / bắc
- Vòng khoảng cách (1, 2, 4, 6, 8, 10 km)

Đạt Quy chuẩn — vượt đạt ≈ 22,3 % giới hạn

Điều kiện khí tượng tại điểm nồng độ lớn nhất



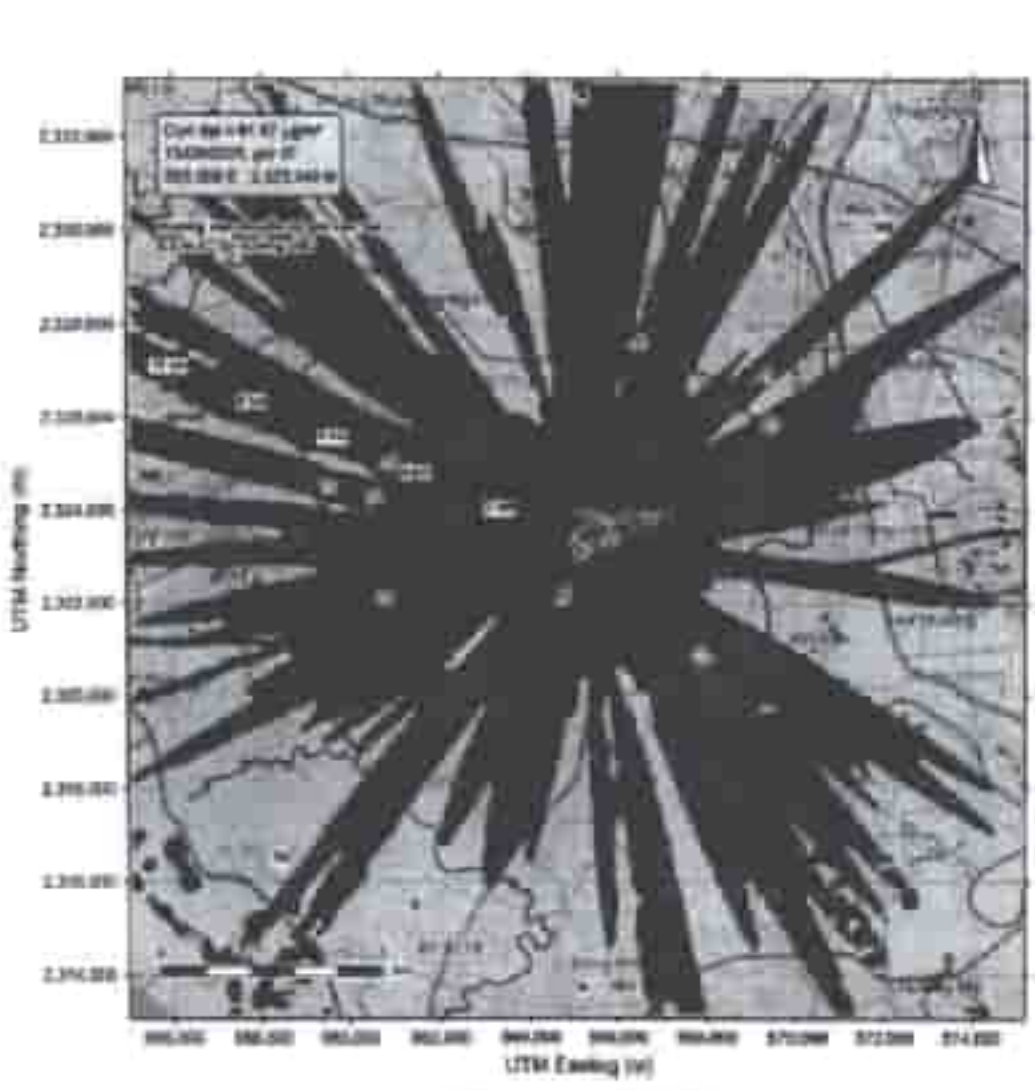
Tốc độ gió: 2,8 m/s
Hướng gió: 240° (TSW)
Nhiệt độ: 34,6 °C

Mô hình: AERMOD (US EPA) · Địa hình: SRTM 1 Arc-Second, đã hiệu chỉnh · 18.240 điểm tính · 360 nguồn điểm
Hệ tọa độ: WGS-84 / UTM zone 48N · Tiêu chuẩn đối chiếu: QCVN 05:2023/BTNMT, trung bình 1 giờ · Xuất ngày 17/12/2025

Nồng độ TSP dự báo tại mặt đất — nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất

PHÁT THẢI CẢ XỬ LÝ (sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu)

Nhà máy Meiko Electronics Việt ... — tệp kết quả "CDL-TSP" — Mô hình phát tán AERMOD, khí tượng 2025. Giá trị cao nhất tại mỗi điểm lưới. Nhóm nguồn ALL







Nồng độ TSP (µg/m³)

Chú giải bản đồ

- Ống khói có phát thải (11)
- Ống khói không phát thải (19)
- Điểm nồng độ lớn nhất
- Đường chính
- Sông / kênh
- Vòng khoảng cách (1, 2, 4, 6, 8, 10 km)

SAT DUY CHUẨN — vượt 3lần = 29,6 % giới hạn

Điều kiện khí tượng tại điểm cực đại



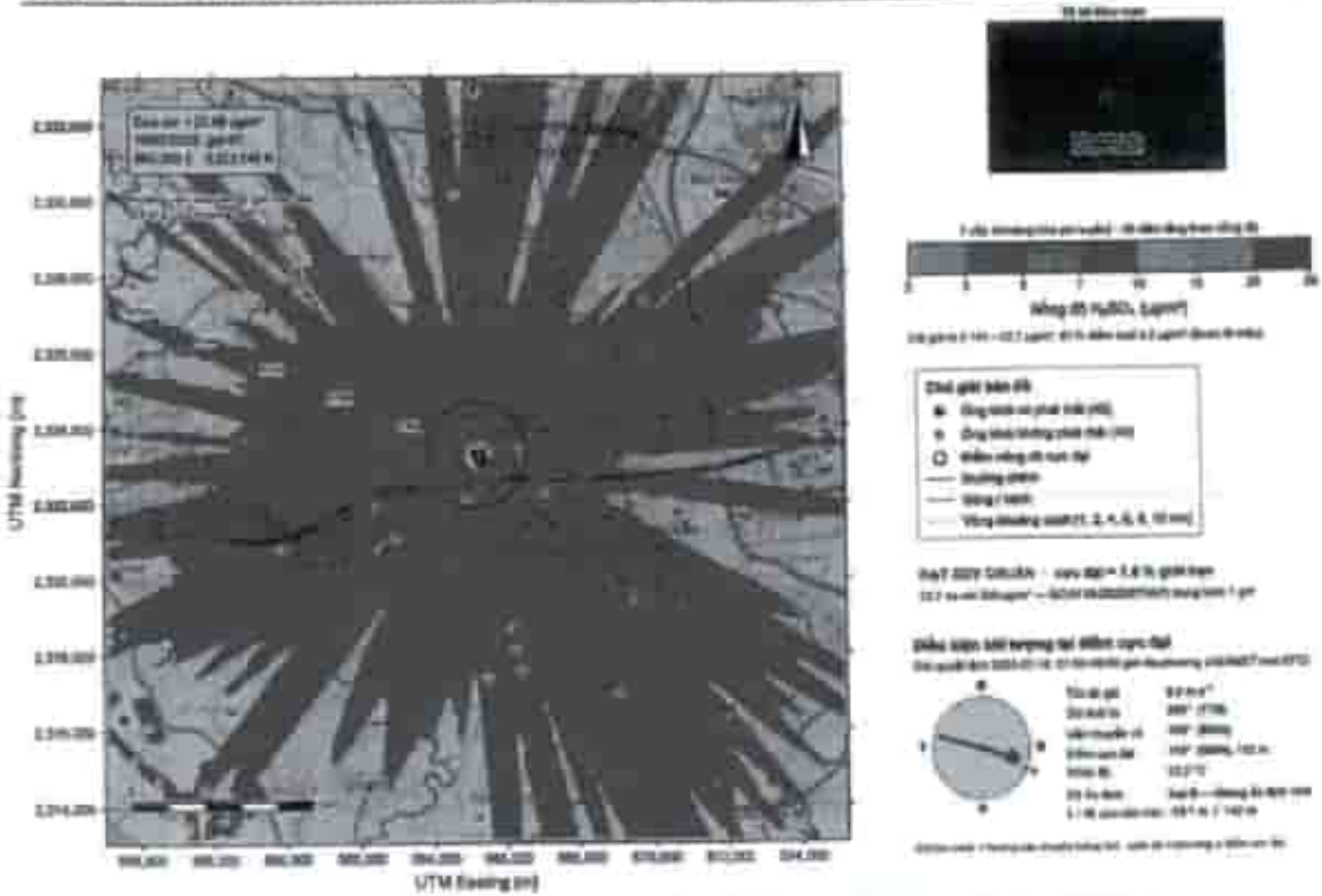
Tốc độ gió 3,6 m/s^(-1)
Gió thổi từ 180° (TN)
Nhiệt độ 32° (305) 308 K
Phát độ 33,6 °C
Ổn định Loại A — rất không ổn định
Hỗn hợp cực đại 4.644 (...) m

Mô hình: AERMOD (US EPA) · lưới CDNC 11 × 9, 1.221 điểm · Bỏ nguồn điểm
mô tả độ · vùng tải · UTM zone 48N (EPSG:32648) · bản đồ nền từ dữ liệu vector © OpenStreetMap contributors (ODbL) mô viền TTHC · xuất ngày 17/11/2026

Nồng độ H_2SO_4 dự báo tại mặt đất — nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất

PHÁT THẢI CÓ XỬ LÝ (sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu)

Nhà máy Meiko Electronics VN · đã xử lý | kịch bản "CELL-H2SO4" · lớp lưới phát tán 4.000 × 4.000 m · khu vực 2026 · Giá trị cao nhất tại mỗi điểm lưới · Nhóm người N4.

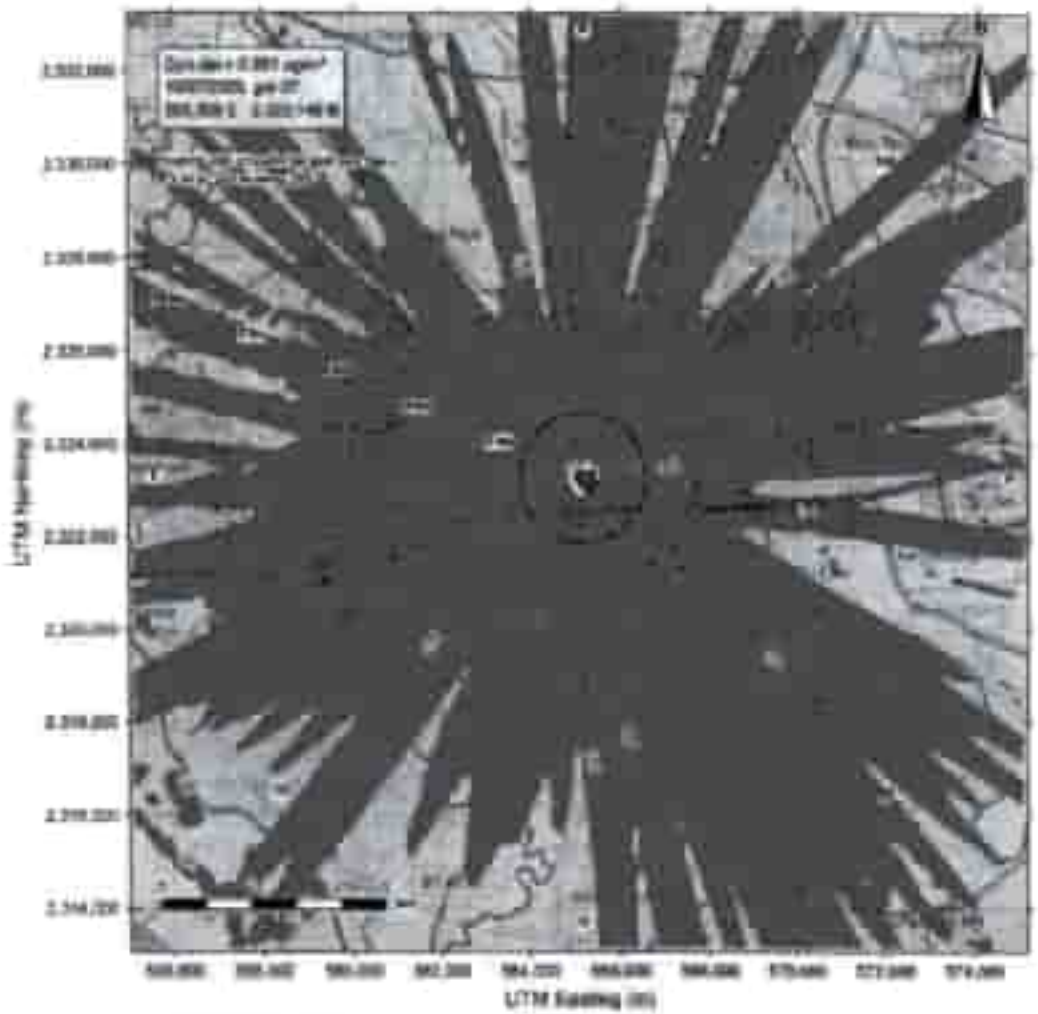


Mô hình ADRACO 3.0 (Phụ lục QTBC 91.2/V PKNM) · 10.224 điểm lưới Cartesian cách đều 200 m · 36 nguồn điểm.
Số liệu đầu vào: WRF 4 km, 2026 · Điều kiện biên: CAMS Europe · Xử lý hậu kỳ: TCVN 6438:2018 · Xuất ngày 17/11/2026.

Nồng độ HCl dự báo tại mặt đất — nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất

PHÁT THẢI ĐÃ XỬ LÝ (sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu)

Nhà máy Meiko Electronics VN · 68 xã N / kịch bản "DEL+HCl" · Mô hình phát tán AERMOD, khí tượng 2024 · Giả sử sau mỗi sự cố điểm lược · Miền nguồn ALL





0.01 0.1 0.15 0.2 0.3 0.5 0.7 0.87

Nồng độ HCl (µg/m³)

Chú giải bản đồ

- Ống khói có phát thải (30)
- Ống khói không phát thải (03)
- Điểm nồng độ cực đại
- Đường biên
- Đường bờ biển
- Vòng tròn khoảng cách (1, 2, 4, 6, 8, 10 km)

KHÔNG CÓ QCVN QUỐC GIA

Giá trị cực đại 0.003 µg/m³ nhỏ hơn giới hạn tham chiếu 1 giờ của HCl khoảng 300 lần.

Điều kiện khí tượng tại thời điểm cực đại



Tốc độ gió	0.8 m/s
Hướng gió	090° (Đông)
Hướng về	270° (Tây)
Độ ổn định	C (Trung bình)
Nhiệt độ	31.5 °C
Độ ẩm	68 %

Giá trị cực đại xảy ra khi gió thổi về hướng Tây, vuông góc với đường bờ biển phía Đông.

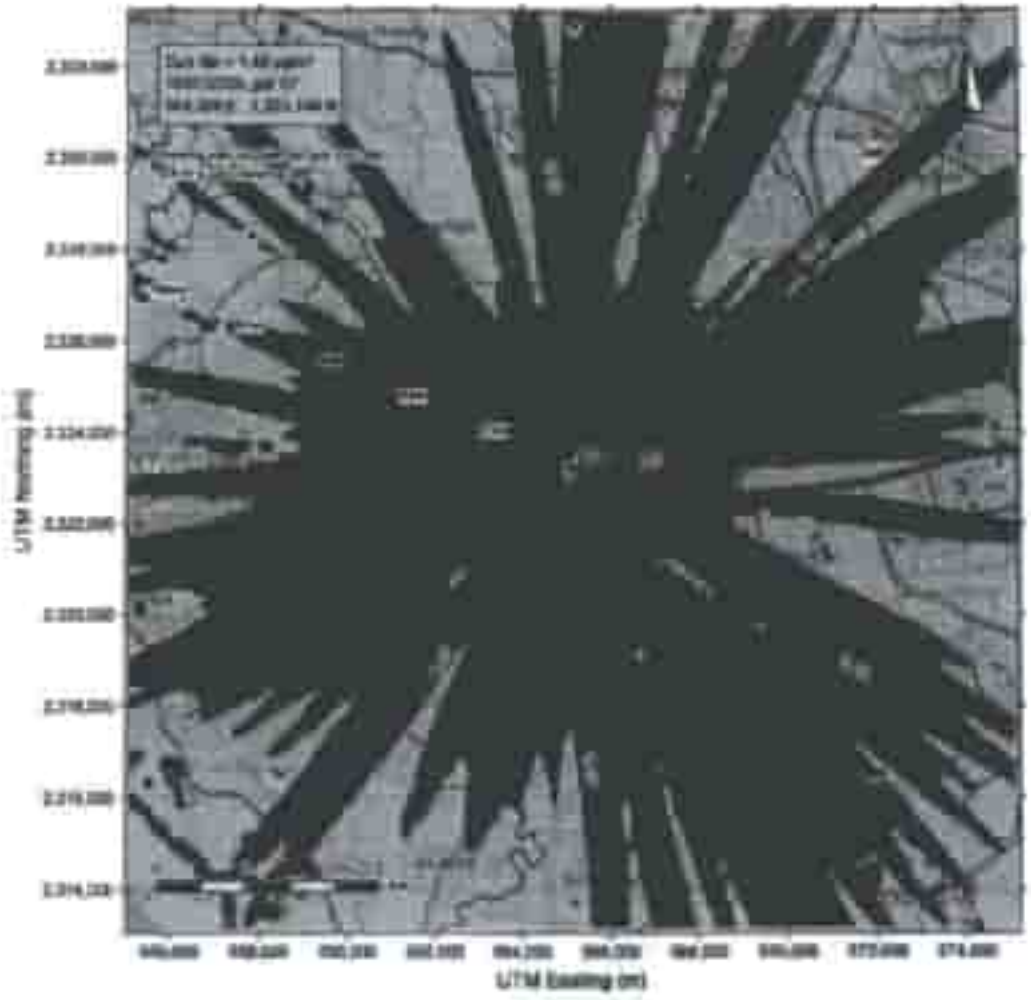
Mô hình: AERMOD 24.0 (EPA) · Lưới: 121 × 121 điểm, bước 0.5 km · Số nguồn: 68.

Hồ sơ: 01_HCl_04 | UTM zone 48N (EPSG:32648) · Tính toán: 08:14 trên máy chủ · Quản lý chất lượng: 07/11/2024

Nồng độ NO_2 dự báo tại mặt đất — nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất

PHÁT THẢI ĐÃ XỬ LÝ (sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu)

Nhà máy Nedro Electronics VN · Dữ liệu kỹ thuật bản "DXL-HO1" · Mô hình phát tán AERMOD, khí tượng 2023 · Địa hình cao nhất lưới điểm xem · Nhóm nguồn ALL





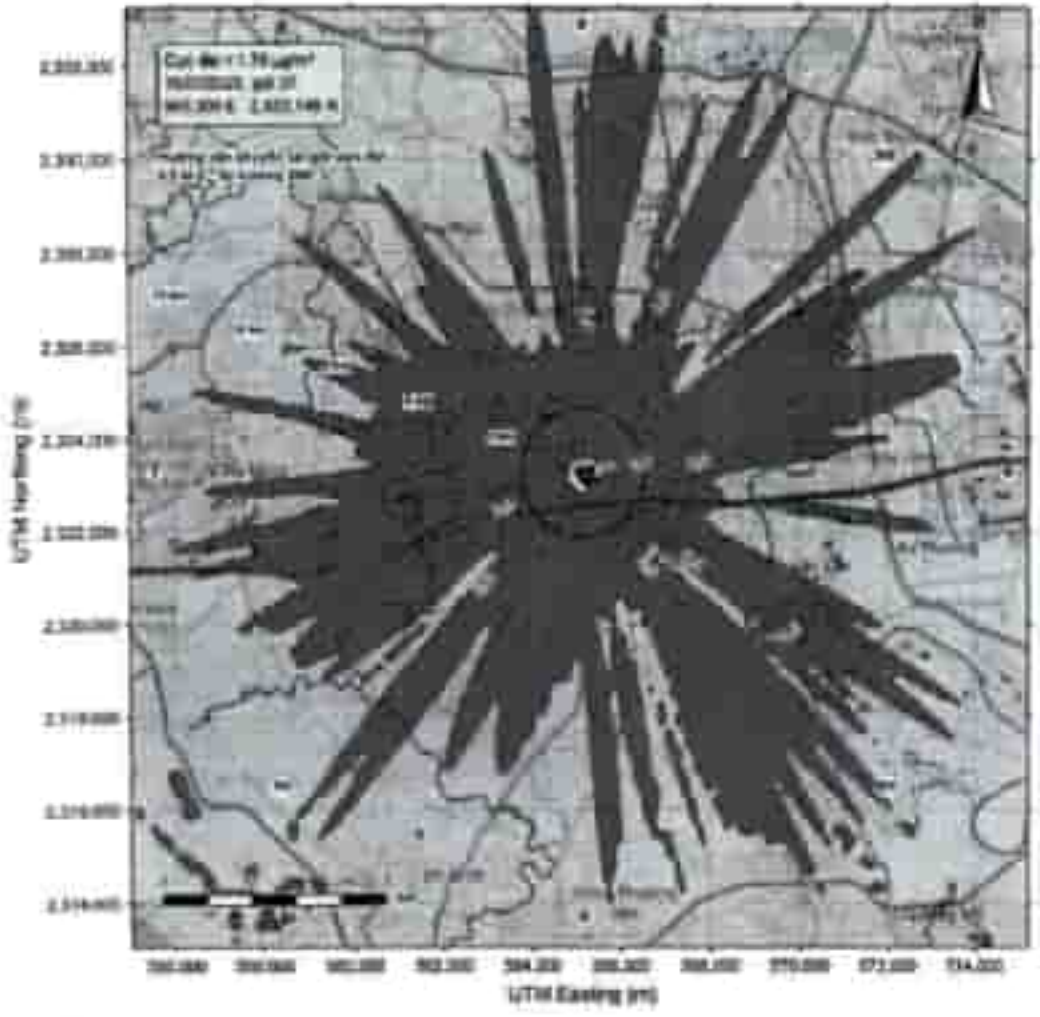
Mô hình: AERMOD (US EPA) · Ng chơm: 0.2XC, 0.1X1 PLRSL · 10,201 điểm quet Cartesian cách nhau 200 m · 49 nguồn điểm

Hệ tọa độ: WGS 84 / UTM phạm 48N (EPSG:32648) · Hiển thị 20 vệ dộ vector © OpenStreetMap contributors (39 đơn vào TDS) · xuất ngày 11/10/2026

Nồng độ Cu dự báo tại mặt đất — nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất

PHÁT THẢI ĐÃ XỬ LÝ (sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu)

Nhà máy Metso Electronics VN · Đã xử lý / hoàn tất "DXL-ICL" · Mô hình phát tán AERMOD · khu vực 2025 · Giá trị cao nhất tại mỗi điểm lưới · Nhóm người ALL





Nồng độ Cu (µg/m³)

Địa giới bản đồ

Điểm nồng độ cực đại

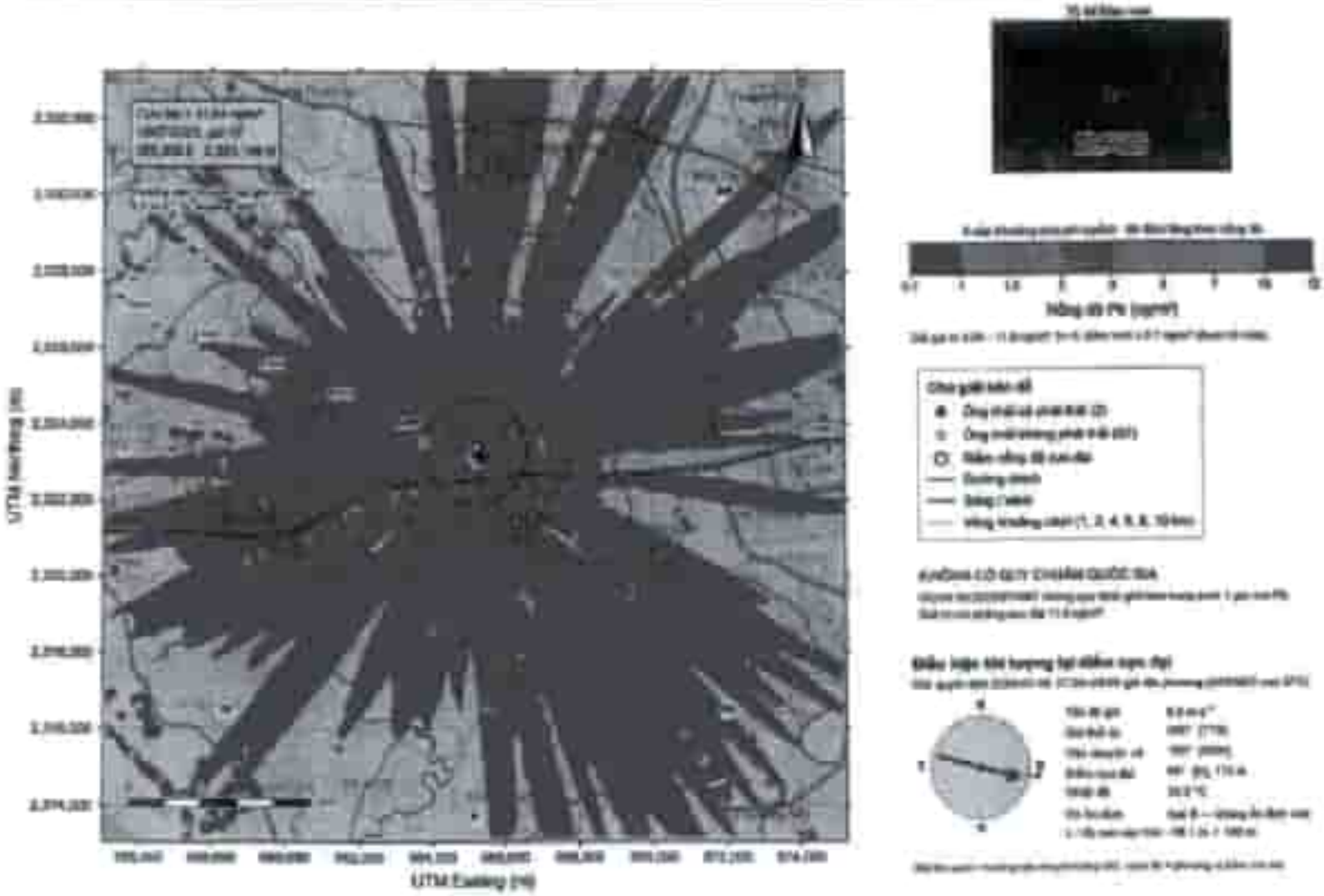
Biểu hiện khí tượng tại điểm cực đại

Mô hình: AERMOD (US EPA) · Lưới: 200 m · Tọa độ: VN2000 múi 6° (105°E) · Nền bản đồ: © OpenStreetMap contributors (dữ liệu mở) · xuất ngày 11/12/2026

Nồng độ Pb dự báo tại mặt đất — nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất

PHÁT THẢI ĐÃ XỬ LÝ (sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu)

Nhà máy Metkip Steelworks VN · Bộ áp lý / hợp chất "CDL-Pb" · Mô hình phát tán AERMOD, khí tượng 2023 · Giá trị cao nhất tại mỗi điểm lưới · Nhóm nguồn ALL

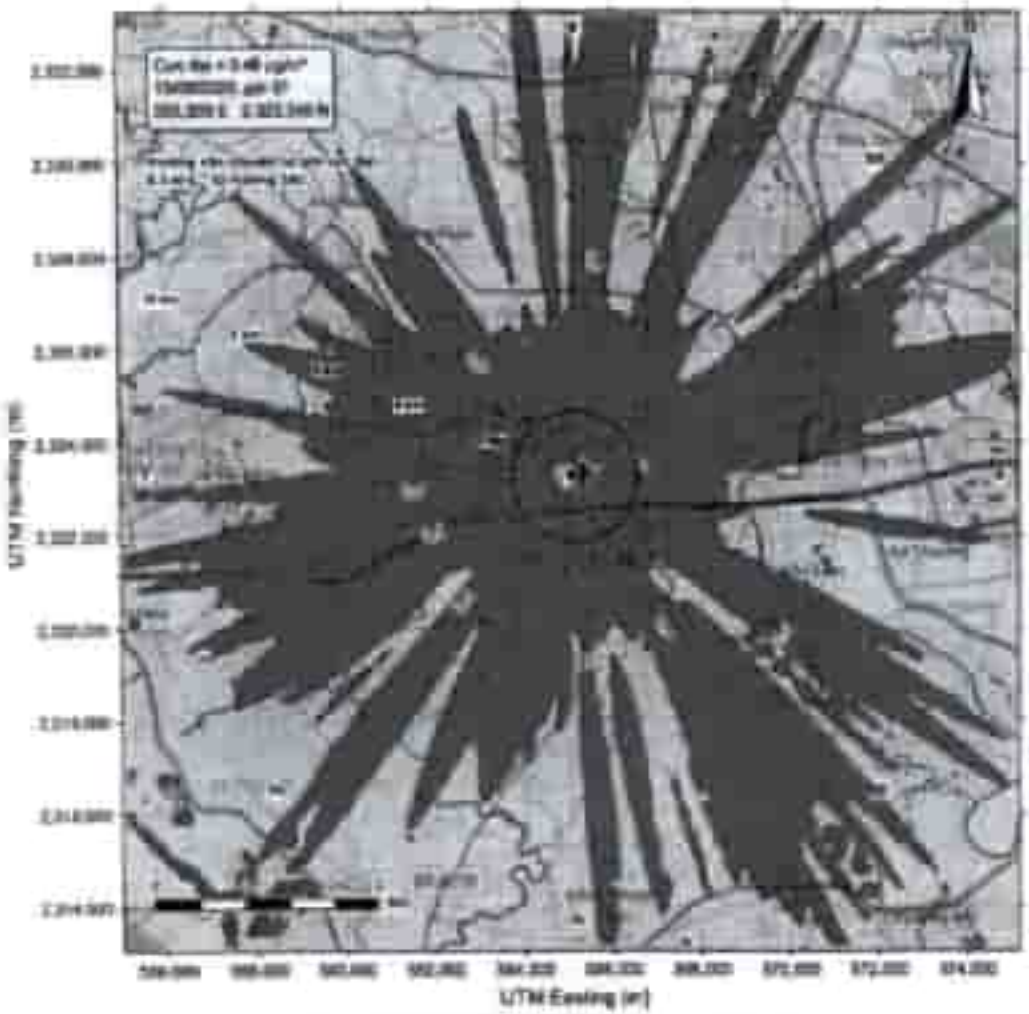


Dải lưới AERMOD 125 ô/m, tọa độ UTM, 16.221 điểm lưới Descartes cách nhau 200 m · 8 hướng gió · giá trị hiển thị µg/m³ (1 µg/m³ = 1.000 ng/m³).
Hệ tọa độ WGS 84 / UTM zone 48N (EPSG:32648) · tiếp cận 3D và tỷ xuống · © OpenStreetMap contributors (lớp nền 70%) · xuất ngày 17/03/2026.

Nồng độ Formaldehyde dự báo tại mặt đất — nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất

PHƯƠNG ÁN XỬ LÝ (sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu)

Nhà máy Maiko Electronics VN – Bổ sung dây chuyền "DAC Formaldehyde" – Mô hình phát tán AERMOD, khí tượng 2025 – Giá trị cao nhất tại mỗi điểm lưới – Nguồn: AQ.1





0.3 0.5 0.7 1 3 5 8 10

Nồng độ Formaldehyde (µg/m³)

Chú giải bản đồ

- Ống khói xả phát thải (12)
- Ống khói không phát thải (19)
- Điểm nồng độ lớn thứ 1
- Đường viền
- Sông / kênh
- Vòng khoảng cách (r): 2, 4, 6, 8, 10 km

Đạt TIÊU CHUẨN — cực đại = 17.4 % giới hạn

Biểu hiện khí tượng tại điểm cực đại

Tốc độ gió 2.1 m/s

Hướng gió 68° (ENE)

Độ ổn định D

Chiều cao pha 87° (ENE), 27 m

Nhiệt độ 33.1 °C

Độ ẩm tương đối 74 %

Áp suất 1 008 hPa

Mây 3/8

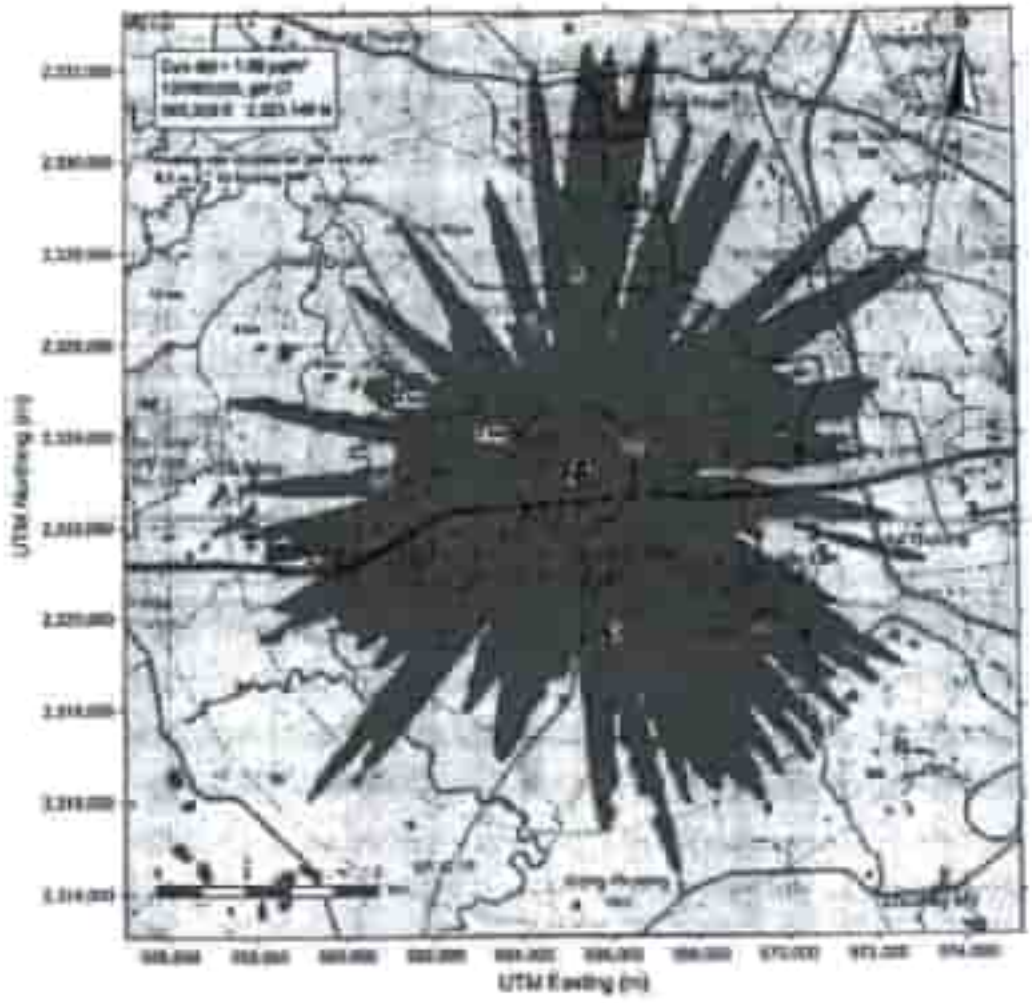
Nguồn: AERMOD (US EPA) – Độ phân giải 2.0 km / 400 điểm – 12 ống khói (hai ống khói cao 120 m) – 96 nguồn điểm

Hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường – Bản đồ số 3 – Formaldehyde – Ngày 17/03/2026

Nồng độ NH_3 dự báo tại mặt đất — nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất

PHÁT THẢI ĐÃ XỬ LÝ (sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu)

Nhà máy Meiko Electronics VN · [đã xóa 5] / xuất toàn "DSC_0803" · Mô hình phát tán ISCST3/AERMOD, khí tượng 2020 · Giá trị cao nhất tại mỗi điểm nhận · Miền nguồn 4 L.







Chú giải bản đồ

- Ống khói nhà máy
- Đường phân tích
- Đường / tâm
- Vòng nhiễu chính (1, 2, 4, 6, 8 km)

ĐẤT QUY CHUẨN — vượt đạt ≈ 0,8 % giới hạn

Điểm nhận khí tượng tại điểm cực đại

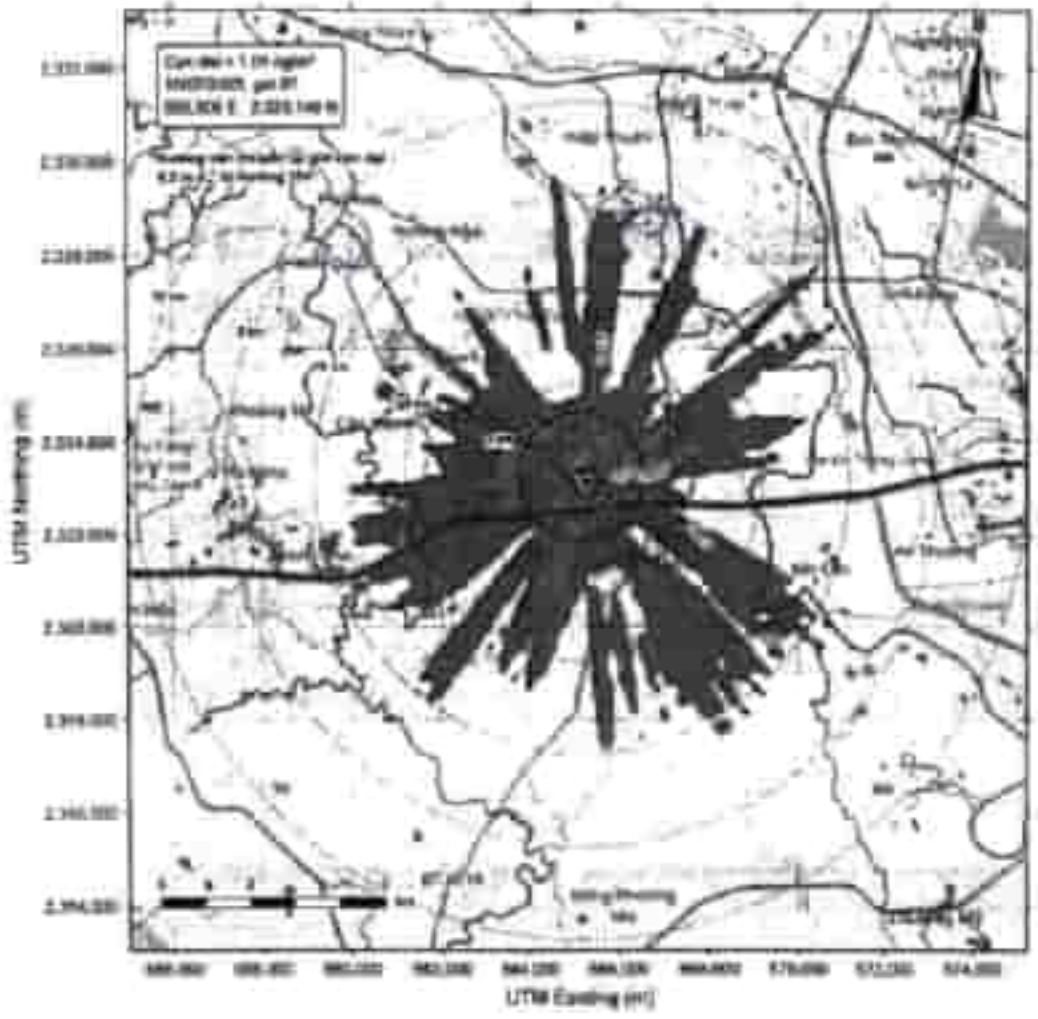


Nhà máy Meiko Electronics VN · 20% · Áp dụng CONC 1 giờ · NH₃ · 10.201 điểm lưới Descartes cách nhau 200 m · 89 nguồn điểm
Mô hình AERMOD (phiên bản 24142) · Khí tượng AERMET (trạm Tân Sơn Nhất, 2020) · Địa hình SRTM 1 arc-second · Tọa độ UTM múi 48N (WGS-84) · Xuất ngày 11/12/2026

Nồng độ Methanol dự báo tại mặt đất — nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất

PHÁT THẢI ĐÃ XỬ LÝ (sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu)

Nhà máy Alkino Electronics VN – Đã xử lý / Lịch bản "C01: Methanol" – Mô hình phát tán AERMOD, khí tượng 2025 – Giá trị cao nhất tại mỗi điểm lưới – Miền nguồn A1.1







Chú giải bản đồ

- Ống khói có phát thải (C)
- Ống khói không phát thải (ET)
- Điểm nồng độ cao nhất
- Đường chính
- Sông / kênh

KHÔNG CÓ QCVN CHUẨN QUỐC GIA

Điều kiện khí tượng tại điểm cực đại

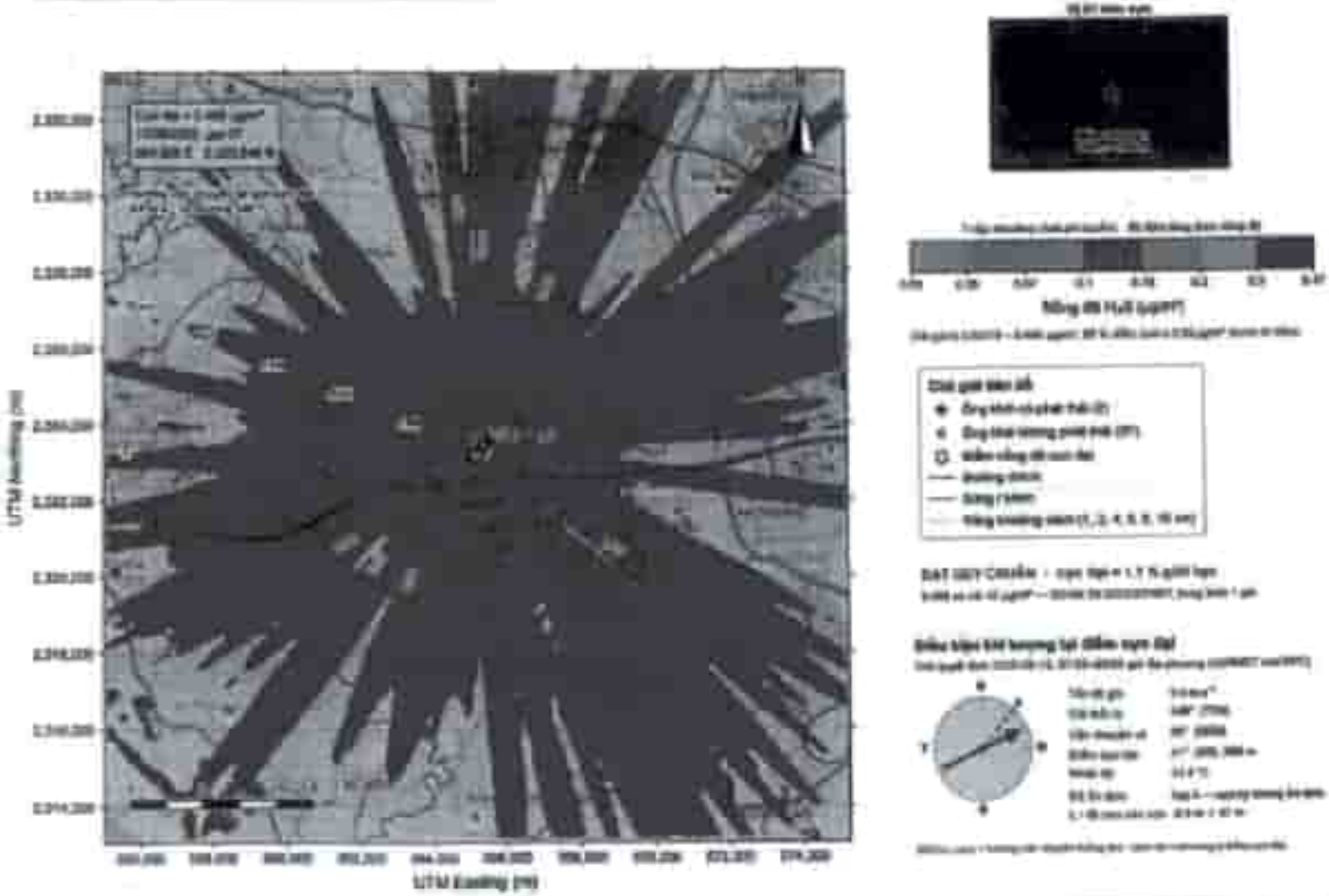


Tốc độ gió	0.5 m/s
Hướng gió	334° (TNW)
Nhiệt độ	32.4 °C
Độ ẩm tương đối	74 %
Áp suất	1008 hPa
Lớp trộn đối lưu	717 m
Độ ổn định khí quyển	D (Trung tính)
Số giờ khí tượng	8760 giờ

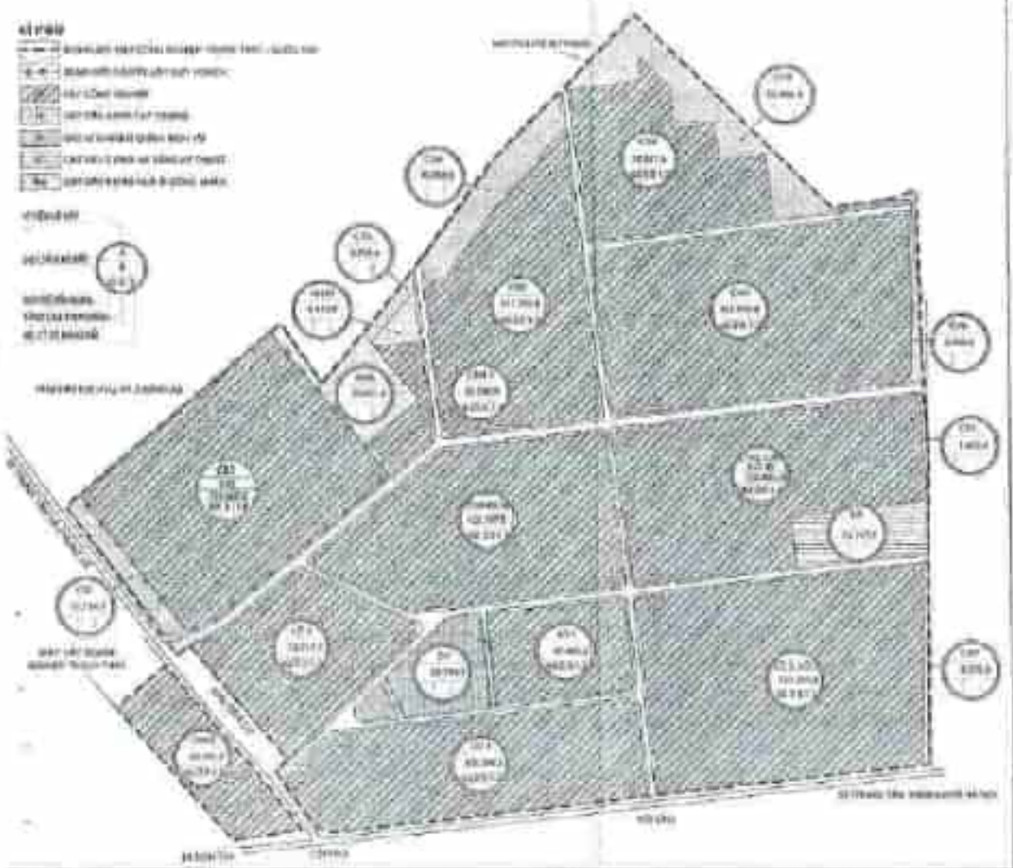
Nồng độ H_2S dự báo tại mặt đất — nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất

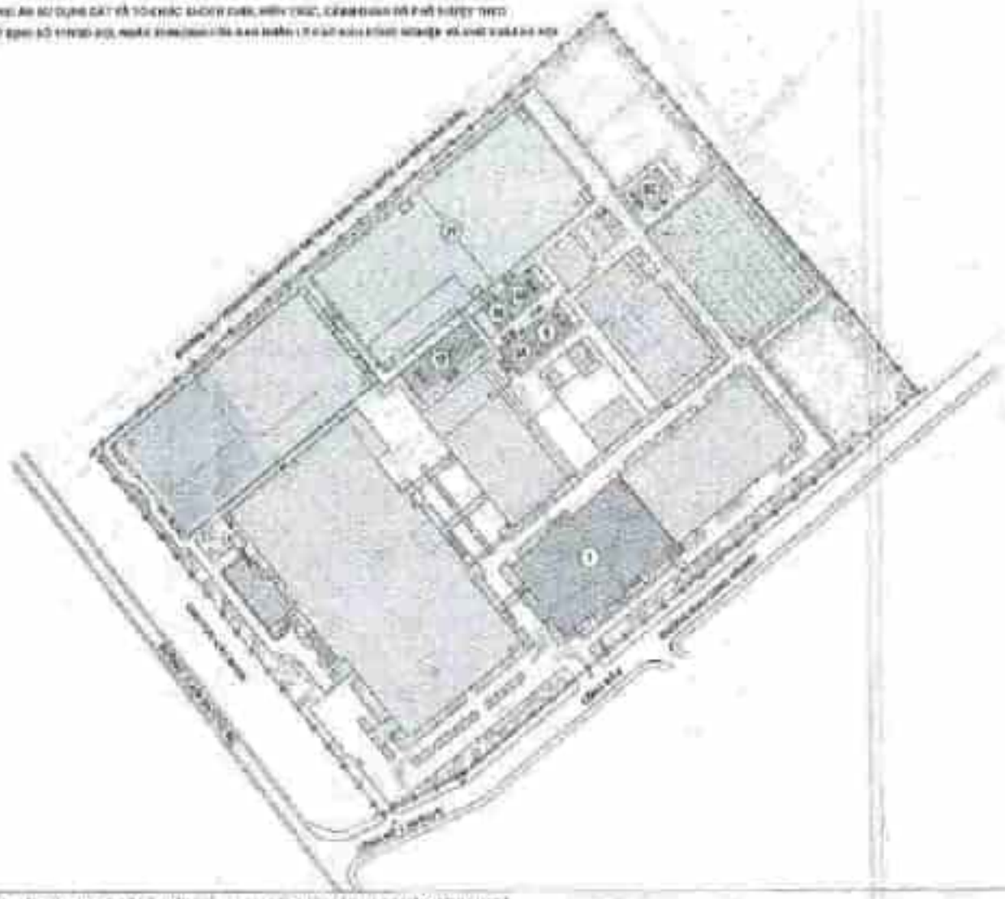
PHÁT THẢI ĐÃ XỬ LÝ (sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu)

Nhà máy Nước Exemplus VN · đã xử lý / bỏ qua "CO$_2$, H$_2$O" · Mô hình phát tán AERMOD, Mô hường 2025 · Giá trị cao nhất tại nội điểm lưới · Nguồn ngưỡng KLL

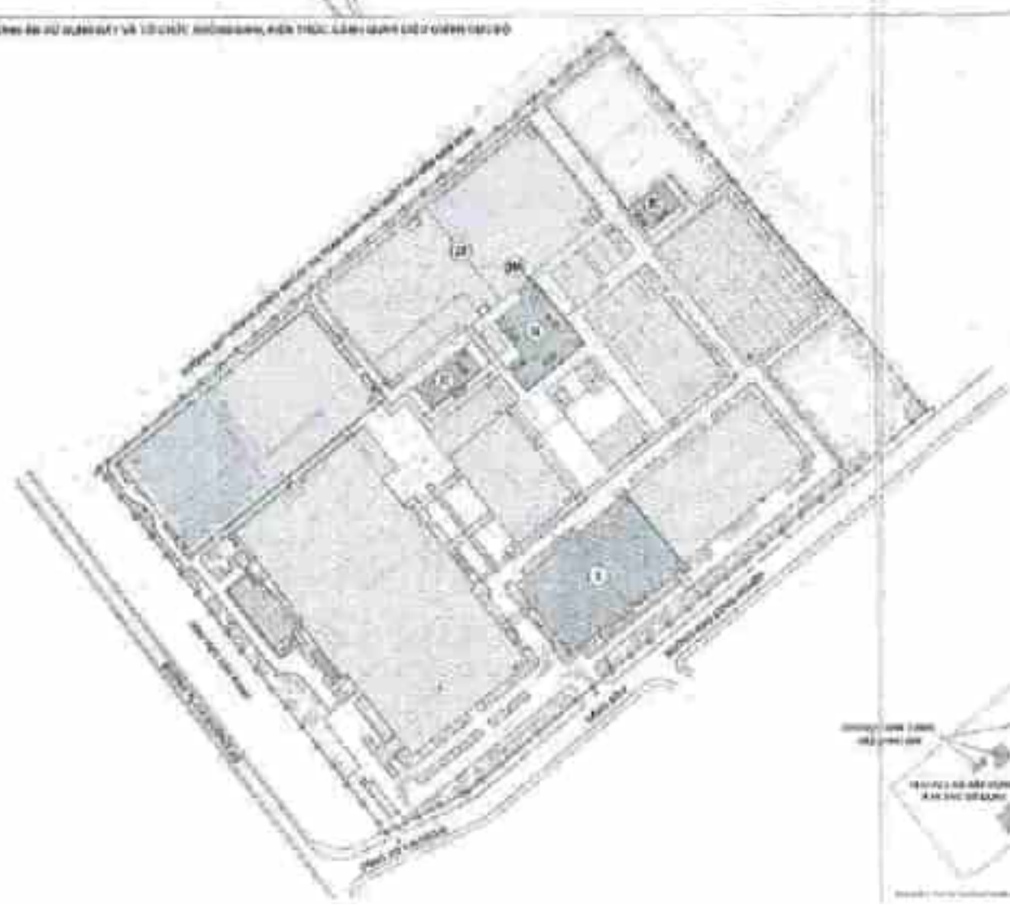


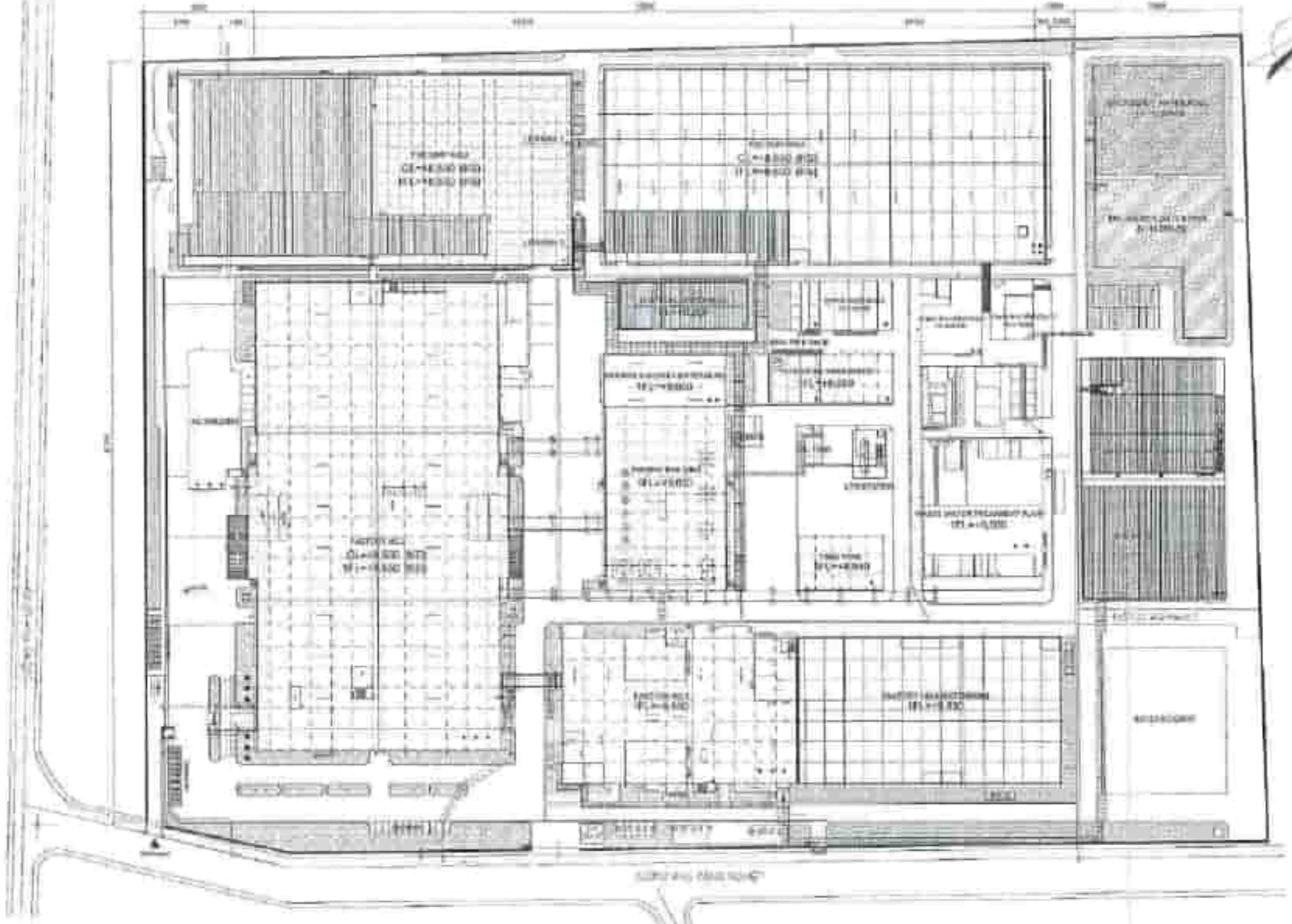
Mô hình AERMOD (US EPA) · Địa hình: COPE 31/2V 1920VL · 10,201 điểm lưới thưa/mịn khoảng 200 m · Số nguồn điểm
Hệ tọa độ: WGS 84 / UTM zone 48N (EPSG:32648) · Hiện tại 30 và mô version © OpenStreetMap contributors cấp với nền TDM) – xuất ngày 17/10/2024







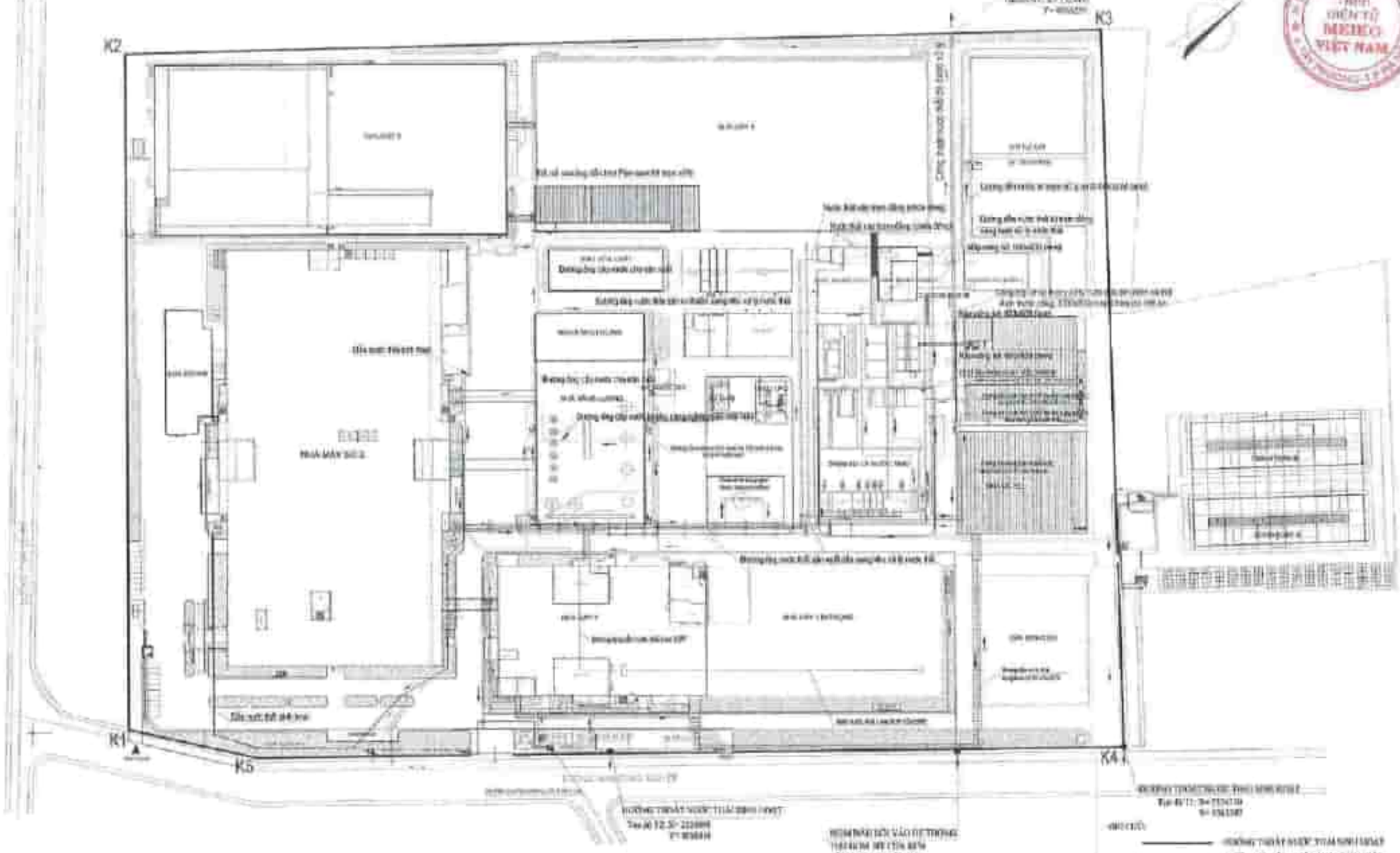




TỔNG MẶT BẰNG NHÀ MÁY MEIKO

MEIKO ELECTRONICS VIETNAM CO.,LTD.

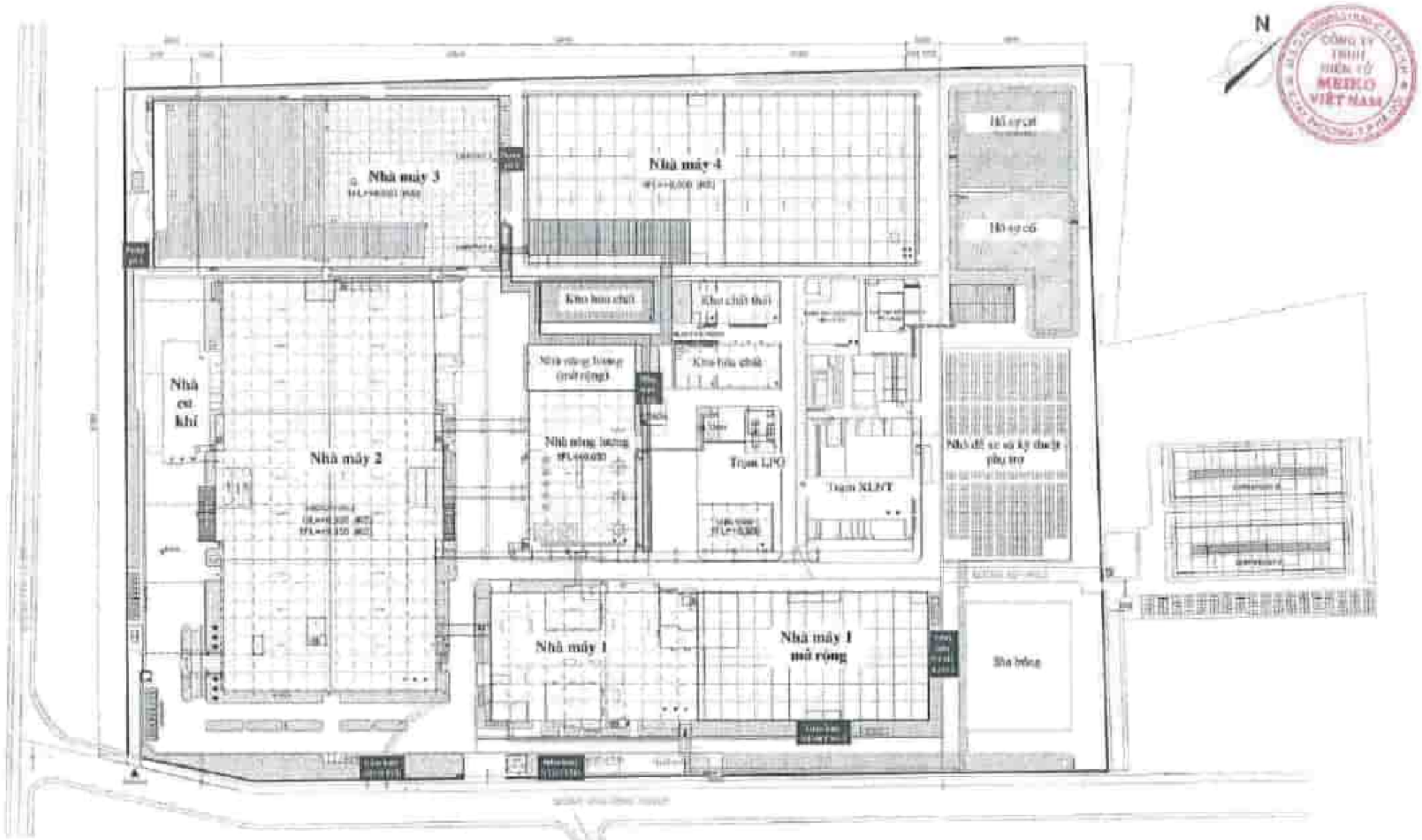
SƠ ĐỒ HỆ THỐNG CẤP NƯỚC, THOÁT NƯỚC THẢI CÔNG NGHIỆP, NƯỚC THẢI SINH HOẠT
CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM



CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM

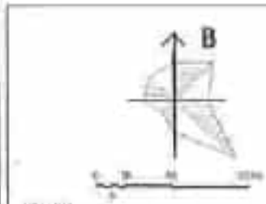
HỆ THỐNG CẤP THOÁT NƯỚC NGOÀI NHÀ

02



MẶT BẰNG VỊ TRÍ TRẠM BƠM NƯỚC THẢI SINH HOẠT

			ARMO ELECTRONICS VIETNAM CO.,LTD					A-01

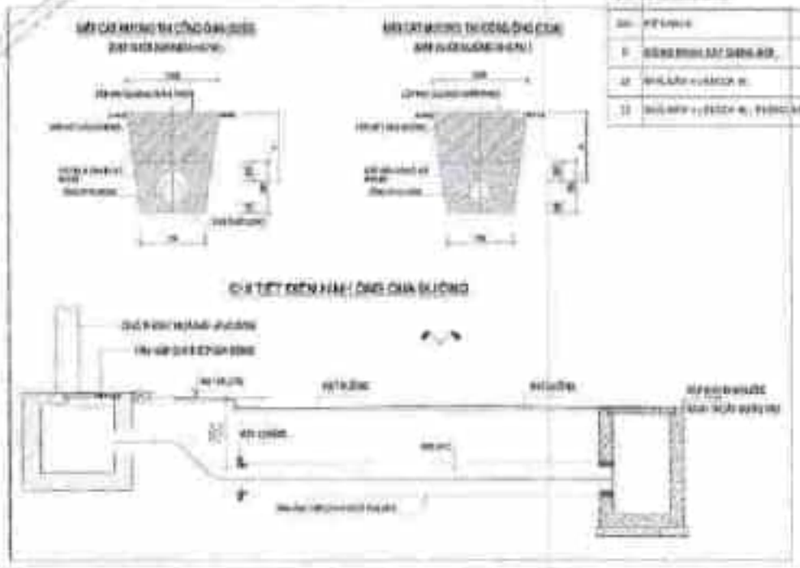


KÝ HIỆU



BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG - HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC MƯA

STT	TÊN GỌI	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
1	[illegible]	MÉT	16
2	[illegible]	MÉT	145
3	[illegible]	MÉT	75
4	[illegible]	CÁI	9
5	[illegible]	CÁI	18
6	[illegible]	CÁI	8
7	[illegible]	CÁI	3
8	[illegible]		
	[illegible]	MÉT	216
	[illegible]	MÉT	52
	[illegible]	CÁI	2
	[illegible]	CÁI	5
	[illegible]	CÁI	1
	[illegible]	CÁI	4





CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM

VIET NHAT JSC

LÊ VIỆT HÀ

NGUYỄN TIẾN QUYẾT

TRẦN THỊ KIỀU DIỄM

NGUYỄN TRUNG TÍN

NGUYỄN THỊ THÚY LINH

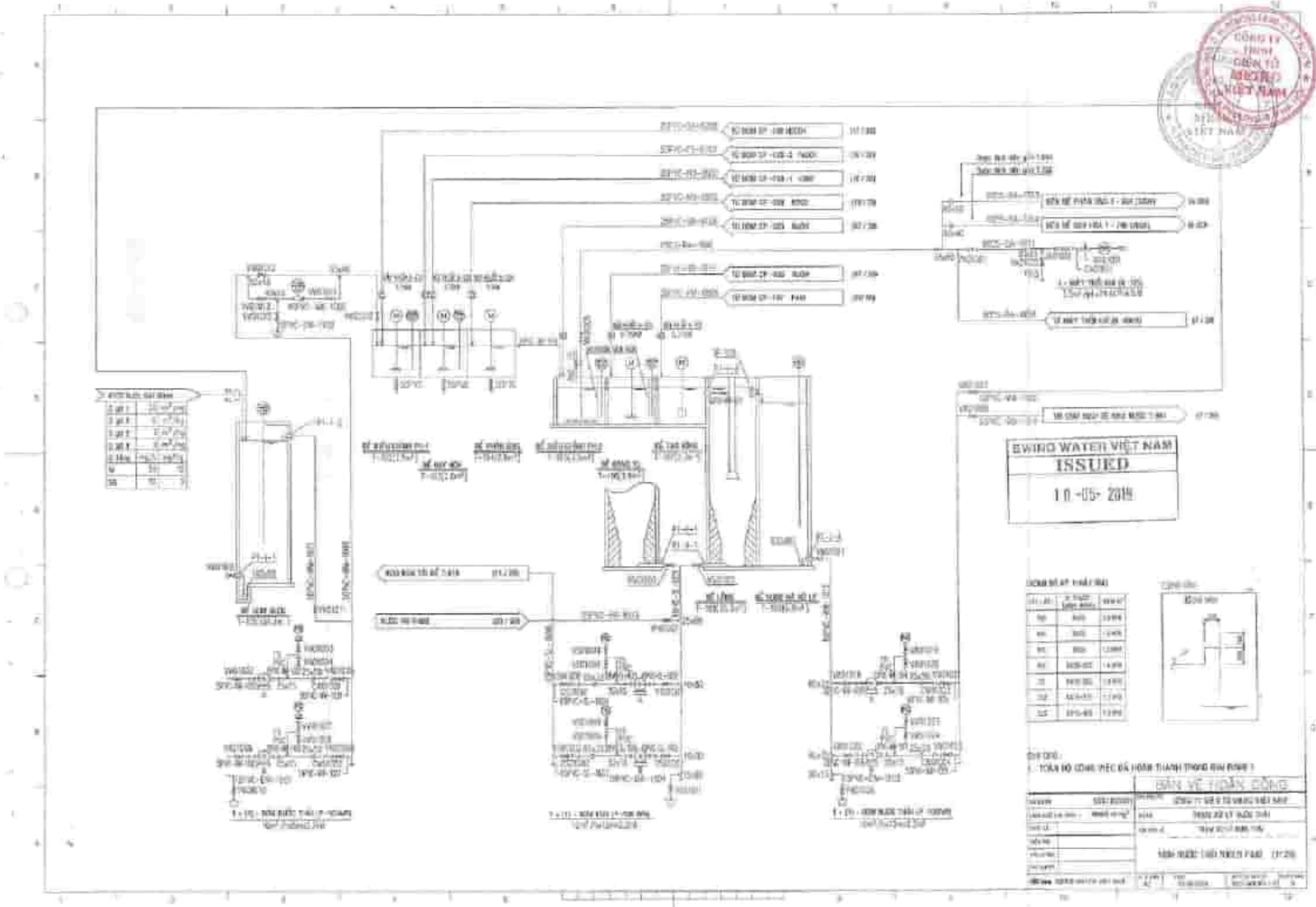
NGUYỄN THỊ THÚY LINH

HẠ TẦNG KỸ THUẬT

MẶT BẰNG THOÁT NƯỚC MƯA

0

SW4-01-001

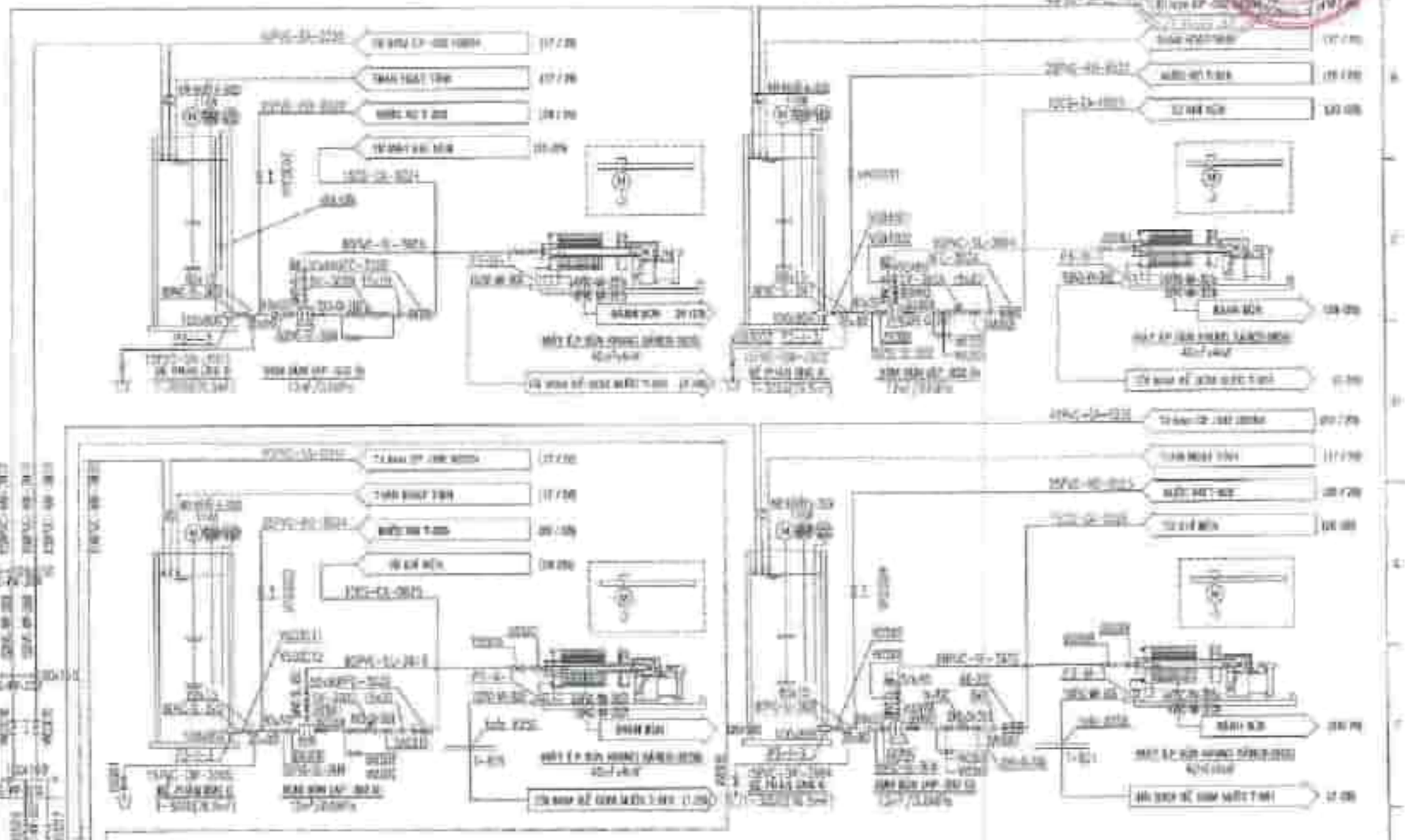


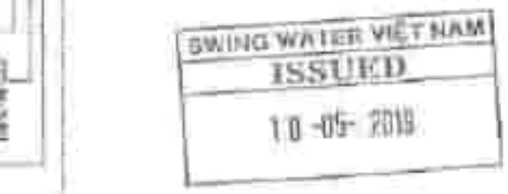
ENVIRO WATER VIỆT NAM
ISSUED
10-05-2019

SWING WATER VIET NAM
ISSUED
10 -05- 2019

BẢN VẼ HOÀN CÔNG





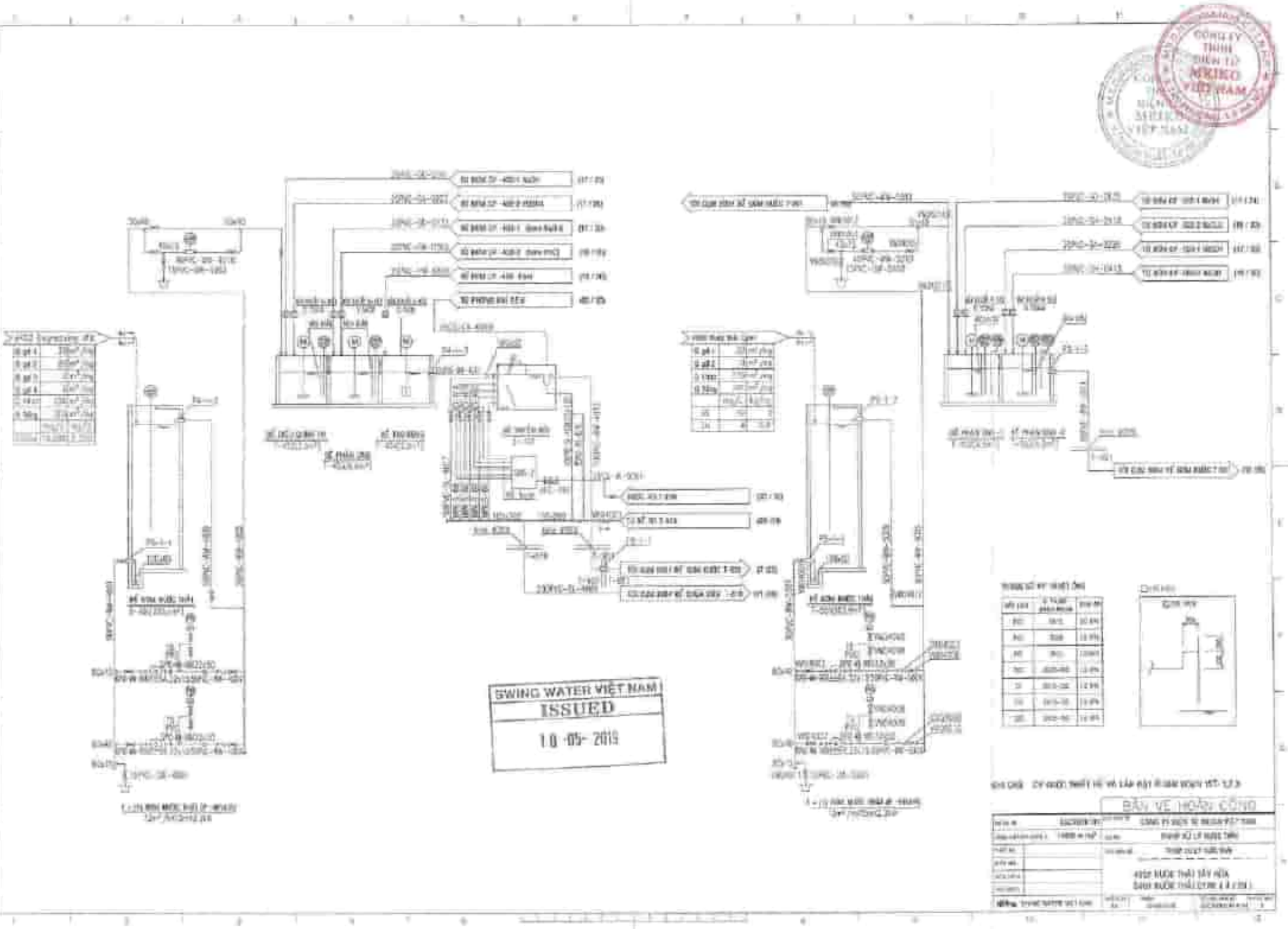






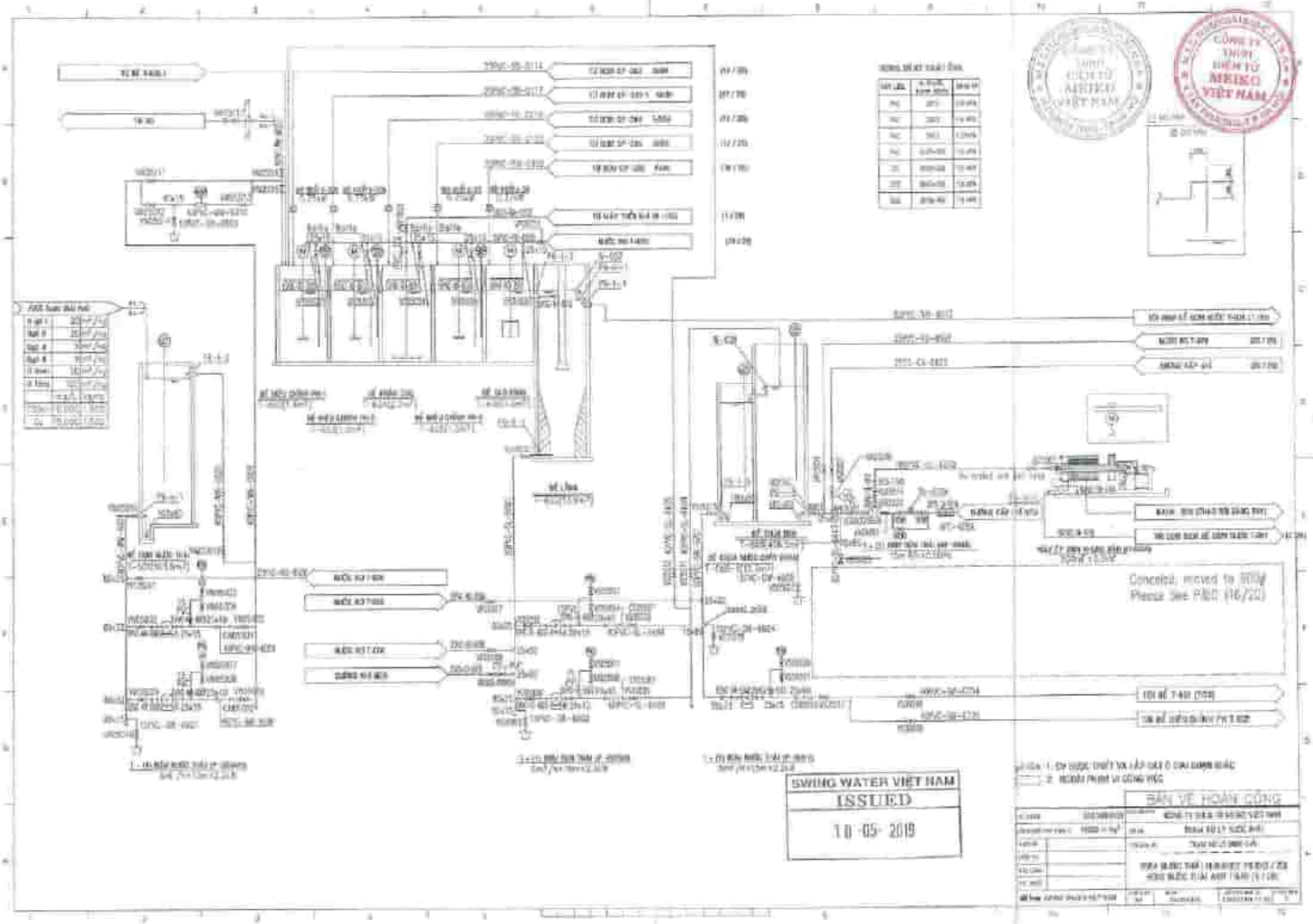
GHI CHÚ:
1. BỘ MODIC THIẾT KẾ VÀ LẮP ĐẶT Ở GIAI ĐOẠN 1
2. BỘ MODIC THIẾT KẾ VÀ LẮP ĐẶT Ở GIAI ĐOẠN KHÁC

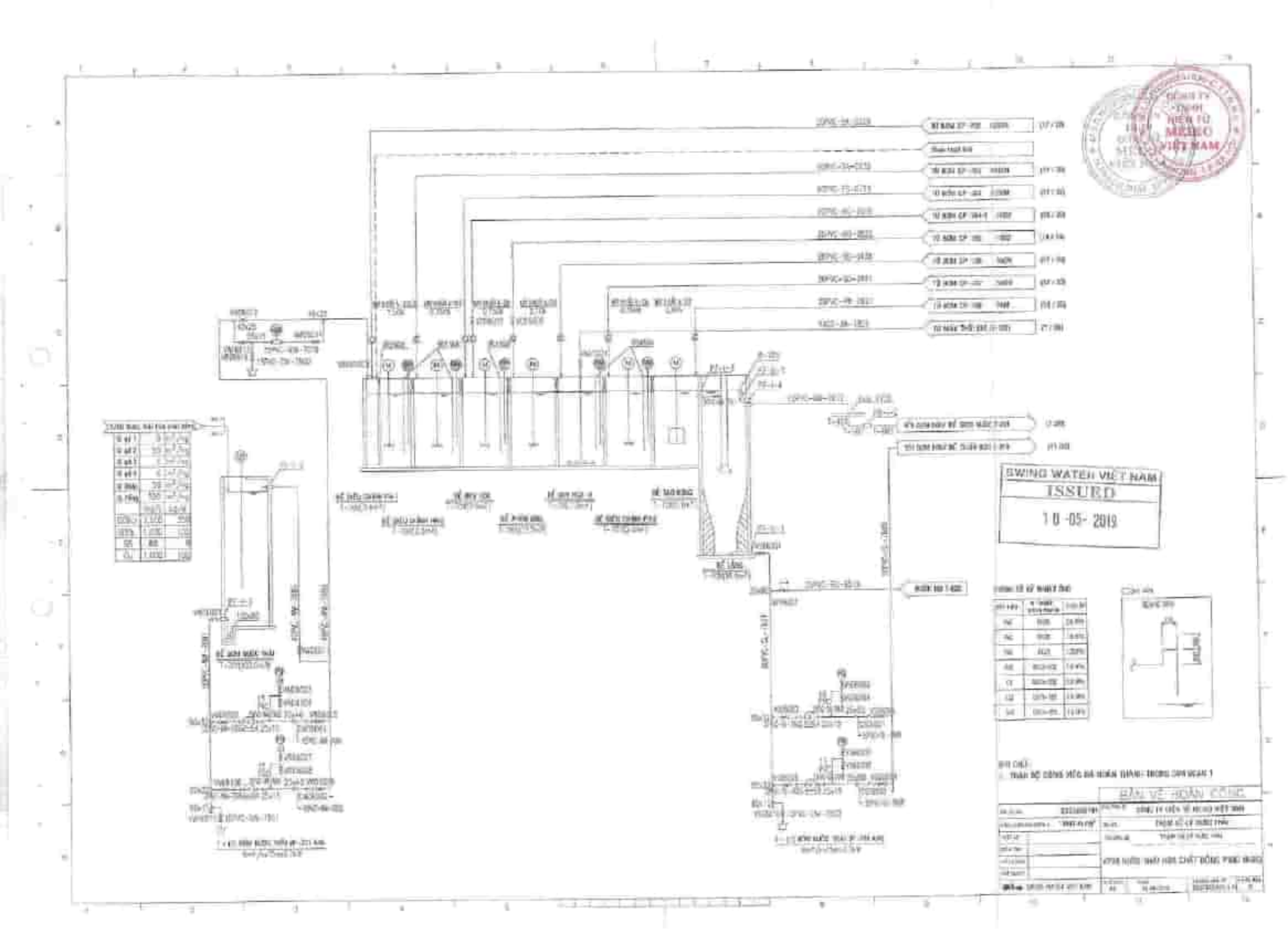
BẢN VẼ HOÀN CÔNG



SWING WATER VIET NAM
ISSUED
10 -05- 2019

BẢN VẼ HOÀN CÔNG


Concrete moved to
Please See P&ID (16/22)
SWING WATER VIỆT NAM
ISSUED
10-05-2019
BẢN VẼ HOÀN CÔNG


SWING WATER VIET NAM
ISSUED
10 -05- 2019

SWING WATER VIỆT NHẬT

ISSUED

10-05-2017

MEICO VIỆT NAM

CÔNG TY TNHH CƠ ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM

SWING WATER VIỆT NAM
ISSUED
18-05-2019

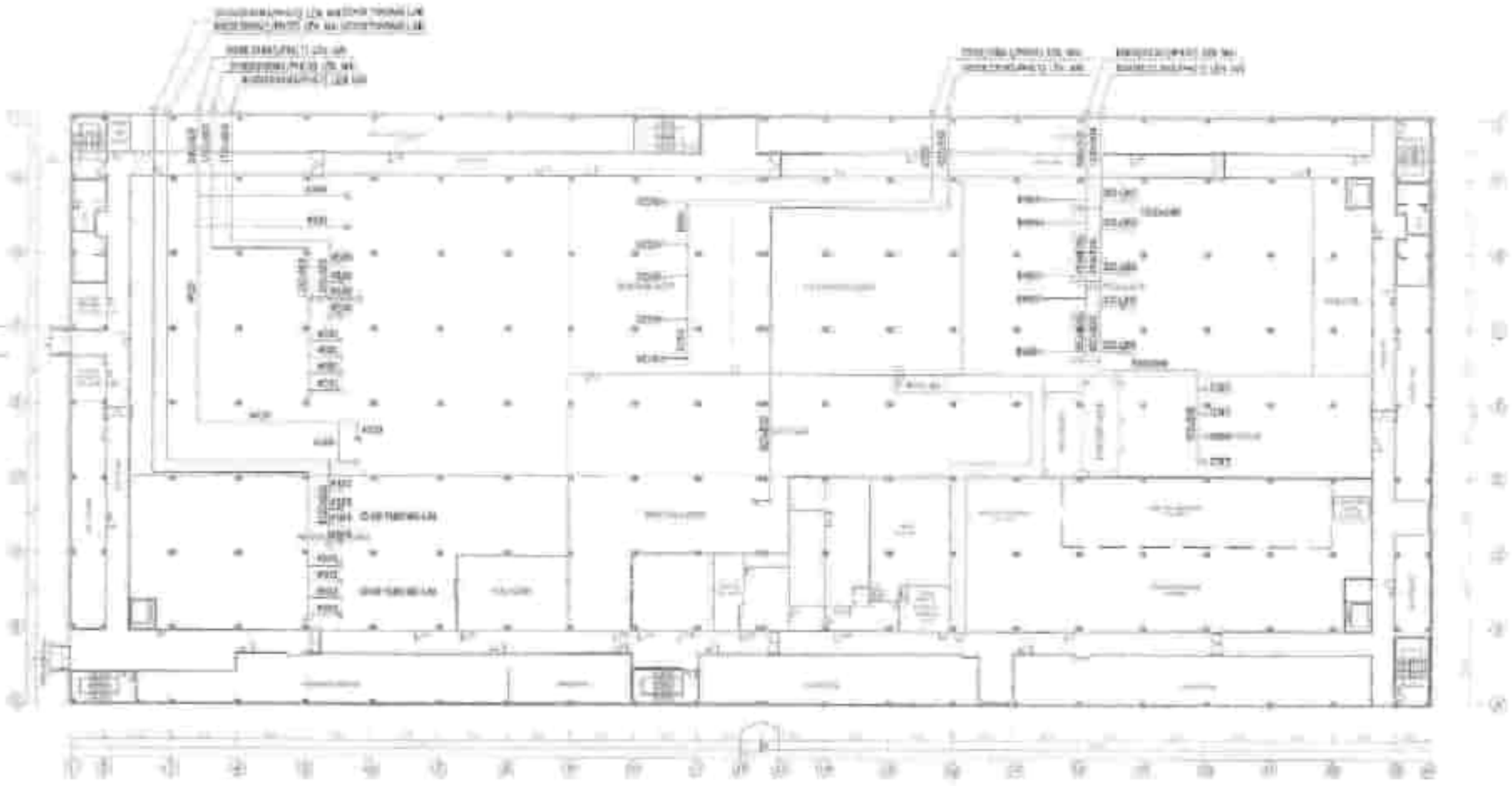
BẢN VẼ HOÀN CÔNG

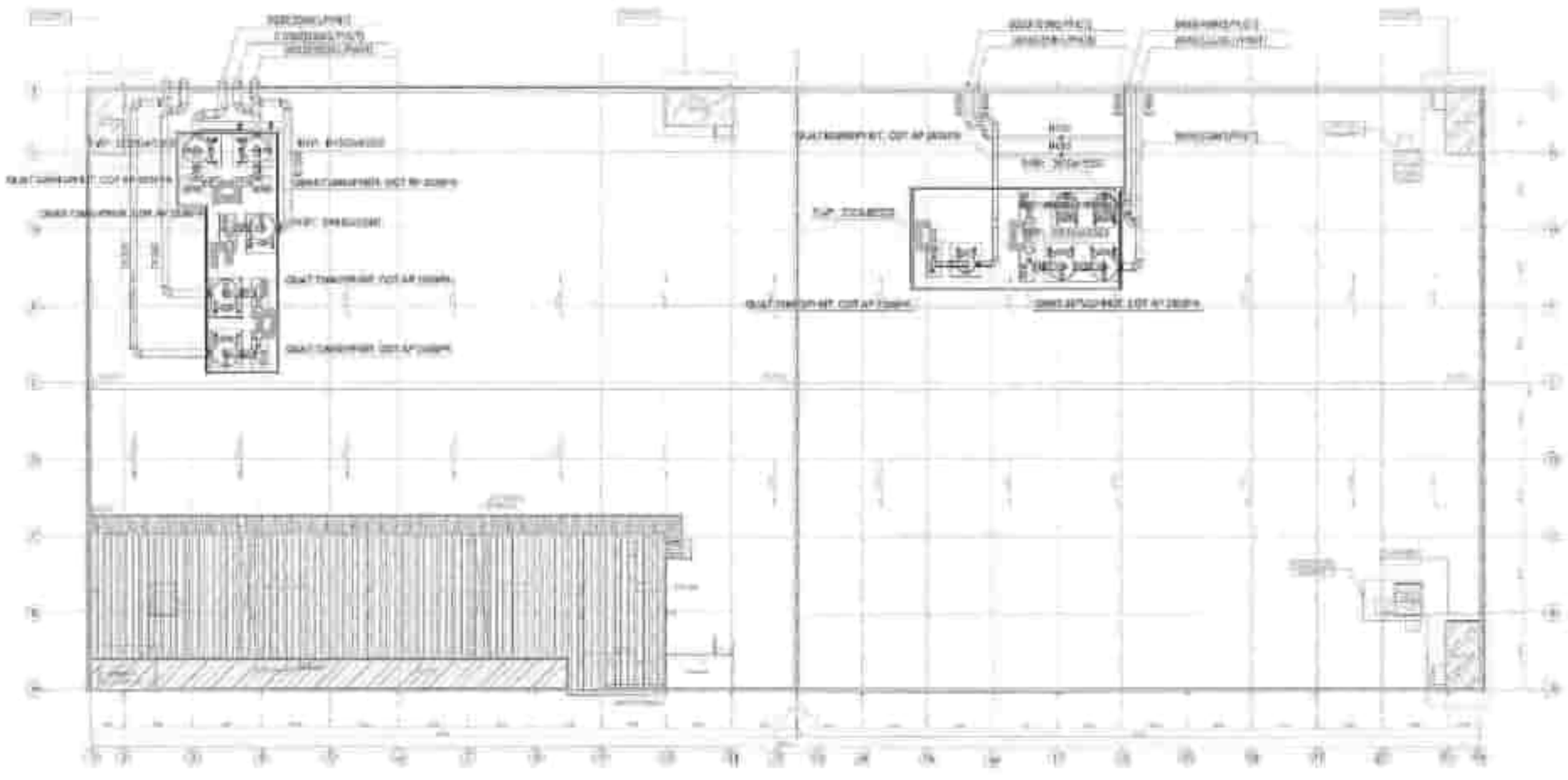
SWING WATER VIỆT NAM

ISSUED

10 -03- 2019

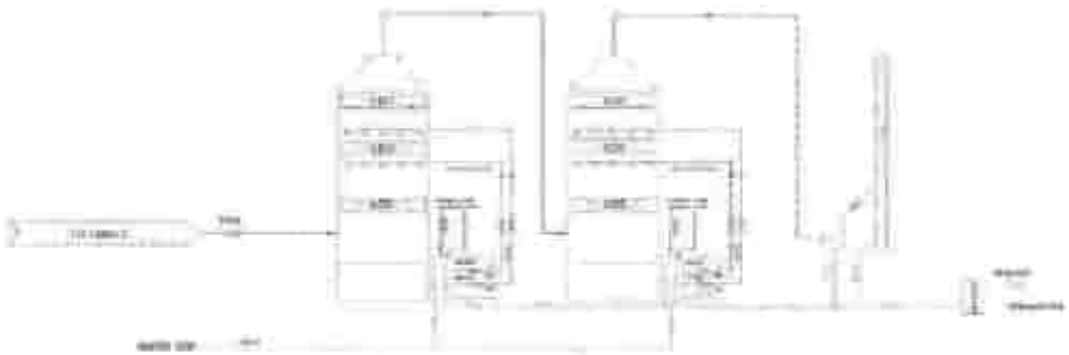
BẢN VẼ HOÀN CÔNG





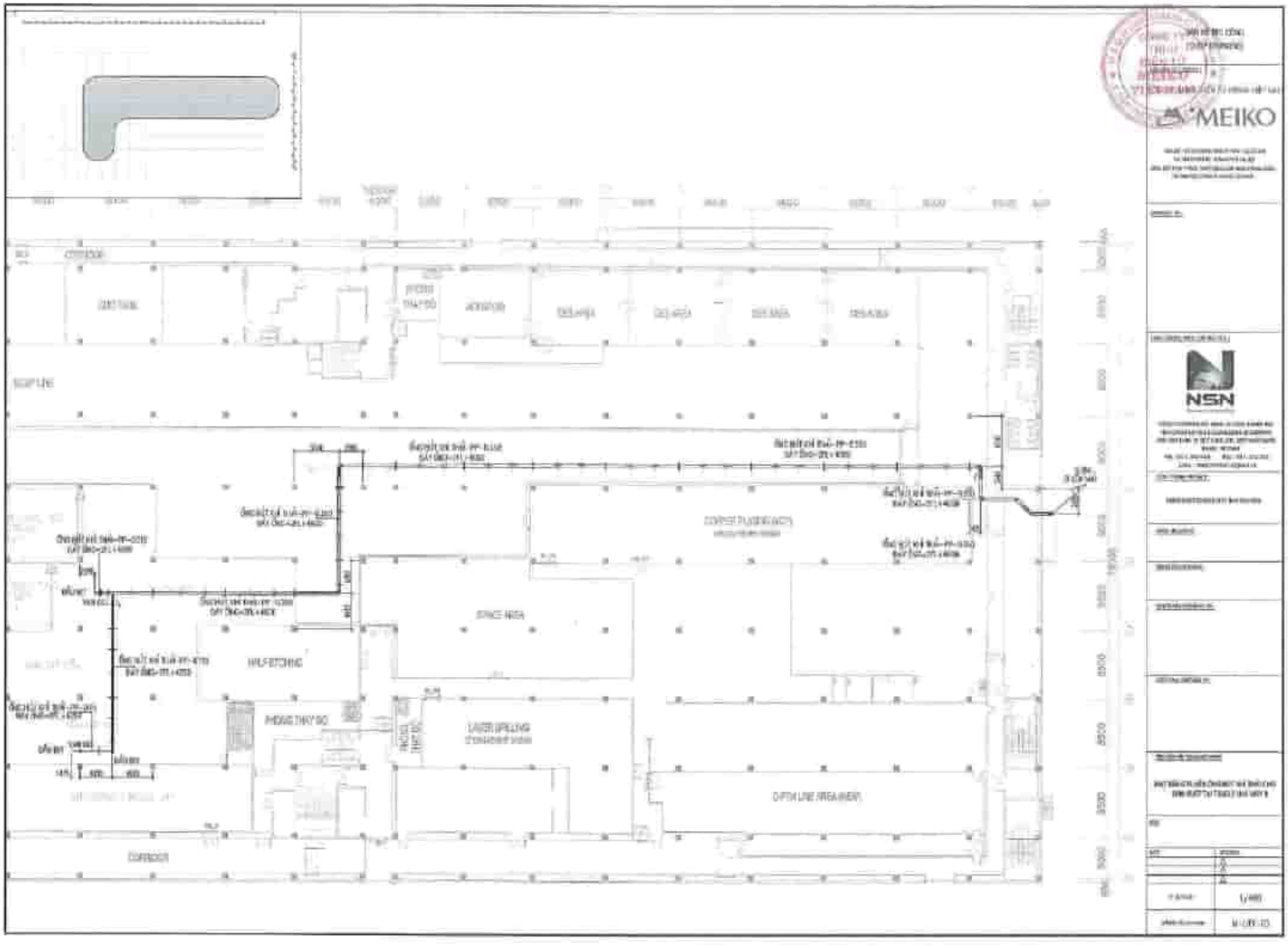


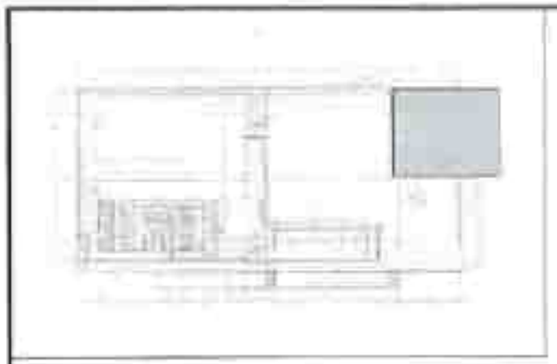
SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ KHÍ THẢI 1 THÁP

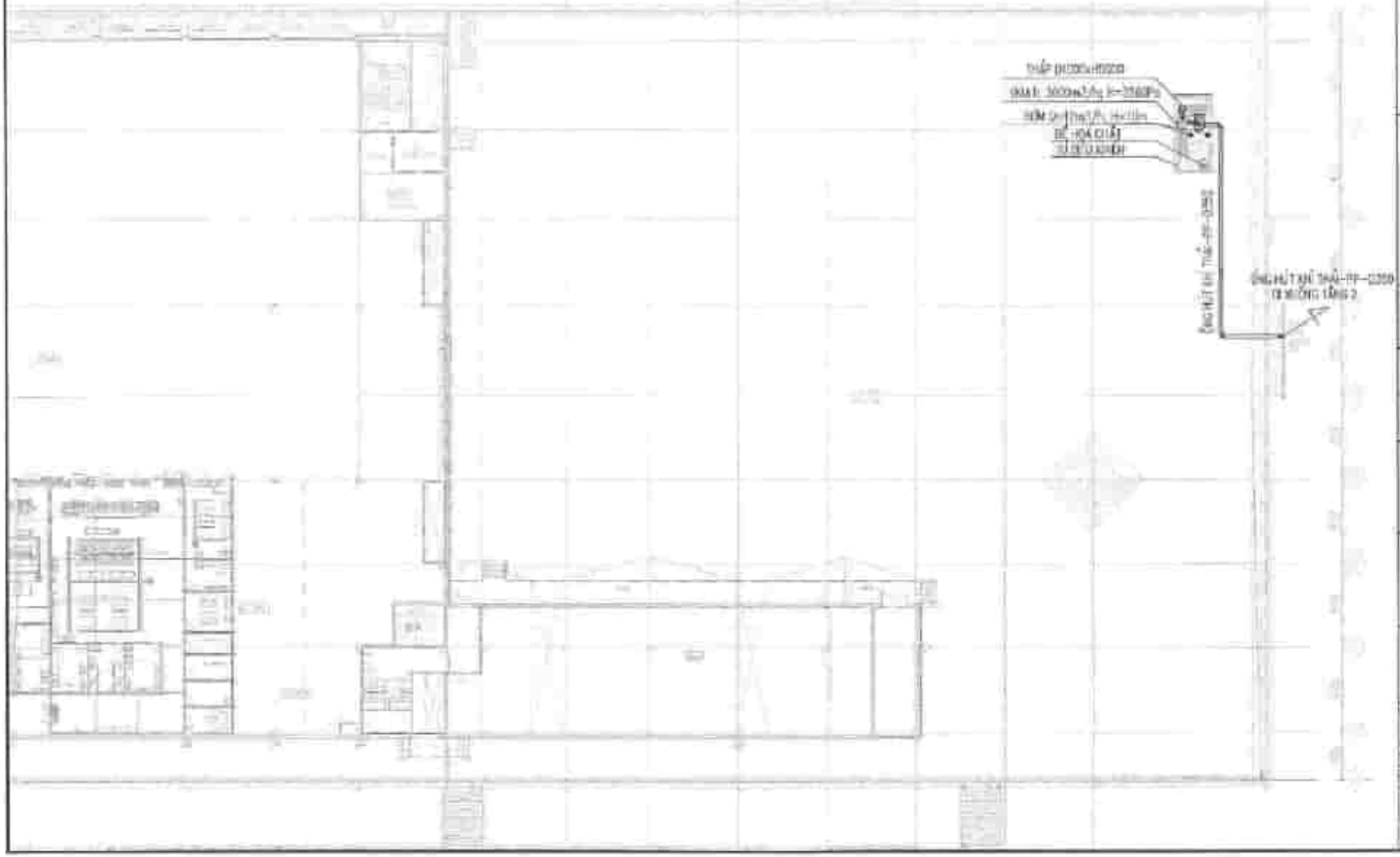


SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ KHÍ THẢI 2 THÁP




MEIKO
NSN
EXPOSE PLUSEN MACH
STAGE AREA
WALK-IN KITCHEN
PASSE THRU SIDE
LASER UPSELLING
OPTIX LINE ORGANISER
CORRIDOR





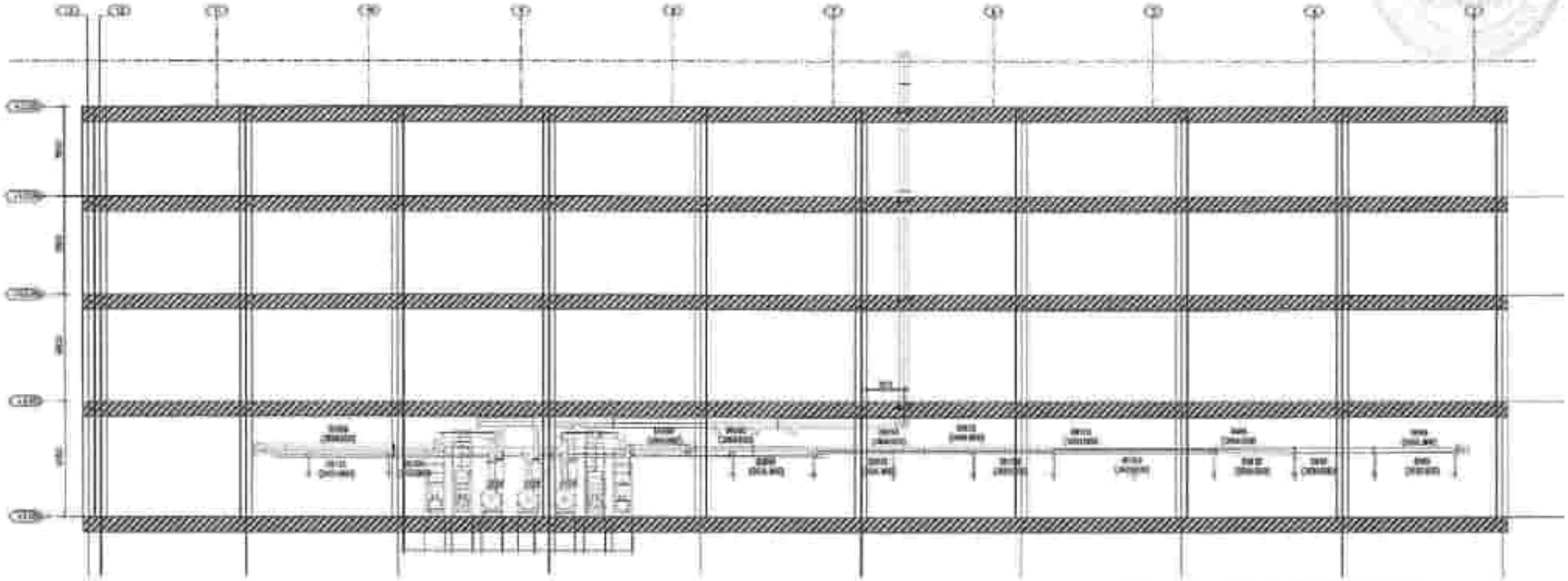
MEIKO

NSN

MẶT BẰNG TẦNG 1

BẢN VẼ HOÀN CÔNG

HÌNH CHIẾU ĐỨNG



CÔNG TY CP THƯƠNG MẠI VÀ GIẢI PHÁP KỸ THUẬT THƯỜNG PHÁT

BẢN VẼ HOÀN CÔNG

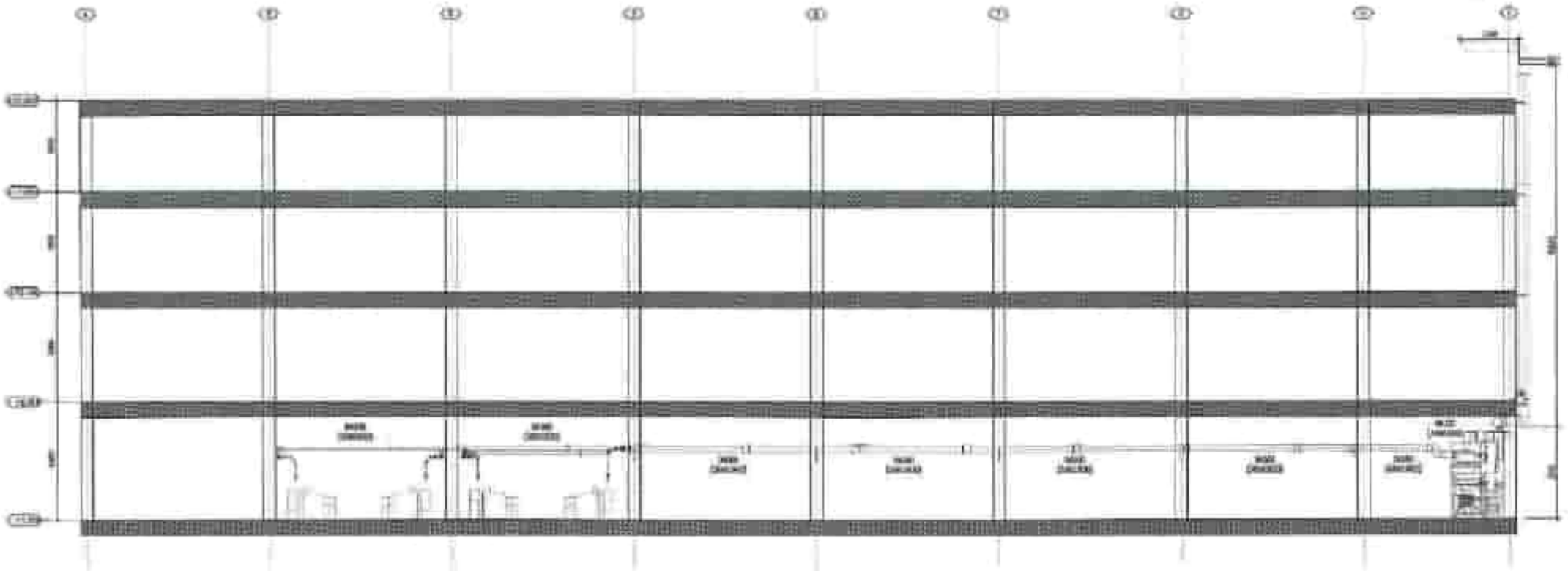
Ngày ... tháng ... năm ...

Người lập (Ghi rõ họ tên, chức vụ, ký tên)	Giám đốc xác nhận (Ghi rõ họ tên, chức vụ, ký tên, đóng dấu)	Tư vấn giám sát xác nhận (Ghi rõ họ tên, chức vụ, ký tên)

Thực hiện		Chủ đầu tư	Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam
Thiết kế	Nguyễn Văn Đức	Địa chỉ	Lô Đất số 9, Khu công nghiệp Đ
Kiểm tra	Lê Văn Hùng	Thiết kế cơ sở	Xưởng sản xuất Trường Sơn (Giai đoạn 2)
Phê duyệt	Mai Văn Minh	Tỷ lệ	

Địa chỉ:

HÌNH CHIẾU CẠNH



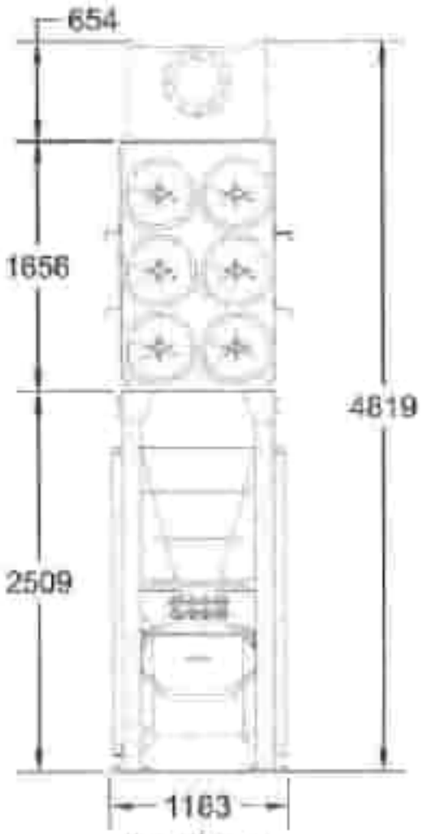
CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ VÀ PHÁT TRIỂN XÂY DỰNG THỊNH PHÁT

BẢN VẼ HOÀN CÔNG

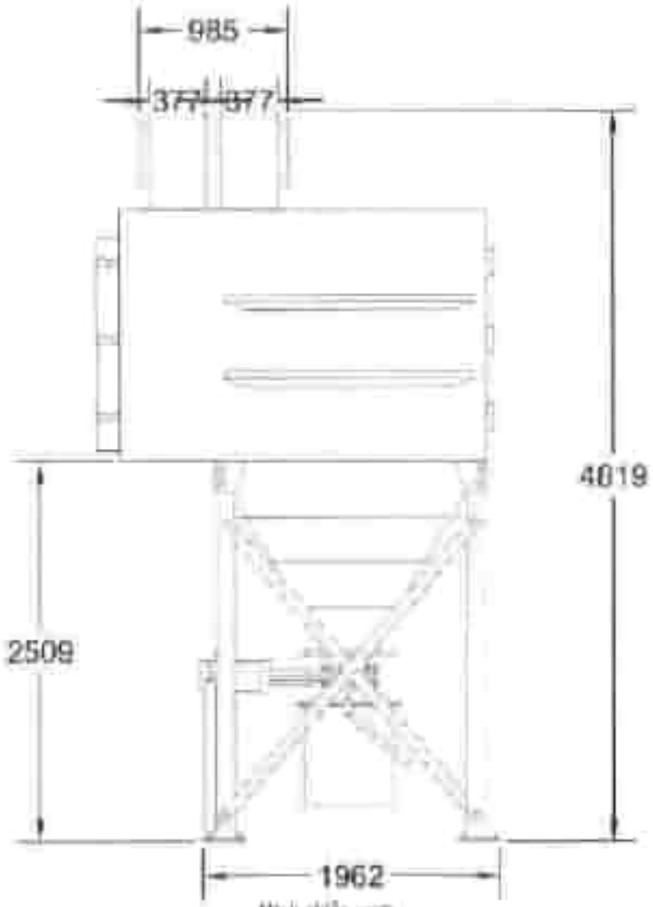
ngày ... tháng ... năm ...

Người lập	Chủ đầu tư dự án	Đại diện đơn vị thi công
(ký, ghi rõ họ, chức vụ, đóng dấu)	(ký, ghi rõ họ, chức vụ, đóng dấu)	(ký, ghi rõ họ, chức vụ, đóng dấu)

Máy lọc bụi chính DFE 3-12



Hình chiếu đứng



Hình chiếu cạnh



Hình chiếu bằng

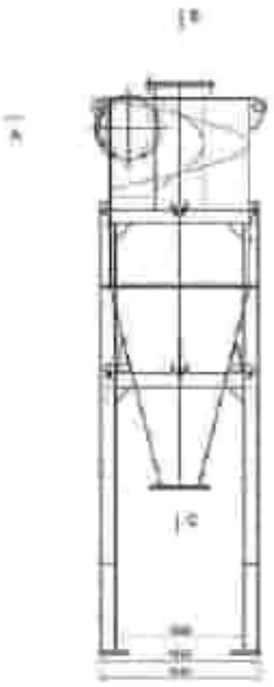
CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ VÀ GIẢI PHÁP KỸ THUẬT THƯỜNG PHÁT

BẢN VẼ HOÀN CÔNG

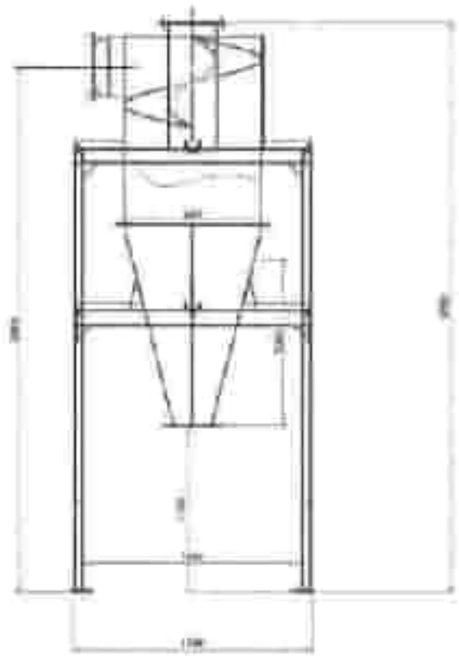
Người lập	Giám đốc dự án	Tư vấn giám sát

Thiết kế		Chủ đầu tư	Công ty [illegible]	
Kiểm tra		Tên dự án	[illegible]	
Phê duyệt		Tên bản vẽ	Máy lọc bụi DFE 3-12	

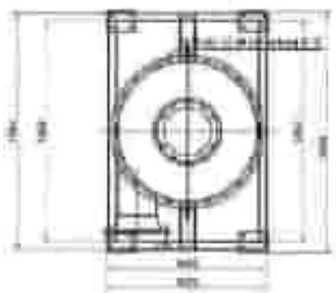
Máy lọc bụi thô kiểu Cyclone



Hình chiếu đứng



Hình chiếu cạnh



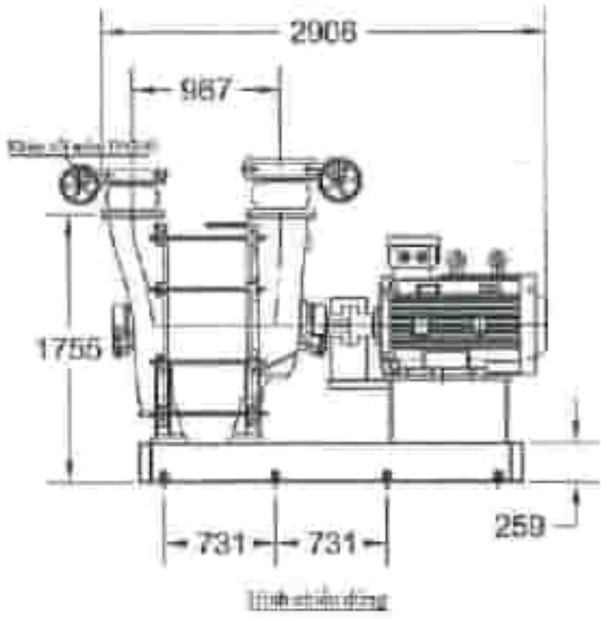
Hình chiếu bằng

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ GIẢI PHÁP KỸ THUẬT THƯỜNG PHÁT

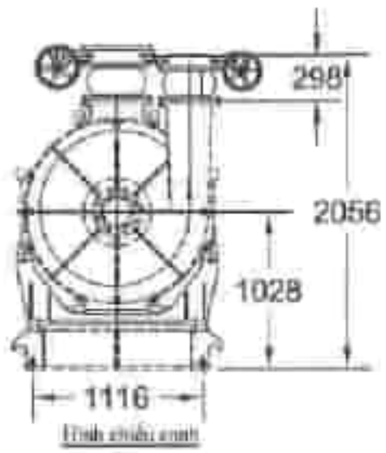
BẢN VẼ HOÀN CÔNG

Người lập	Giám đốc dự án	Tư vấn giám sát trưởng

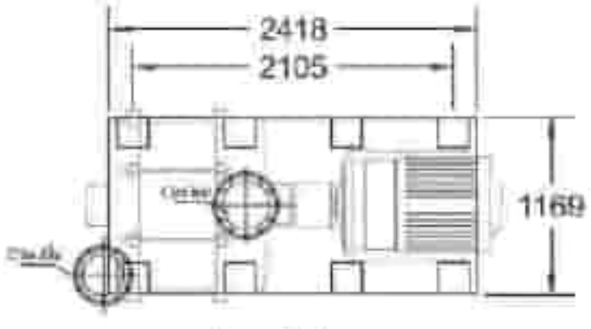
Quạt hút bụi



Hình chiếu đứng



Hình chiếu cạnh



Hình chiếu bằng

Thông số kỹ thuật

Nhiệt độ không khí đến max 55°C
Lưu lượng khí : 13500CMH
Áp suất làm việc : 2214 Kpa
Công suất động cơ
1.0KW/2800 vòng/ph

CÔNG TY CỔ PHẦN THƯƠNG MẠI VÀ GIẢI PHÁP KỸ THUẬT THƯỜNG PHÁT

BẢN VẼ HOÀN CÔNG

Ngày ... tháng ... năm ....

Người lập (Ghi rõ họ tên, chức vụ, ký tên)	Giám đốc dự án (Ghi rõ họ tên, ký tên, đóng dấu)	Đại diện giám sát trưởng (Ghi rõ họ tên, chức vụ, ký tên)

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

ĐỘC LẬP - TỰ DO - HẠNH PHÚC

BẢN VẼ HOÀN CÔNG

CÔNG TRÌNH :	NHÀ MÁY ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM
HẠNG MỤC :	CÔNG VIỆC CƠ ĐIỆN CHO KHU VỰC KHOAN NC VÀ ÉP LỚP MỞ RỘNG Ở TẦNG 1 NHÀ MÁY 4 (CT-25-324)
ĐỊA CHỈ :	LÔ CN9, KHU CÔNG NGHIỆP THẠCH THẤT - QUỐC OAI, XÃ TÂY PHƯƠNG, HÀ NỘI
CHỦ ĐẦU TƯ:	CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM
TƯ VẤN GIÁM SÁT :	CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN 3C
NHÀ THẦU THI CÔNG :	CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG VÀ CÔNG NGHIỆP NSN

CHỦ ĐẦU TƯ	TƯ VẤN GIÁM SÁT	ĐƠN VỊ THI CÔNG
CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM	CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN 3C	CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG VÀ CÔNG NGHIỆP NSN

HÀ NỘI : 2026

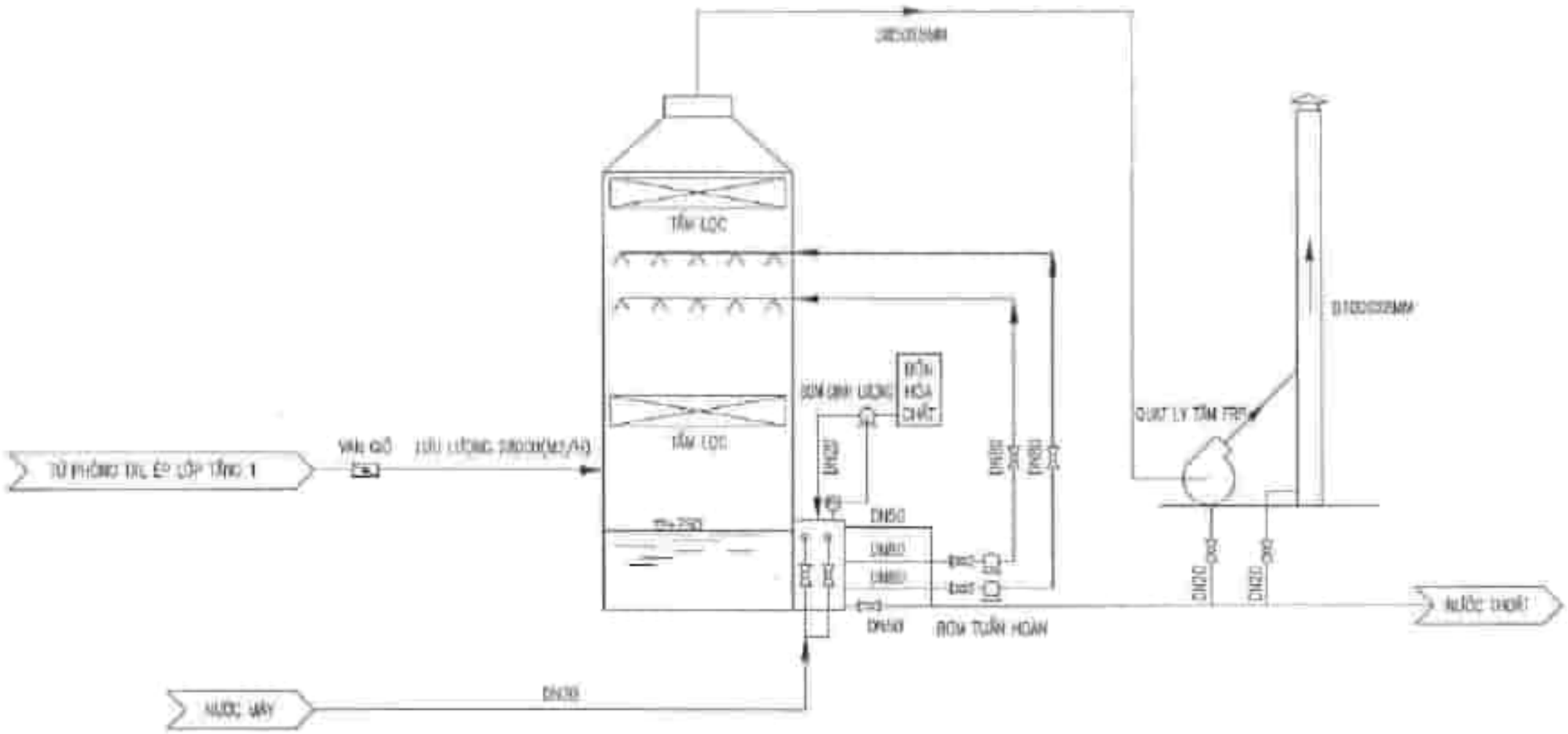
STT	DRAWING NO.	AS-BUILT DRAWING TITLE	SCALES(A3)	REMARK
1	AS-ME-00	DANH MỤC BẢN VẼ	NTS	
2	AS-AS-M-07	SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ	NTS	
3	AS-AS-M-07.1	MẶT BẰNG HÚT KHÍ THẢI CHO TXL ÉP LỚP - TẦNG MÁI NHÀ MÁY 4	1/150	
4	AS-AS-M-07.2	MẶT BẰNG HÚT KHÍ THẢI CHO TXL ÉP LỚP - TẦNG 1 NHÀ MÁY 4	1/150	
5	AS-AS-M-07.3	CHI TIẾT MẶT CẮT CHO THÁP SCR-62	NTS	
6	AS-AS-M-07.4	CHI TIẾT THANG, SÀN LẤY MẪU	NTS	
7	AS-AS-M-07.4.1	CHI TIẾT THANG, SÀN LẤY MẪU	NTS	
8	AS-AS-M-07.5	CHI TIẾT GIA CÔNG ỐNG PP	NTS	
9	AS-AS-M-07.6	MÓNG CHO HỆ THỐNG HÚT KHÍ THẢI TẦNG MÁI NHÀ MÁY 4	NTS	
10	AS-E-SCR-01	CẤP NGUỒN CHO HỆ THỐNG HÚT KHÍ THẢI TẦNG MÁI NHÀ MÁY 4	1/250	

AS-BUILT DRAWING

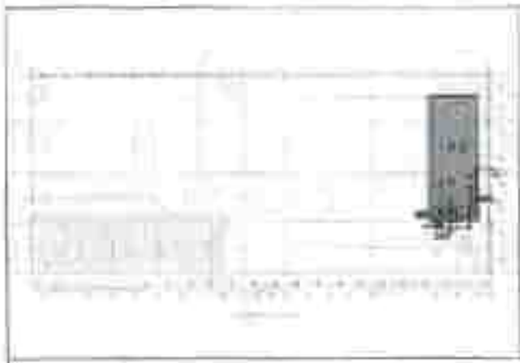
MEKO

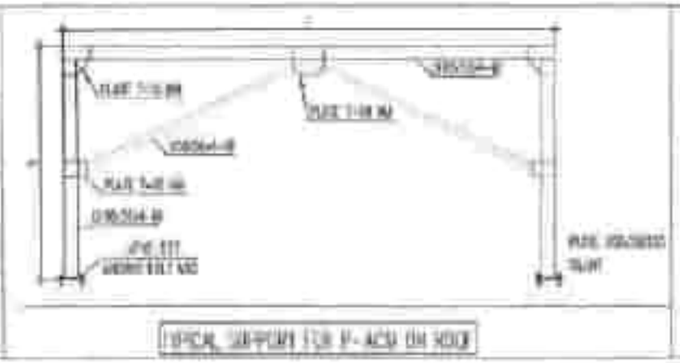
NSN

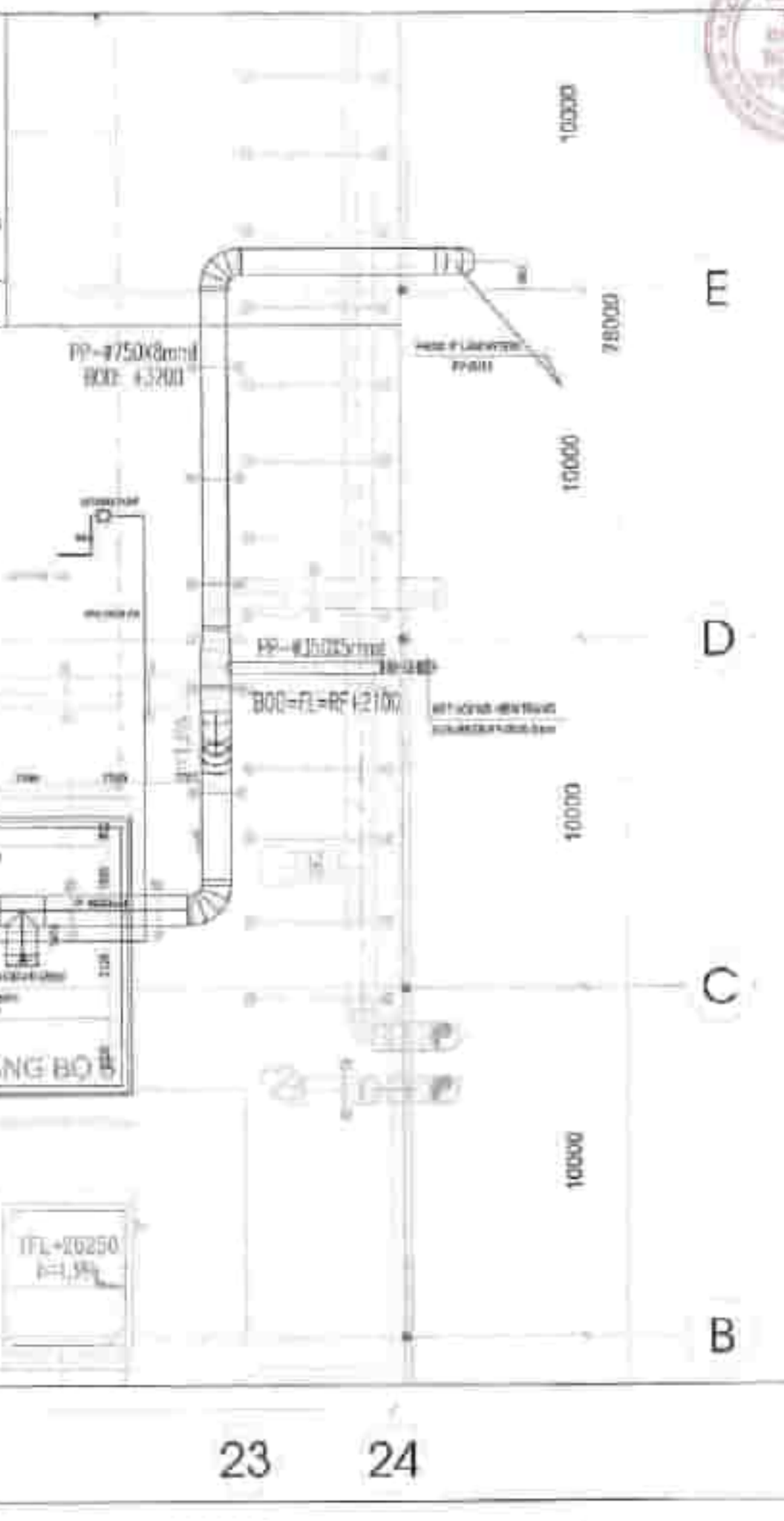
DANH MỤC BẢN VẼ

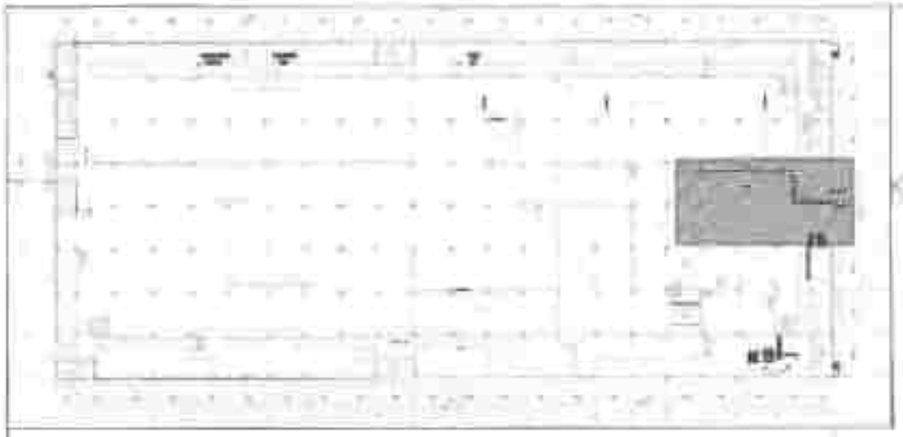


SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ HỆ THỐNG






PP-Φ750X8mm
ĐỈNH +43200
PP-Φ350X5mm
ĐỈNH=FL=RF+2100
10000
7800
10000
10000
E
D
C
B
QUẠT HÚT KHÍ THẢI XE
LƯU LƯỢNG: 20000 CMH
CỘT ÁP: 2300 Pa
THÁP XỬ LÝ KHÍ THẢI XE
KÍCH THƯỚC: 1500mmX800mmX12mm
TẤM ĐỆM LỚP + TẤM LỌC 1
THANG BỘ 5
TFL+20250
i=1,5%
1
19
20
21
22
23
24



KHU VỰC PLASMA

HÀNH LANG

PN2

10000

10000

10000

7500

G

F

E

SCRUBBER DUCT-FP-800x500

800<IFL<4200

FP-800x500

800<IFL<4200

FP-Ø750

FROM 1F TO ROOF

Ø750-FP

KHU TXL ÉP LỚP

PHÒNG PHỤ TRỢ TXL

PN2

PN2

20

21

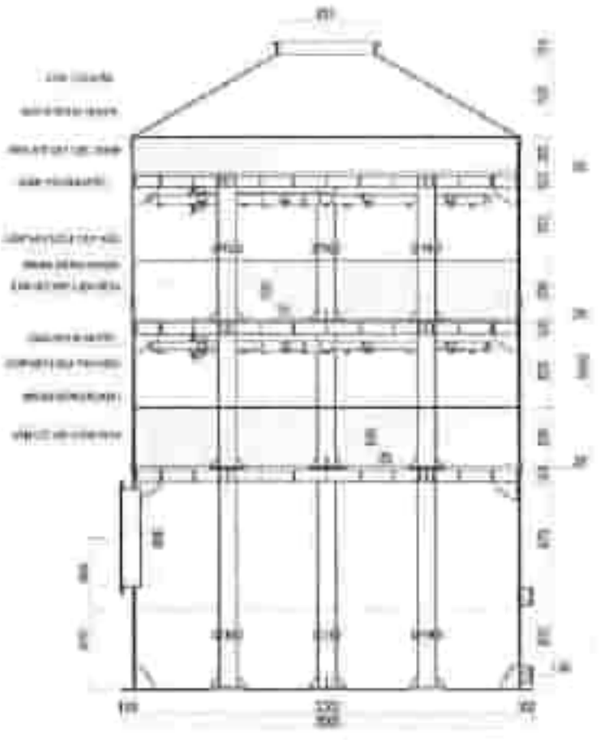
22

23

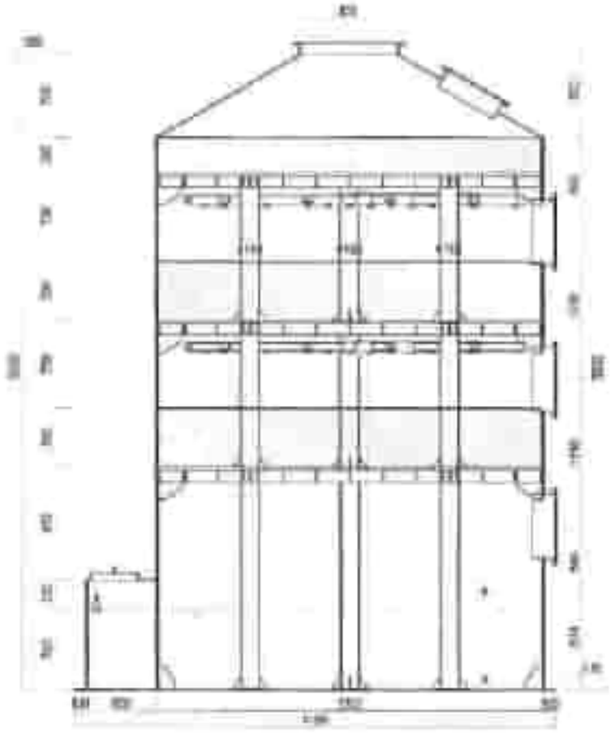
24

MẶT BẰNG, MẶT ĐỨNG TỔNG THỂ THÁP SCRUBBER 62

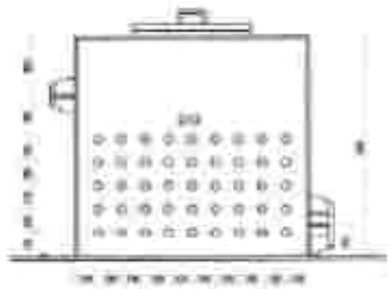
MẶT CẮT B-B



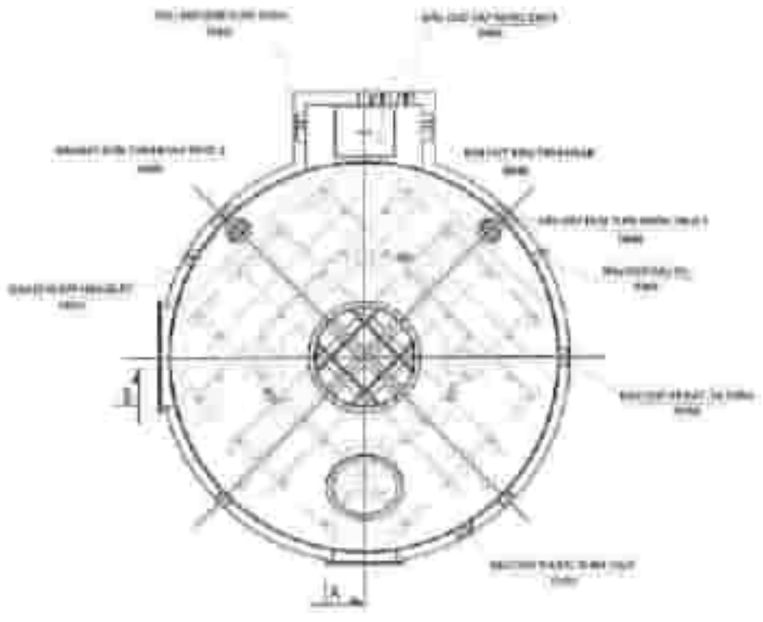
MẶT CẮT A-A



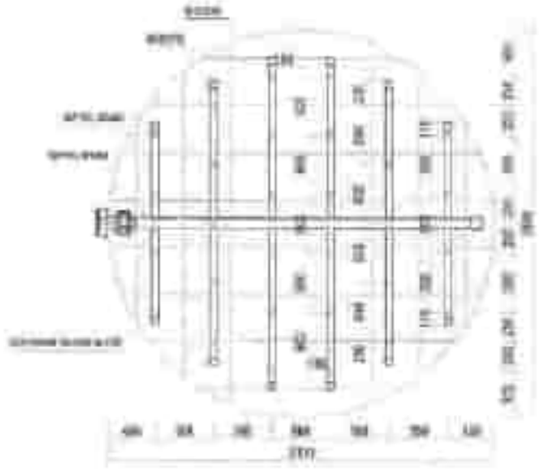
CHI TIẾT Ô THÔNG GIÓ

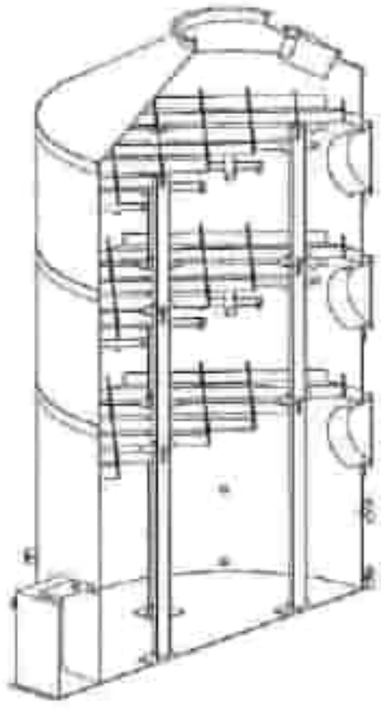


MẶT CHIẾU ĐỨNG



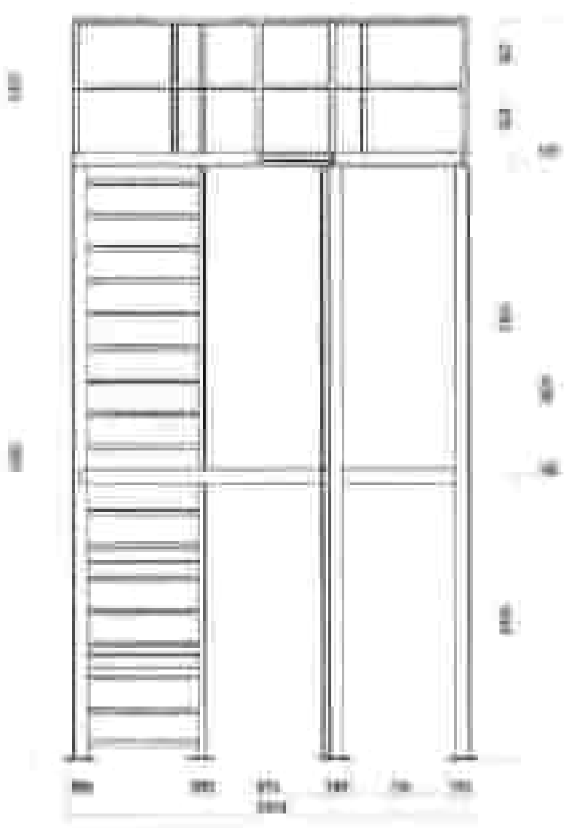
CHI TIẾT GIÁN PHÂN NƯỚC



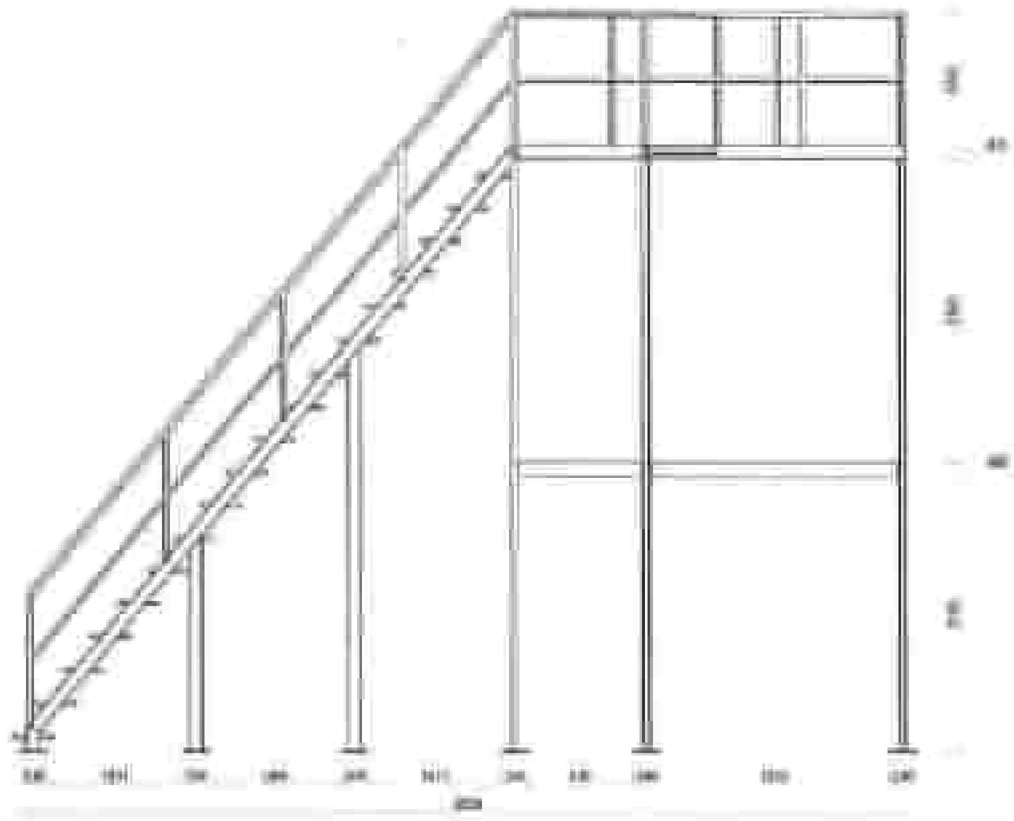


CHI TIẾT THANG, SÀN LẤY MẪU

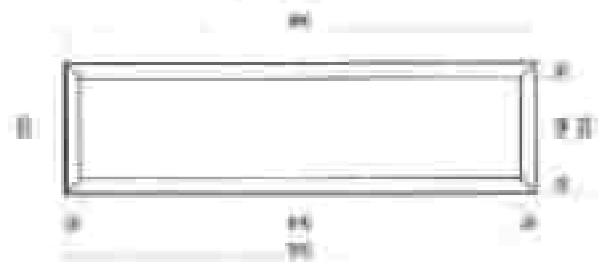
HÌNH CHIẾU ĐỨNG



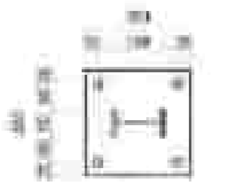
HÌNH CHIẾU CẠNH



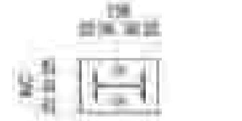
CHI TIẾT KHUNG BẬC THANG



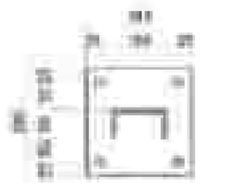
CHI TIẾT BẢN MÃ 01



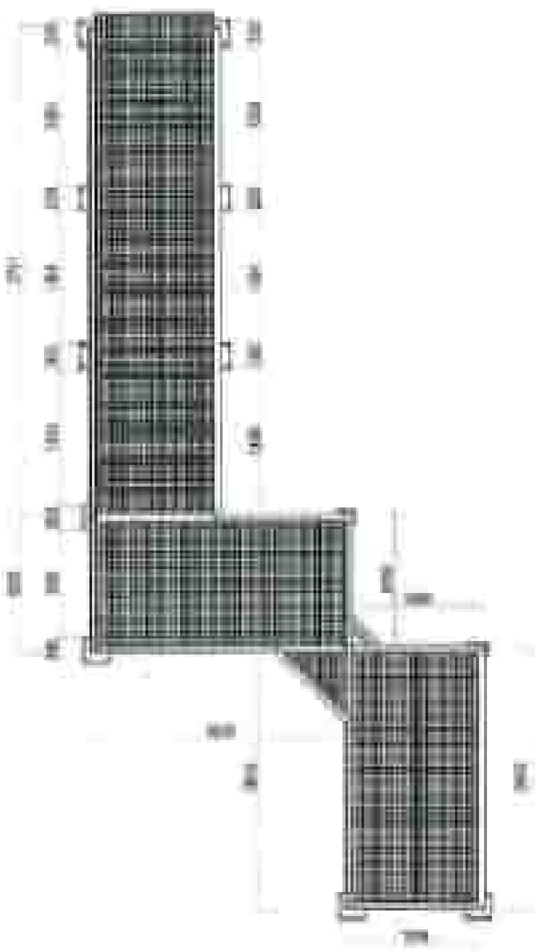
CHI TIẾT BẢN MÃ 02



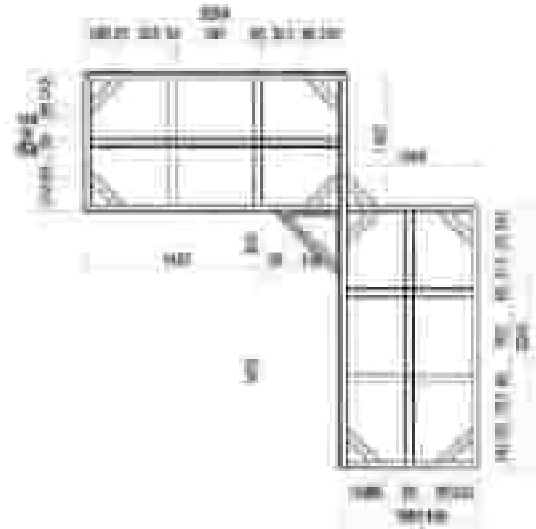
CHI TIẾT BẢN MÃ 03

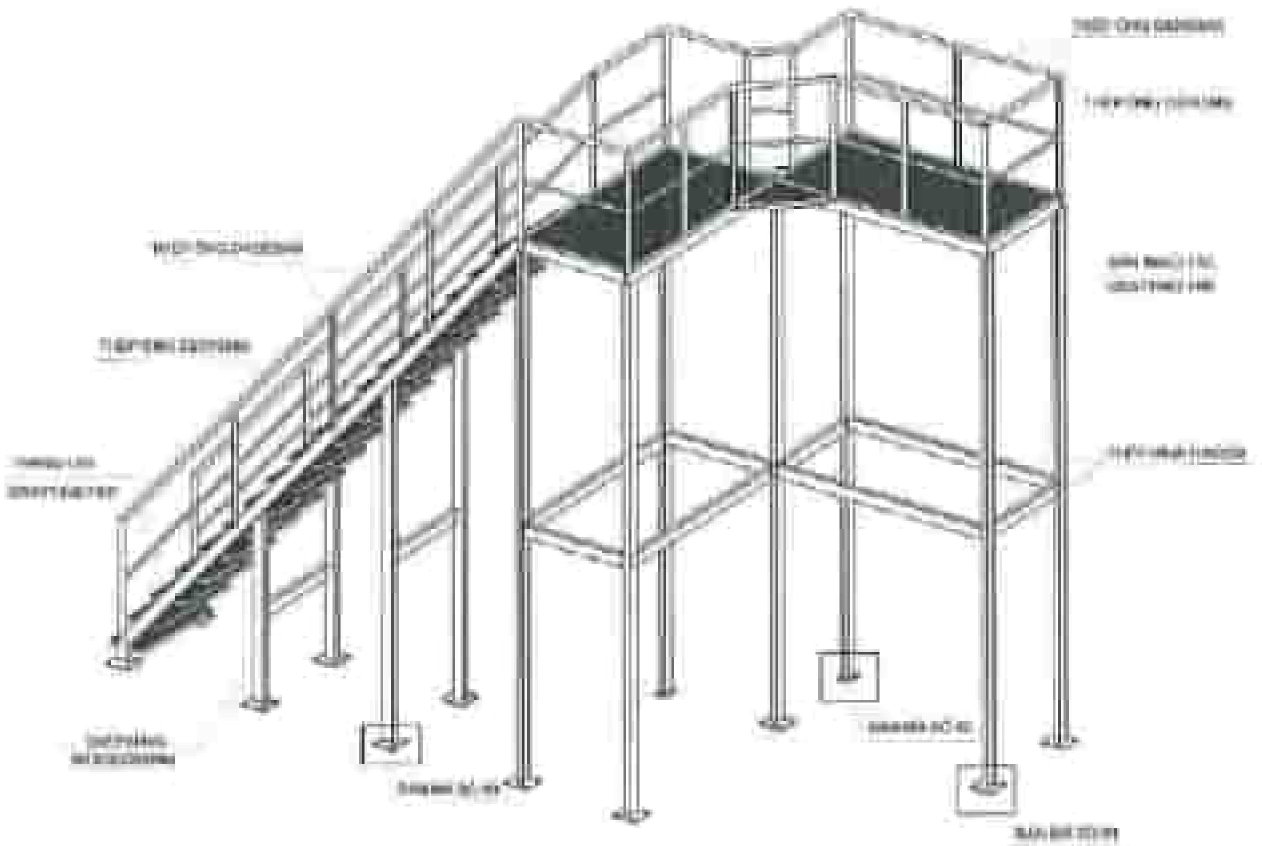


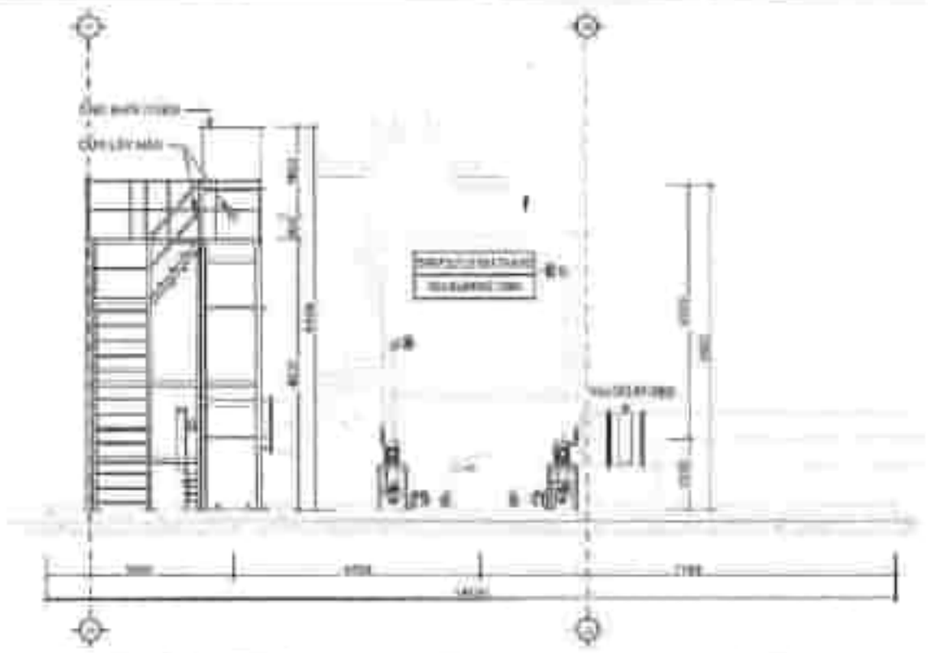
HÌNH CHIẾU BẰNG

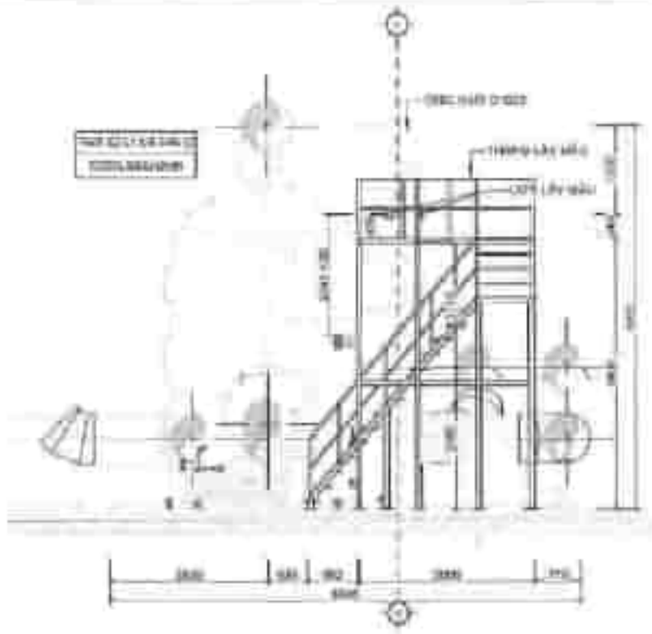


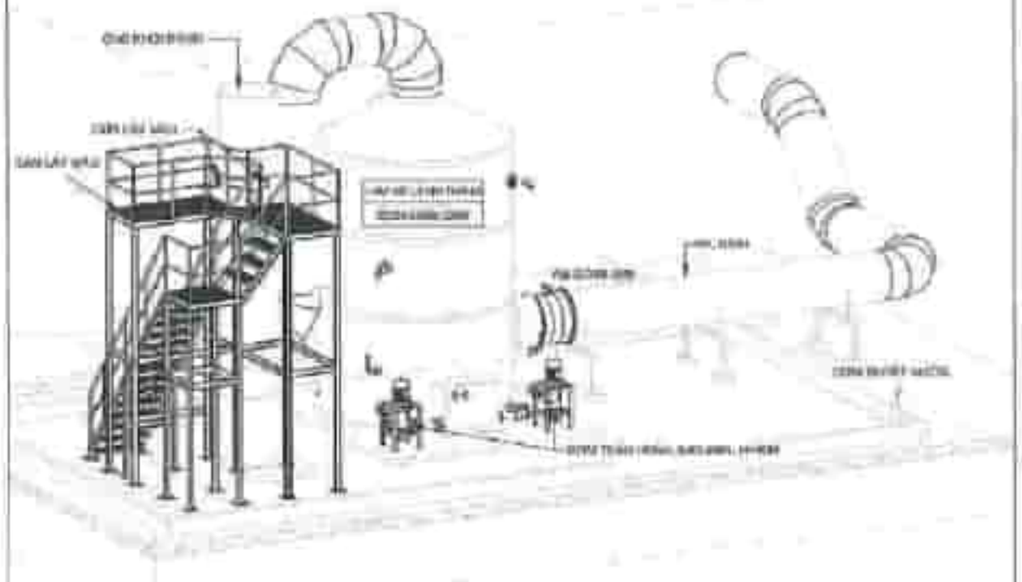
CHI TIẾT KHUNG SÀN THAO TÁC

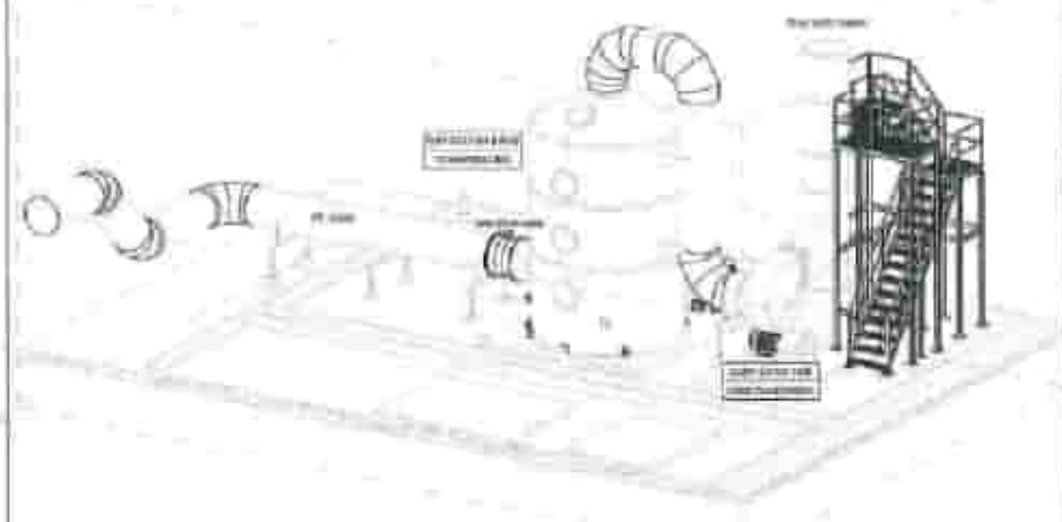


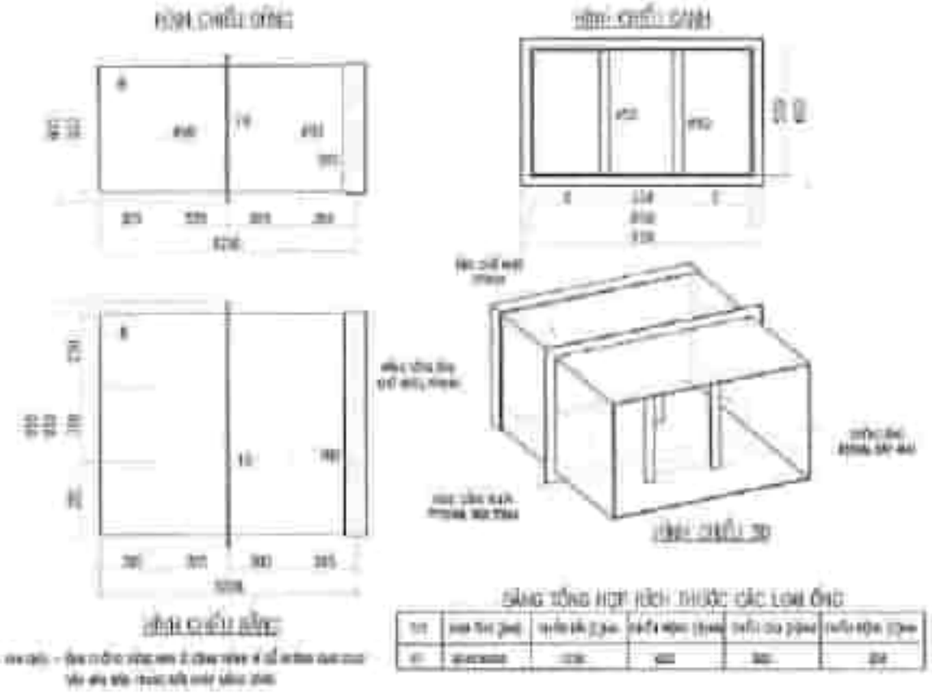








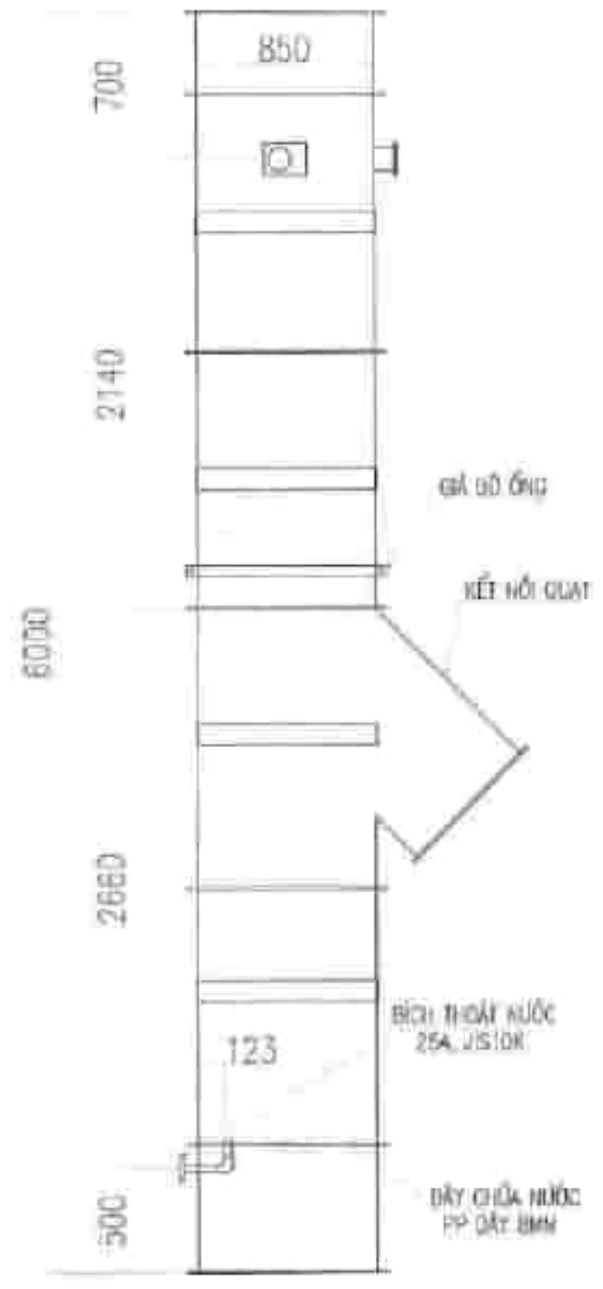




BẢNG TỔNG HỢP KÍCH THƯỚC CÁC LOẠI ỐNG

ST	Mã hiệu ống	Chiều dài L(mm)	Chiều rộng B(mm)	Chiều cao H(mm)	Ghi chú
01	2305	1139÷1181	500		
02	7036	1279÷1361	650		
03	8036	1339÷1383	800		

CHI TIẾT ỐNG THOÁT KHÍ



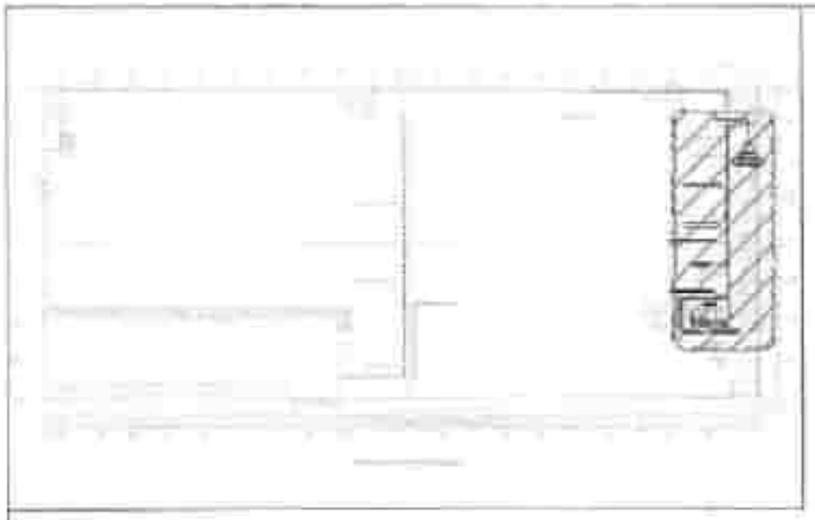
NSN

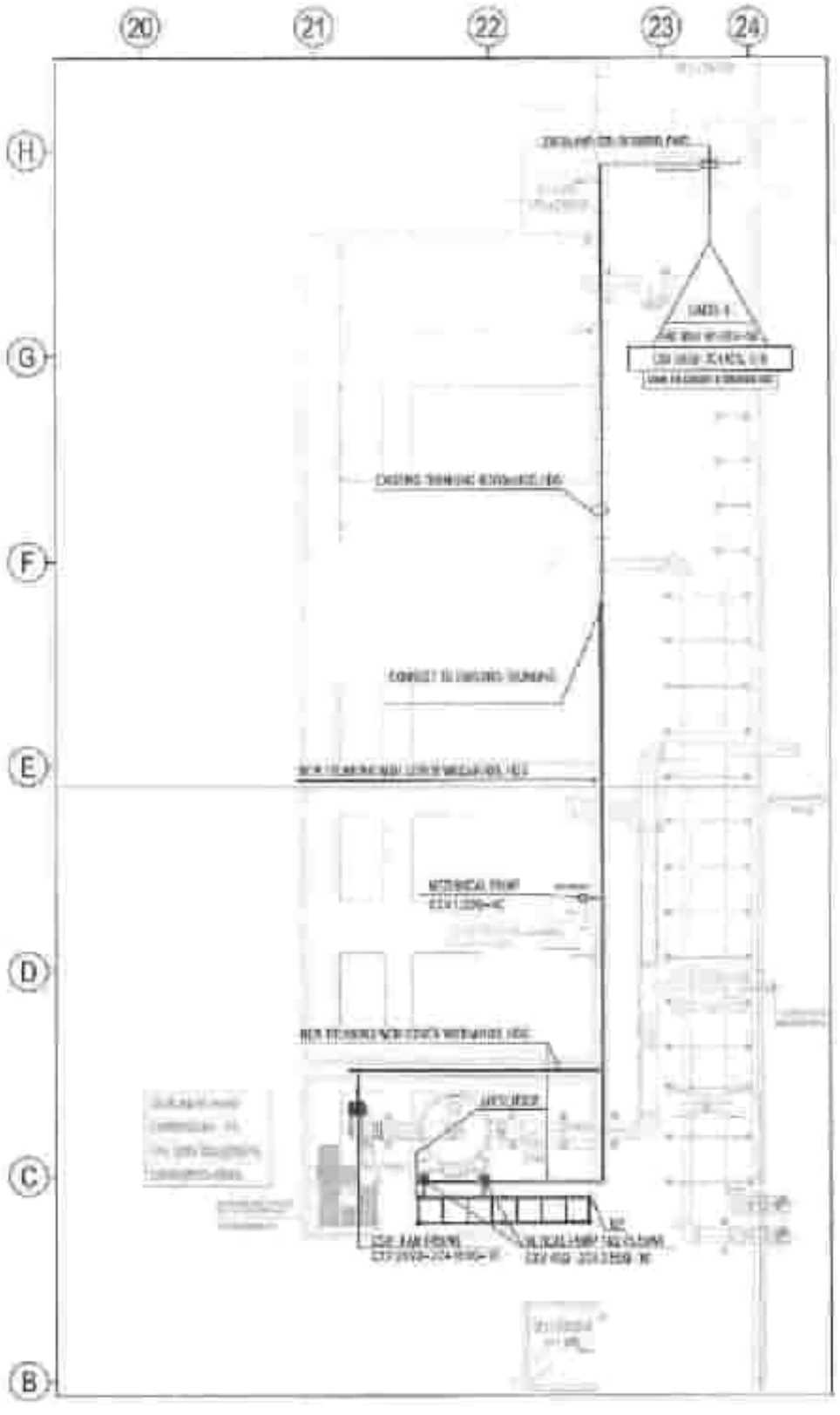
THANG MÁY 2
AA4-17-024

THANG BỘ E

D

C




20
21
22
23
24
H
G
F
E
D
C
B

HẠNG MỤC: PHẦN THÁP KHÍ THẢI

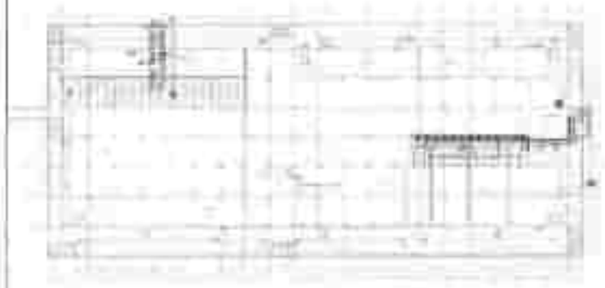
DANH MỤC BẢN VẼ

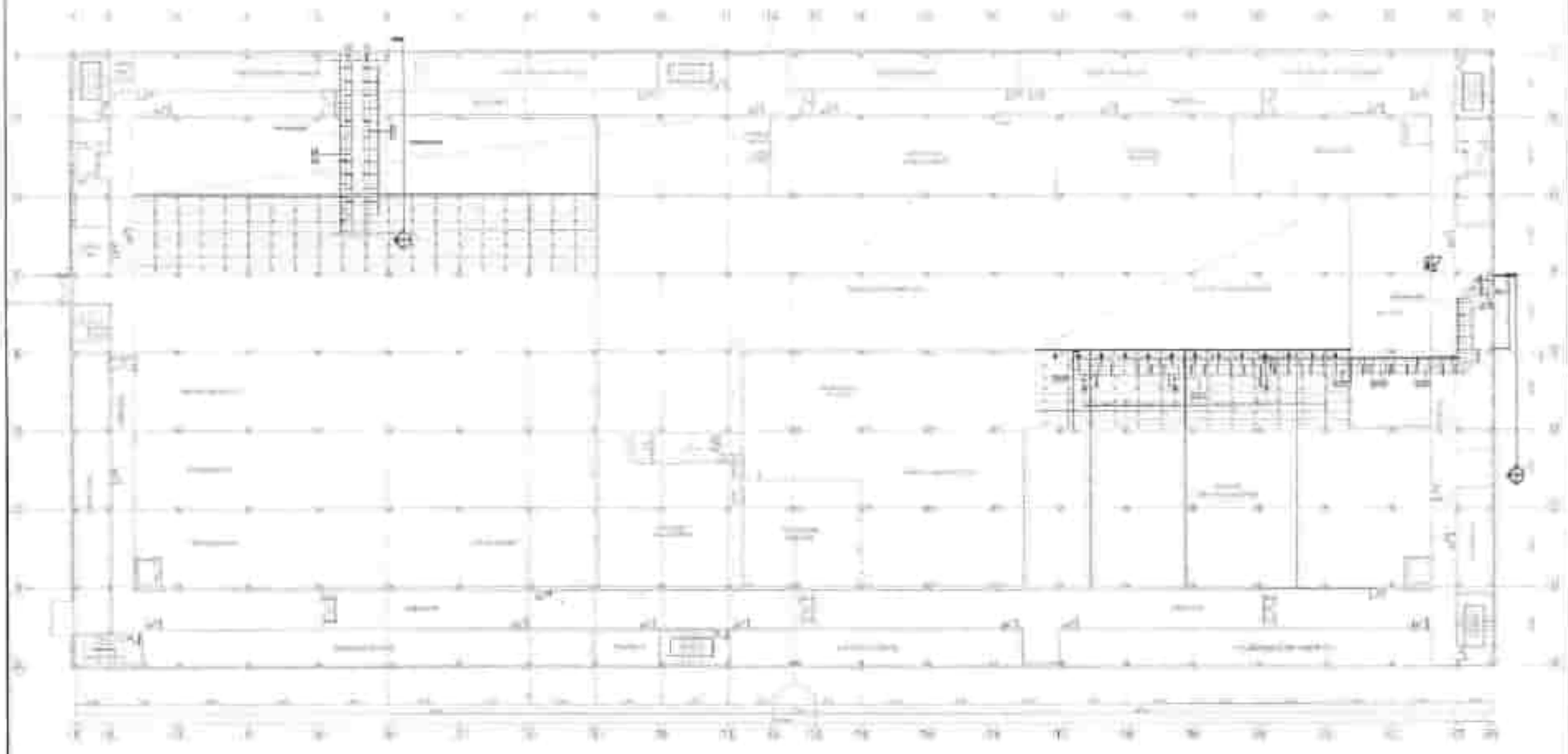
STT	TÊN BẢN VẼ	KÍ HIỆU BẢN VẼ	SỐ BẢN VẼ	KHỔ BẢN VẼ
1	DANH MỤC BẢN VẼ	PP-00	1	A3
2	MẶT BẰNG HỆ THỐNG HÚT KHÍ THẢI TẦNG 2 NHÀ MÁY 4	PP-01	1	A3
3	MẶT BẰNG HỆ THỐNG HÚT KHÍ THẢI TẦNG 2 KHU 1-1	PP-02	1	A3
4	MẶT BẰNG HỆ THỐNG HÚT KHÍ THẢI TẦNG 2 KHU 2-2	PP-03	1	A3
5	MẶT BẰNG HỆ THỐNG HÚT KHÍ THẢI TẦNG MÁI NHÀ MÁY 4	PP-04	1	A3
6	MẶT BẰNG HỆ THỐNG HÚT KHÍ THẢI TẦNG MÁI KHU 1-1	PP-05	1	A3
7	MẶT BẰNG HỆ THỐNG HÚT KHÍ THẢI TẦNG MÁI KHU 2-2	PP-06	1	A3
8	MẶT CẮT HỆ THỐNG HÚT KHÍ THẢI 1-1	PP-07	1	A3
9	MẶT CẮT HỆ THỐNG HÚT KHÍ THẢI 2-2	PP-08	1	A3
10	MẶT CẮT HỆ THỐNG HÚT KHÍ THẢI 3-3	PP-09	1	A3
11	SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ HỆ THỐNG HÚT KHÍ THẢI SỐ 66-67	PP-10	1	A3
12	SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ HỆ THỐNG HÚT KHÍ THẢI SỐ 63	PP-11	1	A3
13	CHI TIẾT THÁP KHÍ THẢI SỐ 66-67	PP-12	1	A3
14	CHI TIẾT THÁP KHÍ THẢI SỐ 63	PP-13	1	A3
15	CHI TIẾT SÀN THAO TÁC THÁP KHÍ THẢI SỐ 66-67	PP-14	1	A3
16	CHI TIẾT SÀN THAO TÁC THÁP KHÍ THẢI SỐ 63	PP-15	1	A3

NHÀ MÁY ĐIỆN TỬ MOKO

CSC TECHNICAL & TRADE JSC
CÔNG TY CP KỸ THƯƠNG CSC

PP-00





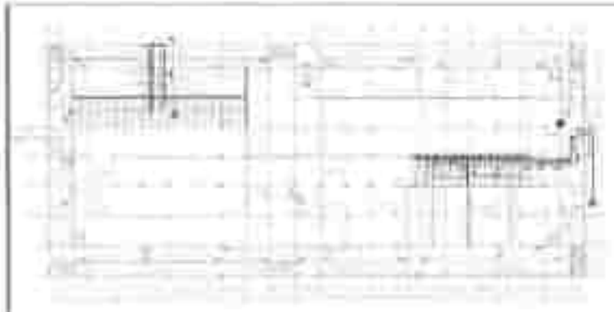
MẶT BẰNG KẾ HOẠCH KỸ SƯ XÂY DỰNG TẦNG 2

NHÀ XƯỞNG ĐIỆN TỬ MEIKO

CSC TECHNICAL & TRADE JSC
CÔNG TY CP KỸ THUỐNG CSC

MẶT BẰNG KẾ HOẠCH KỸ SƯ XÂY DỰNG
TẦNG 2 NHÀ MÁY 4

EP - 01



3

4

5

6

1

H

G

F

PHÒNG HÚT THUỐC

W.C.

W.C.

PHÒNG TRÀ

KHU BỂ HÓA CHẤT MÀ, BỘT GU

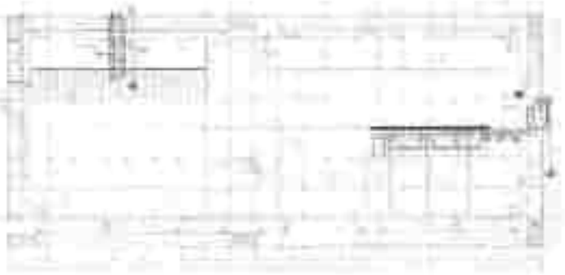
THÁP KHỬ THẢI SỐ 02

KHU VỰC CHƯA HOÀN THÀ

NHÀ MÁY ĐIỆN TỬ MOKO

CSC TECHNICAL & TRADE JSC

CÔNG TY CP KỸ THƯƠNG CSC



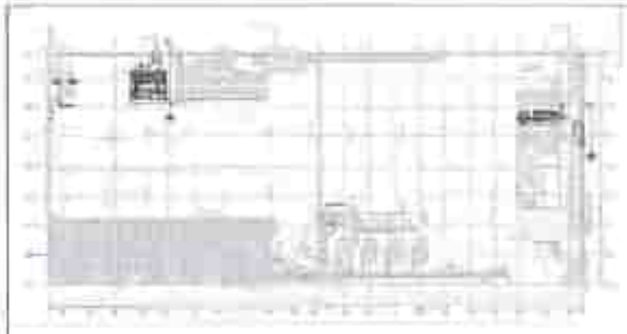
NHÀ MÁY ĐIỆN TỬ MOKO

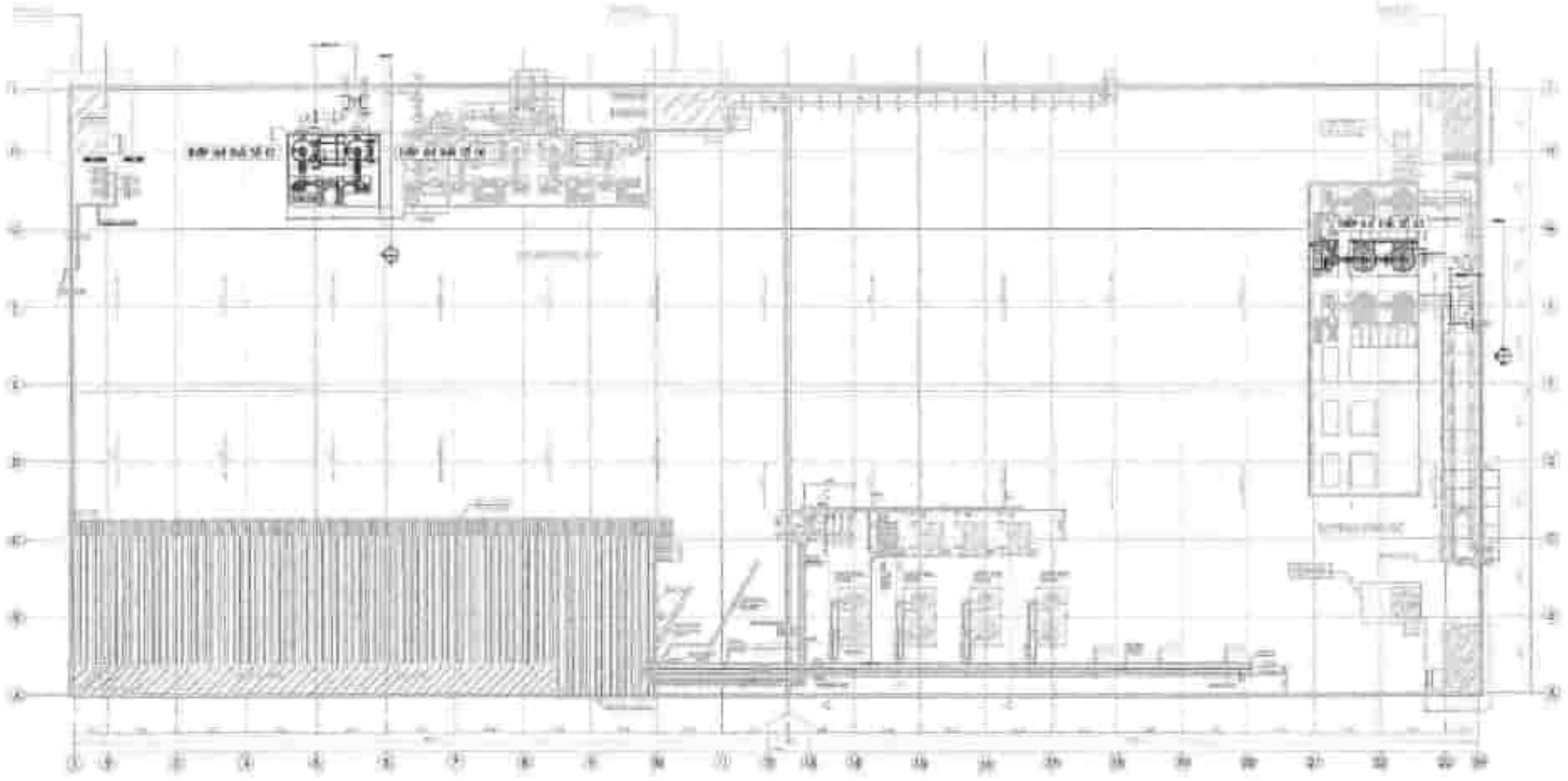
MOKO ELECTRONICS

CSC TECHNICAL & TRADE JSC
CÔNG TY CP KỸ THƯƠNG CSC

MẶT CẮT KIẾN TRÚC
MẶT 2-2

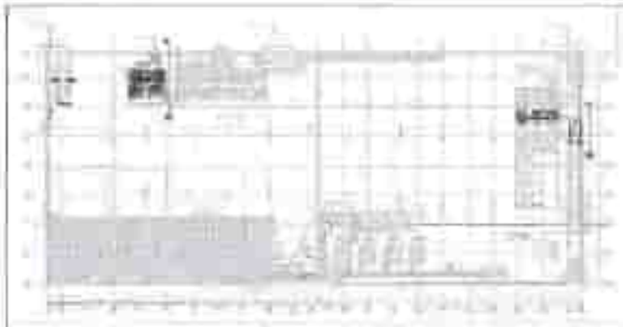
PP-03

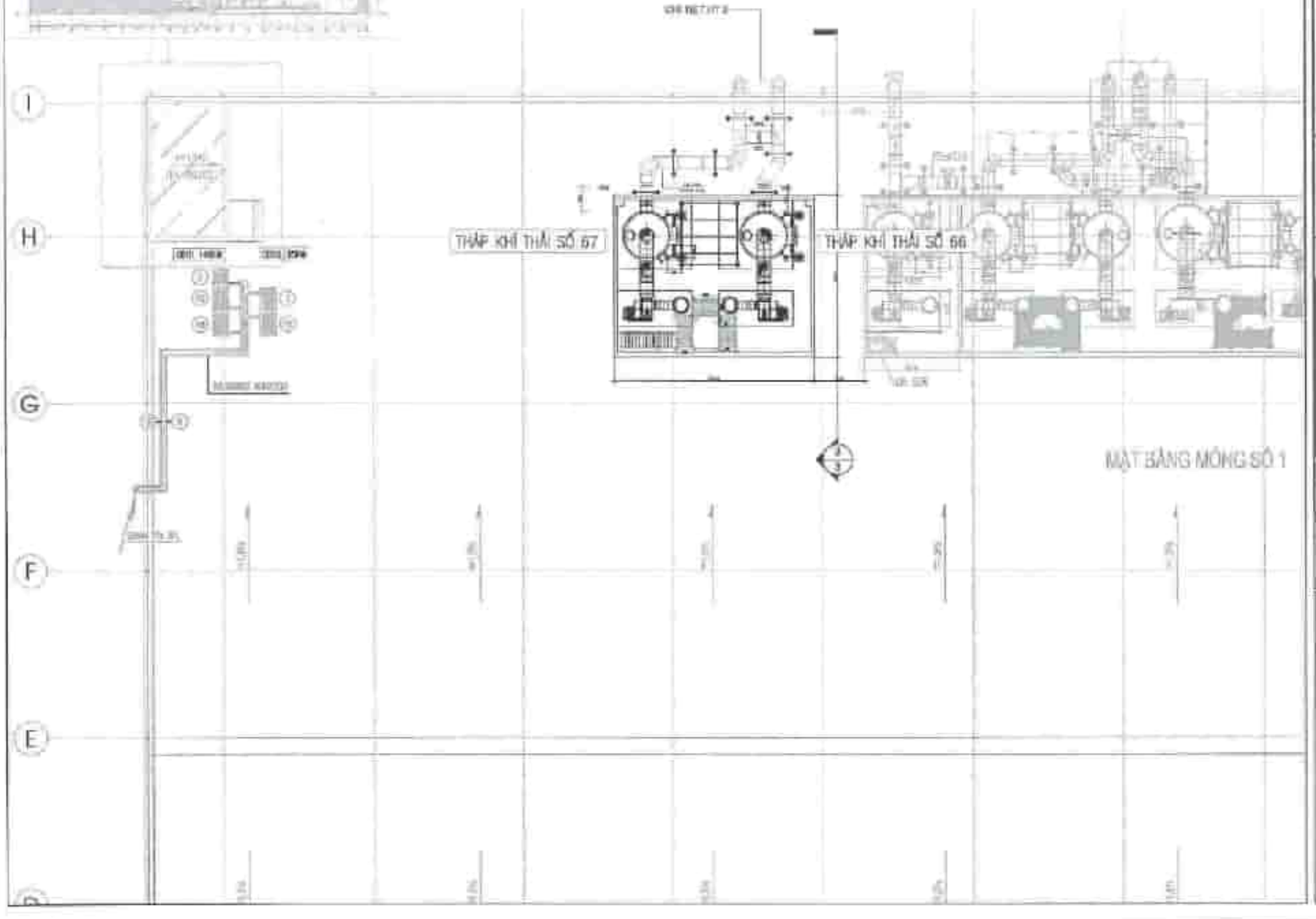




NHÀ MÁY ĐIỆN TỬ MEIKO

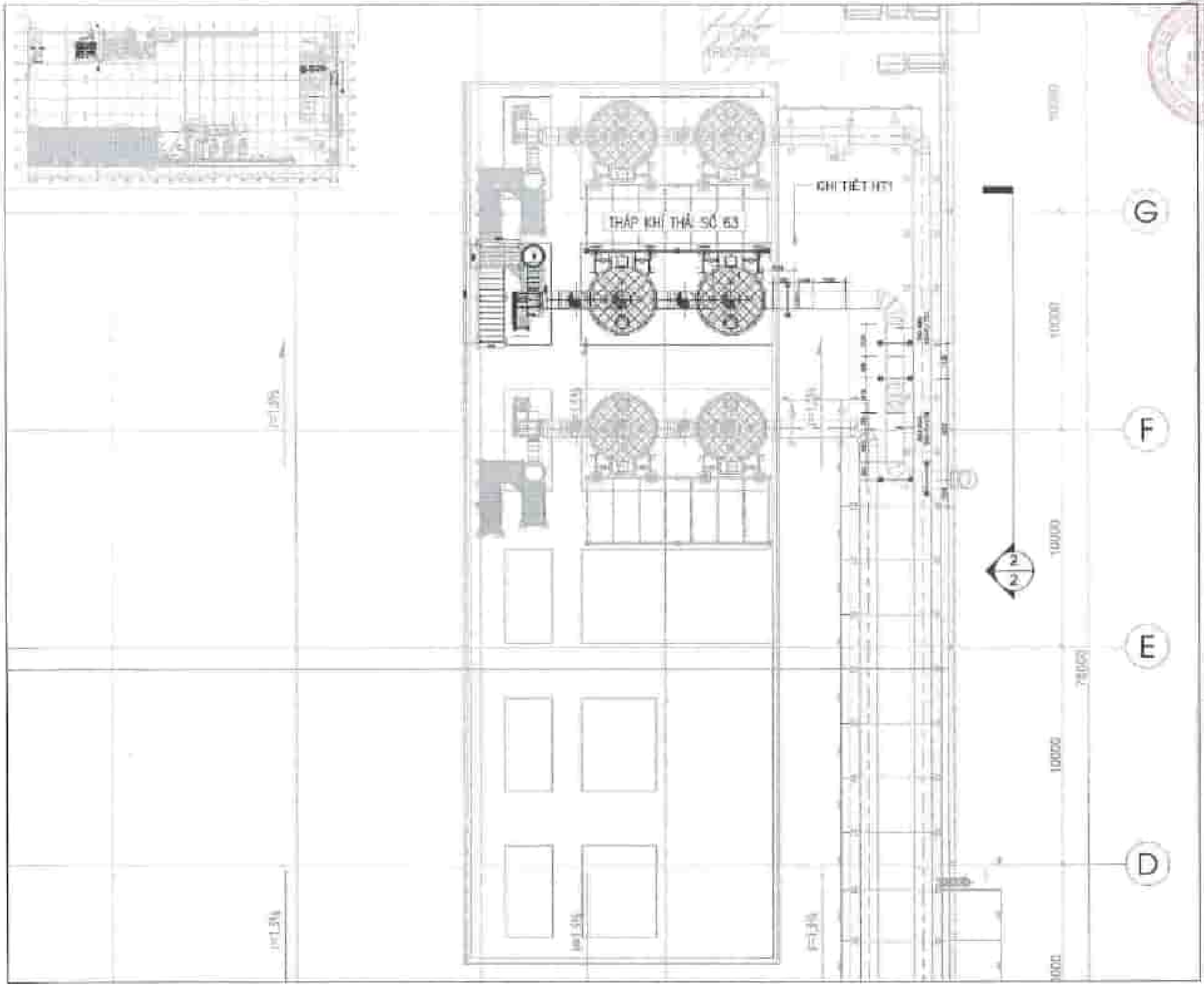
CSC TECHNICAL & TRADE JSC
CÔNG TY CP KỸ THƯƠNG CSC





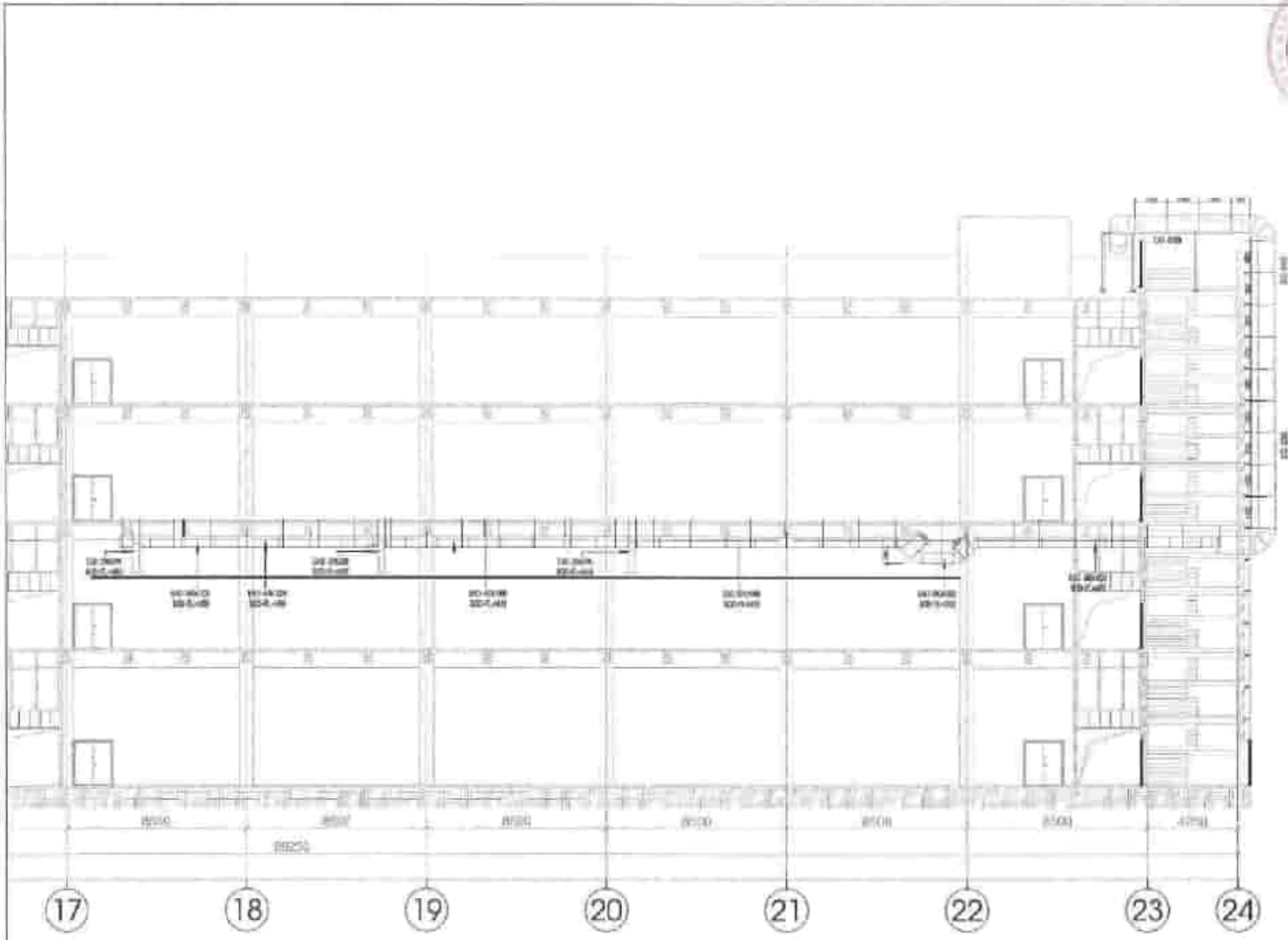
NHÀ MÁY ĐIỆN TỬ MOBIO

CSC TECHNICAL & TRADE JSC
CÔNG TY CP KỸ THƯƠNG CSC



NHÀ MÁY ĐIỆN TỬ MEIKO

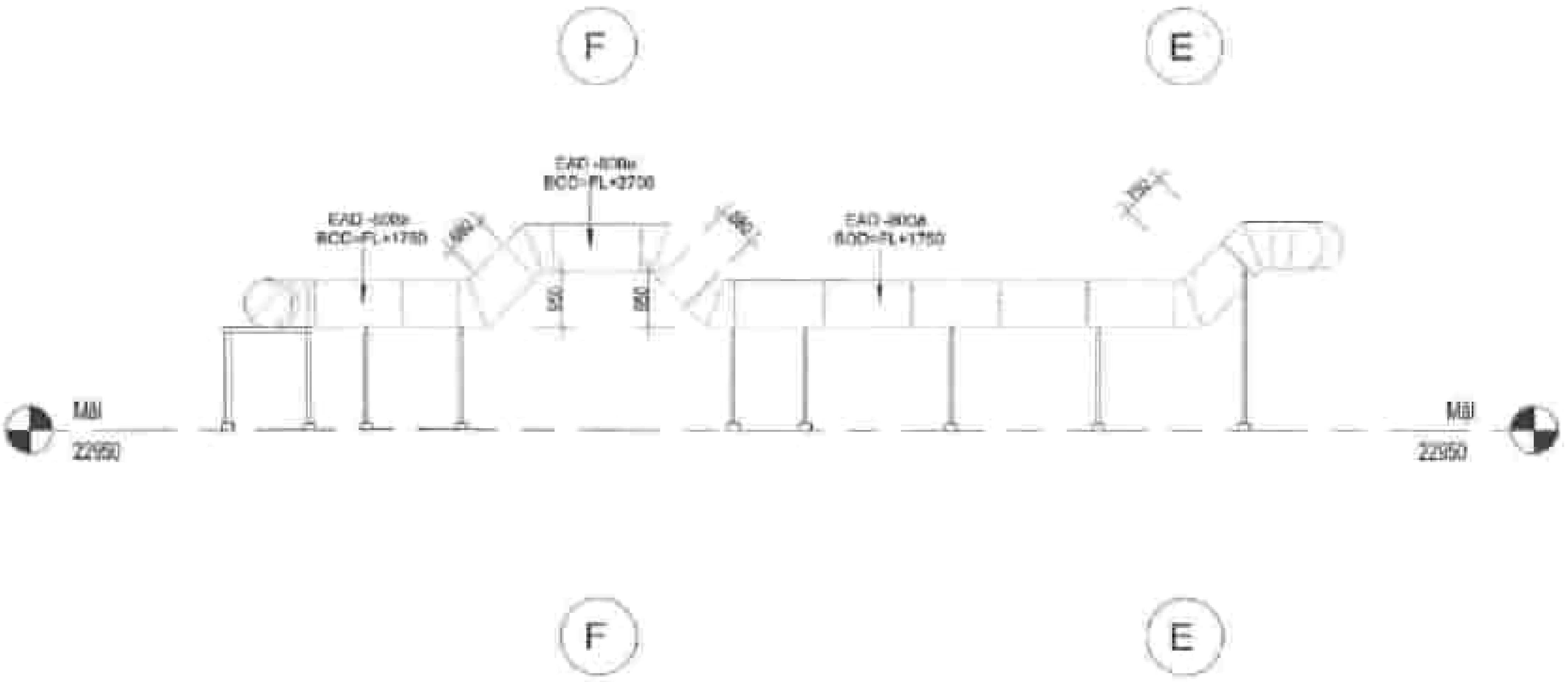
CSC TECHNICAL & TRADE JSC
CÔNG TY CP KỸ THUẬT CSC



MẶT CẮT 1-1

NHÀ MÁY ĐIỆN TỬ MEIKO

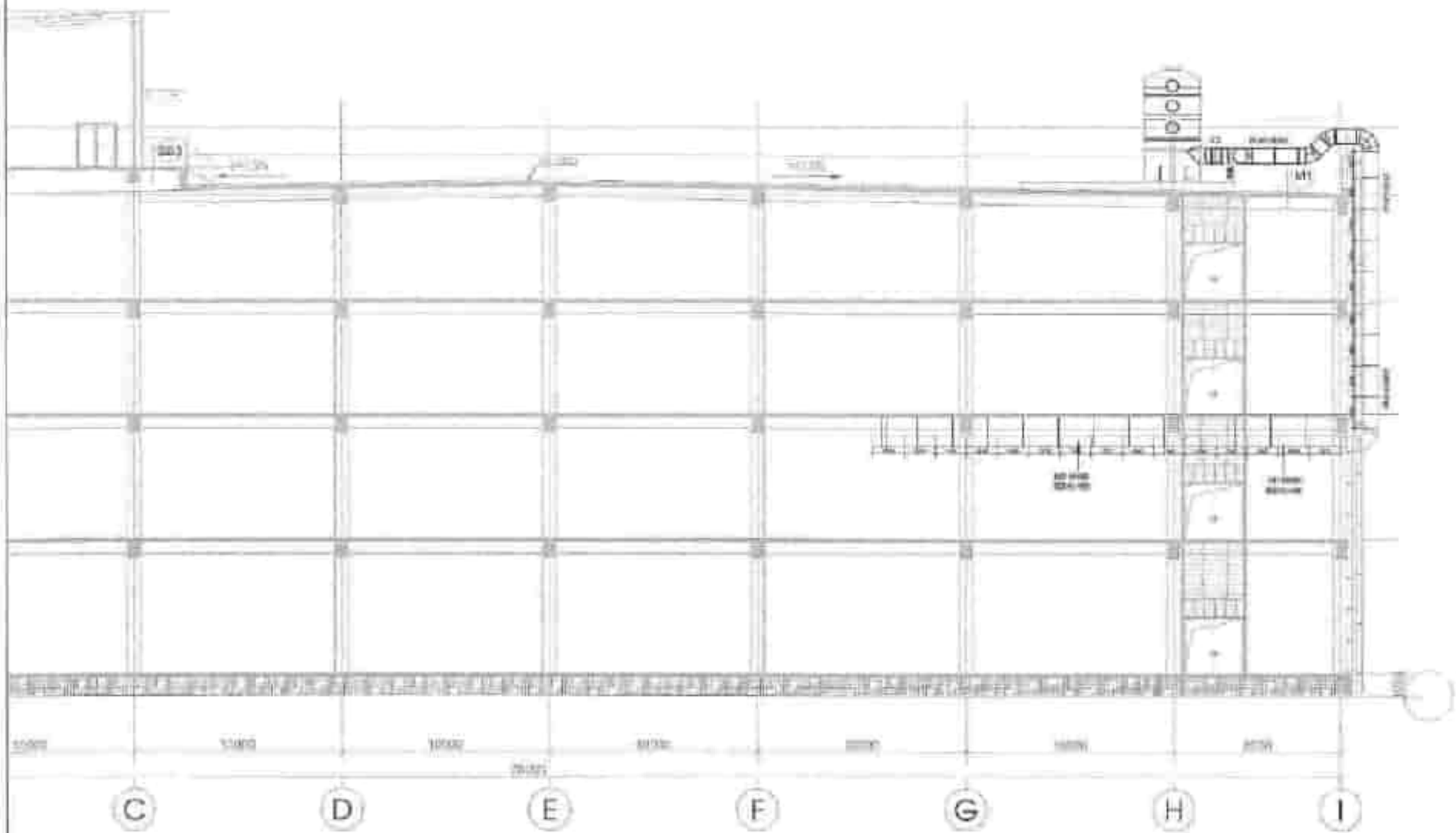
CSC TECHNICAL & TRADE JSC
CÔNG TY CP KỸ THƯƠNG CSC



MẶT CẮT 2-2

NHA MAY DIEN TU MEIKO

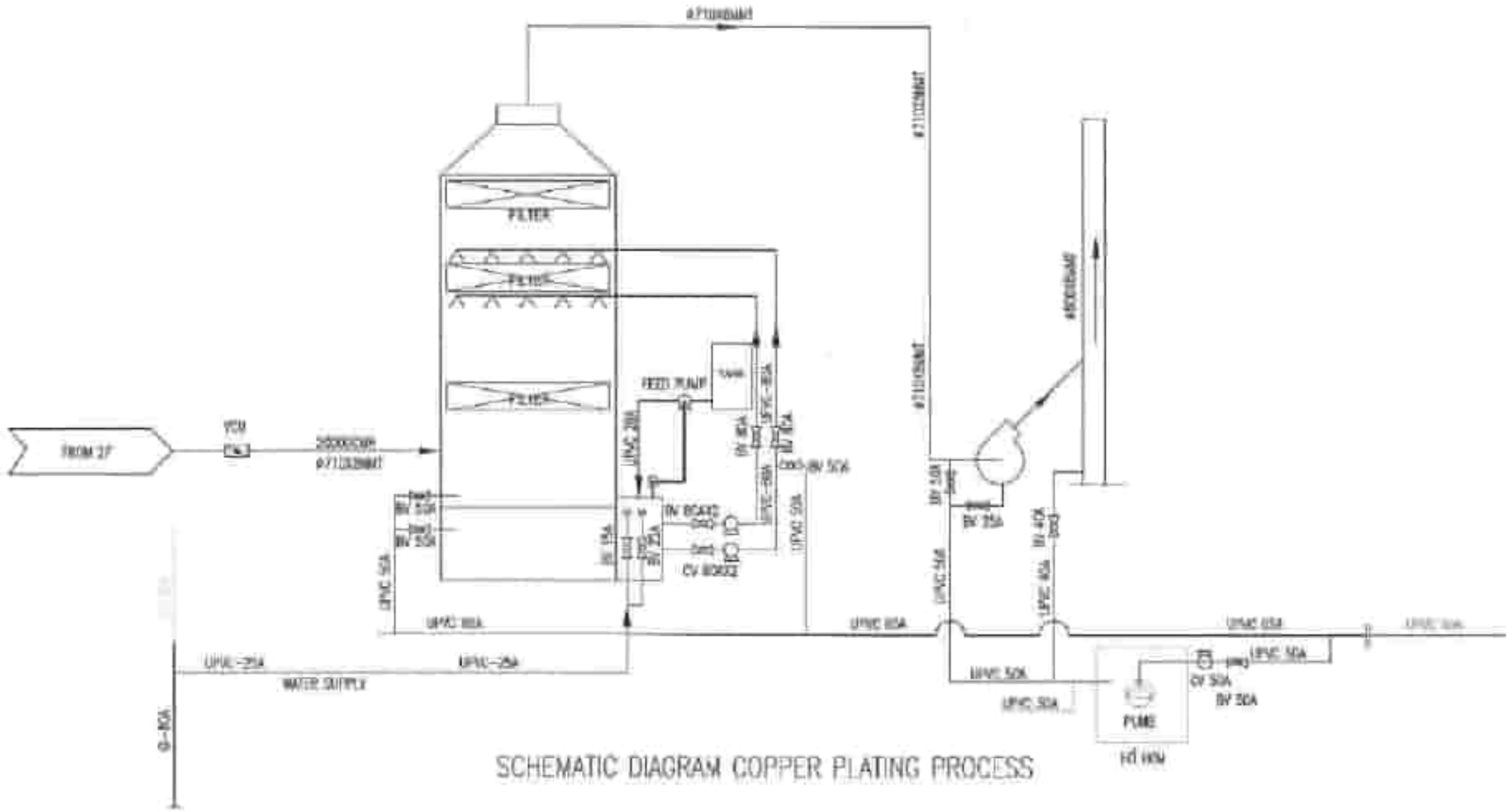
CSC TECHNICAL & TRADE JSC
CÔNG TY CP KỸ THƯƠNG CSC



MẶT CẮT 3-3

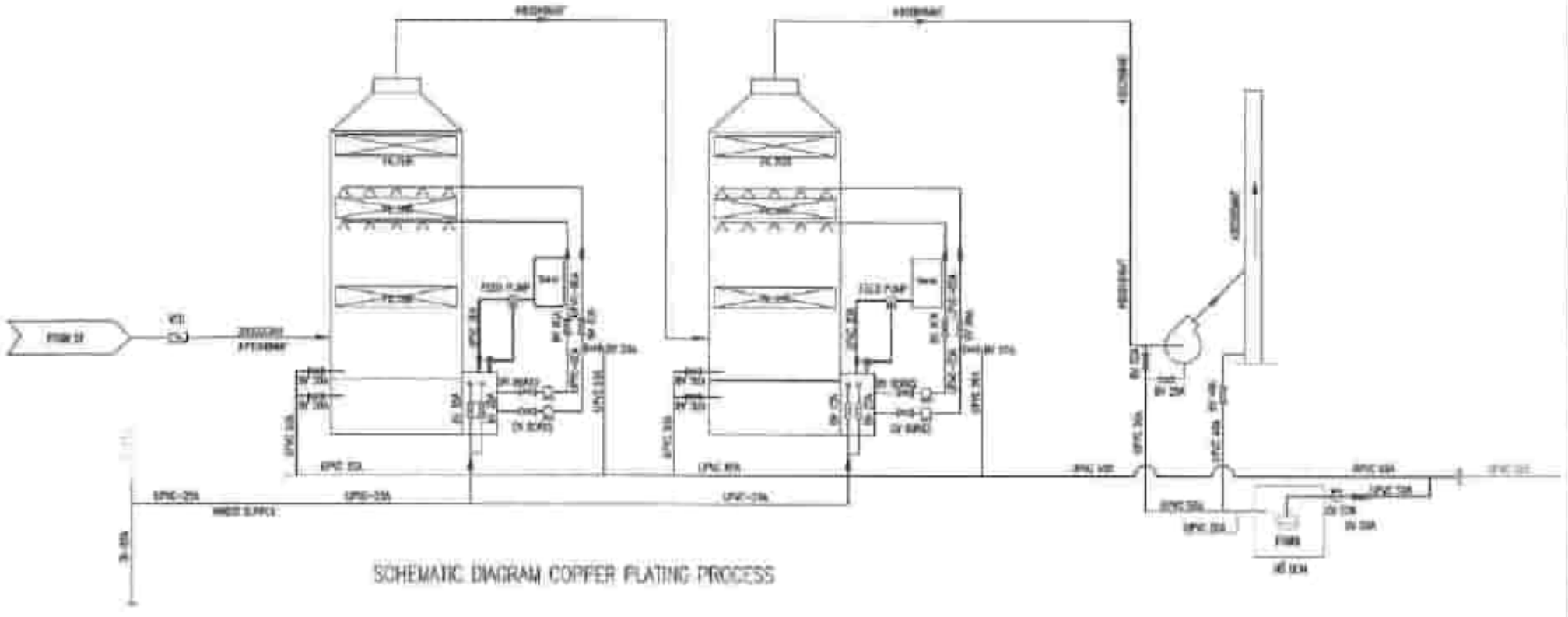
NHÀ MÁY ĐỊCH TỪ MOKO

CSC TECHNICAL & TRADE JSC
CÔNG TY CP KỸ THUẬT CSC



SCHEMATIC DIAGRAM COPPER PLATING PROCESS

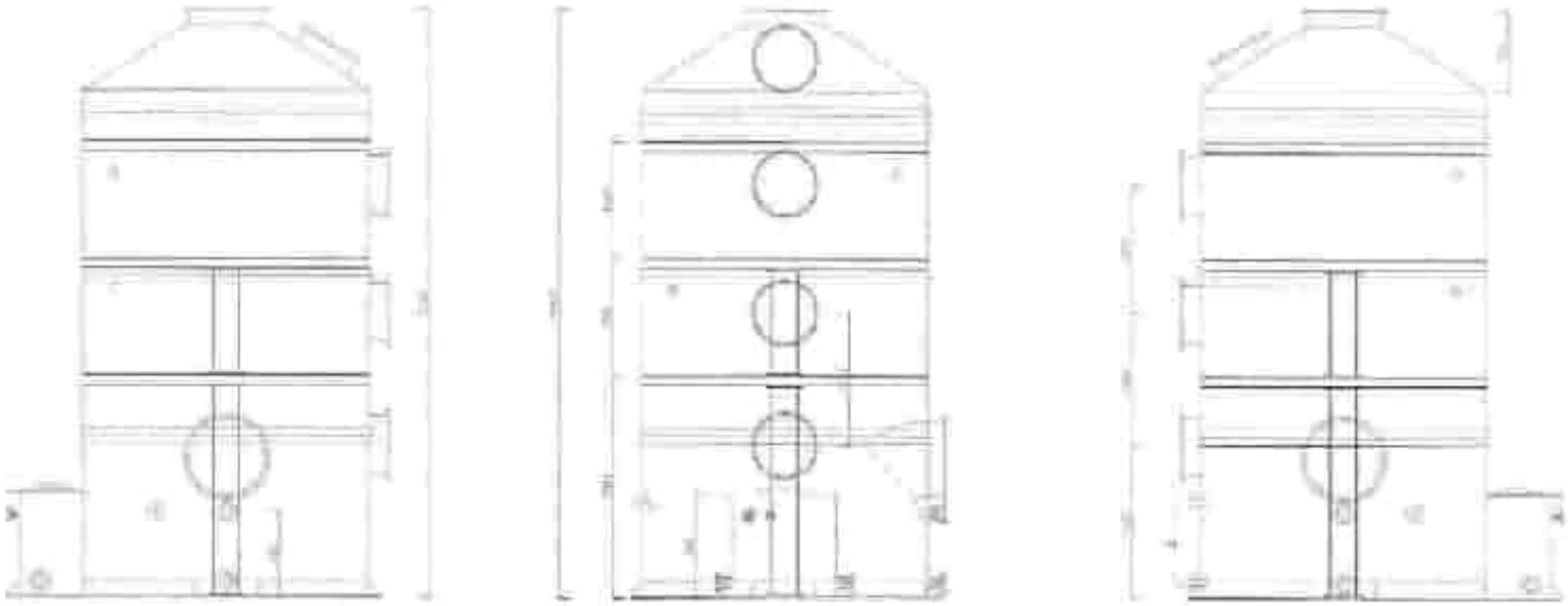
CSC TECHNICAL & TRADE JSC
CÔNG TY CP KỸ THUẬT CSC

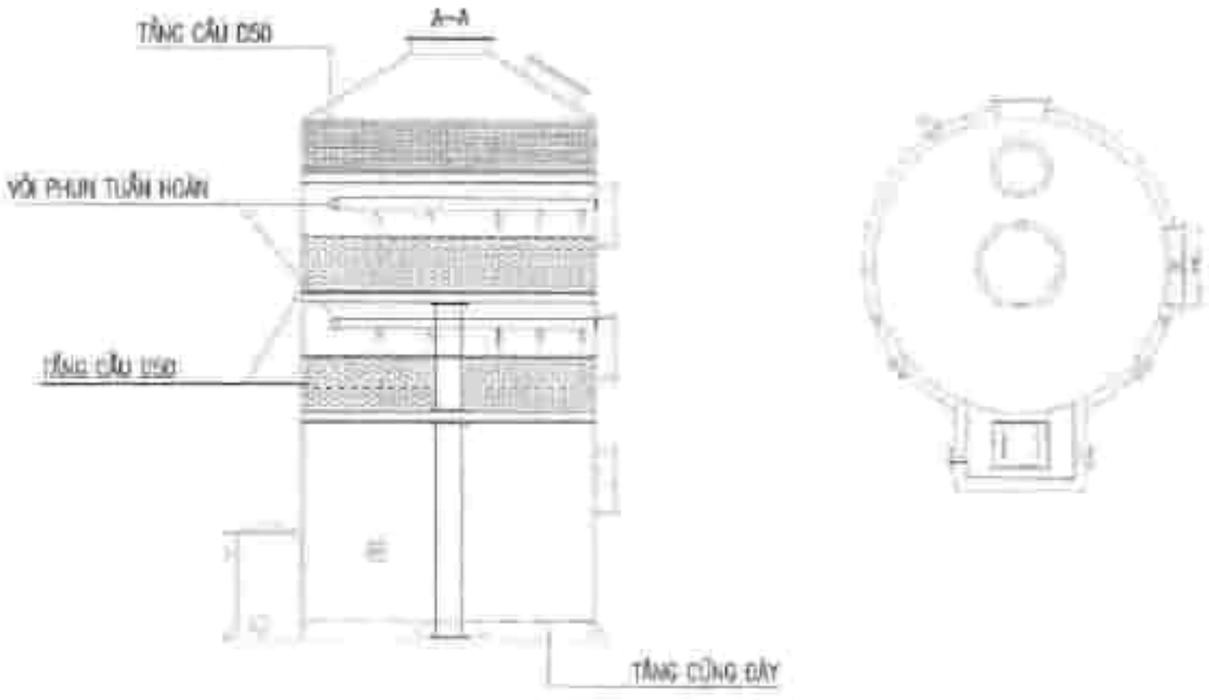


SCHEMATIC DIAGRAM COPPER PLATING PROCESS

NHÀ MÁY ĐIỆN TỬ MEIKO

CSC TECHNICAL & TRADE JSC
CÔNG TY CP KỸ THƯƠNG CSC





THÁP XỬ LÝ KHÍ THẢI
-KÍCH THƯỚC Φ2700*H5500MM
-THÂN THÁP NHỰA PP DÀY 12MM
-ĐÁY THÁP NHỰA PP DÀY 15MM
-TẦNG HẤP THỤ CẦU NHỰA D75
-TẦNG TÁCH ẨM CẦU NHỰA D50
-VÒI PHUN XOẮN NHỰA PP D32
-BÍCH KẾT NỐI ỐNG 2 INCH TIÊU CHUẨN ỐNG UPVC HÃNG HERSHEY.
-SỐ LƯỢNG: 02 BỘ

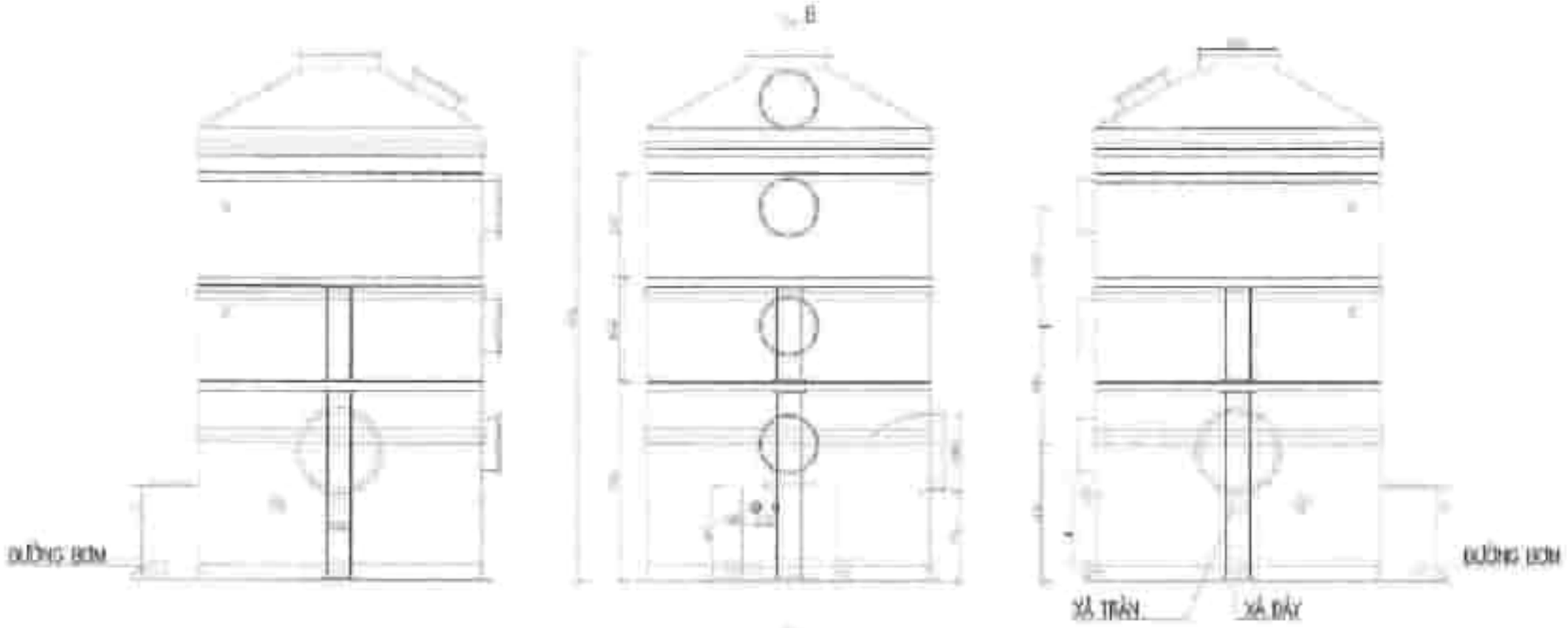
THÁP KHÍ THẢI SỐ 63–64

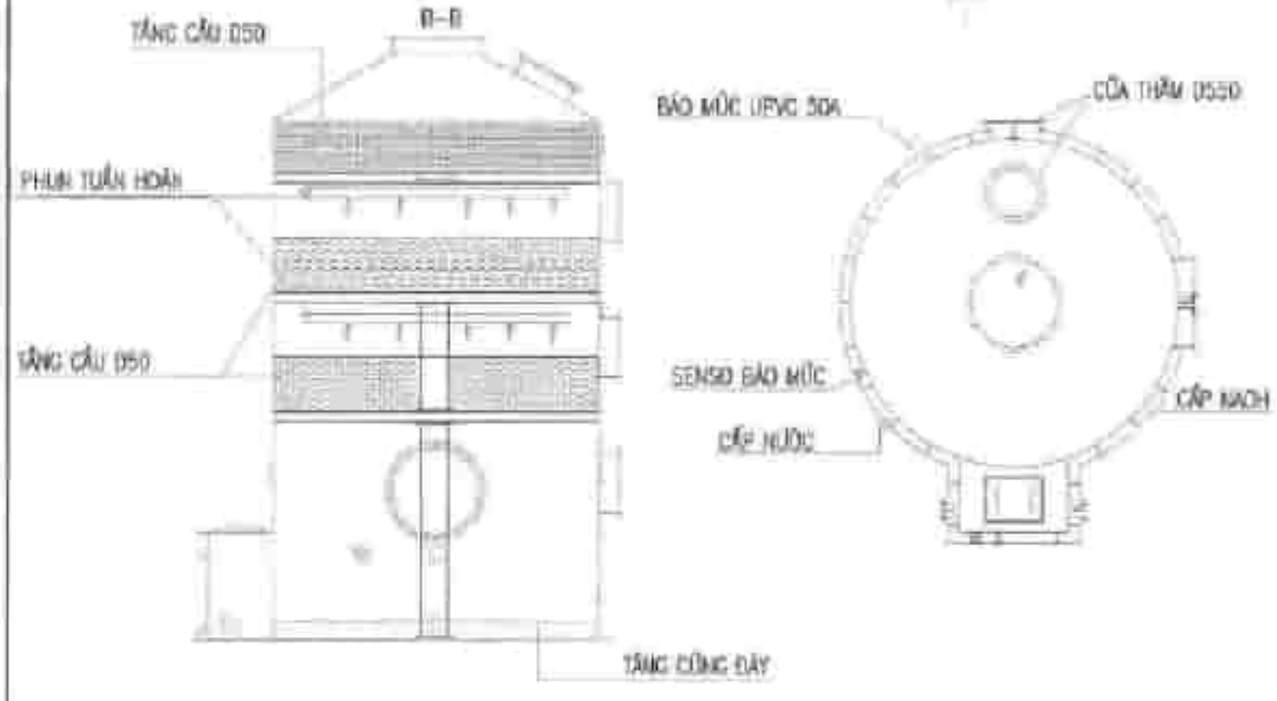
NHÀ MÁY ĐIỆN TỬ MEIKO

CEC TECHNICAL & TRADE JSC
CÔNG TY CP KỸ THƯƠNG CEC

THÁP KHÍ THẢI SỐ 63–64

PP-11





THÁP KHÍ THẢI SỐ 65

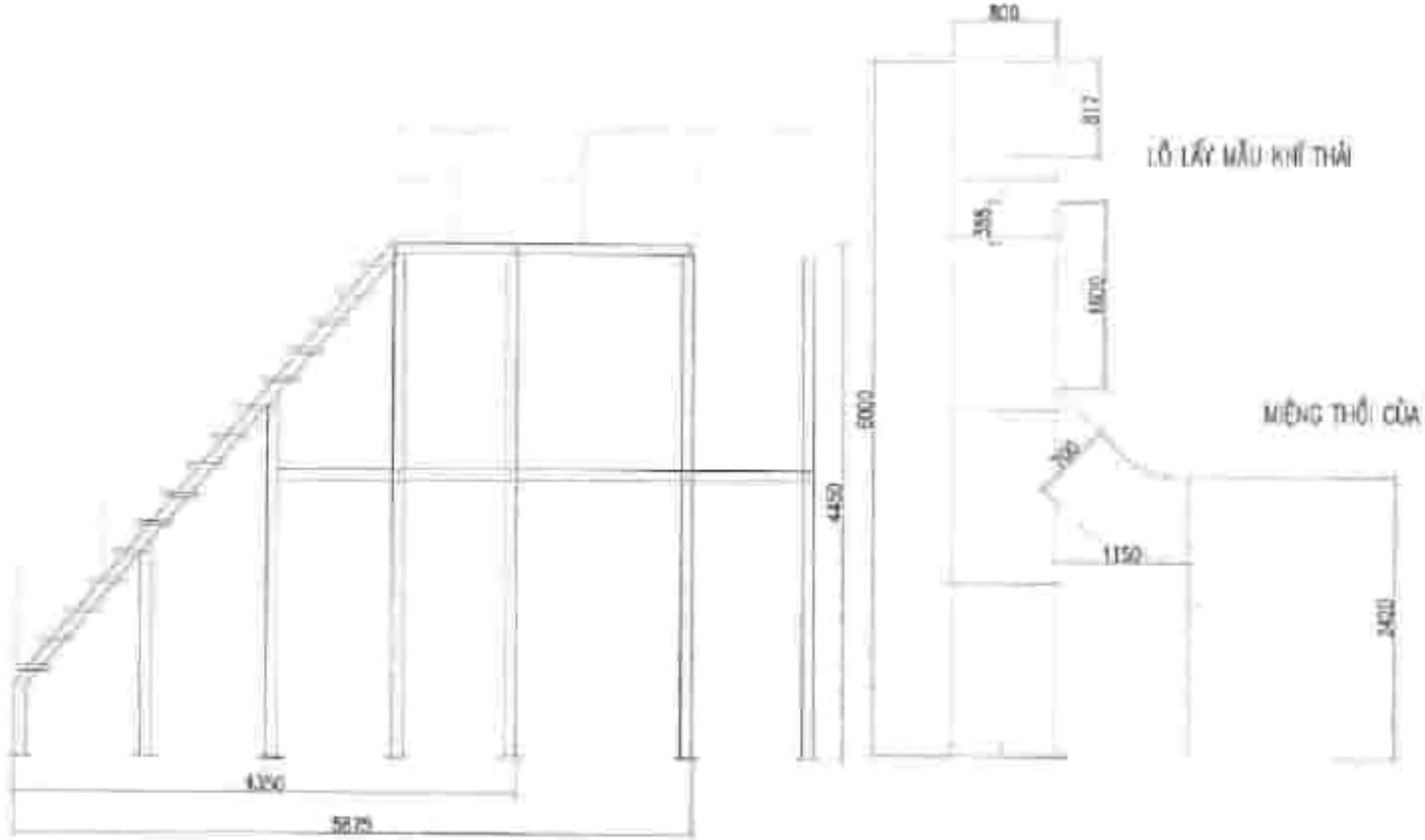
THÁP XỬ LÝ KHÍ THẢI
- KÍCH THƯỚC Ø 3000×H5500MM.
- THÂN THÁP NHỰA PP DÀY 12MM
- ĐÁY THÁP NHỰA PP DÀY 15MM
- TẦNG HẤP THỤ CẦU NHỰA D75
- TẦNG TÁCH ẨM CẦU NHỰA D50.
- VỚI PHUN XOẮN NHỰA PP D32
- ĐẦU KẾT NỐI ỐNG 2 INCH TIÊU CHUẨN ỐNG UPVC HÃNG HERSHEY.
- SỐ LƯỢNG: 02 BỘ

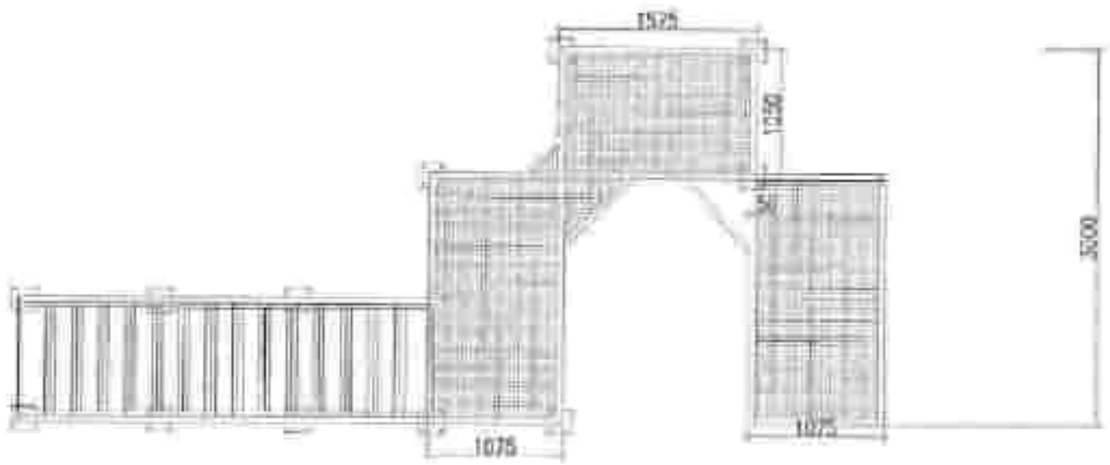
NHÀ MÁY ĐIỆN TỬ MEIKO

CSC TECHNICAL & TRADE JSC
CÔNG TY CP KỸ THUẬT CSC

CHI TIẾT THÁP KHÍ THẢI SỐ 65

PP - 13





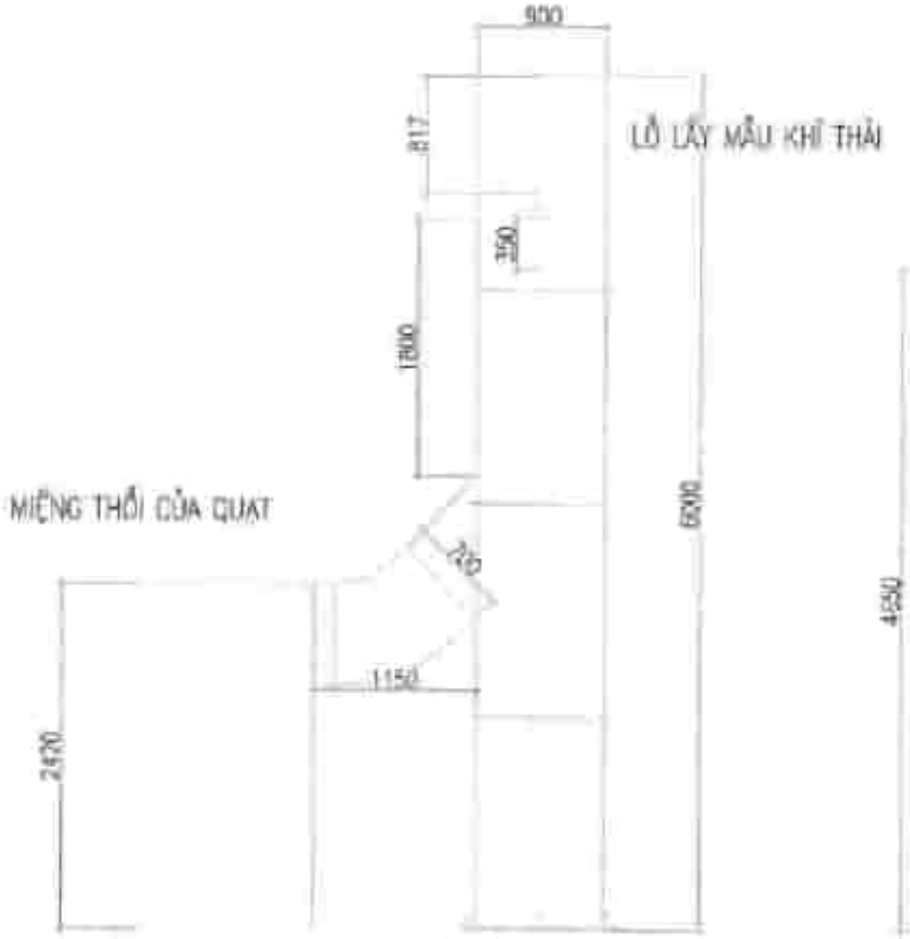
HƯỚNG NHÌN MẶT ĐỨNG SÀN THAO TÁC

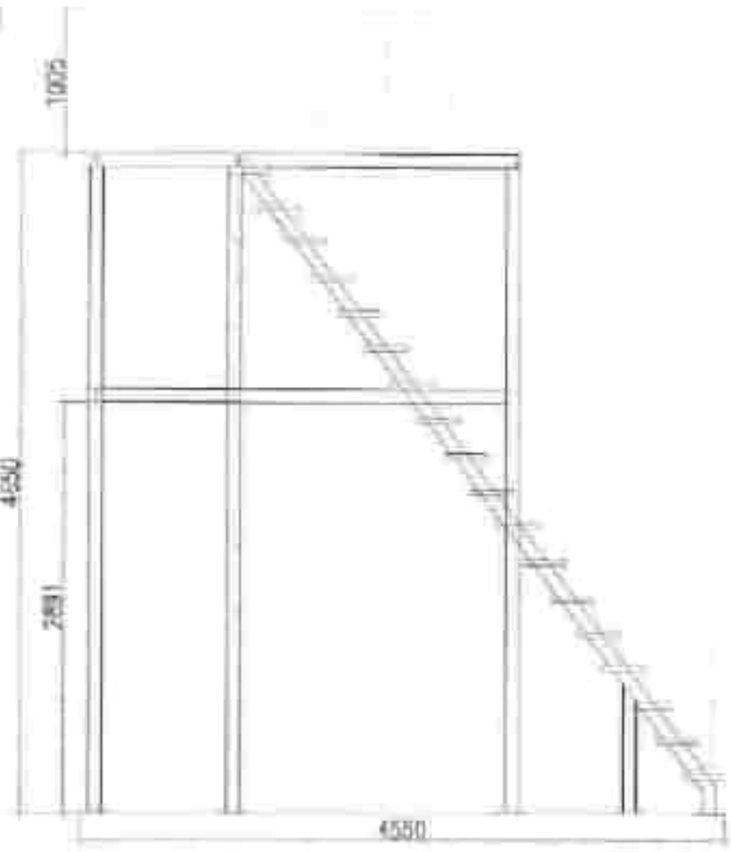
SÀN THAO TÁC THÁP KHÍ THẢI SỐ 03-04
-KÍCH THƯỚC:2700*H5500MM

NHÀ MÁY SIEN TỬ MEIHO

CSC TECHNICAL & TRAINI JSC
CÔNG TY CP KT THƯƠNG CSC

PP-14







SÀN THAO TÁC THẤP KHÍ THẢI SỐ 05

NHÀ MÁY ĐIỆN TỬ MEIKO

CSC TECHNICAL & TRADE JSC
CÔNG TY CP KỸ THƯƠNG CSC

Inlet Chamber	MBR Tank ~414 m³/h x 2/ 1/4
Parameters	Unit	Value
pH	—	5~12
COD	mg/l	<1500
Oil & grease	mg/l	<150
TN	mg/l	<80
TSS	mg/l	150

Remark:
* Oil system is designed based on above influent parameters.
* If there is exception can influence system inside no warranty.
* Outlet guarantee is based on above inlet conditions.
* All other parameters must to refer [illegible] - Page 5

T101	P101-A/B
Buffer Tank	MBR Feed Pump
18500 x 10300 x 14600	18m³/h x 13mH x 1.5kW
MLTSS, 10kg/l	3531/3534/3537/h
MLSS, 10kPa	Submersible Pump
Out of Tank's Scope	-

T102	T103	T104	T105
Anoxic Reactor Tank	pH Adjustment Tank 1	pH Adjustment Tank 2	Equalization Tank
12400 x 9100 x 14000	11700 x 9400 x 15000	11700 x 9900 x 15500	12000 x 9100 x 15000
MLTSS 10kg/l	MLTSS 10kg/l	MLTSS 10kg/l	MLTSS 10kg/l
MLSS, 10kPa	MLSS, 10kPa	MLSS, 10kPa	MLSS, 10kPa
Out of Tank's Scope	Out of Tank's Scope	Out of Tank's Scope	Out of Tank's Scope

T106	P106-A/B
Sedimentation Tank	Slurry Transfer Pump
22000 x 10	3m³/h x 15mH x 2.2kW
MLSS/TSS 10kg/l	TC/SS
MLSS 10 kg/l/m²/h	Slurry Pump
	-

CONFIDENTAL

FOR QUOTATION

Revision No.	Description	Prepared By	Approved	Date
0	Issued For Quotation	Linh	Du	02.03.2026
1	Issued For Quotation	Linh	Du	10.04.2026
2	Issued For Quotation	Linh	Du	12.05.2026

CONNECT-PROMOTE-FORWARD

ORGANIC

CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MINH VIỆT NAM
MINH ELECTRONICS VIETNAM CO., LTD

DRAWN BY:	SCALE:	NO PAGE:
CHECKED BY:	N.T.S/A	1 OF 14
PROJECT NO:	DRAWING NO:	
99999/2026	3W-W-1001	

Inlet Pressure	7.74 ~ 8.24 kg/cm² (110 ~ 117 psi)

Parameters	Unit	Value
pH	-	10~11
TDS	mg/L	4,000
COD	mg/L	4,000
TSS	mg/L	1,000

Remark:
* "ST" symbol is designed based on these collected parameters.
* If above parameters are different, system design is changed.
* Outlet parameter is based on these inlet conditions.
* In other parameters, each is over-specification / Other - Note 4.

[ST]	[P01-4/5]
Stripping RO Tank	Stripping RO Feed Pump
(Ø2C) x (H2700) x (Ø2C)	9m³/h x 11mH x 5.5kW
SC/316 Lining, 12mm	SS316/2CH/EPDM
W.Stirrer, 4Blades	Centrifugal Pump
(14 ea) SP+ Sheet	-

[ST]	[P01-1/2/3]
Stripping Reactor Tank	-
1~2 @ ~ @~	-
RO/EDI, 3.5m3	-
@ ~ 150°C	-

[ST]	[P363-1/2]
Stripping Sump Feed Tank	Stripping Trim Pump
18m3/h x 10mH	1500 Watts (2HP)
ACC/PP/Stainless	VS/Casing
No Overload	-

CONFIDENTAL
FOR QUOTATION

No.	Description	Drawn	Date
0	Rev. 0 (A) / For Quotation	Linh	02.03.2020
1	Rev. 0 (A) / For Quotation	Linh	18.04.2020
2	Rev. 0 (A) / For Quotation	Linh	12.05.2020

CONNECT-PROMOTE-EXPAND

ORGANO

CÔNG TY TNHH KIEN TỪ NGHỆ VIỆT NAM
KIENTO ELECTRONICS VIETNAM CO., LTD

DESIGNED	APP. BY	SHEET
D.N.LIEM	N.T.CA	2 OF 14
PROJECT NO.	DRAWING NO.	
MA2001201	BA1-M-0002	

Inlet Flowrate	[illegible]
	[illegible]
Parameters	Unit	Value
pH	-	[illegible]
COD	mg/L	[illegible]
Cu	mg/L	[illegible]
Ni	mg/L	[illegible]
Sn	mg/L	[illegible]
TSS	mg/L	[illegible]

Inlet Flowrate	[illegible]
	[illegible]
Parameters	Unit	Value
pH	-	[illegible]
COD	mg/L	[illegible]
Cu	mg/L	[illegible]
Ni	mg/L	[illegible]
Sn	mg/L	[illegible]
TSS	mg/L	[illegible]

Remark:
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]

CONFIDENTAL

FOR QUOTATION

DO NOT SCALE DRAWING / BẢN VẼ KHÔNG THEO TỈ LỆ

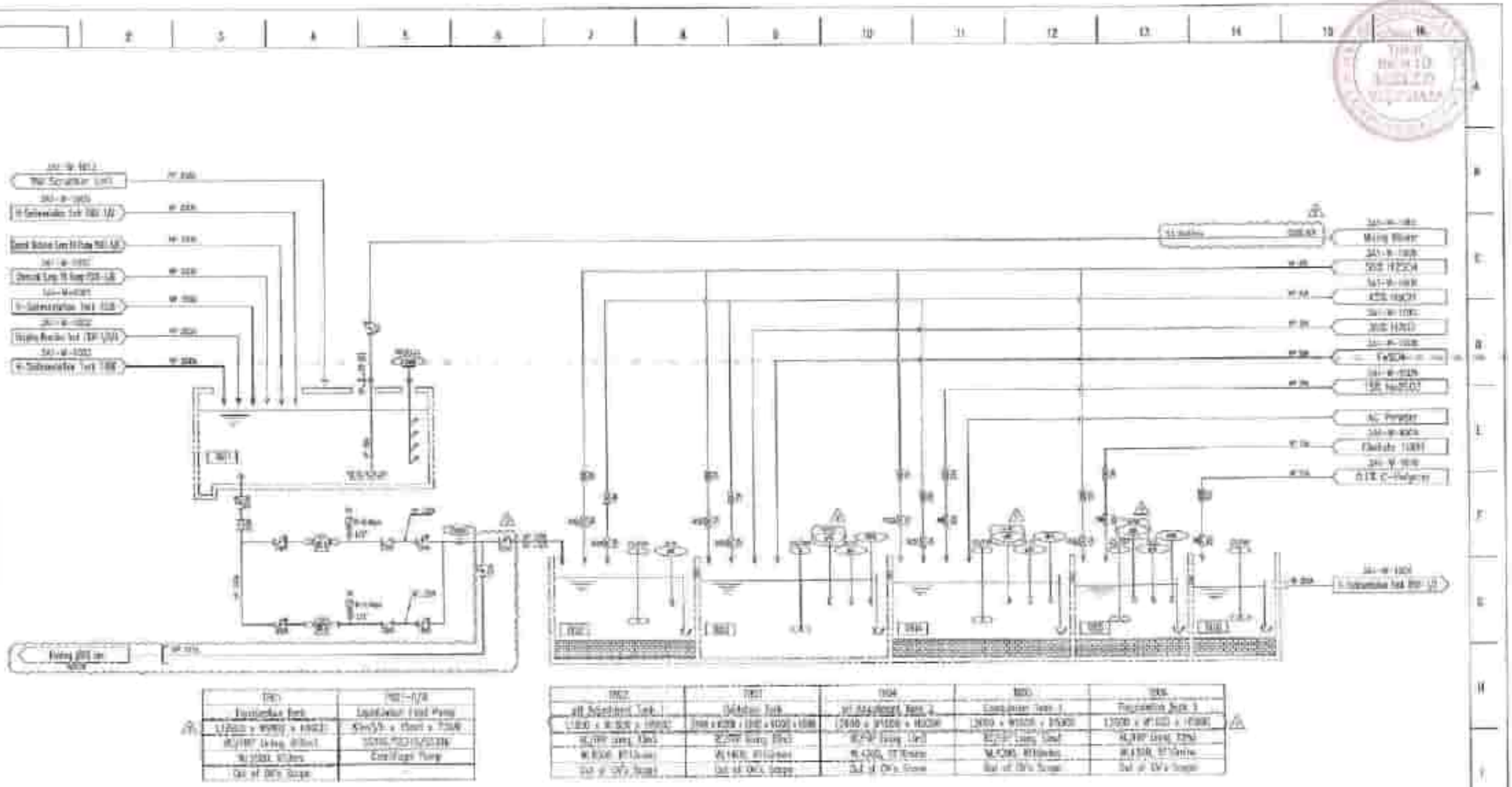
No.	Description	Drawn by	Check	Date
0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

CONNECT-PROMOTE-EXPAND

ORGANO

CÔNG TY TNHH ENEOS VINA

CÔNG TY TNHH ENEOS VIỆT NAM
ENEOS ELECTRONICS VIETNAM CO., LTD



[illegible]	[illegible]
Equalization Tank	Liquid Waste Feed Pump
11,250 L x 9,950 W x 4,900 H	50m³/h x 15m H x 7.5kW
40/100A Drilling, 600mm	304SS/PTFE/PTFE/304SS
90,000L Working	Centrifugal Pump
Qty of 01's Scope	

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
pH Adjustment Tank	Oil/Water Tank	pH Adjustment Tank 2	Coagulation Tank	Flocculation Tank 2
1,800 x 1,800 x 1,900	2,000 x 4,000 x 1,200 + 4,000 x 1,000	1,800 x 1,800 x 1,900	1,800 x 1,800 x 1,900	1,800 x 1,800 x 1,900
40,000 Liters Tank	32,000 Liters Tank	40,000 Liters Tank	40,000 Liters Tank	40,000 Liters Tank
40,000L Working	24,000L Working	40,000L Working	40,000L Working	40,000L Working
Qty of 04's Scope	Qty of 04's Scope	Qty of 04's Scope	Qty of 04's Scope	Qty of 04's Scope

CONFIDENTIAL

FOR QUOTATION

DO NOT SCALE DRAWING / BẢN VẼ KHÔNG ĐƯỢC TỈ LỆ

Revision No.	Description	Drawn By	Check Appr.	Date
2	Bản Giá / For Quotation	Linh	Da	02.03.2020
1	Bản Giá / For Quotation	Linh	Da	18.04.2019
0	Bản Giá / For Quotation	Linh	Da	12.03.2019

CPE

CONNECT-PROMOTE-EXPAND

ORIGAMO

CÔNG TY TNHH MEN VI SINH VIỆT NAM
MICRO ELECTRONICS VIETNAM CO., LTD

PROJECT NO.	SHEET NO.	TOTAL SHEETS NO.
D.H.L364	M.T.DIA	4 OF 14

PROJECT NO.	DRAWING NO.
[illegible]	364-MP-1004

CONFIDENTIAL

FOR QUOTATION

[illegible]	[illegible]
[illegible]	Slurry Transfer Pump
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	Slurry Pump

[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]

DO NOT SCALE DRAWING / BẢN VẼ KHÔNG ĐƯỢC TỈ LỆ

Revision No.	Description	Drawn By	Check By	Date
0	Bản Vẽ Để Báo Giá	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1	Bản Vẽ Để Báo Giá	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	Bản Vẽ Để Báo Giá	[illegible]	[illegible]	[illegible]

CPE

CONNECT-PROMOTE-EXPAND

ORIGAMI

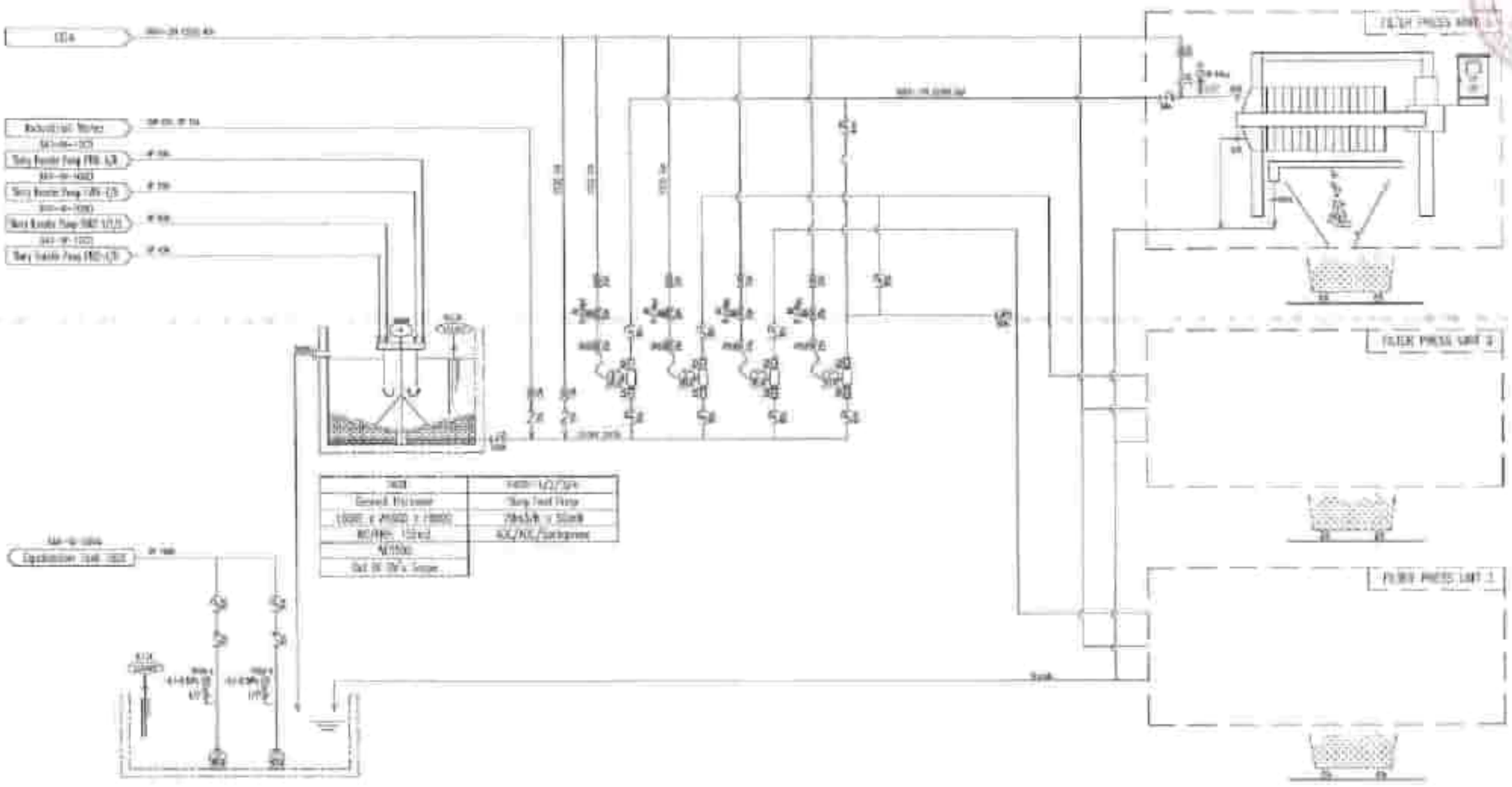
CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM
MEIKO ELECTRONICS VIETNAM CO., LTD

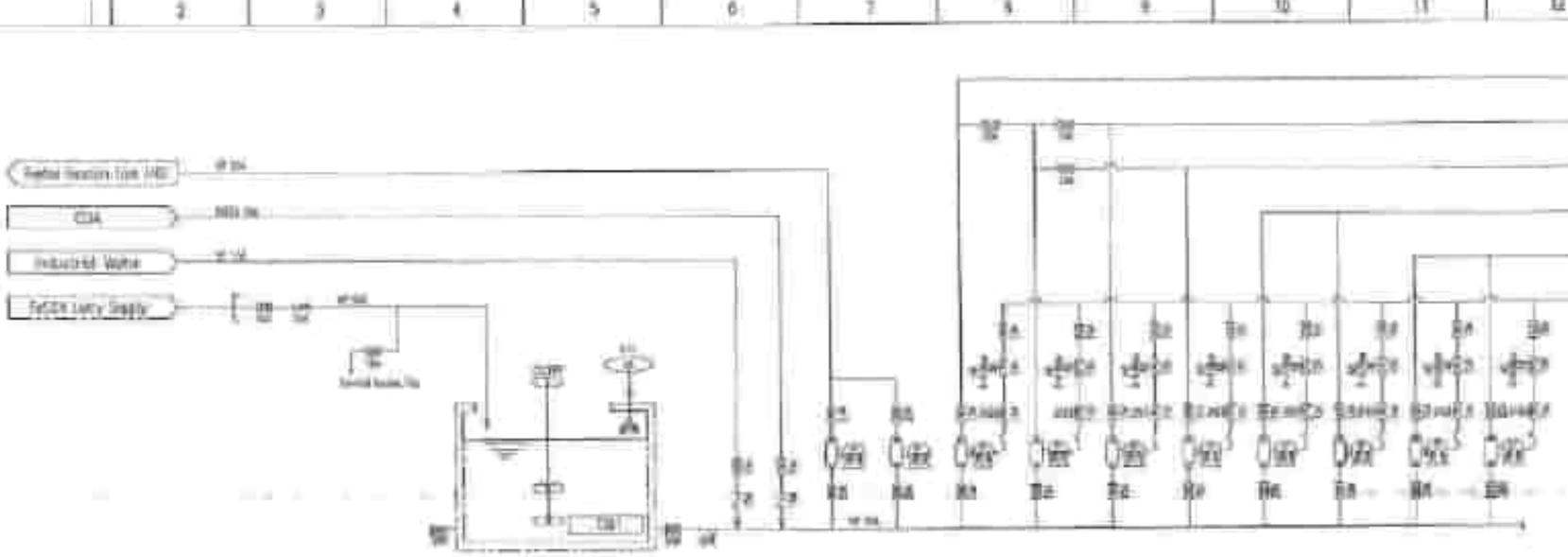
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

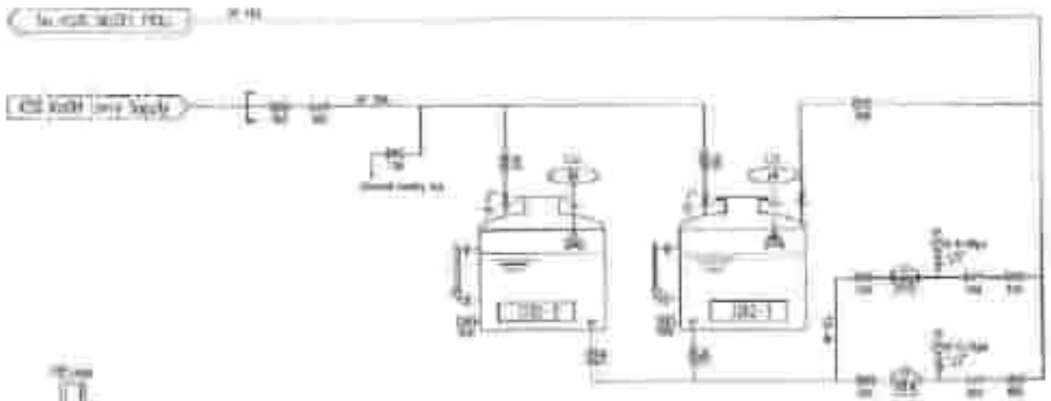
CONFIDENTIAL
FOR QUOTATION

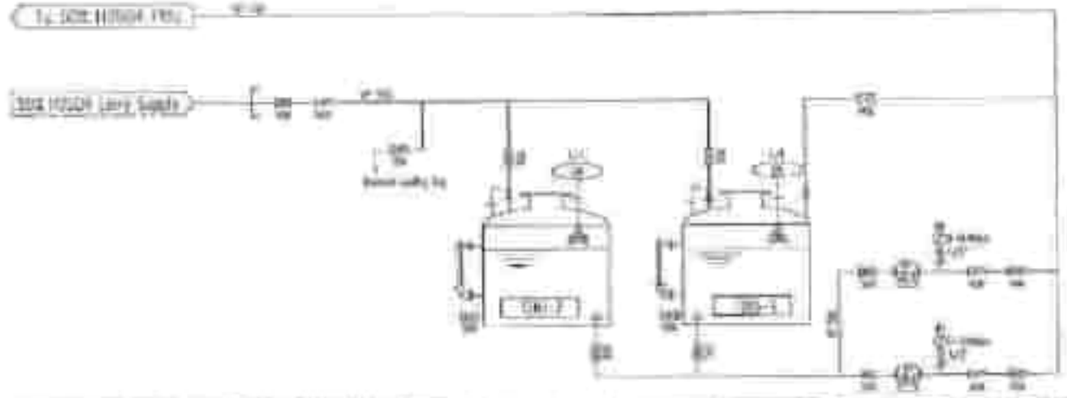
Process	Unit	Value
pH	-	6-9
COD	mg/l	<200
Ni (Nickel)	mg/l	<0.5
Al	mg/l	<0.5
Cu	mg/l	<20

CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ ĐIỆN TỬ PISICO VIỆT NAM
PISICO ELECTRONICS VIETNAM CO., LTD


CONFIDENTIAL
FOR QUOTATION
CPE
CONNECT-PROMOTE-EXPAND
ORGANO







CONFIDENTIAL

FOR QUOTATION

No.	Description	By	Chk'd	Date
0	Bản Vẽ / For Quotation			
1	Bản Vẽ / For Quotation			
2	Bản Vẽ / For Quotation			

DO NOT SCALE DRAWING / BẢN VẼ KHÔNG THEO TỈ LỆ

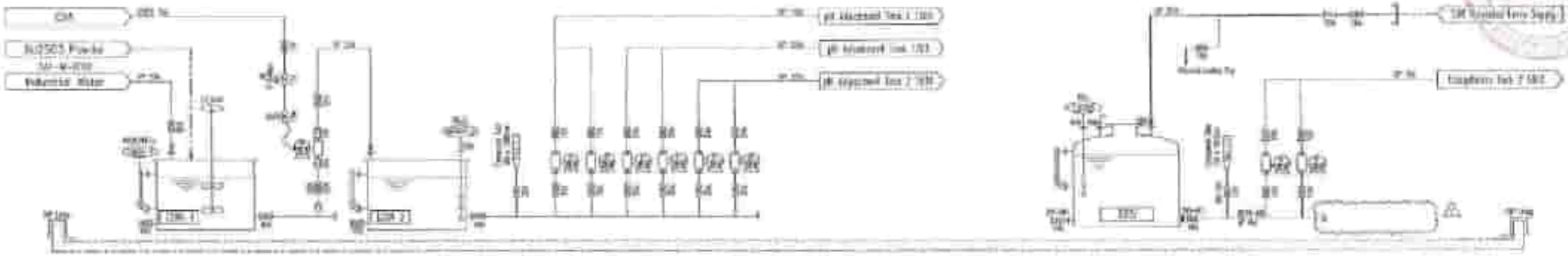
C P E

CONDUCT-PROMOTE-EXPAND

CIRCUITRONICS

CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MIZUKI VIỆT NAM

MIZUKI ELECTRONICS VIETNAM CO., LTD



CONFIDENTAL

FOR QUOTATION

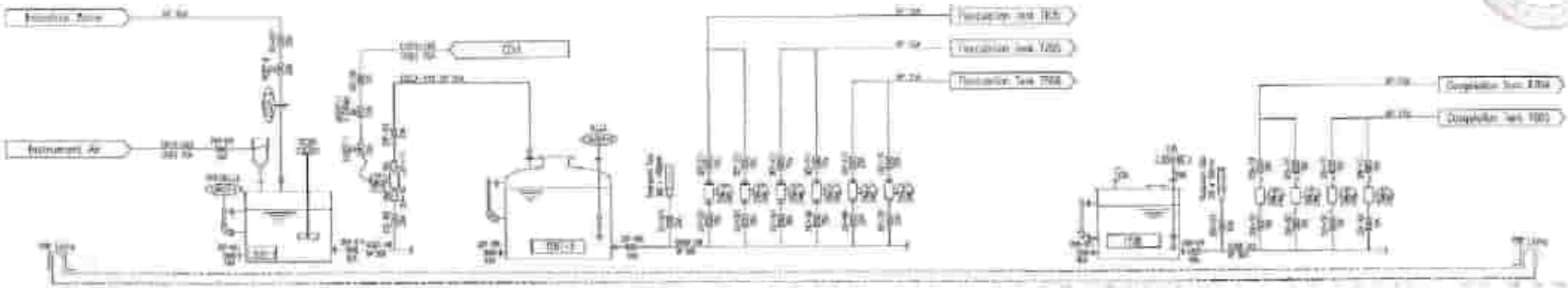
Revision No.	Description	Drawn By	Date Appr.	Approved Date
0	Bản vẽ A / For Quotation	Linh	Dũng	02.03.2026
1	Bản vẽ A / For Quotation	Linh	Dũng	18.04.2026
2	Bản vẽ A / For Quotation	Linh	Dũng	12.05.2026

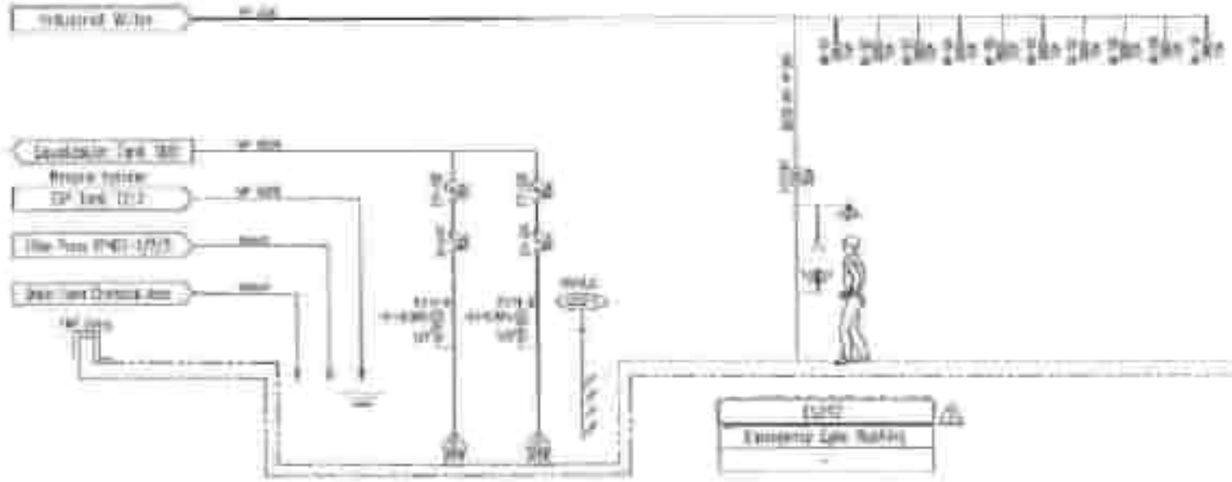
CONNECT-PROMOTE-EXPAND

CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM
MEIKO ELECTRONICS VIETNAM CO., LTD

DRAWING NO.: D.WC.004 | SCALE: NT.DA | SHEET NO.: 8 OF 14

PROJECT NO.: WW250139 | DRAWING: DA1-AF 1000





CONFIDENTIAL

FOR QUOTATION

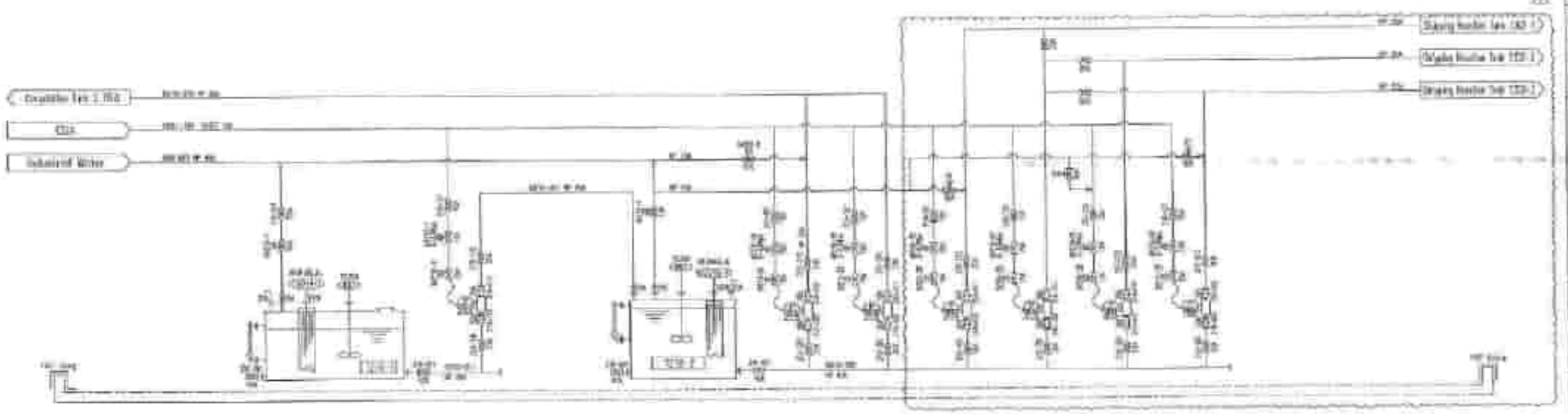
DO NOT SCALE DRAWING / 禁止按图纸尺寸比例

Revision No.	修改 Description	Approved By	Checked Appr.	Revision Date
0	Wuxi CBA / For Quotation	Lim	Da	02.03.2026
1	Wuxi CBA / For Quotation	Lim	Da	10.04.2026
2	Wuxi CBA / For Quotation	Lim	Da	13.05.2026

CONNECT · PROMOTE · EXPAND

ORGANO

		10 OF 11



[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
	[illegible]
	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]

CONFIDENTIAL

FOR QUOTATION

DO NOT SCALE DRAWING / BẢN VẼ KHÔNG THEO TỈ LỆ

Revision No.	Description	Designed By	Checked Appr.	Date
0	Bản vẽ lần 1/For Quotation	Linh	Da	02.03.2020
1	Bản vẽ lần 2/For Quotation	Linh	Da	16.04.2020
2	Bản vẽ lần 3/For Quotation	Linh	Da	02.05.2020

CONNECT-PROMOTE-EXPAND

ORIGAMO

CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM
MEIKO ELECTRONICS VIETNAM CO., LTD

THIẾT KẾ/DESIGNED BY:	KIỂM/APP. BY:	SỐ TRANG/SHEET NO.:
D.H.LINH	N.T.DA	11 OF 14

MÃ SỐ DỰ ÁN/PROJECT NO.:	SỐ BẢN VẼ/DWG NO.:
MAY2E1006	3614A11010

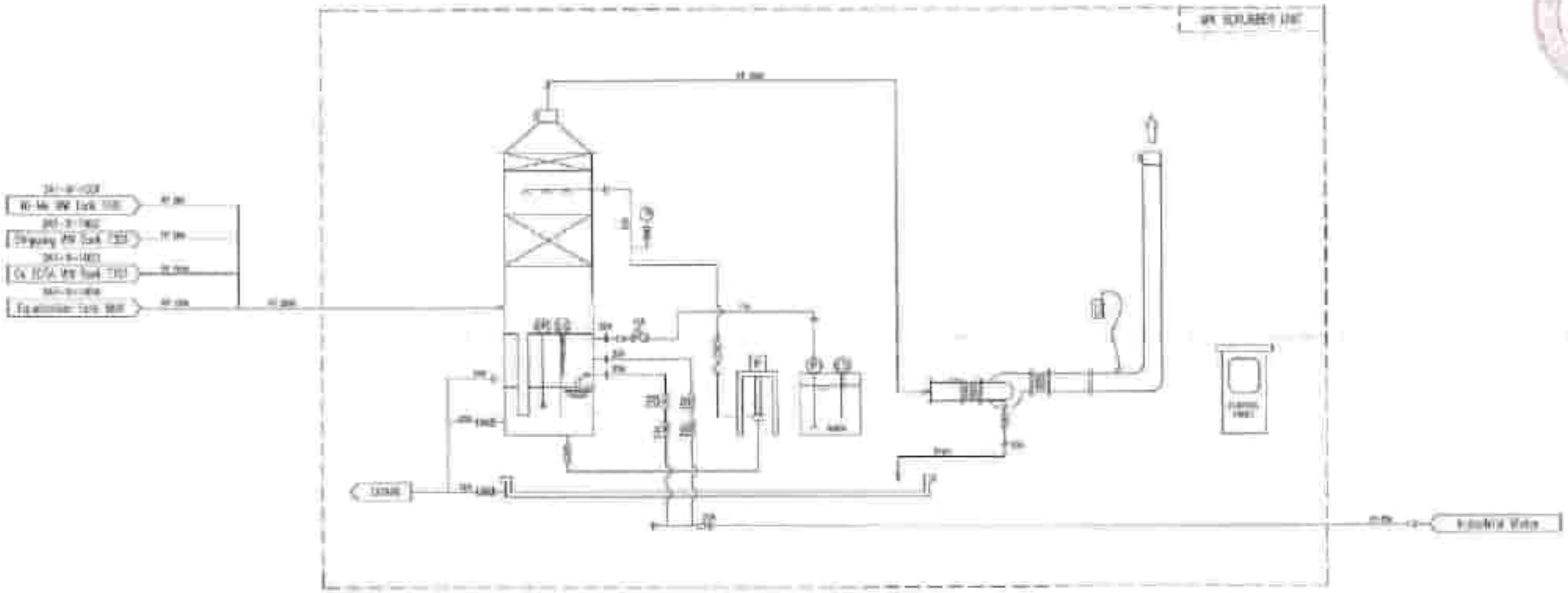
CONFIDENTIAL

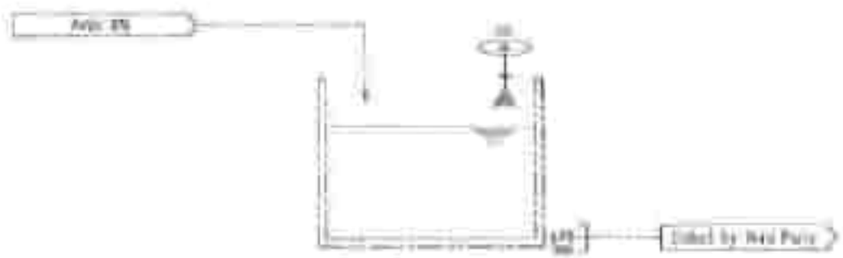
FOR QUOTATION

CONNECT-PROBIOTE-EXTRAID

ORGANIC

CÔNG TY TNHH MTV CÔNG NGHỆ VIỆT JAPAN
MICRO ELECTRONICS VIETNAM CO., LTD





CONFIDENTAL

FOR QUOTATION

4				
3				
2				

CONNECT PHONG TIS EXPANSO

CPE

ORGANO

CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN ĐIỆN TỬ NGỌC VIỆT NAM

NGOC ELECTRONIC VIETNAM CO., LTD

DWG NO.: DHEB04

SHEET: 1 OF 1

PROJECT NO.: WW2001SH

DRAWING NO.: SH-WI-0010

SYMBOLS	EXPLANATION	SYMBOLS	EXPLANATION	SYMBOLS	EXPLANATION
	[illegible]		BACK PRESSURE VALVE w/ ANTI SIPHON CHECK VALVE		PUMP
	[illegible] CHECK VALVE		BALL TAP		[illegible] PUMP
	BUTTERFLY VALVE		FOOT VALVE		VACUUM PUMP
	GEAR BUTTERFLY VALVE		[illegible] VALVE		[illegible] PUMP
	LEVER BUTTERFLY VALVE		STRAINER		BLOWER
	DIAPHRAGM VALVE		FLEXIBLE JOINT		SAMPLING VALVE
	AUTO BALL VALVE		REDUCER		[illegible]
	AUTO BUTTERFLY VALVE		IN-LINE MIXER		[illegible]
	AUTO DIAPHRAGM VALVE		[illegible]		[illegible]
	[illegible] VALVE		[illegible]		[illegible]
	[illegible] VALVE		(SAFETY RELIEF VALVE 1)		
	[illegible] VALVE		SAFETY RELIEF VALVE 2		
			AIR REGULATOR		
	[illegible] VALVE		[illegible]		
	[illegible] VALVE		AIR REGULATOR WITH GAUGE	[illegible]	POLYVINYL CHLORIDE PIPE
	NEEDLE VALVE		[illegible]	[illegible]	CLEAR POLYVINYL CHLORIDE PIPE
	CONTROL VALVE		FLOW SWITCH	[illegible]	HI IMPACT POLYVINYL PIPE
	[illegible] VALVE		[illegible]	[illegible]	CARBON STEEL PIPE (STEEL GAS PIPE)
	MOTORIZED BUTTERFLY VALVE		[illegible]	[illegible]	GALVANIZED STEEL PIPE
	MOTORIZED BALL VALVE		[illegible]	[illegible]	STAINLESS STEEL PIPE [illegible]
	MOTORIZED DIAPHRAGM VALVE		[illegible]		
			[illegible]		

SYMBOLS	EXPLANATION
	CI = CONDUCTIVITY INDICATOR; CIA = CONDUCTIVITY INDICATOR WITH ALARM; CICA = CONDUCTIVITY INDICATOR WITH ALARM AND CONTROLLER; [illegible]
	PH = PH SENSOR; PHIC = PH INDICATOR AND CONTROLLER; [illegible]
	PRESSURE GAUGE
	[illegible]
	FI = FLOW INDICATOR; [illegible]
	LS = LEVEL SWITCH; [illegible]

CONFIDENTAL

FOR QUOTATION

DO NOT SCALE DRAWINGS / BẢN VẼ KHÔNG THEO TỈ LỆ

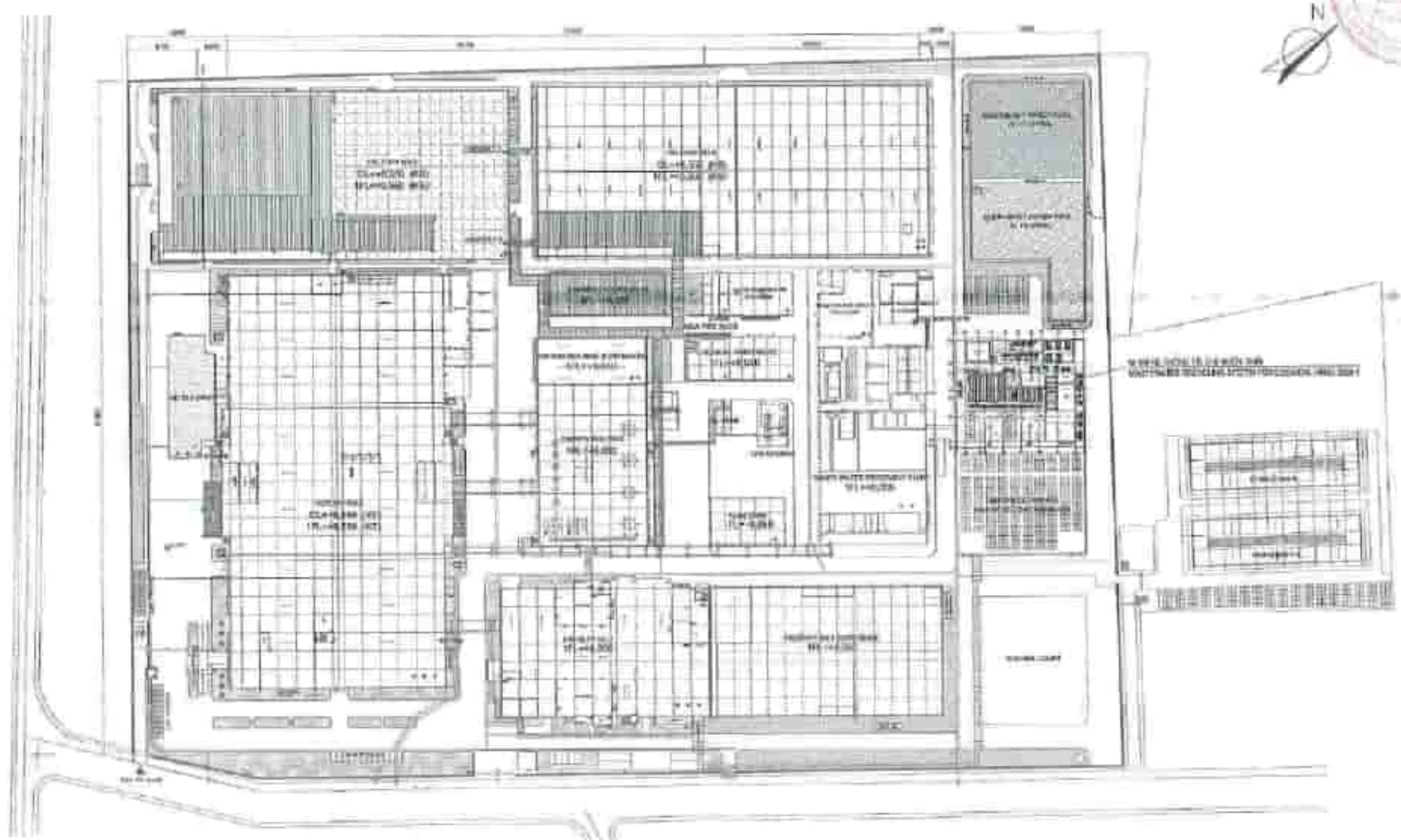
Rev.	Description			Date
0	Báo Giá / For Quotation	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1	Báo Giá / For Quotation	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	Báo Giá / For Quotation	[illegible]	[illegible]	[illegible]

CPE CONNECT PROMOTE EXPAND

ORGANO

CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM
MEIKO ELECTRONICS VIETNAM CO., LTD

14 OF 14



BẢN BẰNG TỔNG THỂ VỊ TRÍ
GA LAYOUT - KEYPLAN

Rev. no. / Rev.	Mô tả / Description	Thực hiện / By	Duyệt / App.	Ngày / Date
0	Cho Báo Giá / For Quotation	Cường	Phương	03.10.2025
1	Cho Báo Giá / For Quotation	Cường	Phương	22.10.2025
2	Điều chỉnh KTrúc / For Quotation	Cường	Quang Anh	30.10.2025

DO NOT SCALE DRAWING / BẢN VẼ KHÔNG THEO TỈ LỆ

NHÀ THẦU CHÍNH / MAIN CONTRACTOR: CPE — CONNECT-PROMOTE-EXPAND

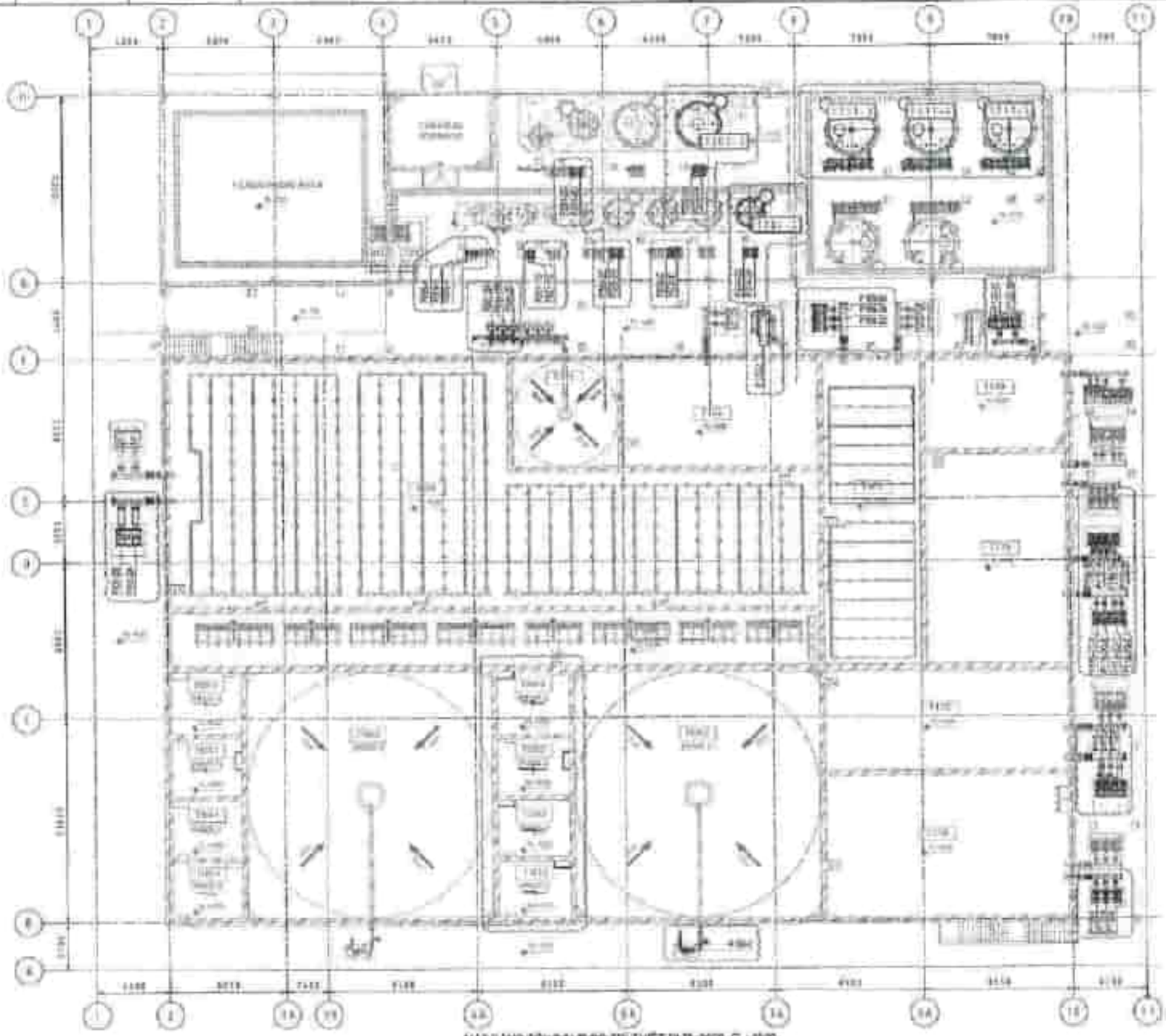
NHÀ THẦU PHỤ / SUBCONTRACTOR: ORGANO

CHỦ ĐẦU TƯ / OWNER: CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ HANSO VIỆT NAM / HANSO ELECTRONICS VIETNAM CO., LTD.

TÊN CÔNG TRÌNH / PROJECT NAME	TỶ LỆ / SCALE	TỜ SỐ / SHEET NO.
TỔNG QUÁT MẶT BẰNG	1:200	1 OF 5

MÃ SỐ DỰ ÁN / PROJECT NO.	NGÀY / DATE
AAR0078A	30/10/2025

TÊN BẢN VẼ / DRAWING TITLE: MẶT BẰNG TỔNG THỂ VỊ TRÍ
GA LAYOUT - KEYPLAN



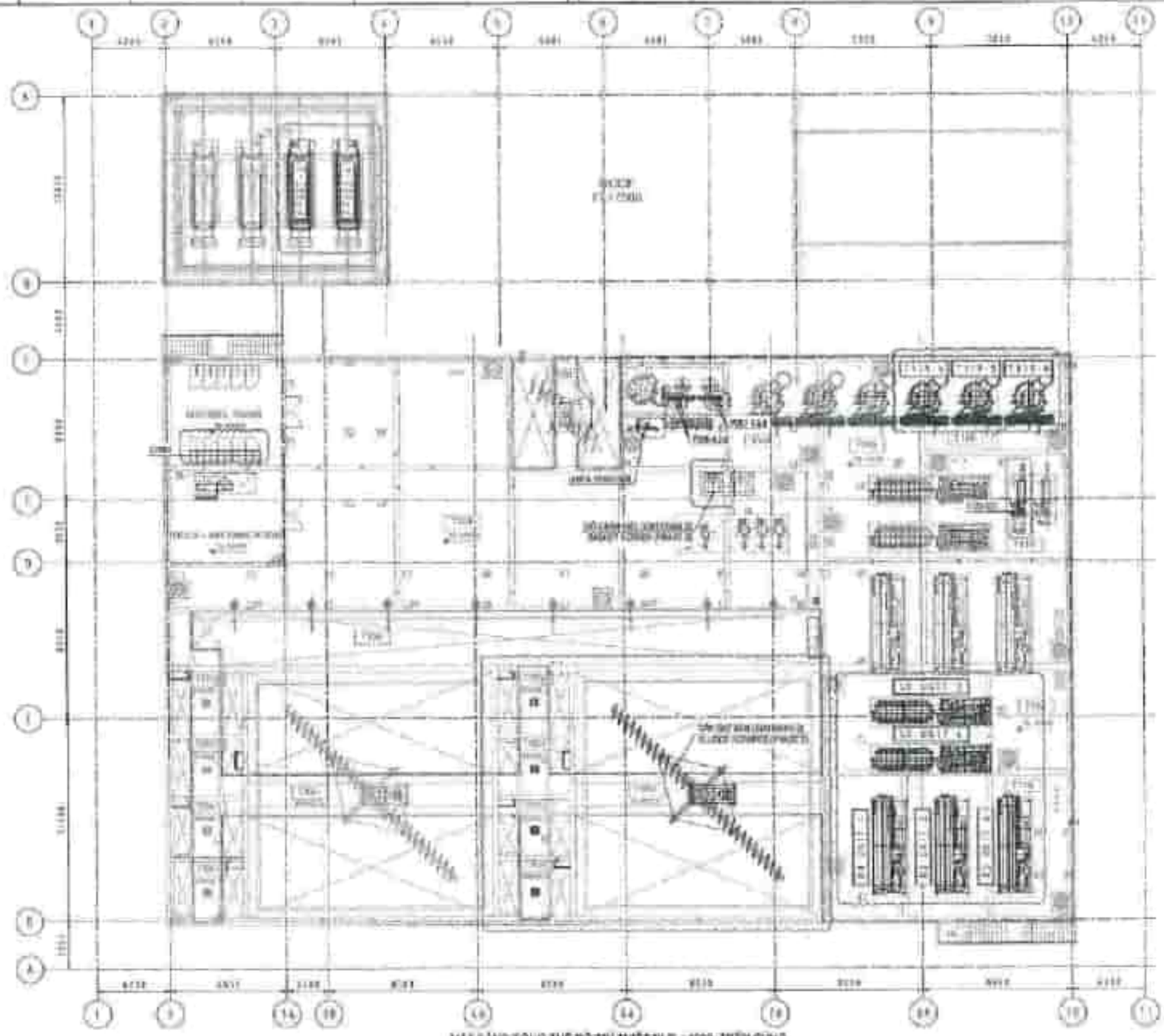
MẶT BẰNG TỔNG THỂ BỐ TRÍ THIẾT BỊ FL-2600~FL+6500

GA LAYOUT - FL-2600~FL+14000

Phiên bản	Nội dung	Duyệt	Ngày
C	Cho Báo Giá / For Quotation	Cường	02.01.2025
1	Cho Báo Giá / For Quotation	Cường	02.03.2025
2	Cho Hợp Đồng / For Contract	Dương	28.05.2025

CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MICRO VIỆT NAM
MICRO ELECTRONICS VIETNAM CO., LTD

MẶT BẰNG BỐ TRÍ THIẾT BỊ FL-2600~FL+6500		
GA LAYOUT FL-2600~FL+6500		



MẶT BẰNG TỔNG THỂ BỐ TRÍ THIẾT BỊ FL+4000-TRẦN CÔNG
GA LAYOUT + FL+4000-CEILING
SCALE: 1/100

No.	Description	Drawn By	Checked By	Date
0	Cho Đấu Giá | For Quotation	Cường	Phương	03.10.2023
1	Cho Bản Cứng | For Quotation	Cường	Phương	22.10.2023
2	Cho Hợp Đồng | For Quotation	Cường	Phương	31.10.2023

CONNECT-PROMOTE-EXPAND

ORGANO

CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ NGHIỆ VIỆT NAM
NGHIỆ ELECTRONICS VIETNAM CO., LTD

TRƯỞNG PHÒNG: T.QUỐC CƯỜNG

NGƯỜI VẼ: NGUYỄN

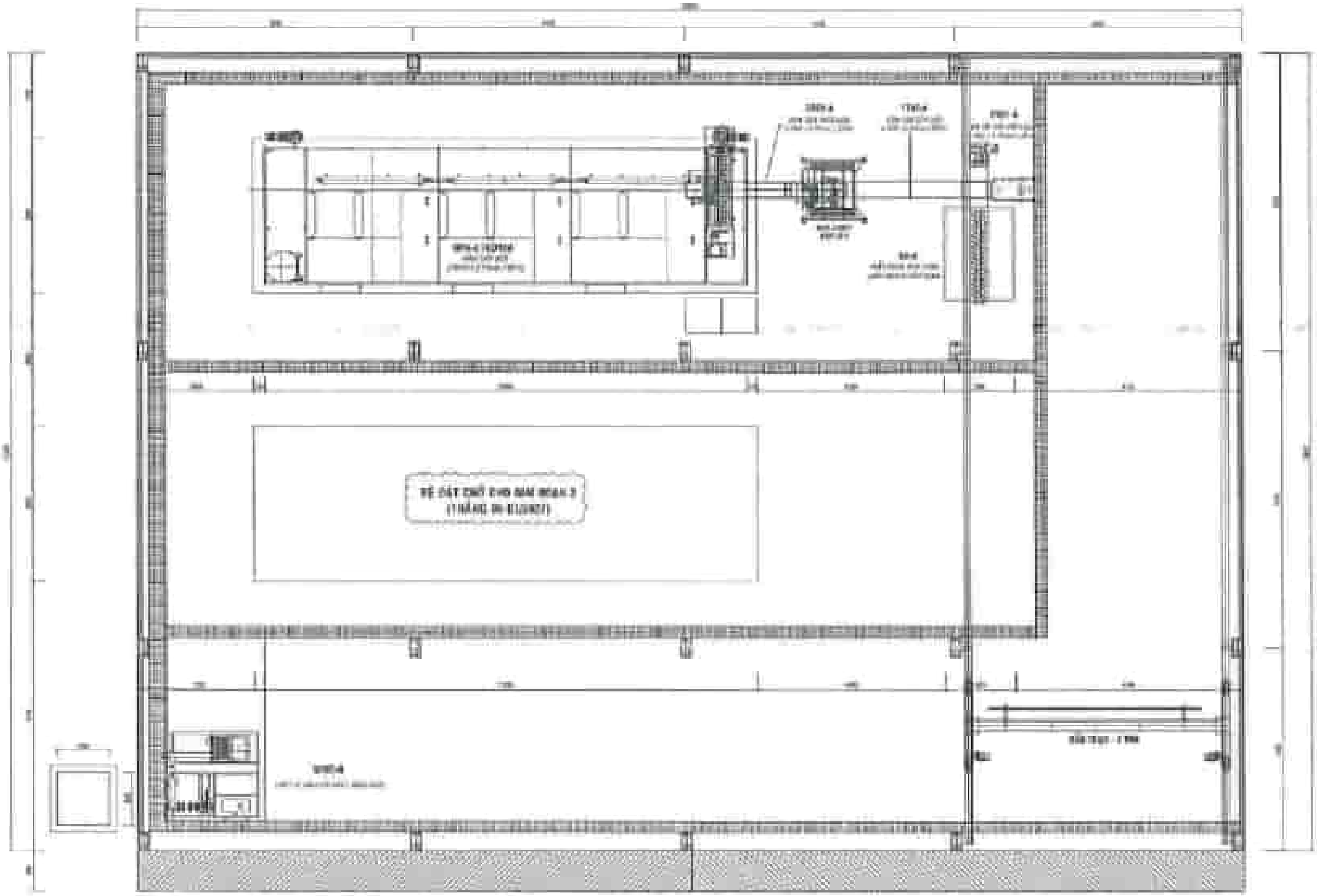
TỶ LỆ: 1:100

SỐ TRANG: 4 OF 5

MÃ DỰ ÁN: PROJECT NO.: [illegible]

TÊN BẢN VẼ: MẶT BẰNG BỐ TRÍ THIẾT BỊ FL+4000-TRẦN CÔNG
GA LAYOUT FL+4000-CEILING

MẶT BẰNG HỆ THỐNG SẤY BÙN LINE 8 (GIAI ĐOẠN 1)
- CÔNG SUẤT: 15 TẤN/NGÀY

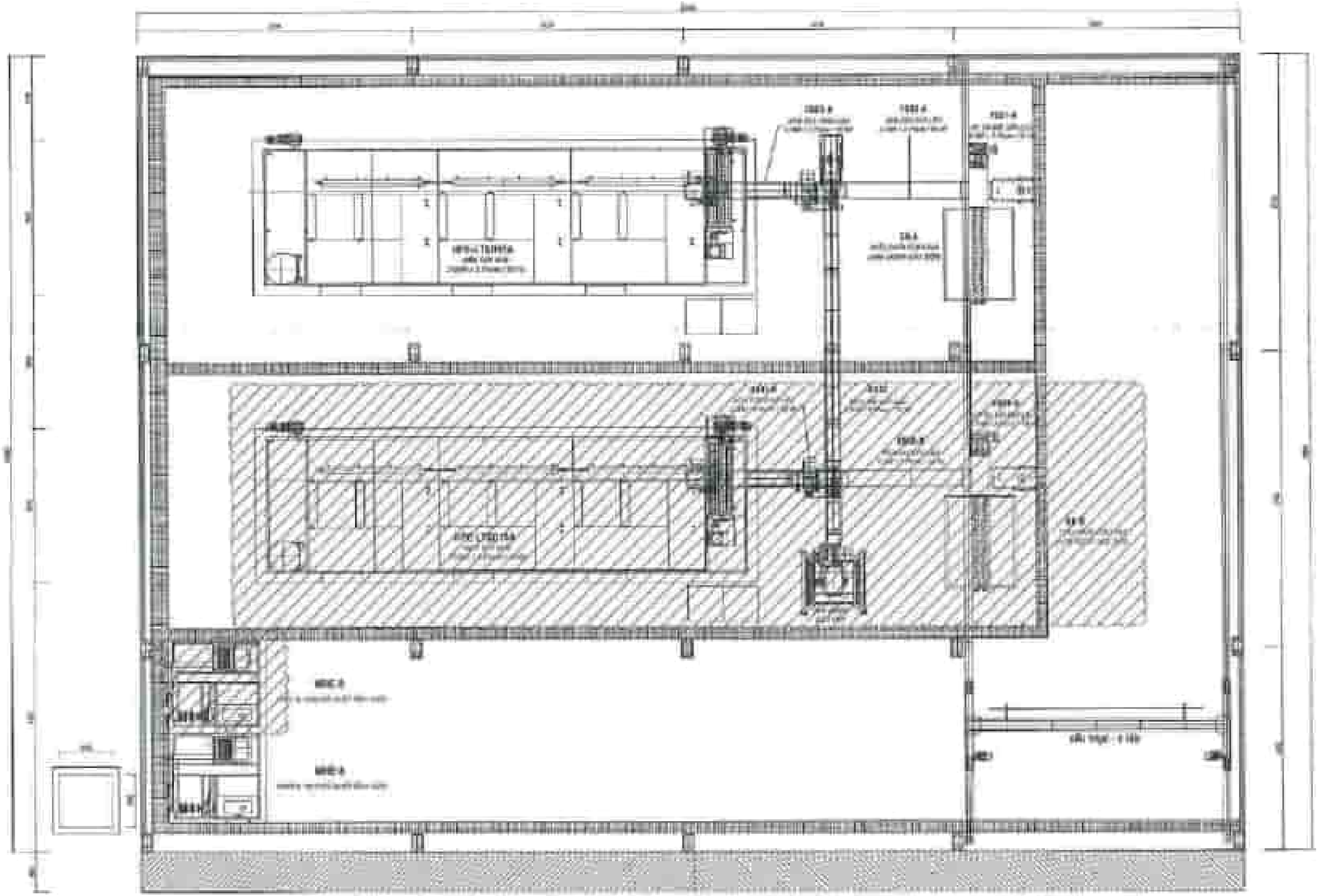


HÒA PHÁT ECO

HỆ THỐNG MÁY SẤY BÙN
- CÔNG SUẤT: 30 TẤN/NGÀY

HỆ THỐNG MÁY SẤY BÙN
- CÔNG SUẤT: 30 TẤN/NGÀY

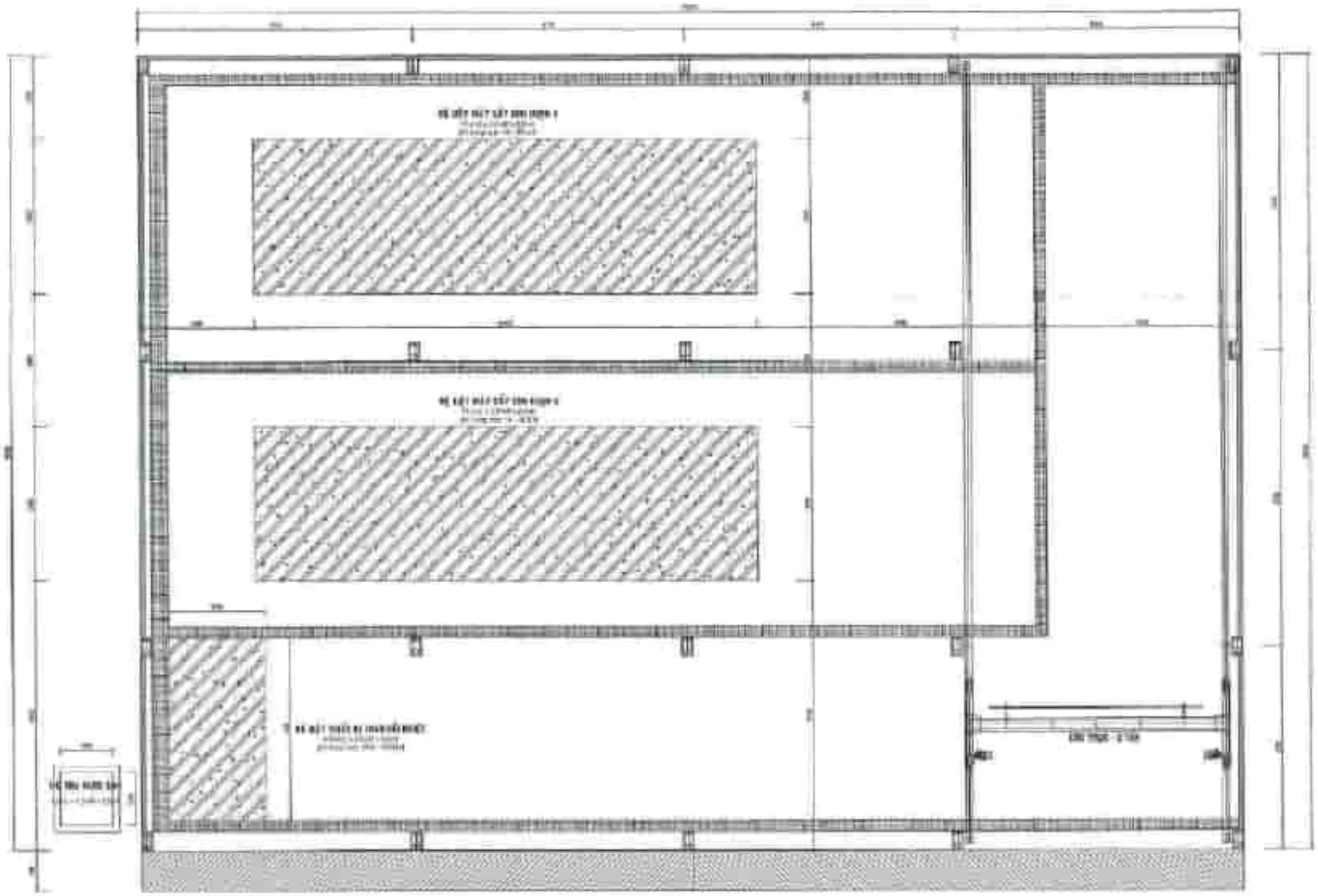
MẶT BẰNG HỆ THỐNG SẤY BÙN LINE 9
- TỔNG CÔNG SUẤT: 30 TẤN/NGÀY
(02 MÁY SẤY CHẠY SONG SONG)



HÒA PHÁT ECO

HỆ THỐNG MÁY SẤY BÙN
- CÔNG SUẤT: 30 TẤN/NGÀY

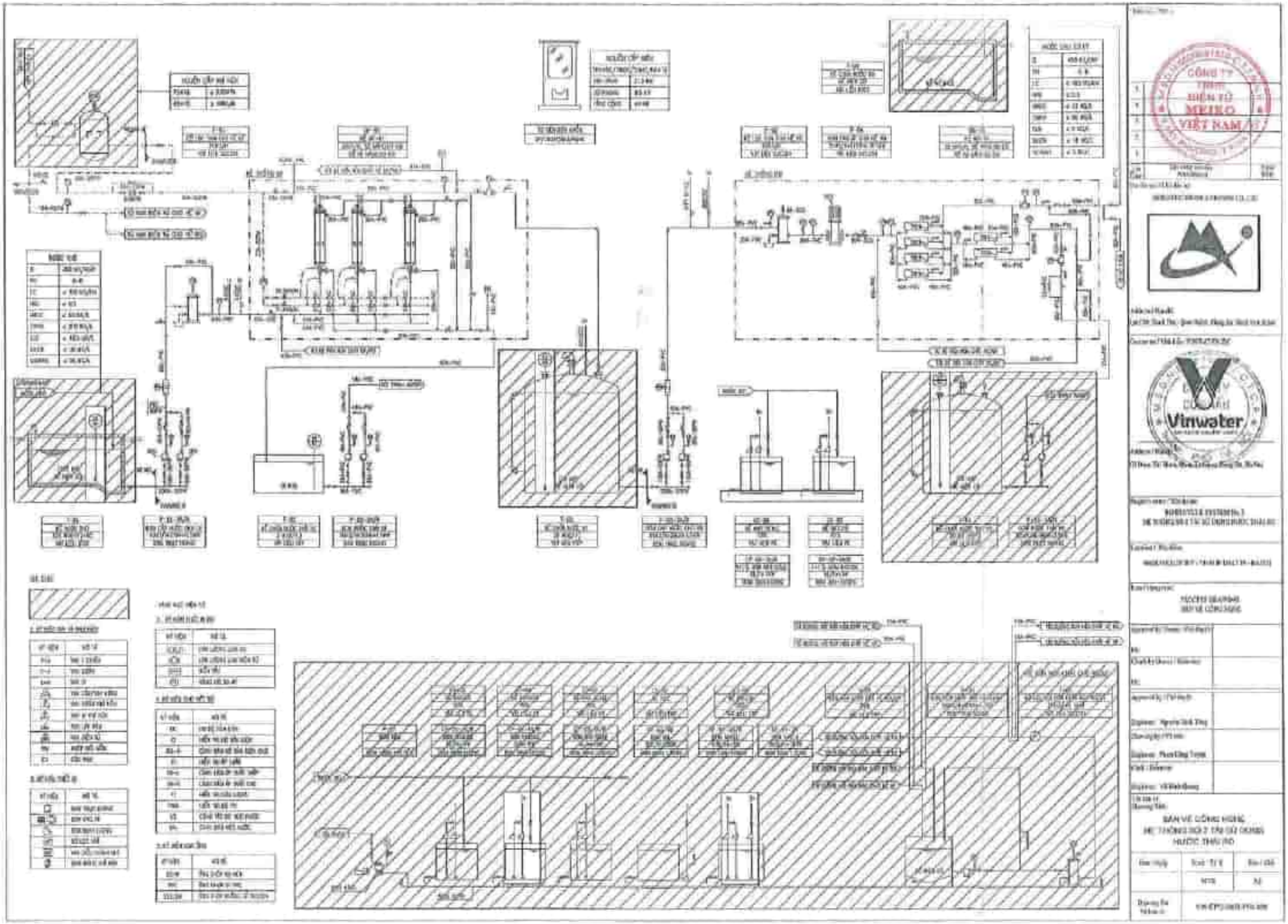
MẶT BẰNG XÂY DỰNG



BXHVC

CÔNG TY CỔ PHẦN MẠI PHÁT CÔNG NGHIỆP
VÀ CÔNG NGHỆ ĐỒI THƯỜNG HÒA PHÁT ECO

HÒA PHÁT ECO


Vinwater

BẢN VẼ MẶT BẰNG



BẢN VẼ THI CÔNG		
Người lập	Giám đốc dự án	Tư vấn giám sát trưởng

Ngày		Chủ đầu tư	Công ty TNHH Sản Xuất Kindara Việt Nam
Thiết kế		Dự án	Hệ thống xử lý bụi khoan lạng
Kiểm tra		Tên bản vẽ	Bản vẽ mặt bằng
Phê duyệt		Tỷ lệ	

Nhà thầu

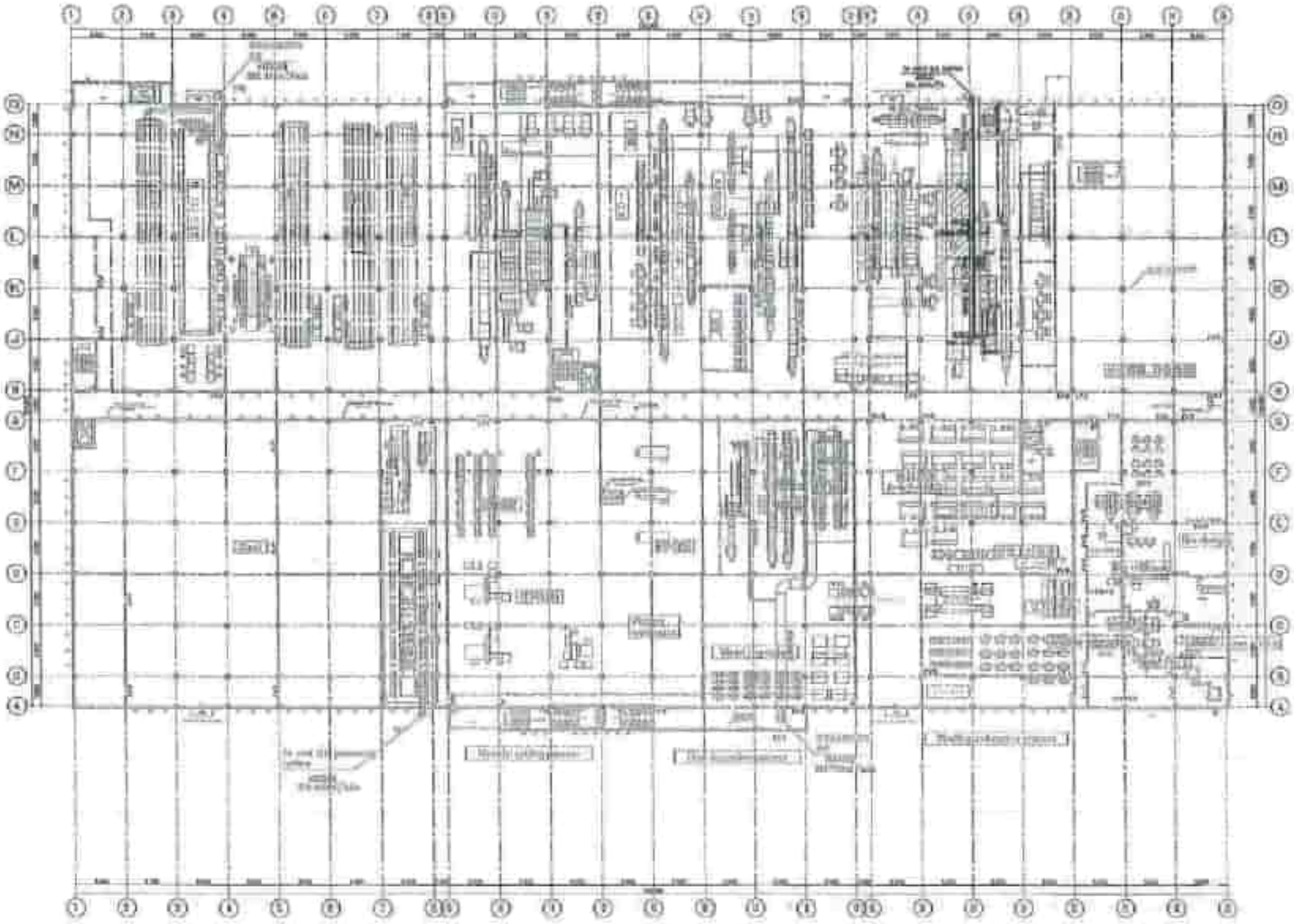
BẢN VẼ MẶT BẰNG

BẢN VẼ HOÀN CÔNG		



Ngày		Chủ đầu tư	Công ty TNHH Điện tử Meiko Việt Nam	Nhà thầu
Thiết kế		Dự án	Hệ thống cấp khí hạ áp khu vực PCC	
Kiểm tra		Tên bản vẽ	Bản vẽ mặt bằng	
Phê duyệt		Số bản vẽ		

BUILD DRAWINGS



HUDACO

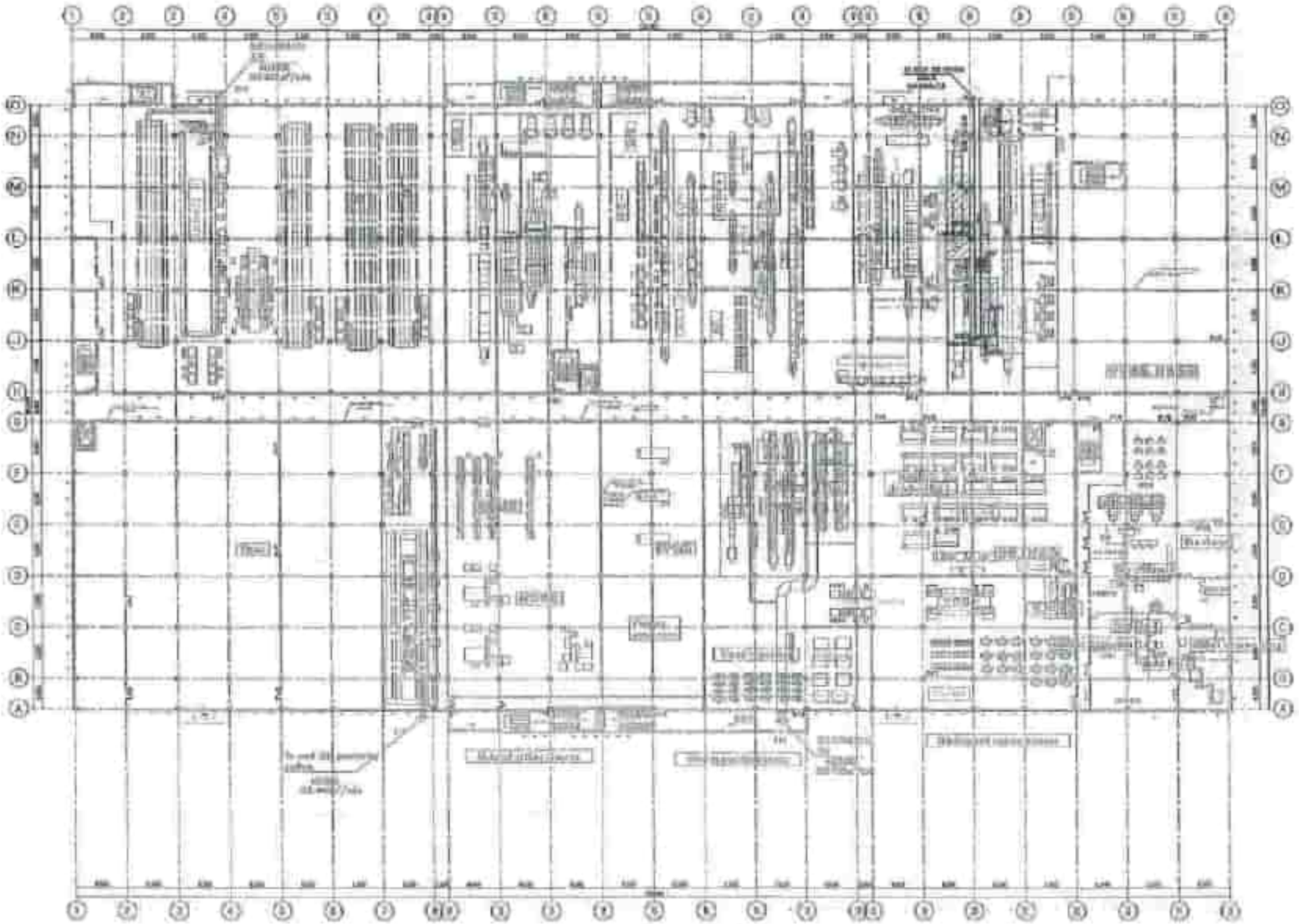
Description
1. each materials are PP, product dimensions see in architecture.
2. Combined with the bolt portion of the mount type
according to the actual condition.
3. The interval of product thickness in the pipeline, depending
on the actual site conditions.

AS BUILT DRAWINGS

D-Q. Hiep

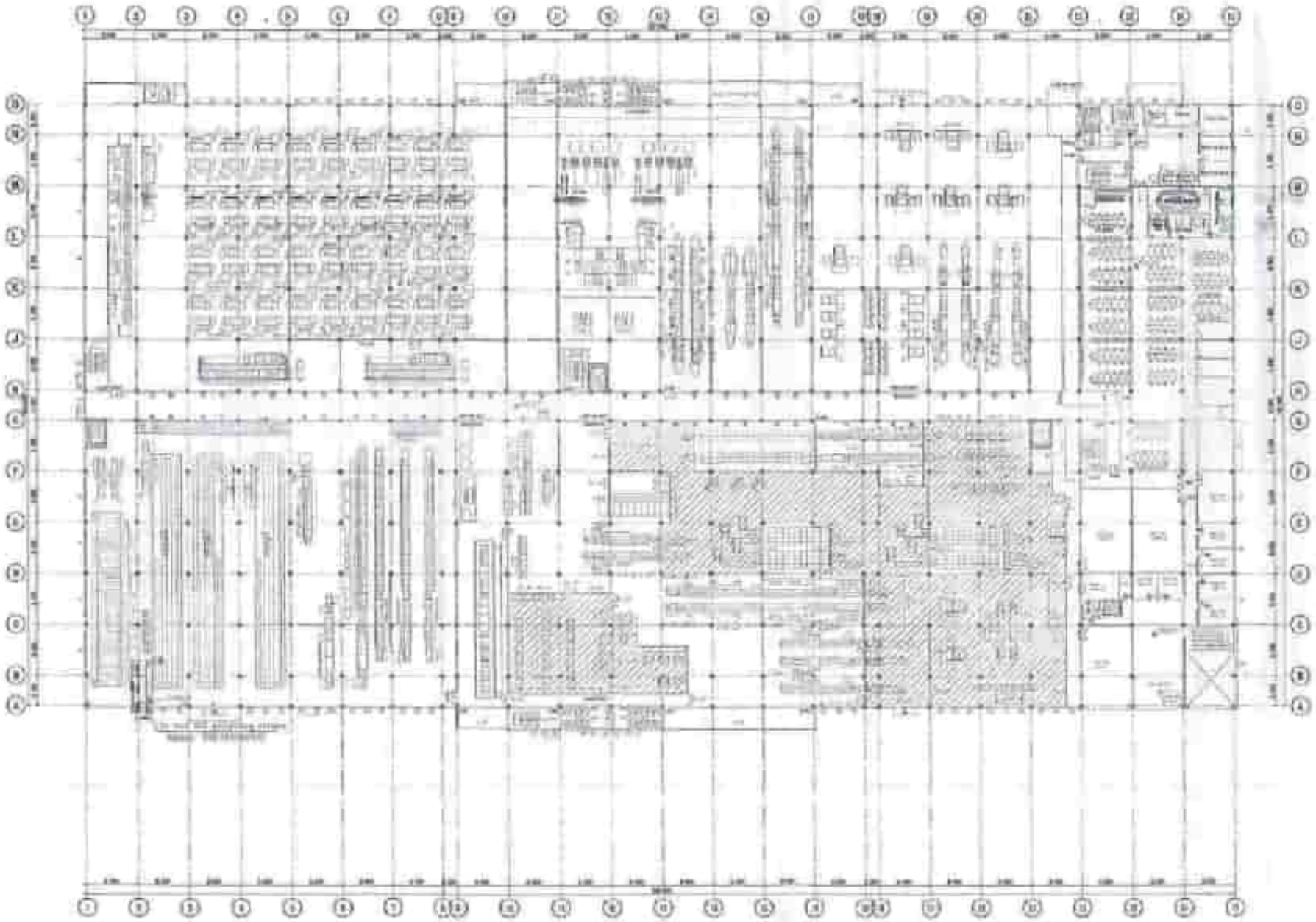
HUDACO

Description:
1. duct materials are TP, marked dimensions are in millimeters.
2. Complement with the belt portion of the branch pipe according to the actual condition.
3. The distance of marked positions of the pipeline, depending on the actual site conditions.



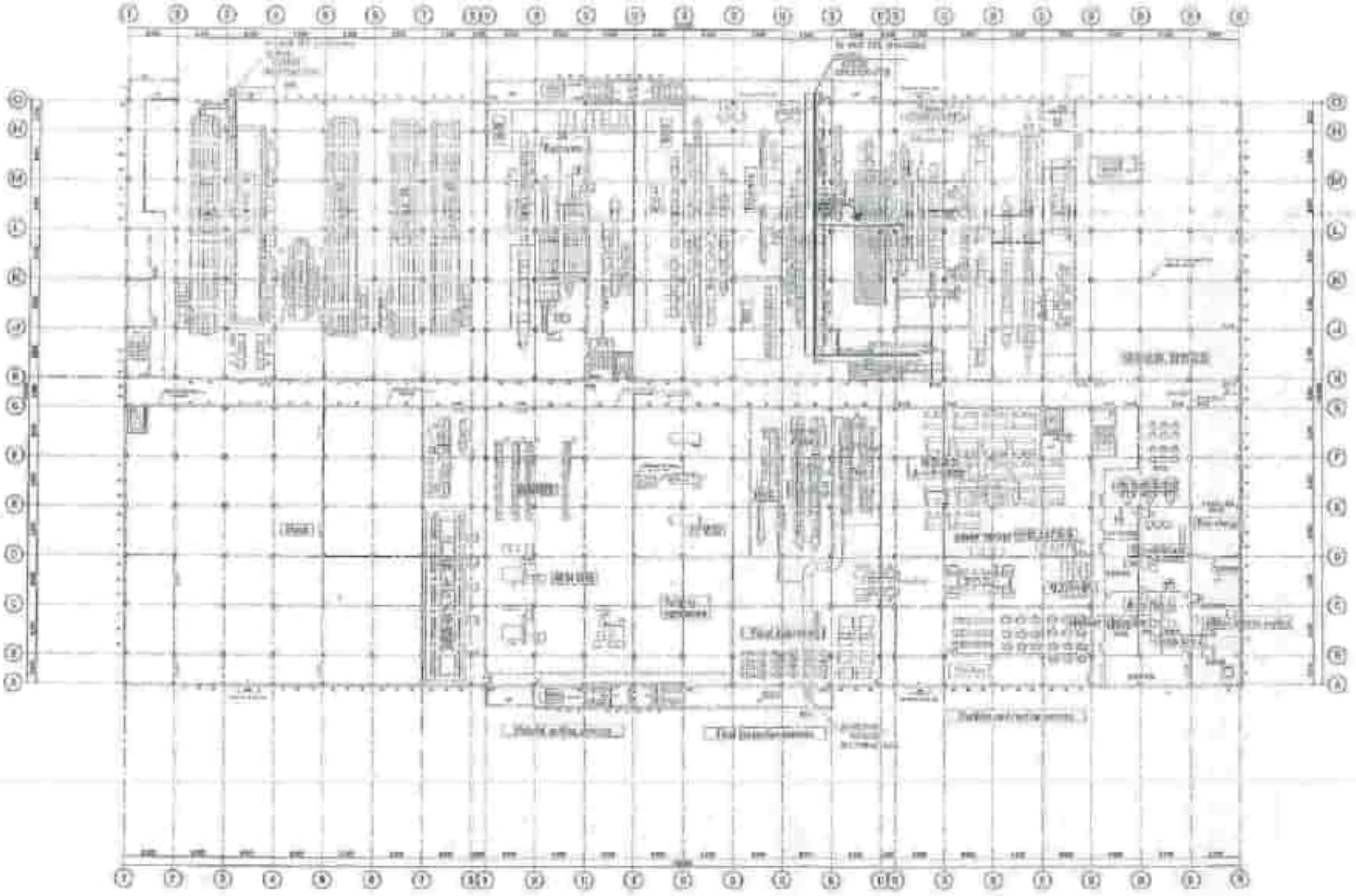
HUDACO

SHOP DRAWINGS

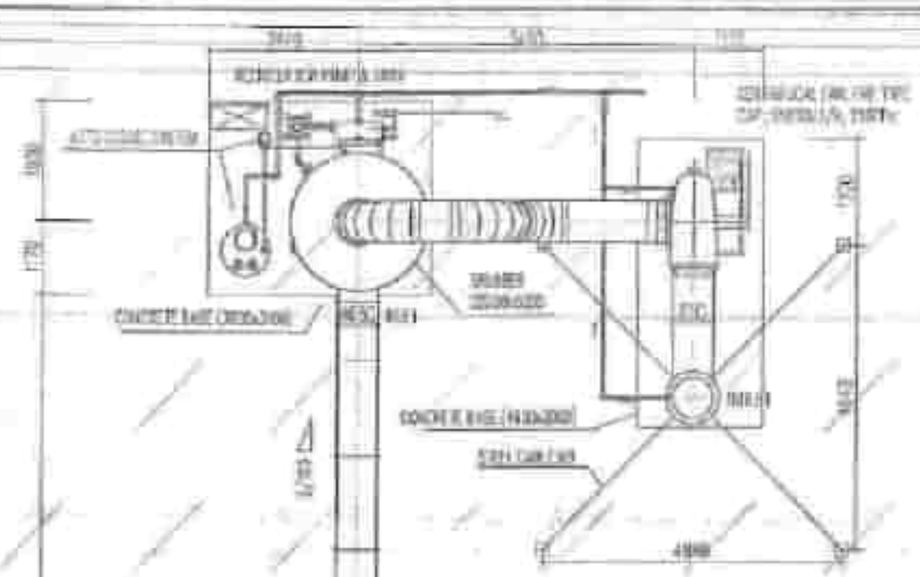


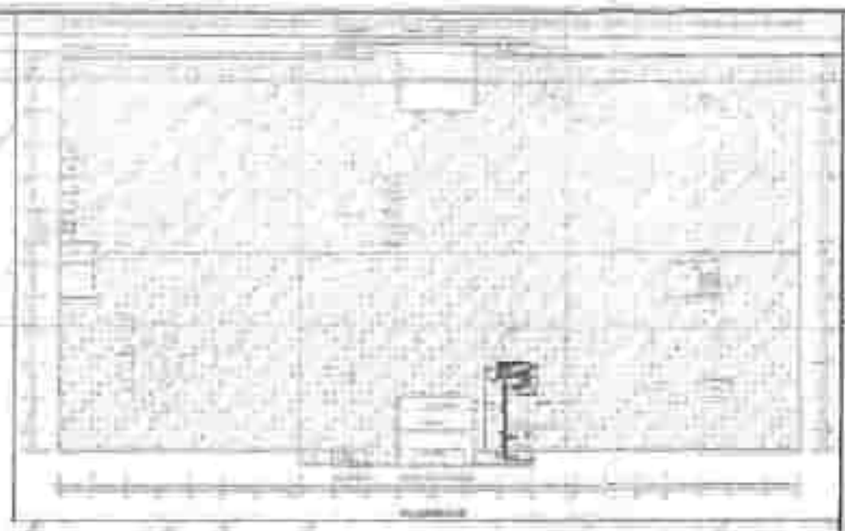
Description:
1. All...
2. Coordinate with the...
3. The...
4. ...

DESIGN



Notes:
1. Wall materials as PT, marked thickness in millimeters.
2. Equipment and... to be coordinated with...
3. The drawing of normal elevation of ±0.000m, showing as the above...





SEE DRAWING NO 4

CÔNG TY CP ĐẦU TƯ XÂY LẮP & THƯƠNG MẠI PHÚ HẢI

BẢN VẼ HOÀN CÔNG

Ngày 5 tháng 5 năm 14.

NGƯỜI LẬP	ĐẠI DIỆN NHÀ THẦU	TƯ VẤN GIÁM SÁT	CHỦ ĐẦU TƯ
Ký, ghi rõ họ tên	CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY LẮP & THƯƠNG MẠI PHÚ HẢI	Nguyễn Tất Công	Ký, ghi rõ họ tên

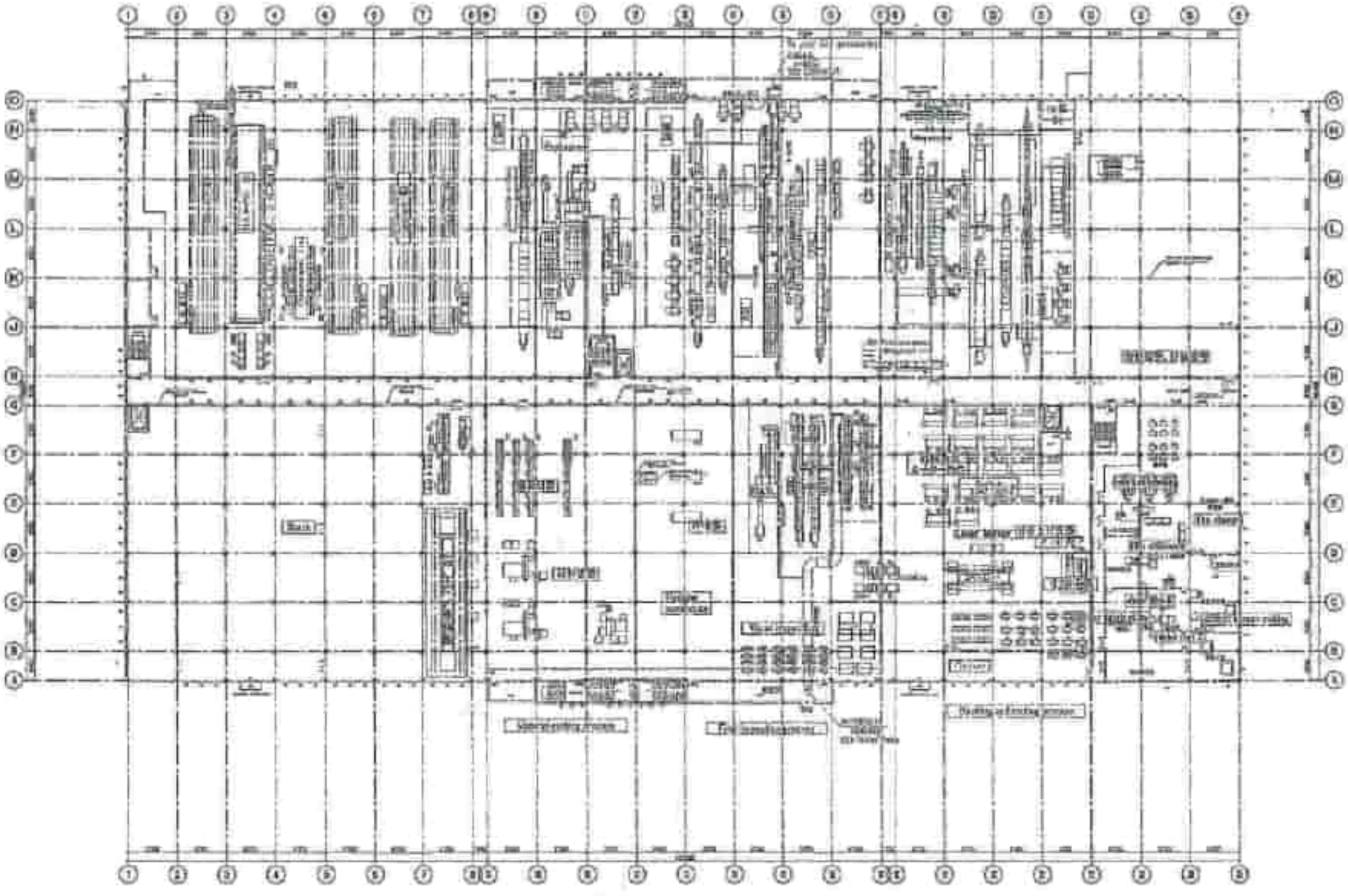
Nguyễn Công Công

ISSUE FOR CONSTRUCTION

PMCC

TECH ROOM 1

AS-BUILT DRAWING



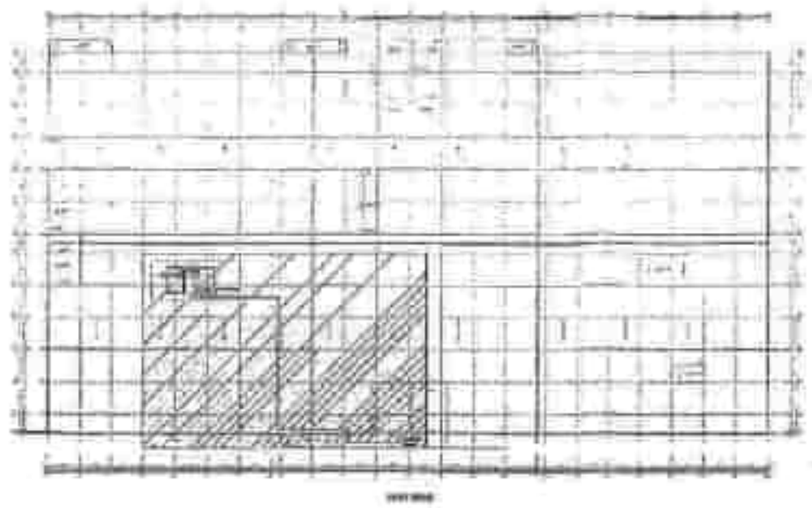
Remarks:
1. pipe materials are PP, except otherwise specified in schedules.
2. Compliance with the built portion of the branch pipe
according to the actual position.
3. The allowance of material allowable of the pipeline, depending
on the actual site conditions.

04/2014

BẢN VẼ HOÀN CÔNG - AS BUILT DRAWING

Date: 21/11/2022 No:

NGƯỜI LẬP DRAWN BY	NHÀ THẦU CONTRACTOR	TƯ VẤN GIÁM SÁT SUPERVISOR	CHỦ ĐẦU TƯ OWNER
Nguyễn Văn Thắng	Nguyễn Văn Minh	Nguyễn Hồ Cường	Đ.D.Tuấn



MEIKO ELECTRONICS VIETNAM FACTORY

LOT I-3A - THACH THAT - QUOC OAI INDUSTRIAL ZONE - THACH THAT - HA NOI

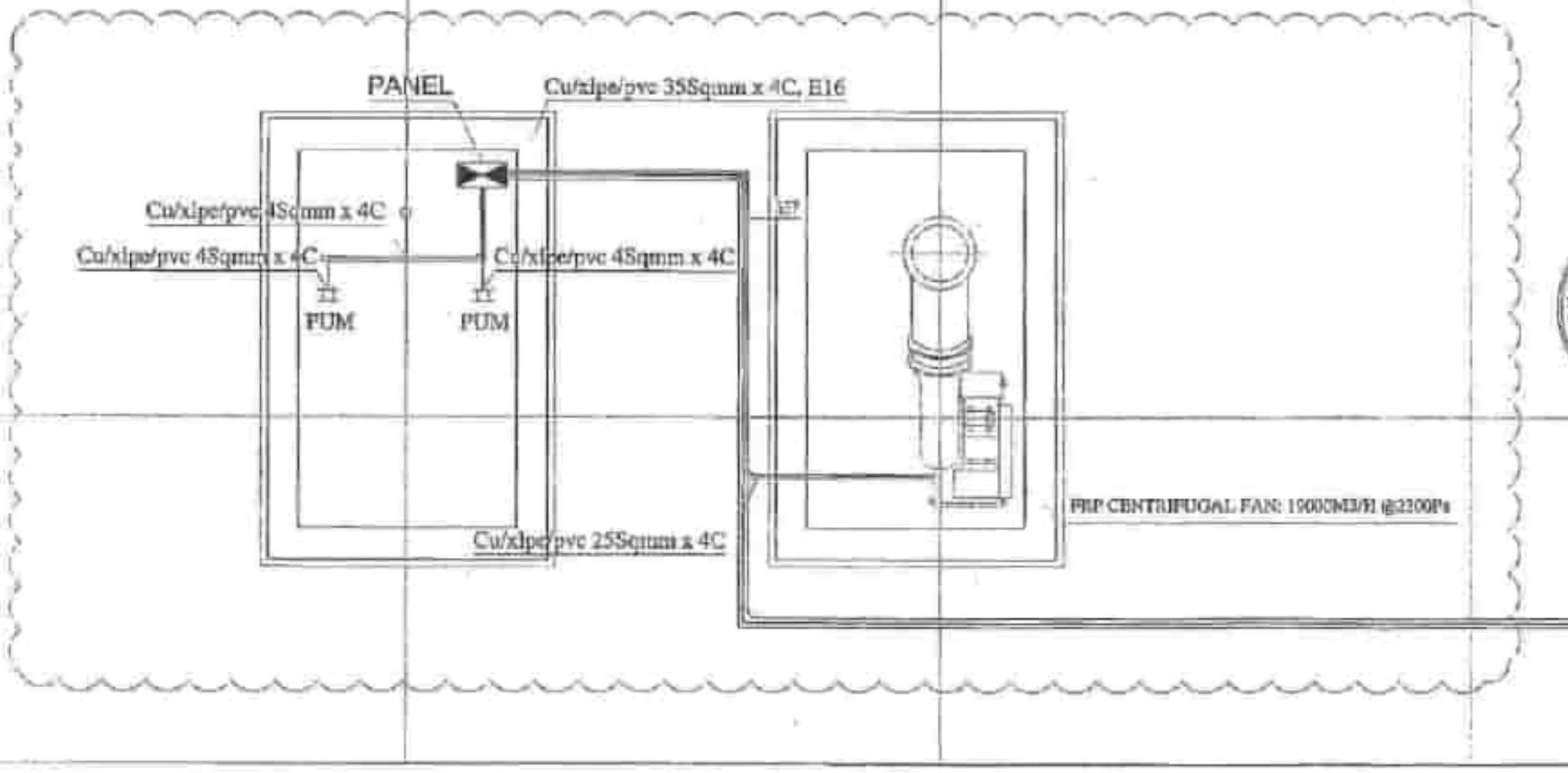
MEIKO ELECTRONICS VIETNAM CO., LTD

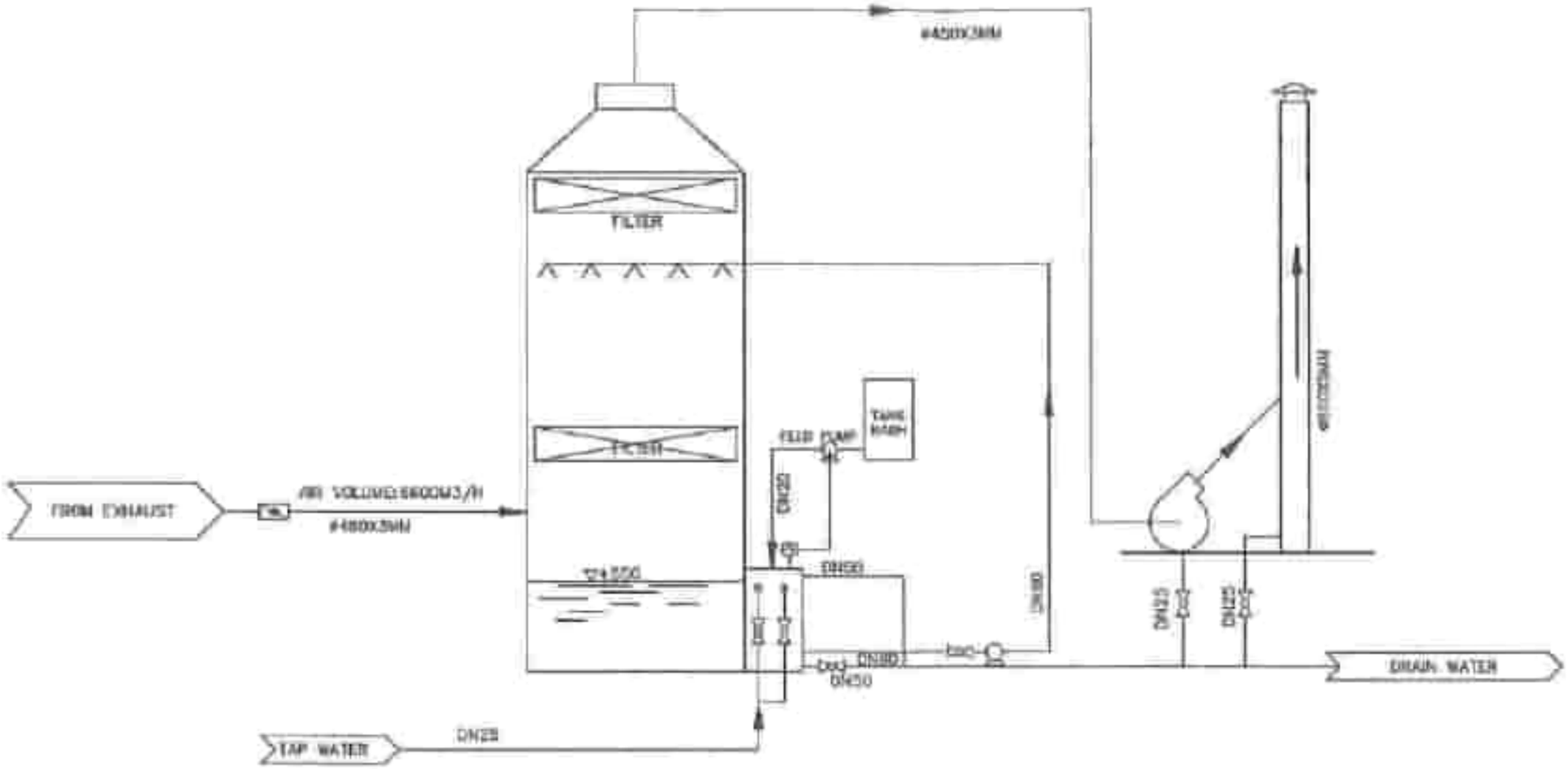
PHOC VIETNAM., JSC

CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VIỆT NHẬT

SCRUBBER SYSTEM FOR DIE BW LINE AT PLATING 2F #2

POWER SYSTEM FOR SCRUBBER SYSTEM OF THE BW LINE AT PLATING




FILTER
FROM EXHAUST
TAP WATER
DRAIN WATER
DN25
DN50
DN80
DN125

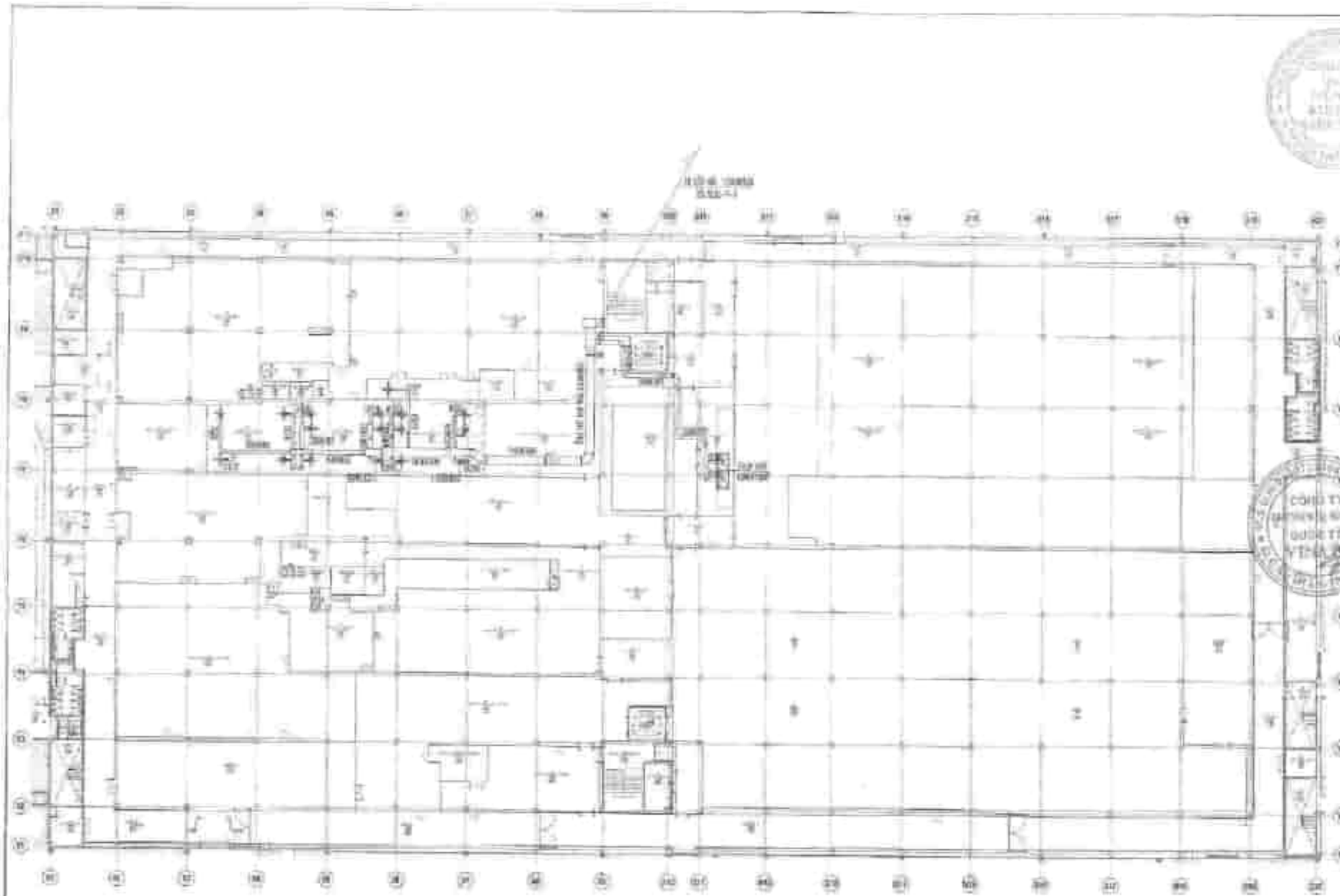
CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG HẢN YOU

BẢN VẼ HOÀN CÔNG

Ngày.....tháng.....năm 20.....

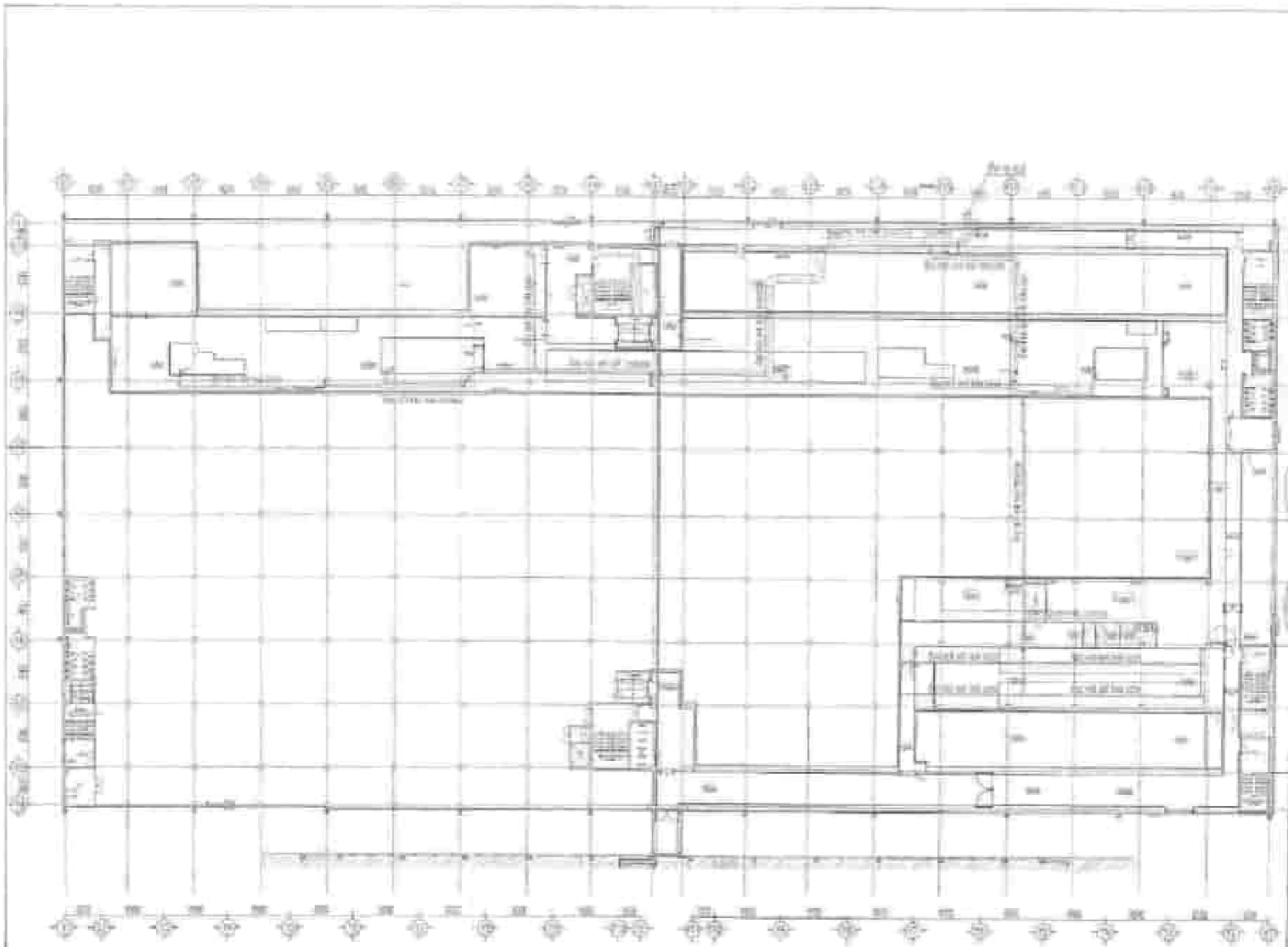
MỜI ĐỊ LẬP	NHÀ THẦU PHỤ THI CÔNG	TỔNG THẦU THI CÔNG	TƯ VẤN GIÁM SÁT	CHỦ ĐẦU TƯ

MEIKO ELECTRONICS VIETNAM COMPANY LTD.



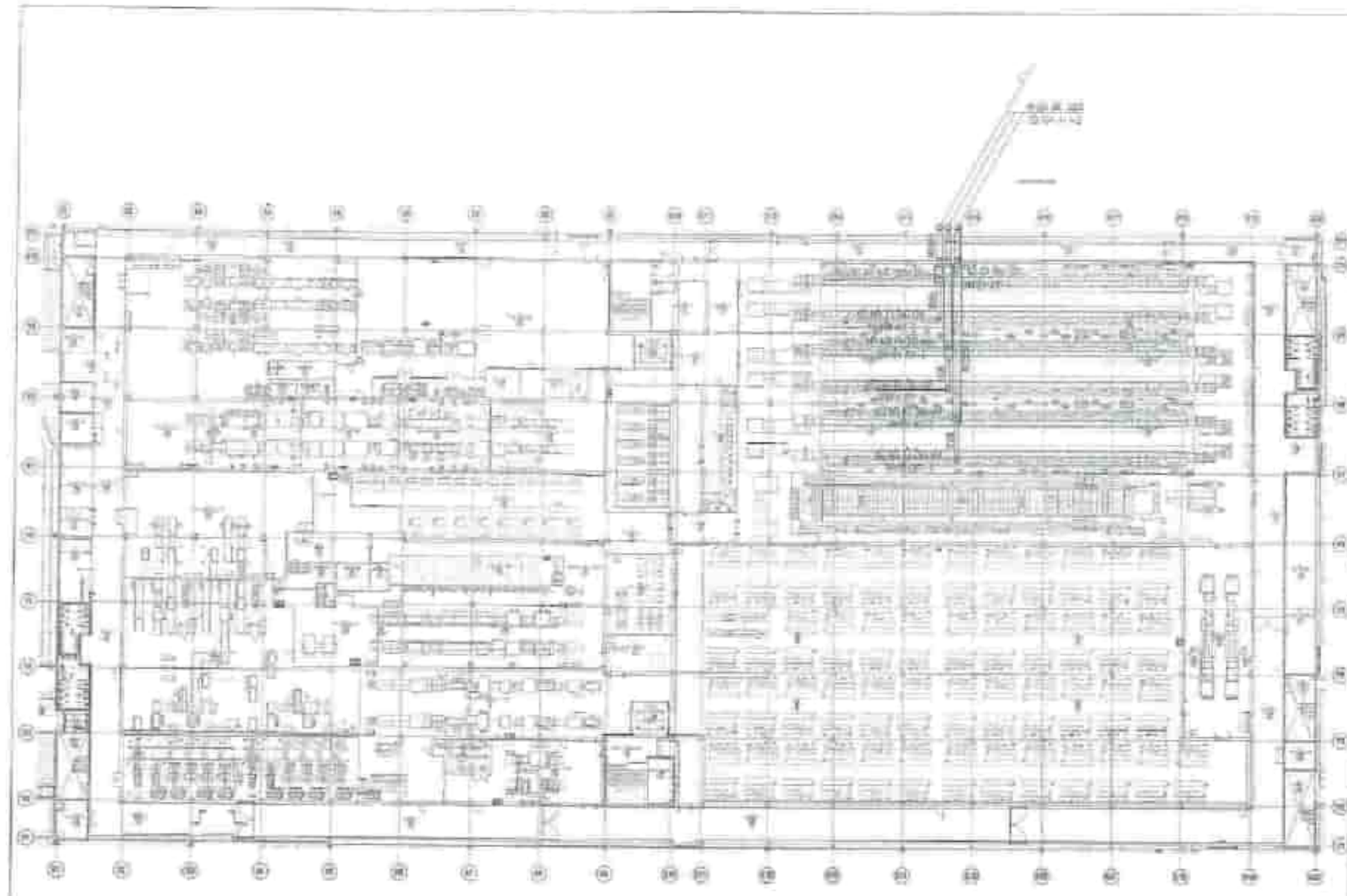
BẢN VẼ HOÀN CÔNG
AS-BUILT DRAWING

MECHANICAL WORK
PHẦN CƠ



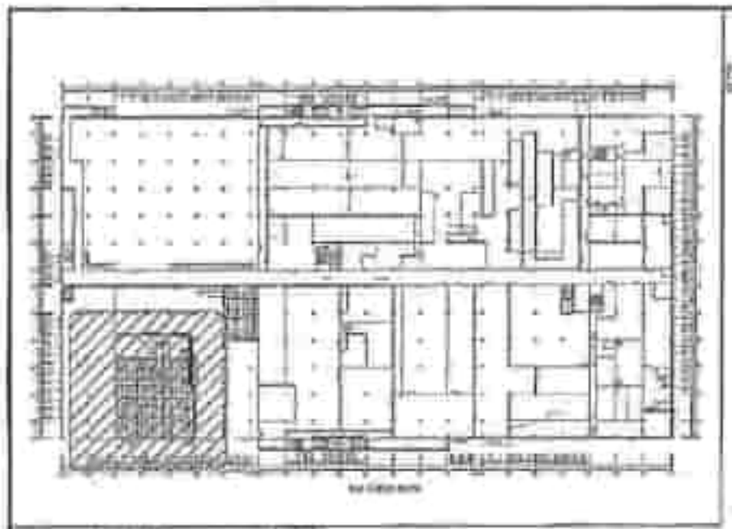
BẢN VẼ HOÀN CÔNG
AS-BUILT DRAWING

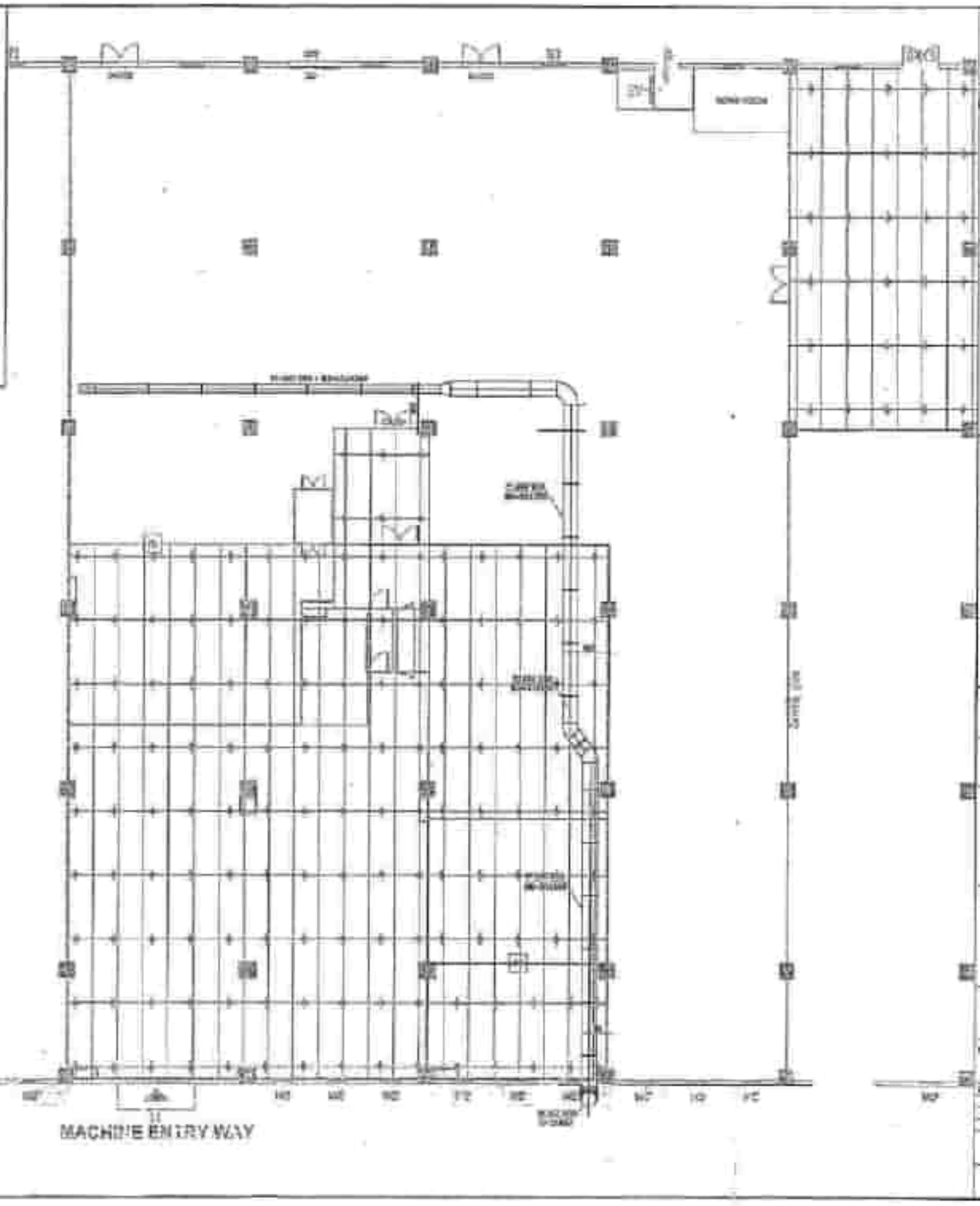
MECHANICAL WORK
PHẦN CƠ



BẢN VẼ HOÀN CÔNG
AS-BUILT DRAWING

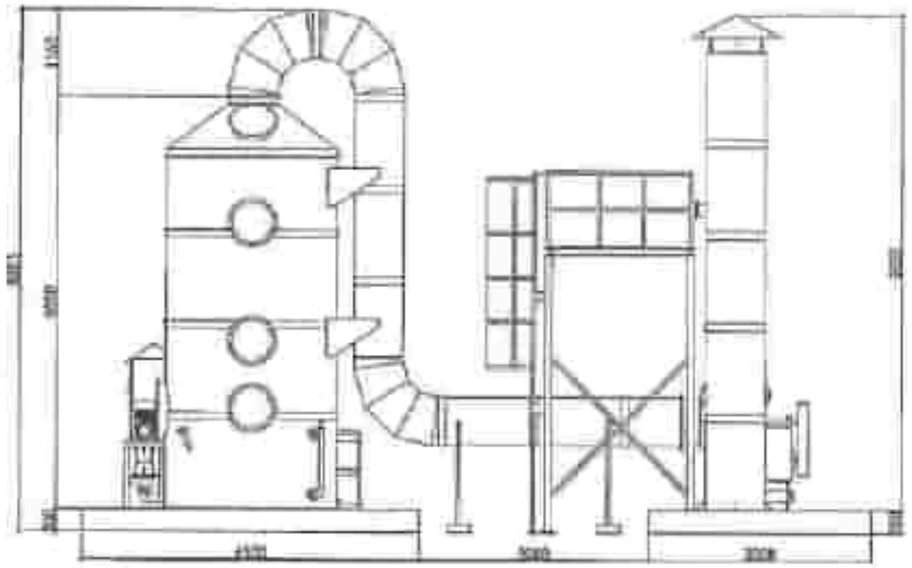
MECHANICAL WORK
PHẦN ỐC

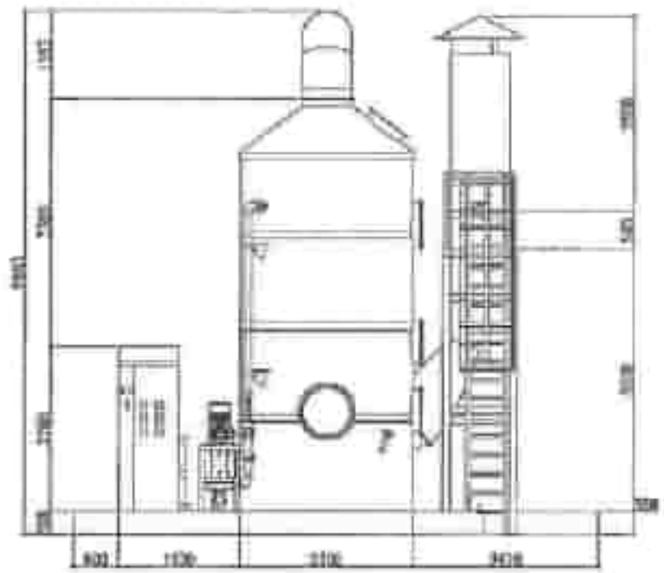


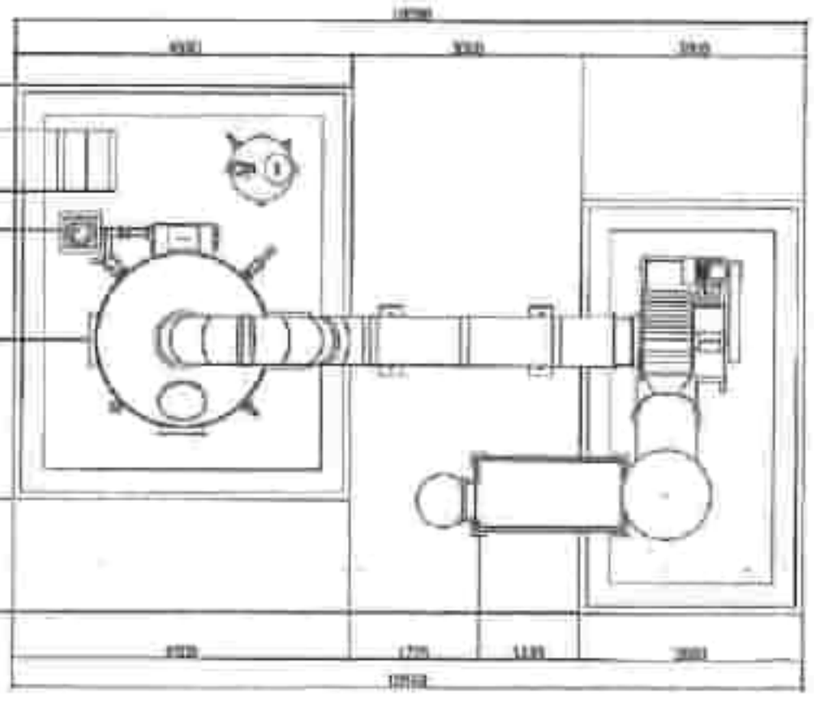


MEIKO

CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ MEIKO VIỆT NAM







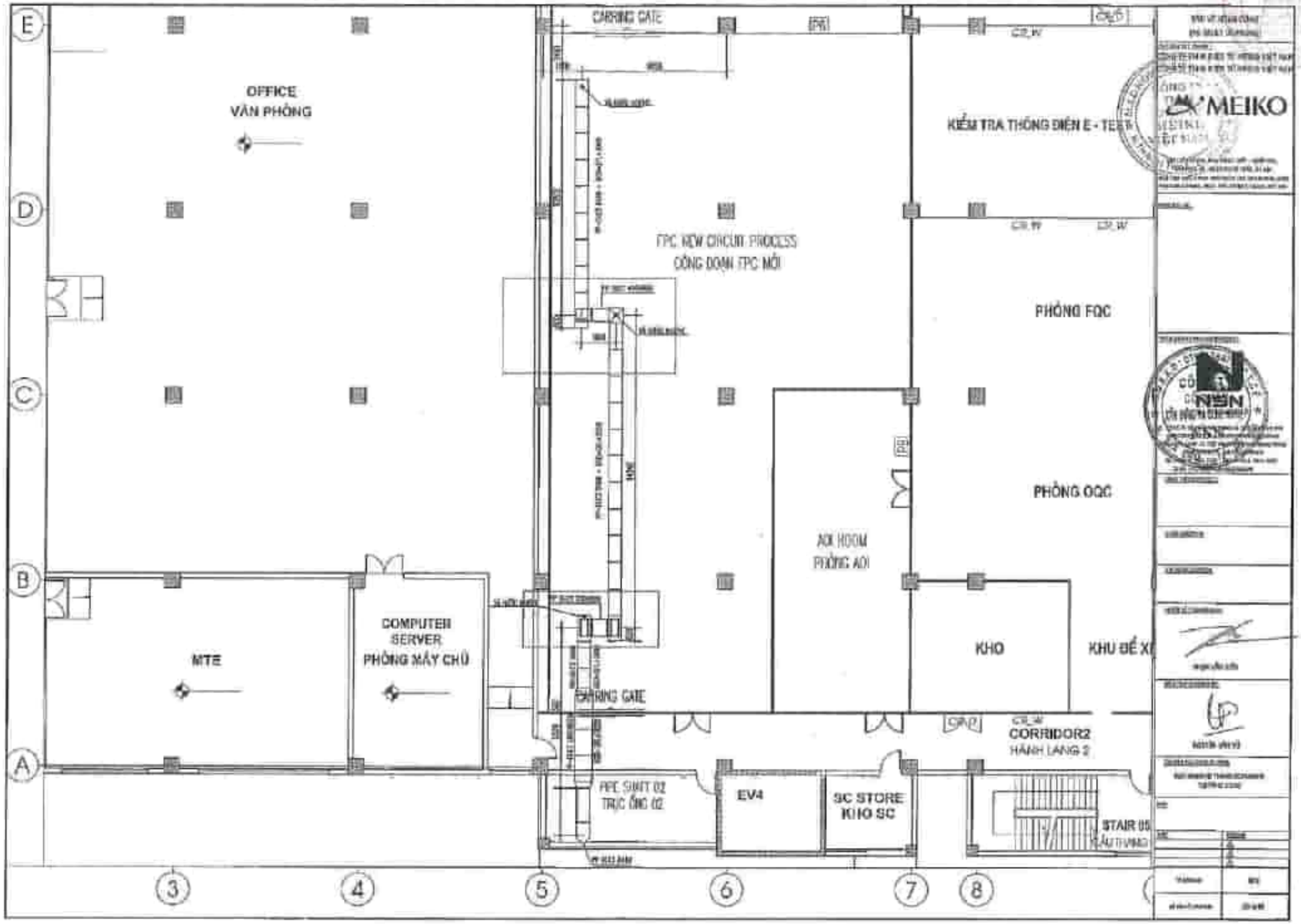
CHÚ THÍCH:

-THIẾT BỊ VỎ LÝ ĐƯỢC CHẾ TẠO BẰNG NHỰA PP DÀY 12MM

-THANG THAO TÁC ĐƯỢC CHẾ TẠO BẰNG THÉP BỌC PPR

- SỐ LƯỢNG: 01 BỘ

MEIKO


E
D
C
B
A
3
4
5
6
7
8
OFFICE
VĂN PHÒNG
CARRING GATE
FPC NEW CIRCUIT PROCESS
CÔNG ĐOẠN FPC MỚI
KIỂM TRA THÔNG ĐIỆN E - TEST
PHÒNG FQC
PHÒNG OQC
AOI ROOM
PHÒNG AOI
KHO
KHU ĐỂ X
MTE
COMPUTER
SERVER
PHÒNG MÁY CHỦ
CARRING GATE
CORRIDOR2
HÀNH LANG 2
PIPE SHAFT 02
TRỤC ỐNG 02
EV4
SC STORE
KHO SC
STAIR 05
MEIKO

EQUIP. NO.	DESCRIPTION	MOTOR		PUMP				REV	REMARKS
		SIZE KW	TYPE/DIC	HEAD M	FLOW L/S	EFF %	NPSH M		
EA-101	OPERATIONAL EQ.	4.00	1500rpm	12.0m	1	40	3.00	1	
P-C1/2	CHEMICAL PUMP	4	1500 RPM	12.0m	1	40	3.00	1	
SP-101	SUCTION PUMP	22.00	1500 RPM	10m	1	30	2.00	1	

Ghi chú	
Tên hiệu	Tên
	X - Lưu
	Van bi
	Van một chiều
	Cút thường
	Cút giảm
	Chếch ống thẳng
	Ống thẳng thải dạng lưới
	Phễu
	Mối nối
	Ống công nghệ

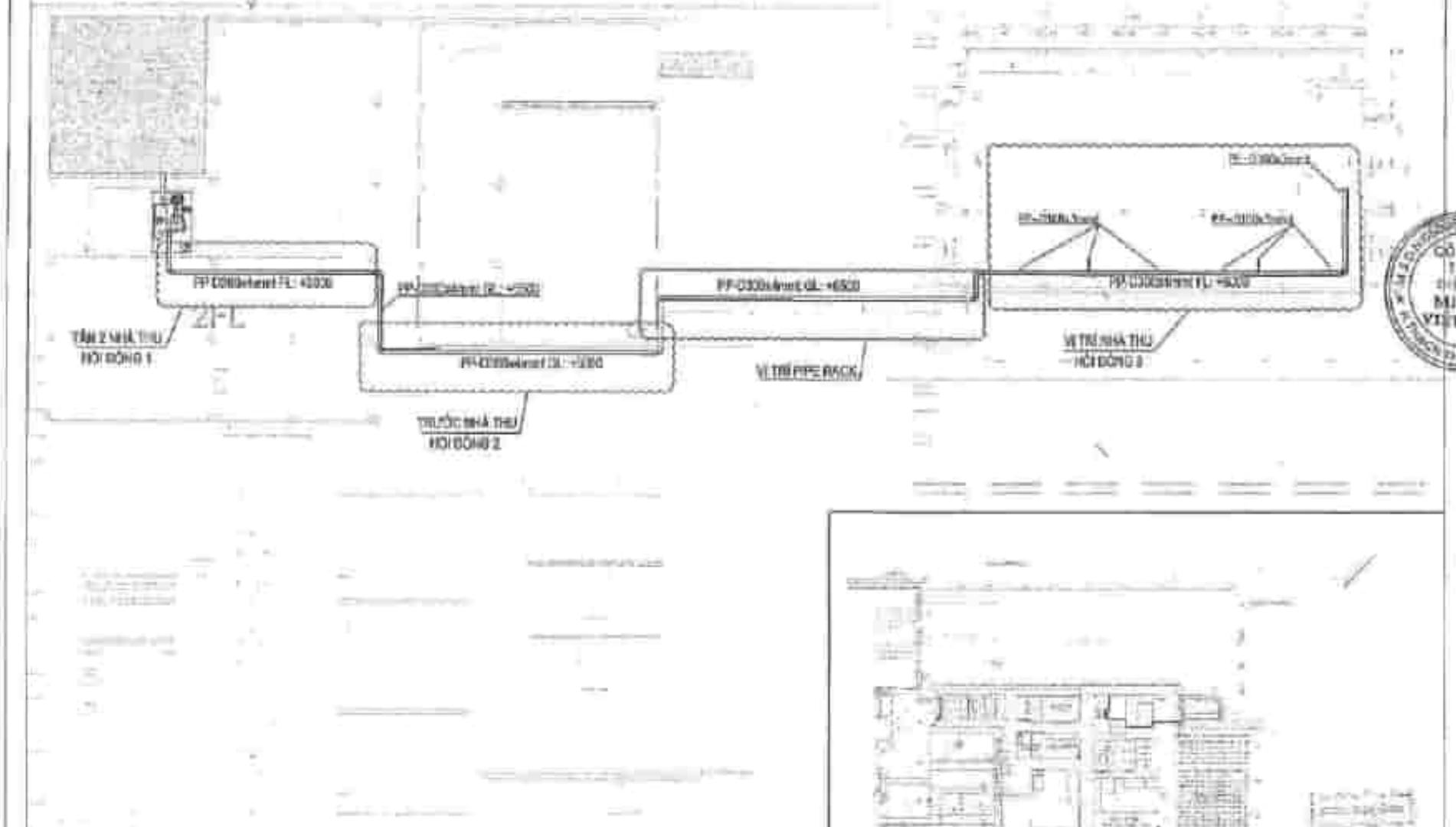
THÁP XỬ LÝ KHÍ THẢI

BẢN VẼ HOÀN CÔNG / AS BUILT DRAWING

Date: 25/Jan/2019

NGƯỜI LẬP DRAWN BY	NHÀ THẦU CONTRACTOR	TƯ VẤN GIÁM SÁT SUPERVISOR	CHỦ ĐẦU TƯ OWNER
Nguyễn Ngọc Hải			

MARUZEN ELECTRONICS VIETNAM CO., LTD



BẢN VẼ HOÀN CÔNG - AS BUILT DRAWING

Date: 25/11/2020 No:

NGƯỜI LẬP DRAWN BY	NHÀ THẦU CONTRACTOR	TƯ VẤN GIÁM SÁT SUPERVISOR	CHỦ ĐẦU TƯ OWNER
Nguyễn Ngọc Hiển			

MEIKO ELECTRONICS VIETNAM CO., LTD

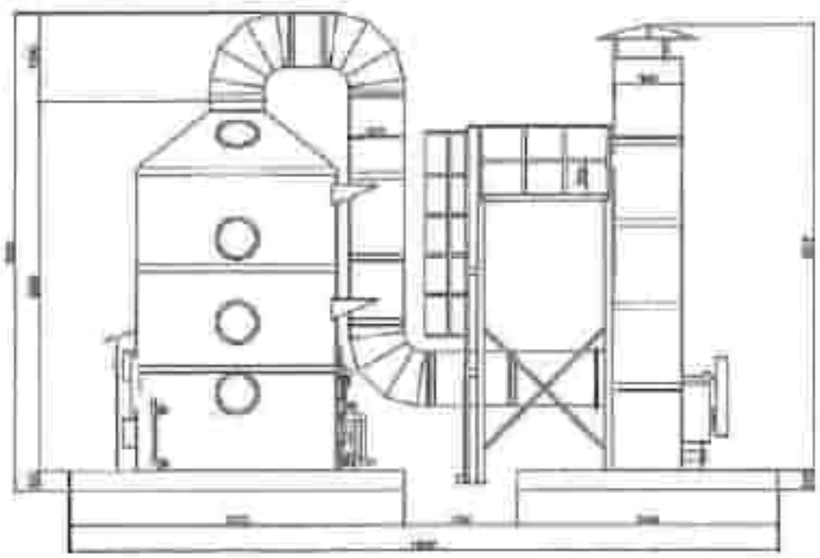
MEIKO ELECTRONICS VIETNAM FACTORY

LOT CN2 - THACH THAT - HANOI

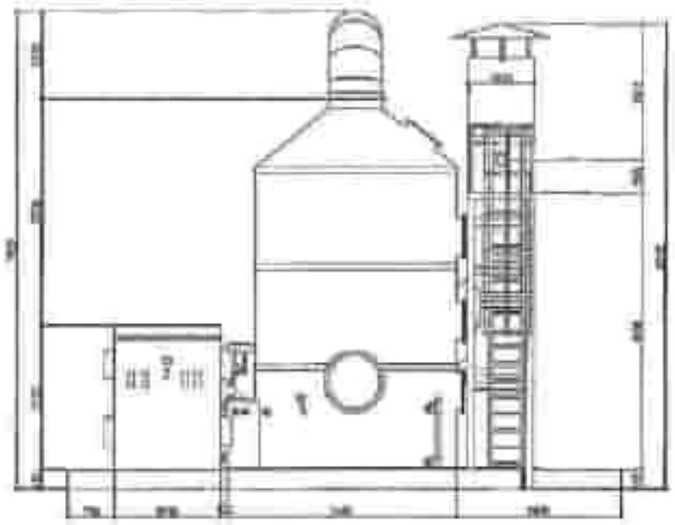
MEIKO ELECTRONICS VIETNAM CO., LTD

BẢN VẼ HOÀN CÔNG
AS BUILT DRAWINGS

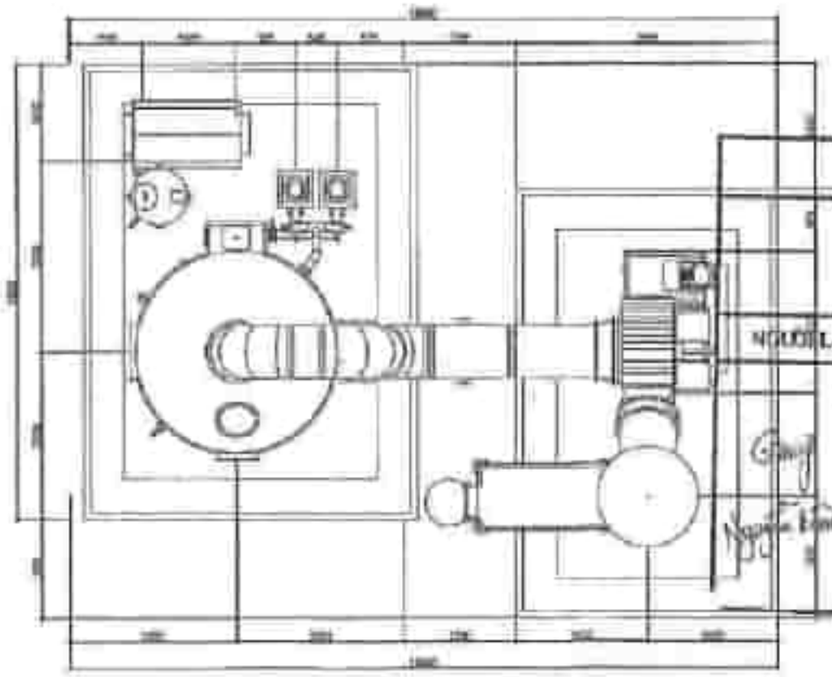
HÌNH CHIẾU ĐỨNG



HÌNH CHIẾU CẠNH



HÌNH CHIẾU BẰNG



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG HAN YOU

BẢN VẼ HOÀN CÔNG

Ngày 30 tháng 01 năm 2023

NGƯỜI LẬP	NHÀ THẦU PHỤ THI CÔNG	TỔNG THẦU THI CÔNG	TƯ VẤN GIÁM SÁT	CHỦ ĐẦU TƯ
	- Các vật tư [illegible] - Số lượng [illegible]	CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG HAN YOU		

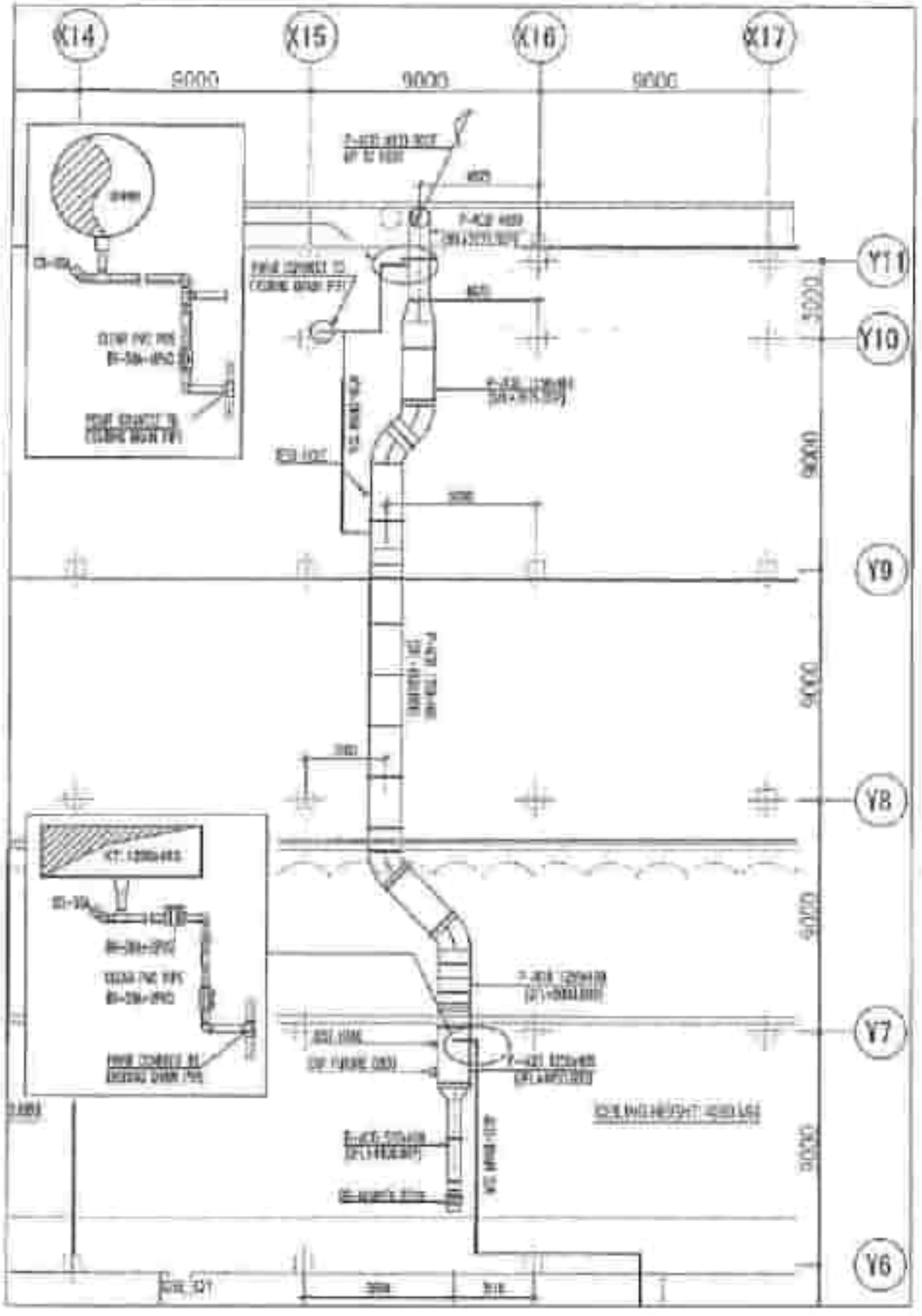
CÔNG TY ELECTRONICS VIỆT NAM FACTORY

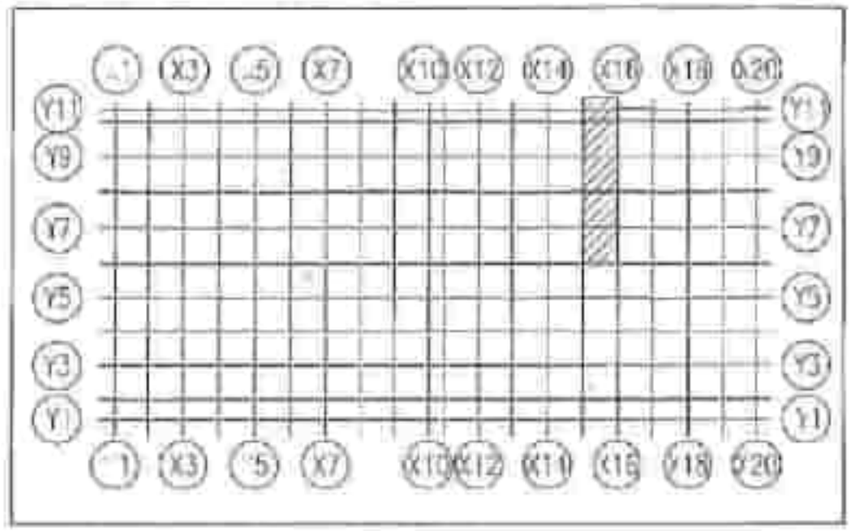
MEIKO ELECTRONICS VIETNAM CO., LTD

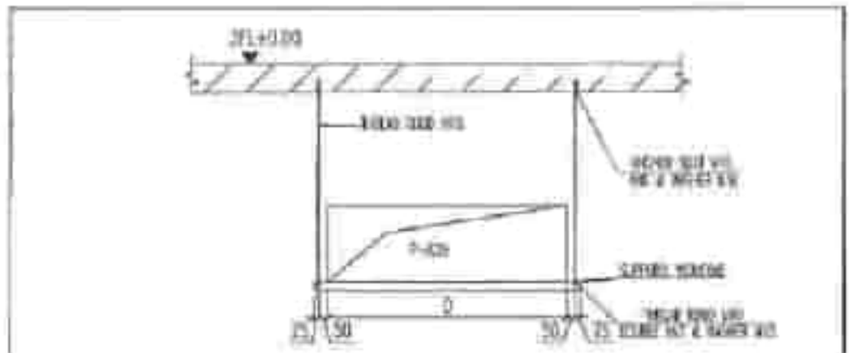
BẢN VẼ TỔNG THỂ

22021 | NTS

AS-M-07







DETAIL SUPPORT FOR P-ACID

BẢN VẼ HOÀN CÔNG - AS BUILT DRAWING

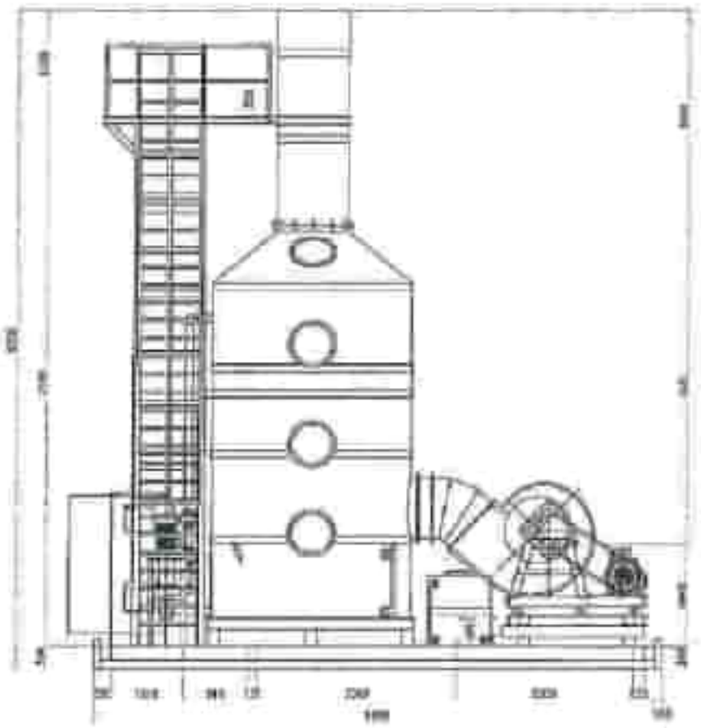
Date:

NGƯỜI LẬP DRAWN BY	NHÀ THẦU CONTRACTOR	TƯ VẤN GIÁM SÁT SUPERVISOR	CHỦ ĐẦU TƯ OWNER
	DETAIL SUPPORT FOR P-ACID		

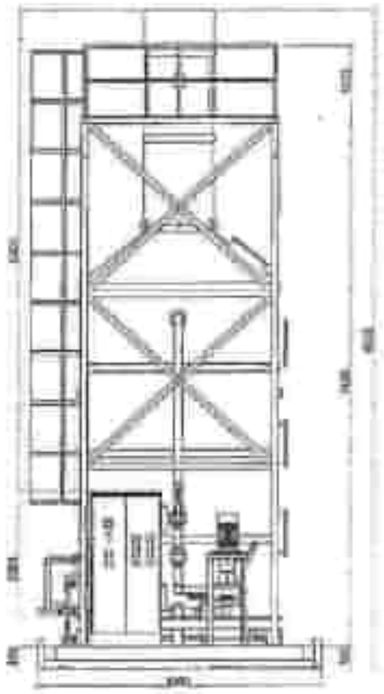
MEIKO ELECTRONICS VIETNAM FACTORY

MEIKO ELECTRONICS VIETNAM CO., LTD

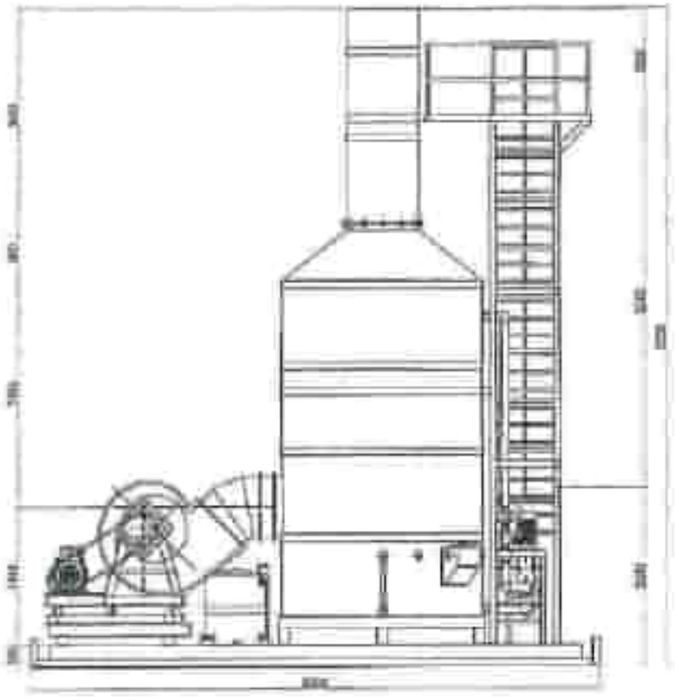
HÌNH CHIẾU ĐỨNG TRỤC A



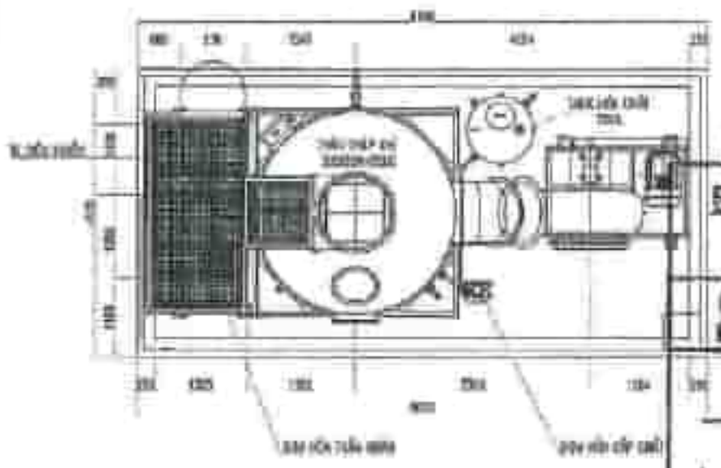
HÌNH CHIẾU CẠNH



HÌNH CHIẾU ĐỨNG TRỤC B



HÌNH CHIẾU BẰNG



STT	HẠNG MỤC	THÔNG SỐ	VLIEU
01	SCRUBBER BODY	[illegible]	PP
02	CENTRIFUGAL FAN	[illegible]	FRP
03	CIRCULING PUMP	[illegible]	[illegible]
04	DOSING PUMP	[illegible]	[illegible]
05	THANG LẤY MẪU	[illegible]	SS400
06	GIÁ ĐỠ THÁP	[illegible]	SS400
07	ỐNG THOÁT NƯỚC SAU XỬ LÝ	[illegible]	PP
08	CỬA THĂM	[illegible]	PP
09	BÍCH XẢ THĂM	[illegible]	PP
10	BÍCH XẢ ĐÁY	[illegible]	PP
11	BÍCH ĐƯỜNG HÚT CHẤT	[illegible]	PP
12	BÍCH ĐƯỜNG CẤP NƯỚC	[illegible]	PP
13	BÍCH ỐNG THĂM THÁP	[illegible]	PP
14	ỐNG CHỐNG TĨNH	[illegible]	PP

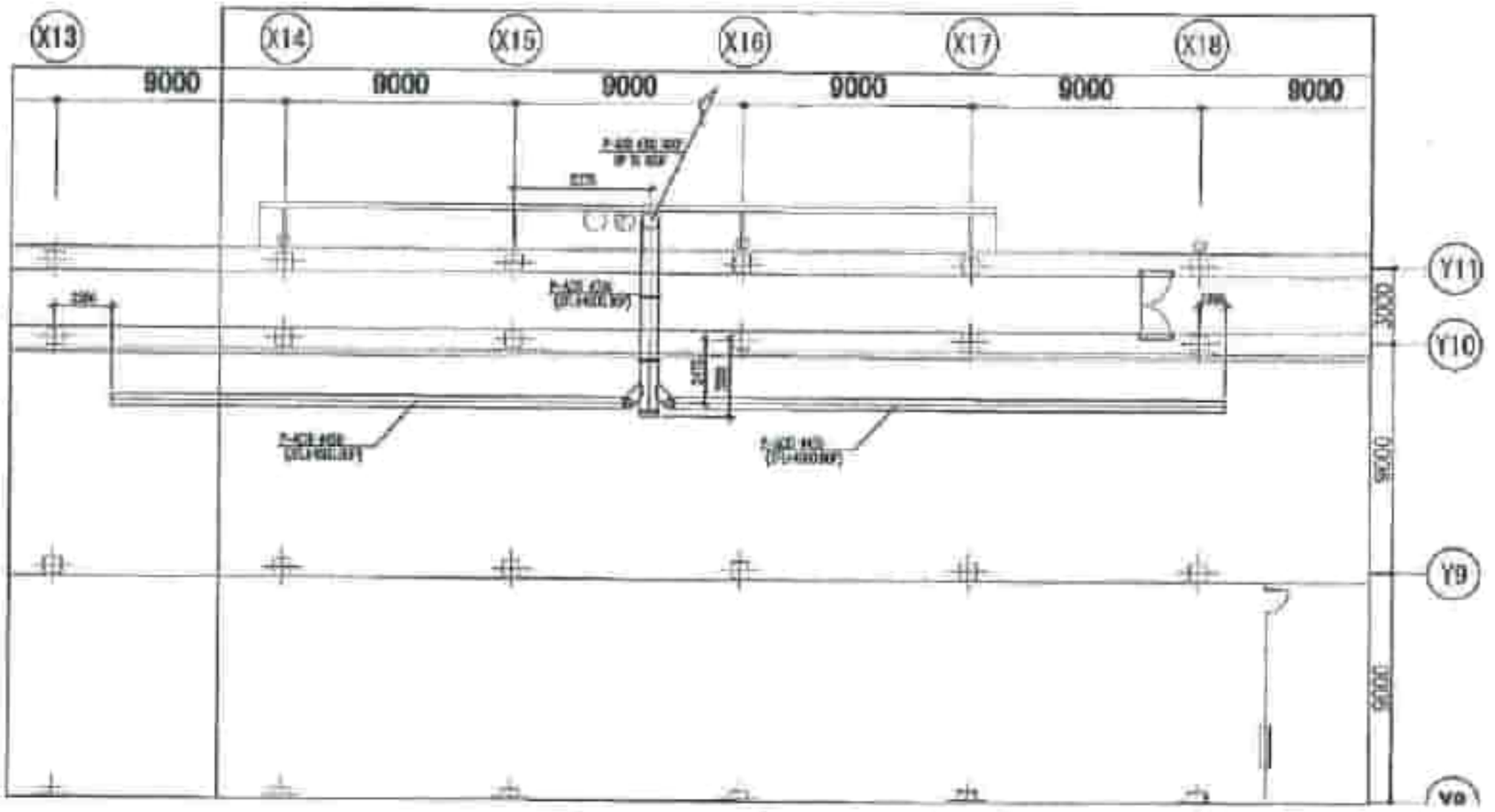
BẢN VẼ HOÀN CÔNG - AS BUILT DRAWING

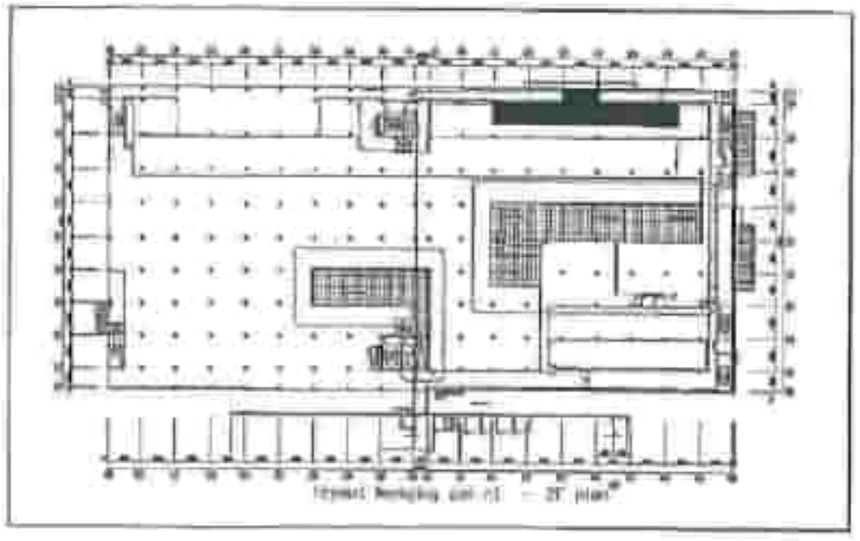
Date: 12/06/2021 No:.....

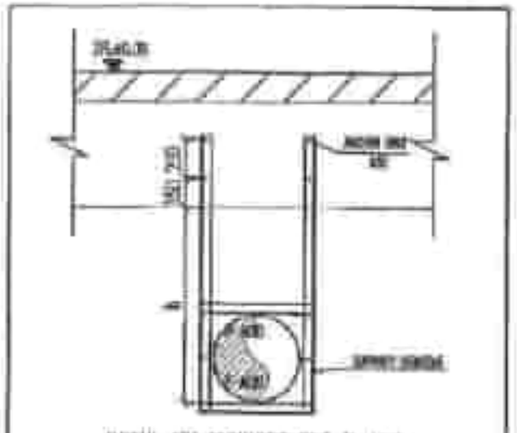
NGƯỜI LẬP DRAWN BY	NHÀ THẦU CONTRACTOR	TƯ VẤN GIÁM SÁT SUPERVISOR	CHỦ ĐẦU TƯ OWNER

MEIKO ELECTRONICS VIETNAM FACTORY

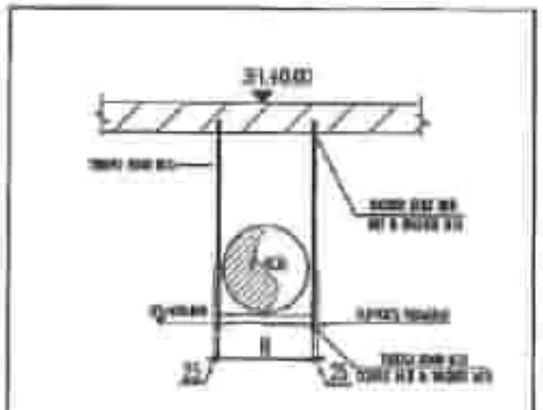
MEIKO ELECTRONICS VIETNAM CO., LTD





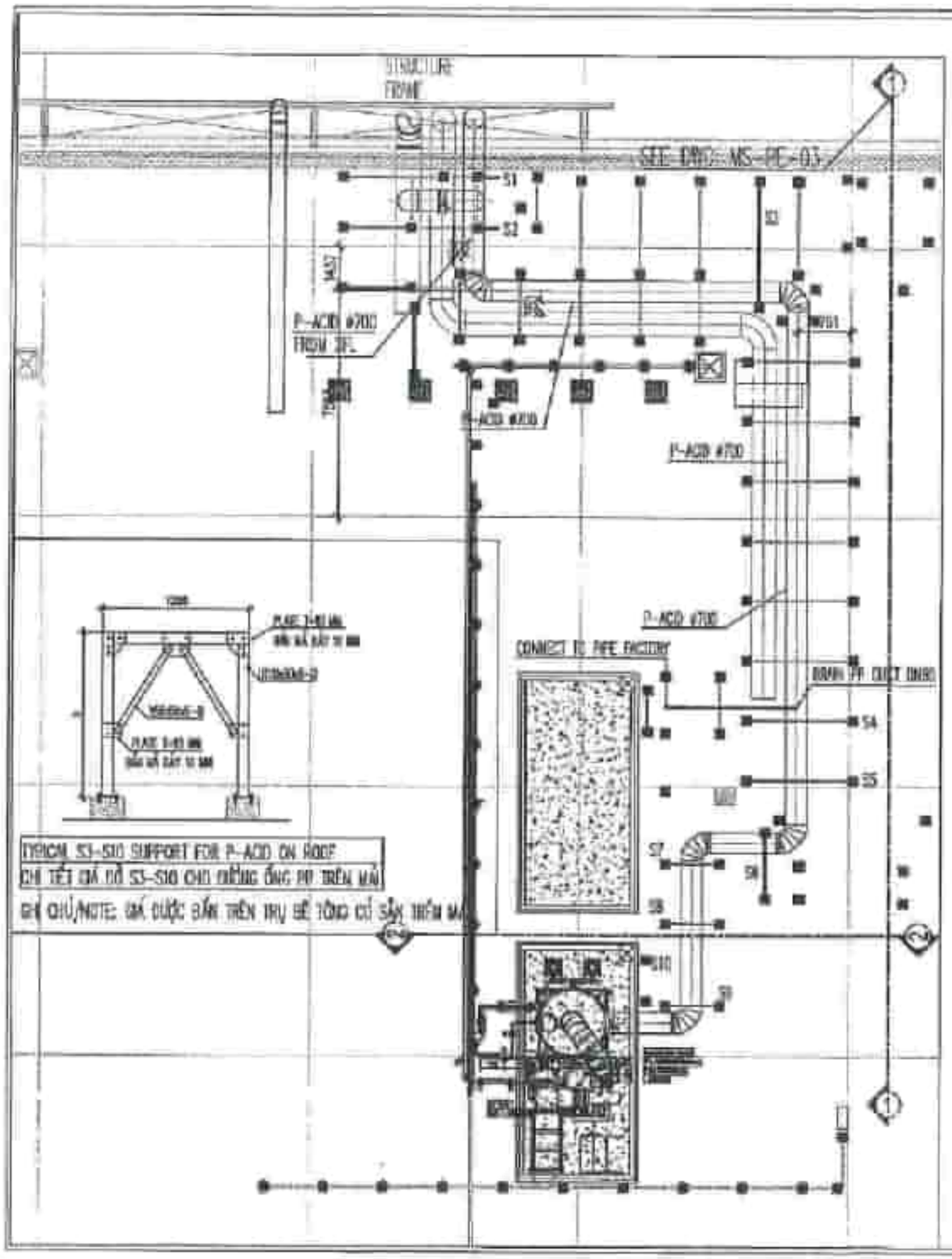


DETAIL FIX SUPPORT FOR P-ACID
(CHI TIẾT GIÁ CHỐNG RUNG CHO ĐƯỜNG ỐNG HÚT)



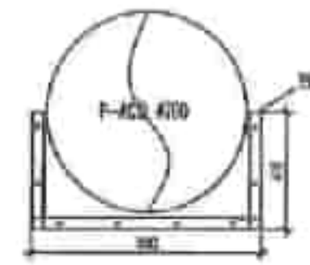
DETAIL SUPPORT FOR P-ACID
(CHI TIẾT GIÁ ĐỠ CHO ĐƯỜNG ỐNG HÚT)

MEIKO ELECTRONICS VIETNAM CO., LTD

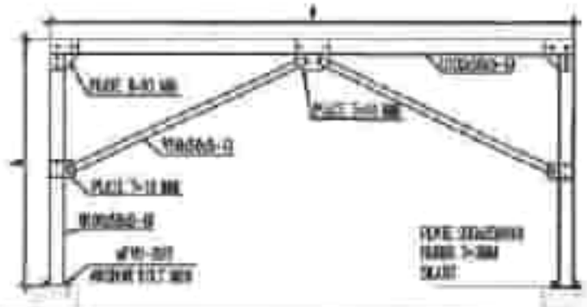


TYPICAL S3-S10 SUPPORT FOR P-ACID ON ROOF
CHI TIẾT GIÁ ĐỠ S3-S10 CHO ĐƯỜNG ỐNG PP TRÊN MÁI

GHI CHÚ/NOTE: GIÁ ĐƯỢC BẮN TRÊN TRỤ BÊ TÔNG CỐ SẴN TRÊN MÁI



TYPICAL SUPPORT FOR P-ACID ON ROOF
CHI TIẾT GIÁ ĐỠ ỐNG PP TRÊN MÁI

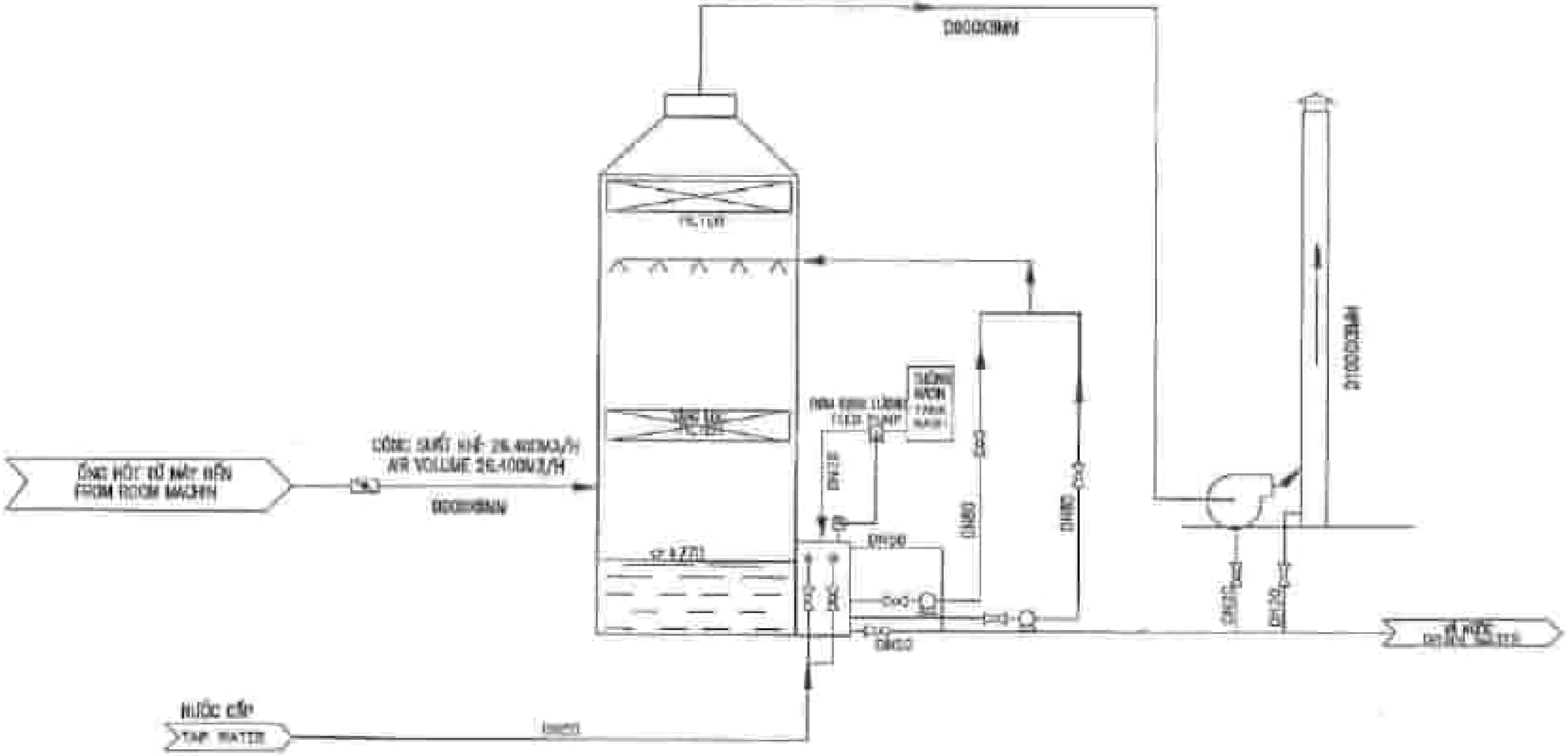


TYPICAL S1,S2 SUPPORT FOR P-ACID ON ROOF
CHI TIẾT GIÁ ĐỠ S1,S2 CHO ĐƯỜNG ỐNG PP TRÊN MÁI

CÔNG TY TNHH MEIKO VIỆT NAM ELECTRONICS MEIKO VIETNAM FACTORY

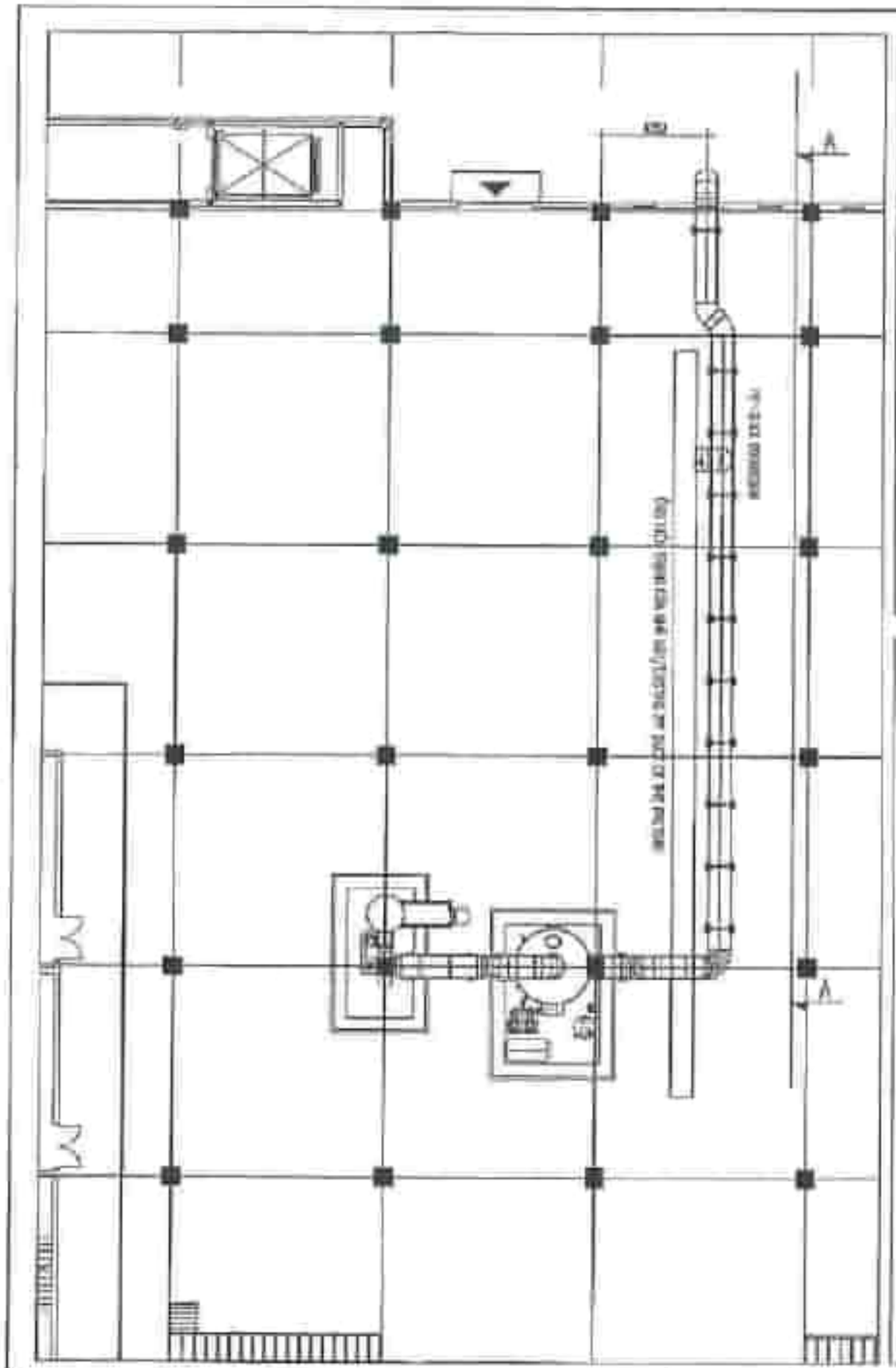
MEIKO ELECTRONICS VIETNAM CO., LTD

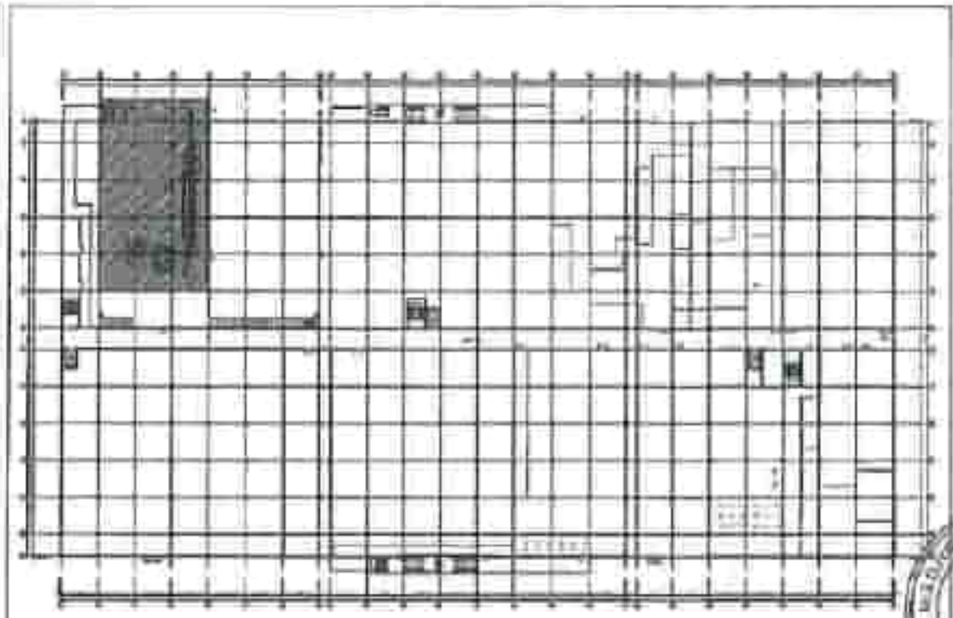
HANYOU TECH

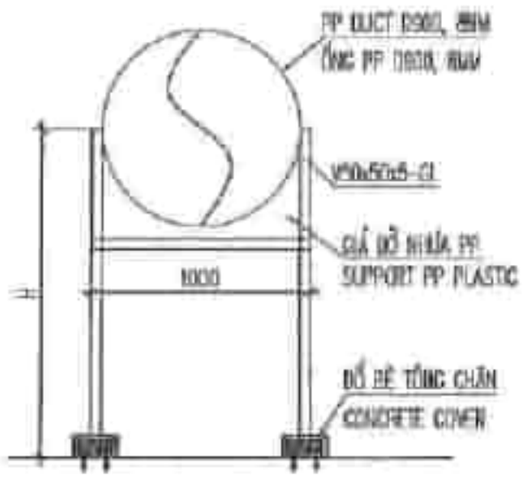


SƠ ĐỒ DÂY CHUYỀN CÔNG NGHỆ/P&ID SCHEMATIC DRAWING

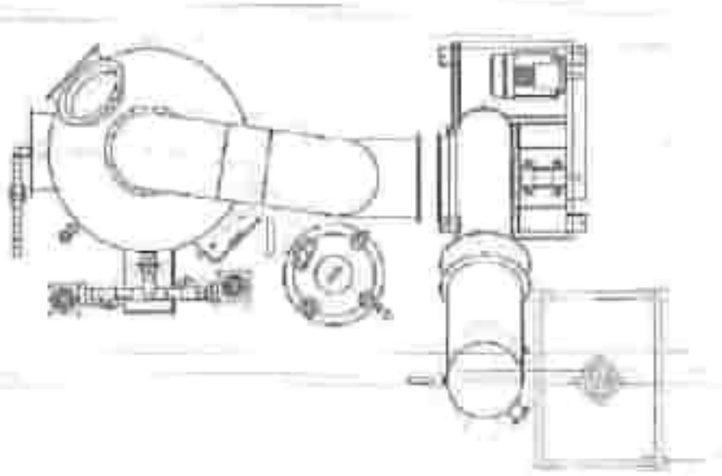
MEIKO ELECTRONICS VIETNAM CO., LTD

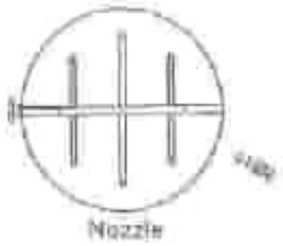




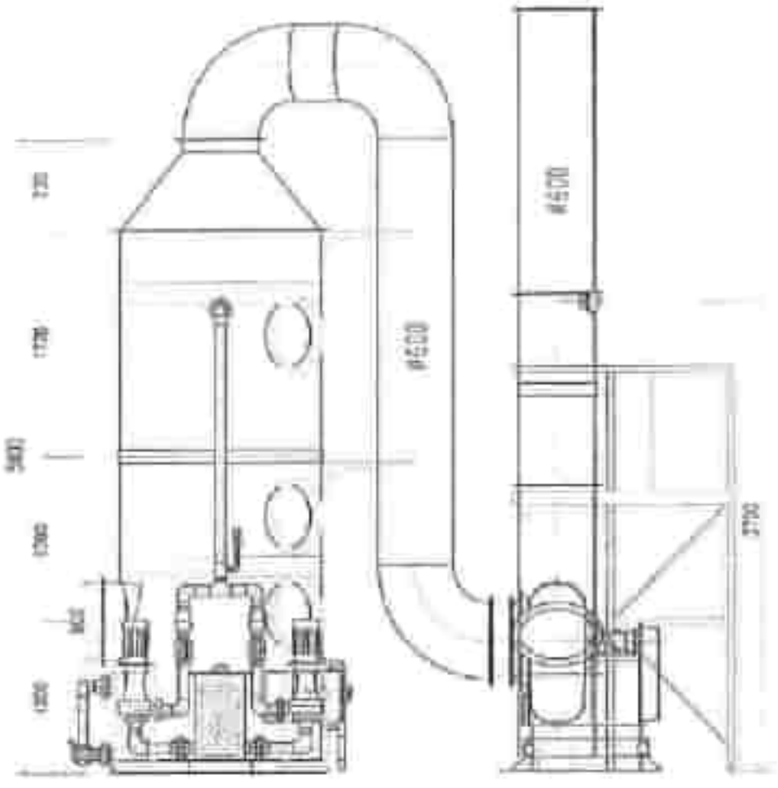


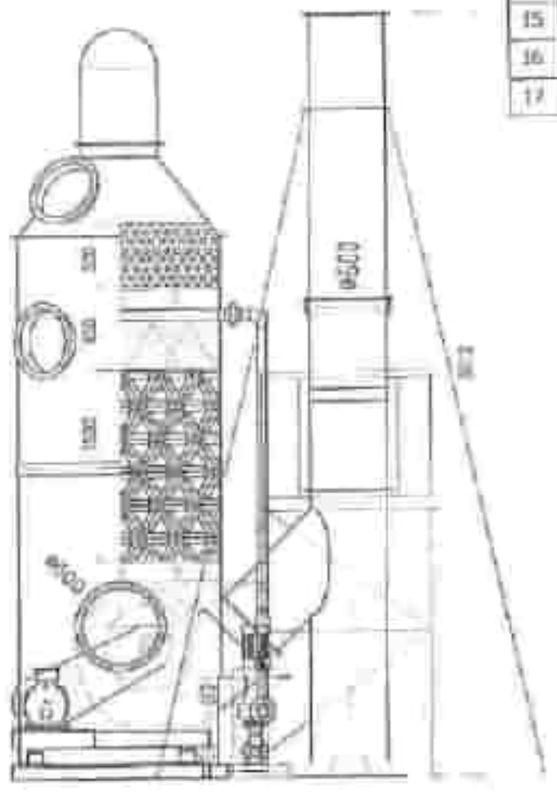
DETAL SUPPORT PP-DUCT ON ROOF
CHI TIẾT GIÁ ĐỠ ỐNG TRÊN MÁI

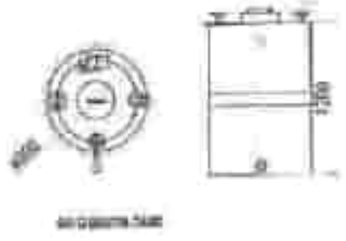


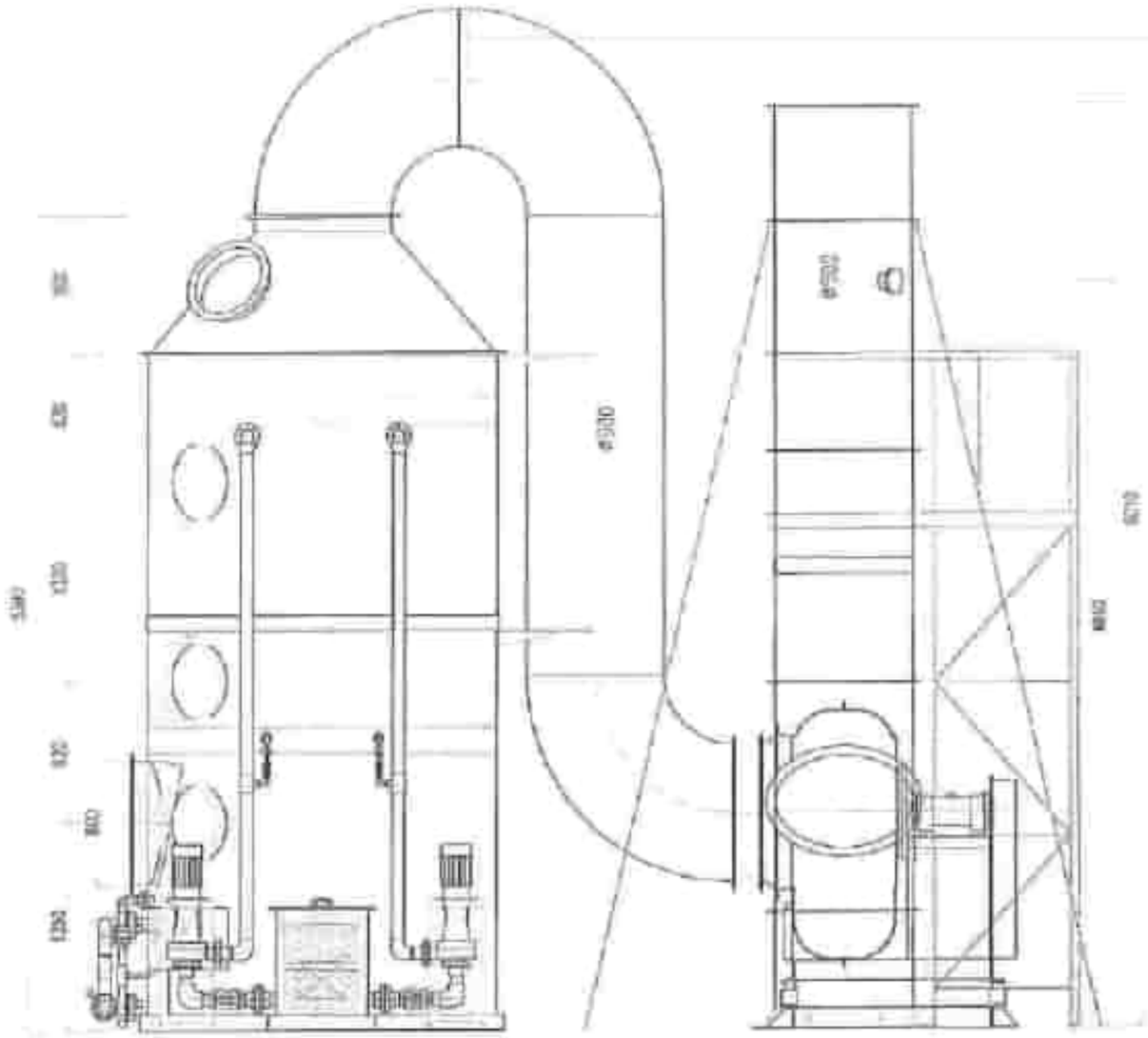


No	Name	Spec/Function	MAT	QTY
1	Scrubber Body	ø1000x3000x10t	PP	1
2	Fan(4FF-6#)	[illegible]	FRP	[illegible]
3	Pump(4F-50A)	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4	Purify layer	ø2-ø3"xH1500	PP	[illegible]
5	Demist layer	ø1-ø1"xL500	PVC	[illegible]
6	Nozzle	ø1/2"-360L/H	SS	[illegible]
7	Circulating water pipe	ø63	PVC	1
8	Overflow pipe	ø65	PVC	1
9	Water pipe	ø40xø20	PVC	1
10	Windows	ø500x120	PP+PVC	2
11	Man hole	ø500x120	PP	3
12	Complement tank	500x400x250	PP	1
13	Filtration tank	500x400x700	PP	1
14	Chemical tank	ø800xø200x01	PP	1
15	Chemical Pump	80S-6IN-750W/4H	PVC	1
16	Doorway	ø560x600x8t	PP	1
17	Soil joint	ø600x750	PVC	2

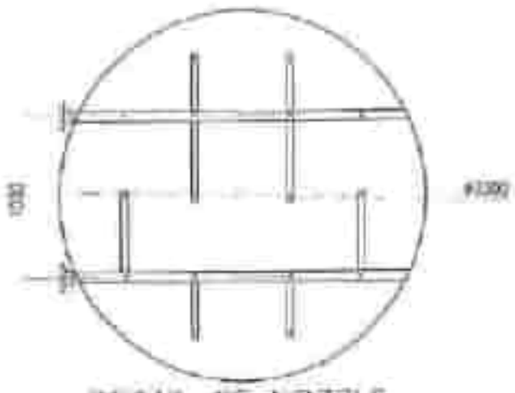




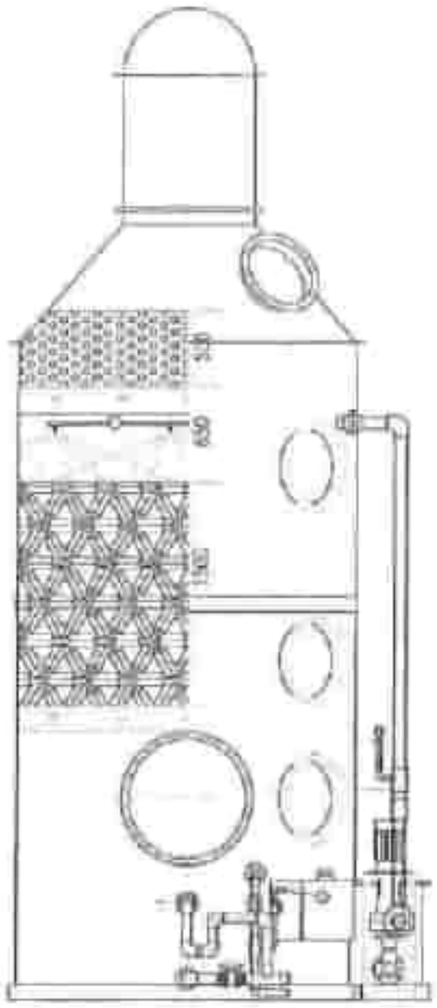


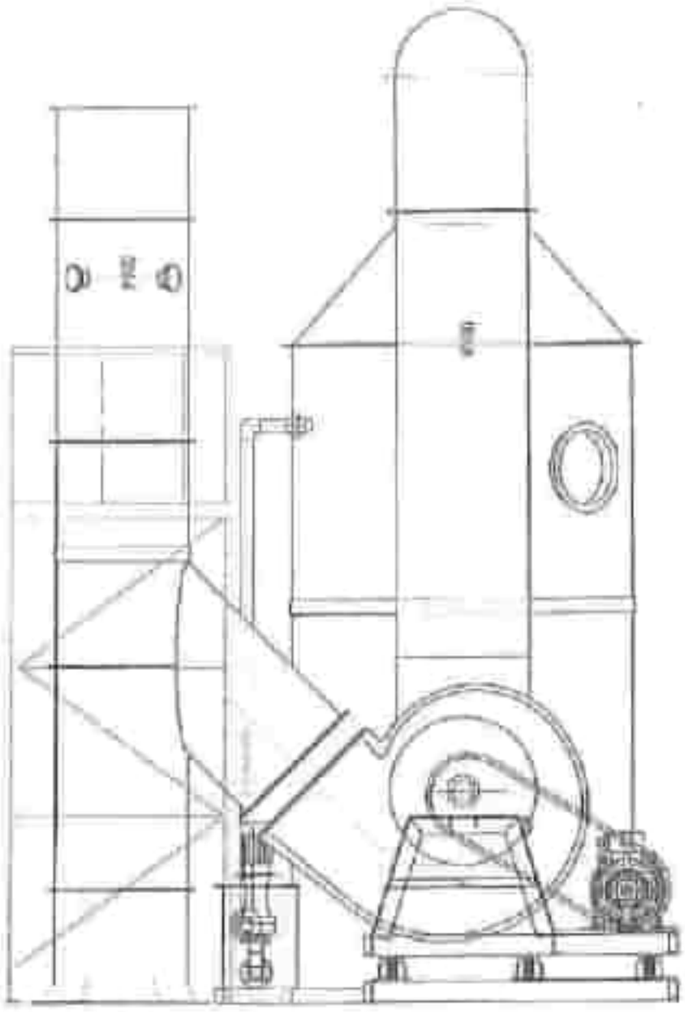


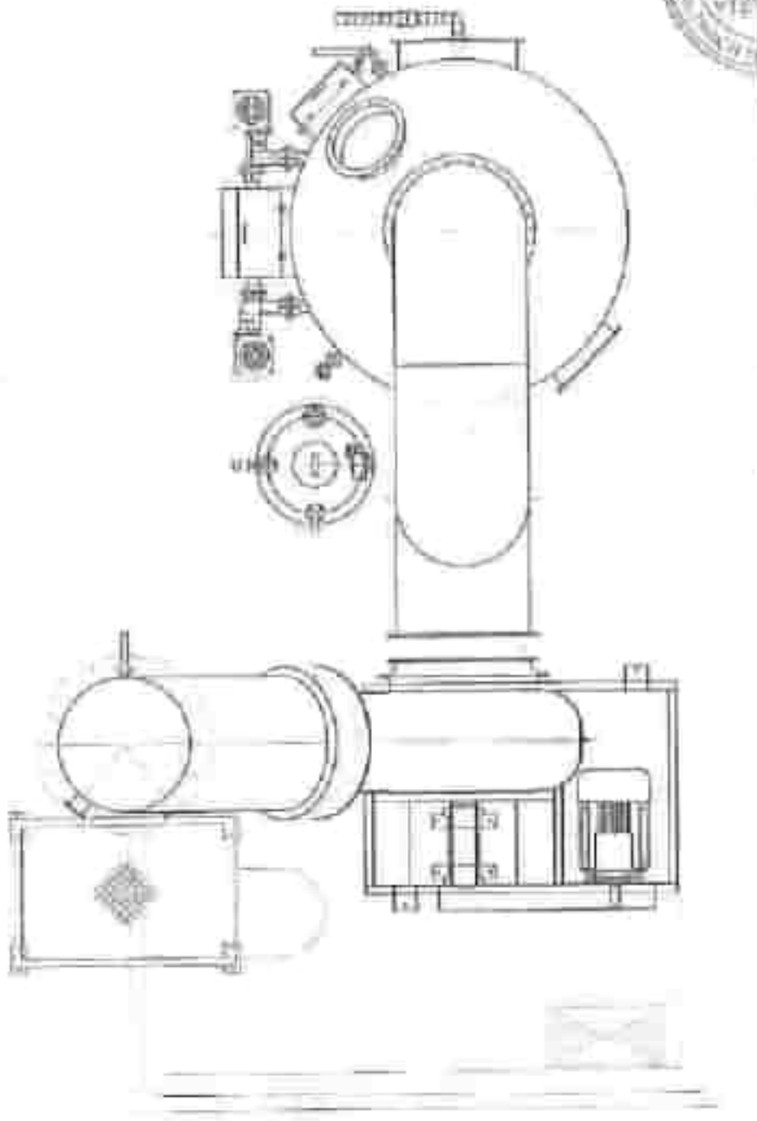
No	Name	Specification	MAT	Q'TY
1	Scrubber Body	ø2300x5300x12t	PP	1
2	Fan	[illegible]	FRP	1
3	Pump-10-50SA	5Hp-24m-360L/min	CAST-PP	2
4	Purify layer	ø3*1X2.5x1500	PP	42400
5	Demist layer	ø1*1X1.5x500	PP	58200
6	Nozzle	ø1/2"-861/m	PP	16
7	Circulating water pipe	ø90	PVC	2
8	Overflow pipe	ø63	PVC	1
9	Water pipe	ø40 & ø20	PVC	1
10	Windows	ø500x120	PP	3
11	Man hole	ø500x120	PP	2
12	Complement tank	500X400X250	PP	1
13	Filtration tank	600X500X700	PP	1
14	Chemical tank	ø600x1200	PP	1
15	Chemical Pump	8X35-48W-738L/min	PVC	1
16	Chimney	ø900X6000xBt	PP	1
17	Soft joint	ø900x250	PVC	2

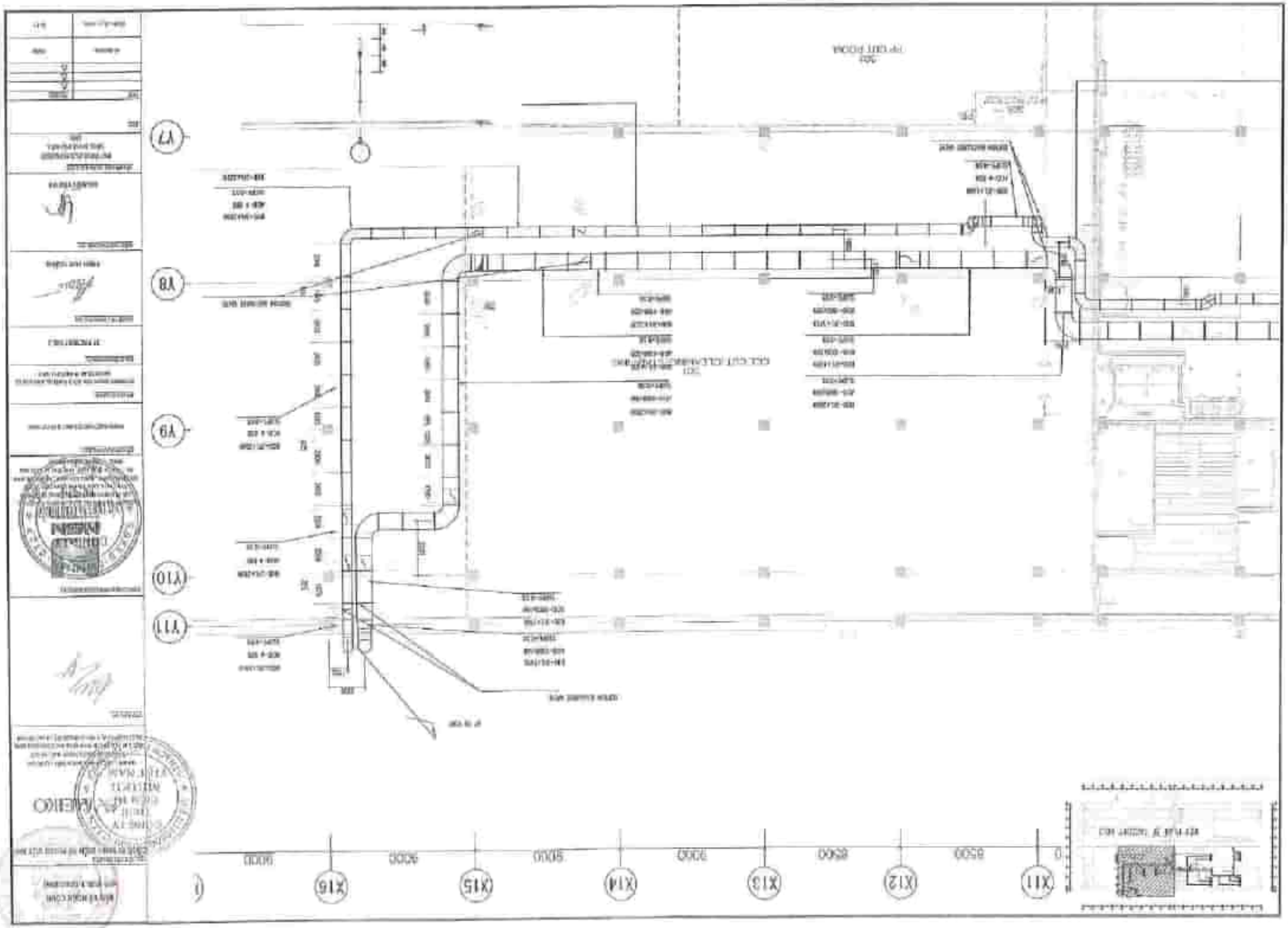


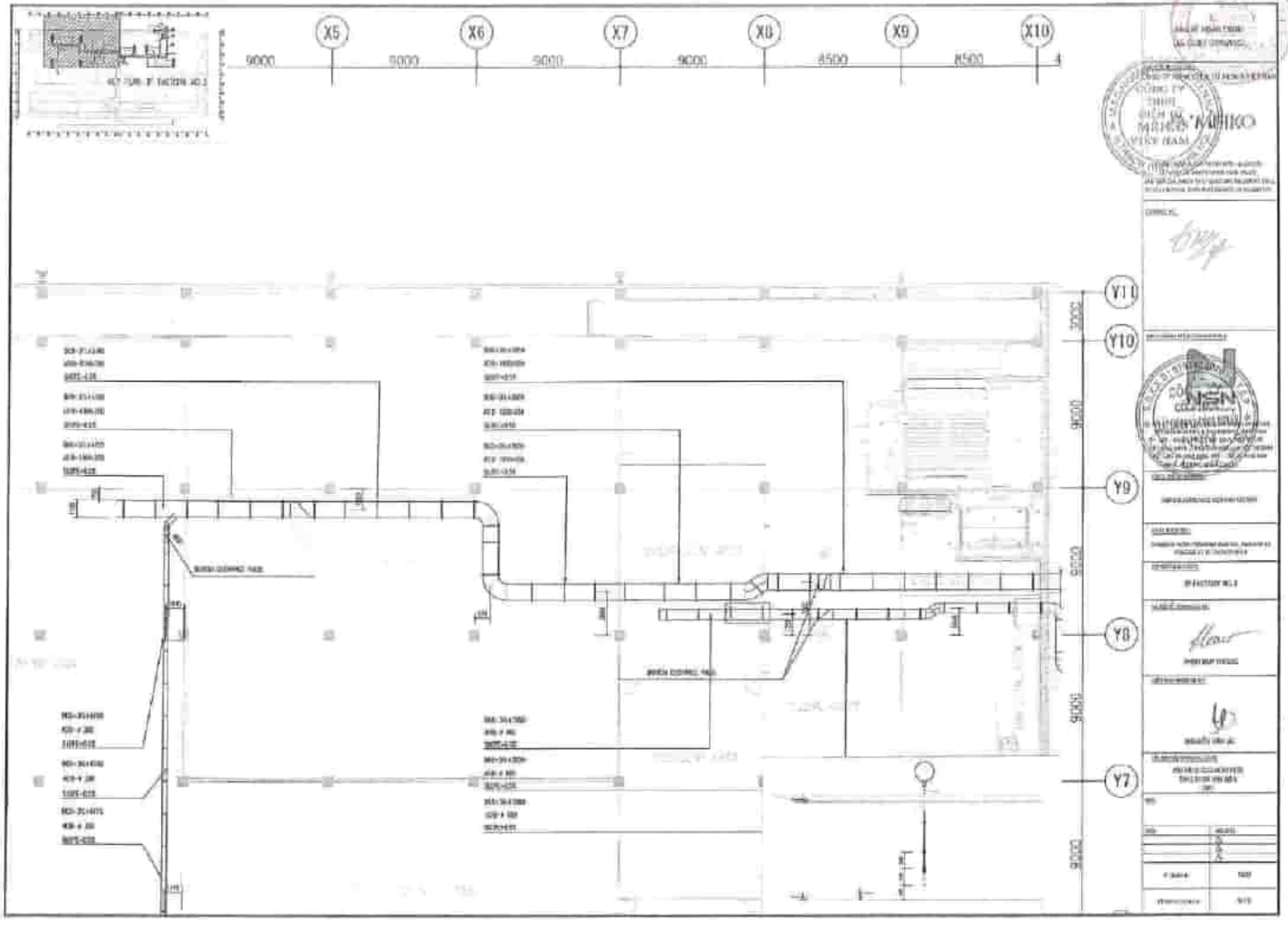
DETAIL OF NOZZLE

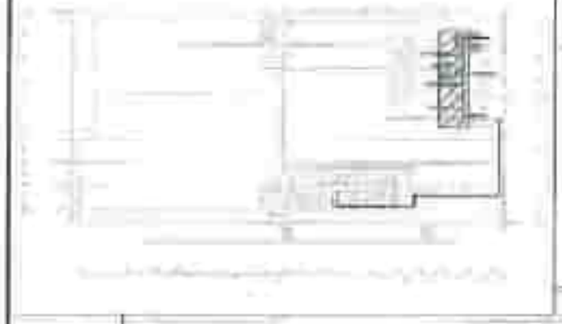


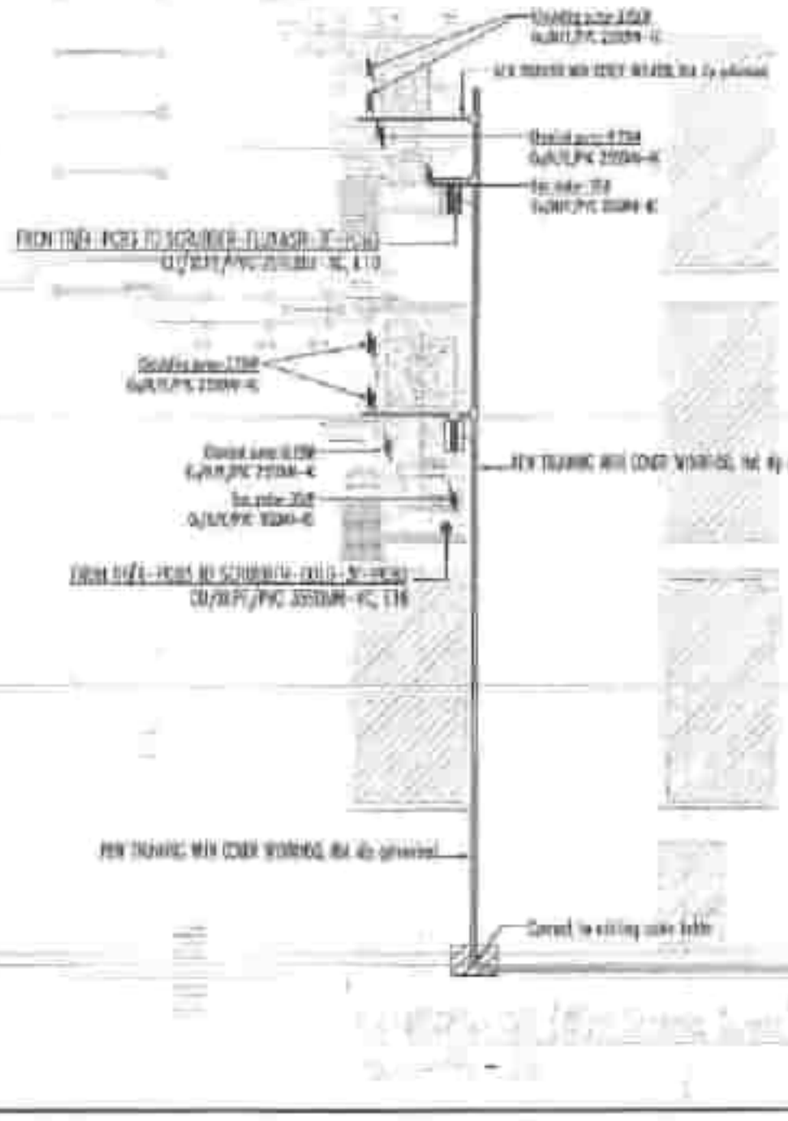




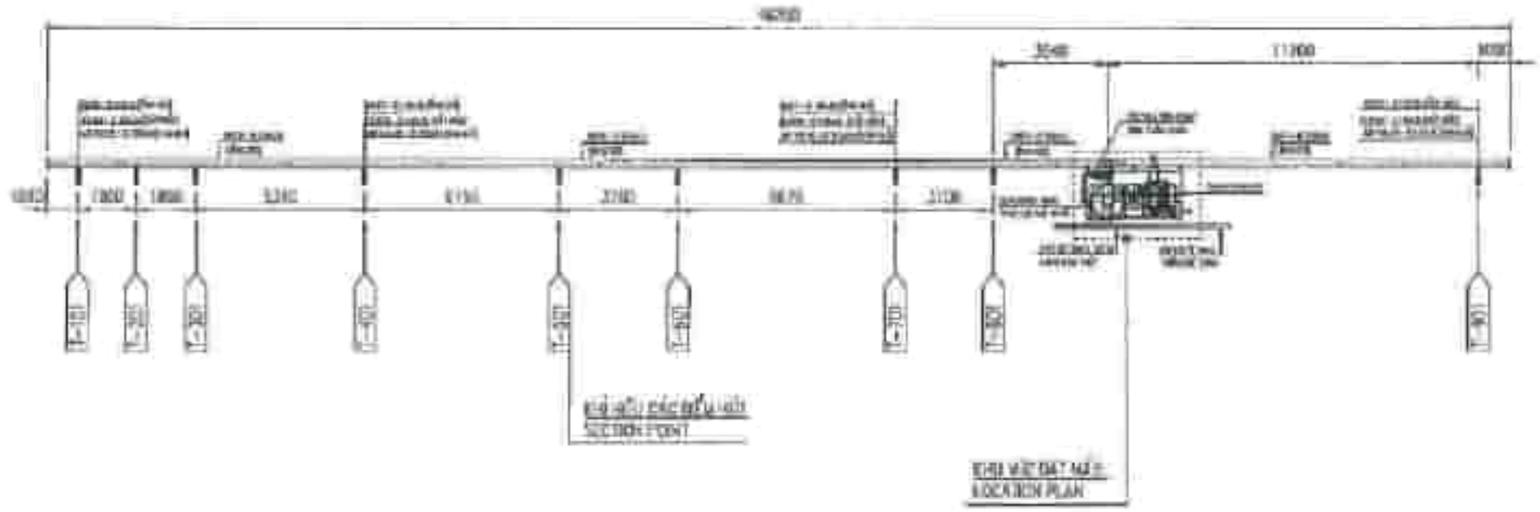

Y7
Y8
Y9
Y10
Y11
X11
X12
X13
X14
X15
X16
8500
8500
9000
9000
8000
6000


X5
X6
X7
X8
X9
X10
9000
9000
9000
9000
8500
8500
Y11
Y10
Y9
Y8
Y7
3000
6000
6000





CÔNG TY CỔ PHẦN QUỐC TẾ THĂNG LONG P&T			
BẢN VẼ HOÀN CÔNG - AS BUILT DRAWING Date: 26/8/2020 No:			
NGƯỜI LẬP DRAWN BY	NHÀ THẦU CONTRACTOR	TƯ VẤN GIÁM SÁT SUPERVISOR	CHỦ ĐẦU TƯ OWNER



MẶT BẰNG THU GOM:
MASTER PLAN

GHI CHÚ:

XDH CẤP PHÁT

CÔNG TY CỔ PHẦN QUỐC TẾ THĂNG LONG P&T

ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HẠ TẦNG KỸ THUẬT KHU ĐÔ THỊ MỚI LIÊN HỆ MEGACITY VIỆT NAM

THĂNG LONG P&T

BẢN VẼ MẶT BẰNG THU GOM

		1

CÔNG TY CỔ PHẦN KỸ THƯƠNG CSC

BẢN VẼ HOÀN CÔNG

Ngày 17 tháng 12 năm 2013

Người lập	Người đại diện theo pháp luật của nhà thầu thi công xây dựng	Người giám sát thi công xây dựng công trình của chủ đầu tư
N.T.Tịnh	Đào Xuân Tuấn	

CÔNG TY TNHH MÁY ĐIỆN TỬ MEIKO

MEIKO ELECTRONICS

CÔNG TY CỔ PHẦN KỸ THƯƠNG CSC

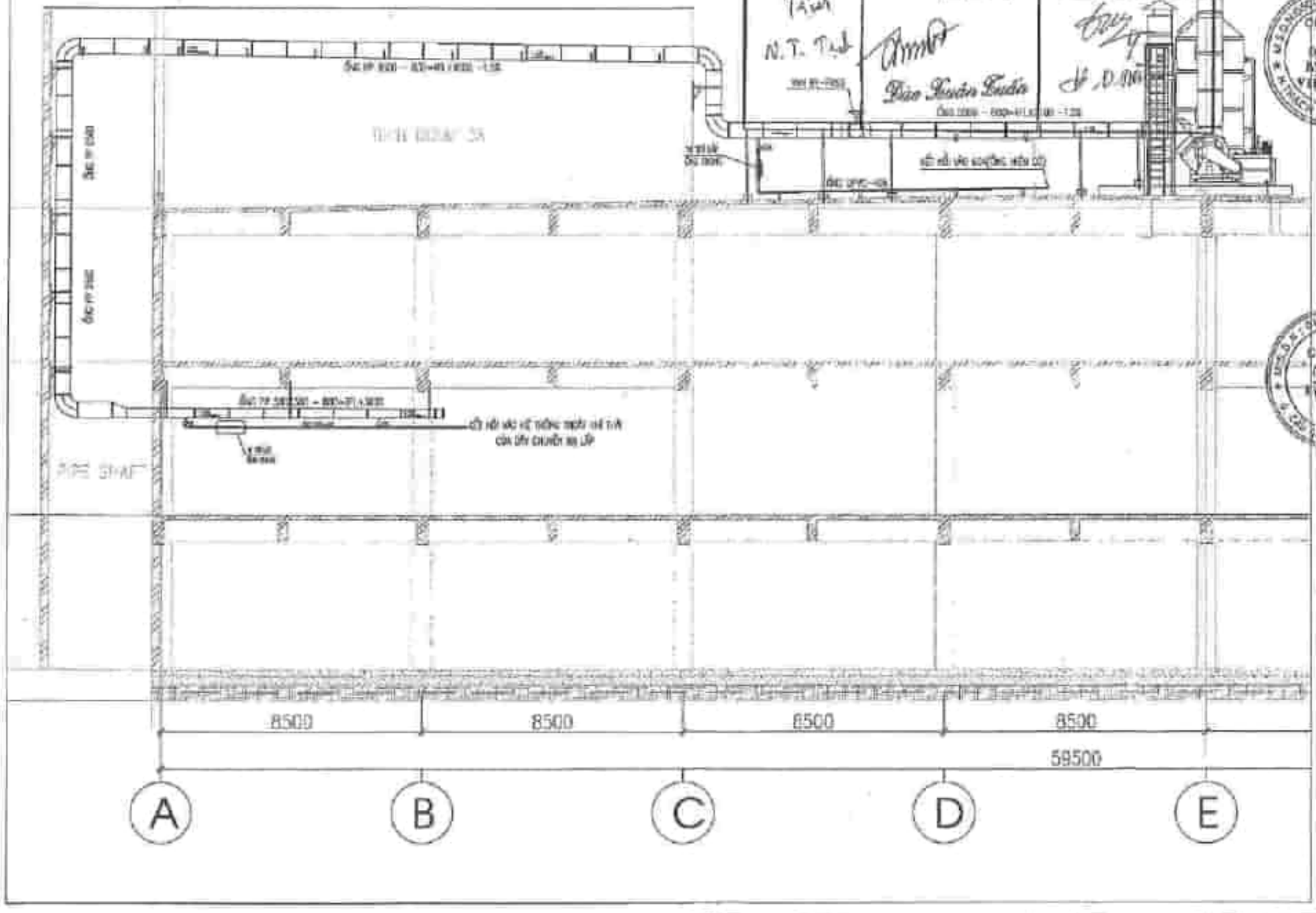
MẶT BẰNG CƯỜNG ĐỘ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI

CÔNG TY CỔ PHẦN KỸ THƯƠNG CSC

BẢN VẼ HOÀN CÔNG

Ngày 22 tháng 12 năm 2015

Người lập	Người đại diện theo pháp luật của nhà thầu thi công xây dựng	Người giám sát thi công xây dựng công trình của chủ đầu tư
N.T. Tịnh	Đào Xuân Tuấn	

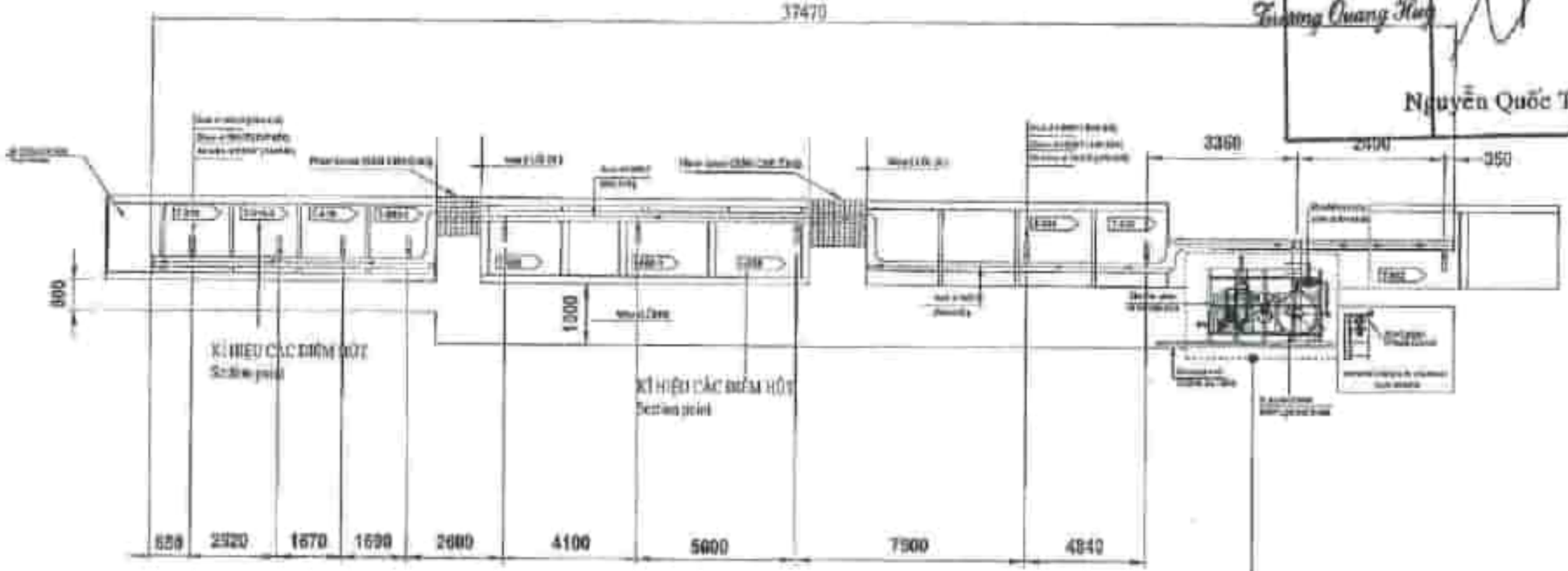


CÔNG TY CỔ PHẦN QUỐC TẾ THĂNG LONG P&T

BẢN VẼ HOÀN CÔNG - AS BUILT DRAWING

Date: 12/12023 No:

NGƯỜI LẬP DRAWN BY	NHÀ THẦU CONTRACTOR	TƯ VẤN GIÁM SÁT SUPERVISOR	CHỦ ĐẦU TƯ OWNER
Trương Quang Hưng	Nguyễn Quốc Toản		



KHU VỰC ĐẶT MÁY
Location plan

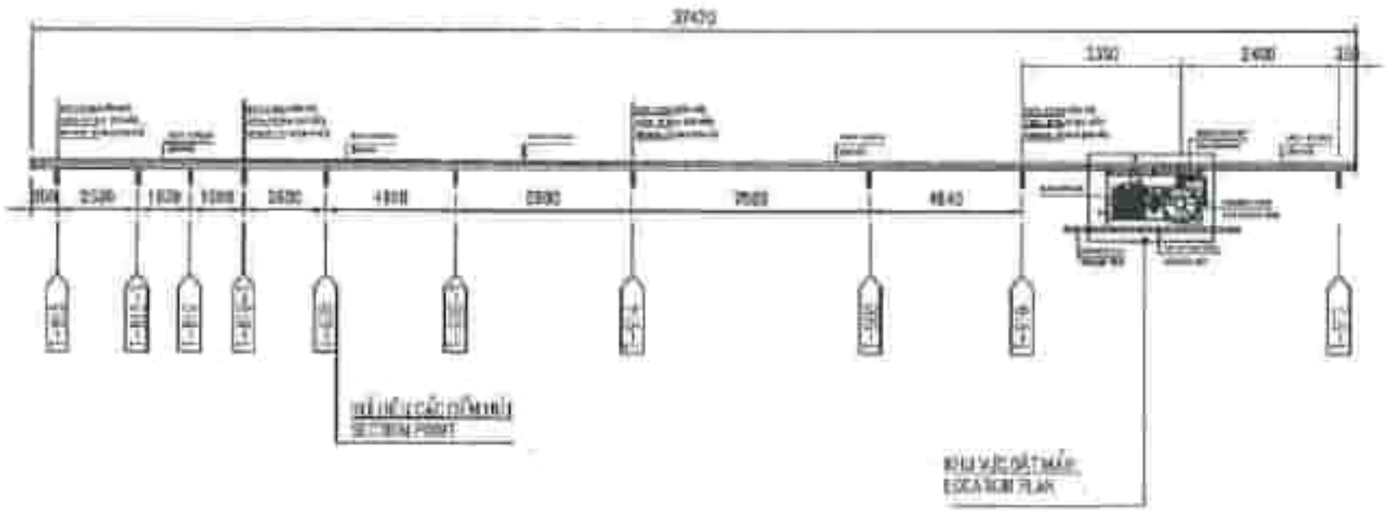
MẶT BẰNG TỔNG THỂ
Master plan

THANG LONG P&T

BẢN VẼ MẶT BẰNG TỔNG THỂ

GHI CHÚ:

CÔNG TY CỔ PHẦN QUỐC TẾ THĂNG LONG P&T			
BẢN VẼ HOÀN CÔNG - AS BUILT DRAWING Date: 11/10/23 Ref:			
NGƯỜI LẬP DRAWN BY	NHÀ THẦU CONTRACTOR	TƯ VẤN GIÁM SÁT SUPERVISOR	CHỦ ĐẦU TƯ OWNER
Trương Quang Huy			
	Nguyễn Quốc Toàn		

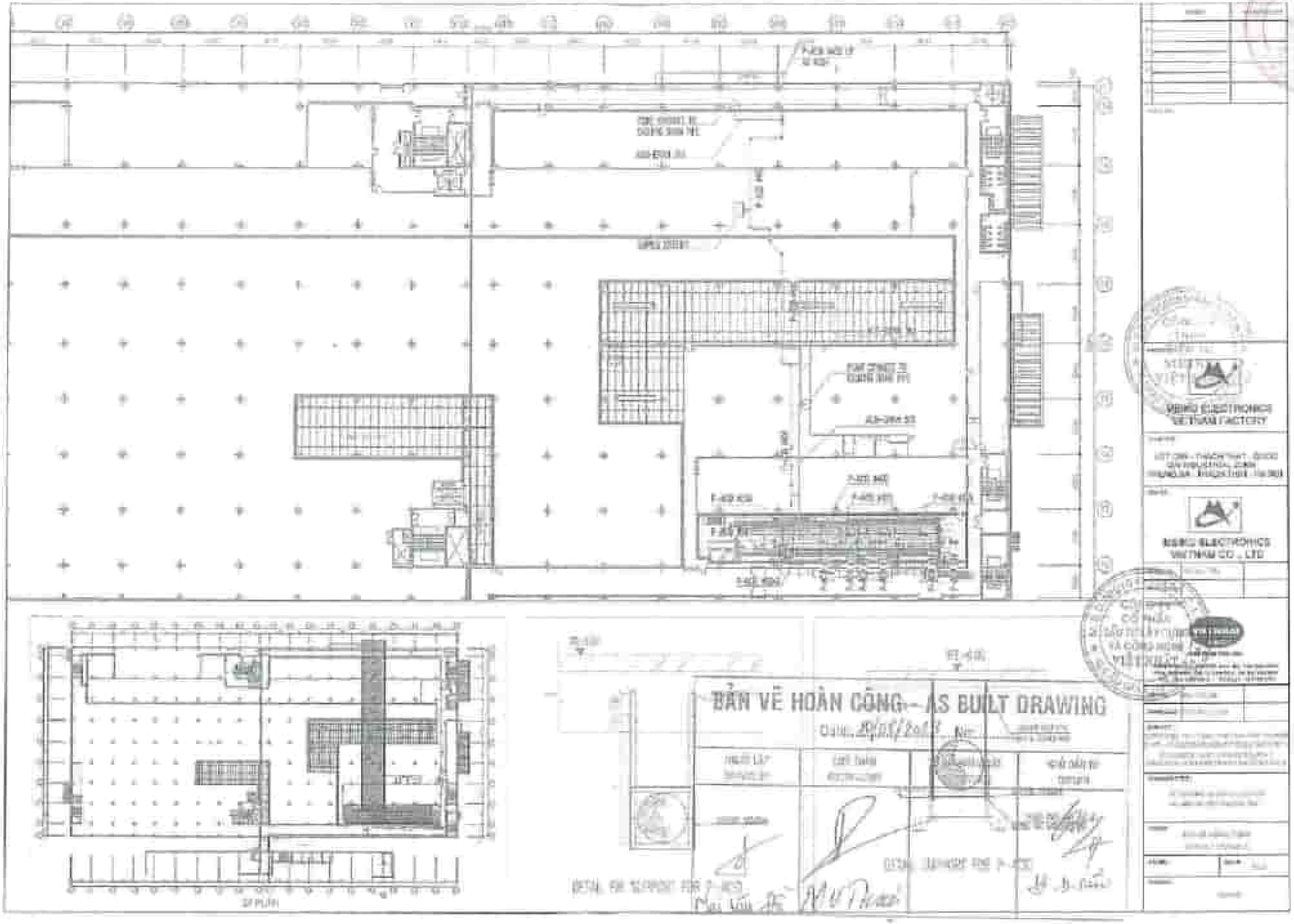


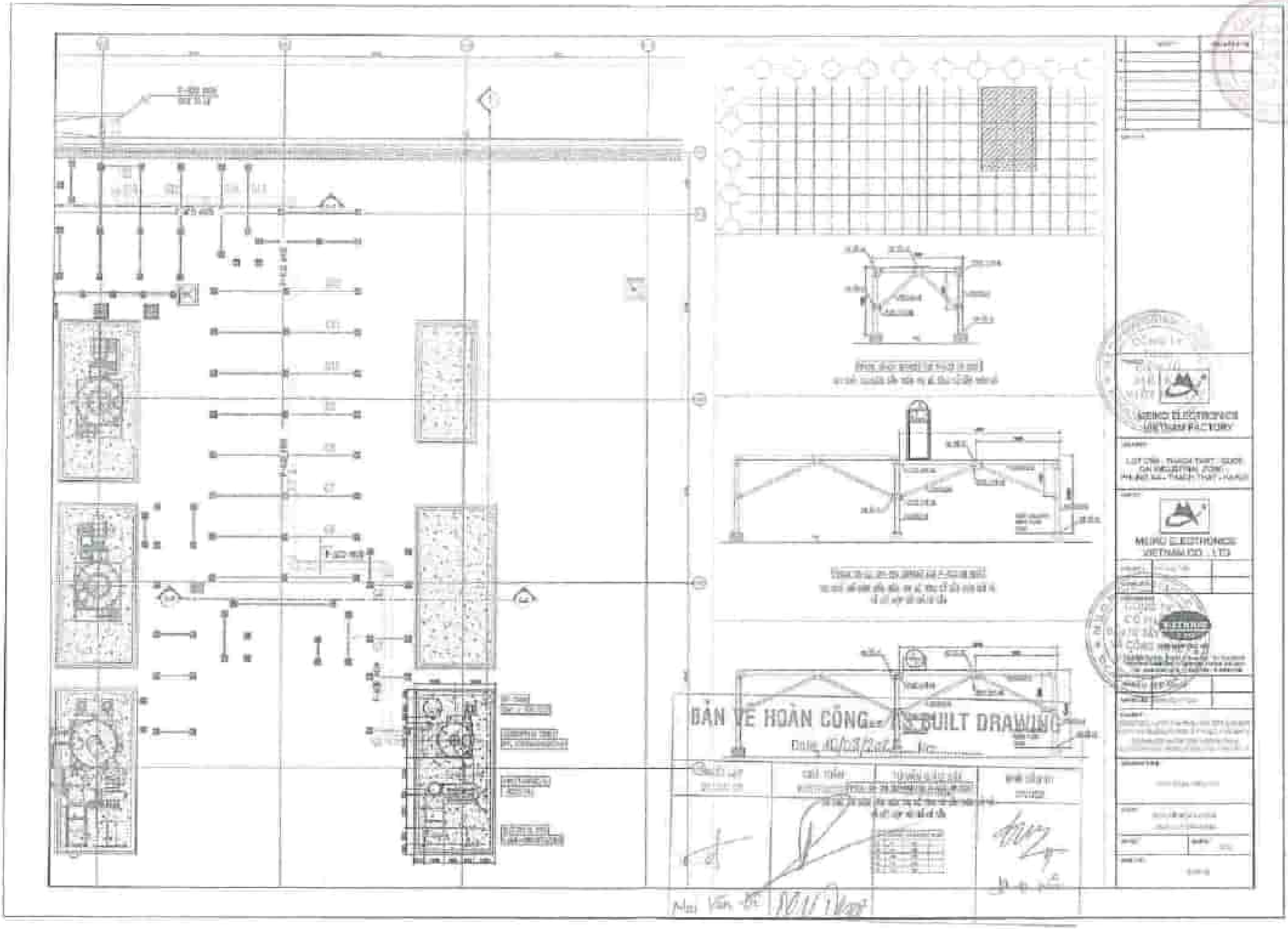
MẶT BẰNG TỔNG THỂ:
MASTER PLAN

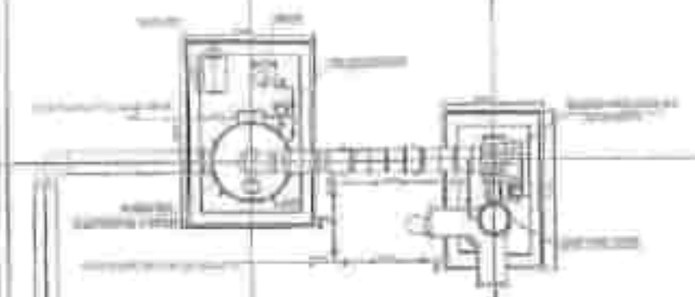
CÔNG TY CỔ PHẦN QUỐC TẾ THĂNG LONG P&T

THANG LONG P&T

BẢN VẼ MẶT BẰNG TỔNG THỂ


BẢN VẼ HOÀN CÔNG - AS BUILT DRAWING
MEIKO ELECTRONICS VIETNAM FACTORY
MEIKO ELECTRONICS VIETNAM CO., LTD


BẢN VẼ HOÀN CÔNG - AS BUILT DRAWING
MEIKO ELECTRONICS VIETNAM FACTORY
LOT CN5, THACH THAT - QUOC OAI INDUSTRIAL ZONE, PHUNG XA, THACH THAT, HANOI
MEIKO ELECTRONICS VIETNAM CO., LTD



PS4

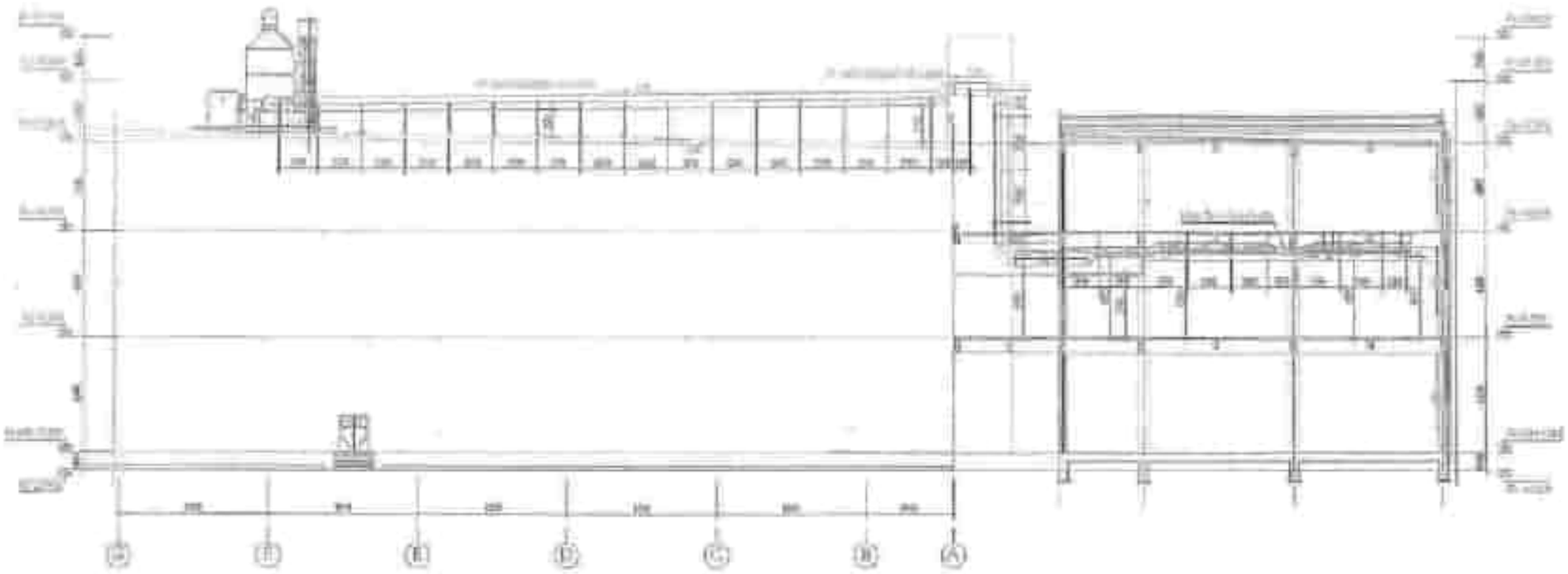
STAIRS

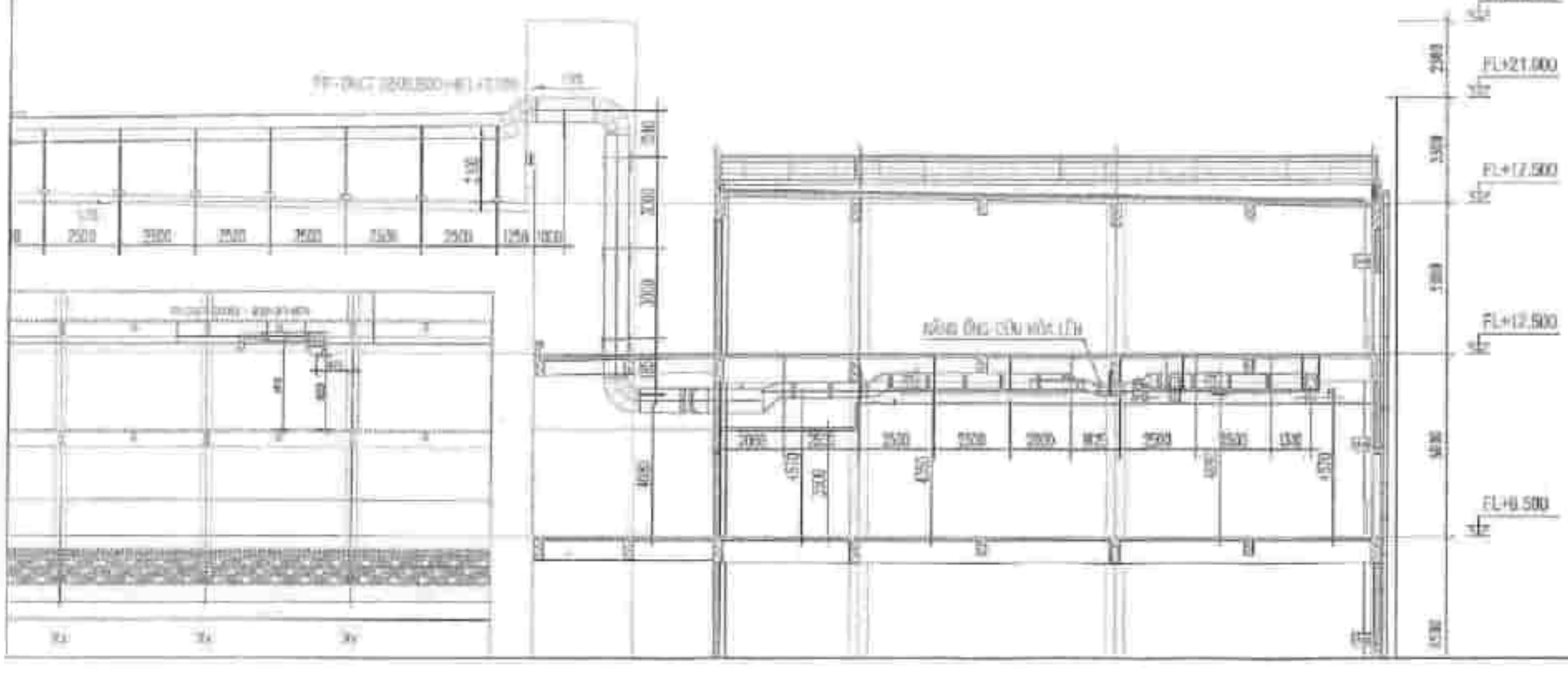
MEIKO ELECTRONICS
VIETNAM FACTORY

MEIKO ELECTRONICS
VIETNAM CO., LTD

HANXGIU TEC JSC

Y4
Y3
Y2
Y1
X1
X2
X3
X4
X5
X6
MEIKO ELECTRONICS VIETNAM FACTORY
MEIKO ELECTRONICS VIETNAM CO., LTD
HAN YOU TEC JSC

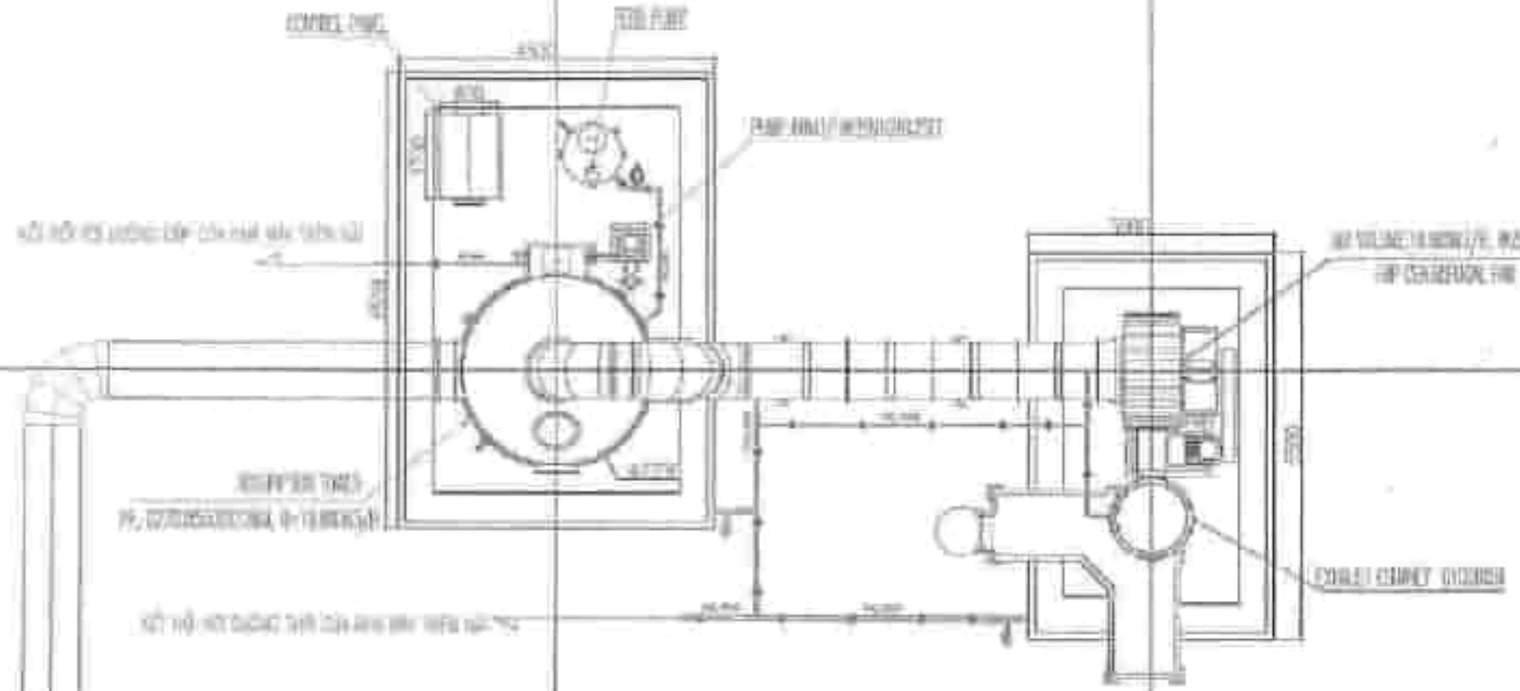




MEIKO ELECTRONICS VIETNAM FACTORY

MEIKO ELECTRONICS VIETNAM CO., LTD

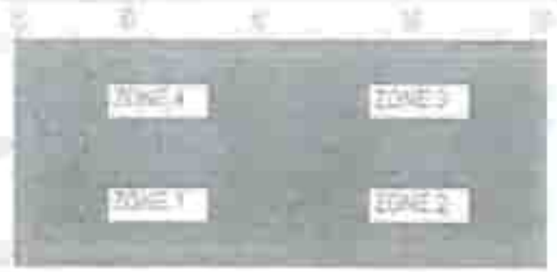
JIAN YOU TEC JSC

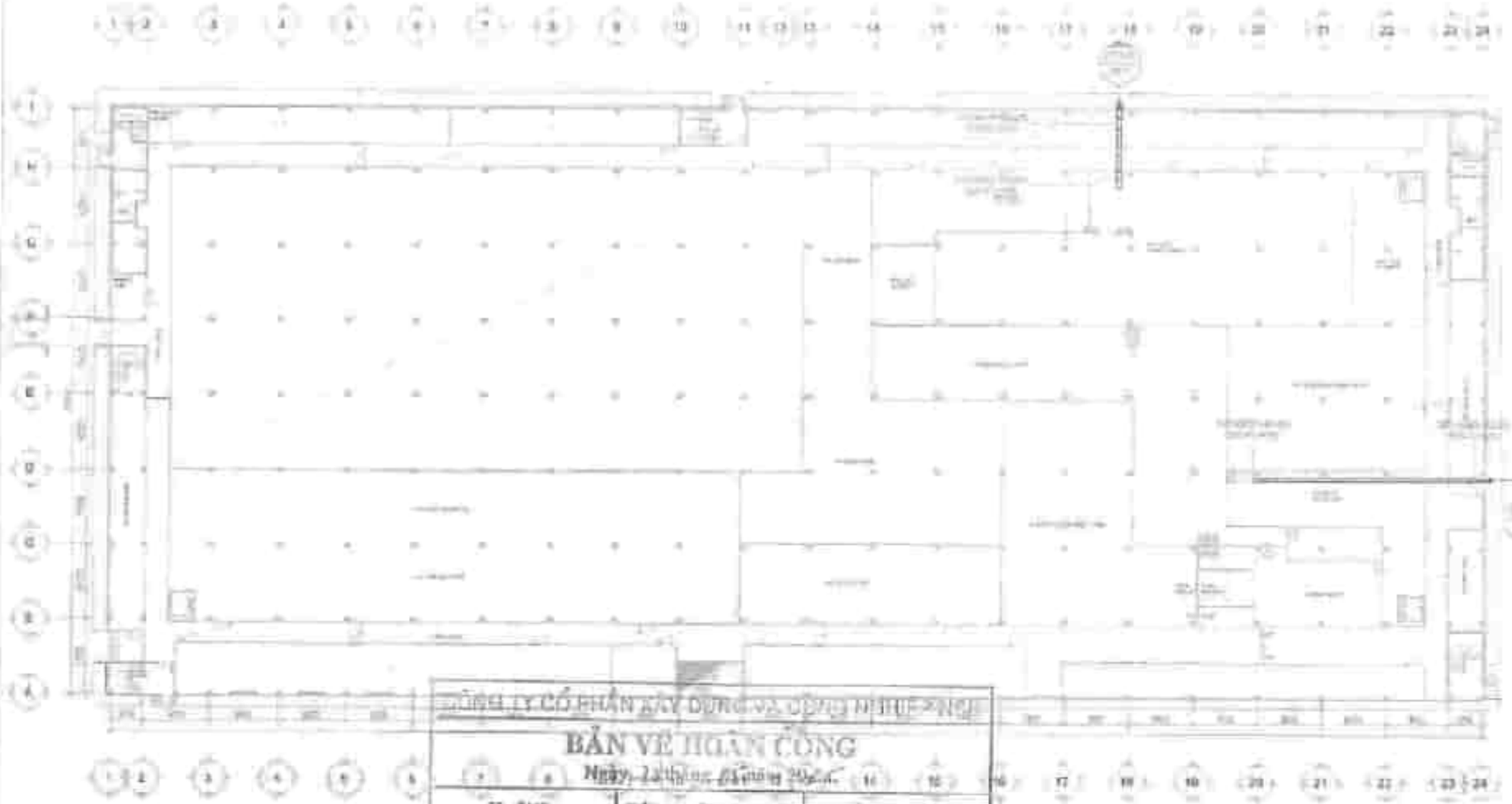


MEIKO ELECTRONICS VIETNAM FACTORY

MEIKO ELECTRONICS VIETNAM CO., LTD.

HAN YOU TEC JSC





CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG VÀ CÔNG NGHỆ PNC

BẢN VẼ HOÀN CÔNG

Ngày 24 tháng 04 năm 2024

Người lập (Ghi rõ họ tên, chức vụ, chữ ký)	Chỉ huy trưởng công trình hoặc giám đốc dự án (Ghi rõ họ tên, chữ ký)	Tư vấn giám sát (nếu có) (Ghi rõ họ tên, chức vụ, chữ ký)
Vũ Đắc Bội	Lê Văn Dũng	Đỗ Văn Khang

NO.	ZONE	DESCRIPTION
1		
2		



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG VÀ CÔNG NGHIỆP NSN

BẢN VẼ HOÀN CÔNG

Ngày 22 tháng 05 năm 2022

Người lập	Chỉ huy trưởng (giám sát nhà thầu) hoặc giám đốc dự án	Tư vấn giám sát (nếu có)
Vũ Đức Tới	Nguyễn Văn Quang	Tạ Văn Khang

CTY CP ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NHẬT

BẢN VẼ HOÀN CÔNG

Ngày 25 tháng 03 năm 2021

Người lập	Chỉ huy trưởng công trình	Tư vấn giám sát trường
Nguyễn Ngọc Hải	Nguyễn Văn Phong	Trần Văn Khương

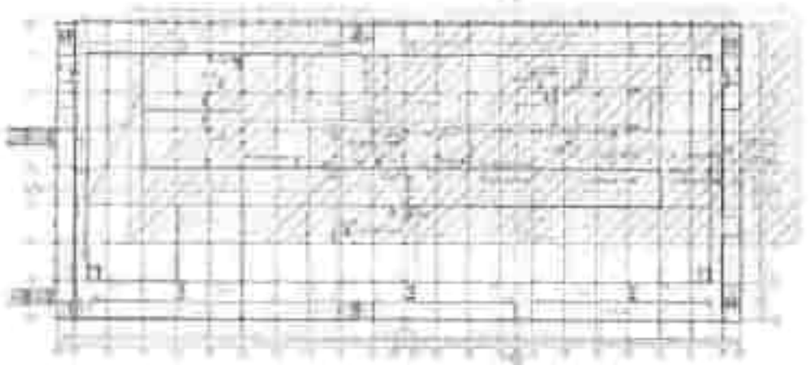
MEIKO

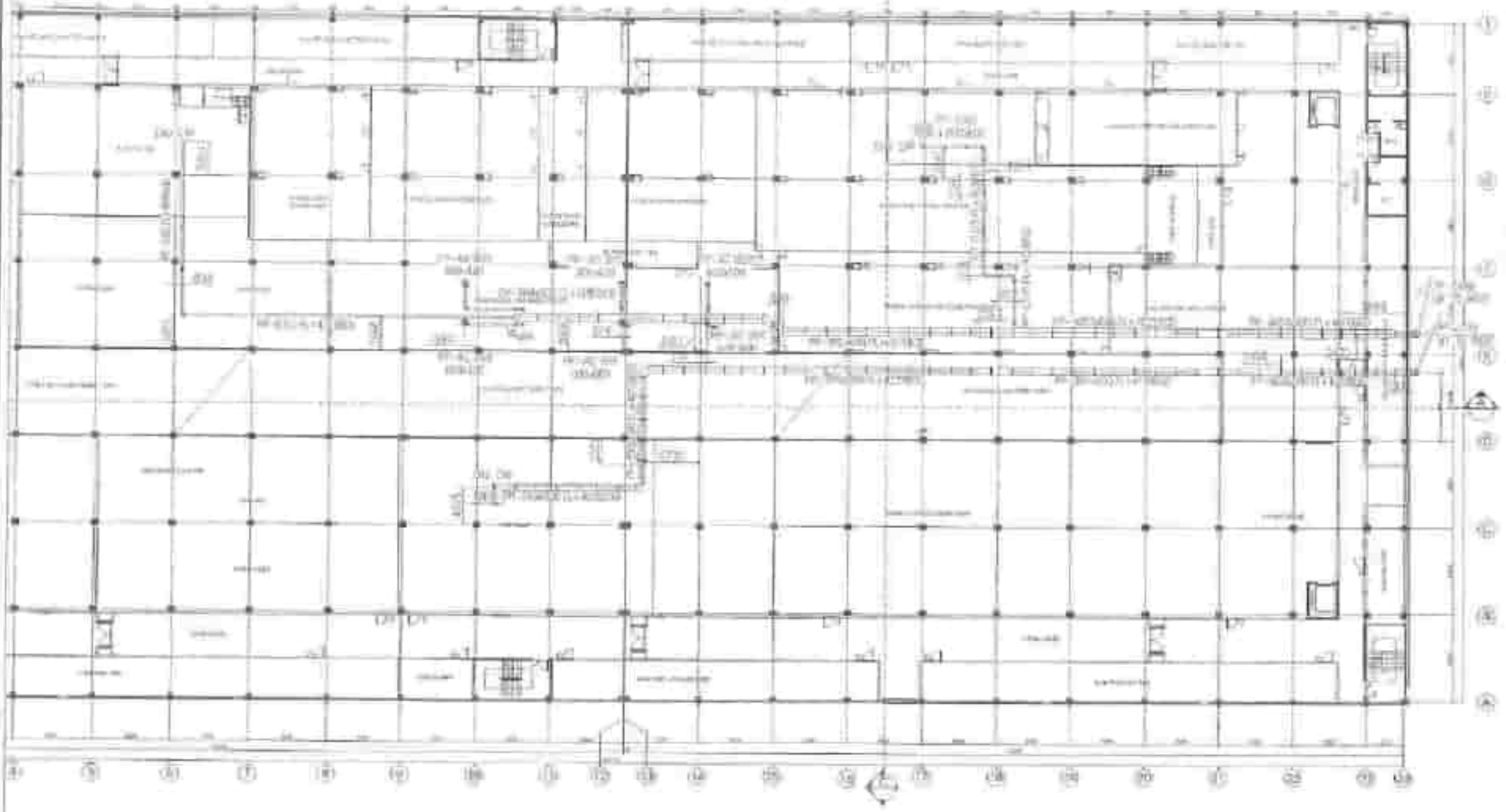
CTY CP ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NHẬT

BẢN VẼ HOÀN CÔNG

Ngày ... tháng ... năm 202...

Người lập (Ghi rõ họ tên, chức vụ, chữ ký)	Chỉ huy trưởng công trình (Ghi rõ họ tên, chữ ký)	Tư vấn giám sát trường (Ghi rõ họ tên, chức vụ, chữ ký)
Nguyễn Ngọc Hiếu	Nhữ Văn Dung	Tư Văn Khương





MEIKO