CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RUITION

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

của Dự án "DỰ ÁN CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RUITION"

(Địa điểm: Nhà xưởng F.E, Thuê lại của Công ty Cổ phần Phát triển Công nghiệp Hải Phòng (Việt Nam) tại Lô CN3-03, Khu phi thuế quan và khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 1), phường Đông Hải thuộc khu kinh tế Đình Vũ-Cát Hải, thành phố Hải Phòng, Việt Nam)

CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

GIÁM ĐỐC

WANG LI YING

ĐƠN VỊ TƯ VẤN

GIÁM ĐỐC

Vũ Thị Quỳnh Chang

Hải Phòng, tháng năm 2025

MỤC LỤC

DANH MỤC BẢNG 5

DANH MỤC HÌNH 7

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT 9

MỞ ĐẦU.....10

CHƯƠNG 1. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....11

1.1. Tên chủ dự án đầu tư: 11

1.2. Tên dự án đầu tư:.....11

1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư.....13

1.3.1. Công suất của dự án đầu tư 13

1.3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư.....14

1.3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư.....31

1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư:.....32

1.4.1. Nhu cầu sử dụng điện 32

1.4.2. Nhu cầu sử dụng nước.....32

1.4.3. Nguyên nhiên vật liệu, hóa chất 37

1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư: 62

1.5.1. Các hạng mục công trình của dự án 62

1.5.2. Biện pháp tổ chức thi công cải tạo nhà xưởng, lắp đặt máy móc, thiết bị ..69

1.5.3. Biện pháp thi công.....70

1.5.4. Nhu cầu sử dụng điện, nước, nguyên nhiên vật liệu, máy móc trong giai đoạn cải tạo nhà xưởng, lắp đặt máy móc, thiết bị.....75

1.5.5. Tiến độ thực hiện dự án, hình thức quản lý.....78

CHƯƠNG 2. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG.....80

2.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường: 80

2.1.1. Phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia 80

2.1.2. Phù hợp với quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường 80
2.1.3. Phù hợp với chủ trương của Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng 82
2.1.4. Phù hợp với quy hoạch của Khu phi thuế quan và khu công nghiệp Nam Đình Vũ 82
2.1.5. Phù hợp với khu nhà xưởng cho thuê của Công ty Cổ phần Phát triển Công nghiệp Hải Phòng (Việt Nam) 84
2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường.....84
2.2.1. Môi trường không khí, khả năng chịu tải của môi trường 85
2.2.2. Môi trường nước.....85
CHƯƠNG 3. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ 92
CHƯƠNG 4. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG 93
4.1. Đánh giá tác động và đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn cải tạo nhà xưởng, lắp đặt máy móc, thiết bị 93
4.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....93
4.1.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện.....110
4.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành 118
4.2.1. Đánh giá, dự báo tác động 118
4.2.2. 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 151
4.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường 189
4.3.1. Kế hoạch xây lắp các công trình xử lý chất thải, bảo vệ môi trường, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục 189
4.3.2. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường 190
4.3.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường 190
4.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo 191
4.4.1. Mức độ chi tiết của các đánh giá 191
4.4.2. Độ tin cậy của các đánh giá 191

CHƯƠNG 5. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG 194

5.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải 194

5.1.1. Nguồn phát sinh nước thải.....194

5.1.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với thu gom, xử lý nước thải 194

5.2. Nội dung cấp phép đối với khí thải 195

5.2.1. Nguồn phát sinh khí thải.....195

5.2.2. Dòng khí thải, vị trí xả khí thải 195

5.2.3. Lưu lượng xả khí thải lớn nhất 196

5.2.4. Các chất ô nhiễm và giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải....196

5.3. Nội dung cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung 197

5.3.1. Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung 197

5.3.2. Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung.....197

5.3.3. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung 197

5.3.4. Yêu cầu về bảo vệ môi trường đối với tiếng ồn, độ rung.....198

5.4. Nội dung đề nghị cấp phép của dự án đầu tư thực hiện dịch vụ xử lý chất thải nguy hại: không có 198

5.5. Nội dung đề nghị cấp phép của dự án đầu tư có nhập khẩu phế liệu từ nước ngoài làm nguyên liệu sản xuất: không có 198

5.6. Yêu cầu về quản lý chất thải và phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường 198

5.6.1. Quản lý chất thải.....198

5.6.2. Công trình lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại, chất thải cồng kềnh.....200

5.6.3. Yêu cầu về phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường.....201

CHƯƠNG 6. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN 202

6.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án 202

6.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm.....202

6.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của công trình, thiết bị xử lý chất thải 203

6.2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật 205

6.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ.....205
6.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải.....206
CHƯƠNG 7. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....208
CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO.....210

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1. Nhu cầu sử dụng nước của dự án.....33
Bảng 1.2. Nhu cầu sử dụng nguyên nhiên vật liệu của dự án trong giai đoạn vận hành 38
Bảng 1.3. Nhu cầu sử dụng hóa chất trong quá trình hoạt động của dự án.....39
Bảng 1.4. Danh mục máy móc, thiết bị của dự án.....57
Bảng 1.5.Các hạng mục công trình của dự án.....62
Bảng 1.6. Khối lượng nguyên vật liệu, máy móc, thiết bị lắp đặt của dự án.....75
Bảng 1.7. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu trong giai đoạn cải tạo nhà xưởng, lắp đặt máy móc, thiết bị của Dự án.....76
Bảng 1.8. Lượng tiêu thụ điện phục vụ máy móc thi công lớn nhất trong 1 ca làm việc 77
Bảng 2.1. Tiêu chuẩn nước thải đầu vào trạm xử lý nước thải tập trung của KCN.....87
Bảng 4.1. Nguồn tác động trong giai đoạn lắp đặt máy móc thiết bị.....93
Bảng 4.2. Dự báo tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trong quá trình cải tạo.....95
Bảng 4.3. Dự báo nồng độ ô nhiễm nước thải sinh hoạt từ quá trình cải tạo.....95
Bảng 4.4. Các nguồn có khả năng gây ô nhiễm nước mưa.....96
Bảng 4.5. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ 97
Bảng 4.6. Khối lượng chất thải rắn xây dựng do hao hụt vật liệu.....100
Bảng 4.7. Khối lượng và chủng loại một số loại chất thải nguy hại và chất thải công nghiệp phải kiểm soát phát sinh từ dự án.....101
Bảng 4.8. Hệ số ô nhiễm không khí của xe tải, động cơ diezel từ 3,5-16 tấn.....102
Bảng 4.9. Dự báo phát tán bụi và khí độc từ hoạt động vận chuyển.....104
Bảng 4.10. Thành phần bụi khói của một số que hàn 105
Bảng 4.11. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn.....105
Bảng 4.12. Hệ số ô nhiễm không khí đối với các loại xe.....119
Bảng 4.13. Tải lượng phát thải ô nhiễm của các phương tiện giao thông.....120
Bảng 4.14.Nồng độ khí – bụi do hoạt động của giao thông nội bộ trong Nhà máy....121
Bảng 4.15. Nồng độ chất ô nhiễm trong quá trình mạ điện 125
Bảng 4.16. Nồng độ ô nhiễm nước thải sinh hoạt phát sinh giai đoạn vận hành.....127
Bảng 4.17. Bảng tổng hợp nước thải sản xuất giai đoạn vận hành dự án 130

Bảng 4.18. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ 131
Bảng 4.19. Thành phần của chất thải rắn sinh hoạt của dự án 132
Bảng 4.20. Danh mục khối lượng CTRCNTT phát sinh tại dự án.....134
Bảng 4.21. Danh mục khối lượng chất thải nguy hại phát sinh tại Dự án 135
Bảng 4.22. Mức độ tác động của CTNH đến con người và môi trường 136
Bảng 4.23. Mức ồn tối đa cho phép của một số phương tiện giao thông.....138
Bảng 4.24. Độ rung của các thiết bị, máy móc trong quá trình vận hành nhà máy (dB) 140
Bảng 4.25. Một số nguyên nhân gây ra cháy nổ tại các khu vực của dự án 142
Bảng 4.26. Thông số thiết kế kỹ thuật cụm bể xử lý AOA 165
Bảng 4.27. Tổng hợp các hệ thống xử lý khí thải sẽ lắp đặt tại dự án 168

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1. Sơ đồ vị trí nhà xưởng F.E của dự án tại lô CN3-03 12
Hình 1.2. Quy trình công nghệ sản xuất sản phẩm nam châm dùng trong linh kiện điện tử và nam châm miếng 15
Hình 1.3. Quy trình công nghệ mạ điện của dự án 21
Hình 1.4. Quy trình công nghệ sản xuất sản phẩm bột nam châm 30
Hình 1.5. Hình ảnh sản phẩm bột nam châm 31
Hình 1.6. Hình ảnh minh họa một số máy móc thiết bị của dự án 62
Hình 1.7. Mặt bằng bố trí các hạng mục công trình tại tầng 1 64
Hình 1.8. Mặt bằng bố trí văn phòng tầng 2 và tầng lửng của nhà xưởng 65
Hình 1.9. Bể phốt thu gom nước thải sinh hoạt của dự án 67
Hình 1.10. Mặt bằng bố trí các công trình bảo vệ môi trường của dự án 69
Hình 2.1. Vị trí Khu phi thuế quan và khu công nghiệp Nam Đình Vũ (khu 1) 82
Hình 2.2. Vị trí khu nhà xưởng cho thuê trong Khu phi thuế quan và khu công nghiệp Nam Đình Vũ 84
Hình 2.3. Sơ đồ quản lý nước mưa, nước thải của Khu nhà xưởng cho thuê của BW .86
Hình 2.4. Quy trình công nghệ xử lý nước thải của Trạm xử lý nước thải tập trung Khu phi thuế quan và Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (khu 1) 90
Hình 4.1. Sơ đồ thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt của công nhân cải tạo nhà xưởng, lắp đặt máy móc, thiết bị 113
Hình 4.2. Thùng chứa CTNH 114
Hình 4.3. Sơ đồ mạng lưới thu gom, xử lý nước thải của dự án 152
Hình 4.4. Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại 3 ngăn 153
Hình 4.5. Quy trình xử lý nước thải sản xuất gia công công suất 103m^3/ngày đêm ... 156
Hình 4.6. Quy trình công nghệ hệ thống xử lý nước thải sản xuất 240 m^3/ngđ và 200 m^3/ng đ 161
Hình 4.7. Sơ đồ thu gom, thoát nước mưa của dự án 166
Hình 4.8. Mặt bằng thoát nước mưa của dự án 167
Hình 4.9. Hình ảnh minh họa thông gió nhà xưởng 168
Hình 4.10. Mặt bằng thu gom khí thải 170
Hình 4.11. Sơ đồ quy trình xử lý khí thải của dự án 171
Hình 4.12. Hình ảnh minh họa cụm hệ thống XLKT 173

Hình 4.13 .Số lượng và kích thước đường ống dẫn khí thải hệ thống xử lý khí thải EXH-A 175

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

WHO	: Tổ chức Y tế Thế giới
BVMT	: Bảo vệ môi trường
BTNMT	: Bộ Tài nguyên và Môi trường
BNNMT	: Bộ Nông nghiệp và Môi trường
BXD	: Bộ Xây dựng
CBCNV	: Cán bộ công nhân viên
MSDS	: Phiếu an toàn hóa chất
CP	: Cổ phần
CTR	: Chất thải rắn
CTNH	: Chất thải nguy hại
HTXLNT	: Hệ thống xử lý nước thải
NXB	: Nhà xuất bản
PCCC	: Phòng cháy chữa cháy
QCVN	: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia
TCCP	: Tiêu chuẩn cho phép
TCVN	: Tiêu chuẩn Việt Nam
TDTT	: Thể dục thể thao
TSS	: Tổng chất rắn lơ lửng
TT	: Thông tư
UBND	: Ủy ban nhân dân
XLNT	: Xử lý nước thải
HTXLKT	: Hệ thống xử lý khí thải
DD	: Dung dịch

MỞ ĐẦU

Công ty TNHH Công nghệ chính xác Ruition được thành lập và đi vào hoạt động theo Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty TNHH một thành viên số 0202316528 do Sở Tài chính thành phố Hải Phòng cấp đăng ký lần đầu ngày ngày 07 tháng 10 năm 2025 và Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 4377411333 do Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng cấp chứng nhận lần đầu ngày 29 tháng 09 năm 2025. Với mục tiêu: Sản xuất, gia công sản phẩm nam châm từ hợp kim Neodymium sắt boron (NdFeb) (có mã HS 85051110) dùng trong linh kiện điện tử và Sản xuất bột nam châm và nam châm miếng (có mã HS 72029900) từ hợp kim Neodymium sắt boron (NdFeb) (có mã HS 85051110).

Việc đầu tư "Dự án Công ty TNHH Công nghệ chính xác Ruition" xuất phát từ nhu cầu ngày càng tăng của thị trường trong và ngoài nước đối với các sản phẩm từ nam châm đất hiếm, việc triển khai dự án sẽ góp phần cung cấp sản phẩm có tính cạnh tranh cao, phục vụ nhu cầu tiêu dùng và xuất khẩu.

Hơn nữa, Khu Phi Thuế Quan và Khu Công Nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 1)có vị trí địa lý thuận lợi, cơ sở hạ tầng kỹ thuật đồng bộ và chính sách hỗ trợ doanh nghiệp hiệu quả. Việc lựa chọn đầu tư tại đây sẽ giúp doanh nghiệp tiết kiệm chi phí đầu tư hạ tầng ban đầu, rút ngắn thời gian đưa dự án vào vận hành, đồng thời thuận tiện trong việc kết nối với các thị trường tiêu thụ trong và ngoài nước qua hệ thống cảng biển, đường bộ, và đường sắt.

Thông qua việc đầu tư dự án này, doanh nghiệp mong muốn tạo ra giá trị gia tăng, đóng góp vào ngân sách địa phương, tạo công ăn việc làm cho người lao động, đồng thời tuân thủ các yêu cầu pháp luật về môi trường và phát triển bền vững.

Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 và Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 Nghị định Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, sửa đổi tại 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 CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Dự án thuộc nhóm II, phụ lục IV, mục I.2. Công ty TNHH Công nghệ chính xác Ruition đã tiến hành lập báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường cho Dự án "Dự án Công ty TNHH Công nghệ chính xác Ruition" trình Ban Quản lý khu kinh tế Hải Phòng phê duyệt. Báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường sẽ là tài liệu để Công ty nhận thức được các vấn đề về môi trường liên quan đến dự án và chủ động thực hiện trách nhiệm của mình. Báo cáo cũng là cơ sở để các cơ quan quản lý Nhà nước về môi trường theo dõi, giám sát, đôn đốc chủ đầu tư trong quá trình thực hiện dự án.

CHƯƠNG 1. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1.1. Tên chủ dự án đầu tư:

- Tên chủ dự án đầu tư: Công ty TNHH Công nghệ chính xác Ruition

- Địa chỉ trụ sở chính: Nhà Xưởng F.E (Thuê lại của Công ty Cổ phần phát triển công nghiệp Hải Phòng (Việt Nam) tại Lô CN3-03, Khu Phi Thuế Quan và Khu Công Nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 1), phường Đông Hải thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, Thành phố Hải Phòng, Việt Nam.

- Người đại diện theo pháp luật của công ty:

+ Ông FUJIWARA MASATO + Chức danh: Chủ tịch công ty

+ Điện thoại: 0832152918

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp công ty trách nhiệm hữu hạn một thành viên: số 0202316528 đăng ký lần đầu ngày 07 tháng 10 năm 2025, do Phòng Đăng ký kinh doanh và Quản lý doanh nghiệp – Sở Tài chính thành phố Hải Phòng cấp.

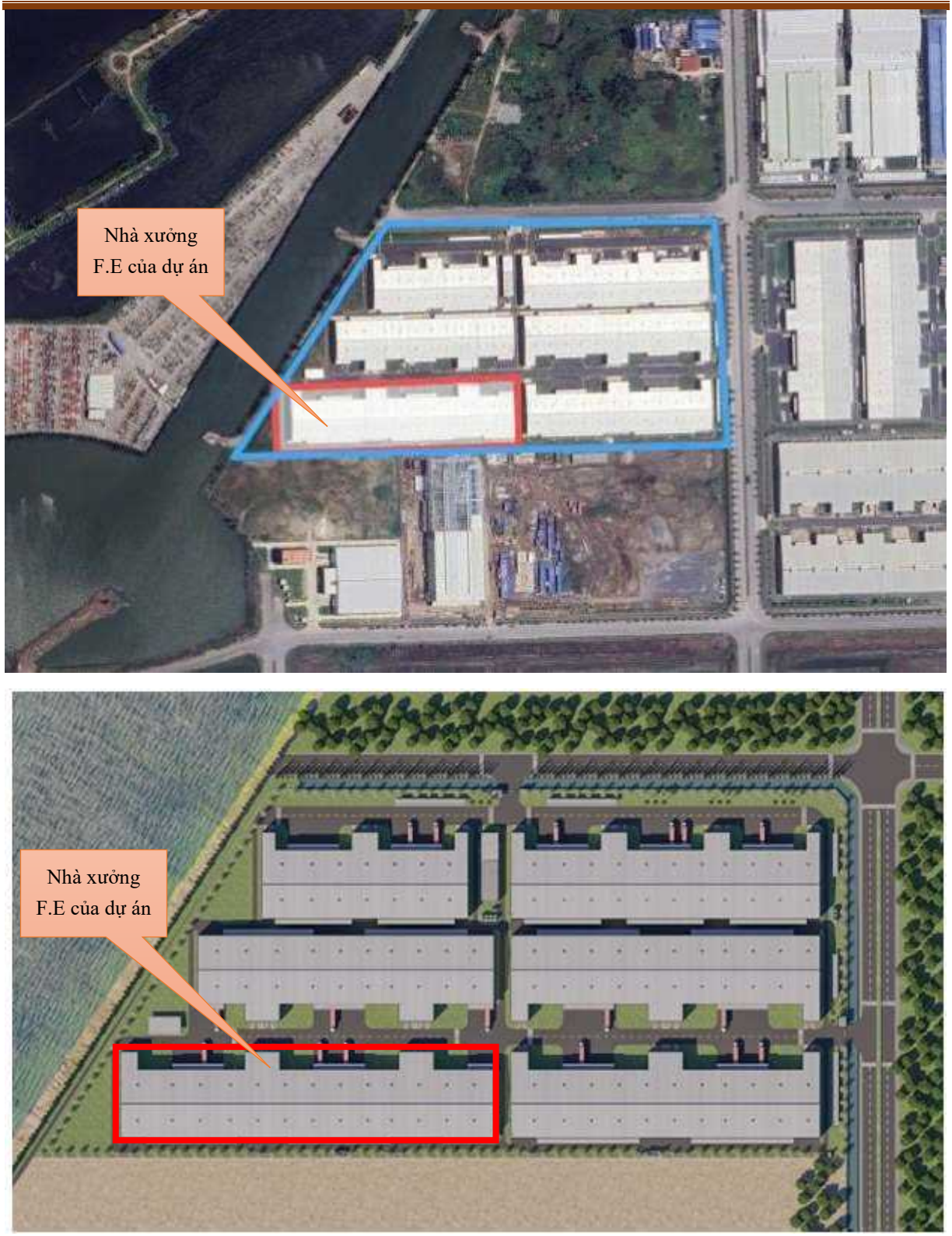
- Mã số thuế: 0202316528.

1.2. Tên dự án đầu tư:

"DỰ ÁN CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RUITION"

- Địa điểm thực hiện dự án đầu tư: Nhà Xưởng F.E (Thuê lại của Công ty Cổ phần phát triển công nghiệp Hải Phòng (Việt Nam) tại Lô CN3-03, Khu Phi Thuế Quan và Khu Công Nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 1), phường Đông Hải thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, Thành phố Hải Phòng, Việt Nam.

- Sơ đồ vị trí dự án:



Hình 1.1. Sơ đồ vị trí nhà xưởng F.E của dự án tại lô CN3-03

- Cơ quan cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường của dự án:

+ Cơ quan cấp Giấy phép môi trường: Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng.

- Quy mô của dự án đầu tư:

+ Phân loại theo tiêu chí pháp luật về đầu tư công:

Tổng mức vốn đầu tư **395.805.000.000** *(Bằng chữ: ba trăm chín mươi lăm tỷ, tám trăm linh năm triệu)*.

Dự án nhóm B *(Theo khoản 3 điều 10, Luật đầu tư công số 58/2024/QH15 ngày 29 tháng 11 năm 2024)*.

+ Phân loại theo Luật Bảo vệ môi trường: Dự án nhóm II có nguy cơ tác động xấu đến môi trường quy định tại khoản 4 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường, trừ dự án quy định tại phụ lục III ban hành kèm theo nghị định này và mục I.2 phụ lục IV, phụ lục ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP Quy định chi tiết một số điều của Luật BVMT, được sửa đổi, bổ sung tại 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.

+ Dự án theo mẫu báo cáo tại phụ lục IX: Mẫu báo cáo đề xuất cấp, cấp lại giấy phép môi trường của dự án đầu tư nhóm II không thuộc đối tượng phải thực hiện đánh giá tác động môi trường và dự án đầu tư nhóm III, phụ lục ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 quy định chi tiết một số điều của Luật BVMT, được sửa đổi, bổ sung tại 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.

1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư

1.3.1. Công suất của dự án đầu tư

Mục tiêu của dự án:

STT	Mục tiêu hoạt động	Tên ngành	Mã ngành theo VSIC *(Mã ngành cấp 4)*
1	Sản xuất, gia công sản phẩm nam châm từ hợp kim Neodymium sắt boron (NdFeb) (có mã HS 85051110) dùng trong linh kiện điện tử	Sản xuất khác chưa được phân vào đâu	3290
		Gia công cơ khí; xử lý và tráng phủ kim loại	2592
		Rèn, dập, ép và cán kim loại; luyện bột kim loại	2591
2	Sản xuất bột nam châm và nam châm miếng (có mã HS 72029900) từ hợp kim Neodymium sắt boron (NdFeb) (có mã HS 85051110)	Sản xuất khác chưa được phân vào đâu	3290

- Công suất: Theo Giấy chứng nhận đầu tư số 4377411333 do Ban quản lý Khu

kinh tế Hải Phòng cấp lần đầu ngày 29/9/2025, quy mô của dự án cho năm hoạt động ổn định:

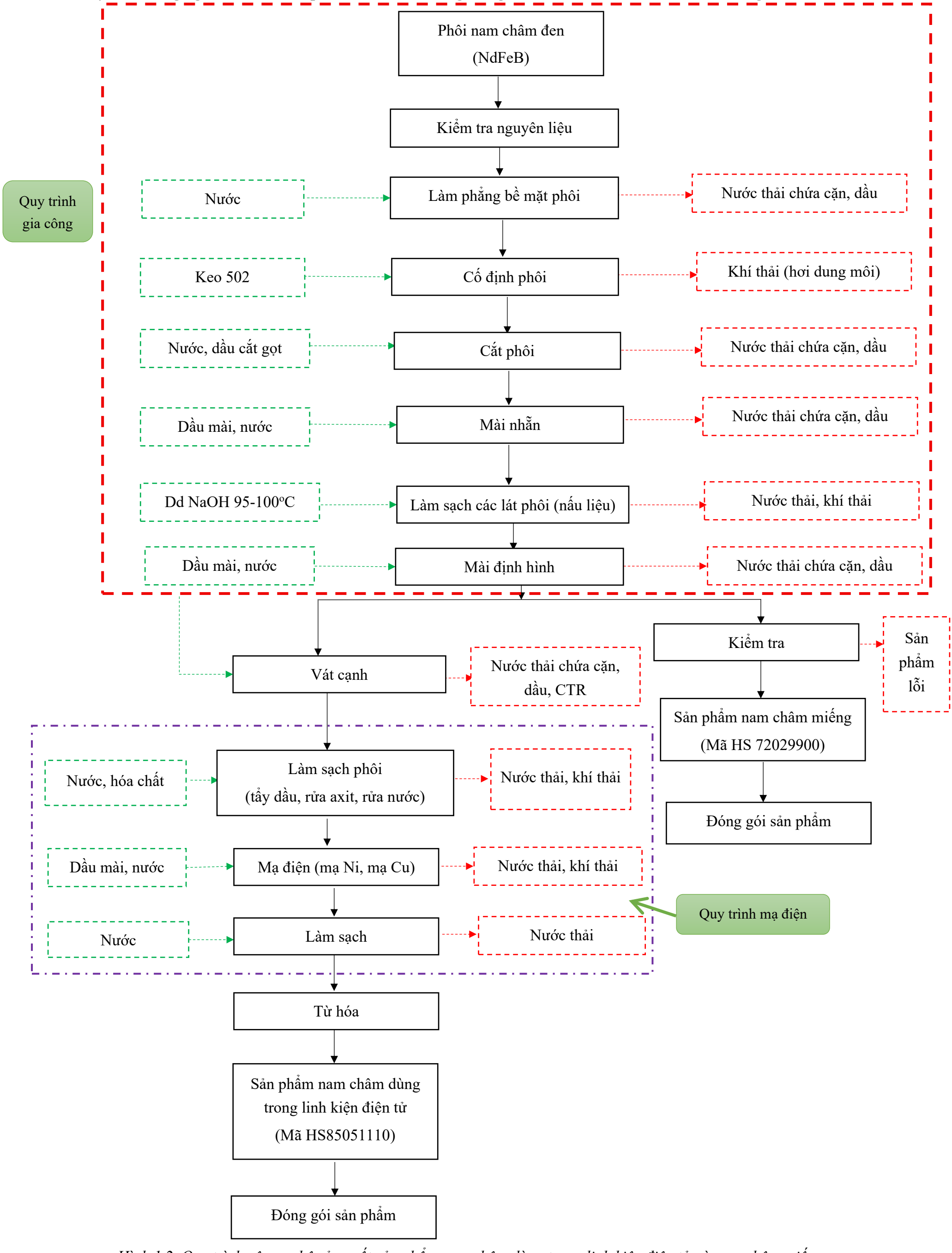
- Nam châm từ hợp kim Neodymium sắt boron (NdFeb) (có mã HS 85051110) dùng trong linh kiện điện tử: 850 triệu sản phẩm/năm, tương đương 800 tấn/năm.

- Bột nam châm và nam châm miếng (có mã HS 72029900) từ hợp kim Neodymium sắt boron (NdFeb) (có mã HS 850511100): 185 tấn/năm.

1.3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư

1.3.2.1. Quy trình công nghệ sản xuất sản phẩm nam châm dùng trong linh kiện điện tử và nam châm miếng từ hợp kim Neodymium sắt boron (NdFeb)

*** Quy trình công nghệ sản xuất sản phẩm nam châm dùng trong linh kiện điện tử và nam châm miếng:**



Hình 1.2. Quy trình công nghệ sản xuất sản phẩm nam châm dùng trong linh kiện điện tử và nam châm miếng

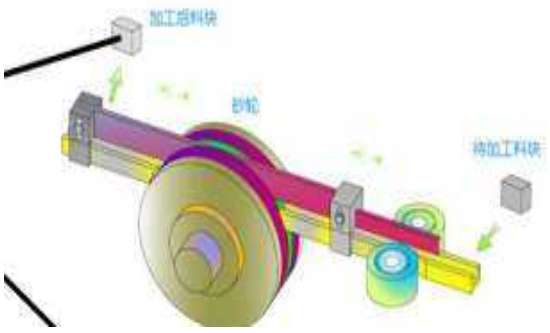
1.3.2.1.1. Quy trình gia công

Kiểm tra nguyên liệu: Nguyên liệu đầu vào là các khối phôi nam châm thô Neodymium-sắt-boron NdFeB (có công thức hóa học là $Nd_2Fe_{14}B$) với khối lượng lớn về nhà máy để tiến hành gia công cắt, mài theo từng đơn đặt hàng. Nam châm này được làm từ hợp kim gồm Neodymium (Nd), Sắt (Fe) và Boron (B) Đặc điểm của nam châm này là từ tính mạnh, lực hút lớn, có nhiều tính năng ứng dụng, tuy nhiên dễ bị oxy hóa. Khối nam châm thô sau khi nhập về sẽ được công nhân sẽ kiểm tra ngoại quan bao gồm đánh giá hình dạng phôi, trạng thái bề mặt, kích thước, độ phẳng, độ nguyên vẹn và đưa đến khu vực máy mài tiền xử lý bề mặt.

Kiểm tra nguyên liệu

Làm phẳng bề mặt phôi: Phôi nam châm thô đầu vào phải được mài để làm sạch và tạo bề mặt bằng phẳng và gọn gàng, thuận lợi cho việc dán và cố định các khối nam châm. Công đoạn này sử dụng máy mài có bổ sung dung dịch mài để làm mát máy mài. Tiếp theo, phôi nam châm thô sau khi mài sẽ đưa đến bàn thao tác để tiến hành công đoạn cố định phôi.

- Nguồn thải: Dòng nước thải (dầu, nước và cặn) từ mỗi máy mài được thu hồi về hệ thống xử lý nước thải công suất 103 m^3/ngày đêm.



Làm phẳng bề mặt phôi (mài)

Cố định phôi: Phôi sau khi làm phẳng được cố định vào phiến đá cẩm thạch bằng keo 502 (dự án dùng máy quét keo tự động). Mục đích là giữ chặt phôi trong suốt quá

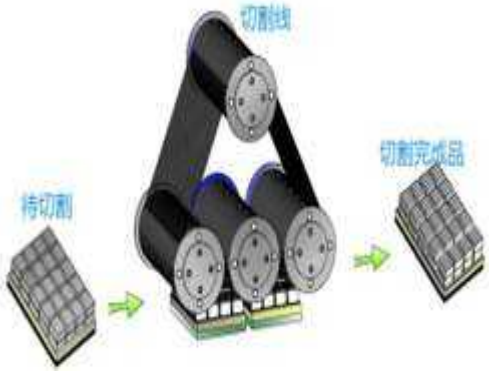
trình cắt để đảm bảo độ chính xác. Công đoạn này phát sinh một lượng nhỏ hơi hữu cơ từ keo 502.

- Nguồn thải: Hơi dung môi (hơi keo 502) phát sinh từ công đoạn cố định phôi được thu gom dẫn vào HTXLKT A công suất 56.413 m^3/giờ để xử lý.

Cố định khối nam châm trên đá cẩm thạch

Cắt phôi: Phôi nam châm sau khi được dính cố định sẽ được đặt vào bên trong máy cắt được cài đặt các thông số thiết lập chính về kích thước sản phẩm để cắt theo kích thước yêu cầu. Công đoạn này sử dụng nước pha với dầu cắt gọt chứa bên phía dưới mỗi máy cắt. Phương pháp cắt ướt có sử dụng nước lẫn dầu/ dầu nhằm làm mát máy, giảm ma sát đồng thời hạn chế phát tán bụi trong quá trình cắt.

- Nguồn thải: Dòng nước thải (dầu, nước và cặn) từ các máy cắt được thu hồi về hệ thống xử lý nước thải công suất 103 m^3/ngày đêm để xử lý.



Minh họa quá trình cắt phôi

Mài nhẵn: Phôi nam châm sau cắt được đưa vào cổng nạp của máy mài, tại máy mài được thêm dung dịch mài để bảo vệ sản phẩm không bị gỉ trong quá trình gia công. Phôi nam châm đi qua 2 đĩa mài quay tốc độ cao đặt song song để mài tạo bề mặt tốt trước khi mài định hình tinh.

- Nguồn thải: Dòng nước thải (dầu, nước và cặn) từ mỗi máy mài nhẵn được dẫn về hệ thống xử lý nước thải công suất 103 m^3/ngày.đêm.

Làm sạch các lát phôi: Các tấm phôi nam châm sau khi mài nhẵn sẽ được ngâm rửa vào bể nấu liệu trong khoảng thời gian từ 5-10 phút để loại bỏ lớp keo 502 dính trên bề mặt nam châm, bụi mài và lớp ôxi hóa còn sót lại. Công đoạn này giúp bề mặt phôi sạch hoàn toàn trước khi chuyển sang mài định hình. Tại bể chứa dung dịch xút này, các lát phôi sau khi mài nhẵn được ngâm dung dịch NaOH và dùng điện năng đun nóng dung dịch NaOH trong bể lên nhiệt độ từ 95^0C-100^0C nhằm đẩy nhanh quá trình làm sạch bề mặt nam châm.

- *Nguồn thải:*

+ Nước thải tại bể nấu liệu dẫn về HTXLNT sản xuất tập trung công suất 103 m^3/ngày.đêm để xử lý.

Làm sạch các lát phôi (nấu liệu)

Ghi chú: Quy trình **"Cố định phôi - Cắt phôi - Làm sạch phôi"** có thể được lặp lại 2 lần để có thể gia công phôi nam châm đạt được kích thước theo yêu cầu của nhà sản xuất.

Mài định hình: Đối với các phôi nam châm có yêu cầu về hình dạng riêng sẽ được đưa vào máy mài định hình để tạo kích thước và hình dáng theo đúng thiết kế kỹ thuật. Độ chính xác ở công đoạn này cao hơn so với các bước mài trước. Sau công đoạn này, phôi đã đạt gần như đầy đủ kích thước thiết kế. Tương tự như máy cắt và máy mài mặt, máy mài định hình sẽ sử dụng nước pha lẫn dầu mài.

Sau khi hoàn tất công đoạn mài định hình bán sản phẩm được tách ra thành hai công đoạn: Công đoạn không sử dụng mạ và công đoạn có sử dụng mạ.

Gia công lỗ

Máy làm sạch siêu âm

Từ hóa

1.3.2.1.1.1. *Đối với sản phẩm không cần mạ điện*

Kiểm tra: Sau khi hoàn tất công đoạn mài định hình, phôi được chuyển sang kiểm tra chất lượng. Nội dung kiểm tra bao gồm: kích thước chính xác, độ mịn bề mặt, độ vuông – độ phẳng, sứt mẻ cạnh và mức độ sai hỏng. Sản phẩm lỗi được loại bỏ và chuyển đến kho CTRCNTT.

Đóng gói: Sản phẩm đạt yêu cầu đóng gói thành sản phẩm nam châm miếng đen đã được cắt mài theo yêu cầu.

1.3.2.1.1.2. Đối với sản phẩm cần mạ điện

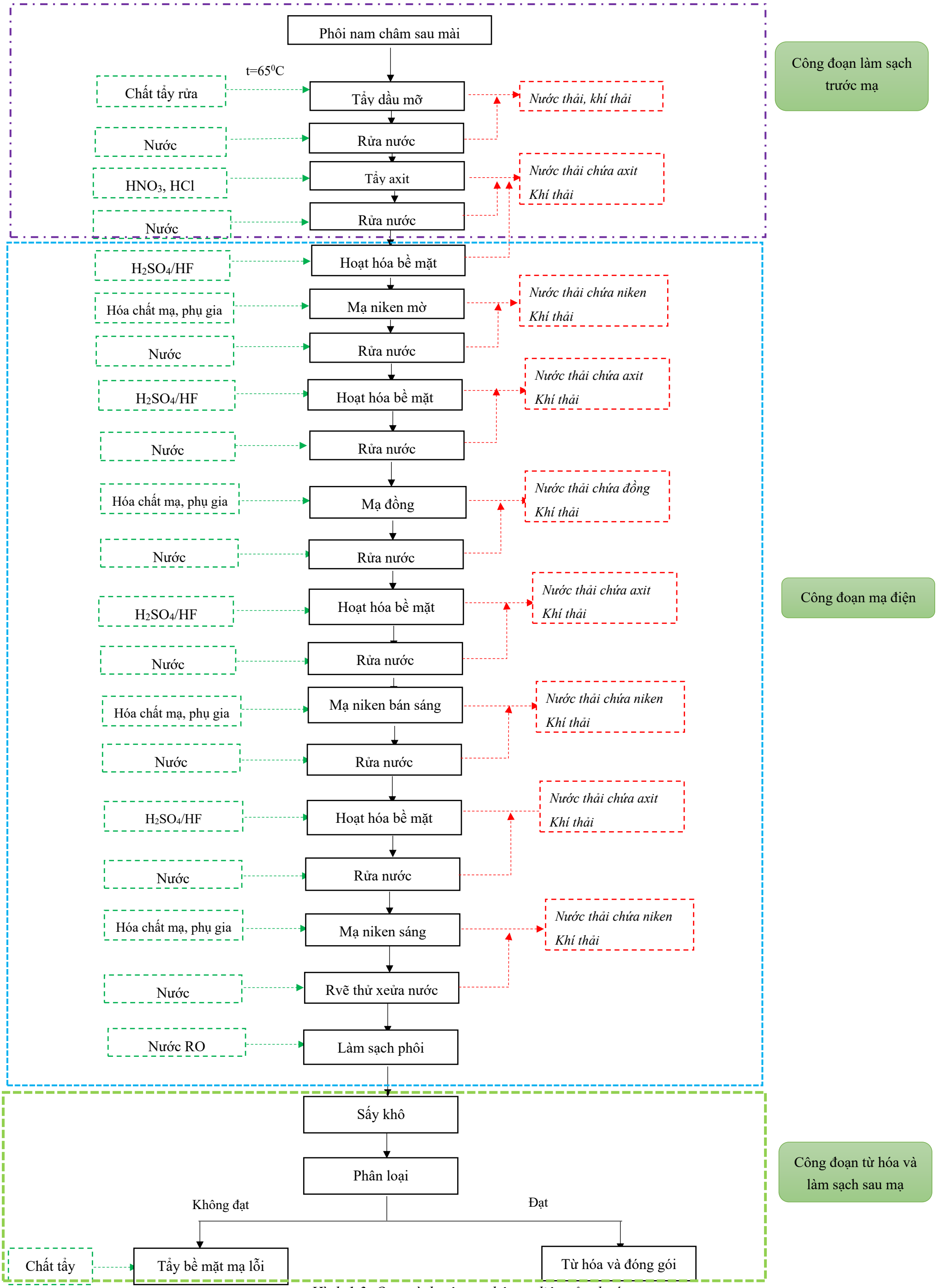
a. Vát cạnh

Phôi sau khi định hình sẽ chuyển vào máy phay rung để vát cạnh. Thông qua phương pháp rung tần số cao, thêm đá mài vào bên trong để loại bỏ các góc thừa còn lại trên bề mặt của phôi, đạt được hình dạng nhất định theo yêu cầu của khách hàng và tránh sứt mẻ trong quá trình sử dụng hoặc vận chuyển. Phôi sau mài cạnh có tính ổn định cơ học tốt hơn và đảm bảo mỹ quan sản phẩm.

Vát mép (phay rung)

b. Chi tiết quy trình mạ điện của dự án

Sơ đồ quy trình công nghệ mạ điện của dự án được trình bày cụ thể trong hình dưới đây:



Hình 1.3. Quy trình công nghệ mạ điện của dự án

Thuyết minh công nghệ mạ điện:

Tấm nam châm sau khi được cắt, gia công hoàn tất thì sẽ được đưa đến khu vực mạ để tiến hành mạ. Tại đây các sản phẩm sẽ được làm sạch bề mặt sau đó đặt vào lồng mạ. Lồng mạ được thiết kế với kích thước đảm bảo khả năng nhúng chìm hoàn toàn nam châm trong các bể mạ. Tùy vào tình hình sản xuất thực tế, khi lồng mạ bẩn sẽ được thay thế, lồng mạ cũ được thu gom, quản lý như chất thải nguy hại.

***Công đoạn làm sạch trước khi mạ**

Tẩy dầu mỡ: Sau quá trình gia công, trên bề mặt tấm nam châm sẽ có một lớp dầu mỏng, trong quá trình xử lý ở các công đoạn trước thì lớp dầu bám trên bề mặt vật liệu chủ yếu là dầu mỡ khoáng (gốc dầu mỏ) dù rất mỏng nhưng cũng đủ làm cho bề mặt kim loại trở nên kỵ nước, không tiếp xúc được với các dung dịch tẩy, dung dịch mạ. Quá trình tẩy dầu mỡ chủ yếu sử dụng dung dịch tẩy dầu mỡ chính gồm NaOH, Na_3PO_4 là các dung dịch kiềm yếu để loại bỏ lớp dầu mỡ bám dính cộng thêm tác dụng của sóng siêu âm sẽ rửa rất nhanh và rất sạch, quá trình này ngoài việc có thể loại bỏ dầu còn giúp bào mòn lớp màng oxit trên bề mặt nam châm. Để quá trình tẩy dầu được diễn ra mạnh mẽ hơn, bể tẩy dầu mỡ được gia nhiệt đến 65^0C, thời gian xử lý tại công đoạn này khoảng 1-3 phút hoặc 5-10 phút tùy theo đặc tính của nam châm cần mạ. Để đảm bảo hiệu quả của quá trình tẩy dầu, dung dịch trong bể tẩy dầu sẽ được thay thế định kỳ 2 lần/ngày, dự án sử dụng 06 bể tẩy dầu mỡ, lượng nước cấp cho 01 bể tẩy dầu mỡ là 250 lít/bể.

- Nguồn thải:

+ Khí thải: Khí thải từ các bể tẩy dầu mỡ sẽ được thu gom bằng các hộp hút khí thải dẫn hệ thống xử lý khí thải của dự án để xử lý.

+ Nước thải: Dung dịch thải từ các bể tẩy dầu mỡ (có chứa axit) được thu dẫn về HTXLNT sản xuất để xử lý.

Rửa nước (Rửa sau tẩy dầu mỡ): Sau khi tẩy dầu mỡ, bề mặt sản phẩm nam châm được rửa bằng nước trước khi chuyển sang công đoạn tiếp theo. Quá trình rửa được thực hiện 3 lần, với mục đích loại bỏ hoàn toàn dung dịch tẩy, tránh hiện tượng tác động chéo giữa các hóa chất và đảm bảo hiệu quả xử lý bề mặt tốt nhất. Thời gian xử lý mỗi lần là 30 giây. Miếng nam châm được rửa bằng dòng nước chảy liên tục, giúp tăng hiệu quả loại bỏ dung dịch tẩy. Nước cấp cho mỗi bể là 400 lít, được thay định kỳ 8 lần/ngày.

- Nguồn thải: Dòng nước thải (chủ yếu chứa chất tẩy rửa) sẽ được thu gom dẫn về hệ thống xử lý nước thải sản xuất để xử lý.

Tẩy axit: Quá trình tẩy axit chủ yếu sử dụng HNO_3, HCl để loại bỏ các oxit sắt bám trên bề mặt kim loại, để tăng hiệu quả làm sạch và sáng bề mặt, 2 dung dịch axit trên được pha loãng với tỷ lệ thích hợp (thông thường sử dụng tỷ lệ HCl : $HNO_3 \approx 3:10:1$

theo thể tích) . Bề mặt kim loại càng nhẵn sạch bao nhiêu thì lớp xi mạ càng bám chặt chẽ và sắc nét bấy nhiêu. Vì vậy công đoạn tẩy axit phải được thực hiện cẩn thận và tỉ mỉ, quá trình tẩy sẽ gia nhiệt lên 60-70^{0}C để đẩy nhanh tốc độ phản ứng. Thời gian xử lý ở công đoạn này khoảng 45 giây, miếng nam châm được nhúng trực tiếp vào bể chứa dung dịch axit, trong quá trình tan, oxit sẽ bị hòa tan, tạo bề mặt sạch. Sau đó, miếng nam châm được dùng kẹo gắp để lấy ra. Nước cấp cho mỗi bể là 150 lít, được thay định kỳ 8 lần/ngày. Quá trình tẩy axit sẽ phát sinh hơi axit và nước thải chứa axit.

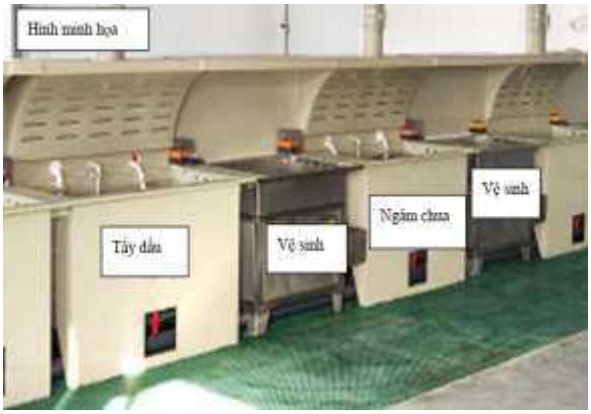
- Nguồn thải:

+ Khí thải: Khí thải từ các bể tẩy axit sẽ được thu gom bằng các hộp hút khí thải dẫn vào các hệ thống xử lý khí thải xử lý.

+ Nước thải: Dung dịch thải từ các bể tẩy aixt (có chứa axit) được về HTXLNT sản xuất.

Rửa nước: Sau khi tẩy axit cần rửa lại bề mặt miếng nam châm với nước trước khi qua công đoạn tiếp theo. Quá trình được lặp lại 3 lần. Bước này vô cùng quan trọng vì nếu không qua rửa nước thì công đoạn mạ Niken không thể được tiến hành. Tác dụng của quá trình này đơn giản chỉ để các chất tẩy không tác động lẫn nhau, tạo hiệu ứng tốt nhất lên trên bề mặt sản phẩm. Miếng nam châm được nhúng vào bể nước rửa trong khoảng 30 giây, lắc nhẹ để loại bỏ axit bám, giúp tăng hiệu quả loại bỏ dung dịch tẩy. Nước cấp cho mỗi bể là 400 lít, được thay định kỳ 8 lần/ngày.

Sau khi được làm sạch, bán thành phẩm được chuyển qua công đoạn mạ.



Minh họa tẩy dầu, tẩy axit, rửa nước

Minh họa bể tẩy dầu

***Công đoạn mạ**

Hoạt hóa bề mặt: Hoạt hóa bề mặt là quá trình lấy đi một lớp oxit rất mỏng trên bề mặt vật cần mạ mà mắt thường không thể nhìn thấy. Khi hoạt hóa xong thì cấu trúc nền của vật liệu sẽ lộ ra làm cho độ bám dính của lớp mạ tăng lên. Thời gian xử lý ở công đoạn này khoảng 30-60 giây, nhiệt độ khoảng 20-40°C, miếng nam châm được nhúng trực tiếp vào dung dịch hoạt hóa. Khi tiến hành hoạt hóa bề mặt cho các vật liệu làm từ đồng hoặc hợp kim đồng, người ta không dùng cùng bể với các kim loại khác mà

dùng dung dịch H_2SO_4 ở một bể riêng. Quá trình hoạt hóa sẽ phát sinh khí thải chứa hơi axit hoặc hơi kiềm (tùy thuộc vào hóa chất được sử dụng) được thu gom về hệ thống xử lý khí thải tập trung để xử lý. Tấm nam châm sau khi được hoạt hoá cần phải mạ hoặc rửa ngay, tránh oxy hóa trở lại.

- *Nguồn thải: Nước thải từ công đoạn hoạt hóa và rửa sau hoạt hóa có tính axit được thu gom về HTXLNT sản xuất của nhà máy để xử lý.*

Mạ Niken: Quá trình mạ thực hiện tại dự án dựa trên nguyên lý mạ điện phân, vật cần mạ sẽ được gắn vào catode của bể điện phân, các kim loại mạ sẽ được gắn vào cực dương anode của nguồn điện trong dung dịch điện phân. Cực dương của nguồn điện sẽ hút các electron e(-) trong quá trình oxi hóa và giải phóng các kim loại dương, dưới tác dụng lực tĩnh điện các ion dương này tiến về cực âm, tại đây chúng nhận lại e (-) hình thành lớp kim loại bám lên bề mặt của vật được mạ: $Ni^{2+} + 2e^- \rightarrow Ni$. Tùy vào yêu cầu của khách hàng về độ dày của lớp mạ mà thời gian mạ sẽ khác nhau. Độ dày lớp mạ phụ thuộc vào cường độ dòng điện và thời gian mạ, lớp mạ tạo thành màng bảo vệ cải thiện khả năng chống oxy hóa và chống mài mòn của sản phẩm, đồng thời cũng đóng vai trò về mặt thẩm mỹ.

Dung dịch mạ thường dùng: $NiSO_4$: cung cấp ion Ni^{2+} , quyết định tốc độ mạ và độ dày lớp mạ , $NiCl_2$: tăng độ dẫn điện, ổn định anot, tăng khả năng mạ ở khu vực có mật độ dòng điện thấp; H_3BO_3 :điều chỉnh pH, ổn định, cải thiện độ sáng bóng của lớp mạ, tránh rỗ và xỉn màu; ngoài ra còn có các thành phần điều chỉnh pH như KOH (Potassium hydroxide), NaOH (Sodium hydroxide): tăng độ kiềm, điều chỉnh pH của dung dịch mạ, hỗ trợ ổn định ion Ni^{2+} và cải thiện tính dẫn điện; $NaHCO_3$ (Sodium bicarbonate): giúp duy trì pH ổn định trong bể mạ , dung dịch mạ cần được duy trì ở điều kiện nhiệt độ khoảng 40-60^oC.

Thời gian tại công đoạn mạ khoảng 5-10 phút. Quá trình mạ sẽ phát sinh hơi axit, hơi kiềm và có thể phát tán một lượng oxit kim loại vào không khí do tác động của cường độ dòng điện tại bể mạ.

Nguồn thải: toàn bộ khí thải từ các bể mạ được thu gom về các hệ thống xử lý khí thải để xử lý.

Rửa nước (Rửa sau mạ niken): Sau công đoạn mạ Niken, sản phẩm nam châm được rửa qua nước để loại bỏ phần kim loại mạ dư thừa không bám dính cố định trên bề mặt sản phẩm. Bán thành phẩm được nhúng vào bể rửa nước trong khoảng 30 giây, lắc nhẹ để loại dung dịch kéo theo. Quá trình rửa được lặp lại 3 lần. Nước cấp cho mỗi bể là 500lít, được thay định kỳ 6 lần/ngày.

- Nguồn thải: Nước thải có chứa Ni được thu gom về HTXLNT sản xuất công suất 440m^3/ngày.đêm của nhà máy để xử lý.

Mạ đồng: Tương tự như mạ Niken. Quá trình mạ đồng được thực hiện tại dự án dựa trên nguyên lý mạ điện phân. Vật cần mạ được gắn vào cực âm (cathode) của bể điện phân, các thanh đồng hoặc đồng tinh khiết được gắn vào cực dương (anode) của nguồn điện trong dung dịch điện phân. Trong quá trình này, cực dương của nguồn điện hút các electron (e^-) trong quá trình oxi hóa, giải phóng các ion đồng (Cu^{2+}). Dưới tác dụng của lực tĩnh điện, các ion Cu^{2+} di chuyển về cực âm, tại đây chúng nhận lại electron (e^-) và hình thành lớp đồng bám lên bề mặt chi tiết: $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$. Độ dày lớp mạ đồng phụ thuộc vào cường độ dòng điện và thời gian mạ, tùy vào yêu cầu kỹ thuật của sản phẩm. Lớp mạ đồng tạo thành lớp lót giúp cải thiện độ bám của lớp niken phía sau, chống ăn mòn và làm đồng đều bề mặt. Dung dịch mạ đồng thường dùng: $Cu_2P_2P_7$ (copper sulfate): cung cấp ion Cu^{2+}, quyết định tốc độ mạ và độ dày lớp mạ; $K_4P_2O_7$ (kalium pyrophosphate): Tạo phức với Cu^{2+}, ổn định dung dịch mạ; $NaNO_2$ (natri nitrit) ức chế ăn mòn, ổn định ion Cu^{2+}, chống oxy hóa lớp đồng đã mạ; $C_6H_8O_7$ (acid citric): điều chỉnh pH; $C_6H_5Na_3O_7$ (natri citrat): đệm kiềm nhẹ, ổn định dung dịch mạ, cải thiện khả năng phân bố dòng điện, làm lớp mạ đồng đều và mịn; $CuSO_4$ (đồng sunfat): Cung cấp thêm ion Cu^{2+}, hỗ trợ tăng tốc độ mạ, thường dùng khi muốn tăng nồng độ ion đồng để mạ nhanh hoặc mạ lớp dày; $CuCO_3$ (đồng cacbonat): Cung cấp ion Cu^{2+} một cách từ từ, hỗ trợ ổn định nồng độ ion Cu^{2+} trong dung dịch, giúp lớp mạ đồng mịn và đều hơn, hạn chế kết tủa không mong muốn. Dung dịch mạ cần được duy trì ở nhiệt độ khoảng 25-40°C, thời gian mạ từ 5-15 phút tùy yêu cầu độ dày. Quá trình mạ đồng cũng có thể phát sinh hơi axit, hơi kim loại và oxit kim loại do tác dụng của dòng điện tại bể mạ.

Rửa nước: Sau quá trình mạ đồng, sản phẩm được rửa qua nước 3 lần để loại bỏ kim loại mạ dư thừa không bám dính cố định trên chi tiết. Tại công đoạn này phát sinh nước thải có chứa kim loại nặng và muối kim loại. Miếng nam châm được nhúng vào bể nước rửa trong khoảng 30 giây, lắc nhẹ để loại bỏ axit bám, giúp tăng hiệu quả loại bỏ dung dịch tẩy. Nước cấp cho mỗi bể là 500 lít, được thay định kỳ 6 lần/ngày.

- *Nguồn thải: Nước thải từ các bể rửa sau mạ đồng có chứa Cu được thu gom dẫn về HTXLNT sản xuất để xử lý.*

Tiếp theo quy trình sẽ được lặp lại công đoạn Hoạt hoá bề mặt - Rửa bề mặt với nước - Mạ thêm 1 lớp Niken bán sáng - Rửa bề mặt với nước - Hoạt hoá bề mặt - Rửa bề mặt với nước - Mạ thêm 1 lớp Niken sáng.

- *Nguồn thải:*

+ Khí thải từ công đoạn tẩy dầu mỡ, tẩy gỉ, mạ đồng, mạ Niken bán sáng, mạ Niken sáng được thu gom bằng các đầu hút khí thải để đưa về các hệ thống xử lý khí thải.

+ Nước thải:

- *Phát sinh từ các hoạt hoá, rửa sau hoạt hoá được thu gom dẫn về HTXLNT*

sản xuất để xử lý.

- *Phát sinh từ các bể rửa sau mạ Niken bán sáng và Niken sáng được thu gom dẫn về HTXLNT sản xuất để xử lý.*

Dây chuyền mạ điện

Dây chuyền mạ điện

Hoạt hóa bề mặt

Rửa sau hoạt hóa

Làm sạch phôi: Sau quá trình mạ điện, sản phẩm nam châm được rửa siêu âm bằng nước để loại bỏ phần kim loại mạ dư thừa không để bám dính cố định trên bề mặt nam châm thành phầm. Tại công đoạn này phát sinh nước thải có chứa kim loại nặng và các muối kim loại.

- Nguồn thải: Nước thải: Phát sinh từ các bể rửa làm sạch siêu âm được thu gom dẫn về HTXLNT sản xuất để xử lý trước khi thải ra ngoài môi trường.

Làm sạch siêu âm

*** Làm sạch sau mạ điện:**

Sấy khô: Tấm nam châm sau khi rửa nhiều lần để loại bỏ dung dịch hoạt hoá và dung dịch mạ còn sót lại trên bề mặt sẽ được loại bỏ nước bằng máy ly tâm. Tiếp theo, bán thành phẩm được đưa đến bàn thao tác, nơi công nhân hong khô bằng quạt gió và lật, lau bằng khăn khô liên tục cho đến khi bề mặt hoàn toàn sạch nước.

Máy vắt ly tâm

Lau khô bằng khăn

Phân loại: sau quy trình mạ, các miếng nam châm trắng được phân loại bằng cách sử dụng thiết bị kiểm tra tự động không tiếp xúc bán thành phẩm để phân loại kích thước (bao gồm cả độ dày lớp mạ) và hình thức, các bán thành phẩm đạt sẽ được chuyển qua công đoạn từ hóa sau đó đóng gói, lưu kho; sản phẩm mạ lỗi còn có thể sửa chữa, khắc phục được chuyển qua tẩy lớp mạ lỗi; sản phẩm mạ lỗi không thể sửa chữa được thu gom về kho CTNH. Theo kinh nghiệm sản xuất của công ty mẹ tại Trung Quốc, lượng sản phẩm lỗi, hỏng không thể sửa chữa chiếm khoảng 5%.

- Nguồn thải: Chất thải rắn là các tấm nam châm sau mạ không đạt yêu cầu về kích thước, độ dày. Công nhân sẽ thu gom và đưa đến kho chất thải nguy hại để lưu giữ tạm thời sau đó hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý.

Kiểm tra kích thước

Kiểm tra kích thước

Công đoạn từ hóa:

Từ hóa: các tấm nam châm đạt tiêu chuẩn sẽ được đưa vào máy liên kết tự động để sắp xếp nam châm và giá trước khi đưa vào máy nạp từ tự động và xử lý theo yêu cầu của đơn hàng. Các khối nam châm được đặt trong cuộn dây từ hóa và dòng điện chạy qua cuộn dây này. Đầu tiên tụ điện được tích điện bằng hiệu điện thế một chiều cao áp, sau đó phóng điện qua cuộn dây có điện trở rất nhỏ, dòng điện xung tức thời trong cuộn dây có thể có giá trị cực đại hàng chục nghìn ampe. Xung dòng điện này tạo ra từ trường mạnh ngắn hạn trong cuộn dây, từ trường này khiến cho nam châm đặt trong cuộn cảm được từ hóa vĩnh cửu. Kết thúc quá trình nạp từ, các khối vật liệu trở thành nam châm vĩnh cửu và được chuyển qua công đoạn đóng gói.

Kiểm tra: sản phẩm sau từ hóa đo từ tính để làm kết quả dữ liệu so sánh sau đó được đưa vào trong buồng thử nhiệt độ cao đã được cài đặt các thông số thử nghiệm theo yêu cầu. Máy sẽ tiến hành đo từ trường và các cảm biến từ tính để theo dõi sự thay đổi của từ tính trong quá trình thử nghiệm. Sau khi đạt nhiệt độ mục tiêu và đã duy trì trong thời gian yêu cầu, rút nam châm ra khỏi buồng thử và đo lại từ tính. So sánh các giá trị từ tính đo được trước và sau khi thử nhiệt độ để đánh giá xem nam châm có mất từ tính dưới ảnh hưởng của nhiệt độ hay không. Nếu từ tính suy giảm, điều đó có thể chỉ ra rằng nhiệt độ đã làm giảm khả năng giữ từ của nam châm. Sản phẩm đạt tiêu chuẩn được chuyển qua đóng gói, sản phẩm không đạt yêu cầu được tiến hành từ hóa lại.

Đóng gói: Các sản phẩm đã từ hóa đáp ứng được tất cả các yêu cầu của khách hàng được đóng gói bằng máy đóng gói chân không để hạn chế tối đa các va đập cũng như các điều kiện thời tiết không thuận lợi dẫn đến hỏng hóc và trầy xước sản phẩm. Cuối cùng lưu kho chờ bàn giao cho khách hàng.

- Nguồn thải: Công đoạn này sẽ phát sinh một lượng chất thải rắn là túi nilon, bao bì carton đóng hàng được thu gom chứa trong kho chứa chất thải công nghiệp thông thường, ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định.

Từ hóa

Đóng gói chân không

*** Tẩy mạ lỗi cho các sản phẩm không đạt**

Sản phẩm không đạt nhưng còn có thể sửa chữa được chuyển qua công đoạn tẩy lớp mạ lỗi: Nguyên lý của tẩy mạ điện (Electro-stripping) là đảo ngược quá trình mạ điện. Thay vì lớp Niken lắng đọng trên vật liệu, dòng điện sẽ buộc lớp Niken trên bề mặt sản phẩm bị ăn mòn và hòa tan trở lại vào dung dịch. Các chất tẩy được sử dụng để tẩy Niken. Sau khi tẩy bề mặt mạ lỗi xong, miếng nam châm được quay lại quy trình làm sạch-mạ điện. Tùy vào tính chất sản phẩm cần tẩy mạ, dự án sẽ có các loại hóa chất khác nhau:

- Dung dịch hòa tan niken: $Na_2B_4O_7$ (Natri borat):Chất đệm, giúp ổn định pH và tăng khả năng hòa tan kim loại; $C_7H_6O_3$ (Axit salicylic hoặc dẫn xuất): Tác dụng tạo phức với ion Ni^{2+}, hỗ trợ quá trình hòa tan lớp mạ; $C_2H_8N_2$ (Ethylenediamine): Chất tạo phức mạnh, giúp phá vỡ cấu trúc lớp mạ niken, tăng khả năng bóc tách; Na_3PO_4 (Natri photphat):Chất kiềm hóa và tẩy rửa, hỗ trợ phân tán lớp mạ niken sau khi bị phá vỡ; NaOH (Natri hydroxide): Làm tăng pH, tạo môi trường kiềm mạnh để hòa tan lớp mạ niken; $C_4H_{13}NO_3$ (Triethanolamine): Chất tạo phức và chất hoạt động bề mặt nhẹ, giúp phá lớp mạ và giữ ion Ni^{2+} ổn định trong dung dịch. Dung dịch này sẽ hòa tan và loại bỏ lớp niken mạ lỗi hoặc lớp mạ không đạt yêu cầu, phá vỡ liên kết của lớp Niken bằng cơ chế tạo phức và kiềm mạnh, chuẩn bị bề mặt để mạ lại:

Phản ứng oxy hóa Niken: $Ni \rightarrow Ni^{2+}+2e^-$

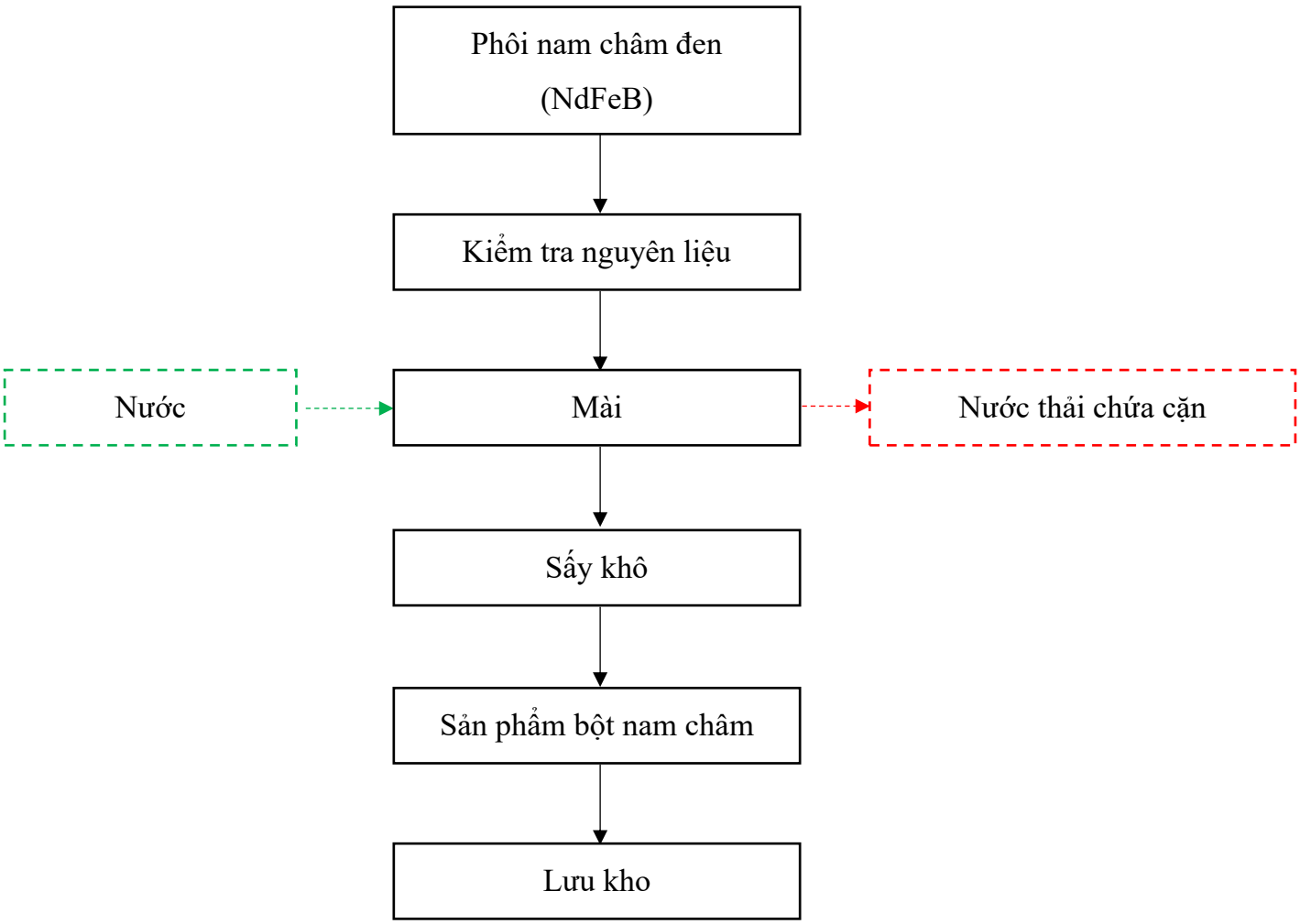
Phản ứng tạo phức: $Ni^{2+} + 3C_2H_8N_2 \rightarrow [Ni(C_2H_8N_2)_3]^{2+}$

- Dùng H_2O_2 trong dung dịch nền: xảy ra phản ứng oxy hóa Niken: $Ni \rightarrow Ni^{2+}+2e^-$

- Chất tẩy muối NaOH + $C_6H_4O_5NSNa$: có tính kiềm mạnh, hòa tan lớp kim loại mạ mà không làm ảnh hưởng đến vật liệu nền.

Sau khi tẩy mạ lỗi, miếng nam châm được quay lại quy trình mạ điện.

1.3.2.2. Quy trình công nghệ sản xuất sản phẩm bột nam châm từ hợp kim Neodymium sắt boron (NdFeb)



Hình 1.4. Quy trình công nghệ sản xuất sản phẩm bột nam châm

*** Thuyết minh quy trình:**

Kiểm tra nguyên liệu: Nguyên liệu đầu vào là các khối phôi nam châm thô Neodymium-sắt-boron NdFeB sau khi nhập kho được tiến hành kiểm tra chất lượng ban đầu nhằm đảm bảo đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật của sản xuất. Công tác kiểm tra bao gồm đánh giá hình dạng phôi, trạng thái bề mặt, kích thước, độ phẳng, độ nguyên vẹn và kiểm tra từ tính cơ bản. Các phôi đạt yêu cầu sẽ được chuyển sang công đoạn gia công cơ học.

Mài: Nguyên liệu sau khi kiểm tra đạt chuẩn, phôi được đưa vào cửa nạp của máy mài. Tại đây cho thêm nước để giúp thiết bị vận hành ở nhiệt độ thấp và tránh tắc nghẽn. Khối liệu sau đó đi qua hai đĩa mài dạng đá mài đặt song song và quay tốc độ cao, được nghiền thành các hạt nhỏ, tạo thành "liệu bùn". Công đoạn này sử dụng dầu mài và nước. Tuy nhiên dung dịch mài sau khi sử dụng trong công đoạn này sẽ được xử

lý và tuần hoàn tái sử dụng.

Sấy khô: Các hạt nam châm sau khi mài sẽ được chuyển đến công đoạn sấy khô để loại bỏ hoàn toàn độ ẩm và chất lỏng (nước còn sót lại. Độ ẩm phải được kiểm soát nghiêm ngặt vì vật liệu NdFeB rất dễ bị oxy hóa (rỉ sét), làm giảm từ tính. Sau khi sấy khô đạt chuẩn, vật liệu được nghiền mịn lần cuối để tạo thành sản phẩm bột nam châm với kích thước hạt đạt yêu cầu kỹ thuật.

Lưu kho: Sản phẩm bột nam châm cuối cùng sẽ được đóng gói trong môi trường kiểm soát và chuyển đến lưu kho, sẵn sàng để xuất bán.

Hình 1.5. Hình ảnh sản phẩm bột nam châm

1.3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư

Sản phẩm của dự án theo Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 4377411333 do Ban quản lý khu kinh tế Hải Phòng cấp ngày 29/09/2025:

Nam châm từ hợp kim Neodymium sắt boron (NdFeb) (có mã HS 85051110) dùng trong linh kiện điện tử: 850 triệu sản phẩm/năm, tương đương 800 tấn/năm.	

Bột nam châm và nam châm miếng (có mã HS 72029900) từ hợp kim Neodymium sắt bổn (NdFeb) (có mã HS 850511100): 185 tấn/năm.	

1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư:

1.4.1. Nhu cầu sử dụng điện

- Nguồn cấp điện: từ nguồn cung cấp điện của Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (khu 1), phường Đông Hải, thành phố Hải Phòng, Việt Nam.

- Nhu cầu sử dụng: Hầu hết các thiết bị, máy móc, các hoạt động của dự án là sử dụng điện, bao gồm điện cấp cho hoạt động sản xuất, sinh hoạt, hệ thống chiếu sáng...

- Lượng điện sử dụng trong giai đoạn hoạt động ước tính khoảng 246.300 kW/tháng.

1.4.2. Nhu cầu sử dụng nước

a. Nguồn cung cấp nước

- Từ nguồn cung cấp nước của Khu phi thuế quan và khu công nghiệp Nam Đình Vũ (khu 1), phường Đông Hải, thành phố Hải Phòng, Việt Nam.

b. Nhu cầu sử dụng nước:

Nhu cầu sử dụng nước của Dự án bao gồm: nước sinh hoạt cán bộ công nhân viên dự án, nước cấp cho hoạt động sản xuất…, dự báo tổng lượng nước sử dụng cho hoạt động của Dự án ước tính cụ thể như sau:

Bảng 1.1. Nhu cầu sử dụng nước của dự án

TT	Mục đích sử dụng nước	Định mức sử dụng nước	Lưu lượng nước sử dụng (m^3/ngày)		Lượng nước cấp bù (m^3/ngày)	Lượng nước thải (m^3/ngày)	Biện pháp xử lý
A	**Nước cấp cho hoạt động sinh hoạt**		**17**		**0**	**17**	
	Nước cấp cho hoạt động sinh hoạt của cán bộ	45 lít/người/ngày (Theo TCVN 13606:2023)	378 người* 45 lít/người	17	-	17	Dẫn về bể phốt và Hệ thống XLNT của BW
B	**Nước cấp cho hoạt động sản xuất**		**68,94**		**6,09**	**74,49**	
I	**Nước cấp cho các công đoạn gia công nam châm nguyên liệu**						
1	Nước cấp cho công đoạn gia công cắt nam châm thô	Định mức sử dụng nước cho 65 máy cắt nam châm thô: 150 lít/01 máy cắt/01 ngày. *(Tỷ lệ 80% nước: 20 % dầu)*	150 lít * 65 máy *80%	7,8	0,1	9,75	Thu gom về HTXL NT công suất 103 m^3/ngày đêm để xử lý, sau đó tuần hoàn tái sử dụng
2	Nước cấp cho công đoạn gia công mài nam châm thô	Định mức sử dụng nước cho 150 máy mài nam châm thô: 120 lít/máy. *(Tỷ lệ 80% nước: 20% dầu)*	120 lít * 150 máy *80%	14,4	0,2	18	
3	Nước cấp cho công đoạn nấu liệu để loại bỏ keo trên bề mặt nam châm	Định mức sử dụng nước 3,5 m^3/ngày/dây chuyền, có 6 dây chuyền	3,5 m^3/ngày/dây chuyền x 13 thiết bị	45,5	4,55	45,5	Thu gom về HTXL NT công suất 103 m^3/ngày đêm để xử lý trước khi xả và tuần hoàn (tuần hoàn 90%, 10% xả ra ngoài môi trường)

4	Nước cấp cho công đoạn vát cạnh (máy phay rung)	Định mức sử dụng nước cho 44 máy phay rung: 10 lít/ máy	10 lít *44máy	0,44	0,44	0,44	Thu gom về HTXL NT công suất 103 m^3/ngày đêm để xử lý trước khi tuần hoàn tái sử dụng
5	Nước cấp cho máy gia công lỗ	Định mức sử dụng nước cho 20 máy gia công lỗ: 40 lít/ máy	40 lít *20máy	0,8	0,8	0,8	Thu gom về HTXL NT công suất 103 m^3/ngày đêm để xử lý trước khi tuần hoàn tái sử dụng
II	**Nước cấp cho công đoạn mạ điện** *(nước tại các công đoạn dưới đây ước tính định kỳ thay nước tại bể)*		**293,98**		0	**295,6**	-
2.1.	***Nước cấp cho các bước làm sạch bề mặt nam châm trước khi mạ***		**148,38**			**150**	
1	Nước cấp cho bể tẩy dầu mỡ	***Bể tẩy dầu mỡ:*** Định mức sử dụng nước: 250 lít/bể/lần (95% nước, 5% hóa chất)	250 lít * 1bể * 2 lần* 6 chuyền * 95%	2,85	-	3	Thu gom về hệ thống xử lý nước thải công suất 440 m^3/ngày đêm
2	Nước cấp cho bể rửa sau tẩy dầu mỡ	***Bể chứa nước rửa sau tẩy dầu mỡ:*** Định mức sử dụng nước: **400** lít/bể/lần	400 lít * 1 bể * 8 lần* 6 chuyền	19,2	-	19,2	
3	Nước cấp cho bể tẩy axit	***Bể chứa nước cho bể tẩy axit:*** Định mức sử dụng nước: **150** lít/bể/lần (95% nước, 5% hóa chất)	150 lít * 2bể * 8lần * 6 chuyền* 95%	13,68	-	14,4	

4	Nước cấp cho bể rửa sau tẩy axit	***Bể chứa nước rửa sau bể tẩy axit:*** Định mức sử dụng nước: **400** lít/bể/lần	400 lít * 2bể * 8 lần * 6 chuyền	38,4	-	38,4	
5	Nước cấp cho bể hoạt hóa bề mặt	***Bể hoạt hóa bề mặt:*** Định mức sử dụng nước: **250** lít/bể/lần (95% nước; 5% hóa chất)	250 lít * 5bể * 2 lần * 6 chuyền* 95%	14,25	-	15	
6	Nước cấp cho bể rửa sau hoạt hóa	***Bể chứa nước rửa sauhoạt hóa bề mặt:*** Định mức sử dụng nước: **500** lít/bể/lần	500 lít * 5bể * 4 lần * 6 chuyền	60	-	60	
2.2	***Nước cấp cho công đoạn làm sạch sau khi mạ***		**144**			**144**	
1	Nước cấp cho bể rửa siêu âm sau khi mạ	***Bể chứa nước RO rửa siêu âm sau khi mạ:*** Định mức sử dụng nước: **500** lít/bể/lần	500 lít * 8bể * 6 lần * 6 chuyền	144	-	144	Thu gom về hệ thống xử lý nước thải công suất 440 m^3/ngày đêm
2.3	***Nước cấp cho công đoạn tẩy bề mặt mạ đối với sản phẩm mạ bị lỗi hỏng***		**1,6**			**1,6**	

1	Nước cấp cho bể tẩy bề mặt sản phẩm mạ lỗi hỏng	***Bể chứa tẩy bề mặt mạ:*** Định mức sử dụng nước: **200** lít/bể/lần	200 lít * 8bể * 1 lần	1,6	-	1,6	Thu gom về hệ thống xử lý nước thải công suất 440 m^3/ngày đêm
III	**Nước cấp cho hệ thống lọc RO để phục vụ cho công đoạn rửa siêu âm (10 m^3/h * 8h/ngày)**						
1	Nước cấp cho hệ thống lọc RO (tỷ lệ lọc đạt 60%)	Hệ thống lọc nước RO: Định mức sử dụng nước: 10m^3/h	10 m^3/h x 8h/ngày	80	-	32	Thu gom vào hệ thống thoát nước mưa
IV	**Nước cấp cho Phòng thử nghiệm**						
1	Nước cấp cho hoạt động kiểm nghiệm	***Phòng thí nghiệm:*** Định mức sử dụng nước: 1 m^3/ngày (tham khảo công ty mẹ tại Trung Quốc)	1 m^3/ngày	1	-	1	Thu gom về hệ thống xử lý nước thải công suất 440 m^3/ngày đêm
V	**Nước cấp cho hệ thống xử lý khí thải**						
1	Nước cấp cho hệ thống xử lý khí thải	***05 hệ thống xử lý khí thải:*** Nước cấp cho 5 hệ thống xử lý khí thải	0,0172 m^3/ngày	0,0172 m^3/ngày	-	0,0172	Thu gom về hệ thống xử lý nước thải công suất 440 m^3/ngày đêm
Tổng			**460,94**	**460,94**		**420,11**	

1.4.3. Nguyên nhiên vật liệu, hóa chất

1.4.3.1. Nguyên nhiên vật liệu sử dụng của dự án, hóa chất sử dụng của dự án

Trong giai đoạn vận hành, nguyên vật liệu và hóa chất chủ yếu sử dụng cho quá trình sản xuất của dự án; ngoài ra còn có hóa chất sử dụng cho hệ thống xử lý khí thải và hệ thống xử lý nước thải. Khối lượng nguyên vật liệu, hóa chất của dự án khi đạt công suất 100% như sau:

Bảng 1.2. Nhu cầu sử dụng nguyên nhiên vật liệu của dự án trong giai đoạn vận hành

TT	Nguyên liệu	Khối lượng (tấn/năm)	Mô tả	Xuất xứ
1	Phôi nguyên liệu làm nam châm NdFeB thô	1.035	- Công thức hóa học: $Nd_2Fe_{14}B$ - Tên gọi: Nguyên liệu làm nam châm Neodymium (hay nam châm đất hiếm, nam châm vĩnh cửu) - Nguồn gốc: Nguyên liệu làm nam châm Neodymium là một chất rắn hợp kim bao gồm các nguyên tố Nd, Fe và B. Chúng được tạo thành một hợp chất hoàn thiện có từ tính hay còn gọi là tính chất sắt từ. Nguyên liệu chính để tạo nên nam châm Neodymium. Đây được coi là nam châm vĩnh cửu mạnh nhất trên thị trường hiện nay. - Tính chất: Giòn và dễ bị ăn mòn, thường được phủ bằng các vật liệu như niken, kẽm hoặc epoxy. - Là nguyên liệu đầu vào của công nghệ gia công nam châm Neodymium với quy cách nhập là các khối nam châm thô được nhập trực tiếp từ Trung Quốc	Trung Quốc
2	Đá cẩm thạch	0,3	Nhà máy thường sử dụng để cố định các khối nam châm thô trước khi đưa vào máy cắt dây hoặc máy cắt CNC để gia công. **Công đoạn: cố định phôi nam châm**	Trung Quốc hoặc thị trường trong nước
3	Dây cắt Molipden	0,1	- Dây molipden là vật liệu được làm bằng kim loại quý bởi nguyên tố molipden có điện trường áp cao, liên tục di chuyển trong quá trình cắt dây để cắt phôi. - Dây molipden mỏng, độ dày 0,18mm, di chuyển liên tục trong máy cắt d y **Công đoạn sử dụng: Cắt dây phôi nam châm thô**	Trung Quốc hoặc thị trường trong nước

4	Đá đánh vát cạnh	50	- Thường được làm từ đá creramic, granite - Sử dụng trong công đoạn vát cạnh bằng máy phay rung để loại bỏ bavia của bề mặt tấm nam châm. **Công đoạn sử dụng: loại bỏ các góc thừa trên bề mặt nam châm**	Trung Quốc hoặc thị trường trong nước
5	Bao bì, bìa carton đóng gói	1,1	Nhà máy sử dụng bao bì PP, PE để ép chân không, bìa carton để đóng gói sản phẩm.	Trung Quốc hoặc thị trường trong nước
Tổng lượng nguyên vật liệu đầu vào			**1.041,5**	

Nguyên liệu phục vụ cho hoạt động sản xuất chủ yếu được nhập khẩu từ Trung Quốc. Toàn bộ lượng nguyên liệu, phụ liệu nhập về được dự trữ trong kho chứa đảm bảo sản xuất liên tục không gián đoạn. Ngay từ công đoạn đầu vào nhập nguyên liệu, công ty sẽ tiến hành kiểm tra nếu hỏng hóc hoặc không đủ tiêu chuẩn sẽ thực hiện đổi trả lại với nhà cung cấp.

Bảng 1.3. Nhu cầu sử dụng hóa chất trong quá trình hoạt động của dự án

TT	Tên hóa học	Thành phần hóa học	Tính chất	Trạng thái tồn tại	Đơn vị	Khối lượng sử dụng/năm	Công đoạn sử dụng	Công dụng
A	**HÓA CHẤT SỬ DỤNG TRONG QUÁ TRÌNH GIA CÔNG**							
1	Keo 502 *(Phụ lục – MSDS số 1)*	α-xyanoacrylat ethyl (≥ 99.0%), Tributyl citrate (≤ 1,0%)	Độ kết dính mạnh, tốc độ đông cứng nhanh. Nếu dính vào mắt có thể gây bỏng mắt, trầy giác mạc và loét.	Lỏng	Tấn	5,24	Cố định phôi	Cố định khối vật liệu trước khi cắt

2	Dung dịch tẩy rửa *(Phụ lục – MSDS số 2, 27)*	NaOH 99,5%, $NaHCO_3$	Hợp chất vô cơ kiềm mạnh, dễ tan trong nước, có tính ăn mòn mạnh. Tiếp xúc với da hoặc mắt gây bỏng.	Lỏng	Tấn	21,75	Làm sạch các lát phôi	Tẩy keo và làm sạch
3	Dung dịch nhũ tương *(Phụ lục – MSDS số 53)*	Thành phần chính là dầu khoáng (hydrocacbon) cùng các chất chống vón cục, bột làm đặc và phụ gia làm lạnh	Dạng lỏng, có mùi kích thích, hít quá nhiều có thể gây kích ứng đường hô hấp. Hít lâu dài nồng độ cao có thể gây tổn thương gan mạn tính.	Lỏng	Tấn	0,3	Gia công cắt dây	Làm mát vùng gia công, rửa trôi phoi và mảnh kim loại, tăng độ ổn định, chống rỉ, bôi trơn
4	Dung dịch cắt dây *(Phụ lục – MSDS số 3)*			Lỏng	Tấn	20	Cắt đa dây	Tăng độ ổn định, làm mát, giảm cháy dây, tăng độ chính xác, chống rỉ
5	Dầu EDM đa dây, dầu nhờn great wall *(Phụ lục – MSDS số 4, 5)*			Lỏng	Tấn	6	Cắt đa dây	Cách điện, làm mát, rửa trôi phoi, tăng độ chính xác
6	Dung dịch mài			Lỏng	Tấn	14	Mài nhẵn	Làm mát, bôi trơn tiếp xúc đá mài

	(Phụ lục – MSDS số 6)							với phôi, rửa trôi phoi mài
7	Dung dịch mài đặc biệt *(Phụ lục – MSDS số 7)*			Lỏng	Tấn	14	Mài định hình	Làm mát, bôi trơn tiếp xúc đá mài với phôi, tăng độ chính xác, rửa trôi phoi mài
8	Dung dịch chống rỉ *(Phụ lục – MSDS số 8)*	$C_8H_6O_4$	Có tính thẩm thấu; kích ứng mắt, da và đường hô hấp trên. Có khả năng thẩm thấu mạnh, vừa bảo vệ bề mặt nam châm, vừa loại bỏ gỉ, tăng độ bám dính bề mặt kim loại.	Lỏng	Tấn	0,68	Dây chuyền làm sạch tự động	Loại bỏ cặn sau mài, tạo lớp màng chống rỉ tạm thời, tăng khả năng thấm ướt và làm sạch dung dịch
9	Chất chống tạo bọt *(Phụ lục – MSDS số 9)*	Polysiloxane dạng lỏng màu trắng sữa (30%)	Hợp chất hữu cơ, loại bỏ bọt sinh ra trong quá trình cắt gọt và mài kim loại, có tính kích ứng.	Lỏng	Tấn	0,3	Mài nhẵn	Ngăn chặn hoặc loại bỏ bọt khí hình thành trong dung dịch làm mát

B	**HÓA CHẤT SỬ DỤNG TRONG CÔNG ĐOẠN MẠ ĐIỆN**							
10	Dung dịch tẩy rửa *(Phụ lục – MSDS số 2, 10)*	NaOH, $NaPO_4$, phụ gia tẩy rửa	Bột màu vàng, dễ tan trong nước. Tiếp xúc với da hoặc mắt gây ăn mòn nhẹ; nuốt phải gây bỏng đường tiêu hóa.	Lỏng	Tấn	6	Làm sạch bề mặt trước khi mạ	Loại bỏ hết dầu mỡ, bụi bẩn, oxit mỏng để lớp mạ kim loại có thể bám dính trực tiếp và chắc chắn vào kim loại nền
11	Axit sulfuric *(Phụ lục – MSDS số 11)*	H_2SO_4	Có tính oxy hóa mạnh, tiếp xúc nồng độ cao gây bỏng và loét da nhanh chóng.	Lỏng	Lít	8.000		
12	Axit nitric công nghiệp *(Phụ lục – MSDS số 12)*	HNO_3	Dung dịch không màu, có mùi kích thích, gây kích ứng hô hấp (ho, nghẹt mũi, chảy mũi). Nghiêm trọng gây khó thở cấp tính, phù phổi, thậm chí tử vong.	Lỏng	Lít	60.000		Loại bỏ Oxit và rỉ sét, hoạt hóa bề mặt, cải thiện độ bám dính

13	Axit clohidric *(Phụ lục – MSDS số 13)*	HCl	Dung dịch không màu, có mùi kích thích, hơi axit clohidric nồng độ cao gây kích ứng mạnh cho mắt và hô hấp.	Lỏng	Lít	1.000		
14	Natri nitrit *(Phụ lục – MSDS số 14)*	$NaNO_2$	Bột gel tinh khiết màu vàng nhạt. Tan tốt trong nước, hút ẩm, chậm oxy hóa thành natri nitrat $NaNO_3$ trong không khí.	Bột	Tấn	2	Mạ đồng	Ức chế ăn mòn, ổn định ion Cu^{2+} và chống oxy hóa lớp đồng đã mạ
15	Đồng Pyrophosphate *(Phụ lục – MSDS số 15)*	$Cu_2P_2P_7$	Bột màu xanh nhạt hoặc xanh lơ, dễ tan trong axit. Tiếp xúc trực tiếp gây đỏ da, ngứa, nghiêm trọng gây bỏng.	Bột	Tấn	2		Cung cấp ion Đồng (Cu^{2+})

16	Kali pyrophosphate *(Phụ lục – MSDS số 16)*	$K_4P_2P_7$	Bột tinh thể màu trắng, dễ tan trong nước. Tiếp xúc gây đỏ da, bỏng.	Bột	Tấn	15		Tạo phức với Cu^{2+}, ổn định dung dịch mạ
17	Axit citric *(Phụ lục – MSDS số 17)*	$C_6H_8O_7$	Tinh thể không màu, không mùi, dễ tan trong nước, dung dịch có tính axit yếu.	Bột	Tấn	1		Điều chỉnh pH
18	Natri citrat *(Phụ lục – MSDS số 18)*	$C_6H_5Na_3O_7$	Muối Natri hữu cơ dùng điều chỉnh độ axit và bảo quản.	Bột	Tấn	0,5		Đệm kiềm nhẹ, ổn định dung dịch mạ, cải thiện khả năng phân bố dòng điện, làm lớp mạ đồng đều và mịn
19	Nước amoniac *(Phụ lục – MSDS số 19)*	NH_3H_2O	Kiềm yếu, dễ bay hơi, có mùi kích thích.	Lỏng	Tấn	1		Tạo phức với Cu^{2+}, điều chỉnh độ pH
20	Dung dịch đồng sunfat	$CuSO_4$, $CuCO_3$	Dung dịch. Nuốt phải gây buồn nôn, nôn, đau bụng, tiêu	Tinh thể	Tấn	5		Cung cấp ion Đồng (Cu^{2+})

	(Phụ lục – MSDS số 20)		chảy; nghiêm trọng có thể gây chảy máu đường tiêu hóa hoặc sốc.					
21	Axit hydrofluoric *(Phụ lục – MSDS số 21)*	HF	Axit yếu, ăn mòn mạnh, dễ tan trong nước.	Lỏng	Tấn	1	Hoạt hóa	Hoạt hóa, điều chỉnh độ pH
22	Niken Sulfat *(Phụ lục – MSDS số 22)*	$NiSO_4$	Dung dịch niken được chuẩn bị trong axit, dùng phổ biến trong mạ niken. Gây kích ứng mắt; hít phải gây kích ứng và nhạy cảm; tiếp xúc da gây phát ban.	Lỏng	Tấn	5	Mạ Niken	Cung cấp ion Ni^{2+}
23	Niken Clorua *(Phụ lục – MSDS số 23)*	$NiCl_2$	Muối vàng không mùi, khi hòa nước chuyển sang màu xanh, dễ hút ẩm, nóng chảy ở 1001°C. Dùng trong mạ niken để	Tinh thể	Tấn	2		Tăng độ dẫn điện, ổn định anot, tăng khả năng mạ ở khu vực có mật độ dòng điện thấp

			phủ lên kim loại khác. Kích ứng da và đường hô hấp.					
24	Axit boric *(Phụ lục – MSDS số 24)*	H_3BO_3	Axit yếu vô cơ, dùng làm sạch chống rỉ trước mạ.	Bột	Tấn	2		Điều chỉnh pH, ổn định, cải thiện độ sáng bóng của lớp mạ, tránh rỗ và xỉn màu
25	Chất đánh bóng mạ Niken *(Phụ lục – MSDS số 25)*	1,4-Butynediol	Chất lỏng trong suốt không màu đến vàng nhạt. Gây kích ứng mắt và đường hô hấp. Kích ứng và mẫn cảm trên da. Dùng đường uống có thể gây kích ứng đường tiêu hóa và gây ra buồn nôn và nôn có thể gây co giật	Lỏng	Tấn	1		San phẳng, làm bóng, chống rỗ bề mặt
26	KOH	KOH		Tinh thể	Tấn	1		

	(Phụ lục – MSDS số 26)		Hợp chất kiềm mạnh vô cơ, dạng miếng hoặc bột trắng ở nhiệt độ thường, dễ tan trong nước và ethanol, hút ẩm và CO_2 từ không khí, ăn mòn mạnh. Tiếp xúc da hoặc mắt gây bỏng.					
27	NaOH *(Phụ lục – MSDS số 2)*	NaOH		Rắn	Tấn	2		Tăng độ kiềm, điều chỉnh độ pH, hỗ trợ ổn định ion Ni^{2+}, cải thiện tính dẫn điện
28	Natri bicarbonate *(Phụ lục – MSDS số 27)*	$NaHCO_3$	Muối axit, trong nhóm gốc axit có nguyên tử H di động nên thể hiện tính axit yếu.	Bột	Tấn	0,5		
29	Peroxy hydrogen 30% *(Phụ lục – MSDS số 28)*	H_2O_2	Oxy hóa mạnh, có tính kháng khuẩn và tẩy trắng. Nuốt ít gây khó chịu dạ dày; quá liều gây	Lỏng	Tấn	0,5	Làm sạch sau mạ	Loại bỏ các lớp oxit mỏng, làm sạch vết bẩn nhẹ sau mạ và tạo ra bề mặt sáng bóng, đồng đều.

			biến chứng hoặc tử vong.					
30	Chất tẩy muối *(Phụ lục – MSDS số 29)*	NaOH (1-15%), $C_6H_4O_5NSNa$ (85-99%)	Chất rắn màu trắng, mùi kích thích, dễ tan trong nước, kiềm mạnh.	Rắn	Tấn	1		Hòa tan và loại bỏ các cặn muối vô cơ này, giúp lớp mạ giữ được độ sáng bóng, không bị loang lổ
31	Dung dịch hòa tan niken *(Phụ lục – MSDS số 30)*	$Na_2B_4O_7$, $C_3H_8O_3$, $C_2H_8N_2$, Na_3PO_4, NaOH, $C_6H_{15}NO_3$	Dung dịch không màu, mùi amoniac, điểm nóng chảy -4°C, điểm sôi 100°C, dễ tan trong nước, pH=12, mùi kích thích.	Lỏng	Tấn	10		Hòa tan và loại bỏ hoàn toàn lớp mạ Niken lỗi mà không gây ăn mòn hoặc hư hỏng kim loại nền bên dưới
C	**HÓA CHẤT SỬ DỤNG TRONG PHÒNG THỬ NGHIỆM**							
32	Ethanol *(Phụ lục – MSDS số 31)*	C_2H_5OH	Dung dịch không màu, điểm sôi 78,3°C, nhẹ hơn nước, dễ tan trong nước, tan trong iốt,	Lỏng	Tấn	2	Kiểm tra, kiểm nghiệm	

			benzen và nhiều chất khác.					
33	Mannitol *(Phụ lục – MSDS số 32)*	$C_6H_{14}O_6$	Bột tinh thể đa hình dạng, trắng hoặc gần trắng, dễ tan trong nước, ít tan trong ethanol 96%.	Bột	Tấn	0,3		
34	EDTA *(Phụ lục – MSDS số 33)*	$C_{10}H_{14}N_2Na_2O_8$	Axit hữu cơ mạnh (mạnh gấp 1000 lần axit axetic), bột trắng, dễ tan trong nước.		Tấn	0,3		
35	Bạc Nitrate *(Phụ lục – MSDS số 34)*	$AgNO_3$	Tinh thể không màu, dễ tan trong nước, oxy hóa mạnh và có tính ăn mòn, điểm sôi 444°C.		Tấn	0,3		
36	Kali permanganat *(Phụ lục – MSDS số 35)*	$KMnO_4$	Chất rắn không mùi, tinh thể màu tím đậm, dễ tan trong nước, chất		Tấn	0,3		

			oxy hóa mạnh, phản ứng với các chất hữu cơ dễ gây cháy hoặc nổ, phân hủy ở nhiệt độ cao.					
37	Mangan Sulfat *(Phụ lục – MSDS số 36)*	$MnSO_4$	Chất rắn màu hồng nhạt, dễ chảy trong nước, điểm sôi 850°C.		Tấn	0,3		
38	Kali iodide *(Phụ lục – MSDS số 37)*	KI	Tinh thể không màu đến trắng, dạng lập phương hoặc bột, vị đắng, rất mặn, điểm sôi 1330°C.		Tấn	0,3		
39	Natri thiosulfat *(Phụ lục – MSDS số 38)*	$Na_2S_2O_3$	Tinh thể trắng, không mùi, dễ tan trong nước, điểm sôi 100°C.		Tấn	0,3		
40	Iôt *(Phụ lục – MSDS số 39)*	I_2	Chất rắn màu tím đậm hoặc xám, có ánh kim loại và		Tấn	0,1		

			mùi đặc trưng. Ở nhiệt độ phòng thăng hoa thành khí màu tím nhạt, trong không gian kín nồng độ cao tạo thành màu tím trong suốt, có mùi khó chịu.					
41	Bari Clorua *(Phụ lục – MSDS số 40)*	$BaCl_2$	Chất rắn trắng, dễ tan trong nước, có độc, cháy tạo ngọn lửa xanh sáng.		Tấn	0,3		
42	Chất chỉ thị Murexide Indicator *(Phụ lục – MSDS số 41)*	Amoni purpurat (≥99%)	Chất rắn màu tím có thể hòa tan trong nước. Dạng tinh thể màu tím hồng. Hợp chất này được sử dụng làm thuốc thử chỉ thị.		Tấn	0,1		
43	Bromocresol tím	$C_{21}H_{16}Br_2O_5S$ (>99%)	Chất chỉ thị màu đỏ tía; Dùng trong		Tấn	0,1		

	(Phụ lục – MSDS số 42)		phòng thử nghiệm y học để đo albumin pH = 5,2 - 6,8					
44	Tinh bột *(Phụ lục – MSDS số 43)*	$C_6H_{10}O_5$	Chất rắn dạng sợi, màu trắng, không mùi; ngay cả khi đun nóng cũng không tan trong nước, và không tan trong ete, benzen hay các dung môi hữu cơ thông thường khác.		Tấn	0,3		
45	Kali chromat *(Phụ lục – MSDS số 44)*	K_2CrO_4	Chất rắn tinh thể màu vàng, bột và không mùi. Nó hòa tan trong nước, điểm sôi 1.000^0C		Tấn	0,3		
46	Chất chỉ thị Alizarin red monohydrate	$C_{14}H_7NaO_7S.H_2O$	Dạng bột, hòa tan trong nước		Tấn	0,3		

	(Phụ lục – MSDS số 45)							
47	Axit axetic *(Phụ lục – MSDS số 46)*	CH_3COOH	Chất lỏng không màu, có vị chua và tan vô hạn ở trong nước. Là một chất dễ cháy và ở nhiệt độ ấm hơn 39^0C. Là hợp chất hữu cơ dễ bay hơi của chất ô nhiễm.		Tấn	0,3		
D	**HÓA CHẤT SỬ DỤNG TRONG CÁC CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG**							
D1	**Hóa chất sử dụng trong các hệ thống xử lý nước thải của dự án**							
48	Canxi Oxit *(Phụ lục – MSDS số 47)*	CaO	Phản ứng mạnh với nước, giải phóng nhiệt để tạo ra canxi hydroxit; có tính ăn mòn cao đối với da và niêm		Tấn	7,5	Xử lý nước thải	Điều chỉnh pH, kết tủa kim loại nặng, xử lý nước cứng

			mạc; rửa ngay khi tiếp xúc.					
49	Sắt Sunfat *(Phụ lục – MSDS số 48)*	$FeSO_4$	Tan trong nước, hầu như không tan trong etanol; gây kích ứng		Tấn	6		Chất keo tụ, tạo điều kiện cho các hạt nhỏ kết dính lại với nhau thành các hạt lớn hơn
50	Polyaluminum clorua *(Phụ lục – MSDS số 48)*	PAC	Dễ tan trong nước, có phản ứng thủy phân và trùng hợp trong quá trình hòa tan; bụi hoặc dung dịch có thể gây kích ứng da, mắt và đường hô hấp		Tấn	22,5		Tạo bông cặn nhanh và bền trong phạm vi pH rộng, hiệu quả cao trong việc loại bỏ chất rắn lơ lửng, COD và BOD
51	Polyacrylamit *(Phụ lục – MSDS số 50)*	PAM	Dễ tan trong nước tạo thành chất lỏng nhớt trong suốt; tiếp xúc lâu dài có thể gây kích ứng da hoặc dị ứng		Tấn	1		Tăng cường độ lớn và độ bền của bông cặn, giúp chúng lắng nhanh hơn và dễ dàng tách nước trong quá trình ép bùn

52	Canxi clorua *(Phụ lục – MSDS số 51)*	$CaCl_2$	Một hợp chất vô cơ quan trọng có tính hút ẩm mạnh		Tấn	3		Cung cấp ion Ca^{2+} để kết tủa 1 số ion trong nước thải
53	Natri hypoclorit *(Phụ lục – MSDS số 52)*	NaClO	Một hợp chất oxy hóa mạnh; nồng độ cao có thể ăn mòn kim loại và làm tổn thương da và niêm mạc		Tấn	3		Khử trùng: Tiêu diệt hoặc bất hoạt các vi sinh vật gây bệnh trước khi nước được thải ra môi trường
54	Chất phá nhũ *(Phụ lục – MSDS số 53)*	-	-		Tấn	0,5		Phá vỡ lớp bao phủ hóa học giữ các hạt dầu lơ lửng trong nước, khiến các giọt dầu tập hợp lại thành pha dầu lớn hơn, dễ dàng tách lớp khỏi nước bằng các phương pháp vật lý
55	Chất ức chế cặn	$C_2H_8O_7P_2$	-		Tấn	0,2		Liên kết với các ion Canxi và

	(Phụ lục – MSDS số 54)							Magie (gây cứng) và các ion kim loại khác, ngăn không cho chúng kết tủa và hình thành các lớp cặn cứng trên bề mặt màng lọc hoặc thiết bị, giúp duy trì hiệu suất và tuổi thọ của hệ thống
D2	**Hóa chất sử dụng trong quá trình xử lý khí thải**							
56	NaOH *(Phụ lục – MSDS số 2)*	NaOH	Hợp chất kiềm mạnh vô cơ, dạng miếng hoặc bột trắng ở nhiệt độ thường, dễ tan trong nước và ethanol, hút ẩm và CO_2 từ không khí, ăn mòn mạnh. Tiếp xúc da hoặc mắt gây bỏng.		Tấn	0,6	Xử lý khí thải	

57	Than hoạt tính	-	Màu đen, không mùi, không vị, có cấu trúc xốp với hàng triệu lỗ rỗng nhỏ, tạo ra diện tích bề mặt cực lớn		Tấn	0,75		

1.4.3.3. Máy móc, trang thiết bị sử dụng của dự án

Bảng 1.4. Danh mục máy móc, thiết bị của dự án

STT	Tên máy móc thiết bị	ĐVT	Số lượng	Công suất (kW/h)	Nơi sản xuất	Mục đích sử dụng
1	Máy cắt	Chiếc	34	20kw- 380V	Trung Quốc	Gia công, cắt các phôi nam châm
2	Máy cắt CNC	Chiếc	65	20kw- 380V	Trung Quốc	Gia công, cắt các phôi nam châm yêu cầu hình dạng phức tạp
3	Máy mài	Chiếc	150	15kw- 380V	Trung Quốc	Mài bề mặt ngoài của nam châm
4	Máy quét keo tự động	Chiếc	6	2kw- 220V	Trung Quốc	Máy quét keo tự động
5	Máy mài tròn	Chiếc	6	5kw- 380V	Trung Quốc	Mài chính xác các bề mặt tròn bên ngoài, đảm bảo độ tròn sai lệch nhỏ, độ nhẵn cao
6	Máy gia công lỗ	Chiếc	20	1,5kW 380V	Trung Quốc	Tạo lỗ chính xác và hoàn thiện, làm mịn lỗ trên phôi nam châm

7	Máy lọc nước RO	Chiếc	1		Trung Quốc	Tạo nguồn nước sạch, tinh khiết, sử dụng để rửa nam châm sau mạ
8	Máy làm sạch siêu âm	Chiếc	13	45kw- 380V	Trung Quốc	Tẩy rửa các phôi nam châm bằng sóng siêu âm giúp bóc tách hoàn toàn lớp keo 502 còn lại sau khi phản ứng với xút nóng…mà không làm trầy xước hay biến dạng bề mặt
9	Máy từ hóa	Chiếc	1	2kw- 220V	Trung Quốc	Máy từ hóa có nhiệm vụ nạp từ (tạo từ trường cực mạnh) vào phôi nam châm, để vật liệu trở thành nam châm vĩnh cửu.
10	Mát mài vát mép tự động (máy mài nhẵn)	Chiếc	10	4kw- 380V	Trung Quốc	Tạo góc vát trên mép chi tiết theo yêu cầu của đơn hàng, loại bỏ cạnh sắc sau cắt, loại bỏ bavia, tạo bề mặt mịn, đồng đều
11	Máy vát cạnh (phay rung)	Chiếc	44	4kw- 380V	Trung Quốc	Thông qua phương pháp rung tần số cao, thêm đá mài vào bên trong để loại bỏ các góc thừa còn lại trên bề mặt của phôi, đạt được hình dạng nhất định theo yêu cầu của khách hàng và tránh sứt mẻ trong quá trình sử dụng hoặc vận chuyển

12	Dây chuyền sản xuất mạ điện	Dây chuyền	6	800kw- 380V	Trung Quốc	
12.1	Dây chuyền mạ mẫu bán tự động	Dây chuyền	1	800kw- 380V	Trung Quốc	Mạ thử nghiệm công thức dung dịch mạ và kiểm tra độ ổn định của dung dịch mạ.
12.2	Dây chuyền mạ tự động	Dây chuyền	5	800kw- 380V	Trung Quốc	Mạ lớp Ni-Cu-Ni-Ni cho nam châm để giúp nam châm chống oxy hóa, chống ăn hóa, tăng độ cứng bề mặt, tăng tính thẩm mỹ, sáng bóng
13	Thiết bị kiểm tra kích thước	Chiếc	43	15kw- 220V	Trung Quốc	Kiểm tra kích thước , hình dạng tự động
14	Máy đóng gói chân không	Chiếc	1	0,9kw- 220V	Trung Quốc	Hút hết không khí (chủ yếu là oxy) ra khỏi túi đựng sản phẩm, sau đó ép kín miệng túi bằng nhiệt. → Mục tiêu: bảo quản sản phẩm lâu hơn, chống oxy hóa, chống ẩm, và tránh han gỉ
15	Hệ thống xử lý khí thải	Hệ thống	5	-	Trung Quốc	Thu gom, xử lý khí thải phát sinh của cơ sở đạt TCCP trước khi xả thải ra ngoài môi trường
16	Hệ thống xử lý nước thải	Hệ thống	2	-	Trung Quốc	Thu gom, xử lý nước thải phát sinh của

						cơ sở đạt TCCP trước khi xả thải ra ngoài môi trường
17	Buồng thử nhiệt độ cao	Buồng	1	2,5kw- 220V	Trung Quốc	Thử nghiệm, kiểm tra độ ổn định từ tính ở nhiệt độ cao, kiểm tra độ bền lớp mạ, thử nghiệm lão hóa

Một số hình ảnh minh họa máy móc:

Buồng thử nhiệt độ cao

Máy quét keo tự động

Máy từ hóa tự động

Thiết bị kiểm tra kích thước

Máy mài

Máy cắt CNC

Máy làm sạch siêu âm

Máy mài tròn ngoài

Hình 1.6. Hình ảnh minh họa một số máy móc thiết bị của dự án

1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư:

1.5.1. Các hạng mục công trình của dự án

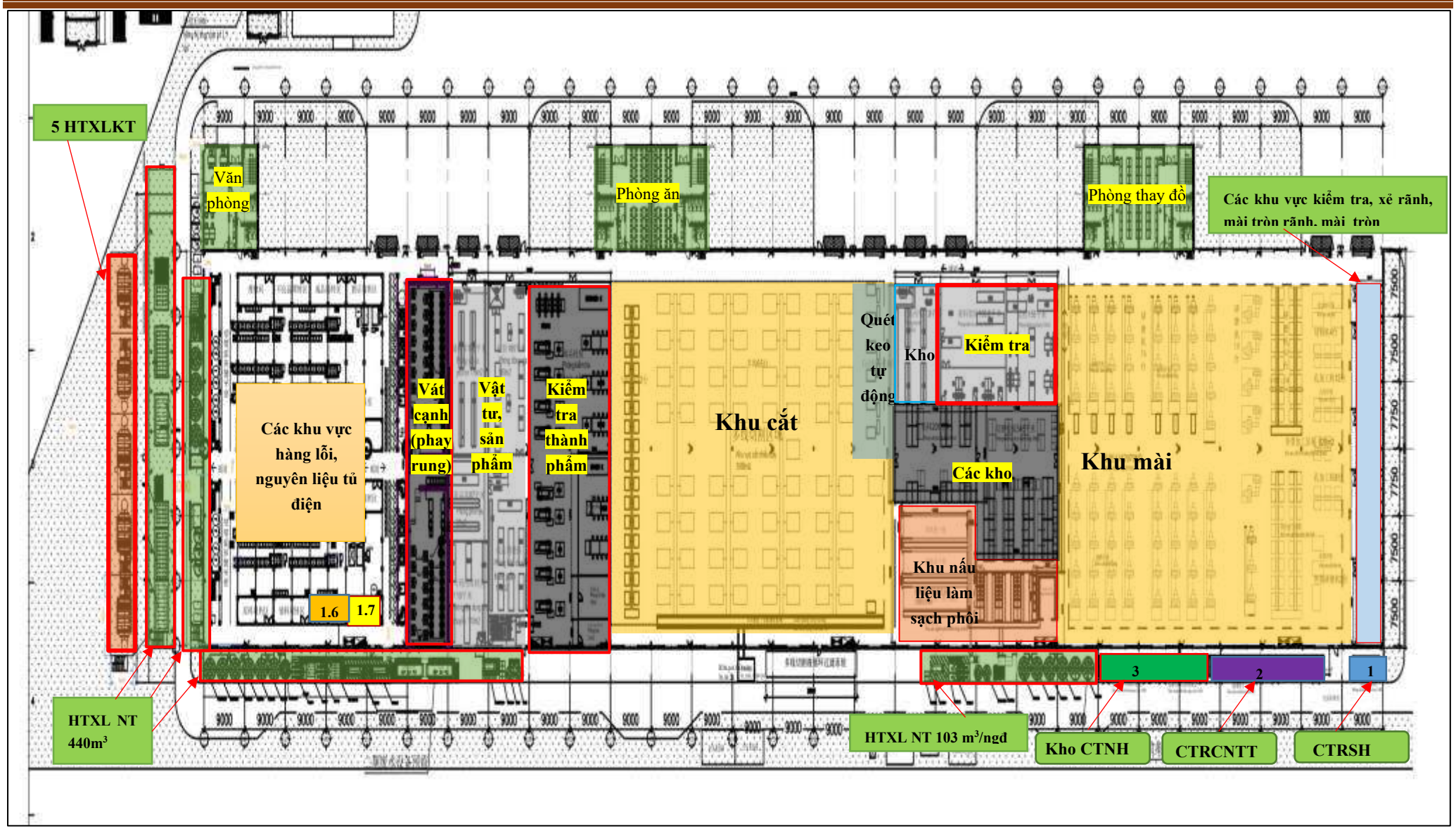
- Dự án thuê lại nhà xưởng của Công ty Cổ phần Phát triển công nghiệp Hải Phòng (Việt Nam), nhà xưởng đã xây sẵn, diện tích thuê 14.543 m^2. Ngoài ra, nhu cầu sản xuất dự án cần sử dụng thêm 500 m^2 ngoài trời (đã ký Phụ lục thuê với Công ty Cổ phần Phát triển công nghiệp Hải Phòng).

Ngoài các hạng mục có sẵn như nhà xưởng và một số công trình phụ trợ khác như hệ thống cấp điện, cấp nước; hệ thống thoát nước mưa, nước thải, bể phốt thì sau khi đã thực hiện các thủ tục theo quy định của pháp luật, chủ dự án sẽ tiến hành cải tạo một số hạng mục công trình để phục vụ việc sản xuất của dự án, đồng thời bổ sung thêm một số hạng mục công trình bảo vệ môi trường, cụ thể như sau:

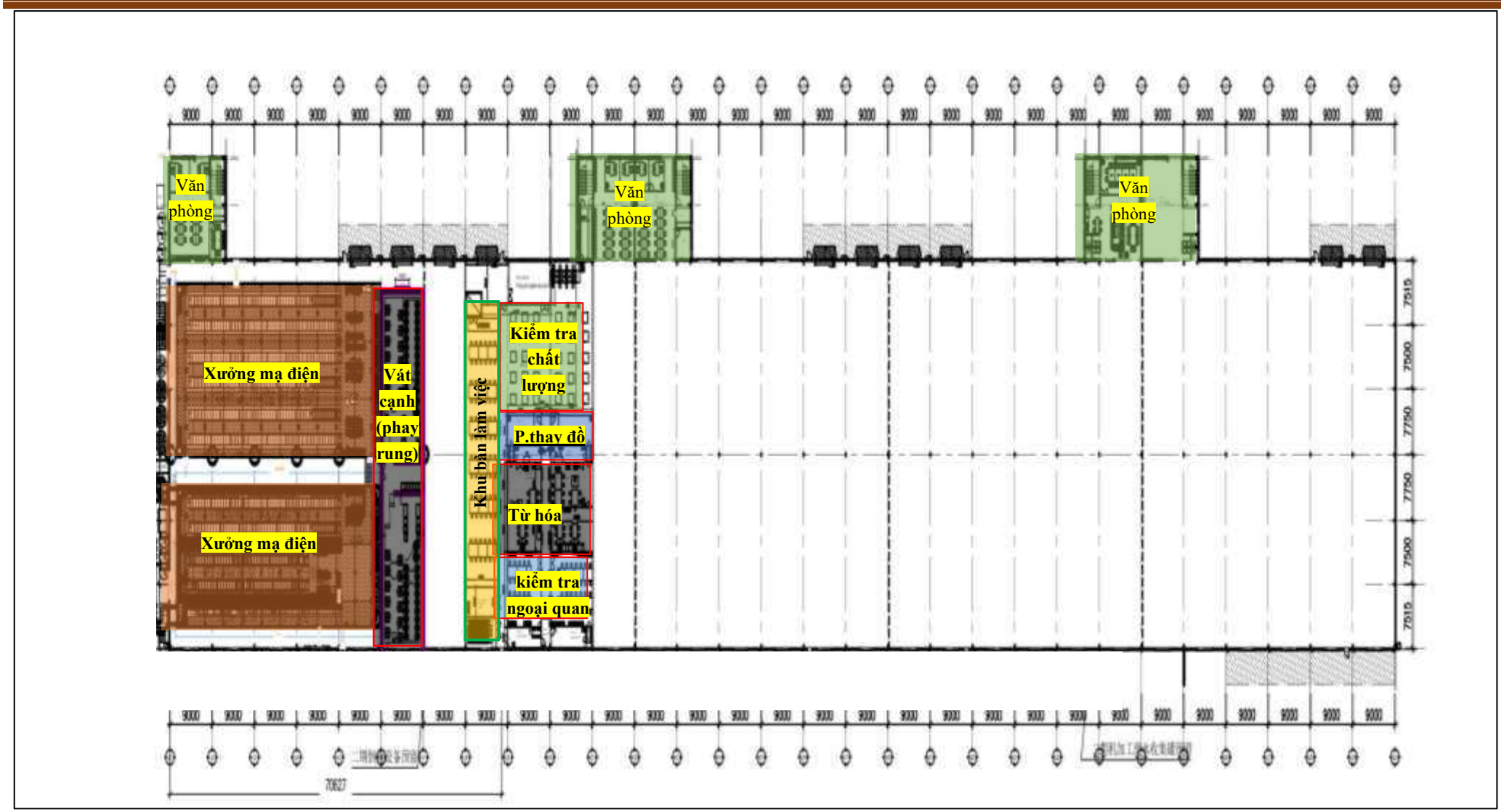
Bảng 1.5.Các hạng mục công trình của dự án

STT	Công trình	Diện tích (m^2)
I	**Các công trình chính**	
1	Nhà xưởng sản xuất	12.764
1.1	Xưởng mạ điện tầng lửng	2.070
1.2	Xưởng vát cạnh (phay rung)	363
1.3	Khu vực cắt	3.969
1.4	Khu vực mài	2.070
1.5	Phòng nấu liệu và làm sạch	441

1.6	Phòng tẩy mạ lỗi	235
1.7	Phòng thí nghiệm	232
1.8	Các khu vực khác (phòng kiểm tra thành phẩm, vật liệu, phòng ăn….)	5.454
2	Văn phòng tầng 2	735
II	**Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường**	
1	Kho chất thải rắn sinh hoạt (01 kho)	15
2	Kho chất thải rắn công nghiệp thông thường (02 kho)	31 m^2/kho
3	Kho chất thải nguy hại (02 kho)	31 m^2/kho
4	Hệ thống xử lý khí thải	05 hệ thống
5	Hệ thống xử lý nước thải	02 hệ thống



Hình 1.7. Mặt bằng bố trí các hạng mục công trình tại tầng 1



Hình 1.8. Mặt bằng bố trí văn phòng tầng 2 và tầng lửng của nhà xưởng

1.5.1.2. Hạng mục công trình chính:

- Nhà xưởng sản xuất gồm 1 tầng và 1 tầng lửng, diện tích 12.764 m^2 với các chức năng như sau:

+ Tầng 1: bố trí các khu vực gia công phôi nam châm, cắt, mài, vát cạnh, quét keo, kiểm tra, , khu nấu liệu, làm sạch phôi, khu vực nguyên liệu, phụ liệu, thành phẩm, hàng lỗi, ngoài ra còn có phòng thử nghiệm để kiểm tra dung dịch mạ, phòng tẩy mạ lỗi.

+ Tầng lửng: bố trí 02 khu vực mạ điện với tổng số 6 dây chuyền mạ điện, phòng kiểm tra chất lượng, phòng từ hóa.

+ Văn phòng tầng trệt và lửng có diện tích 735 m^2 /1 tầng. Tầng 1 bố trí văn phòng, phòng ăn, tầng 2 bố trí các khu văn phòng.

- Kết cấu công trình: Nền, móng BTCT, kết cấu nhà thép tiền chế được hàn chặt vào cột bê tông, mái lợp tôn và được lắp đặt quạt thông gió công nghiệp, tường bao ngoài và ngăn chia bên trong được ghép bằng các tấm panel hoặc xây gạch, trát vữa xi măng, sơn nước.

1.5.1.3. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường

1.5.1.3.1. Hệ thống thu gom, thoát nước mưa

Hệ thống thu gom và thoát nước mưa của dự án được xây dựng riêng biệt với hệ thống thu gom và thoát nước thải.

Toàn bộ nước mưa chảy tràn trên mái công trình văn phòng, xưởng, công trình phụ trợ được thu gom vào ống dẫn đứng ống uPVC DN150 vào hệ thống thoát nước mưa mặt bằng gồm đường ống Đường ống D300, D400, D600, D1800, D1000 và mương hở B400, B600, B800, hố ga thoát nước sau đó, đấu nối vào hệ thống thoát nước mưa của Khu phi thuế quan và khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 1) qua điểm xả nước mưa số 4 có tọa độ (X=2302152.987, Y=610060.009) (hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục $105^0 45$, múi chiếu 3^0).

1.5.1.3.2. Hệ thống thu gom, xử lý nước thải

a) Nguồn phát thải

- Nước thải sinh hoạt: Nước thải sinh hoạt của dự án phát sinh từ nước thải bồn bệt, xí tiểu, nước thải rửa sàn, rửa tay chân.

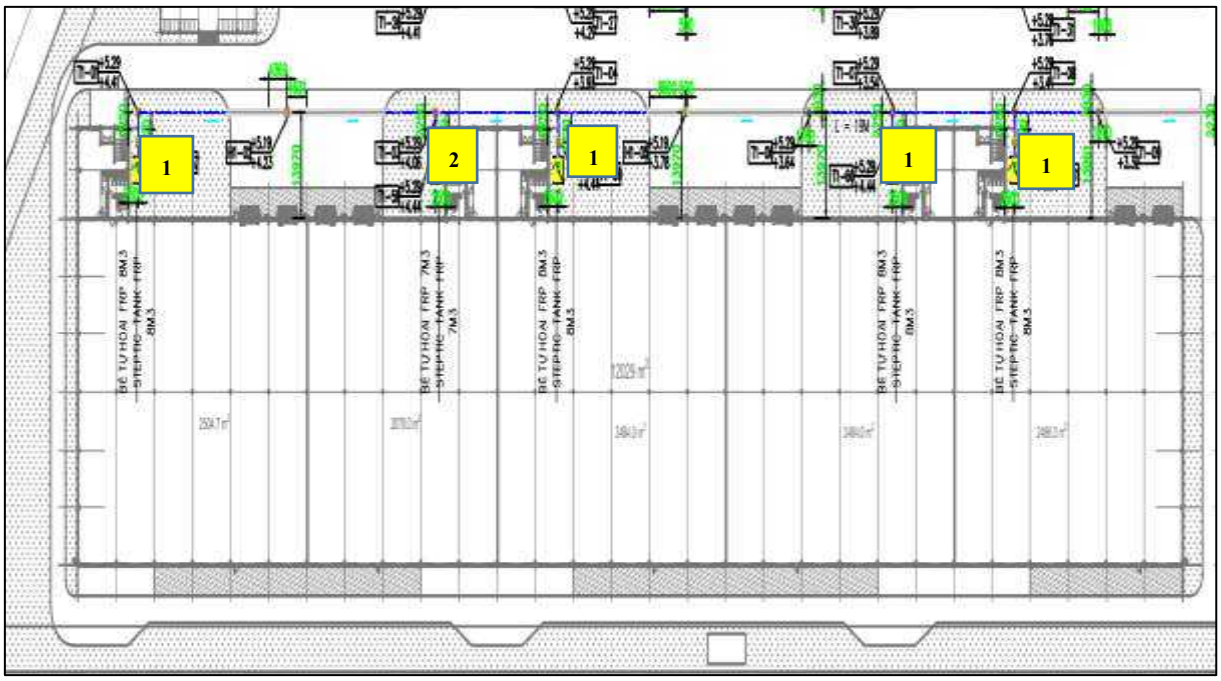
- Nước thải sản xuất: phát sinh từ các nguồn sau: dây chuyền gia công, nước tẩy rửa, làm sạch trước mạ, dây chuyền mạ điện, công đoạn làm sạch sau mạ, nước thải tẩy mạ lỗi, nước thải phòng thử nghiệm, nước thải từ hệ thống xử lý khí thải hấp thụ.

b) Hệ thống thu gom, thoát nước thải

Nước thải bồn cầu, xí tiểu được xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại 3 ngăn, sau đó đấu nối vào hệ thống xử lý nước thải công suất 120 m^3/ngày đêm của BW, xử lý đạt tiêu chuẩn đầu vào của trạm xử lý nước thải KCN Nam Đình Vũ (khu 1) thông qua 1 điểm đấu nối (X=2302383.334, Y=609825.283) (hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục $105^0$45, múi chiếu 3^0).

c) Công trình xử lý nước thải

* Thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt:



1. Bể tự hoại 8 m^3 2. Bể tự hoại 7 m^3

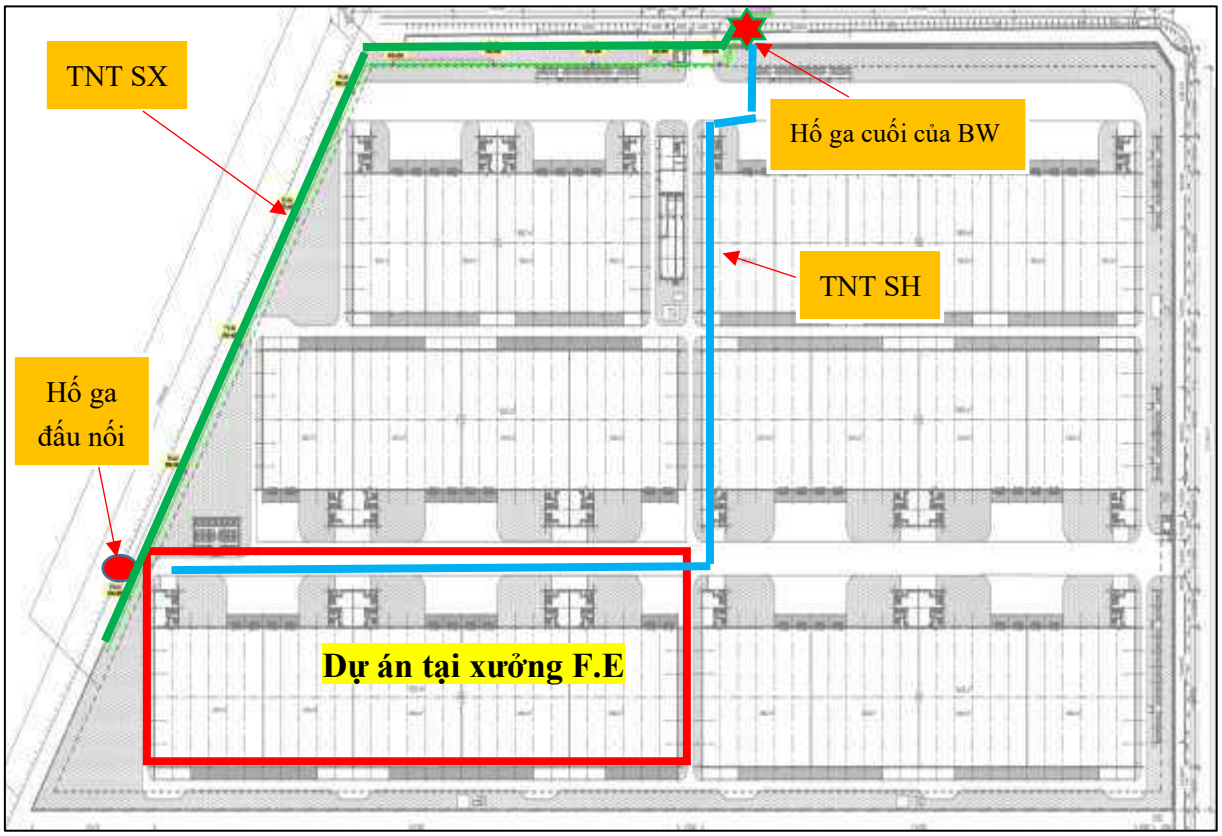
Hình 1.9. Bể phốt thu gom nước thải sinh hoạt của dự án

Nước thải sinh hoạt của dự án được thu gom vào 5 bể tự hoại xây sẵn của BW với tổng dung tích 39 m^3 để xử lý sơ bộ, sau đó dẫn về hệ thống XLNT sinh hoạt công suất 120 m^3/ngày đêm của BW để xử lý đạt tiêu chuẩn đầu vào của KCN.

Dự án sẽ xây dựng và lắp đặt 05 hệ thống xử lý nước thải sản xuất: 01 hệ thống xử lý nước thải gia công công suất 103 m^3/ngđ; 01 hệ thống xử lý nước thải sản xuất công suất 240 m^3/ngđ; 01 hệ thống xử lý nước thải sản xuất công suất 200 m^3/ngđ; 01 hệ thống xử lý nước thải AOA công suất 250 m^3/ngđ; 01 hệ thống xử lý nước thải AOA công suất 200m^3/ngđ. Vị trí lắp đặt tại trạm xử lý nước thải bố trí phía ngoài nhà xưởng.

+ Nước thải sản xuất từ công đoạn gia công cắt, mài được xử lý bằng hệ thống xử lý nước thải công suất 103 m^3/ngày đêm sau đó thoát vào đường ống TNT do Công ty TNHH Công nghệ Chính xác Ruition tự xây dựng (nằm trong khuôn viên của Công ty Cổ phần Phát triển công nghiệp Hải Phòng (Việt Nam) (BW)).

+ Nước thải sản xuất từ các dây chuyền mạ điện 1, 2, 3 được xử lý bằng hệ thống xử lý nước thải công suất 240 m^3/ngày đêm; nước thải sản xuất từ các dây chuyền mạ điện 4, 5, 6 được xử lý bằng hệ thống xử lý nước thải công suấvà 200 m^3/ngày đêm; Sau xử lý, một phần nước được tuần hoàn tái sử dụng, phần còn lại được dẫn về hệ thống xử lý nước thải AOA để tiếp tục xử lý đạt tiêu chuẩn đầu vào của KCN. Nước thải sau đó thoát vào đường ống TNT do Công ty TNHH Công nghệ Chính xác Ruition tự xây dựng (nằm trong khuôn viên của Công ty Cổ phần Phát triển công nghiệp Hải Phòng (Việt Nam) ra hố ga đấu nối TNT của BW với KCN dẫn về trạm XLNT tập trung của KCN (Tọa độ hố ga đấu nối X=2302383.334, Y=609825.283) (hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục $105^0$45, múi chiếu 3^0).)



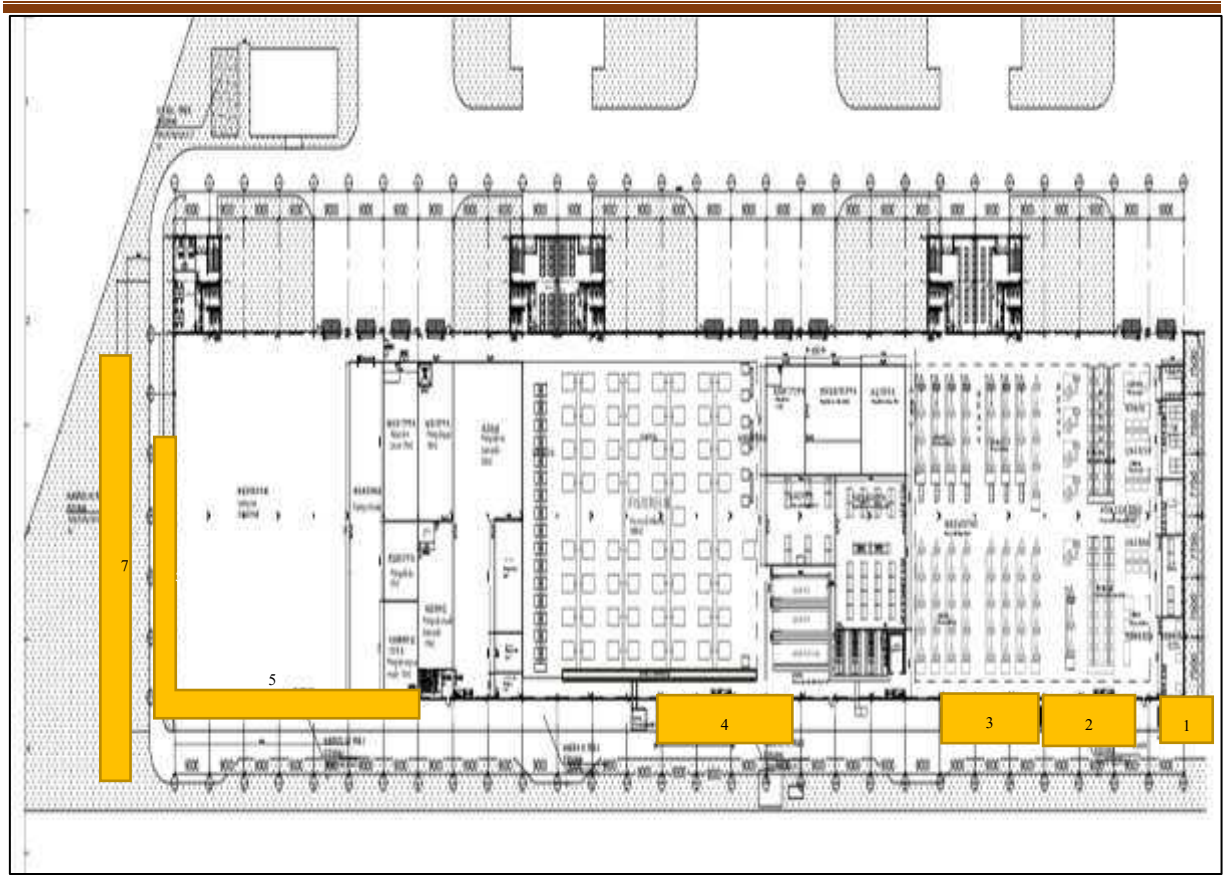
1.5.1.3.3. Các công trình nhà rác của dự án

Dự án bố trí các kho lưu trữ chất thải phát sinh bằng container, cụ thể:

+ 01 kho lưu trữ CTRSH có diện tích 15 m^2

+ 02 kho lưu trữ CTRCNTT có diện tích 31 m^2/kho

+ 02 kho lưu trữ CTNH có diện tích 31 m^2/kho



1. Khu vực kho CTRSH	4. Hệ thống XLNT 103m^3/ngày đêm
2.Kho CTRCNTT (2 kho)	5. Hệ thống XLNT 440 m^3/ngày đêm
3.Kho CTNH (2 kho)	6. 5 Hệ thống XLKT tổng công suất 246.453 m^3/ngày đêm

Hình 1.10. Mặt bằng bố trí các công trình bảo vệ môi trường của dự án

1.5.2. Biện pháp tổ chức thi công cải tạo nhà xưởng, lắp đặt máy móc, thiết bị

1.5.2.1. Tổ chức thi công

Do địa điểm thi công cải tạo tại nhà xưởng xây sẵn tại Khu công nghiệp Nam Đình Vũ đã có đầy đủ hạ tầng kỹ thuật gồm 02 nhà văn phòng, cấp điện, cấp nước, giao thông, PCCC, công trình bảo vệ môi trường (bể tự hoại, hệ thống thu thoát nước mưa, nước thải) nên sẽ tận dụng hạ tầng kỹ thuật có sẵn này phục vụ giai đoạn thi công cải tạo, lắp đặt máy móc, thiết bị.

- Máy móc, thiết bị sản xuất, lắp đặt được tập kết trực tiếp trong xưởng.

- Sử dụng luôn nhà văn phòng làm văn phòng làm khu vực điều hành trong quá trình cải tạo, lắp đặt máy móc.

- Thời gian thi công: Dự kiến là 2 tháng.

- Số lượng lao động sử dụng là 30 người.

- Trên công trường chia thành nhiều tổ đội thi công thực hiện song song các công việc như cải tạo nhà xưởng, xây dựng HTXL nước thải, khí thải, lắp đặt vách ngăn, đường điện, tủ điện, máy móc, thiết bị, mở cổng tại các xưởng.

- Rác thải sinh hoạt được thu gom vào 03 thùng rác dung tích 100 lít, có nắp đậy và bánh xe di chuyển tại công trường thi công, phân loại rác tại nguồn theo hướng dẫn tại Điều 75 Luật BVMT số 72/2020 và Quyết định 60/2023/QĐ-UBND ngày 25/12/2023 quy định về quản lý chất thải rắn trên địa bàn thành phố Hải Phòng, hàng ngày chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển theo đúng quy định.

1.5.2.2. Tổ chức giao thông

+ Các tuyến đường giao thông vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc, thiết bị và chất thải xây dựng chính: đường trục KCN Nam Đình Vũ; đường QL5.

+ Phương thức vận chuyển: Sử dụng xe tải 15 tấn vận chuyển tới Dự án.

+ Thời gian: Tuân thủ theo quy định tại Quyết định số 18/2020/QĐ-UBND quy định tổ chức giao thông trên địa bàn thành phố Hải Phòng, dự án không vận chuyển nguyên vật liệu trong giờ cao điểm (buổi sáng từ 6h00 – 8h00, buổi chiều từ 16h30 – 18h30) và chỉ thực hiện tối đa đến 22h00.

+ Điều phối giao thông trong công trường và ngoài cổng công trường: Bố trí điều phối tại tuyến đường nội bộ khu công nghiệp.

1.5.3. Biện pháp thi công

1.5.3.1. Biện pháp thi công cải tạo nhà xưởng

1. Khảo sát hiện trạng

2. Đánh giá kết cấu công trình, nền móng, hệ thống điện – nước, kết cấu thép, tường, mái…

3. Xác định hạng mục cần tháo dỡ, gia cố hoặc thay thế.

2. Lập mặt bằng thi công

4. Bố trí khu vực tập kết vật liệu, thiết bị, khu vực máy móc thi công, đường đi nội bộ, kho chứa phế thải tạm thời.

5. Lắp đặt biển báo, rào chắn an toàn, mái che tạm (nếu cần).

3. Chuẩn bị vật tư – thiết bị – nhân lực

6. Tập kết đầy đủ vật liệu theo tiến độ.

7. Kiểm định thiết bị thi công trước khi đưa vào sử dụng.

8. Phổ biến nội quy an toàn lao động cho công nhân.

4. Tháo dỡ – dọn dẹp hiện trạng

9. Tiến hành tháo dỡ từng phần, đảm bảo an toàn cho công trình hiện hữu và khu vực xung quanh.
10. Phân loại phế thải (sắt thép, gạch, bê tông, rác sinh hoạt…) để thu gom, tái sử dụng hoặc vận chuyển đi xử lý theo quy định.
11. Có biện pháp giảm bụi và tiếng ồn (phun nước, che chắn, thi công ban ngày).

5. Gia cố – sửa chữa kết cấu chính

12. Gia cố nền, cột, dầm, khung thép, tường bao theo hồ sơ thiết kế cải tạo.
13. Kiểm tra độ bền mối hàn, bu-lông, liên kết thép trước khi sơn bảo vệ.

6. Thi công các hạng mục mới hoặc thay thế

14. Lắp đặt, thay thế hệ thống cửa, vách ngăn, trần,....
15. Thi công hệ thống cấp – thoát nước, điện chiếu sáng, thông gió, PCCC,…

7. Hoàn thiện – vệ sinh công nghiệp

16. Sơn phủ, dán nhãn khu vực, hoàn thiện sàn, tường, mái.
17. Dọn dẹp sạch sẽ khu vực thi công, thu gom chất thải, chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý.

8. Nghiệm thu, bàn giao

18. Kiểm tra, nghiệm thu từng hạng mục sau khi hoàn thành.
19. Đảm bảo chất lượng theo thiết kế và quy chuẩn xây dựng hiện hành.
20. Lập biên bản bàn giao công trình đưa vào sử dụng.

1.5.3.2. Biện pháp thi công lắp đặt máy móc, thiết bị

1. Khảo sát và kiểm tra hiện trường

- Kiểm tra mặt bằng nhà xưởng: cao độ, độ phẳng, khả năng chịu tải của nền, bố trí đường đi cho thiết bị nâng hạ.
- Đo đạc, định vị vị trí đặt máy theo bản vẽ mặt bằng bố trí thiết bị.

2. Chuẩn bị mặt bằng thi công

- Làm sạch nền, đánh dấu vị trí lắp đặt.
- Xác định hướng máy, vị trí bu-lông móng, cao độ đặt máy.
- Bố trí đường vận chuyển thiết bị thuận tiện và an toàn.

3. Tiếp nhận và kiểm tra thiết bị

- Kiểm tra tình trạng thiết bị khi nhập về (model, số serial, phụ kiện, biên bản xuất xưởng).

- Đối chiếu với hồ sơ kỹ thuật, bản vẽ lắp đặt.
- Nếu phát hiện sai khác hoặc hư hỏng phải lập biên bản, báo cho chủ đầu tư/nhà cung cấp.

4. Định vị, lắp bu-lông và móng máy

- Dựa theo bản vẽ thiết kế, xác định vị trí tim trục, cao độ nền.
- Lắp bu-lông móng (chôn sẵn hoặc khoan cấy hóa chất).
- Kiểm tra độ thẳng đứng, cân bằng bu-lông và để đủ thời gian đông cứng (với bu-lông cấy).

5. Vận chuyển và cẩu đặt thiết bị

- Dùng xe nâng, pa lăng, cẩu trục để đưa thiết bị vào vị trí.
- Khi cẩu phải có dây chằng buộc an toàn, người hướng dẫn tín hiệu, rào chắn khu vực cẩu.
- Đặt máy lên vị trí, điều chỉnh sơ bộ theo tim trục.

6. Căn chỉnh, cố định thiết bị

- Dùng nivô thủy, máy cân bằng laser để căn chỉnh độ thăng bằng, độ đồng trục.
- Căn chỉnh máy chính trước, sau đó lắp thiết bị phụ theo trình tự từ gốc → ngọn (motor, bơm, băng tải, quạt, hệ thống ống…).
- Sau khi cân chỉnh đạt yêu cầu, siết chặt bu-lông neo, cố định chân máy bằng vữa không co ngót (non-shrink grout).

7. Lắp đặt hệ thống phụ trợ

- Lắp đặt hệ thống điện động lực, điều khiển, ống dẫn, khí nén, dầu, nước làm mát, thông gió, ống khói, tủ điện, cảm biến… theo bản vẽ.
- Đấu nối dây cáp đúng sơ đồ; kiểm tra cách điện, tiếp địa, đánh nhãn dây.

8. Chạy thử – nghiệm thu

- Kiểm tra không tải: quay tay, kiểm tra độ rung, tiếng ồn, độ đồng trục.
- Chạy thử có tải theo hướng dẫn của nhà sản xuất.
- Lập biên bản nghiệm thu kỹ thuật từng giai đoạn: lắp đặt cơ khí, điện, chạy thử, bàn giao vận hành.

**** Các yêu cầu khi lắp đặt:*** Kiểm tra tình trạng ăn mòn thiết bị mang về từ các phương tiện chuyên chở và giao nhận, kiểm tra chế độ bảo quản ghi nhận những khác biệt. Khi mở hòm máy tiến hành rà soát hồ sơ gốc và từ hồ sơ này kiểm tra tình trạng

máy móc cẩn thận ngay khi mở, đảm bảo đầy đủ các bộ phận, các chi tiết, đúng chủng loại như thiết kế chỉ định, tính nguyên vẹn của thiết bị, mức độ bảo quản và hư hỏng nhẹ cần xử lý. Mặt bằng đặt thiết bị được thi công theo đúng bản vẽ do bên thiết kế lập, đảm bảo thăng bằng để vận hành. Móng máy đặt đúng vị trí và đảm bảo sự trùng khớp và tương tác giữa các bộ phận, các máy với nhau, không sai lệnh ảnh hưởng đến quá trình vận hành.

1.5.3.3. Biện pháp thi công hệ thống xử lý nước thải

1. Chuẩn bị vật tư – thiết bị

- Bể nổi: Bể bê tông cốt thép (đổ tại chỗ) và bồn FRP/composite.
- Thiết bị công nghệ: bơm nước thải, máy thổi khí, máy khuấy, hệ thống ống và van, tủ điều khiển, cảm biến.
- Dụng cụ: máy hàn, máy cắt, thiết bị nâng, dụng cụ điện.

2. Thi công nền và bệ đặt bể

- San phẳng mặt bằng, đầm chặt nền đất.
- Thi công lớp bê tông lót M100 dày 100mm, tạo mặt phẳng chắc chắn.
- Đổ bệ bê tông cốt thép dày 150–200mm có gân chống trượt, bố trí bulông neo.
- Kiểm tra độ phẳng ±5mm để đảm bảo khi đặt bể không nghiêng.

3. Lắp đặt bể/bồn xử lý nổi

- Đưa bể vào vị trí bằng xe nâng hoặc cần cẩu.
- Cân chỉnh tim, cao độ, hướng dòng chảy theo thiết kế.
- Cố định bể bằng bulông, khung thép hoặc dây đai chống xê dịch.
- Liên kết giữa các bể bằng ống PVC/HDPE, có gờ co giãn hoặc khớp nối mềm.

4. Lắp đặt thiết bị công nghệ

- Lắp đặt bơm nước thải, máy thổi khí, đường ống cấp khí và ống phân phối khí.
- Lắp đặt hệ thống ống công nghệ (cấp, thu, xả, hoàn lưu bùn).
- Gắn tủ điều khiển, đi dây điện, dây tín hiệu.
- Lắp ống xả tràn, ống thông hơi, hệ thống thoát nước mưa quanh khu vực bể.

5. Kiểm tra và chạy thử

- Thử kín bể bằng nước sạch trong 24–48 giờ, kiểm tra rò rỉ.

- Chạy thử không tải: vận hành riêng từng thiết bị.
- Chạy thử có tải: đưa nước thải thật vào hệ thống, kiểm tra lưu lượng, áp suất khí, dòng chảy qua các bể.
- Ghi nhận và điều chỉnh thông số vận hành.

1.5.3.4. Biện pháp thi công hệ thống xử lý khí thải

1. Thi công móng và khung giá đỡ

- Định vị tim cột, đào hố móng, đổ bê tông lót M100 dày 100 mm.
- Lắp đặt bulông neo, đổ móng bê tông cốt thép theo thiết kế.
- Sau khi bê tông đạt cường độ, lắp dựng khung thép giá đỡ bằng cần cẩu hoặc pa lăng:
- Lắp cột → dầm chính → giằng ngang, sàn thao tác, lan can.
- Liên kết bằng bulông cường độ cao hoặc hàn đối với mối cố định.
- Sơn chống gỉ – sơn phủ hoàn thiện toàn bộ kết cấu.
- Kiểm tra cao độ sàn giá đỡ (4,2 m), độ thẳng đứng và liên kết chắc chắn.

2. Lắp đặt thiết bị xử lý khí thải trên giá đỡ

- Dùng xe cẩu hoặc pa lăng đưa thiết bị (tháp xử lý, bồn hóa chất, quạt hút) lên giá đỡ.
- Cân chỉnh vị trí, cố định chân bồn/tháp bằng bulông neo hoặc khung thép phụ.
- Liên kết đường ống công nghệ giữa các thiết bị (ống dẫn khí, ống xả, ống hồi nước, ống thoát nước thải).
- Lắp ống khói thoát khí sau xử lý vươn cao theo thiết kế (≥ 3 m so với mái xưởng).
- Lắp lan can bảo vệ, thang leo, sàn thao tác tại vị trí vận hành, kiểm tra.

3. Lắp đặt đường ống thu gom khí trong nhà xưởng

- Xác định điểm thu khí (miệng hút, chụp hút, ống nhánh) tại các khu vực phát sinh khí thải.
- Gia công, lắp đường ống nhánh → ống trục chính → ống dẫn ra ngoài xưởng.
- Ống có thể treo trên trần hoặc gác trên khung thép, độ dốc 0,5–1% về phía quạt hút.
- Liên kết ống bằng mặt bích và gioăng cao su, các mối nối được siết chặt và kiểm tra kín khí.

4. Lắp đặt hệ thống cơ – điện – nước

- Kéo dây điện động lực đến quạt hút, bơm tuần hoàn, tủ điều khiển.
- Đấu nối tủ điều khiển trung tâm, gắn CB, contactor, relay bảo vệ, aptomat chống giật.
- Lắp đường ống cấp nước và thoát nước cho tháp rửa khí.
- Kiểm tra hướng quay quạt, lưu lượng bơm, tín hiệu điều khiển.

5. Kiểm tra và chạy thử

- Thử kín toàn bộ đường ống khí, không để rò rỉ.
- Chạy thử không tải: kiểm tra điện, hướng gió, áp suất quạt.
- Chạy thử có tải: đưa khí thải thật vào hệ thống, đo lưu lượng, áp suất, pH dung dịch rửa, nhiệt độ.
- Ghi nhận thông số vận hành và điều chỉnh tối ưu.

1.5.3.5. Biện pháp thi công hệ thống điện

Bước 1: Tiến hành trước công tác hoàn thiện, lắp đặt các loại dây dẫn, các đế âm tường của ổ cắm, công tắc, ổ chia nhánh. Các loại dây dẫn phải đúng chủng loại chào thầu, kiểm tra chất lượng trước khi tiến hành lắp đặt. Các loại dây dẫn chủ được phép nối tại các vị trí ổ cắm, ổ chia nhánh, và được cuốn kỹ bằng băng dính cách điện.

Bước 2: Tiến hành sau công tác hoàn thiện, lắp đặt các nắp ổ cắm công tắc, ổ chia nhánh và các thiết bị khác, các thiết bị đều được kiểm tra trước khi lắp đặt.

Thi công và kết nối hệ thống điện:

+ Tiến hành song song với quá trình lắp đặt thiết bị, kết nối các hệ thống điện đảm bảo các yêu cầu về an toàn điện. Tất cả các thiết bị điện sẽ được kiểm tra chất lượng trước khi lắp đặt. Sau khi hoàn thành sẽ được kiểm tra vận hành thử trước khi đưa vào sử dụng.

+ Kiểm tra công suất thiết bị, tải trọng dây dẫn và các thiết bị, ổn áp trước khi kết nối đảm bảo không xảy ra các sự cố.

1.5.4. Nhu cầu sử dụng điện, nước, nguyên nhiên vật liệu, máy móc trong giai đoạn cải tạo nhà xưởng, lắp đặt máy móc, thiết bị

1.5.4.1. Nguyên vật liệu, máy móc, thiết bị trong quá trình lắp đặt tại Dự án

Bảng 1.6. Khối lượng nguyên vật liệu, máy móc, thiết bị lắp đặt của dự án

STT	Tên nguyên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng
1	Que hàn	Tấn	0,812

2	Tấm panel len đá	Tấn	9,5
3	Kính cường lực	Tấn	4,6
4	Vách ngăn bằng thép hộp mạ kẽm	Tấn	4,12
5	Vít bắn tôn	Tấn	2,3
6	Thép	Tấn	35,3
7	Bê tông thương phẩm	Tấn	382,15
8	Gạch không nung 6,5x10,5x22	Tấn	498,61
9	Cửa panel	Tấn	1,5
10	Thiết bị, hệ thống hút khói PCCC	Tấn	4,1
11	Máy móc phục vụ sản xuất	Tấn	118,6
12	Vật liệu khác	Tấn	2,67
	Tổng	**Tấn**	**1.054,262**

Như vậy, tổng khối lượng nguyên vật liệu máy móc lắp đặt tại dự án dự kiến là **1.054,262 tấn**.

1.5.4.2. Nhiên liệu trong giai đoạn cải tạo nhà xưởng, lắp đặt máy móc, thiết bị

Nhu cầu nhiên liệu của dự án trong giai đoạn cải tạo nhà xưởng, lắp đặt máy móc, thiết bị được tính toán dự báo theo định mức sử dụng nhiên liệu đối với các máy móc thiết bị thi công *(theo Thông tư 11/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019)* về việc hướng dẫn xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng như sau:

Bảng 1.7. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu trong giai đoạn cải tạo nhà xưởng, lắp đặt máy móc, thiết bị của Dự án

Stt	Loại máy	Số ca hoạt động (ca/ngày)	Lượng dầu DO sử dụng (lít/ca)	Lượng xăng A95 sử dụng (lít/ca)	Số lượng (chiếc)	Lượng dầu DO sử dụng (lít)	Lượng xăng A95 sử dụng (lít)
1	Ô tô vận tải – trọng tải 15T	1	46	-	1	38	-
2	Ô tô tự đổ – trọng tải	1	73	-	1	73	-

	15T						
3	Xe nâng 12m	1	25	-	1	29	-
4	Ô tô chuyển trộn bê tông - dung tích thùng trộn 10,7 m^3	1	64	-	1	64	-
Tổng						**204**	**-**

Vậy, tổng lượng nhiên liệu sử dụng cho các thiết bị thi công, phương tiện vận chuyển trong giai đoạn cải tạo nhà xưởng, lắp đặt máy móc, thiết bị của Dự án lớn nhất trong 1 ca làm việc là **204 lít dầu DO**.

1.5.4.3. Nhu cầu sử dụng điện

Nguồn điện sử dụng cho hoạt động cải tạo nhà xưởng, lắp đặt máy móc, thiết bị hàng ngày tại Dự án sẽ được lấy từ nguồn điện của Khu công nghiệp Nam Đình Vũ.

Mục đích: Vận hành thiết bị thi công và chiếu sáng

Nhu cầu sử dụng điện của dự án trong giai đoạn xây dựng được tính toán dự báo theo định mức sử dụng điện đối với các máy móc thiết bị thi công *(theo Thông tư 11/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019)* về việc hướng dẫn xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng như sau:

Bảng 1.8. Lượng tiêu thụ điện phục vụ máy móc thi công lớn nhất trong 1 ca làm việc

Stt	Loại máy	Số ca hoạt động (ca/ngày)	Điện năng tiêu thụ (KWh)	Số lượng (chiếc)	Lương điện tiêu thụ (KWh)
1	Máy cắt uốn cốt thép - công suất: 5,0 kW	1	9	3	27
2	Máy biến thế hàn xoay chiều, công suất 23kW	1	48	3	144
3	Máy mài - công suất: 2,7kW	1	4	3	12
4	Máy khoan sắt cầm tay 0,75 kW	1	1,1	3	3,3

5	Máy cắt bê tông – công suất 7,5 KW	1	11	2	22
6	Máy đầm bê tông, đầm bàn - công suất 1,0 KW	1	5	2	10
Tổng					**218,3**

Vậy, tổng lượng tiêu thụ điện cho các thiết bị thi công trong giai đoạn cải tạo nhà xưởng, lắp đặt máy móc, thiết bị lớn nhất trong 1 ca làm việc là **218,3 KWh.**

1.5.4.4. Nhu cầu sử dụng nước

- Nguồn cung cấp nước: Nguồn nước được cấp từ nguồn nước của Khu công nghiệp Nam Đình Vũ.

- Nhu cầu sử dụng nước:

Trong quá trình cải tạo nhà xưởng, lắp đặt máy móc, thiết bị của dự án dự kiến sẽ huy động khoảng 30 công nhân. Theo QCVN 01:2021/BXD: Nước sạch dùng cho sinh hoạt được dự báo theo chuỗi số liệu hiện trạng, mức độ tiện nghi của khu đô thị, điểm dân cư nhưnng phải đảm bảo: tỷ lệ dân số khu vực nội thị được cấp nước là 100% trong giai đoạn dài hạn của quy hoạch; chỉ tiêu cấp nước sạch dùng cho sinh hoạt của khu vực nội thị đô thị phụ thuộc vào loại đô thị nhưng tối thiểu là 80 lít/người/ngày.đêm; chọn định mức 150 lít/người/ngày, công nhân làm việc 1 ca 8 tiếng ~ 1/3 thời gian làm việc cả ngày nên định mức cấp nước cho hoạt động sinh hoạt của một cán bộ công nhân viên là: 1/3×0,15m^3/người/ca = 0,05 m^3/người/ngày. Vậy lượng nước sinh hoạt cấp cho 30 lao động là:

30 người × 0,05 m^3/người/ ngày = 1,5 m^3/ngày

1.5.5. Tiến độ thực hiện dự án, hình thức quản lý

a. Tiến độ thực hiện dự án đầu tư

- Quý IV năm 2025 – Quý I năm 2026: Hoàn tất các thủ tục pháp lý, cải tạo nhà xưởng, lắp đặt máy móc thiết bị.

- Quý I – Quý III năm 2026: Chính thức đi vào hoạt động.

b. Vốn đầu tư

Tổng mức vốn đầu tư **395.805.000.000** *(Bằng chữ: ba trăm chín mươi lăm tỷ, tám trăm linh năm triệu)*.

c. Tổ chức quản lý và vận hành dự án

- Công ty TNHH Công nghệ chính xác Ruition trực tiếp quản lý và thực hiện dự

án.

- Tổng số cán bộ công nhân viên khi dự án đi vào vận hành chính thức là 378 người, dự án không bố trí nấu ăn, đặt suất ăn bên ngoài.

- Số ngày làm việc trong năm: 312 ngày/năm; sản xuất: 2 ca/ngày.

- Số giờ làm việc trong ca: 8 giờ/ca.

- Công ty sẽ tuân thủ các quy định hiện hành của Bộ Luật lao động Việt Nam về các vấn đề liên quan đến lao động và hợp đồng lao động.

CHƯƠNG 2. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG

2.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường:

2.1.1. Phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia

Theo Quyết định 611/QĐ-TTg ngày 08 tháng 7 năm 2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 như sau: Phát triển công nghiệp theo hướng thân thiện với môi trường; thực hiện xanh hóa các ngành sản xuất công nghiệp và thúc đẩy phát triển các ngành công nghiệp xanh, công nghiệp công nghệ cao, khu công nghiệp sinh thái.

Dự án nằm trong Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (khu 1), như vậy, dự án hoàn toàn phù hợp với quy hoạch quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia.

2.1.2. Phù hợp với quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường

Dự án phù hợp với định hướng phát triển chung của cả nước và thành phố Hải Phòng, cụ thể qua các quyết định sau:

Quyết định 1516/QĐ-TTg ngày 02/12/2023 về Phê duyệt quy hoạch thành phố Hải Phòng thời kỳ 2021-2030 tầm nhìn đến năm 2030 với mục tiêu phát triển đến năm 2030 gồm: *Xây dựng và phát triển Hải Phòng trở thành thành phố cảng biển lớn, đi đầu cả nước trong sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa và chuyển đổi số; là động lực phát triển của vùng Bắc Bộ và cả nước; có công nghiệp hiện đại, thông minh, bền vững*. Bên cạnh đó có nêu phương hướng phát triển ngành công nghiệp- xây dựng cần phải *tập trung phát triển các ngành công nghiệp hiện đại, có thế mạnh như cơ khí chế tạo, cơ khí giao thông, công nghiệp điện tử…; thúc đẩy phát triển sản xuất thông minh, mô hình nhà máy thông minh. Ưu tiên phát triển một số ngành công nghiệp mới như chíp, bán dẫn, robot, công nghiệp môi trường, công nghiệp năng lượng tái tạo, vật liệu mới.*

- Quyết định số 3892/QĐ-BCT ngày 28/9/2016 của Bộ Công thương phê duyệt quy hoạch phát triển công nghiệp vùng đồng bằng sông Hồng đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2035. Trong đó, công nghiệp sản xuất thiết bị điện, điện tử là một trong những quy hoạch phát triển chủ yếu, cụ thể, đến năm 2025 thu hút đầu tư ngoài nước, các tập đoàn điện tử lớn vào công nghiệp hỗ trợ điện tử, sản xuất, lắp ráp các loại máy tính, thiết bị công nghệ thông tin và viễn thông, thiết bị điện, điện tử dân dụng và chuyên dụng… Hình thành một số nhà máy quy mô lớn, công nghệ hiện đại trong lĩnh vực lắp ráp máy tính, sản xuất thiết bị thông tin liên lạc; Phát triển sản xuất linh kiện điện tử, máy tính xách tay, lắp ráp máy chủ và siêu máy tính tại Hà Nội, Hải Phòng, Bắc Ninh, Vĩnh Phúc.

- Quyết định số 880/QĐ-TTg của Thủ tướng chính phủ ngày 09/06/2014 về Quy hoạch tổng thể phát triển ngành công nghiệp Việt Nam đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030. Theo đó, tập trung xây dựng ngành điện tử, công nghệ thông tin trở thành ngành công nghiệp chủ lực để hỗ trợ cho các ngành khác phát triển, sản phẩm điện tử trong nước và tham gia xuất khẩu; tăng cường liên kết với các tập đoàn điện tử, tin học lớn trên thể giới để tiếp nhận công nghệ hiện đại và tăng năng lực sản xuấ linh kiện trong nước.

- Nghị quyết số 45-NQ/TW ngày 24/01/2019 của Bộ Chính trị về xây dựng và phát triển thành phố Hải Phòng đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045 với quan điểm phát triển là chú ý giải quyết tốt mối quan hệ biện chứng giữa phát triển nhanh và bền vững; giữa kế thừa và phát triển; giữa phát triển theo cả chiều rộng và chiều sâu, trong đó phát triển theo chiều sâu là chủ đạo, để Hải Phòng đi đầu trong sự nghiệp công nghiệp hoá, hiện đại hoá của cả nước, sớm trở thành thành phố công nghiệp gắn với cảng biển phát triển hiện đại, thông minh, bền vững với những ngành mũi nhọn như kinh tế biển, cơ khí chế tạo, chế biến, điện tử, dịch vụ logistics, khoa học và công nghệ biển.

- Quyết định số 821/QĐ-TTg ngày 6/7/2018 về việc phê duyệt điều chính, bổ sung quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế- xã hội thành phố Hải Phòng đến năm 2025, định hướng đến năm 2030 nêu rõ về việc chú trọng phát triển ngành công nghiệp trọng điểm, thu hút công nghiệp xanh, sử dụng hiệu quả tài nguyên, thân thiện với môi trường, nâng cao tỷ lệ nội địa trong sản phẩm.

- Theo Quyết định số 1338/QĐ-UBND ngày 10/5/2022 của UBND thành phố Hải Phòng về việc ban hành Danh mục các dự án công nghiệp khuyến khích đầu tư trên địa bàn thành phố Hải Phòng đến năm 2025, định hướng đến năm 2030.

- Quyết định số 323/QĐ-TTg ngày 30/03/2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc Phê duyệt Điều chỉnh Quy hoạch chung thành phố Hải Phòng đến năm 2040, tầm nhìn đến năm 2050: Xây dựng và phát triển Hải Phòng trở thành thành phố đi đầu cả nước trong sự nghiệp công nghiệp hoá, hiện đại hoá; động lực phát triển của vùng Bắc Bộ và của cả nước; có công nghiệp phát triển hiện đại, thông minh, bền vững; kết cấu hạ tầng giao thông đồng bộ, hiện đại kết nối thuận lợi với trong nước và quốc tế bằng cả đường bộ, đường sắt, hàng hải, đường hàng không và đường thủy nội địa; trọng điểm dịch vụ logistics và du lịch; trung tâm quốc tế về giáo dục, đào tạo, nghiên cứu, ứng dụng và phát triển khoa học - công nghệ, kinh tế biển.

Như vậy dự án công ty TNHH Công nghệ chính xác Ruition với loại hình sản xuất Sản xuất, gia công sản phẩm nam châm từ hợp kim Neodymium sắt boron (NdFeb) (có mã HS 85051110) dùng trong linh kiện điện tử và Sản xuất bột nam châm và nam

châm miếng (có mã HS 72029900) từ hợp kim Neodymium sắt boron (NdFeb) (có mã HS 85051110) là hoàn toàn phù hợp với quy hoạch và phát triển của thành phố Hải Phòng.

2.1.3. Phù hợp với chủ trương của Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng

Dự án đã được Ban quản lý khu kinh tế Hải Phòng cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 4377411333, chứng nhận lần đầu ngày 29/09/2025.

2.1.4. Phù hợp với quy hoạch của Khu phi thuế quan và khu công nghiệp Nam Đình Vũ

Hình 2.1. Vị trí Khu phi thuế quan và khu công nghiệp Nam Đình Vũ (khu 1)

- Dự án có địa điểm tại nhà xưởng F.E, Lô CN3-03, Khu Phi Thuế Quan và Khu Công Nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 1), phường Đông Hải, Thành phố Hải Phòng, Việt Nam (thuê của Công ty Cổ phần Phát triển Công nghiệp Hải Phòng (Việt Nam)) phù hợp với quy hoạch ngành nghề, phân khu chức năng của KCN Nam Đình Vũ (khu 1) đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường phê duyệt tại quyết định số 1859/QĐ-BTNMT ngày 22/7/2019.

Khu phi thuế quan và khu công nghiệp Nam Đình Vũ (khu 1) là khu công nghiệp đa ngành, thu hút các dự án trong ngành công nghiệp hóa chất hóa dầu, công nghiệp nặng, công nghiệp nhẹ, ngành dịch vụ hậu cần cảng. KCN có đầy đủ hạ tầng cấp điện, cấp nước, xử lý nước thải, tiện ích đồng bộ; sở hữu 4 phân khu với chức năng bổ trợ lẫn nhau mang lại tiện ích cực lớn cho doanh nghiệp. Các phân khu chức năng gồm: khu

cảng biển và hậu cần cảng, khu phi thuế quan, khu cảng dầu khí và hàng lỏng, khu công nghiệp tạo nên chuỗi cung ứng "khép kín". Mang lại môi trường kinh doanh thuận tiện, đồng bộ để các doanh nghiệp giảm chi phí sản xuất, thời gian, chi phí vận chuyển và có thêm nhiều cơ hội kinh doanh mới.

+ Hệ thống phòng cháy chữa cháy: Với hệ thống vòi chạy ngầm 100% trên toàn khu, công suất 480m^3/giờ, hệ thống 3 máy bơm và trụ cứu hỏa từ 120-150m có 1 trụ. Giúp các doanh nghiệp yên tâm về hệ thống phòng cháy chữa cháy khi có sự cố xảy ra,

+ Hệ thống giao thông nội khu: Đường trục rộng rãi 46m – 34m – 23m giúp di chuyển trong nội khu thuận tiện.

+ Hệ thống cấp điện: Được cung cấp từ mạng lưới điện quốc gia qua trạm biến áp 110/22KV với công suất 4 x 63 MVA (giai đoạn 1:2×63 MVA).

+ Hệ thống cấp nước: Đường ống nước F600, công suất đạt tối đa 30.000 m3/ngày đêm đảm bảo đáp ứng tối đa nhu cầu sử dụng của doanh nghiệp.

+ Hệ thống thông tin liên lạc: Gần khu công nghiệp có rất nhiều đơn vị chuyển phát nhanh, cung ứng mạng internet, điện thoại,.. để doanh nghiệp liên hệ khi cần.

+ Hệ thống xử lý nước thải: Nước thải sẽ được gom về trạm xử lý đảm bảo an toàn trước khi thải ra môi trường.

+ Hệ thống xử lý rác thải: Rác sẽ được thu gom và phân loại xử lý đúng theo tiêu chuẩn.

+ Hệ thống cảng: Sở hữu cảng nội khu với 2 bến container tiếp nhập tàu tới 40.00 DWT. Cùng với vị trí gần cảng nước sâu Lạch huyện có thể tiếp đón tài siêu trọng lên tới 100.000 DWT, tạo nhiều thuận lợi cho doanh nghiệp vận chuyển đường biển.

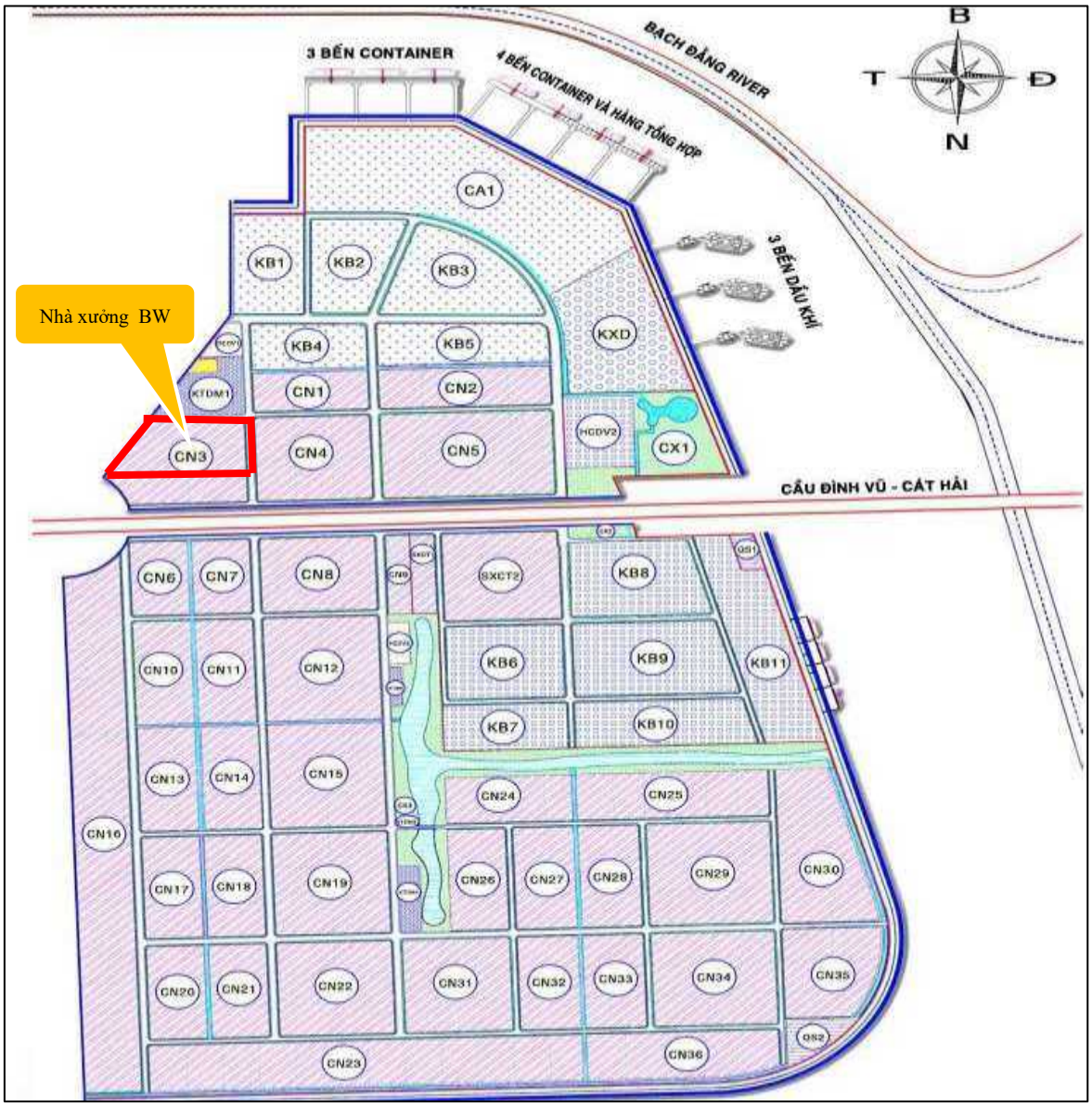
+ Cầu cảng hàng lỏng: Bến tiêu chuẩn quốc tế có khả năng đón nhận tàu trọng tải tối đa 20,000DWT. Đồng thời cung cấp LPG, LNG – nhiên liệu khí hóa lỏng thân thiện với môi trường thay thế xăng dầu.

+ Hệ thống giá đỡ đường ống: Hỗ trợ hệ thống giá đỡ ống để chuyển trực tiếp các sản phẩm lỏng từ cầu cảng đến nhà máy và ngược lại.

Theo Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 4377411333 do Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng cấp lần đầu ngày 29/09/20125, dự án có mã ngành VSIC 2592, 2591 và 3290. Căn cứ Giấy phép môi trường số 03/GPMT-BTNMT ngày 03/01/2025 do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp, các ngành nghề được phép thu hút đầu tư vào Khu phi thuế quan và Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 1) có mã 259 – Sản xuất sản phẩm khác bằng kim loại; các dịch vụ xử lý, gia công kim loại; mã 329 – Sản xuất khác chưa được phân vào đâu. Như vậy, ngành nghề hoạt động của dự án hoàn toàn phù hợp với ngành

nghề được phép thu hút đầu tư của KCN.

2.1.5. Phù hợp với khu nhà xưởng cho thuê của Công ty Cổ phần Phát triển Công nghiệp Hải Phòng (Việt Nam)



Hình 2.2. Vị trí khu nhà xưởng cho thuê trong Khu phi thuế quan và khu công nghiệp Nam Đình Vũ

Các hạng mục xây dựng, kết cấu, cơ điện và hoàn thiện cho 06 nhà xưởng cho thuê với tổng diện tích xây dựng 68.677 m^2, trên tổng diện tích 121,601m^2. 01 khu phụ trợ rộng 564m^2 và các hệ thống hạ tầng phục vụ bao gồm 2 nhà bảo vệ, 2 cổng, 6 nhà xe, 1 bể nước 1200 m^3, 1500 m hàng rào, hệ thống đường nội bộ, và hệ thống cơ điện, phòng cháy chữa cháy, hệ thống cấp nước, hệ thống thoát nước mưa, hệ thống thoát nước thải, hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 120 m^3/ngày đêm.

2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường

2.2.1. Môi trường không khí, khả năng chịu tải của môi trường

Ban quản lý KCN yêu cầu các doanh nghiệp đầu tư cần thực hiện các biện pháp xử lý khí thải đặc trưng của loại hình sản xuất của mình và kiểm soát theo QCVN 19:2024/BTNMT trước khi xả khí thải ra ngoài môi trường.

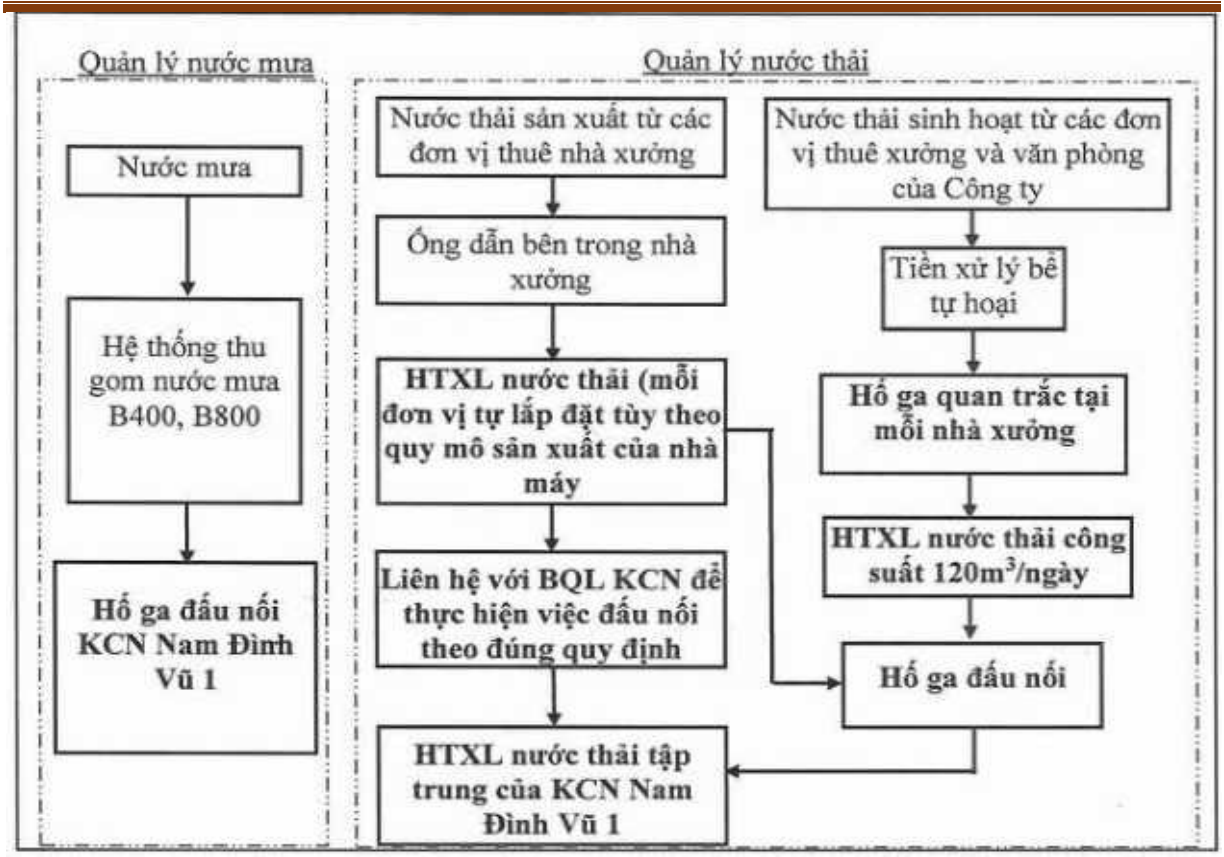
Khí thải của dự án phát sinh từ quá trình sản xuất được thu gom xử lý bằng hệ thống xử lý khí thải, xử lý đạt quy chuẩn QCVN 19:2024/BTNMT trước khi xả khí thải ra môi trường nên hoạt động xả khí thải của dự án không làm ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí xung quanh.

2.2.2. Môi trường nước

a. Hệ thống thoát nước của khu nhà xưởng cho thuê của Công ty Cổ phần Phát triển Công nghiệp Hải Phòng (Việt Nam)

- Thoát nước mưa: Nước mưa được thu gom bằng các hố ga và các rãnh, đường ống thu gom, thoát nước mưa D300, B400, D600, B800, D800, D1000 của Công ty Cổ phần Phát triển công nghiệp Hải Phòng (Việt Nam), ra điểm đấu nối thoát nước mưa số 1 của Công ty Cổ phần Phát triển công nghiệp Hải Phòng (Việt Nam) với KCN.

- Thoát nước thải: nước thải sinh hoạt được thu gom bằng các bể tự hoại xây ngầm tại các khu vực nhà xưởng, sau đó theo hệ thống thoát nước thải HDPE D200 ra HTXLNT sinh hoạt công suất 120 m^3/ngày đêm của BW xử lý đạt tiêu chuẩn rồi thoát ra hố ga cuối cùng của khu nhà xưởng, đấu nối với trạm xử lý nước thải của KCN.



Hình 2.3. Sơ đồ quản lý nước mưa, nước thải của Khu nhà xưởng cho thuê của BW

b. Khả năng chịu tải của môi trường đối với môi trường nước

Nội dung này sẽ trình bày về hồ sơ môi trường, Trạm xử lý nước thải tập trung của Khu phi thuế quan và Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 1):

Tính đến thời điểm lập hồ sơ môi trường dự án, hoạt động bảo vệ môi trường tại KCN được kiểm soát, quản lý nghiêm ngặt. Các doanh nghiệp đang hoạt động luôn có ý thức cao trong công tác bảo vệ, giữ gìn môi trường chung trong KCN.

- Thoát nước: Gồm hệ thống thoát nước mặt và hệ thống thoát nước thải riêng biệt chạy dọc các trục giao thông nội bộ KCN.

(1) Hồ sơ môi trường:

- Quyết định số 1859/QĐ-BTNMT ngày 22/7/2019 của Bộ Tài nguyên và môi trường về việc phê duyệt Dự án đầu tư xây dựng kinh doanh cơ sở hạ tầng khu phi thuế quan và khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 1) tại phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng;

- Giấy phép môi trường số 311/GPMT-BTNMT ngày 30/8/2023 của Bộ Tài nguyên và môi trường cấp (giai đoạn 1).

- Giấy phép môi trường số 03/GPMT-BTNMT ngày 03/01/2025 của Bộ Tài nguyên và môi trường cấp.

(2) Thông tin về Trạm xử lý nước thải tập trung của Khu phi thuế quan và Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (khu 1):

- Thông số Trạm xử lý nước thải tập trung của KCN Nam Đình Vũ (khu 1): 02 hệ thống

➢ Hệ thống XLNT tập trung khu phía Bắc: Đã lắp đặt 01 module công suất 2.500 m^3/ngày đêm (Hệ thống xử lý nước thải tập trung Khu công nghiệp - khu phía Bắc chỉ hoạt động và xả thải trong giai đoạn hệ thống xử lý nước thải tập trung Khu công nghiệp - khu phía Nam gặp sự cố).

+ Quy trình công nghệ: Nước thải → Bể thu gom → Bể trung hòa → Hồ kỵ khí → Bể Aerotank 1, 2 → Bể lắng 1, 2 → Hồ sinh học → Bể khử trùng → Bể chứa nước thải sau xử lý → Nguồn tiếp nhận

+ Hóa chất sử dụng: NaOH, H2SO4, FeCl3, Clorin, rỉ mật, vi sinh

+ Tiêu chuẩn xả thải: QCVN 40:2011/BTNMT (Cột B): Quy trình kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

- Hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN đã được đầu tư xây dựng và đưa vào vận hành với công suất 2.500m^3/ngày đêm. Do đó, trạm xử lý nước thải đủ khả năng tiếp nhận nước thải phát sinh từ hoạt động của Dự án. Hơn nữa, để đảm bảo quá trình thu hút đầu tư, Khu phi thuế quan và Khu Công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 1) sẽ có trách nhiệm đảm bảo quy hoạch đầy đủ các hạng mục công trình về thu gom, xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn trước khi xả thải ra ngoài môi trường - điều này được thể hiện chi tiết trong Hợp đồng thuê lại đất với các doanh nghiệp thứ cấp. Tiêu chuẩn đầu vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN trong bảng sau:

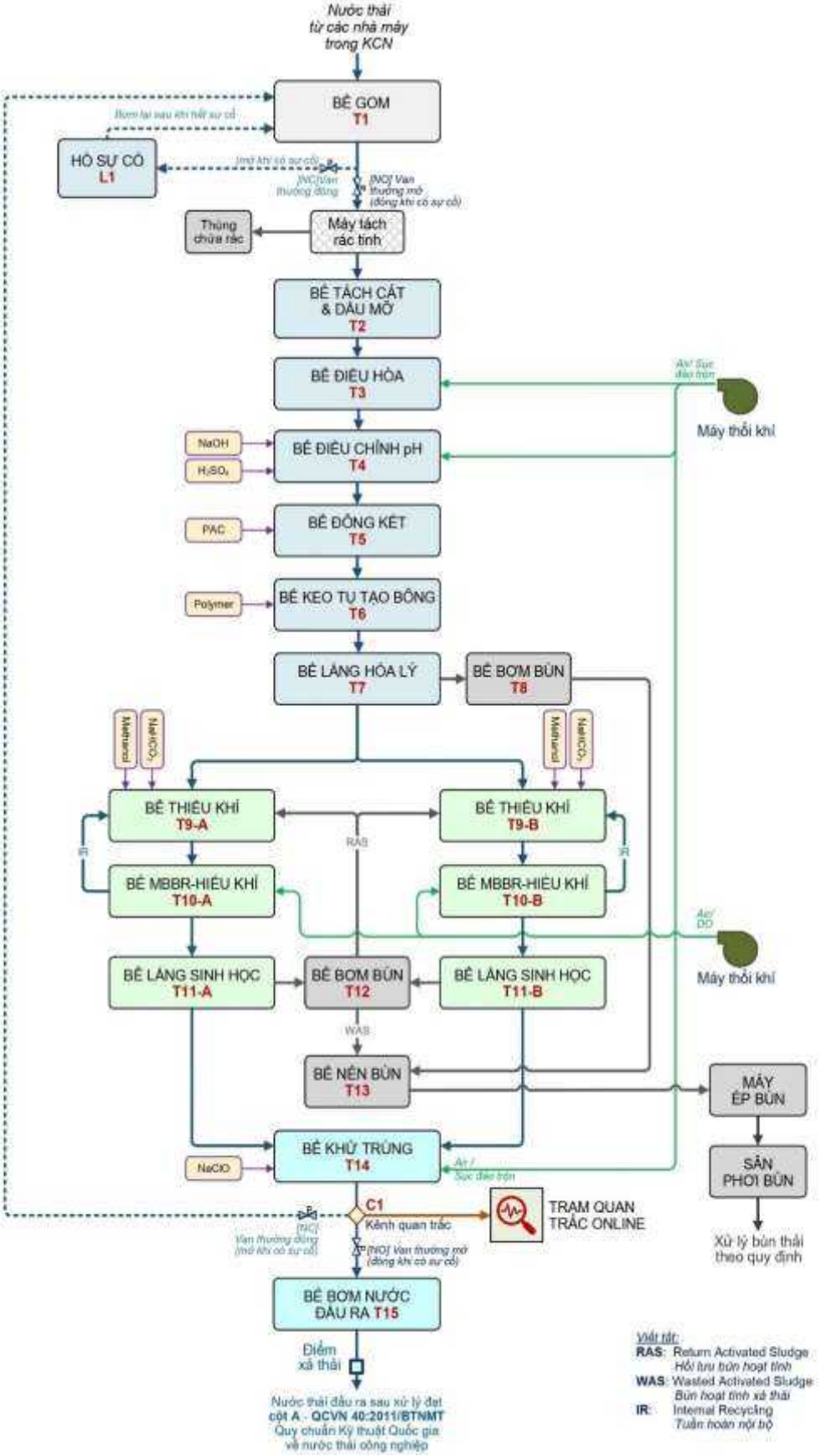
Bảng 2.1. Tiêu chuẩn nước thải đầu vào trạm xử lý nước thải tập trung của KCN

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị tối đa (đầu vào)
1	Nhiệt độ	^{0}C	**45**
2	Màu	Pt/Co	**170**
3	pH	-	**5 – 9**
4	BOD_5 (20^0C)	mg/l	**300**
5	COD	mg/l	**500**
6	TSS	mg/l	**200**
7	Asen	mg/l	**0,1**

8	Thủy ngân	mg/l	**0,01**
9	Chì	mg/l	**0,5**
10	Cadimi	mg/l	**0,1**
11	Crom (VI)	mg/l	**0,1**
12	Crom (III)	mg/l	**1**
13	Đồng	mg/l	**2**
14	Kẽm	mg/l	**3**
15	Niken	mg/l	**0,5**
16	Mangan	mg/l	**1**
17	Sắt	mg/l	**5**
18	Tổng xianua	mg/l	**0,1**
19	Tổng Phenol	mg/l	**0,5**
20	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/l	**10**
21	Sunfua	mg/l	**0,5**
22	Florua	mg/l	**10**
23	Amoni (tính theo N)	mg/l	**20**
24	Tổng nitơ	mg/l	**80**
25	Tổng phốt pho (tính theo P)	mg/l	**8**
26	Clo dư	mg/l	**2**
27	Clorua	mg/l	**1.000**
28	Tổng hóa chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ	mg/l	**0,1**
29	Tổng hóa chất bảo vệ thực vật phốt pho hữu cơ	mg/l	**1**
30	Tổng PCB	mg/l	**0,01**
31	Coliform	VK/100 ml	**7.500**

32	Tổng hoạt độ phóng xạ α	Bq/l	**0,1**
33	Tổng hoạt độ phóng xạ β	Bq/l	**1,0**
34	Chất hoạt động bề mặt	mg/l	**10**

Quy trình xử lý:



Hình 2.4. Quy trình công nghệ xử lý nước thải của Trạm xử lý nước thải tập trung Khu phi thuế quan và Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (khu 1)

(3). Sức chịu tải của Trạm xử lý nước thải tập trung của Khu phi thuế quan và Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (khu 1) khi có thêm hoạt động của dự án:

- Hiện tại, Khu phi thuế quan và Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (khu 1) đang vận hành 01 modul xử lý nước thải công suất 2.500 m^3/ngày đêm.

- Theo số liệu thống kê năm 2024 trạm xử lý nước thải tập trung của KCN đã tiếp nhận trung bình khoảng 247,18 m^3/ngày đêm.

- Lượng nước thải sinh hoại của dự án tại Khu phi thuế quan và Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (khu 1) là khoảng 17 m^3/ngày đêm được xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại; nước thải sản xuất 271,21 m^3 được xử lý tại HTXL nước thải công suất 440 m^3/ngày đêm của dự án đạt tiêu chuẩn đầu vào của Trạm xử lý KCN. Việc đấu nối nước thải của dự án nâng tổng lượng nước thải cần xử lý tại Trạm XLNT tập trung của KCN tối đa 457 m^3/ngày đêm nhỏ hơn công suất thiết kế của trạm rất nhiều nên khi có thêm hoạt động sản xuất của dự án thì công suất và công nghệ xử lý của trạm là hoàn toàn đảm bảo.

Nhận xét chung: Dự án nằm trong Khu phi thuế quan và khu công nghiệp Nam Đình Vũ có đầy đủ các hồ sơ về môi trường và các điều kiện hạ tầng của khu vực bao gồm hệ thống cấp điện, cấp nước, thoát nước, xử lý nước thải đã có sẵn, đầy đủ cung cấp cho các nhu cầu của dự án tạo điều kiện thuận lợi rất nhiều trong cho quá trình hoạt động của dự án. Bên cạnh đó, dự án nằm tách biệt so với các khu vực dân cư xung quanh nên các tác động phát sinh từ hoạt động của dự án đến môi trường lân cận cũng được giảm thiểu đáng kể. Ngoài ra, Công ty TNHH Công nghệ chính xác Ruition sẽ chủ động tiến hành các biện pháp bảo vệ môi trường riêng nhằm đảm bảo mọi nguồn thải đều nằm trong giới hạn cho phép của các Quy chuẩn hiện hành. Do vậy, Dự án triển khai *hoàn toàn phù hợp* với khả năng chịu tải của môi trường tiếp nhận.

Do vậy, Dự án triển khai phù hợp với khả năng chịu tải của môi trường tiếp nhận.

CHƯƠNG 3. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Căn cứ theo quy định tại mục c, khoản 4, Điều 28 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, sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, dự án nằm trong Khu phi thuế quan và khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 1) nên không phải thực hiện nội dung này.

CHƯƠNG 4. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

4.1. Đánh giá tác động và đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn cải tạo nhà xưởng, lắp đặt máy móc, thiết bị

4.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Dự án thuê lại nhà xưởng của Công ty Cổ phần phát triển công nghiệp Hải Phòng (Việt Nam) tại Lô CN3-03, Khu phi thuế quan và khu công nghiệp Nam Đình Vũ, phường Đông Hải thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, thành phố Hải Phòng. Tại đây dự án sẽ tiến hành cải tạo lại nhà xưởng và lắp đặt các máy móc, thiết bị, công trình BVMT phục vụ cho sản xuất của Dự án. Trong nhà xưởng, chủ dự án sẽ phân ra các khu vực bố trí máy móc, thiết bị và các kho chứa thành phẩm, đóng gói,…

Các nguồn gây tác động và các tác động phát sinh trong giai đoạn này được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 4.1. Nguồn tác động trong giai đoạn lắp đặt máy móc thiết bị

STT	Các hoạt động	Các tác động phát sinh
A	**Nguồn tác động có liên quan đến chất thải**	
1	Hoạt động vận chuyển máy móc, thiết bị	- Bụi, khí thải
2	Hoạt động cải tạo nhà xưởng, lắp đặt máy móc, thiết bị sản xuất	- Chất thải rắn *(bao bì carton, nilon, mẩu sắt, thép,...)* - Chất thải nguy hại *(giẻ lau dính dầu,...)*
3	Lắp đặt 05 HTXL khí thải	- Chất thải rắn (mẩu sắt, thép,...)
4	Lắp đặt 02 HTXL nước thải	- Bụi, khí thải - Chất thải rắn (mẩu sắt, thép,...)
5	Sinh hoạt của công nhân	- Nước thải sinh hoạt - Chất thải rắn sinh hoạt
B	**Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải**	
1	Hoạt động vận chuyển máy móc, thiết bị	- Tiếng ồn, độ rung - An toàn giao thông tại khu vực
2	Hoạt động cải tạo nhà xưởng,	- Tiếng ồn, độ rung

	lắp đặt máy móc, thiết bị; thi công lắp đặt hệ thống xử lý khí thải, nước thải.	- Tai nạn lao động - Gia tăng sức ép lên cơ sở hạ tầng - Sự cố về điện, cháy nổ, sự cố do thiên tai
3	Sinh hoạt của công nhân	- An ninh trật tự

4.1.1.1. Đánh giá tác động của hoạt động chiếm dụng đất

Dự án "Dự án Công ty TNHH Công nghệ chính xác Ruition" thuê nhà xưởng sản xuất đã hoàn thiện xây dựng và đồng bộ hạ tầng trong Khu công nghiệp Nam Đình Vũ. Vì vậy không có các tác động liên quan đến việc chiếm dụng đất.

4.1.1.2. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn tác động có liên quan đến chất thải

4.1.1.2.1. Nước thải và nước mưa chảy tràn

a. Nước thải sinh hoạt

Trong quá trình cải tạo nhà xưởng, lắp đặt máy móc, thiết bị của dự án dự kiến sẽ huy động khoảng 30 công nhân. Theo QCVN 01:2021/BXD: Nước sạch dùng cho sinh hoạt được dự báo theo chuỗi số liệu hiện trạng, mức độ tiện nghi của khu đô thị, điểm dân cư nhưnng phải đảm bảo: tỷ lệ dân số khu vực nội thị được cấp nước là 100% trong giai đoạn dài hạn của quy hoạch; chỉ tiêu cấp nước sạch dùng cho sinh hoạt của khu vực nội thị đô thị phụ thuộc vào loại đô thị nhưng tối thiểu là 80 lít/người/ngày.đêm; chọn định mức 150 lít/người/ngày, công nhân làm việc 1 ca 8 tiếng ~ 1/3 thời gian làm việc cả ngày nên định mức cấp nước cho hoạt động sinh hoạt của một cán bộ công nhân viên là: 1/3×0,15m^3/người/ca = 0,05 m^3/người/ngày. Vậy lượng nước sinh hoạt cấp cho 30 lao động là:

30 người × 0,05 m^3/người/ ngày = 1,5 m^3/ngày.

Căn cứ theo Điều 39, Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 về thoát nước và xử lý nước thải: lượng nước thải sinh hoạt xác định bằng 100% nước cấp, tương đương nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn này là:

1,5 m^3/ngày × 100% = 1,5 m^3/ngày.

Tải lượng ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của quá trình phá dỡ trong 24 giờ được tính theo hệ số đánh giá tải lượng ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đối với một người được lấy theo tài liệu của Metcaft and Eddy (Wastewater Engineering – Third Edition, 1991). Thời gian làm việc của công nhân trên công trường và cán bộ nhân viên trong trụ sở là 8h/ngày. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm được tính toán như sau:

+ Tải lượng phát thải trong 1 ca (8giờ) (kg) = [hệ số ô nhiễm trong 24 giờ

(g/người.ngđ) x số công nhân, cán bộ nhân viên làm việc (người)]/(3 x 1000) ***(Công thức số 1)***

+ Nồng độ chất ô nhiễm (mg/l) = [Lưu lượng thải (m^3/ca 8 giờ) x 1000]/Tải lượng trong thời gian 8 giờ (kg).

Trong đó: 1000 là hệ số quy đổi đơn vị.

Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trong quá trình giải phóng mặt bằng Dự án như sau:

Bảng 4.2. Dự báo tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trong quá trình cải tạo

Stt	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm				Tải lượng ô nhiễm (trong 8 giờ)			
		Khối lượng (g/ng/ngđ)		Vi sinh (MPN/100ml)		Khối lượng (kg/8h)		Vi sinh (MPN/100ml)	
		Min	*max*	*min*	*max*	*min*	*max*	*min*	*max*
1	BOD_5	45	54	-	-	0,30	0,36	-	-
2	COD	72	102	-	-	0,48	0,68	-	-
3	SS	70	145	-	-	0,47	0,97	-	-
4	N tổng	6	12	-	-	0,04	0,08	-	-
5	Amoni	2,4	4,8	-	-	0,02	0,03	-	-
6	P tổng	0,8	4	-	-	0,01	0,03	-	-
7	Coliform	-	-	10^6	10^9	-	-	$6,6x10^3$	$6,6x10^6$
(Nguồn: Metcaft and Eddy – Wastewater Engineering – Third Edition, 1991)									

Nồng độ các chất trong nước thải được trình bày tại bảng dưới đây:

Bảng 4.3. Dự báo nồng độ ô nhiễm nước thải sinh hoạt từ quá trình cải tạo

Stt	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Nồng độ			TC KCN
			Min	Max	Trung bình	
1	BOD_5	mg/l	250,0	300,0	275,0	**300**
2	COD	mg/l	400,0	566,7	483,3	**-**
3	TSS	mg/l	388,9	805,6	597,2	**200**
4	Tổng N	mg/l	33,3	66,7	50,0	**80**

5	Amoni	mg/l	13,3	26,7	20,0	**8**
6	Tổng P	mg/l	4,4	22,2	13,3	**20**
7	Coliform	MPN/ 100ml	$5,6x10^6$	$5,6x10^9$	$2,8x10^9$	**7.500**

Theo kết quả tính toán cho thấy, khi không có biện pháp xử lý, nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của công nhân và cán bộ nhân viên tại giai đoạn này rất cao, vượt quá quy chuẩn cho phép QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B) nhiều lần đều cao hơn TC KCN.

Công nhân thi công trong quá trình cải tạo nhà xưởng, lắp đặt máy móc, thiết bị sẽ sử dụng nhà vệ sinh và bể tự hoại hiện hữu đã xây dựng tại nhà xưởng. Toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh của 30 người lao động được thu gom, xử lý sơ bộ tại bể tự hoại. Nước thải sau xử lý sơ bộ được đấu nối với trạm xử lý nước thải tập trung của KCN Nam Đình Vũ để tiếp tục xử lý đạt quy chuẩn cho phép rồi thoát ra ngoài môi trường.

b. Nước mưa chảy tràn

Trong giai đoạn thi công xây dựng, nước mưa chảy tràn có khả năng bị ô nhiễm theo các dạng sau:

- Nồng độ chất rắn lơ lửng cao do đất nền bị xáo trộn, đào bới hoặc đổ đống;
- Dư lượng dầu mỡ từ máy móc thiết bị và các khu chứa;
- Dư lượng dầu DO bị rò hoặc tràn từ các khu chứa, các khu vực có sử dụng dầu và các kho tập kết chất thải rắn không có mái che.

Bảng 4.4. Các nguồn có khả năng gây ô nhiễm nước mưa

Nguồn tác động – Nước chảy tràn từ:	Các chất ô nhiễm tiềm năng
Tập kết vật liệu đào đắp	SS
Khu vực tập kết nguyên vật liệu	SS
Khu vực tập kết nhiên liệu (dầu DO…)	Dầu mỡ ,DO
Khu vực tập kết chất thải	SS, dầu mỡ
Khu vực tập kết thiết bị	Dầu mỡ
Đường đi	SS, dầu
Sự cố đổ vãi dầu	Dầu mỡ, DO
Rò rỉ dầu từ các phương tiện thi công	Dầu mỡ

Dầu mỡ trong nhựa đường	Dầu mỡ

*** Lưu lượng nước mưa:**

Lượng nước mưa chảy tràn trên khu vực Dự án được tính toán theo phương pháp cường độ giới hạn như sau:

$$Q = 2,78 \times 10^{-7} \times \psi \times F \times h \ (m^3/s) \ \textbf{(1)}$$

(Nguồn: Trần Đức Hạ - Giáo trình quản lý môi trường nước - NXB Khoa học kỹ thuật – Hà Nội – 2002)

Trong đó: $2,78 \times 10^{-7}$ - hệ số quy đổi đơn vị.

h: Cường độ mưa trung bình tại trận mưa tính toán (mm/h),

Tại mục III. Phương án quy hoạch, tiểu mục 1. Tiêu chuẩn tính toán của Quyết định 1881/QĐ-BNN-TCTL năm 2013, quyết định phê duyệt "Quy hoạch thủy lợi chống ngập úng thành phố Hải Phòng" của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, cường độ mưa tính toán cho đô thị là 146mm trong trận mưa tính toán 240 phút.

h = 146mm/4giờ = 36,5 (mm/h).

F: Diện tích dự án (14.543,0 m^2)

ψ: hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc điểm mặt phủ, độ dốc (ψ)

Bảng 4.5. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

TT	Loại mặt phủ	ψ
1	Mái nhà, đường bê tông	0,80 - 0,90
2	Đường nhựa	0,60 - 0,70
3	Đường lát đá hộc	0,45 - 0,50
4	Đường rải sỏi	0,30 - 0,35
5	Mặt đất san	0,20 - 0,30
6	Bãi cỏ	0,10 - 0,15

(Nguồn: TCXDVN 51:2006)

Giai đoạn triển khai cải tạo nhà xưởng, lắp đặt máy móc, thiết bị của Dự án được thực hiện trong nhà xưởng xây sẵn của Khu phi thuế quan và khu công nghiệp Nam Đình Vũ (khu 1) (diện tích 14.543,0 m^2). Vì vậy trong giai đoạn này mặt bằng dự án là mái nhà, đường bê tông chọn ψ = 0,8.

Thay số vào công thức trên tính được lưu lượng nước mưa chảy tràn trên bề mặt diện tích của dự án là:

$Q = 2,78\times10^{-7}\times14.543,0\times36,5\times0,8 = 0,118\ m^3/s$

*** Tải lượng cặn:**

Trong nước mưa đợt đầu thường chứa lượng lớn các chất bẩn tích lũy trên bề mặt như: đất, cát,... của quá trình hoạt động ngày không mưa. Lượng chất bẩn tích tụ trong nước mưa theo thời gian được xác định theo công thức sau:

$$G = M_{max} \times [1 - \exp(- K_z.T)] \times F\ (kg)$$

Trong đó:

M_{max} : Lượng chất bẩn tích tụ lớn nhất sau thời gian không mưa T ngày; thường chọn M_{max} = 200 kg/ha (Đối với khu công nghiệp).

K_z : Hệ số động học tích luỹ chất bẩn ở trong khu vực, $K_z = 0,4.\ ng^{-1}$.

T : Thời gian tích luỹ chất bẩn (T = 1 ngày).

F : Diện tích khu vực thi công (ha) (F = 1,4543 ha)

Vậy tải lượng chất ô nhiễm trong nước mưa của toàn dự án là:

$$G = 200 \times [1 - \exp(-0,4 \times 1)] \times 1,4543 = 95,89\ kg$$

Theo số liệu dự báo, hàm lượng TSS chứa trong nước mưa này là khá lớn, đây là tác nhân gây tắc nghẽn công trình thoát nước tạm trên mặt bằng, gia tăng độ đục nước nguồn tiếp nhận, xáo trộn đến đời sống sinh vật và tiềm ẩn nguy cơ mất cân bằng sinh thái. Rác thải tồn lưu trên công trường quá nhiều sẽ làm gia tăng các nguy cơ tác động nêu trên. Vì vậy, loại nước thải này sẽ được thu gom, lắng cặn trước khi xả ra môi trường.

4.1.1.2.2. Chất thải rắn

a. Chất thải rắn sinh hoạt

Lượng rác thải sinh hoạt được ước tính theo số lao động với mức thải trung bình tại khu đô thị loại I là 1,3 kg/người/ngày *(QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về quy hoạch xây dựng)*. Tuy nhiên, mỗi công nhân chỉ làm việc 1 ca/ngày (tương đương 8h/ngày). Vậy lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh cho 1 người trong 1 ca là (1,3 × 8)/24 = 0,43 kg/người/ca. Số lượng người tham gia cải tạo nhà xưởng, lắp đặt máy móc, thiết bị của Dự án là 30 người. Vậy tổng lượng chất thải sinh hoạt là:

0,43 kg/người/ngày × 30 người = 12,9 kg/ngày

Lượng chất thải này có chứa nhiều chất hữu cơ, để lâu dễ bị phân hủy, gây mùi hôi thối, ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của con người. Mặt khác, loại chất thải này nếu không được thu gom sẽ làm mất vệ sinh gây ô nhiễm môi trường nước. Chủ dự án sẽ đưa ra biện pháp giảm thiểu lượng chất thải này.

b. Chất thải rắn từ quá trình cải tạo nhà xưởng, lắp đặt máy móc, thiết bị và các công trình bảo vệ môi trường

b.1. Chất thải rắn từ quá trình đào móng xây dựng hệ thống xử lý nước thải

Quá trình đào móng của Dự án sẽ phát sinh lượng bùn, đất thải. Dự án sẽ tiến hành đào móng chịu lực 2,8 tấn cho 02 hệ thống xử lý nước thải trên phần đất xây dựng có tổng diện tích 54,93 m^2.

Dự án tiến hành đào hố móng sâu 1,5m. Tổng khối lượng đất từ quá trình đào móng là:

54,93 m^2 × 1,5m = 82,395 m^3

Tuy nhiên toàn bộ lượng đất đào móng sẽ được tận dụng để lấp hố móng, đầm chặt không thải ra môi trường.

b.2. Chất thải rắn do thất thoát, hao hụt nguyên vật liệu phục vụ thi công cải tạo nhà xưởng, lắp đặt máy móc, thiết bị

** Nguồn phát sinh:*

Chất thải rắn do thất thoát, hao hụt nguyên vật liệu sinh ra trong quá trình cải tạo nhà xưởng, lắp đặt máy móc, thiết bị của dự án chủ yếu là bìa carton, thùng gỗ, panet bỏ thải, xốp, sắt thép hao hụt, bê tông… Thành phần chất thải rắn xây dựng hầu hết đều có nguồn gốc vô cơ, không có khả năng phân hủy gây ô nhiễm môi trường. Tuy nhiên nếu vứt bừa bãi trên công trường sẽ có thể gây thương tích cho công nhân lao động nếu vô tình dẫm chân lên các mảnh sắt thép sắc nhọn.

** Tải lượng:*

Theo *Phần 3. Định mức hao hụt vật liệu, Phụ lục VII. Định mức sử dụng vật liệu xây dựng, Thông tư số 12:2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng:* Công bố định mức sử dụng vật liệu trong xây dựng, tỷ lệ hao hụt nguyên vật liệu dao động từ 0,5-10%, lựa chọn tỷ lệ bao bì đóng gói khoảng 1%.

Khối lượng chất thải rắn hao hụt từ các nguyên vật liệu phục vụ thi công cải tạo nhà xưởng, lắp đặt máy móc, thiết bị được tính toán dựa trên định mức hao hụt vật liệu công bố kèm theo Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về ban hành định mức xây dựng. Tỷ lệ hao hụt và khối lượng chất thải rắn thi công xây dựng phát sinh được tính toán dựa theo định mức hao hụt vật liệu tại *Phần 3: Định mức hao hụt vật liệu, tiểu mục 21.1000 – Định mức hao hụt vật liệu xây dựng trong thi công ban kèm theo Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về ban hành định mức xây dựng*.

Cụ thể như sau:

Bảng 4.6. Khối lượng chất thải rắn xây dựng do hao hụt vật liệu

STT	Tên nguyên vật liệu	Khối lượng (tấn)	Tỷ lệ hao hụt (%)	Khối lượng CTR (tấn)
1	Que hàn	0,812	0%	0
2	Tấm panel len đá	9,5	5,00%	0,475
3	Kính cường lực	4,6	12,5%	0,575
4	Vách ngăn bằng thép hộp mạ kẽm	4,12	2,50%	0,103
5	Vít bắn tôn	2,3	1,00%	0,023
6	Thép	35,3	2,00%	0,706
7	Bê tông thương phẩm	382,15	2,50%	9,554
8	Gạch không nung 6,5x10,5x22 cm	498,61	2,50%	12,465
9	Cửa panel	1,5	5,00%	0,075
10	Thiết bị, hệ thống hút khói PCCC	4,1	1,00%	0,041
11	Máy móc phục vụ sản xuất	118,6	1,00%	1,186
12	Vật liệu khác	2,67	2,00%	0,053
	Tổng	**1.054,262**		**25,256**

Như vậy, tổng lượng chất thải rắn phát sinh từ hoạt động cải tạo nhà xưởng, lắp đặt máy móc, thiết bị của Dự án là **25,256 tấn**. Thành phần chất thải đều có giá trị tận thu, nên chủ dự án sẽ thực hiện thu gom, tập kết vào 01 khu vực chứa trong nhà xưởng và bán phế liệu.

c. Chất thải nguy hại

** Nguồn phát sinh*

- Từ quá trình tra dầu bôi trơn cho máy móc hỗ trợ lắp đặt máy móc thiết bị. Thành phần: giẻ lau, găng tay dính dầu và thùng chứa dầu bôi trơn thải.

- Từ quá trình hàn cắt kim loại. Thành phần: Que hàn, đầu mẩu que hàn.

** Tải lượng*

+ Giẻ lau, găng tay nhiễm CTNH: Theo kinh nghiệm của nhà thầu xây dựng, bình quân phát sinh khoảng 10 kg cho cả giai đoạn cải tạo nhà xưởng, lắp đặt máy móc, thiết bị.

+ Thùng chứa dầu thải: 5 kg cho cả giai đoạn cải tạo nhà xưởng, lắp đặt máy móc, thiết bị.

+ Que hàn, đầu mẩu que hàn: Khối lượng que hàn sử dụng là 812 kg. Theo Quyết định 1329/QĐ-BXD ngày 19/12/2016 của Bộ Xây dựng: Định mức vật tư trong xây dựng ngày 16/8/2007, lượng que hàn, đầu mẩu que hàn ước tính bằng khoảng 2% lượng que hàn sử dụng và bằng 812 kg × 2% = 16,24 kg.

Bảng 4.7. Khối lượng và chủng loại một số loại chất thải nguy hại và chất thải công nghiệp phải kiểm soát phát sinh từ dự án

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại (rắn/lỏng/bùn)	Số lượng (kg)	Mã chất thải	Tính chất nguy hại	Ký hiệu phân loại
1	Thùng đựng dầu thải đã qua sử dụng	Rắn	5	18 01 02	Đ, ĐS	KS
2	Đầu mẩu que hàn thải	Rắn	16,24	07 04 01	Đ, ĐS	KS
3	Giẻ lau, găng tay nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	10	18 02 01	Đ, ĐS	KS
Tổng số lượng			**31,24**			

Chủ dự án sẽ phải thực hiện các biện pháp quản lý giám sát chặt chẽ các loại chất thải này phát sinh, chúng được lưu giữ tại khu vực riêng trong các thùng phuy (có nắp đậy, nước không tiếp cận, không bị rò rỉ,…), thực hiện quản lý theo đúng Luật Bảo vệ môi trường 2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022. Định kỳ chuyển giao cho đơn vị có chức năng theo đúng quy định.

4.1.1.2.3. Bụi, khí thải

Trong giai đoạn cải tạo nhà xưởng, lắp đặt máy móc, thiết bị của dự án, chất thải dạng bụi, khí thải phát sinh chủ yếu từ quá trình vận chuyển máy móc, thiết bị, nguyên vật liệu. Thành phần các chất ô nhiễm gồm: bụi giao thông do vật liệu rơi vãi hoặc sẵn

có trên đường bị cuốn lên khi có xe tải chạy qua; bụi, khí thải (SO_2, CO, NO_x, THC, muội khói…) phát sinh do hoạt động của phương tiện vận chuyển sử dụng xăng dầu như các loại xe tải, thiết bị thi công cơ giới.

a. Bụi, khí thải của các phương tiện giao thông từ hoạt động vận chuyển máy móc, thiết bị, nguyên vật liệu

Dự án vận chuyển máy móc, thiết bị, nguyên vật liệu bằng ô tô vận tải 15 tấn.

+ Khối lượng máy móc, thiết bị cần vận chuyển là: 118,6 tấn.

Chủ dự án sẽ sử dụng ô tô vận tải 15 tấn để vận chuyển máy móc, thiết bị tới Dự án. Tổng số chuyến xe ô tô vận tải 15 tấn cần để vận chuyển máy móc, thiết bị tới Dự án là: **118,6 tấn ÷ 15 tấn/xe ≈ 8 chuyến = 16 lượt xe/ngày** *(hoạt động vận chuyển diễn ra trong 1 ngày).*

Tỷ lệ xe chạy trong giờ làm việc là như nhau nên có thể tính bình quân lượt xe vận chuyển máy móc, thiết bị trong một giờ là: 16 lượt xe : 8h = 2 lượt xe/giờ.

+ Khối lượng nguyên vật liệu phục vụ cho dự án: 935,662 tấn.

Chủ dự án sẽ sử dụng ô tô vận tải 15 tấn để vận chuyển nguyên vật liệu tới Dự án. Tổng số chuyến xe ô tô vận tải 15 tấn cần để vận chuyển nguyên vật liệu tới Dự án là: **935,662 tấn ÷ 15 tấn/xe ≈ 62 chuyến ≈ 4 lượt xe/ngày** *(hoạt động vận chuyển diễn ra trong toàn bộ quá trình cải tạo là 2 tháng, mỗi tháng 26 ngày).*

Tỷ lệ xe chạy trong giờ làm việc là như nhau nên có thể tính bình quân lượt xe vận chuyển nguyên vật liệu tới dự án trong một giờ là: 4 lượt xe : 8h = 0,5 lượt xe/giờ.

→ Tổng lưu lượng xe vận chuyển máy móc, thiết bị, nguyên vật liệu của Dự án trung bình 1 ngày là: **2 lượt xe/giờ + 0,5 lượt xe/giờ = 2,5 lượt xe/giờ.**

Theo Giáo trình Môi trường không khí - Lý thuyết cơ bản, ô nhiễm bụi, ô nhiễm khí độc hại - GS.TSKH. Phạm Ngọc Đăng (bảng 5.13, tr221), hệ số ô nhiễm đối với loại xe tải sử dụng nhiên liệu dầu DO, Diesel có tải trọng chở được 3,5 - 16 tấn như sau: Bụi TSP: 1,6 kg/1000km.xe; khí CO: 7,3 kg/1000km.xe; khí SO_2 : 7,26S kg/1000km.xe (S: hàm lượng lưu huỳnh trong dầu diezel theo QCVN 01:2007/BKHCN S=0,05%); VOCs: 5,8 kg/1000km.xe và NOx: 18,2 kg/1000km.xe.

Khu vực Dự án nằm trong Khu phi thuế quan và khu công nghiệp Nam Đình Vũ (khu 1) đảm bảo cho xe container 40 feet lưu thông di chuyển vào KCN.

Theo Tổ chức Y tế thế giới (WHO) thì hệ số phát thải các chất ô nhiễm từ phương tiện vận chuyển như sau:

Bảng 4.8. Hệ số ô nhiễm không khí của xe tải, động cơ diezel từ 3,5-16 tấn

Hạng mục	Khoảng cách di chuyển	Bụi lơ lửng (TSP) (kg)	SO2 (kg)	NOx (kg)	CO (kg)
Hệ số ô nhiễm trung bình*	1000 km	0,9	4,29.S	11,8	6
Hệ số ô nhiễm khi vận chuyển vật liệu xây dựng	20km	0,018	0,00004	0,016	0,12

Ghi chú:

*- * Nguồn: Bảng 5.12- trang 182 theo Môi trường không khí của GS.TS Phạm Ngọc Đăng. Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật năm 1997*

- S là tỉ lệ % lưu huỳnh trong dầu, S = 0,05%

+ Phương pháp sử dụng mô hình Sutton dựa trên lý thuyết Gausse để dự báo mức phát tán các chất gây ô nhiễm phát thải từ động cơ của dòng xe vận hành trên đường. Nghiệm của phương trình được tính cho nguồn thải liên tục và dài vô hạn (khi x → ∞), gió thổi vuông góc với đường có dạng:

$$C = 0{,}8E\frac{\left\{\exp\left[\frac{-(z+h)^2}{2\partial_z{}^2}\right]+\exp\left[\frac{-(z-h)^2}{2\partial_z{}^2}\right]\right\}}{\partial_z u} \qquad (mg/m^3)$$

Trong đó:

- Q: tải lượng chất ô nhiễm của nguồn đường (mg/m.s)

- u: tốc độ gió trung bình lấy 0,6 (m/s) (Theo tốc độ gió trung bình tại Hải Phòng)

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

- z: độ cao của điểm cần tính toán nồng độ (m) (z = 1,5 m);

- σ_z: hệ số khuếch tán theo phương thẳng đứng, $\sigma_z = 0{,}53x^{0,73}$ (m) (với x là khoảng cách bụi, khí thải phát tán ra xung quanh và ảnh hưởng đến cây cối, nhà dân dọc tuyến đường vận chuyển)

- Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, 2003. Môi trường không khí. NXB KHKT. 2003

Lập chương trình tính tự động σ_z (m) theo các khoảng cách x_i (m) và độ ổn định khí quyển loại B. Tính tải lượng phát thải của các thông số trên theo số liệu khảo sát thực tế và số liệu lượng xe dự báo.

- Phương pháp so sánh đối chiếu (với QCVN 05:2023/BTNMT, trung bình 24h - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh) và phương pháp chuyên gia để đánh giá mức độ tác động.

Tổng tải lượng bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển: Do bụi và khí thải phát sinh đồng thời trong cùng một phạm vi không gian nên tổng tải lượng bụi và khí thải khi vận hành dòng xe trên đường sẽ là tổng các tải lượng bụi, khí độc phát sinh từ động cơ và bụi cuốn từ đường.

Dự báo nồng độ phát tán bụi và khí độc từ hoạt động vận chuyển của dự án tại bảng sau:

Bảng 4.9. Dự báo phát tán bụi và khí độc từ hoạt động vận chuyển

Hạng mục thi công	**Loại chất thải**	**Nồng độ ô nhiễm tổng hợp (mg/m^3)**					**Quy chuẩn cho phép**
		5m	**10m**	**25m**	**50m**	**100m**	
Vận chuyển vật liệu, đất đá loại	CO	0,1022	0,0457	0,0208	0,0122	0,0073	**30 (*)**
	SO_2	0,000037	0,000016	0,000007	0,000004	0,000003	**0,35 (*)**
	NO_2	0,0136	0,0061	0,0028	0,0016	0,0010	**0,2 (*)**
	TSP	0,0153	0,0069	0,0031	0,0018	0,0011	**0,3 (*)**

** Nồng độ môi trường nền căn cứ bảng 2.7 hiện trạng môi trường không khí.*

Ghi chú:

(*): QCVN 05:2023/BTNMT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh).

Kết quả dự báo cho thấy: Ở phạm vi cách tuyến đường vận chuyển 5m, nồng độ bụi phát sinh do hoạt động vận chuyển vẫn ở trong mức cho phép của quy chuẩn (trường hợp gió thổi vuông góc với đường vận chuyển). Môi trường không khí cũng như các khu dân cư dọc các tuyến đường vận chuyển sẽ bị ảnh hưởng bởi ô nhiễm bụi vào cả mùa khô và mùa mưa với mức độ cho phép. Tác động đến môi trường là nhỏ, Chủ đầu tư và nhà thầu thi công sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu.

Nồng độ bụi phát sinh trên tuyến vận chuyển phụ thuộc vào tình trạng mặt đường và thời tiết. Kinh nghiệm giám sát thi công cho thấy, đối với các đường có bề mặt cấp phối, với lượng xe tham gia thi công bù dọc như Dự án, nồng độ bụi cuốn lên từ đường theo lốp xe khá lớn và thường vượt GHCP từ 2 - 4 lần của QCVN 05:2023/BTNMT ở khoảng cách ≤5m theo chiều gió. Tác động này diễn ra trong thời gian vận chuyển, có tính không liên tục.

b. Hoạt động hàn thi công

- Nhiều hoạt động khác trong quá trình thi công xây dựng của dự án cũng phát sinh bụi và khí thải độc hại, đặc biệt là từ quá trình hàn để kết nối các kết cấu với nhau. Bản chất của quá trình hàn là dùng các thiết bị phát ra các tia lửa điện làm nóng que hàn và vật liệu hàn ở nhiệt độ rất cao (có thể tới 4.000°C) và sinh ra các hơi khí như: CO, SO_2, NO, các oxit kim loại như Mn, Zn, Pb, Ni (tùy theo từng loại que hàn, thuốc hàn sử dụng và bản thân loại kim loại được hàn), vì thế đây được xem là loại khí thải độc hại gây ảnh hưởng lớn đến sức khỏe người lao động, về lâu dài khói hàn có thể cảm giác ớn lạnh, sốt, đau cơ, đau ngực, ho, thở khò khè, mệt mỏi, buồn nôn hoặc có thể gây nên có bệnh về nhiễm độc Mn, nhiễm độc Ni, ung thư phổi,...

- Ngoài ra, khi sử dụng các loại máy hàn điện, việc đốt cháy, nung nóng kim loại luôn làm phát ra các tia cực tím. Các tia này là các tia sáng có bước sóng ngắn và mức độ tác dụng của tia cực tím còn phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: bước sóng, diện tích bị chiếm, góc chiếu rọi của bức xạ,.... Thông thường, tia cực tím phát sinh trong quá trình hàn hồ quang điện có sức chiếu rọi vào da là 3 cm, gây ra tác dụng tại chỗ làm bỏng da, rộp phồng da, gây cảm giác nóng bỏng ở mức độ nhẹ, làm giảm thị lực dưới dạng đau mắt hàn,.... Mức độ tác động của tia cực tiếp có thể được trình bày qua bảng sau:

Bảng 4.10. Thành phần bụi khói của một số que hàn

Loại que hàn	MnO_2 (%)	SiO_2 (%)	Fe_2O_3 (%)	Cr_2O_3 (%)
Que hàn baza UONI 13/4S	1,1 – 8,8/4,2	7,03 – 7,1/7,06	3,3 – 62,2/47,2	0,002 – 0,02/0,001
Que hàn Austent bazo	-	0,29 - 0,37/0,33	89,9 - 96,5/93,1	-

(Nguồn: TS. Ngô Lê Thông, Công nghệ hàn điện nóng chảy - Tập 1 - Hà Nội 2004, NXB Khoa học và Kỹ thuật)

Ngoài ra, các loại hóa chất trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại có khả năng gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe của CBCNV thi công. Lượng bụi khói sinh ra có thể xác định thông qua các hệ số ô nhiễm được trình bày dưới bảng sau:

Bảng 4.11. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn

TT	Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn (mm)				
		2,5	3,25	4	5	6
1	CO (mg/1 que hàn)	10	15	25	35	50

2	NO_x (mg/1 que hàn)	12	20	30	45	70

Tổng lượng que hàn cần dùng trong giai đoạn thi công xây dựng là 812 kg. Giả thiết sử dụng loại que hàn có đường kính trung bình 4mm, tương đương 25 que/kg → Số que hàn là 812 × 25 = 20.300 que hàn. Thời gian thi công là 2 tháng (52 ngày), số lượng que hàn trung bình là 20.300 ÷ 52 ngày tương đương khoảng 390 que/ngày. Như vậy, tải lượng khí thải phát sinh từ quá trình hàn là: CO = 25 × 390 = 9.750 mg/ngày = 9,75 g/ngày; NO_x = 30 × 390 = 11.700 mg/ngày = 11,7 g/ngày. Với diện tích xây dựng dự án khá lớn (14.543 m^2) các khí thải nhanh chóng phát tán trong môi trường xung quanh. Khí thải từ công đoạn hàn không cao so với ô nhiễm từ các nguồn khác, tuy nhiên sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến những công nhân hàn. Người thợ hàn khi tiếp xúc với các loại khí độc hại ở nồng độ cao có thể bị nhiễm độc cấp tính. Tuy nhiên, với các phương tiện bảo hộ lao động cá nhân phù hợp, người hàn khi tiếp xúc với các loại khí độc hại sẽ tránh được những tác động xấu đến sức khỏe. Ngoài ra quá trình thi công hàn nối các chi tiết kim loại lại với nhau được diễn ra không liên tục và chủ dự án cũng sẽ trang bị một số thiết bị bảo hộ lao động thiết yếu cho công nhân hàn nên nhìn chung mức tác động do quá trình hàn nối các chi tiết kim loại cũng được giảm thiểu đáng kể.

c. Bụi, khí thải từ các nguồn khác

Ngoài khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện chuyên chở nguyên vật liệu, máy móc, thiết bị cho Dự án còn phải kể đến khí thải phát sinh từ các hoạt động khác như:

- Hoạt động của công nhân: Chủ yếu các khí thải phát sinh từ các phương tiện đi lại.

- Hoạt động lưu giữ chất thải sinh hoạt: Chất thải sinh hoạt trong quá trình lưu giữ cũng phát sinh các khí thải gây ra mùi hôi, thối,.. do sự phân hủy các chất hữu cơ có trong rác thải.

Do đó, chủ đầu tư sẽ yêu cầu nhà thầu thi công thực hiện một cách nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải xuyên suốt quá trình thi công hoàn thiện dự án.

4.1.1.3. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải

1. Tiếng ồn

Nguồn phát sinh tiếng ồn chủ yếu trong này bao gồm:

- Tiếng ồn từ các phương tiện giao thông vận tải;

- Tiếng ồn từ các loại máy móc thi công (xe nâng, máy khoan điện);

- Tiếng ồn trong quá trình thi công lắp đặt máy móc thiết bị (máy cắt, máy bắn

vít, máy khoan).

Đối tượng chịu tác động chính trong giai đoạn này là công nhân trực tiếp lắp đặt máy móc thiết bị.

Việc tiếp xúc liên tục với mức ồn lớn sẽ gây ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân làm việc tại công trường với những biểu hiện như giảm khả năng nghe, có thể gây bệnh điếc nghề nghiệp; gây rối loạn chức năng thần kinh, gây bệnh đau đầu, chóng mặt, cảm giác sợ hãi làm giảm năng suất lao động, gây tổn thương hệ tim mạch và tăng bệnh về đường tiêu hóa. Theo số liệu dự báo tại bảng trên, mức ồn giảm dần theo không gian phân tán, càng xa nguồn thải, mức ồn càng giảm. Khi vận hành cùng lúc nhiều/tất cả máy móc hỗ trợ thi công sẽ gây ồn cộng hưởng - điều này không thể tránh khỏi, khi đó, mức ồn cộng hưởng tại nguồn dự báo cao hơn so với tiêu chuẩn, giảm dưới ngưỡng cho phép những khoảng cách xa hơn.

Thực tế các máy móc thi công là từng nguồn riêng rẽ và không hoạt động đồng thời. Diễn ra trong hệ thống nhà xưởng đã được xây dựng, nên mức độ tác động ra môi trường xung quanh rất nhỏ.

→ Do giai đoạn lắp đặt máy móc thiết bị khối lượng thi công nhỏ, thời gian thi công ngắn (khoảng 02 tháng), phần diện tích thi công tách biệt với các công trình xung quanh nên tác động của tiếng ồn không đáng kể. Đối tượng chịu tác động chủ yếu là người lao động trực tiếp thi công. Chủ đầu tư sẽ có các biện pháp giảm thiểu cụ thể với đối tượng này.

2. Rung động

Hoạt động vận tải và vận hành máy móc thi công còn gây ra độ rung gây ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân, đối tượng xung quanh đồng thời tiềm ẩn nguy cơ gây nứt vỡ kết cấu công trình lân cận.

Theo nghiên cứu của Viện Khoa học – Đại học Quốc gia Hà Nội, năm 2016, mức rung quá lớn sẽ làm thay đổi hoạt động của tim, gây ra di lệch các nội tạng trong ổ bụng. Nếu bị lắc xóc và rung động kéo dài có thể làm thay đổi hoạt động chức năng của tuyến giáp, gây chấn động cơ quan tiền đình và làm rối loạn chức năng giữ thăng bằng của cơ quan này. Rung động kết hợp với tiếng ồn làm cơ quan thính giác bị mệt mỏi quá mức dẫn đến bệnh điếc nghề nghiệp. Rung động lâu ngày gây nên các bệnh đau xương khớp, làm viêm các hệ thống xương khớp. Đặc biệt trong điều kiện nhất định có thể phát triển gây thành bệnh rung động nghề nghiệp.

Trong giai đoạn lắp đặt máy móc thiết bị nguồn tạo ra rung chấn có thể là:

- Máy khoan điện.

- Vận hành các máy hạng nặng như xe nâng.

- Phương tiện vận tải.

Trong quá trình lắp đặt máy móc thiết bị có một số công nhân phải làm việc trên các loại máy móc có khả năng bị mắc các bệnh do rung toàn thân, có một số công nhân phải sử dụng máy khoan điện,... có khả năng bị các bệnh do ảnh hưởng của rung cục bộ.

Đối với công trình rung động sẽ sinh ra lan truyền trong môi trường đồng nhất (nền đất) dưới dạng các sóng dọc, sóng ngang và sóng mặt gây hiện tượng rạn nứt, bong vôi lớp vữa tường và trần nhà gây mất an toàn cho con người, làm giảm tuổi thọ của công trình, tạo ra tiếng ồn tần số thấp. Nhìn chung, rung động chỉ tác động mạnh trong phạm vi 20m, ngoài phạm vi 100m rung động hầu như không có ảnh hưởng. Trước những tác động tiêu cực như vậy của rung động tới sức khỏe của con người, máy móc và các công trình xây dựng, cần thiết phải có biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu rung động phù hợp.

3. Tác động đến giao thông khu vực

Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, vật liệu đổ thải chủ yếu di chuyển trên các tuyến đường trên địa bàn thành phố Hải Phòng đặc biệt là tuyến đường QL5. Do vậy, việc vận chuyển nguyên vật liệu, vật liệu đổ thải làm gia tăng phương tiện lưu thông trên các tuyến đường gây ra một số tác động:

- Tắc nghẽn giao thông tại điểm giao cắt vào giờ cao điểm nhiều phương tiện lưu thông gây ảnh hưởng đến việc đi lại của người dân.

- Gia tăng khả năng xảy ra tai nạn giao thông do mật độ giao thông lớn, phương tiện chở nguyên vật liệu không được che chắn phát sinh bụi gây hạn chế tầm nhìn của người tham gia giao thông.

- Gây hư hại các tuyến đường: khi các xe vận chuyển chở quá tải trọng cho phép của tuyến đường gây hư hỏng mặt đường.

Chủ đầu tư sẽ có giải pháp đề xuất để giảm thiểu nguồn tác động này tại mục 4.1.2 của Báo cáo.

4.1.1.4. Tác động do các rủi ro, sự cố

1. Rủi ro tai nạn

** Tai nạn lao động:*

- Do máy móc, thiết bị thi công gặp trục trặc.

- Ô nhiễm môi trường có khả năng gây mệt mỏi, choáng váng hay ngất cho công nhân trong quá trình làm việc.

- Do quá trình lắp đặt, phân khu sản xuất khoan vào vị trí có đường dây điện trong

tường sẵn có của chủ thuê nhà xưởng.

Hậu quả của nó để lại thật khôn lường, nhẹ thì bị xước xác, gẫy chân tay; nặng thì tàn tật suốt đời thậm chí phải trả giá bằng cả tính mạng. Từ đó, kéo theo nhiều hệ lụy đối với gia đình công nhân gặp nạn. Vì vậy, việc hạn chế tối đa sự cố này trong suốt quá trình lắp đặt máy móc thiết bị được đặt lên hàng đầu.

** Tai nạn giao thông:*

- Tai nạn giao thông có thể xảy ra khi các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc, thiết bị cho dự án không tuân thủ luật giao thông đường bộ như: Chở quá trọng tải, phóng nhanh, vượt ẩu, vận chuyển vào giờ cao điểm. Đặc biệt, các tuyến đường xung quanh dự án đều là những tuyến đường có mật độ giao thông lớn, thường xuyên ùn tắc vào các giờ cao điểm nên rất dễ xảy ra tai nạn.

- Cả tai nạn lao động và tai nạn giao thông đều gây thiệt hại nghiêm trọng về người và tài sản nên chủ đầu tư cần có biện pháp phòng tránh tai nạn hiệu quả.

2. Sự cố cháy nổ, chập điện

** Sự cố cháy nổ:*

Hoạt động lắp đặt máy móc thiết bị có một số máy móc cần lắp đặt trong khu vực nhà xưởng giai đoạn đang hoạt động. Nên công tác phòng ngừa sự cố cháy nổ trong hoạt động này là hết sức quan trọng.

- Hệ thống điện lưới khu vực bị quá tải.

- Do sét đánh.

- Công nhân hút thuốc tại công trường.

Trong trường hợp sự cố xảy ra sẽ gây nguy hiểm đến sức khỏe và tính mạng của người lao động, thiệt hại cơ sở hạ tầng kỹ thuật tại Nhà máy, từ đó, hao tổn chi phí đầu tư của doanh nghiệp. Vì vậy, việc giảm thiểu/hạn chế đến mức tối đa tác động của sự cố này là cần thiết.

** Sự cố chập điện:*

Có thể làm hư hỏng các máy móc, thiết bị thi công hoặc có thể gây ra chập cháy trên diện rộng gây thiệt hại về người và tài sản, ảnh hưởng đến hoạt động cải tạo nhà xưởng, lắp đặt máy móc, thiết bị của Dự án. Nguyên nhân dẫn đến sự cố chập điện:

- Chập mạch: Thường xảy ra ở đoạn dây dẫn hở, hiện tượng này xảy ra khi các pha chập vào nhau hoặc dây pha chạm đất, khiến cho điện trở dây dẫn tăng lên đột ngột làm cháy dây dẫn sinh ra lửa điện và làm hủy hoại các thiết bị điện.

- Quá tải điện năng: Nguyên nhân bắt nguồn từ những thiết bị điện có công suất lớn mà hệ thống mạng điện của dự án chưa khoa học, không có ổn áp hỗ trợ.

- Các mối nối không chặt chẽ: Thường gặp ở vị trị nơi ổ cắm, phích cắm không tương thích với nhau, quá lỏng lẻo hoặc quá chật, hở. Tại vị trí hở, không khí vào sẽ làm cho điện trở dây dẫn tăng làm chảy nhựa xung quanh điểm tiếp xúc dẫn tới cháy thiết bị liền kề.

Để giảm thiểu các tác động từ sự cố cháy nổ, chập điện chủ đầu tư sẽ trình bày các giải pháp trong mục 4.1.2 của báo cáo.

4.1.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

4.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động của việc chiếm dụng, thu hồi đất

Dư án không có tác động tiêu cực này nên không đề xuất biện pháp giảm thiểu.

4.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động trong giai đoạn cải tạo nhà xưởng, lắp đặt máy móc, thiết bị của Dự án

1. Chất thải rắn

a. Đối với các chất thải rắn từ quá trình cải tạo nhà xưởng, lắp đặt máy móc, thiết bị

a.1. Đối với chất thải rắn từ quá trình đào móng xây dựng hệ thống xử lý nước thải

Toàn bộ lượng đất đào móng sẽ được tận dụng để lấp hố móng, đầm chặt không thải ra môi trường.

a.2. Đối với chất thải rắn do thất thoát, hao hụt nguyên vật liệu phục vụ thi công cải tạo nhà xưởng, lắp đặt máy móc, thiết bị

Chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công xây dựng quản lý chất thải rắn thông thường phát sinh trong quá trình thi công xây dựng theo đúng Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của luật bảo vệ môi trường sửa đổi, bổ sung tại Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ về 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; Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của luật bảo vệ môi trường; Thông tư số 08/2017/TT-BXD quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng và Thông tư số 02/2018/TT-BXD quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình. Cụ thể như sau:

- Yêu cầu công nhân giữ gìn vệ sinh trên công trường, tập kết trang thiết bị, máy móc đúng nơi quy định, không ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực.

- Thường xuyên kiểm tra việc sử dụng tiết kiệm các nguồn nguyên nhiên liệu

phục vụ thi công xây dựng công trình nhằm tránh lãng phí, giảm thiểu ảnh hưởng tới môi trường xung quanh.

- Thành phần chất thải đều có giá trị tận thu, nên chủ dự án sẽ thực hiện thu gom, tập kết vào khu vực chứa trong nhà xưởng và chuyển giao cho các đơn vị thu mua phế liệu. Chủ dự án sẽ bố trí 01 khu vực chứa rác thông thường trong xưởng, diện tích 15 m^2 để lưu chứa các loại chất thải rắn từ quá trình lắp đặt máy móc thiết bị. Tần suất chuyển giao khoảng 1 tuần/lần.

b. Chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong hoạt động sinh hoạt của công nhân lao động có chứa thành phần hữu cơ cao và dễ bị phân hủy trong điều kiện thời tiết nắng nóng gây mùi hôi thối, khó chịu, gây ô nhiễm nguồn nước ngầm khu vực, lây lan vi trùng gây bệnh và ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân làm việc. Vì vậy, chủ đầu tư phối hợp với chủ thầu đưa ra các biện pháp thu gom, giảm thiểu như sau:

- Toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn này được thu gom vào các thùng chứa rác bằng nhựa, có nắp đậy. Trong xưởng thi công bố trí 03 thùng rác dung tích 100 lít, có nắp đậy và bánh xe di chuyển tại công trường thi công, phân loại rác tại nguồn theo hướng dẫn tại Điều 75 Luật BVMT số 72/2020 và Quyết định 60/2023/QĐ-UBND ngày 25/12/2023, quy định về quản lý chất thải rắn trên địa bàn thành phố Hải Phòng.

- Ký hợp đồng thu gom, vận chuyển xử lý rác thải sinh hoạt với đơn vị có chức năng thu gom rác sinh hoạt tại địa phương, định kỳ cuối mỗi ngày đến thu gom, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định của pháp luật.

- Nâng cao ý thức trách nhiệm của mỗi công nhân trong công tác giữ gìn vệ sinh công trường, vứt rác đúng nơi quy định.

- Lập các nội quy về trật tự, vệ sinh và bảo vệ môi trường cho tập thể công nhân đồng thời phổ biến rộng rãi đến từng công nhân.

- Ngoài ra, để hạn chế lượng rác thải phát sinh trên công trường, Chủ đầu tư sẽ ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương, không có hoạt động ăn ở tại công trường

2. Bụi - khí thải

a. Giảm thiểu bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển máy móc, thiết bị, nguyên vật liệu

Các biện pháp giảm thiểu khí thải từ hoạt động vận chuyển máy móc, thiết bị, nguyên vật liệu được đưa ra cụ thể như sau:

- Sử dụng các phương tiện vận chuyển đảm bảo tiêu chuẩn khí thải của "TCVN

6438-2018 về Phương tiện giao thông đường bộ - Giới hạn lớn nhất cho phép của khí thải". Phương tiện vận chuyển vật liệu và thiết bị thi công đảm bảo đạt yêu cầu kỹ thuật. Phương tiện vận chuyển vật liệu phải đúng theo thiết kế, không cơi nới thêm thùng xe, không chở quá trọng tải cho phép của xe.

- Máy móc, thiết bị chở trên xe sẽ được che chắn để giảm phát tán bụi: Có giải pháp che vật liệu trên xe, tránh phát tán bụi ra môi trường xung quanh, thành bên đóng kín không để các vật liệu rơi xuống đường.

- Hàng ngày quét dọn đất đá rơi vãi trên đường.

b. Giảm thiểu bụi và khí thải từ các công đoạn hàn kim loại

- Không thực hiện tập trung, hạn chế lượng khí thải phát sinh ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân.

- Trang bị các thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân để giảm thiểu tác động của khói hàn, khí thải tới sức khỏe. Đặc biệt phải có kính bảo hộ mắt cho các công nhân hàn trực tiếp.

- Sắp xếp thời gian hàn hợp lý, tránh hàn vào thời gian nhiều công nhân tập trung làm việc.

3. Nước thải

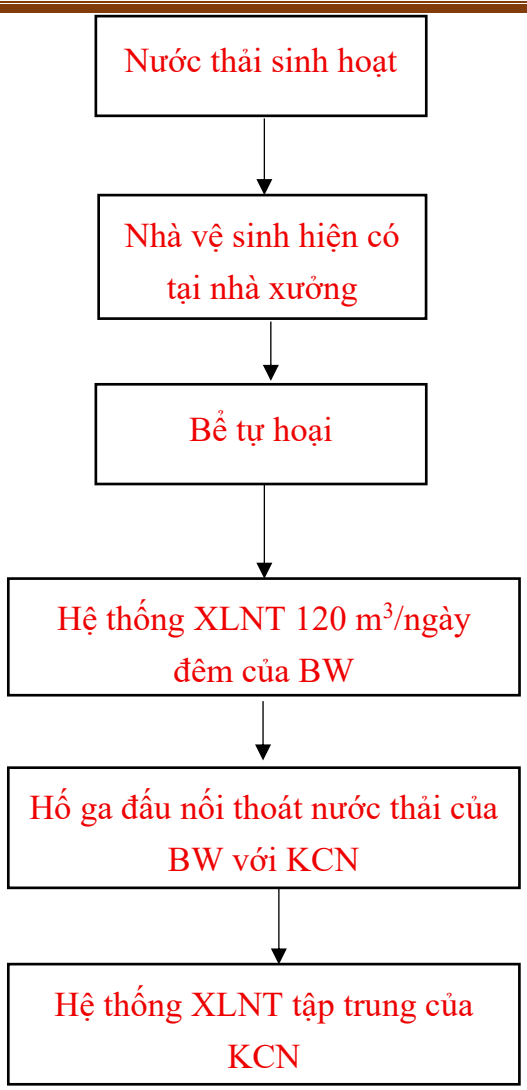
a. Nước mưa chảy tràn

Sử dụng hệ thống thu thoát nước mưa chảy tràn hiện trạng tại nhà xưởng. Toàn bộ nước mưa chảy tràn trên mái công trình văn phòng, xưởng, công trình phụ trợ được thu gom vào các máng thu nước mưa trên mái rồi thoát vào đường ống nhựa thoát nước D110, sau đó, đấu nối vào hệ thống thu gom thoát nước mưa của Khu công nghiệp Nam Đình Vũ.

b. Nước thải sinh hoạt

Quá trình lắp đặt máy móc thiết bị kéo dài trong vòng 02 tháng. Để hạn chế tác động của nước thải trong giai đoạn lắp đặt máy móc thiết bị, Chủ Dự án sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu như sau:

Với số lượng lao động 30 người trong giai đoạn lắp đặt máy móc thiết bị thì lượng nước thải sinh hoạt phát sinh không lớn (1,5 m^3/ngày). Chủ dự án sẽ sử dụng nhà vệ sinh và bể tự hoại hiện hữu do xây dựng tại nhà xưởng. Toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh của 30 người lao động được thu gom, xử lý sơ bộ tại bể tự hoại. Nước thải sau xử lý sơ bộ được đấu nối với trạm xử lý nước thải tập trung của KCN Nam Đình Vũ để tiếp tục xử lý đạt quy chuẩn cho phép rồi thoát ra ngoài môi trường. Sơ đồ thu gom, xử lý được thể hiện như sau:



Hình 4.1. Sơ đồ thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt của công nhân cải tạo nhà xưởng, lắp đặt máy móc, thiết bị

4. Chất thải nguy hại

Biện pháp:

- Bộ phận chuyên trách sẽ tổ chức kiểm tra giám sát tình hình phát sinh, khối lượng phát sinh, công tác thu gom, lưu chứa chất thải nguy hại hàng ngày.

- Trong giai đoạn cải tạo nhà xưởng, lắp đặt máy móc, thiết bị, Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện quản lý chất thải nguy hại theo đúng pháp luật hiện hành – Nghị định số 08/2020/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về 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 tháng 01 năm 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 và phù hợp với nội dung phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong giấy phép môi trường, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật

Bảo vệ môi trường. Cụ thể như sau:

+ Tiến hành phân loại CTNH ngay tại nguồn. Mỗi loại CTNH sẽ được lưu giữ trong một thùng riêng biệt.

+ Trên công trường bố trí 03 thùng chứa chất thải nguy hại ứng với 03 loại CTNH phát sinh trong quá trình xây dựng, dung tích 50 lít đặt nơi quy định. Các thùng này được bảo quản trong khu vực quy định và có che chắn tránh tiếp xúc với nước mưa, gió, lửa và thiên tai. Đặt biển hiệu cảnh báo chất thải nguy hại tại nơi tạm trữ, sau đó thuê đơn vị có chức năng đến vận chuyển, mang đi xử lý theo quy định.

- Không thực hiện các hoạt động sửa chữa các máy móc, thiết bị, phương tiện tại khu vực dự án (trừ trường hợp xảy ra sự cố ngay tại công trường). Tất cả các trường hợp bảo dưỡng đối với máy móc và phương tiện phải được thực hiện tại các gara sửa chữa để hạn chế tối đa phát sinh các chất thải rắn và chất thải nguy hại.

- Bao bì đựng chất thải nguy hại: Bao bì CTNH phải đảm bảo không bị hư hỏng, rách vỡ vỏ; Bao bì mềm được buộc kín hoặc bao bì cứng có nắp đậy kín để đảm bảo không rò rỉ hoặc bay hơi.

Hình 4.2. Thùng chứa CTNH

4.1.2.3. Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải

1. Tiếng ồn, độ rung

- Bố trí thời gian và sắp xếp các hoạt động thi công cải tạo hợp lý nhằm hạn chế việc diễn ra đồng thời các hoạt động gây tiếng ồn và độ rung lớn, đặc biệt là vào thời gian nghỉ ngơi.

- Thực hiện các quy phạm thi công:

+ Tắt những máy móc, thiết bị hoạt động gián đoạn nếu không cần thiết;

+ Các máy móc, thiết bị thi công hoạt động đúng công suất thiết kế;

+ Lắp đặt các kết cấu đàn hồi giảm rung dưới chân bệ các máy móc, thiết bị như hộp dầu giảm chấn, đệm đàn hồi kim loại, gối đàn hồi cao su...;

+ Định kỳ tu sửa, bảo dưỡng máy móc, thiết bị để bảo đảm sự vận hành và giảm thiểu tiếng ồn phát sinh;

- Khuyến khích đơn vị thi công sử dụng các máy móc, thiết bị và phương pháp thi công có mức gây tiếng ồn, độ rung thấp.

- Các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu tránh vận chuyển vào giờ cao điểm, tất cả các phương tiện phải có đăng ký và đăng kiểm theo đúng quy định. Các phương tiện này thường xuyên được bảo dưỡng định kỳ.

- Trang bị dụng cụ chống ồn cho các công nhân làm việc tại khu vực có độ ồn cao như sử dụng chụp tai chống ồn và nút tai chống ồn.

2. Biện pháp đảm bảo an toàn giao thông

Để hoạt động thi công xây dựng có thể giảm thiểu tối đa mức xuống cấp và phá hỏng hệ thống giao thông trong khu vực, các biện pháp được chủ đầu tư thực hiện giám sát các nhà thầu như sau:

- Giới hạn tốc độ điều tiết phương tiện ra vào khu vực Nhà máy một cách hợp lý.

- Chở đúng tải trọng xe quy định để đảm bảo không làm ảnh hưởng đến chất lượng đường giao thông khu vực.

- Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng điều tiết hoạt động giao thông trong khu vực, tránh hiện tượng ùn tắc.

3. Giảm thiểu tác động tiêu cực đến kinh tế - xã hội khu vực

- Chủ đầu tư sẽ thường xuyên kiểm tra giám sát hoạt động thi công, kịp thời nhắc nhở, can thiệp nếu có nảy sinh mâu thuẫn giữa công nhân thi công trên công trường và xử lý nghiêm khắc các trường hợp vi phạm đến nội quy, gây mất an ninh.

- Ưu tiên sử dụng lao động địa phương vào làm việc tại dự án để tận dụng nguồn lao động nhàn rỗi, đồng thời góp phần gia tăng thu nhập và ổn định cuộc sống cho người dân tại địa phương. Với giải pháp này sẽ đảm bảo hài hòa lợi ích giữa người dân địa phương và chủ dự án nhằm giảm thiểu tối đa các tệ nạn xã hội cho khu vực trong quá trình thực hiện dự án.

- Tuyên truyền nâng cao ý thức cán bộ, công nhân giữ gìn vệ sinh chung.

- Thực hiện thu gom, xử lý các chất thải phát sinh trong quá trình thi công theo đúng quy định.

- Chủ đầu tư và nhà thầu phải thường xuyên giữ mối liên hệ với chính quyền địa phương để được thông báo và kết hợp giải quyết các vấn đề phát sinh xung đột trong

quá trình triển khai dự án.

4. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

** Giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội, dân cư địa phương*

- Ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương, có điều kiện tự túc về chỗ ăn ở cũng là giải pháp giảm thiểu tác động này do lượng nước thải, rác thải sinh hoạt giảm, hạn chế việc tập trung một lượng công nhân trên công trường trong thời gian dài. Đơn vị nhà thầu trang bị quân áo đồng phục cho công nhân xây dựng, thẻ ra vào để thuận tiện cho việc giám sát, quản lý tại công trường.

- Bố trí bảo vệ và phối hợp với bảo vệ để điều phối xe ra vào công trường đồng thời quản lý công nhân.

- Cam kết phối hợp với đơn vị thầu thực hiện đúng quy trình thi công.

- Thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu nguồn thải đã đưa ra, thực hiện thu gom, lưu chứa, xử lý chất thải theo đúng quy định; thu gom, xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn xả thải; thực hiện các biện pháp giảm thiểu ồn rung động, trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc để bảo vệ sức khỏe của con người, hạn chế tác động tiêu cực đến đối tượng tiếp nhận xung quanh.

- Chủ dự án cam kết sẽ phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương trong việc giám sát công nhân; điều phối hoạt động giao thông và khắc phục sự cố do mất trật tự an ninh xảy ra (nếu có).

** Giảm thiểu tác động của việc thi công Dự án đến sức khỏe cộng đồng*

Chủ dự án sẽ thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải từ các nguồn phát sinh (từ hoạt động vận tải, hoạt động phá dỡ, hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình,...); bố trí nhà vệ sinh di động để thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt, thực hiện thu gom, phân loại và chuyển giao chất thải sinh hoạt luôn vào cuối ngày, không có tình trạng ùn ứ chất thải xảy ra, tạo điều kiện cho vi sinh vật gây bệnh phát triển.

5. Phòng ngừa sự cố, rủi ro

a. Biện pháp phòng chống rủi ro tai nạn

** Đối với an toàn giao thông:*

- Giới hạn tốc độ điều tiết phương tiện ra vào khu vực Nhà máy một cách hợp lý.

- Chở đúng tải trọng xe quy định để đảm bảo không làm ảnh hưởng đến chất lượng đường giao thông khu vực.

- Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng điều tiết hoạt động giao thông trong khu vực, tránh hiện tượng ùn tắc.

** Đối với an toàn lao động:*

- Dự án có sử dụng cần cẩu để vận chuyển máy móc

- Chủ dự án và đơn vị nhà thầu trang bị đầy đủ cho công nhân như mũ, quần áo bảo hộ, dây an toàn, ủng, găng tay và yêu cầu họ chấp hành nghiêm chỉnh. Sử dụng các tấm lưới quây quanh công trình cũng là giải pháp giảm thiểu sự cố tai nạn lao động; Giàn giáo phải được kiểm tra kỹ lưỡng trước khi lắp đặt và sử dụng.

- Chủ dự án cam kết sử dụng máy móc thiết bị thi công có nguồn gốc, đảm bảo thông số kỹ thuật; thực hiện bảo dưỡng động cơ định kỳ với tần suất dự kiến 3 tháng/lần; tuyệt đối không vận hành cố các thiết bị đã có dấu hiệu trục trặc trên công trường; thực hiện kiểm tra các thông số kỹ thuật và điều kiện an toàn của thiết bị trước khi đưa thiết bị vào hoạt động.

- Tuyệt đối không được lắp đặt máy móc thiết bị vào những ngày thời tiết xấu (mưa bão, giông tố, áp thấp).

- Chủ dự án cam kết thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu nguồn thải phát sinh trong quá trình thi công; bố trí thời gian làm việc và nghỉ ngơi hợp lý cho công nhân, cung cấp nước uống trên công trường đảm bảo môi trường làm việc tốt cho người lao động.

b. Sự cố cháy nổ, chập điện

Chủ đầu tư kết hợp với nhà thầu thi công trong việc đảm bảo an toàn cháy nổ, tai nạn lao động và phòng chống thiên tai như sau:

- Nghiêm chỉnh tuân thủ quy định của pháp luật về PCCC và các quy định, tiêu chuẩn trong thi công xây dựng.

- Lập phương án PCCC phù hợp với thực tế thi công, đồng thời thường xuyên kiểm tra, giám sát quá trình thi công, đảm bảo an toàn cháy nổ.

- Tất cả công nhân trên công trường được đào tạo, tập huấn về PCCC và thực hiện đầy đủ nội quy phòng chống cháy nổ.

- Quản lý vật tư, vật liệu xây dựng dễ cháy trong các nhà kho có mái che, hệ thống điện an toàn. Trong quá trình lắp đặt hệ thống điện và các thiết bị điện sẽ đảm bảo tuân thủ tuyệt đối các quy tắc an toàn về điện.

- Bố trí các phương tiện, thiết bị PCCC tại chỗ (bình cứu hỏa các loại) trên công trường cũng như trên phương tiện thi công nạo vét để ứng cứu khi có cháy xảy ra, giảm thiểu thiệt hại về người và tài sản.

- Có bảng nội quy phòng chống cháy nổ và danh bạ điện thoại của các cơ quan như bệnh viện, công an, PCCC,... để ở vị trí dễ thấy tại nhà xưởng.

Ngoài ra, để an toàn phòng chống cháy nổ trên công trường, Chủ đầu tư áp dụng các biện pháp an toàn về điện như sau:

+ Tất cả các hệ thống điện tạm thời hoặc thiết bị điện phục vụ thi công được đảm bảo an toàn: điện trở tiếp đất < 5Ω.

+ Bọc kín các điểm tiếp nối điện bằng vật liệu cách điện.

+ Kiểm tra công suất thiết bị phù hợp với khả năng chịu tải của nguồn.

4.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành

4.2.1. Đánh giá, dự báo tác động

4.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải

a. Đối với bụi, khí thải

- Bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông ra vào dự án, vận chuyển nguyên vật liệu;

- Mùi hôi từ quá trình phân hủy chất thải sinh hoạt.

- Khí thải từ các quá trình sản xuất gồm:

+ Công đoạn gia công: quét keo 502 tự động, làm sạch phôi nam châm sau cắt có dính keo 502 bằng cách ngâm trong dung dịch NaOH nóng.

+ Công đoạn mạ: mạ điện, làm sạch sản phẩm sau mạ, tẩy mạ lỗi và thử nghiệm sản phẩm sau mạ.

Các nguồn gây tác động này sẽ được đánh giá cụ thể như sau:

a.1. Bụi, khí thải của các phương tiện tham gia giao thông

Nguồn phát sinh bụi, khí thải trên đường giao thông nội bộ của Nhà máy chủ yếu từ hoạt động của phương tiện đi lại của cán bộ nhân viên của Nhà máy và xe vận chuyển nguyên vật liệu, hóa chất, thành phẩm. Thành phần của khí thải gồm: CO, SO, NO_x, bụi, muội khói,…

** Bụi, khí thải của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu của công ty*

- Lượng nguyên vật liệu và hóa chất cần vận chuyển là:

+ Tổng phôi nguyên liệu: 985 tấn/năm

+ Tổng lượng hóa chất: ~ 213,1 tấn/năm

+ Tổng lượng sản phẩm đầu ra của cả nhà máy là 985 tấn/năm.

=> Tổng lượng nguyên vật liệu, sản phẩm và chất thải cần vận chuyển của nhà máy là 2182,1 tấn/năm.

Dự án sử dụng xe container 40 ft để vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm,

lượng hàng hóa tối đa chuyên chở trong 1 chuyến là 30 tấn. Thời gian vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm chỉ tập trung khoảng 3 ngày/tuần tức là 156 ngày/năm.

=> Tổng số xe cần để vận chuyển là 145,5 chuyến/năm ≈ 1 chuyến xe/ngày ≈ 2 lượt xe/ngày. Giả thiết tổng lượt xe lớn nhất trong 1 giờ là 2 lượt.

Quãng đường di chuyển của xe vận chuyển nguyên vật liệu trung bình là 5km (quãng đường vận chuyển trên đường giao thông nội bộ của KCN).

Vậy, tổng quãng đường xe di chuyển lớn nhất trong 1 giờ là: 2,5 x 2 = 5 km.

** Phương tiện giao thông của cán bộ công nhân trong Nhà máy:*

+ Ước tính số lượng ô tô lớn nhất ra vào Công ty tại thời điểm nhất định là 5 xe.

+ Toàn bộ Nhà máy ước tính có 378 cán bộ nhân viên và làm việc 2 ca/ngày. Vậy số lượng lao động lớn nhất trong 1 ca là: 378/2 = 189 lao động. Số lượng cán bộ công nhân đi làm bằng xe máy là 100 người/ngày làm việc ~ 12,5 lượt xe máy/giờ, 15 người đi ô tô riêng ~1,88 lượt/giờ. Công ty thuê xe bus 45 chỗ đưa đón cán bộ công nhân viên như vậy 1 ngày sẽ có 6 chuyến xe bus đưa đón cán bộ công nhân viên ~0,75 lượt/giờ.

+ Quãng đường di chuyển của các phương tiện giao thông của cán bộ công nhân tính trung bình là 16km (quãng đường từ trung tâm thành phố đến công ty), vậy:

- Tổng số quãng đường xe máy di chuyển là: 100* 16km = 1.600 km.
- Tổng số quãng đường ô tô riêng di chuyển là: 15 * 16km = 240 km.

Tổng số quãng đường xe ô tô bus di chuyển là: 6*16km = 96 km.

Bảng 4.12. Hệ số ô nhiễm không khí đối với các loại xe

Các loại xe	Bụi lơ lửng	SO_2	NO_2	CO
Xe ô tô				
Động cơ <1400 cc	0,07	1,74S	1,31	10,24
Động cơ 1400-2000 cc	0,68	2,1S	1,13	6,46
Động cơ >2000 cc	0,07	2,3S	1,13	6,46
Trung bình	***0,07***	***2,05S***	***1,19***	***7,72***
Xe máy				
Động cơ <50 cc 2 kỳ	0,12	0,36S	0,05	10
Động cơ >50 cc 2 kỳ	0,12	0,6S	0,08	22
Động cơ >50 cc 4 kỳ	-	0,76S	0,3	20

Trung bình	***0,08***	***0,57S***	***0,14***	***16,7***
Xe tải				
Xe tải động cơ diezel 3,5-16 tấn	***0,9***	***4,29S***	***11,8***	***6,0***

(Nguồn: Rapid Environment Assessment, WHO, 1993, trang 74, trang 76-77)

S: Hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu, S = 0,05%

Lượng phát thải ô nhiễm của các phương tiện giao thông trong khu vực dự án được cho trong bảng sau.

Bảng 4.13. Tải lượng phát thải ô nhiễm của các phương tiện giao thông

Các loại xe	TSP	SO_2	NO_2	CO
1. Xe ô tô và xe con:				
Hệ số ô nhiễm trung bình (kg/1000km/lượt xe)	0,07	2,05S	1,19	7,72
Tải lượng phát thải E_1 (mg/m/s)	0,074	0,02146	0,259	0,37
2. Xe máy:				
Hệ số ô nhiễm trung bình (kg/1000km/lượt xe)	0,08	0,57S	0,14	16,7
Tải lượng phát thải E_2 (mg/m/s)	0,0296	0,01406	0,111	7,4
Tổng cộng E	**0,104**	**0,03552**	**0,37**	**7,77**

S: Hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu, S = 0,05%

Tải lượng, nồng độ bụi và các chất ô nhiễm được tính toán theo mô hình khuếch tán nguồn đường dựa trên định mức thải của Tổ chức Y tế thế giới WHO, 1993 như sau:

$$C = 0{,}8E\frac{\left\{\exp\left[\frac{-(z+h)^2}{2\partial_z{}^2}\right]+\exp\left[\frac{-(z-h)^2}{2\partial_z{}^2}\right]\right\}}{\partial_z u}$$ (* Công thức Sutton)

(Nguồn: Môi trường không khí – Phạm Ngọc Đăng, NXB Khoa học và kỹ thuật, 2003)

Trong đó:

$\partial_z = 0{,}53\,x^{0,73}$ là hệ số khuếch tán của khí quyển theo phương thẳng đứng

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m^3);

E: Lưu lượng nguồn thải (mg/m.s);

z: Độ cao điểm tính (m);

u: Tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với nguồn đường (m/s); u = 0,6m/s (lấy vận tốc gió trung bình tại Hải Phòng).

h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m); h = 0,3m.

Độ cao điểm tính được lấy là độ cao con người chịu tác động trực tiếp của bụi, khí thải chưa bị khí quyển pha loãng; x là khoảng cách (tọa độ) của điểm tính so với nguồn thải, tính theo chiều gió thổi. Để đơn giản cho việc tính toán, ta lấy biến thiên mỗi khoảng tọa độ ngang và tọa độ thẳng đứng là như nhau hay x = z =1,5 m.

Thay các thông số vào công thức trên ta tính toán được nồng độ của các khí thải trên đường phát sinh do hoạt động giao thông của dự án như sau:

Bảng 4.14.Nồng độ khí – bụi do hoạt động của giao thông nội bộ trong Nhà máy

TT	Chỉ tiêu	Tải lượng E (mg/m.s)	Nồng độ tính toán (mg/m^3)	QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m^3)
1	Khí CO	3,462	1,838	**30**
2	Khí SO_2	$9,68.10^{-5}$	$5,14.10^{-5}$	**0,35**
3	Khí NO_x	0,162	0,086	**0,2**
4	Bụi	0,0093	0,0049	**0,3**
5	VOC	0,0322	0,017	**-**

Dựa vào bảng kết quả trên ta thấy, tất cả các chỉ tiêu đều nằm trong giới hạn cho phép. Do đó, hoạt động giao thông nội bộ trong Công ty tác động đến môi trường không khí không đáng kể.

a.2. Mùi hôi từ quá trình phân hủy chất thải sinh hoạt

** Mùi hôi từ quá trình phân hủy chất thải sinh hoạt*

Chất thải rắn phát sinh từ hoạt động của Dự án chủ yếu là chất thải rắn sinh hoạt. Các thùng rác tại điểm tập kết rác của Dự án sẽ phát sinh các khí gây mùi khó chịu từ việc lên men phân hủy kỵ khí các chất hữu cơ. Thành phần các khí chủ yếu sinh ra từ quá trình phân hủy chất hữu cơ bao gồm CO_2, NH_3, H_2S, CO,... các khí gây mùi khó chịu chủ yếu là NH_3, H_2S. Trong điều kiện thời tiết nóng ẩm, nếu chất thải rắn được lưu trữ trong thời gian dài sẽ tạo điều kiện cho ruồi nhặng, phát triển làm tăng nguy cơ lây lan bệnh truyền nhiễm. Bên cạnh đó, rác thải sinh hoạt có đặc trưng là độ ẩm cao, khi rác phân hủy sẽ làm phát sinh nước rỉ rác, gây mùi hôi và ô nhiễm nghiêm trọng đến môi trường xung quanh. Tuy nhiên, lượng khí này phát sinh không nhiều, các thùng rác

đều có nắp che đậy, được vệ sinh sạch sẽ, chủ dự án có kế hoạch thu gom rác hằng ngày nên khả năng phát sinh mùi ảnh hưởng đến môi trường là không đáng kể.

a.3. Bụi, khí thải từ hoạt động sản xuất

a.3.1. Khí thải phát sinh từ hoạt động quét keo 502 tự động

Dự án sử dụng keo 502 để cố định phôi nam châm trên tấm đá cẩm thạch trước khi đưa vào công đoạn cắt. Lượng keo sử dụng của dự án là 5.240 kg/năm.

Theo MSDS của keo, thành phần Ethyl α-cyanoacrylate trong keo chiếm tối đa 99% tương đương 5.187,6 kg/năm, khi sử dụng keo 502 sẽ tạo ra hơi chính là formaldehyde, trong điều kiện làm việc của máy là không gia nhiệt, thì tỷ lệ formaldehyde phát sinh tối đa 0,05% khối lượng của Ethyl α-cyanoacrylate.

Vậy khối lượng formaldehyde phát sinh do sử sụng keo 502 là: 5.187,6 kg/năm x 0,05% = 2,59 kg/năm = 518,83 mg/h (Tính cho 312 ngày làm việc/năm, 2ca/ngày, 8h/ca).

Áp dụng công thức tính nồng độ formaldehyde trong xưởng sản xuất như sau:

$$C_{xylen} = S\ (1 - e^{-It})/I.V \quad \textbf{(1)}$$

(Nguồn: Theo Môi trường không khí – Phạm Ngọc Đăng. Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật)

Trong đó:

V: Thể tích không gian của khu vực sản xuất là (m^3); Dự án sử dụng 06 máy dán keo 502 tự động có kích thước ngoài 1300x1200x1800mm, trong đó, không gian làm việc của thiết bị là 1,4m^3/máy.

S: Lượng ô nhiễm trong nhà xưởng (mg/h) tính cho 01 máy là 518,83 mg/h/6 = 86,47mg/h.

I: Hệ số thay đổi không khí (lần/h). Do thao tác được thực hiện trong buồng máy kín do đó không có hoạt động trao đổi không khí, chọn I = 1.

T: thời gian phát sinh chất ô nhiễm. Chọn t = 16h (2ca).

Thay số vào công thức ta có

Thay số vào công thức (1) ta được nồng độ khí thải phát sinh trong quá trình tra keo là: $C_{formaldehyde}$ = 61,79 mg/m^3;

Theo Quyết định số 3733:2002/QĐ-BYT - Quyết định về việc ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động: nồng độ formaldehyde quy định là 1 mg/m^3, như vậy, Công ty cần áp dụng biện pháp thu gom và xử lý hơi formaldehyde phát sinh tại công đoạn này.

a.3.2. Khí thải phát sinh từ hoạt động làm sạch phôi nam châm sau cắt có dính keo 502 bằng cách ngâm trong dung dịch NaOH nóng.

Phôi nam châm sau khi cắt được tách ra khỏi tấm đá cẩm thạch có dính keo 502 được chuyển qua công đoạn ngâm dung dịch kiềm NaOH trong bể nấu liệu ở nhiệt độ 95^0C-100^0C trong 5-10 phút.

Ước tính lượng keo 502 dính trên phôi chiếm tỷ lệ 1% tổng số lượng keo sử dụng, tương đương 51,88kg/năm, tỷ lệ formaldehyde phát sinh tối đa 0,2% khối lượng của Ethyl α-cyanoacrylate trong điều kiện nhiệt độ như trên là 0,1mg/h cho 14 bể nấu liệu và 0,01mg/h/bể nấu liệu. Kích thước của 01 bể nấu liệu là 550x1400x1100mm, không gian thoáng trong bể là 0,23m^3. Áp dụng công thức tính tương tự tại mục a.3.1 ta có được nồng độ formaldehyde phát sinh từ hoạt động này là 0,04mg/m^3.

Theo Quyết định số 3733:2002/QĐ-BYT - Quyết định về việc ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động: nồng độ formaldehyde quy định là 1 mg/m^3, như vậy, nồng độ chất ô nhiễm phát sinh tại công đoạn này nằm trong giới hạn cho phép, Công ty sẽ áp dụng các biện pháp thông gió chung cho khu vực xưởng sản xuất này.

a.3.3. Khí thải phát sinh từ quá trình mạ điện:

Để đảm bảo bề mặt phôi nam châm sạch trước khi tiến hành mạ điện, cần có các công đoạn tẩy dầu, tẩy axit, hoạt hóa bề mặt; tại các công đoạn này có sử dụng một số axit như H_2SO_4 (98%) pha loãng 5%, HNO_3, HCl, HF các axit này bản chất đều dễ bay hơi, do đó quá trình mạ điện của dự án sẽ phát sinh hơi khí thải có thành phần chủ yếu là axit.

Ngoài ra, trong quá trình mạ điện có sử dụng một số muối chuyên dụng, quá trình mạ Niken sẽ xảy ra phản ứng tạo thêm axit HCl. Cụ thể như sau:

$NiCl_2 + NaH_2PO_2 + H_2O \rightarrow Ni + 2HCl + NaH(HPO_3)$

$NaH_2PO_2 + H_2O \rightarrow Ni + NaH_2PO_3 + H_2 \uparrow$

Trong quá trình mạ hóa học xảy ra thì axit HCl được tạo thành, đó chính là nguyên nhân làm cho độ pH của trong dung dịch mạ giảm đi trong quá trình mạ. Khi pH của dung dịch giảm là cho hiệu suất khử của hypophosphit thấp, do đó tốc độ phản ứng mạ để hình thành niken bị chậm xuống. Khi pH hạ xuống tới một mức nhất định thì môi trường dung dịch mạ có tính axit mạnh hơn. Khi đó axit HCl sẽ làm hòa tan kim loại niken vừa kết tủa trên bề mặt chất nền tạo thành muối $NiCl_2$ theo phương trình sau:

$Ni + 2HCl \rightarrow NiCl_2 + H_2\uparrow$

Do đó, lượng axit HCl từ quá trình phản ứng không đáng kể. Như vậy, hơi axit

phát sinh chủ yếu từ công đoạn tẩy rửa axit. Lượng axit bay hơi trong quy trình mạ điện trong điều kiện có gia nhiệt có các tỷ lệ bay hơi khác nhau tùy thuộc từng loại hóa chất sử dụng. Tỷ lệ bay hơi hóa chất trong hoạt động mạ được căn cứ theo *US EPA AP-42, Metal Finishing NESHAP và AQMD Rule 1469.*

- Lượng axit bay hơi và tốc độ phát thải trung bình S (mg/h):

Lượng bay hơi năm = Lượng dùng năm × tỷ lệ bay hơi %.

Tổng giờ làm việc/năm = 312 ngày × 16 h/ngày = 4.992 h.

Tốc độ phát thải trung bình S (mg/h) = (lượng bay hơi năm (kg) × 10^6 mg/kg) /4.992 h.

→ Kết quả:

HCl: 1000 lít ~ 1.180 kg/năm (d_{HNO3}=1,18g/cm^3) → bay hơi 5% = 59 kg/năm→ mg/h = 11.818,91 mg/h

HNO_3: 60.000 lít ~ 100.200 kg/năm (d_{HNO3}=1,67g/cm^3) → bay hơi 5% = 5.010 kg/năm → mg/h = 1.003.605,77 mg/h

H_2SO_4: 8.000 lít ~14.460 kg/năm (d_{H2SO4}=1,83 g/cm^3) → bay hơi 0,05% = 7,23 kg/năm → mg/h = 1.448,32 mg/h

HF: 1.000 kg/năm → bay hơi 5% = 50 kg/năm → mg/h = 10.016,03 mg/h

- Nếu giả sử chất bay ra và trộn đều trong 1 giờ vào thể tích V

$$\mathbf{C_t = S\ (1 - e^{-It})/I.V\ (1)}$$

(Nguồn: Môi trường không khí – Phạm Ngọc Đăng, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, 2003)

Trong đó:

C_t: Nồng độ chất ô nhiễm, mg/m^3.

V = là thể tích khu vực chịu ảnh hưởng, ở đây là thể tích làm việc của dây chuyền mạ (m^3).

Quá trình mạ điện của Nhà máy được thực hiện tại khu vực tầng lửng, có diện tích 2.070 m^2, chiều cao 3,5 m, thể tích 7.245 m^3

S: Lượng ô nhiễm trong nhà xưởng (mg/h)

I: Hệ số thay đổi không khí của nhà xưởng (lần/h). Chọn I = 1 lần/h (nhà xưởng chưa có thông gió, nồng độ dự báo là mức cao nhất) và I = 6 lần/h (nhà xưởng đã có thông gió, nồng độ dự báo là mức thấp nhất).

t: Thời gian phát sinh chất ô nhiễm (Dự án làm việc 02 ca, mỗi ca 8h, do đó thời gian h = 16h = 1 ngày).

Theo số liệu nhu cầu hóa chất của Dự án, tổng lượng 4 axit sử dụng có khả năng bay hơi cao cho công đoạn mạ điện là:

Bảng 4.15. Nồng độ chất ô nhiễm trong quá trình mạ điện

STT	Loại axit	Lượng bay hơi 1h *(mg/m³)*			QCVN 03:2019/BYT	QCVN 19:2024/BTNMT (cột A)
		Tổng 05 dây chuyền mạ tự động (90% lượng hóa chất sử dụng)	01 dây chuyền mạ tự động	01 dây chuyền mạ bán tự động (10% lượng hóa chất sử dụng)		
1	HCl	1,467	0,2934	0,4564	**5,0**	**10**
2	HNO_3	124,7	24,94	38,76	-	**250 (tính theo NO_2)**
3	H_2SO_4	0,18	0,036	0,056	**1,0**	**10**
4	HF	1,26	0,252	0,392	-	**2 (tính theo F và hợp chất F)**

Qua kết quả tính toán, so sánh với QCVN 19:2024/BTNMT (Cột A) – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp và QCVN 03:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc (Giới hạn tiếp xúc theo ca làm việc), cho thấy nồng độ bay hơi trong khu vực xưởng mạ điện trong tiêu chuẩn cho phép. Tuy nhiên, dự án vẫn bố trí thu gom khí thải, tránh ảnh hưởng đến người lao động.

Độc tính của các axit sử dụng như sau:

- Axit HCl: Dung dịch bốc khói trong không khí. Có độ axit mạnh, gây ăn mòn nhanh, khi dính vào niêm mạc gây bỏng rát, ngứa, nếu hít thở phải sẽ gây kích thích đường hô hấp.

- Axit HNO_3: Là chất lỏng bốc khói trong không khí, có tính ăn mòn mạnh. Hơi HNO_3 kích thích niêm mạc cơ, mắt, đường hô hấp trên và da.

- Axit H_2SO_4: Ở dạng đặc tiếp xúc với cơ thể sống sẽ nhanh chóng gây bỏng nặng, phá hủy tế bào. H_2SO_4 loãng không có khả năng gây bỏng tức thời nhưng tiếp xúc

lâu ngày sẽ gây hại da, viêm da, viêm đường hô hấp trên, gây viêm phế quản mãn.

- Axit HF: Axit yếu, ăn mòn mạnh, dễ tan trong nước.

Tuy nhiên, dây chuyền mạ điện của Nhà máy được tiến hành tự động hóa. Tại các bể mạ được đều được lắp đặt đường ống dẫn hút các hơi hóa chất phát sinh về hệ thống xử lý khí thải của nhà máy, đảm bảo không phát sinh các hơi hóa chất độc hại ra ngoài môi trường gây kích ứng nhẹ da và mắt khi tiếp xúc trực tiếp, gây khô da, cảm giác nhờn hoặc bỏng rát nhẹ. Nếu nuốt phải hoặc tiếp xúc với vết thương hở, nó có thể gây ngộ độc với các triệu chứng như buồn nôn, nôn mửa, tiêu chảy, đau bụng, phát ban đỏ, bong da. Tiếp xúc lâu dài hoặc với liều lượng cao có thể dẫn đến các biến chứng nghiêm trọng hơn như suy thận, tổn thương hệ thần kinh trung ương, thậm chí có thể tử vong.

a.3.4. Khí thải phát sinh từ hoạt động làm sạch sản phẩm sau mạ và tẩy lớp mạ

Dự án đầu tư 01 dây chuyền đặt tại tầng 1 của nhà xưởng (ngay dưới vị trí tầng lửng của dây chuyền mạ) có chức năng làm sạch sản phẩm sau mạ, đồng thời cũng là dây chuyền tẩy lớp mạ khi lớp mạ không đạt yêu cầu. Kích thước của dây chuyền làm sạch L15800xW3200xH1300mm, thể tích làm việc của dây chuyền làm sạch 65,73m^3.

Tại công đoạn này sẽ sử dụng dung dịch H_2O_2, chất tẩy muối và dung dịch hòa tan Niken, đây đều là các chất rất khó bay hơi, trong đó H_2O_2 là 0,1%.

Dự án sử dụng 500kg H_2O_2, áp dụng công thức tính toán tương tự mục a.3.3, ta tính được hàm lượng H_2O_2 thất thoát là 0,5kg/năm và tải lượng ô nhiễm của H_2O_2 là 100,16mg/h, nồng độ ô nhiễm của H_2O_2 là 1,51 mg/m^3 (trong trường hợp I = 1 lần/giờ, không có thông gió).

Nhằm giảm thiểu tác động của các hóa chất tại công đoạn này, chủ đầu tư sẽ bố trí chụp hút và dẫn về hệ thống xử lý khí thải tập trung trước khi xả thải vào nguồn tiếp nhận.

a.3.5. Khí thải phát sinh từ hoạt động thử nghiệm

Các hoạt động diễn ra tại đây bao gồm các thí nghiệm sử dụng các công cụ, dụng cụ thủy tinh thông thường của phòng thí nghiệm trong diện tích 232m^2, không có tủ hút.

Tổng lượng hóa chất sử dụng của hoạt động này là 5,9 tấn, trong đó hóa chất có khả năng bay hơi cao nhất gồm ethanol, mantinol, axit axetic khoảng 5%.

Dự án sử dụng khoảng 2.600kg/năm cho 03 loại hóa chất trên, áp dụng công thức tính toán tương tự mục *a.3.3*, ta tính được hàm lượng hóa chất bay hơi là 130kg/năm và tải lượng ô nhiễm của các loại hóa chất là 26.041,67 mg/h, nồng độ ô nhiễm của các loại hóa chất là 112,25 mg/m^3.

Theo QCVN 03:2019/BYT, nồng độ giới hạn của ethanol là 1000mg/m^3, axit axetic là 25mg/m^3, do đó, để đảm bảo môi trường làm việc cho người lao động, dự án sẽ bố trí họng hút hơi hóa chất từ trong phòng thử nghiệm dẫn về hệ thống xử lý khí thải trước khi xả ra ngoài môi trường.

b. Đối với nước thải

b.1. Nước thải sinh hoạt

- *Nguồn phát sinh:* Nguồn phát sinh nước thải chủ yếu là từ sinh hoạt của 378 cán bộ công nhân viên Dự án (không có hoạt động nấu ăn do Nhà máy mua cơm hộp cho người lao động).

- *Thành phần ô nhiễm:* hợp chất hữu cơ (BOD_5, COD), tổng N, tổng P, TSS, dầu mỡ động thực vật, Coliforms,.... Các chất hữu cơ, vô cơ trong nước thải sẽ gia tăng ô nhiễm cho nước nguồn tiếp nhận với các biểu hiện tăng độ đục, làm nước chuyển màu đen, bốc mùi hôi, đặc biệt vào ngày nắng nóng. Từ những tác động đó sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường sinh sống của thủy sinh, gây chết và mất cân bằng sinh thái khu vực.

- *Tải lượng và nồng độ:*

+ Lượng nước cấp cho sinh hoạt: Q_{SH} = 17 m^3/ngày.đêm. Theo *điểm a, khoản 1 Điều 39 Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ* về thoát nước và xử lý nước thải, định mức nước thải sinh hoạt bằng 100% nước cấp đầu vào và bằng 17 m^3/ngày đêm. Trong đó:

Nước thải bồn cầu: định mức 6 lít/1 lần giật nước, tần suất đi vệ sinh 3 lần/người/ngày đêm, lượng nước thải phát sinh là 378 x 6/1000 x 3 ~ 6,8 m^3/ngày đêm;

Nước thải rửa tay: 17 – 6,8 = 10,2 m^3/ngày đêm.

+ Đặc trưng của nước thải sinh hoạt là thường chứa nhiều chất bẩn khác nhau, trong đó khoảng 50 - 70% là các chất hữu cơ như protein, cacbonhydrat, các chất béo, khoảng 30 - 50% là các chất vô cơ như cát, muối, kim loại và một số lớn vi sinh vật *(Nguồn: TS Trần Đức Hạ - Xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ - NXB KHKT, 2002).*

+ Nồng độ ô nhiễm:

Bảng 4.16. Nồng độ ô nhiễm nước thải sinh hoạt phát sinh giai đoạn vận hành

Stt	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Hệ số phát thải (g/người.ngày)*	Định mức TB	Số lượng (người)	Thải lượng (g/ngày)	Nồng độ (g/m^3)	TC KCN
				x/3	*y*	*z=x/3*y*	*z/11*	

1	BOD_5	mg/l	45 - 54	18	378	3.240	360	**300**
2	TSS	mg/l	70 - 145	48,3	378	8.700	966,7	**200**
3	Tổng N	mg/l	6 - 12	4	378	720	80	**80**
4	Tổng P	mg/l	6 - 12	4	378	720	80	**8**
5	Amoni	mg/l	0,8 - 4	1,3	378	240	26,7	**20**
(*) Nguồn: Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp - Tính toán thiết kế công trình, Lâm Minh Triết, 2004.								

→ Kết quả tính toán cho thấy: nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt cao hơn rất nhiều so với TC Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (khu 1). Nếu xả thải trực tiếp gây sức ép lên Trạm xử lý nước thải tập trung của KCN. Hiện tại, dự án sử dụng 5 bể tự hoại, tổng dung tích 39 m^3 để xử lý sơ bộ, sau đó dẫn vào trạm xử lý nước thải sinh hoạt coogn suất 120 m^3/ngày đêm của BW trước khi đấu nối vào hệ thống TNT của KCN nên mức độ tác động là không lớn.

b.2. Nước thải sản xuất

- Nguồn phát sinh: Nước thải sản xuất phát sinh từ hoạt động gia công, hoạt động của dây chuyền mạ điện, công đoạn làm sạch sau mạ, hoạt động thử nghiệm, hệ thống lọc nước RO và hệ thống xử lý khí thải bằng phương pháp hấp thụ.

- Tải lượng và nồng độ:

+ Đối với dây chuyền gia công:

Nước thải của dây chuyền gia công chủ yếu chứa cặn kim loại và dầu, TSS.

+ Đối với dây chuyền mạ:

Lượng nước thải phát sinh từ dây chuyền mạ điện khoảng 25 m^3/ngày/dây chuyền.

Nhà máy sẽ lắp đặt 05 dây chuyền mạ điện tự động, 01 dây chuyền mạ điện bán tự động và được hoạt động 06 dây chuyền/ngày, với thời gian làm việc 16 giờ/ngày thì lượng nước thải phát sinh là: Qmạ = 150 m^3/ngđ.

Nước thải dây chuyền mạ của dự án chủ yếu chứa các kim loại nặng nên nếu không được thu gom, xử lý triệt để sẽ gây tác động xấu đến môi trường nguồn nước tiếp nhận, gây hại cho động vật thủy sinh, gây tác hại xấu đến sức khỏe con người. Khi tích tụ trong thời gian dài, nồng độ đủ lớn, sinh vật có thể bị chết hoặc thoái hóa, với nồng độ nhỏ có thể gây ngộ độc mãn tính hoặc tích tụ sinh học, ảnh hưởng đến sự sống của sinh vật về lâu về dài.

/ Ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe con người: Các ion kim loại nặng có thể gây bệnh viêm loét dạ dày, viêm đường hô hấp, bệnh eczema, ung thư…

/ Ảnh hưởng đến hệ sinh thái: Các thành phần kim loại nặng ảnh hưởng rất lớn tới quá trình sinh trưởng phát triển của con người, động và thực vật. Với nồng độ đủ lớn sinh vật có thể bị chết hoặc bị thoái hóa, với nồng độ nhỏ có thể gây ngộ độc mãn tính hoặc tích tụ sinh học.

/ Ảnh hưởng trực tiếp đối với cá và thức ăn, đầu độc các sinh vật làm cho các nguồn phù du để nuôi cá, gây bệnh cho cá và biến đổi các tính chất hóa lý của nước.

/ Ảnh hưởng tới hệ thống cống thoát nước, nước ngầm, nước mặt. Nước thải công nghiệp có tính axit, ăn mòn các đường ống dẫn bằng kim loại, bêtông. Mặt khác, do các quá trình xà phòng hóa tạo thành váng ngăn của quá trình thoát nước và thâm nhập của oxi không khí vào nước thải, cản trở quá trình tự làm sạch. Các ion kim loại nặng khi thâm nhập vào bùn trong các mương thoát nước còn ức chế hoạt động của các vi sinh vật kị khí làm mất khả năng hoạt động hóa của bùn.

Do đó, chủ dự án sẽ có biện pháp thu gom, xử lý triệt để nguồn nước thải này trước khi xả ra hệ thống thu gom nước thải chung của KCN.

+ Đối với công đoạn làm sạch sau mạ:

Lượng nước thải phát sinh 144 m^3/ngđ

+ Đối với hoạt động thử nghiệm:

Trong quá trình sản xuất, dự án sử dụng các dụng cụ thí nghiệm thủy tinh nhỏ:

Theo thông số thiết bị và kinh nghiệm của chủ dự án đối với nhà máy tại Trung Quốc có quy mô, công suất sản xuất tương tự dự án thì lượng nước thải của hoạt động này khoảng 1 m^3/ngày (tính bằng 100% lượng nước cấp). Lượng nước thải tối đa phát sinh từ công đoạn này là 1 m^3/ngày.

Nước thải công đoạn thí nghiệm sản phẩm chủ yếu chứa hàm lượng các hóa chất phân tích, hàm lượng ion kim loại tạo ra tự hoạt động phân tích chất lượng lớp mạ. Chủ dự án sẽ có biện pháp thu gom, xử lý nguồn thải này trước khi xả ra hệ thống thu gom chung của KCN.

+ Đối với hệ thống xử lý khí thải bằng phương pháp hấp thụ:

Dự án sẽ lắp đặt 05 hệ thống thu gom, xử lý bụi, khí thải phát sinh từ quá trình sản xuất, trong đó có 01 hệ thống hấp thụ sử dụng dung dịch NaOH 5 % và 01 hệ thống hấp thụ nước sạch với tổng thể tích các bể chứa dung dịch hấp thụ là 25 m^3. Để đảm bảo hiệu quả hoạt động của hệ thống hấp thụ, định kì hàng ngày sẽ tiến hành xả đáy khoảng 10 -

15% thể tích bể chứa dung dịch thì lượng nước thải phát sinh là: 24 m^3 x 15% = 4 m^3/ngày *(làm tròn).*

Nước thải từ hệ thống hấp thụ chủ yếu chứa axit, kiềm, kim loại ở nồng độ thấp. Chủ dự án sẽ thu gom dẫn về hệ thống xử lý nước thải sản xuất của dự án trước khi xả ra hệ thống thu gom nước thải chung của KCN.

Tổng hợp các loại nước thải sản xuất phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án như sau:

Bảng 4.17. Bảng tổng hợp nước thải sản xuất giai đoạn vận hành dự án

STT	Nguồn thải	Đơn vị	Lưu lượng	Thành phần ô nhiễm
1	Nước thải hoạt động gia công	m^3/ngđ	74,74	Dầu mỡ khoáng, TSS
2	Nước thải dây chuyền mạ	m^3/ngđ	150	Axit, kiềm, photpho, Ni, Sn, Zn, Fe, Cu.
3	Nước thải làm sạch sau mạ	m^3/ngđ	144	Dầu mỡ khoáng, TSS
4	Nước thải tẩy bề mặt mạ lỗi	m^3/ngđ	1,6	Ni, Cu, axit, TSS
5	Nước thải phát sinh từ công đoạn thử nghiệm	m^3/ngđ	1	TSS, axit
6	Nước thải hệ thống xử lý khí thải	m^3/ngđ	0,015	Dầu mỡ khoáng, kim loại nặng (Fe, Cu)
	Tổng	***m^3/ngđ***	371,105	

+ Đối với hệ thống lọc nước RO:

Nước thải từ hệ thống lọc nước RO phát sinh khoảng 32 m^3/ngày đêm, với thành phần chủ yếu là chất rắn lơ lửng được dẫn vào hệ thống thoát nước thải.

c. Đối với nước mưa chảy tràn

Trong quá trình hoạt động, nếu như mặt bằng dự án không được vệ sinh hằng ngày thì nước mưa chảy tràn sẽ cuốn theo đất, cát, chất thải rắn vào cống thoát nước mưa khu vực gây tắc nghẽn, ô nhiễm môi trường.

- Lưu lượng nước mưa lớn nhất chảy tràn từ khu vực dự án được xác định theo công thức thực nghiệm sau:

$$Q = 2{,}78 \times 10^{-7} \times \psi \times F \times h \ (m^3/s)$$ **(1)**

(Nguồn: Trần Đức Hạ - Giáo trình quản lý môi trường nước - NXB Xây dựng – Hà Nội – 2010, công thức 4.1, trang 105).

Trong đó: 2,78 x 10^{-7} - hệ số quy đổi đơn vị.

h- Cường độ mưa trung bình tại trận mưa tính toán (mm/h),

* Tại *mục III. Phương án quy hoạch, tiểu mục 1. Tiêu chuẩn tính toán, trang 2* của Quyết định 1881/QĐ-BNN-TCTL năm 2013, quyết định phê duyệt "Quy hoạch thủy lợi chống ngập úng thành phố Hải Phòng" của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, cường độ mưa tính toán cho đô thị là 146mm trong trận mưa tính toán 240 phút.

h = 146mm/4giờ = 36,5 (mm/h).

F- Diện tích dự án (F = 14.543 m^2)

ψ: hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc điểm mặt phủ, độ dốc (ψ)

Bảng 4.18. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

TT	Loại mặt phủ	ψ
1	Mái nhà, đường bê tông	0,80 - 0,90
2	Đường nhựa	0,60 - 0,70
3	Đường lát đá hộc	0,45 - 0,50
4	Đường rải sỏi	0,30 - 0,35
5	Mặt đất san	0,20 - 0,30
6	Bãi cỏ	0,10 - 0,15

(Nguồn: TCXDVN 51:2008)

Khi triển khai san lấp mặt bằng để xây dựng các công trình hạ tầng cơ sở, trong giai đoạn này mặt bằng dự án là mái nhà, đường bê tông chọn ψ = 0,8.

Thay số vào công thức trên tính được lưu lượng nước mưa chảy tràn trên bề mặt diện tích của dự án là Q = 0,033 m^3/s.

* Lượng chất bẩn (chất không hoà tan) tích tụ tại khu vực được xác định theo công thức sau:

$$M = M_{max} (1-e^{-kz.t}).F \text{ (kg)}$$

(Nguồn: Trần Đức Hạ - Giáo trình quản lý môi trường nước - NXB Xây dựng - Hà Nội – 2010, công thức 4.2, trang 106)

Trong đó:

M_{max}: Lượng chất bẩn có thể tích tụ lớn nhất tại khu vực dự án = 50 kg/ha.

Hệ số động học tích luỹ chất bẩn, K_z = 0,4/ngày.

t: Thời gian tích luỹ chất bẩn, 15 ngày.

F: Diện tích khu vực dự án F = 14.543 m^2 = 1,453 ha

Thay các giá trị vào công thức trên tính được lượng chất bẩn tích tụ trong khoảng 15 ngày tại khu vực dự án là M = 72,47 kg, lượng chất bẩn này theo nước mưa chảy tràn gây tác động lớn tới nguồn thuỷ vực tiếp nhận.

- Nồng độ chất ô nhiễm trong nước mưa phụ thuộc vào thời gian giữa hai trận mưa liên tiếp và điều kiện vệ sinh bề mặt khu vực. Hàm lượng ô nhiễm tập trung chủ yếu vào đầu trận mưa (gọi là nước mưa đợt đầu: tính từ khi mưa bắt đầu hình thành dòng chảy trên bề mặt cho đến 15 hoặc 20 phút sau đó). Đặc trưng ô nhiễm nước mưa đợt đầu như sau:

+ Hàm lượng BOD_5 khoảng: 35 - 50 mg/l.

+ Hàm lượng TSS khoảng: 1500 - 1800 mg/l.

Giả thiết lượng mưa phân bố đều trên toàn bộ dự án thì lượng nước chảy tràn này là nhỏ.

Do hiện trạng địa hình khu vực Dự án khi đi vào hoạt động bằng phẳng nên tác động cuốn trôi đất cát không lớn. Thành phần của nước mưa trên sân chủ yếu là lẫn các tạp chất vô cơ bao gồm bụi, các loại rác như cành, lá, rễ cây, v.v…. Do vậy, sau khi qua hệ thống thoát nước mưa có bố trí song chắn rác và hố ga lắng cặn của Dự án, nước mưa được dẫn vào hệ thống thoát nước mặt chung.

d. Đối với chất thải rắn

d.1. Chất thải rắn sinh hoạt

Khi đi vào hoạt động dự án sẽ phát sinh chất thải rắn, rác thải đây chủ yếu là rác thải sinh hoạt.

Theo QCVN 01:2021/BXD hệ số phát thải các chất thải rắn do hoạt động của một người 1,3 kg/ngày/người, cán bộ công nhân viên làm việc 2 ca , mỗi ca 8 tiếng, vậy lượng rác thải phát sinh là 0,43kg/người/ngày. Từ đó có thể dự đoán lượng chất thải rắn sinh hoạt của dự án khi đi vào hoạt động như sau:

378 người x 0,43 kg/ngày/người = 162,54 kg/ngày.

Thành phần rác thải sinh hoạt của dự án được liệt kê dưới bảng sau:

Bảng 4.19. Thành phần của chất thải rắn sinh hoạt của dự án

STT	**Thành phần chất thải**	**Tỷ lệ** (%)	**Khối lượng** (kg/ngày)
1	Thực phẩm thừa, rác hữu cơ	31	50,39
2	Giấy carton, gỗ…	7,7	12,52

3	Nilon, chất dẻo, cao su	10,1	16,42
4	Kim loại, vỏ hộp và bao bì	4,5	7,31
5	Các loại chất thải khác	46,7	75,91
	Tổng	**100**	**162,54**

Nguồn: Tổ chức Y tế thế giới WHO, 1993.

Lượng chất thải rắn của dự án là môi trường thuận lợi cho sự phát triển của các sinh vật truyền bệnh nguy hiểm như ruồi, muỗi,... đồng thời, các chất thải rắn dễ bị phân huỷ bởi các vi sinh vật sẽ gây ô nhiễm môi trường không khí do tạo ra các chất gây mùi như H_2S, NH_3, mercaptan,.... Lượng chất thải rắn sinh hoạt này sẽ được đơn vị có chức năng tại địa phương thu gom và vận chuyển đến đúng nơi quy định. Do đó tác động này được đánh giá là đáng kể nhưng có thể kiểm soát được.

d.2. Chất thải rắn thông thường

Nguồn phát sinh: bùn từ hệ thống thoát nước mưa, thoát nước thải; bùn từ bể tự hoại, các chất thải rắn thông thường khác….

Tải lượng:

**** Bùn thải từ bể tự hoại và bùn thải từ hệ thống thu gom, thoát nước***

Bùn thải từ bể phốt là bùn (dạng bùn lỏng). Thành phần của bùn thải này chủ yếu là nước (chiếm tới ~ 85% do thiết bị vệ sinh cần nước để hút lôi cuốn các cặn bẩn khác) ngoài ra là các chất thải khác (có hàm lượng nhỏ hơn 15%) bao gồm các loại cặn được phân hủy từ phân và giấy vệ sinh,… Theo QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Quy hoạch xây dựng, khối lượng phân bùn phát sinh tại dự án được tính như sau:

$W_{bùn}$ = số người x hệ số phân bùn phát sinh (m^3/năm)

= 378 người × 0,04 m^3/người/năm

= 15,12 m^3/năm

Vậy lượng chất thải này khoảng 15,87 tấn/năm (trọng lượng bùn tươi khoảng 1,05kg/l). Khối lượng bùn thải bể phốt bình quân 1 tháng khoảng 0,35 tấn/tháng. Chủ dự án sẽ thuê đơn vị có chức năng phù hợp để hút và đem đi xử lý theo quy định để đảm bảo không gây ảnh hưởng đến môi trường.

Bùn thải từ việc nạo vét hệ thống thoát nước của Dự án, ước tính 7,5 tấn/năm.

**** Chất thải rắn thông thường khác:***

Theo kinh nghiệm của CĐT dự báo tổng khối lượng chất thải rắn sản xuất phát sinh trong giai đoạn vận hành của dự án như sau:

Bảng 4.20. Danh mục khối lượng CTRCNTT phát sinh tại dự án

STT	Tên chất thải	Tỷ lệ phát thải	Công đoạn phát sinh	Khối lượng chất thải (tấn/năm)
1	Vật liệu đóng gói thải	1% khối lượng nguyên liệu đưa vào đóng gói sản phẩm	Đóng gói	0,021
2	Đá cẩm thạch hỏng	40% khối lượng đầu vào	Cố định phôi nam châm	0,12
3	Sản phẩm không đủ tiêu chuẩn	2%	Kiểm tra	19,7
4	Cặn nam châm lẫn đá đánh vát cạnh	100% khối lượng đá vát cạnh đầu vào + 2% lượng nam châm vát cạnh (839 tấn)	Vát cạnh	74,65
5				
Tổng CTRSX				**94,5 tấn/năm**
				94.500 kg/năm

- Mức độ tác động*:* Nhỏ do đây chủ yếu là những phế liệu dễ dàng thu gom, xử lý và có khả năng tái chế nên ảnh hưởng đến môi trường là không đáng kể.

e.3. Chất thải nguy hại

Trong quá trình sản xuất của dự án sẽ phát sinh một lượng chất thải nguy hại như hóa chất từ hoạt động sản xuất, bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị....:

- Bavia từ quá trình gia công hoặc mài bị lẫn dầu: các bavia, đầu thừa nam châm thải có lẫn dầu phát sinh từ các công đoạn cắt, mài nam châm phát sinh khoảng 1% lượng nam châm gia công: 839 x1%=8,39 tấn/năm.

- Than hoạt tính thải bỏ từ quá trình xử lý khí thải của dự án: khối lượng than hoạt tính lớn nhất sử dụng để hấp phụ hết khí thải của hệ thống xử lý khí thải là 750 kg/năm. Khi thải bỏ than đã hấp phụ một lượng khí thải, dự báo nặng gấp 1,4 lần lượng sử dụng = 1,4 x 750 ~ 1.050 kg/năm.

- Pin, ắc quy thải:

Số lượng xe nâng sử dụng là 01 chiếc, giả sử 1 năm cần thay thế ắc quy chì thải của 01 xe, mỗi bình ắc quy nặng 50 kg, suy ra, khối lượng ắc quy chì thải bỏ là 1 xe x50 kg/xe = 50 kg/năm.

- Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải: khoảng 625 kg/năm

- Vật liệu lọc thải: bao gồm vật liệu lọc thải bỏ từ bồn lọc nước của hệ thống xử lý nước thải sản xuất khoảng 2,4 tấn/năm, lõi lọc RO thải khoảng 0,8 tấn/năm.

- Giẻ lau thải nhiễm thành phần nguy hại :

Khối lượng khăn sử dụng là 250 kg. Khi bảo dưỡng khăn sẽ dính dầu, bụi bẩn và khối lượng sẽ gia tăng khoảng 1,5 lần khối lượng sử dụng ~ 250x 1,5 = 375 kg/năm.

→ Tổng lượng chất thải từ giẻ lau thải nhiễm thành phần nguy hại và vật liệu lọc thải bỏ là: 0,375+2,4+0,8 =3,575 tấn/năm

- Bùn thải có các thành phần nguy hại từ các hệ thống xử lý nước thải sản xuất của dự án: là bùn thải sau máy ép bùn của HTXL NTSX khoảng 84 tấn/năm.

- Keo thải: phát sinh từ quá trình cạo keo ở các tấm đá cẩm thạch để tái sử dụng đá: khoảng 2% tổng lượng keo sử dụng=1% x 5,24 tấn= 0,1 tấn/năm.

- Axit thải: ước tính khoảng 2% tổng lượng axit đầu vào: 2% x120,02 tấn= 2,4 tấn/năm

Ngoài ra còn một số loại chất thải văn phòng khác.

Cơ sở dự báo lượng CTNH của Dự án căn cứ vào các hoạt động của Dự án trong giai đoạn hoạt động, được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.21. Danh mục khối lượng chất thải nguy hại phát sinh tại Dự án

STT	Tên thải	Công đoạn	Trạng thái	Khối lượng sản xuất (tấn/năm)	Mã CTNH
1	Bóng đèn huỳnh quang thải	Văn phòng, nhà xưởng	Rắn	0,02	16 01 06
2	Pin ắc quy chì thải	Bảo dưỡng	Rắn	0,05	19 06 05
3	Vỏ hộp mực in thải	Hoạt động in ấn văn phòng	Rắn	0,02	08 02 04
4	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn thải	Bảo trì thiết bị	Lỏng	0,625	17 02 03
5	Bao bì mềm thải	Bao bì đóng gói hóa chất, dung môi	Rắn	0,55	18 01 01
6	Bao bì cứng bằng nhựa		Rắn	0,65	18 01 03
7	Bao bì cứng bằng kim loại		Rắn	0,75	18 01 02
8	Giẻ lau, găng tay dính chất thải nguy hại thải, vật liệu lọc thải bỏ	Bảo trì thiết bị, vật liệu lọc thải bỏ từ bồn lọc nước của hệ	Rắn	3,575	18 02 01

		thống xử lý nước thải sản xuất, lõi lọc RO			
9	Bavia từ quá trình gia công lẫn dầu	Công đoạn gia công	Rắn/bùn	8,39	07 03 11
10	Keo thải	Từ quá trình cạo keo ở các tấm đá cẩm thạch	Rắn	0,1	16 01 09
11	Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải sản xuất	Các hệ thống xử lý nước thải sản xuất	Rắn	84	12 06 05
12	Than hoạt tính thải	Hệ thống XLKT hấp phụ than hoạt tính	Rắn	1,05	12 01 04
13	Axit thải	Từ các công đoạn làm sạch, mạ điện	Lỏng	2,4	16 01 02
	Tổng			**102,18**	

Các loại chất thải nguy hại của Dự án nếu không được quản lý chặt chẽ, khi rò rỉ và phát tán ra ngoài môi trường có khả năng ảnh hưởng lớn và lâu dài tới môi trường đất, nước mặt, nước ngầm, không khí và sức khỏe công nhân làm việc tại Dự án và các khu dân cư xung quanh.

Mức độ tác động của CTNH đối với con người và môi trường có thể đánh giá qua đặc tính của các nguồn thải như sau:

Bảng 4.22. Mức độ tác động của CTNH đến con người và môi trường

STT	Đặc tính nguy hại	Nguy hại đối với người tiếp xúc	Nguy hại đối với môi trường
1	Chất dễ cháy nổ	Gây tổn thương da, gây bỏng và có thể gây tử vong.	Phá hủy vật liệu, công trình. Từ quá trình cháy nổ, các chất dễ cháy nổ hoặc sản phẩm của chúng phát tán ra ngoài môi trường gây ô nhiễm đất, nước, không khí.
2	Khí độc, khí dễ cháy	Gây độc, gây bỏng.	Ảnh hưởng đến môi trường không khí.
3	Chất lỏng dễ cháy	Gây bỏng.	Gây ô nhiễm không khí và nước nghiêm trọng

4	Chất rắn dễ cháy	Gây bỏng.	Hình thành các sản phẩm cháy độc hại, gây ô nhiễm không khí, đất, nước.
5	Tác nhân oxy hóa	Cháy nổ gây bỏng, ăn mòn da, tổn thương mắt, tổn thương phổi và các cơ quan nội tạng.	Gây ô nhiễm không khí và nhiễm độc nước.
6	Chất độc	Gây ảnh hưởng cấp tính và mãn tính đến sức khỏe.	Gây ô nhiễm đất, nước nghiêm trọng.
7	Chất lây nhiễm	Lây bệnh.	Nguy cơ lan truyền bệnh tật trong cộng đồng dân cư.
8	Chất ăn mòn	Ăn mòn, cháy da, ảnh hưởng đến phổi và mắt.	Ô nhiễm môi trường không khí, nước và gây hư hại vật liệu.

Do đó, chủ dự án sẽ tuân thủ công tác phân loại, thu gom, lưu chứa và xử lý theo đúng quy định của pháp luật. Toàn bộ CTNH phát sinh của dự án sẽ thuê đơn vị có đủ năng lực đến thu gom và và đem đi xử lý đúng theo quy định.

** Cân bằng vật chất:*

- Theo định luật bảo toàn khối lượng:

Theo định luật bảo toàn khối lượng, ta có:

$$M_{NL} = M_{SP} + M_{CT} \Rightarrow M_{CT} = M_{NL} - M_{SP}$$

Trong đó:

+ M_{NL}: Tổng khối lượng nguyên liệu sử dụng (chỉ tính lượng nguyên liệu cấu thành lên sản phẩm), M_{NL} = 1.037,74 tấn/năm

+ M_{SP}: Tổng khối lượng sản phẩm của Dự án, M_{SP} = 985 tấn/năm

+ M_{CT}: Tổng khối lượng chất thải của Dự án (

→ M_{CT} = 1.037,74 – 985 = 52,74 tấn/năm.

- Theo tính toán:

+ Sản phẩm không đạt tiêu chuẩn: 19,7 tấn/năm

+ Cặn nam châm (lẫn đá vát cạnh): 24,65 tấn/năm

+ Bavia lỗi từ quá trình gia công dính dầu: 8,39 tấn/năm

→ Tổng khối lượng chất thải = 19,7+24,65+8,39 = 52,74 tấn/năm.

Như vậy, 2 phương pháp tính toán này có kết quả giống nhau nên lượng chất thải dự báo là phù hợp.

4.2.1.2. Tiếng ồn, độ rung

a. Tác động của tiếng ồn

Trong quá trình hoạt động sản xuất của dự án, tiếng ồn phát sinh từ các nguồn như sau:

❖ ***Tiếng ồn từ các phương tiện giao thông***

Các phương tiện giao thông ra vào dự án bao gồm: xe vận chuyển nguyên liệu, sản phẩm, chất thải; xe đưa đón CBCNV; xe tự túc của cán bộ công nhân viên, xe của khách hàng đến làm việc.

Mức ồn tối đa cho phép của một số phương tiện giao thông theo TCVN 5948 – 1999 như sau:

Bảng 4.23. Mức ồn tối đa cho phép của một số phương tiện giao thông

STT	Loại xe	Mức ồn tối đa cho phép (dBA)
1	Xe máy đến 175 cm^3	77
2	Xe máy trên 175 cm^3	80
3	Xe ô tô con, xe taxi, xe khách đến 9 chỗ	77
4	Xe khách trên 9 chỗ	80

Nguồn: Theo TCVN 5948-1999.

- *Quy mô không gian tác động*: Khu vực Dự án, các nhà máy lân cận và dọc tuyến đường di chuyển của phương tiện.

- *Đối tượng bị tác động:* Công nhân dự án, công nhân của các nhà máy lân cận và người dân sinh sống dọc tuyến đường di chuyển.

- *Mức độ tác động:* Tiếng động cơ khi chạy của các phương tiện nói trên sẽ phát sinh tiếng ồn đáng kể. Tiếp xúc với tiếng ồn cao, thời gian dài sẽ ảnh hưởng đến thính giác của con người, thậm chí có thể gây rối loạn chức năng thần kinh, đau đầu chóng mặt. Tiếng ồn do xe cộ gây ra thường gây cho con người sự bực dọc, khó chịu đặc biệt là tiếng còi xe.

Tuy nhiên, mức độ ảnh hưởng tiếng ồn của các phương tiện giao thông ra vào Nhà máy là rất ít và chỉ mang tính chất cục bộ do:

+ Lượng xe di chuyển phân tán, không tập trung vào cùng lúc.

+ Xung quanh các nhà máy, đường nội bộ KCN đều trồng cây xanh cách ly, có vai trò quan trọng trong việc giảm thiểu tác động của tiếng ồn.

+ Nhà máy nằm cách biệt với khu dân cư xung quanh.

❖ ***Tiếng ồn từ thiết bị sản xuất, phụ trợ***

Hoạt động của các thiết bị sản xuất, hệ thống xử lý nước thải và các thiết bị phụ trợ gây ra tiếng ồn ở nhiều dải âm khác nhau. Ngoài ra, còn có rung động do sự va đập của các bộ phận cơ học của máy, truyền xuống sàn và lan truyền trong kết cấu. So sánh với QCVN 24:2016/BYT, quy định mức ồn tối đa trong khu vực làm việc là 85dBA thì vẫn nằm trong giới hạn cho phép.

- *Quy mô không gian tác động:* Khu vực dự án.

- *Đối tượng bị tác động*: Công nhân làm việc tại dự án.

- *Mức độ tác động:* Đối với tiếng ồn từ hoạt động của máy móc thiết bị sản xuất, mức ồn có sự cộng hưởng và xảy ra liên tục. Tuy nhiên, các thiết bị sản xuất của dự án đều là những thiết bị hiện đại, được lắp đặt tích hợp bộ phận giảm âm nên tiếng ồn phát sinh từ hoạt động này chủ yếu chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc tại khu vực phát sinh nguồn ồn. Mức độ ảnh hưởng của tiếng ồn do hoạt động của dự án đến các nhà máy khác trong KCN và khu vực dân cư là không đáng kể.

Mức ồn cao hơn Quy chuẩn cho phép sẽ gây ảnh hưởng tới sức khoẻ của người lao động như gây mất ngủ, mệt mỏi, gây tâm lý khó chịu. Mức ồn cao còn làm giảm năng suất lao động, sức khoẻ của người lao động. Tiếp xúc với tiếng ồn có cường độ lớn trong thời gian dài sẽ làm cho thính giác giảm sút, dẫn tới bệnh điếc nghề nghiệp.

Nhìn chung ô nhiễm tiếng ồn mang tính chất cục bộ, tác động trực tiếp đến người lao động làm việc trong nhà máy. Để tránh ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân, chủ dự án sẽ có biện pháp kiểm soát, giảm thiểu tiếng ồn ngay từ khi lắp đặt máy móc thiết bị.

b, Tác động của độ rung

Trong quá trình vận hành của Dự án, nguồn phát sinh rung động chủ yếu từ hoạt động của các phương tiện vận tải ra vào nhà máy. Rung là sự chuyển dịch, tăng giảm âm từ một giá trị trung tâm. Mức rung có thể biến thiên lớn phụ thuộc vào nhiều yếu tố tải trọng thiết bị, mức rung của thiết bị khi hoạt động, bản chất của môi trường lan truyền sóng âm. Sóng âm lan truyền dễ dàng hơn trong môi trường là nền cứng so với nền mềm. Biểu hiện của rung tại đối tượng nhạy cảm có thể trực tiếp hoặc gián tiếp thông qua sự cảm nhận. Tác động của rung có thể làm hư hại đến công trình lân cận. Để tính toán dự báo mức độ rung trong hoạt động của nhà máy, ta sử dụng công thức sau:

$$L = Lo - 10\log (r/ro) - 8,7a (r - ro) (dB)$$

Trong đó:

+ L là độ rung tính theo dB ở khoảng cách "r" mét đến nguồn;

+ Lo là độ rung tính theo dB đo ở khoảng cách "r0" mét từ nguồn (m).

+ a là hệ số giảm nội tại của rung đối với nền công trình.

Tần số tự nhiên của nền có thể tạo ra cộng hưởng làm tăng độ rung. Trong nền cứng tần số tự nhiên khoảng 4-5Hz và nền mềm nhỏ hơn 2Hz. Các tác động bất lợi gây ra do rung được cảm thấy khi độ rung nền lan truyền tới các công trình xung quanh. Đôi lúc nó được cảm nhận gián tiếp, khi các đồ vật trong nhà bị rung. Tác động này có vẻ như tiếng ồn, nhưng khác tiếng ồn ở chỗ nó có thể gây ra thiệt hại vật chất cho công trình khi đủ mạnh. Trong một số trường hợp tác dộng bất lợi gây ra ngay từ khi cảm nhận. Kết quả dự báo về rung động do các thiết bị trong quá trình vận hành được trình bày cụ thể trong bảng dưới đây:

Bảng 4.24. Độ rung của các thiết bị, máy móc trong quá trình vận hành nhà máy (dB)

TT	Loại máy móc	Cách nguồn gây rung 10m*	Cách nguồn gây rung 30m	Cách nguồn gây rung 60m
1	Xe vận chuyển hạng nặng	74	64	54
	QCVN 27:2010/BTNMT (khu vực thông thường, 6h – 21h) : 70dB			

(Nguồn: Ủy ban Bảo vệ Môi trường Mỹ)

Kết quả tính toán ở bảng trên cho thấy rung động tạo ra trong quá trình vận hành của dự án chỉ có ảnh hưởng trong phạm vi nhà máy, đối với các khu vực bên ngoài nhà xưởng (cách xa > 60m) tác động của rung có thể bỏ qua.

4.2.1.3. Tác động do ô nhiễm nhiệt

Trong giai đoạn vận hành dự án, nhiệt phát sinh chủ yếu từ khu vực dây chuyền mạ công đoạn tẩy rửa, cục nóng điều hòa nhiệt độ, máy nén khí,.... Ngoài ra, hoạt động của nhiều máy móc, thiết bị cùng lúc cũng làm gia tăng nhiệt độ trong các khu vực làm việc.

- *Quy mô không gian tác động*: Chủ yếu bên trong dự án.

- *Đối tượng bị tác động*: Công nhân làm việc tại dự án.

- *Mức độ tác động:* Nhiệt độ cao sẽ gây nên những biến đổi về sinh lý con người như mất nhiều mồ hôi, mất một lượng muối khoáng như các ion K, Na, Ca, I, Fe…Nhiệt độ cao cũng làm cơ tim phải làm việc nhiều hơn, chức năng thận, chức năng của hệ thần kinh trung ương cũng bị ảnh hưởng.

Ngoài ra, làm việc trong môi trường nóng bức tỷ lệ mắc các bệnh thường cao hơn so với làm việc trong môi trường bình thường. Ví dụ như bệnh tiêu hóa chiếm tới 15% so với 7,5%, bệnh ngoài da 6,3% so với 1,6 %,…. Do đó, Chủ dự án sẽ có biện pháp giảm thiểu tác động do ô nhiễm nhiệt như lắp đặt hệ thống thông gió và điều hòa không khí.

4.2.1.4. Các tác động khác

a. Tác động đến tình hình giao thông tại khu vực

Khi dự án đi vào hoạt động, do việc tăng mật độ giao thông trên các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm từ khu vực dự án đến nơi tiêu thụ và phương tiện cá nhân của cán bộ công nhân viên sẽ kéo theo nguy cơ gia tăng tai nạn giao thông và khí thải từ các phương tiện thải vào môi trường.

Tuy nhiên, khi các cơ quan chức năng cùng nhau phối hợp thực hiện đồng thời với việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu, các tác động tiêu cực trên sẽ không còn đáng kể.

b. Đánh giá tác động tích lũy, tiềm ẩn của dự án với các dự án khác

Trong KCN Nam Đình Vũ (khu I) hiện nay thu hút đầu tư được nhiều doanh nghiệp. Như vậy, hoạt động của dự án sẽ kéo theo những nguy cơ tiềm ẩn, rủi ro sự cố về môi trường do sự cộng hưởng từ nhiều nguồn phát thải của các doanh nghiệp trong khu công nghiệp.

Theo kết quả khảo sát của đơn vị tư vấn thì các doanh nghiệp đang hoạt động trong KCN đều thực hiện công tác bảo vệ môi trường tương đối tốt. Các nguồn khí thải phát sinh đều được thu gom và xử lý đảm bảo đạt quy chuẩn cho phép mới xả ra ngoài môi trường.

Nước thải phát sinh đều được các doanh nghiệp xử lý đạt Tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải của KCN Nam Đình Vũ (khu I) mới xả ra cống thoát nước chung của KCN và tiếp tục được xử lý tại trạm xử lý nước thải tập trung của KCN, đảm bảo đạt QCVN 40:2011/BTNMT, cột B (Kq = 1,3; Kf = 1,0) trước khi xả ra nguồn tiếp nhận là biển.

Đối với các tác động từ dự án, Công ty TNHH công nghệ chính xác Ruition sẽ áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp cho từng nguồn thải, đảm bảo các quy chuẩn, tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành mới xả thải ra ngoài môi trường.

Do đó, các tác động cộng hưởng từ dự án và các nhà máy, cơ sở sản xuất lân cận ảnh hưởng không lớn đến các công trình xung quanh khu vực dự án.

4.2.1.4. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án

a. Sự cố cháy nổ

Trong quá trình hoạt động của dự án, sự cố cháy nổ có thể xảy ra với những nguồn có tiềm năng gây cháy nổ như: kho nguyên liệu, kho chất thải, phòng điện, khu vực xưởng sản xuất, văn phòng, kho hóa chất, máy nén khí, trạm biến áp,...

Xác suất xảy ra sự cố cháy nổ của Nhà máy là rất cao nên cần có biện pháp phòng cháy chữa cháy nghiêm ngặt tuân theo các tiêu chuẩn phòng chống cháy nổ. Ảnh hưởng của hỏa hoạn là đặc biệt nghiêm trọng đối với môi trường và bản thân hoạt động sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp.

Bảng 4.25. Một số nguyên nhân gây ra cháy nổ tại các khu vực của dự án

TT	Khu vực	Nguyên nhân cháy nổ
1	Nhà xưởng sản xuất	- Vi phạm các quy định về an toàn PCCC trong sử dụng điện, lửa trần và các loại nguồn nhiệt khác. - Để quá nhiều nguyên vật liệu, thành phẩm trong xưởng sản xuất gần các thiết bị sinh lửa, nhiệt. - Sự cố kĩ thuật của hệ thống điện. - Không thực hiện công tác vệ sinh công nghiệp PCCC để nhiều bụi, khí, hơi, chất thải có nguy hiểm cháy, nổ tồn đọng trong các phân xưởng sản xuất. - Bảo quản chung nhiều loại nguyên vật liệu, hàng hoá có tính chất nguy hiểm cháy, nổ có tác dụng phản ứng hoá học khi để gần nhau. - Lắp ráp thiết bị máy móc không đảm bảo các khoảng cách an toàn PCCC.
2	Khu vực nhà để xe	- Thiết bị chứa xăng không đảm bảo để xăng dầu rò rỉ, bay hơi, khi gặp nguồn nhiệt sẽ cháy. - Để xe máy, ô tô có xăng dầu gần nguồn nhiệt. - Vệ sinh công nghiệp không thường xuyên như để cây cỏ, bụi, rác...tạo điều kiện cho cháy lan từ bên ngoài vào. - CBCNV thiếu hiểu biết về kiến thức PCCC hoặc thiếu tinh thần trách nhiệm làm bừa, làm ẩu, vi phạm quy định khi bảo quản, tiếp xúc, sử dụng xăng dầu như hút thuốc, sử dụng lửa tại khu vực cấm, mở nắp bình xăng bằng thanh sắt...
3	Trạm điện	- Đối với dây dẫn có bọc cách điện, thì có những nguyên nhân dẫn đến hỏng vỏ bọc và gây chập điện như sau: + Các mối nối hở, khoảng cách gần không đảm bảo an toàn. + Đặt dây dẫn trong môi trường có hoá chất ăn mòn, có nhiệt độ cao.... + Do sử dụng lâu ngày, vỏ bọc bị ải mục, rách hỏng....

		+ Do kéo căng dây quá mức hay treo, đè vật nặng sắc cạnh lên dây dẫn.. + Do đường dây bị quá tải, cháy lớp vỏ nhựa .. - Đối với dây trần: + Khoảng cách giữa 2 dây quá gần nhau. + Do giông bão dây dẫn va chạm vào nhau hay cành cây, đồ vật rơi vào.. - Do đầu nối của 2 dây dẫn vào các thiết bị điện không đúng kỹ thuật (bị lỏng chạm vào nhau). - Do sét đánh thẳng vào đường dây.
4	Kho hóa chất, chất thải	- Chất thải ở thể hơi, khí hỗn hợp với ôxy trong môi trường ở tỷ lệ nhất định và gặp nguồn nhiệt xuất hiện bất ngờ. - Các chất nguy hiểm, có thể tác dụng với nhau được để chung trong một khu vực. - Sử dụng ngọn lửa trần trong kho. - Vi phạm quy định an toàn về PCCC trong quá trình vận chuyển xuất nhập.
5	Trạm khí nén	- Rò rỉ khí trên thân bồn chứa do sử dụng lâu ngày dẫn tới ăn mòn tại các vị trí có mối hàn. - Do công nhân thao tác không đúng quy trình kỹ thuật. - Do va đập. - Các van, bích nối bị hỏng, không kín khít. - Lỗi kỹ thuật khi tiến hành nạp khí vào bồn.

- *Đối tượng chịu tác động và mức độ tác động:*

+ Đối với môi trường, khi xảy ra hỏa hoạn, một lượng lớn các sản phẩm của quá trình cháy như CO, CO_2, NO_x… sẽ phát thải vào môi trường, gây ô nhiễm cục bộ môi trường không khí ở mức độ nghiêm trọng. Các khí này còn đóng góp vào việc gia tăng hiệu ứng nhà kính, góp phần thúc đẩy biến đổi khí hậu diễn ra nhanh chóng và phức tạp hơn.

+ Đối với bản thân Công ty, hỏa hoạn gây tổn thất một lượng lớn tài sản dưới dạng hàng hóa. Việc khắc phục sau hỏa hoạn cũng đòi hỏi một chi phí đáng kể mới có thể đưa dự án hoạt động trở lại bình thường. Mặt khác, việc xảy ra hỏa hoạn còn ảnh hưởng tới tâm lý cán bộ nhân viên làm việc tại Dự án. Nếu để xảy ra hỏa hoạn thì uy tín của doanh nghiệp suy giảm đáng kể. Đây là hiệu ứng tổn thất kép với doanh nghiệp bên cạnh tổn thất trực tiếp cho việc sửa chữa, khôi phục kinh doanh.

+ Đối với các cán bộ, công nhân viên của Dự án: khi xảy ra hỏa hoạn có thể gây thương tật, thiệt hại tính mạng hoặc mất mát tài sản.

- *Phạm vi chịu tác động*: Toàn bộ dự án và các nhà máy lân cận.
- *Thời gian chịu tác động*: Trong suốt thời gian hoạt động của dự án.

b. Sự cố tai nạn lao động

Các sự cố do tai nạn lao động có thể diễn ra tại nhà máy bao gồm:

- Tai nạn về điện như: bị điện giật, chập điện và bất cẩn khi đóng ngắt điện.

- Tai nạn trong quá trình vận chuyển nguyên, nhiên liệu, thành phẩm sản xuất.

- Tai nạn khi bốc dỡ hàng hóa, nguyên vật liệu trong quá trình bốc dỡ nếu có thể xảy ra sự cố sẽ gây tai nạn nguy hiểm đến tính mạng con người.

- Tai nạn khi vận hành các máy móc, thiết bị trong dự án.

Các tai nạn lao động có thể xảy ra trong quá trình vận hành máy móc hoặc vận chuyển nguyên vật liệu cũng như sản phẩm của dự án xảy ra chủ yếu là do công nhân không chấp hành nội quy an toàn lao động, do thiếu ý thức trong quá trình làm việc. Tác động này được đánh giá là đáng kể; tuy nhiên, vấn đề này sẽ khó xảy ra nếu được trang bị đầy đủ các thiết bị phòng hộ, tuân thủ đúng nội quy an toàn lao động và các biện pháp hạn chế tai nạn lao động.

Tai nạn lao động là dạng tai nạn thường xuyên xảy ra đối với bất kỳ một loại hình sản xuất, kinh doanh nào. Hậu quả mà tai nạn lao động để lại sẽ gây ảnh hưởng đến tâm lý của công nhân lao động, suy giảm sức khỏe, thâm chí là cướp đi tính mạng của công nhân làm việc. Vậy nên, chủ đầu tư cần phải chú trọng đến sự cố này và đưa ra các biện pháp giảm thiểu cụ thể để hạn chế sự cố gây ảnh hưởng đến sức khỏe của con người.

c. Sự cố hóa chất

Quá trình sản xuất của Dự án sử dụng các hóa chất tẩy rửa, làm sạch, dầu cắt gọt, hóa chất cho hoạt động thử nghiệm,... Trong quá trình lưu chứa và sử dụng có nguy cơ xảy ra sự cố về hóa chất như tràn đổ, rò rỉ gây ô nhiễm môi trường, gây nguy hiểm cho sức khỏe và tính mạng con người.

Nguyên nhân xảy ra sự cố tràn đổ, rò rỉ hóa chất là do:

- Công nhân bất cẩn, thao tác không đúng kỹ thuật, không tuân thủ các quy định về an toàn làm việc với hóa chất.

- Hệ thống giá đỡ, kệ chứa bị hỏng hay chứa quá trọng tải quy định; sắp xếp không đúng kỹ thuật; bị ăn mòn bởi các hóa chất khác; va chạm với xe nâng trong quá trình vận hành,...
- Cháy nổ bất ngờ, bão lụt, thiên tai,...

- *Đối tượng chịu tác động:* Môi trường đất, nước, không khí và toàn thể cán bộ, công nhân làm việc tại Nhà máy.
- *Phạm vi chịu tác động*: Bên trong Dự án và các khu vực lân cận.
- *Thời gian chịu tác động*: Từ khi bắt đầu sự cố cho đến khi sự cố được khắc phục hoàn toàn.
- *Mức độ tác động*: Khi xảy ra sự cố hóa chất thì mức độ tác động phụ thuộc vào lượng hóa chất bị tràn đổ, rò rỉ và khả năng ứng phó tại chỗ của Dự án. Nếu lượng hóa chất tràn đổ ít và được thu gom, xử lý kịp thời ngay tại vị trí tràn đổ thì tác động đến môi trường và con người là không đáng kể.

  Tuy nhiên, nếu lượng hóa chất tràn đổ lớn và không được phát hiện, thu gom, xử lý kịp thời khiến hóa chất rò rỉ lan rộng thì sẽ gây tác động lớn đến môi trường đất, nước nghiêm trọng, trong thời gian dài, tiềm ẩn nguy cơ rủi ro cho sức khỏe con người.

Các tình huống sự cố hóa chất tại Dự án, tùy thuộc vào: tần suất/khả năng xảy ra; mức độ, phạm vi ảnh hưởng và khả năng ứng phó tại chỗ của nhà máy mà được chia làm 2 cấp như sau:

+ Sự cố hóa chất cấp I: Là sự cố có quy mô nhỏ hoặc vừa, không lập tức gây nguy hại đối với tính mạng, tài sản và môi trường. Khi đó, sự cố có thể được kiểm soát bởi chính bản thân nhà máy bằng cách sử dụng các biện pháp xử lý tại chỗ, huy động các nguồn lực có sẵn của nhà máy. Nói cách khác, nhà máy có đủ nguồn lực và khả năng để kiểm soát tình huống sự cố mà chưa cần tới sự giúp đỡ từ bên ngoài.

+ Sự cố hóa chất cấp II: Là sự cố có quy mô lớn, có khả năng gây ra những mối nguy hiểm nhất định hoặc thậm chí là nghiêm trọng đối với tính mạng, tài sản và môi trường. Tình huống này có thể xuất hiện ngay lập tức hoặc xuất phát từ những tình huống sự cố cấp thấp hơn do không kiểm soát được và phát triển theo xu hướng ngày càng xấu đi. Khi đó, việc xử lý sự cố đã vượt quá tầm kiểm soát của nhà máy và cần tới sự hỗ trợ của lực lượng từ bên ngoài như: chính quyền (Ủy ban Nhân dân phường; Ủy ban Nhân dân cấp thành phố; công an khu vực...) và phối hợp của các lực lượng ứng cứu sự cố

chuyên nghiệp như: PCCC, y tế khu vực, bệnh viện khu vực các trung tâm ứng cứu khẩn cấp trong khu vực, ban quản lý khu kinh tế, các nhà máy xung quanh...

Để đảm bảo an toàn trong sản xuất, hướng tới mục tiêu phát triển bền vững, Công ty cần tiến hành thiết kế, xây dựng kho chứa đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật và an toàn hóa chất. Đồng thời lập biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất cho dự án. Công ty áp dụng hệ thống quản lý và đảm bảo an toàn sức khỏe người lao động, thiết kế nhà máy và hệ thống thiết bị tuân theo các tiêu chuẩn quốc tế và sử dụng các thiết bị được kiểm định, chứng nhận đặc biệt tại các khu vực có mức độ nguy hiểm cao.

d. Sự cố hệ thống xử lý khí thải

Giai đoạn vận hành dự án có lắp đặt các hệ thống xử lý bụi, khí thải. Nếu xảy ra sự cố đối với hệ thống xử lý bụi, khí thải này thì toàn bộ lượng khí ô nhiễm từ dự án sẽ đi vào môi trường, trước hết sẽ gây ảnh hưởng lớn tới sức khỏe của toàn bộ công nhân làm việc trong nhà máy, sau đó theo các hướng gió tại thời điểm xảy ra sự cố khí thải sẽ lan truyền ra khắp KCN và các khu dân cư lân cận.

Những nguy cơ có thể sảy ra sự cố đối với hệ thống xử lý khí thải của Dự án được xác định như sau:

- Quạt hút bị hỏng không phát hiện kịp thời, không thu gom được triệt để lượng khí ô nhiễm phát sinh.
- Hệ thống thu gom khí bị rò rỉ nên giảm hiệu quả hút khí, đồng thời phát tán khí ô nhiễm ra ngoài môi trường.
- Vật liệu hấp phụ bị bão hòa, làm giảm hiệu suất xử lý bụi, khí thải.

- *Đối tượng chịu tác động:* Môi trường không khí, toàn thể cán bộ, công nhân làm việc tại Nhà máy và cộng đồng doanh nghiệp, dân cư xung quanh.
- *Phạm vi chịu tác động*: Toàn bộ khu vực Dự án và các khu vực lân cận.

  Khi xảy ra sự cố dẫn đến hệ thống XLKT của Dự án dừng hoạt động thì tùy theo hướng gió tại thời điểm xảy ra sự cố mà phạm vi chịu tác động sẽ khác nhau. Nếu sự cố xảy ra khi trời lặng gió thì phạm vi ảnh hưởng chủ yếu đối với các cán bộ, công nhân bên trong Nhà máy.
- *Thời gian chịu tác động*: Từ khi bắt đầu sự cố cho đến khi sự cố được khắc phục hoàn toàn.

- *Mức độ tác động*: Khi xảy sự cố hệ thống XLKT hỏng hoặc không hoạt động thì toàn bộ các hơi dung môi hữu cơ sẽ được xả thẳng ra ngoài môi trường gây tác động rất lớn đến môi trường sinh thái và sức khỏe con người. Hơi dung môi có thể gây ra bất tỉnh đột ngột nếu hít phải một lượng lớn. Nếu ảnh hưởng trong thời gian dài thường dẫn đến những tác động nguy hiểm và lâu dài đến sức khỏe như nhiễm độc thần kinh hoặc ung thư. Một số khác có thể gây tổn hại đến các cơ quan nội tạng như gan, thận hoặc não bộ.

Do đó, trong suốt quá trình hoạt động, Công ty cần quan tâm đến những sự cố này nhằm tránh những ảnh hưởng xấu phát sinh gây tác hại trực tiếp đến công nhân, cộng đồng dân cư xung quanh.

đ. Sự cố hệ thống xử lý nước thải

Trong quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải sản xuất, các sự cố có thể xảy ra được liệt kê như sau:

- Sự cố rủi ro an toàn điện do hệ thống điện bị quá tải dẫn đến chập điện, cháy nổ hoặc bị sét đánh, gây hậu quả nghiêm trọng.

- Sự cố rò rỉ bùn thải, nước thải do hệ thống đường ống dẫn, bồn chứa bị nứt, vỡ.

- Sự cố tràn, rò rỉ các bể xử lý nước thải do thể tích bể không đảm bảo được thời gian lưu nước của bể hoặc chất lượng bể xử lý không đảm bảo, qua thời gian sử dụng lâu dài sẽ xảy ra sự cố nứt, vỡ.

- Sự cố hệ thống hoạt động không hiệu quả, chất lượng nước thải sau xử lý không đạt quy chuẩn cho phép.

- Sự cố hỏng hóc các thiết bị xử lý như bơm, cánh khuấy, máy thổi khí,...

- *Đối tượng chịu tác động:* Môi trường nước nguồn tiếp nhận và sức khỏe con người.

- *Phạm vi chịu tác động*: Ảnh hưởng tới hiệu quả xử lý của trạm XLNT tập trung của KCN Nam Đình Vũ (khu I)

- *Thời gian chịu tác động*: Từ khi bắt đầu sự cố cho đến khi sự cố được khắc phục hoàn toàn.

- *Mức độ tác động*: Khi xảy ra sự cố hệ thống XLNT không hoạt động thì toàn bộ lượng nước thải ô nhiễm của Nhà máy sẽ xả thẳng ra KCN Nam Đình Vũ (khu I), gây quá tải cho trạm xử lý nước thải tập trung của KCN, ảnh hưởng đến chất lượng nước sau xử lý không đảm bảo được QCVN 40:2011/BTNMT, cột B.

Nước thải xử lý chưa đạt yêu cầu theo quy định nếu xả ra nguồn tiếp nhận sẽ có khả năng gây ô nhiễm nguồn nước mặt. Mức độ ô nhiễm sẽ tùy thuộc vào chất lượng nước thải khi xả ra. Nước mặt bị ô nhiễm sẽ gây gại cho các động thực vật thủy sinh, gây mất cân bằng hệ sinh thái dưới nước. Hơn nữa, nước mặt bị ô nhiễm sẽ gây ảnh hưởng tới sức khỏe con người thông qua chuỗi thức ăn.

Do vậy, khi đi vào hoạt động, Chủ dự án cần quan tâm khắc phục những sự cố về hệ thống xử lý nước thải, tránh gây ảnh hưởng tới môi trường và sức khỏe con người, thiết kế các hạng mục công trình chủ động ứng phó sự cố của HTXL.

e. Đánh giá rủi ro do thiên tai

Thiên tai có ảnh hưởng rất lớn tới hoạt động của dự án ví dụ như tình trạng mưa lớn gây ngập úng, gió lớn và lốc xoáy trên địa bàn,… đặc biệt là các hình thái thời tiết cực đoan diễn ra ngày càng nhiều do ảnh hưởng của biến đổi khí hậu. Do đó, có biện pháp đối phó phù hợp với thiên tai là rất quan trọng.

Do kết cấu địa chất của khu vực tương đối ổn định nên khả năng xảy ra động đất cũng như ảnh hưởng do sự lan truyền động đất từ các khu vực khác đến dự án là không đáng kể. Thiên tai có thể xảy ra tại khu vực thực hiện dự án chủ yếu là: mưa lớn kéo dài gây hiện tượng ngập úng cục bộ; bão hoặc gió lớn hoặc lốc xoáy có thể gây tốc mái nhà xưởng,…

- *Đối tượng chịu tác động:* Các thiết bị, máy móc sản xuất, phụ trợ và xử lý chất thải của Dự án. Hệ thống hạ tầng kỹ thuật như đường giao thông, điện, nước,...
- *Phạm vi chịu tác động*: Bên trong khu vực Dự án.
- *Thời gian chịu tác động*: Từ khi bắt đầu sự cố cho đến khi sự cố được khắc phục hoàn toàn.
- *Mức độ tác động*: Khi xảy ra thiên tai sẽ gây ảnh hưởng tới hoạt động của Dự án, gây hư hỏng thiết bị, bão to gió lớn có thể gây tốc mái nhà xưởng, đổ cây, ảnh hưởng đến tính mạng con người.

Khi xảy ra mưa lớn gây ngập úng, có thể làm hư hỏng các dây chuyền, thiết bị của Dự án, làm chập cháy nổ các thiết bị điện, gây thiệt hại về tài sản. Thiên tai còn gây ra các vấn đề về ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí, làm phát sinh các dịch bệnh, lây lan.

g. Đánh giá rủi ro do sét

Dự án có rất nhiều thiết bị điện nên việc phòng chống sét là rất quan trọng.

- *Đối tượng chịu tác động:* Các thiết bị điện và công nhân làm việc tại Nhà máy.
- *Phạm vi chịu tác động*: Bên trong khu vực Dự án.
- *Thời gian chịu tác động*: Từ khi bắt đầu sự cố cho đến khi sự cố được khắc phục hoàn toàn.
- *Mức độ tác động*: Do năng lượng của một cú sét lớn nên sức phá hoại của nó rất lớn khi một công trình bị sét đánh trực tiếp có thể bị ảnh hưởng đến độ bền cơ khí, cơ học của các thiết bị trong công trình, nó có thể phá hủy công trình, gây cháy nổ…

Khi xảy ra phóng điện sét sẽ gây nên một sóng điện từ tỏa ra xung quanh với tốc độ rất lớn, trong không khí tốc độ của nó tương đương tốc độ ánh sáng. Sóng điện từ truyền vào công trình theo các đường dây điện lực, thông tin… gây quá điện áp tác dụng lên các thiết bị trong công trình, gây hư hỏng đặc biệt đối với các thiết bị nhạy cảm: thiết bị điện tử, máy tính cũng như mạng máy tính … Do đó, công ty sẽ lắp đặt hệ thống chống sét chủ động và bị động, hệ thống tiếp địa cho các thiết bị điện và cơ khí. Lắp đặt hệ thống máy phát điện dự phòng chạy bằng pin hoặc diesel cho những thiết bị rất nhạy cảm như hệ thống báo cháy, IT server...

h. Đánh giá rủi ro về vệ sinh an toàn thực phẩm

Dự án không bố trí bếp nấu ăn cho cán bộ, công nhân viên, sẽ thuê một đơn vị cung cấp suất ăn công nghiệp, tuy nhiên vấn đề vệ sinh an toàn thực phẩm là rất quan trọng, có ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe, tính mạng của cán bộ, công nhân viên. Các bệnh do thực phẩm gây nên không chỉ là các bệnh cấp tính do ngộ độc thức ăn mà còn là các bệnh mạn tính do nhiễm và tích lũy các chất độc hại từ môi trường bên ngoài vào thực phẩm, gây rối loạn chuyển hóa các chất trong cơ thể, trong đó có bệnh tim mạch và ung thư.

Trước mắt, thực phẩm là nguồn cung cấp chất dinh dưỡng cho sự phát triển của cơ thể, đảm bảo sức khỏe con người nhưng đồng thời cũng là nguồn có thể gây bệnh nếu không đảm bảo vệ sinh.

- *Đối tượng chịu tác động:* Toàn thể cán bộ, công nhân viên của dự án.
- *Phạm vi chịu tác động*: Bên trong khu vực dự án.
- *Thời gian chịu tác động*: Từ khi bắt đầu sự cố cho đến khi sự cố được khắc phục hoàn toàn.

- *Mức độ tác động:* Về lâu dài thực phẩm không những có tác động thường xuyên đối với sức khỏe mỗi con người mà còn ảnh hưởng lâu dài đến nòi giống. Sử dụng các thực phẩm không đảm bảo vệ sinh trước mắt có thể bị ngộ độc cấp tính với các triệu chứng ồ ạt, dễ nhận thấy, nhưng vấn đề nguy hiểm hơn nữa là sự tích lũy dần các chất độc hại ở một số cơ quan trong cơ thể sau một thời gian mới phát bệnh hoặc có thể gây các dị tật, dị dạng cho thế hệ mai sau.

i. Đánh giá rủi ro do dịch bệnh

Nhà máy tập trung khoảng 378 cán bộ, công nhân viên. Do đó nguy cơ bùng phát và lây lan dịch bệnh có thể xảy ra do lây chéo giữa các công nhân với nhau. Trong trường hợp dịch bệnh phát sinh ở mức độ nghiệm trọng, Chủ dự án cần tới sự giúp đỡ của cơ quan y tế để có biện pháp ứng phó và xử lý kịp thời.

- *Đối tượng chịu tác động:* Toàn thể cán bộ, công nhân viên của Dự án.
- *Phạm vi chịu tác động*: Bên trong khu vực Dự án.
- *Thời gian chịu tác động*: Từ khi bắt đầu sự cố cho đến khi sự cố được khắc phục hoàn toàn.
- *Mức độ tác động*: Khi có dịch bệnh xảy ra sẽ gây tổn thất về sức khỏe cho người lao động, đồng thời gây tổn thất cho Công ty. Mặc dù đã có biện pháp phòng ngừa dịch bệnh và khám sức khỏe định kỳ cho công nhân nhưng vẫn có thể xảy ra những dịch bệnh bất thường nằm ngoài dự tính. Khi dịch bênh lây lan trong Nhà máy sẽ làm ảnh hưởng tới sức khỏe của người lao động. Nếu lây lan trên diện rộng sẽ ảnh hưởng không nhỏ tới hoạt động sản xuất của Dự án.

4.2.1.5. Kết quả tính toán mô hình phát tán chất ô nhiễm với xả bụi, khí thải có lưu lượng từ 200.000 m^3/giờ

Tổng lưu lượng bụi, khí thải của dự án là 246.453 m^3/giờ. Để đánh giá hiệu quả của hệ thống xử lý khí thải và chứng minh nồng độ khí thải của dự án có gây ô nhiễm, Chủ dự án đã chạy mô hình phát tán chất ô nhiễm bụi, khí thải tại dự án.

Nghiên cứu đã thực hiện tính toán, mô phỏng lan truyền các chất ô nhiễm phát thải từ ống khói thuộc các hệ thống xử lý khí thải của Nhà máy Công ty TNHH Công nghệ chính xác Ruition, tại Lô CN3-03, Khu Phi Thuế Quan và Khu Công Nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 1), phường Đông Hải thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, Thành phố Hải Phòng. Kết quả cho thấy, nguồn phát thải từ các các ống khói nhà máy nếu được xử lý phải đáp ứng yêu cầu của quy chuẩn QCVN 19:2024/BTNMT, thì khi khi thải ra môi

trường không khí xung quanh, tất cả các thông số gây ô nhiễm đều đáp ứng được Quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT.

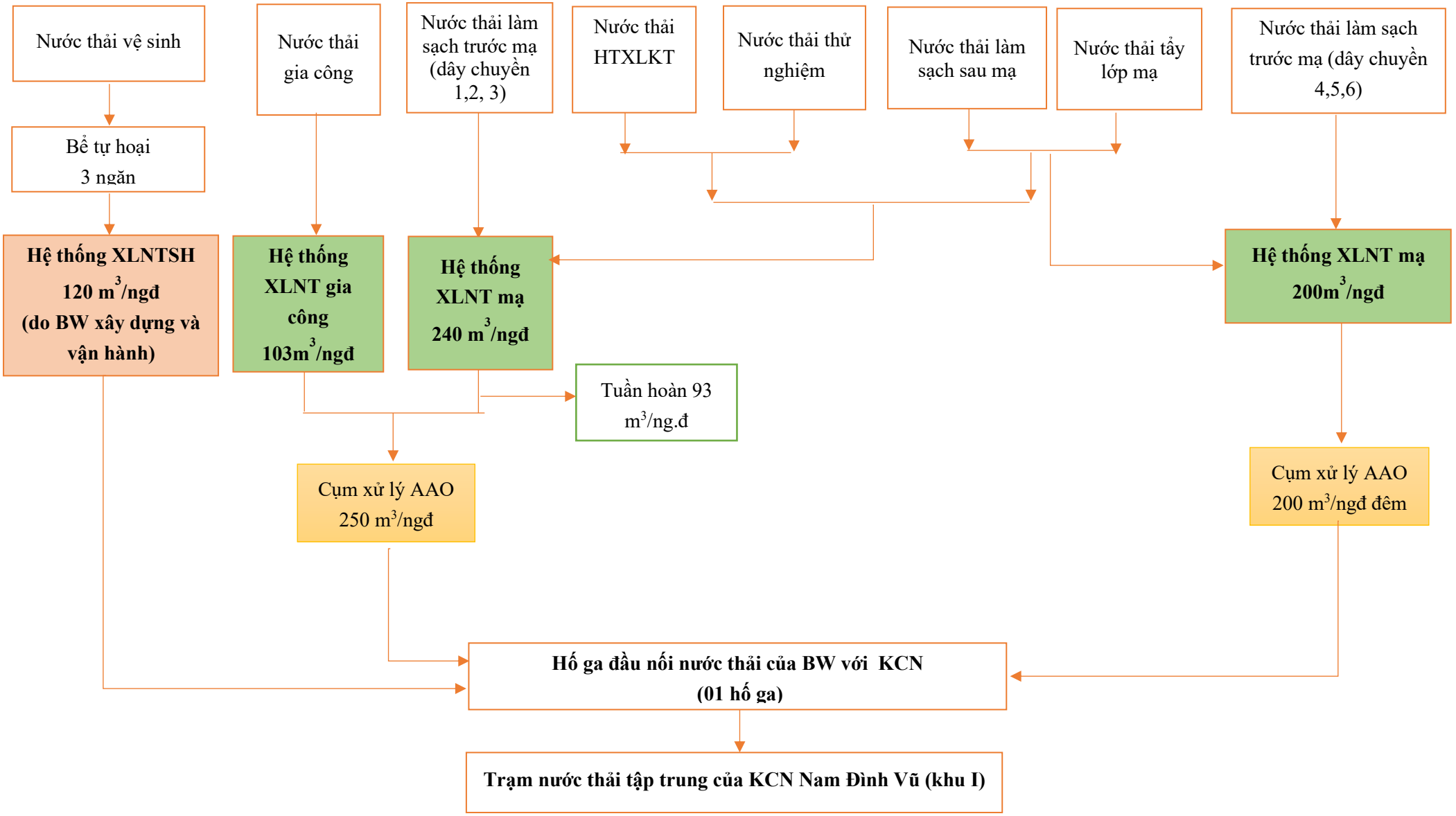
Đối với trường hợp các hệ thống xử lý khí thải không hoạt động (xảy ra sự cố), nồng độ bụi HCHO trung bình 1 giờ lớn nhất vượt hơn 8,2 lần giá trị giới hạn Quy chuẩn cho phép (QCVN 05:2023/BTNMT, 1 giờ). Nồng độ HNO_3 trung bình 1 giờ lớn vượt 4,6 lần giá trị giới hạn Quy chuẩn cho phép (QCVN 05:2023/BTNMT, 1 giờ), nồng độ trung bình 24 giờ lớn nhất vượt 2,6 lần giá trị giới hạn Quy chuẩn cho phép (QCVN 05:2023/BTNMT, 24 giờ). Nồng độ HF trung bình 1 giờ lớn nhất vượt 3,3 lần giá trị giới hạn Quy chuẩn cho phép (QCVN 05:2023/BTNMT, 1 giờ), nồng độ trung bình 24 giờ lớn nhất vượt 2,7 lần giá trị giới hạn Quy chuẩn cho phép (QCVN 05:2023/BTNMT, 24 giờ). Tuy nhiên, mức độ tác động của khói thải chủ yếu trong phạm vi khu công nghiệp. Các khu vực dân cư phía Bắc, Tây Bắc, Bắc, Đông Bắc nhà máy chịu tác động vào mùa hè; và vào mùa đông, các khu vực dân cư phía Nam, Tây Nam, Đông Nam sẽ chịu ảnh hưởng. Ngoài ra, khu vực dự án có địa hình tương đối bằng phẳng, và có sự thay đổi hướng gió trong ngày dẫn tới khí thải từ các ống khói nhà máy có xu hướng lan truyền hầu hết các khu vực xung quanh phạm vi dự án và các khu vực lân cận thuộc khu công nghiệp Nam Đình Vũ.

Kết quả tính toán mô hình phát tán chất ô nhiễm bụi, khí thải được đính tại phụ lục báo cáo.

4.2.2. 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

4.2.2.1. Đối với công trình xử lý nước thải

Sơ đồ mạng lưới thu gom và xử lý nước thải của dự án như sau:



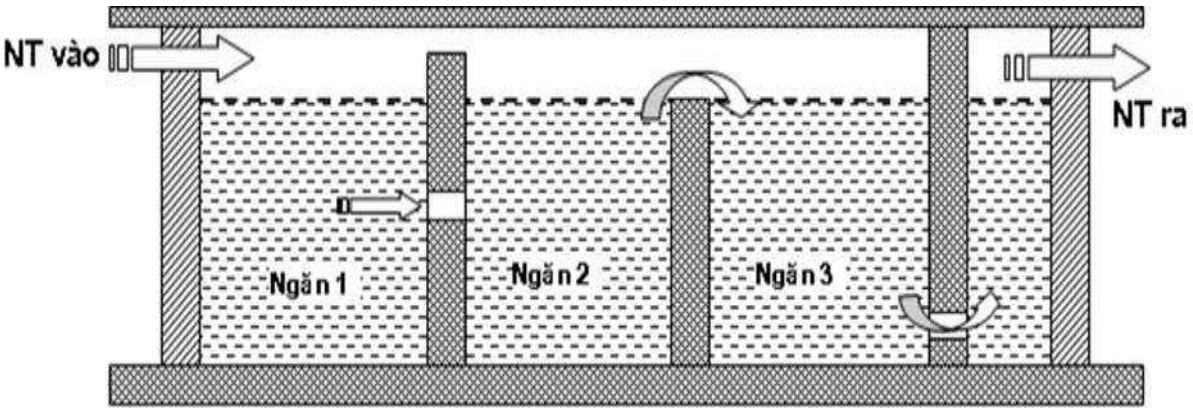
Hình 4.3. Sơ đồ mạng lưới thu gom, xử lý nước thải của dự án

a. Nước thải sinh hoạt

Hệ thống thu gom, thoát nước thải của Dự án được tách riêng so với hệ thống thu gom, thoát nước mưa.

Nước thải rửa tay được thu gom theo đường ống D90, nước thải tại bồn cầu nhà vệ sinh được thu gom theo đường ống D110, xử lý tại bể tự hoại 3 ngăn đặt ngầm tại khu vực nhà vệ sinh của nhà xưởng F.E (số lượng: 05 bể, 4 bể dung tích 8 m^3/bể và 1 bể dung tích 7 m^3chảy vào hệ thống xử lý nước thải của BW công suất 120m^3/ngày đêm rồi ra hố ga TNT cuối cùng của BW đấu nối với KCN.

Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bể tự hoại 3 ngăn tại dự án được thể hiện trong hình:



Hình 4.4. Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại 3 ngăn

Bể tự hoại 3 ngăn gồm có 1 ngăn chứa, 1 ngăn lắng và 1 ngăn lọc. Ngăn chứa chiếm tối thiểu là ½ tổng diện tích bể tự hoại. Ngăn lắng và ngăn lọc mỗi ngăn chiếm ¼ tổng diện tích còn lại.

+ Thông số kỹ thuật bể tự hoại:

- Đáy bể đổ bằng tấm đan bê tông cốt thép mác 2004, độ dày tối thiểu là 150mm,

- Thành của bể được xây bằng gạch, tương đối dây 220mm, xây bằng gạch đặc mác 75# và vữa xi măng cát vàng mác 75%.

- Cả mặt trong và ngoài để được trát vữa xi măng cát vàng mắc 75#, dày 20mm, chia làm 2 lớp: lớp đầu dày 10mm có khía bay, lớp ngoài dày 10mm, trát vữa miết kỹ, ngoài cùng đánh xi măng nguyên chất chống thấm (toàn bộ chiều cao bể và trong mặt đáy bể).

- Tại các góc bể (giữa thành với thành bể và giữa thành với đáy bể) phải trát nguýt góc. Đặt các tấm lưới thép 10x10mm chống nút và chống thấm vào trong lớp vữa trong

khi trát mặt trong thành bể, một phần lưới nằm trên đáy bể ít nhất 200mm.

- Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại 3 ngăn như sau:

Chất thải được thu gom từ các đường ống dẫn, sau đó xả trực tiếp vào ngăn chứa. Các chất thải hydro cacbon, đạm, chất béo... được phân hủy bởi các vi khuẩn kỵ khí và các loại nấm men trong bể phốt làm giảm bớt mùi hôi, giảm bớt thể tích chất thải và chuyển hóa dần thành bùn cặn.

Trong ngăn chứa, chất không tan sẽ chuyển dần thành chất tan hoặc chuyển thành các chất khí như CH_4, CO_2, HS, NH... Các ống dẫn tiếp tục dẫn nước từ ngăn chứa sáng ngăn lắng để loại bỏ các chất lơ lửng còn lại trong nước. Cuối cùng nước thải được loại bỏ các vi khuẩn gây bệnh tại ngăn lọc trước khi dẫn vào trạm xử lý nước thải tập trung của BW.

Bùn bể phốt định kỳ 6 tháng/lần hoặc tùy vào tình hình thực tế được hút mang đi xử lý.

Các yếu tố ảnh hưởng tới sự chuyển hóa này là nhiệt độ, lưu lượng dòng nước thải, thời gian lưu trước, tải trọng chất bẩn, dinh dưỡng người sử dụng, cấu tạo bể.

Nước thải sinh hoạt sau khi xử lý sơ bộ ở bể tự hoại thì được dẫn ra hố ga thoát nước thải của BW dẫn về HTXLNT sinh hoạt công suất 120 m^3/ngđ của BW để xử lý rồi ra hố ga TNT cuối cùng của BW đấu nối với KCN.

- Đánh giá sự phù hợp của số lượng, dung tích của bể tự hoại 3 ngăn:

Bể tự hoại gồm 2 phần: phần thể tích chứa nước và thể tích bùn lắng.

+ Thể tích phần chứa nước:

$$\mathbf{W_n = Q * T}$$

T: thời gian lưu nước tại bể (T = 2 ngày)

Q: Lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh từ Dự án có 60% vào bể tự hoại, Q = 17 x 60% = 10,2 m^3/ngày.đêm.

Vậy thể tích phần chứa nước là:

$$W_n = 10,2 \times 2 = 20,4\ m^3.$$

+ Thể tích phần bùn:

$$W_b = (b \times N \times t)/1000$$

b: tiêu chuẩn lắng cặn trong bể tự hoại của một người trong 1 ngày đêm. Giá trị của b phụ thuộc vào chu kỳ hút cặn của bể. Nếu thời gian giữa 2 lần hút cặn dưới 1 năm thì b lấy bằng 0,1 l/ng.ngày.đêm; nếu trên 1 năm thì b lấy bằng 0,08l/ng.ngày.đêm. (b = 0,1 l/ng.ngày.đêm)

N: Số người của dự án N = 378 người.

t: Thời gian tích lũy cặn trong bể tự hoại, (chọn t = 180 ngày)

Vậy thể tích phần bùn là:

$$W_b = (0,1 \times 378 \times 180)/1000 = 6,8\ m^3$$

Vậy thể tích tính toán của bể tự hoại là:

$$W = W_n + W_b = 20,4 + 6,8 = 27,2\ m^3$$

Vậy, để đảm bảo xử lý được lượng nước thải từ nhà vệ sinh của Dự án thì tổng thể tích các bể tự hoại nhỏ nhất phải đạt 27,2 m^3. Dự án xây dựng 05 bể tự hoại 3 ngăn, tổng dung tích 39 m^3 là đảm bảo.

b. Nước thải sản xuất

b.1. Nước thải từ hệ thống lọc RO

Thành phần chủ yếu là TSS, được xả thẳng ra hệ thống thoát nước thải của khu nhà xưởng.

b.2. Hệ thống xử lý nước thải hoạt động gia công công suất 103m^3/ngày đêm

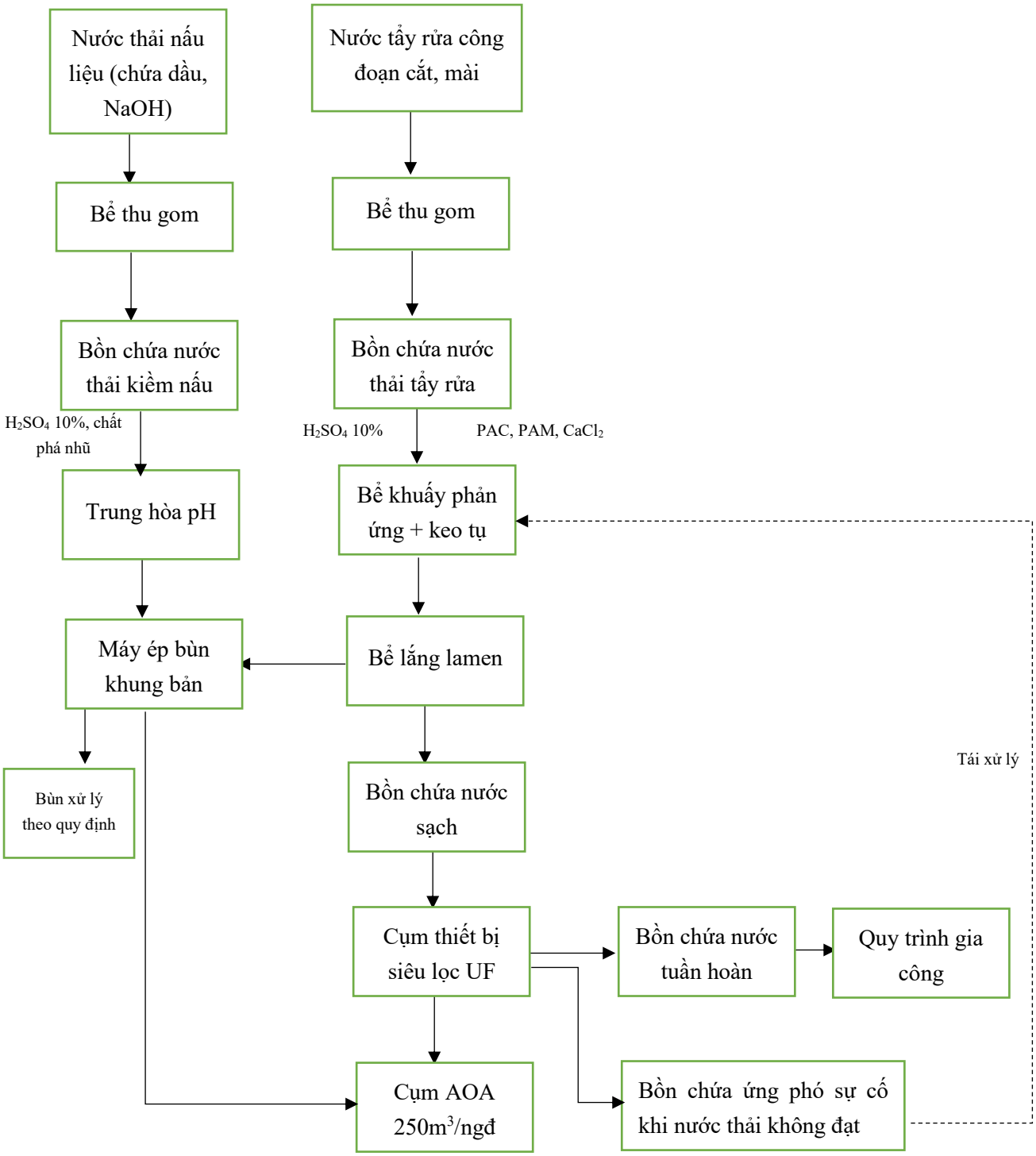
Nước thải được xả ra từ các hoạt động gia công gồm gia công cắt nam châm, gia công mài nam châm, công đoạn nấu liệu loại bỏ keo 502, vát cạnh, gia công lỗ có lưu lượng ổn định theo giờ, hình thức xả nước thải chính là xả liên tục trong thời gian hoạt động sản xuất và nước thải được phân dòng dựa trên thành phần ô nhiễm để thuận lợi cho việc vận hành hệ thống xử lý nước thải, đảm bảo hiệu quả xử lý cao, ổn định.

Dự án sẽ lắp đặt 01 hệ thống xử lý nước thải sản xuất công suất 103 m^3/ngày đêm. Vị trí lắp đặt: đặt nổi tại khu phụ trợ bên ngoài nhà xưởng. Lưu trình xử lý nước thải công nghiệp tổng quát gồm 2 giai đoạn chính đó là:

(1) Tiền xử lý từng dòng thải có đặc điểm riêng biệt.

(2) Xử lý nước thải tổng hợp.

Các dòng nước thải được thu gom riêng về từng bể thu gom nước thải tương ứng. Sau đó, các dòng thải có đặc điểm ô nhiễm riêng biệt được đưa qua các công đoạn tiền xử lý bằng phương pháp hóa học thích hợp. Sau khi tiền xử lý các dòng nước thải riêng biệt sẽ được trộn lẫn thành nước thải tổng hợp để tiếp tục xử lý đảm bảo đạt tiêu chuẩn KCN Nam Đình Vũ (khu I).



Hình 4.5. Quy trình xử lý nước thải sản xuất gia công công suất 103m^3/ngày đêm

Thuyết minh quy trình công nghệ:

Các dòng nước thải được thu gom về hệ thống xử lý nước thải gia công suất 103 m^3/ngày đêm của dự án bao gồm: nước thải nấu liệu (chứa dầu, kiềm), nước thải tẩy rửa công đoạn cắt, mài.

Các dòng nước thải được thu gom riêng biệt về từng bể chứa. Sau đó, tùy theo đặc điểm của từng dòng thải sẽ được đưa qua các công đoạn tiền xử lý bằng phương

pháp thích hợp trước khi đưa về xử lý chung bằng cụm xử lý AOA.

** Tiền xử lý nước thải từ công đoạn nấu liệu:*

- Bể thu gom: Tiếp nhận nước thải từ công đoạn nấu liệu (chứa dầu, NaOH). Bể thu gom giúp cân bằng lưu lượng nước thải đầu vào.

- Bồn chứa nước thải nấu liệu: Lưu trữ tạm thời nước thải sau bể thu gom, ổn định lưu lượng và nồng độ nước thải đầu vào trước khi qua các công đoạn xử lý tiếp theo.

-Trung hòa pH: tại đây được cung cấp H_2SO_4 10% và chất phá nhũ để điều chỉnh độ pH, phá vỡ nhũ tương dầu-kiềm, giúp tách dầu dễ hơn.

- Máy ép bùn khung bản: bùn phát sinh từ quá trình trung hòa pH và từ bể lắng lamen của công đoạn tiền xử lý nước thải tẩy rửa được ép tách nước. Bùn sau khi ép được thu gom và xử lý theo quy định.

** Tiền xử lý nước thải tẩy rửa từ công đoạn cắt, mài:*

- Bể thu gom: Tiếp nhận nước thải từ công đoạn gia công cơ khí, chứa kim loại, chất hoạt động bề mặt, dầu, cặn mài. Bể thu gom giúp cân bằng lưu lượng nước thải đầu vào.

- Bồn chứa nước thải tẩy rửa: Lưu trữ tạm thời nước thải sau bể thu gom, nước thải được trộn đều và điều hòa lưu lượng.

- Bể khuấy phản ứng + keo tụ: tại đây được châm các hóa chất: H_2SO_4 10% (điều chỉnh pH khi cần, giúp phản ứng keo tụ xảy ra). Tại đây, các hạt cặn có kích thước nhỏ trong nước thải được tiếp xúc tối đa với chất keo tụ tạo bông PAC nhờ tác dụng của máy khuấy chậm, khiến cho quá trình đông tụ xảy ra nhanh hơn. Nhờ bổ sung PAM các bông bùn nhỏ liên kết lại với nhau tạo thành các bông bùn lớn hơn, có thể tự lắng được (trợ keo tụ), $CaCl_2$ (trung hòa điện tích các hạt lơ lửng, tạo cầu nối liên kết với polymer giúp bông cặn to hơn, thúc đẩy quá trình lắng nhanh hơn khi kết hợp PAC, PAM). Các phản ứng đông tụ, tạo bông giúp giảm đáng kể chất rắn lơ lửng TSS (hiệu suất 85-95%), chất hữu cơ và độ màu (hiệu suất loại bỏ 50-70%).

- Bể lắng lamen: Tại bể lắng bùn hóa chất diễn ra quá trình phân tách bùn thải với nước. Dưới tác dụng của trọng lực, bùn hoạt tính được rơi xuống đáy bể, phần nước trong được thu thông qua máng thu nước phía trên được chảy sang bồn chứa nước sạch. Bùn dư được dẫn sang máy ép bùn khung bản.

- Bồn chứa nước sạch: có nhiệm vụ ổn định nước thải trước khi đưa vào cụm thiết bị siêu lọc UF.

- Cụm thiết bị siêu lọc UF: sử dụng màng UF để loại bỏ các hạt keo, kim loại, TSS, dầu còn sót lại, giúp nước đạt tiêu chuẩn để tái sử dụng. Khi nước thải sau siêu lọc không đạt sẽ được lưu tại bồn chứa nước thải dự trữ, ứng phó sự cố và được bơm quay trở lại bể khuấy phản ứng + keo tụ để tái xử lý.

- Bồn chứa nước tuần hoàn: Một phần nước sau siêu lọc được bơm tái sử dụng cho quy trình gia công.

** Cụm AOA xử lý tổng hợp 2 dòng nước thải:*

Sau các bước tiền xử lý ở trên, nước thải sẽ được dẫn sang cụm AOA xử lý đạt tiêu chuẩn KCN trước khi đấu nối với trạm XLNT tập trung của KCN.

Cụm xử lý sinh học nâng cao AOA (Anoxic-Oxic-Anoxic) của dự án có công suất 250 m^3/ngày đêm có chức năng xử lý COD, BOD, khử Nito, photpho đảm bảo nước sau xử lý đạt tiêu chuẩn đấu nối vào trạm XLNT tập trung của KCN.

- Bể thiếu khí 1: có chức năng khử Nitrat ($NO_3^- \rightarrow N_2$) bằng vi sinh thiếu khí, xử lý 1 phần COD đầu vào và giúp giảm tải nitrat cho bể hiếu khí, tang hiệu quả loại bỏ Nitơ, ổn định pH. Tại bể thiếu khí, cánh khuấy hoạt động để trộn đều nước thải, vinh sinh thiếu khí dùng NO_3^- làm chất nhận electron thay cho oxy để tạo khí N_2 thoát ra.

- Bể hiếu khí: Hệ thống thổi khí cung cấp oxy liên tục, duy trì DO ~ 2–4 mg/L, vi sinh hiếu khí phát triển mạnh, phân hủy chất hữu cơ còn lại (COD/BOD) về mức đạt chuẩn. Vi khuẩn Nitrosomonas và Nitrobacter thực hiện chuỗi chuyển hóa:

$$\mathbf{NH_4^+ \rightarrow NO_2^- \rightarrow NO_3^-}$$

Tại bể hiếu khí cũng tạo lớp bùn hoạt tính ổn định.

- Bể Thiếu khí 2: tại đây không cấp oxy mà chỉ khuấy trộn nhẹ, bể nhận dòng donò bùn giúp bổ sung vi sinh thiếu khí. Vi sinh sử dụng NO_3^- từ bể hiếu khí để tạo phản ứng khử nitrat:

$$\mathbf{NO_3^- \rightarrow NO_2^- \rightarrow N_2 \text{ (thoát ra khí)}}$$

Hiệu quả đạt được tại bể thiếu khí 2 giúp giảm mạnh Nitơ, ổn định hệ vi sinh.

- Bể lắng sinh học: tại đây diễn ra quá trình phân tách bùn thải với nước. Dưới tác dụng của trọng lực, bùn hoạt tính được rơi xuống đáy bể, phần nước trong được thu máng thu nước phía trên được dẫn ra ngoài. Một phần bùn tuần hoàn về bể thiếu khí và hiếu khí, phần bùn dư được dẫn về máy ép bùn.

Thông số các bể tại xử lý nước thải kiềm nấu của HTXL NT sản xuất công suất 103 m^3/ngày đêm:

TT	Tên bể	Kích thước	Thể tích/bể (m^3)	Số lượng

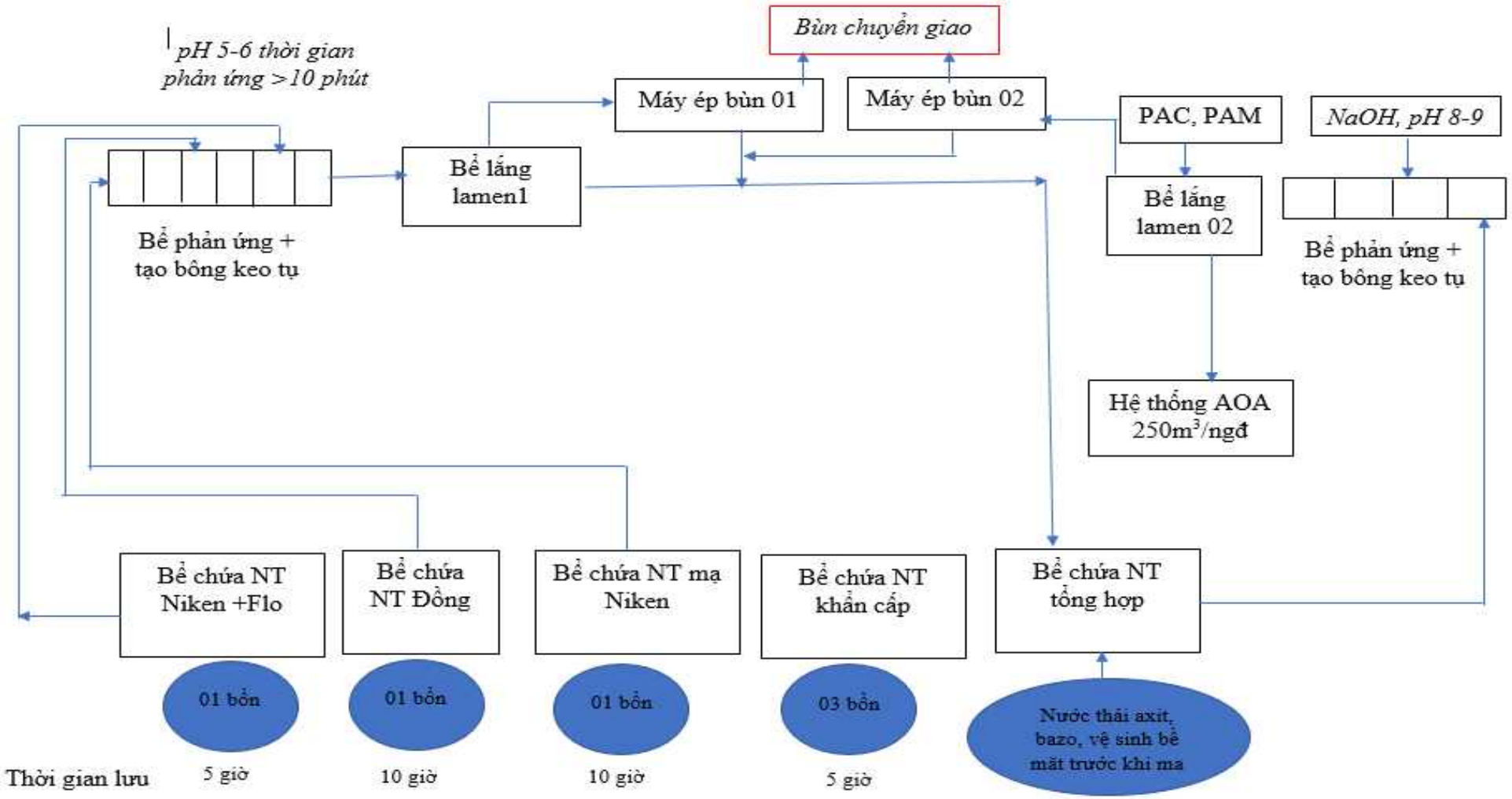
1	Bể thu gom (20 m^3)	- Đường kính: 2800.mm - Chiều cao: H=3000.mm	20 m^3	4
2	Bể phản ứng (3 m^3)	- Đường kính: 1600.mm - Chiều cao: H=1800.mm	3 m^3	1
3	Thiết bị ép lọc khung bản	L=5000mm B=1000mm H=1300mm	5 m^3	1
4	Bể trung gian	- Chiều dài: L=1800.mm - Chiều cao: H=2200.mm	5 m^3	1
5	Khu ép bùn	- Chiều dài: L=5000 mm - Chiều rộng:B=1000mm - Chiều cao: H= 1300mm	-	1
6	Bể phản ứng 4 ngăn (1,4 m^3)	- Đường kính: 1000mm - Chiều cao: H=1500mm	1,4 m^3	4
7	Bể lắng lamen	- 2500*2000*3000mm	10m^3	1
8	Thiết bị siêu lọc (UF)	- Chiều dài: L=1500 mm - Chiều rộng: B=800 mm - Chiều cao: H=1800 mm	-	1
9	Bể chứa nước sau lọc	- Chiều dài: L=1800mm - Chiều cao: H=2200mm	5 m^3	1
10	Bể nước thải khẩn cấp	- Đường kính: 2800 mm - Chiều cao: H=3300 mm	20 m^3	1
11	Bể chứa hóa chất & hệ châm định lượng	- Chiều dài: L=2600 mm - Chiều rộng: B=600mm - Chiều cao: H=1500mm	-	1
12	Bể thu gom nước tái sử dụng	- Đường kính: 2800mm - Chiều cao: H=3300mm	20 m^3	1

Thiết bị dùng trong hệ thống xử lý nước thải công suất 103 m^3/ ngày đêm:

STT	Tên thiết bị	Chi tiết	Số lượng	Xuất xứ
1	Bể chứa nước thải	5~20m3	8	Trung Quốc
2	Máy bơm nâng nước thải	5~20m^3/giờ	8	Trung Quốc
3	Máy khuấy phản ứng	1~2m^3	5	Trung Quốc
4	Bể lắng lamen	2400*2000*3200mm	1	Trung Quốc
5	Máy ép tấm và khung lọc	XARW40-800	1	Trung Quốc
6	Máy bơm bùn	AV40#	2	Trung Quốc
7	Bơm định lượng	SEKO-60#	4	Trung Quốc

8	Thiết bị siêu lọc	UF-SS304 Màng UF-PVDF 4	1	Trung Quốc
9	Lọc túi FRP	FRP-50 µm	2	Trung Quốc
10	Bơm cấp UF	CHLF5-30	1	Trung Quốc
11	Bơm rửa ngược UF	CHLF8-30	1	Trung Quốc
12	Van điện uPVC	DN25-DN50	2	Trung Quốc
13	Lưu lượng kế	0-10 m^3/h	2	Trung Quốc
14	Cảm biến áp suất	0-0,4 MPa		Trung Quốc
15	Tủ PLC điều khiển UF	-		Trung Quốc
16	Bơm cấp nước sau UF (có biến tần)	-		Trung Quốc
17	Bơm bùn	V4A0L	3	Trung Quốc
18	Máy ép bùn khung bản	X06MZ100/1000-UB	1 bộ	Trung Quốc
19	Bơm định lượng	SEKO 60 lít/giờ	5	Trung Quốc
20	Lưu lượng kế PPV	-		Trung Quốc
21	Bộ đo pH/ORP	-	2	Trung Quốc
22	Cảm biến mức kiểu áp suất	-	3	Trung Quốc
23	Lưu lượng kế điện từ	DN80	1	Trung Quốc

b.3. Hệ thống xử lý nước thải hoạt động mạ điện công suất 240m^3/ngày đêm và công suất 200 m^3/ngày đêm



Hình 4.6. Quy trình công nghệ hệ thống xử lý nước thải sản xuất 240 m^3/ngđ và 200 m^3/ng đ

Thuyết minh quy trình công nghệ:

- Thu gom phân dòng nước thải: Nước thải được gom về các bể chứa tương ứng:

+ Bể chứa nước thải Niken + Flo (01 bồn – thời gian lưu 5 giờ): Chứa nước thải từ công đoạn mạ Niken và dung dịch có chứa Flo. Dòng thải này yêu cầu trung hòa và khử kim loại nặng.

+ Bể chứa nước thải Đồng (01 bồn – thời gian lưu 10 giờ): Chứa nước thải đặc thù giàu ion Cu^{2+}, phức chất đồng, cần kiểm soát pH để kết tủa hiệu quả.

+ Bể chứa nước thải mạ Niken (01 bồn – thời gian lưu 10 giờ): Tiếp nhận nước thải từ công đoạn mạ Niken và nước rửa, có chứa Ni^{2+} và chất hoạt động bề mặt.

+ Bể chứa nước thải khẩn cấp (03 bồn – thời gian lưu 5 giờ): Dùng để gom đột xuất các dòng thải khi sự cố xảy ra, tránh đưa trực tiếp vào hệ thống.

+ Bể chứa nước thải tổng hợp: Chứa các dòng thải đã trung hòa sơ bộ: nước thải axit–bazơ, nước vệ sinh bề mặt, nước rửa trước khi mạ.

- Bể phản ứng + tạo bông keo tụ:

Từ các bể chứa, nước thải được bơm vào bể phản ứng để tiến hành điều chỉnh pH và keo tụ:

Giai đoạn 1: Điều chỉnh pH về 5–6, thời gian phản ứng > 10 phút → giúp phá vỡ phức chất kim loại, giải phóng ion tự do.

Châm PAC/PAM: PAC (Poly Aluminium Chloride): tạo hạt keo trung hòa điện tích. PAM (Polyacrylamide): trợ keo tụ, kết dính tạo bông lớn. Tạo bông chậm: Bông keo lớn và nặng giúp lắng nhanh ở bước tiếp theo.

- Bể lắng Lamen 01: Nước sau tạo bông đi vào bể lắng kiểu tấm nghiêng (lamella):Tấm lamen tăng diện tích lắng. Tách bông cặn kim loại nặng như $Ni(OH)_2$, $Cu(OH)_2$. Bùn lắng được gom dưới đáy và bơm về máy ép bùn 01. Nước trong được dẫn sang giai đoạn trung hòa thứ cấp.

- Điều chỉnh pH lần 2: Tại nhánh còn lại: Châm NaOH để đẩy pH lên 8–9 (Mục đích: kết tủa kim loại nặng còn lại dưới dạng hydroxide):

$$M^{2+} + 2OH^- \rightarrow M(OH)_2\downarrow$$

- Bể phản ứng + tạo bông keo tụ (lần 2): Nước tiếp tục được keo tụ – tạo bông lần 2 nhằm đảm bảo loại bỏ triệt để: Cặn nhỏ còn sót; Kim loại nặng có thể hòa tan;Chất rắn lơ lửng.

- Bể lắng lamen 02: Tương tự bể lắng 01, bể lắng 02 giúp loại bỏ bông cặn sau trung hòa – keo tụ lần hai. Bùn từ bể này được bơm sang máy ép bùn 02. Nước trong chảy về hệ thống xử lý tiếp theo.

- Máy ép bùn 01 và máy ép bùn 02: Hai máy ép bùn xử lý lượng bùn sinh ra từ hai bể lắng nhằm tách nước, tạo bùn khô. Bùn ép được đưa sang khu vực lưu trữ tạm thời và bàn giao cho đơn vị xử lý chất thải nguy hại.

- Hệ thống AOA: xử lý bổ sung nhằm ổn định tải lượng, tạo giảm COD, chất hoạt động bề mặt còn sót lại sau xử lý hóa lý.

Nước từ bể lắng lamen 2 được dẫn qua cụm xử lý AOA, sau đó có thể xả ra nguồn tiếp nhận hoặc tái sử dụng tùy thiết kế.

- Bùn chuyển giao: Bùn từ các máy ép bùn được thu gom về khu vực chứa bùn, xử lý theo quy định.

Thông số các bể tại xử lý nước thải từ dây chuyền mạ điện của HTXL NT sản xuất công suất 240 m^3/ngày đêm và 200 m^3/ngày đêm:

TT	Tên bể	Kích thước	Thể tích/bể (m^3)）	Số lượng
1	Bể chứa nước thải hóa niken / chứa đồng / điện mạ (mỗi bể 20 m^3)	- Đường kính: 2800.mm - Chiều cao: H=3300mm	20 m^3	3
2	Bể phản ứng hóa niken	- 800*800*1500mm	1m^3	2
3	Bể phản ứng chứa đồng	- 800*800*1500mm	1m^3	2
4	Bể phản ứng điện mạ niken	- 800*800*1500mm	1m^3	2
5	Bể lắng kim loại nặng	- Chiều dài: L=2800mm - Chiều rộng: B=2600.mm - Chiều cao: H=3500mm	15m^3	2
6	Máy ép lọc khung bản	- Chiều dài: L=5000mm - Chiều rộng: B=1000mm - Chiều cao: H=1300mm	-	2
7	Bể chứa nước tổng hợp	- Đường kính: 2800mm - Chiều cao: H=3300mm	20 m^3	4
8	Bể phản ứng tổng hợp	- Chiều dài: L=1200mm - Chiều rộng: B=1300mm - Chiều cao: H=1500mm	2 m^3	4
9	Bể tạo bông (PAC/PAM)	- Chiều dài: L=1200mm - Chiều rộng: B=1300mm - Chiều cao: H=1500mm	2 m^3	4
10	Bể lắng tổng hợp	- Chiều dài: L=2800mm - Chiều rộng: B=2600.mm - Chiều cao: H=3500mm	15m^3	1

11	Máy ép bùn	- Chiều dài: L=5000mm - Chiều rộng: B=1000mm - Chiều cao: H=1300mm	-	2
12	Bể kỵ khí	- Chiều dài: L=3000.mm - Chiều rộng: B=2800mm - Chiều cao: H=3000mm	24	2
13	Bể thiếu khí	- Chiều dài: L=5000mm - Chiều rộng: B=2800mm - Chiều cao: H=3000mm	40	2
14	Bể hiếu khí	- Chiều dài: L=6000mm - Chiều rộng: B=2800mm - Chiều cao: H=3000mm	47	2
15	Bể lắng sinh học	- Chiều dài: L=3000mm - Chiều rộng: B=2800mm - Chiều cao: H=3000.mm	16	2
16	Bể khử trùng	- Chiều dài: L=1000mm - Chiều rộng: B=2800mm - Chiều cao: H=3000mm	8	2

Thiết bị dùng trong hệ thống xử lý nước thải công suất 240 m^3/ngày đêm và 200 m^3/ngày đêm:

STT	Tên thiết bị	Model	Số lượng	Đơn vị	Xuất xứ
1	Bể chứa nước thải	5~20m^3	15	Cái	Trung Quốc
2	Bơm nâng nước thải	5~20m^3/giờ	12	Bộ	Trung Quốc
3	Bể khuấy	1~2m^3	16	Cái	Trung Quốc
4	Bể lắng lamen	2600*2200*3500mm	3	Bể	Trung Quốc
5	Máy ép khung bản	XARW40-800	3	Bộ	Trung Quốc
6	Bơm bùn	AV40#	6	Bộ	Trung Quốc
7	Bơm định lượng châm hóa chất	SEKO-60#	8	Bộ	Trung Quốc
8	Máy thổi khí	YZF-80#	3	Bộ	Trung Quốc
9	Bể xử lý sinh học	6000*2800*3000	6	Cụm	Trung Quốc

b4. Cụm xử lý AOA công suất 250 m^3/ngày đêm và công suất 200 m^3/ngày đêm

Hai cụm AOA này có nguyên lý như nhau: cụm xử lý AOA công suất 250 m^3/ngày đêm xử lý nước thải sau khi xử lý hóa lý của hệ thống XLNT SX gia công công suất 103 m^3/ngđ và HTXLNT SX 240 m^3/ngđ; cụm xử lý AOA công suất 250 m^3/ngày đêm xử lý nước thải sau khi xử lý hóa lý của HTXLNT SX 200 m^3/ngđ;

Sau các bước tiền xử lý ở trên, nước thải sẽ được dẫn sang cụm AOA xử lý đạt tiêu chuẩn KCN trước khi đấu nối với trạm XLNT tập trung của KCN.

Cụm xử lý sinh học nâng cao AOA (Anoxic-Oxic-Anoxic) của dự án có công suất 250 m^3/ngày đêm có chức năng xử lý COD, BOD, khử Nito, photpho đảm bảo nước sau xử lý đạt tiêu chuẩn đấu nối vào trạm XLNT tập trung của KCN.

- Bể thiếu khí 1: có chức năng khử Nitrat ($NO_3^- \rightarrow N_2$) bằng vi sinh thiếu khí, xử lý 1 phần COD đầu vào và giúp giảm tải nitrat cho bể hiếu khí, tang hiệu quả loại bỏ Nitơ, ổn định pH. Tại bể thiếu khí, cánh khuấy hoạt động để trộn đều nước thải, vinh sinh thiếu khí dùng NO_3^- làm chất nhận electron thay cho oxy để tạo khí N_2 thoát ra.

- Bể hiếu khí: Hệ thống thổi khí cung cấp oxy liên tục, duy trì DO ~ 2–4 mg/L, vi sinh hiếu khí phát triển mạnh, phân hủy chất hữu cơ còn lại (COD/BOD) về mức đạt chuẩn. Vi khuẩn Nitrosomonas và Nitrobacter thực hiện chuỗi chuyển hóa:

$$\mathbf{NH_4^+ \rightarrow NO_2^- \rightarrow NO_3^-}$$

Tại bể hiếu khí cũng tạo lớp bùn hoạt tính ổn định.

- Bể Thiếu khí 2: tại đây không cấp oxy mà chỉ khuấy trộn nhẹ, bể nhận dòng donò bùn giúp bổ sung vi sinh thiếu khí. Vi sinh sử dụng NO_3^- từ bể hiếu khí để tạo phản ứng khử nitrat:

$$\mathbf{NO_3^- \rightarrow NO_2^- \rightarrow N_2 \text{ (thoát ra khí)}}$$

Hiệu quả đạt được tại bể thiếu khí 2 giúp giảm mạnh Nitơ, ổn định hệ vi sinh.

- Bể lắng sinh học: tại đây diễn ra quá trình phân tách bùn thải với nước. Dưới tác dụng của trọng lực, bùn hoạt tính được rơi xuống đáy bể, phần nước trong được thu máng thu nước phía trên được dẫn qua bể khử trùng rồi ra ngoài. Một phần bùn tuần hoàn về bể thiếu khí và hiếu khí, phần bùn dư được dẫn về máy ép bùn.

Thông số thiết kế kỹ thuật bể của 2 cụm bể AOA này là như nhau, cụ thể như sau:

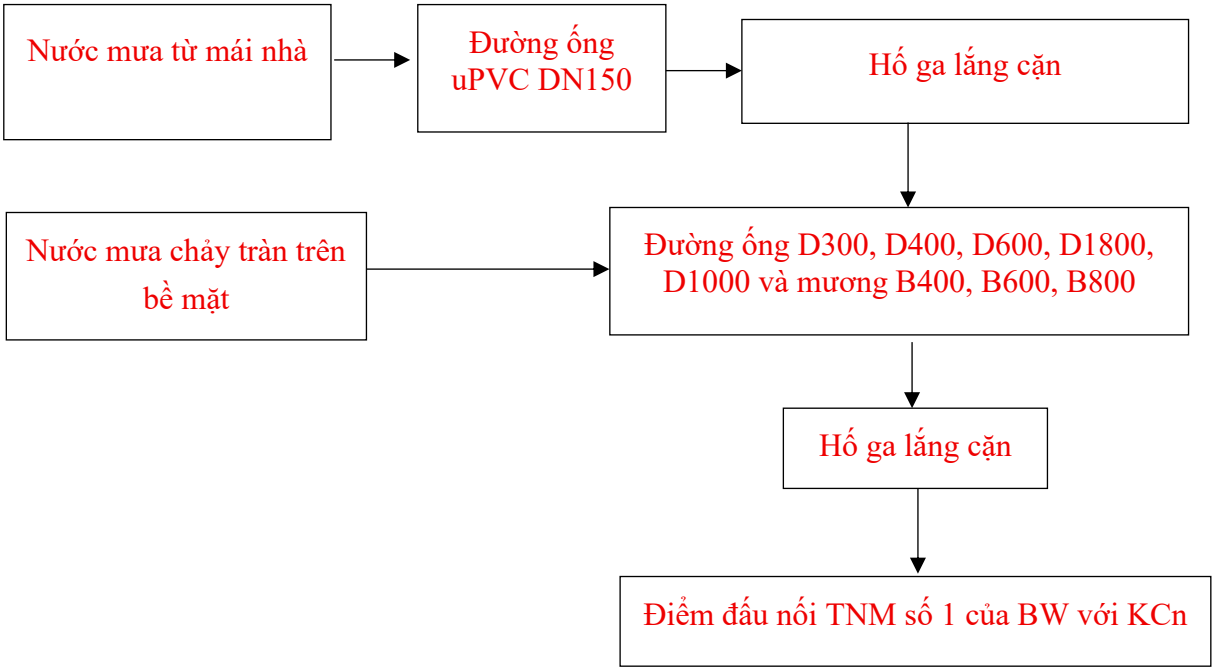
Bảng 4.26. Thông số thiết kế kỹ thuật cụm bể xử lý AOA

STT	Tên bể	Kích thước cấu trúc (m) (Dài x Rộng x Cao)	Thời gian lưu thiết kế
1	Bể kỵ khí	3 × 2.6 × 2.6	1.9 giờ

2	Bể thiếu khí	4 × 2.6 × 2.6	2.5 giờ
3	Bể hiếu khí	7.8 × 2.6 × 2.6	4.9 giờ
4	Bể lắng	2.6 × 2.6 × 2.6	1.8 giờ
5	Bể khử trùng	0.5 × 2.6 × 2.6	0.3 giờ

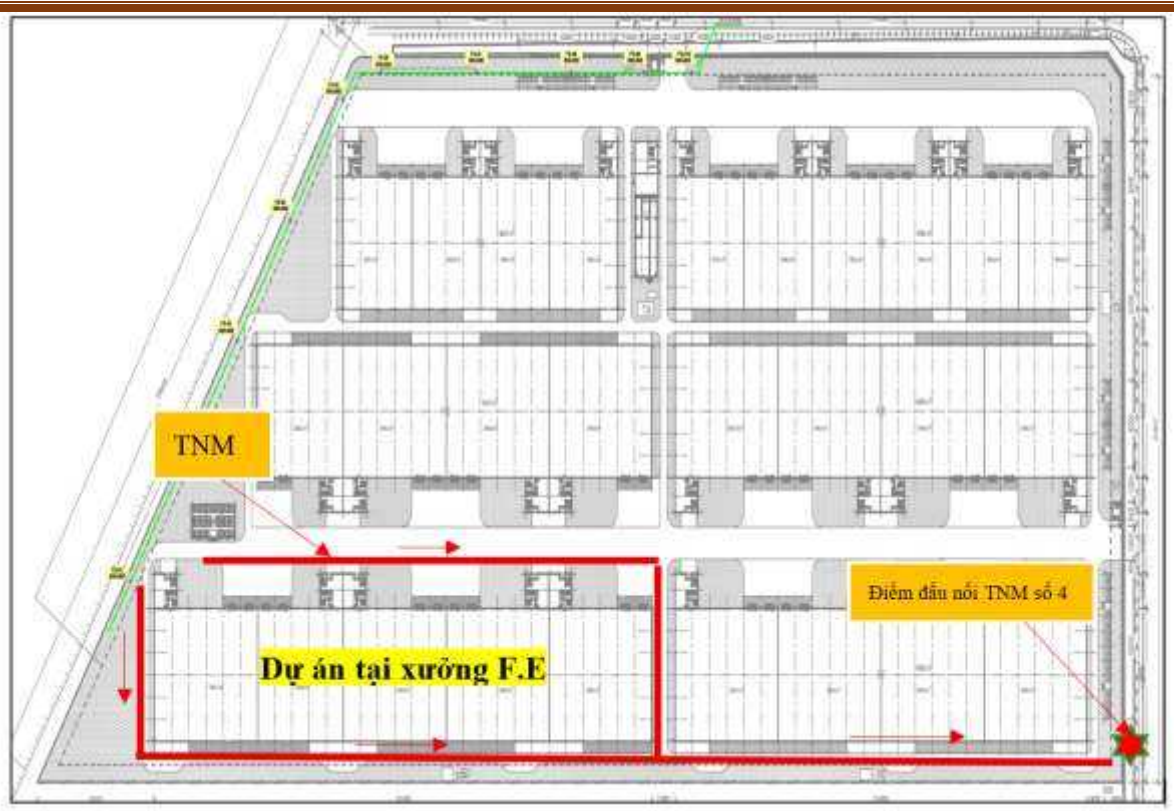
4.2.2.2. Hệ thống thu gom và thoát nước mưa

Sơ đồ thu gom nước mưa chảy tràn được thể hiện như sau:



Hình 4.7. Sơ đồ thu gom, thoát nước mưa của dự án

Toàn bộ nước mưa chảy tràn trên mái công trình văn phòng, xưởng, công trình phụ trợ được thu gom vào ống dẫn đứng ống uPVC DN150 vào hệ thống thoát nước mưa mặt bằng gồm đường ống Đường ống D300, D400, D600, D1800, D1000 và mương hở B400, B600, B800, hố ga thoát nước sau đó, đấu nối vào hệ thống thoát nước mưa của Khu phi thuế quan và khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 1) qua điểm xả nước mưa số 4.



Hình 4.8. Mặt bằng thoát nước mưa của dự án

4.2.2.3. Đối với công trình xử lý bụi, khí thải

a. Giảm thiểu bụi, khí thải từ các phương tiện tham gia giao thông

- Chỉ sử dụng các phương tiện giao thông vận tải đã đăng kiểm theo đúng quy định, đảm bảo tiêu chuẩn.

- Quy định chở đúng tải trọng của xe và đi đúng tốc độ quy định.

- Đối với phương tiện chở hàng hóa, nguyên liệu và chất thải phải che đậy kín thùng xe.

b. Giảm thiểu mùi hôi từ các công trình bảo vệ môi trường

- Hệ thống XLNT tập trung được xây dựng theo đúng thiết kế kỹ thuật đảm bảo các công trình tương đối kín nên hạn chế tối đa phát sinh mùi, khí thải.

- Các hố ga thu lắng cặn nước mưa, nước thải đều có nắp đậy kín tránh phát tán mùi hôi ra môi trường xung quanh.

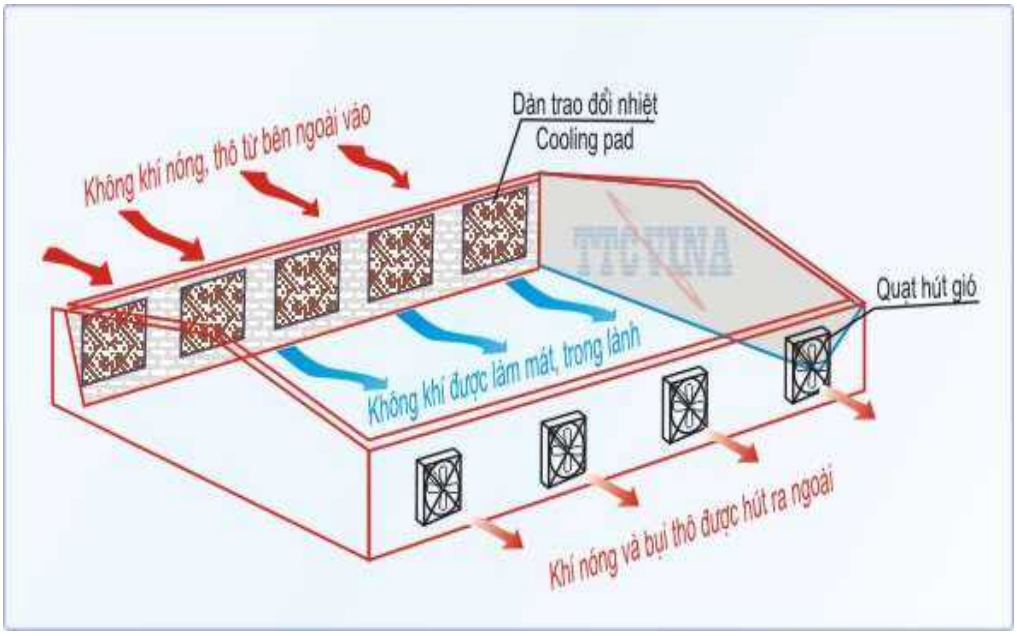
- Đối với rác thải sinh hoạt được thu gom, xử lý trong ngày, tránh tồn đọng chất thải, gây mùi khó chịu.

c. Giảm thiểu tác động trong môi trường làm việc của nhà xưởng và văn phòng

- Nhà xưởng sản xuất được thiết kế thông thoáng, cao ráo, bố trí ô thoáng nhằm lợi dụng gió tươi từ ngoài vào. Lắp đặt quạt công nghiệp bên trong nhà xưởng sản xuất .

Đặc tính kỹ thuật của quạt được lắp trong xưởng: Loại quạt công nghiệp thông gió vuông này đặc trưng là tiếng ồn thấp tiết kiệm điện, lưu lượng gió cung cấp lớn. Dễ lắp đặt là sự lựa chọn lý tưởng cho giải pháp hệ thống thông gió.

- Bố trí các khoảng trống thích hợp bên trong khu vực sản xuất.
- Phân chia khu vực sản xuất theo đặc trưng của từng công đoạn sản xuất.
- Lắp đặt hệ thống thông gió, điều hòa và cấp khí tươi (AHU – Air Handling Unit).
- Trang bị các thiết bị bảo hộ lao động theo quy định của pháp luật cho công nhân sản xuất.
- Thường xuyên kiểm tra, bảo trì đảm bảo thiết bị vận hành tốt nhằm hạn chế khí thải phát sinh.
- Bố trí lao công dọn dẹp vệ sinh nhà xưởng vào cuối mỗi ngày làm việc



Hình 4.9. Hình ảnh minh họa thông gió nhà xưởng

d. Giảm thiểu khí thải từ quá trình sản xuất của dự án

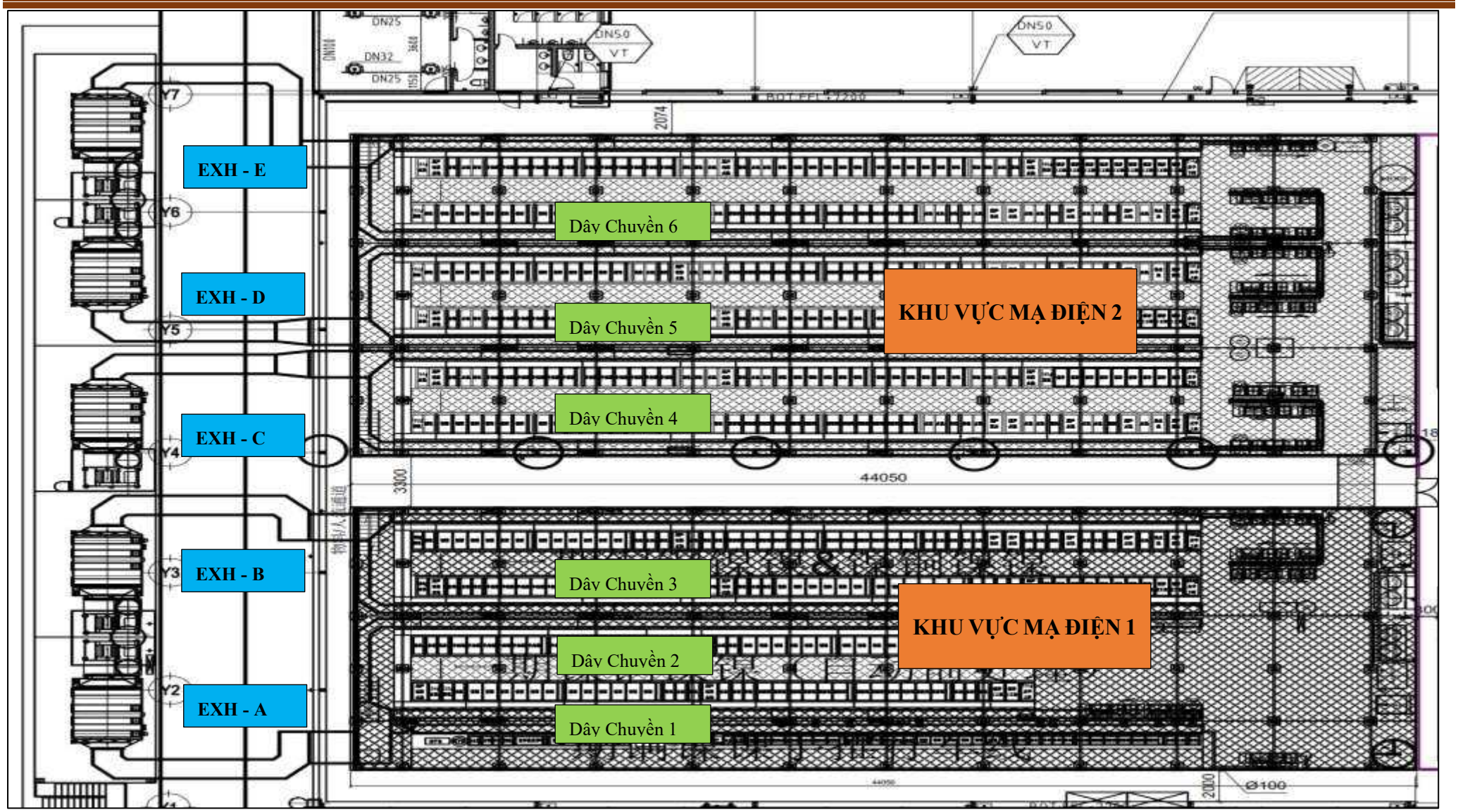
Ngoài việc áp dụng các biện pháp quản lý chung trong nhà máy, chủ dự án sẽ đầu tư lắp đặt 05 hệ thống xử lý bụi, khí thải tổng hợp như sau:

Bảng 4.27. Tổng hợp các hệ thống xử lý khí thải sẽ lắp đặt tại dự án

STT	Tên hệ thống	Kí hiệu	Số lượng/công suất	Quy trình xử lý
1	Hệ thống xử lý khí	EXH-A	01 Hệ thống,	Khí thải chứa acid,

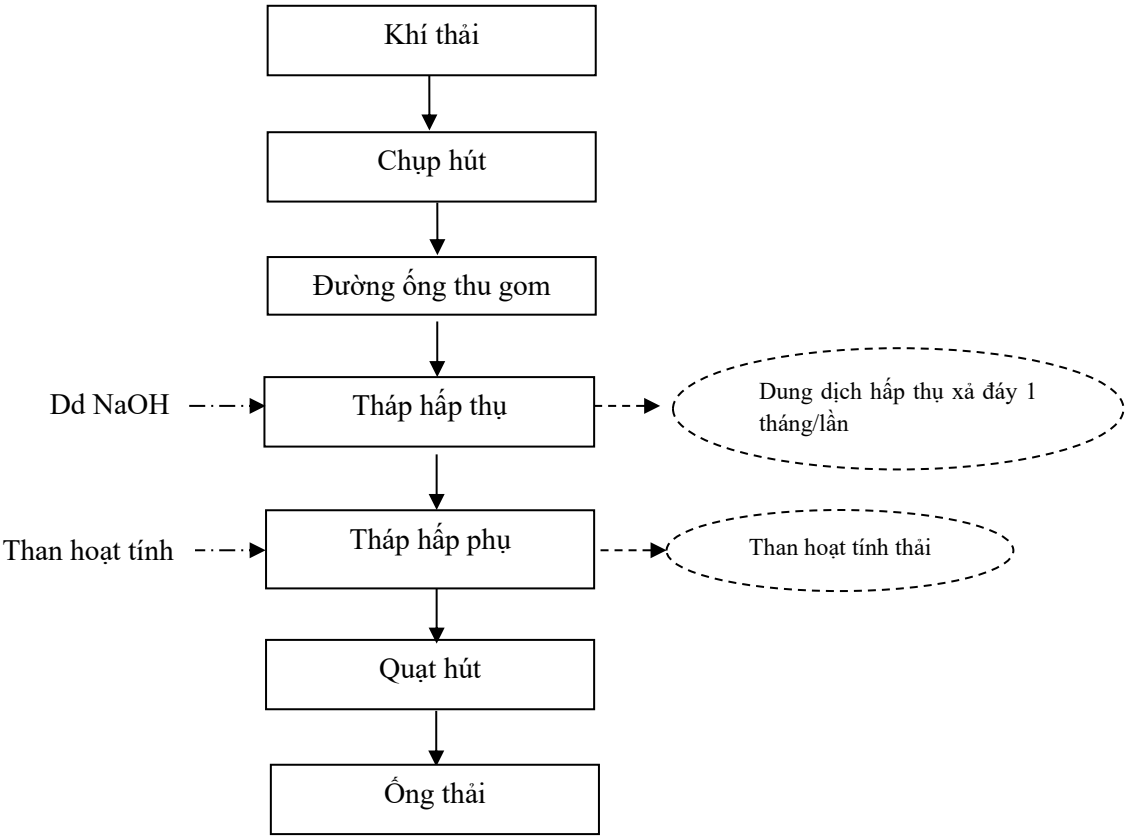
	thải từ dây chuyền mạ tự động số 1 + dây chuyền mạ bán tự động + phòng thử nghiệm + dây chuyền làm sạch và tẩy mạ		công suất 56.413m^3/h	kiềm→Tháp hấp thụ kiềm→ than hoạt tính →Quạt hút→Ống thải
2	Hệ thống xử lý khí thải từ dây chuyền mạ tự động số 2	EXH-B	01 Hệ thống, công suất 47.510m^3/h	Khí thải chứa acid, kiềm→Tháp hấp thụ kiềm→ than hoạt tính →Quạt hút→Ống thải
3	Hệ thống xử lý khí thải từ dây chuyền mạ tự động số 3	EXH-C	01 Hệ thống, công suất 47.510m^3/h	Khí thải chứa acid, kiềm→Tháp hấp thụ kiềm→ than hoạt tính →Quạt hút→Ống thải
4	Hệ thống xử lý khí thải từ dây chuyền mạ tự động số 4	EXH-D	01 Hệ thống, công suất 47.510m^3/h	Khí thải chứa acid, kiềm→Tháp hấp thụ kiềm→ than hoạt tính →Quạt hút→Ống thải
5	Hệ thống xử lý khí thải từ dây chuyền mạ tự động số 5	EXH-E	01 Hệ thống, công suất 47.510m^3/h	Khí thải chứa acid, kiềm→Tháp hấp thụ kiềm→ than hoạt tính →Quạt hút→Ống thải
Tổng			**05 hệ thống, tổng công suất 246.453m^3/h(*)**	
(*) Dự án thuộc đối tượng chạy mô hình phát tán khí thải do tổng lưu lượng xả thải lớn hơn 200.000m^3/h theo quy định tại điểm b, khoản 4 Điều 29 Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ.				

Mặt bằng bố trí các cụm hệ thống xử lý khí thải được minh họa qua hình sau:



Hình 4.10. Mặt bằng thu gom khí thải

Quy trình công nghệ xử lý của các hệ thống xử lý khí thải là như nhau:



Hình 4.11. Sơ đồ quy trình xử lý khí thải của dự án

Khí thải từ các dây chuyền mạ điện, phòng thử nghiệm, công đoạn cố định phôi (dùng máy quét keo 502 tự động) và khí thải phát sinh từ hoạt động làm sạch sản phẩm sau mạ và tẩy lớp mạ được thu gom bằng các hộp hút khí thải và các chụp hút và theo các đường ống đưa vào các thiết bị xử lý. Trước hết khí thải được đưa vào thiết bị hấp thụ sử dụng dung dịch NaOH pha loãng với nước đạt nồng độ 8% để hấp thụ.

Thiết bị hấp thụ hình thức dạng tháp đệm nằm ngang có cấu tạo hình trụ bên trong có các tầng vật liệu tiếp xúc (đệm) có tác dụng tăng diện tích tiếp xúc pha giữa dung dịch hấp thụ và khí thải giúp quá trình hấp thụ hóa học diễn ra thuận lợi. Khí thải đi vào từ dưới đáy thiết bị hấp thụ nhờ tấm hướng dòng giúp phân phối đều dòng khí thải theo toàn bộ tiết diện ngang của tháp. Dung dịch NaOH được phun từ trên đỉnh thiết bị hấp thụ xuống dưới (đi ngược chiều với khí thải) nhờ hệ thống bơm tuần hoàn và vòi phun. Dung dịch và khí thải tiếp xúc nhau trên bề mặt vật liệu đệm và các chất ô nhiễm, các chất hữu cơ có tính dễ tan trong nước di chuyển từ pha khí vào pha lỏng. Dung dịch hấp thụ sau khi hấp thụ khí ô nhiễm được thu xuống phần bể chứa phía dưới đáy tháp hấp thụ và được bơm tuần hoàn trở lại hệ thống phân phối trên đỉnh tháp. Sau một khoảng thời gian làm việc dung dịch hấp thụ bão hòa sẽ định kì khoảng 1 tháng/lần tiến

hành xả đáy thay thế hoàn toàn. Dung dịch hấp thụ bão hòa (xả đáy) được dẫn về hệ thống xử lý nước thải sản xuất công suất 240m^3/ngày đêm của dự án. Các phản ứng xảy ra trong quá trình hấp thụ như sau:

$HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$

$HNO_3 + NaOH \rightarrow NaNO_3 + H_2O$

$H_2SO_4 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$

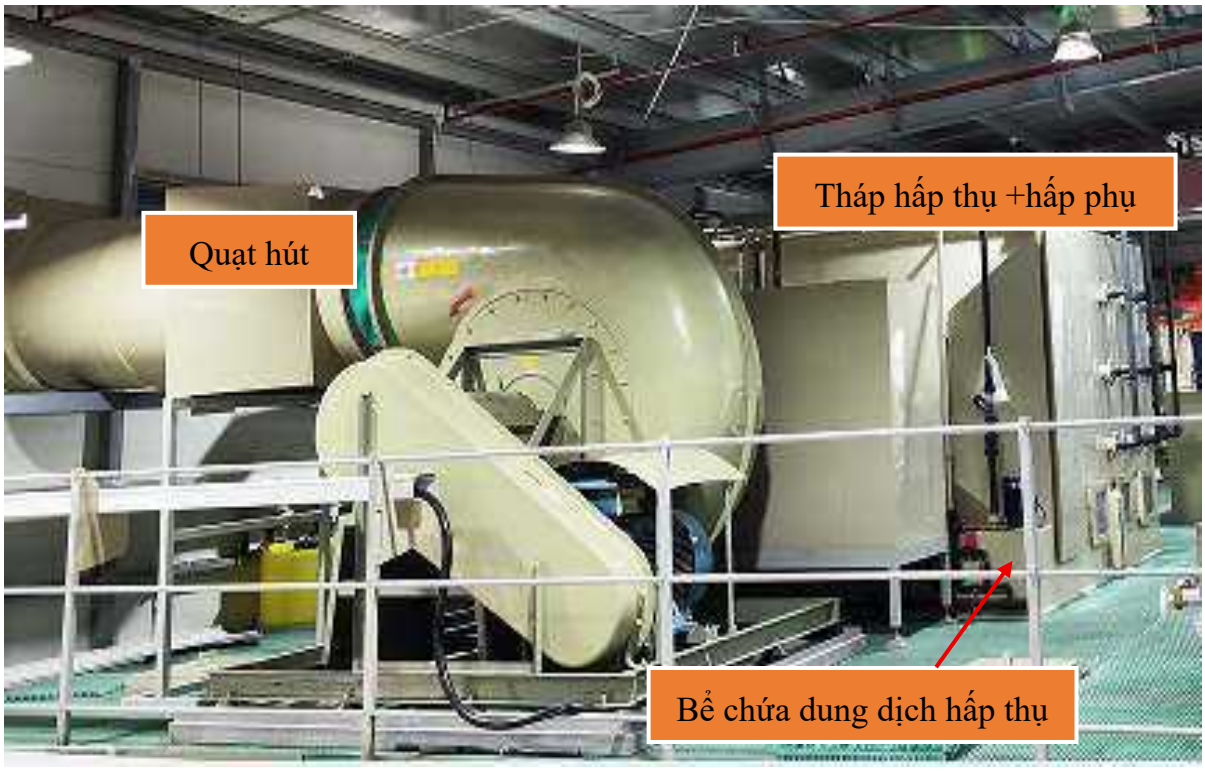
$HF + NaOH \rightarrow NaF + H_2O$

Khí thải sau quá trình hấp thụ sẽ lôi cuốn theo nhiều hạt mù (sương) sẽ đi qua 1 bộ tách ẩm (được lắp đặt ở trên cùng của thiết bị hấp thụ và có cấu tạo là các tấm lượn sóng zíc zắc giúp giữ lại các giọt chất lỏng) trước khi được tiếp tục xử lý bằng hấp phụ than hoạt tính.

Tiếp theo, khí thải đi vào thiết bị hấp phụ than hoạt tính để xử lý triệt để các hợp chất hữu cơ

Quá trình hấp phụ xảy ra ở đây là hấp phụ vật lý, than hoạt tính có cấu trúc xốp và có nhiều mao quản nhỏ, đồng thời chúng có ái lực mạnh với các hợp chất hữu cơ. Vì vậy, các hợp chất hữu cơ bay hơi (VOCs) bị hút và giữ trong các mao quản của than hoạt tính.

Dự án sử dụng loại than hoạt tính dạng tổ ong đã được hoạt hóa có năng lực hấp phụ tốt. Thông số kỹ thuật của than hoạt tính: Hình dạng: Lập phương, kích thước: 100*100*100mm/ viên, chống thấm nước, chỉ số iodine: 850 mg/g, chỉ số CTC = 60~70%, chỉ số hấp phụ benzen: ≥45%, năng lực hấp phụ VOCs theo công bố nhà sản xuất ~ 120 kg/m^3 than hoạt tính. Cấu tạo thiết bị hấp phụ dạng nằm ngang, than hoạt tính được xếp thành nhiều lớp trong các khay kiểu ngăn kéo. Tốc độ dòng không khí đi qua lớp than ≤ 1.0 m/s để tổn thất áp suất của dòng khí đi qua thiết bị không quá lớn, đồng thời thời gian lưu của khí thải tối thiểu ≥ 1s đảm bảo thời gian tiếp xúc cần thiết giữa khí thải và than hoạt tính.



Hình 4.12. Hình ảnh minh họa cụm hệ thống XLKT

Để đảm bảo hiệu suất xử lý của hệ thống, định kì chủ dự án sẽ lấy mẫu than hoạt tính thí nghiệm các chỉ số hấp phụ cơ bản chẳng hạn chỉ số iodine để đánh giá năng lực hấp phụ còn lại của than hoạt tính và tiến hành thay thế. Than hoạt tính thải bỏ được thu gom, quản lý như chất thải nguy hại theo quy định hiện hành.

Do khí thải có chứa các chất có tính axit có tính ăn mòn nên chụp hút khí thải, ống dẫn khí thải và thiết bị hấp thụ trung hòa thường làm bằng vật liệu PP (polypropylene), còn quạt hút khí thải cấu tạo vỏ và cánh quạt bằng vật liệu composite FRP (Vinyl ester) chống ăn mòn hóa chất.

Khí thải sau khi xử lý đảm bảo đạt giá trị cột A, QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp sẽ theo các ống thải thoát ra ngoài môi trường.

❖ ***Tính toán sơ bộ thiết kế của hệ thống xử lý khí thải công suất 56.413 m^3/h***

- Tính toán sơ bộ kích thước thiết bị hấp thụ dạng dung dịch công suất 56.413 m^3/h

Diện tích mặt cắt ngang của tháp được xác định dựa trên tốc độ cần thiết của dòng khí và độ giảm áp khoảng một vài inch H_2O *(đơn vị đo tổn thất áp suất, áp suất tương đương với chiều cao cột nước)*. Tốc độ dòng khí trong các tháp đệm thường từ 100-1000 lb/h.ft2, tương ứng với một tốc độ khí bề mặt vào khoảng từ 0,48-4,8 m/s mm *(Tham*

khảo Nguyễn Đình Tuấn. "Kiểm soát ô nhiễm không khí" Nhà xuất bản đại học quốc gia TP Hồ Chí Minh (2007)). Giả sử lựa chọn V = 1,8 m/s để tính toán thiết bị.

$$A = \frac{Q}{V} = \frac{20000(^{m^3}/_h)/3600}{1.8\,^m/_s} = 3.1\ m^2$$

Đường kính tháp hấp thụ

$$D = 2x\sqrt{\frac{A}{Pi}} = 2x\sqrt{\frac{3.1}{3.14}} = 2.0m$$

Trong tháp bố trí các vật thể có tiết diện tương đối lớn để tăng diện tích tiếp xúc cuả 2 pha. Khi vận hành, khí thải đi từ đáy tháp lên còn chất lỏng đi từ đỉnh tháp xuống. Chiều cao của mỗi lớp đệm có thể từ 300 – 1000 mm. Tại Dự án sẽ thiết kế thiết bị hấp thụ dạng nước gồm 1 lớp đệm, mỗi lớp có chiều dày 600 mm. Do đó, kích thước vỏ thiết bị (gồm cả kích thước đầu vào, ra, bồn chứa nước tuần hoàn và tầng tách ẩm) là LxBxH = 4500x3150x3300mm là đáp ứng yêu cầu.

Lượng nước thải bỏ 0,115 m^3/ngày

- Tính toán sơ bộ kích thước thiết bị hấp phụ than hoạt tính công suất 56.413 m^3/h

Dự án lựa chọn sử dụng thiết bị hấp phụ than hoạt tính kiểu nằm đứng, phương pháp thay thế than hoạt tính dạng viên có dung lượng hấp phụ cao. Với thiết bị hấp phụ than hoạt tính cố định, sử dụng than hoạt tính dạng viên sử dụng 1 lần không hoàn nguyên (khi bão hòa thì thay thế và thải bỏ như chất thải nguy hại) thì tốc độ khí qua lớp vật liệu hấp phụ khuyến cáo V ≤1,2 m/s, giả sử lựa chọn V = 0,25 m/s để tính toán thiết bị.

Tiết diện lớp than hoạt tính:

$$A = \frac{Q}{V} = \frac{20000(^{m^3}/_h)/3600}{0.25\,^m/_s} = 22.22m^2$$

Chiều dày của lớp than hoạt tính có thể thay đổi trong một phạm vi khá rộng tùy thuộc vào nồng độ chất ô nhiễm, lưu lượng khí thải, thời gian làm việc thực tế, ..., lớp mỏng có thể từ 30 – 100 mm, lớp dày có thể từ 300 – 800 mm *(Tham khảo Chấn, Trần Ngọc. "Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải (tập 1; 2; 3)." NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội (2001)).* Tại Dự án sẽ thiết kế thiết bị hấp phụ than hoạt tính gồm nhiều lớp than hoạt tính, mỗi lớp có chiều dày 200 mm. Cấu tạo thiết bị hấp phụ than hoạt tính gồm 1

lớp, vậy mỗi lớp có diện tích A/5 =4.44m^2 tương đương 2.200x2.000 mm. Do đó, kích thước vỏ thiết bị là LxBxH = 4500x3150x3300mm là đáp ứng yêu cầu.

Thể tích than hoạt tính trong thiết bị là: Vt = 2,2 x 2,0 x 0,2 x 1~ 0,88m^3

Khối lượng than hoạt tính sử dụng là: 0,88 m^3 × 390kg/m^3 = 343,2kg

- Tính toán trở lực đường ống và công suất quạt hút khí thải EXH - A

Tổng tổn thất áp lực của hệ thống xử lý khí thải EXH-A

$$\Delta P_t = \Delta P_D + \Delta P_S + \Delta P_{Scrubber} + \Delta P_{AC}$$

ở đây:

ΔP_D: Tổn thất áp lực của hệ thống chụp hút và đường ống, Pa

ΔP_S: Tổn thất áp lực của ống thải khí, Pa

$\Delta P_{scrubber}$: Tổn thất áp lực của thiết bị hấp thụ kiềm, Pa

ΔP_{AC}: Tổn thất áp lực của thiết bị hấp phụ than hoạt tính, Pa

Thống kê số lượng và kích thước đường ống dẫn khí thải của hệ thống xử lý khí thải như sau:

Hình 4.13 .Số lượng và kích thước đường ống dẫn khí thải hệ thống xử lý khí thải EXH-A

STT	Đường ống	Vận tốc khí trung bình (vận tốc thiết kế)*	Số lượng	Tổn thất áp lực trên đoạn ống	Ghi chú
1	Hộp hút khí thải LxBxH = 1313 x190 x209,5mm	5 m/s	74,4 m	74,7m × 0,5 Pa/m = 37,35 Pa	Kết nối từ thiết bị đến đường ống thu gom
2	Ống dẫn khí nhánh 200x700mm	10 m/s	34,842 m	34,842 m × 1Pa/m = 34,842 Pa	Thu gom khí thải đến đường ống chính
3	Đường ống chính LxBxH = 5000 x1110x33500mm	10 m/s	100,5m	100,5m × 5 Pa/m = 502,5 Pa	Thu gom khí thải đến đường ống chính
4	Phụ kiện đường ống và van		1 bộ	28,7 Pa	Tạm tính bằng 5% tổng tổn thất áp lực trên đường ống thẳng

	Tổng cộng ΔP_D =	603,4 Pa	

*Lưu ý: * Theo tính toán ở bảng trên thì mỗi chụp hút có lưu lượng hút khí thải khác nhau nên vận tốc khí cũng khác nhau, tuy nhiên ở đây để đơn giản hóa tính toán với sai số có thể chấp nhận được nên tạm tính tổn thất áp lực của chụp hút với cùng lưu lượng hút khí thải trung bình và vận tốc thiết kế trung bình.*

Tổn thất áp lực của hệ thống đường ống của hệ thống xử lý khí thải là:

$$\Delta P_D = 603{,}4\ Pa$$

Tổn thất áp lực của tháp đệm (tháp đệm thường được thiết kế với vận tốc bề mặt Vo = 1,5 ~2,4 m/s) được tính toán theo công thức sau *(Schnelle Jr, K.B. and Brown, C.A., 2002. Air pollution control technology handbook. CRC press):*

$$\Delta P_{Scrubber} = h_{packing}\,\Delta \mathrm{p}$$

Trong đó:

$h_{packing}$: Chiều cao lớp vật liệu trong tháp đệm (m). Tại dự án sẽ thiết kế tháp hấp thụ có 1 tầng đệm với chiều cao 0.5m/ tầng, do đó $h_{packing}$ = 0,5 m

Δp: Tổn thất áp lực tính cho 1 đơn vị chiều cao lớp đệm, giá trị điển hình 20-50 mmAq/m, tại đây tính toán với giá trị là 40 mmAq/m

Do đó:

$$\Delta P_{Scrubber} = 1.0m\ \times 40\ mmAq/m$$

$$\Delta P_{Scrubber} = 40\ mmAq = 393Pa$$

Tổn thất áp lực của ống thải lấy theo số liệu như sau: ΔP_S = 15,24 mmAq = 150 Pa *(Bảng 5, Chương 11, Wang, L. K., Pereira, N. C., & Hung, Y. T. (Eds.). (2007). Advanced Air and Noise Pollution Control: Volume 2 (Vol. 2). Springer Science & Business Media)*

Tổn thất áp lực qua thiết bị hấp phụ than hoạt tính tùy theo cấu tạo thiết bị và loại than hoạt tính sử dụng, vận tốc khí thải qua lớp than hoạt tính. Theo số liệu tham khảo trong *Bảng 5, Chương 11, Wang, L. K., Pereira, N. C., & Hung, Y. T. (Eds.). (2007). Advanced Air and Noise Pollution Control: Volume 2 (Vol. 2). Springer Science & Business Media)* ΔP_{AC} = 152.4 mmAq = 1500 Pa (Lưu ý: số liệu này tương đối lớn và trong thực tế nên lựa chọn loại thiết bị hấp phụ có tổn thất áp lực thiết kế < 800Pa)

Tổng tổn thất áp lực của hệ thống:

$$\Delta P_t = \Delta P_D + \Delta P_S + \Delta P_{Scrubber} + \Delta P_{AC}$$

$$\Delta P_t = 603{,}4 \ + 150 + 393 + 800 = 1.946{,}4\ Pa$$

Do đó, quạt hút khí thải phải có cột áp H ≥ ΔP_t, xét đến an toàn vận hành (trong trường hợp hỏng van điều chỉnh, tắc nghẽn tháp đệm làm tăng trở lực cục bộ bất thường) thiết kế chọn H = 2.172 Pa. Công suất điện của quạt hút khí thải của hệ thống xử lý khí thải là P = 75 kW.

❖ ***Tính toán sơ bộ thiết kế của hệ thống xử lý khí thải công suất 47.510 m^3/h (dự án có 04 HTXLKT có cùng công suất 47.510m^3/h, mỗi một hệ thống đều thu khí thải từ 01 dây chuyền mạ tự động có nguyên lý hoạt động và công suất hoạt động giống nhau nên báo cáo chỉ đánh giá chung cho thiết kế HTXLKT công suất 47.510m^3/h)***

- Tính toán sơ bộ kích thước thiết bị hấp thụ dạng dung dịch công suất 47.510 m^3/h

Diện tích mặt cắt ngang của tháp được xác định dựa trên tốc độ cần thiết của dòng khí và giảm áp khoảng một vài inch H_2O *(đơn vị đo tổn thất áp suất, áp suất tương đương với chiều cao cột nước).* Tốc độ dòng khí trong các tháp đệm thường từ 100-1000 lb/h.ft2, tương ứng với một tốc độ khí bề mặt vào khoảng từ 0.48-4.8 m/s mm *(Tham khảo Nguyễn Đình Tuấn. "Kiểm soát ô nhiễm không khí" Nhà xuất bản đại học quốc gia TP Hồ Chí Minh (2007)).* Giả sử lựa chọn V = 1,8 m/s để tính toán thiết bị.

$$A = \frac{Q}{V} = \frac{20000(^{m^3}/_h)/3600}{1.8\ ^m/_s} = 3.1\ m^2$$

Đường kính tháp hấp thụ

$$D = 2x\sqrt{\frac{A}{Pi}} = 2x\sqrt{\frac{3.1}{3.14}} = 2.0m$$

Trong tháp bố trí các vật thể có tiết diện tương đối lớn để tăng diện tích tiếp xúc của 2 pha. Khi vận hành, khí thải đi từ dưới lên còn chất lỏng đi từ trên xuống. Chiều cao của mỗi lớp đệm có thể từ 300 – 1000 mm. Tại Dự án sẽ thiết kế thiết bị hấp thụ dạng dung dịch gồm 1 lớp đệm, mỗi lớp có chiều dày 600 mm. Do đó, kích thước vỏ thiết bị (gồm cả kích thước đầu vào, ra, bồn chứa nước tuần hoàn và tầng tách ẩm) LxBxH = 4500x3150x3300mm là đáp ứng yêu cầu.

Thể tích than hoạt tính trong thiết bị là: Vt = 2,2 x 2,0 x 0,2 x 1~ 0,88m^3

Khối lượng than hoạt tính sử dụng là: 0,88 m^3 × 390kg/m^3 = 343,2kg

- Tính toán sơ bộ kích thước thiết bị hấp phụ than hoạt tính công suất 47.510 m^3/h

Dự án lựa chọn sử dụng thiết bị hấp phụ than hoạt tính kiểu nằm đứng, phương pháp thay thế than hoạt tính dạng viên có dung lượng hấp phụ cao. Với thiết bị hấp phụ than hoạt tính cố định, sử dụng than hoạt tính dạng viên sử dụng 1 lần không hoàn nguyên (khi bão hòa thì thay thế và thải bỏ như chất thải nguy hại) thì tốc độ khí qua lớp vật liệu hấp phụ khuyến cáo V ≤1.2 m/s, giả sử lựa chọn V = 0,25 m/s để tính toán thiết bị.

Tiết diện lớp than hoạt tính:

$$A = \frac{Q}{V} = \frac{20000(^{m^3}/_h)/3600}{0.25\,^m/_s} = 22.22m^2$$

Chiều dày của lớp than hoạt tính có thể thay đổi trong một phạm vi khá rộng tùy thuộc vào nồng độ chất ô nhiễm, lưu lượng khí thải, thời gian làm việc thực tế, ..., lớp mỏng có thể từ 30 – 100 mm, lớp dày có thể từ 300 – 800 mm *(Tham khảo Chấn, Trần Ngọc. "Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải (tập 1; 2; 3)." NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội (2001))*. Tại Dự án sẽ thiết kế thiết bị hấp phụ than hoạt tính gồm 1 than hoạt tính, mỗi lớp có chiều dày 200 mm. Cấu tạo thiết bị hấp phụ than hoạt tính gồm 1 lớp, vậy mỗi lớp có diện tích A/5 =4,44m^2 tương đương 2.200x2.000 mm. Do đó, kích thước vỏ thiết bị là LxBxH = 4500x3150x3300mm là đáp ứng yêu cầu.

Thể tích than hoạt tính trong thiết bị là: Vt = 2,2 x 2,0 x 0,2 x 1~ 0,88m^3

Khối lượng than hoạt tính sử dụng là: 0,88 m^3 × 390kg/m^3 = 343,2kg

- Tính toán trở lực đường ống và công suất quạt hút khí thải

Tổng tổn thất áp lực của hệ thống xử lý khí thải

$$\Delta P_t = \Delta P_D + \Delta P_S + \Delta P_{Scrubber} + \Delta P_{AC}$$

ở đây:

ΔP_D: Tổn thất áp lực của hệ thống chụp hút và đường ống, Pa

ΔP_S: Tổn thất áp lực của ống thải khí, Pa

$\Delta P_{scrubber}$: Tổn thất áp lực của thiết bị hấp thụ nước, Pa

ΔP_{AC}: Tổn thất áp lực của thiết bị hấp phụ than hoạt tính, Pa

Thống kê số lượng và kích thước đường ống dẫn khí thải của hệ thống xử lý khí thải như sau:

Bảng 4.28. Số lượng và kích thước đường ống dẫn khí thải hệ thống xử lý khí thải dây chuyền mạ điện tự động

STT	Đường ống	Vận tốc khí trung bình (vận tốc thiết kế)*	Số lượng	Tổn thất áp lực trên đoạn ống	Ghi chú
1	Hộp hút khí thải LxBxH = 1313 x190 x209,5mm	5 m/s	74,4 m	74,7m × 0,2 Pa/m = 14,94 Pa	Kết nối từ thiết bị đến đường ống thu gom
2	Ống dẫn khí nhánh 200x700mm	10 m/s	34,842 m	34,842 m × 1Pa/m = 34,842 Pa	Thu gom khí thải đến đường ống chính
3	Đường ống chính LxBxH = 5000 x1110x33500mm	10 m/s	100,5m	100,5m × 1 Pa/m = 100,5 Pa	Thu gom khí thải đến đường ống chính
4	Phụ kiện đường ống và van		1 bộ	7,5 Pa	Tạm tính bằng 5% tổng tổn thất áp lực trên đường ống thẳng
	Tổng cộng ΔP_D =			157,8 Pa	

*Lưu ý: * Theo tính toán ở bảng trên thì mỗi chụp hút có lưu lượng hút khí thải khác nhau nên vận tốc khí cũng khác nhau, tuy nhiên ở đây để đơn giản hóa tính toán với sai số có thể chấp nhận được nên tạm tính tổn thất áp lực của chụp hút với cùng lưu lượng hút khí thải trung bình và vận tốc thiết kế trung bình.*

Tổn thất áp lực của hệ thống đường ống của hệ thống xử lý khí thải là:

$$\Delta P_D = 157{,}8 \ \ Pa$$

Tổn thất áp lực của tháp đệm (tháp đệm thường được thiết kế với vận tốc bề mặt Vo = 1,5 ~2,4 m/s) được tính toán theo công thức sau *(Schnelle Jr, K.B. and Brown, C.A., 2002. Air pollution control technology handbook. CRC press):*

$$\Delta P_{Scrubber} = h_{packing}\,\Delta p$$

Trong đó:

$h_{packing}$: Chiều cao lớp vật liệu trong tháp đệm (m). Tại dự án sẽ thiết kế tháp hấp thụ có 2 tầng đệm với chiều cao 0.5m/ tầng, do đó $h_{packing}$ = 1.0m

Δp: Tổn thất áp lực tính cho 1 đơn vị chiều cao lớp đệm, giá trị điển hình 20-50 mmAq/m, tại đây tính toán với giá trị là 40 mmAq/m

Do đó:

$$\Delta P_{Scrubber} = 1.0m \times 40\ mmAq/m$$

$$\Delta P_{Scrubber} = 40\ mmAq = 393Pa$$

Tổn thất áp lực của ống thải lấy theo số liệu như sau: ΔP_S = 15,24 mmAq = 150 Pa *(Bảng 5, Chương 11, Wang, L. K., Pereira, N. C., & Hung, Y. T. (Eds.). (2007). Advanced Air and Noise Pollution Control: Volume 2 (Vol. 2). Springer Science & Business Media)*

Tổn thất áp lực qua thiết bị hấp phụ than hoạt tính tùy theo cấu tạo thiết bị và loại than hoạt tính sử dụng, vận tốc khí thải qua lớp than hoạt tính. Theo số liệu tham khảo trong *Bảng 5, Chương 11, Wang, L. K., Pereira, N. C., & Hung, Y. T. (Eds.). (2007). Advanced Air and Noise Pollution Control: Volume 2 (Vol. 2). Springer Science & Business Media)* ΔP_{AC} = 152.4 mmAq = 1500 Pa (Lưu ý: số liệu này tương đối lớn và trong thực tế nên lựa chọn loại thiết bị hấp phụ có tổn thất áp lực thiết kế < 800Pa)

Tổng tổn thất áp lực của hệ thống:

$$\Delta P_t = \Delta P_D + \Delta P_S + \Delta P_{Scrubber} + \Delta P_{AC}$$

$$\Delta P_t = 157{,}8 + 150 + 393 + 800 = 1500{,}8a$$

Do đó, quạt hút khí thải phải có cột áp H ≥ ΔP_t, xét đến an toàn vận hành (trong trường hợp hỏng van điều chỉnh, tắc nghẽn tháp đệm làm tăng trở lực cục bộ bất thường) thiết kế chọn H = 1.729 Pa. Công suất điện của quạt hút khí thải của hệ thống xử lý khí thải là P = 55 kW.

Bảng 4.29. Thông số kỹ thuật HTXL khí thải của dự án

TT	Thiết bị	ĐVT	Số lượng	Thông số kỹ thuật
I	**Tháp A**			LxBxH =4500x3150x3300mm
1	Hộp hút khí thải	cái	93	- Kích thước: LxBxH = 1313 x190 x209,5mm - Đường kính: D110, L=800mm

2	Ống dẫn nhánh	Ống	35	- Thông số mỗi ống: + Đường kính D=110mm Rộng x Chiều cao: 700x200mm
3	Đường ống tổng	Bộ	3	Ống rộng 0,5 m, cao 1,11 m, dài 33,5 m Ống rộng 0,5 m, cao 1,11 m, dài 33,5 m Ống rộng 0,54 m, cao 0,23 m, dài 33,5 m
4	Quạt hút ly tâm	cái	1	- Công suất: P = 75kW
II	**Tháp B**			LxBxH =4500x3150x3300mm
1	Hộp hút khí thải	cái	66	- Kích thước: LxBxH = 1313 x190 x209,5mm
2	Ống dẫn nhánh	Ống	8	- Thông số mỗi ống: Rộng x Chiều cao: 700x200mm
3	Đường ống tổng	Bộ	2	Ống rộng 0,5 m, cao 1,11 m, dài 33,5 m Ống rộng 0,5 m, cao 1,11 m, dài 33,5 m
4	Quạt hút ly tâm	cái	1	- Công suất: P = 55kW
III	**Tháp C**			LxBxH =4500x3150x3300mm
1	Hộp hút khí thải	cái	72	- Kích thước: LxBxH = 1313 x190 x209,5mm
2	Ống dẫn nhánh	Ống	9	- Thông số mỗi ống: Rộng x Chiều cao: 700x200mm
3	Đường ống tổng	Bộ	2	Ống rộng 0,5 m, cao 1,11 m, dài 33,5 m Ống rộng 0,5 m, cao 1,11 m, dài 33,5 m
4	Quạt hút ly tâm	cái	1	- Công suất: P = 55kW
IV	**Tháp D**			LxBxH =4500x3150x3300mm
1	Hộp hút khí thải	cái	72	- Kích thước: LxBxH = 1313 x190 x209,5mm
2	Ống dẫn nhánh	Ống	9	- Thông số mỗi ống: Rộng x Chiều cao: 700x200mm
3	Đường ống tổng	Bộ	2	Ống rộng 0,5 m, cao 1,11 m, dài 33,5 m Ống rộng 0,5 m, cao 1,11 m, dài 33,5 m
4	Quạt hút ly tâm	cái	1	- Công suất: P = 555kW
V	**Tháp E**			LxBxH =4500x3150x3300mm
1	Hộp hút khí thải	cái	72	- Kích thước: LxBxH = 1313x190x209.5mm
2	Ống dẫn nhánh	Ống	9	- Thông số mỗi ống: Rộng x Chiều cao: 700x200mm
3	Đường ống tổng	Bộ	2	Ống rộng 0,5 m, cao 1,11 m, dài 33,5 m Ống rộng 0,5 m, cao 1,11 m, dài 33,5 m
4	Quạt hút ly tâm	cái	1	- Công suất: P = 55kW

4.2.2.3. Đối với công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn

a. Đối với CTR sinh hoạt

Để phòng ngừa khả năng phân hủy hữu cơ, phát sinh các khí thải có mùi hôi gây ô nhiễm môi trường chung từ chất thải rắn sinh hoạt của dự án. Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Thu gom, xử lý triệt để lượng chất thải rắn phát sinh hàng ngày từ đường sá, cống rãnh và phát sinh do hoạt động sinh hoạt của công nhân làm việc trong nhà xưởng.

- Thực hiện phân loại CTRSH tại nguồn theo quy định tại Điều 75 Luật BVMT năm 2020.

- Bố trí thiết bị lưu chứa theo quy định tại QĐ 60/2023/QĐ-UBND ngày 25/12/2023, quy định về quản lý chất thải rắn trên địa bàn thành phố Hải Phòng: Trong khuôn viên dự án bố trí 03 nhóm các thùng chứa chất thải sinh hoạt có nắp đậy, có dán nhãn trên nắp thùng, trên thân thùng bằng chữ in cho 3 nhóm:

+ Màu xanh lá cây: sử dụng chứa rác thải thực phẩm.

+ Màu trắng/trong suốt: sử dụng chứa rác thải có khả năng tái sử dụng, tái chế.

+ Màu vàng: sử dụng chứa rác thải sinh hoạt khác.

- Không để tồn đọng quá lâu, hàng ngày đội vệ sinh có trách nhiệm thu gom rác thải để mang đến nơi tập trung để đơn vị chức năng mang đi xử lý.

- Chủ dự án sẽ ký hợp đồng đơn vị có chức năng thu gom, xử lý rác thải phát sinh cho toàn bộ khu vực dự án.

- Khu vực chứa rác thải rắn sinh hoạt có diện tích 24m^2 phải được quét dọn sạch sẽ vệ sinh thường xuyên.

- Sử dụng các chế phẩm khử mùi nếu phát sinh mùi hôi để ảnh hưởng đến các khu vực xung quanh.

b. Chất thải rắn thông thường

Chất thải rắn thông thường của dự án phát sinh được thu gom, xử lý như sau:

- Bùn từ quá trình nạo vét hệ thống thoát nước của Dự án: định kỳ hàng năm, Dự án sẽ thuê nhà thầu tiến hành nạo vét hệ thống thoát nước. Bùn phát sinh từ quá trình này được thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý.

- Bùn từ hệ thống xử lý nước thải: Lượng bùn này định kỳ 1 năm/lần sẽ thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

- Các chất thải rắn thông thường khác cũng được ký hợp đồng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải thông thường với đơn vị có chức năng.

- Công trình lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường: bố trí 2 khu vực kho có diện tích 36 m^2/kho trong nhà xưởng làm kho CTRCNTT. Khu lưu giữ chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường của dự án đảm bảo đúng theo tiêu chuẩn, quy định tại Thông tư số 02/2002/TT-BTNMT, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT sửa đổi bổ sung 1 số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT. Khu lưu giữ có tường xây gạch, nền bê tông chống thấm, độ cao nền cao hơn sân đường 30cm, đảm bảo không bị ngập lụt; mặt

sàn kín khít, không rạn nứt, không bị thẩm thấu và tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào; có mái che cho toàn bộ khu lưu giữ.

c. Chất thải nguy hại

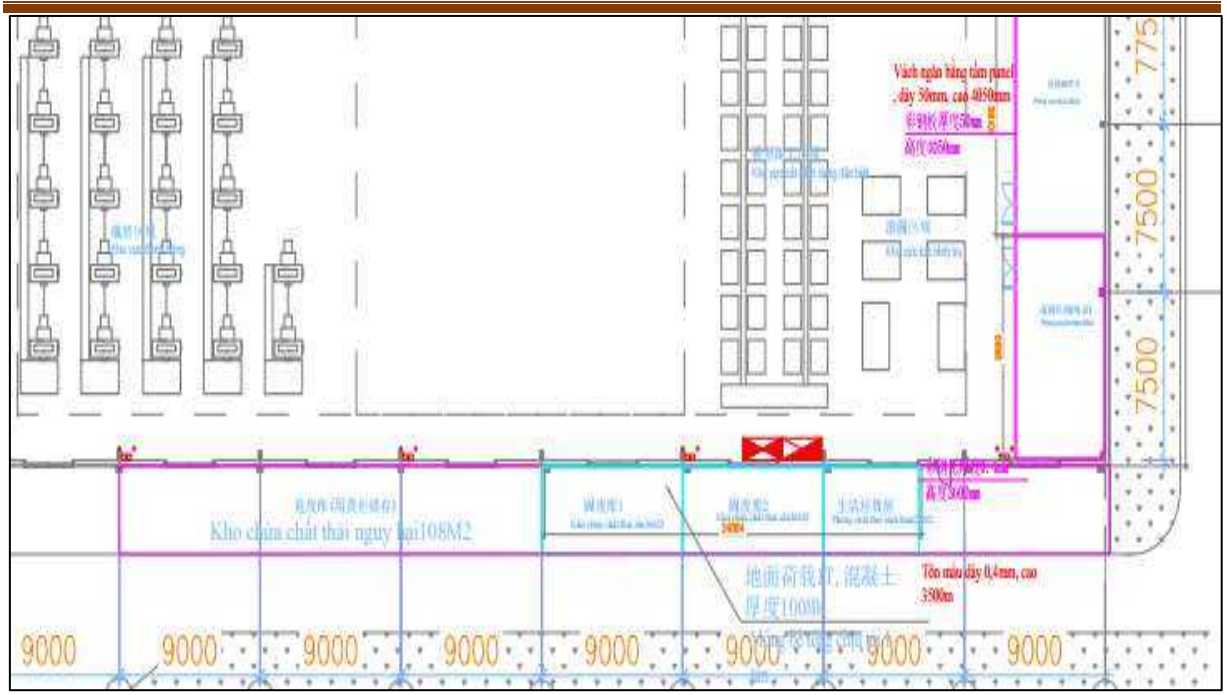
Khối lượng chất thải nguy hại trong quá trình hoạt động của dự án sẽ được thu gom và lưu giữ tại kho lưu giữ CTNH theo quy định hướng dẫn tại mục 4, chương IV của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT:

+ Dự án bố trí 01 khu lưu chứa CTNH diện tích 108 m^2. Kho chứa có nền bê tông chống thấm đảm bảo kín thít, không bị thẩm thấu và tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào; có mái che kín nắng mưa; bên trong bố trí các thùng chứa có nắp đậy có màu đen, thùng chứa và được dán biển tên, mã chất thải nguy hại với từng loại; xung quanh khu lưu giữ xây rãnh thu 0,1 m đảm bảo không chảy tràn chất lỏng ra bên ngoài khi có sự cố rò rỉ, đổ tràn. Bên ngoài lắp biển cảnh báo nguy hiểm; bố trí thiết bị PCCC, vật liệu hấp thụ (cát khô, mùn cưa và xẻng) theo quy định.

+ Mỗi loại chất thải sẽ được lưu giữ trong một thùng riêng biệt và lưu trữ tại kho chứa CTNH. Bên ngoài mỗi thùng chứa CTNH có dán dấu hiệu cảnh báo CTNH theo đúng yêu cầu của TCVN 6707:2009 bao gồm các nội dung: Chủ CTNH, tên CTNH, mã CTNH, dấu hiệu cảnh báo CTNH.

+ Ký hợp đồng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại với đơn vị có chức năng.

+ Khu vực lưu giữ chất thải có biển cảnh báo; có mái che cho khu vực lưu giữ; nền đảm bảo không bị ngập lụt; bố trí rãnh thu gom đảm bảo không chảy tràn chất lỏng ra bên ngoài khi có sự cố rò rỉ, đổ tràn. Có vật liệu hấp thụ (như cát khô hoặc mùn cưa) và xẻng để sử dụng trong trường hợp rò rỉ, đổ tràn chất thải nguy hại ở dạng lỏng. Dụng cụ, thiết bị lưu chứa chất thải phải thường xuyên vệ sinh sạch sẽ.



4.2.2.4. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

Dự án đảm bảo có giải pháp chống ồn sau:

- Quy định giới hạn tối đa cho phép về tiếng ồn tại Dự án tuân thủ theo QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn như sau:

+ Từ 6h-21h: Các nguồn gây ra tiếng ồn không vượt quá 55 dBA;

+ Từ 21h-6h: Các nguồn gây ra tiếng ồn không vượt quá 45 dBA.

Ngoài ra, chủ dự án dự kiến áp dụng một số biện pháp khác như:

+ Xây dựng nhà xưởng cao ráo, thoáng đáng để phát tán âm thanh tốt.

+ Lắp các thiết bị theo đúng yêu cầu kỹ thuật để giảm ồn, đặc biệt với các thiết bị gây ồn lớn được lắp đặt chân đế, bệ máy và lắp đặt các đệm chống ồn, rung cho thiết bị. Nhà xưởng được che xung quanh và lắp đặt các cửa kín tránh phát tiếng ồn ra khu vực xung quanh.

+ Kiểm tra định kỳ các thiết bị, hệ thống bằng cách bảo dưỡng, bôi trơn.

+ Cán bộ nhân viên làm việc ở các vị trí có mức ồn và độ rung lớn đều được cấp phát đầy đủ trang bị bảo hộ lao động chuyên dùng: quả n ao bao hô, nút tai chống ồn...

+ Tuyên truyền giáo dục và có biện pháp bắt buộc người lao động sử dụng nút tai chống ồn, khẩu trang phòng bụi khi làm việc. Sắp xếp, bố trí những khoảng nghỉ ngắn xen kẽ trong ca làm việc để giảm thiểu tác hại của tiếng ồn đối với người lao động.

+ Duy trì khám sức khỏe định kỳ cho người lao động để phát hiện kịp thời các bệnh nghề nghiệp cho người lao động.

+ Lắp đặt đệm cao su và lò xo chống rung đối với các thiết bị có công suất lớn.

+ Lắp đặt giàn nóng điều hòa không khí tại những vị trí bên ngoài nhà xưởng, cách xa khu vực sản xuất và tập trung nhiều nhân viên nhằm hạn chế tác động của nhiệt dư đến người công nhân.

+ Thực hiện chế độ bồi dưỡng bằng hiện vật đối với người lao động làm việc trong những điều kiện có yếu tố nguy hiểm, độc hại theo Thông tư số 24/2022/TT BLĐTBXH ngày 30/11/2022.

Đối với tác động từ hoạt động giao thông, chủ Dự án cũng sẽ thực hiện một số biện pháp nhằm giảm thiểu sau đây:

- Bố trí cây xanh xung quanh Dự án phù hợp nhằm hấp thụ ánh nắng, giảm ồn, bụi, khí thải và tạo cảnh quan chung cho toàn bộ Dự án.

- Trang thiết bị Dự án được đầu tư theo đúng yêu cầu kỹ thuật, đảm bảo yêu cầu an toàn, hạn chế tiếng ồn.

4.2.2.5. Biện pháp giảm thiểu các tác động khác

a. Tác động đến tình hình giao thông tại khu vực

Tác động đáng kể nhất trong giai đoạn này là sự gia tăng mật độ phương tiện giao thông do tăng mật độ ra vào dự án. Các biện pháp giảm thiểu được đề xuất như sau:

- Công tác quản lý và khai thác tuyến đường nội bộ:

+ Tổ chức giao thông cũng như các đối tượng tham gia giao thông trên đường nội bộ phải tuân thủ theo quy định của Luật giao thông đường bộ.

+ Phương tiện tham gia giao thông phải tuân thủ tốc độ lưu hành cho phép và biển báo tốc độ trên đường.

+ Người tham gia giao thông trên tuyến đường phải chấp hành hiệu lệnh và chỉ dẫn của hệ thống báo hiệu đường bộ.

+ Tuân thủ các quy định khi gặp sự cố khi tham gia giao thông.

+ Người điều khiển phương tiện phải tuân thủ các quy định về tải trọng, khổ giới hạn của cầu đường bộ theo quy định tại Thông tư 46/2015/TT-BGTVT.

- Công tác duy tu, bảo dưỡng:

+ Tuyến Dự án khi đưa vào sử dụng phải được quản lý, khai thác và bảo trì theo quy định của Luật Giao thông đường bộ, Thông tư 52/2013/TT-BGTVT và các văn bản pháp luật hiện hành liên quan.

+ Nội dung bảo trì gồm một, một số hoặc toàn bộ các công việc sau: kiểm tra, quan trắc, kiểm định chất lượng, bảo dưỡng và sửa chữa công trình đường bộ.

+ Người, phương tiện, thiết bị phục vụ việc quản lý, bảo trì tuyến đường có phù

hiệu hoặc biểu tượng riêng.

+ Việc quản lý, khai thác và bảo trì công trình đường bộ phải đảm bảo giao thông an toàn và thông suốt, an toàn cho người và tài sản, an toàn công trình, phòng, chống cháy nổ và bảo vệ môi trường.

+ Đối với công tác bảo dưỡng thường xuyên phải đảm bảo hoạt động hiệu quả, an toàn đúng tiêu chuẩn kỹ thuật.

b. Tác động đến các đơn vị lân cận

Các khu chức năng được tổ chức phù hợp với nhu cầu sử dụng khai thác, tổ chức cảnh quan đảm bảo vận hành thuận lợi, đồng bộ về hạ tầng và phù hợp, tránh gây ảnh hưởng đến các đơn vị lân cận.

4.2.2.6. Phương án phòng ngừa ứng phó sự cố

- Thường xuyên tuyên truyền ý thức cho cán bộ công nhân viên của dự án và của để tránh xảy ra các sự cố nguy hiểm.

- Lập sơ đồ thoát hiểm và dán tại các vị trí dễ nhìn thấy trong xưởng sản xuất, nhà văn phòng… để mọi người biết và thực hiện.

- Thường xuyên tổ chức các buổi tập luyện ứng phó sự cố xảy ra.

- Khi phát hiện xảy ra sự cố, người phát hiện cần nhanh chóng hô hoán cho tất cả mọi người cùng biết để phối hợp phòng chống sự cố và thoát hiểm. Đồng thời báo ngay cho cán bộ phụ trách hoặc Giám đốc để có các biện pháp tiếp theo.

- Sơ tán toàn bộ người không liên quan hoặc không có nhiệm vụ ra khỏi khu vực nguy hiểm.

- Thành lập tổ ứng phó tại chỗ để tìm nguyên nhân gây ra sự cố nhằm ngăn chặn kịp thời, tránh để sự cố lây lan rộng gây thiệt hại nặng nề về người và tài sản.

- Trong trường hợp sự cố xảy ra nằm ngoài tầm kiểm soát và ứng phó cần báo ngay cho các cơ quan chức năng để phối hợp ứng phó kịp thời.

- Sau khi khống chế được sự cố cần tiến hành kiểm kê người và tài sản nhằm xác định thiệt hại và rút kinh nghiệm tránh để tiếp tục xảy ra sự cố.

a. Phương án phòng ngừa sự cố cháy nổ

Phương án chung

Đối với tất cả các sự cố cháy nổ xảy ra trong giai đoạn vận hành của Dự án, khi xảy ra sự cố, người phát hiện cần báo ngay cho cán bộ phụ trách đồng thời thực hiện các biện pháp ứng phó tại chỗ. Các bộ phận này sẽ ngay lập tức cử người xuống hiện trường để sơ tán người ra khỏi vị trí xảy ra sự cố đồng thời liên lạc với các cơ quan chức năng

để hỗ trợ như:

- Cảnh sát PCCC Hải Phòng;
- Công an thành phố Hải Phòng;
- Bệnh viện xung quanh

Sau khi đã khống chế được các sự cố cần phải thống kê các thiệt hại về người và tài sản để có phương án sửa chữa, khắc phục đảm bảo không làm ảnh hưởng đến cán bộ công nhân viên của dự án và khách đến dự án.

**** Các biện pháp giảm thiểu riêng:***

➢ ***Trang bị hệ thống thiết bị điện và hệ thống thiết bị thu sét cho từng công trình đảm bảo các yêu cầu an toàn trong sử dụng và phòng chống cháy nổ:***

+ Thiết kế lắp đặt hệ thống điện phải tuân thủ theo các tiêu chuẩn hiện hành. Sau khi tiến hành lắp đặt, cần kiểm nghiệm các yêu cầu tiêu chuẩn nhà chế tạo, đường dây trước khi đóng điện.

+ Lựa chọn các thiết bị đóng cắt, dây dẫn đúng với phụ tải và lắp đặt các thiết bị bảo vệ phụ tải và đường dây đúng với thông số yêu cầu, nhằm tránh tình trạng các loại ngắn mạch hoặc quá tải.

+ Sử dụng dây điện có chất lượng cao về cách điện và luồn dây điện trong những ống luồn chuyên dụng cho ngành điện có khả năng chống cháy cao. Cam kết không dùng dây điện trần (không vỏ) để dẫn điện trong hệ thống các tòa nhà cũng như ngoài nhà.

+ Sử dụng các thiết bị thu sét đúng với yêu cầu về kỹ thuật nhằm tránh phóng tia lửa điện từ sét.

➢ ***Trang bị đầy đủ hệ thống PCCC cho từng công trình chức năng:***

- Bố trí các phương tiện PCCC sẽ tuân thủ theo các quy chuẩn, tiêu chuẩn Việt Nam về phòng chống cháy nổ.

- Bố trí hệ thống báo cháy tại các khu vực dự án. Hệ thống chữa cháy được kết nối với hệ thống báo cháy, khi có cháy, hệ thống báo cháy sẽ báo động cho toàn bộ khu nhà. Bố trí các bình dập lửa bằng CO_2 tại các khu vực có nguy cơ cháy cao. Ngoài ra còn có các bình chữa cháy di động được trang bị cho từng khu của Dự án.

➢ ***Tổ chức tuyên truyền, vận động cho cán bộ công nhân viên:***

- Thường xuyên tổ chức tuyên truyền, vận động toàn bộ cư dân, cán bộ công nhân viên của dự án và của khu thương mại dịch vụ nêu cao ý thức cảnh giác, phòng ngừa cháy, nổ cũng như ý thức trách nhiệm vì cộng đồng trong hoạt động PCCC.

- Lập bảng nội quy, quy định về PCCC tại các khu vực tập trung đông người và có nguy cơ cháy nổ cao

➢ ***Thành lập đội xung kích cứu hỏa, phòng chống bão lụt và ứng cứu khi có sự cố:***

- Thành lập lực lượng PCCC tại chỗ.

- Phối hợp với Cảnh sát PCCC Hải Phòng tổ chức huấn luyện lực lượng PCCC của dự án học tập tính năng tác dụng và cách sử dụng các phương tiện chữa cháy tại chỗ.

- Thực hiện diễn tập phương án PCCC với một tình huống giả định 01 lần/năm cho toàn bộ phạm vi dự án trong giai đoạn vận hành, từ đó nhằm rút ra các kinh nghiệm cho ban quản lý Dự án cũng như toàn bộ cán bộ công nhân viên trong khu vực.

b. Các biện pháp phòng chống thiên tai bão lũ, ngập lụt

- Khi quá trình vận hành phải tính toán để đảm bảo các công trình bền vững đối với cấp gió cao nhất của khu vực.

- Hệ thống thoát nước mưa của Dự án được thiết kế đảm bảo thoát nước nhanh khi có mưa lớn và phải được nạo vét định kỳ.

- Đề ra kế hoạch chủ động bảo vệ các công trình trước mùa mưa bão, lũ.

- Định kỳ kiểm tra và đảm bảo hệ thống chống sét vẫn hoạt động hiệu quả và an toàn trong toàn nhà máy.

Khi xảy ra các hiện tượng thời tiết cực đoan, Chủ dự án cần phải thường xuyên theo dõi diễn biến thời tiết; phối hợp với các cơ quan chức năng trong việc thực hiện nghiêm chế độ trực và chủ động theo dõi nắm chắc tình hình, sẵn sàng lực lượng, phương tiện để ứng phó kịp thời, xử lý có hiệu quả các tình huống xảy ra.

Chủ dự án đưa ra các biện pháp giảm thiểu sau:

- Gia cố nền móng công trình vững chắc trong quá trình xây dựng để chịu được tác động của thiên tai.

- Các công trình xây dựng của dự án tạo cao độ nền với khu vực xung quanh, xây dựng hệ thống thoát nước tốt, đảm bảo thoát nước nhanh khi có mưa lớn.

- Thành lập đội xung kích thường trực phòng chống bão lũ để kịp thời ứng cứu khi có sự cố xảy ra.

c. Biện pháp phòng chống sự cố tai nạn lao động

Để phòng ngừa và giảm thiểu sự cố tai nạn lao động, dự án áp dụng một số biện pháp sau:

- Thiết lập nội quy cơ sở và yêu cầu công nhân chấp hành nghiêm túc để bảo vệ chính bản thân mình.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc như khẩu trang, quần áo bảo hộ...

- Niêm yết quy trình vận hành của dây chuyền sản xuất để công nhân được biết, hạn chế tình trạng vận hành sai gây sự cố đáng tiếc.

- Thực hiện bảo dưỡng máy móc định kỳ, tần suất dự kiến 3 tháng/lần nhằm đảm bảo thiết bị vận hành ổn định trong suốt thời gian hoạt động.

d. Phương án phòng ngừa sự cố hệ thống xử lý khí thải

- Tuân thủ quy trình vận hành của từng công đoạn và các yêu cầu kỹ thuật của các thiết bị sản xuất, thiết bị xử lý khí thải, kế hoạch bảo trì, bảo dưỡng mà nhà cung cấp thiết bị khuyến cáo.

- Thường xuyên kiểm tra vận hành các thiết bị trong hệ thống thông gió nhà xưởng, hệ thống thu gom, xử lý khí thải.

- Các biện pháp khắc phục sự cố được lưu ở dạng văn bản và được hướng dẫn cho cán bộ phụ trách và cán bộ nhân viên trong Công ty.

- Xây dựng quy trình định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa các hư hỏng của các thiết bị xử lý.

e. Phương án phòng ngừa hệ thống xử lý khí thải

Thường xuyên theo dõi, giám sát hiệu quả hoạt động của hệ thống chụp hút khí thải, hệ thống xử lý khí thải.

Khi có sự cố hệ thống xử lý bụi, khí thải vượt quy chuẩn, Chủ dự án sẽ dừng hoạt động, thông báo tới Ban quản lý khu kinh tế Hải Phòng, chủ hạ tầng Công ty Cổ phần phát triển công nghiệp Hải Phòng và các đơn vị có thẩm quyền liên quan về sự cố bằng điện thoại, email văn bản,... để được hỗ trợ khắc phục sự cố xảy ra.

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.

4.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

4.3.1. Kế hoạch xây lắp các công trình xử lý chất thải, bảo vệ môi trường, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục

Các hoạt động lắp đặt máy móc, công trình xử lý bụi, khí thải bổ sung được thực hiện song song, dự kiến vào quý I/2026.

4.3.2. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Stt	Nội dung	Đơn giá (đồng/năm)	Kinh phí (đồng/năm)
1	Hợp đồng thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại	120.000.000	120.000.000
2	Giám sát chất lượng môi trường dự án, quan trắc môi trường	105.000.000	105.000.000
3	Hút bùn bể phốt	60.000.000	60.000.000
4	Vận hành, bảo dưỡng hệ thống xử lý bụi, khí thải	800.000.000	800.000.000
5	Chi phí chung	50.000.000	50.000.000
6	Chi phí dự phòng hàng năm	50.000.000	50.000.000
Tổng			**1.185.000.000**

Như vậy, kinh phí bảo vệ môi trường hàng năm của Công ty dự kiến là **1.185.000.000 đồng.**

4.3.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

a. Giai đoạn cải tạo và lắp đặt máy móc thiết bị

- Trong giai đoạn này, Chủ dự án sẽ ký hợp đồng với các nhà thầu thi công và thỏa thuận về đảm bảo công tác vệ sinh môi trường như là một điều khoản cam kết trong hợp đồng thi công. Đồng thời, Chủ dự án cũng sẽ cử cán bộ phụ trách của Dự án để giám sát việc thực hiện các công tác môi trường theo đúng cam kết đã nêu trong báo cáo.

b. Giai đoạn vận hành

- Bố trí nhân viên môi trường có bằng cấp chuyên môn môi trường phụ trách các vấn đề môi trường, an toàn lao động, PCCC tại nhà máy, liên hệ với đơn vị chức năng quan trắc và chuyển giao chất thải định kỳ;...

- Trong quá trình hoạt động, Chủ đầu tư sẽ phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương trong việc thực hiện các giải pháp đảm bảo vấn đề an toàn, vệ sinh môi trường, an ninh trật tự chung của khu vực.

- Chủ dự án nghiêm túc thực hiện các biện pháp giảm thiểu cũng như thực hiện đúng chương trình giám sát môi trường theo đúng tần suất đã cam kết trong hồ sơ môi trường.

4.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo

4.4.1. Mức độ chi tiết của các đánh giá

Nhận dạng tác động của Dự án đã được xây dựng trên cơ sở xem xét từng hoạt động trong 2 giai đoạn triển khai dự án và vận hành của dự án đối với môi trường tiếp nhận ứng với các đặc trưng về điều kiện tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên và kinh tế xã hội khu vực. Nếu thực hiện Dự án sẽ xuất hiện các tác động tác động tới chất lượng môi trường không khí, ồn rung, chất lượng nước, đất; tác động tới giao thông; tác động do tập trung công nhân và cả vấn đề kiểm soát quản lý chất thải và những sự cố do dự án gây ra… Trong trường hợp không thực hiện Dự án sẽ không xuất hiện những tác động này nhưng lại hạn chế sự phát triển kinh tế, xã hội của địa phương.

Mức độ chi tiết cũng được thể hiện trong các tính toán về nguồn thải dựa trên các số liệu về phương tiện, máy móc, vật liệu sử dụng; công nghệ áp dụng; nhân lực thực hiện theo Dự án và theo các tiêu chuẩn, quy chuẩn, định mức được quy định trong các văn bản pháp lý của Nhà nước Việt Nam, các tổ chức quốc tế, kinh nghiệm thi công của các hiệp hội xây dựng.

4.4.2. Độ tin cậy của các đánh giá

a. Về các phương pháp dự báo

Quá trình dự báo tác động đến môi trường đã chọn lọc các phương pháp khoa học gắn liền với thực tiễn của dự án đã được đưa ra các kết quả tiệm cận với thực tiễn, giúp chủ đầu tư và cơ quan QLNN về BVMT có cơ sở triển khai các công việc tiếp theo của dự án, đặc biệt trong quá trình đề xuất các biện pháp giảm thiểu và khống chế ô nhiễm môi trường tài Chương 4 của Báo cáo.

Phương pháp danh mục được sử dụng để xác định đối tượng gây tác động và đối tượng bị tác động, đồng thời chỉ ra mức độ tác động, căn cứ theo đó, đặt ra các yêu cầu giảm thiểu. Phương pháp luận và phương pháp thực hiện có cơ sở khoa học và sát thực tế.

Dự báo nguồn thải dựa trên các phương tiện, máy móc, vật liệu sử dụng; công nghệ áp dụng; nhân lực thực hiện theo những định mức do Nhà nước Việt Nam, các tổ chức quốc tế.

Việc dự báo các tác động và quy mô tác động được xác định dựa trên tính nhạy cảm của đối tượng tiếp nhận và quy mô của nguồn thải. Đánh giá mức độ ô nhiễm được thực hiện theo phương pháp so sánh giữa kết quả dự báo với các QCVN về môi trường cũng như các Tiêu chuẩn quốc tế quy định áp dụng cho các nước đang phát triển. Phương pháp luận là hợp lý. Tuy nhiên, do còn nhiều thay đổi nhỏ trong việc thực hiện và những

biến động về thời tiết... Thêm vào đó, một số phương pháp định lượng và bán định lượng áp dụng trong báo cáo là những phương pháp tính nhanh, cùng với việc đầu vào có mức độ định lượng tương đối, nên kết quả định lượng có độ chính xác không cao. Do vậy, kết quả giám sát từ bước chuẩn bị xây dựng và suốt quá trình xây dựng sẽ bổ sung các tác động chưa dự báo được và điều chỉnh các tác động đã được dự báo.

b. Về các phương pháp tính

- Đối với phát thải gây ô nhiễm môi trường không khí:

Sử dụng mô hình Sutton áp dụng cho nguồn đường để dự báo mức độ ô nhiễm theo các dự báo tải lượng thải về bụi và các khí độc đặc trưng đối với các hoạt động vận tải phục vụ dự án trong điều kiện khí tượng tại khu vực thực hiện Dự án cho cả trong giai đoạn xây dựng và trong giai đoạn vận hành là phương pháp truyền thống. Các kết quả dự báo nồng độ các chất gây ô nhiễm trong phụ thuộc vào nhiều yếu tố khí tượng như tốc độ gió tùy thuộc vào từng thời điểm khác nhau (khi có gió to sẽ cuốn theo bụi và khí thải lớn hơn và phạm vi ảnh hưởng sẽ rộng hơn; ngược lại khi lặng gió hoặc khi trời mưa thì mức độ và phạm vi ảnh hưởng của chất ô nhiễm sẽ nhỏ hơn và được giới hạn bởi các điều kiện biên lý tưởng). Do vậy sai số trong tính toán là không tránh khỏi.

- Đối với phát thải gây ô nhiễm môi trường nước:

Về lưu lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải: Nước thải sinh hoạt của đối tượng sử dụng trong báo cáo được tính toán ở mức bằng 100% nhu cầu sử dụng nước của mỗi người. Tuy nhiên lượng nước này sẽ còn tùy thuộc vào nhu cầu sử dụng của từng cá nhân do vậy kết quả tính toán sẽ có sai số xảy ra do nhu cầu của từng cá nhân trong sinh hoạt là rất khác nhau.

Về lưu lượng và thành phần nước mưa chảy tràn cũng rất khó xác định do lượng mưa phân bố không đều trong năm.

- Đối với phát thải về CTR:

Cũng như đối với các tính toán khác trong báo cáo GPMT, các tính toán về tải lượng, thành phần CTR cũng gặp phải những sai số tương tự. Lượng CTR phát sinh được tính ước lượng thông qua định mức phát thải trung bình nên so với thực tế không thể tránh khỏi các sai khác.

- Đối với phát thải gây ô nhiễm ồn:

Dự báo mức ồn nguồn và mức ồn suy giảm theo khoảng cách thực hiện theo giáo trình "Môi trường không khí" của GS, TSKH Phạm Ngọc Đăng - NXB KHKT 2003. Đây là các phương pháp có độ tin cậy cao, được thừa nhận và ứng dụng rộng rãi tại Việt Nam.

- Đối với các rủi ro, sự cố:

Các sự cố rủi ro đã được đánh giá trên cơ sở tổng kết đúc rút những kinh nghiệm thường gặp trong thực tế vì thế có tính dự báo cao.

Tuy các đánh giá là không thể định lượng hóa được hết các tác động môi trường nhưng căn cứ đánh giá là rất chắc chắn dựa trên kinh nghiệm chuyên môn của các nhà môi trường; dựa trên kết quả thu được từ nhiều công trình nghiên cứu về những vấn đề liên quan nên những đánh giá trong báo cáo này có tính khả thi cao.

Mục tiêu của việc đánh giá tác động môi trường là xác định các ảnh hưởng tiềm tàng về môi trường, xã hội, sức khỏe của người dân tại bởi sự hoạt động của dự án gây ra, nhằm đưa ra những quyết định khoa học và hợp lý để có biện pháp giảm thiểu tác động bất lợi tới môi trường.

Các đánh giá đối với tác động môi trường của dự án, đã cho thấy:

- Về mức độ chi tiết: Các đánh giá về tác động môi trường do hoạt động triển khai dự án được thực hiện một cách tương đối chi tiết, báo cáo đã nêu được các tác động đến môi trường và các nguồn ô nhiễm chính trong từng giai đoạn hoạt động của dự án. Đã xác định được không gian và thời gian của các đối tượng bị tác động. Định lượng được nguồn tác động và mức độ tác động.

- Về độ tin cậy của các đánh giá: Độ tin cậy của phương pháp đánh giá cao. Các công thức, hệ số thực nghiệm ứng dụng có độ tin cậy lớn hơn cả, cho kết quả gần với nghiên cứu thực tế.

CHƯƠNG 5. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

5.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải

5.1.1. Nguồn phát sinh nước thải

- Không thuộc đối tượng phải cấp phép môi trường đối với nước thải theo quy định tại Điều 39 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 (do nước thải sau xử lý được thu gom về hệ thống thu gom nước thải của Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (khu 1), chảy về trạm xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (khu 1), để tiếp tục xử lý, không xả trực tiếp ra môi trường.

5.1.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với thu gom, xử lý nước thải

a. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý nước thải

** Mạng lưới thu gom nước thải từ các nguồn phát sinh nước thải để đưa về hệ thống xử lý nước thải:*

- Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh được dẫn về bể tự hoại 3 ngăn để xử lý sơ bộ, sau đó cùng với nước thải từ bồn rửa tay, nước thoát sàn được thu gom về hố ga nước thải của dự án, dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 120 m^3/ngày đêm của BW sau đó đấu nối vào hệ thống dẫn nước thải của Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (khu 1), chảy về hệ thống xử lý nước thải tập trung của khu công nghiệp Nam Đình Vũ (khu 1) để tiếp tục xử lý đạt tiêu chuẩn cho phép trước khi thải ra môi trường. Lưu lượng xả nước thải sinh hoạt lớn nhất: 17 m^3/ngày đêm.

- Nước thải sản xuất:

+ Nước thải từ quá trình gia công, cắt mài phôi nam châm được thu gom, xử lý bằng HTXL NT công suất 103 m^3/ngày đêm.

+ Nước thải từ quá trình mạ điện được thu gom, xử lý bằng 02 HTXL NT tổng công suất 440 m^3/ngày đêm.

- Lưu lượng xả nước thải lớn nhất: 544 m^3/ngày đêm.

** Công trình, thiết bị xử lý nước thải:*

- Công trình, thiết bị xử lý nước thải sinh hoạt:

+ Nước thải từ khu vệ sinh → bể tự hoại 3 ngăn → hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung 120 m^3/ngày đêm của BW → hố ga cuối của khu nhà xưởng cho thuê → đấu nối vào hệ thống dẫn nước thải của Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (khu 1)→ trạm xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (khu 1).

+ Nước thải từ rửa tay, thoát sàn → hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung 120 m^3/ngày đêm của BW → hố ga cuối của khu nhà xưởng cho thuê → đấu nối vào hệ thống dẫn nước thải của Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (khu 1)→ trạm xử lý nước

thải tập trung của Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (khu 1).

- Nước thải sản xuất:

Nước thải sản xuất từ sau xử lý→ Hố ga của dự án → Hố ga cuối của khu nhà xưởng cho thuê → Đấu nối vào hệ thống dẫn nước thải của Khu công nghiệp Nam Đình Vũ → Trạm xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Nam Đình Vũ.

- Số lượng: 05 bể tự hoại 3 ngăn, dung tích 47 m^3.

- Hóa chất sử dụng: Không có.

b. Hệ thống, thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục:

Không thuộc đối tượng phải lắp đặt quy định tại khoản 2, Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

c. Biện pháp, công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố:

- Định kỳ nạo vét hệ thống đường rãnh thoát nước, hố ga, bảo dưỡng thiết bị, máy móc, hệ thống thu gom và tiêu thoát nước thải.

- Thường xuyên kiểm tra đường ống, thiết bị và kịp thời khắc phục các sự cố rò rỉ, tắc nghẽn.

- Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố: định kỳ hút bùn thải tại bể tự hoại, hố ga để tăng khả năng thoát nước và lắng loại bỏ các chất bẩn.

5.2. Nội dung cấp phép đối với khí thải

5.2.1. Nguồn phát sinh khí thải

- Nguồn số 1: Khí thải từ công đoạn cố định phôi nguyên liệu

- Nguồn số 2: Khí thải từ phòng thử nghiệm

- Nguồn số 3: Khí thải từ phòng tẩy mạ lỗi

- Nguồn số 4: Khí thải từ dây chuyền 1 khu vực mạ điện 1.

- Nguồn số 5: Khí thải từ dây chuyền 2 khu vực mạ điện 1.

- Nguồn số 6: Khí thải từ dây chuyền 3 khu vực mạ điện 1.

- Nguồn số 7: Khí thải từ dây chuyền 4 khu vực mạ điện 2.

- Nguồn số 8: Khí thải từ dây chuyền 5 khu vực mạ điện 2.

- Nguồn số 97: Khí thải từ dây chuyền 6 khu vực mạ điện 2.

5.2.2. Dòng khí thải, vị trí xả khí thải

- Dòng khí thải số 01: tương ứng với 01 ống thải của hệ thống xử lý khí thải A, lưu lượng 56.413 m^3/giờ (thu gom, xử lý khí thải các nguồn số 01 đến số 04). Tọa độ

X=2302038, Y=687770

- Dòng khí thải số 02: tương ứng với 01 ống thải của hệ thống xử lý khí thải **B**, lưu lượng 47.510m^3/giờ (thu gom, xử lý khí thải các nguồn số 04). Tọa độ X=2302042, Y=687770

- Dòng khí thải số 03: tương ứng với 01 ống thải của hệ thống xử lý khí thải **C**, lưu lượng 47.510m^3/giờ (thu gom, xử lý khí thải các nguồn số 05). Tọa độ X=2302052, Y=687769

- Dòng khí thải số 04: tương ứng với 01 ống thải của hệ thống xử lý khí thải **D**, lưu lượng 47.510m^3/giờ (thu gom, xử lý khí thải các nguồn số 05). Tọa độ X=2302066, Y=687769

- Dòng khí thải số 05: tương ứng với 01 ống thải của hệ thống xử lý khí thải **E**, lưu lượng 47.510m^3/giờ (thu gom, xử lý khí thải các nguồn số 06). Tọa độ X=2302071, Y=687769

(Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến 105°45', múi chiếu 3°)

5.2.3. Lưu lượng xả khí thải lớn nhất

- Lưu lượng xả khí thải lớn nhất xin cấp phép: 246.453 m^3/giờ

- *Phương thức xả khí thải:* xả liên tục ra ngoài môi trường qua ống thải khí trong các ca làm việc.

5.2.4. Các chất ô nhiễm và giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải

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 Quy chuẩn kỹ thuật môi trường khí thải sau xử lý đạt QCVN 19:2024/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp, cụ thể như sau:

Bảng 5.1. Các chất ô nhiễm và giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép C_{max}	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
1	Lưu lượng	m^3/h	-	thuộc đối tượng	Không thuộc đối tượng
2	H_2SO_4	mg/Nm^3	**10**		
3	HF	mg/Nm^3	**2 (tính theo F và hợp chất F)**		

4	HCl	mg/Nm^3	**10**		
5	HNO_3	mg/Nm^3	**250 (tính theo NO_2)**		
6	Formaldehyt	mg/Nm^3	10		

5.3. Nội dung cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung

5.3.1. Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung

- Nguồn số 1: Khu vực máy cắt, máy mài phôi liệu

- Nguồn số 2: Khu vực quạt hút hệ thống xử lý khí thải cho công đoạn làm sạch bề mặt các lát phôi

- Nguồn số 3: Khu vực quạt hút hệ thống xử lý khí thải cho công đoạn làm sạch bề mặt các lát phôi

5.3.2. Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung

- Nguồn số 1 có tọa độ: X = 2313067 (m); Y = 591877(m).

- Nguồn số 2 có tọa độ: X = 2313075 (m); Y = 591890 (m).

- Nguồn số 3 có tọa độ: X = 233075 (m); Y = 591892 (m).

(*Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến 105°45' múi chiếu 3°*)

5.3.3. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn, độ rung phải đảm bảo đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và Quy chuẩn kỹ thuật môi trường đối với tiếng ồn, độ rung theo 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, cụ thể như sau:

a. Tiếng ồn:

TT	Từ 6-21 giờ (dBA)	Từ 21-6 giờ (dBA)	Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
1	70	55	-	Khu vực thông thường
QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn				

b. 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 6-21 giờ (dB)	**Từ 21-6 giờ (dB)**		
1	70	60	-	Khu vực thông thường
QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung				

5.3.4. Yêu cầu về bảo vệ môi trường đối với tiếng ồn, độ rung

1. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung:

- Lắp đặt các máy móc, thiết bị tại vị trí hợp lý, được vận hành đúng công suất, yêu cầu kỹ thuật để giảm thiểu tác động tới môi trường xung quanh.

- Thường xuyên vệ sinh, định kỳ bảo dưỡng, kịp thời sửa chữa để đảm bảo máy móc luôn hoạt động ở trạng thái ổn định.

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 theo quy định tại Mục A Phụ lục này.

2.2. Định kỳ bảo dưỡng đối với các máy móc, thiết bị để giảm phát sinh tiếng ồn, độ rung.

5.4. Nội dung đề nghị cấp phép của dự án đầu tư thực hiện dịch vụ xử lý chất thải nguy hại: không có

5.5. Nội dung đề nghị cấp phép của dự án đầu tư có nhập khẩu phế liệu từ nước ngoài làm nguyên liệu sản xuất: không có

5.6. Yêu cầu về quản lý chất thải và phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

5.6.1. Quản lý chất thải

*** Chủng loại, khối lượng chất thải phát sinh**

- Khối lượng, chủng loại chất thải nguy hại (CTNH) phát sinh thường xuyên:

Bảng 5.2. Khối lượng, chủng loại chất thải nguy hại (CTNH) phát sinh thường xuyên

STT	**Tên thải**	**Công đoạn**	**Trạng thái**	**Khối lượng sản xuất (tấn/năm)**	**Mã CTNH**
1	Bóng đèn huỳnh quang thải	Văn phòng, nhà xưởng	Rắn	0,02	16 01 06
2	Pin ắc quy chì thải	Bảo dưỡng	Rắn	0,05	19 06 05
3	Vỏ hộp mực in thải	Hoạt động in ấn văn phòng	Rắn	0,02	08 02 04

4	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn thải	Bảo trì thiết bị	Lỏng	0,625	17 02 03
5	Bao bì mềm thải	Bao bì đóng gói hóa chất, dung môi	Rắn	0,55	18 01 01
6	Bao bì cứng bằng nhựa		Rắn	0,65	18 01 03
7	Bao bì cứng bằng kim loại		Rắn	0,75	18 01 02
8	Giẻ lau, găng tay dính chất thải nguy hại thải, vật liệu lọc thải bỏ	Bảo trì thiết bị, vật liệu lọc thải bỏ từ bồn lọc nước của hệ thống xử lý nước thải sản xuất, lõi lọc RO	Rắn	3,575	18 02 01
9	Bavia từ quá trình gia công lẫn dầu	Công đoạn gia công	Rắn/bùn	8,39	07 03 11
10	Keo thải	Từ quá trình cạo keo ở các tấm đá cẩm thạch	Rắn	0,1	16 01 09
11	Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải sản xuất	Các hệ thống xử lý nước thải sản xuất	Rắn	84	12 06 05
12	Than hoạt tính thải	Hệ thống XLKT hấp phụ than hoạt tính	Rắn	1,05	12 01 04
13	Axit thải	Từ các công đoạn làm sạch, mạ điện	Lỏng	2,4	16 01 02
	Tổng			**102,18**	

- Khối lượng, chủng loại chất thải rắn sinh hoạt phát sinh:

+ Chủng loại: Chất thải rắn sinh hoạt bao gồm giấy, bọc nylon, thực phẩm thừa, hộp đựng đồ ăn thức uống ...

+ Khối lượng dự báo 162,54 kg/ngày tương đương 50,71 tấn/năm.

- Khối lượng, chủng loại chất thải rắn thông thường phát sinh:

+ Bùn thải từ bể tự hoại, ước tính khoảng 15,87 tấn/năm

+ Bùn thải từ việc nạo vét hệ thống thoát nước, ước tính 7,5 tấn/năm.

+ Vật liệu đóng gói thải: 0,021 tấn/năm

+ Sản phẩm không đủ tiêu chuẩn: 19,7 tấn/năm

+ Cặn nam châm lẫn đá vát cạnh sau máy ép bùn tại công đoạn vát cạnh: 74,65 tấn/năm

+ Đá cẩm thạch hỏng: 0,12 tấn/năm

5.6.2. Công trình lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại, chất thải cồng kềnh

5.6.2.1. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải nguy hại:

a. Thiết bị lưu chứa: bố trí các thùng có nắp đậy.

Các thiết bị lưu chứa chất thải nguy hại phải đảm bảo yêu cầu theo quy định về phân loại, thu gom, lưu giữ chất thải nguy hại đối với chủ nguồn thải chất thải nguy hại quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

b. Kho/khu vực lưu chứa: bố trí 02 kho lưu giữ chất thải nguy hại có diện tích 31 m^2/kho

c. Thiết kế/cấu tạo: kho là container cải tạo có kết cấu thép chịu lực và tấm vỏ thép sóng, mái che kín nắng, mưa. Sàn chống thấm; có biện pháp cách ly với các loại chất thải nguy hại hoặc nhóm chất thải nguy hại khác có khả năng phản ứng hóa học với nhau; đảm bảo không chảy tràn chất lỏng ra bên ngoài khi có sự cố rò rỉ, tràn đổ; đảm bảo các yêu cầu khác theo quy định tại khoản 6 Điều 35 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Chất thải nguy hại phải được phân loại tại nguồn, thu gom vào các thiết bị lưu chứa riêng biệt có dán mã chất thải nguy hại của từng loại khác nhau, rồi tập kết về kho để lưu giữ và định kỳ chuyển giao cho đơn có đủ chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

5.6.2.2. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn thông thường:

Chất thải từ công tác nạo vét định kỳ mạng lưới thoát nước và bùn từ hệ thống xử lý nước thải, bể phốt: thuê đơn vị có chức năng hút bùn thải và vận chuyển đến khu vực xử lý đúng quy định. Đơn vị xử lý sẽ sử dụng xe bồn để hút trực tiếp chất thải từ quá trình nạo vét.

Chất thải rắn công nghiệp thông thường được lưu trữ trong 02 kho CTRCNTT có diện tích 31 m^2/kho, định kỳ được chuyển giao cho đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

5.6.2.3. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải sinh hoạt:

a. Thiết bị lưu chứa: bố trí các thùng chứa có nắp đậy. Chất thải rắn sinh hoạt tại nguồn sau phân loại phải được lưu chứa trong bao bì (túi) hoặc thiết bị lưu giữ (thùng)

riêng biệt, có dấu hiệu nhận biết loại chất thải hoặc theo các quy định hiện hành của pháp luật và phải đáp ứng các yêu cầu:

- Bảo đảm lưu chứa an toàn chất thải, có khả năng chống thấm, không làm rò rỉ nước rỉ rác và có kích thước phù hợp với lượng chất thải, thời gian lưu giữ.

- Bao bì (túi) phải được buộc kín, thiết bị lưu giữ (thùng) phải có nắp đậy kín để đảm bảo không phát tán mùi.

- Khuyến khích sử dụng túi ni lông phân hủy sinh học, bao bì thân thiện môi trường thay thế các túi nilon khó phân hủy để chứa chất thải rắn sinh hoạt sau phân loại.

- Quy định màu sắc của bao bì, thiết bị đựng chất thải rắn sinh hoạt sau phân loại như sau: màu xanh lá cây là sử dụng chứa rác thải thực phẩm; màu trắng, trong suốt là sử dụng chứa rác thải có khả năng tái sử dụng, tái chế; màu vàng là sử dụng chứa rác thải sinh hoạt khác.

b. Kho/khu vực lưu chứa: các thùng lưu chứa rác thải sinh hoạt được đặt tại khu vực phát sinh rác và được thu gom về kho chứa CTRSH diện tích 15 m^2. Trước giờ thu gom 30 phút, chất thải rắn sinh hoạt được chuyển về cổng của Dự án và chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

c. Thiết kế/cấu tạo: các thùng lưu chứa rác thải sinh hoạt đều có nắp đậy, đảm bảo không rò rỉ nước rỉ rác ra môi trường.

5.6.3. Yêu cầu về phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

- Thực hiện phương án phòng chống, ứng phó sự cố theo quy định của pháp luật.

- 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 ngày 10/01/2022 của Chính phủ, 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 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và phù hợp với nội dung phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong giấy phép môi trường. 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 đảm bảo có đầy đủ các nội dung theo quy định tại khoản 2 Điều 108 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ.

- Thực hiện trách nhiệm và 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.

CHƯƠNG 6. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

Trên cơ sở đề xuất các công trình bảo vệ môi trường của dự án đầu tư, chủ dự án đầu tư đề xuất kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải, chương trình quan trắc môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành thử nghiệm, cụ thể như sau:

6.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án

Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường dự kiến vận hành thử nghiệm của Dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 6.1. Các hạng mục BVMT vận hành thử nghiệm của Dự án

STT	Công trình xử lý chất thải	Công suất
1	Hệ thống xử lý nước thải 1 (gia công)	103 m^3/ngày đêm
2	Hệ thống xử lý nước thải 2	240 m^3/ngày đêm
3	Hệ thống xử lý nước thải 3	200 m^3/ngày đêm
4	Hệ thống xử lý khí thải A	56.413 m^3/h
5	Hệ thống xử lý khí thải B	47.510 m^3/h
6	Hệ thống xử lý khí thải C	47.510 m^3/h
7	Hệ thống xử lý khí thải D	47.510 m^3/h
8	Hệ thống xử lý khí thải E	47.510 m^3/h

6.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

Bảng 6.2. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án

STT	Công trình xử lý chất thải	Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc
1	Hệ thống xử lý nước thải 1 công suất 103 m^3/ngày đêm	Kể từ ngày dự án hoàn thành và bắt đầu vận hành thử nghiệm	Không quá 6 tháng kể từ ngày bắt đầu vận hành thử nghiệm
2	Hệ thống xử lý nước thải 2 công suất 240 m^3/ngày đêm		

3	Hệ thống xử lý nước thải 3 công suất 200 m^3/ngày đêm		
4	Hệ thống xử lý khí thải A		
5	Hệ thống xử lý khí thải B		
6	Hệ thống xử lý khí thải C		
7	Hệ thống xử lý khí thải D		
8	Hệ thống xử lý khí thải E		

6.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của công trình, thiết bị xử lý chất thải

- Tần suất lấy mẫu: Theo quy định tại khoản 5 Điều 21, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022, sửa đổi tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 sửa đổi, bổ sung một số điều của 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 việc quan trắc chất thải do cơ sở tự quyết định nhưng phải đảm bảo quan trắc ít nhất 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định các công trình xử lý chất thải.

- Vị trí, số lượng mẫu và thông số giám sát:

TT	**Vị trí giám sát**	**Tần suất và loại mẫu**		**Thông số giám sát**	**Quy chuẩn áp dụng**
1	Hệ thống xử lý nước thải công suất 103 m^3/ngày đêm	1 mẫu trước xử lý	Lấy mẫu 1 lần	COD, TSS, Cu, Ni, Fe, Tổng Nito, Tổng Photpho, pH	Tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải đầu vào của KCN Nam Đình Vũ (khu 1)
		1 mẫu sau xử lý	Lấy mẫu 3 ngày liên tục, Tần suất 01 lần/ngày.		
2	Hệ thống xử lý nước thải công suất	1 mẫu trước xử lý	Lấy mẫu 1 lần	COD, TSS, Cu, Ni, Fe, Tổng Nito, Tổng	Tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải đầu vào của

	240 m^3/ngày đêm	1 mẫu sau xử lý	Lấy mẫu 3 ngày liên tục, Tần suất 01 lần/ngày.	Photpho, pH, F	KCN Nam Đình Vũ (khu 1)
3	Hệ thống xử lý nước thải công suất 200 m^3/ngày đêm	1 mẫu trước xử lý	Lấy mẫu 1 lần	COD, TSS, Cu, Ni, Fe, Tổng Nito, Tổng Photpho, pH, F	Tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải đầu vào của KCN Nam Đình Vũ (khu 1)
		1 mẫu sau xử lý	Lấy mẫu 3 ngày liên tục, Tần suất 01 lần/ngày.		
4	Hệ thống xử lý khí thải A	1 mẫu sau xử lý	Lấy mẫu 3 ngày liên tục, Tần suất 01 lần/ngày.	Hơi HNO_3, H_2SO_4, HF, HCl, Lưu lượng, nhiệt độ	QCVN 19:2024/BTNMT (Cột A)
5	Hệ thống xử lý khí thải B	1 mẫu sau xử lý	Lấy mẫu 3 ngày liên tục, Tần suất 01 lần/ngày.	Hơi HNO_3, H_2SO_4, HF, HCl, Lưu lượng, nhiệt độ	
6	Hệ thống xử lý khí thải C	1 mẫu sau xử lý	Lấy mẫu 3 ngày liên tục, Tần suất 01 lần/ngày.	Hơi HNO_3, H_2SO_4, HF, HCl, Lưu lượng, nhiệt độ	
7	Hệ thống xử lý khí thải D	1 mẫu sau xử lý	Lấy mẫu 3 ngày liên tục, Tần suất 01 lần/ngày.	Hơi HNO_3, H_2SO_4, HF_3, HCl, Lưu lượng, nhiệt độ	
8	Hệ thống xử lý khí thải E	1 mẫu sau xử lý	Lấy mẫu 3 ngày liên tục, Tần suất 01 lần/ngày.	Hơi HNO_3, H_2SO_4, HF, HCl, Lưu lượng, nhiệt độ	

- Công việc đo đạc, lấy mẫu và phân tích mẫu chất thải được thực hiện theo các

tiêu chuẩn, quy chuẩn quy định của pháp luật về môi trường.

- Công ty sẽ thuê các đơn vị có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường để phối hợp thực hiện kế hoạch.

6.2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật

6.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ

a. Môi trường khí thải

Theo quy định tại khoản 2 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và Phụ lục XXIX, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Dự án thuộc đối tượng thực hiện quan trắc định kỳ đối với khí thải.

Bảng 6.3. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ đối với khí thải

STT	Vị trí giám sát	Thông số giám sát	Tần suất	Tiêu chuẩn so sánh
1	Hệ thống xử lý khí thải A	Hơi HNO_3, H_2SO_4, HF, HCl, Lưu lượng, nhiệt độ	06 tháng/lần	QCVN 19:2024/BTNMT (Cột A)
2	Hệ thống xử lý khí thải B	Hơi HNO_3, H_2SO_4, HF, HCl, Lưu lượng, nhiệt độ	06 tháng/lần	
3	Hệ thống xử lý khí thải C	Hơi HNO_3, H_2SO_4, HF, HCl, Lưu lượng, nhiệt độ	06 tháng/lần	
4	Hệ thống xử lý khí thải D	Hơi HNO_3, H_2SO_4, HF, HCl, Lưu lượng, nhiệt độ	06 tháng/lần	
5	Hệ thống xử lý khí thải E	Hơi HNO_3, H_2SO_4, HF, HCl, Lưu lượng, nhiệt độ	06 tháng/lần	

b. Môi trường nước thải

Theo quy định tại khoản 2, điều 97 và phụ lục XXVIII, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 được sửa đổi, bổ sung tại khoản 46 Điều 1 Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, Dự án thuộc đối tượng quan trắc định kỳ đối với nước

thải.

Bảng 6.4. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ đối với nước thải

STT	Vị trí giám sát	Thông số giám sát	Tần suất	Tiêu chuẩn so sánh
1	Hệ thống xử lý nước thải công suất 103 m^3/ngày đêm	COD, TSS, Cu, Ni, Fe, Tổng Nito, Tổng Photpho, pH	06 tháng/lần	Tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải đầu vào của KCN Nam Đình Vũ (khu 1)
2	Hệ thống xử lý nước thải công suất 240 m^3/ngày đêm	COD, TSS, Cu, Ni, Fe, Tổng Nito, Tổng Photpho, pH, F	06 tháng/lần	
3	Hệ thống xử lý nước thải công suất 200 m^3/ngày đêm	COD, TSS, Cu, Ni, Fe, Tổng Nito, Tổng Photpho, pH, F	06 tháng/lần	

c. Chất thải rắn

- Giám sát công tác thu gom, phân loại và vận chuyển CTR sinh hoạt.

- Ghi chép nhận ký thu gom, vận chuyển chất thải rắn.

d. Chất thải nguy hại

- Vị trí giám sát: Tại kho lưu trữ chất thải nguy hại.

- Nội dung giám sát:

+ Các loại chất thải nguy hại.

+ Khối lượng các loại chất thải nguy hại.

+ Công tác lưu giữ và quản lý chất thải nguy hại.

- Tiêu chuẩn giám sát: Nghị định số 08/2022/NĐ-CP sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT sửa đổi, bổ sung tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT.

6.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải

a. Môi trường khí thải

Theo quy định tại khoản 2 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và Phụ lục XXIX, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Dự án không đối tượng lắp đặt quan trắc tự động, liên tục khí thải.

b. Môi trường nước thải

Theo quy định tại khoản 2, điều 97 và phụ lục XXVIII, Nghị định 08/2022/NĐ-

CP ngày 10/1/2022 được sửa đổi, bổ sung tại khoản 46 Điều 1 Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, Dự án không thuộc đối tượng quan trắc tự động, liên tục đối với nước thải.

CHƯƠNG 7. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Với quan điểm phát triển bền vững, thực hiện các quy định của Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 (hiệu lực thi hành 01/01/2022); 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 sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi bổ sung Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Công ty TNHH Công nghệ chính xác Ruition cam kết:

1. Cam kết của chủ dự án về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề xuất cấp phép môi trường

- Công ty TNHH Công nghệ chính xác Ruition cam kết rằng những thông tin, số liệu nêu trên là đúng sự thực; nếu có gì sai trái, chúng tôi hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam.

- Sau khi ban quản lý khu kinh tế Hải Phòng cấp phép môi trường cho dự án, đề nghị chủ dự án nghiêm túc thực hiện đúng theo cam kết.

- Có mối liên hệ chặt chẽ với chính quyền địa phương để giải quyết các vấn đề về môi trường của dự án, công khai việc chấp hành các nội dung cam kết để các cơ quan quản lý và nhân dân giám sát.

2. Cam kết của chủ dự án về việc xử lý chất thải đáp ứng quy chuẩn kỹ thuật về môi trường và các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác có liên quan

Chủ dự án cam kết thực hiện các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam về bảo vệ môi trường, vận hành các công trình bảo vệ môi trường của dự án, cụ thể như sau:

- 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; chịu trách nhiệm đối với chất thải được chuyển giao.

- Chất thải rắn, chất thải nguy hại: thu gom, phân loại và chuyển giao bảo đảm tuân thủ các quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT sửa đổi, bổ sung tại Thông tư

số 07/2025/TT-BTNMT.

- Tuân thủ các quy định của pháp luật về an toàn lao động, an toàn giao thông, an toàn thực phẩm, an toàn hóa chất, phòng cháy chữa cháy theo quy định hiện hành.

- Lập báo cáo công tác bảo vệ môi trường định kỳ hàng năm hoặc đột xuất; công khai thông tin môi trường và kế hoạch ứng phó sự cố môi trường theo quy định của pháp luật.

- Lập báo cáo kết quả vận hành thử nghiệm các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường phục vụ giai đoạn vận hành dự án gửi lên cơ quan nhà nước có thẩm quyền kiểm tra, xác nhận trước khi dự án đi vào vận hành chính thức.

- Thực hiện đầy đủ kế hoạch và các công trình, biện pháp phòng ngừa và ứng phó các sự cố môi trường như: cháy nổ, đặc biệt là các sự cố tại các công trình xử lý chất thải và 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 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 đã vào hoạt động theo quy định của pháp luật.

- Đền bù, khắc phục sự cố môi trường nếu để xảy ra sự cố môi trường theo quy định của pháp luật.

Chủ dự án cam kết không sử dụng các loại hoá chất trong danh mục cấm của Việt Nam và trong các công ước quốc tế mà Việt Nam tham gia. Nếu vi phạm các công ước Quốc tế, các tiêu chuẩn môi trường, các quy định bảo vệ môi trường của thành phố và để xảy ra sự cố gây ô nhiễm môi trường thì Công ty chúng tôi sẽ chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam./.

CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

[1] *Tổ chức Y tế thế giới* - Rapid Pollution Assessment, Geneva, 1993;

[2] *Tổ chức Y tế thế giới* – Asseeement of Sources of Air, Water and Land Pollution, 1993;

[3] *Giáo trình quản lý môi trường nước*. GS.TS Trần Đức Hạ, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 2010;

[4] *Môi trường không khí*. GS.TS Phạm Ngọc Đăng, NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 1997;

[5] Knauer, Harvey, Construction noise handbook, United States. Federal Highway Administration, 2006.

[6] *Hoá học môi trường.* Đặng Kim Chi, NXB Khoa học Kỹ thuật, 1999;

[7] *Giáo trình công nghệ xử lý nước thải*. Trần Văn Nhân, Ngô Thị Nga, NXB Khoa học Kỹ thuật, 1998;

[8] *Sổ tay xử lý nước*. Trung tâm đào tạo ngành nước và môi trường, NXB Khoa học và Kỹ thuật;

[9] *Xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ*. GS.TS Trần Đức Hạ, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 2002.

[10] *Nghị định số 08/2022/NĐ-CP,* ngày 10/01/2022 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

[11] *Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT,* ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

[12] *QCVN 01:2021/BXD* - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng, Bộ Xây dựng, Hà Nội, 2021.

[13] Hồ sơ thiết kế thi công các công trình xử lý môi trường tương tự.

[14] *Nghị định số 05/2025/NĐ-CP,* ngày 06/01/2025 sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, ngày 10/01/2022 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

PHỤ LỤC

SỞ TÀI CHÍNH
THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG
PHÒNG ĐĂNG KÝ KINH DOANH VÀ QUẢN LÝ 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: 0202316528

Đăng ký lần đầu: ngày 07 tháng 10 năm 2025

1. Tên công ty

Tên công ty viết bằng tiếng Việt: CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RUITION

Tên công ty viết bằng tiếng nước ngoài: RUITION PRECISION TECHNOLOGY COMPANY LIMITED

Tên công ty viết tắt: RUITION

2. Địa chỉ trụ sở chính

Nhà xưởng F.E, thuê lại của Công ty Cổ phần Phát triển Công nghiệp Hải Phòng (Việt Nam) tại Lô CN3-03, Khu phi thuế quan và Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 1), thuộc Khu kinh tế Đình Vũ - Cát Hải, Phường Đông Hải, Thành phố Hải Phòng, Việt Nam

Điện thoại: *0832152918* Số Fax:

Thư điện tử: Website:

3. Vốn điều lệ : 39.580.500.000 đồng.

Bằng chữ: Ba mươi chín tỷ năm trăm tám mươi triệu năm trăm nghìn đồng

(Giá trị tương đương 1.500.000 USD)

4. Thông tin về chủ sở hữu

Tên tổ chức: RUILIAN PRECISION LIMITED

Mã số doanh nghiệp/Quyết định thành lập số: 78324084

Ngày cấp: 17/06/2025 Nơi cấp: Cơ quan Đăng ký Doanh nghiệp Đặc khu Hành chính Hồng Kông, Trung Quốc

Địa chỉ trụ sở chính: Căn F, Tầng trệt, Tòa nhà Koo King Court, 209-223 Đường Hollyood, Seung Wan, Hồng Kông, Trung Quốc

5. Người đại diện theo pháp luật của công ty

* Họ, chữ đệm và tên: FUJIWARA MASATO Giới tính: *Nam*

Ngày, tháng, năm sinh: *01/01/1954* *Quốc tịch: Nhật Bản*

Hộ chiếu nước ngoài: *TT2643744*

Ngày cấp: *07/11/2022* Nơi cấp: *Bộ Ngoại giao Nhật Bản*

Chức danh: Chủ tịch Công ty

Địa chỉ liên lạc: *Số 11, 4124-Honan, thành phố Suwa, tỉnh Nagano, Nhật Bản*

* Họ, chữ đệm và tên: WANG, XIN Giới tính: *Nữ*

Ngày, tháng, năm sinh: *24/05/1969* *Quốc tịch: Trung Quốc*

Hộ chiếu nước ngoài: *EJ4553945*

Ngày cấp: *18/11/2021* Nơi cấp: *Cục Quản lý Di dân quốc gia, Cộng hòa Nhân dân Trung Hoa*

Chức danh: Tổng giám đốc

Địa chỉ liên lạc: *Nhà xưởng F.E, thuê lại của Công ty Cổ phần Phát triển Công nghiệp Hải Phòng (Việt Nam) tại Lô CN3-03, Khu phi thuế quan và Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 1), thuộc Khu kinh tế Đình Vũ - Cát Hải, Phường Đông Hải, Thành phố Hải Phòng, Việt Nam*

KT.TRƯỞNG PHÒNG
PHÓ TRƯỞNG PHÒNG

PHÒNG ĐĂNG KÝ KINH DOANH VÀ QUẢN LÝ DOANH NGHIỆP

Phạm Đình Phúc

BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ HẢI PHÒNG	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: **4377411333**

Chứng nhận lần đầu: Ngày 29 tháng 09 năm 2025

Căn cứ Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17 tháng 06 năm 2020; Luật số 57/2024/QH15 ngày 29 tháng 11 năm 2024 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Quy hoạch, Luật Đầu tư, Luật Đầu tư theo phương thức đối tác công tư và Luật Đấu thầu; Luật số 90/2025QH15 ngày 25 tháng 06 năm 2025 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Đấu thầu, Luật Đầu tư theo phương thức đối tác công tư, Luật Hải quan, Luật Thuế giá trị gia tăng, Luật Thuế xuất khẩu, thuế nhập khẩu, Luật Đầu tư, Luật Đầu tư công, Luật Quản lý, sử dụng tài sản công;

Căn cứ các Nghị định của Chính phủ: số 31/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 03 năm 2021 quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư; số 19/2025/NĐ-CP ngày 10 tháng 02 năm 2025 quy định chi tiết Luật Đầu tư về thủ tục đầu tư đặc biệt; số 239/2025/NĐ-CP ngày 03 tháng 9 năm 2025 sửa đổi một số điều của Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 3 năm 2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư.

Căn cứ Nghị định số 35/2022/NĐ-CP ngày 28 tháng 5 năm 2022 của Chính phủ quy định về quản lý khu công nghiệp và khu kinh tế;

Căn cứ Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09 tháng 4 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư quy định biểu mẫu thực hiện hoạt động đầu tư tại Việt Nam, đầu tư của Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến đầu tư; Thông tư số 25/2023/TT-BKHĐT ngày 31 tháng 12 năm 2023 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư về việc sửa đổi một số điều của Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09 tháng 4 năm 2021 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư quy định biểu mẫu thực hiện hoạt động đầu tư tại Việt Nam, đầu tư của Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến đầu tư;

Căn cứ Quyết định số 1459/QĐ-TTg ngày 01 tháng 7 năm 2025 của Thủ tướng Chính phủ về việc thành lập Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng;

Căn cứ Quyết định số 65/2025/QĐ-UBND ngày 01 tháng 7 năm 2025 của Ủy ban nhân dân thành phố Hải Phòng về việc Ban hành Quy định về chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng;

Căn cứ Văn bản đề nghị thực hiện dự án đầu tư và hồ sơ kèm theo của Nhà đầu tư Ruilian Precision Limited nộp ngày 16 tháng 9 năm 2025, tài liệu bổ sung ngày 26 tháng 09 năm 2025.

BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ HẢI PHÒNG

Chứng nhận Nhà đầu tư:

Tên doanh nghiệp: **RUILIAN PRECISION LIMITED**

Giấy chứng nhận thành lập Công ty số: 78324084

Ngày cấp: 17/06/2025

Nơi cấp: Cơ quan đăng ký công ty của Đặc khu hành chính Hồng Kông

Địa chỉ trụ sở chính: Căn F, Tầng trệt, Tòa nhà Koo King Court, 209-223 Đường Hollywood, Sheung Wan, Hồng Kông.

Điện thoại: 00852-93054999 Email: Smartexchange@yahoo.com

Thông tin về người đại diện theo pháp luật:

Họ tên: Fung Lai Kuen Giới tính: Nữ

Ngày sinh: 06/9/1964 Quốc tịch: Anh

Hộ chiếu: 551531231 Ngày cấp: 19/12/2017

Nơi cấp: Hồng Kông Chức vụ: Giám đốc

Địa chỉ thường trú và chỗ ở hiện tại: Căn hộ D 30/F, tháp Conduit, 20 Đường conduit tầng giữa, Hồng Kông.

Điện thoại: 00852-93054999 Email: Smartexchange@yahoo.com

Đăng ký thực hiện dự án đầu tư với nội dung sau:

Điều 1: Nội dung dự án đầu tư

1. Tên dự án đầu tư:

DỰ ÁN CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RUITION

2. Mục tiêu dự án:

Stt	Mục tiêu hoạt động	Tên ngành theo VSIC	Mã ngành theo VSIC
1	Sản xuất, gia công sản phẩm nam châm từ hợp kim Neodymium sắt boron (NdFeb) (có mã HS 85051110) dùng trong linh kiện điện tử	Sản xuất khác chưa được phân vào đâu	3290
		Gia công cơ khí; xử lý và tráng phủ kim loại	2592
		Rèn, dập, ép và cán kim loại; luyện bột kim loại	2591
2	Sản xuất bột nam châm và nam châm miếng (có mã HS 72029900) từ hợp kim Neodymium sắt boron (NdFeb) (có mã HS 85051110)	Sản xuất khác chưa được phân vào đâu	3290

3. Quy mô dự án (cho năm hoạt động ổn định)

- Nam châm từ hợp kim Neodymium sắt boron (NdFeb) (có mã HS 85051110) dùng trong linh kiện điện tử: 850 triệu sản phẩm/năm, tương đương 800 tấn/năm.

- Bột nam châm và nam châm miếng (có mã HS 72029900) từ hợp kim Neodymium sắt boron (NdFeb) (có mã HS 85051110): 185 tấn/năm.

4. Địa điểm thực hiện dự án: Nhà xưởng F.E, thuê lại của Công ty Cổ phần phát triển công nghiệp Hải Phòng (Việt Nam) tại Lô CN3-03, Khu phi thuế quan và khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 1), phường Đông Hải thuộc Khu kinh tế Đình Vũ - Cát Hải, thành phố Hải Phòng, Việt Nam.

5. Diện tích nhà xưởng dự kiến sử dụng: 14.543 m^2

6. Tổng vốn đầu tư của dự án: 395.805.000.000 (ba trăm chín mươi lăm tỷ, tám trăm linh lăm triệu) đồng, tương đương 15.000.000 (mười lăm triệu) đô la Mỹ *(Tỷ giá quy đổi 1 đô la Mỹ = 26.387 đồng theo tỷ giá của Ngân hàng Nhà nước Việt Nam ngày 23 tháng 07 năm 2025).*

Trong đó, vốn góp để thực hiện dự án 39.580.500.000 (ba mươi chín tỷ, năm trăm tám mươi triệu, năm trăm nghìn) đồng và tương đương 1.500.000 (một triệu, năm trăm nghìn) đô la Mỹ, chiếm tỷ lệ 10% tổng vốn đầu tư đăng ký.

Giá trị, tỷ lệ, phương thức và tiến độ góp vốn như sau:

Tên nhà đầu tư	Số vốn góp		Tỷ lệ (%)	Phương thức góp vốn	Tiến độ góp vốn
	VNĐ	USD			
Ruilian Precision Limited	39.580.500.000	1.500.000	100	Tiền mặt	Trong vòng 90 ngày kể từ ngày cấp Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp

7. Thời hạn hoạt động của dự án: Kể từ ngày được cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư đến hết ngày 06 tháng 5 năm 2059.

8. Tiến độ thực hiện dự án đầu tư:

a) Tiến độ góp vốn và huy động vốn:

- Vốn góp: 39.580.500.000 đồng, tương đương 1.500.000 đô la Mỹ sẽ được Nhà đầu tư góp đủ trong vòng 90 ngày kể từ ngày cấp Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp.

- Vốn huy động: sẽ được huy động theo tiến độ thực hiện dự án.

b) Tiến độ thực hiện dự án:

- Quý III năm 2025 - Quý I năm 2026: Hoàn tất các thủ tục pháp lý, cải tạo nhà xưởng, lắp đặt máy móc thiết bị, vận hanh thử nghiệm.

- Quý I - Quý III năm 2026: Chính thức đi vào hoạt động.

Điều 2: Các ưu đãi, hỗ trợ đầu tư

1. Ưu đãi về thuế thu nhập doanh nghiệp: Được hưởng ưu đãi theo quy định của pháp luật hiện hành về thuế thu nhập doanh nghiệp.

2. Ưu đãi về thuế xuất khẩu, thuế nhập khẩu: Được hưởng ưu đãi theo quy định của pháp luật hiện hành về thuế xuất khẩu, thuế nhập khẩu.

3. Các loại thuế khác: Được hưởng ưu đãi theo quy định của pháp luật hiện hành nếu đảm bảo đáp ứng các điều kiện theo quy định của pháp luật có liên quan.

4. Căn cứ quy định của pháp luật hiện hành, nhà đầu tư tự xác định ưu đãi đầu tư và thực hiện thủ tục hưởng ưu đãi đầu tư tại cơ quan thuế, cơ quan tài chính, cơ quan hải quan và cơ quan khác có thẩm quyền tương ứng với từng loại ưu đãi đầu tư theo quy định tại Điều 17 Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17 tháng 6 năm 2020.

Điều 3: Các quy định đối với Nhà đầu tư và Tổ chức kinh tế thực hiện dự án khi thực hiện dự án đầu tư

1. Nhà đầu tư phải thành lập Tổ chức kinh tế theo quy định của pháp luật để thực hiện dự án. Tổ chức kinh tế sau khi thành lập phải thực hiện đăng ký cấp tài khoản sử dụng trên Hệ thống thông tin quốc gia về đầu tư nước ngoài theo quy định của pháp luật.

2. Phải chấp hành quy định về lĩnh vực đầu tư, quy hoạch, điện lực, môi trường, xây dựng, lao động, phòng cháy chữa cháy, an toàn hóa chất, nhập khẩu máy móc thiết bị và các quy định khác của pháp luật có liên quan.

3. Phải đảm bảo đáp ứng các điều kiện khi hoạt động đầu tư kinh doanh các ngành nghề đầu tư kinh doanh có điều kiện quy định tại Phụ lục 4 Luật Đầu tư số 61/2020/QH14, được sửa đổi, bổ sung bởi điểm c Khoản 11 Điều 2 Luật số 57/2024/QH15, điểm a Khoản 18 Luật số 90/2025QH15 và phải bảo đảm duy trì đủ điều kiện đó trong suốt quá trình hoạt động của dự án.

4. Thực hiện đầy đủ các quy định về kiểm định thiết bị, an toàn lao động, an toàn hóa chất theo quy định.

5. Nhà đầu tư/Tổ chức kinh tế thực hiện dự án có trách nhiệm lựa chọn công nghệ và thiết bị phù hợp, tuân thủ các quy định pháp luật, quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành có liên quan nhằm đảm bảo hiệu quả dự án và bảo vệ môi trường; thực hiện đúng các nội dung đã cam kết về công nghệ, máy móc, thiết bị và hệ thống xử lý nước thải, khí thải, đảm bảo đáp ứng các tiêu chí quy định đối với ngành nghề không khuyến khích đầu tư tại Quyết định số 1338/QĐ-UBND ngày 10/5/2022 của Ủy ban nhân dân thành phố Hải Phòng về việc ban hành Danh mục các dự án công nghiệp khuyến khích đầu tư, không khuyến khích đầu tư trên địa bàn thành phố Hải Phòng đến năm 2025, định hướng đến năm 2030.

6. Việc cải tạo, sửa chữa nhà xưởng để triển khai dự án của Nhà đầu tư/Tổ chức kinh tế thực hiện dự án đầu tư (nếu có) chỉ được thực thiện khi được Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng cấp Giấy phép cải tạo, sửa chữa theo quy định.

7. Dự án đầu tư sẽ bị chấm dứt hoạt động theo một trong các trường hợp quy định tại Điều 48, Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17 tháng 6 năm 2020, được sửa đổi bổ sung tại Khoản 10 Điều 2, Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Quy hoạch, Luật Đầu tư, Luật Đầu tư theo phương thức đối tác công ty và Luật Đấu thầu số 57/2024/QH15 ngày 29 tháng 11 năm 2024.

8. Thực hiện chế độ báo cáo định kỳ về tình hình triển khai dự án cho Ban Quản lý Khu kinh tế và các cơ quan liên quan theo quy định của pháp luật.

Điều 4: Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư này được lập thành 02 (hai) bản gốc; Nhà đầu tư - Ruilian Precision Limited được cấp 01 (một) bản, 01 (một) bản lưu tại Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng và được đăng tải lên Hệ thống thông tin quốc gia về đầu tư.

Nơi nhận:
- Như điều 4;
- Lưu: VT.

KT. TRƯỞNG BAN
PHÓ TRƯỞNG BAN

BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ HẢI PHÒNG

Nguyễn Thị Bích Dung

BW INDUSTRIAL

BẢO MẬT - TÙY THEO HỢP ĐỒNG VÀ PHÊ DUYỆT CẤP PHÉP

THỎA THUẬN NGUYÊN TẮC ("TTNT")
Số: 3HP/ IPA/25007

TTNT này được lập vào ngày 10 tháng 09 năm 2025 **("Ngày Hiệu Lực")**.

1. Các điều khoản chính về việc thuê Bất Động Sản được nêu trong bảng dưới đây:

STT	Tiêu đề	Mô tả và ghi chú
1.1.	**Chủ Sở Hữu**	**CÔNG TY CỔ PHẦN PHÁT TRIỂN CÔNG NGHIỆP HẢI PHÒNG (VIỆT NAM)** GCNĐKDN số: 0202168125 do Sở Kế hoạch và Đầu tư thành phố Hải Phòng cấp, đăng ký lần đầu ngày 15/07/2022 và được sửa đổi tại từng thời điểm. Địa chỉ đăng ký: Lô CN3-03, Khu Phi Thuế Quan và Khu Công Nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 1), thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, Phường Đông Hải 2, Quận Hải An, Thành phố Hải Phòng, Việt Nam *(Địa chỉ mới: Lô CN3-03, Khu Phi Thuế Quan và Khu Công Nghiệp Nam Đình Vũ, Phường Đông Hải, Thành phố Hải Phòng, Việt Nam)* Người đại diện: Ông CHAN CHO HUNG Chức danh: Giám đốc kinh doanh cấp cao – khu vực miền Bắc Thông tin tài khoản ngân hàng: - Người thụ hưởng: HPID VN - Số tài khoản: 8620004064 (VND) - Ngân hàng: Ngân hàng Thương mại cổ phần Đầu tư và Phát triển Việt Nam – Chi nhánh Thanh Xuân - Mã SWIFT: BIDVVNVX
1.2.	**Khách Hàng**	**RUILIAN PRECISION LIMITED.**Giấy chứng nhận thành lập số: 78324084 cấp ngày 17/06/2025 tại Hong Kong (China) Địa chỉ đăng ký: Cửa hàng F, G/F, Tòa nhà Koo Kim Court, 209-223 Đường Hollywood, trung tâm, Hồng Kông, Trung Quốc Người đại diện: Bà FUNG LAI KUEN Chức danh: Đại diện pháp luật Email: Smartexchange@yahoo.com Để thực hiện hoạt động kinh doanh tại Việt Nam, Khách Hàng sẽ thành lập một công ty tại Việt Nam và/hoặc có thể chỉ định hoặc ủy quyền cho công ty thành viên tại Việt Nam (**"VietCo"**). VietCo và Chủ Sở Hữu sẽ ký kết hợp đồng thuê công trình xây dựng (**"Hợp Đồng Thuê Công Trình Xây Dựng"**) đối với Bất Động Sản.
1.3.	**Bất Động Sản**	(a) Địa chỉ: Nhà Xưởng F.E tại Lô CN3-03, Khu Phi Thuế Quan và Khu Công Nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 1), thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, Phường Đông Hải 2, Quận Hải An, Thành phố Hải Phòng, Việt Nam *(Địa chỉ mới: Lô CN3-03, Khu Phi Thuế Quan và Khu Công Nghiệp Nam Đình Vũ, Phường Đông Hải, Thành phố Hải Phòng, Việt Nam)* (b) Tổng diện tích thuê: **14.543 m²**, bao gồm: (i) diện tích tầng trệt: 12.764 m²; (ii) diện tích tầng 2: 735m²; và (iii) diện tích mái che (nếu có): 1.044 m²; (c) Công suất điện tiêu chuẩn: **F.E1: 470KVA, F.E2: 393KVA, F.E3: 468KVA, F.E4: 468KVA, F.E5: 470KVA** (d) Mặt bằng của Bất Động Sản được xác định theo Phụ lục A đính kèm TTNT này Vị trí của Tủ phân phối điện được xác định theo Phụ lục B đính kèm TTNT này.

STT	Tiêu đề	Mô tả và ghi chú
		Bất Động Sản tuân thủ các tiêu chuẩn kỹ thuật do Chủ Sở Hữu quy định. Trường hợp Khách Hàng yêu cầu điều chỉnh so với các tiêu chuẩn này, Chủ Sở Hữu có quyền điều chỉnh Giá Thuê tương ứng.
1.4.	**Tăng công suất điện**	Trường hợp Khách Hàng/Vietco có nhu cầu tăng công suất điện thêm 3000 KVA, Vietco sẽ phải thông báo trước cho Chủ Sở Hữu và đảm bảo các công tác phê duyệt bản vẽ, thiết kế thi công theo đúng hướng dẫn về công tác cải tạo của Chủ Sở Hữu theo sự phê duyệt bởi Chủ Sở Hữu và các cơ quan nhà nước có liên quan. Tài sản phần công suất điện tăng thêm 3000KVA thuộc về Vietco. Chủ Sở Hữu sẽ không tính bất kỳ khoản phí nào cho việc tháo dỡ trạm biến áp 3000 KVA tăng thêm khi hết Thời Hạn Thuê.
1.5.	**Mục Đích Sử Dụng Được Phép**	Đối với ngành nghề sản xuất sản phẩm nam châm, theo Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư ("**CNĐKĐT**") và Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp ("**CNĐKDN**") được cơ quan nhà nước có thẩm quyền cấp.
1.6.	**Khu Công Nghiệp**	Khu Phi Thuế Quan và Khu Công Nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 1), thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải Địa chỉ: Phường Đông Hải 2, Quận Hải An, Thành phố Hải Phòng, Việt Nam *(Địa chỉ mới: Khu Phi Thuế Quan và Khu Công Nghiệp Nam Đình Vũ, Phường Đông Hải, Thành phố Hải Phòng, Việt Nam)*
1.7.	**Thời Hạn Thuê**	**10 năm tính từ Ngày Bàn Giao đến Ngày Hết Hạn Thuê (bao gồm cả hai ngày này)**
1.8.	**Ngày Bàn Giao**	**Vào/trước ngày 01/11/2025** Việc bàn giao Bất Động Sản sẽ được thực hiện khi đáp ứng đầy đủ các điều kiện sau: (a) Khách Hàng/Vietco đã nhận được Chứng nhận Đăng ký đầu tư/Chứng nhận đăng ký doanh nghiệp được cấp bởi cơ quan nhà nước có thẩm quyền (b) Hợp Đồng Thuê Công Trình Xây Dựng đã được Chủ Sở Hữu và VietCo ký kết hợp lệ; và (c) Tiền Đặt Cọc đã được thanh toán đầy đủ cho Chủ Sở Hữu.
1.9.	**Ngày Hết Hạn Thuê**	Ngày cuối cùng của Thời Hạn Thuê
1.10.	**Gia Hạn**	Phụ thuộc vào các điều khoản và điều kiện được Chủ Sở Hữu và VietCo thỏa thuận tại thời điểm gia hạn.
1.11.	**Đơn Giá Thuê**	133.977 **VND/m²/tháng (**tương đương 5,1 **USD/ m²/tháng)** áp dụng cho năm đầu tiên của Thời Hạn Thuê. Đơn Giá Thuê không bao gồm thuế giá trị gia tăng ("**VAT**") cũng như chi phí tiện ích. Kể từ năm thứ hai của Thời Hạn Thuê, Đơn Giá Thuê sẽ tăng 5% mỗi năm so với năm liền kề trước đó. Đơn Giá Thuê được nêu tại đây sẽ được sử dụng để xác định và thanh toán Tiền Giữ Chỗ. Đơn Giá Thuê cuối cùng trong Hợp Đồng Thuê Công Trình Xây Dựng sẽ được quy đổi sang Đồng Việt Nam, tương đương 5,1 USD/ m²/tháng, được tính theo tỷ giá bán chuyển khoản của ngân hàng do Chủ Sở Hữu chỉ định tại làm việc liền kề trước ngày ký Hợp Đồng Thuê Công Trình Xây Dựng.
1.12.	**Phí Dịch Vụ**	Phí Dịch Vụ của năm đầu tiên của Thời Hạn Thuê, bao gồm cả Thời Hạn Miễn Giá Thuê của năm đầu tiên của Thời Hạn Thuê (nếu có áp dụng): 10.508 **VND/ m²/tháng (**tương đương 0,4 **USD/ m²/tháng)**. Phí Dịch Vụ bao gồm: (i) chi phí quản lý và bảo trì hệ thống hạ tầng tiện ích chung; và (ii) được tính vào Đơn Giá Thuê trong Thời Hạn Thuê, ngoại trừ Thời Hạn Miễn

STT	Tiêu đề	Mô tả và ghi chú
		Giá Thuê. Phí Dịch Vụ nêu tại đây sẽ tăng 5% mỗi năm so với năm liền kề trước đó, bắt đầu từ năm thứ hai (nếu có) của Thời Hạn Thuê. Phí Dịch Vụ cuối cùng trong Hợp Đồng Thuê Công Trình Xây Dựng sẽ được quy đổi sang Đồng Việt Nam, tương đương 0,4 USD/ m^2/tháng, được tính theo tỷ giá bán chuyển khoản của ngân hàng do Chủ Sở Hữu chỉ định tại làm việc liền kề trước ngày ký Hợp Đồng Thuê Công Trình Xây Dựng.
1.13.	**Tiền Đặt Cọc**	Một khoản tiền tương đương với Giá Thuê của 06 (sáu) tháng trong năm đầu tiên của Thời Hạn Thuê, không bao gồm VAT. Thanh toán bằng hình thức chuyển khoản qua ngân hàng trong vòng 05 (năm) ngày làm việc kể từ ngày ký Hợp Đồng Thuê Công Trình Xây Dựng.
1.14.	**Tiền Giữ Chỗ**	**1.948.427.511 VND** *(bằng chữ: Một tỷ chín trăm bốn mươi tám triệu bốn trăm hai mươi bảy nghìn năm trăm mười một Việt Nam Đồng)*, tương đương 1 (một) tháng Giá Thuê của năm đầu tiên của Thời Hạn Thuê. Tiền Giữ Chỗ sẽ được thanh toán bằng Đồng Việt Nam thông qua chuyển khoản ngân hàng vào tài khoản do Chủ Sở Hữu chỉ định trong vòng 07 (bảy) ngày làm việc kể từ Ngày Hiệu Lực của TTNT này. Khoản Tiền Giữ Chỗ thực tế sẽ là số tiền bằng Đồng Việt Nam mà Chủ Sở Hữu nhận được và xác nhận. Các Bên đồng ý rằng, Tiền Giữ Chỗ được thanh toán bởi Bà FUNG LAI KUEN (Hộ chiếu Số 551531231 cấp tại Hồng Kong, Trung Quốc cấp ngày 19/12/2017; Địa chỉ: Căn hộ D 30/F, tháp Conduit, 20 Đường conduit tầng giữa, Hồng Kông, Trung Quốc có tài khoản ngân hàng số 012-926-9-214845-7 mở tại - Ngân hàng: Bank of China (Hong Kong) Limited, địa chỉ ngân hàng: Shop1-4,G/F,Tung Hip Comm'l Bldg,244-248 Des Voeux Rd Central,Hong Kong, Trung Quốc.; Mã SWIFT: BKCHHKHHXXX) thay mặt Khách Hàng cho Chủ Sở Hữu. Khách Hàng và Bà FUNG LAI KUEN có trách nhiệm sẽ tự xử lý và giải quyết mọi vấn đề phát sinh liên quan nội bộ với nhau đối với trường hợp Tiền Giữ Chỗ được chuyển và trả bởi Bà FUNG LAI KUEN mà không được gây bất kỳ ảnh hưởng hay trách nhiệm nào đối với Chủ Sở Hữu. Tiền Giữ Chỗ sẽ: (a) được hoàn lại cho Bà FUNG LAI KUEN (trong vòng 30 (ba mươi) ngày kể từ ngày Chủ Sở Hữu nhận đủ Tiền Đặt Cọc theo Hợp Đồng Thuê Công Trình Xây Dựng; (b) Được Chủ Sở Hữu hoàn trả cho Bà FUNG LAI KUEN (trong vòng 30 (ba mươi) ngày kể từ ngày chấm dứt TTNT này theo quy định tại Điều 2.3.(b) của TTNT này; hoặc (c) Thuộc về Chủ Sở Hữu theo quy định tại Điều 2.2 hoặc Điều 2.3(a) của TTNT này. Trong trường hợp Chủ Sở Hữu hoàn trả Tiền Giữ Chỗ, Khách Hàng, bằng việc ký kết TTNT này, theo đây ủy quyền cho Chủ Sở Hữu chuyển đổi số tiền thực tế của Tiền Giữ Chỗ đã nhận bằng Đồng Việt Nam sang loại ngoại tệ tương ứng theo tỷ giá niêm yết của ngân hàng do Chủ Sở Hữu chỉ định tại thời điểm giao dịch. Số tiền hoàn trả sẽ được chuyển vào tài khoản mà Khách Hàng đã sử dụng để thanh toán Tiền Giữ Chỗ. Khách Hàng đồng ý không đưa ra bất kỳ khiếu nại hoặc tranh chấp nào đối với Chủ Sở Hữu liên quan đến vấn đề này.

STT	Tiêu đề	Mô tả và ghi chú
		Bên chịu trách nhiệm chuyển hoặc thanh toán tiền sẽ chịu tất cả các phí và chi phí liên quan áp đặt bởi ngân hàng của Bên đó để đảm bảo rằng, Bên nhận khoản thanh toán sẽ nhận đủ số tiền như thể không có khoản phí hoặc chi phí nào được áp dụng.
1.15.	**Thời Hạn Miễn Giá Thuê**	**16** tháng và **26** ngày, với chi tiết như sau: (a) 3 tháng kể từ Ngày Bàn Giao để Khách Hàng tiến hành thi công nội thất và lắp đặt máy móc bên trong Bất Động Sản (**"Thời Gian Thi Công Nội Thất"**). Khách Hàng sẽ nỗ lực tối đa để cung cấp đầy đủ các tài liệu hỗ trợ cần thiết cho việc thi công nội thất và lắp đặt bên trong Bất Động Sản theo yêu cầu hợp lý của Chủ Sở Hữu. (b) Thời Hạn Miễn Giá Thuê còn lại sẽ được phân bổ như sau: 03 tháng sẽ được phân bổ vào cuối năm thứ hai của Thời Hạn Thuê 02 tháng sẽ được phân bổ vào cuối năm thứ ba của Thời Hạn Thuê 02 tháng sẽ được phân bổ vào cuối năm thứ tư của Thời Hạn Thuê 1.5 tháng sẽ được phân bổ vào cuối năm thứ bảy của Thời Hạn Thuê 1.5 tháng sẽ được phân bổ vào cuối năm thứ tám của Thời Hạn Thuê 1.5 tháng sẽ được phân bổ vào cuối năm thứ chín của Thời Hạn Thuê 1.5 tháng sẽ được phân bổ vào cuối năm thứ mười của Thời Hạn Thuê (c) Thời Hạn Miễn Giá Thuê để hỗ trợ chi phí nâng cấp công suất điện thêm 3000KVA tại mục 1.4 26 ngày còn lại sẽ được phân bổ vào cuối năm thứ sáu của Thời Hạn Thuê và sau khi Chủ Sở Hữu, Vietco và nhà thầu của Bên Thuê ký biên bản nghiệm thu ba bên về việc hoàn thành trạm 3000KVA. Trong Thời Hạn Miễn Giá Thuê, Khách Hàng được phép sử dụng Bất Động Sản mà không phải thanh toán Giá Thuê nhưng vẫn có trách nhiệm thanh toán Phí Dịch Vụ. Trường hợp Khách Hàng chấm dứt Hợp Đồng Thuê Công Trình Xây Dựng trước Ngày Hết Hạn Thuê (trừ trường hợp được quy định tại điều 1.18), hoặc Chủ Sở Hữu chấm dứt Hợp Đồng Thuê Công Trình Xây Dựng trước Ngày Hết Hạn Thuê do lỗi hoặc vi phạm nghiêm trọng của Khách Hàng, Chủ Sở Hữu có quyền thu hồi Thời Hạn Miễn Giá Thuê mà Khách Hàng đã sử dụng. Trong trường hợp này, Khách Hàng có nghĩa vụ thanh toán Giá Thuê tương ứng với Thời Hạn Miễn Giá Thuê mà Chủ Sở Hữu thu hồi. Để làm rõ, nếu Khách thuê chấm dứt Hợp đồng thuê công trình xây dựng sau 6 năm, thì Thời Hạn Miễn Giá Thuê trong 6 năm đầu sẽ không bị thu hồi.
1.16.	**Tiền Đặt Cọc Thi Công Nội Thất**	**100.000.000 VND** *(bằng chữ: Một trăm triệu Việt Nam Đồng)* Trong vòng 7 (bảy) ngày làm việc kể từ Ngày Bàn Giao thực tế và trước khi bắt đầu bất kỳ công việc hoàn thiện nội thất hoặc lắp đặt nào, Khách Hàng (hoặc nhà thầu do Khách Hàng chỉ định thay mặt Khách Hàng) phải thanh toán Tiền Đặt Cọc Thi Công Nội Thất cho Chủ Sở Hữu thông qua chuyển khoản ngân hàng. Trường hợp Khách Hàng ủy quyền hoặc cho phép nhà thầu của mình (chịu trách nhiệm thực hiện công việc hoàn thiện nội thất) thanh toán Tiền Đặt Cọc Thi Công Nội Thất và/hoặc các chi phí tiện ích (ví dụ: chi phí điện, nước) trong Thời Gian Thi Công Nội Thất, Khách Hàng phải cung cấp cho Chủ Sở Hữu các tài liệu liên quan chứng minh việc ủy quyền này. Sau khi nhận được các tài liệu này, nhà thầu có thể trực tiếp thanh toán Tiền Đặt Cọc Thi Công Nội Thất và/hoặc chi phí tiện ích cho Chủ Sở Hữu, và Chủ Sở Hữu có thể xuất hóa đơn tài chính cho nhà thầu đối với các

STT	Tiêu đề	Mô tả và ghi chú
		chi phí tiện ích tương ứng. Sau khi hoàn thành công việc hoàn thiện nội thất và lắp đặt, Tiền Đặt Cọc Thi Công Nội Thất sẽ được hoàn trả không bao gồm lãi suất, sau khi đã khấu trừ bất kỳ khoản bồi thường thiệt hại trực tiếp nào phát sinh trong thời gian hoàn thiện nội thất bởi Khách Hàng (nếu có).
1.17.	**Thời Hạn Thanh Toán Giá Thuê**	Giá Thuê sẽ được thanh toán trước theo từng quý (ba tháng một lần) thông qua chuyển khoản vào tài khoản ngân hàng do Chủ Sở Hữu chỉ định, trong vòng 10 (mười) ngày làm việc đầu tiên của mỗi quý thuê. Khoản thanh toán Giá Thuê đầu tiên sẽ được tính từ quý đầu tiền sau khi kết thúc Thời hạn miễn giá thuê đến ngày cuối cùng của quý thuê đó. Bất kỳ khoản thanh toán chậm nào sẽ phải chịu lãi suất chậm trả ở mức 20% mỗi năm, được tính theo ngày từ ngày đến hạn cho đến ngày thực tế thanh toán.
1.18.	**Chấm dứt hợp đồng trước hạn**	Vào **năm thứ 6** của Thời Hạn Thuê, bất kỳ Bên nào (Chủ Sở Hữu hoặc Khách Hàng/**VietCo**) đều có quyền đơn phương chấm dứt Hợp Đồng Thuê trước thời hạn, với điều kiện phải gửi thông báo bằng văn bản cho Bên còn lại ít nhất 06 (sáu) tháng tính đến ngày tròn 6 năm của Thời Hạn Thuê. Trong trường hợp này, Hợp Đồng Thuê sẽ tự động chấm dứt vào ngày tròn 6 năm của Thời Hạn Thuê và không Bên nào bị coi là vi phạm Hợp Đồng Thuê do việc chấm dứt này. Nếu không Bên nào gửi thông báo chấm dứt trước thời hạn trong thời gian nêu trên, quyền được chấm dứt Hợp Đồng Thuê trước hạn theo quy định tại mục này sẽ không còn hiệu lực và Hợp Đồng Thuê sẽ tiếp tục có hiệu lực đến hết Thời Hạn Thuê, trừ trường hợp Các Bên có thỏa thuận khác. Các điều khoản và điều kiện gia hạn sẽ được Chủ Sở Hữu và Khách Hàng/Vietco thỏa thuận cùng nhau tại thời điểm gia hạn (vào cuối năm thứ 6 hoặc năm thứ 10), với điều kiện Khách hàng/Vietco được ưu tiên hàng đầu trong việc tiếp tục thuê. Chủ Sở Hữu cam kết Bất Động Sản đã được đầu tư xây dựng hợp pháp, tuân thủ pháp luật Việt Nam và đáp ứng đầy đủ các điều kiện cho thuê. Chủ sở hữu có trách nhiệm nộp đầy đủ thuế sử dụng đất, tiền thuê đất và các nghĩa vụ tài chính khác của Bất Động Sản. Trong trường hợp vi phạm nghiêm trọng các điều khoản nêu trên gây ảnh hưởng đáng kể đến khả năng sử dụng Bất Động Sản của Khách hàng/VietCo và Chủ Sở Hữu không khắc phục vi phạm đó trong vòng 30 (ba mươi) ngày kể từ ngày nhận được thông báo bằng văn bản từ Khách hàng/VietCo, Khách hàng/VietCo có quyền đơn phương chấm dứt TTNT này và Hợp Đồng Thuê trước thời hạn mà không phải chịu bất kỳ trách nhiệm nào với Chủ Sở Hữu.
1.19.	Thủ tục xin cấp giấy phép cho Khách Hàng/Vietco	Chủ Sở Hữu hỗ trợ xin giấy phép cho Khách Hàng bằng việc thuê (các) bên thứ ba có khả năng để hỗ trợ Khách Hàng xin cấp 01 Giấy Chứng Nhận Đăng Ký Đầu Tư (**"CNĐKĐT"**), Giấy Chứng Nhận Đăng Ký Doanh Nghiệp ("CNĐKDN") và 01 con dấu cho Vietco để hoạt động tại Bất Động Sản. Sau khi Chủ Sở Hữu nhận được đầy đủ hồ sơ xin cấp **CNĐKĐT** từ Khách hàng, Chủ Sở Hữu sẽ nộp hồ sơ lên cơ quan nhà nước trong vòng 3 ngày làm việc. Sau khi hồ sơ xin cấp **CNĐKĐT** được phê duyệt và Chủ Sở Hữu nhận được đầy đủ hồ sơ xin cấp **CNĐKDN** từ Khách hàng, Chủ Sở Hữu sẽ nộp hồ sơ xin cấp

STT	Tiêu đề	Mô tả và ghi chú
		CNĐKDN lên cơ quan nhà nước trong vòng 3 ngày làm việc. Sau khi nộp hồ sơ xin cấp các Giấy phép của Khách hàng/Vietco theo quy định tại Mục 1.19 này, Chủ Sở Hữu sẽ không chịu trách nhiệm đối với bất kỳ tổn thất hoặc thiệt hại dưới bất kỳ hình thức nào mà Khách hàng/Vietco phải gánh chịu hoặc phát sinh.

2. Các điều khoản và điều kiện bổ sung sau đây sẽ được áp dụng đối với việc thuê Bất Động Sản:

2.1. **Chấm dứt TTNT:**

Trừ khi Chủ Sở Hữu đồng ý khác đi, TTNT này sẽ tự động chấm dứt trong các trường hợp sau:

(a) Tiền Giữ Chỗ không được chuyển vào tài khoản ngân hàng được chỉ định trong thời hạn quy định tại Mục 1.1và Mục 1.14 nêu trên. Khi đó, Chủ Sở Hữu có toàn quyền cho thuê Bất Động Sản cho bất kỳ bên nào khác theo bất kỳ điều khoản và điều kiện nào mà không cần lập biên bản thanh lý đối với TTNT này. Khách Hàng xác nhận rằng họ không có bất kỳ khiếu nại nào đối với Chủ Sở Hữu hoặc khách hàng mới về việc chấm dứt này; hoặc

(b) Hợp Đồng Thuê Công Trình Xây Dựng đã được ký kết và Tiền Giữ Chỗ đã được xử lý theo một trong các phương thức quy định tại Mục 1.14 nêu trên của TTNT này.

2.2. **Ký Hợp Đồng Thuê Công Trình Xây Dựng:**

Hợp Đồng Thuê Công Trình Xây Dựng sẽ được lập dựa trên nội dung của TTNT này và phải được Chủ Sở Hữu và VietCo ký kết, thực hiện giữa trong vòng mười lăm (15) ngày dương lịch kể từ ngày cấp CNĐKĐT (được cấp mới hoặc được điều chỉnh) và/hoặc CNĐKDN (được cấp mới hoặc được điều chỉnh) của Khách Hàng có ghi nhận thông tin Bất Động Sản. Trường hợp Khách Hàng/VietCo không thực hiện hoặc từ chối ký kết Hợp Đồng Thuê Công Trình Xây Dựng trong thời hạn nêu trên, Chủ Sở Hữu có quyền (i) gia hạn thời gian đàm phán hoặc (ii) đơn phương chấm dứt TTNT này bằng cách gửi thông báo bằng văn bản cho Khách Hàng ít nhất bảy (7) ngày trước ngày chấm dứt. Trong trường hợp TTNT này bị chấm dứt, Tiền Giữ Chỗ sẽ thuộc về Chủ Sở Hữu.

2.3. **CNĐKĐT và CNĐKDN:**

(a) Trường hợp Khách Hàng không nộp hồ sơ đăng ký hoặc điều chỉnh CNĐKĐT hoặc CNĐKDN trong vòng mười lăm (15) ngày làm việc kể từ Ngày Hiệu Lực của TTNT này, hoặc CNĐKĐT (được cấp mới hoặc được điều chỉnh) hoặc CNĐKDN (được cấp mới hoặc được điều chỉnh) ghi nhận thông tin Bất Động Sản không được cơ quan cấp phép phê duyệt do sự chậm trễ hoặc thiếu sót của Khách Hàng trong việc cung cấp hồ sơ cần thiết trong vòng ba mươi (30) ngày dương lịch kể từ ngày nộp hồ sơ hoặc trong một khoảng thời gian gia hạn khác được Chủ Sở Hữu chấp thuận, với điều kiện Khách Hàng phải cung cấp giải trình hợp lý kèm theo tài liệu chứng minh, Chủ Sở Hữu có quyền (i) gia hạn thời hạn ký kết Hợp Đồng Thuê Công Trình Xây Dựng hoặc (ii) đơn phương chấm dứt TTNT này bằng cách gửi thông báo bằng văn bản cho Khách Hàng ít nhất bảy (7) ngày trước ngày chấm dứt. Trong trường hợp TTNT này bị chấm dứt, Tiền Giữ Chỗ sẽ thuộc về Chủ Sở Hữu.

(b) Trường hợp CNĐKĐT và CNĐKDN nêu trên không được cơ quan cấp phép phê duyệt vì lý do không liên quan đến sự chậm trễ hoặc thiếu sót của Khách Hàng trong việc cung cấp hồ sơ cần thiết, Chủ Sở Hữu có quyền (i) gia hạn thời hạn ký kết Hợp Đồng Thuê Công Trình Xây Dựng dựa trên đánh giá về khả năng đáp ứng các yêu cầu hồ sơ của Khách Hàng hoặc (ii) đơn

phương chấm dứt TTNT này bằng cách gửi thông báo bằng văn bản cho Khách Hàng ít nhất bảy (7) ngày trước ngày chấm dứt. Trong trường hợp TTNT này bị chấm dứt, Tiền Giữ Chỗ sẽ được hoàn lại cho Khách Hàng mà không có lãi suất. Ngoài ra, Chủ Sở Hữu có toàn quyền chào thuê Bất Động Sản cho bất kỳ bên thứ ba nào khác mà không phải chịu bất kỳ trách nhiệm nào đối với Khách Hàng.

2.4. Trường hợp CNĐKĐT, CNĐKDN và các giấy phép/chứng chỉ liên quan đã được cấp ghi nhận thông tin Bất Động Sản, nhưng TTNT này sau đó bị chấm dứt mà không có Hợp Đồng Thuê Công Trình Xây Dựng được ký kết giữa Chủ Sở Hữu và VietCo, Khách Hàng có trách nhiệm hoàn thành việc chấm dứt hoạt động của mình tại Bất Động Sản, thực hiện các thủ tục cần thiết theo quy định pháp luật hiện hành liên quan đến việc chấm dứt TTNT này. Các thủ tục này bao gồm nhưng không giới hạn ở việc hủy bỏ CNĐKĐT, CNĐKDN và bất kỳ giấy phép/chứng chỉ liên quan nào có chứa thông tin về Bất Động Sản. Hai Bên cam kết hợp tác thiện chí để hoàn thành các thủ tục cần thiết trong thời gian sớm nhất, nhưng không muộn hơn thời hạn theo quy định của pháp luật.

2.5. Chủ Sở Hữu sẽ cho thuê và Khách Hàng sẽ nhận bàn giao Bất Động Sản theo "nguyên trạng tại thời điểm bàn giao". Trường hợp TTNT này hết hiệu lực hoặc bị chấm dứt mà không có Hợp Đồng Thuê Công Trình Xây Dựng được ký kết, trong khi Khách Hàng đã nhận bàn giao Bất Động Sản, Khách Hàng có trách nhiệm khôi phục Bất Động Sản về đúng hiện trạng ban đầu tại thời điểm bàn giao.

2.6. Trong Thời Hạn Thuê, Chủ Sở Hữu sẽ bồi thường cho Bên Thuê về mọi thiệt hại do lỗi của Bên Cho thuê gây ra; với điều kiện là (i) thiệt hại mà Bên Thuê phải chịu là thiệt hại thực tế và trực tiếp, và hoàn toàn do lỗi của Bên Cho Thuê; và (ii) Bên Thuê đã thực hiện đầy đủ các nghĩa vụ của mình theo Hợp Đồng Thuê.

2.7. Khách Hàng có nghĩa vụ giữ bí mật và không được tiết lộ các điều khoản của TTNT này mà không có sự chấp thuận trước bằng văn bản của Chủ Sở Hữu, trừ việc tiết lộ cho các công ty liên kết, tư vấn luật và đơn vị kiểm toán.

2.8. TTNT này sẽ được điều chỉnh theo pháp luật Việt Nam. Mọi tranh chấp phát sinh từ TTNT này sẽ được đưa ra và giải quyết cuối cùng bằng trọng tài tại Trung tâm Trọng tài Quốc tế Việt Nam ("**VIAC**") theo Quy tắc Trọng tài đang có hiệu lực của VIAC. Số lượng trọng tài viên là ba (03), trong đó mỗi Bên sẽ chỉ định một (01) trọng tài viên, và hai trọng tài viên được chỉ định này sẽ cùng nhau lựa chọn trọng tài viên thứ ba. Địa điểm giải quyết trọng tài sẽ tại trụ sở của VIAC tại Thành phố Hà Nội, Việt Nam, và quá trình tố tụng sẽ được tiến hành bằng tiếng Anh.

2.9. Mọi thông báo, chấp thuận hoặc trao đổi thông tin khác được đưa ra theo TTNT này phải được lập thành văn bản, gửi đến địa chỉ liên lạc hoặc email của Bên liên quan như được quy định trong TTNT này, hoặc bất kỳ địa chỉ liên lạc hoặc email nào khác do Bên liên quan thông báo theo quy định tại Điều 2.8 này và được thực hiện theo phương thức sau:

(a) Bằng cách gửi trực tiếp đến địa chỉ liên lạc tương ứng, khi đó được coi là đã gửi ngay tại thời điểm giao đến địa chỉ liên lạc đó; hoặc

(b) Nếu gửi trong lãnh thổ Việt Nam, bằng thư bảo đảm đã trả trước phí bưu điện, khi đó được coi là đã gửi sau 2 (hai) ngày làm việc kể từ ngày gửi; hoặc

(c) Nếu gửi ra nước ngoài, bằng thư bảo đảm đã trả trước phí bưu điện, khi đó được coi là đã gửi sau 5 (năm) ngày làm việc kể từ ngày gửi; hoặc

(d) Bằng thư điện tử (email), khi đó được coi là đã gửi sau 1 (một) ngày làm việc kể từ ngày thư điện tử được gửi thành công.

2.10. Thông Báo theo TTNT này sẽ được gửi cho người và đến địa chỉ hoặc địa chỉ email như quy định dưới đây:

(a) Nếu gửi cho Chủ Sở Hữu:

Địa chỉ: Tầng 11, Tòa nhà ROX, 54A Nguyễn Chí Thanh, phường Láng Thượng, quận Đống Đa, Hà Nội, Việt Nam *(Địa chỉ mới: Tầng 11, Tòa nhà ROX, 54A Nguyễn Chí Thanh, phường Láng, thành phố Hà Nội, Việt Nam)*
Người nhận: Michael Chan – chức danh: Giám đốc kinh doanh cấp cao
Số điện thoại: [__]
Email:
michael.chan@bwidjsc.com và notices@bwidjsc.com

(b) Nếu gửi cho Khách Hàng:

Địa chỉ: Shop1-4,G/F,Tung Hip Comm'l Bldg,244-248 Des Voeux Rd Central,Hong Kong, Trung Quốc
Người nhận: FUNG LAI KUEN – chức danh: Đại diện pháp luật
Số điện thoại: 00852-93054999
Email: Smartexchange@yahoo.com

2.11. TTNT này có hiệu lực kể từ Ngày Hiệu Lực, được lập thành 02 (hai) bản gốc có giá trị pháp lý như nhau, mỗi bản gốc bao gồm 01 (một) bản tiếng Việt và 01 (một) bản tiếng Anh. Trong trường hợp có bất kỳ sự không thống nhất nào giữa nội dung tiếng Việt và nội dung tiếng Anh, nội dung tiếng Anh sẽ được ưu tiên áp dụng. Mỗi Bên sẽ giữ 01 (một) bản gốc để thực hiện.

ĐỂ LÀM BẰNG, các Bên đã ký TTNT này thông qua người đại diện hợp pháp/được ủy quyền của mình vào Ngày Hiệu Lực trên đây.

Thay mặt và đại diện
CHỦ SỞ HỮU

M.S.D.N: 0202168125 - C.T.C.P - CÔNG TY CỔ PHẦN PHÁT TRIỂN CÔNG NGHIỆP HẢI PHÒNG (VIỆT NAM) - THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG

CHAN CHO HUNG
GIÁM ĐỐC KINH DOANH CẤP CAO
KHU VỰC MIỀN BẮC

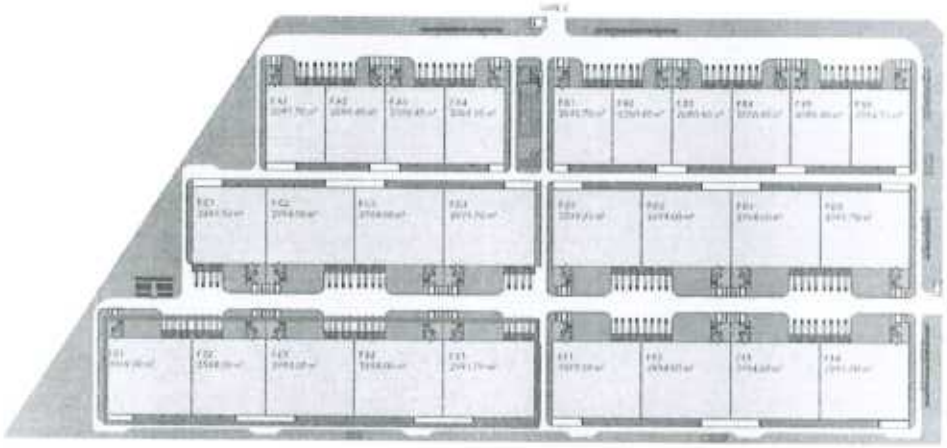
Thay mặt và đại diện
KHÁCH HÀNG

For and on behalf of
RuiLian Precision Limited
銳聯精工有限公司

Authorized Signature(s)

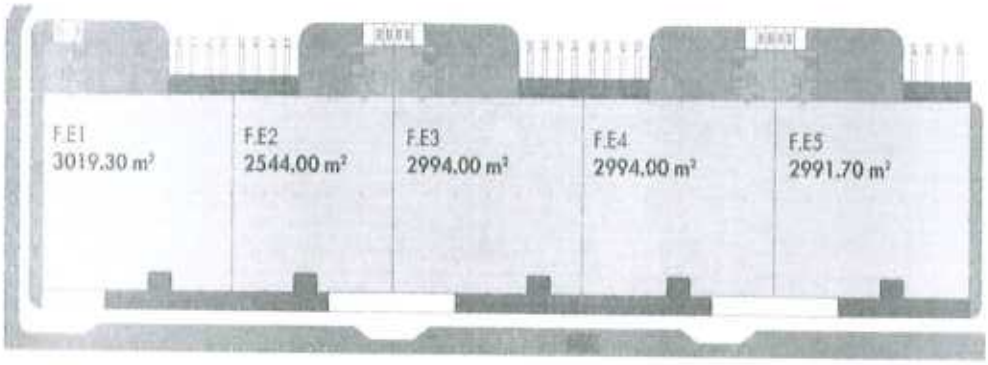
PHỤ LỤC A

MẶT BẰNG CỦA BẤT ĐỘNG SẢN



PHỤ LỤC B

VỊ TRÍ TỦ PHÂN PHỐI



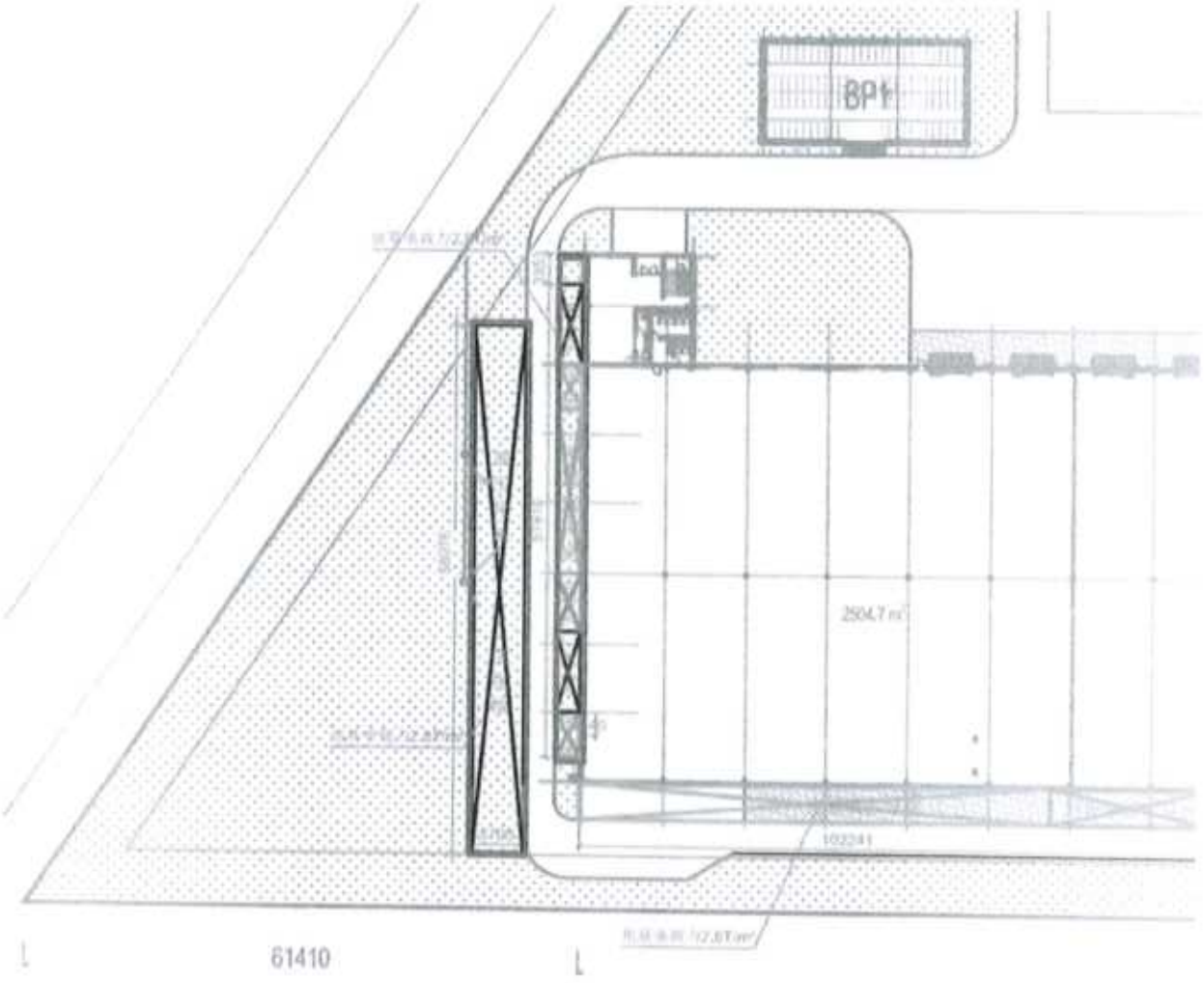
PHỤ LỤC C

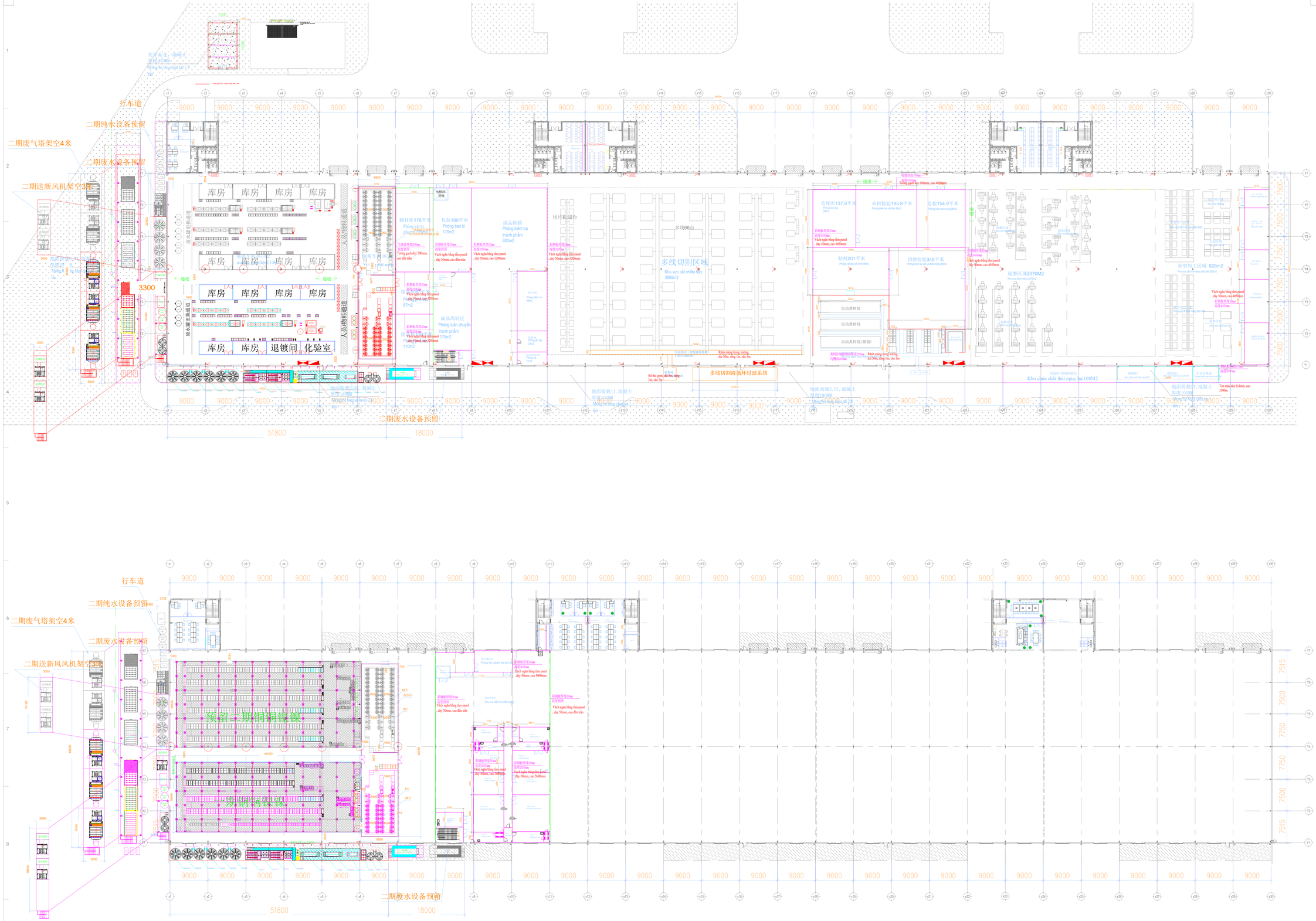
ĐIỀU CHỈNH QUY HOẠCH MẶT BẰNG TỔNG THỂ CỦA CHỦ SỞ HỮU

Do nhu cầu sản xuất cần sử dụng diện tích 500m2 ngoài trời (được đánh dấu màu đỏ) để đặt thiết bị sản xuất phụ trợ, VietCo sẽ, bằng chi phí và rủi ro của riêng mình, có trách nhiệm tiến hành và hoàn tất việc điều chỉnh quy hoạch mặt bằng tổng thể của Chủ Sở Hữu với cơ quan nhà nước có thẩm quyền.

Chủ sở hữu sẽ hợp tác và tạo điều kiện thuận lợi cho các thủ tục điều chỉnh này (bao gồm việc ký các văn bản và cung cấp thông tin cần thiết), với điều kiện VietCo phải đảm bảo rằng việc điều chỉnh đó không ảnh hưởng bất lợi đến các quyền và nghĩa vụ pháp lý của Chủ Sở Hữu.

Khi Hợp Đồng Thuê hết hạn hoặc chấm dứt sớm, Vietco sẽ, bằng chi phí của riêng mình, khôi phục lại quy hoạch tổng thể mặt bằng về hiện trạng ban đầu đã được phê duyệt, và di dời toàn bộ thiết bị sản xuất phụ trợ khỏi khu vực ngoài trời.





编号 Số hiệu	图例 Ghi chú bản vẽ	类型 Loại hình	说明 Chú thích	耐火等级 Mức độ chống cháy
		岩棉彩钢板隔墙 Tấm panel len đá	50mm宽0428型岩棉彩钢板隔墙至结构顶； Tấm panel loại 0428 rộng 50mm ngăn cách phần trên cùng của kết cấu;	耐火极限 0.6小时 Khả năng chống cháy 45 phút
		岩棉彩钢板隔墙 Tấm panel len đá	岩棉容重100kg/m³ Tỷ trọng tiêu chuẩn 100kg/m³	
		50mm宽0428型岩棉彩钢板隔墙3.2米高， 岩棉容重100kg/m³	50mm宽0428型岩棉彩钢板隔墙3.2米高， Tấm panel loại 0428 rộng 50mm chiều cao 3m ; Tỷ trọng tiêu chuẩn 100kg/m³	耐火极限 0.6小时 Khả năng chống cháy 45 phút
		钢化玻璃隔墙 Vách ngăn kính cường lực	厚12mm. 材质：钢化玻璃 板高度3.5米.	Đế dày 12mm. Chất liệu: Kính cường lực. Chiều cao tấm kính 3 mét.
		彩钢瓦隔墙 Vách ngăn bằng tôn màu	钢锌方钢+彩钢瓦隔墙，。墙体高度3.5米	Vách ngăn bằng thép hộp mạ kẽm + tấm tôn màu, chiều cao tường 3,5 mét
		砖墙 Tường gạch		

東祥机电工程有限公司
Công ty TNHH Cơ điện Đông Tường

资质证书编号：HAN-00059110
机电工程设计资质（二级）

版本 REVISIONS	日期 DATE

备注：
1、非得本公司设计师书面批准，不得随意翻印图纸。
2、不得丈量图纸，尺寸均以注明的尺寸和定位轴线为准。
3、图纸上有不明之处，需及时与设计师沟通，不得擅自更改。
4、本图以最后更正版为准，其它版本自动作废。

Minh họa:
1. Bản vẽ không được sao chép nếu không có sự chấp thuận bằng văn bản của các nhà thiết kế của công ty chúng tôi.
2. Không được phép đo các bản vẽ và kích thước phải tuân theo kích thước và trục định vị được chỉ định.
3.Nếu có bất kỳ điểm nào chưa rõ ràng trên bản vẽ, vui lòng liên hệ kịp thời với nhà thiết kế và không được phép thay đổi trái phép.
4. Bản vẽ này thuộc phiên bản sửa chữa cuối cùng, các bản vẽ khác sẽ tự động bị vô hiệu.

版权所有
施工时须以标注尺寸为准
施工单位须现场校验尺寸
如有不符须立即通知设计单位
This drawing is copyright
Contractors shall work form figured dimensions only
Contractors must check all dimensions on site
Contractors must be reported immediately to architects

会签栏
Countersignature column

设 计 Design	
专业负责人 Special Field in Charge	
校 对 Design Checked	
审 核 Examined	
项目负责人 project chief	
审 定 Approved	

建设单位 Client

工程名称 Proj. Name

图纸名称 Drawing Name 厂房规划布局图
Bản vẽ bố trí vách ngăn nhà xưởng

档案号：	锐腾-20251003	Job No
比例 ：	1:100#A0	SCALE
日期 ：	2025. 10. 03	DATE

图纸编号： DRAWING No.:

版本： VERSION 第二版

CÔNG AN TP. HẢI PHÒNG
PHÒNG CẢNH SÁT PCCC&CNCH

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập-Tự do -Hạnh phúc

Số:460.../TD-PCCC

GIẤY CHỨNG NHẬN
THẨM DUYỆT THIẾT KẾ VỀ PHÒNG CHÁY VÀ CHỮA CHÁY

Căn cứ Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy;

Xét hồ sơ và văn bản đề nghị thẩm duyệt thiết kế về phòng cháy và chữa cháy số HPID/PCD/08006 ngày 28/8/2023 của Công ty Cổ phần Phát triển công nghiệp Hải Phòng (Việt Nam);

Người đại diện theo pháp luật là bà: Fion Ng Seok Hoon; Chức vụ: Tổng Giám đốc.

PHÒNG CẢNH SÁT PCCC&CNCH - CÔNG AN TP. HẢI PHÒNG
CHỨNG NHẬN

Công trình: **Dự án phát triển Nam Đình Vũ CN3 - 03**

Địa điểm xây dựng: Lô CN3 - 03, Khu phi thuế quan và khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 1), Đông Hải 2, Hải An, Hải Phòng

Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần Phát triển công nghiệp Hải Phòng (Việt Nam);

Đơn vị tư vấn thiết kế:

- Công ty Cổ phần tư vấn thiết kế & Xây dựng VKC.
- Công ty TNHH cơ điện Phú Lương.

Đã được thẩm duyệt thiết kế về phòng cháy và chữa cháy các nội dung sau:

1. Bố trí công năng và hạng nguy hiểm cháy nổ (Hạng C); Bậc chịu lửa;
2. Đường giao thông cho xe chữa cháy; Khoảng cách an toàn phòng cháy và chữa cháy;
3. Giải pháp ngăn cháy, chống cháy lan; Giải pháp thoát nạn;
4. Giải pháp chống tụ khói (hút khói cưỡng bức nhà xưởng, các hạng mục khác thông gió tự nhiên); Phương án chống sét;
6. Hệ thống báo cháy tự động; Hệ thống chữa cháy bằng nước (hệ thống chữa cháy tự động Sprinkler, hệ thống chữa cháy trong nhà và ngoài nhà);
7. Giải pháp cấp điện cho hệ thống PCCC và các hệ thống khác có liên quan về PCCC;
8. Đèn chiếu sáng sự cố, đèn chỉ dẫn thoát nạn; Phương tiện chữa cháy (phương tiện xách tay, dụng cụ phá dỡ thô sơ).

Quy mô công trình và danh mục các tài liệu, bản vẽ được thẩm duyệt thiết kế về phòng cháy chữa cháy ghi tại trang 2./.

Nơi nhận:
- Chủ đầu tư;
- Lưu: PC07 (Đ2).

Hải Phòng, ngày 15 tháng 09 năm 2023
TRƯỞNG PHÒNG

Đại tá Hoàng Văn Bình

QUY MÔ CÔNG TRÌNH VÀ DANH MỤC TÀI LIỆU, BẢN VẼ
ĐÃ ĐƯỢC THẨM DUYỆT THIẾT KẾ VỀ PHÒNG CHÁY VÀ CHỮA CHÁY

(Kèm theo Giấy chứng nhận thẩm duyệt thiết kế về phòng cháy và chữa cháy số 460/TD-PCCC ngày 15/09/2023 của Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH)

TT	Nội dung	Ghi chú
I	**QUY MÔ CÔNG TRÌNH (Khu đất có diện tích 121.601m²)**	
	- Bao gồm các hạng mục: Nhà xưởng A (gồm khu vực xưởng xây 01 tầng: 6.647m², 02 khu vực văn phòng 02 tầng 112,2m²/khu, 02 khu vực văn phòng 02 tầng 115,2m²/khu); Nhà xưởng B (gồm khu vực xưởng xây 01 tầng: 9.959m², 04 khu vực văn phòng 02 tầng 112,2m²/khu, 02 khu vực văn phòng 02 tầng 115,2m²/khu); Nhà xưởng C (gồm khu vực xưởng xây 01 tầng: 9.545m², 04 khu vực văn phòng 02 tầng 147m²/khu); Nhà xưởng D (gồm khu vực xưởng xây 01 tầng: 9.959m², 04 khu vực văn phòng 02 tầng 147m²/khu; Nhà xưởng E (gồm khu vực xưởng xây 01 tầng: 12.029m², 05 khu vực văn phòng 02 tầng 147m²/khu); Nhà xưởng F (gồm 01 khu vực xưởng xây 01 tầng: 9.959m², 04 khu vực văn phòng 02 tầng 147m²/khu); Nhà phụ trợ xây 01 tầng 564m², Nhà xe 2 bánh 1 xây 01 tầng 247,5m², Nhà xe 2 bánh 2 xây 01 tầng 175m², Nhà xe 2 bánh 3 xây 01 tầng 175m², Nhà xe 2 bánh 4 xây 01 tầng 105m², Nhà xe 2 bánh 5 xây 01 tầng 105m², Nhà xe 2 bánh 6 xây 01 tầng 175m² và hạng mục phụ trợ (nhà bảo vệ, cây xanh, đường giao thông nội bộ). - Công trình nhà xưởng cho thuê dự kiến sản xuất điện tử hạng C.	
II	**DANH MỤC TÀI LIỆU, BẢN VẼ**	
1	Bố trí công năng và hạng nguy hiểm cháy nổ (Hạng C): NDV-ARC-F.A-1.01 đến NDV-ARC-BP4-5-1.01; Tính chất hoạt động.	
2	Bậc chịu lửa (Nhà xưởng Nhà xưởng A, B, C, D, E, F; nhà để xe 2 bánh 1, 2 , 3, 4, 5, 6: nhà có bậc IV chịu lửa; Nhà phụ trợ: nhà có bậc IV chịu lửa): NDV-ARC-F.A-1.01 đến NDV-ARC-BP4-5-1.01.	
3	Đường giao thông cho xe chữa cháy: NDV-ARC-MP-1.00 đến NDV-ARC-MP-1.05.	
4	Khoảng cách an toàn phòng cháy và chữa cháy: NDV-ARC-MP-1.00 đến NDV-ARC-MP-1.05.	
5	Giải pháp ngăn cháy, chống cháy lan: NDV-ARC-F.A-1.01 đến NDV-ARC-BP4-5-1.01.	
6	Giải pháp chống tụ khói (hút khói cưỡng bức nhà xưởng, các hạng mục khác thông gió tự nhiên): NDV-FF-HK-01 đến NDV-FF-HK-24.	
7	Giải pháp thoát nạn: NDV-ARC-F.A-1.01 đến NDV-ARC-BP4-5-1.01.	
8	Phương án chống sét: NDV-FF-CS-01 đến NDV-FF-CS-04.	
9	Hệ thống báo cháy tự động: NDV-FF-BC-01 đến NDV-FF-BC-27.	
10	Hệ thống chữa cháy bằng nước (hệ thống chữa cháy tự động Sprinkler, hệ thống chữa cháy trong nhà và ngoài nhà): NDV-FF-CC-01 đến NDV-FF-CC-50.	
11	Giải pháp cấp điện cho hệ thống PCCC và các hệ thống khác có liên quan về PCCC: NDV-E-GE-00-101 đến NDV-E-GE-00-105.	
12	Đèn chiếu sáng sự cố, đèn chỉ dẫn thoát nạn: NDV-FF-EX-01 đến NDV-FF-EX-17.	
13	Phương tiện chữa cháy (phương tiện xách tay, dụng cụ phá dỡ thô sơ): NDV-FF-CC-01 đến NDV-FF-CC-50.	
14	Các tài liệu liên quan: - Hợp đồng cho thuê lại quyền sử dụng đất số CN3-03/2022/HĐTĐ giữa Công ty cổ phần tập đoàn đầu tư Sao Đỏ và Công ty TNHH phát triển công nghiệp Hải Phòng (Việt Nam).	

Lưu ý:

- Thông tin tại Giấy chứng nhận này chỉ xác nhận bảo đảm các yêu cầu về phòng cháy và chữa cháy, không có giá trị về quyền sử dụng đất và các chỉ tiêu về quy hoạch, xây dựng.

- Việc nghiệm thu về PCCC theo thiết kế thẩm duyệt tại văn bản này không phải là căn cứ để đưa công trình vào hoạt động./.

UBND THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG
BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ HẢI PHÒNG

Số: 3226 /BQL-QHXD

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Hải Phòng, ngày 22 tháng 7 năm 2024

THÔNG BÁO
KẾT QUẢ KIỂM TRA CÔNG TÁC NGHIỆM THU HOÀN THÀNH HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH, CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG

Kính gửi: Công ty Cổ phần Phát triển công nghiệp Hải Phòng (Việt Nam)

Căn cứ Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014; Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 sửa đổi, bổ sung một số điều của luật xây dựng;

Căn cứ các Nghị định của Chính phủ số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng; số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023 sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của bộ xây dựng;

Căn cứ Quyết định số 17/2023/QĐ-UBND ngày 21/6/2023 của Ủy ban nhân dân thành phố ban hành Quy định về chức năng, nhiệm vụ quyền hạn và cơ cấu tổ chức Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng (Ban Quản lý);

Căn cứ Quyết định số 12/2022/QĐ-UBND ngày 09/3/2022 của Ủy ban nhân dân thành phố ban hành Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng, quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng trên địa bàn thành phố Hải Phòng;

Căn cứ Giấy phép xây dựng số 5571/GPXD ngày 17/11/2023 do Ban Quản lý cho cấp Công ty Cổ phần Phát triển công nghiệp Hải Phòng (Việt Nam);

Căn cứ Báo cáo hoàn thành thi công xây dựng hạng mục công trình, công trình xây dựng số NDV CN3-03/BCHT/01 ngày 03/7/2024 của Công ty Cổ phần Phát triển công nghiệp Hải Phòng (Việt Nam);

Căn cứ Văn bản chấp thuận nghiệm thu về PCCC số 307/NT-PC07 ngày 04/7/2024 của Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH - Công an thành phố Hải Phòng về việc chấp thuận kết quả nghiệm thu về phòng cháy và chữa cháy;

Căn cứ Kết quả kiểm tra đối với hạng mục công trình, công trình tại Biên bản kiểm tra ngày 16/7/2024 của Phòng Quy hoạch và Xây dựng - Ban Quản lý.

Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng chấp thuận kết quả nghiệm thu hoàn thành của Công ty Cổ phần Phát triển công nghiệp Hải Phòng (Việt Nam) đối với công trình, hạng mục công trình như sau:

1. Thông tin chung về hạng mục công trình, công trình xây dựng:

a) Tên công trình/dự án: Dự án phát triển Nam Đình Vũ CN3-03.

b) Địa điểm xây dựng: Lô CN3-03, Khu phi thuế quan và Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (khu 1), thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng.

c) Loại, cấp công trình: Công trình công nghiệp, cấp II.

d) Quy mô công trình: Theo Giấy phép xây dựng số 5571/GPXD ngày 17/11/2023 do Ban Quản lý cấp và hồ sơ cấp phép xây dựng kèm theo.

STT	Hạng mục	DTXD (m^2)	TDTS (m^2)	Số tầng	CCCT (m)
1	Nhà xưởng A (F.A) (Nhà xưởng, văn phòng, canopy)	7.821,80	8.276,60	2	9,90
2	Nhà xưởng B (F.B) (Nhà xưởng, văn phòng, canopy)	11.718,20	12.397,40	2	9,90
3	Nhà xưởng C (F.C) (Nhà xưởng, văn phòng, canopy)	10.961,00	11.549,00	2	9,90
4	Nhà xưởng D (F.D) (Nhà xưởng, văn phòng, canopy)	11.411,00	11.999,00	2	9,90
5	Nhà xưởng E (F.E) (Nhà xưởng, văn phòng, canopy)	13.808,00	14.543,00	2	9,90
6	Nhà xưởng F (F.F) (Nhà xưởng, văn phòng, canopy)	11.411,00	11.999,00	2	9,90
7	Nhà phụ trợ (UT)	564,00	564,00	1	5,50
8	Nhà xe 2 bánh 1 (BP1)	247,50	247,50	1	3,50
9	Nhà xe 2 bánh 2 (BP2)	175,00	175,00	1	3,10
10	Nhà xe 2 bánh 2 (BP2)	175,00	175,00	1	3,10
11	Nhà xe 2 bánh 2 (BP2)	105,00	105,00	1	3,10
12	Nhà xe 2 bánh 2 (BP2)	105,00	105,00	1	3,10
13	Nhà xe 2 bánh 2 (BP2)	175,00	175,00	1	3,10
14	Nhà bảo vệ 1 – Phòng trực điều khiển chống cháy (GH1)	48,00	48,00	1	3,80

15	Nhà bảo vệ 2 (GH2)	48,00	48,00	1	3,80
16	Trạm điện 1 (TS1)	54,00	54,00	-	-
17	Trạm điện 2 (TS2)	49,50	49,50	-	-
18	Trạm điện 3 (TS3)	36,00	36,00	-	-
19	Trạm điện 4 (TS4)	67,50	67,50	-	-

Mật độ xây dựng: 56,48 %; Hệ số sử dụng đất: 0,59 lần.

2. Các yêu cầu đối với Chủ đầu tư, các đơn vị liên quan:

- Chủ đầu tư có trách nhiệm tổ chức lập và lưu trữ hồ sơ hoàn thành công trình; hồ sơ phục vụ quản lý, vận hành và bảo trì công trình đảm bảo theo quy định của pháp luật;

- Chủ đầu tư thực hiện việc quan trắc công trình trong quá trình khai thác, sử dụng công trình theo quy định.

- Chủ đầu tư tổ chức tháo dỡ các hạng mục công trình tạm khi đưa công trình, dự án vào khai thác, sử dụng.

- Chủ đầu tư có trách nhiệm quản lý, khai thác, vận hành, bảo trì công trình theo đúng công năng, thiết kế được duyệt; thực hiện đầy đủ các yêu cầu tại Văn bản số 307/NT-PC07 ngày 04/7/2024 của Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH - Công an thành phố Hải Phòng về việc chấp thuận kết quả nghiệm thu về phòng cháy và chữa cháy; đảm bảo tuân thủ các quy định của pháp luật về an toàn phòng chống cháy nổ, vệ sinh môi trường, xả thải và an toàn lao động;

- Chủ đầu tư thực hiện trồng cây xanh (cây bóng mát, cây ăn quả...) tạo không gian cảnh quan trong phạm vi dự án; đảm bảo tuân thủ theo quy hoạch, thiết kế được duyệt, đảm bảo về chủng loại và kích cỡ theo đúng các quy định, quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành;

- Chủ đầu tư, các đơn vị tư vấn và nhà thầu thi công chịu trách nhiệm về cơ sở pháp lý, tính chính xác của các thông tin, hồ sơ, tài liệu trong hồ sơ hoàn thành công trình và chất lượng công trình xây dựng theo quy định;

- Thực hiện các công việc khác thuộc trách nhiệm của chủ đầu tư;

- Việc kiểm tra của cơ quan chuyên môn về xây dựng không thay thế, không làm giảm trách nhiệm của chủ đầu tư về công tác quản lý chất lượng công trình xây dựng và trách nhiệm của các nhà thầu tham gia hoạt động xây dựng về chất lượng công trình xây dựng đối với phần việc do mình thực hiện theo quy định của pháp luật.

Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng thông báo để Công ty Cổ phần Phát triển công nghiệp Hải Phòng (Việt Nam) thực hiện./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- TB, PTB C.Đ.Anh;
- Công ty CP TĐ Sao Đỏ;
- Lưu: VP, QHXD.

KT. TRƯỞNG BAN
PHÓ TRƯỞNG BAN

Chu Đức Anh

UBND THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG
BAN QUẢN LÝ KKT HẢI PHÒNG

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Hải Phòng, ngày 17 tháng 11 năm 2023

GIẤY PHÉP XÂY DỰNG

Số: 5571/GPXD

1. Cấp cho: Công ty Cổ phần Phát triển công nghiệp Hải Phòng (Việt Nam).

Địa chỉ: Lô CN3-03, Khu phi thuế quan và Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (khu 1), thuộc Khu kinh tế Đình Vũ - Cát Hải, phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng, Việt Nam.

2. Được phép xây dựng công trình thuộc Dự án phát triển Nam Đình Vũ CN3-03.

- Tổng số công trình: 19.
- Do: Công ty Cổ phần tư vấn thiết kế & Xây dựng VKC lập hồ sơ thiết kế.

+ Chủ nhiệm, chủ trì thiết kế kiến trúc: Ông Trần Minh Hoàng.

+ Chủ trì thiết kế kết cấu: Ông Trần Hồng Sáng.

- Đơn vị thẩm tra: Công ty TNHH Tư vấn và Dịch vụ Thành Công Việt Nam.

+ Chủ trì thẩm tra kiến trúc: Ông Nguyễn Đức Hưng.

+ Chủ trì thẩm tra kết cấu: Ông Nguyễn Phước Luân.

- Gồm các nội dung sau:

+ Vị trí xây dựng: Lô CN3-03, Khu phi thuế quan và Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (khu 1). Diện tích lô đất: 121.601,00m^2.

+ Cốt nền xây dựng công trình: Theo quy hoạch được duyệt.

+ Mật độ xây dựng: 56,48%; Hệ số sử dụng đất: 0,59.

+ Chỉ giới đường đỏ, chỉ giới xây dựng: Theo quy hoạch được duyệt.

+ Màu sắc công trình (nếu có): Phù hợp với chức năng và loại công trình.

+ Chiều sâu công trình (tính từ cốt 0,00 đối với công trình có tầng hầm):

+ Tên công trình: Diện tích xây dựng tầng 1; Tổng diện tích sàn; Chiều cao công trình; Số tầng: *Chi tiết theo Phụ lục kèm theo.*

3. Giấy tờ về quyền sử dụng đất: Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất số BA 628667 (số vào sổ cấp GCN: CT00059) ngày 20/01/2010 do Giám đốc Sở TNMT cấp cho Công ty Cổ phần đầu tư Nam Đình Vũ (nay là Công ty Cổ phần Tập đoàn đầu tư Sao Đỏ); Hợp đồng thuê lại quyền sử dụng số CN3-03/2022/HĐTĐ ký ngày 29/07/2022 và văn bản sửa đổi số 01 ký ngày 31/07/2023 giữa Công ty Cổ phần Tập đoàn Đầu tư Sao Đỏ và Công ty Cổ phần Phát triển công nghiệp Hải Phòng (Việt Nam).

4. 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 Cổ phần Phát triển công nghiệp Hải Phòng (Việt Nam);
- TB, các PTB;
- Lưu VP, P. QH&XD.

KT. TRƯỞNG BAN
PHÓ TRƯỞNG BAN

Chu Đức Anh

CHỦ ĐẦU TƯ PHẢI THỰC HIỆN CÁC NỘI DUNG SAU ĐÂY:

1. Phải hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật nếu xâm phạm các quyền hợp pháp của các chủ sở hữu liền kề.

2. Phải thực hiện đúng các quy định của pháp luật về đất đai, về đầu tư xây dựng và Giấy phép xây dựng này.

3. Thực hiện thông báo khởi công xây dựng công trình theo quy định và thông báo cho cơ quan cấp phép xây dựng đến kiểm tra khi định vị công trình, xây móng và công trình ngầm.

4. Xuất trình Giấy phép xây dựng cho cơ quan có thẩm quyền khi được yêu cầu theo quy định của pháp luật và treo biển báo tại địa điểm xây dựng theo quy định.

5. Khi điều chỉnh thiết kế làm thay đổi một trong các nội dung quy định tại khoản 1 Điều 98 Luật Xây dựng năm 2014 thì phải đề nghị điều chỉnh giấy phép xây dựng và chờ quyết định của cơ quan cấp giấy phép.

ĐIỀU CHỈNH/GIA HẠN GIẤY PHÉP

1. Nội dung điều chỉnh/gia hạn:.....

.....

.....

2. Thời gian có hiệu lực của giấy phép:.....

.....

.....

Hải Phòng, ngày tháng năm

BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ HẢI PHÒNG

PHỤ LỤC

(Kèm theo Giấy phép xây dựng số 5571 /GPXD ngày 17 tháng 11 năm 2023)

1. Cấp cho: Công ty Cổ phần Phát triển công nghiệp Hải Phòng (Việt Nam).

Địa chỉ: Lô CN3-03, Khu phi thuế quan và Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (khu 1), thuộc Khu kinh tế Đình Vũ - Cát Hải, phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng, Việt Nam.

2. Được phép xây dựng các công trình thuộc Dự án phát triển Nam Đình Vũ CN3-03:

STT	Hạng mục	Số tầng (tầng)	DTXD (m^2)	TDTS (m^2)	CCCT (m)
I	**Đất xây dựng công trình nhà xưởng và phụ trợ** *(tính MĐXD)*		**68.677,50**	**72.310,50**	
1	Nhà xưởng A (F.A) (Nhà xưởng, văn phòng, canopy)	2	7.821,80	8.276,60	9,9
2	Nhà xưởng B (F.B) (Nhà xưởng, văn phòng, canopy)	2	11.718,20	12.397,40	9,9
3	Nhà xưởng C (F.C) (Nhà xưởng, văn phòng, canopy)	2	10.961,00	11.549,00	9,9
4	Nhà xưởng D (F.D) (Nhà xưởng, văn phòng, canopy)	2	11.411,00	11.999,00	9,9
5	Nhà xưởng E (F.E) (Nhà xưởng, văn phòng, canopy)	2	13.808,00	14.543,00	9,9
6	Nhà xưởng F (F.F) (Nhà xưởng, văn phòng, canopy)	2	11.411,00	11.999,00	9,9
7	Nhà phụ trợ (UT)	1	564,00	564,00	5,5
8	Nhà xe 2 bánh 1 (BP1)	1	247,50	247,50	3,5
9	Nhà xe 2 bánh 2 (BP2)	1	175,00	175,00	3,1
10	Nhà xe 2 bánh 3 (BP3)	1	175,00	175,00	3,1
11	Nhà xe 2 bánh 4 (BP4)	1	105,00	105,00	3,1
12	Nhà xe 2 bánh 5 (BP5)	1	105,00	105,00	3,1
13	Nhà xe 2 bánh 6 (BP6)	1	175,00	175,00	3,1
II	**Đất xây dựng công trình hạ tầng kỹ thuật** *(không tính MĐXD)*		**303,00**	**303,00**	
14	Nhà bảo vệ 1 – phòng trực điều khiển chống cháy (GH1)	1	48,00	48,00	3,8
15	Nhà bảo vệ 2 (GH2)	1	48,00	48,00	3,8
16	Trạm điện 1 (TS1)	-	54,00	54,00	-
17	Trạm điện 2 (TS2)	-	49,50	49,50	-
18	Trạm điện 3 (TS3)	-	36,00	36,00	-
19	Trạm điện 4 (TS4)	-	67,50	67,50	-
	Cổng, tường rào, đường giao thông và các đường dây đường ống HTKT theo Bản vẽ cấp phép giấy phép xây dựng kèm theo.				

Ghi chú: Diện tích xây dựng (DTXD); Tổng diện tích sàn (TDTS); Chiều cao công trình (CCCT).

CÔNG AN TP. HẢI PHÒNG **PHÒNG CẢNH SÁT PCCC&CNCH**	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập-Tự do -Hạnh phúc**
Số: 307 /NT-PC07	*Hải Phòng, ngày 04 tháng 07 năm 2024*

Kính gửi: Công ty cổ phần phát triển công nghiệp Hải Phòng (Việt Nam).

Căn cứ Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy;

Căn cứ Nghị định số 50/2024/NĐ-CP ngày 10 tháng 5 năm 2024 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24 tháng 11 năm 2020 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy và Nghị định số 83/2017/NĐ-CP ngày 18 tháng 7 năm 2017 của Chính phủ quy định công tác cứu nạn, cứu hộ của lực lượng phòng cháy và chữa cháy;

Căn cứ Giấy chứng nhận thẩm duyệt thiết kế về phòng cháy chữa cháy số 460/TD-PCCC ngày 15/9/2023 của Phòng Cảnh sát PCCC & CNCH.

Xét hồ sơ và văn bản đề nghị kiểm tra kết quả nghiệm thu về phòng cháy và chữa cháy số 01/CV/NTPCCC ghi ngày 15/6/2024 của Công ty cổ phần phát triển công nghiệp Hải Phòng (Việt Nam).

Người đại diện theo pháp luật là: Bà Fion Ng Seok Hoon; Chức danh: Tổng Giám đốc.

Căn cứ biên bản kiểm tra kết quả nghiệm thu về phòng cháy và chữa cháy ngày 26/6/2024 của Phòng Cảnh sát PCCC & CNCH.

Phòng Cảnh sát PCCC & CNCH chấp thuận kết quả nghiệm thu về phòng cháy và chữa cháy đối với công trình "Dự án phát triển Nam Đình Vũ CN3 - 03" với các nội dung sau:

Địa điểm xây dựng: Lô CN3 - 03, Khu phi thuế quan và khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 1), Đông Hải 2, Hải An, Hải Phòng.

Chủ đầu tư: Công ty cổ phần phát triển công nghiệp Hải Phòng (Việt Nam).

Đơn vị thi công:

- Công ty cổ phần xây dựng và sản xuất Kansai Vina.
- Công ty TNHH Cơ Điện và Xây Dựng VIVA.

Quy mô công trình:

- Khu đất có diện tích 121.601m^2 xây dựng gồm các hạng mục: Nhà xưởng A (gồm khu vực xưởng xây 01 tầng: 6.647m^2, 02 khu vực văn phòng 02 tầng 112,2m^2/khu, 02 khu vực văn phòng 02 tầng 115,2m^2/khu); Nhà xưởng B (gồm khu vực xưởng xây 01 tầng: 9.959m^2, 04 khu vực văn phòng 02 tầng 112,2m^2/khu, 02 khu vực văn phòng 02 tầng 115,2m^2/khu); Nhà xưởng C (gồm khu vực xưởng xây 01 tầng: 9.545m^2, 04 khu vực văn phòng 02 tầng 147m^2/khu); Nhà xưởng D (gồm khu vực xưởng xây 01 tầng: 9.959m^2, 04 khu vực văn phòng 02 tầng 147m^2/khu; Nhà xưởng E (gồm khu vực xưởng

xây 01 tầng: 12.029m^2, 05 khu vực văn phòng 02 tầng 147m^2/khu); Nhà xưởng F (gồm 01 khu vực xưởng xây 01 tầng: 9.959m^2, 04 khu vực văn phòng 02 tầng 147m^2/khu); Nhà phụ trợ xây 01 tầng 564m^2, Nhà xe 2 bánh 1 xây 01 tầng 247,5m^2, Nhà xe 2 bánh 2 xây 01 tầng 175m^2, Nhà xe 2 bánh 3 xây 01 tầng 175m^2, Nhà xe 2 bánh 4 xây 01 tầng 105m^2, Nhà xe 2 bánh 5 xây 01 tầng 105m^2, Nhà xe 2 bánh 6 xây 01 tầng 175m^2 và hạng mục phụ trợ (nhà bảo vệ, cây xanh, đường giao thông nội bộ).

- Tính chất hoạt động: Công trình nhà xưởng cho thuê dự kiến sản xuất điện tử hạng C.

Nội dung được nghiệm thu về phòng cháy và chữa cháy:

1. Bố trí công năng và hạng nguy hiểm cháy nổ (Hạng C); Bậc chịu lửa;

2. Đường giao thông cho xe chữa cháy; Khoảng cách an toàn phòng cháy và chữa cháy;

3. Giải pháp ngăn cháy, chống cháy lan; Giải pháp thoát nạn;

4. Giải pháp chống tụ khói (hút khói cưỡng bức nhà xưởng, các hạng mục khác thông gió tự nhiên);

5. Phương án chống sét; Hệ thống báo cháy tự động;

6. Hệ thống chữa cháy bằng nước (hệ thống chữa cháy tự động Sprinkler, hệ thống chữa cháy trong nhà và ngoài nhà);

7. Giải pháp cấp điện cho hệ thống PCCC và các hệ thống khác có liên quan về PCCC;

8. Đèn chiếu sáng sự cố, đèn chỉ dẫn thoát nạn; Phương tiện chữa cháy (phương tiện xách tay, dụng cụ phá dỡ thô sơ).

Các yêu cầu kèm theo:

- Thực hiện đúng quy trình, quy định về vận hành sử dụng, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa, thay thế các hệ thống, thiết bị phòng cháy, chữa cháy và hệ thống kỹ thuật có liên quan;

- Duy trì liên tục chế độ hoạt động bình thường của hệ thống, thiết bị phòng cháy, chữa cháy và hệ thống kỹ thuật có liên quan đã được lắp đặt theo đúng chức năng trong suốt quá trình sử dụng;

Ghi chú: Việc chấp thuận kết quả nghiệm thu về PCCC không thay thế cho các tiêu chí về quy hoạch, cấp phép xây dựng mà chỉ là một trong những căn cứ để chủ đầu tư trình các cơ quan có thẩm quyền cấp phép đưa công trình vào hoạt động./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Lưu: PC07 (Đ2).

TRƯỞNG PHÒNG

Đại tá Hoàng Văn Bình

UBND THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG
BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ HẢI PHÒNG

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

BIÊN BẢN KIỂM TRA
CÔNG TÁC NGHIỆM THU CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG

Hôm nay vào hồi 14 giờ 30, ngày 16/7/2024 tại Công ty Cổ phần Phát triển công nghiệp Hải Phòng (Việt Nam), các bên tham gia công tác nghiệm thu công trình xây dựng cùng nhau lập biên bản như sau:

I. Thời gian, địa điểm kiểm tra

- Thời gian: 14 giờ 30 phút, ngày 16/7/2024.
- Địa chỉ: tại Công ty Cổ phần Phát triển công nghiệp Hải Phòng (Việt Nam), Lô CN3-03, Khu phi thuế quan và khu công nghiệp Nam Đình Vũ (khu 1), thuộc Khu kinh tế Đình Vũ - Cát Hải, phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng, Việt Nam.

II. Căn cứ kiểm tra công tác nghiệm thu

Điều 24 Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.

Giấy phép xây dựng số 5571/GPXD ngày 17/11/2023 do Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng cấp.

Báo cáo hoàn thành thi công công trình xây dựng số NDV CN3-03/010724-BC ngày 01/7/2024 của Công ty Cổ phần Phát triển công nghiệp Hải Phòng (Việt Nam).

Thông báo kiểm tra công tác nghiệm thu công trình số 3094/BQL-QHXD ngày 16/7/2024 của Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng.

III. Thành phần tham gia

1. Đại diện Phòng Quy hoạch và Xây dựng – Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng

- Ông: Vũ Quang — Chức vụ: Chuyên viên.
- Ông: Hoàng Hữu Thành — Chức vụ: Chuyên viên.

2. Đại diện Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần Phát triển công nghiệp Hải Phòng (Việt Nam).

- Ông: Zhou Hongkan — Chức vụ: Giám đốc dự án.
- Ông: Nguyễn Hải An — Chức vụ: Quản lý dự án.

3. Đại diện nhà thầu thi công: Công ty Cổ phần xây dựng và sản xuất Kansai Vina.

- Ông: Ngô Bá Dũng — Chức vụ: Tổng Giám đốc.
- Ông: Phạm Trọng Lượng — Chức vụ: Giám đốc dự án.

4. Đại diện đơn vị tư vấn giám sát: Viện khoa học công nghệ xây dựng.

- Ông: Nguyễn Hồng Hải Chức vụ: Viện trưởng.
- Ông: Vũ Văn Chủ Chức vụ: GĐ trung tâm TV&ƯD BIM.
- Ông: Vũ Mạnh Toàn Chức vụ: Tư vấn Giám sát trưởng.

IV. Nội dung, phạm vi, đối tượng kiểm tra.

1. Kết quả kiểm tra hồ sơ nghiệm thu hoàn thành công trình

- Đối tượng: Dự án Phát triển Nam Đình Vũ CN3-03, Lô CN3-03, Khu phi thuế quan và khu công nghiệp Nam Đình Vũ (khu 1), thuộc Khu kinh tế Đình Vũ - Cát Hải, phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng.
- Nội dung: kiểm tra hiện trường; kiểm tra hồ sơ hoàn thành công trình.

V. Kết quả kiểm tra.

1. Kết quả kiểm tra hiện trường thi công xây dựng.

a) Tình hình thi công xây dựng công trình:

Các công trình đã xây dựng phù hợp với nội dung Giấy phép xây dựng số 5571/GPXD ngày 17/11/2023 do Ban quản lý khu kinh tế Hải Phòng cấp:

- Nhà xưởng A (F.A) (Nhà xưởng, văn phòng, canopy);
- Nhà xưởng B (F.B) (Nhà xưởng, văn phòng, canopy);
- Nhà xưởng C (F.C) (Nhà xưởng, văn phòng, canopy);
- Nhà xưởng D (F.D) (Nhà xưởng, văn phòng, canopy);
- Nhà xưởng E (F.E) (Nhà xưởng, văn phòng, canopy);
- Nhà xưởng F (F.F) (Nhà xưởng, văn phòng, canopy);
- Nhà phụ trợ (UT);
- Nhà xe 2 bánh (06 nhà);
- Nhà bảo vệ 1 – phòng trực điều khiển chống cháy;
- Nhà bảo vệ 2;
- Trạm điện (04 trạm)
- Cổng, tường rào, đường giao thông và các đường dây đường ống HTKT.

b) Tình hình chất lượng thi công xây dựng công trình:

Tại thời điểm kiểm tra, chưa xuất hiện các biểu hiện bất thường của hệ kết cấu chịu lực chính.

2. Kết quả kiểm tra hồ sơ nghiệm thu hoàn thành công trình

a) Hồ sơ chuẩn bị đầu tư xây dựng công trình

Hồ sơ chuẩn bị đầu tư xây dựng công trình đầy đủ theo quy định.

b) Hồ sơ năng lực các chủ thể tham gia xây dựng công trình

Hồ sơ năng lực các chủ thể tham gia xây dựng công trình: đầy đủ chứng chỉ năng lực theo quy định.

c) Hồ sơ quản lý chất lượng

Hồ sơ quản lý chất lượng (thiết kế, thi công xây dựng) cơ bản phù hợp theo quy định.

d) Về môi trường, phòng cháy chữa cháy:

- Về phòng chống cháy nổ: Các hạng mục công trình được chấp thuận an toàn về PCCC đối với Dự án Phát triển Nam Đình Vũ CN3-03 tại văn bản số 307/NT-PC07 ngày 04/7/2024 của Phòng Cảnh sát PCCC& CNCH- Công an Thành phố Hải Phòng.

VI. Ý kiến của doanh nghiệp:

Chủ đầu tư nhất trí với các nội dung trên và hoàn toàn chịu trách nhiệm về nội dung các hồ sơ, tài liệu đã cung cấp.

VII. Các ý kiến khác và yêu cầu đối với chủ đầu tư.

- Đề nghị Chủ đầu tư trồng bổ sung cây xanh, cây bóng mát, cây ăn quả tạo không gian cảnh quan, phạm vi dự án do mình quản lý, đảm bảo tuân thủ quy hoạch thiết kế đã được phê duyệt.

- Chủ đầu tư và các đơn vị tư vấn, nhà thầu thi công xây dựng chịu trách nhiệm về cơ sở pháp lý, tính chính xác của các thông tin, tài liệu trong hồ sơ hoàn thành công trình xây dựng và chất lượng công trình xây dựng theo quy định.

- Thực hiện đầy đủ kiến nghị và các yêu cầu về PCCC và bảo vệ môi trường theo quy định.

- Thực hiện các công việc khác thuộc trách nhiệm của Chủ đầu tư theo quy định của Pháp luật.

Biên bản được lập xong vào hồi 15 giờ 40 cùng ngày, gồm 03 trang, được những người có mặt cùng ký xác nhận vào từng trang và được lập thành 04 bản, Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng và các bên liên quan lưu 01 bản./.

ĐẠI DIỆN CHỦ ĐẦU TƯ CÔNG TY CỔ PHẦN PHÁT TRIỂN CÔNG NGHIỆP HẢI PHÒNG (VIỆT NAM)

GIÁM ĐỐC DỰ ÁN

Zhou Hongkan

ĐẠI DIỆN CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG VÀ SẢN XUẤT KANSAI VINA

TỔNG GIÁM ĐỐC

Ngô Bá Dũng

ĐẠI DIỆN VIỆN KHOA HỌC CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG

VIỆN TRƯỞNG

TS. *Nguyễn Hồng Hải*

ĐẠI DIỆN PHÒNG QUY HOẠCH VÀ XÂY DỰNG

Vũ Quang

NGƯỜI LẬP BIÊN BẢN

Hoàng Hữu Thành

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

GIẤY CHỨNG NHẬN
QUYỀN SỬ DỤNG ĐẤT
QUYỀN SỞ HỮU NHÀ Ở VÀ TÀI SẢN KHÁC GẮN LIỀN VỚI ĐẤT

I. Người sử dụng đất, chủ sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất

CÔNG TY CỔ PHẦN PHÁT TRIỂN CÔNG NGHIỆP HẢI PHÒNG (VIỆT NAM)

Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp công ty cổ phần, mã số doanh nghiệp 0202168125 do Phòng Đăng ký kinh doanh thuộc Sở Kế hoạch và Đầu tư thành phố Hải Phòng cấp.

DQ 007783

II. Thửa đất, nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất

1. Thửa đất:

a) Thửa đất số: 01, tờ bản đồ số: 27-2022,

b) Diện tích: 121.601,0 m^2,

c) Loại đất: Đất khu công nghiệp (SKK),

d) Thời hạn sử dụng: Đến ngày 06/5/2059,

đ) Hình thức sử dụng: Sử dụng riêng,

e) Địa chỉ: Lô CN3-03, Khu phi thuế quan và Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (khu 1), thuộc Khu kinh tế Đình Vũ - Cát Hải, phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng,

g) Nguồn gốc sử dụng: Thuê đất trả tiền hằng năm của chủ đầu tư xây dựng kinh doanh kết cấu hạ tầng khu công nghiệp.

2. Công trình xây dựng:

Chi tiết tại trang bổ sung số 01

3. Ghi chú: -/-

Hải Phòng, ngày 18 tháng 10 năm 2024

VĂN PHÒNG ĐĂNG KÝ ĐẤT ĐAI THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG

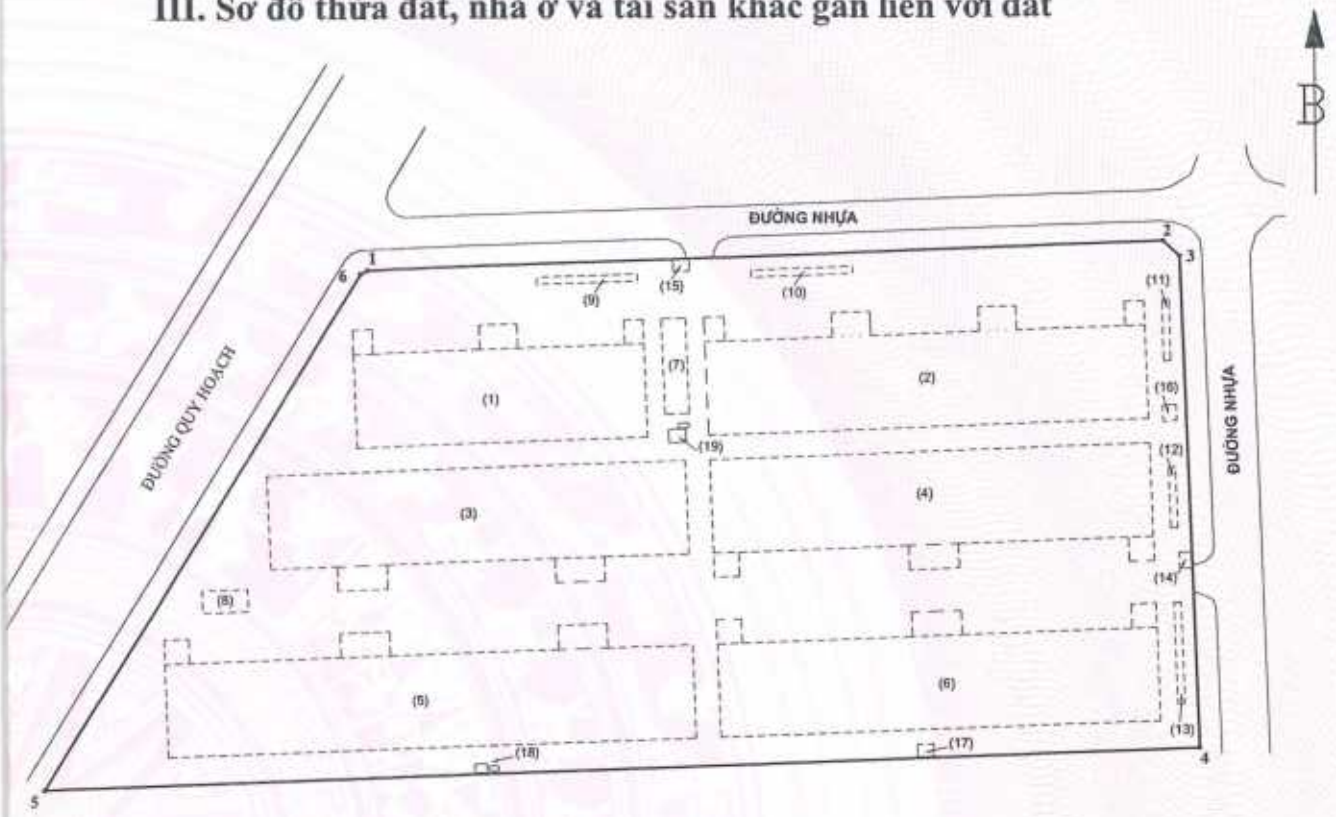
GIÁM ĐỐC

SỞ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG
VĂN PHÒNG ĐĂNG KÝ ĐẤT ĐAI

Phạm Thanh Hải

Số vào sổ cấp GCN: VP156

III. Sơ đồ thửa đất, nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất



Công ty cổ phần Tập đoàn đầu tư Sao Đỏ

BẢNG LIỆT KÊ TỌA ĐỘ

Số hiệu đỉnh thửa	Tọa độ		Chiều dài (m)
	X	Y	
1	2302382.92	610052.42	392.97
2	2302390.56	610044.27	11.17
3	2302377.60	609651.51	242.13
4	2302375.70	609648.21	569.92
5	2302122.13	609490.80	298.46
6	2302140.92	610060.40	3.81
1	2302382.92	610052.42	

IV. Những thay đổi sau khi cấp Giấy chứng nhận

Nội dung bổ sung, thay đổi và cơ sở pháp lý	Xác nhận của cơ quan có thẩm quyền

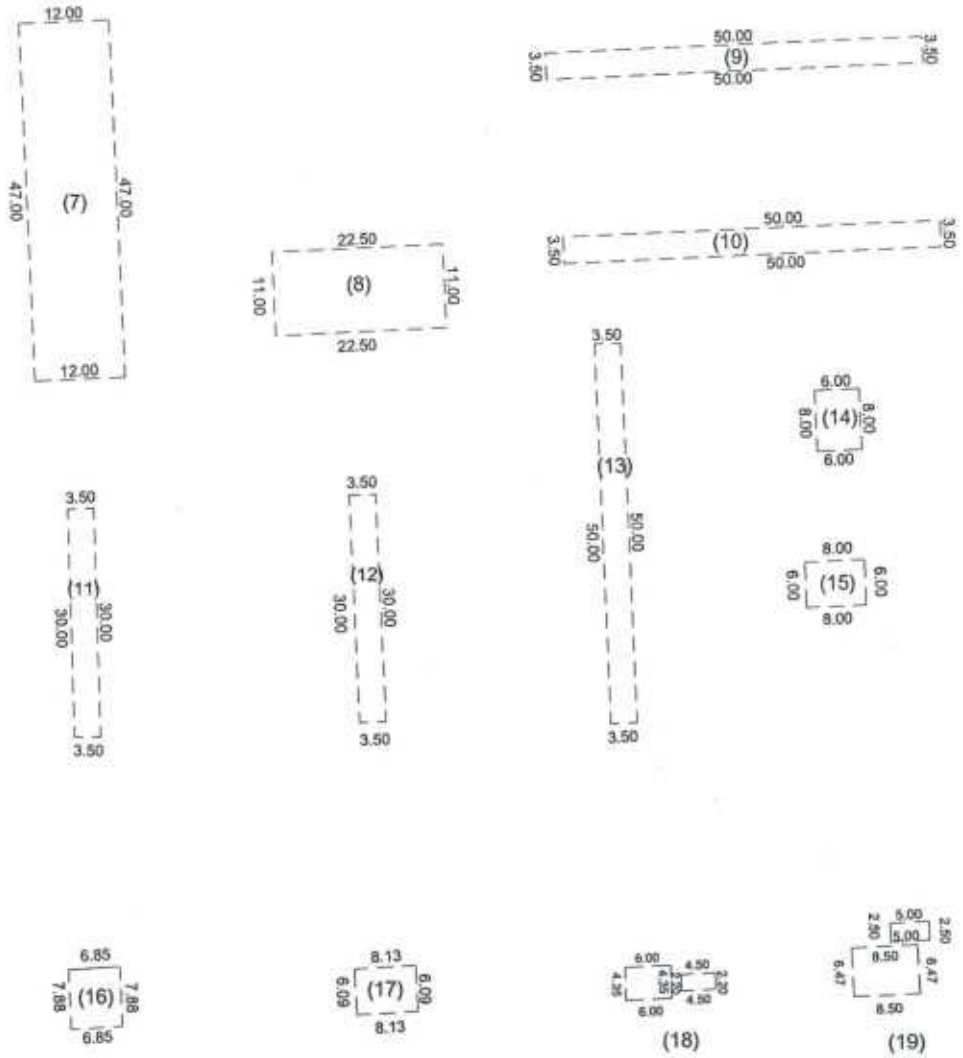
IV. Những thay đổi sau khi cấp Giấy chứng nhận

Nội dung bổ sung, thay đổi và cơ sở pháp lý	Xác nhận của cơ quan có thẩm quyền

Người được cấp Giấy chứng nhận không được sửa chữa, tẩy xóa hoặc bổ sung bất kỳ nội dung nào trong Giấy chứng nhận; khi bị mất hoặc hư hỏng Giấy chứng nhận phải khai báo ngay với cơ quan cấp Giấy.

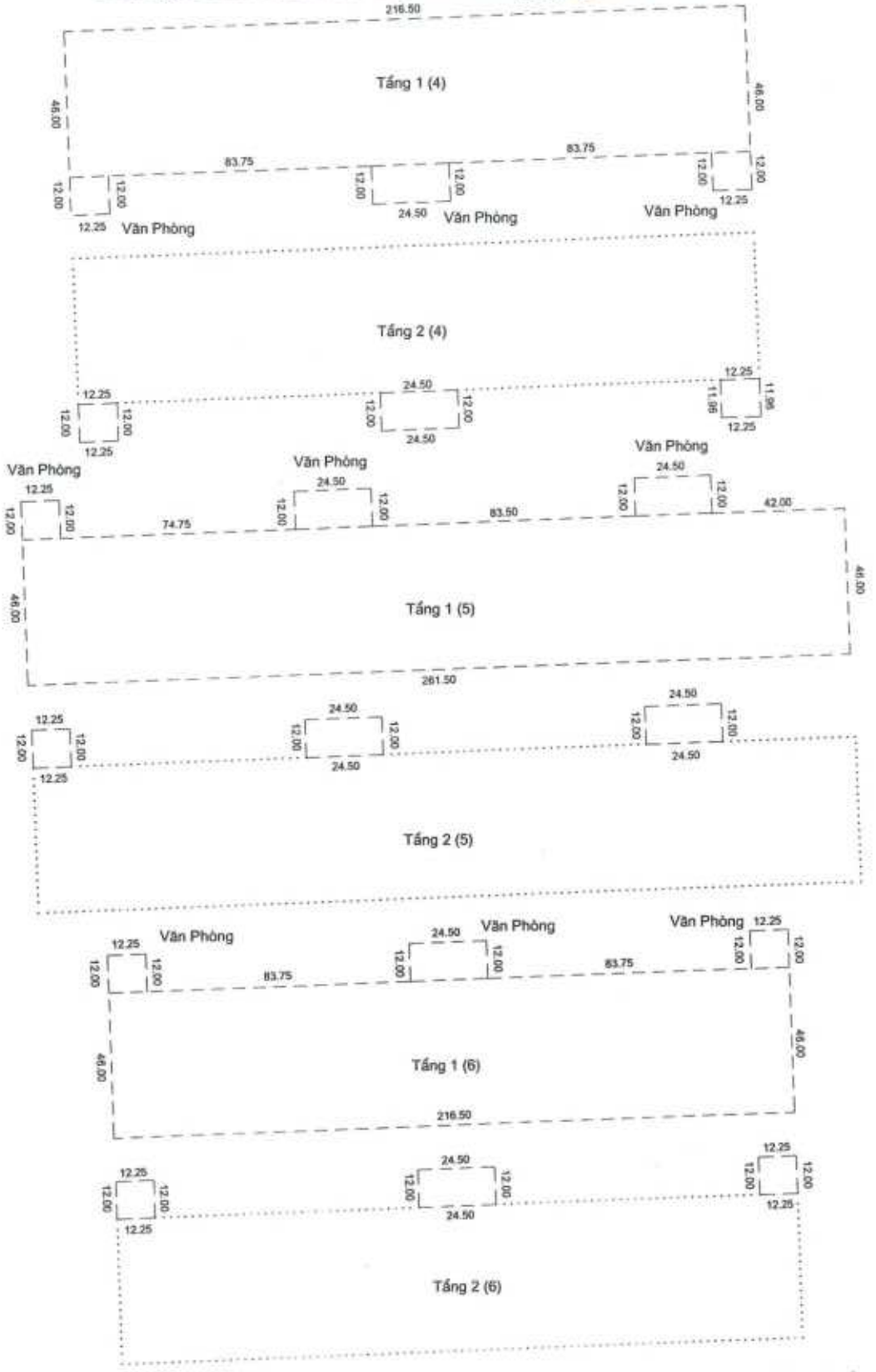
TRANG BỔ SUNG THÔNG TIN CHI TIẾT CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG GẮN LIỀN VỚI ĐẤT THUÊ

(Kèm theo Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất số DQ 007783 ngày 18/10/2024)



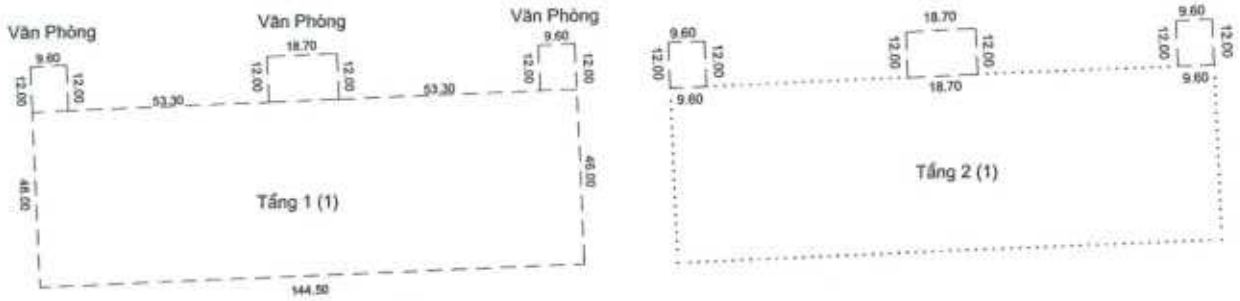
TRANG BỔ SUNG THÔNG TIN CHI TIẾT CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG GẮN LIỀN VỚI ĐẤT THUÊ

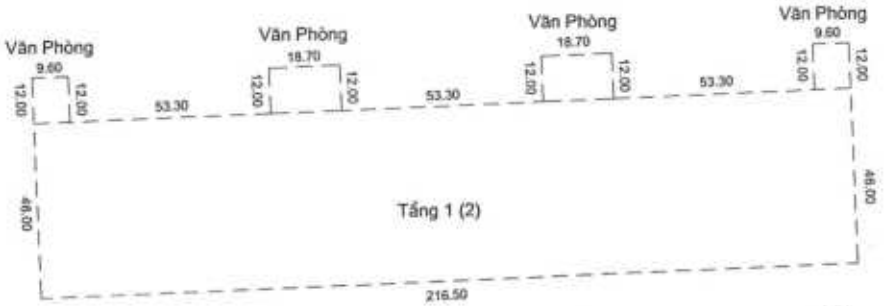
(Kèm theo Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất số DQ 007783 ngày 18 / 10 / 2024)

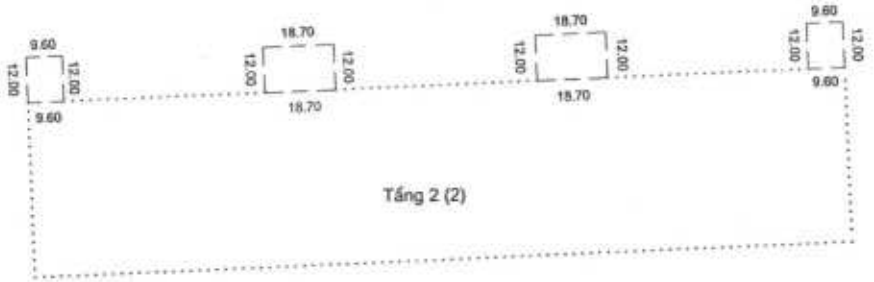


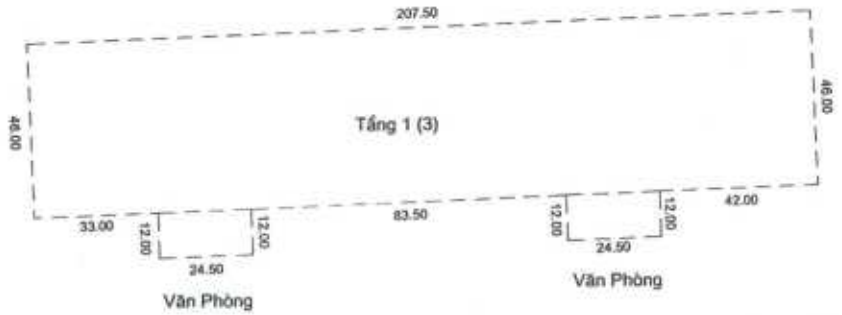
TRANG BỔ SUNG THÔNG TIN CHI TIẾT CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG GẮN LIỀN VỚI ĐẤT THUÊ

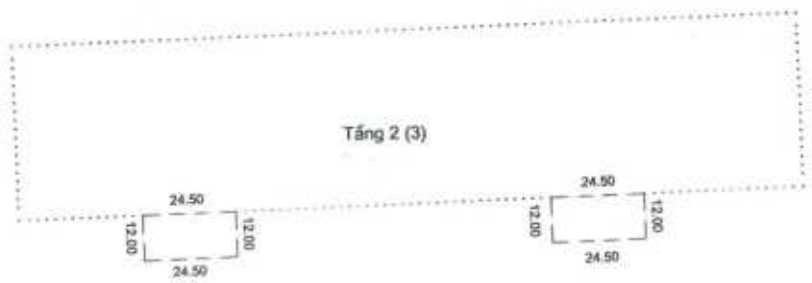
(Kèm theo Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất số DQ 007783 ngày 18 / 10 / 2024)











TRANG BỔ SUNG THÔNG TIN CHI TIẾT CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG GẮN LIỀN VỚI ĐẤT THUÊ

(Kèm theo Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất số DQ 007783 ngày 18 / 10 / 2024)

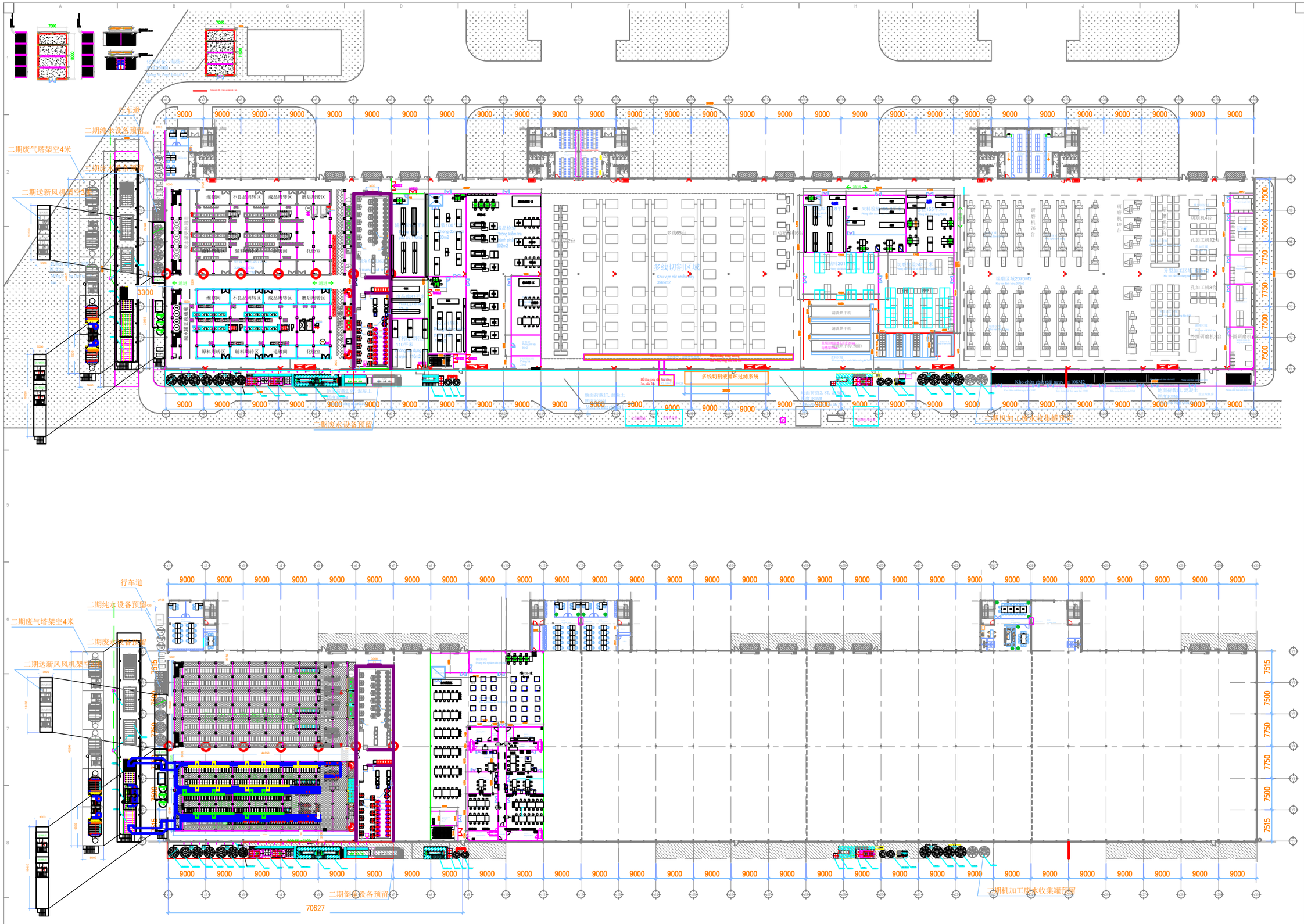
Ký hiệu	Hạng mục công trình	Diện tích xây dựng (m^2)	Diện tích sử dụng (m^2) hoặc công suất	Hình thức sở hữu	Cấp công trình	Thời hạn sở hữu
(1)	Nhà xưởng A (F.A) (Nhà xưởng, Văn phòng)	7.101,8	7.556,6	Riêng	-/-	-/-
(2)	Nhà xưởng B (F.B) (Nhà xưởng, Văn phòng)	10.638,2	11.317,4	Riêng	-/-	-/-
(3)	Nhà xưởng C (F.C) (Nhà xưởng, Văn phòng)	10.133,0	10.721,0	Riêng	-/-	-/-
(4)	Nhà xưởng D (F.D) (Nhà xưởng, Văn phòng)	10.547,0	11.135,0	Riêng	-/-	-/-
(5)	Nhà xưởng E (F.E) (Nhà xưởng, Văn phòng)	12.764,0	13.499,0	Riêng	-/-	-/-
(6)	Nhà xưởng F (F.F) (Nhà xưởng, Văn phòng)	10.547,0	11.135,0	Riêng	-/-	-/-
(7)	Nhà phụ trợ (UT)	564,0	564,0	Riêng	-/-	-/-
(8)	Nhà xe 2 bánh 1 (BP1)	247,5	247,5	Riêng	-/-	-/-
(9)	Nhà xe 2 bánh 2 (BP2)	175,0	175,0	Riêng	-/-	-/-
(10)	Nhà xe 2 bánh 3 (BP3)	175,0	175,0	Riêng	-/-	-/-
(11)	Nhà xe 2 bánh 4 (BP4)	105,0	105,0	Riêng	-/-	-/-
(12)	Nhà xe 2 bánh 5 (BP5)	105,0	105,0	Riêng	-/-	-/-
(13)	Nhà xe 2 bánh 6 (BP6)	175,0	175,0	Riêng	-/-	-/-
(14)	Nhà bảo vệ 1 (GH1)	48,0	48,0	Riêng	-/-	-/-
(15)	Nhà bảo vệ 2 (GH2)	48,0	48,0	Riêng	-/-	-/-
(16)	Trạm điện 1 (TS1)	54,0	54,0	Riêng	-/-	-/-
(17)	Trạm điện 2 (TS2)	49,5	49,5	Riêng	-/-	-/-
(18)	Trạm điện 3 (TS3)	36,0	36,0	Riêng	-/-	-/-
(19)	Trạm điện 4 (TS4)	67,5	67,5	Riêng	-/-	-/-

TRANG BỔ SUNG GIẤY CHỨNG NHẬN QUYỀN SỬ DỤNG ĐẤT, QUYỀN SỞ HỮU NHÀ Ở VÀ TÀI SẢN KHÁC GẮN LIỀN VỚI ĐẤT

Số hiệu thửa đất: 01 **Số tờ bản đồ: 27-2022**

Số phát hành GCN: DQ 007783 **Số vào sổ cấp GCN:** VP156

IV. Những thay đổi sau khi cấp Giấy chứng nhận	
Nội dung bổ sung, thay đổi và cơ sở pháp lý	Xác nhận của Cơ quan có thẩm quyền
Chuyển nội dung đăng ký thế chấp từ Giấy chứng nhận số DM 492573 cấp ngày 12/10/2023 như sau: Ngày 10/01/2024: Thế chấp bằng tài sản gắn liền với đất thuê hình thành trong tương lai tại Ngân hàng Thương mại Cổ phần Đầu tư và Phát triển Việt Nam, địa chỉ: Tháp BIDV, số 194 Trần Quang Khải, phường Lý Thái Tổ, quận Hoàn Kiếm, thành phố Hà Nội; theo hồ sơ số 003507.TC.001./.	Ngày 18/10/2024 VĂN PHÒNG ĐĂNG KÝ ĐẤT ĐAI PHÓ GIÁM ĐỐC Nguyễn Chí Khánh



東祥机电工程有限公司
Công ty TNHH Cơ điện Đông Tường

资质证书编号：HAN-00059110
机电工程设计资质（二级）

版本 REVISIONS	日期 DATE

备注：
1、非得本公司设计师书面批准，不得随意翻印图纸。
2、不得丈量图纸，尺寸均以注明的尺寸和定位轴线为准。
3、图纸上有不明之处，需及时与设计师沟通，不得擅自更改。
4、本图以最后更正版为准，其它版本自动作废。

Minh hoạ:
1. Bản vẽ không được sao chép nếu không có sự chấp thuận bằng văn bản của các nhà thiết kế của công ty chúng tôi.
2. Không được phép đo các bản vẽ và kích thước phải tuân theo kích thước và trục định vị được chỉ định.
3.Nếu có bất kỳ điểm nào chưa rõ ràng trên bản vẽ, vui lòng liên hệ kịp thời với nhà thiết kế và không được phép thay đổi trái phép.
4. Bản vẽ này thuộc phiên bản sửa chữa cuối cùng, các bản vẽ khác sẽ tự động bị vô hiệu.

版权所有
施工时须以标注尺寸为准
施工单位须现场校验尺寸
如有不符须立即通知设计单位
This drawing is copyright
Contractors shall work form figured dimensions only
Contractors must check all dimensions on site
Contractors must be reported immediately to architects

会签栏
Countersignature column

设 计 Design	
专业负责人 Special Field in Charge	
校 对 Design Checked	
审 核 Examined	
项目负责人 project chief	
审 定 Approved	

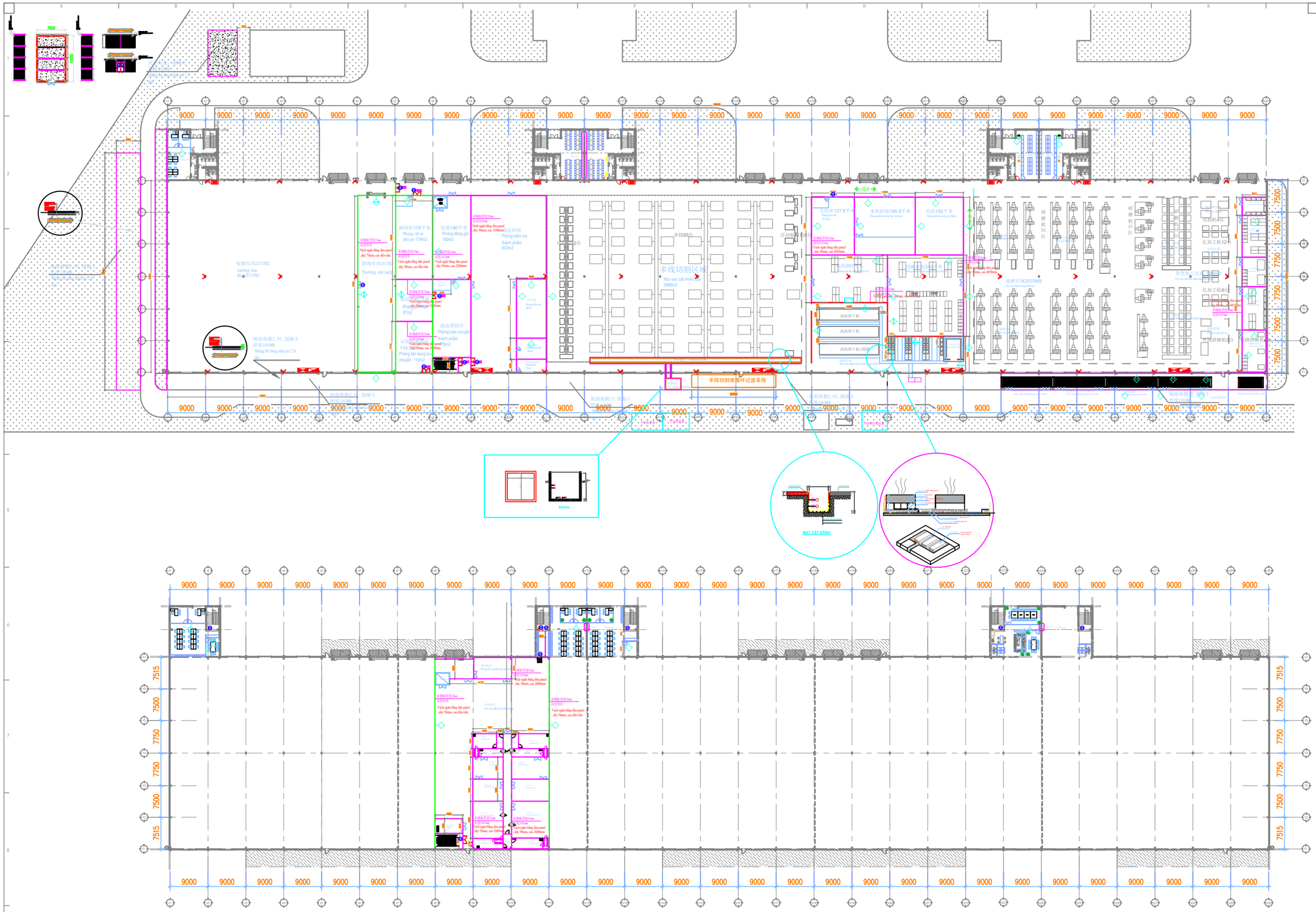
建设单位 Client

工程名称 Proj. Name

图纸名称 Drawing Name 厂房规划布局图
Bản vẽ bố trí vách ngăn nhà xưởng

档案号：	锐腾-20251117	Job No
比例 ：	1:100@A0	SCALE
日期 ：	2025.11.17	DATE

图纸编号： DRAWI NG No.:	版本： VERSION: 第三版



编号 Số hiệu	图例 Ghi chú bản vẽ	类型 Loại hình	说明 Chú thích	耐火等级 Mức độ chống cháy
◇		岩棉彩钢板隔墙 Tấm panel lưu đá	50mm宽0、45型岩棉彩钢板隔墙至结构顶；岩棉容量100kg/m³ Tấm panel lưu 0.45 rộng 50mm ngăn cách phần trên cùng của kết cấu; Tỷ trọng tiêu chuẩn 100kg/m³	耐火极限45min Khả năng chống cháy 45 phút
◇		岩棉彩钢板隔墙 Tấm panel lưu đá	50mm宽0、45型岩棉彩钢板隔墙3、2米高；岩棉容量100kg/m³ Tấm panel lưu 0.45rộng 50mm chiều cao 3m ; Tỷ trọng tiêu chuẩn 100kg/m³	耐火极限45min Khả năng chống cháy 45 phút
◇		钢化玻璃隔墙 Vách ngăn kính cường lực	厚12mm, 材质：钢化玻璃 板高度3米。 Độ dày 12mm. Chất liệu: Kính cường lực. Chiều cao tấm kính 3 mét.	
◇		彩钢瓦隔墙 Vách ngăn bằng tôn màu	镀锌方钢+彩钢瓦隔墙，，墙体高度3、5米 Vách ngăn bằng thép hộp mạ kẽm + tấm tôn màu, chiều cao tường 3, mét	
◇		100砖墙 Tường gạch 100	Tường gạch 100; Chiều cao tấm kính 4 mét.	
◇		200砖墙 Tường gạch 200	Tường gạch 200 ; Chiều cao tấm kính 10 mét.	
⊖	C	单开防火门 Cửa chống cháy	Kích thước : 900*2200mm	
⊖	M	单开防火门 Cửa chống cháy	Kích thước : 1800*2200mm	
⊖	C	彩钢板门 Cửa Panel	Kích thước : 900*2200mm	
⊖	M	彩钢板门 Cửa Panel	Kích thước : 1800*2200mm 凸方1500*2200mm	

東祥机电工程有限公司

Công ty TNHH Cơ điện Đông Tường

资质证书编号：HAN-00059110

机电工程设计资质（二级）

版本 REVISIONS	日期 DATE

备注：

1、非得本公司设计师书面批准，不得随意翻印图纸。

2、不得丈量图纸，尺寸均以注明的尺寸和定位轴线为准。

3、图纸上有不明之处，需及时与设计师沟通，不得擅自更改。

4、本图以最后更正版为准，其它版本自动作废。

Minh họa:

1. Bản vẽ không được sao chép nếu không có sự chấp thuận bằng văn bản của các nhà thiết kế của công ty chúng tôi.
2. Không được phép đo các bản vẽ và kích thước phải tuân theo kích thước và trục định vị được chỉ định.
3.Nếu có bất kỳ điểm nào chưa rõ ràng trên bản vẽ, vui lòng liên hệ kịp thời với nhà thiết kế và không được phép thay đổi trái phép.
4. Bản vẽ này thuộc phiên bản sửa chữa cuối cùng, các bản vẽ khác sẽ tự động bị vô hiệu.

版权所有

施工时须以标注尺寸为准

施工单位须现场校验尺寸

如有不符须立即通知设计单位

This drawing is copyright

Contractors shall work form figured dimensions only

Contractors must check all dimensions on site

Contractors must be reported immediately to architects

会签栏 Countersignature column

设 计 Design	黄红
专业负责人 Special Field in Charge	黄红
校 对 Design Checked	
审 核 Examined	立承
项目负责人 project chief	立承
审 定 Approved	黄红

建设单位 Client

工程名称 Proj. Name

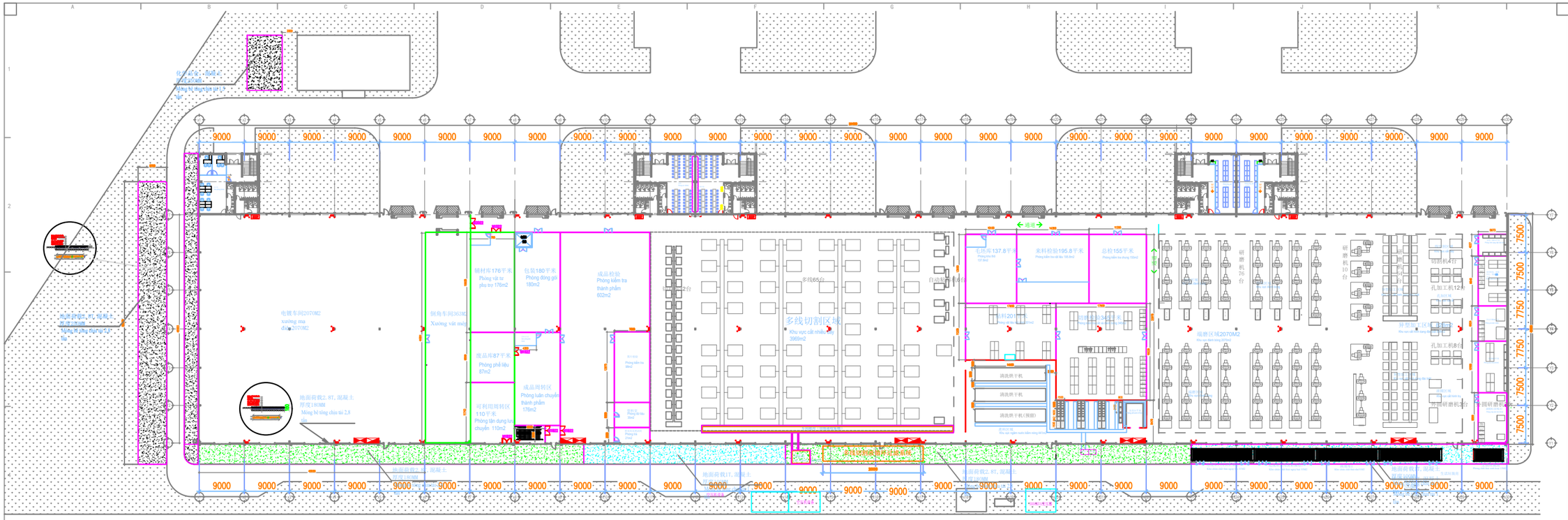
图纸名称 Drawing

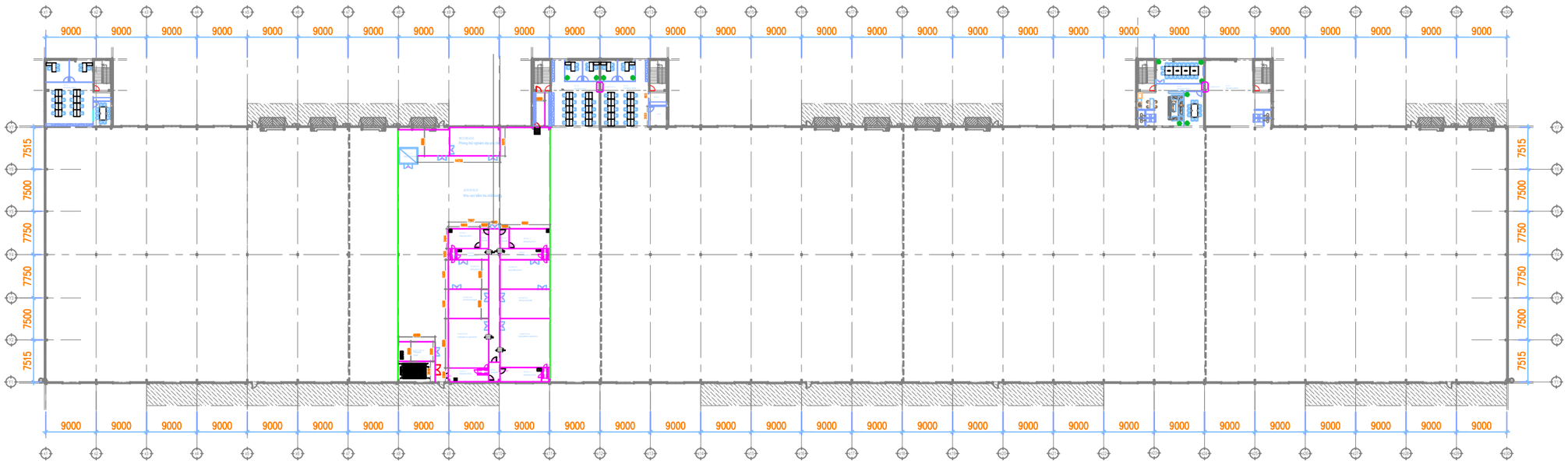
厂房隔墙布局图

Bản vẽ bố trí vách ngăn nhà xưởng

档案号：	锐腾-20251117	Job No
比例 ：	1:100@A0	SCALE
日期 ：	2025.11.17	DATE

图纸编号： DRAWI NG No.:	版本： VERSION: 第三版





东祥机电工程有限公司

Công ty TNHH Cơ điện Đông Tường

资质证书编号：HAN-00059110

机电工程设计资质（二级）

版本 REVISIONS	日期 DATE

备注：

1、非得本公司设计师书面批准，不得随意翻印图纸。

2、不得丈量图纸，尺寸均以注明的尺寸和定位轴线为准。

3、图纸上有不明之处，需及时与设计师沟通，不得擅自更改。

4、本图以最后更正版为准，其它版本自动作废。

Minh hoa:

1. Bản vẽ không được sao chép nếu không có sự chấp thuận bằng văn bản của các nhà thiết kế của công ty chúng tôi.
2. Không được phép đo các bản vẽ và kích thước phải tuân theo kích thước và trục định vị được chỉ định.
3.Nếu có bất kỳ điểm nào chưa rõ ràng trên bản vẽ, vui lòng liên hệ kịp thời với nhà thiết kế và không được phép thay đổi trái phép.
4. Bản vẽ này thuộc phiên bản sửa chữa cuối cùng, các bản vẽ khác sẽ tự động bị vô hiệu.

版权所有

施工时须以标注尺寸为准

施工单位须现场校验尺寸

如有不符须立即通知设计单位

This drawing is copyright

Contractors shall work form figured dimensions only

Contractors must check all dimensions on site

Contractors must be reported immediately to architects

会签栏

Countersignature column

设 计 Design	
专业负责人 Special Field in Charge	
校 对 Design Checked	
审 核 Examined	
项目负责人 project chief	
审 定 Approved	

建设单位 Client

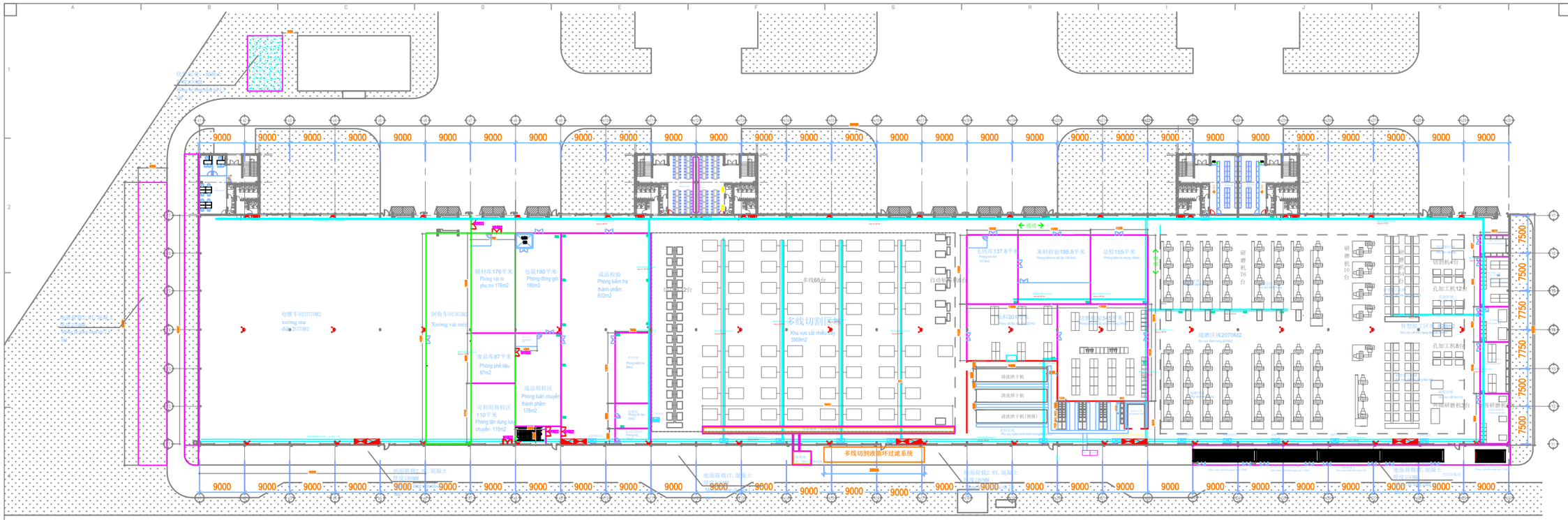
工程名称 Proj. Name

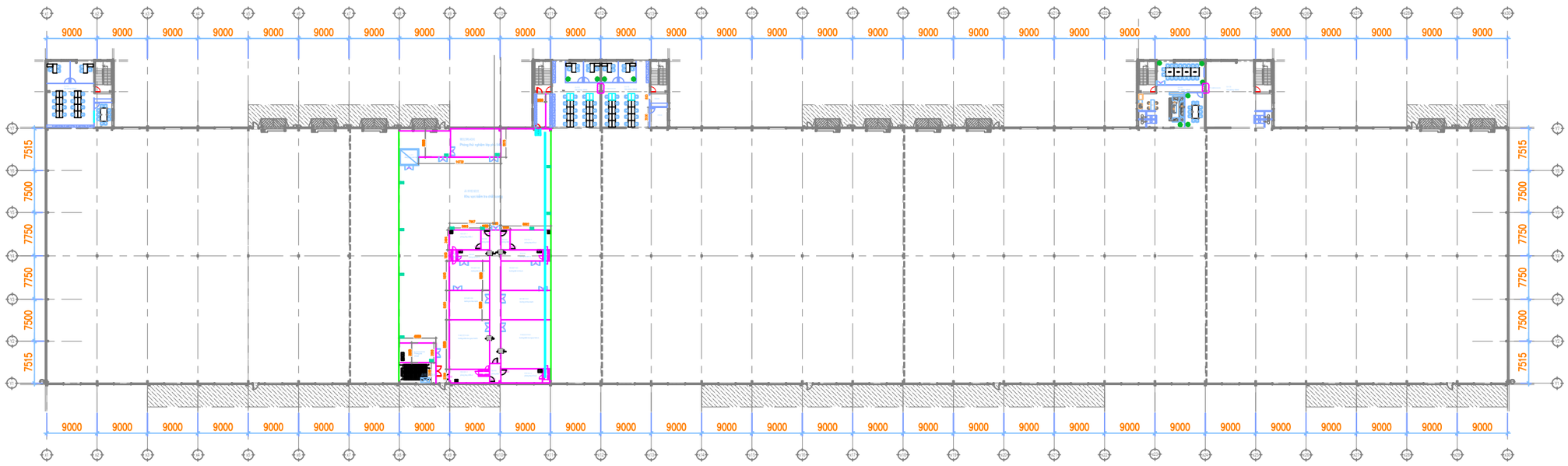
图纸名称 Drawing title 厂房外围基础图纸

Bản vẽ móng bê tông ngoài nhà xưởng

档案号：	锐腾-20251117	Job No
比例 ：	1:100@A0	SCALE
日期 ：	2025.11.17	DATE

图纸编号： DRAWI NG No.:	版本： VERSION: 第三版





东祥机电工程有限公司

Công ty TNHH Cơ điện Đông Tường

资质证书编号：HAN-00059110

机电工程设计资质（二级）

版本 REVISIONS	日期 DATE

备注：

1、非得本公司设计师书面批准，不得随意翻印图纸。

2、不得丈量图纸，尺寸均以注明的尺寸和定位轴线为准。

3、图纸上有不明之处，需及时与设计师沟通，不得擅自更改。

4、本图以最后更正版为准，其它版本自动作废。

Minh họa:

1. Bản vẽ không được sao chép nếu không có sự chấp thuận bằng văn bản của các nhà thiết kế của công ty chúng tôi.
2. Không được phép đo các bản vẽ và kích thước phải tuân theo kích thước và trục định vị được chỉ định.
3.Nếu có bất kỳ điểm nào chưa rõ ràng trên bản vẽ, vui lòng liên hệ kịp thời với nhà thiết kế và không được phép thay đổi trái phép.
4. Bản vẽ này thuộc phiên bản sửa chữa cuối cùng, các bản vẽ khác sẽ tự động bị vô hiệu.

版权所有

施工时须以标注尺寸为准

施工单位须现场校验尺寸

如有不符须立即通知设计单位

This drawing is copyright

Contractors shall work form figured dimensions only

Contractors must check all dimensions on site

Contractors must be reported immediately to architects

会签栏 Countersignature column

设 计 Design	
专业负责人 Special Field in Charge	
校 对 Design Checked	
审 核 Examined	
项目负责人 project chief	
审 定 Approved	

建设单位 Client

工程名称 Proj. Name

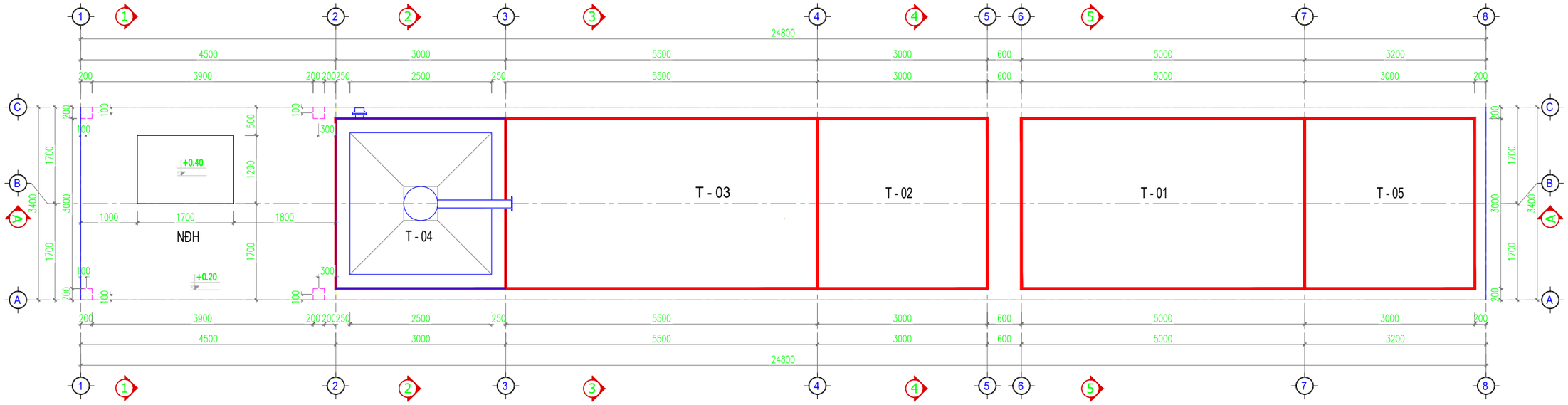
图纸名称 Drawing Name 厂房配电规划图

Bản vẽ mặng điện tầng 1

档案号：	锐腾-20251117	Job No
比例 ：	1:100#A0	SCALE
日期 ：	2025.11.17	DATE

图纸编号：	版本：
DRAWI NG No.:	VERSION: 第三版

MẶT BẰNG KHỐI BỂ COTE +3.00M HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI



KÝ HIỆU TÊN BỂ:

KÝ HIỆU	TÊN BỂ	KÝ HIỆU	TÊN BỂ	KÝ HIỆU	TÊN BỂ	KÝ HIỆU	TÊN BỂ	KÝ HIỆU	TÊN BỂ	KÝ HIỆU	TÊN BỂ	KÝ HIỆU	TÊN BỂ
T-00	BỂ GOM NƯỚC THẢI	T-01	BỂ ĐIỀU HÒA	T-02	BỂ THIẾU KHÍ	T-03	BỂ HIẾU KHÍ	T-04	BỂ LẮNG SINH HỌC	T-05	BỂ CHỨA BÙN	NĐH	NHÀ ĐIỀU HÀNH

CÔNG TRÌNH - PROJECT
HẠNG MỤC - ITEM

DỰ ÁN TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI
CÔNG TY CỔ PHẦN CÔNG NGHIỆP
HẢI PHÒNG (VIỆT NAM)

HIỆU CHỈNH

NỘI DUNG	NGÀY

CHỦ ĐẦU TƯ - INVESTER

BW INDUSTRIAL
CÔNG TY CỔ PHẦN CÔNG NGHIỆP HẢI PHÒNG (VIỆT NAM)

NHÀ THẦU THI CÔNG

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHIỆP HÓA CHẤT
VÀ MÔI TRƯỜNG VŨ HOÀNG

CƠ QUAN THIẾT KẾ - DESIGN COMPANY

CÔNG TY CỔ PHẦN BIMEXCO EC

ĐC : SỐ 268D - TRẦN NGUYÊN HÃN
P. AN BIÊN - TP. HẢI PHÒNG

PHÓ GIÁM ĐỐC

KS.TRỊNH ANH HOÀNG

SOÁT KỸ THUẬT

KS.NGUYỄN THÀNH LÂM

CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ

KTS. ĐOÀN THANH TÙNG

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

KS. PHẠM THỊ THANH BÌNH

VẼ THIẾT KẾ

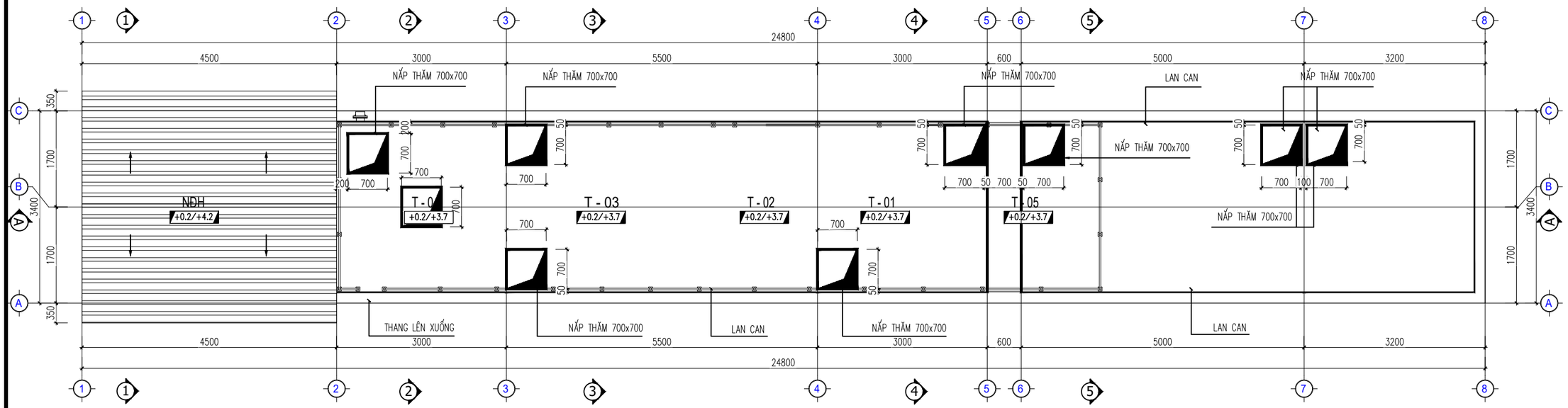
KS.ĐỖ THANH TÙNG

TÊN BẢN VẼ - DRAWING TITLE

MẶT BẰNG KHỐI BỂ COTE +3.000 HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI

GIAI ĐOẠN DESIGN STAGE	TKCPXD
HOÀN THÀNH ISSUE DATE	/2025
TỶ LỆ SCALE	-
BẢN VẼ SỐ DRAWING NO.	BV - 01

MẶT BẰNG KHỐI BỂ COTE +4.20M HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI



KÝ HIỆU TÊN BỂ:

KÝ HIỆU	TÊN BỂ	KÝ HIỆU	TÊN BỂ	KÝ HIỆU	TÊN BỂ	KÝ HIỆU	TÊN BỂ	KÝ HIỆU	TÊN BỂ	KÝ HIỆU	TÊN BỂ	KÝ HIỆU	TÊN BỂ
T-00	BỂ GOM NƯỚC THẢI	T-01	BỂ ĐIỀU HÒA	T-02	BỂ THIẾU KHÍ	T-03	BỂ HIẾU KHÍ	T-04	BỂ LẮNG SINH HỌC	T-05	BỂ CHỨA BÙN	NĐH	NHÀ ĐIỀU HÀNH

CÔNG TRÌNH - PROJECT
HẠNG MỤC - ITEM

DỰ ÁN TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI
CÔNG TY CỔ PHẦN CÔNG NGHIỆP
HẢI PHÒNG (VIỆT NAM)

HIỆU CHỈNH

NỘI DUNG	NGÀY

CHỦ ĐẦU TƯ - INVESTER

BW INDUSTRIAL
CÔNG TY CỔ PHẦN CÔNG NGHIỆP HẢI PHÒNG (VIỆT NAM)

NHÀ THẦU THI CÔNG

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHIỆP HÓA CHẤT
VÀ MÔI TRƯỜNG VŨ HOÀNG

CƠ QUAN THIẾT KẾ - DESIGN COMPANY

CÔNG TY CỔ PHẦN BIMEXCO EC

ĐC : SỐ 268D - TRẦN NGUYÊN HÃN
P. AN BIÊN - TP. HẢI PHÒNG

PHÓ GIÁM ĐỐC
KS.TRỊNH ANH HOÀNG

SOÁT KỸ THUẬT
KS.NGUYỄN THÀNH LÂM

CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ
KTS. ĐOÀN THANH TÙNG

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ
KS. PHẠM THỊ THANH BÌNH

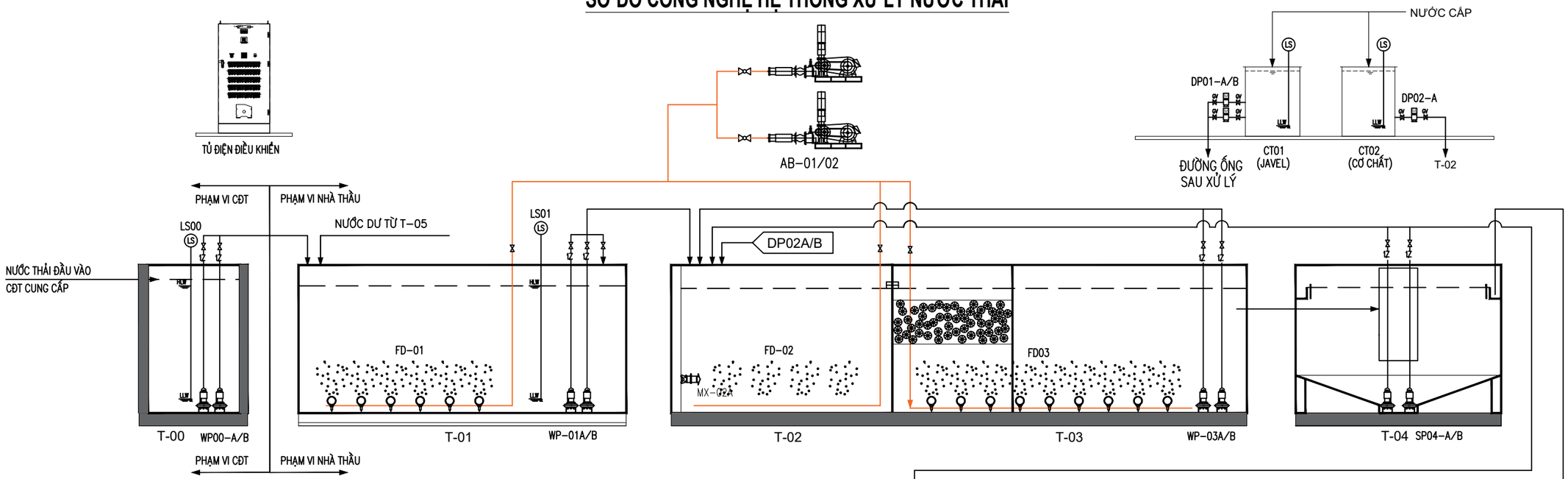
VẼ THIẾT KẾ
KS.ĐỖ THANH TÙNG

TÊN BẢN VẼ - DRAWING TITLE

MẶT BẰNG KHỐI BỂ COTE +4.200 HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI

GIAI ĐOẠN DESIGN STAGE	**TKCPXD**
HOÀN THÀNH ISSUE DATE	**/2025**
TỶ LỆ SCALE	**-**
BẢN VẼ SỐ DRAWING NO.	BV - 02

SƠ ĐỒ CÔNG NGHỆ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI



① CHÚ THÍCH ĐƯỜNG ỐNG:

KÍ HIỆU	MÔ TẢ / CHỈ DẪN
	ĐƯỜNG ỐNG DẪN NƯỚC
	ĐƯỜNG ỐNG DẪN BÙN
	ĐƯỜNG ỐNG CẤP KHÍ
	ĐƯỜNG ỐNG DẪN HÓA CHẤT
	ĐƯỜNG ỐNG CẤP NƯỚC SẠCH

② KÍ HIỆU

KÍ HIỆU	TÊN BỂ	KÍ HIỆU	TÊN BỂ
T-00	BỂ GOM NƯỚC THẢI	T-05	BỂ CHỨA BÙN
T-01	BỂ ĐIỀU HÒA	NĐH	NHÀ ĐIỀU HÀNH
T-02	BỂ THIẾU KHÍ	CT01/ CT02	BỒN BỒN JAVEN/ CƠ CHẤT
T-03	BỂ HIẾU KHÍ		
T-04	BỂ LẮNG SINH HỌC		

③ CHÚ THÍCH THIẾT BỊ

KÍ HIỆU	TÊN THIẾT BỊ	KÍ HIỆU	TÊN THIẾT BỊ	KÍ HIỆU	TÊN THIẾT BỊ
WP00-A/B	BƠM HỐ GOM	AB-01/02	MÁY THỔI KHÍ	RCR-00	RỌ CHẮN RÁC
WP01-A/B	BƠM CHÌM NƯỚC THẢI BỂ ĐH	DP01-A/B	BƠM ĐỊNH LƯỢNG KHỬ TRÙNG	FD-01	HỆ THỐNG ĐĨA PHÂN PHỐI KHÍ BỂ ĐIỀU HÒA
WP03-A/B	BƠM TUẦN HOÀN NT BỂ OXIC	DP02-A	BƠM ĐỊNH LƯỢNG DINH DƯỠNG	FD-02	HỆ THỐNG PHÂN PHỐI KHÍ ỐNG ĐỤC LỖ BỂ THIẾU KHÍ
SP04-A/B	BƠM BÙN BỂ LẮNG	LS	PHAO BÁO MỨC NƯỚC	FD-03	HỆ THỐNG ĐĨA PHÂN PHỐI KHÍ BỂ HIẾU KHÍ
MX02A	MÁY KHUẤY CHÌM	❀	GIÁ THỂ DI ĐỘNG		

CÔNG TRÌNH - PROJECT
HẠNG MỤC - ITEM
DỰ ÁN TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG TY CỔ PHẦN CÔNG NGHIỆP HẢI PHÒNG (VIỆT NAM)

HIỆU CHỈNH

NỘI DUNG	NGÀY

CHỦ ĐẦU TƯ - INVESTER
BW INDUSTRIAL
CÔNG TY CỔ PHẦN CÔNG NGHIỆP HẢI PHÒNG (VIỆT NAM)

NHÀ THẦU THI CÔNG
CÔNG TY TNHH CÔNG NGHIỆP HÓA CHẤT VÀ MÔI TRƯỜNG VŨ HOÀNG

CƠ QUAN THIẾT KẾ - DESIGN COMPANY
CÔNG TY CỔ PHẦN BIMEXCO EC

ĐC : SỐ 268D - TRẦN NGUYÊN HÃN
P. AN BIÊN - TP. HẢI PHÒNG

PHÓ GIÁM ĐỐC
KS.TRỊNH ANH HOÀNG

SOÁT KỸ THUẬT
KS.NGUYỄN THÀNH LÂM

CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ
KTS. ĐOÀN THANH TÙNG

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ
KS. PHẠM THỊ THANH BÌNH

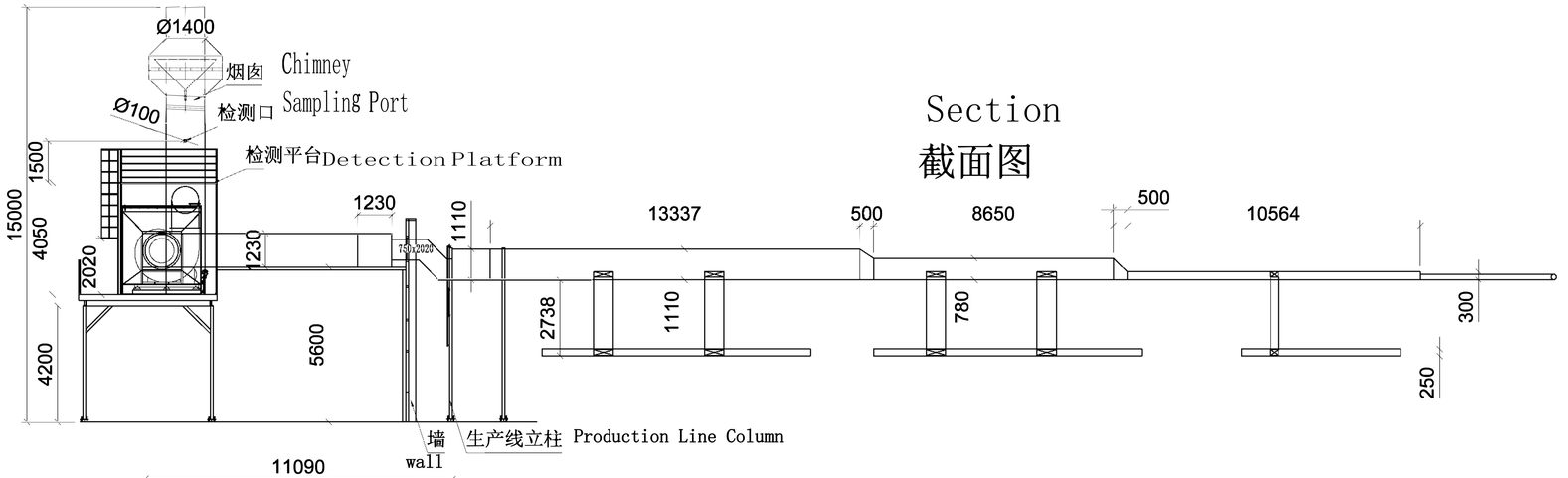
VẼ THIẾT KẾ
KS.ĐỖ THANH TÙNG

TÊN BẢN VẼ - DRAWING TITLE
SƠ ĐỒ CÔNG NGHỆ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI

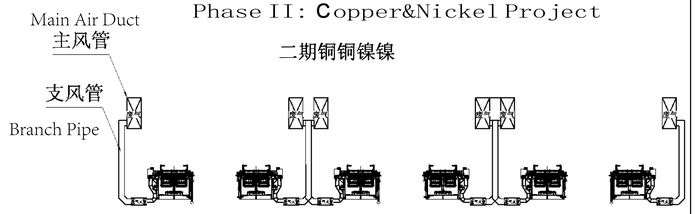
GIAI ĐOẠN DESIGN STAGE	TKCPXD
HOÀN THÀNH ISSUE DATE	/2025
TỶ LỆ SCALE	-
BẢN VẼ SỐ DRAWING NO.	BV - 04

其余 12.5

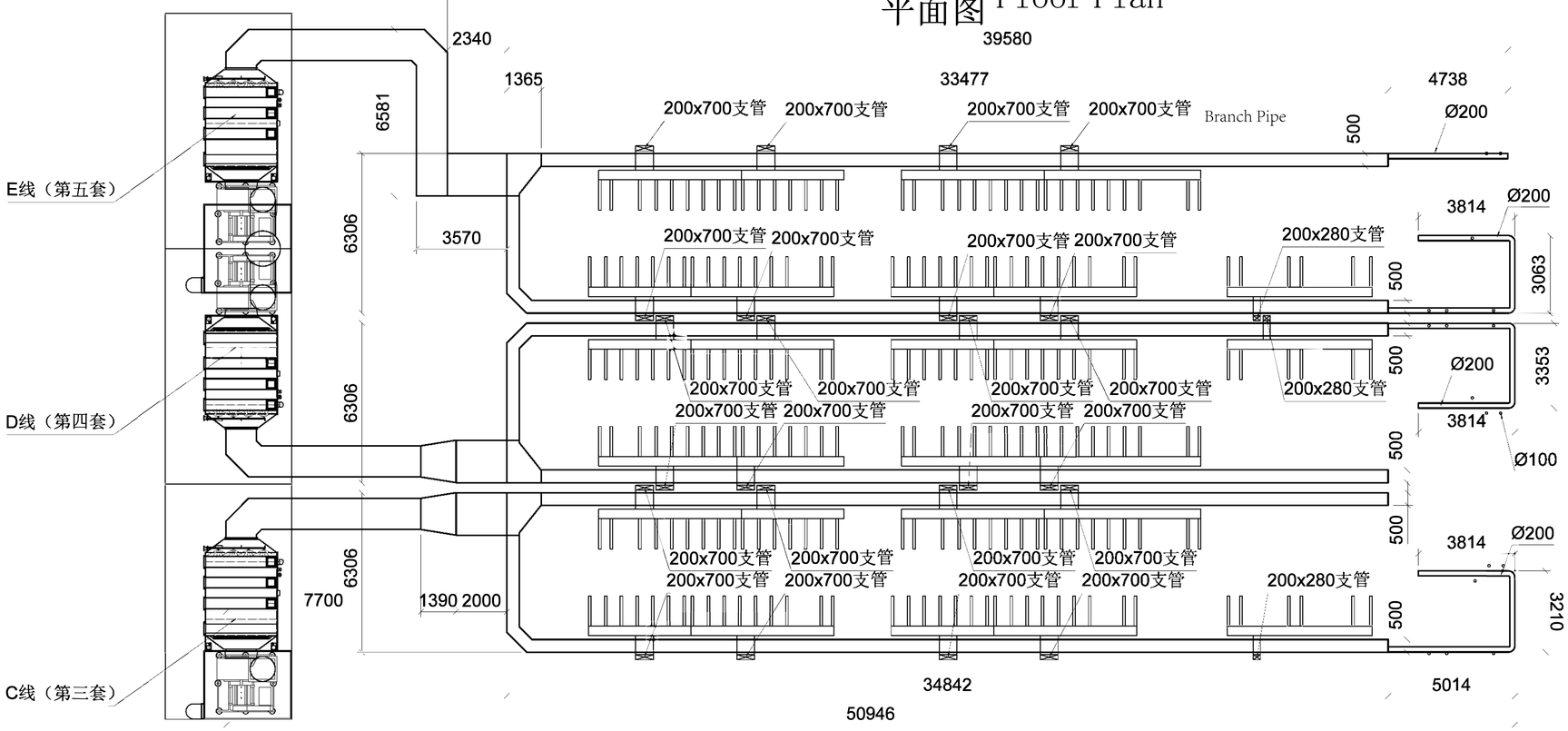
Section 截面图



Phase II: Copper&Nickel Project 二期铜铜镍镍



平面图 Floor Plan



废气净化塔说明Instructions for the Waste Gas Purification:

1、C线（第三套）Line C （Set 3）：
- 1>废气工作量Wasteful workload：47510（m³/h）
- 2>净化塔工作处理量 Processing Capacity of Purification Tower ： 47510（m³/h）
- 3>风机工作风量Actual operating air volume of the fan：12C风机47510m³/h（1729pa），额定功率：55kw

2、D线（第四套）Line D（Set 4）：
- 1>废气工作量Wasteful workload：47510（m³/h）
- 2>净化塔工作处理量 Processing Capacity of Purification Tower：47510（m³/h）
- 3>风机工作风量Actual operating air volume of the fan：12C风机40712m³/h（1729pa），额定功率：55kw

3、E线（第五套）Line E（Set 5）：
- 1>废气工作量Wasteful workload：47510（m³/h）
- 2>净化塔工作处理量 Processing Capacity of Purification Tower：47510（m³/h）
- 3>风机工作风量Actual operating air volume of the fan： 12 C风机47510m3/h（1729pa ），额定功率： 55kw

Air volume(m³/h)=Slot area(m²)x Wind speed(20m/min)x60(min)

修改点	修改人	修改描述	日期
设计	郑朋闯	设计日期	2025.11.17
审核		审核日期	
批准		批准日期	
工艺			

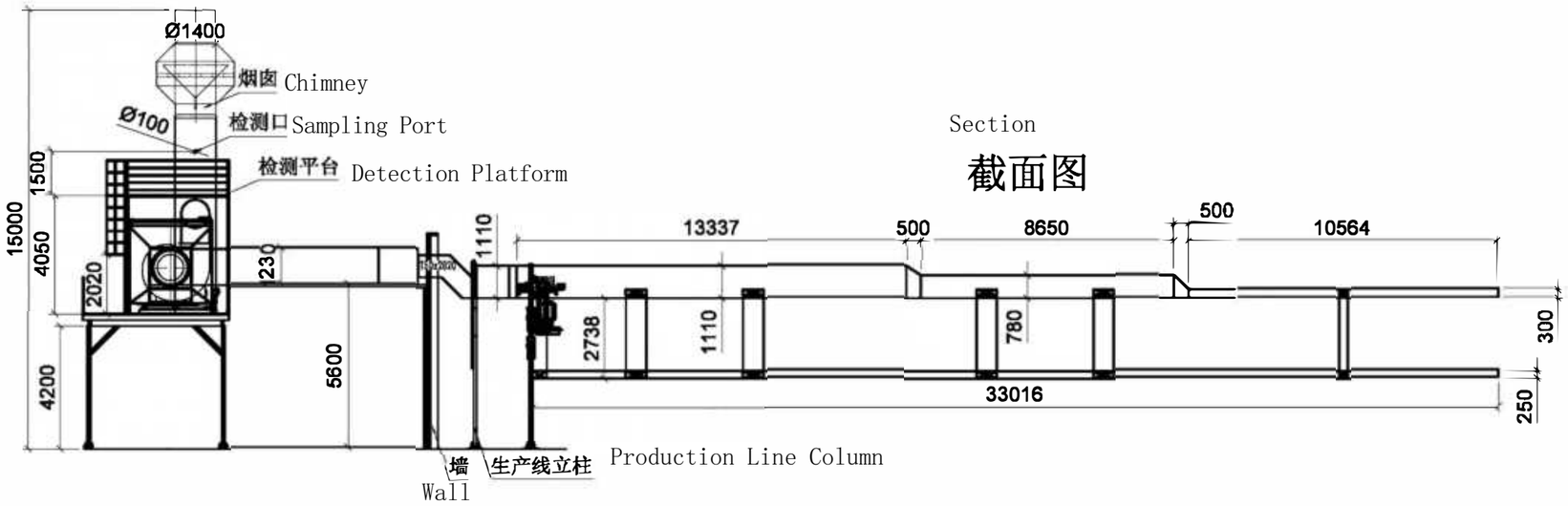
纽堡科技（新加坡）有限公司		
材料		二期废气布局
重量/kg	数量	比例 1:220
		NP369-2025YNCH01L
第 1 页	共 1 页	06-00

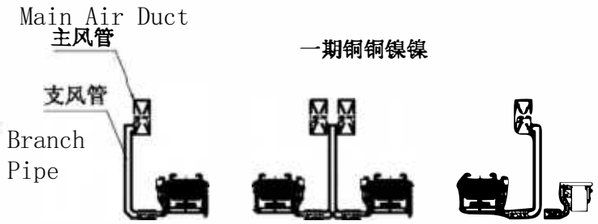
A3

其余 12.5

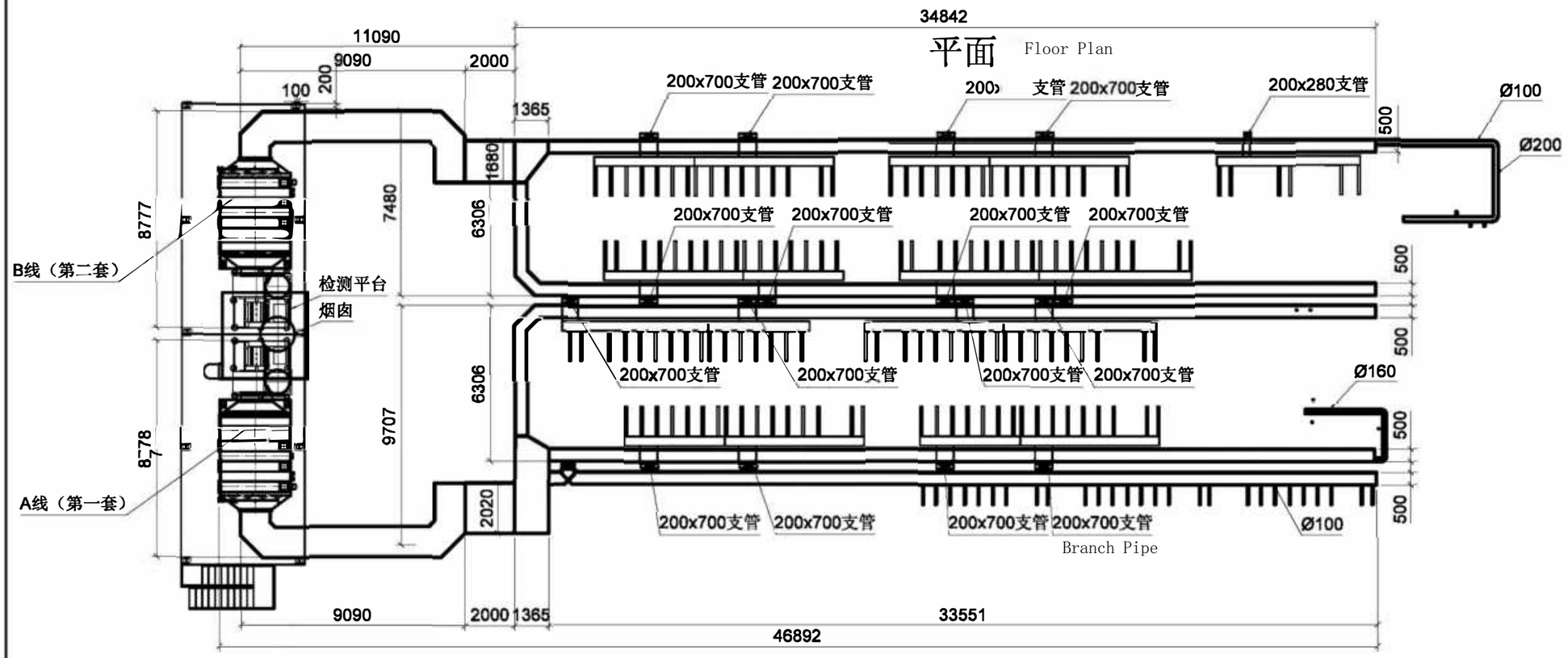
Phase I:Copper&Nickel Project

截面图 Section





平面 Floor Plan



废气净化塔说明 Instructions for the Waste Gas Purification：

1、A线（第一套）Line A（Set 1）：

1>废气工作量Wasteful workload：56413（m³/h），含化验室Laboratory 3000（m³/h），及退镀deplat2475（m³/h）

2>净化塔工作处理量 Processing Capacity of Purification Tower：56413（m³/h）

3>风机工作风量Actual operating air volume of the fan：12C风机56413m³/h（2172pa），额定功率Rated Power：75kw

2、B线（第二套）Line B（Set 2）：

1>废气工作量Wasteful workload：47510（m³/h）

2>净化塔工作处理量 Processing Capacity of Purification Tower：47510（m³/h）

3>风机工作风量Actual operating air volume of the fan：12C风机47510m³/h（1729pa），额定功率Rated Power：55kw

Air volume(m³/h)=Slot area(m²)x Wind speed(20m/min)x60(min)

修改点	修改人	修改描述	日期
设计	郑朋闯	设计日期	2025.11.17
审核		审核日期	
批准		批准日期	
工艺			

纽堡科技（新加坡）有限公司

材料		一期废气布局
重量/kg	数量	比例
		1:200

NP369-2025YNCH01L

06-00

第 1 页 共 1 页

A3

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RUITION

BÁO CÁO
Tính toán, mô phỏng lan truyền khí thải từ ống khói Nhà máy Công ty TNHH Công nghệ chính xác Ruition

Địa chỉ nhà máy: Lô CN3-03, Khu Phi Thuế Quan và Khu Công Nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 1), phường Đông Hải thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, Thành phố Hải Phòng

Thuộc nhiệm vụ: Lập báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Nhà máy Công ty TNHH Công nghệ chính xác Ruition"

Hải Phòng, 2025

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ CHÍNH XÁC RUITION

BÁO CÁO

Tính toán, mô phỏng lan truyền khí thải từ ống khói
Nhà máy Công ty TNHH Công nghệ chính xác Ruition
Địa chỉ nhà máy: Lô CN3-03, Khu Phi Thuế Quan và Khu Công Nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 1), phường Đông Hải thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, Thành phố Hải Phòng

Thuộc nhiệm vụ: Lập báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường Dự án "Nhà máy Công ty TNHH Công nghệ chính xác Ruition"

CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

GIÁM ĐỐC
WANG LI YING

Hải Phòng, 2025

MỤC LỤC

DANH MỤC BẢNG BIỂU iv
DANH MỤC HÌNH ẢNH v
MỞ ĐẦU 6
CHƯƠNG I. GIỚI THIỆU VỀ MÔ HÌNH AERMOD 7
1.1. Cấu trúc của mô hình 7
1.2. Khả năng của mô hình 7
1.3. Điểm mạnh của mô hình 8
1.4. Cơ sở lý thuyết mô hình 9
CHƯƠNG II. TÍNH TOÁN LAN TRUYỀN Ô NHIỄM TỪ ỐNG KHÓI 11
2.1. Cách tiếp cận 11
2.2. Các thông số dữ liệu đầu vào 11
2.2.1. Miền tính lưới tính 11
2.2.2. Số liệu đầu vào 13
2.2.3. Các kịch bản tính toán 20
2.2.4. Yêu cầu tính toán 20
2.3. Kịch bản xảy ra sự cố 20
2.4. Kịch bản các hệ thống xử lý khí thải hoạt động ổn định 28
KẾT LUẬN 35
TÀI LIỆU THAM KHẢO 36

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1. So sánh AERMOD với với một số mô hình tính phát phải khí hiện nay 8
Bảng 2. Số nguồn khí thải từ nhà máy 19
Bảng 3. Nồng độ mô phỏng cao nhất khi các hệ thống xử lý khí không hoạt động (xảy ra sự cố tại nhà máy) 26
Bảng 4. Xác định khoảng cách an toàn trong trường hợp xảy ra sự cố 28

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1. Cấu trúc mô hình AERMOD 8
Hình 2. Miền tính mô hình Aermod 12
Hình 3. Miền tính được tích hợp với mạng lưới giao thông 12
Hình 4. Hoa gió tháng 01 (a) và tháng 7 (b) năm 2024 tại khu vực dự án 14
Hình 5. Phân bố tốc độ gió năm 2024 tại khu vực dự án 15
Hình 6. Hoa gió năm 2024 tại khu vực dự án 15
Hình 7. Nhiệt độ trung bình tháng năm 2024 tại khu vực dự án 16
Hình 8. Độ ẩm trung bình tháng năm 2024 (%) 17
Hình 9. Tổng lượng mưa tháng năm 2024 (mm) 17
Hình 10. Miền tính được tích hợp địa hình 18
Hình 11. Nồng độ HCHO lớn nhất 1 giờ trường hợp xảy ra sự cố 21
Hình 12. Nồng độ HCHO lớn nhất 24 giờ trường hợp xảy ra sự cố 21
Hình 13. Nồng độ HCl lớn nhất 1 giờ trường hợp xảy ra sự cố 22
Hình 14. Nồng độ HCl lớn nhất 24 giờ trường hợp xảy ra sự cố 22
Hình 15. Nồng độ HNO_3 lớn nhất 1 giờ trường hợp xảy ra sự cố 23
Hình 16. Nồng độ độ HNO_3 lớn nhất 24 giờ trường hợp xảy ra sự cố 23
Hình 17. Nồng độ H_2SO_4 lớn nhất 1 giờ trường hợp xảy ra sự cố 24
Hình 18. Nồng độ H_2SO_4 lớn nhất 24 giờ trường hợp xảy ra sự cố 24
Hình 19. Nồng độ HF lớn nhất 1 giờ trường hợp xảy ra sự cố 25
Hình 20. Nồng độ HF lớn nhất 24 giờ trường hợp xảy ra sự cố 25
Hình 21. Nồng độ HCHO lớn nhất 1 giờ trường hợp các hệ thống xử lý khí thải hoạt động ổn định 28
Hình 22. Nồng độ HCHO lớn nhất 24 giờ trường hợp các hệ thống xử lý khí thải hoạt động ổn định 29
Hình 23. Nồng độ HCl lớn nhất 1 giờ trường hợp các hệ thống xử lý khí thải hoạt động ổn định 29
Hình 24. Nồng độ HCl lớn nhất 24 giờ trường hợp các hệ thống xử lý khí thải hoạt động ổn định 30
Hình 25. Nồng độ HNO_3 lớn nhất 1 giờ trường hợp các hệ thống xử lý khí thải hoạt động ổn định 30
Hình 26. Nồng độ độ HNO_3 lớn nhất 24 giờ trường hợp các hệ thống xử lý khí thải hoạt động ổn định 31
Hình 27. Nồng độ H_2SO_4 lớn nhất 1 giờ trường hợp các hệ thống xử lý khí thải hoạt động ổn định 31
Hình 28. Nồng độ H_2SO_4 lớn nhất 24 giờ trường hợp các hệ thống xử lý khí thải hoạt động ổn định 32
Hình 29. Nồng độ HF lớn nhất 1 giờ trường hợp các hệ thống xử lý khí thải hoạt động ổn định 32
Hình 30. Nồng độ HF lớn nhất 24 giờ trường hợp các hệ thống xử lý khí thải hoạt động ổn định 33

MỞ ĐẦU

Hiện nay, các mô hình chất lượng môi trường không khí được nghiên cứu, phát triển và ứng dụng mạnh mẽ phục vụ mô phỏng đánh giá hiện trạng và mức độ lan truyền của các chất ô nhiễm từ các nguồn phát thải tự nhiên (núi lửa, cháy rừng, phân rã phóng xạ, …) và nguồn phát thải nhân tạo (giao thông, công nghiệp, dân sinh, …). Trong hoạt động công nghiệp, các mô hình chất lượng không khí được ứng dụng rộng rãi nhằm mô phỏng khí thải từ các ống khói nhà máy, ô nhiễm không khí từ quá trình bốc hơi, rò rỉ, thất thoát trên dây chuyền sản xuất sản phẩm, trên các đường ống dẫn tải,… Trong đó, các mô hình được Cục bảo vệ Môi trường Mỹ (US EPA) khuyến nghị sử dụng như sau:

AERMOD là mô hình phát tán ống khói trong khí quyển ổn định với tính toán dựa vào hiện tượng khuếch tán rối ở lớp biên hành tinh từ thấp lên cao theo địa hình cả đơn giản và phức tạp. Mô hình AERMOD là phiên bản thay thế cho mô hình ISC. Đây là một mô hình giải theo phương pháp Gausian có các thông số đầu vào là trường khí tượng quan trắc (gió), dữ liệu độ cao địa hình, sử dụng đất, các thông số ống khói … để tính toán các tham số như độ dài Monin-Obukhov, độ cao xáo trộn, độ ổn định khí quyển, rối ..vv.

Để có cơ sở khoa học đánh giá ảnh hưởng của khí thải từ Nhà máy Công ty TNHH Công nghệ chính xác Ruition, tại Lô CN3-03, Khu Phi Thuế Quan và Khu Công Nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 1), phường Đông Hải thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, Thành phố Hải Phòng, nghiên cứu lựa chọn mô hình AERMOD. Đây là mô hình có nhiều điểm mạnh (sẽ được trình bày cụ thể tại phần giới thiệu mô hình) về tính toán lan truyền khí thải từ ống khói được ứng dụng nhiều trong khoa học và thực tiễn. Nghiên cứu tập trung tính toán, đánh giá quá trình lan truyền Formaldehyde (HCHO) và hơi axít từ các hệ thng xử lý khí thải của nhà máy. Trong đó, sẽ lựa chọn các thời điểm đánh giá với số liệu khí tượng năm 2024; các kết quả cũng được tính toán cho 2 kịch bản có xử lý khí thải và kịch bản sự cố (các hệ thống xử lý khí thải không hoạt động).

CHƯƠNG I. GIỚI THIỆU VỀ MÔ HÌNH AERMOD

1.1. Cấu trúc của mô hình

Mô hình AERMOD là chữ viết tắt của cụm từ The ASM/EPA Regulatory Model. Mô hình AERMOD được phát triển dựa trên mô hình AERMIC bởi cơ quan Khí tượng và Cục Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ. Một nhóm nghiên cứu hợp tác giữa các nhà khoa học từ AMS và EPA, AERMIC được hình thành trong năm 1991. Sau đó AERMIC phát triển thành AERMOD, và được chính thức sử dụng vào ngày 9/12/2005.

Mô hình AERMOD là một hệ thống tích hợp bao gồm ba phần.

- Mô hình phân tán (AERMIC): được thiết kế để mô phỏng trạng thái ổn định tầm ngắn (lên đến 50 km) về sự phân tán của các chất gây ô nhiễm không khí, phát thải từ các nguồn công nghiệp.
- Công cụ khí tượng (AERMET): xử lý các số liệu khí tượng bề mặt theo các tầng khác nhau. Sau đó sẽ tính toán các thông số đặc trưng của khí quyển cần thiết của mô hình phân tán, bao gồm sự nhiễu động khí quyển, tầm cao, vận tốc ma sát, và thông lượng nhiệt bề mặt.
- Công cụ địa hình (AERMAP): thể hiện mối quan hệ vật lý giữa các tính năng địa hình và hoạt động của khối không khí ô nhiễm. Công cụ xây dựng dữ liệu mặt đệm và chiều cao cho từng vị trí. Mục đích cung cấp dữ liệu cho mô hình phân tán để mô phỏng mức độ lan truyền của các khối không khí.

AERMOD được áp dụng cho các vùng nông thôn, đô thị, khu vực có địa hình bằng phẳng, địa hình cao nguyên, đồi núi phức tạp và các loại nguồn thải như nguồn điểm, nguồn đường, nguồn diện. Kết quả mô phỏng dưới dạng hình ảnh không gian 2 chiều, 3 chiều, giúp người dùng dễ dàng nhận thấy những tác động của khí thải đến khu vực khảo sát và các khu vực lân cận (Akula Venkatram, 2008).

1.2. Khả năng của mô hình

- Tính toán phát tán khí thải và ước tính nồng độ các chất ô nhiễm với sai số thấp;
- Có thể xử lý với nguồn phát thải phức tạp (nguồn điểm, đường và nguồn diện);
- Tính toán phát thải cho cả nguồn bề mặt và nguồn ở trên cao;
- Có tích hợp mô hình số cao độ DEM (Digital Elevation Model);
- Cho phép xem kết quả một cách trực quan trên Google.

Hình 1. Cấu trúc mô hình AERMOD

1.3. Điểm mạnh của mô hình

- Giao diện trực quan, phù hợp với các hệ hệ điều hành thông dụng hiện này như Windows 7, Windows 10;

- Đồ họa 3D : Tạo hiệu ứng 3D cho toàn bộ khu vực xây dựng mô hình, các nguồn phát thải, cấu trúc, tòa nhà, nồng độ và đường viền thể hiện kết quả lắng đọng được hiển thị xung quanh;

- Xuất file cho Google Earth: Tính năng này cho phép người sử dụng có được cái nhìn tổng quan rộng hơn về ảnh hưởng khi xem kết quả trên nền Google Earth;

- Tạo đối tượng: cho phép nhanh chóng thiết lập đối tượng mới trong AERMOD View bằng cách hiển thị kết quả các điểm thuộc phạm vi tính toán;

- In ấn: có thể đưa logo tổ chức/công ty, thông tin dự án đang làm, các thông tin liên quan đến nội dung thực hiện...;

- Tích hợp tính toán nhiều thông số: có thể tính toán, đưa nhiều thông số ô nhiễm trên cùng một nguồn phát thải;

- Xử lý bản đồ địa hình: có thể xử lý với nhiều loại định dạng dữ liệu địa hình như NED, SRTM và USGS DEM. Đồng thời, tự động tải về các file dữ liệu địa hình của WebGIS;

- Tiền xử lý khí tượng học: thông qua các mô hình AERET và ISC.

Bảng 1. So sánh AERMOD với với một số mô hình tính phát phải khí hiện nay

AERMOD	SCREENVIEW	ENWIM
Cục Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ (EPA)	Cục Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ (EPA)	PGS. TSKH. Bùi Tá Long, Viện Môi trường & Tài nguyên Tp. HCM
Mô hình GAUSS	Mô hình GAUSS	Mô hình GAUSS
Địa hình tự nhiên	Địa hình tương đối phẳng	Không có địa hình
Khí tượng được đo thực tế	Điều kiện khí tượng là không đổi trên diện rộng	Tính theo hướng gió chủ đạo

Mô hình GAUSS là cốt lõi của hầu hết các phần mềm tính toán phát thải khí. Tuy nhiên, GAUSS có hạn chế là bỏ qua địa hình và cơ chế phát thải tính toán theo sự thay đổi tốc độ và hướng gió chủ đạo. Hiện nay, các phần mềm đã khắc phục được hạn chế của mô hình GAUSS.

AERMOD & SCREENVIEW là 2 mô hình thông dụng được sử dụng tính toán ở nhiều tổ chức và các quốc gia. Phần mềm AERMOD ra đời sau, khắc phục được khá nhiều nhược điểm từ mô hình GAUSS. AERMOD cho phép tính với địa hình tự nhiên (DEM) và tài liệu khí tượng thực đo.

Ngoài việc áp dụng mô hình toán, phát thải khí còn có thể tính theo phương pháp kinh nghiệm bằng việc thử nhiều lần (tính lặp) từ phương trình Gauss. Hạn chế rất lớn của phương pháp kinh nghiệm là kết quả không liên tục và người sử dụng phải tính toán rất nhiều tham số: độ ổn định khí quyển, tốc độ gió nguy hiểm (trong bão hoặc lốc xoáy), tác động của địa vật, … Các tham số này được tra bảng hoặc tính toán dựa vào kinh nghiệm, nên độ chính xác không cao, kết quả thể hiện không trực quan và mất rất nhiều thời gian.

Như vậy, việc áp dụng AERMOD để tính phát thải khí mang lại nhiều tính ưu việt so với phương pháp thủ công cũng như các phần mềm tính toán khác.

1.4. Cơ sở lý thuyết mô hình

Cơ sở của mô hình AERMOD là mô hình chùm phân tán không khí Gauss, được xây dựng dựa trên một số thay đổi từ mô hình phát thải nguồn điểm từ ống khói, mô tả sự biến đổi theo không gian, thời gian của các quá trình lan truyền, khuếch tán, lắng đọng của khí thải từ nguồn đến vùng tiếp nhận dới sự ảnh hưởng của các điều kiện khí tượng, địa hình.

Với nguồn thải là ống khói phát thải liên tục, có gốc đặt tại chân ống khói, trục OX hướng theo chiều gió, trục OY vuông góc với trục OX, trục OZ dọc theo ống khói. Nồng độ các chất ô nhiễm tại bề mặt của nguồn phát thải điểm được tính theo công thức (1)

$$C(x,y,z) = \frac{Q}{2\pi u \sigma_y \sigma_z} \exp\left(\frac{-y^2}{2\sigma_y^2}\right) \left\{ exp\left(\frac{-(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right)\right\} \quad (1)$$

Trong đó:

C(x, y, z): nồng độ chất ô nhiễm tại điểm có tọa độ x, y, z (µg/Nm^3);

u: tốc độ gió trung bình tại độ cao hữu dụng (m/s);

y: khoảng cách ngang từ chân ông khói (m);

z: độ cao đang xét so với mặt đất (m);

H: chiều cao hữu dụng;

(H=h+Ah, h = chiều cao ống khói, Ah =độ nâng ống khói) (m)

Q: lượng phát thải của chất ô nhiễm(µg/Ns);

σ_y, σ_z: Hệ số khuếch tán theo phương ngang và phương thẳng đứng (m);

Tham số trong mô hình AERMOD:

- Đối với lớp biên đối lưu, độ nâng vệt khói được tính theo công thức của Briggs:

$$\Delta h = \left(\frac{3xF_m}{\beta_1^2 u_p^2} + \frac{3}{2\beta_1^2}\frac{F_b x^2}{u_p^3}\right)^{1/3} \qquad (2)$$

Trong đó:

$F_m = (T/T_s)w_s^2 r_s^2$ là dòng do động lượng;

w_s - tốc độ phụt của khí thải;

r_s là bán kính ống khói cho trường hợp "stack tip downwash";

$F_b = g w_s r_s^2 (AT/T_s)$ là dòng do tính nổi;

T là nhiệt độ không khí xung quanh;

T_s là nhiệt độ dòng thoát ra ống khói;

$p_1=0.6.u_p$ là tốc độ gió; u_p được thiết lập bằng u{h_s} (h_s độ nâng ống khói cho nguồn ổn định).

- Đối với lớp biên ổn định, độ nâng vệt khói tính toán theo công thức Weiletal:

$$\Delta h_s = 2.66\left(\frac{F_b}{N^2 u_p}\right)^{1/3}\left[\frac{N' F_m}{F_b}\sin\left(\frac{N' x}{u_p}\right) + 1 - \cos\left(\frac{N' x}{u_p}\right)\right]^{1/3} \qquad (3)$$

Trong đó:

Ah_s: độ nâng vệt khói cho nguồn ổn định (m);

N: tần số Brunt-Vaisala (s^{-1});

$N' = 0.7\ N$

- Các hệ số khuếch tán σ_y, σ_z trong AERMOD không tính theo các lớp ổn định Pasquill - Gifford, mà được chương trình AERMET xử lý tính toán xây dựng các đường cong liên tục từ các thông số khí tượng như chiều dài Monin-Obukhov (L), tốc độ ma sát bề mặt (u*), độ nhám (z_0), thông lượng nhiệt bề mặt H và tốc độ đối lưu (w*).

Nghiên cứu ứng dụng mô hình AERMOD được mua bản quyền từ Lakes Environmental.

CHƯƠNG II. TÍNH TOÁN LAN TRUYỀN Ô NHIỄM TỪ ỐNG KHÓI

2.1. Cách tiếp cận

Để chạy mô hình lan truyền chất ô nhiễm, ngoài các yếu tố động lực của nguồn ô nhiễm (chiều cao ống khói, đường kính ống khói, tốc độ phụt của dòng thải, nhiệt độ nguồn thải) cần có các thông số về thành phần và tải lượng chất thải. Trong trường hợp hệ thống khí thải của Nhà máy Công ty TNHH Công nghệ chính xác Ruition đều được thu gom, xử lý và thoát qua các ống khói. Thành phần khí thải được xác định thông qua các hóa chất sử dụng trong quá trình sản xuất và hệ thống xử lý khí thải. Nồng độ các thành phần ô nhiễm trong dòng thải từ ống khói nhà máy phải đáp ứng yêu cầu Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp QCVN 19:2024/BTNMT.

Mặt khác, chất ô nhiễm phát thải từ các ống khói của nhà máy sẽ lan truyền ra không khí xung quanh khu vực nhà máy cần phải đáp ứng các yêu cầu của quy chuẩn môi trường không khí xung quanh của Việt Nam, QCVN 05:2023/BTNMT. Mô hình AERMOD với các số liệu khí tượng, địa hình, động lực nguồn thải và tải lượng khí thải được tính toán trên Bảng 2, cho phép tính toán nồng độ chất ô nhiễm trong không khí xung quanh lớp sát mặt đất. Trong trường hợp, giá trị nồng độ từng thành phần khí ô nhiễm trên bản đồ và bảng số liệu tính toán không khí xung quanh sau khi chạy mô hình nằm trong giới hạn quy định của quy chuẩn môi trường Việt Nam thì việc kiểm soát ô nhiễm không khí của nhà máy chỉ là yêu cầu nhà máy đáp ứng quy chuẩn khí thải theo QCVN 19:2024/BTNMT.

Trong trường hợp giá trị nồng độ từng thành phần khí ô nhiễm trên bản đồ và bảng số liệu tính toán không khí xung quanh sau khi chạy mô hình vượt giới hạn quy định của quy chuẩn môi trường Việt Nam thì nhà máy cần phải điều chỉnh các thông số nguồn thải (chiều cao ống khói, đường kính ống khói, tốc độ phụt của dòng thải, nhiệt độ nguồn thải) hoặc hiệu suất của các hệ thống xử lý khí thải trước ống khói. Các thay đổi đó sẽ được đánh giá bằng việc chạy lại mô hình AERMOD cho đến khi quy chuẩn không khí xung quanh QCVN 05:2023/BTNMT được tuân thủ.

Mô hình AERMOD còn chạy cho các sự cố, khi các hệ thống xử lý khí thải không hoạt động, nên tất cả các chất ô nhiễm sẽ bay ra khỏi các ống khói để làm rõ nguy cơ ô nhiễm của nhà máy nếu xảy ra sự cố. Giải pháp của nhà máy trong trường hợp đó là dừng hoạt động, và thực hiện khắc phụ sự cố.

2.2. Các thông số dữ liệu đầu vào

2.2.1. Miền tính lưới tính

Nghiên cứu thiết lập miền lưới mô hình AERMOD với 8.721 điểm lưới, có kích thước 10km x 10km với độ phân giải 50m x 50m tính từ vị trí ống khói (tâm miền lưới tính) đến 2 km, và độ phân giải 200m x 200m từ 2km đến 10 km (mép lưới tính). Miền lưới tính bao gồm khu vực xây dựng dự án, chủ yếu thuộc Khu Phi Thuế Quan và Khu

Công Nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 1), phường Đông Hải thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, Thành phố Hải Phòng và các khu vực lân cận dự án (Hình 2).

Hình 2. Miền tính mô hình Aermod

Hình 3. Miền tính được tích hợp với mạng lưới giao thông

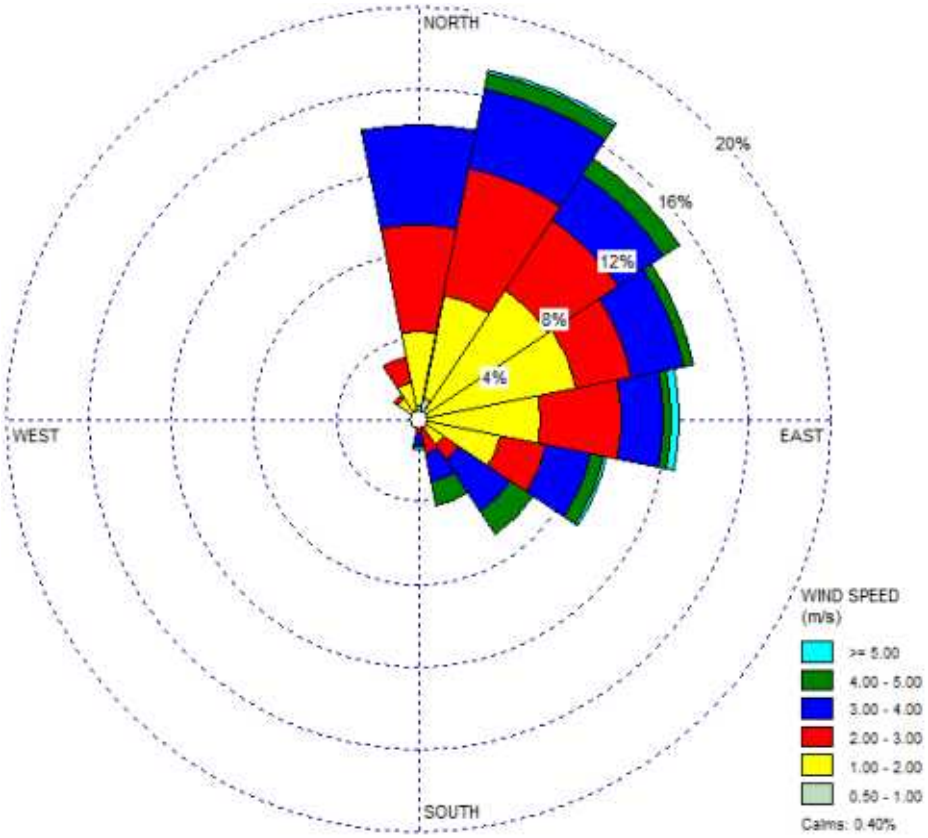
2.2.2. Số liệu đầu vào

Số liệu đầu vào của mô hình Aermod gồm dữ liệu khí tượng từ kết quả đầu ra từ các mô hình nghiên cứu dự báo thời tiết, địa hình khu vực và số liệu nguồn phát thải của từng ống khói nhà máy.

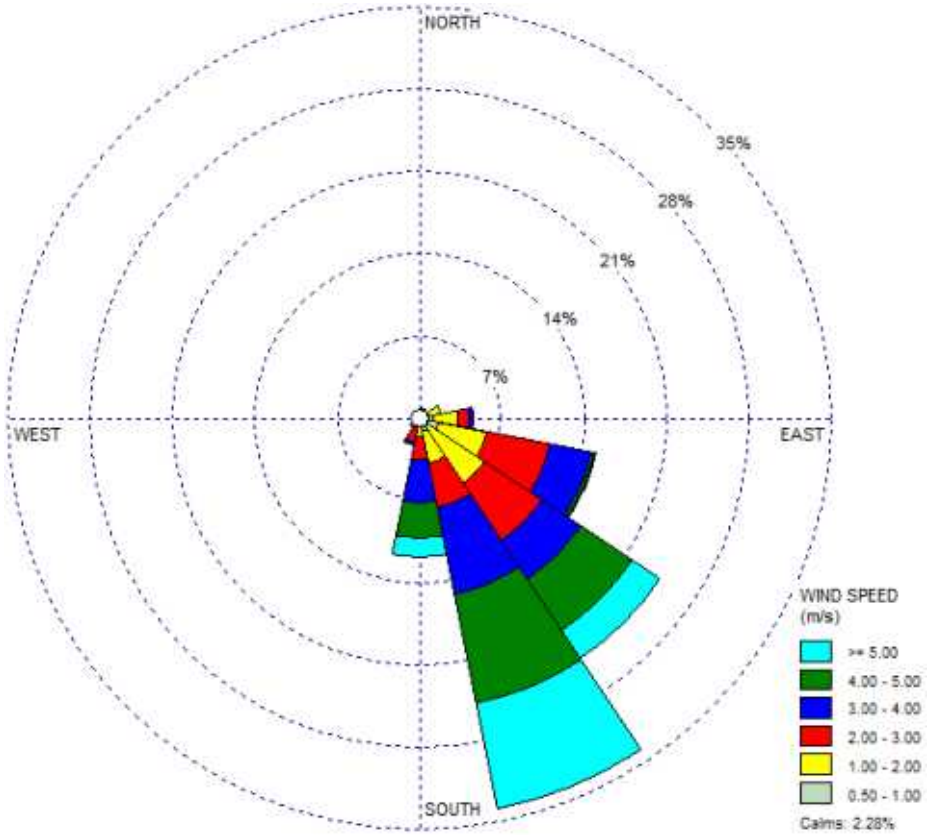
Dữ liệu khí tượng: Điều kiện khí tượng chịu tác động mạnh mẽ từ địa hình dẫn tới không thể sử dụng số liệu tại các trạm khí tượng. Trong nghiên cứu, thực hiện mô phỏng khí tượng tại khu vực dự án từ số liệu tái phân tích đã tích hợp dữ liệu địa hình tại khu vực dự án.

Nhiên cứu sử dụng số liệu khí tượng được mô phỏng lại từ mô hình WRF, với số liệu tái phân tích từ NCAR (National Center for Atmospheric Research) trong năm 2024. Dữ liệu khí tượng tái phân tích toàn cầu với độ phân giải 0.25^0x0.25^0 được tải tại website http://rda.ucar.edu/datasets/ds083.2/. Số liệu khí tượng được xử lý qua WPS (**WRF** Preprocessing System) hay còn gọi là hệ thống tiền xử lý WRF. WPS là một mô hình tập hợp 3 chương trình có vai trò chuẩn bị dữ liệu đầu vào cho WRF. Mỗi chương trình thực hiện một giai đoạn khác nhau trong quá trình chuẩn bị dữ liệu đầu vào: *geogrid* xác định miền lưới tính và nội suy dữ liệu địa lý, *ungrib* chiết xuất các dữ liệu khí tượng từ file GRIB, *metgrid* nội suy dữ liệu khí tượng được tính từ *ungrib* vào lưới mô hình được tính toán từ *geogrid*. Trong phạm vi tính toán của dự án, đầu vào của mô hình Aermod được trích xuất từ kết quả đầu ra của mô hình WRF (Nguồn: Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu, 2025) gồm nhiều thông số: nhiệt độ, độ ẩm, bức xạ, vận tốc gió, hướng gió, mưa, độ che phủ mây… với số liệu định dạng theo từng giờ. Số liệu khí tượng đầu vào mô hình được so sánh với số liệu tại trạm khí tượng Phù Liễn, Tp. Hải Phòng (Nguồn số liệu: Cục Khí tượng Thủy văn, 2025).

Trường gió khu vực dự án được thể hiện trong các hình dưới đây:



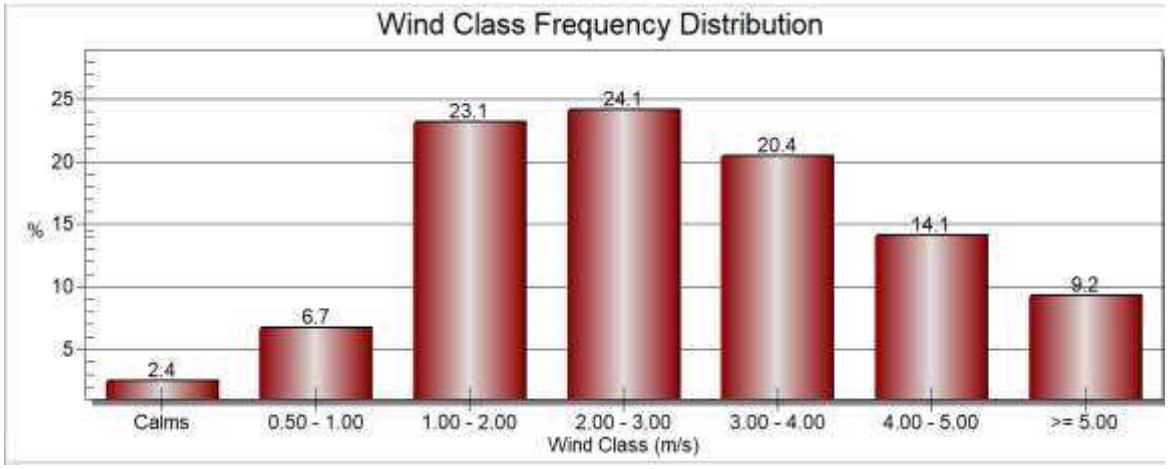
(a)



(b)

Hình 4. Hoa gió tháng 01 (a) và tháng 7 (b) năm 2024 tại khu vực dự án

Tại khu vực dự án, hướng gió thể thể hiện rõ rệt đặc trưng theo mùa với hướng Bắc, Đông, Đông Bắc chủ đạo vào tháng 01, và hướng Nam, Đông Nam vào tháng 7. Tốc độ gió trung bình vào tháng 01/2024 là 2,4 m/s, và tháng 7/2024 là 3,0 m/s. Trong năm 2024, các hướng gió chủ đạo tại khu vực dự án bao gồm Bắc, Đông Bắc, Đông và Đông Nam. Theo phân bố tốc độ, vận tốc gió 2 - 3 m/s xuất hiện nhiều nhất (24,1%), tiếp theo là vận tốc gió 1 - 2 m/s (23,1%), vận tốc 3 - 4 m/s (20,4%) và vận tốc 4 - 5 m/s (14,1%).



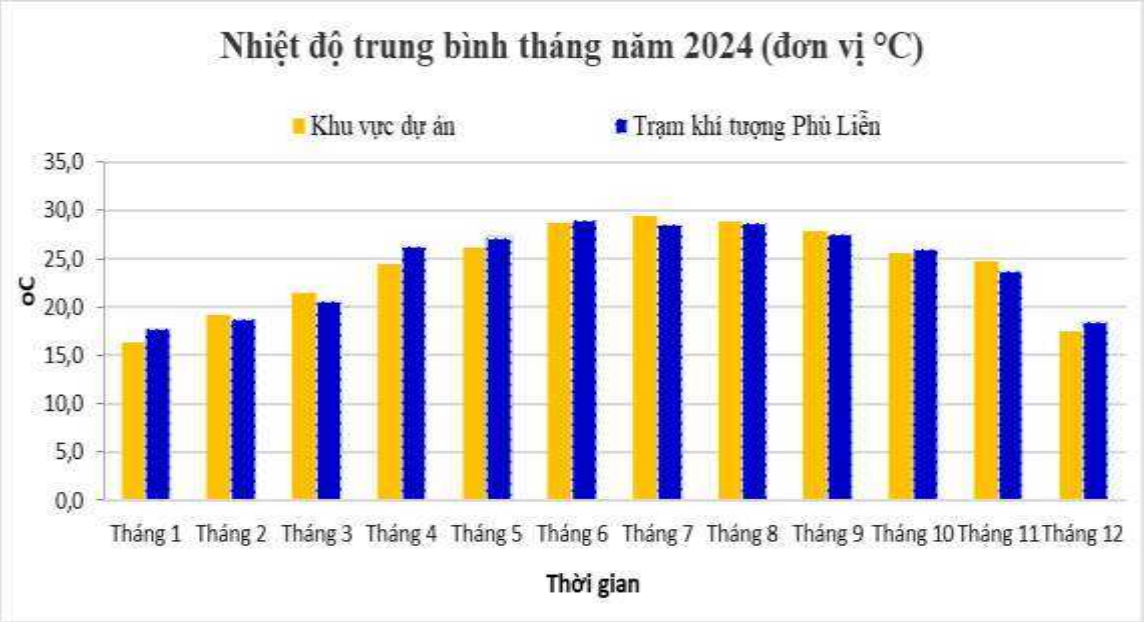
Hình 5. Phân bố tốc độ gió năm 2024 tại khu vực dự án

Hình 6. Hoa gió năm 2024 tại khu vực dự án

Nhìn chung, khí thải từ các ống khói nhà máy có xu hướng khuếch tán, lan truyền đến các khu vực phía Nam, Tây Nam nhà máy vào thời kỳ mùa khô; vào mùa mưa các khu vực phía Bắc, Tây Bắc nhà máy sẽ chịu ảnh hưởng của khí thải. Tuy nhiên, mức độ lan truyền, khuếch tán khí thải từ các nguồn thải, cũng như sự tác động cụ thể đến khu vực xung quanh còn phụ thuộc vào địa hình và các công trình xây dựng trong khu vực dự án.

Nhiệt độ:

Biến trình nhiệt độ trung bình tháng năm 2024 được thể hiện tại Hình 7. Nhìn chung, khu vực dự án có nền nhiệt trung bình cao so với các tỉnh thuộc vùng Đồng bằng Sông Hồng, nhiệt độ không không khí trung bình năm 2024 vào mùa hè dao động từ 27,5 đến 28,7°C, mùa đông từ 17,8 – 18,8 °C. Có thể nhận thấy, khu vực dự án có nền nhiệt khá tương đồng với nền nhiệt quan trắc tại trạm khí tượng Phù Liễn.



Hình 7. Nhiệt độ trung bình tháng năm 2024 tại khu vực dự án

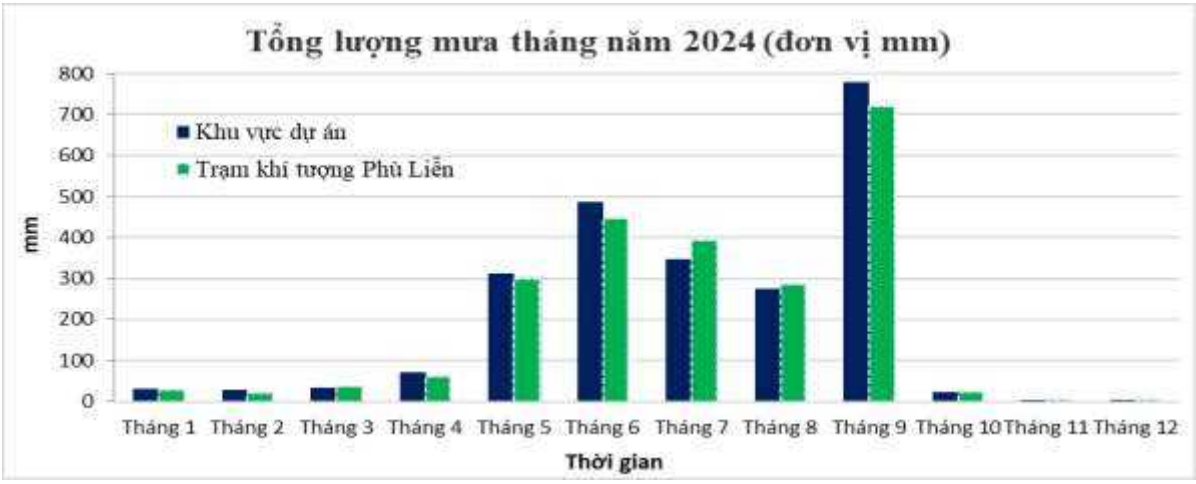
Độ ẩm:

Khu vực dự án có độ ẩm trung bình tương đối cao với mức giá trị trung bình năm 2024 là 84%. Độ ẩm trung bình cao nhất vào tháng 3 năm 2024 (91%), và thấp nhất vào tháng 12 năm 2024 (71%). Dựa trên biểu đồ Hình 8, độ ẩm tại khu vực dự án có mức giá trị tương đồng với giá trị quan trắc tại trạm khí tượng Phù Liễn. Như vậy, có thể sử dụng số liệu khí tượng tại trạm Phù Liễn để đánh giá các đặc trưng khí tượng của khu vực dự án, và làm dữ liệu đầu vào phục vụ đánh giá lan truyền các chất ô nhiễm từ ống khói và các hoạt động phát sinh khí thải của Nhà máy.

Hình 8. Độ ẩm trung bình tháng năm 2024 (%)

Lượng mưa:

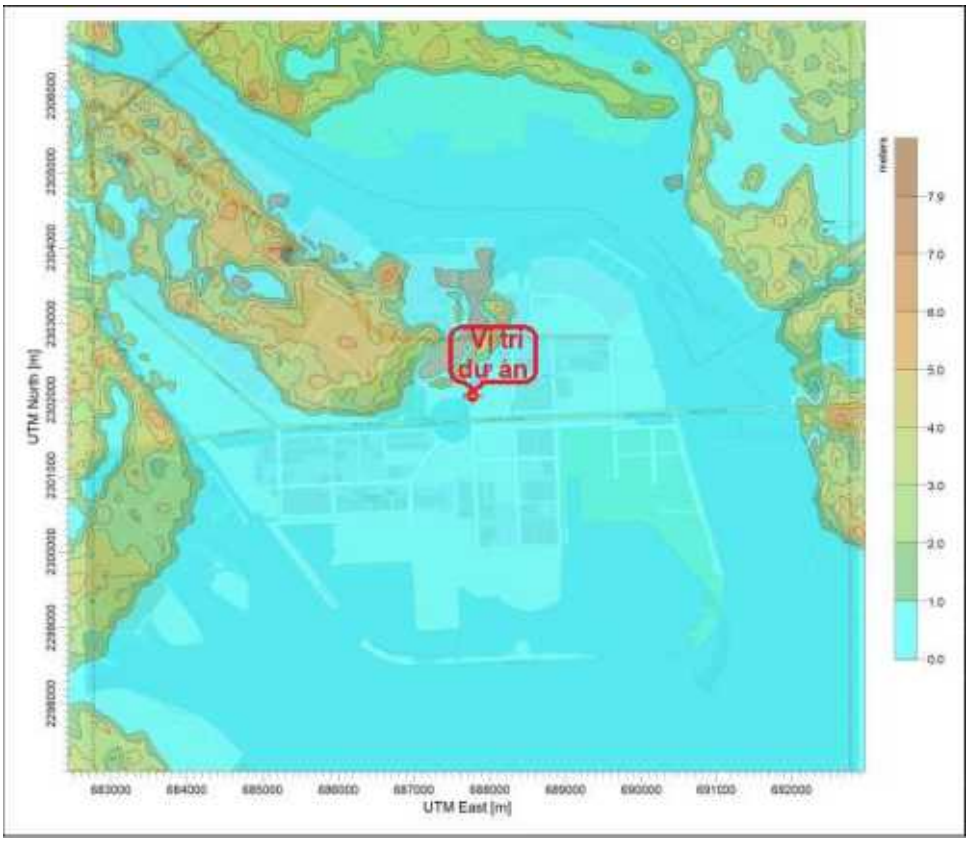
Chế độ mưa khu vực mang những đặc điểm chung cơ bản của vùng Đồng bằng sông Hồng, thể hiện rõ đặc trưng 4 mùa trong năm. Trong đó, mưa thường bắt đầu từ tháng 5 đến tháng 10 chiếm khoảng 80% tổng lượng mưa cả năm. Tổng lượng mưa năm 2024 là 2315,1 mm, số ngày có mưa là 159 ngày, tổng lượng mưa tháng lớn nhất là 720,0 mm (tháng IX/2024).



Hình 9. Tổng lượng mưa tháng năm 2024 (mm)

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 (Shutter Radar Topography Mission) độ phân giải 1 arc-second (~30m) do cơ quan Cơ quan nghiên cứu và phát triển hàng không vũ trụ NASA (National Aeronautics and Space Administration) kết hợp với NGA (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. Dữ liệu địa hình được bổ sung từ dữ liệu bản đồ địa hình quận Hải An (cũ), Tp. Hải Phòng. Dữ liệu địa hình từ các nguồn thu thập được số hóa dưới dạng file .xyz (DEM) trước khi đưa vào mô hình tính toán lan truyền khí thải từ các ống khói nhà máy.

Theo bản đồ địa hình, Khu công nghiệp Nam Đình Vũ nằm ở hạ lưu sông Bạch Đằng kết nối với luồng chính của hệ thống cảng Hải Phòng thông qua kênh Tráp và kênh Hà Nam. Khu vực Nhà máy có cao độ 01m (độ cao so với mực nước biển). Địa hình khu vực dự án tương đối bằng phẳng, có cao độ 01 – 05m; phía Nam giáp với tuyến đường ô-tô vượt biển Tân Vũ - Lạch Huyện. Kết quả tính toán mô phỏng cho thấy, khí thải của nhà máy có xu thế lan truyền theo các hướng gió chính (Bắc, Đông Bắc, Đông, Đông Nam), kết hợp với đặc điểm địa hình, dẫn đến khí thải khuếch tán chủ yếu đến các khu vực phía Bắc, Tây Bắc, Tây, Tây Nam của dự án. Bên cạnh đó, do đặc điểm của địa hình, các ống khói của Nhà máy phải đủ cao để tránh quẩn khí tại khu vực dự án.



Hình 10. Miền tính được tích hợp địa hình

Số liệu nguồn thải:

Giá trị của các thông số để tính toán bao gồm: Vị trí nguồn thải, tải lượng thải ở miệng ống khói; nhiệt độ của khí thải ở miệng ống khói; độ cao ống khói; đường kính miệng ống khói.

Mô hình lan truyền chất ô nhiễm không khí AERMOD có thể tính toán được phát tán theo các khoảng thời gian được quy định trong Quy chuẩn QCVN của Việt Nam. Tuy nhiên, việc tính toán trung bình 1 giờ, 24 giờ cho cái nhìn tổng quát hơn so với các khoảng thời gian còn lại. Chính vì vậy, ở đây lựa chọn tính toán trung bình một giờ để lấy được các tác động chi tiết hơn, phù hợp hơn với số liệu khí tượng. Các thông số sử dụng cho các kịch bản tính toán được lấy từ các bảng dưới đây.

Bảng 2. Số nguồn khí thải từ nhà máy

TT	Tên ống khói	Lưu lượng	Đường kính OK	Chiều cao	Nhiệt độ	Tải lượng khí thải					Tọa độ	
						Formal dehyde	HCl	HNO_3	H_2SO_4	HF		
		(Nm^3/h)	(m)	(m)	(^0C)	g/s					mE	mN
O1	Hệ thống xử lý khí thải Hệ A	56.413	1.4	15	30	0,968	0,007	0,607	0,0009	0,004	687770	2302038
O2	Hệ thống xử lý khí thải Hệ B	47.510	1.4	15	30		0,004	0,395	0,0005	0,005	687770	2302042
O3	Hệ thống xử lý khí thải Hệ C	47.510	1.4	15	30		0,004	0,395	0,0005	0,005	687769	2302052
O4	Hệ thống xử lý khí thải Hệ D	47.510	1.4	15	30		0,004	0,395	0,0005	0,005	687769	2302066
O5	Hệ thống xử lý khí thải Hệ E	47.510	1.4	15	30		0,004	0,395	0,0005	0,005	687769	2302071
Hệ thống xử lý khí thải hoạt động bình thường, hiệu suất xử lý Formaldehyde đạt 90%, hơi axít đạt 80%.												

Nguồn: Báo cáo GPMT Dự án

2.2.3. Các kịch bản tính toán

Dựa trên thiết kế kỹ thuật và điều kiện vận hành của các dây chuyền sản xuất, các kịch bản lựa chọn tính toán mô phỏng ở điều kiện bình thường và sự cố.

a) Kịch bản 1: kịch xảy ra sự cố khi các hệ thống xử lý khí thải không hoạt động và ống khói xả khí thải trực tiếp ra môi trường tất cả các chất ô nhiễm (ước lượng nguồn thải trình bày trong Bảng 2). Vị trí nguồn thải được sử dụng như kịch bản hệ thống xử lý khí thải hoạt động ổn định.

b) Kịch bản 2: kịch bản các hệ thống xử lý khí thải và ống khói hoạt động ổn định đúng với hiệu suất của các hệ thống xử lý khí thải (các hệ thống xử lý khí thải hoạt động theo thống số nguồn thải và hiệu suất xử lý khí thải, đã nêu trên các Bảng 2).

2.2.4. Yêu cầu tính toán

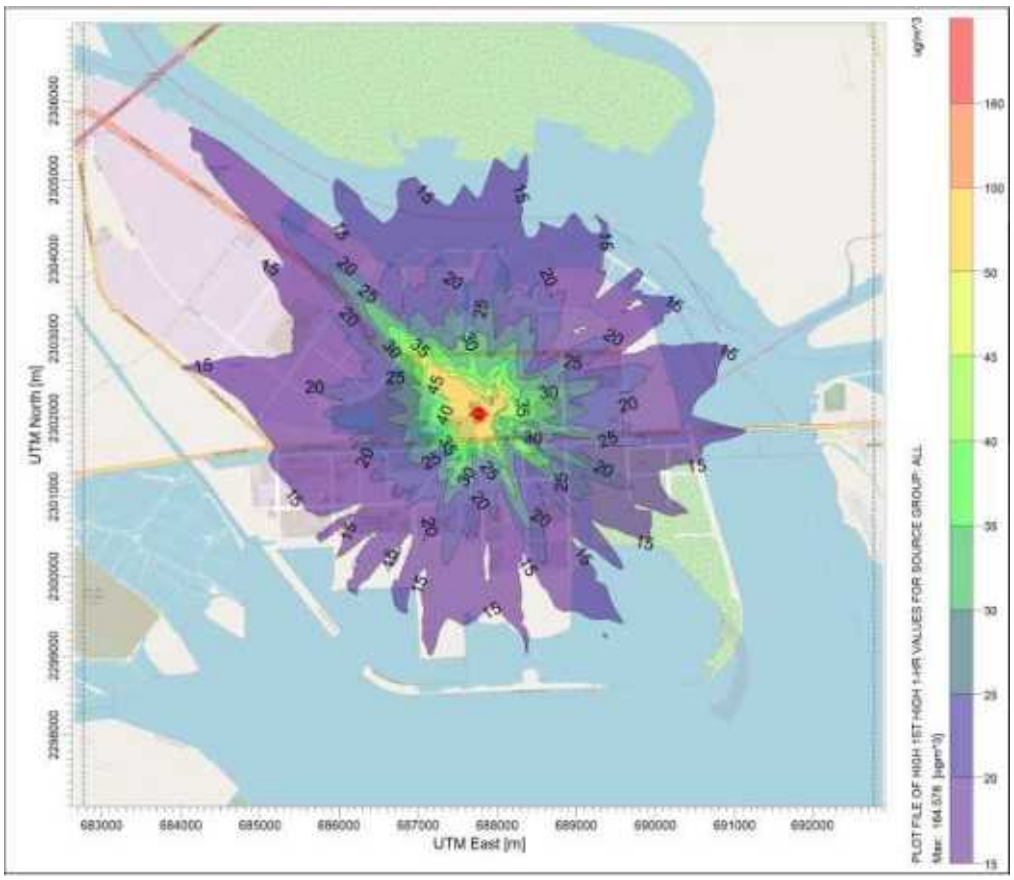
a) Các thông số đầu vào của mô hình là thông số kiểm soát của các nguồn khí thải phát ra từ các ống khói Nhà máy Công ty TNHH Công nghệ chính xác Ruition. Với yêu cầu quản lý nguồn thải, thì khí thải thoát ra qua các ống khói phải đáp ứng Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp QCVN 19:2024/BTNMT. Nên nồng độ các chất ô nhiễm trong nguồn thải qua các ống khói phải thấp hơn, hoặc tối đa bằng nồng độ quy định trong các quy chuẩn này.

b) Với các nồng độ tối đa bằng giá trị trong Quy chuẩn QCVN 19:2024/BTNMT thì khi lan truyền trong phạm vị khu vực nhà máy, nồng độ các chất ô nhiễm từ nguồn khí thải của nhà máy không gây ô nhiễm môi trường khu vực xung quanh theo tiêu chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT.

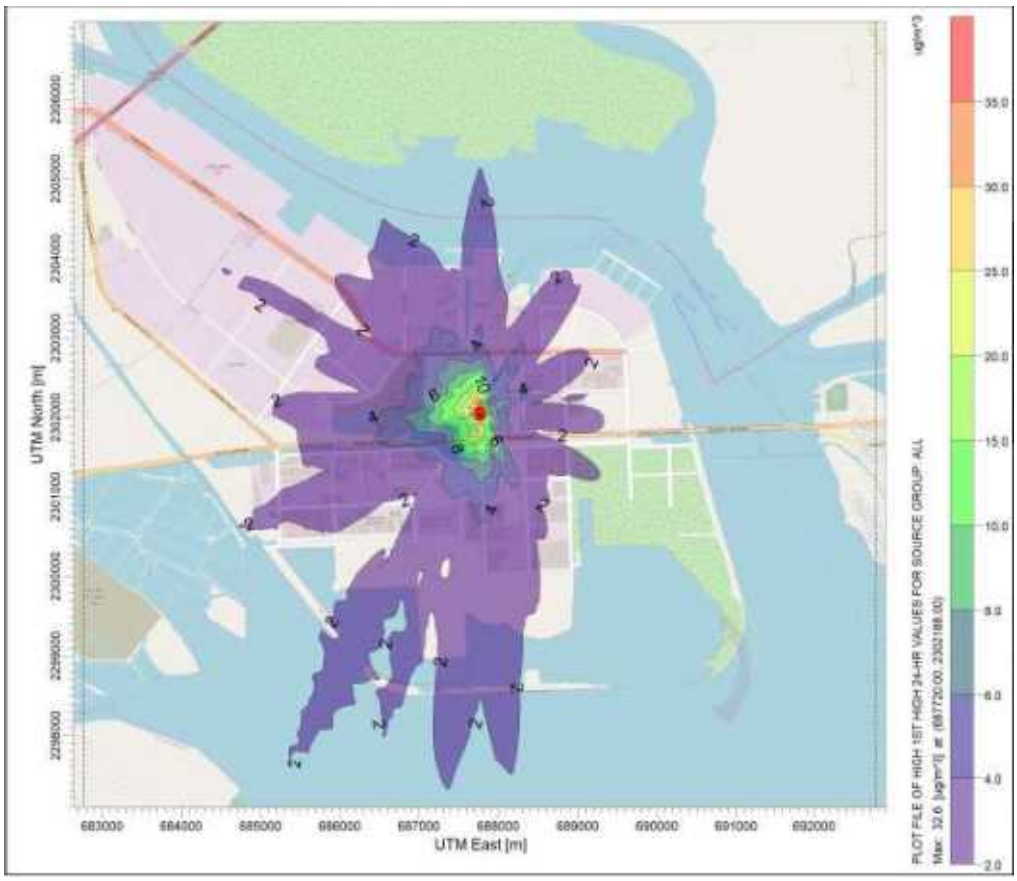
c) Trường hợp khi nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí xung quanh vượt QCVN 05:2023/BTNMT thì cần phải thử tính với mô hình tăng hiệu suất xử lý khí thêm so với QCVN 19:2024/BTNMT để môi trường xung quanh không bị ô nhiễm.

2.3. Kịch bản xảy ra sự cố

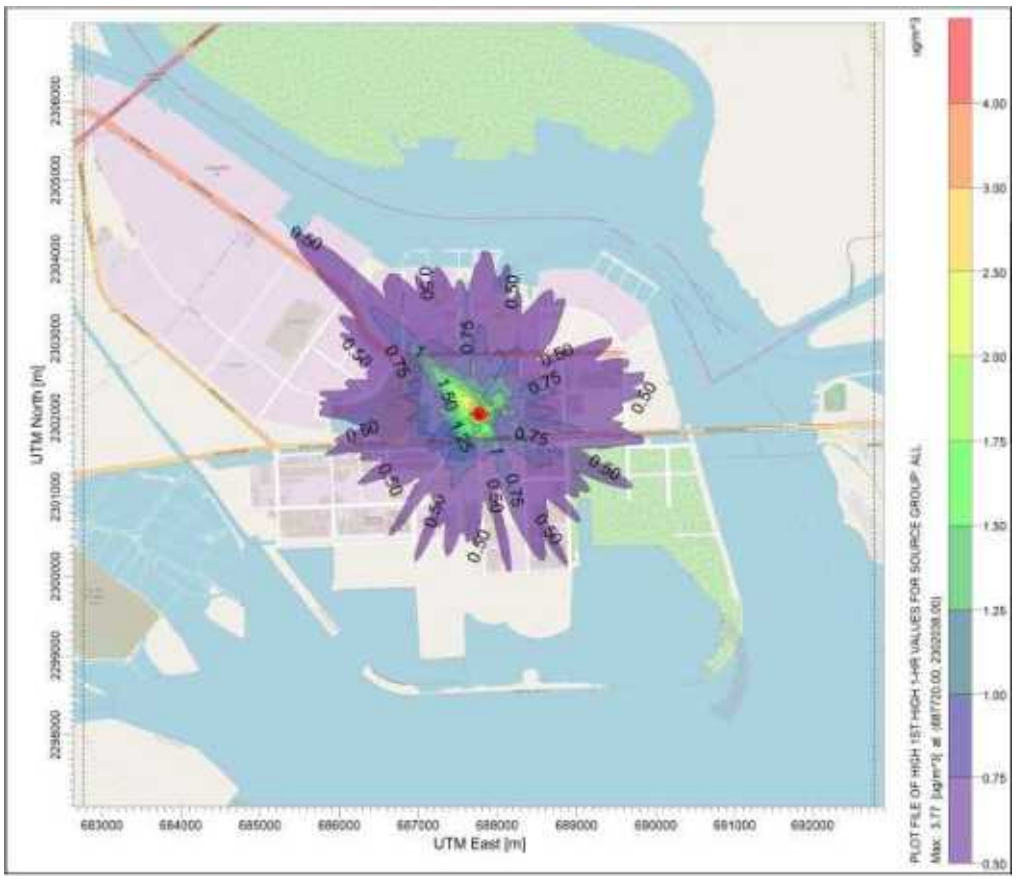
Trong trường hợp này, khí thải không được xử lý hoặc hệ thống gặp sự cố tại Nhà máy Công ty TNHH Công nghệ chính xác Ruition; hệ thống xử lý khí thải của Nhà máy điện sinh khối hoạt động ổn định. Kết quả mô phỏng lan truyền khuếch tán các thông số khí thải ra môi trường không khí xung quanh được thể hiện trong các hình dưới đây.



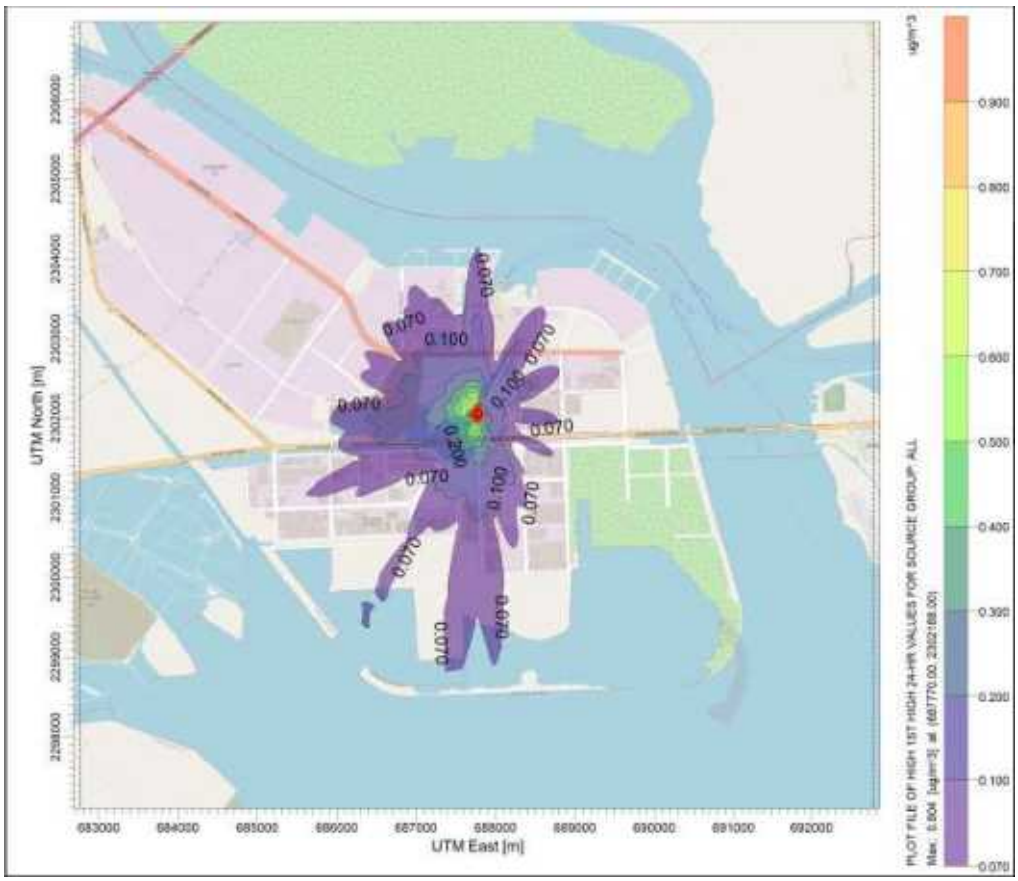
Hình 11. Nồng độ HCHO lớn nhất 1 giờ trường hợp xảy ra sự cố



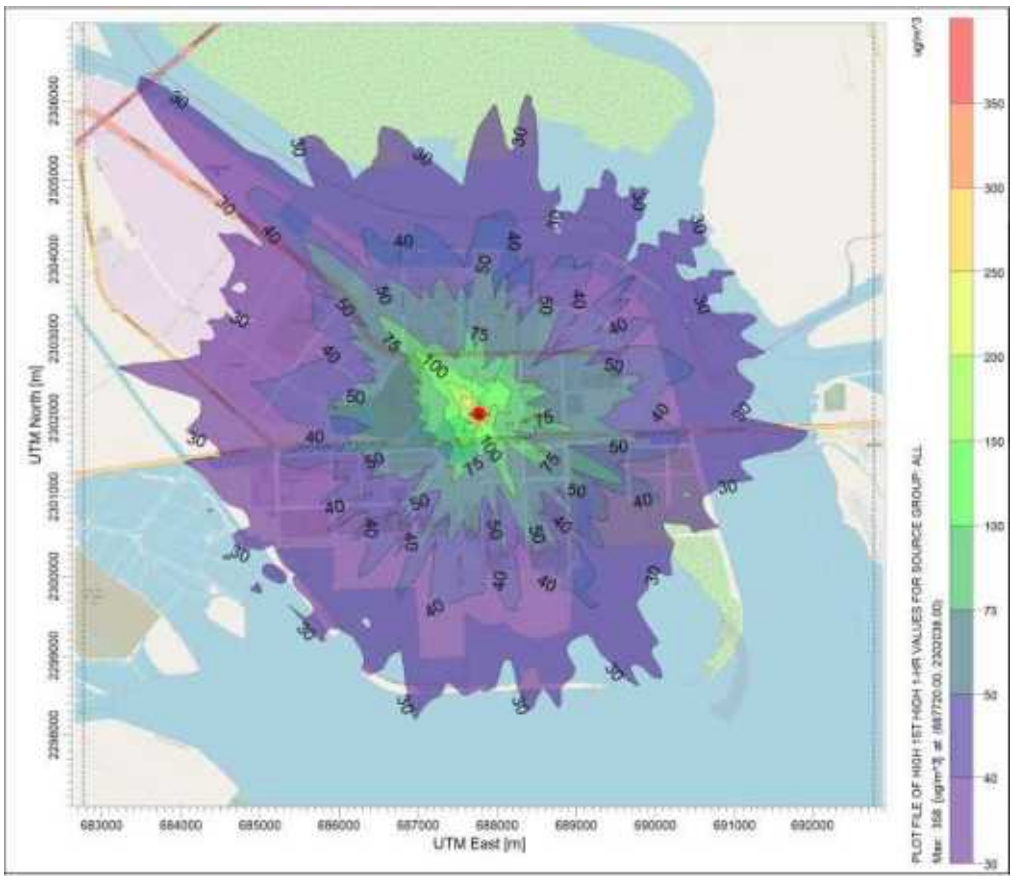
Hình 12. Nồng độ HCHO lớn nhất 24 giờ trường hợp xảy ra sự cố



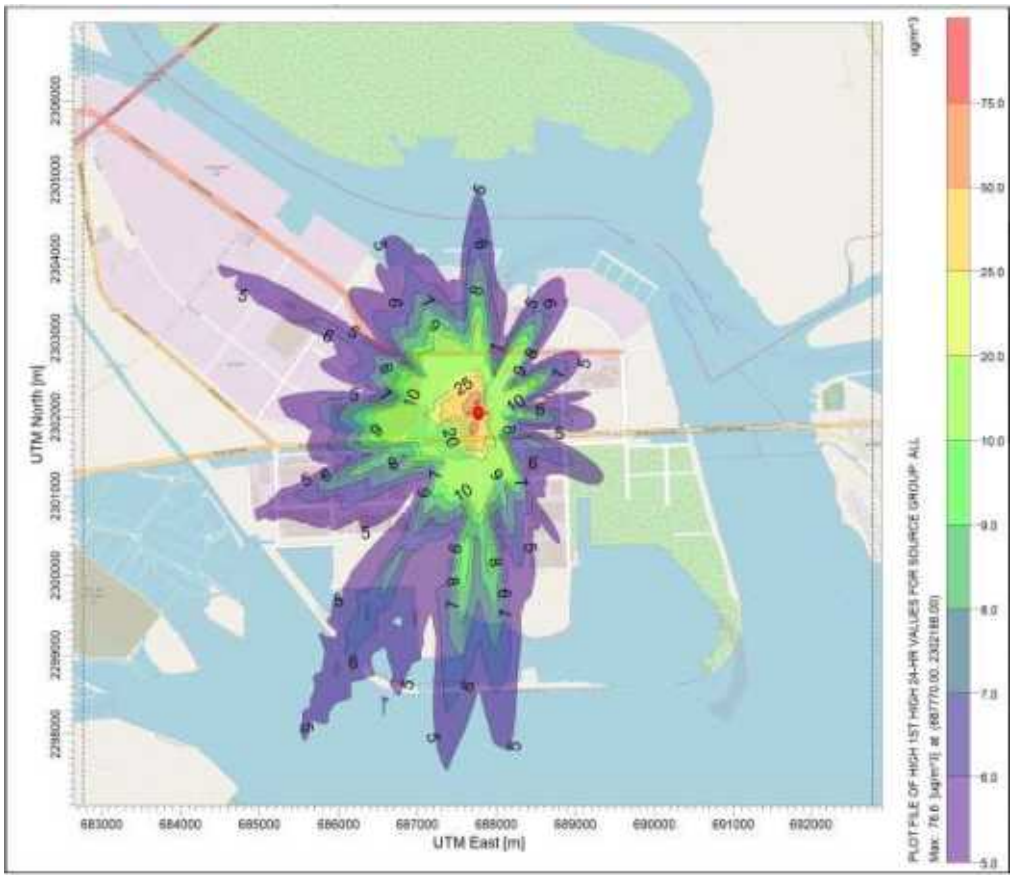
Hình 13. Nồng độ HCl lớn nhất 1 giờ trường hợp xảy ra sự cố



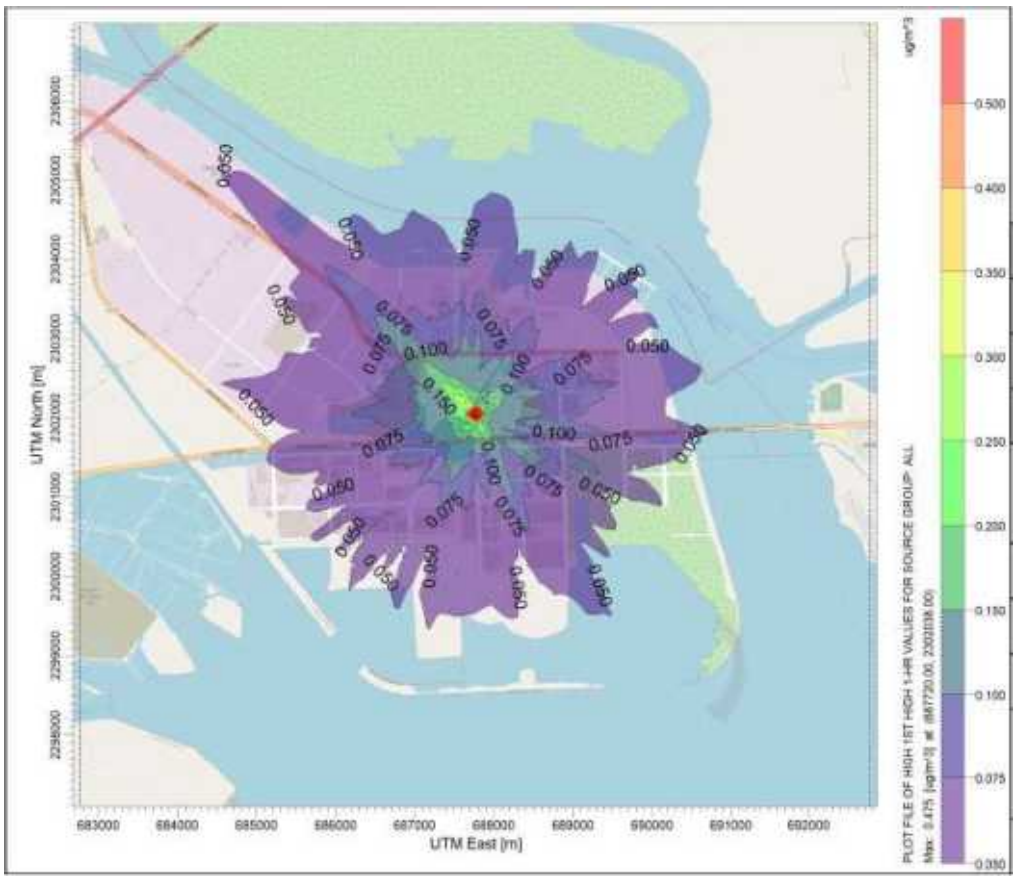
Hình 14. Nồng độ HCl lớn nhất 24 giờ trường hợp xảy ra sự cố



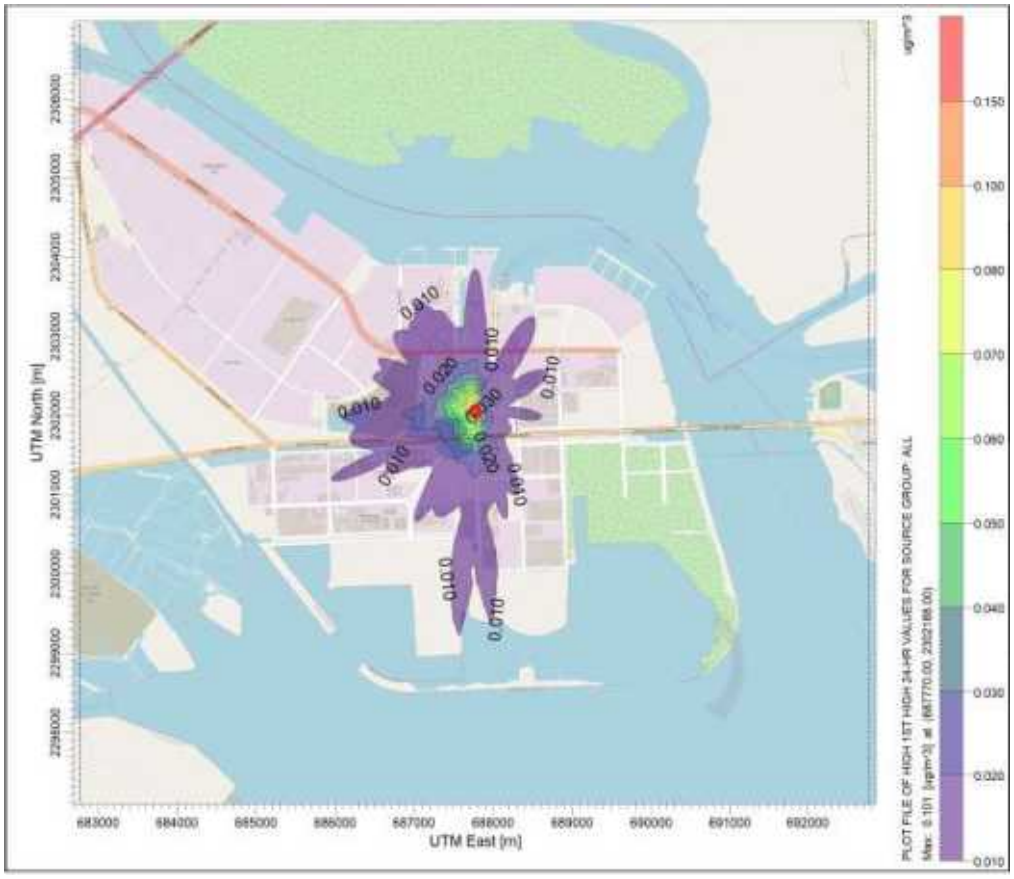
Hình 15. Nồng độ HNO_3 lớn nhất 1 giờ trường hợp xảy ra sự cố



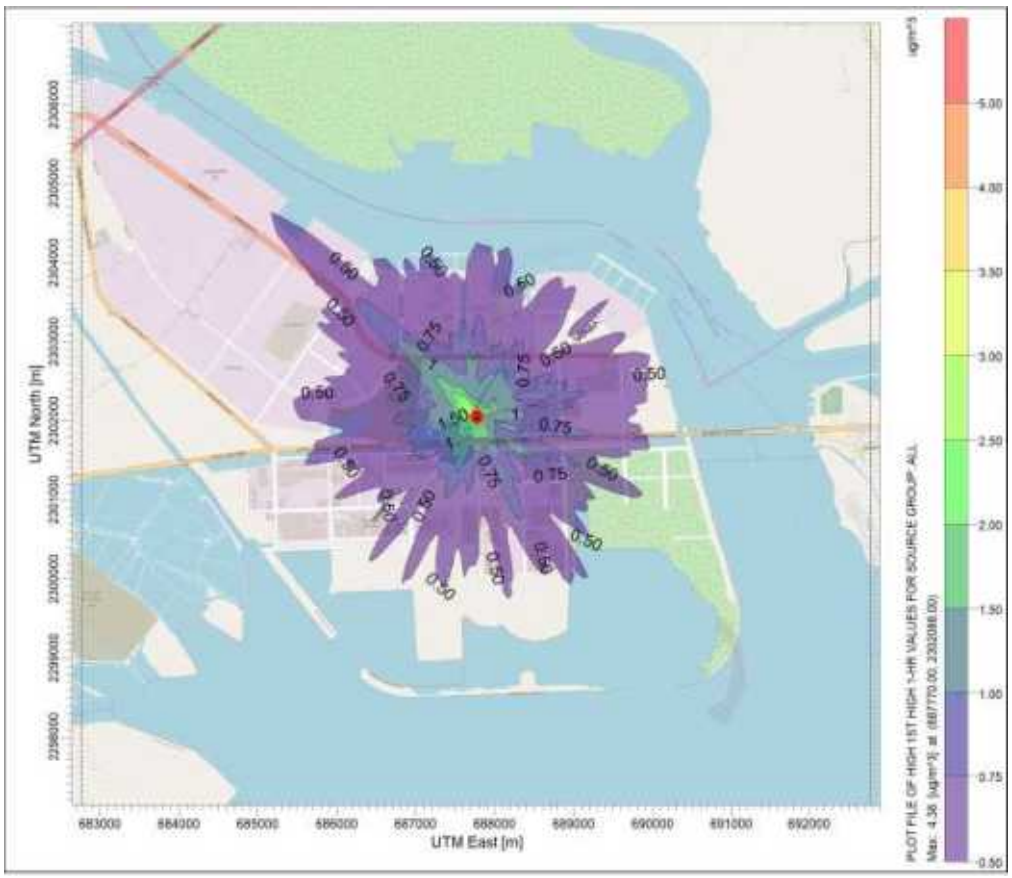
Hình 16. Nồng độ độ HNO_3 lớn nhất 24 giờ trường hợp xảy ra sự cố



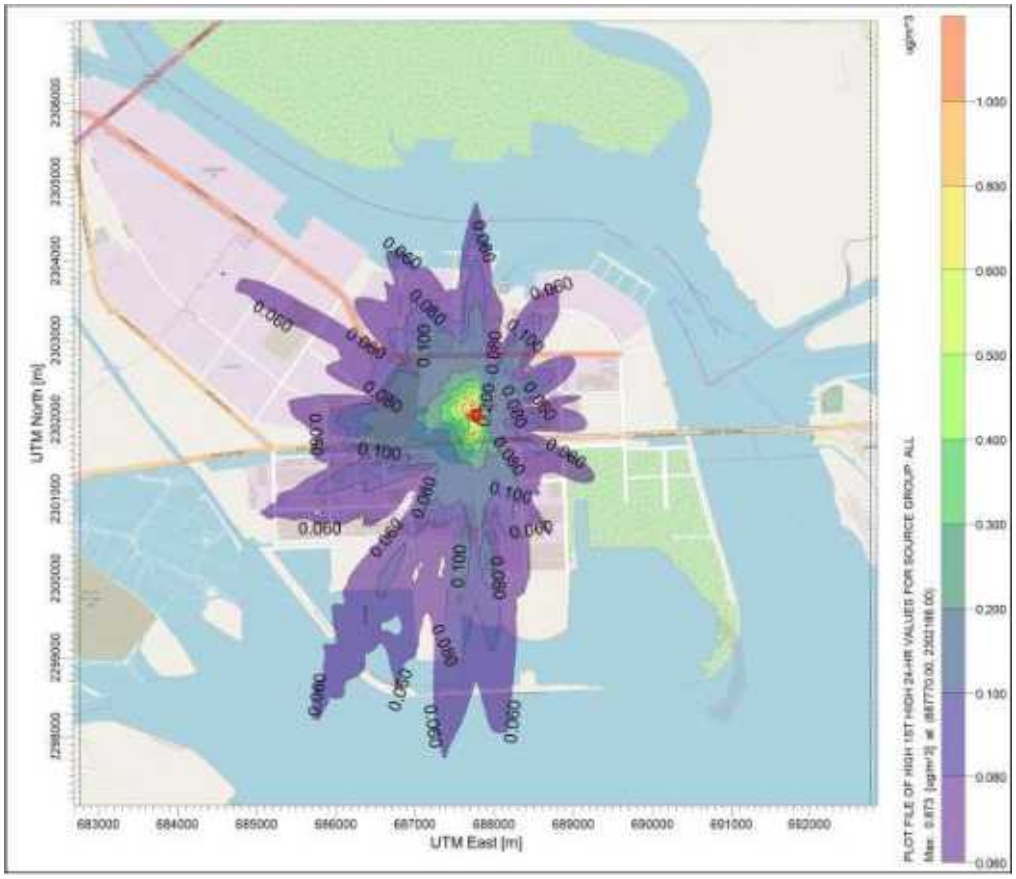
Hình 17. Nồng độ H_2SO_4 lớn nhất 1 giờ trường hợp xảy ra sự cố



Hình 18. Nồng độ H_2SO_4 lớn nhất 24 giờ trường hợp xảy ra sự cố



Hình 19. Nồng độ HF lớn nhất 1 giờ trường hợp xảy ra sự cố



Hình 20. Nồng độ HF lớn nhất 24 giờ trường hợp xảy ra sự cố

Nhận xét:

Bảng 3. Nồng độ mô phỏng cao nhất khi các hệ thống xử lý khí không hoạt động (xảy ra sự cố tại nhà máy)

Thời gian	Chất ô nhiễm	Nồng độ cao nhất ($\mu g/Nm^3$)	Hướng tác động chính so với nhà máy	Tọa độ điểm có nồng độ cao nhất		QCVN 05:2023 /BTNMT ($\mu g/Nm^3$)
				mE	mN	
Trung bình 1 giờ	HCHO	**164,6**	Bắc, Tây Bắc, Tây, Tây Nam, Nam	687720	2302088	**20**
	HCl	3,77	Bắc, Tây Bắc, Tây, Tây Nam, Nam	687770	2302088	**-**
	HNO_3	357,7	Bắc, Tây Bắc, Tây, Tây Nam, Nam	687770	2302088	**400**
	H_2SO_4	0,48	Bắc, Tây Bắc, Tây, Tây Nam, Nam	687770	2302088	**300**
	HF	4,38	Bắc, Tây Bắc, Tây, Tây Nam, Nam	687770	2302088	**20**
Trung bình 24 giờ	HCHO	**32,6**	Bắc, Tây Bắc, Tây, Tây Nam, Nam	687720	2302188	**-**
	HCl	0,81	Bắc, Tây Bắc, Tây, Tây Nam, Nam	687770	2302188	**60**
	HNO_3	76,6	Bắc, Tây Bắc, Tây, Tây Nam, Nam	687770	2302188	**150**
	H_2SO_4	0,11	Bắc, Tây Bắc, Tây, Tây Nam, Nam	687770	2302188	**50**
	HF	0,87	Bắc, Tây Bắc, Tây, Tây Nam, Nam	687770	2302188	**5**

Đối với trường hợp các hệ thống xử lý khí thải không hoạt động, các kết quả mô phỏng cho thấy, nồng độ thông số HCHO (lớn nhất 01 giờ và 24 giờ) từ các ống khói vượt giá trị Quy chuẩn cho phép (QCVN 05:2023/BTNMT); các thông số hơi axít có

mức giá trị nồng độ dưới Quy chuẩn cho phép. Kết quả mô phỏng nồng độ các thông số khí thải ra môi trường xung quanh, trung bình 01 giờ và 24 giờ lớn nhất cụ thể như sau:

- Nồng độ bụi HCHO trung bình 1 giờ lớn nhất là **164,6** µg/Nm^3, cao hơn **8,2 lần** giá trị giới hạn Quy chuẩn cho phép là 20 µg/Nm^3 (QCVN 05:2023/BTNMT, 1 giờ); nồng độ trung bình 24 giờ lớn nhất là **32,6** µg/Nm^3.

- Nồng độ HCl trung bình 1 giờ lớn nhất là 3,77 µg/Nm^3; nồng độ trung bình 24 giờ lớn nhất là 0,81 µg/Nm^3, thấp hơn giá trị giới hạn Quy chuẩn cho phép là 60 µg/Nm^3 (QCVN 05:2023/BTNMT, 24 giờ).

- Nồng độ HNO_3 trung bình 1 giờ lớn nhất là 357,7 µg/Nm^3, thấp hơn giá trị giới hạn Quy chuẩn cho phép là 400 µg/Nm^3 (QCVN 05:2023/BTNMT, 1 giờ); nồng độ trung bình 24 giờ lớn nhất là 76,6 µg/Nm^3, thấp hơn giá trị giới hạn Quy chuẩn cho phép là 150 µg/Nm^3 (QCVN 05:2023/BTNMT, 24 giờ).

- Nồng độ H_2SO_4 trung bình 1 giờ lớn nhất 0,48 µg/Nm^3, thấp hơn giá trị giới hạn quy chuẩn cho phép là 300 µg/Nm^3 (QCVN 05:2023/BTNMT, 1 giờ); nồng độ trung bình 24 giờ lớn nhất là 0,11 µg/Nm^3, thấp hơn giá trị giới hạn Quy chuẩn cho phép là 50 µg/Nm^3 (QCVN 05:2023/BTNMT, 24 giờ).

- Nồng độ HF trung bình 1 giờ lớn nhất là 4,38 µg/Nm^3, thấp hơn giá trị giới hạn Quy chuẩn cho phép là 20 µg/Nm^3 (QCVN 05:2023/BTNMT, 1 giờ); nồng độ trung bình 24 giờ lớn nhất là 0,87 µg/Nm^3, thấp hơn giá trị giới hạn Quy chuẩn cho phép là 5 µg/Nm^3 (QCVN 05:2023/BTNMT, 24 giờ).

Kết quả mô phỏng trong năm 2024 cho thấy, các khu vực dân cư phía Bắc, Tây Bắc, Tây, Tây Nam và phía Nam của dự án chịu tác động trực tiếp khói bụi từ các ống khói nhà máy. Tuy nhiên, do khu vực dự án có địa hình tương đối bằng phẳng, có sự thay đổi hướng gió trong ngày dẫn đến khí thải từ các ống khói nhà máy lan truyền đến tất cả các vị trí xung quanh nhà máy và các khu vực lân cận.

Xác định khoảng cách an toàn

Các nguyên tắc để tính khoảng cách an toàn và ranh giới an toàn chung cho Nhà máy Công ty TNHH Công nghệ chính xác Ruition: (1) khoảng cách an toàn chung là khoảng cách an toàn xa nhất trong số các khoảng cách an toàn đối với chất ô nhiễm, (2) ranh giới an toàn chung là ranh giới an toàn rộng nhất trong số các ranh giới an toàn đối với các ô nhiễm. Các khoảng cách an toàn và dãy ranh giới an toàn chung này được tính cho trường xảy ra sự cố của các hệ thống xử lý khí thải.

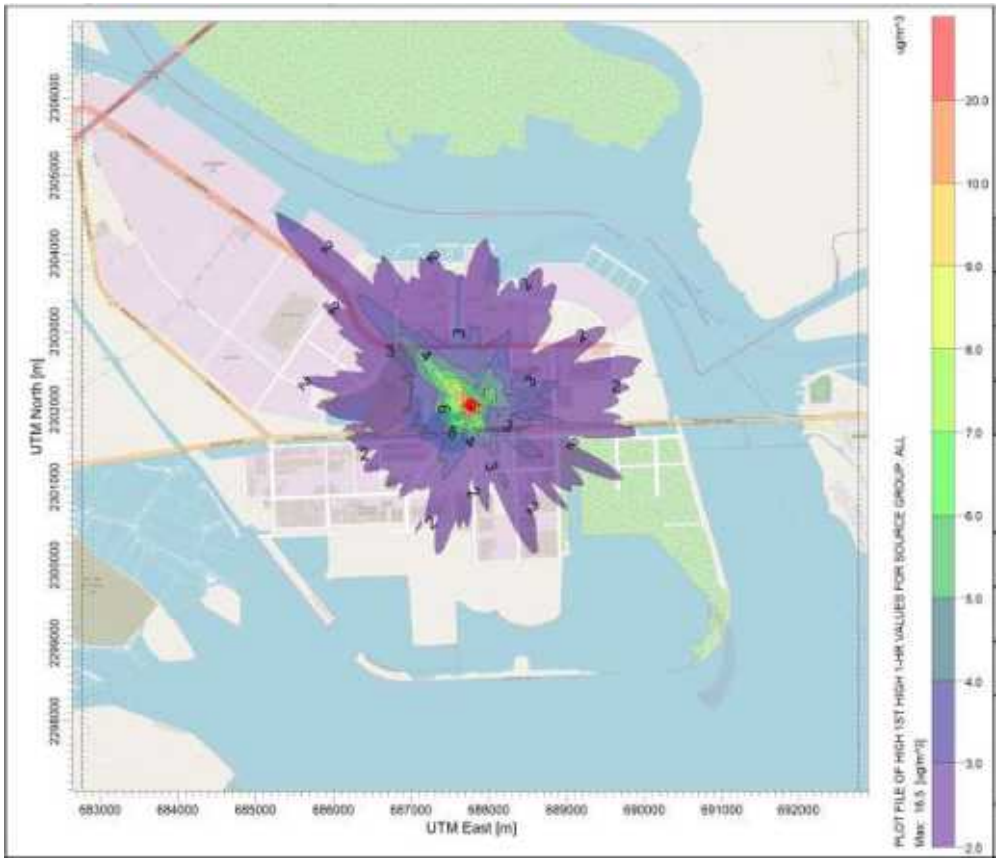
Bảng 4. Xác định khoảng cách an toàn trong trường hợp xảy ra sự cố

Thông số	Quy chuẩn áp dụng		Khoảng cách an toàn (m)		Ranh giới an toàn	
	01 giờ ($\mu g/Nm^3$)	24 giờ ($\mu g/Nm^3$)	01 giờ	24 giờ	01 giờ	24 giờ
HCHO	20	-	**3.200**	0	Vùng rộng	Mọi nơi
HCl	-	60	0	0	Mọi nơi	Mọi nơi
HNO_3	400	150	0	0	Mọi nơi	Mọi nơi
H_2SO_4	300	50	0	0	Mọi nơi	Mọi nơi
HF	20	5	0	0	Mọi nơi	Mọi nơi

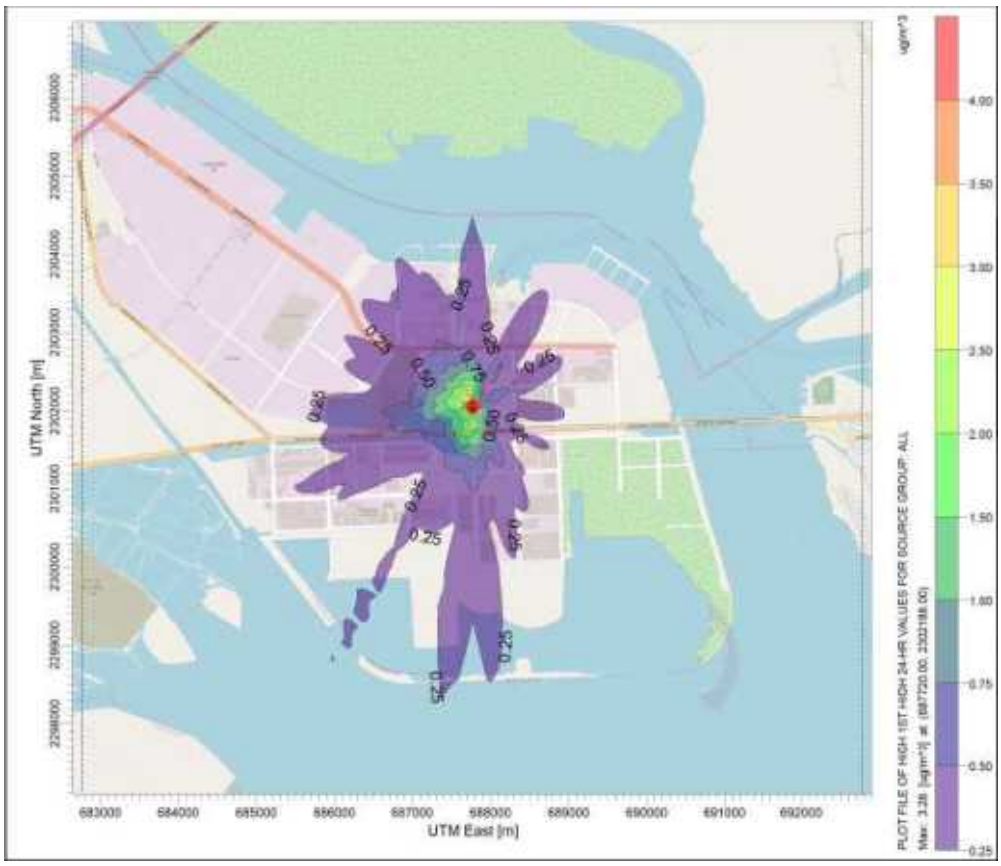
Phân bố nồng độ HCHO cao nhất 1 giờ không đồng đều theo các hướng tính từ tâm nhà máy, điều này do các yếu tố khí tượng, đặc biệt là các hướng gió chính gây nên. Đường đẳng trị nồng độ 20 $\mu g/Nm^3$ kéo dài xa nhất theo hướng Tây Bắc, khoảng 3.200m. Như vậy, khí thải nhà máy có nguy cơ gây ô nhiễm HCHO cho các vùng xung quanh dự án và khoảng cách an toàn tính từ nhà máy bằng 3.200m.

2.4. Kịch bản các hệ thống xử lý khí thải hoạt động ổn định

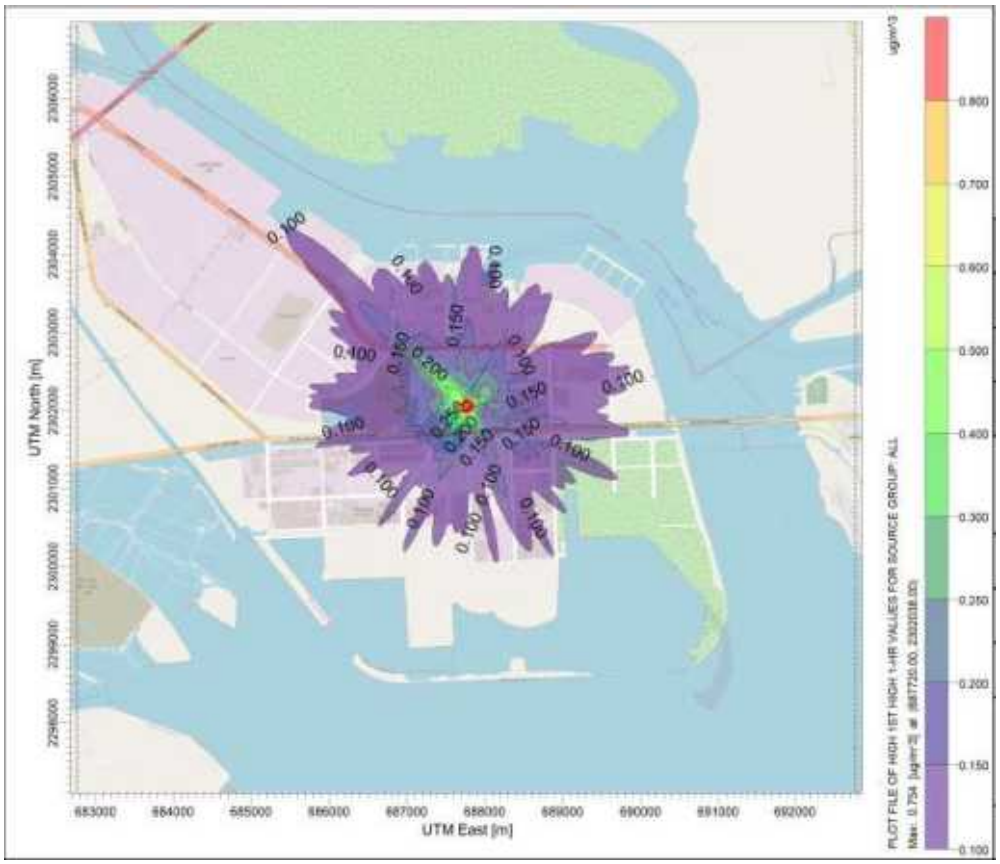
Trong trường hợp này, các hệ thống xử lý khí thải hoạt động ổn định, khí thải thoát ra từ các ống khói đều đáp ứng Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp QCVN 19:2024/BTNMT.



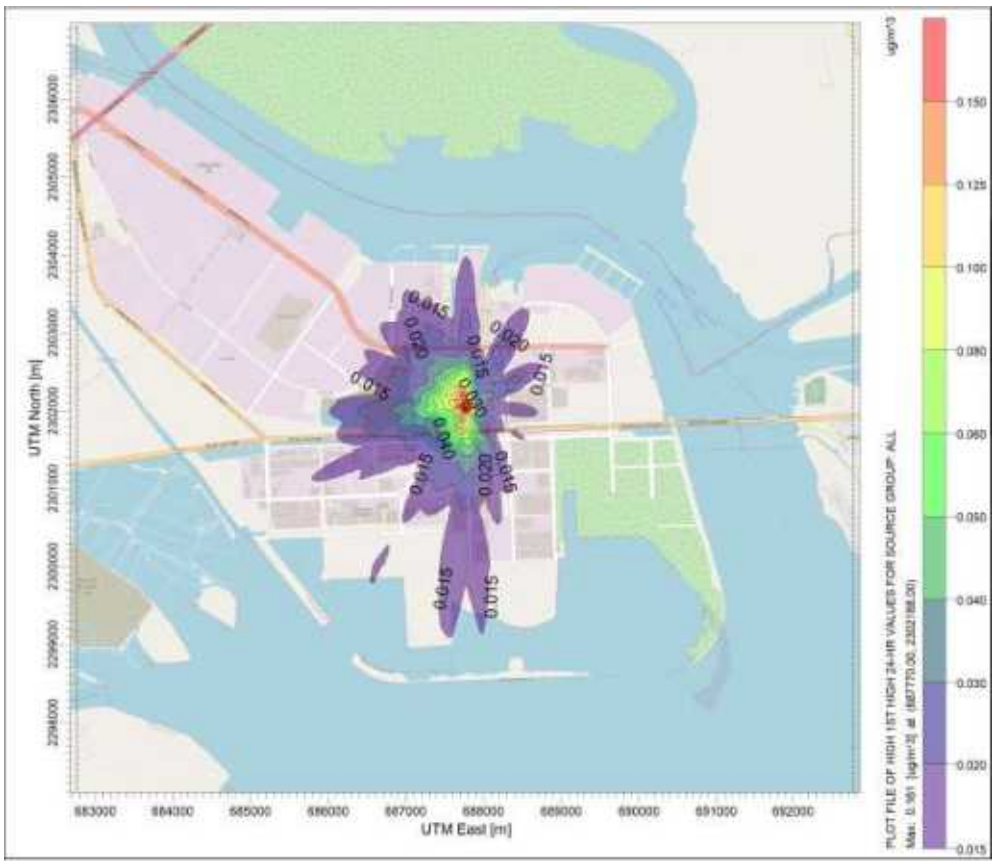
Hình 21. Nồng độ HCHO lớn nhất 1 giờ trường hợp các hệ thống xử lý khí thải hoạt động ổn định



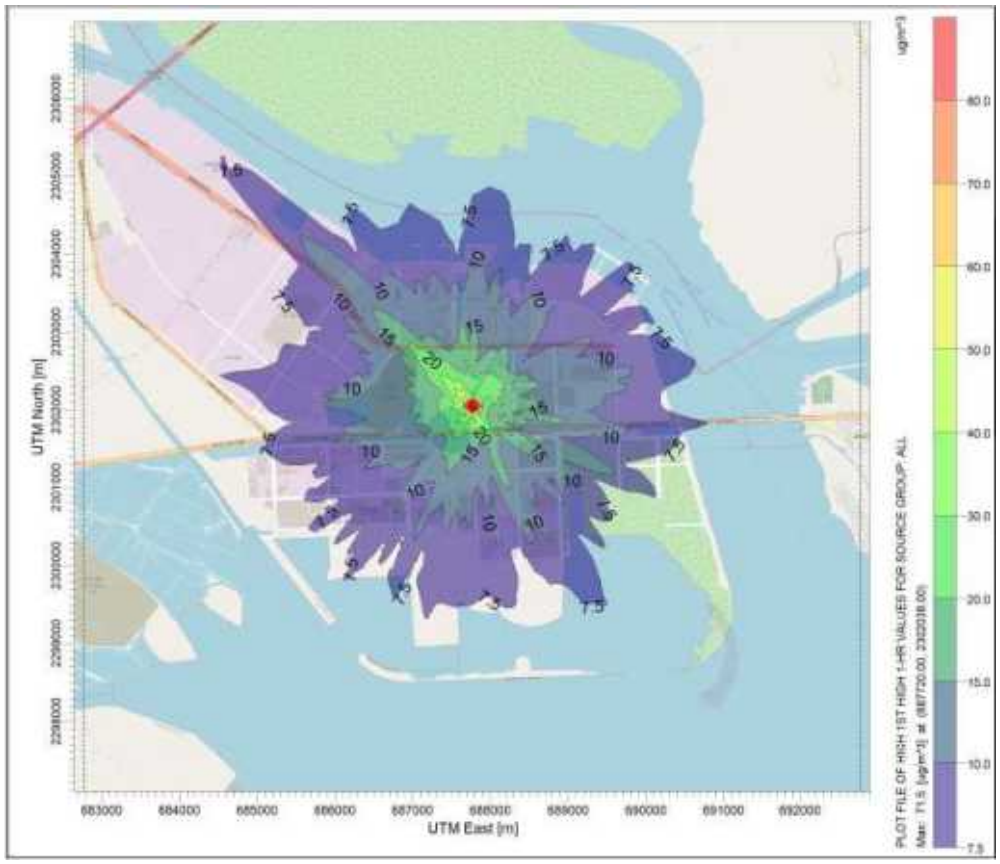
Hình 22. Nồng độ HCHO lớn nhất 24 giờ trường hợp các hệ thống xử lý khí thải hoạt động ổn định



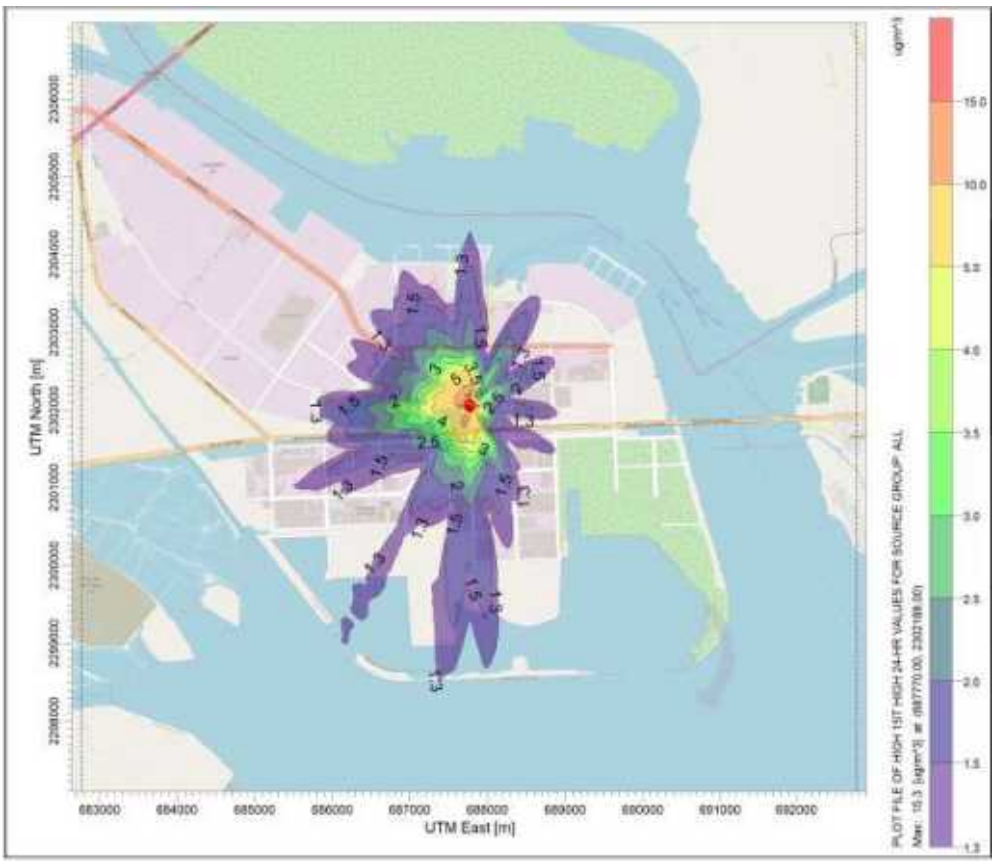
Hình 23. Nồng độ HCl lớn nhất 1 giờ trường hợp các hệ thống xử lý khí thải hoạt động ổn định



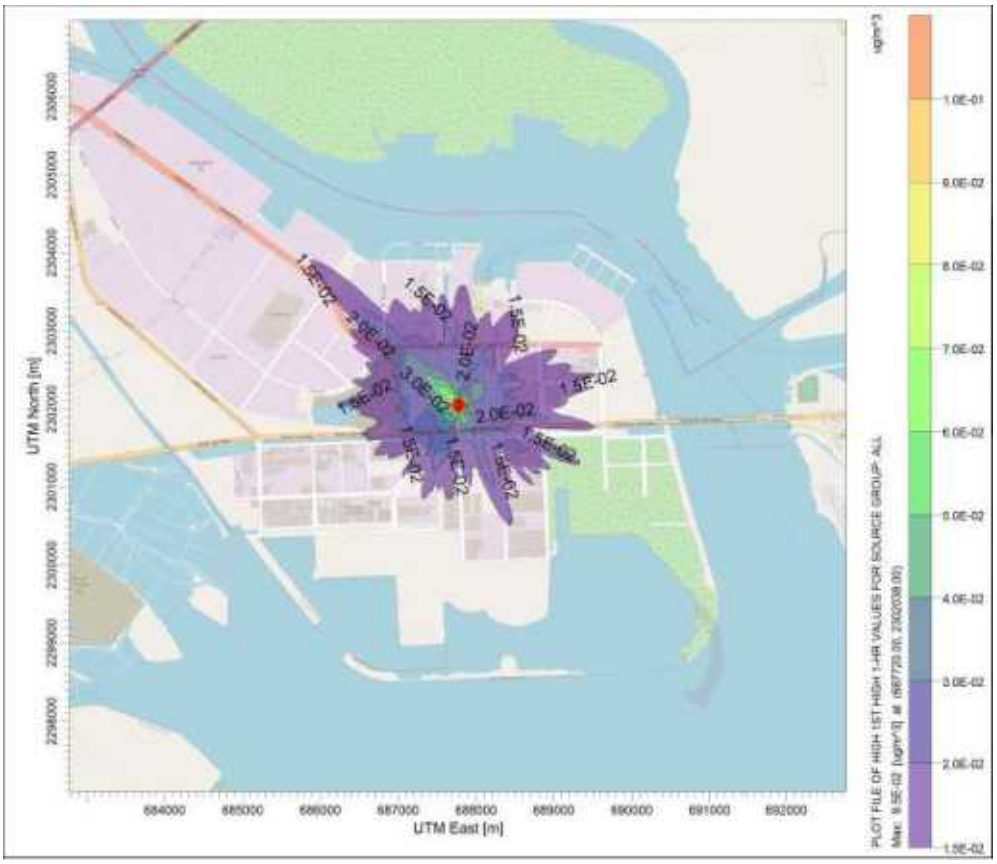
Hình 24. Nồng độ HCl lớn nhất 24 giờ trường hợp các hệ thống xử lý khí thải hoạt động ổn định



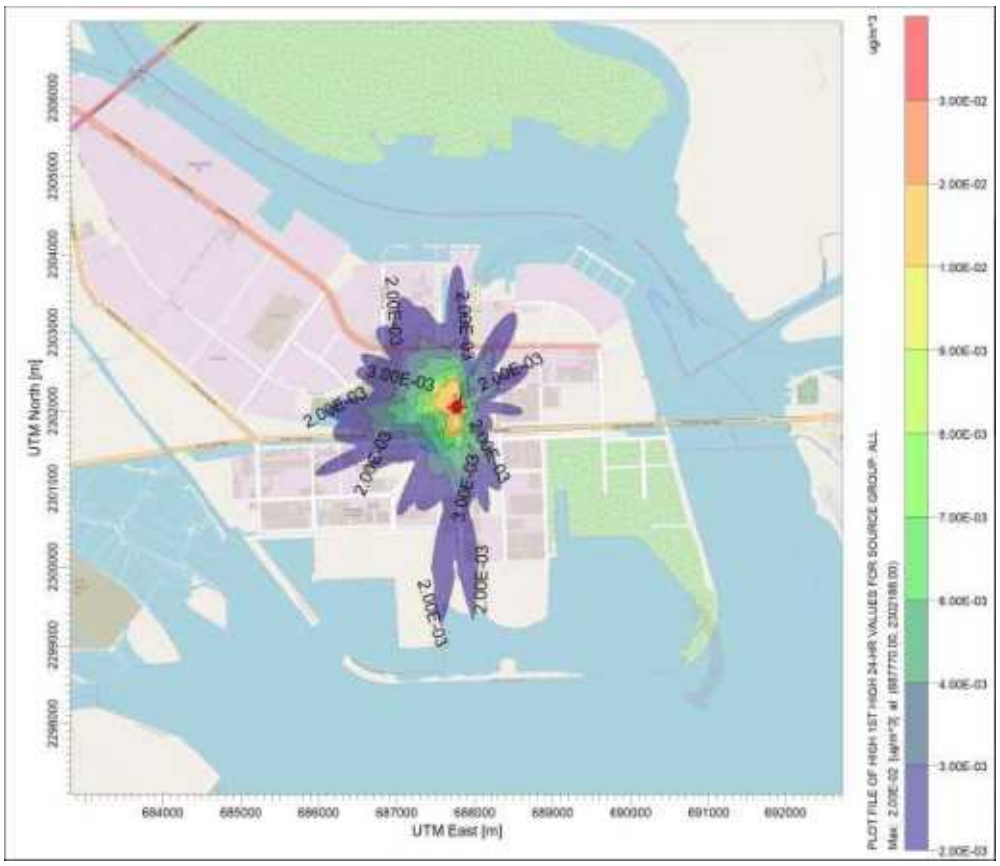
Hình 25. Nồng độ HNO_3 lớn nhất 1 giờ trường hợp các hệ thống xử lý khí thải hoạt động ổn định



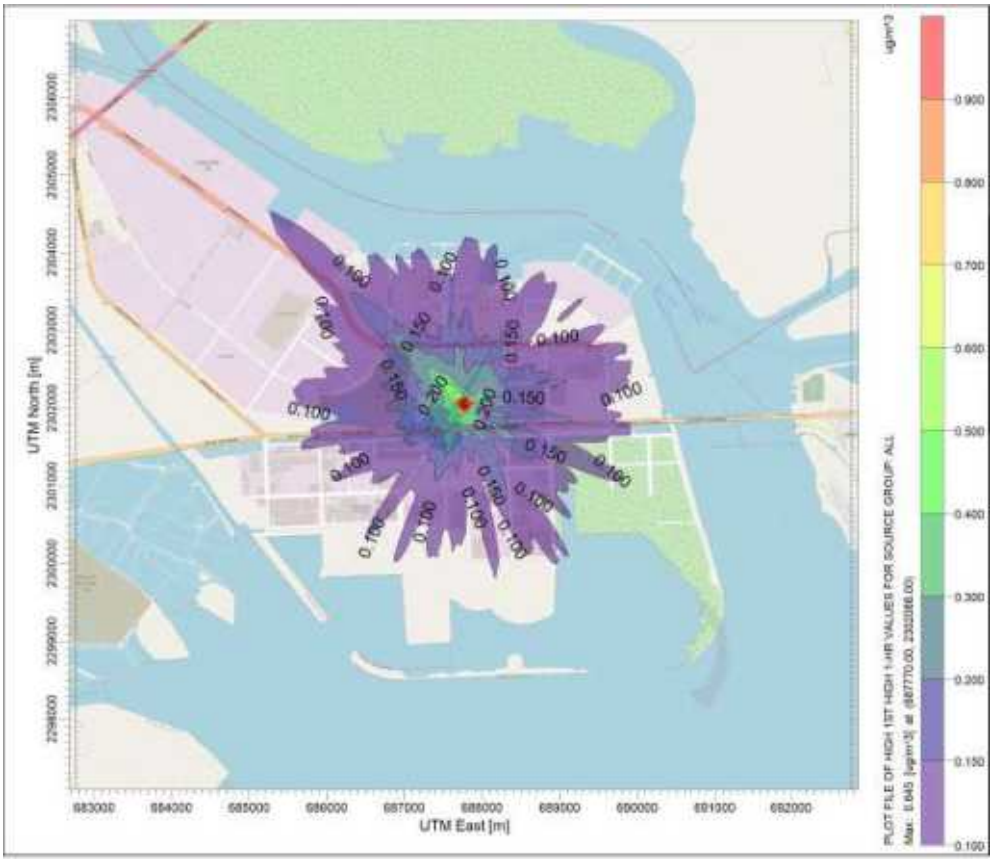
Hình 26. Nồng độ độ HNO_3 lớn nhất 24 giờ trường hợp các hệ thống xử lý khí thải hoạt động ổn định



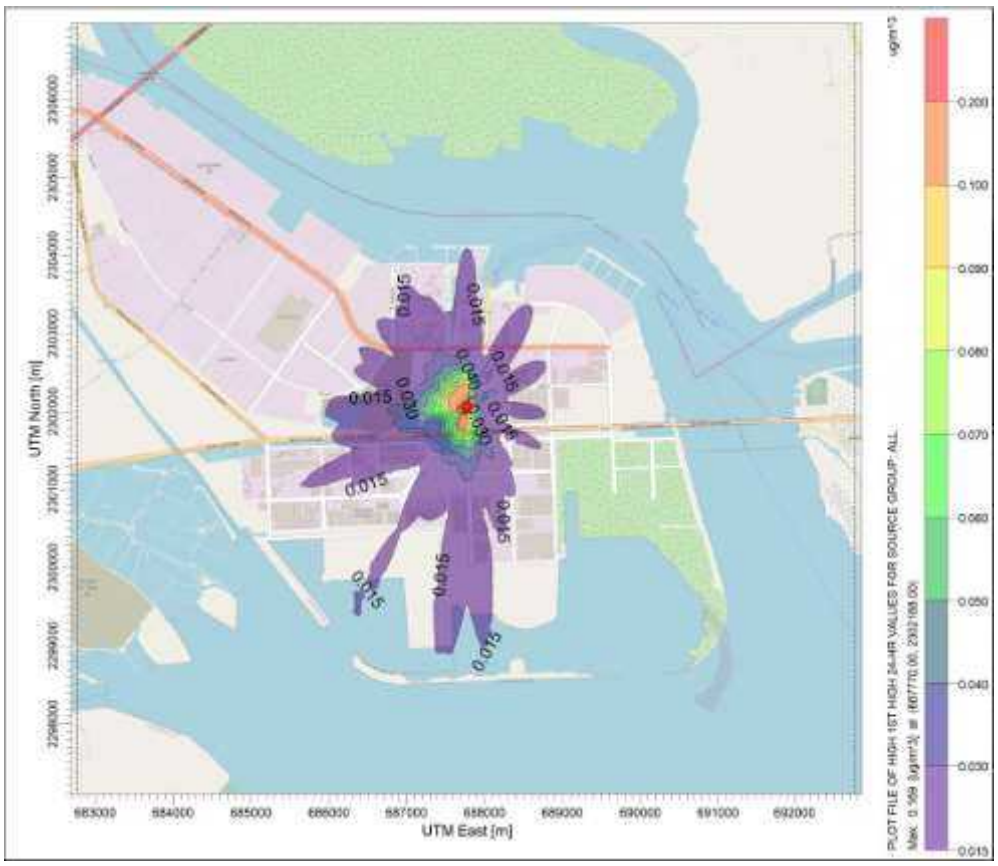
Hình 27. Nồng độ H_2SO_4 lớn nhất 1 giờ trường hợp các hệ thống xử lý khí thải hoạt động ổn định



Hình 28. Nồng độ H_2SO_4 lớn nhất 24 giờ trường hợp các hệ thống xử lý khí thải hoạt động ổn định



Hình 29. Nồng độ HF lớn nhất 1 giờ trường hợp các hệ thống xử lý khí thải hoạt động ổn định



Hình 30. Nồng độ HF lớn nhất 24 giờ trường hợp các hệ thống xử lý khí thải hoạt động ổn định

Trong trường hợp khí thải đã được xử lý (các hệ thống xử lý khí thải vận hành theo đúng hiệu suất xử lý), nồng độ các thông số mô phỏng tại xung quanh Nhà máy và các khu vực lân cận, đều đáp ứng quy chuẩn cho phép (QCVN 05:2023/BTNMT), cụ thể:

1. Đối với nông độ bụi HCHO:

- Nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất 16,49 µg/Nm^3, thấp hơn giá trị giới hạn quy chuẩn cho phép là 20 µg/Nm^3 (QCVN 05:2023/BTNMT, 1 giờ);

- Nồng độ trung bình 24 giờ lớn nhất 3,26 µg/Nm^3.

2. Đối với nồng độ HCl:

- Nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất 0,75 µg/Nm^3;

- Nồng độ trung bình 24 giờ lớn nhất 0,16 µg/Nm^3, thấp hơn giá trị giới hạn quy chuẩn cho phép là 60 µg/Nm^3 (QCVN 05:2023/BTNMT, 24 giờ).

3. Đối với nồng độ HNO_3:

- Nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất 71,48 µg/Nm^3, thấp hơn giá trị giới hạn quy chuẩn cho phép là 400 µg/Nm^3 (QCVN 05:2023/BTNMT, 1 giờ);

- Nồng độ trung bình 24 giờ lớn nhất 15,31 µg/Nm^3, thấp hơn giá trị giới hạn quy chuẩn cho phép là 150 µg/Nm^3 (QCVN 05:2023/BTNMT, 24 giờ).

4. Đối với nồng độ H_2SO_4:

- Nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất 0,10 µg/Nm^3, thấp hơn giá trị giới hạn quy chuẩn cho phép là 300 µg/Nm^3 (QCVN 05:2023/BTNMT, 1 giờ);

- Nồng độ trung bình 24 giờ lớn nhất 0,02 µg/Nm^3, thấp hơn giá trị giới hạn quy chuẩn cho phép là 50 µg/Nm^3 (QCVN 05:2023/BTNMT, 24 giờ).

5. Đối với nồng độ HF:

- Nồng độ trung bình 1 giờ lớn nhất 0,85 µg/Nm^3, thấp hơn giá trị giới hạn quy chuẩn cho phép là 20 µg/Nm^3 (QCVN 05:2023/BTNMT, 1 giờ);

- Nồng độ trung bình 24 giờ lớn nhất 0,17 µg/Nm^3, thấp hơn giá trị giới hạn quy chuẩn cho phép là 5 µg/Nm^3 (QCVN 05:2023/BTNMT, 24 giờ).

KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã thực hiện tính toán, mô phỏng lan truyền các chất ô nhiễm phát thải từ ống khói thuộc các hệ thống xử lý khí thải của Nhà máy Công ty TNHH Công nghệ chính xác Ruition, tại Lô CN3-03, Khu Phi Thuế Quan và Khu Công Nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 1), phường Đông Hải thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, Thành phố Hải Phòng. Kết quả cho thấy, nguồn phát thải từ các các ống khói nhà máy nếu được xử lý phải đáp ứng yêu cầu của quy chuẩn QCVN 19:2024/BTNMT, thì khi khi thải ra môi trường không khí xung quanh, tất cả các thông số gây ô nhiễm đều đáp ứng được Quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT.

Đối với trường hợp các hệ thống xử lý khí thải không hoạt động (xảy ra sự cố), nồng độ bụi HCHO trung bình 1 giờ lớn nhất vượt hơn 8,2 lần giá trị giới hạn Quy chuẩn cho phép (QCVN 05:2023/BTNMT, 1 giờ). Gía trị nồng độ tính toán, mô phỏng các thông số hơi axít đều dưới Quy chuẩn cho phép (QCVN 05:2023/BTNMT). Ngoài ra, mức độ tác động của khói thải chủ yếu trong phạm vi khu công nghiệp. Các khu vực dân cư phía Bắc, Tây Bắc, Bắc, Đông Bắc nhà máy chịu tác động vào mùa hè; và vào mùa đông, các khu vực dân cư phía Nam, Tây Nam, Đông Nam sẽ chịu ảnh hưởng. Ngoài ra, khu vực dự án có địa hình tương đối bằng phẳng, và có sự thay đổi hướng gió trong ngày dẫn tới khí thải từ các ống khói nhà máy có xu hướng lan truyền hầu hết các khu vực xung quanh phạm vi dự án và các khu vực lân cận thuộc khu công nghiệp Nam Đình Vũ.

Chủ dự án cam kết thực hiện nghiêm chỉnh các quy định cụ thể thực hiện ứng phó sự cố trong toàn Nhà máy. Bên cạnh đó, sẽ thực hiện giám sát thông số gây ô nhiễm môi trường không khí theo đúng các quy định của pháp luật bảo vệ môi trường.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Dương Hồng Sơn (2013), *Nghiên cứu đánh giá ảnh hưởng của ô nhiễm không khí xuyên biên giới đến miền Bắc Việt Nam ứng dụng công nghệ tiên tiến*, Đề tài nghiên cứu KH&CN cấp Bộ, Viện KTTVMT.

2. Lê Văn Quy (2018) *Nghiên cứu ứng dụng bộ công cụ kết nối song song giữa mô hình WRF và mô hình CMAQ phục vụ mô phỏng bụi PM2.5 cho Việt Nam,* Đề tài nghiên cứu KH&CN cấp Cơ sở, Viện KTTVBĐKH.

3. Số liệu khí tượng năm 2024, trạm Phù Liễn, Tp. Hải Phòng, Cục Khí tượng Thủy văn.

4. Hiroyuki Kusaka et al, *Perfomance of the WRF model as high resolution regional climate model: Model intercomparison study*, The seventh International Conference on Urban Climate, Yokohama, Japan, 2009.

5. V. Eyring, H. W. Köhler, J. van Aardenne, and A. Lauer, "Emissions from international shipping: 1. The last 50 years," *J. Geophys. Res.*, vol. 110, no. D17, p. D17305, 2005.

6. J. J. Corbett, J. J. Winebrake, E. H. Green, P. Kasibhatla, V. Eyring, and A. Lauer, "Mortality from Ship Emissions: A Global Assessment," *Environ. Sci. Technol.*, vol. 41, no. 24, pp. 8512–8518, Dec. 2007.

7. U.S. Geological Survey (USGS), "Global 30 Arc-Second Elevation (GTOPO30)," 2015. [Online]. Available from: https://lta.cr.usgs.gov/GTOPO30. [Downloaded: 27-Apr-2017].

8. National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), "Meteorological Assimilation Data Ingest System (MADIS)," 2017. [Online]. Available from: https://madis.ncep.noaa.gov/. [Downloaded: 27-Apr-2017].

9. C. Trozzi and R. De Lauretis, "International maritime navigation, international inlog navigation, national navigation (shipping), national fishing, military (shipping), and recreational boats. In: EMEP/EEA air pollutant emission inventory - 2016 guidebook.

10. http://nomads.ncdc.noaa.gov/.

11. https://www.nies.go.jp/REAS/

12. https://rda.ucar.edu/datasets/ds083.2/