

Số: 017/2026/CV-TNVN.

V/v đề nghị cấp giấy phép môi trường của
Dự án “Nhà máy sản xuất ốc quy tính năng cao”

Hà Nội, ngày 9 tháng 6 năm 2026

Kính gửi: Ban Quản lý Khu kinh tế Đông Nam tỉnh Nghệ An.

1. Chúng tôi là: Công ty TNHH Tập đoàn Tianneng (Việt Nam), Chủ đầu tư dự án “Nhà máy sản xuất ốc quy tính năng cao” thuộc mục số 11 số 11, Phụ lục II và mục số 12, Phụ lục III ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/ 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 và Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/1/2026.

Căn cứ quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, dự án “Nhà máy sản xuất ốc quy tính năng cao” thuộc thẩm quyền cấp giấy phép môi trường của Ban Quản lý KKT Đông Nam tỉnh Nghệ An.

2. Địa chỉ trụ sở chính: Lô CN-11, Khu Công Nghiệp Hoàng Mai II, thuộc Khu Kinh tế Đông Nam Nghệ An, phường Hoàng Mai, tỉnh Nghệ An

3. Địa điểm thực hiện dự án: Lô CN-11, Khu Công Nghiệp Hoàng Mai II, thuộc Khu Kinh tế Đông Nam Nghệ An, phường Hoàng Mai, tỉnh Nghệ An.

Dự án “Nhà máy sản xuất ốc quy tính năng cao” đã được Ban Quản lý Khu kinh tế Đông Nam tỉnh Nghệ An cấp giấy chứng nhận đăng ký đầu tư với mã số dự án 3112202458 lần đầu ngày 31/12/2024, chứng nhận thay đổi lần thứ 1 ngày 6/2/2026.

4. Người đại diện pháp luật của dự án: Ma Jun Jian

Chức vụ: Phó Tổng Giám đốc

(Theo giấy ủy quyền 001/2026/TNVN/GUQ)

Điện thoại: 086 6176917

5. Người liên hệ trong quá trình tiến hành thủ tục: Wang Xiao

-Chức vụ: Quản lý dự án

-Điện thoại: 0983656560

Chúng tôi xin gửi đến Ban Quản lý Khu kinh tế Đông Nam tỉnh Nghệ An hồ sơ gồm:

- 01 (một) bản Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Nhà máy sản xuất ốc quy tính năng cao”;

Chúng tôi cam kết về độ trung thực, chính xác của các thông tin, số liệu được nêu trong các tài liệu nêu trên. Nếu có gì sai trái, chúng tôi hoàn toàn chịu trách

nhiệm trước pháp luật của Việt Nam.

Đề nghị Ban Quản lý Khu kinh tế Đông Nam tỉnh Nghệ An xem xét cấp giấy phép môi trường của Dự án “Nhà máy sản xuất ốc quy tính năng cao”.

Xin trân trọng cảm ơn!

Nơi nhận:

- Như trên;
- Lưu: VT;

**CÔNG TY TNHH TẬP ĐOÀN
TIANNENG (VIỆT NAM)**



**PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC
MA JUN JIAN**

CÔNG TY TNHH TẬP ĐOÀN TIANNENG (VIỆT NAM)



**BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG**

CỦA DỰ ÁN:

NHÀ MÁY SẢN XUẤT ẮC QUY TÍNH NĂNG CAO

*Địa điểm thực hiện: Lô CN-11, KCN Hoàng Mai II, phường Hoàng Mai, tỉnh
Nghệ An*

Nghệ An, năm 2026

CÔNG TY TNHH TẬP ĐOÀN TIANNENG (VIỆT NAM)



**BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG**

CỦA DỰ ÁN:

NHÀ MÁY SẢN XUẤT ẮC QUY TÍNH NĂNG CAO

*Địa điểm thực hiện: Lô CN-11, KCN Hoàng Mai II, phường Hoàng Mai, tỉnh
Nghệ An*

CHỦ DỰ ÁN

**CÔNG TY TNHH TẬP ĐOÀN
TIANNENG (VIỆT NAM)**



**PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC
MA JUN JIAN**

Nghệ An, năm 2026

MỤC LỤC

DANH MỤC BẢNG	v
DANH MỤC HÌNH	viii
CHƯƠNG I.	1
THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	1
1.1. Tên chủ dự án đầu tư.....	1
1.2. Tên dự án đầu tư.....	1
1.2.1. Địa điểm thực hiện dự án đầu tư	1
1.2.2. Văn bản thẩm định thiết kế xây dựng, các loại Giấy phép có liên quan đến môi trường, phê duyệt dự án	3
1.2.3. Quy mô của dự án theo quy định của pháp luật đầu tư, đầu tư công.....	3
1.2.4. Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ.....	3
1.2.5. Phân nhóm dự án đầu tư	3
1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm sản xuất của dự án đầu tư	4
1.3.1. Công suất của dự án đầu tư	4
1.3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư	7
1.3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư	15
1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư	16
1.4.1. Trong giai đoạn thi công xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị	16
1.4.2. Trong giai đoạn vận hành	17
1.4.2.1. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu.....	17
1.4.2.2. Nhu cầu sử dụng hoá chất	18
1.4.2.3. Danh mục máy móc thiết bị phục vụ sản xuất	19
1.4.2.3. Nhu cầu cấp điện.....	22
1.4.2.4. Nhu cầu sử dụng nước.....	22
1.5. Các công trình, hạng mục công trình có phát sinh chất thải và công trình bảo vệ môi trường còn tiếp tục thực hiện sau khi cấp Giấy phép môi trường	24
1.6. Các thông tin khác của cơ sở.....	26
CHƯƠNG II.....	30
SỰ PHÙ HỢP CỦA CƠ SỞ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG	30
2.1. Sự phù hợp của cơ sở đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường, khoảng cách an toàn về môi trường theo quy định	30
2.2. Sự phù hợp của cơ sở đối với khả năng chịu tải môi trường	31
CHƯƠNG III.....	33

ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN	33
3.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật.....	33
3.2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án	33
3.3. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí nơi thực hiện dự án	33
CHƯƠNG IV.	39
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	39
4.1. Đánh giá, dự báo tác động.....	39
4.1.1. Đánh giá và đề xuất công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công, lắp đặt máy móc	39
4.1.2. Đánh giá tác động trong giai đoạn dự án đi vào vận hành	53
4.2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	82
4.2.1. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng dự án	82
4.2.2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành	85
4.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	167
4.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo	169
CHƯƠNG V.....	171
NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG	171
5.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải	171
5.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải	171
5.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung.....	174
CHƯƠNG VI.	176
KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN	176
6.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án.....	176
6.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm.....	176
6.1.2. Kế hoạch quan trắc, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải	177
6.2. Chương trình quan trắc chất thải.....	180
6.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ.....	180
6.3. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải	180
6.3.1. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ dự án	180
6.3.2. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm.....	181
CHƯƠNG VII.	182

CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	182
------------------------------------	-----

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BOD ₅	: Nhu cầu oxy sinh học ở nhiệt độ 20 ⁰ C trong 5 ngày
BQL	: Ban Quản lý
BTNMT	: Bộ Tài nguyên Môi trường
BVMT	: Bảo vệ môi trường
COD	: Nhu cầu oxy hoá học
CTR	: Chất thải rắn
CTRSH	: Chất thải rắn sinh hoạt
CTNH	: Chất thải nguy hại
ĐTM	: Đánh giá tác động môi trường
KCN	: Khu công nghiệp
NĐ-CP	: Nghị định – Chính phủ
PCCC	: Phòng cháy chữa cháy
QCVN	: Quy chuẩn Việt Nam
QCXD	: Quy chuẩn xây dựng
TNHH	: Trách nhiệm hữu hạn
XLNT	: Xử lý nước thải
UBND	: Ủy ban nhân dân
VHTN	: Vận hành thử nghiệm

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1. Bảng tọa độ ranh giới.....	1
Bảng 1.2. So sánh sự thay đổi công suất của cơ sở.....	5
Bảng 1.3. Nguyên vật liệu chính sử dụng trong thi công trạm XLNT	16
Bảng 1.4. Nguyên vật liệu sử dụng cho sản xuất.....	17
Bảng 1.5. Nhu cầu sử dụng hóa chất trong quá trình sản xuất của nhà máy	18
Bảng 1.6. Nhu cầu sử dụng hóa chất trong quá trình xử lý nước thải và khí thải ..	19
Bảng 1.7. Máy móc, thiết bị phục vụ sản xuất.....	19
Bảng 1.8. Nhu cầu sử dụng nước của Cơ sở theo tính toán.....	23
Bảng 1.9. Tổng hợp các thay đổi các hạng mục công trình bảo vệ môi trường	24
Bảng 1.10. Các thiết bị phục vụ công tác PCCC	28
Bảng 3.1: Phương pháp thử nghiệm phân tích đối với các thông số ô nhiễm trong môi trường không khí tại dự án.....	34
Bảng 3.2: Thông tin kế hoạch lấy mẫu không khí để đánh giá môi trường hiện trạng của dự án	35
Bảng 3.3: Kết quả quan trắc môi trường không khí ngày 29/03/2025 tại dự án	35
Bảng 3.4: Kết quả quan trắc môi trường không khí ngày 13/04/2025 tại dự án	36
Bảng 3.5: Kết quả quan trắc môi trường không khí ngày 25/04/2025 tại dự án	37
Bảng 4.1: Kết quả dự báo tải lượng bụi và khí thải phát sinh từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu thi công của dự án.....	40
Bảng 4.2: Kết quả tính toán nồng độ phát tán khí thải từ hoạt động vận chuyển...	42
Bảng 4.3: Định lượng nhiên liệu sử dụng cho máy móc thiết bị thi công dự án	43
Bảng 4.4: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm từ các phương tiện thi công	44
Bảng 4.5: Tỷ lệ các chất ô nhiễm trong quá trình hàn điện kim loại	45
Bảng 4.6: Dự báo tải lượng khí thải trong công tác hàn thi công.....	45
Bảng 4.7: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	46
Bảng 4.8: Bảng tổng hợp khối lượng nguyên vật liệu hao hụt trong quá trình thi công xây dựng	47
Bảng 4.9: Tham khảo đặc trưng của rác thải sinh hoạt.....	48
Bảng 4.10: Khối lượng CTNH phát sinh ước tính trong quá trình xây dựng	49
Bảng 4.11: Mức ồn do các máy móc, thiết bị thi công và các phương tiện vận chuyển trong quá trình xây dựng	49
Bảng 4.12: Mức ồn tối đa từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công cơ giới.....	51

Bảng 4.13: Mức độ rung của các máy móc thi công.....	52
Bảng 4.14: Đối tượng và quy mô chịu tác động trong giai đoạn vận hành	53
Bảng 4.15: Kết quả dự báo tải lượng bụi và khí thải phát sinh từ các phương tiện vận chuyển máy móc, vật tư sản xuất của dự án	55
Bảng 4.16: Kết quả tính toán nồng độ phát tán khí thải từ hoạt động vận chuyển. 56	
Bảng 4.17: Phương thức thu gom bụi, khí thải tại các công đoạn sản xuất.....	58
Bảng 4.18: Khối lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	63
Bảng 4.19: Dự kiến khối lượng chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh trong hoạt động sản xuất của nhà máy	68
Bảng 4.20: Dự kiến chủng loại và khối lượng chất thải nguy hại và chất thải phải kiểm soát phát sinh của nhà máy.....	71
Bảng 4.21: Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải khi Dự án đi vào hoạt động	73
Bảng 4.22: Mức độ ồn tối đa cho phép của một số phương tiện giao thông	74
Bảng 4.23: Mức độ ồn tối đa cho phép của một số máy móc thiết bị tại nhà máy. 74	
Bảng 4.24: Nguyên nhân xảy ra sự cố khi sử dụng hóa chất.....	80
Bảng 4.25. Bảng tổng hợp các công trình bảo vệ môi trường	85
Bảng 4.26. Thông số kỹ thuật các tuyến thoát nước mưa tại dự án.....	87
Bảng 4.27. Thông số kỹ thuật hệ thống thu gom, thoát nước thải.....	92
Bảng 4.28: Thông tin về hệ thống xử lý nước thải tại dự án	94
Bảng 4.29: Khối tích các bể xử lý.....	106
Bảng 4.30: Danh mục các máy móc thiết bị chính	108
Bảng 4.31: Phương thức thu gom, lưu lượng khí thải tính toán của hệ thống xử lý khí thải theo thông số của từng thiết bị	127
Bảng 4.32: Lưu lượng khí thải phát sinh tại các công đoạn sản xuất	131
Bảng 4.33: Thông tin về thông số kỹ thuật của các HT XLBKT dự kiến lắp đặt tại Nhà máy	133
Bảng 4.34: Dự kiến khối lượng thiết bị lưu chứa chất thải rắn sinh hoạt và công nghiệp thông thường	150
Bảng 4.34: Danh mục công trình BVMT của dự án	167
Bảng 5.1: Vị trí và tọa độ các dòng khí thải (theo Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến 104°45', múi chiều 3 ⁰)	172
Bảng 6.1: Kế hoạch vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải của dự án	176

Bảng 6.2: Kế hoạch quan trắc, đánh giá hiệu quả xử lý nước thải của các công trình, thiết bị xử lý nước thải	177
Bảng 6.3: Kinh phí thực hiện công tác bảo vệ môi trường hàng năm của Công ty	181

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1. Mặt bằng tổng thể của dự án	2
Hình 1.2. Sơ đồ quy trình sản xuất ắc quy động lực.....	9
Hình 1.3. Sơ đồ quy trình sản xuất ắc quy công nghiệp	10
Hình 1.4. Sơ đồ tổ chức quản lý vận hành dự án	27
Hình 3.1: Sơ đồ vị trí lấy mẫu không khí tại dự án.....	34
Hình 4.1. Sơ đồ thu gom và thoát nước mưa tại dự án	86
Hình 4.2. Vị trí điểm xả nước mưa	88
Hình 4.3. Sơ đồ thu gom thoát nước thải tại dự án	91
Hình 4.4. Vị trí xả nước thải	93
Hình 4.5. Sơ đồ quy trình xử lý nước thải sinh hoạt tại Cơ sở	95
Hình 4.6: Quy trình công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt chứa chì.....	97
Hình 4.7: Quy trình công nghệ xử lý nước thải sản xuất.....	100
Hình 4.8: Sơ đồ công nghệ của HT XLBKT số 1	139
Hình 4.9: Sơ đồ công nghệ của HT XLBKT số 2.....	140
Hình 4.10: Sơ đồ công nghệ của HT XLBKT số 3.....	141
Hình 4.11: Sơ đồ minh họa ống thoát chung khí thải sau xử lý của HT XLBKT số 2&3.....	142
Hình 4.12: Sơ đồ công nghệ của HT XLBKT số 4 và số 11	143
Hình 4.13: Sơ đồ công nghệ của HT XLBKT số 5.....	144
Hình 4.14: Sơ đồ công nghệ của HT XLBKT số 6.....	145
Hình 4.15: Sơ đồ công nghệ của HT XLBKT số 7, số 8, số 10 và số 14	146
Hình 4.16: Sơ đồ công nghệ của HT XLBKT số 9.....	147
Hình 4.17: Sơ đồ công nghệ của HT XLBKT số 12, số 15 và số 16.....	148
Hình 4.18: Sơ đồ công nghệ của HT XLBKT số 13.....	149
Hình 3.19: Sơ đồ tổ chức ứng phó sự cố.....	155
Hình 4.20: Sơ đồ tổ chức, quản lý môi trường trong Nhà máy	169

CHƯƠNG I. 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 Tập đoàn Tianneng
- **Địa chỉ văn phòng:** Lô CN-11, KCN Hoàng Mai II, phường Hoàng Mai, tỉnh Nghệ An, Việt Nam.
- **Người đại diện theo pháp luật của dự án:** Ông LI MING JUN.
- **Chức danh:** Tổng Giám đốc.
- **Mã số thuế:** 2902184292.
- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 2902184292 do Phòng Đăng ký kinh doanh - Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Nghệ An đăng ký lần đầu ngày 06 tháng 02 năm 2024, đăng ký thay đổi lần thứ 1 ngày 26 tháng 02 năm 2025
- Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư Mã số dự án: 3112202458 do Ban Quản lý Khu kinh tế Đông Nam tỉnh Nghệ An chứng nhận lần đầu ngày 31/12/2024, chứng nhận thay đổi lần thứ 01: ngày 6/2/2026;

1.2. Tên dự án đầu tư

Tên dự án đầu tư: Nhà máy sản xuất ắc quy tính năng cao.

1.2.1. Địa điểm thực hiện dự án đầu tư

Địa điểm thực hiện tại Lô CN-11, KCN Hoàng Mai II, phường Hoàng Mai, tỉnh Nghệ An.

Ranh giới tiếp giáp như sau:

- Phía Tây Bắc: Lô CN-10A, Khu công nghiệp Hoàng Mai II.
- Phía Tây Nam: Đường đối ngoại đi Quốc lộ 48D rộng 38m.
- Phía Đông Nam: Lô CN-12, Khu công nghiệp Hoàng Mai II.
- Phía Đông Bắc: Đường nội bộ RD-5 rộng 23m.

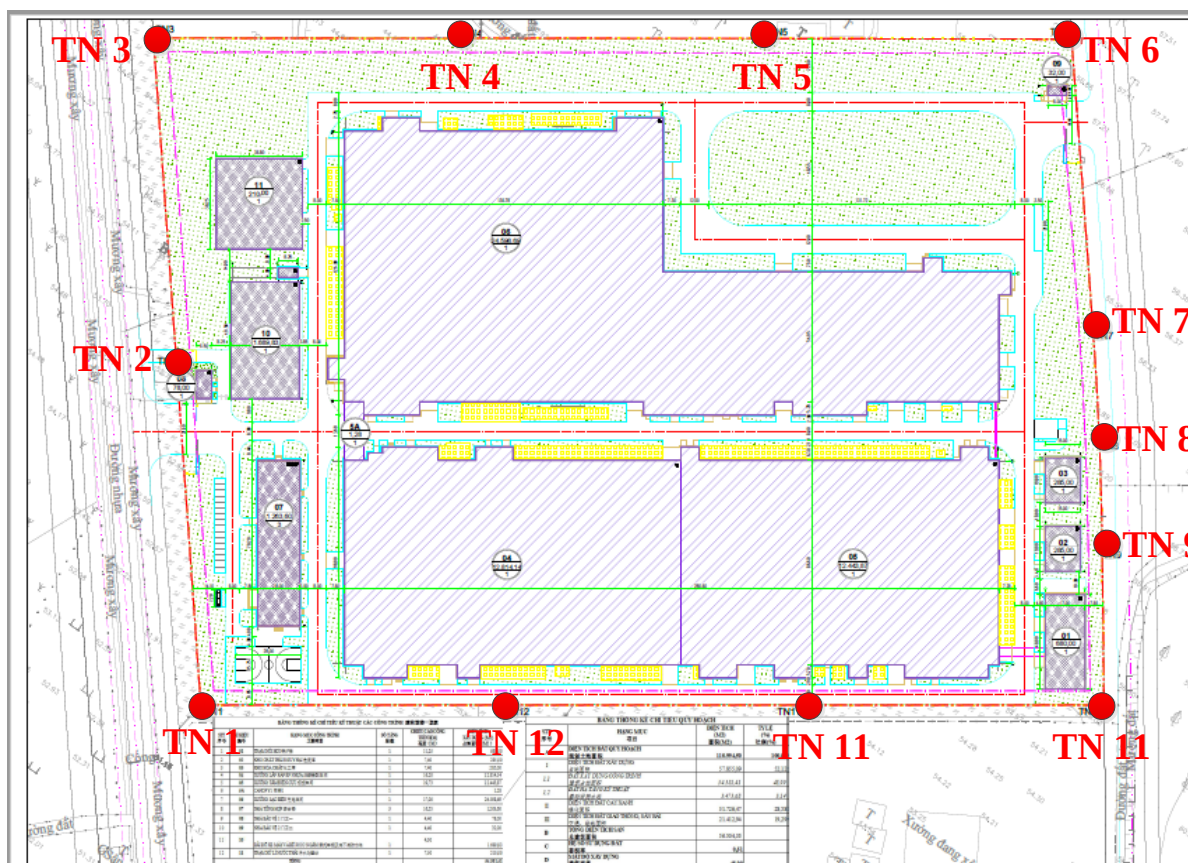
Tọa độ ranh giới cơ sở, cụ thể:

Bảng 1.1. Bảng tọa độ ranh giới

STT	Tên mốc	Tọa độ theo VN2000	
		X	Y
1	TN1	2135981.5281	594537.5354
2	TN2	2136091.4420	594447.9493
3	TN3	2136201.4237	594358.4417

STT	Tên mốc	Tọa độ theo VN2000	
		X	Y
4	TN4	2136276.6942	594466.0139
5	TN5	2136351.9616	594573.5865
6	TN6	2136427.2289	594681.1591
7	TN7	2136333.3139	594758.1267
8	TN8	2136296.7903	594787.1150
9	TN9	2136259.3767	594814.9452
10	TN10	2136204.0725	594854.7530
11	TN11	2136129.8910	594749.0138
12	TN12	2136055.7096	594643.2746

Nguồn: Công ty TNHH Tập đoàn Tianneng



Hình 1.1. Mặt bằng tổng thể của dự án

Toàn bộ diện tích được Công ty TNHH Tập đoàn TIANNENG (Việt Nam) thuê lại của Công ty Cổ phần Hoàng Thịnh Đạt theo Hợp đồng thuê lại đất số 2011/2025/HĐTLĐ/HTĐ-TN ngày 20 tháng 11 năm 2025.

1.2.2. Văn bản thẩm định thiết kế xây dựng, các loại Giấy phép có liên quan đến môi trường, phê duyệt dự án

- Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng: BQL KKT Đông Nam;
- Dự án được cấp Giấy phép xây dựng số 17 /GPXD.KKT;
- Cơ quan cấp GPMT: BQL KKT Đông Nam;
- Dự án đã được cấp Giấy phép môi trường số 15/GPMT-XDMT ngày 3/6/2025.

1.2.3. Quy mô của dự án theo quy định của pháp luật đầu tư, đầu tư công

Theo Giấy chứng nhận đầu tư số 3112202458, chứng nhận lần đầu: ngày 31/12/2024, chứng nhận thay đổi lần thứ 1: ngày 6/2/2026, tổng vốn đầu tư của cơ sở là 997.953.600 (*Chín trăm chín mươi bảy tỷ, chín trăm chín mươi ba triệu, sáu trăm nghìn*) đồng, tương đương 39.200.000 (*Ba mươi chín triệu, hai trăm nghìn*) đô la Mỹ. Căn cứ theo khoản 1 Điều 10 Luật đầu tư công số 58/2024/QH15 ngày 29/11/2024 cơ sở được phân loại thuộc nhóm B.

1.2.4. Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ

Sản xuất ắc quy (mã ngành: 2720); Kinh doanh bất động sản, quyền sử dụng đất thuộc chủ sở hữu, chủ sử dụng hoặc đi thuê (mã ngành: 6810); bán buôn máy móc, thiết bị và phụ tùng máy khác (mã ngành: 4659).

1.2.5. Phân nhóm dự án đầu tư

- Dự án đã được BQL KKT Đông Nam cấp GPMT số 15/GPMT-XDMT ngày 3/6/2025 (Công suất sản xuất ắc quy động lực 93.000 sản phẩm/năm; tương đương 580 tấn/năm);

- Hiện nay Chủ dự án tiếp tục mở rộng nâng công suất của dự án (Tăng công suất đối với sản phẩm ắc quy động lực lên 6.100.000 sản phẩm/năm tương đương 42.120 tấn/năm, bổ sung sản phẩm ắc quy trữ năng công nghiệp 6.000.000 sản phẩm/năm tương đương 16.470 tấn/năm). Do đó cơ sở thuộc danh mục số 11, Phụ lục II và mục số 12, Phụ lục III, Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 của Chính phủ về việc 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 được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/1/2025 (Dự án nhóm I) là loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường.

- Căn cứ điểm 1, khoản VII, mục A và điểm 2, khoản II, Mục B, phụ lục IX ban hành kèm Nghị quyết 66.19/2026/NQ-CP ngày 18/5/2026 của Chính phủ về cắt giảm, phân quyền, đơn giản hoá thủ tục hành chính và cắt giảm, đơn giản hoá

điều kiện kinh doanh thuộc phạm vi quản lý của Bộ Nông nghiệp và Môi trường, cơ sở thuộc đối tượng phải có Giấy phép môi trường, cơ sở thuộc thẩm quyền cấp GPMT của Chủ tịch UBND cấp tỉnh. Căn cứ Quyết định số 2141/QĐ-UBND ngày 25/5/2026 về việc công bố Danh mục thủ tục hành chính và phê duyệt quy trình nội bộ, quy trình điện tử trong giải quyết thủ tục hành chính lĩnh vực môi trường thuộc thẩm quyền giải quyết của Ban Quản lý KKT Đông Nam Nghệ An, do đó cơ sở thuộc thẩm quyền cấp GPMT của BQL KKT Đông Nam tỉnh Nghệ An.

- Mẫu báo cáo được tuân thủ theo mẫu 22c, phụ lục II ban hành kèm Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT ngày 29/01/2026 của Bộ nông nghiệp và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 và Thông tư số 07/2025/TT-BNNMT ngày 16/6/2025.

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

1.3.1. Công suất của dự án đầu tư

Công ty TNHH Tập đoàn Tianneng Việt Nam đã được BQL KKT Đông Nam cấp GPMT số 15/GPMT-XDMT ngày 3/6/2025 với tổng công suất sản phẩm 93.000 sản phẩm/năm; tương đương 580 tấn/năm và cho thuê nhà xưởng, văn phòng, nhà kho: 1.000 m²/năm.

Ngày 6/2/2026, Công ty được BQL KKT Đông Nam cấp Giấy chứng nhận đầu tư số 3112202458 lần thứ 01. Trong đó: Giữ nguyên hạng mục cho thuê nhà xưởng, văn phòng, nhà kho: 1.000 m²/năm và tăng công suất sản phẩm đối với sản phẩm ốc quy động lực lên 6.100.000 sản phẩm/năm tương đương 42.120 tấn/năm, bổ sung sản phẩm ốc quy trữ năng công nghiệp 6.000.000 sản phẩm/năm tương đương 16.470 tấn/năm. Do đó nâng tổng công suất của cơ sở lên thành 58.860 tấn/năm.

Hiện tại, nhà máy đã thực hiện xây dựng nhà xưởng và lắp đặt các dây chuyền sản xuất; chưa triển khai xây dựng, lắp đặt các hệ thống xử lý khí thải và hệ thống xử lý nước thải theo nội dung Giấy phép môi trường (GPMT) đã được cấp.

Do đó, trong quá trình thực hiện nâng công suất, Công ty sẽ đồng thời đầu tư, hoàn thiện các công trình bảo vệ môi trường nhằm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và phù hợp với quy mô hoạt động, cụ thể như sau:

- + Lắp đặt 14 hệ thống xử lý khí thải;
- + Xây dựng hệ thống xử lý nước thải;

Bảng 1.2. So sánh sự thay đổi công suất của cơ sở

TT	Hạng mục công trình	Theo GPMT số 15/GPMT-XDMT	Sau khi nâng công suất	
I	Về khí thải			
1	Hệ thống xử lý khói chì từ công đoạn hợp kim	Số lượng: 01 Hệ thống Công suất: 15.000 m ³ /h Ống khói: 01 ống	Số lượng: 01 Hệ thống Công suất: 38.000 m ³ /h Ống khói: 01 ống	
2	Hệ thống xử lý bụi nghiền từ thiết bị nghiền của công đoạn ép nhựa	Số lượng: 01 Hệ thống Công suất: 2.500 m ³ /h	Số lượng: 01 Hệ thống Công suất: 4.200 m ³ /h	Ống khói: 01 ống
	Hệ thống xử lý khí thải từ thiết bị ép nhựa của công đoạn ép nhựa	Số lượng: 01 Hệ thống Công suất: 2.500 m ³ /h	Số lượng: 01 Hệ thống Công suất: 21.000 m ³ /h	
3	Hệ thống xử lý khói chì của công đoạn sừn cực	Số lượng: 01 Hệ thống Công suất: 15.000 m ³ /h Ống khói: 01 ống	Số lượng: 01 Hệ thống Công suất: 51.000 m ³ /h Ống khói: 01 ống	
4	Hệ thống xử lý bụi khí thải phát sinh từ công đoạn bột chì	Số lượng: 01 Hệ thống Công suất: 8.000 m ³ /h Ống khói: 01 ống	Số lượng: 01 Hệ thống Công suất: 32.000 m ³ /h Ống khói: 01 ống	
5	Hệ thống xử lý khí thải mù sương axit phát sinh từ công đoạn trộn hỗn hợp bột chì axit	Số lượng: 01 Hệ thống Công suất: 14.000 m ³ /h Ống khói: 01 ống	Số lượng: 01 Hệ thống Công suất: 28.000 m ³ /h Ống khói: 01 ống	
6	Hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn tách hỗn hợp bột chì axit khỏi lưới điện cực	Số lượng: 01 Hệ thống Công suất: 25.000 m ³ /h Ống khói: 01 ống	Số lượng: 01 Hệ thống Công suất: 25.000 m ³ /h Ống khói: 01 ống	
7	Hệ thống xử lý bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn cắt chải tấm	Số lượng: 01 Hệ thống Công suất: 25.000 m ³ /h	Số lượng: 01 Hệ thống Công suất: 55.000 m ³ /h	Ống khói: 01 ống
	Hệ thống xử lý bụi, khí thải phát sinh từ thiết bị áp suất âm chân không	Số lượng: 01 Hệ thống Công suất: 3.400 m ³ /h	Số lượng: 01 Hệ thống Công suất: 6.800 m ³ /h	
8	Hệ thống xử lý bụi chì từ công đoạn lắp ráp	Số lượng: 01 Hệ thống Công suất: 5.000 m ³ /h Ống khói: 01 ống	Số lượng: 01 Hệ thống Công suất: 59.000 m ³ /h Ống khói: 01 ống	
9	Hệ thống xử lý khí thải từ thiết bị xử lý xử lý	Số lượng: 01 Hệ thống Công suất: 5.000 m ³ /h Ống khói: 01 ống	Số lượng: 01 Hệ thống Công suất: 51.000 m ³ /h Ống khói: 01 ống	

TT	Hạng mục công trình	Theo GPMT số 15/GPMT-XDMT	Sau khi nâng công suất
	khởi chì từ công đoạn lắp ráp		
10	Hệ thống xử lý khí thải từ thiết bị xử lý sương axit từ công đoạn sạc điện	Số lượng: 01 Hệ thống Công suất: 9.000 m ³ /h Ống khói: 01 ống	Số lượng: 01 Hệ thống Công suất: 125.000 m ³ /h Ống khói: 01 ống
11	Hệ thống xử lý bụi, khí thải phát sinh từ lò hơi	Số lượng: 01 Hệ thống Công suất: 12.000 m ³ /h Ống khói: 01 ống	Số lượng: 01 Hệ thống Công suất: 24.000 m ³ /h Ống khói: 01 ống
12	Hệ thống xử lý bụi chì từ công đoạn lắp ráp	Không có	Số lượng: 01 Hệ thống Công suất: 55.000 m ³ /h Ống khói: 01 ống
13	Hệ thống xử lý khí thải sương axit phát sinh từ công đoạn sạc điện	Không có	Số lượng: 01 Hệ thống Công suất: 120.000 m ³ /h Ống khói: 01 ống
14	Hệ thống xử lý khí thải sương axit phát sinh từ công đoạn sạc điện	Không có	Số lượng: 01 Hệ thống Công suất: 105.000 m ³ /h Ống khói: 01 ống
II	Về nước thải		
1	Bể tự hoại	Số lượng: 9 Tổng thể tích: 48 m ³	Số lượng: 9 Tổng thể tích: 48 m ³
2	Bể tách mỡ	Số lượng: 1 Thể tích: 27 m ³	Số lượng: 1 Thể tích: 27 m ³
3	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt không chứa chì	Số lượng: 01 Công suất: 24 m ³ /ngày đêm	Số lượng: 01 Công suất: 76 m ³ /ngày đêm
4	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt chứa chì	Số lượng: 01 Công suất: 24 m ³ /ngày đêm	Số lượng: 01 Công suất: 76 m ³ /ngày đêm
5	Hệ thống xử lý nước thải sản xuất	Số lượng: 01 Công suất: 36 m ³ /ngày đêm	Số lượng: 01 Công suất: 578 m ³ /ngày đêm
III	Về chất thải rắn		
1	Khu vực lưu chứa chất thải rắn thông thường và sinh hoạt	Diện tích: 480 m ²	Diện tích: 480 m ²
2	Khu vực lưu chứa chất thải nguy hại	Diện tích: 271 m ²	Diện tích: 285 m ²

1.3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư

Nhà máy đã được cấp GPMT số 15/GPMT-XDMT với 3 quy trình sản xuất bao gồm: quy trình sản xuất tấm cực; quy trình lắp ráp; quy trình châm axit, sạc điện và đóng gói.

Trong giai đoạn này cơ sở không thay đổi quy trình sản xuất so với Giấy phép đã xin trước đó.

Quy trình sản xuất chính tại Nhà máy:

+ Quy trình 1: sản xuất tấm cực:

Nguyên liệu đầu vào (hợp kim, chì) → Bước 1: Pha chế hợp kim chì → Bước 2: Sản xuất sườn cực → Bước 3: Trộn cao chì → Bước 4: Trát tấm cực → Bước 5: Ủ sấy → Bước 6: Lưu trữ tấm cực (phục vụ bước 2 của quy trình 2).

+ Quy trình 2: Quy trình lắp ráp:

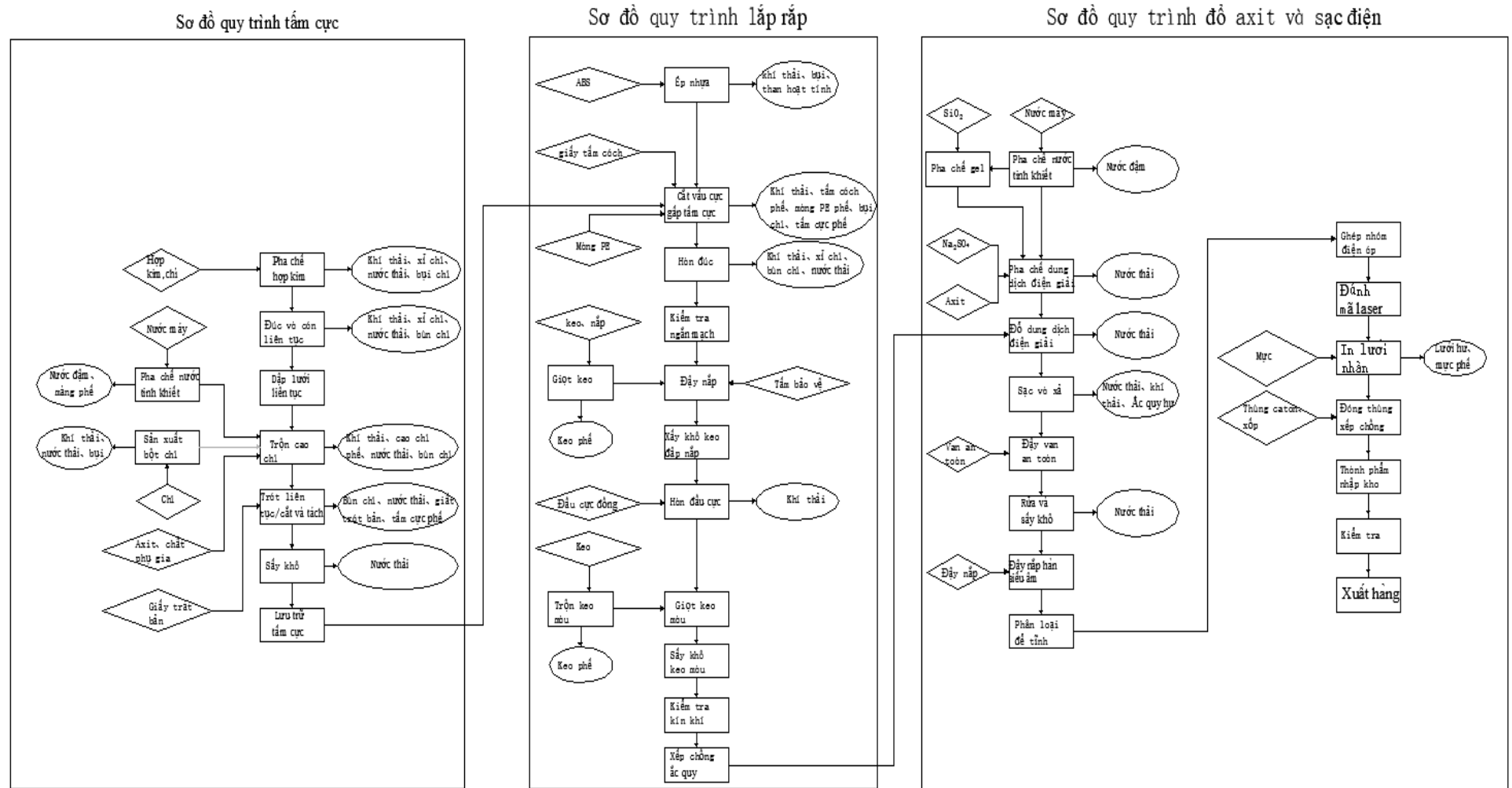
Nguyên liệu đầu vào (nhựa ABS) → Bước 1: Đúc ép nhựa → Bước 2: Bọc tấm cực → Bước 3: Cắt trải tai cực → Bước 4: Hàn đúc → Bước 5: Kiểm tra chập mạch → Bước 6: Bôi keo đây nắp → Bước 7: Ủ sấy lần 1 → Bước 8: Hàn điện cực → Bước 9: Rót keo màu → Bước 10: Ủ sấy lần 2 → Bước 11: Kiểm tra kín khí → Bước 12: Xếp pallet (phục vụ bước 3 của quy trình 3).

+ Quy trình 3: Quy trình châm axit, sạc điện và đóng gói:

Nguyên liệu đầu vào (nước máy, axit sunfuric đậm đặc) → Bước 1: Sản xuất nước tinh khiết + pha chế axit → Bước 2: Pha chế dung dịch điện giải → Bước 3: Rót dung dịch điện giải → Bước 4: Phóng nạp điện tuần hoàn → Bước 5: Đây van an toàn → Bước 6: Rửa sạch và làm khô → Bước 7: Đây nắp hàn siêu âm → Bước 8: Để tĩnh → Bước 9: Ghép nhóm phân loại → Bước 10: Đánh mã laser → Bước 11: In lưới nhãn → Bước 12: Đóng gói → Bước 13: Nhập kho thành phẩm → Bước 14: Xuất hàng.

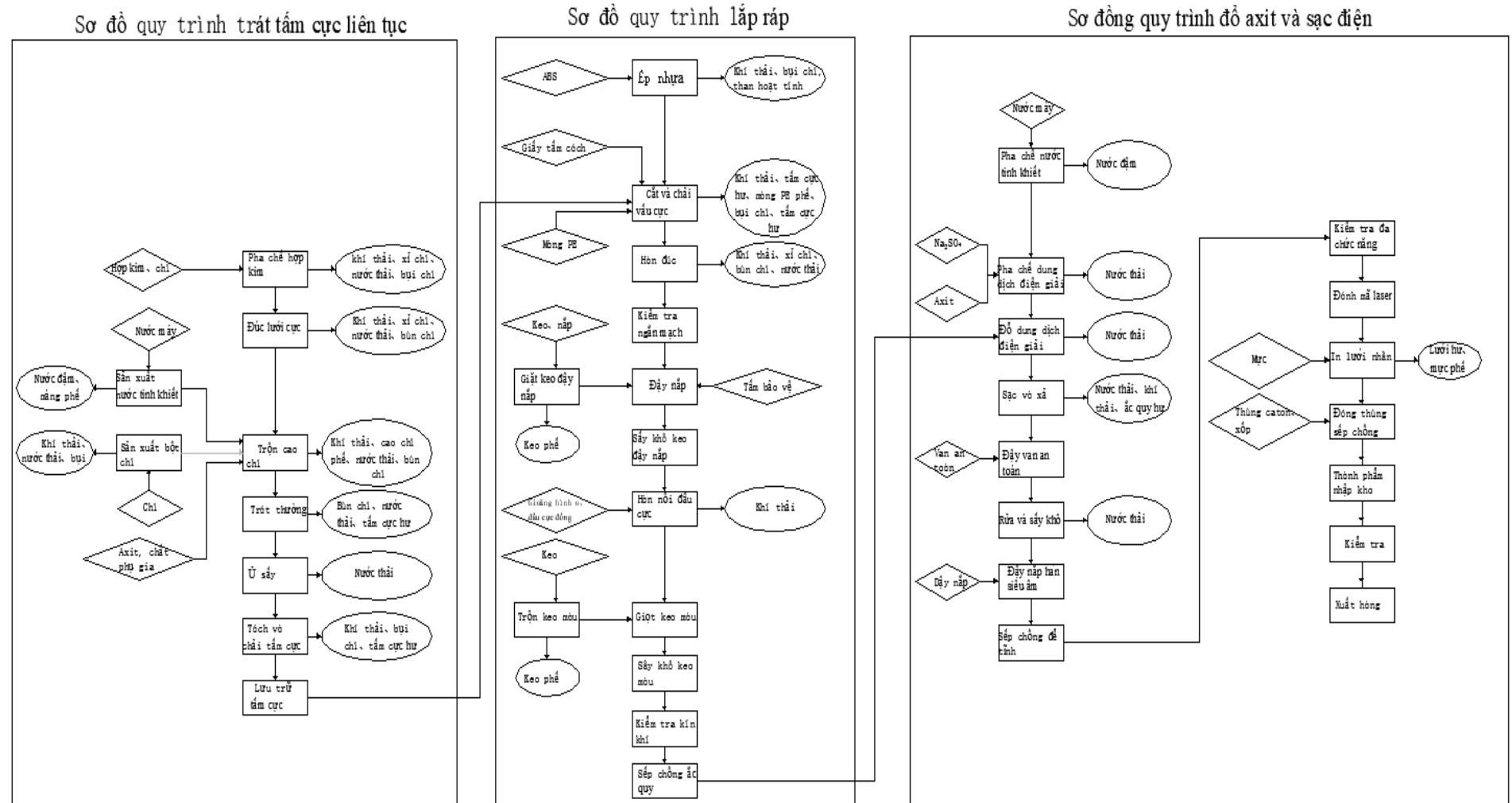
Sơ đồ quy trình sản xuất:

+ Quy trình sản xuất ắc quy động lực



Hình 1.2. Sơ đồ quy trình sản xuất ắc quy động lực

+ Quy trình sản xuất ốc quy công nghiệp



Hình 1.3. Sơ đồ quy trình sản xuất ốc quy công nghiệp

Mô tả cụ thể các công đoạn trong quy trình công nghệ sản xuất của nhà máy như sau:

TT	Tên công đoạn	Hình ảnh minh họa	Mô tả quy trình
1.	Hợp kim		Hợp kim được chế tạo bằng cách nấu chảy chì điện phân cùng với hợp kim mẹ A/B và các hợp kim khác theo một tỷ lệ nhất định trong lò nấu chì ở nhiệt độ cao, sau đó được trộn lẫn. Khi hàm lượng của các nguyên tố đạt yêu cầu kỹ thuật, hỗn hợp sẽ được đúc thành thỏi chì. Hợp kim này có tác dụng là vật liệu chính để sản xuất sườn.
2.	Nghiền bột chì		Hạt chì trong quá trình ống quay của máy nghiền hoạt động va chạm và ma sát hình thành bột chì. Bột chì là nguyên liệu chủ yếu để tạo thành vật chất hoạt tính của tấm cực, là vật gốc để tấm cực tạo ra phản ứng điện hóa.
3.	Trộn cao chì		Trộn bột chì, axit sulfuric, nước, nguyên liệu pha chế nhào trộn trong máy trộn cao thành vật chất dạng cao, cao chì là vật chất lưu trữ điện.
4.	Đúc tấm cực, đúc cán liên tục đục lỗ lưới		Thỏi chì nóng chảy tạo thành lưới điện cực, tác dụng lưới điện cực là: là vật dẫn vật chất hoạt tính nó có tác dụng khung sườn và chống đỡ cho vật chất hoạt tính dính bám vào, là vật thể dẫn điện có tác dụng tập trung và dẫn lưu.
5.	Trát tấm cực		Dùng máy trát cao tự động trát cao chì lên tấm sườn cực, sau đó treo lên giá ủ sấy.

TT	Tên công đoạn	Hình ảnh minh họa	Mô tả quy trình
6.	Ủ sấy		Vận chuyển giá ủ sấy để tấm điện cực đến phòng ủ sấy, hoàn thành việc ủ sấy thông qua nhiệt độ, độ ẩm, thời gian nhất định, tác dụng ủ sấy: 1. Tái kết tinh lại vật chất hoạt tính; 2. Tiếp tục oxy hóa chì tự do trong cao chì; 3. Ăn mòn bề mặt tấm sườn cực, tăng cường sự kết hợp; 4. Để cao chì rắn chắc khô nước và hình thành điện cực xốp.
7.	Cắt chải tấm cực		Là quá trình cắt tấm cực lớn thành từng tấm cực đơn. Chải tấm cực là quá trình loại bỏ cao thừa, gờ ráp ở 4 mép cạnh tấm cực và đánh bóng tại tấm cực.
8.	Gấp lá cách		Sắp xếp tấm cực dương, tấm cực âm theo tỉ lệ nhất định, kết hợp cùng với tấm cách tương ứng tạo thành chùm cực, và lắp vào trong vỏ ắc quy.
9.	Hàn đúc		Đưa nhóm điện cực vào máy hàn đúc, thanh dẫn lưu chì đầu nối song song các tấm cực tự động định hình
10.	Kiểm tra chập mạch		Sử dụng thiết bị kiểm tra chập mạch kiểm tra từng chiếc ắc quy, phòng ngừa nhóm điện cực chập mạch, ắc quy chuyển xuống công đoạn sau.
11.	Rót keo đậy nắp		Dùng máy rót keo tự động rót epoxy vào nắp ắc quy, sau đó đưa đế bình úp lên nắp bình hoàn thành đậy nắp.

TT	Tên công đoạn	Hình ảnh minh họa	Mô tả quy trình
12.	Ủ sấy lần 1		Đậy nắp xong đưa ắc quy vào máy sấy, nhiệt độ cao gia tốc rắn chắc keo.
13.	hiệu chỉnh trụ cực		Ắc quy sau khi đậy nắp ủ sấy xong, sẽ tiến hành hiệu chỉnh trụ cực, để tiện cho việc đóng gioăng chữ O được chính xác.
14.	Đóng gioăng chữ O		Ắc quy sau khi hoàn thành hiệu chỉnh trụ cực, sẽ đặt và ép chặt gioăng chữ O , phòng ngừa rò rỉ keo niêm phong trụ cực.
15.	Hàn điện cực		Kết nối điện cực ắc quy với trụ cực ắc quy, và hàn chắc chắn
16.	Rót keo màu		Xong khâu hàn điện cực, tự động lưu chuyển tới công đoạn rót keo màu.
17.	Ủ sấy lần 2		Xong công đoạn rót keo màu, ắc quy lưu chuyển đến phòng ủ sấy lần 2, thông qua nhiệt độ và thời gian nhất định để ủ sấy keo màu
18.	Kiểm tra kín khí		Hoàn thành ủ sấy lần 2, lấy mẫu kiểm tra kín khí

TT	Tên công đoạn	Hình ảnh minh họa	Mô tả quy trình
19.	Xếp chồng		Kiểm tra kín khí đạt tiêu chuẩn, xếp chồng ắc quy lên pallet theo yêu cầu công nghệ.
20.	Sản xuất nước tinh khiết		Thực hiện xử lý đa cấp nước thô, loại bỏ ion canxi và magiê khỏi nước thô, tạo ra nước tinh khiết có độ dẫn điện $\leq 2\mu\text{s/cm}$.
21.	Pha chế axit		Sử dụng máy pha chế axit để pha chế nước tinh khiết với axit sunfuric đặc, tạo ra axit sunfuric loãng với các nồng độ khác nhau, đồng thời dùng hệ thống làm mát để giảm nhiệt độ axit sunfuric loãng.
22.	Pha chế keo mũ		Trộn nước tinh khiết, dioxide silic và khí theo tỷ lệ nhất định để tạo thành dung dịch keo đồng đều.
23.	Pha chế dung dịch điện giải		Sử dụng máy pha chế axit pha nước tinh khiết và H_2SO_4 pha thành dung dịch điện giải có mật độ theo yêu cầu khác nhau, và hạ nhiệt độ cho dung dịch điện giải thông qua cụm máy đông lạnh.
24.	Rót axit		Rót dung dịch điện giải sau khi đông lạnh vào trong ắc quy thông qua máy rót axit loại chân không, sau đó để ắc quy vào trong máng nước làm mát để thực hiện hạ nhiệt, làm mát
25.	Hóa thành		Ắc quy sau khi hạ nhiệt đưa vào máng nước sạc điện thực hiện hóa thành sạc điện, thực hiện phân nhóm với ắc quy dựa trên công nghệ.

TT	Tên công đoạn	Hình ảnh minh họa	Mô tả quy trình
26.	Đậy nắp an toàn		Lấy xuống từ giá sau khi hoàn thành sạc điện ắc quy, đến máy đậy nắp tự động đậy nắp an toàn.
27.	Vệ sinh ắc quy và hàn nối siêu âm		Ắc quy sau khi đậy mũ da, đưa vào thiết bị rửa tự động để làm sạch bề mặt ắc quy, và hàn nối tấm nắp và nắp giữa lại với nhau thông qua máy hàn siêu âm.
28.	Để tĩnh		Sau khi vệ sinh xong ắc quy để theo vị trí nhóm, để tĩnh theo thời gian yêu cầu công nghệ.
29.	Kiểm tra đa năng		Ắc quy sau khi để tĩnh, triển khai kiểm tra tính năng: điện áp mạch hở, điện áp mạch kín, kiểm tra dung lượng.
30.	In lưới nhãn sản phẩm		Ắc quy sau khi kiểm tra tiến hành đánh mã bằng laser, in lưới.
31.	Đóng gói thành phẩm		Đóng gói, niêm phong, đặt lên pallet ắc quy thành phẩm.

1.3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư

Sản phẩm, dịch vụ cung cấp của dự án như sau:

STT	Mục tiêu hoạt động	Đơn vị	Số lượng
1	Ắc quy động lực/công nghiệp	Sản phẩm/năm (Tấn/năm)	12.100.000 (58.860)

STT	Mục tiêu hoạt động	Đơn vị	Số lượng
2	Cho thuê tài sản tự sở hữu	m ²	1.000

Nguồn: Công ty TNHH Tập đoàn Tianneng Việt Nam

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. Trong giai đoạn thi công xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị

*** Nhu cầu nguyên vật liệu phục vụ thi công xây dựng, lắp đặt máy móc**

Nguyên vật liệu chính được sử dụng trong quá trình thi công xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị giai đoạn mở rộng của dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1.3. Nguyên vật liệu chính sử dụng trong thi công trạm XLNT

STT	Loại nguyên vật liệu	Khối lượng (tấn)
1	Cát vàng	180,09
2	Xi măng	29,92
3	Thép các loại	225,69
4	Đá các loại	5.143,41
5	Gạch các loại	837,72
Tổng		6.416,84

Nguồn: Công ty TNHH Tập đoàn Tianneng Việt Nam

Các vật liệu xây dựng được cung cấp bởi các nhà thầu có uy tín trên địa bàn tỉnh Nghệ An. Vật tư xây dựng được cung cấp vừa đủ, đảm bảo tập kết gọn trong khu vực xây dựng.

*** Nhu cầu sử dụng nước**

- Nguồn cung cấp: nước sạch cấp từ nguồn nước của KCN Hoàng Mai II.

- Nhu cầu sử dụng: Trong giai đoạn thi công dự kiến khoảng 30 công nhân. Theo tiêu chuẩn TCVN 13606:2023 thì chỉ tiêu cấp nước đối với công nhân chủ yếu là rửa tay, chân, vệ sinh không có dịch vụ ăn uống nên nhu cầu dùng nước tiêu chuẩn 45 lít/người/ngày.

- Dự báo nhu cầu sử dụng nước phục vụ sinh hoạt của công nhân: $Q_{SH} = 30 \text{ người} \times 45 \text{ lít/người/ngày} = 1,35 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

1.4.2. Trong giai đoạn vận hành

1.4.2.1. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu

Khi nhà máy hoạt động với tổng công suất là 58.860 tấn/năm, nguyên vật liệu sử dụng cho sản xuất được thống kê trong bảng sau:

Bảng 1.4. Nguyên vật liệu sử dụng cho sản xuất

TT	Tên nguyên nhiên liệu	Công đoạn sử dụng	Mô tả thành phần	Đơn vị tính	Khối lượng	
					Theo GPMT số 15/GPMT-XDMT	Sau khi nâng công suất
1.	Thỏi chì điện phân	Hợp kim, bột chì, hàn đúc	Chì	Kg/năm	235.784	26.380.000
2.	Chì hợp kim	Sản xuất sườn cực	Hợp kim chì	Kg/năm	92.278	11.850.000
3.	Đầu nối đồng	Lắp ráp (hàn điện cực)	Đồng mạ bạc	Chiếc/năm	211.200	24.200.000
4.	Giấy tráng (giấy lót)	Trát tấm cực		Kg/năm	637	83.300
5.	AGM/ giấy tấm ngăn/AGM	Bọc tấm cực	Sợi thủy tinh	Kg/năm	13.022	1.200.000
6.	Vòng đệm	Lắp ráp	Cao su	Chiếc/năm	79.200	12.000.000
7.	ABS/Chất liệu ABS	Đúc ép nhựa ABS	ABS	Kg/năm	39.881	3.600.000
8.	Van an toàn	Sạc điện	Cao su	Chiếc/năm	633.600	72.600.000
9.	Viên nén (sinh khối) cho 2 lò hơi Công suất cung cấp hơi 8 tấn/h	Lò hơi		Tấn/năm	100	10.000

Nguồn: Công ty TNHH Tập đoàn Tianneng Việt Nam

1.4.2.2. Nhu cầu sử dụng hoá chất

Khi nhà máy hoạt động với tổng công suất là 58.860 tấn/năm, khối lượng hoá chất sử dụng cho sản xuất được thống kê trong bảng sau:

Bảng 1.5. Nhu cầu sử dụng hóa chất trong quá trình sản xuất của nhà máy

TT	Tên hóa chất	Công đoạn sử dụng	Mô tả thành phần	Đơn vị tính	Khối lượng	
					Theo GPMT số 15/GPMT-XDMT	Sau khi nâng công suất
1.	Chất phụ gia	Pha chế theo thành phần ra chất phụ gia đem ra (chất phụ gia)	BaSO ₄ , sợi thủy tinh, than đen	Kg/năm	2.729	400.000
2.	Si-líc (bột dạng rắn) + nước thành phần chế ra chất phụ gia	Pha chế dung dịch điện giải	Si-líc	Kg/năm	533	71.000
3.	Keo và chất sấy ủ	Dán, dính và sấy	Nhựa epoxy, butyl glycidyl ether	Kg/năm	2.795	296.000
4.	Axit H ₂ SO ₄	Trộn cao chì, pha dung dịch điện giải, rót axit, làm lạnh axit,	Axit	Kg/năm	12.3701	6.200.000
5.	Natri sunfat khan	Pha dung dịch điện giải	NaSO ₄	Kg/năm	1.145	81.162
6.	Pb ₃ O ₄	Thành phần Chất phụ gia	Pb ₃ O ₄	Kg/năm	3.911	176.000
7.	Cồn	Phòng thí nghiệm, vệ sinh tẩy rửa	-	lít/năm	50	10.000

Nguồn: Công ty TNHH Tập đoàn Tianneng Việt Nam

Khối lượng hoá chất sử dụng trong quá trình xử lý nước thải và khí thải được thống kê trong bảng sau:

Bảng 1.6. Nhu cầu sử dụng hóa chất trong quá trình xử lý nước thải và khí thải

TT	Tên hóa chất	Mô tả thành phần	Đơn vị tính	Khối lượng	
				Theo GPMT số 15/GPMT-XDMT	Sau khi nâng công suất
1.	NaOH	Thế rắn, độ tinh khiết 99%	Tấn/năm	18	660
2.	PAC	Thế rắn, hàm lượng $Al_2O_3 \geq 26\%$	Tấn/năm	4	40
3.	PAM	Thế rắn, loại anion, số lượng phân tử ≥ 12 triệu	Tấn/năm	0,1	2
4.	Chất hấp thụ kim loại nặng	Thế lỏng	Tấn/năm	0,3	60
5.	H_2SO_4	Thế lỏng, nồng độ 30%	Tấn/năm	0,4	10
6.	$NaClO$	Thế lỏng, nồng độ 10%	Tấn/năm	0,3	1.5

Nguồn: Công ty TNHH Tập đoàn Tianneng Việt Nam

1.4.2.3. Danh mục máy móc thiết bị phục vụ sản xuất

Khi nhà máy hoạt động với tổng công suất là 58.860 tấn/năm, nhu cầu về máy móc, thiết bị phục vụ sản xuất sử dụng cho sản xuất được thống kê trong bảng sau:

Bảng 1.7. Máy móc, thiết bị phục vụ sản xuất

Tên thiết bị	Quy cách	Đơn vị	Số lượng		Nguồn gốc
			Theo GPMT số 15/GPMT-XDMT	Sau khi nâng công suất	
Máy nghiền bột chì	28T/D	chiếc/bộ	1	4	Trung Quốc
Trục cầu	1T	chiếc	1	2	Trung Quốc/ Việt nam
Máy cắt nguội	4T/H	chiếc	1	3	Trung Quốc
Máy đúc tấm cực	Một nồi 6 máy	bộ	1	6	Trung Quốc
	Một nồi 7 máy	bộ	1	7	Trung Quốc
Hệ thống cung cấp chì	/	chiếc	2	2	Trung Quốc
Dây chuyền đúc và cán liên tục	Sử dụng cả 20AH và 12AH	bộ	1	1	Trung Quốc
Máy trộn cao chì	1.5T	chiếc/bộ	2	4	Trung Quốc
Máy thu hồi cao chì	/	chiếc	0	2	Trung Quốc

Báo cáo đề xuất cấp GPMT của dự án “Nhà máy sản xuất ắc quy tính năng cao”

Tên thiết bị	Quy cách	Đơn vị	Số lượng		Nguồn gốc
			Theo GPMT số 15/GPMT-XDMT	Sau khi nâng công suất	
Dây chuyền trát tấm cực phổ thông	Loại 400	chiếc	0	2	Trung Quốc
Dây chuyền trát phủ liên tục	Sử dụng cả 20AH và 12AH	chiếc	2	2	Trung Quốc
Phòng ủ sấy	30 cái giá/phòng	phòng	8	28	Trung Quốc
Máy tách tấm cực	9 mảnh liên tiếp	chiếc	2	2	Trung Quốc
Máy bọc lá cách	12AH	chiếc	0	3	Trung Quốc
Thiết bị áp suất âm	/	chiếc	2	4	Trung Quốc
Dây chuyền lắp ráp	12V4.5AH/5.4 AH 12V7AH/9AH	bộ	0	1	Trung Quốc
	12V20AH động lực	bộ	1	1	Trung Quốc
	12V12/12V18 công nghiệp 12V12 hỗn hợp động lực	chiếc	0	1	Trung Quốc
Máy rót axit	/	chiếc	2	27	Trung Quốc
Hệ thống trộn keo+ làm lạnh axit	/	chiếc	1	2	Trung Quốc
Hệ thống khí nén trực vít	22KW	chiếc	1	4	Trung Quốc
Máy nạp điện công nghệ mới	5A/10A/320V/ 36 vòng lắp	chiếc	0	100	Trung Quốc
	10A/20A/320V /48 vòng lắp	chiếc	2	76	Trung Quốc
Giá nạp ắc quy	12v4.5/7.5AH	cái	0	50	Trung Quốc
	12V12AH/20AH	cái	2	76	Trung Quốc
Chuỗi băng tải (hệ thống)	/	lô	0	1	Trung Quốc
Máy rửa và sấy khô	/	chiếc	1	4	Trung Quốc
Hệ thống đóng nắp siêu âm	/	chiếc	1	4	Trung Quốc

Tên thiết bị	Quy cách	Đơn vị	Số lượng		Nguồn gốc
			Theo GPMT số 15/GPMT-XDMT	Sau khi nâng công suất	
Máy đẩy nắp ắc quy	/	chiếc	1	4	Trung Quốc
Hệ thống xếp pallet bán thành phẩm	/	bộ	1	2	Trung Quốc
Dây chuyền đóng gói ắc quy động lực	12V20/12V12/12V32	bộ	1	2	Trung Quốc
Dây chuyền đóng gói UPS	12V4.5AH/5.4AH 12V7AH/9AH	bộ	0	2	Trung Quốc
Máy kiểm tra đa chức năng UPS	/	bộ	1	8	Trung Quốc
Dây chuyền hợp kim chì và chì thỏi	/	bộ	1	2	Trung Quốc
Máy tách sườn cực và cao chì	/	chiếc	2	2	Trung Quốc
Máy biến áp	4000KVA	chiếc	0	4	Trung Quốc
	3150KVA	chiếc	0	2	Trung Quốc
	2000KVA	chiếc	1	1	Trung Quốc
	2500KVA	chiếc	0	1	Trung Quốc
Tủ phân phối điện	/	lô	1	1	Trung Quốc
Nồi hơi	4 tấn	chiếc/bộ	1	2	Trung Quốc
Thiết bị sản xuất nước tinh khiết	/	chiếc	1	2	Trung Quốc
Máy pha chế axit	/	Bộ	1	3	Trung Quốc
Thiết bị sản xuất dung dịch GEL	/	bộ	1	1	Trung Quốc
Máy nén khí (kết hợp với máy sấy lạnh)	20m ³	chiếc	1	5	Trung Quốc
Hệ thống xử lý nước thải	/	bộ	1	1	Trung Quốc
Trạm cân bàn	100T	chiếc	1	1	Trung Quốc
Xe nâng điện	3T	chiếc	2	4	Trung Quốc
	5T	chiếc	0	7	Trung Quốc

Tên thiết bị	Quy cách	Đơn vị	Số lượng		Nguồn gốc
			Theo GPMT số 15/GPMT-XDMT	Sau khi nâng công suất	
Xe văn phòng	/	chiếc	0	1	Việt Nam
Xe tải	/	chiếc	0	2	Việt Nam
Máy ép phun	600T	chiếc	1	8	Trung Quốc
	400T	chiếc	1	4	Trung Quốc
	280T	chiếc	0	2	Trung Quốc
Tay robot	/	chiếc	2	14	Trung Quốc
Máy trộn	/	chiếc	1	2	Trung Quốc
Máy nghiền nhựa bavia	/	chiếc	1	1	Trung Quốc
Máy tiện tự động	/	chiếc	1	1	Trung Quốc/ Việt Nam
Máy phay	/	chiếc	1	1	Trung Quốc/ Việt Nam
Thiết bị kiểm tra và xét nghiệm	/	lô	1	1	Trung Quốc/ Việt Nam
Hệ thống cấp nước áp lực không đổi	các công đoạn	lô	1	1	Trung Quốc/ Việt Nam
Hệ thống cung cấp không khí	các công đoạn	lô	1	1	Trung Quốc/ Việt Nam
Thông gió cục bộ	10T/5T	chiếc	3	5	Trung Quốc/ Việt Nam
Thiết bị bảo vệ môi trường	/	lô	1	1	Trung Quốc

Nguồn: Công ty TNHH Tập đoàn Tianneng Việt Nam

1.4.2.3. Nhu cầu cấp điện

- Nguồn cấp điện: Chủ đầu tư hạ tầng khu công nghiệp Hoàng Mai II, cụ thể: lấy từ Trạm biến áp 110/22 KV đặt ngay trong phạm vi đất của KCN.

- Nhu cầu sử dụng điện: Tổng công suất dự kiến của Nhà máy là 26.8 MVA.

1.4.2.4. Nhu cầu sử dụng nước

- Nguồn cấp nước: Sử dụng nguồn nước cấp của Nhà máy nước Hoàng Mai.

- Giai đoạn xây dựng: Công nhân thi công, xây dựng: 30 người

- Giai đoạn vận hành sau khi nâng công suất bao gồm 750 công nhân sản xuất tại các nhà xưởng và nhân viên văn phòng.

Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn vận hành được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.8. Nhu cầu sử dụng nước của Cơ sở theo tính toán

STT	Đối tượng sử dụng	Tiêu chuẩn cấp nước		Lưu lượng nước cấp m ³ /ngày	
				Nâng công suất	
				Quy mô	Nước cấp
I	Nhu cầu dùng nước sinh hoạt mà nước thải phát sinh không chứa chì				63
1	Công nhân viên (nhà vệ sinh)	60	l/người.ngày	750	45
2	Bếp	20	l/suất.ngày	750	15
3	Khu nhà xưởng cho thuê	3	l/m ² .ngày	1.000	3
II	Nhu cầu dùng nước sinh hoạt mà nước thải phát sinh có khả năng chứa chì				63,75
1	Công nhân viên (tắm + giặt)	100	l/người.ngày	750	63,75
III	Nhu cầu cấp nước sản xuất				752 (*)
1	Nước cấp cho các hoạt động sản xuất phục vụ cho các công đoạn ủ ầy tấm cực, trát tấm cực, trộn cao trì, nghiền bột chì, rót axit, nạp điện, pha chế axit, làm lạnh axit, tuần hoàn làm mát, phòng thí nghiệm	-	m ³ /ngày	-	376
2	Nước cấp cho hệ thống xử lý bụi, khí thải	-	m ³ /ngày	-	76
3	Lò hơi	-	m ³ /ngày	-	100
4	Hệ thống lọc nước R.O (sản xuất nước tinh khiết)	-	m ³ /ngày	-	200
IV	Nhu cầu dùng nước khác				15,86
5	Tưới cây, rửa đường	0,5	l/m ² .ngày	31.726,47	15,86
V	Tổng nhu cầu dùng nước (I+II+III+IV)				894.61

(*) Cơ sở tính toán lượng nước cấp cho sản xuất dựa trên hoạt động của các nhà máy sản xuất ắc quy có cùng tính chất (cụ thể Nhà máy sản xuất ắc quy của Công ty TNHH Tập đoàn TIANNENG (GIANG TÂY) sản lượng năm: 170.030 tấn/năm, tổng lượng nước thải phát sinh là 1600 m³/ngày đêm).

1.5. Các công trình, hạng mục công trình có phát sinh chất thải và công trình bảo vệ môi trường còn tiếp tục thực hiện sau khi cấp Giấy phép môi trường

Nhằm đáp ứng nhu cầu xử lý và vận hành nhà máy sau khi nâng công suất, cơ sở đề xuất cấp phép đối với 14 hệ thống xử lý khí thải, các hệ thống xử lý nước thải và điều chỉnh diện tích kho chứa chất thải nguy hại. Tổng hợp các hạng mục công trình bảo vệ môi trường đã được cấp phép và hạng mục đề xuất điều chỉnh giai đoạn nâng công suất được trình bày như sau:

Bảng 1.9. Tổng hợp các thay đổi các hạng mục công trình bảo vệ môi trường

STT	Hạng mục	Theo GPMT số 15/GPMT-XDMT	Nội dung điều chỉnh	Xin cấp phép trong giai đoạn nâng công suất
1	Hệ thống thu gom, thoát nước mưa, nước thải, bể tự hoại, bể tách mỡ	- Hệ thống thu gom, thoát nước mưa - Hệ thống thu gom, thoát nước thải - 09 bể tự hoại với tổng dung tích 48 m ³ - 01 bể tách mỡ với thể tích 27 m ³	Không thay đổi	- Hệ thống thu gom, thoát nước mưa - Hệ thống thu gom, thoát nước thải - 09 bể tự hoại với tổng dung tích 48 m ³ - 01 bể tách mỡ với thể tích 27 m ³
2	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt không chứa chì	Số lượng: 01 Công suất: 24 m ³ /ngày đêm	Đề nghị cấp phép	Số lượng: 01 Công suất: 76 m ³ /ngày đêm
3	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt chứa chì	Số lượng: 01 Công suất: 24 m ³ /ngày đêm	Đề nghị cấp phép	Số lượng: 01 Công suất: 76 m ³ /ngày đêm
4	Hệ thống xử lý nước thải sản xuất	Số lượng: 01 Công suất: 36 m ³ /ngày đêm	Đề nghị cấp phép	Số lượng: 01 Công suất: 578 m ³ /ngày đêm
5	Kho chứa CTRCNTT và CTR sinh hoạt	Diện tích 480 m ²	Không thay đổi	Diện tích 480 m ²
6	Kho lưu giữ chất thải nguy hại	Diện tích 271 m ²	Cập nhật diện tích kho chứa theo thực tế xây dựng	Diện tích 285 m ²
7	Hệ thống xử lý khí thải	- Hệ thống xử lý khói chì từ công đoạn hợp kim công suất 15.000 m ³ /h - Hệ thống xử lý bụi,	Đề nghị cấp phép	- Hệ thống xử lý khói chì từ công đoạn hợp kim công suất 38.000 m ³ /h - Hệ thống xử lý bụi,

STT	Hạng mục	Theo GPMT số 15/GPMT-XDMT	Nội dung điều chỉnh	Xin cấp phép trong giai đoạn nâng công suất
		khí thải từ công đoạn ép nhựa công suất 5.000 m³/h - Hệ thống xử lý khói chì từ công đoạn sừn cực công suất 15.000 m³/h - Hệ thống xử lý bụi khí thải phát sinh từ công đoạn bột chì công suất 8.000 m³/h - Hệ thống xử lý khí thải mù sương axit phát sinh từ công đoạn trộn hỗn hợp bột chì axit công suất 14.000 m³/h - Hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn tách hỗn hợp bột chì axit khỏi lưới điện cực công suất 25.000m³/h - Hệ thống xử lý bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn cắt chải tấm và từ thiết bị áp suất âm chân không công suất 28.400 m³/h - Hệ thống xử lý bụi chì từ công đoạn lắp ráp công suất 5.000 m³/h - Hệ thống xử lý khí thải từ thiết bị xử lý khói chì tại công đoạn lắp ráp công suất 5.000 m³/h - Hệ thống xử lý khí thải từ thiết bị xử lý sương axit tại công đoạn sạc điện công		khí thải từ công đoạn ép nhựa công suất 25.200 m³/h - Hệ thống xử lý khói chì từ công đoạn sừn cực công suất 51.000 m³/h - Hệ thống xử lý bụi khí thải phát sinh từ công đoạn bột chì công suất 32.000 m³/h - Hệ thống xử lý khí thải mù sương axit phát sinh từ công đoạn trộn hỗn hợp bột chì axit công suất 28.000 m³/h - Hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn tách hỗn hợp bột chì axit khỏi lưới điện cực công suất 25.000m³/h - Hệ thống xử lý bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn cắt chải tấm và từ thiết bị áp suất âm chân không công suất 61.800 m³/h - Hệ thống xử lý bụi chì từ công đoạn lắp ráp công suất 59.000 m³/h - Hệ thống xử lý khí thải từ thiết bị xử lý khói chì tại công đoạn lắp ráp công suất 51.000 m³/h - Hệ thống xử lý khí thải từ thiết bị xử lý sương axit tại công đoạn sạc điện công

STT	Hạng mục	Theo GPMT số 15/GPMT-XDMT	Nội dung điều chỉnh	Xin cấp phép trong giai đoạn nâng công suất
		suất 8.000 m ³ /h - Hệ thống xử lý bụi, khí thải phát sinh từ lò hơi công suất 12.000 m ³ /h		suất 125.000 m ³ /h - Hệ thống xử lý bụi, khí thải phát sinh từ lò hơi công suất 24.000 m ³ /h - Hệ thống xử lý bụi chì từ công đoạn lắp ráp công suất 55.000 m ³ /h - Hệ thống xử lý khí thải sương axit phát sinh từ công đoạn sạc điện công suất 120.000 m ³ /h - Hệ thống xử lý khí thải sương axit phát sinh từ công đoạn sạc điện công suất 105.000 m ³ /h

Nguồn: Công ty TNHH Tập đoàn Tianneng Việt Nam

1.6. Các thông tin khác của cơ sở

1.6.1. Tiến độ thực hiện

- Từ quý IV/2024 - quý III/2025: Hoàn thiện các thủ tục pháp lý để được cấp phép xây dựng.

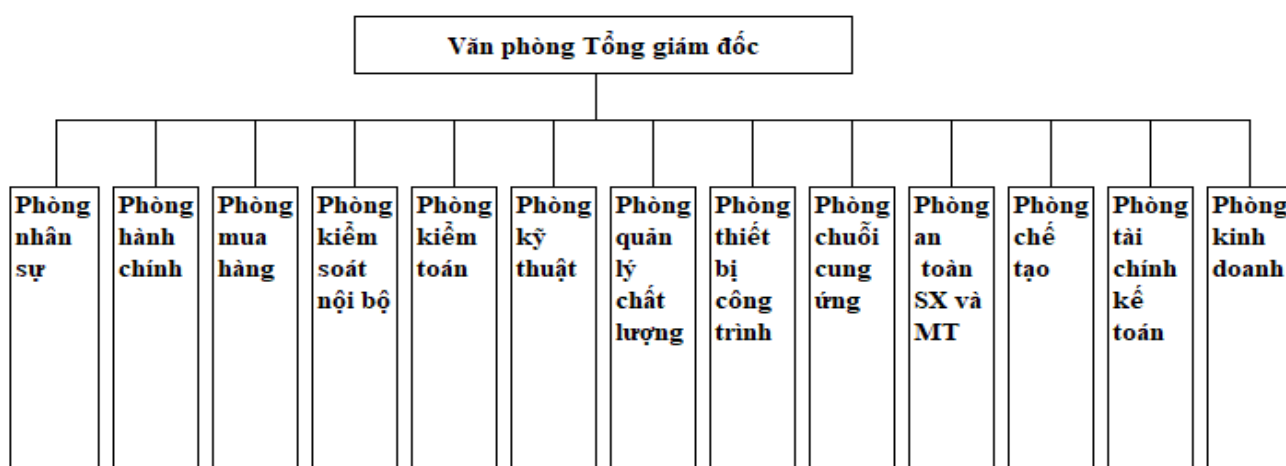
- Từ quý III/2025 - quý III/2026: Khởi công xây dựng các hạng mục công trình, mua sắm và lắp đặt thiết bị, tuyển dụng và đào tạo lao động.

- Quý IV/2026: Nghiệm thu hoàn thành, đưa toàn bộ dự án đi vào hoạt động.

1.6.2. Tổ chức công tác bảo vệ môi trường

Công ty TNHH Tập đoàn Tianeng (Việt Nam) có trách nhiệm quản lý tất cả các hoạt động của nhà máy và chịu trách nhiệm trước pháp luật về hoạt động kinh doanh cũng như công tác bảo vệ môi trường của nhà máy.

Tổng số lao động là 750 người. Sơ đồ tổ chức trong nhà máy được mô tả như sau:



Hình 1.4. Sơ đồ tổ chức quản lý vận hành dự án

* Hệ thống PCCC:

Hệ thống họng nước chữa cháy vách tường, lăng vòi chữa cháy: Là hệ thống chữa cháy bán tự động thường được đặt ở các vách tường, cầu thang thoát hiểm, hành lang thang máy,...để luôn sẵn sàng hoạt động khi có cháy.

Bình bột chữa cháy MFZ8: Là một loại bình chữa cháy dạng bột không có bình khí đẩy riêng mà nạp trực tiếp vào bình bột (MFZ), có khối lượng bột chữa cháy BC khoảng 8 kg.

Bình khí chữa cháy MT3: Là bình chuyên sử dụng khí lạnh dạng carbon dioxid hóa lỏng có ưu điểm chữa cháy trên các thiết bị điện tử vi mạch hiệu quả cao, bình CO₂ sau khi xịt tự bốc hơi để lại hiện trường sạch sẽ và không ảnh hưởng đến vật cháy. Với thiết kế khí nén áp lực cao nên vỏ bình CO₂ MT3 loại 3 kg khí có thiết kế khác dày và nặng với tổng trọng lượng cả vỏ bình lên đến gần 10kg.

Hệ thống báo cháy tự động (Tủ báo cháy đặt tại phòng bảo vệ): Quy trình hoạt động của hệ thống báo cháy là một quy trình khép kín. Khi có hiện tượng về sự cháy (chẳng hạn như nhiệt độ gia tăng đột ngột, có sự xuất hiện của khói hoặc các tia lửa) các thiết bị đầu vào (đầu báo, công tắc khẩn) nhận tín hiệu và truyền thông tin của sự cố về trung tâm báo cháy. Tại đây trung tâm sẽ xử lý thông tin nhận được, xác định vị trí nơi xảy ra sự cháy (thông qua các zone) và truyền thông tin đến các thiết bị đầu ra (bảng hiển thị phụ, chuông, còi, đèn), các thiết bị này sẽ phát tín hiệu âm thanh, ánh sáng để mọi người nhận biết khu vực đang xảy ra sự cháy và xử lý kịp thời.

Máy bơm chữa cháy: Là một phần không thể thiếu trong các hệ thống phòng cháy chữa cháy, cứu hỏa. Máy bơm chữa cháy có nhiệm vụ hút từ bể nước nguồn và chuyển đến các đường ống cứu hỏa khi xảy ra hỏa hoạn trong kho sản xuất,

kho hàng, nhà xưởng.

Bảng 1.10. Các thiết bị phục vụ công tác PCCC

TT	Tên thiết bị	Số lượng	Vị trí lắp đặt
1	Bình bột chữa cháy MFZ8 và Bình khí chữa cháy MT3	396	Bố trí ở nơi dễ thấy, khu văn phòng và nhà xưởng
2	Hệ thống họng nước chữa cháy vách tường, lăng vòi chữa cháy	5200	Bố trí họng nước xung quanh các hạng mục công trình
3	Hệ thống báo cháy tự động (tủ báo cháy đặt tại phòng bảo vệ)	01	Trong các khu vực sản xuất của nhà máy, các phòng chức năng
4	Máy bơm chữa cháy	02	Trong phòng bơm

* Hệ thống điều hòa không khí và thông gió:

Tại các khu vực văn phòng làm việc được thiết kế hệ thống điều hòa không khí. Các khu vực nhà xưởng, phòng máy và khu phụ trợ đều được thiết kế hệ thống thông gió tạo điều kiện môi trường tốt nhất cho cán bộ công nhân làm việc.

- Hệ thống thông gió: Việc tính toán thông gió được dựa trên cơ sở bổ sung khí tươi và giảm ô nhiễm không khí. Hệ số trao đổi không khí phụ thuộc vào tính chất và điều kiện của từng không gian.

+ Khu văn phòng không điều hòa không khí: 3 ~ 5 lần/h.

+ Khu văn phòng có điều hòa không khí: 1 ~ 3 lần/h (cung cấp gió tươi cho khu vực xưởng 20 m³/h.người).

+ Khu vệ sinh: 10 lần/h.

- Hệ thống điều hòa không khí: Việc tính toán tải nhiệt cho các phòng dựa trên việc tính toán nhiệt thẩm thấu qua kết cấu bao che và cửa sổ tiếp xúc trực tiếp với không gian không được điều hòa không khí, nhiệt tỏa ra từ người, nhiệt tỏa ra từ đèn chiếu sáng, nhiệt tỏa ra từ các thiết bị văn phòng và máy móc, nhiệt tỏa ra từ các nguồn nhiệt khác, nhiệt độ yêu cầu đối với từng khu vực.

+ Khu vực căn phòng: 150 ~ 200 kcal/m².h.

+ Khu vực sản xuất: sử dụng thông gió nóc mái nhà xưởng.

+ Gió tươi bổ sung cho khu vực văn phòng được đưa vào nhờ đường ống gió và các cửa gió tại vị trí cửa đối với khu vực nhà máy, nhà kho và phòng máy

nhờ máy quạt đường ống và cửa gió trên tường dẫn vào.

*** Cây xanh**

Để đảm bảo cho môi trường làm việc của xưởng được thoáng mát, Công ty trồng cây xanh xung quanh khu sản xuất theo quy hoạch tổng thể. Tỷ lệ cây xanh chiếm 28,58% diện tích nhà máy với diện tích khoảng 31.726,47 m². Phần diện tích này đã đáp ứng được yêu cầu quy định về khu vực cây xanh trong đầu tư xây dựng công trình. Các loại cây trồng đảm bảo cho không khí thoáng mát, nhiều bóng râm, góp phần giảm bớt nhiệt độ trong những ngày nắng nóng, giảm thiểu bụi và tiếng ồn.

CHƯƠNG II

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

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

- Cơ sở phù hợp với quy định về phân vùng môi trường được quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi bởi Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 6/1/2025 và Nghị định 48/2026/NĐ-CP ngày 29/1/2026.

- Cơ sở phù hợp với Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 450/QĐ-TTg, ngày 13/4/2022, phù hợp với các quy định của Luật bảo vệ môi trường. Tất cả các nguồn thải của cơ sở đều được xử lý đạt các quy chuẩn cho phép trước khi thải ra môi trường, phù hợp với mục tiêu Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia: Ngăn chặn xy hướng gia tăng ô nhiễm, suy thoái môi trường; giải quyết các vấn đề môi trường cấp bách; từng bước cải thiện, phục hồi chất lượng môi trường; ngăn chặn sự suy giảm đa dạng sinh học; góp phần nâng cao năng lực chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu; bảo đảm an ninh môi trường, xây dựng và phát triển mô hình kinh tế tuần hoàn, kinh tế xanh, các-bon thấp, phấn đấu đạt được các mục tiêu phát triển bền vững 2030 của đất nước.

- Cơ sở phù hợp với quy hoạch bảo vệ môi trường Quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 8/7/2024. Cơ sở nằm trong KCN Hoàng Mai II, hoàn toàn phù hợp với nhiệm vụ về bảo vệ môi trường của Quy hoạch: Xây dựng lộ trình nâng cấp, cải tạo công nghệ xử lý chất thải đối với các dự án sản xuất, kinh doanh, dịch vụ theo phân vùng môi trường;

- Cơ sở phù hợp với quy hoạch phân vùng môi trường của địa phương: theo phê duyệt Quy hoạch tỉnh Nghệ An thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 tại Quyết định số 1059/QĐ-TTg ngày 14/9/2024 của Thủ tướng Chính phủ.

- Ngoài ra việc thực hiện dự án còn phù hợp với:

+ Quyết định 22/2015/QĐ-UBND ngày 25/3/2015 của UBND tỉnh Nghệ An về việc ban hành Quy định quản lý hoạt động thoát nước, xử lý nước thải trên địa bàn tỉnh Nghệ An.

+ Quyết định 26/2024/QĐ-UBND ngày 30/7/2024 của UBND tỉnh Nghệ An về việc ban hành Quy định quản lý chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn tỉnh Nghệ An.

+ Quyết định 5441/QĐ-UBND.CN ngày 9/11/2017 của UBND tỉnh Nghệ An về việc phê duyệt Quy hoạch phát triển công nghiệp tỉnh Nghệ An đến năm 2025, có tính đến năm 2030.

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

*** Đối với nước thải:**

- *Nguồn tiếp nhận nước thải:* Cơ sở được quy hoạch đầu tư trong KCN Hoàng Mai II. Hệ thống thoát nước của KCN bao gồm hệ thống thoát nước mưa và hệ thống thoát nước thải được quy hoạch và xây dựng riêng biệt, chạy dọc các tuyến đường nội bộ đảm bảo thu gom toàn bộ nước mưa, nước thải từ các nhà máy về KCN.

Toàn bộ nước thải phát sinh từ hoạt động của dự án được xử lý đạt tiêu chuẩn đầu nổi của KCN, sau đó sẽ được thu gom và xử lý tại Trạm XLNT tập trung của KCN Hoàng Mai II, hoàn toàn phù hợp với quy định pháp luật hiện hành về hoạt động của nhà đầu tư thứ cấp trong KCN.

- *Khả năng đáp ứng về việc xử lý nước thải tại trạm XLNT tập trung của KCN khi dự án hoạt động*

Hệ thống xử lý nước thải: Khu công nghiệp Hoàng Mai II có hệ thống xử lý nước thải tập trung có công suất 19.500 m³/ngày.đêm, gồm 02 mô đun, mỗi mô đun có công suất 9.750 m³/ngày.đêm. Hiện nay khu công nghiệp chưa có nhà đầu tư thứ cấp đi vào hoạt động. Do đó, khi dự án đi vào hoạt động trạm xử lý nước thải của khu công nghiệp Hoàng Mai II đảm bảo đáp ứng được nhu cầu về thu gom và xử lý nước thải phát sinh của Dự án. Nước thải sau xử lý của Trạm XLNT tập trung KCN Hoàng Mai II đạt chất lượng theo quy định tại cột A của QCVN 40:2011/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

Trong giai đoạn xin cấp phép này, Cơ sở không thay đổi về nguồn tiếp nhận nước thải đã xin cấp phép tại GPMT số 15/GPMT-XDMT.

*** Đối với nước thải:**

Trong giai đoạn vận hành, để đảm bảo khí thải đạt được tiêu chuẩn yêu cầu, dự án sử dụng các phương án xử lý khí thải để xử lý trước khi thải ra môi trường. Tại các công đoạn sản xuất bố trí các chụp hút, đường ống dẫn khí tại các vị trí phát sinh

bụi, khí thải; được thu gom xử lý tại các hệ thống xử lý khí thải tương ứng. Khí thải sau xử lý sẽ đáp ứng quy chuẩn QCVN 19:2024/BTNMT trước khi thải ra môi trường.

Như vậy với khả năng chịu tải của môi trường không khí của khu vực hoàn toàn đáp ứng được việc tiếp nhận khí thải của dự án.

*** Đối với CTR, CTNH:**

+ Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh được thu gom về khu vực lưu chứa 50 m² tại kho chứa chất thải rắn thông thường (tại phía Tây Bắc của Dự án).

+ Đối với CTRCNTT phát sinh được thu gom, vận chuyển về khu vực lưu chứa: 430 m² tại Kho chứa chất thải rắn thông thường (tại phía Tây Bắc của Dự án). Thiết kế, cấu tạo của Kho chứa chất thải rắn thông thường: Kho có khu vực lưu giữ chất thải sinh hoạt và chất thải công nghiệp thông thường riêng; nền bê tông, tường gạch, có mái che, biển báo ngoài kho.

+ Đối với CTNH: Được lưu chứa vào các thùng composite hoặc thùng sắt, pallet, phân loại chất thải nguy hại lưu trữ riêng, có dán nhãn biển báo chất thải nguy hại theo mã chất thải nguy hại. Kho chứa CTNH: Diện tích kho chất thải nguy hại: 285 m² (tại phía Đông Nam của Dự án). Thiết kế cấu tạo của kho chứa đặt, nền bê tông chống thấm, tường gạch, có mái che kín, rãnh chống tràn, biển báo trong và ngoài kho và trang bị thiết bị, vật tư ứng phó tình huống khẩn cấp.

Chủ dự án thực hiện ký Hợp đồng với đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý toàn bộ CTR, CTNH theo quy định.

Nước thải và khí thải trong quá trình xử lý sẽ phát sinh bùn từ hệ thống xử lý nước thải, bùn từ hệ thống thu bụi khói chì,... Theo công nghệ vận hành dây chuyền sản xuất mới nhất, các loại bùn này có thể được sử dụng làm chất giảm xỉ và tái sử dụng trong nồi nấu chì. Lượng tái sử dụng có thể toàn bộ hoặc một phần tùy theo tình hình sản xuất thực tế.

Tác dụng của bùn khi dùng làm chất giảm xỉ: phủ lên bề mặt kim loại chì nóng chảy trong nồi, ngăn cản chì tiếp xúc với oxy trong không khí để tạo xỉ chì, từ đó nâng cao hiệu suất sử dụng chì và giảm lượng xỉ chì phát sinh.

Trong quá trình sản xuất, toàn bộ bã cặn thải đều được tái sử dụng. Dầu thải có thể được tái sử dụng toàn bộ hoặc một phần tùy theo tình hình sản xuất thực tế.

Do đó, các loại chất thải phát sinh từ hoạt động của Nhà máy được kiểm soát chặt chẽ, đảm bảo không gây tác động tiêu cực đến môi trường.

CHƯƠNG III.

ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN

3.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật

Căn cứ theo Điều 28 Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022, đã sửa đổi, bổ sung tại điểm c mục số 2 Khoản 10 Điều 1 Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ, Dự án nằm trong KCN Hoàng Mai II nên không thuộc đối tượng phải thực hiện đánh giá hiện trạng môi trường nơi thực hiện dự án đầu tư.

3.2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án

Căn cứ theo Điều 28 Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022, đã sửa đổi, bổ sung tại điểm c mục số 2 Khoản 10 Điều 1 Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ, Dự án nằm trong KCN Hoàng Mai II nên không thuộc đối tượng phải thực hiện đánh giá hiện trạng môi trường nơi thực hiện dự án đầu tư.

3.3. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí nơi thực hiện dự án

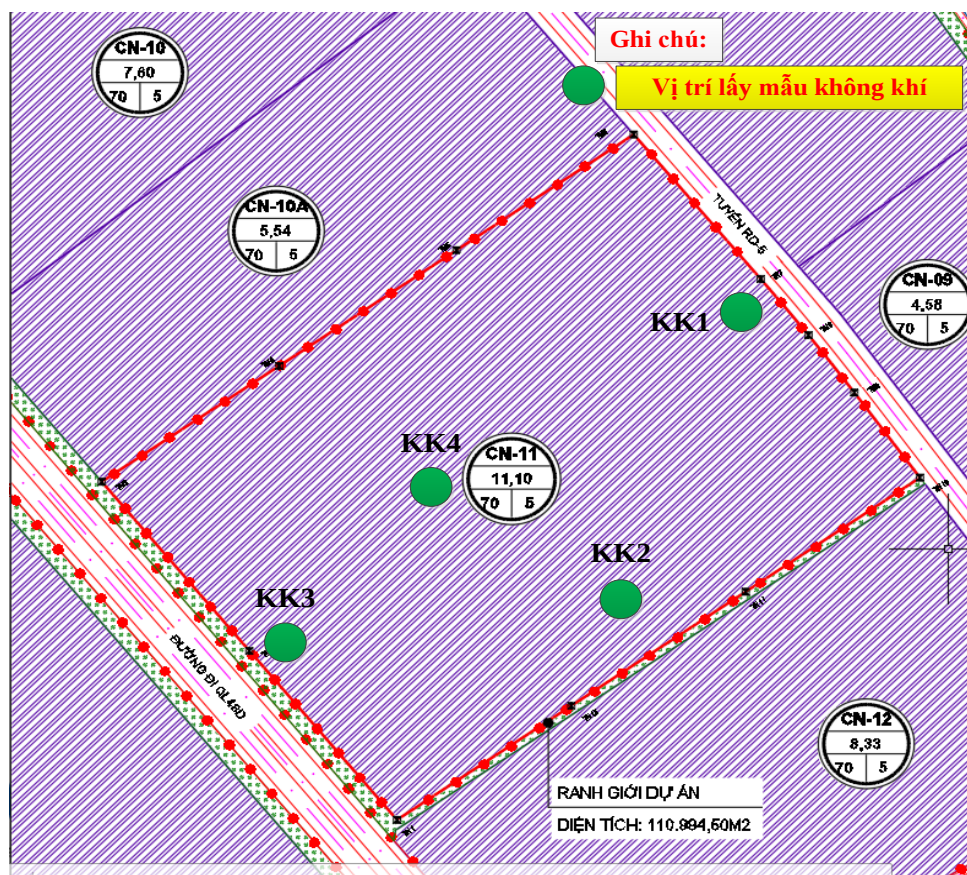
Căn cứ theo Điều 28 Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022, đã sửa đổi, bổ sung tại điểm c mục số 2 Khoản 10 Điều 1 Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ, Dự án nằm trong KCN Hoàng Mai II nên không thuộc đối tượng phải thực hiện đánh giá hiện trạng thành phần môi trường đất và nước nơi thực hiện dự án đầu tư.

Việc đánh giá hiện trạng môi trường không khí xung quanh chỉ yêu cầu đối với dự án phát sinh bụi, khí thải gây ô nhiễm môi trường theo căn cứ tại điểm 3.2 Chương 3 Mẫu 22c ban hành kèm theo Thông tư 09/2026/TT-BNNMT ngày 29/1/2026. “Dự án có phát sinh bụi, khí thải cần phải xử lý trong quá trình hoạt động; do đó chủ dự án đã thực hiện đánh giá hiện trạng thành phần môi trường không khí xung quanh”. Cụ thể như sau:

Ngày 29/03/2025, 13/04/2025 và 25/04/2025 chủ dự án cùng đơn vị tư vấn đã kết hợp với Viện Khoa học Công nghệ Năng lượng và Môi trường – Viện Hàn lâm

Khoa học và Công nghệ Việt Nam đã tiến hành khảo sát, quan trắc môi trường không khí xung quanh dự án để đánh giá chất lượng môi trường không khí trước khi dự án đi vào hoạt động. Đồng thời, làm cơ sở so sánh, đánh giá hiệu quả biện pháp giảm thiểu tác động môi trường trong quá trình hoạt động của dự án sau này.

Trong 03 ngày lấy mẫu (ngày 29/03/2025, 13/04/2025 và 25/04/2025) điều kiện thời tiết thuận lợi cho quá trình lấy mẫu, cụ thể: trời nắng, nhiệt độ dao động từ 25 °C đến 33 °C, hướng gió chủ đạo là hướng tây nam.



Hình 3.1: Sơ đồ vị trí lấy mẫu không khí tại dự án

Thông tin về phương pháp thử nghiệm phân tích đối với các thông số ô nhiễm trong môi trường không khí tại dự án được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 3.1: Phương pháp thử nghiệm phân tích đối với các thông số ô nhiễm trong môi trường không khí tại dự án

STT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp thử
1	Nhiệt độ ^(b)	°C	QCVN 46:2022/BTNMT

STT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp thử
2	Tốc độ gió ^(b)	m/s	QCVN 46:2022/BTNMT
3	Độ rung ^(b)	dB	TCVN 6963:2001
4	Tiếng ồn L _{Aeq} ^(b)	dBA	TCVN 7878-2:2018
5	SO ₂ ^(b)	µg/Nm ³	MASA 704A
6	CO ^(b)	µg/Nm ³	HDPTXQ-CO-01
7	NO ₂ ^(b)	µg/Nm ³	MASA 406
8	Ozon (O ₃) ^(b)	µg/Nm ³	TCVN 7171:2002
9	Tổng bụi lơ lửng (TSP) ^(b)	µg/Nm ³	TCVN 5067:1995
- Ghi chú: (b) - Thông số được Vimcerts chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường.			

Thiết bị quan trắc gồm các máy đo tại hiện trường một số chỉ tiêu: Hàm lượng bụi, độ ẩm, độ ồn, nhiệt độ các thông số còn lại được lấy mẫu và phân tích trong phòng thí nghiệm.

Bảng 3.2: Thông tin kế hoạch lấy mẫu không khí để đánh giá môi trường hiện trạng của dự án

TT	Kí hiệu	Loại mẫu	Tên vị trí quan trắc	Số lượng mẫu	Thời gian quan trắc
1	KK1	Mẫu không khí	Mẫu không khí tại khu vực phía Đông của dự án	03 mẫu	3 đợt: + Ngày 29/03/2025; + Ngày 13/04/2025; + Ngày 25/04/2025.
2	KK2	Mẫu không khí	Mẫu không khí tại khu vực phía Nam của dự án	03 mẫu	
3	KK3	Mẫu không khí	Mẫu không khí tại khu vực phía Tây Nam của dự án	03 mẫu	
4	KK4	Mẫu không khí	Mẫu không khí tại khu vực trung tâm của dự án	03 mẫu	

Bảng 3.3: Kết quả quan trắc môi trường không khí ngày 29/03/2025 tại dự án

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả				QCVN 05:2023/ BTNMT
			02A2503.791	02A2503.792	02A2503.793	02A2503.794	
1.	Nhiệt độ ^(b)	°C	26,5	27	27,4	28	-
2.	Tốc độ gió ^(b)	m/s	0,6	0,7	0,5	0,6	-
3.	Độ rung ^(b)	dB	<55	<55	<55	<55	70⁽¹⁾
4.	Tiếng ồn L _{Aeq} ^(b)	dBA	63,4	62,8	63,4	65,7	70⁽²⁾
5.	SO ₂ ^(b)	µg/Nm ³	18,9	17,8	18,4	19,6	350
6.	CO ^(b)	µg/Nm ³	10.050	11.074	11.089	10.101	30.000
7.	NO ₂ ^(b)	µg/Nm ³	26,5	25,9	25,9	24,6	200
8.	Ozon (O ₃) ^(b)	µg/Nm ³	<5	<5	<5	<5	200
9.	Tổng bụi lơ lửng (TSP) ^(b)	µg/Nm ³	145	141	149	151	300

Ghi chú:

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.
- (1): QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn Quốc gia về độ rung.
- (2): QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn Quốc gia về Tiếng ồn.
- 02A2503.791: KK1: Mẫu không khí tại khu vực phía Đông của dự án.
- 02A2503.792: KK2: Mẫu không khí tại khu vực phía Nam của dự án.
- 02A2503.793: KK3: Mẫu không khí tại khu vực phía Tây của dự án.
- 02A2503.794: KK4: Mẫu không khí tại khu vực trung tâm của dự án.
- (b): Thông số được Vimcerts chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường.

Bảng 3.4: Kết quả quan trắc môi trường không khí ngày 13/04/2025 tại dự án

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả				QCVN 05:2023/ BTNMT
			02A2504.245	02A2504.246	02A2504.247	02A2504.248	
1.	Nhiệt độ ^(b)	°C	29,8	30,5	31,4	32	-
2.	Tốc độ gió ^(b)	m/s	0,5	0,5	0,7	0,6	-

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả				QCVN 05:2023/ BTNMT
			02A2504. 245	02A2504. 246	02A2504. 247	02A2504. 248	
3.	Độ rung ^(b)	dB	<55	<55	<55	<55	70 ⁽¹⁾
4.	Tiếng ồn L _{Aeq} ^(b)	dBA	64	64,6	63,8	65,3	70 ⁽²⁾
5.	SO ₂ ^(b)	µg/Nm ³	19,6	19,3	18,7	20,3	350
6.	CO ^(b)	µg/Nm ³	16.258	17.314	14.301	15.352	30.000
7.	NO ₂ ^(b)	µg/Nm ³	27,5	25,4	26,6	25,1	200
8.	Ozon (O ₃) ^(b)	µg/Nm ³	<5	<5	<5	<5	200
9.	Tổng bụi lơ lửng (TSP) ^(b)	µg/Nm ³	151	144	145	155	300

Ghi chú:

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

- (1): QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn Quốc gia về độ rung.

- (2): QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn Quốc gia về Tiếng ồn.

- 02A2504.245: KK1: Mẫu không khí tại khu vực phía Đông của dự án.

- 02A2504.246: KK2: Mẫu không khí tại khu vực phía Nam của dự án.

- 02A2504.247: KK3: Mẫu không khí tại khu vực phía Tây của dự án.

- 02A2504.248: KK4: Mẫu không khí tại khu vực trung tâm của dự án.

- (b): Thông số được Vimcerts chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường.

Bảng 3.5: Kết quả quan trắc môi trường không khí ngày 25/04/2025 tại dự án

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả				QCVN 05:2023/ BTNMT
			02A2504. 687	02A2504. 688	02A2504. 689	02A2504. 690	
1.	Nhiệt độ ^(b)	°C	31,3	32	32,4	33	-
2.	Tốc độ gió ^(b)	m/s	0,6	0,6	0,5	0,7	-
3.	Độ rung ^(b)	dB	<55	<55	<55	<55	70 ⁽¹⁾

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả				QCVN 05:2023/ BTNMT
			02A2504.687	02A2504.688	02A2504.689	02A2504.690	
4.	Tiếng ồn $L_{Aeq}^{(b)}$	dBA	65	64,3	63,8	65,2	70 ⁽²⁾
5.	SO ₂ ^(b)	µg/Nm ³	21,3	19,9	20,5	20,1	350
6.	CO ^(b)	µg/Nm ³	11.233	10.235	12.298	12.322	30.000
7.	NO ₂ ^(b)	µg/Nm ³	25,6	26	26,8	27	200
8.	Ozon (O ₃) ^(b)	µg/Nm ³	<5	<5	<5	<5	200
9.	Tổng bụi lơ lửng (TSP) ^(b)	µg/Nm ³	152	155	155	160	300

Ghi chú:

- QCVN 05:2023/ BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

- (1): QCVN 27:2010/ BTNMT: Quy chuẩn Quốc gia về độ rung.

- (2): QCVN 26:2010/ BTNMT: Quy chuẩn Quốc gia về Tiếng ồn.

- 02A2504.687: KK1: Mẫu không khí tại khu vực phía Đông của dự án.

- 02A2504.688: KK2: Mẫu không khí tại khu vực phía Nam của dự án.

- 02A2504.689: KK3: Mẫu không khí tại khu vực phía Tây của dự án.

- 02A2504.690: KK4: Mẫu không khí tại khu vực trung tâm của dự án.

- (b): Thông số được Vimcerts chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường.

Nhận xét:

Qua kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường không khí tại khu vực dự án cho thấy: tất cả các thông số ô nhiễm trong mẫu không khí được lấy tại 03 thời điểm đều nằm trong quy chuẩn cho phép theo QCVN 05:2023/ BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí, QCVN 26:2010/ BTNMT: Quy chuẩn Quốc gia về Tiếng ồn và QCVN 27:2010/ BTNMT: Quy chuẩn Quốc gia về độ rung. Như vậy, hiện trạng môi trường không khí tại khu vực dự án tại thời điểm lập báo cáo GPMT không có hiện tượng bị ô nhiễm.

CHƯƠNG IV.

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

Trong suốt quá trình thực hiện dự án không thể tránh khỏi những tác động nhất định đến môi trường tự nhiên và KT-XH. Do đó, việc đánh giá các yếu tố tác động đến môi trường của dự án là rất cần thiết nhằm xác định mức độ ảnh hưởng để từ đó đưa ra các biện pháp không chế, giảm thiểu và xử lý ô nhiễm môi trường, hạn chế các tác động tiêu cực đến môi trường.

Việc đánh giá các tác động của dự án đến môi trường tại báo cáo đề xuất cấp GPMT gồm:

- + Trong giai đoạn thi công, lắp đặt máy móc: thi công trạm xử lý trạm nước thải, lắp đặt hệ thống xử lý bụi, khí thải;
- + Các tác động trong giai đoạn vận hành ổn định

4.1. Đánh giá, dự báo tác động

4.1.1. Đánh giá và đề xuất công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công, lắp đặt máy móc

4.1.1.1. Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị

Toàn bộ khối lượng nguyên vật liệu vận tải cho công trình đều được mua từ các cơ sở cung cấp vật liệu xây dựng trên địa bàn thị xã Hoàng Mai và các khu vực lân cận.

Tổng khối lượng vật liệu xây dựng khoảng: 6.416,84 tấn.

- Cung đường vận chuyển tuyến đường bộ: Từ nguồn cung cấp nguyên, vật liệu → Tuyến đường vận chuyển → Khu vực Dự án.

- Tuyến đường vận chuyển: Đường Quốc lộ 36, Quốc lộ 1A, đường nội bộ trong KCN hoặc các tuyến đường lân cận.

Hoạt động của các phương tiện vận chuyển phát sinh một lượng khí thải gây tác động ảnh hưởng đến môi trường chủ yếu do việc sử dụng nhiên liệu là dầu DO.

Tải lượng phát thải bụi và khí thải từ hoạt động đốt dầu DO của các phương tiện vận chuyển được xác định theo các căn cứ tính toán sau:

- Với khối lượng nguyên vật liệu thi công và vật tư sản xuất dự kiến vận chuyển về nhà máy dự tính khoảng 6.416,84 tấn (Bảng 1.3) và được vận chuyển bằng đường bộ, dự án dự kiến sử dụng xe ô tô có tải trọng 16 tấn chuyên chở nguyên vật liệu xây dựng. Như vậy với thời gian thi công là 04 tháng thì ước tính mỗi ngày mỗi xe vận chuyển trung bình 3,34 chuyến/ngày. Lấy số liệu tính toán là 4 chuyến xe/ngày; tương đương 8 lượt xe ra vào công trường.

- Quãng đường di chuyển có tải và không có tải đối với mỗi chuyến xe trong khu dự án được xác định theo mức tối đa là 10 km; mỗi chuyến xe di chuyển 2 lượt nên quãng đường mỗi chuyến xe đi là: $2 \text{ lượt} \times 10 \text{ km/lượt} = 20 \text{ km/chuyến}$. Như vậy, tổng quãng đường các phương tiện cần vận chuyển nguyên vật liệu thi công dự án trung bình khoảng $4 \times 20 = 80 \text{ km/ngày}$.

Bảng 4.1: Kết quả dự báo tải lượng bụi và khí thải phát sinh từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu thi công của dự án

Các chỉ tiêu ô nhiễm	Bụi	SO ₂	NO _x	CO	VOC
Hệ số phát thải (kg/1.000km)	0,9	0,21	11,8	6	2,6
Chiều dài lưu thông (km/ngày)	80	180	180	180	180
Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)	0,072	0,0168	0,944	0,48	0,208
Nồng độ trung bình (1h), mg/m ³	0,0001	0,0000	0,0012	0,0006	0,0003
QCVN 05:2023/BTNMT (1h), mg/m³	0,30	0,35	0,20	30,0	-

Trong đó: Nồng độ bụi trung bình (mg/m³) = Tải lượng (kg/ngày) $\times 10^6/24/V$ (m³), Thể tích tác động trên tuyến vận chuyển $V = S \times H$ với $S = 400.000 \text{ m}^2$ và $H = 10\text{m}$ (vì chiều cao đo các thông số khí tượng là 10m, diện tích tuyến vận chuyển tính trên phạm vi tuyến đường 20 km và mở rộng ra bán kính là 20m là 400.000 m^2).

Như vậy, nồng độ bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển hầu hết đều thấp hơn QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

4.1.1.2. Đánh giá tác động từ bụi đường phát sinh từ vận chuyển nguyên vật liệu thi công xây dựng

Ô nhiễm bụi do gió cuốn, rơi vãi đất đá trên đường do quá trình vận chuyển

máy móc, nguyên vật liệu thi công . Nồng độ bụi phát sinh do rơi vãi, ma sát lốp xe với nền đường, gió cuốn... (gọi chung là bụi phát sinh trên đường vận chuyển) thường phụ thuộc vào nhiều yếu tố trong đó một số yếu tố cơ bản là: chất lượng mặt đường, loại phương tiện sử dụng, điều kiện khí hậu, đặc điểm địa hình, biện pháp giảm thiểu được áp dụng trong quá trình thi công... Để dự báo mức độ phát sinh bụi trong quá trình vận chuyển, sử dụng phương pháp đánh giá nhanh của WHO - Đánh giá các nguồn gây ô nhiễm đất, nước, không khí. Theo tập 1 – Generva 1993, tải lượng bụi (L) được tính toán theo công thức (*) như sau:

$$L = 1,7 \cdot k \cdot \frac{s}{12} \cdot \frac{S}{48} \cdot \left(\frac{W}{2,7}\right)^{0,7} \cdot \left(\frac{w}{4}\right)^{0,5} \cdot \frac{365 - p}{365}$$

Trong đó:

L: Hệ số ô nhiễm bụi (kg/km/lượt xe/năm);

k: Kích thước hạt (0,25);

s: Lượng đất trên đường (8,9%);

S: Tốc độ trung bình của xe (35 km/h);

W: Trọng lượng có tải của xe (16 tấn);

w: Số bánh xe (6 bánh).

p: Số ngày làm việc trong năm (p = 300 ngày).

$$\text{Vậy : } L = 1,7 \cdot 0,25 \cdot \frac{0,089}{12} \cdot \frac{35}{48} \cdot \left(\frac{16}{2,7}\right)^{0,7} \cdot \left(\frac{6}{4}\right)^{0,5} \cdot \frac{365-300}{365} = 0,0017 \text{ kg/km.lượt}$$

Với hệ số ô nhiễm bụi trên quãng đường vận chuyển là 0,0017 kg/km/lượt xe, như vậy với quãng đường các phương tiện cần di chuyển trung bình trong ngày là 80 km thì ước tính lượng bụi phát sinh trong quá trình là 0,14 kg/ngày. Lượng bụi này tuy không lớn nhưng rải rác trong ngày và dài đều trên cung đường vận chuyển nên cần có biện pháp quản lý nhằm giảm thiểu.

Dự báo nồng độ khí thải từ các phương tiện vận chuyển và máy móc thiết bị thi công dự án theo không gian được tính theo công thức Sutton sau:

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

Trong đó:

C (x, y, z): nồng độ các chất ô nhiễm tại vị trí x (mg/m³).

E: Tải lượng phát thải (mg/s).

U: Tốc độ gió trung bình (m/s), tại khu vực có tốc độ gió trung bình 2,3 m/s.

h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (0,2m).

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

z: chiều cao điểm tính (m), tính ở độ cao 1,2 m.

σ_z: hệ số khuếch tán rộng theo chiều thẳng đứng (z) (m).

Kết quả tính toán nồng độ phát tán khí thải như sau:

Bảng 4.2: Kết quả tính toán nồng độ phát tán khí thải từ hoạt động vận chuyển

Khoảng cách theo hướng gió thổi (σz, m)	Khí thải (mg/m ³)				
	Bụi	SO ₂	NO _x	CO	VOC
50	0,0116	0,0027	0,1521	0,0773	0,0335
100	0,0058	0,0014	0,0760	0,0387	0,0167
150	0,0039	0,0009	0,0507	0,0258	0,0112
200	0,0029	0,0007	0,0380	0,0193	0,0084
250	0,0023	0,0005	0,0304	0,0155	0,0067
300	0,0019	0,0005	0,0253	0,0129	0,0056
350	0,0017	0,0004	0,0217	0,0110	0,0048
400	0,0014	0,0003	0,0190	0,0097	0,0042
QCVN 05:2023/BTNMT (1h), mg/m³	0,30	0,35	0,20	30	-

Kết quả tính toán cho thấy:

- Nồng độ bụi và khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất

lượng không khí xung quanh (trong 1h).

- Các chất ô nhiễm đều có nồng độ giảm mạnh theo khoảng cách. Ngoài ra, khu vực dự án khá thông thoáng và có khả năng khuếch tán, pha loãng tốt. Do đó, tác động do chất ô nhiễm từ phương tiện giao thông đến môi trường được đánh giá là rất nhỏ và không đáng kể khi chủ đầu tư thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu.

4.1.1.3. Hoạt động của các phương tiện, thiết bị thi công dự án

Trong giai đoạn thi công, xây dựng các hạng mục công trình của dự án, hoạt động của các phương tiện thiết bị phục vụ thi công là nguồn phát sinh khí thải độc hại gây ô nhiễm môi trường không khí chủ yếu. Việc đốt cháy nhiên liệu sẽ phát sinh ra các khí thải độc hại gây ô nhiễm môi trường: CO, SO₂, NO₂, VOC ..., gây ảnh hưởng trực tiếp tới công nhân làm việc trên công trường cũng như các khu vực lân cận.

Trên cơ sở khối lượng thi công của dự án theo tiến độ công trình, các thiết bị sử dụng thi công sẽ được sử dụng khác nhau. Nhiên liệu sử dụng cho các loại phương tiện này chủ yếu là dầu DO. Theo Thông tư 12/2021/TT-BXD ước tính được lượng nhiên liệu tiêu thụ cho hoạt động của máy móc và thiết bị sử dụng trong quá trình thi công như sau.

Bảng 4.3: Định lượng nhiên liệu sử dụng cho máy móc thiết bị thi công dự án

Stt	Tên máy/Công suất	Số lượng (máy)	Định mức tiêu hao nhiên liệu lít/1 ca lv (8h)	Tổng
1	Máy đào	2	65	130
2	Máy xúc	2	29	58
3	Xe tải	2	73	146
	Tổng			334

Như vậy ước tính khối lượng dầu DO tiêu hao trong một ngày là: $m = 334 \text{ m}^3/\text{ngày} \times 0,85 \text{ tấn/m}^3 = 0,2893 \text{ tấn/ngày}$ (khối lượng riêng của dầu DO = 0,85 tấn/m³).

Dựa vào hệ số phát thải ô nhiễm được Tổ chức Y tế Thế giới WHO đưa ra, có thể ước tính tải lượng và nồng độ bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động của máy móc thiết bị thi công tại khu vực dự án.

Bảng 4.4: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm từ các phương tiện thi công

Các chỉ tiêu ô nhiễm	Bụi	SO ₂	NO _x	CO	VOC
Hệ số ô nhiễm (kg/t)	4,3	20S	65	10	8
Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)	1,221	0,028	18,454	2,839	2,271
Nồng độ trung bình (1h), mg/m ³	0,004	0,0001	0,057	0,009	0,007
QCVN 05:2023/BTNMT (1h), mg/m ³	0,30	0,35	0,20	30,0	-

Nhận xét: Nồng độ bụi và khí thải phát sinh từ các phương tiện, thiết bị thi công dự án đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (trong 1h) ngoại trừ chỉ tiêu NO_x.

Việc tính toán lượng khí phát thải do quá trình đốt cháy nhiên liệu của động cơ từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển và của máy móc thiết bị thi công tại công trường chỉ có tính chất định lượng và thực tế tất cả các máy móc thiết bị không hoạt động đồng thời. Đa phần các phương tiện này đều phải được kiểm định chất lượng và đăng kiểm theo định kỳ đảm bảo tiêu chuẩn xả thải vào môi trường đối với khói và khí thải của động cơ mới được phép lưu hành theo tiêu chuẩn EURO4. Đồng thời các phương tiện sử dụng loại dầu DO có hàm lượng lưu huỳnh trong dầu (S = 1%). Chủ dự án, các nhà thầu sẽ lắp đặt hàng rào tôn cao 2-2,5 m, ngăn cách riêng khu vực thi công. Điều đó cho thấy, vấn đề khí thải từ việc đốt cháy nhiên liệu của các phương tiện vận chuyển và phương tiện phục vụ thi công dự án thực chất là không đáng ngại và không ảnh hưởng quá lớn tới môi trường khu vực.

4.1.1.4. Đánh giá khí thải từ quá trình hàn gắp một số thiết bị, chi tiết trong quá trình lắp đặt

Nguồn ô nhiễm do quá trình cắt, hàn kim loại, các chất ô nhiễm chủ yếu là bụi, HC, CO và NO_x.

Hệ số ô nhiễm khí thải trong các que hàn được tính theo đường kính của các

loại que hàn, được trình bày trong bảng sau theo số liệu tham khảo của US–EPA.

Bảng 4.5: Tỷ lệ các chất ô nhiễm trong quá trình hàn điện kim loại

TT	Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn				
		2,5	3,25	4	5	6
1	Bụi kim loại (mg/que hàn)	28	50	70	110	158
2	Khí SO _x (mg/que hàn)	32	54	100	154	240
3	Khí CO (mg/que hàn)	10	15	25	35	50
4	Khí NO _x (mg/que hàn)	12	20	30	45	70

Nguồn: Cơ quan Bảo vệ môi trường Mỹ (US – EPA).

Dự kiến khối lượng que hàn các loại được sử dụng trong quá trình lắp đặt là: 6.000 que hàn.

Giả thiết các loại que hàn sử dụng có đường kính trung bình 4mm, khối lượng các chất khí ô nhiễm trong khói hàn được trình bày tại bảng dưới đây.

Bảng 4.6: Dự báo tải lượng khí thải trong công tác hàn thi công

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm $Q = N \cdot E / 106$ (kg)	Tải lượng quy đổi (kg/ngày)
1	Bụi kim loại	0,42	0,014
2	Khí SO _x	0,60	0,020
3	Khí CO	0,15	0,005
4	Khí NO _x	0,18	0,006
<i>Ghi chú: E: Tỷ lệ các chất ô nhiễm trong quá trình hàn điện kim loại</i> <i>N: Tổng số que hàn</i>			

Nhìn chung, tải lượng khí thải phát sinh từ hoạt động hàn không cao, nồng độ các thông số ô nhiễm phát tán ra môi trường không khí trong phạm vi khu vực dự án thấp hơn QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh nhiều lần. Tuy nhiên, do đặc trưng quá trình hàn là phạm vi ảnh hưởng hẹp, chủ yếu tác động tới người trực tiếp làm việc, cụ thể là những người thợ hàn. Nếu không có các phương tiện phòng hộ cá nhân phù hợp, người thợ hàn khi tiếp xúc với các loại khí độc hại có thể bị những ảnh hưởng lâu dài

đến sức khỏe, thậm chí ở nồng độ cao có thể bị nhiễm độc cấp tính. Dự án đã đưa ra các nội dung yêu cầu công nhân lao động trực tiếp cần tuân thủ nghiêm ngặt công tác bảo hộ an toàn trong lao động. Như vậy, các tác động này được xem là nhỏ và có biện pháp khắc phục.

4.1.1.5. Nước thải từ hoạt động sinh hoạt của công nhân

Thành phần bao gồm: Các chất cặn bã, chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng (N, P), vi khuẩn gây bệnh,... Với số lượng cán bộ thi công xây dựng trong giai đoạn này là 30 người, định mức cấp nước sinh hoạt cho công nhân là $Q_{sh} = 45$ lít/người/ngày. Lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh: $30 \times 45 / 1.000 = 1,35$ (m³/ngày).

Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt ước tính trong bảng sau:

Bảng 4.7: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Nồng độ	QCVN 14: 2008/BTNMT (giá trị C, cột A)
1	COD	mg/l	320-453	-
2	BOD ₅	mg/l	200-270	30
3	TSS	mg/l	270-350	50
4	TDS	mg/l	770-850	500
5	NH ₄ ⁺	mg/l	30-35	5
6	PO ₄ ³⁻	mg/l	12-15	6
7	Tổng Coliform	MPN/100ml	10 ⁶ -10 ⁹	3.000

Nguồn: Báo cáo đề tài NCKH B94-34-06 “Mô hình các trạm XLNT công suất nhỏ trong điều kiện Việt Nam”, Trần Đức Hạ.

Kết quả trên cho thấy: Hầu hết các chất gây ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trên công trường xây dựng không đạt QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (giá trị C, cột A). Vì vậy, Chủ dự án sẽ thực hiện các giải pháp nhằm giảm thiểu tác động đối với môi trường.

Nước thải sinh hoạt nếu không được thu gom, xử lý trước khi thải ra môi trường, dẫn đến ô nhiễm nguồn nước dưới đất và gia tăng nồng độ vi sinh vật trong

nước.

4.1.1.6. Chất thải rắn thông thường

*** Chất thải rắn thông thường**

Chất thải rắn thông thường phát sinh trong giai đoạn này bao gồm:

- Chất thải rắn xây dựng từ các hoạt động thi công công trình.
- Chất thải rắn sinh hoạt từ quá trình sinh hoạt của cán bộ công nhân.

*** Chất thải rắn xây dựng**

Các loại vật liệu trong quá trình xây dựng dư thừa như: cát, đá, xi măng, bê tông rơi vãi, sắt thép,... Căn cứ theo Quyết định số 1329/QĐ-BXD ngày 19/12/2016 của Bộ Xây dựng về công bố định mức sử dụng vật liệu trong xây dựng và bảng tổng hợp khối lượng nguyên vật liệu sử dụng, báo cáo tính toán được khối lượng các loại nguyên vật liệu dư thừa trong quá trình xây dựng và trình bày ở bảng sau:

Bảng 4.8: Bảng tổng hợp khối lượng nguyên vật liệu hao hụt trong quá trình thi công xây dựng

STT	Loại nguyên vật liệu	Khối lượng (tấn)	Mức hao hụt thi công theo % khối lượng gốc (%)	Khối lượng hao hụt (tấn)
1	Cát	900,45	2	3,60
2	Xi măng	149,62	1	0,30
3	Thép các loại	1.128,47	0,5	1,13
4	Đá các loại	40.717,04	0,5	25,72
5	Gạch các loại	4.188,6	0,5	4,19
Tổng khối lượng hao hụt				34,94

Như vậy, khối lượng CTR xây dựng phát sinh lớn (khoảng 34,94 tấn) nếu không được thu gom sẽ gây mất cảnh quan khu vực. Rác thải khó phân hủy như sắt thép, gạch vỡ,... để lâu trong đất sẽ làm đất chai cứng, mất tính keo của đất và nhiễm chất ô nhiễm từ sơn thải.

*** Chất thải rắn sinh hoạt**

CTR sinh hoạt có thành phần bao gồm cả chất hữu cơ và vô cơ, trong đó chủ yếu thức ăn thừa, rác vụn nhỏ, que gỗ vụn, các túi chất dẻo, giấy vụn, bao bì,...

Trong quá trình thi công xây dựng, với số lượng công nhân lao động trên công trường 30 người, ước tính mỗi người phát sinh khoảng 0,3 kg/người/ngày. Như vậy, khối lượng chất thải rắn sinh hoạt từ hoạt động của công nhân thải ra ước tính khoảng 9 kg/ngày.

Trong thành phần rác thải sinh hoạt của Dự án chủ yếu là các hợp chất hữu cơ và các loại bao bì khó phân hủy như PVC, PE, vỏ lon nước giải khát,... khi mức độ dịch vụ cao thì tỷ trọng của thành phần này trong rác thải sinh hoạt càng lớn.

Đặc trưng của rác thải sinh hoạt được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 4.9: Tham khảo đặc trưng của rác thải sinh hoạt

STT	Thành phần	Khối lượng bình quân đầu người (kg/người/ngày) Dự tính
1	Nhựa	20,08
2	Giấy	15,04
3	Vải	10,23
4	Kim loại	15,28
5	Thủy tinh	9,37
6	Gốm, sứ	2,60
7	Khác	4,33

Do CTR sinh hoạt chủ yếu chứa các thành phần hữu cơ nên dễ phân huỷ dưới tác dụng của nấm mốc và vi sinh vật. Vì vậy, nếu không được thu gom và xử lý, chất thải sẽ phân huỷ, phát sinh mùi hôi, tạo điều kiện cho các sinh vật gây bệnh như ruồi, nhặng phát triển; gây ảnh hưởng trực tiếp đến cảnh quan môi trường khu vực, môi trường không khí, đất trong khu vực và gián tiếp tác động đến môi trường nước mặt, nước dưới đất.

4.1.1.7. Chất thải nguy hại

Trong quá trình xây dựng có thể làm phát sinh các loại CTNH, chủ yếu do hoạt động bảo trì sửa chữa các loại xe, máy móc. Khối lượng CTNH phát sinh ước tính trong giai đoạn xây dựng như sau:

Bảng 4.10: Khối lượng CTNH phát sinh ước tính trong quá trình xây dựng

STT	Tên chất thải nguy hại	Trạng thái	Khối lượng dự kiến (kg/tháng)	Mã CTNH
1	Các loại dầu mỡ thải	Lỏng	10	16 01 08
2	Chất hấp thụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc dầu chưa nêu tại các mã khác), giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm thành phần nguy hại	Rắn	10	18 01 02
3	Que hàn thải có các kim loại nặng hoặc thành phần nguy hại	Rắn	5	07 04 01
Tổng			25	

CTNH là chất thải có chứa các chất hoặc các hợp chất có một trong các đặc tính gây nguy hại trực tiếp (dễ cháy, dễ nổ, làm ngộ độc, dễ ăn mòn, dễ lây nhiễm và các đặc tính gây nguy hại khác) hoặc tương tác với các chất khác gây nguy hại tới môi trường và sức khỏe con người.

4.1.1.8. Các tác động không liên quan đến chất thải

(1) Tiếng ồn

Trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án, nguồn tiếng ồn phát sinh chủ yếu:

- Hoạt động của các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng.
- Hoạt động của các thiết bị, máy móc thi công trên công trường.

Mức ồn do các máy móc, thiết bị thi công và các phương tiện vận chuyển được trình bày ở bảng sau:

Bảng 4.11: Mức ồn do các máy móc, thiết bị thi công và các phương tiện vận chuyển trong quá trình xây dựng

STT	Thiết bị	Mức ồn (dBA) các nguồn ồn 15m	
		(1)	(2)
1	Ô tô vận tải thùng	93,0	93,0
2	Ô tô tự đổ	-	72,0 - 74,0
3	Máy đầm đất cầm tay	-	72,0 - 74,0

STT	Thiết bị	Mức ồn (dBA) các nguồn ồn 15m	
		(1)	(2)
4	Máy đầm bàn	-	72,0 - 93,0
5	Máy trộn bê tông	-	82,0 - 94,0
6	Máy cắt uốn thép	75,0	75,0 - 88,0
7	Máy đầm dùi	80,0	75,0 - 87,0
8	Máy hàn	85,0	-
9	Máy đào	-	80,0 - 95,0
10	Máy khoan	-	81,0 - 93,0
11	Máy ủi	-	70,0 - 81,0
12	Xe bồn	73,0	-

Nguồn: (1) Nguyễn Đình Tuấn và nnk; (2) - Mackernize, L.da, 1998

Khả năng lan truyền của tiếng ồn từ các thiết bị thi công và phương tiện vận chuyển đến khu vực xung quanh được tính gần đúng bằng công thức sau:

$$L = L_p - \Delta L_d - \Delta L_b - \Delta L_n \text{ (dBA)}$$

[Nguồn: GS.TS Phạm Ngọc Đăng(1997), Môi trường không khí, Nhà Xuất Bản Khoa học Kỹ thuật]

Trong đó:

L : Mức ồn truyền tới điểm tính toán ở môi trường xung quanh, dBA

L_p : Mức ồn của nguồn gây ồn, dBA

ΔL_d : Mức ồn giảm đi theo khoảng cách, dBA

$$\Delta L_d = 20 * \lg[(r_2 / r_1)^{1+a}]$$

Trong đó:

r_1 : Khoảng cách dùng để xác định mức âm đặc trưng của nguồn gây ồn, thường lấy bằng 1m đối với nguồn điểm.

r_2 : Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn tính từ nguồn gây ồn, m.

a : Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất (đối với mặt đất trống chọn $a = 0$).

ΔL_b : Mức ồn giảm đi khi truyền qua vật cản. Khu vực Dự án có mặt bằng rộng thoáng nên chọn $\Delta L_b = 0$.

ΔL_n : Mức ồn giảm đi do không khí và các bề mặt xung quanh hấp thụ. Trong phạm vi tính toán nhỏ, chúng ta có thể bỏ qua mức giảm độ ồn này.

Từ các công thức trên, chúng ta có thể tính toán được mức ồn trong môi trường không khí xung quanh tại các khoảng cách khác nhau tính từ nguồn gây ồn. Kết quả tính toán được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4.12: Mức ồn tối đa từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công cơ giới

STT	Thiết bị	Mức ồn (dBA) so với khoảng cách					
		15m	30m	45m	60m	75m	100m
1	Ô tô tự đổ	73,0	67,0	63,5	61,0	59,0	50,5
2	Máy trộn bê tông	88,0	82,0	78,5	76,0	74,0	65,5
3	Máy cắt uốn thép	81,5	75,5	72,0	69,5	67,5	59,0
4	Máy hàn	85,0	80,0	75,5	72,0	68,0	62,5
5	Máy đào	95,0	90,0	87,5	83,0	79,7	75,5
6	Máy khoan	93,0	87,0	83,5	81,0	79,0	70,5
QCVN 26:2010/BTNMT: + Tiếng ồn khu vực thông thường: 70 dBA (6-21 giờ)							

Kết quả tính toán cho thấy, tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện vận chuyển và máy móc thiết bị riêng lẻ ở khoảng cách 15m so với nguồn ồn đều vượt QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn. Đến khoảng cách 100m thì hầu hết tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện vận chuyển và máy móc thiết bị thi công đạt QCVN 26:2010/BTNMT.

So sánh số liệu tiếng ồn do các máy móc gây ra với QCVN 26:2010/BTNMT cho thấy: tiếng ồn phát sinh có cường độ hầu hết đều vượt quy chuẩn cho phép. Nếu các máy móc này hoạt động liên tục 8h/ngày gây tác động rất lớn đến công nhân, các đối tượng xung quanh khu vực xây dựng. Cụ thể gây căng thẳng, mệt mỏi, mất khả năng tập trung và có thể dẫn đến tai nạn lao động. Tuy nhiên, trong quá trình thi công, các máy móc, thiết bị thường hoạt động gián đoạn và không cùng một lúc, đồng thời chủ dự án trang bị các dụng cụ bảo hộ cho công nhân nên trên thực tế tiếng ồn tác động không đáng kể và có thể kiểm soát được.

(2) Độ rung

Độ rung phát sinh chủ yếu từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển và máy móc thiết bị thi công.

Khi mức độ rung động lớn vượt giới hạn cho phép có thể ảnh hưởng tới sức

khỏe của người công nhân và làm hư hại các công trình hạ tầng kỹ thuật của khu vực. Mức độ rung động của các máy móc thi công thể hiện như sau:

Bảng 4.13: Mức độ rung của các máy móc thi công

STT	Thiết bị	Mức độ rung động cách nguồn 10m (dB)	Mức độ rung động cách nguồn 30m (dB)
1	Ô tô tự đổ	73	65
2	Máy trộn bê tông	85	73
3	Máy cắt uốn thép	90	75
4	Máy hàn	91	81
5	Máy đào	80	71
6	Máy khoan	76	65
QCVN 27:2010/BTNMT		75	

Qua bảng trên cho thấy ở khoảng cách >30 m, mức rung từ các máy móc thi công đạt QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung, đối với hoạt động xây dựng là 75 dB. Tuy nhiên ở khoảng cách <10m, người công nhân sẽ bị ảnh hưởng bởi độ rung. Đặc biệt có thể xảy ra hiện tượng cộng hưởng khi các máy móc thiết bị hoạt động cùng một lúc, có thể ảnh hưởng đến kết cấu các công trình hạ tầng kỹ thuật của khu vực.

(3) Ảnh hưởng đến cơ sở hạ tầng

Quá trình đào bới và vận chuyển vật tư, nguyên vật liệu, hoặc di chuyển máy móc thiết bị thi công có thể có những tác động xấu đến các tuyến đường giao thông như làm mất đường, cầu, cống xuống cấp,...

Quá trình hoạt động của các máy móc thiết bị và phương tiện vận chuyển có độ rung lớn có thể gây chấn động, ảnh hưởng đến độ bền vững công trình trong khu vực lân cận.

(4) Bệnh nghề nghiệp

Thời gian thi công Dự án kéo dài. Cán bộ công nhân thường xuyên tiếp xúc với các chất ô nhiễm như bụi, khí thải, tiếng ồn và độ rung,... nên dễ phát sinh phát sinh các bệnh nghề nghiệp, ảnh hưởng đến sức khỏe của cán bộ công nhân.

4.1.2. Đánh giá tác động trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

4.1.2.1. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn phát sinh chất thải

Các tác động liên quan đến nguồn phát sinh chất thải trong giai đoạn vận hành của dự án được thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 4.14: Đối tượng và quy mô chịu tác động trong giai đoạn vận hành

STT	Nguồn tác động	Các tác động	Đối tượng chịu tác động	Quy mô chịu tác động
1	Hoạt động của các phương tiện giao thông ra vào Dự án.	Bụi, khí thải	Công nhân làm việc trực tiếp tại Nhà máy và cơ sở hoạt động xung quanh công ty	Toàn bộ môi trường không khí xung quanh khu vực Dự án trong suốt quá trình hoạt động của công ty.
2	Hoạt động sản xuất	- Nước thải sinh hoạt - Nước mưa chảy tràn.	Hệ thống thoát nước mưa và nước thải, công trình xử lý nước thải của dự án	Môi trường nước mặt nơi tiếp nhận nguồn nước thải trong suốt quá trình hoạt động của công ty.
		Bụi, khí thải, chất thải rắn công nghiệp và sinh hoạt	Công nhân làm việc trực tiếp tại các xưởng sản xuất. Môi trường không khí xung quanh công ty	Toàn bộ môi trường không khí xung quanh khu vực Dự án trong suốt quá trình hoạt động của công ty
		Tích cực và tiêu cực	Nền kinh tế - xã hội trong khu vực	Tác động tích cực và tiêu cực đến nền kinh tế - xã hội trong khu vực trong suốt quá trình hoạt động của công ty

(1) Về bụi, khí thải

Khi Dự án đi vào vận hành, bụi và khí thải phát sinh chủ yếu từ các nguồn sau:

- Khu vực xử lý khí thải.
- Phương tiện giao thông ra vào nhà máy.
- Các khu nhà vệ sinh, khu vực lưu trữ chất thải, đường ống thu gom, khu vực xử lý nước thải.

a. Bụi và khí thải từ hoạt động vận chuyển

Trong quá trình hoạt động của nhà máy sẽ phát sinh bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm của nhà máy. Dự kiến tổng khối lượng nguyên vật liệu và sản phẩm khoảng 101.983.300 kg/năm; tương đương 101.983,3 tấn/năm, trong đó:

+ Tổng khối lượng nguyên vật liệu vận chuyển của nhà máy hằng năm: 43.123.300 kg/năm; tương đương 43.123,3 tấn/năm.

+ Sản phẩm hằng năm: khoảng 58.860 tấn/năm sản phẩm.

Đánh giá tác động từ bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm của nhà máy cụ thể như sau:

a.1. Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm của dự án

- Cung đường vận chuyển tuyến đường bộ: Từ sân bay Vinh (Nghệ An) → Tuyến đường vận chuyển (Quốc lộ 1A) → Dự án.

- Khoảng cách tuyến đường vận chuyển: ước tính khoảng 80 km.

Hoạt động của các phương tiện vận chuyển phát sinh một lượng khí thải gây tác động ảnh hưởng đến môi trường chủ yếu do việc sử dụng nhiên liệu là dầu DO.

Tải lượng phát thải bụi và khí thải từ hoạt động đốt dầu DO của các phương tiện vận chuyển được xác định theo các căn cứ tính toán sau:

- Với khối lượng nguyên vật liệu và sản phẩm dự kiến vận chuyển trong quá trình hoạt động của nhà máy ước tính khoảng 101.983,3 tấn/năm và được vận chuyển bằng đường bộ, dự án dự kiến sử dụng xe chuyên dụng có tải trọng 28 tấn chuyên chở. Như vậy với thời gian vận chuyển vật tư và sản phẩm là 12 tháng, thì ước tính mỗi ngày mỗi xe vận chuyển trung bình 10,12 chuyến/ngày. Lấy số liệu tính toán là 11 chuyến xe/ngày.

- Quãng đường di chuyển có tải và không có tải đối với mỗi chuyến xe trong khu dự án được xác định theo mức tối đa là 80 km; mỗi chuyến xe di chuyển 2 lượt nên quãng đường mỗi chuyến xe đi là: $2 \text{ lượt} \times 80 \text{ km/lượt} = 160 \text{ km/chuyến}$. Như

vậy, tổng quãng đường các phương tiện cần vận chuyển máy móc, vật tư sản xuất của dự án trung bình khoảng $11 \times 160 = 1760$ km/ngày.

Bảng 4.15: Kết quả dự báo tải lượng bụi và khí thải phát sinh từ các phương tiện vận chuyển máy móc, vật tư sản xuất của dự án

Các chỉ tiêu ô nhiễm	Bụi	SO ₂	NO _x	CO	VOC
Hệ số phát thải (kg/1.000km)	0,9	0,21	11,8	6	2,6
Chiều dài lưu thông (km/ngày)	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760
Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)	1,584	0,3696	20,768	10,56	4,576
Nồng độ trung bình (1h), mg/m ³	0,0021	0,0005	0,0270	0,0138	0,0060
QCVN 05:2023/BTNMT (1h), mg/m³	0,30	0,35	0,20	30,0	-

Trong đó: Nồng độ bụi trung bình (mg/m³) = Tải lượng (kg/ngày) x 10⁶/24/V (m³), Thể tích tác động trên tuyến vận chuyển $V = S \times H$ với $S = 3.200.000$ m² và $H = 10$ m (vì chiều cao đo các thông số khí tượng là 10m, diện tích tuyến vận chuyển tính trên phạm vi tuyến đường 160 km và mở rộng ra bán kính là 20m là 3.200.000 m²).

Như vậy, nồng độ bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển hầu hết đều thấp hơn QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

a.2. Đánh giá tác động từ bụi đường phát sinh từ vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm của dự án

Ô nhiễm bụi do gió cuốn bụi trên đường do quá trình vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm của dự án. Nồng độ bụi phát sinh do rơi vãi, ma sát lốp xe với nền đường, gió cuốn... (gọi chung là bụi phát sinh trên đường vận chuyển) thường phụ thuộc vào nhiều yếu tố trong đó một số yếu tố cơ bản là: chất lượng mặt đường, loại phương tiện sử dụng, điều kiện khí hậu, đặc điểm địa hình, biện pháp giảm thiểu được áp dụng trong quá trình thi công... Để dự báo mức độ phát sinh bụi trong quá trình vận chuyển, sử dụng phương pháp đánh giá nhanh của WHO - Đánh giá các nguồn gây ô nhiễm đất, nước, không khí. Theo tập 1 – Generva 1993, tải lượng bụi (L) được tính toán theo công thức (*) như sau:

$$L = 1,7 \cdot k \cdot \frac{s}{12} \cdot \frac{S}{48} \cdot \left(\frac{W}{2,7}\right)^{0,7} \cdot \left(\frac{w}{4}\right)^{0,5} \cdot \frac{365 - p}{365}$$

Trong đó:

L: Hệ số ô nhiễm bụi (kg/km/lượt xe/năm);

k: Kích thước hạt (0,25);

s: Lượng đất trên đường (8,9%);

S: Tốc độ trung bình của xe (35 km/h);

W: Trọng lượng có tải của xe (28 tấn);

w: Số bánh xe (18 bánh).

p: Số ngày làm việc trong năm (p = 300 ngày).

$$\text{Vậy : } L = 1,7.0,25. \frac{0,089}{12} \cdot \frac{35}{48} \cdot \left(\frac{28}{2,7}\right)^{0,7} \cdot \left(\frac{18}{4}\right)^{0,5} \cdot \frac{365-300}{365} = 0,0045 \text{ kg/km.lượt}$$

Với hệ số ô nhiễm bụi trên quãng đường vận chuyển là 0,0021 kg/km/lượt xe, như vậy với quãng đường các phương tiện cần di chuyển trung bình trong ngày là 1.760 km thì ước tính lượng bụi phát sinh trong quá trình là 7,86 kg/ngày. Lượng bụi này rải rác trong ngày và rải đều trên cung đường vận chuyển nên cần có biện pháp quản lý nhằm giảm thiểu.

Dự báo nồng độ khí thải từ các phương tiện vận chuyển và máy móc thiết bị thi công dự án theo không gian được tính theo công thức Sutton sau:

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

Trong đó:

C (x, y, z): nồng độ các chất ô nhiễm tại vị trí x (mg/m³).

E: Tải lượng phát thải (mg/s).

U: Tốc độ gió trung bình (m/s), tại khu vực có tốc độ gió trung bình 2,3 m/s.

h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (0,2m).

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

z: chiều cao điểm tính (m), tính ở độ cao 1,2 m.

σ_z: hệ số khuếch tán rộng theo chiều thẳng đứng (z) (m).

Kết quả tính toán nồng độ phát tán khí thải như sau:

Bảng 4.16: Kết quả tính toán nồng độ phát tán khí thải từ hoạt động vận chuyển

Khoảng cách theo hướng gió thổi (σz , m)	Khí thải (mg/m^3)				
	Bụi	SO_2	NO_x	CO	VOC
50	0,2551	0,0595	3,3453	1,7010	0,7371
100	0,1275	0,0298	1,6723	0,8503	0,3685
150	0,0850	0,0198	1,1148	0,5668	0,2456
200	0,0638	0,0149	0,8361	0,4251	0,1842
250	0,0510	0,0119	0,6689	0,3401	0,1474
300	0,0425	0,0099	0,5574	0,2834	0,1228
350	0,0364	0,0085	0,4778	0,2429	0,1053
400	0,0319	0,0074	0,4180	0,2126	0,0921
QCVN 05:2023/BTNMT (1h), mg/m^3	0,30	0,35	0,20	30	-

Kết quả tính toán cho thấy:

- Nồng độ bụi và khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển hầu hết đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (trong 1h). Chỉ có chỉ tiêu NO_x là vượt quá quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT.

- Các chất ô nhiễm đều có nồng độ giảm mạnh theo khoảng cách. Tuy nhiên, thời gian hoạt động tại dự án trung bình là 3 ca/ngày nên trên thực tế, các phương tiện sẽ được phân bố tại các khung giờ khác để ra vào dự án, chất lượng đường xá tốt, đường nội bộ được quét dọn sạch sẽ, không hoạt động cùng lúc nên mức độ ảnh hưởng từ hoạt động giao thông là không đáng kể.

b. Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động sản xuất

➤ Nguồn phát sinh bụi, khí thải

Dự án đã được cấp phép 14 nguồn phát sinh bụi và khí thải trong quá trình sản xuất theo GPMT số 15/GPMT-XDMT. Tuy nhiên trong giai đoạn này, dự án thực hiện nâng công suất sản xuất vì vậy nguồn phát sinh khí thải của dự án bao gồm 16 nguồn, cụ thể:

- + Nguồn số 01: Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn pha chế hợp kim chì;
- + Nguồn số 02 và số 03: Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn đúc ép nhựa;

- + Nguồn số 04: Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn sản xuất sườn cực;
- + Nguồn số 05: Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn bột chì;
- + Nguồn số 06: Khí thải mù sương axit phát sinh từ công đoạn trộn hỗn hợp bột chì axit;
- + Nguồn số 07: Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn tách hỗn hợp bột chì axit ra khỏi lưới điện cực;
- + Nguồn số 08 và số 09: Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn cắt chải tấm, từ thiết bị áp suất âm chân không;
- + Nguồn số 10, số 11 và số 14: Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn lắp ráp;
- + Nguồn số 13: Bụi, khí thải phát sinh từ lò hơi.
- + Nguồn số 12, số 15 và số 16: Khí thải mù sương axit phát sinh từ công đoạn sạc điện;

➤ **Đánh giá tác động**

Trong quy trình sản xuất sản phẩm ốc quy của dự án, tại công đoạn sản xuất có phát sinh bụi khí thải cần phải được xử lý, Chủ dự án thực hiện các biện pháp thu gom tại nguồn để giảm thiểu tác động đến môi trường không khí, cụ thể như sau:

Bảng 4.17: Phương thức thu gom bụi, khí thải tại các công đoạn sản xuất

STT	Công đoạn sản xuất	Nguồn phát sinh khí thải	Thông số phát sinh	Phương thức thu gom
1	Công đoạn hợp kim	Chảo chì	Bụi tổng; Chì và hợp chất, tính theo Pb	Thu gom kín hoàn toàn
		Thùng xỉ chì		Chụp hút thu gom hở
2	Công đoạn ép phun	Máy nghiền	Bụi tổng; Styren; Toluen	Thu gom bán kín
3	Công đoạn ép phun	Máy ép nhựa		Chụp hút thu gom hở
4	Công đoạn bản cực	Máy đúc bản cực	Bụi tổng; Chì và hợp chất, tính theo Pb	Thu gom bán kín
		Chảo chì máy đúc bản cực		Thu gom kín hoàn toàn
		Thùng xỉ chì máy đúc bản cực		Thu gom kín hoàn toàn
		Chảo chì máy đúc băng		Thu gom kín hoàn toàn

STT	Công đoạn sản xuất	Nguồn phát sinh khí thải	Thông số phát sinh	Phương thức thu gom
		Thùng xử chì máy đúc băng		Thu gom kín hoàn toàn
		Con lăn tạo hình		Chụp hút thu gom hở
5	Nghiền bột chì	Máy nghiền bột chì	Bụi tổng; Chì và hợp chất, tính theo Pb	Thu gom kín hoàn toàn
6	Trộn cao chì	Máy trộn hồ chì	H ₂ SO ₄ , chì và hợp chất	Thu gom kín hoàn toàn
7	Tách sườn cực	Máy tách hồ và sườn cực	Bụi tổng; Chì và hợp chất, tính theo Pb	Thu gom kín hoàn toàn
		Máy tách hồ và sườn cực		Thu gom kín hoàn toàn
		Máy tách hồ và sườn cực		Thu gom kín hoàn toàn
8	Cắt chải	Máy cắt và chải bản cực	Bụi tổng; Chì và hợp chất, tính theo Pb	Thu gom kín hoàn toàn
		Máy cắt và chải bản cực		Thu gom kín hoàn toàn
		Máy cắt và chải bản cực		Thu gom kín hoàn toàn
9	Thiết bị chân không áp suất âm	Máy cắt và chải bản cực	Bụi tổng; Chì và hợp chất, tính theo Pb	
		Máy bọc bản cực		
		Máy cắt và chải tai cực		
		Máy hàn đúc		
10	Lắp ráp	Máy bọc bản cực	Bụi tổng; Chì và hợp chất, tính theo Pb	Thu gom kín hoàn toàn
		Máy bọc bản cực		Thu gom kín hoàn toàn
		Máy bọc bản cực		Thu gom kín hoàn toàn
		Máy bọc bản cực		Thu gom kín hoàn toàn
		Máy bọc bản cực		Thu gom kín hoàn toàn
		Máy cắt và chải tai cực		Thu gom kín hoàn toàn

STT	Công đoạn sản xuất	Nguồn phát sinh khí thải	Thông số phát sinh	Phương thức thu gom
11	Lắp ráp	Máy hàn đúc	Bụi tổng; Chì và hợp chất, tính theo Pb	Thu gom kín hoàn toàn
		Hàn đầu cực		Thu gom kín hoàn toàn
		Sửa chữa ốc quy		Chụp hút thu gom hở
		Hàn đầu cực		Chụp hút thu gom hở
12	Sạc điện	Giá sạc điện	H ₂ SO ₄	Chụp hút thu gom hở
13	Lò hơi	Lò hơi	Lưu lượng; Nhiệt độ; Bụi tổng; CO; NO ₂ ; SO ₂	Thu gom kín hoàn toàn

Bụi, khí thải phát sinh từ các công đoạn trên trong quá trình sản xuất của nhà máy, nếu không được thu gom và xử lý đạt quy chuẩn trước khi thải ra ngoài môi trường sẽ gây ảnh hưởng đến trực tiếp đến công nhân sản xuất và môi trường không khí. Do đó, chủ dự án đã có phương án lắp đặt các hệ thống xử lý bụi, khí thải tương ứng đối với từng công đoạn sản xuất phát sinh khí thải trên và đảm bảo khi thải sau xử lý đạt quy chuẩn theo quy định trước khi thải ra ngoài môi trường.

c. Mùi hôi phát sinh từ các khu nhà vệ sinh

Tại các khu nhà vệ sinh của Nhà máy sẽ phát sinh mùi khó chịu đặc biệt khí NH₃, H₂S, CH₄ gây ảnh hưởng tới sức khỏe con người và môi trường.

d. Mùi hôi từ khu vực tạm chứa chất thải rắn, chất thải sinh hoạt

Mùi hôi từ các khu vực chứa chất thải rắn của dự án chủ yếu là do các khí NH₃, H₂S,...phát sinh do lưu trữ các rác thải có thành phần hữu cơ có thể gây tác động đến sức khỏe con người, cụ thể là cán bộ công nhân viên làm việc tại Nhà máy. Nếu bị rò rỉ hoặc phát tán ra môi trường xung quanh có thể ảnh hưởng đến người dân xung quanh khu vực, gây ra mùi khó chịu cho môi trường không khí nơi đây. Tuy nhiên chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp hiệu quả nhằm giảm thiểu các tác động này.

e. Mùi hôi và khí thải từ hệ thống xử lý nước thải

Để giảm thiểu tác động tiêu cực từ nước thải tới nguồn tiếp nhận, chủ dự án thực hiện đầu tư xây dựng 03 hệ thống xử lý nước thải tập trung đặt tại phía Tây Bắc của Nhà máy để xử lý nước thải sinh hoạt và sản xuất phát sinh tại Nhà máy trước

khi xả vào hệ thống thu gom chung của KCN.

Hoạt động của hệ thống xử lý nước thải có thể làm phát sinh các chất ô nhiễm không khí từ quá trình phân hủy kỵ khí các chất hữu cơ có trong nước thải. Thành phần của các chất ô nhiễm không khí ở đây chủ yếu là các sản phẩm của quá trình phân hủy kỵ khí vật chất hữu cơ như CH_4 , NH_3 , H_2S , CO_2 ,...

(2) Về nước thải

Tác động đến môi trường nước tại khu vực Dự án bao gồm các nguồn gây ô nhiễm như sau:

- Ô nhiễm từ nước mưa chảy tràn khu vực.
- Nước thải sinh hoạt.
- Nước thải sản xuất.

a. Nước thải sinh hoạt

Nguồn phát sinh: Nước thải sinh hoạt phát sinh từ các nguồn như nhà vệ sinh, nước rửa chân tay, nước thải nhà bếp và các hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên...

Nước thải sinh hoạt bao gồm: nước thải từ bồn cầu, nhà ăn, nhà tắm; nước rửa tay chân, buồng giặt. Nước thải sinh hoạt tại dự án được chia thành 2 nhóm như sau:

- Nhóm 1 (Loại nước thải sinh hoạt không chứa chì): Nước thải sinh hoạt không chứa chì phát sinh từ nhà ăn, nhà vệ sinh, nhà tắm khu vực văn phòng tầng 3 và khu nhà xưởng cho thuê của dự án. Trong đó bao gồm:

+ Nước thải chứa phân từ các khu vệ sinh còn được gọi là “nước đen”. Trong nước thải dạng này thường chứa các loại vi khuẩn gây bệnh và gây mùi hôi thối. Hàm lượng các chất hữu cơ (BOD, COD) và các chất dinh dưỡng (Nitơ tổng, Phospho tổng) cao. Loại nước thải này thường gây nguy hại đến sức khỏe con người, dễ gây nhiễm bẩn nguồn nước tiếp nhận.

+ Nước thải không chứa phân, nước tiểu và các loại nước thải từ nhà ăn, nhà vệ sinh, nhà tắm khu vực văn phòng tầng 3. Các loại nước thải này chủ yếu chứa các chất tẩy rửa, chất rắn lơ lửng (SS), các chất hoạt động bề mặt. Nồng độ chất hữu cơ trong nước thải loại này thấp và thường khó phân huỷ sinh học, nồng độ các tạp chất vô cơ trong nước thải loại này thường cao. Nước thải loại này còn được gọi là “nước xám”.

- Nhóm 2 (Loại nước thải sinh hoạt có khả năng chứa chì): Nước thải sinh hoạt

có khả năng chứa chì phát sinh từ khu vực giặt là trang phục lao động và nhà tắm khu vực văn phòng tầng 1 của dự án. Nước thải này có thành phần tương tự như “nước xám” đã trình bày ở trên và có thể chứa thêm thành phần chì (để phòng trường hợp do có thể bụi chì có khả năng bám trên trang phục lao động). Do đó, Chủ dự án muốn tách riêng nguồn nước thải này để xử lý sinh học sơ bộ trước khi đưa về hệ thống xử lý nước thải sản xuất.

Thành phần của nước thải sinh hoạt như sau: Nước thải sinh hoạt chứa các chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học, chất vô cơ, vi sinh vật và các vi khuẩn gây hại. Thành phần hữu cơ trong nước thải sinh hoạt chủ yếu gồm protein (40-50%), hydrocacbon (40-50%). Hàm lượng các chất hữu cơ dao động trong khoảng 150-450 mg/l (tính theo trọng lượng khô); chứa 20-40% thành phần hữu cơ khó phân hủy sinh học. Ngoài ra, nước thải sinh hoạt còn có thể chứa thành phần chì có thể phát sinh từ khu vực giặt là trang phục lao động và nhà tắm khu vực văn phòng tầng 1 của dự án.

+ *Tải lượng, nồng độ:*

Căn cứ theo bản tính toán nhu cầu nước cấp và dự kiến lưu lượng nước thải phát sinh cho quá trình sinh hoạt của Nhà máy khi số cán bộ công nhân viên hoạt động ổn định là 750 người và khu vực nhà xưởng cho thuê diện tích khoảng 1.000 m² như sau:

- Lưu lượng nước thải sinh hoạt không chứa chì phát sinh từ nhà ăn, nhà vệ sinh, nhà tắm khu vực văn phòng tầng 3 và khu nhà xưởng cho thuê của dự án là khoảng 63 m³/ngày đêm.

- Lưu lượng nước thải sinh hoạt có chứa chì phát sinh từ khu vực giặt là trang phục lao động và nhà tắm khu vực văn phòng tầng 1 của dự án là khoảng 63,75 m³/ngày đêm.

Đánh giá tải lượng và nồng độ của nước thải sinh hoạt không chứa chì

Nước thải sinh hoạt của Dự án gồm nước thải từ quá trình sinh hoạt của công nhân là một trong những nguyên nhân chính ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt khu vực xung quanh. Nước thải sinh hoạt chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân hủy, dầu mỡ động vật, chứa lượng lớn các khuẩn Coliform và các vi khuẩn gây bệnh khác. Nước thải không được xử lý có thể là nguồn gây bệnh truyền nhiễm đối với các nhà máy lân cận trong khu vực thông qua việc sử dụng nguồn nước bị ô nhiễm. Ngoài ra, nước thải sinh hoạt cũng là nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường đất và ảnh hưởng đến chất lượng nước ngầm.

Dựa trên số liệu của Tổ chức Y tế về tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt tính trên một đầu người, tải lượng các chất ô nhiễm có thể phát sinh tại nhà máy do quá trình sinh hoạt của cán bộ công nhân viên được trình bày trong bảng sau:

+ Tổng tải lượng các chất ô nhiễm (g/ngày) = khối lượng (g/người/ngày) * cán bộ công nhân viên (người);

+ Nồng độ (mg/l) = tải lượng (g/ngày)/lưu lượng (m³/ngày).

Bảng 4.18: Khối lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

Chất ô nhiễm		BOD ₅	COD	TSS	Nitrat (NO ₃ ⁻)	Phosphat (PO ₄ ³⁻)	Amoni
Tải lượng (g/ngày)	Min	45	72	70	6	0,8	2,4
	Max	54	103	145	12	4	4,8
Số người sử dụng (người)		750					
Tổng lượng (g/ngày)	Min	33.750	54.000	52.500	4.500	600	1.800
	Max	40.500	77.250	108.750	9.000	3.000	3.600
Lưu lượng nước thải (m ³)		63					
Nồng độ mg/l	Min	535,71	857,14	833,33	71,43	9,52	28,57
	Max	642,86	1.226,19	1.726,19	142,86	47,62	57,14
QCVN 14:2025/BTNMT (cột C)		≤40	≤100	≤70	-	-	≤10

Hệ số ô nhiễm tính theo WHO - Đánh giá các nguồn gây ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí - tập 1, Generva, 1993;

Nhận xét: Qua bảng trên ta thấy nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi chưa qua xử lý có hàm lượng vượt quá Tiêu chuẩn QCVN 14:2025/BTNMT (cột C) nhiều lần. Nếu nguồn ô nhiễm này không được xử lý sẽ gây ô nhiễm môi trường cho khu vực tiếp nhận. Do vậy, chủ đầu tư cần có biện pháp giảm thiểu tại khu vực này, biện pháp sẽ được thể hiện cụ thể ở phần sau của báo cáo.

Đánh giá tải lượng và nồng độ của nước thải sinh hoạt có khả năng chứa chì

Nước thải sinh hoạt có khả năng chứa chì của Dự án phát sinh từ khu vực giặt là trang phục lao động và nhà tắm khu vực văn phòng tầng 1. Nước thải sinh hoạt này có khả năng nhiễm chì hoặc axit sunfuric, là một trong những nguyên nhân

chính ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe con người và chất lượng môi trường khu vực xung quanh. Nước thải sinh hoạt chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân hủy, dầu mỡ động vật, có khả năng chứa chì, chứa lượng lớn các khuẩn Coliform và các vi khuẩn gây bệnh khác.

Nước thải sinh hoạt có khả năng chứa chì: ngoại trừ có khả năng chứa chì thì đặc điểm tính chất về tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm tương tự như tải lượng và nồng độ của nước thải sinh hoạt không chứa chì (đã trình bày ở trên). Trong quá trình sản xuất tại nhà xưởng, công nhân sẽ được mặc quần áo lao động và có thể phát sinh bụi chì bám vào quần áo. Tuy nhiên bụi chì này là rất nhỏ do chủ dự án sẽ lắp đặt các hệ thống xử lý bụi khí thải phát sinh cho từng công đoạn sản xuất có phát sinh bụi, khí thải. Trước khi tan ca làm, công nhân sẽ thực hiện thay trang phục và tắm để đảm bảo an toàn cho công nhân. Đồng thời nước từ quá trình giặt là sẽ được thu gom để đưa về hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt có chứa chì để xử lý.

*** Quy trình giặt là quần áo công nhân trong nhà máy như sau:**

1. Phân loại và thu gom:

- Thu gom tại chỗ: Công nhân cởi bỏ đồng phục tại khu vực riêng (phòng thay đồ bản).

- Phân loại sơ bộ: Theo mức độ nhiễm bẩn (đặc biệt nếu có nhiễm axit, bụi chì...); Theo loại vải hoặc khu vực làm việc (sản xuất, bảo trì...).

2. Vận chuyển về khu giặt chuyên dụng:

- Dùng xe hoặc thùng kín riêng, không để rò rỉ ra môi trường.

- Nhân viên vận chuyển phải mặc đồ bảo hộ đầy đủ.

3. Giặt xử lý sơ bộ (nếu cần): Ngâm quần áo trong dung dịch trung hòa axit (nếu cần).

4. Giặt chính:

- Sử dụng máy giặt công nghiệp riêng biệt, không dùng chung với đồ thường.

Nước thải phát sinh từ quá trình giặt sẽ thu gom theo đường ống D300 về Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt chứa chì công suất 24 m³/ngày.đêm để tiền xử lý trước khi đầu nối về Hệ thống xử lý nước thải sản xuất công suất 36 m³/ngày.đêm để tiếp tục xử lý.

5. Sấy khô: Bằng máy sấy công nghiệp, nhiệt độ kiểm soát để không phá hỏng vải.

6. Là – Gấp – Lưu kho: Nếu cần, ủi/là nhẹ; Gấp gọn, lưu trữ ở khu vực đồ sạch riêng biệt.

7. Giao lại cho công nhân: Quần áo sạch giao tại khu vực thay đồ sạch; Bảo đảm không lẫn với quần áo bẩn.

b. Nước thải sản xuất

Trong quá trình sản xuất của nhà máy có phát sinh nước thải sản xuất của một số công đoạn. Cụ thể nước thải sản xuất phát sinh từ phát sinh từ công đoạn ủ ầy tằm cực, trát tằm cực, trộn cao tri, nghiền bột chì, rót axit, nạp điện, pha chế axit, làm lạnh axit, tuần hoàn làm mát, phòng thí nghiệm; Nước cấp cho hệ thống xử lý nước thải, khí thải; Lò hơi; Hệ thống lọc nước R.O (sản xuất nước tinh khiết). Trong đó:

- Nước thải sản xuất từ các hoạt động sản xuất bao gồm phát sinh từ công đoạn ủ ầy tằm cực, trát tằm cực, trộn cao tri, nghiền bột chì, rót axit, nạp điện, pha chế axit, làm lạnh axit, tuần hoàn làm mát, phòng thí nghiệm là khoảng 357,2 m³/ngày đêm.

- Nước thải từ hệ thống xử lý bụi, khí thải là khoảng 60,8 m³/ngày.đêm.

- Nước thải từ quá trình lọc nước RO là khoảng 80 m³/ngày.đêm.

- Nước thải phát sinh từ lọc nước và xả đáy từ lò hơi là khoảng 25 m³/ngày.đêm.

Đặc trưng thành phần nước thải sản xuất của nhà máy sản xuất ốc quy là chứa kim loại nặng, trong đó phổ biến là kim loại chì. Ngoài ra trong nước thải sản xuất còn chứa thủy ngân, asen, axit, dầu mỡ khoáng, chất rắn lơ lửng, độ pH thấp và các chất hữu cơ từ quá trình vệ sinh máy móc thiết bị...Cụ thể các tác động của các chất ô nhiễm đặc trưng trong nước thải sản xuất như sau:

- Tác động của chất rắn lơ lửng: Chất rắn lơ lửng khi tồn tại ở hàm lượng cao trong môi trường nước cũng sẽ gây ra các tác động tiêu cực đến đời sống thủy sinh vật. Ngoài ra, nó còn làm tăng độ đục của nguồn nước tiếp nhận khi gặp điều kiện nước tĩnh.

- Tác động của chì (Pb): Chì có trong nước thải của các cơ sở sản xuất pin, ốc quy, luyện kim, hóa dầu. Chì có khả năng tích lũy trong cơ thể, gây độc thần kinh,

gây chết nếu bị nhiễm độc nặng. Chì cũng rất độc đối với động vật thủy sinh. Các hợp chất chì hữu cơ độc gấp 10 - 100 lần so với chì vô cơ đối với các loại cá.

- Tác động của axit: Nước thải có nồng độ axit rất thấp, việc thải bỏ nước thải axit vào môi trường có thể làm thay đổi chất lượng môi trường đệm tự nhiên của nguồn nước, gây hại cho các loài động thực vật thủy sinh. Sự có mặt axit trong nước còn làm tăng độc tính của các loại kim loại nặng hòa tan hoặc lắng đọng do hiện tượng hợp lực.

Do vậy, chủ đầu tư cần có biện pháp xử lý nguồn nước thải sản xuất này, biện pháp sẽ được thể hiện cụ thể ở phần sau của báo cáo.

c. Nước mưa chảy tràn khu vực

Nước mưa chảy tràn qua toàn bộ khu đất dự án trong giai đoạn hoạt động cuốn theo bụi, đất, cát, đá, xăng dầu... rơi vãi và có thể gây ra một số tác động tiêu cực như sau:

- Nước mưa gây ú đọng, ngập úng và sinh lầy cục bộ trên khu đất dự án;
- Nước mưa cuốn theo chất thải, cặn dầu mỡ, bụi, đất đá... chảy về hệ thống mương thủy lợi của khu vực làm tăng độ đục, tăng khả năng ô nhiễm nguồn nước mặt.

Lưu lượng nước mưa chảy tràn có thể tính toán theo cường độ giới hạn:

$$Q = q.C.F \text{ (m}^3\text{)}$$

(Nguồn theo TCVN 7957:2008: Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế)

Cường độ mưa tính toán theo thể tích lượng mưa rơi xuống bằng công thức:

$$Q = 166,7 \times I \text{ (l/s.ha)}$$

Trong đó: I – lớp nước theo vũ lượng kế (mm/phút), chọn I = 0,09 mm/phút
166,7 – Hệ số chuyển đổi từ mm/phút → l/s.ha

Cường độ mưa tính toán: $q = 166,7 \times 0,09 = 15 \text{ l/s.}$

Hệ số dòng chảy C, chọn C = 0,53 (diện tích bề mặt có nhiều loại mặt phủ khác nhau nên hệ số C trung bình xác định bằng phương pháp bình quân theo diện tích)

F: Diện tích lưu vực tính toán của toàn bộ nhà máy: 11,09945 ha.

Thay số liệu tính toán cho cường độ mưa, hệ số dòng chảy, diện tích lưu vực, lưu lượng nước mưa qua khu vực dự án được xác định bằng:

$$Q = 15 \times 0,53 \times 11,09945 = 88,24 \text{ (l/s)}$$

Giả sử cơn mưa kéo dài trong 30 phút thì lượng nước mưa chảy tràn phát sinh là khoảng 158,83 m³/30 phút.

Lượng nước mưa chảy tràn phát sinh sẽ được thu gom bằng hệ thống thoát nước mưa tại các nhà xưởng và hệ thống dọc các tuyến đường của nhà máy. Vì vậy, tác động của nước mưa chảy tràn trong giai đoạn hoạt động của dự án được đánh giá là nhỏ và có thể giảm thiểu bằng các biện pháp kỹ thuật.

(3) Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn liên quan đến chất thải bao gồm chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại

a. Chất thải rắn công nghiệp thông thường

Chất thải công nghiệp thông thường tại dự án phát sinh khoảng 839.120 kg/năm. Bao gồm:

+ Vật liệu đóng gói như bìa carton, vỏ nhựa, nắp nhựa, giấy thải, nilon, palet gỗ,...phát sinh khoảng 800.000 kg/năm; tương đương 800 tấn/năm;

+ Bùn thải từ bể tự hoại phát sinh khoảng 34.560 kg/năm; tương đương 34,56 tấn/năm;

+ Bùn thải từ quá trình xử lý nước thải sinh hoạt không chứa chì phát sinh khoảng 4.560 kg/năm; tương đương 4,56 tấn/năm.

Cụ thể các loại chất thải rắn công nghiệp thông thường như sau:

❖ Chất thải rắn công nghiệp phát sinh trong quá trình sản xuất

Chất thải rắn công nghiệp phát sinh trong quá trình sản xuất của công ty có các thành phần (ước lượng khoảng 800 tấn/năm) chủ yếu gồm:

+ Giấy photo, bìa carton, tài liệu thải bỏ, phát sinh tại khu vực văn phòng.

+ Bao bì carton, túi đóng gói nguyên vật liệu và sản phẩm (túi nhựa, túi dệt, thùng bìa carton, bao bì không dính thành phần nguy hại thải bỏ).

+ Màng PE, màng thải, vỏ nhựa, nắp nhựa hoặc các chất thải công nghiệp khác

không chứa thành phần nguy hại.

Tải lượng: Ước tính khối lượng chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh từ hoạt động sản xuất của nhà máy được căn cứ dựa trên hoạt động của các nhà máy sản xuất ốc quy có cùng tính chất (cụ thể Nhà máy sản xuất ốc quy của Công ty TNHH Tập đoàn TTIANNENG (GIANG TÂY) sản lượng năm: 170.030 (tấn/năm). Thông tin cụ thể được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 4.19: Dự kiến khối lượng chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh trong hoạt động sản xuất của nhà máy

STT	Loại chất thải	Nguồn phát sinh	Dự kiến khối lượng (tấn/năm)
1	Giấy vụn, bìa cát tông, giấy tấm ngăn	Khu văn phòng, khu sản xuất	150
2	Bao bì nguyên liệu	Khu sản xuất	60
3	Túi nhựa	Khu sản xuất	40
4	Túi dệt	Khu sản xuất	60
5	Màng PE, màng thải	Khu sản xuất, từ thiết bị sản xuất nước tinh khiết	40
6	Vỏ nhựa, nắp nhựa	Khu sản xuất	30
7	Xỉ tro, bụi thu hồi từ hoạt động của lò hơi	Lò hơi	150
8	Các chất thải công nghiệp khác không chứa thành phần nguy hại	Khu văn phòng, khu sản xuất	270
Tổng			800

❖ Bùn thải từ bể phốt

Chất thải rắn còn phát sinh từ lượng bùn cặn từ quá trình hút bể phốt định kỳ. Khối lượng chất thải được tính toán như sau:

$$V = \frac{a \times N \times T \times C}{1000}$$

Trong đó:

a: Tiêu chuẩn cặn lắng cho 01 người/ngày, a = 0,4 – 0,5 (chọn a = 0,5 lít/ngày);

N: là số lượng người mà bể phục vụ hàng ngày (khoảng 750 người tại nhà máy và 50 người khu vực nhà xưởng cho thuê);

T: là thời gian tích lũy cặn trong bể (12 tháng ≈ 360 ngày);

C: Hệ số tính đến 20% cặn được giữ trong bể tự hoại đã bị nhiễm vi khuẩn khi hút cặn giúp cho quá trình lên men cặn tươi tiếp theo được nhanh chóng, chọn $C = 0,2$;

Thay số ta có: $V = (0,5 \times 800 \times 360 \times 0,2)/1000 = 28,8 \text{ m}^3/\text{lần hút}$;

Theo định mức tỷ trọng của bùn thải = $1,2 \text{ tấn/m}^3$. Do đó lượng chất thải phát sinh từ quá trình hút bể phốt là: $34,56 \text{ tấn/năm}$.

Lượng chất thải này được Công ty sẽ ký hợp đồng với đơn vị có chức năng hoạt động trong lĩnh vực vệ sinh môi trường, đảm bảo lượng bùn cặn được hút và đem đi xử lý đúng theo quy định của pháp luật.

❖ Bùn thải không chứa thành phần nguy hại từ quá trình xử lý nước thải

Bùn thải phát sinh hàng ngày từ hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án được tính toán theo tài liệu "Tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải, Nhà xuất bản Xây dựng" (Trịnh Xuân Lai, 2008), trong đó:

+ Lượng bùn thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải bằng công nghệ sinh học được xác định theo công thức:

$$G = Q \times (0,8 \times SS + 0,3 \times S) \times 10^{-3} \text{ (kg/ngày)}$$

Trong đó:

G (kg/ngày)	:	Khối lượng cặn hàng ngày
Q ($\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$)	:	- Đối với bùn thải không chứa thành phần nguy hại: Lưu lượng nước thải đầu vào (lựa chọn $Q = 76$).
SS (mg/l)	:	Hàm lượng cặn lơ lửng đầu ra (lựa chọn $Q = 100$)
S (mg/l)	:	Lượng BOD khử được (lựa chọn $Q = 400$)

- Lượng bùn thải không chứa thành phần nguy hại phát sinh như sau:

$G = 76 \times (0,8 \times 100 + 0,3 \times 400) \times 10^{-3} = 15,2 \text{ kg/ngày}$; ước lượng làm tròn khoảng 4.560 kg/năm .

Đối với bùn thải không chứa thành phần nguy hại từ quá trình xử lý nước thải sẽ được thu gom theo hình thức chất thải rắn công nghiệp thông thường.

b. Chất thải rắn sinh hoạt

Thành phần: Chất thải rắn sinh hoạt của công ty phát sinh chủ yếu từ khu vực nhà ăn. Thành phần gồm: thức ăn thừa, vỏ hoa quả, vỏ bánh kẹo, giấy vệ sinh, chai lọ nhựa, thủy tinh vỡ...

Theo phương pháp đánh giá nhanh do Tổ chức Y tế *Thế giới* thì định mức phát thải khoảng 0,3kg/người/ngày. Số lượng công nhân dự kiến làm việc trong giai đoạn vận hành là tổng 800 người (750 người của nhà máy và khoảng 50 người dự kiến khu vực nhà xưởng cho thuê); lấy định mức phát thải 0,3kg/người/ngày, thì lượng rác thải sinh hoạt phát sinh khoảng 240 kg/ngày; tương đương 72 tấn/năm. Chất thải rắn sinh hoạt có một số tác động đến môi trường không khí và môi trường đất. Các thành phần hữu cơ dễ phân huỷ của rác thải sinh hoạt khi thải vào môi trường mà không qua xử lý sẽ gây ra các tác động đến môi trường sống. Quá trình phân huỷ chất hữu cơ sẽ sinh ra các chất khí gây mùi hôi, tác động đến chất lượng môi trường không khí xung quanh, ảnh hưởng đến cuộc sống và các hoạt động kinh tế trong vùng. Các thành phần có trong rác sinh hoạt: giấy, nilon, nhựa, thủy tinh,... khi vứt bừa bãi sẽ lẫn lộn vào đất gây tác động đến môi trường đất, làm mất mỹ quan trong khu vực Nhà máy.

Các loại nhựa và bao bì nilon là nguyên nhân gây ra sự tắc nghẽn các cống thoát nước, gây hại cho hệ vi sinh vật đất, tạo điều kiện cho vi khuẩn có hại, ruồi muỗi phát triển là nguyên nhân của các dịch bệnh. Chất dẻo nhựa PE rất bền trong môi trường đất, tùy theo từng loại chất dẻo mà thời gian phân huỷ có thể từ 20-100 năm, vì vậy PE tích lũy trong môi trường đất sẽ gây nên những tác động môi trường lâu dài.

Lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn vận hành nếu không được thu gom và quản lý tốt sẽ ảnh hưởng tới mỹ quan khu vực Nhà máy là môi trường phát triển của các loại vi sinh vật có nguy cơ làm phát sinh mầm bệnh và tập trung các tác nhân trung gian truyền bệnh như ruồi, muỗi... làm ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe của cán bộ công nhân viên hoạt động tại nhà máy và môi trường, cảnh quan tại khu vực. Ngoài ra, rác thải sinh hoạt nếu không quản lý tốt sẽ dễ dàng bị nước mưa rửa trôi, làm tắc nghẽn cống rãnh và ảnh hưởng tới cống thoát nước chung của khu công nghiệp.

c. Chất thải nguy hại (CTNH)

Quá trình hoạt động của Nhà máy trong giai đoạn vận hành thương mại sẽ phát sinh CTNH tại một số công đoạn sản xuất và hoạt động của nhà máy với tổng khối

lượng CTNH phát sinh dự kiến khoảng 2.290.000 kg/năm . Thông tin chi tiết về từng chủng loại, khối lượng, công đoạn phát sinh và thành phần của chất thải nguy hại dự kiến phát sinh tại nhà máy được trình bày chi tiết trong bảng dưới đây. Cụ thể như sau:

Bảng 4.10: Dự kiến chủng loại và khối lượng chất thải nguy hại và chất thải phải kiểm soát phát sinh của nhà máy

TT	Tên chất thải
1	Bao bì kim loại cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH, hoặc chứa áp suất lớp lót rắn nguy hại như amiang) thải
2	Bao bì nhựa cứng thải (chứa chất khi thải ra là CTNH)
3	Chất hấp thụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc dầu), giẻ lau, vải bảo vệ nguy hại
4	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải
6	Các thiết bị, bộ phận, linh kiện điện tử thải (trừ bản mạch điện tử không thành phần nguy hại)
7	Chất thải lây nhiễm (bao gồm cả chất thải sắc nhọn)
8	Các loại pin, ắc quy khác
9	Các loại chất thải khác có các thành phần nguy hại vô cơ
10	Các loại chất thải khác có các thành phần nguy hại hữu cơ
11	Mực in (loại có thành phần nguy hại trong nguyên liệu sản xuất)
12	Bùn thải có thành phần nguy hại từ quá trình xử lý nước thải
<i>Ước lượng khối lượng chất thải nguy hại trên phát sinh từ nhà máy được căn cứ dựa trên hồ</i>	

(*) *Bùn thải có thành phần nguy hại từ quá trình xử lý nước thải*

Bùn thải có thành phần nguy hại từ quá trình xử lý nước thải tổng khối lượng dự kiến khoảng 474.474 kg/năm (làm tròn 475 tấn/năm). Lượng bùn này sẽ được thu gom và xử lý theo hình thức CTNH. Công ty sẽ ký hợp đồng với đơn vị có chức năng đem vận chuyển và xử lý theo đúng quy định. Cụ thể:

+ *Bùn thải phát sinh từ quá trình xử lý nước thải sinh hoạt có chứa chì:*

Bùn thải phát sinh hàng ngày từ hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án được tính toán theo tài liệu "Tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải, Nhà xuất bản Xây dựng" (Trịnh Xuân Lai, 2008), trong đó:

+ Lượng bùn thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải bằng công nghệ sinh

học được xác định theo công thức:

$$G = Q \times (0,8 \times SS + 0,3 \times S) \times 10^{-3} \text{ (kg/ngày)}$$

Trong đó:

G (kg/ngày)	:	Khối lượng cặn hàng ngày
Q (m ³ /ngày.đêm)	:	- Đối với bùn thải chứa thành phần nguy hại: Lưu lượng nước thải đầu vào (lựa chọn Q = 76)
SS (mg/l)	:	Hàm lượng cặn lơ lửng đầu ra (lựa chọn Q = 100)
S (mg/l)	:	Lượng BOD khử được (lựa chọn Q = 400)

- Lượng bùn thải chứa thành phần nguy hại phát sinh như sau:

$G = 76 \times (0,8 \times 100 + 0,3 \times 400) \times 10^{-3} = 15,2 \text{ kg/ngày}$; ước lượng làm tròn khoảng 4.560 kg/năm.

+ Bùn thải phát sinh từ quá trình xử lý nước thải sản xuất:

❖ Bùn thải phát sinh từ quá trình xử lý nước thải sản xuất:

Lượng bùn sinh ra bởi SS				
Lượng SS vào	SS in	:	300,00	mg/l
Lượng SS ra	SS out	:	100,00	mg/l
Với tỉ lệ VSS/SS	VSS/SS	:	1,00	
Lượng bùn sinh ra bởi SS	M1	:	1,28	kg/m ³ /ngày
Lưu lượng nước thải	Q	:	578	m ³ /ngày
Lượng bùn sinh ra bởi SS trên ngày	M2	:	739,84	kg/ngày
Lượng bùn sinh ra bởi phản ứng hóa học tạo kết tủa				
Lượng bùn sinh ra bởi phản ứng hóa học tạo kết tủa	M3	:	1,43	kg/m ³ /ngày
Lưu lượng nước thải	Q	:	578	m ³ /ngày
Lượng bùn sinh ra bởi phản ứng hóa học tạo kết tủa trên ngày	M4	:	826,54	kg/ngày
Tổng lượng bùn dự kiến phát sinh	M2+M4	:	1.566,38	kg/ngày

Như vậy, ước tính lượng bùn chứa thành phần nguy hại từ hệ thống nước thải sản xuất là 469.914 kg/năm.

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

Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải khi Dự án hoạt động được trình bày trong Bảng sau:

Bảng 4.21: Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải khi Dự án đi vào hoạt động

TT	Hoạt động tạo nguồn gây tác động	Nguồn gây tác động
1	Hoạt động giao thông	- Tiếng ồn, độ rung - Tai nạn giao thông
2	Tiếng ồn, rung từ máy móc thiết bị	- Tiếng ồn - Độ rung - Nhiệt thải
3	Sinh hoạt của công nhân Nhà máy, khách ra vào Nhà máy	- An ninh trật tự - Tệ nạn xã hội

TT	Hoạt động tạo nguồn gây tác động	Nguồn gây tác động
		- Lây lan bệnh tật
4	Tác động đến giao thông khu vực và các dự án hoạt động cùng lô	- Tai nạn giao thông - Gia tăng mật độ các phương tiện vận chuyển

Khi Dự án đi vào hoạt động, nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải chủ yếu là tiếng ồn, độ rung. Tiếng ồn, độ rung chủ yếu phát ra từ các thiết bị, máy móc trong dây chuyền sản xuất, lắp ráp... hoặc từ các phương tiện vận chuyển nguyên liệu, nhiên liệu và sản phẩm khi hoạt động. Tiếng ồn sẽ ảnh hưởng tới môi trường chung của công ty và trong phạm vi hẹp.

Tiếng ồn phát sinh từ các hoạt động sau:

- + Tiếng ồn của các xe chở nguyên vật liệu, xe vận chuyển sản phẩm phục vụ hoạt động sản xuất của công ty;
- + Tiếng ồn phát sinh từ phương tiện đi lại của cán bộ, công nhân viên công ty;
- + Tiếng ồn phát sinh từ các máy móc, thiết bị hoạt động sản xuất công ty.

❖ *Tác động của tiếng ồn từ các phương tiện giao thông*

Công ty hoạt động sản xuất sẽ có một lượng các phương tiện giao thông (xe vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm; xe của cán bộ công nhân viên ra vào công ty). Vì vậy, cường độ tiếng ồn phát sinh sẽ ảnh hưởng đến con người. Mức ồn tối đa cho phép được trình bày tại Bảng sau:

Bảng 4.22: Mức độ ồn tối đa cho phép của một số phương tiện giao thông

STT	Loại xe	Mức ồn (dBA)
1	Xe máy đến 125 cm ³	80
2	Xe máy trên 125 cm ³	85
3	Xe ô tô con, xe taxi, xe khách đến 12 chỗ	80
4	Xe tải	94

Nhìn chung, mức độ ảnh hưởng của tiếng ồn của các phương tiện giao thông ít, chỉ mang tính cục bộ do lượng xe ra vào không tập trung vào cùng lúc.

❖ *Tác động của tiếng ồn từ công đoạn sản xuất*

Thời điểm công ty đi vào vận hành, khi sản xuất sản phẩm sẽ phát sinh tiếng ồn từ dây chuyền máy móc hoạt động. Thông tin về mức độ ồn của một số máy móc thiết bị phát sinh tiếng ồn tại nhà máy như sau:

Bảng 4.23: Mức độ ồn tối đa cho phép của một số máy móc thiết bị tại nhà máy

STT	Nguồn phát sinh	Giá trị tiếng ồn	Tần suất phát sinh
1	Máy bột chỉ	110~115	Thường xuyên

STT	Nguồn phát sinh	Giá trị tiếng ồn	Tần suất phát sinh
2	Dây chuyền đúc và cán liên tục	80~85	Thường xuyên
3	Dây chuyền sản xuất dập lưới chì liên tục	85~90	Thường xuyên
4	Máy đúc tấm cực	80~85	Thường xuyên
5	Dây chuyền lắp ráp	80~85	Thường xuyên
6	Máy quạt bảo vệ môi trường	85~90	Thường xuyên
7	Máy nghiền nhựa	100~115	Thường xuyên
8	Máy ép phun	80~85	Thường xuyên
9	Máy tách sườn cực và cao chì	90~110	Thường xuyên
10	Nồi hơi	60~80	Thường xuyên
11	Máy nén khí	60~85	Thường xuyên
12	Máy thổi khí tại khu vực xử lý nước thải	80~85	Thường xuyên
13	Máy phát điện dự phòng	80~85	Không thường xuyên

Tiếng ồn từ các máy móc thiết bị trong quá trình sản xuất có thể gây ra các vấn đề như thất thần, mất ngủ, mệt mỏi, và giảm hiệu suất làm việc. Những tác động này không chỉ ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân mà còn làm giảm sự tập trung và tăng nguy cơ gây tai nạn lao động đó là một trong những lý do phải có các biện pháp giảm tiếng ồn đối với những thiết bị phát sinh tiếng ồn lớn trong sản xuất.

Tiếng ồn cao không chỉ làm giảm sự tập trung và làm mất tập trung của công nhân mà còn làm gián đoạn quá trình làm việc, làm tăng nguy cơ mắc các bệnh về thính lực và gây ra căng thẳng tâm lý. Điều này có thể dẫn đến giảm hiệu suất sản xuất, làm giảm chất lượng sản phẩm và ảnh hưởng đến hiệu quả kinh doanh của doanh nghiệp.

Nhìn nhận được những vấn đề ảnh hưởng từ tiếng ồn trong công đoạn sản xuất, chủ đầu tư đã có những biện pháp khắc phục, giảm thiểu tối đa để tránh ảnh hưởng đến công nhân cũng như môi trường tại nơi làm việc.

4.1.2.3. Đánh giá, dự báo sơ bộ tác động của các nguồn phát sinh liên quan đến hạng mục cho thuê nhà xưởng quy mô 1.000 m²

Hạng mục cho thuê nhà xưởng quy mô 1.000 m² làm một hạng mục dự kiến sẽ triển khai trong tương lai của nhà máy. Vị trí cho thuê nhà xưởng dự kiến tại 1 trong các khu vực nhà xưởng của nhà máy. Dự kiến, tại khu nhà xưởng cho thuê quy mô 1.000 m² dự kiến phát sinh lượng nước thải sinh hoạt là khoảng 3 m³/ngày đêm.

Quy mô công nhân dự kiến tại hạng mục cho thuê nhà xưởng quy mô 1.000

m² là khoảng 50 người. Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt ước tính phát sinh khoảng $50 \times 0,3\text{kg/người/ngày} = 15 \text{ kg/ngày}$. Khối lượng này đã được tính toán trong 240 kg/ngày phát sinh của toàn dự án. Chất thải này sẽ được thu gom đưa về khu vực lưu chứa rác thải sinh hoạt có diện tích 50 m² ở phía Tây Bắc của nhà máy.

Khi có đầy đủ thông tin về hạng mục cho thuê nhà xưởng quy mô 1.000 m², nếu có phát sinh nước thải sản xuất, khí thải hoặc phát sinh các loại chất thải khác, đơn vị thuê nhà xưởng quy mô 1.000 m² có trách nhiệm lập hồ sơ môi trường theo đúng quy định của pháp luật trước khi đi vào vận hành chính thức.

4.1.2.4. Tác động rủi ro về sự cố môi trường trong giai đoạn vận hành

a. Sự cố rò rỉ nhiên liệu, hóa chất

Các loại nhiên liệu, hóa chất cơ bản được chứa trong các thùng và lưu giữ tại khu vực riêng. Nếu các thùng chứa chồng lên nhau quá cao trong khi lưu giữ có thể gây sập đổ và tràn ra nền.

Các thùng chứa kém chất lượng, không phù hợp với loại hóa chất được lưu trữ dẫn đến ăn mòn hóa học gây rò rỉ.

Sự bất cẩn của công nhân đóng rót, sang chiết vào thùng chứa cũng là nguyên nhân gây thất thoát, rò rỉ hóa chất.

Sự cố tràn đổ, rò rỉ nguyên liệu hóa chất còn có thể xảy ra khi bao bì chứa hóa chất bị rách thủng trong quá trình vận chuyển và bốc vác, do chuột cắn phá, do vật nhọn làm rách thủng. Thùng chứa có thể bị nứt bể do va chạm, do tác động cơ học, do thời gian sử dụng lâu, do chứa đựng hóa chất không phù hợp (ăn mòn, phá hủy...) với chất liệu làm vật chứa, cũng có thể do nhiệt độ kho bảo quản quá cao gây nứt vật chứa.

Nếu có sự cố xảy ra, phần lớn lượng hóa chất này sẽ lan truyền nhanh trên diện rộng, thấm vào trong đất gây ô nhiễm môi trường đất. Hóa chất gây ô nhiễm cho môi trường nước ngầm, nước mặt. Hóa chất bị phát tán vào không khí gây ô nhiễm môi trường và sức khỏe của người lao động.

Như vậy, sau khi lan truyền qua nhiều con đường khác nhau, hóa chất sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường và con người.

Hóa chất gây rò rỉ, thất thoát sẽ thâm nhập vào cơ thể con người qua 3 đường:

- Đường hô hấp: Khi hít thở các loại hóa chất dưới dạng khí, hơi hay bụi. Khi công nhân không có thiết bị bảo hộ thì hơi hóa chất sẽ lọt vào đường hô hấp

sẽ kích thích màng nhầy của đường hô hấp trên và phế quản. Sau đó chúng sẽ xâm nhập sâu vào màng phổi, gây tổn thương cho phổi hoặc lưu trong máu.

- Hấp thụ qua da: Hóa chất đây, dính vào da, gây ra các phản ứng với bề mặt da gây viêm da, xâm nhập qua da. Những chất này có thể thấm vào quần áo làm việc của người lao động mà không biết. Điều kiện làm việc nóng, lỗ chân lông trên da mở rộng hơn cũng là điều kiện cho các hóa chất thâm nhập qua da nhanh hơn. Đặc biệt nếu trên da có vết thương hở do vết xước hoặc các bệnh về da thì nguy cơ bị hóa chất thâm nhập vào cơ thể qua da sẽ tăng lên.

- Đường ăn uống: Do bất cẩn không vệ sinh chân tay sau khi tiếp xúc với hóa chất rồi vô tình nuốt phải hoặc ăn uống trong khi bàn tay dính hóa chất là nguyên nhân chủ yếu để hóa chất xâm nhập vào cơ thể qua đường tiêu hóa.

Những hóa chất này nếu thâm nhập vào cơ thể con người trong thời gian dài có thể sẽ gây dị ứng, gây ngạt, gây mê, tác động đến các hệ thống cơ quan chức năng, gây ung thư, sản thai.

Để ứng phó với sự cố rò rỉ nguyên nhiên liệu, hóa chất, Nhà máy sẽ có biện pháp cụ thể.

b. Sự cố cháy nổ

Khi Dự án hoạt động, rủi ro cháy nổ có thể xảy ra do hệ thống cấp điện gặp sự cố như chập cháy điện, cháy máy móc thiết bị, nguyên vật liệu... gây thiệt hại về người cho công nhân vận hành và thiệt hại tài sản của công ty, dẫn đến đình trệ sản xuất, gây thiệt hại về kinh tế không thể lường trước được, tùy vào mục đích sử dụng từng hạng mục, từng khu vực của công trình, cụ thể như sau:

+ Khu vực văn phòng: Tại đây được bố trí các vật dụng phục vụ công tác sinh hoạt như: bàn ghế, tủ hồ sơ, sổ sách, các vật dụng trang trí phong rèm, các thiết bị tiêu thụ điện như máy vi tính, máy in, máy photo, quạt, điều hòa, đèn chiếu sáng... Chết cháy chủ yếu là chết cháy rắn. Ở trong các phòng này thì nguồn nhiệt chủ yếu là hệ thống điện dùng cho chiếu sáng, điều hòa, dùng trong sinh hoạt, làm việc, có thể xảy ra sự cố chập điện hoặc do sử dụng nhiều thiết bị tiêu thụ điện dẫn đến hiện tượng quá tải, ngoài ra còn phải kể đến nguồn nhiệt xuất hiện do các nguyên nhân vi phạm về an toàn PCCC, do sơ xuất bất cẩn...

+ Tại các khu vực sản xuất: Đây là khu vực có diện tích lớn, tập trung đông công nhân, máy móc, nguyên vật liệu và sản phẩm... nguồn nhiệt ở khu này xuất hiện dưới dạng như: điện năng sử dụng cho các dây chuyền sản xuất, điện chiếu sáng, điều hòa, các sự cố có thể xảy ra đối với các thiết bị điện như quá tải, trạm

chập..., ngoài ra còn do công nhân vi phạm quy định an toàn PCCC trong khi làm việc: Hút thuốc, sử dụng ngọn lửa trần... đây là khu vực có tính chất cháy nổ cao.

+ Khu vực nhà ăn: Bếp nấu ăn của công ty sử dụng khí gas, do tác động của thời tiết, môi trường bên ngoài, thời gian sử dụng lâu ngày, đường ống bị hỏng, ga bị rò rỉ ra ngoài, gặp môi trường kín, nồng độ khí gas đạt nồng độ nguy hiểm nổ, gặp nguồn nhiệt sẽ gây nổ hỗn hợp hơi khí gas, gây nguy hiểm tới tính mạng người làm việc tại khu vực này.

Khi có sự cố xảy ra tại Nhà máy, nếu không phát hiện và cứu chữa kịp thời đám cháy sẽ nhanh chóng phát triển, trong thời gian ngắn có thể lan ra toàn bộ khu vực cháy, lan từ khu vực này sang khu vực khác do quá trình đối lưu không khí, bức xạ nhiệt... lan nhanh sang các công trình lân cận. Đám cháy tỏa nhiều khói bụi gây ô nhiễm môi trường, trong trường hợp xảy ra cháy lớn, thời gian cháy kéo dài, các cấu kiện xây dựng sẽ mất khả năng chịu lực có thể dẫn đến sụp đổ công trình, nguy hiểm đến tính mạng người tham gia chữa cháy, đến lao động làm việc tại cơ sở, ảnh hưởng xấu đến trật tự an toàn xã hội trên địa bàn và gây ô nhiễm môi trường xung quanh.

Khi cháy nhiệt lượng bức xạ lớn, khói khí độc nhiều nhanh chóng bao quanh toàn bộ khu vực cháy, lan nhanh ra toàn bộ nhà xưởng, gây hạn chế tầm nhìn, khó khăn trong công tác tiếp cận điểm cháy, công tác cứu người bị nạn, sơ tán tài sản.

Do số lượng công nhân lao động trong Nhà máy lớn, nên khi có sự cố xảy ra, nếu đám cháy không được khống chế, dập tắt kịp thời, công tác tổ chức thoát nạn không hiệu quả sẽ gây ra tình trạng hoảng loạn, chen lấn xô đẩy lẫn nhau để thoát ra ngoài, đây là một trong những nguyên nhân chính dẫn đến tình trạng có nạn nhân mắc kẹt trong đám cháy.

c. Sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải

Trạm xử lý nước thải tập trung của Công ty được xây dựng để xử lý sơ bộ toàn bộ nước thải phát sinh trước khi đầu nối về hệ thống xử lý của KCN. Trong quá trình thiết kế, xây dựng không đảm bảo hoặc vận hành không đúng quy trình thiết kế sẽ gây ra các sự cố như:

- + Tuyến đường ống dẫn nước thải bị tắc, vỡ gây ứ đọng chất ô nhiễm.
- + Hệ thống bơm nước thải bị hỏng gây tình trạng không chuyển được nước thải qua các bể xử lý.
- + Hệ thống bơm định lượng hóa chất bị hư hỏng không phát hiện kịp thời dẫn đến khả năng xử lý nước thải không đảm bảo.

+ Nước thải sau trạm xử lý của Dự án sẽ được chảy ra bể xả để kiểm tra kiểm tra chất lượng trước khi dẫn ra hệ thống xử lý nước thải của KCN tiếp tục xử lý.

+ Công nhân vận hành trạm không đúng kỹ thuật.

+ Quá trình hoạt động trạm xử lý nước thải có thể ngừng hoạt động do mất điện, hỏng hóc, sửa chữa, bảo dưỡng... làm cho một lượng lớn nước thải không được xử lý kịp thời hoặc hiệu suất xử lý không đạt tiêu chuẩn thiết kế gây ảnh hưởng đến nguồn nước tiếp nhận.

Chủ Dự án cần hết sức chú ý, tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về môi trường để không xảy ra các sự cố đáng tiếc.

Khi các hệ thống xử lý gặp sự cố, các yếu tố môi trường sẽ không được đảm bảo và do đó, sức khỏe của công nhân không được đảm bảo. Vì vậy, Chủ đầu tư sẽ đề ra các biện pháp nhằm phòng ngừa và giảm thiểu sự cố.

d. Sự cố tai nạn lao động

Trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động, dự báo sự cố tai nạn lao động là một vấn đề quan tâm hàng đầu vì nó ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe và tính mạng người lao động. Các sự cố tai nạn điển hình có thể gặp trong giai đoạn này là:

- Tai nạn về điện trong giai đoạn sản xuất như điện giật, chập điện và bất cẩn khi đóng ngắt điện.

- Tai nạn khi bốc dỡ hàng hóa, nguyên vật liệu trong quá trình bốc dỡ nếu xảy ra sự cố sẽ có thể gây tai nạn nguy hiểm đến tính mạng con người.

- Tai nạn khi vận hành các máy móc, thiết bị trong nhà máy cũng có thể gây nguy hiểm đến tính mạng người lao động nếu có những sơ suất trong vận hành.

- Máy móc, thiết bị làm việc không được kiểm tra và bảo dưỡng duy tu định kỳ, đã cũ kỹ dẫn đến tình trạng không hoạt động tốt, gây ra sự cố bất ngờ.

- Trượt ngã do bất cẩn trong khi làm việc.

- Không sử dụng các thiết bị bảo hộ an toàn lao động như găng tay, nón bảo hộ, ủng, quần áo bảo hộ...

- Thiếu kiến thức và nhận thức chưa đúng về an toàn lao động trong cán bộ, công nhân, lao động làm việc tại xưởng sản xuất.

Tác động này 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.

e. Sự cố thực phẩm, lây lan dịch bệnh

Sự cố ngộ độc thực phẩm: Có thể xảy ra do chất lượng đồ ăn kém bị ảnh hưởng bởi vi khuẩn gây bệnh, tồn dư lượng thuốc bảo vệ thực vật cao dẫn đến ngộ độc sẽ gây ảnh hưởng trực tiếp đến tính mạng của cán bộ nhân viên của công ty. Các bệnh do thực phẩm gây nên không chỉ mang 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.

Sự cố lây lan dịch bệnh:

+ Giai đoạn dự án đi vào hoạt động sẽ tập trung khoảng số lượng lớn nhân viên. Do đó nguy cơ bùng phát và lây lan dịch bệnh có thể xảy ra do lây chéo giữa các đối tượng với nhau.

+ Trong trường hợp dịch bệnh phát sinh ở mức độ nghiêm 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.

f. Sự cố kho chứa hóa chất

Trong quá trình sản xuất, nhà máy có sử dụng các loại hóa chất như dầu hỏa dẫn đến khả năng rò rỉ hóa chất trong quá trình vận chuyển, lưu giữ và sử dụng của dự án là cao. Hóa chất bị rò rỉ có thể gây ra các ảnh hưởng và thiệt hại lớn đến môi trường và sức khỏe của cán bộ công nhân viên Công ty như: Gây ô nhiễm nguồn đất, nước, không khí đặc biệt này chảy nở khi hóa chất rò rỉ ra ngoài môi trường, gây ảnh hưởng đến sức khỏe, tính mạng của cán bộ công nhân viên. Một số sự cố có thể xảy ra khi sử dụng hóa chất:

Bảng 4.24: Nguyên nhân xảy ra sự cố khi sử dụng hóa chất

TT	Vị trí xảy ra sự cố	Nguyên nhân, tình huống xảy ra sự cố
1	Quá trình nhập (vận chuyển) hóa chất từ nhà cung ứng vào kho lưu trữ	- Xe vận chuyển hỏng, gây đổ vỡ, hóa chất bị rò rỉ. - Các thùng hóa chất bị va đập vào nhau hoặc bởi thùng xe vận chuyển hóa chất hay vật ngoại quan. - Trong quá trình vận chuyển, công nhân không tuân thủ quy trình vận hành, bất cẩn trong công việc, hóa chất bị rơi, vỡ, va đập, rò rỉ.
2	Tại khu vực kho lưu trữ hóa chất	- Hóa chất chứa trong kho bị rò rỉ, đổ vỡ. - Cháy xảy ra gần khu vực lưu giữ hóa chất và nhiệt lan tỏa đến kho chứa hóa chất gây nhiệt lượng trong kho tăng, các hóa chất trong kho bén nhiệt và bắt cháy. - Công nhân không tuân thủ quy trình vận hành bất cẩn trong công tác làm việc. - Khi nhập hóa chất vào kho đường ống hay bồn chứa,

TT	Vị trí xảy ra sự cố	Nguyên nhân, tình huống xảy ra sự cố
		thùng chứa bị hư hỏng. - Nhiệt độ trong kho hóa chất cao quá hạn mức, hóa chất trong kho có thể bắt cháy gây hỏa hoạn.
3	Quá trình vận chuyển hóa chất từ kho vào xưởng sản xuất	- Xe vận chuyển hỏng, gây đổ vỡ. - Bơm, đường ống dẫn hóa chất bị hỏng, rò rỉ. - Các thùng hóa chất bị va đập vào nhau hoặc bởi thùng xe vận chuyển hóa chất hay vật ngoại quan. - Công nhân không tuân thủ quy trình vận hành, bất cẩn trong công việc.
4	Khu vực sử dụng hóa chất	- Thùng chứa, hộp chứa bị hỏng gây rò rỉ. - Bơm, đường ống dẫn hóa chất bị hỏng, rò rỉ. - Cháy xảy ra gần khu vực bảo quản, sử dụng và nhiệt lan tỏa đến hóa chất. - Công nhân vận hành thao tác không đúng quy trình, bất cẩn trong công việc.

4.1.2.5. Đánh giá tác động từ việc phát sinh nước thải của dự án đối với hiện trạng thu gom, xử lý nước thải hiện hữu của KCN

Dự án “Nhà máy sản xuất ắc quy tính năng cao” nằm trong KCN Hoàng Mai II, do đó, nước thải phát sinh từ hoạt động của dự án sau khi xử lý sơ bộ đạt tiêu chuẩn đầu nối đầu vào của KCN sẽ được thu gom và đưa về Trạm XLNTT của KCN Hoàng Mai II để xử lý đạt quy chuẩn trước khi xả ra ngoài môi trường.

Khu công nghiệp Hoàng Mai II được thiết kế hệ thống thu gom nước thải được xây dựng tách biệt với hệ thống thu gom nước mưa của KCN. Hoạt động đầu nối nước thải của các nhà đầu tư thứ cấp vào hệ thống thu gom chung của KCN Hoàng Mai II tuân thủ theo quy chế quản lý chung và quản lý của chủ đầu tư hạ tầng KCN. Yêu cầu về quản lý chất lượng nước thải từ các nhà máy xí nghiệp trước khi đầu nối vào hệ thống thu gom và xử lý tập trung của KCN phải đảm bảo đạt tiêu chuẩn đầu nối đầu theo hợp đồng cung cấp dịch vụ xử lý nước thải với KCN Hoàng Mai II.

Ngành nghề sản xuất ắc quy của dự án phù hợp với ngành nghề được phép thu hút vào KCN Hoàng Mai II (mã ngành C27), đồng thời nước thải sau xử lý sơ bộ tại nhà máy (với lưu lượng nước thải phát sinh lớn nhất là 60 m³/ngày đêm) đảm bảo đạt tiêu chuẩn tiếp nhận đầu vào của KCN. Do đó, với công suất 19.500 m³/ngày đêm và công nghệ xử lý (đã nêu ở trên) của Trạm XLNTTT của KCN Hoàng Mai II hoàn toàn đáp ứng xử lý được nước thải phát sinh từ dự án.

4.2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

4.2.1. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng dự án

a. Về nước thải

Để giảm thiểu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh, dự án sử dụng công nhân địa phương có điều kiện tự túc ăn ở. Đối với công nhân ở xa đến làm nhà thầu thi công sẽ thuê nhà riêng ở ngoài khu vực dự án để cho công nhân ở và sinh hoạt.

Chủ dự án không bố trí nấu ăn và lán trại trong công trường do vậy nước thải sinh hoạt phát sinh tại dự án chủ yếu là nước xí tiểu phát sinh từ hoạt động vệ sinh của công nhân. Đối với nước thải xí tiểu: Nhà thầu lắp đặt 1 nhà vệ sinh di động trên công trường. Vị trí nhà vệ sinh di động được thay đổi để thuận tiện cho sinh hoạt của công nhân thi công. Chủ dự án ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để hút toàn bộ chất thải tại bể chứa chất thải đem đi xử lý theo quy định (tần suất từ 2 đến 3 lần/tuần hoặc khi bể chứa đầy).

Thông số nhà vệ sinh di động: Vật liệu chế tạo bằng Composite không han rỉ; kích thước nhà vệ sinh 180x135x260cm, dung tích bể nước sạch là 800 lít, dung tích bể chứa chất thải 1.000 lít.

b. Về rác thải sinh hoạt, chất thải xây dựng, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại

❖ Đối với chất thải sinh hoạt:

- Không tổ chức lưu trú, ăn uống cho công nhân lao động trên công trường. Dự án kết hợp với các nhà thầu bố trí lưu trú cho công nhân lao động tại các khu dân cư lân cận dự án.

- Đưa ra các quy định về quản lý chất thải rắn sinh hoạt tại công trường và các khu vực thi công, trong đó nêu rõ nghiêm cấm xả rác, nước thải sinh hoạt, phòng uế bừa bãi trên công trường và các khu vực xung quanh.

- Chủ dự án hoặc thông qua nhà thầu cử người giám sát việc quản lý chất thải tại các công trường, định kỳ tiếp xúc với đại diện cơ quan quản lý môi trường địa phương để tiếp nhận những đề xuất, khuyến cáo về tình hình quản lý chất thải tại công trường.

- Tuyên truyền nâng cao nhận thức về vệ sinh môi trường cho công nhân xây dựng. Yêu cầu đối với công nhân trong công trường không được xả rác bừa bãi, rác thải sinh hoạt từ khu vực nhà tạm được thu gom và tập trung vào các thùng chứa.

- Trang bị 05 thùng chứa loại 240 lít tại công trường, khu vệ sinh hoặc nơi thường xuyên phát sinh.

- Toàn bộ rác thải sinh hoạt sẽ được đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

- Thời gian thực hiện: Việc đầu tư trang thiết bị thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt được thực hiện từ giai đoạn chuẩn bị mặt bằng và duy trì thực hiện đến hết giai đoạn thi công dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Thực hiện nghiêm túc việc quản lý, đầu tư và vận hành các công trình nhà vệ sinh tạm thời trong quá trình thi công dự án có khả năng hạn chế đến mức thấp nhất các nguy cơ tác động môi trường và sức khỏe công nhân lao động do nước thải sinh hoạt gây ra. Các biện pháp được đề xuất phù hợp với dự án và có tính khả thi cao.

❖ **Đối với chất thải xây dựng:**

Thực hiện các biện pháp thi công hợp lý để hạn chế rơi vãi vật liệu xây dựng.

Thu gom, phân loại và xử lý chất thải rắn xây dựng như sau:

+ Một phần chất thải rắn xây dựng như sắt, thép, vỏ bao xi măng, bao bì đóng gói thiết bị máy móc như gỗ palets, bao bì nhựa xốp, giấy, nhựa nilon... được thu gom vào kho chứa chất thải rắn thông thường đã xây dựng. Chất thải rắn này sẽ được bán cho các đơn vị thu mua phế liệu trên địa bàn và bán cho các đơn vị thu mua phế liệu trên địa bàn.

❖ **Đối với chất thải nguy hại:**

Để giảm thiểu đến mức thấp nhất các tác động tiêu cực của CTNH, Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện các biện pháp sau:

+ Hạn chế tối đa việc sửa chữa thiết bị, máy móc trong khu vực.

+ Ban hành nội quy quản lý CTNH tại công trình xây dựng.

+ CTNH sẽ được thu gom riêng vào thùng chứa có nắp đậy kín, dán nhãn riêng biệt và ký hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo đúng quy định tại 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 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.

+ Thời gian thực hiện: Các biện pháp thu gom, phân loại, lưu chứa và vận chuyển xử lý chất thải nguy hại và dầu mỡ thải được chủ dự án thực hiện trong toàn bộ giai đoạn thi công dự án.

c. Về bụi, khí thải

*** Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải tại Dự án**

- Bụi, khí thải phát sinh trong Công ty chủ yếu từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu đầu vào, sản phẩm đầu ra và các phương tiện đi lại của cán bộ công nhân viên.

- Sử dụng phương tiện, máy móc được đăng kiểm, phương tiện vận chuyển chở đúng trọng tải quy định.

- Phủ bạt kín thùng xe vận chuyển và chở đúng trọng tải, chiều cao thùng xe quy định để tránh rơi vãi nguyên vật liệu rời gây phát sinh bụi, ảnh hưởng đến môi trường.

- Phun nước tưới ẩm 2 lần/ ngày tại khu vực Dự án và tuyến đường vận chuyển đất đá thải (trừ những ngày mưa). Tuyến đường phun nước dập bụi là tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thiết bị, bao gồm: Tuyến đường Quốc lộ đoạn qua khu công nghiệp Hoàng Mai II, và tuyến đường nội bộ trong khu công nghiệp đoạn từ dự án đi ra đường Quốc lộ.

- Sử dụng các phương tiện vận chuyển có chất lượng tốt, tiết kiệm nhiên liệu và ít phát thải các khí độc hại.

- Máy móc, thiết bị thi công sau khi sử dụng sẽ được vệ sinh sạch tại các vị trí quy định trên công trường và tập kết tại các địa điểm quy định trên công trường.

- Tuân thủ các quy định về vận tốc xe chạy, cụ thể: Vận tốc xe chạy dưới 10km/h trong phạm vi công trường thi công; Vận tốc ≤ 40 km trên các tuyến đường ngoài phạm vi dự án hoặc theo tốc độ không chế nhỏ hơn đối với một số tuyến khi có quy định riêng.

*** Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải đối với khu dân cư**

- Phủ bạt kín, che chắn trong quá trình di chuyển vật liệu qua khu dân cư đến công trình.

- Biện pháp rửa bánh xe trước khi ra khỏi công trường dự án: Các xe vận chuyển chất thải sẽ được làm sạch bánh xe trước khi ra khỏi khu vực thi công. Sử dụng hố rửa bánh xe trước khi ra khỏi công trường nhằm hạn chế đất đá, bụi kéo theo khi xe ra vào công trường.

- Phun nước tưới ẩm đoạn đường di chuyển qua khu dân cư sinh sống.

d. Về tiếng ồn, độ rung

- Sử dụng các phương tiện vận chuyển, thi công có chất lượng tốt, bảo dưỡng trước khi sử dụng để giảm thiểu tối đa tiếng ồn và độ rung.

- Bảo dưỡng và sửa chữa ngay khi các thiết bị phát sinh tiếng ồn và độ rung bất thường.
- Không thi công trong khoảng thời gian từ 21h đến 6h sáng hôm sau, là khoảng thời gian có yêu cầu độ ồn thấp.
- Tuân thủ thời gian biểu thi công và tổ chức thi công hợp lý, tránh vận hành các trang thiết bị, máy móc gây ồn lớn gây ảnh hưởng đến cơ sở lân cận vào các giờ cao điểm như giờ nghỉ trưa như khoảng từ 12h ÷ 13h30.
- Lập kế hoạch thi công hợp lý, không sử dụng nhiều máy móc, thiết bị thi công gây tiếng ồn và độ rung lớn cùng một thời điểm, bố trí các máy móc thi công gây tiếng ồn lớn tại các vị trí tránh xa các dự án lân cận.
- Sắp xếp thời gian làm việc hợp lý để tránh các thiết bị gây ồn cùng làm việc tạo ra các tác động cộng hưởng.
- Tắt những máy móc hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết để giảm mức ồn tích lũy ở mức thấp nhất.
- Không chở quá trọng tải của xe.

4.2.2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

Bảng 4.25. Bảng tổng hợp các công trình bảo vệ môi trường

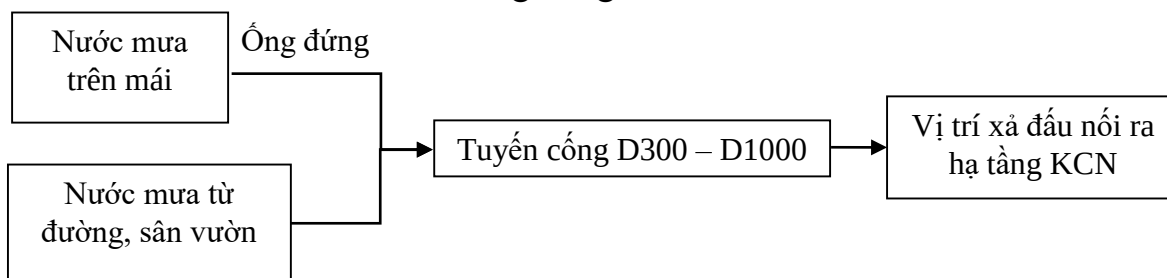
STT	Hạng mục công trình	Số lượng	Tình trạng	Ghi chú
I	Công trình thoát nước mưa, thu gom và xử lý nước thải			
1	Mạng lưới thu gom, thoát nước mưa	01 hệ thống	Đã hoàn thiện và không thay đổi so với GPMT số 15/GPMT-XDMT	
2	Mạng lưới thu gom, thoát nước thải	01 hệ thống		
3	Công trình xử lý nước thải			
-	Bể tự hoại, tổng dung tích 48 m ³	09	Đã hoàn thiện và không thay đổi so với GPMT số 15/GPMT-XDMT	
-	Bể tách mỡ, thể tích 27 m ³	01	Đã hoàn thiện và không thay đổi so với GPMT số 15/GPMT-XDMT	
-	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt không chứa chì công suất 76 m ³ /ngày đêm	01	Xây mới	
-	Hệ thống xử lý nước thải sinh	01	Xây mới	

STT	Hạng mục công trình	Số lượng	Tình trạng	Ghi chú
	hoạt chứa chì công suất 76 m ³ /ngày đêm			
-	Hệ thống xử lý nước thải sản xuất công suất 578 m ³ /ngày đêm	01	Xây mới	
II	Công trình lưu giữ CTR thông thường và chất thải sinh hoạt			
1	Kho lưu chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường, diện tích 480 m ² (bao gồm khu vực lưu chứa rác thải sinh hoạt có diện tích 50 m ²).	01	Đã hoàn thiện và không thay đổi so với GPMT số 15/GPMT-XDMT	
III	Công trình lưu giữ chất thải nguy hại			
1	Kho chứa CTNH diện tích 285 m ²	01	Đã hoàn thiện	

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

a. Thu gom, thoát nước mưa

Dự án đã xây dựng tách riêng 02 hệ thống thoát nước mưa và thoát nước thải. Hệ thống thu gom, thoát nước mưa không có sự thay đổi so với GPMT số 15/GPMT-XDMT, cụ thể hệ thống thu gom thoát nước mưa của dự án như sau:



Hình 4.1. Sơ đồ thu gom và thoát nước mưa tại dự án

- Hệ thống thoát nước mưa:

Đối với nước mưa mái: Nước mưa từ mái được thoát theo các ống đứng PVC xuống các rãnh thoát nước quanh nhà thoát ra hệ thống rãnh thoát nước mưa xung quanh và thoát ra cống thoát nước chung. Tại các đầu ống đứng thoát nước mưa mái có lắp đặt phễu thu, các. Ống thoát nước mưa được neo vào tường bằng đai làm từ thép lá dày 2mm và vít. Phễu thu nước mái bằng gang hoặc inox có lưới chắn rác, ống thoát nước mái bằng nhựa.

Đối với nước mưa chảy tràn: Nước mưa chảy tràn được thu gom và hệ thống rãnh xây gạch đầy đan bê tông cốt thép (BTCT) D300 mm – D1000mm.

Các đoạn rãnh qua đường thiết kế kiểu ống hộp bằng BTCT đổ tại chỗ. Nước mưa trên mặt đường thu qua các hố thu nước đặt cách nhau khoảng 50 m.

- *Điểm xả nước mưa*: Hệ thống thu gom nước mưa của cơ sở được đầu nối vào hệ thống tiêu thoát nước mưa của KCN theo vị trí hố ga sẵn có của KCN qua 03 điểm xả.

Tọa độ các điểm xả nước mưa của dự án:

STT	Vị trí	Tọa độ theo VN2000	
		Tọa độ X	Tọa độ Y
1	Điểm đầu nối thoát nước mưa số 1	X = 2135993.77	Y = 594517.19
2	Điểm đầu nối thoát nước mưa số 2	X = 2136180.07	Y = 594365.66
3	Điểm đầu nối thoát nước mưa số 3	X = 2136428.61	Y = 594685.10

- Thông số kỹ thuật của hệ thống thu gom, thoát nước mưa của dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4.26. Thông số kỹ thuật các tuyến thoát nước mưa tại dự án

STT	Hạng mục	Đơn vị tính	Khối lượng
1.	Cống tròn bê tông D1000	m	463
2.	Cống tròn bê tông D800	m	585
3.	Cống tròn bê tông D600	m	644
4.	Cống tròn bê tông D500	m	76
5.	Cống tròn bê tông D300	m	668
6.	Hố ga thu	Cái	68
7.	Hố ga thăm	Cái	77
8.	Vị trí xả đầu nối ra hạ tầng KCN	Vị trí	03

(Nguồn: Công ty TNHH Tập đoàn Tianneng)

b. Thu gom, thoát nước thải

b.1. Nguồn phát sinh nước thải

- Nguồn số 1: Nước thải sinh hoạt không chứa chì từ nhà ăn, nhà vệ sinh, nhà tắm khu vực văn phòng tầng 3 và khi nhà xưởng cho thuê.
- Nguồn số 2: Nước thải sinh hoạt có chứa chì phát sinh từ khu giặt là trang phục lao động và nhà tắm khu vực văn phòng tầng 1.
- Nguồn số 3: Nước thải sản xuất từ các hoạt động sản xuất bao gồm phát sinh từ công đoạn ủ ầy tắm cực, trát tắm cực, trộn cao trì, nghiền bột chì, rót axit, nạp điện, pha chế axit, làm lạnh axit, tuần hoàn làm mát, phòng thí nghiệm.
- Nguồn số 4: Nước thải từ hệ thống xử lý bụi, khí thải.
- Nguồn số 5: Nước thải từ quá trình lọc nước RO; lọc nước và xả đáy từ lò hơi.

b.2. Hệ thống thu gom, thoát nước thải

Hệ thống thu gom, thoát nước thải được xây dựng riêng biệt với hệ thống thu gom, thoát nước mưa.

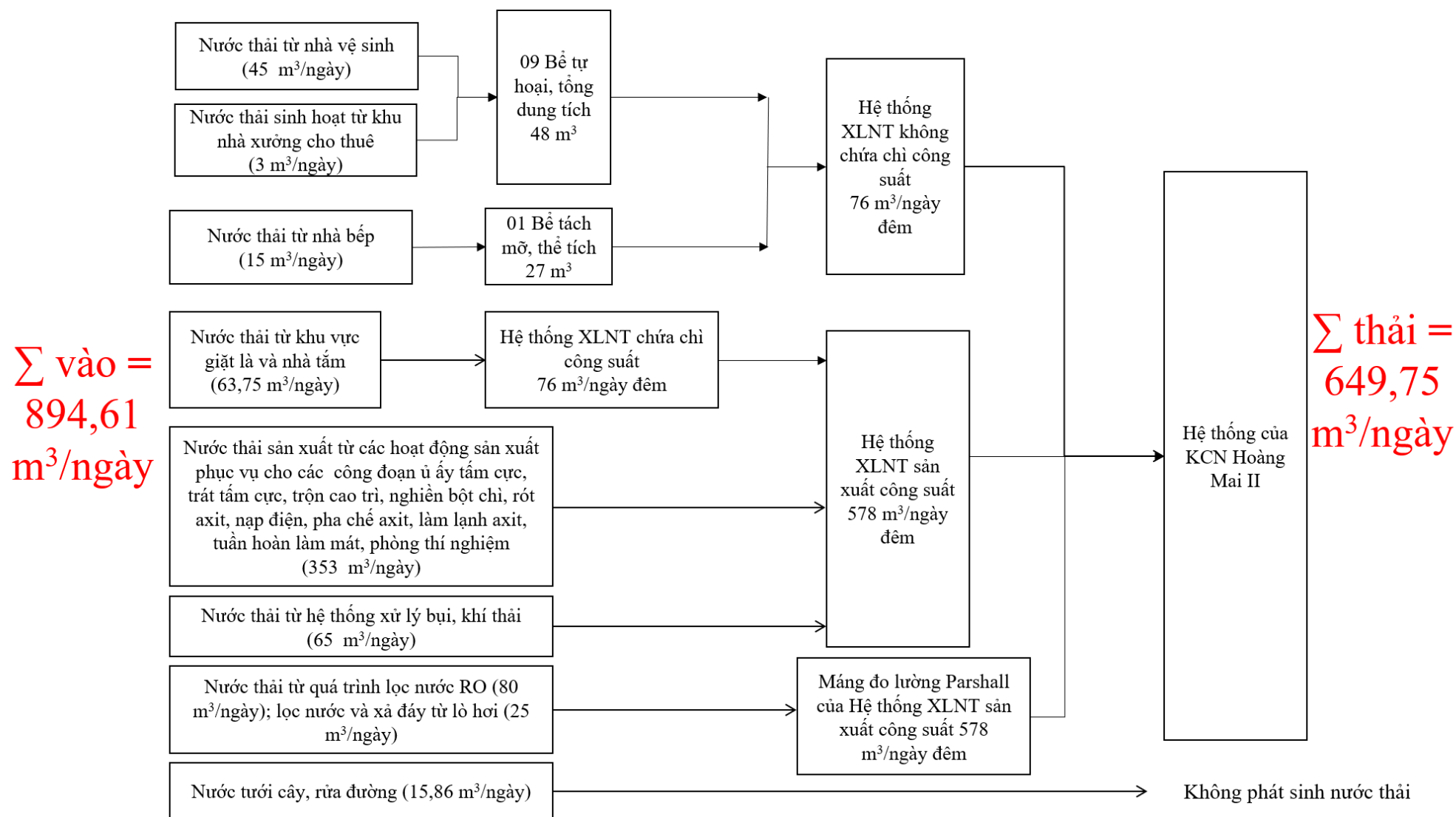
Hệ thống thu gom nước thải tại cơ sở được phân thành các tuyến thoát nước và thu gom như sau:

- Nguồn số 1: Nước thải phát sinh từ 34 khu nhà vệ sinh được thu gom về các 09 bể tự hoại (tổng dung tích 48 m³), nước thải nhà ăn thu về 01 bể tách mỡ (thể tích 27 m³); sau đó theo đường ống D300 với tổng chiều dài 990 m về Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt không chứa chì công suất 76 m³/ngày.đêm;
- Nguồn số 2: Nước thải phát sinh từ phòng giặt đồ và phòng tắm được thu gom về hố ga bên ngoài nhà văn phòng; sau đó theo đường ống D300 với tổng chiều dài 130 m về Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt chứa chì công suất 76 m³/ngày.đêm để tiền xử lý trước khi đầu nối về Hệ thống xử lý nước thải sản xuất công suất 578 m³/ngày.đêm để tiếp tục xử lý;
- Nguồn số 3 và số 4: Nước thải phát sinh từ nguồn số 3 và số 4 được thu gom theo đường ống D25 ÷ D100 với tổng chiều dài chiều dài 1.500m về Hệ thống xử lý nước thải sản xuất công suất 578 m³/ngày.đêm để xử lý;
- Nguồn số 5: Nước thải phát sinh từ nguồn số 5 được thu gom theo đường ống D50 có tổng chiều dài 350m và đầu nối về Máng đo lường Parshall của Hệ thống xử lý nước thải sản xuất công suất 578 m³/ngày.đêm để đầu nối vào mạng lưới thoát nước thải của dự án;

Toàn bộ nước thải phát sinh từ hoạt động của nhà máy sau khi xử lý đạt yêu cầu đầu vào của Hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN Hoàng Mai II theo đường ống HDPE D300 với tổng chiều dài 51m đầu nối vào Hệ thống xử lý nước

thải tập trung công suất 19.500 m³/ngày.đêm của KCN Hoàng Mai II để tiếp tục xử lý trước khi thải ra môi trường

Sơ đồ mạng lưới thu gom nước thải được thể hiện trong hình dưới đây:



Hình 4.3. Sơ đồ thu gom thoát nước thải tại dự án

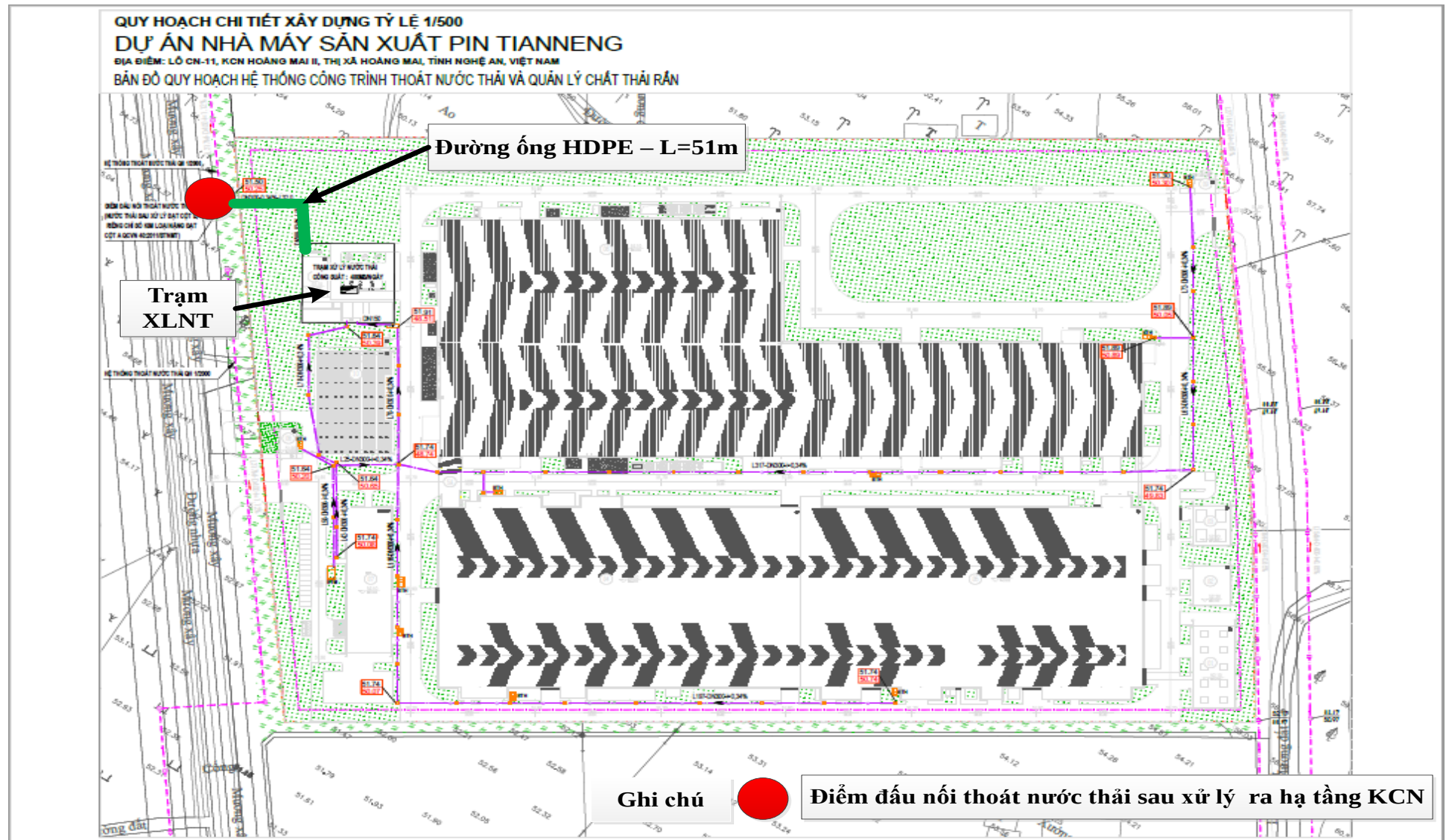
Bảng 4.27. Thông số kỹ thuật hệ thống thu gom, thoát nước thải

STT	Hạng mục	Đơn vị tính	Khối lượng
1	Ống HDPE D300	m	1.120
2	Ống HDPE D25 ÷ D100	m	1.550
3	Ga nước thải	cái	47
4	Bể tự hoại	cái	9
5	Bể tách mỡ	cái	1
6	01 Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt không chứa chì công suất 76 m ³ /ngày.đêm	01 hệ thống	1
7	01 Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt có chứa chì công suất 76 m ³ /ngày.đêm	01 hệ thống	1
8	01 Hệ thống xử lý nước thải sản xuất công suất 578 m ³ /ngày.đêm	01 hệ thống	1
9	Vị trí xả đầu nổi ra hạ tầng KCN	vị trí	01

Nguồn: Công ty TNHH Tập đoàn Tianneng Việt Nam

➤ **Điểm xả nước thải sau xử lý của dự án**

- Phương thức xả nước thải: Cường bức.
- Tọa độ vị trí điểm xả: X = 2136173.79; Y = 594372.46
- Điểm tiếp nhận nước thải: Hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 19.500 m³/ngày.đêm của KCN Hoàng Mai II.



Hình 4.4. Vị trí xả nước thải

b.3. Hệ thống xử lý nước thải

Nước thải phát sinh tại cơ sở bao gồm 03 loại: nước thải sinh hoạt không chứa chì, Nước thải sinh hoạt có chứa chì và nước thải sản xuất. Đối với mỗi loại nước thải phát sinh trên, do có thành phần các chất ô nhiễm khác nhau nên cơ sở đề xuất xây dựng 03 hệ thống xử lý nước thải bao gồm:

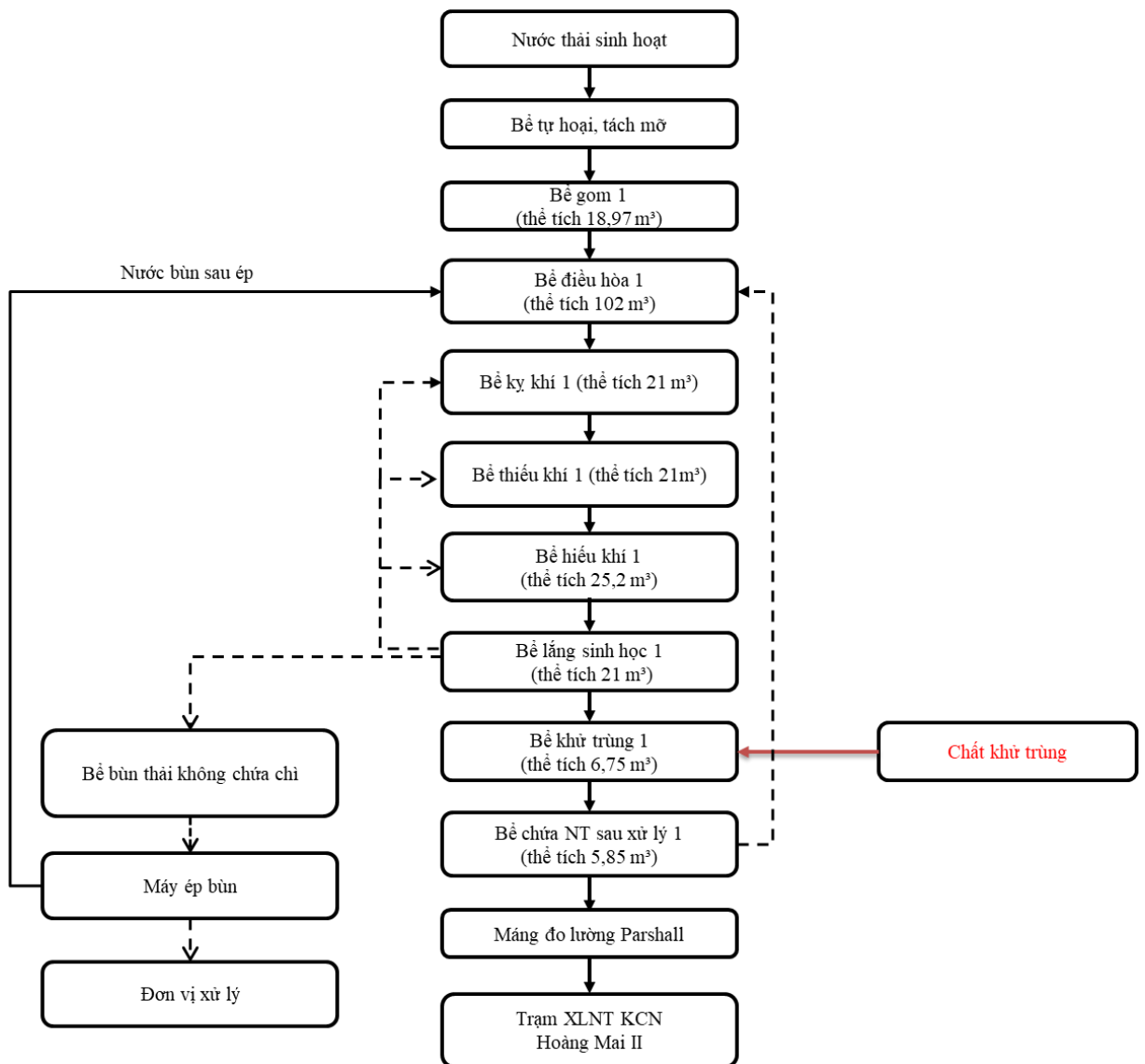
- Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt không chứa chì, công suất 76 m³/ngày đêm.
- Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt có chứa chì, công suất 76 m³/ngày đêm.
- Hệ thống xử lý nước thải sản xuất, công suất 578 m³/ngày đêm.

Bảng 4.28: Thông tin về hệ thống xử lý nước thải tại dự án

STT	Loại nước thải phát sinh	Nguồn phát sinh	Tỷ lệ nước thải/nước cấp	Lưu lượng phát sinh tối đa (m ³ /ngày đêm)	Hệ thống xử lý
1	Nước thải sinh hoạt không chứa chì	Nhà ăn, nhà vệ sinh, nhà tắm khu vực văn phòng tầng 3 và khu nhà xưởng cho thuê	100%	63	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt không chứa chì công suất 76 m³/ngày đêm (lấy hệ số dự phòng khoảng K=1,2)
2	Nước thải sinh hoạt có chứa chì	Khu vực giặt là trang phục lao động và nhà tắm khu vực văn phòng tầng 1	100%	63,75	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt có chứa chì công suất 76 m³/ngày đêm (lấy hệ số dự phòng khoảng K=1,2)
3	- Nước thải sản xuất - Nước thải sau xử lý của Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt có chứa chì công suất	Hoạt động sản xuất bao gồm phát sinh từ công đoạn ủ ầy tằm cục, trát tằm cục, trộn cao tri, nghiền bột chì, rót axit, nạp điện, pha chế axit, làm lạnh axit, tuần hoàn làm mát, phòng thí nghiệm;	95%	418	Hệ thống xử lý nước thải sản xuất công suất 578 m³/ngày đêm (lấy hệ số dự phòng khoảng K=1,2)

STT	Loại nước thải phát sinh	Nguồn phát sinh	Tỷ lệ nước thải/nước cấp	Lưu lượng phát sinh tối đa (m ³ /ngày đêm)	Hệ thống xử lý
	76 m ³ /ngày đêm	Nước thải từ hệ thống xử lý bụi, khí thải	80%		

➤ **Biện pháp xử lý nước thải sinh hoạt không chỉ**



Hình 4.5. Sơ đồ quy trình xử lý nước thải sinh hoạt tại Cơ sở

Mô tả quy trình công nghệ và vận hành:

- Bể gom 1: Nước thải sinh hoạt không chỉ sau khi được xử lý sơ bộ (qua bể tách mỡ, bể tự hoại) được tự chảy đến bể gom 1 thông qua mạng lưới ống thu gom. Tại đây nước thải được lưu chứa tạm thời trước khi chuyển sang bể điều hòa.

- Bể điều hòa 1: Bể điều hòa được thiết kế với thời gian lưu đủ để cân bằng về lưu lượng và nồng độ các thành phần ô nhiễm có trong nước thải, đảm bảo cho hệ thống hoạt động liên tục, ổn định, tránh hiện tượng hệ thống xử lý bị quá tải. Tác dụng của bể điều hòa như sau:

- + Lưu trữ nước thải phát sinh vào những giờ cao điểm và phân phối đều cho các bể xử lý phía sau, giảm kích thước các công trình xử lý phía sau.

- + Kiểm soát các dòng nước thải có nồng độ ô nhiễm cao.

- + Tránh gây quá tải cho các công đoạn xử lý phía sau.

- + Có vai trò là bể chứa nước thải khi hệ thống dừng lại để sửa chữa hay bảo trì.

- Bể kỵ khí 1: Nước trong bể điều hòa được nâng đến bể kỵ khí 1 thông qua bơm, trong bể lắp đặt giá thể vi sinh MBBR (đệm vi sinh), trên giá thể bám một lượng lớn vi sinh vật yếm khí, chức năng chính của chúng là phân giải bộ phận COD, đồng thời, giúp chuyển đổi chất hữu cơ phân tử lớn trong nước thải thành chất hữu cơ phân tử nhỏ, nâng cao khả năng oxy sinh hóa của nước thải.

- Bể thiếu khí 1: Dưới điều kiện oxy hòa tan được kiểm soát ở mức 0,2~0,5mg/l, vi sinh khử nitrat trong bể sẽ lấy chất hữu cơ chứa cacbon chưa phân hủy trong nước thải làm nguồn cacbon, khử nitơ nitrat quay trở lại thông qua quá trình tuần hoàn bên trong bể hiếu khí thành N_2 và giải phóng ra ngoài.

- Bể hiếu khí 1: Sử dụng giá thể vi sinh cố định làm vật dẫn của vi sinh vật, giá thể chứa vi sinh vật phát triển trong nước, hệ thống sục khí sẽ cung cấp oxy cho vi sinh vật trong máy phản ứng, vi sinh vật thông qua quá trình đồng hóa và dị hóa, một bộ phận chất thải hữu cơ trong nước thải sẽ được đồng hóa tổng hợp thành tế bào tự thân, bộ phận khác sẽ được dị hóa phân hủy thành CO_2 và nước, thực hiện việc khử loại bỏ đi các chất thải hữu cơ.

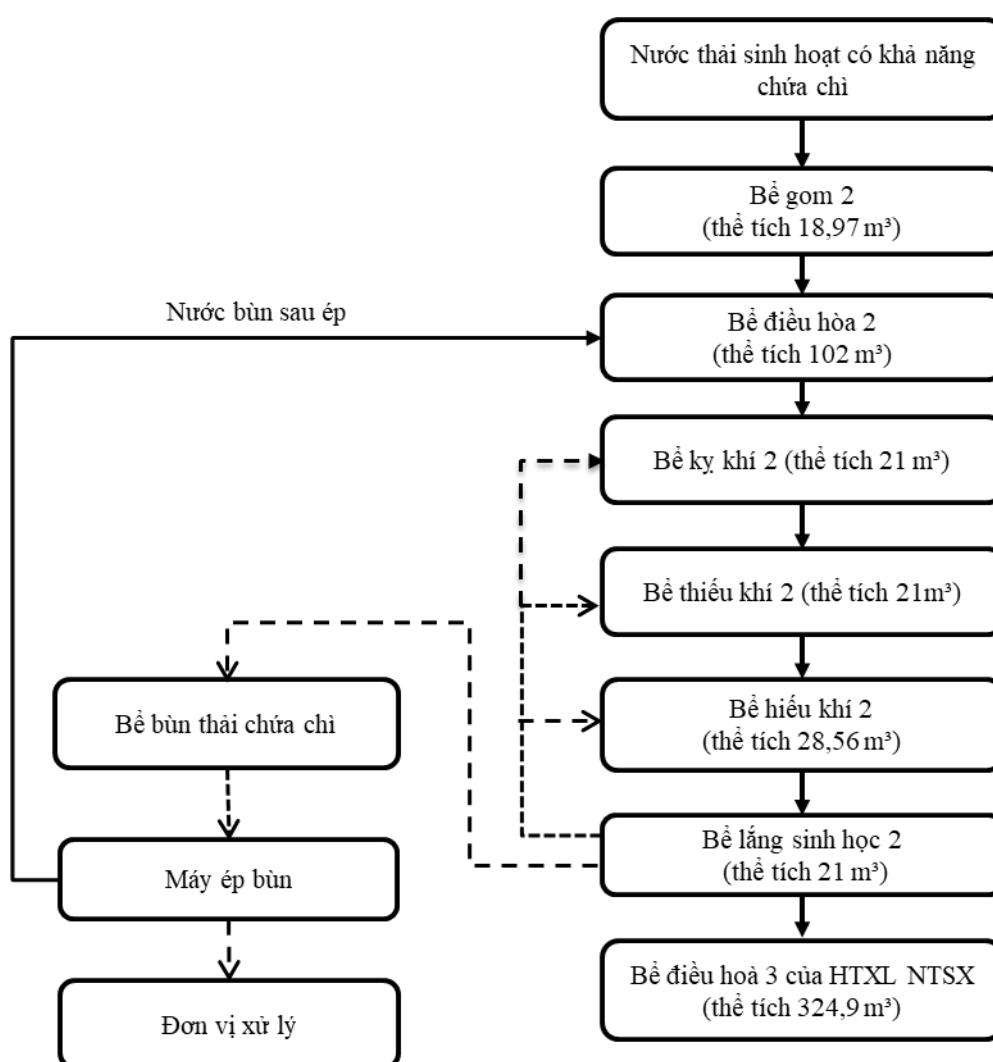
- Bể lắng sinh học 1: Chức năng chính của bể lắng sinh học là tách khỏi sinh học bùn hoạt tính đã qua xử lý sinh học ra khỏi nước sạch đã qua xử lý. Trong bể lắng sinh học, do tác dụng của trọng lực, bùn hoạt tính mật độ cao sẽ lắng xuống dưới đáy bể, nước sau xử lý sẽ được chảy sang bể khử trùng 1. Quá trình này đóng vai trò quyết định trong việc đảm bảo hàm lượng chất rắn lơ lửng trong chất lượng nước thải đạt chuẩn.

- Bể khử trùng 1: Thông qua chất khử trùng được sử dụng, như Clo hoặc các chất hóa học khác có thể tiêu diệt vi khuẩn, và các vi sinh vật khác trong nước một cách có hiệu quả, từ đó tránh ô nhiễm nguồn nước và lây lan dịch bệnh.

- Bể chứa nước thải sau xử lý 1: Nước thải sau bể khử trùng sẽ được chảy ra bể chứa nước thải sau xử lý 1 trước khi chảy ra máng đo lượng Parshall. Nước thải sau đó sẽ theo đường ống HDPE D300 với tổng chiều dài 51m đầu nối vào Hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 19.500 m³/ngày.đêm của KCN Hoàng Mai II để tiếp tục xử lý trước khi thải ra môi trường.

- Bể chứa bùn thải 1 và máy ép bùn: Bùn thải còn sót lại thông qua bơm thải bùn sẽ được đưa đến bể chứa bùn thải không chì, sau đó sẽ được đưa về máy ép bùn để ép bùn trước khi chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom và xử lý theo hình thức chất thải rắn công nghiệp thông thường. Nước thải phát sinh từ máy ép bùn sẽ được thu gom đưa về bể điều hòa 1 để tiếp tục xử lý triệt để.

➤ **Biện pháp xử lý nước thải sinh hoạt chứa chì**



Hình 4.6: Quy trình công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt chứa chì

Mô tả quy trình công nghệ và vận hành:

- Bể gom 2: Nước thải phát sinh từ phòng giặt đồ và phòng tắm được thu gom về hố ga bên ngoài nhà văn phòng; sau đó theo đường ống D300 với tổng

chiều dài 130m về bể gom 2 của Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt chứa chì công suất 76 m³/ngày.đêm. Tại đây nước thải được lưu chứa tạm thời trước khi chuyển sang bể điều hòa.

- Bể điều hòa 2: Bể điều hòa được thiết kế với thời gian lưu đủ để cân bằng về lưu lượng và nồng độ các thành phần ô nhiễm có trong nước thải, đảm bảo cho hệ thống hoạt động liên tục, ổn định, tránh hiện tượng hệ thống xử lý bị quá tải. Tác dụng của bể điều hòa như sau:

- + Lưu trữ nước thải phát sinh vào những giờ cao điểm và phân phối đều cho các bể xử lý phía sau, giảm kích thước các công trình xử lý phía sau.

- + Kiểm soát các dòng nước thải có nồng độ ô nhiễm cao.

- + Tránh gây quá tải cho các công đoạn xử lý phía sau.

- + Có vai trò là bể chứa nước thải khi hệ thống dừng lại để sửa chữa hay bảo trì.

- Bể kỵ khí 2: Nước trong bể điều hòa được nâng đến bể kỵ khí 2 thông qua bơm, trong bể lắp đặt giá thể vi sinh MBBR (đệm vi sinh), trên giá thể bám một lượng lớn vi sinh vật yếm khí, chức năng chính của chúng là phân giải bộ phận COD, đồng thời, giúp chuyển đổi chất hữu cơ phân tử lớn trong nước thải thành chất hữu cơ phân tử nhỏ, nâng cao khả năng oxy sinh hóa của nước thải.

- Bể thiếu khí 2: Dưới điều kiện oxy hòa tan được kiểm soát ở mức 0,2~0,5mg/l, vi sinh khử nitrat trong bể sẽ lấy chất hữu cơ chứa cacbon chưa phân hủy trong nước thải làm nguồn cacbon, khử nitơ nitrat quay trở lại thông qua quá trình tuần hoàn bên trong bể hiếu khí thành N₂ và giải phóng ra ngoài.

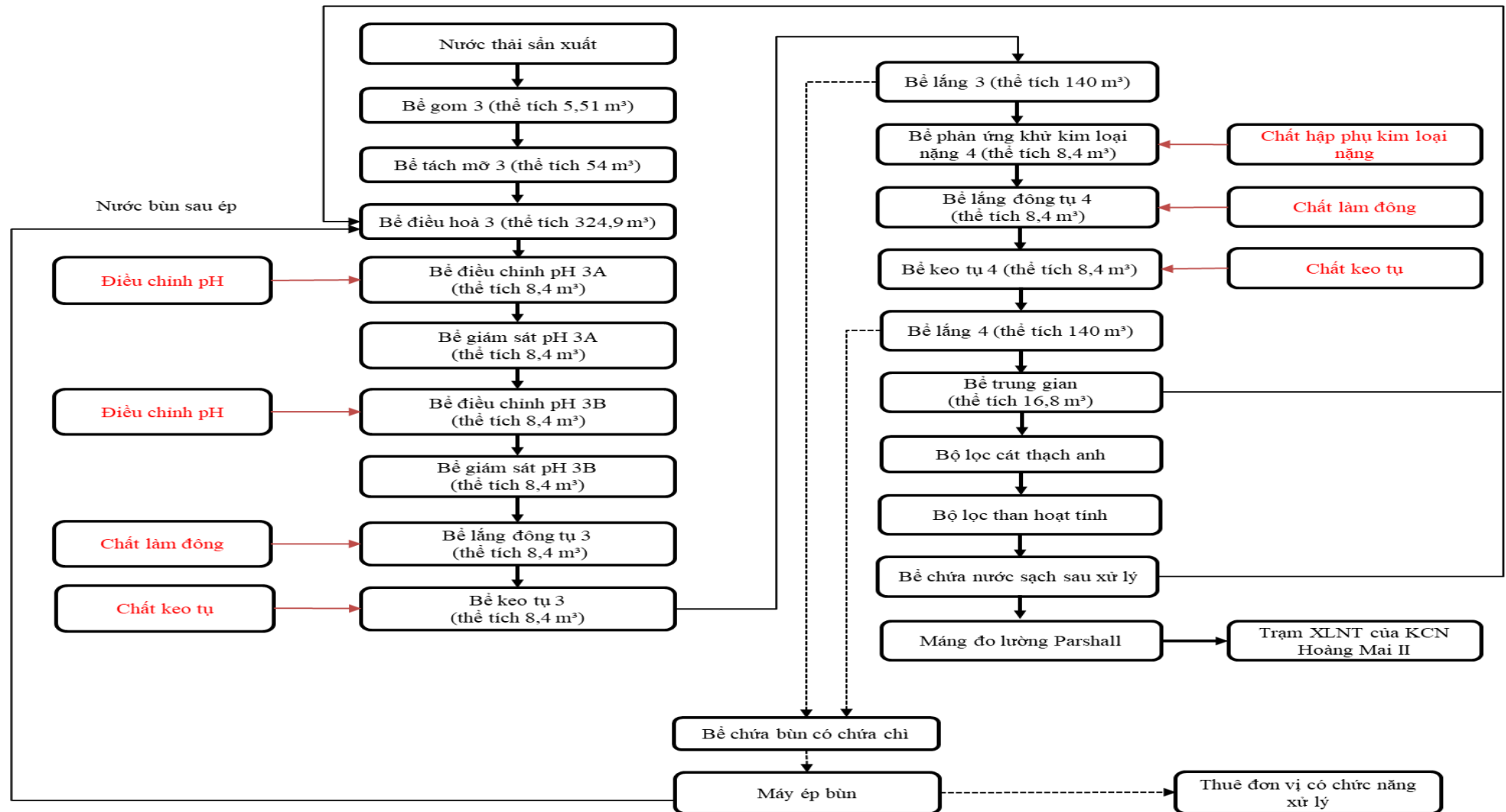
- Bể hiếu khí 2: Sử dụng giá thể vi sinh cố định làm vật dẫn của vi sinh vật, giá thể chứa vi sinh vật phát triển trong nước, hệ thống sục khí sẽ cung cấp oxy cho vi sinh vật trong máy phản ứng, vi sinh vật thông qua quá trình đồng hóa và dị hóa, một bộ phận chất thải hữu cơ trong nước thải sẽ được đồng hóa tổng hợp thành tế bào tự thân, bộ phận khác sẽ được dị hóa phân hủy thành CO₂ và nước, thực hiện việc khử loại bỏ đi các chất thải hữu cơ.

- Bể lắng sinh học 2: Chức năng chính của bể lắng sinh học là tách khỏi sinh học bùn hoạt tính đã qua xử lý sinh học ra khỏi nước sạch đã qua xử lý. Trong bể lắng sinh học, do tác dụng của trọng lực, bùn hoạt tính mật độ cao sẽ lắng xuống dưới đáy bể. Quá trình này đóng vai trò quyết định trong việc đảm bảo hàm lượng chất rắn lơ lửng trong chất lượng nước thải đạt chuẩn.

Nước thải sau bể lắng sinh học 2 sẽ được đưa về Bể điều hòa 3 của Hệ thống xử lý nước thải sản xuất công suất 578 m³/ngày.đêm để tiếp tục xử lý.

- Bể chứa bùn thải và máy ép bùn: Bùn thải còn sót lại thông qua bơm thải bùn sẽ được đưa đến bể chứa bùn thải chứa chì, sau đó sẽ được đưa về máy ép bùn để ép bùn trước khi chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom và xử lý theo hình thức chất thải nguy hại. Nước thải phát sinh từ máy ép bùn sẽ được thu gom đưa về bể điều hòa 3 để tiếp tục xử lý triệt để.

➤ ***Biện pháp xử lý nước thải sản xuất***



Hình 4.7: Quy trình công nghệ xử lý nước thải sản xuất

Mô tả quy trình công nghệ và vận hành:

- Bể gom 3: Nước thải phát sinh Nước thải sản xuất từ các hoạt động sản xuất được thu gom theo đường ống đưa về bể gom 3 của Hệ thống xử lý nước thải sản xuất công suất 578 m³/ngày.đêm. Tại đây nước thải được lưu chứa tạm thời trước khi chuyển sang bể tách mỡ 3.

- Bể tách mỡ 3: Trong nước thải sản xuất có thể có khả năng nhiễm dầu mỡ, do đó tại đây dầu mỡ sẽ được tách ra khỏi nước thải để tránh ảnh hưởng đến các công đoạn xử lý phía sau. Bể tách mỡ hoạt động dựa trên tác dụng nổi lên của các giọt dầu, mỡ do sự chênh lệch mật độ giữa dầu và nước, loại bỏ các chất dầu mỡ có thể nổi trong nước thải. Nước sau bể tách mỡ 3 được chảy về bể điều hòa 3 để xử lý.

- Bể điều hòa 3: Tại đây nước thải sẽ thu gom từ bể tách mỡ 3 và nước thải sau xử lý của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt chứa chì. Bể điều hòa này được thiết kế với thời gian lưu đủ để cân bằng về lưu lượng và nồng độ các thành phần ô nhiễm có trong nước thải, đảm bảo cho hệ thống hoạt động liên tục, ổn định, tránh hiện tượng hệ thống xử lý bị quá tải. Tác dụng của bể điều hòa như sau:

+ Lưu trữ nước thải phát sinh vào những giờ cao điểm và phân phối đều cho các bể xử lý phía sau, giảm kích thước các công trình xử lý phía sau.

+ Kiểm soát các dòng nước thải có nồng độ ô nhiễm cao.

+ Tránh gây quá tải cho các công đoạn xử lý phía sau.

+ Có vai trò là bể chứa nước thải khi hệ thống dừng lại để sửa chữa hay bảo trì.

Nước thải từ bể điều hòa 3 được bơm lên cụm bể điều chỉnh và giám sát pH.

- Cụm bể điều chỉnh và giám sát pH: Tại đây nước thải sẽ được điều chỉnh và giám sát pH của nước thải và nhiệt độ nước. Tại đây hóa chất điều chỉnh pH sẽ được bổ sung bằng bổ sung giám sát tự động đảm bảo trung hòa và điều chỉnh pH trong nước thải. Nước thải sau đó sẽ chảy sang bể lắng đông tụ 3.

- Bể lắng đông tụ 3: Tại đây nước thải được làm đông bằng chất làm đông, sau đó qua dịch lọc chảy sang bể keo tụ 3 để tiếp tục công đoạn xử lý tiếp theo.

- Bể keo tụ 3: Keo tụ là một quá trình được sử dụng để trung hòa các chất mang điện và tạo thành mạng gel để bẫy (hoặc nổi) các hạt, dẫn đến tạo thành hạt đủ lớn để lắng hoặc được giữ lại trong thiết bị lọc.

Trong nước thải, các hạt keo thường tích điện âm và hóa chất keo tụ được thêm vào để tạo ra ion mang điện dương. Một khi các hạt mang điện âm đã được trung hòa (do các hạt trái dấu hút nhau), lực Van der Waals sẽ khiến các hạt bám lấy nhau để tạo thành các bông nhỏ.

Sau bể keo tụ 3, sẽ chảy sang bể lắng 3.

- Bể lắng 3: Tại bể lắng, các cụm chất rắn lơ lửng lắng xuống đáy bể lắng và được gom lại trong bể chứa bùn. Nước thải sẽ tiếp tục chảy đến bể phản ứng kim loại nặng 4.

- Bể phản ứng khử kim loại nặng 4: Hệ thống định lượng sẽ đưa chất thu hồi kim loại nặng vào bể phản ứng khử kim loại nặng, qua một loạt các phản ứng hóa học, phần lớn kim loại nặng sẽ được thu hồi và hình thành lắng đọng trong bể lắng, được loại bỏ khỏi hệ thống dưới dạng bùn. Nước đã được làm sạch sẽ chảy qua máng tràn ở phía trên bể lắng đến công đoạn tiếp theo.

- Bể lắng đông tụ 4: Hoạt động bằng cách thêm chất đông tụ (như PAC, PAM...) , khuấy vào nước, trải qua các phản ứng hóa học và quá trình keo tụ tạo bông, tạo ra các chất lơ lửng và lắng xuống, từ đó làm giảm độ đục của nước hoặc loại bỏ các chất lơ lửng. Phương pháp này được áp dụng rộng rãi trong các nhà máy nước và xử lý nước thải, có khả năng hiệu quả trong việc giảm độ đục, màu sắc của nước và loại bỏ nhiều chất độc hại cũng như kim loại nặng.

- Bể keo tụ 4: Tại đây, nước thải sẽ được bổ sung chất keo tụ để tạo thành hạt đủ lớn để lắng. Sau bể keo tụ 4, sẽ chảy sang bể lắng 4.

- Bể lắng 4: Tại bể lắng, các cụm chất rắn lơ lửng lắng xuống đáy bể lắng và được gom lại trong bể chứa bùn. Nước thải sẽ tiếp tục chảy đến bể trung gian.

- Bể trung gian: Lưu giữ nước thải từ bể lắng 4 trước khi tiếp tục được bơm sang bộ máy lọc cát thạch anh.

- Bộ máy lọc cát thạch anh: Bộ lọc cát thạch anh là một loại bộ lọc áp lực, sử dụng cát thạch anh tinh chế được lấp đầy trong bộ lọc, khi nước vào từ trên xuống và chảy qua lớp lọc, các chất lơ lửng và các hạt keo trong nước sẽ được loại bỏ, từ đó làm giảm độ đục của nước. Thông thường, cát thạch anh tự nhiên được sử dụng làm vật liệu lọc, đây là một thiết bị lọc hiệu quả giúp loại bỏ các chất lơ lửng, vi sinh vật và các hạt nhỏ khác trong nước, cuối cùng đạt được hiệu quả làm giảm độ đục và làm sạch chất lượng nước.

- Bộ lọc than hoạt tính: Sử dụng than hoạt tính làm vật liệu lọc, tận dụng đặc tính diện tích bề mặt lớn và khả năng hấp phụ mạnh mẽ của than hoạt tính để tiến hành xử lý sâu hơn đối với nước thải từ cấp trước để đảm bảo nước đầu ra cuối cùng có thể đạt tiêu chuẩn một cách ổn định. Nước thải từ bộ lọc than hoạt tính sẽ được chảy ra bể xả nước sạch và qua kênh đo lượng Parshall trước khi chảy ra điểm đầu nối nước thải của KCN.

- Bể chứa bùn có chứa chì: Bùn thải phát sinh từ bể lắng 3 và bể lắng 4 được thu gom đưa về bể chứa bùn trước khi bơm lên máy ép bùn khung bản.

- Máy ép lọc khung bản: Bùn từ bể lắng 3 và bể lắng 4 được xả vào bể chứa bùn thải chứa chì, sau đó được bơm chuyển đến máy ép lọc khung bản. Qua quá trình ép lọc bằng máy ép lọc khung bản, bánh bùn sau khi ép sẽ được thu gom và vận chuyển và xử lý theo hình thức chất thải nguy hại. Nước thải phát sinh từ quá trình ép bùn sẽ được đưa về bể điều hòa 3 để tiếp tục xử lý.

Nguyên lý hoạt động và chế độ vận hành của bộ lọc cát thạch anh:

(1) Nguyên lý hoạt động: Bộ lọc cát thạch anh là thiết bị lọc nước sử dụng cát thạch anh làm vật liệu lọc, chủ yếu loại bỏ tạp chất trong nước thông qua các cơ chế sau:

+ Chặn cơ học: Các khe hở giữa các hạt cát thạch anh có thể giữ lại các chất lơ lửng, keo tụ, bùn đất và các tạp chất dạng hạt trong nước.

+ Hấp phụ và kết tụ: Bề mặt cát thạch anh có khả năng hấp phụ các hạt nhỏ, một phần các chất keo tụ được loại bỏ thông qua quá trình tiếp xúc kết tụ.

(2) Quy trình vận hành:

+ Chuẩn bị tiền xử lý:

Kiểm tra tình trạng các bộ phận thiết bị (như vật liệu lọc, đồng hồ áp suất, van) có đảm bảo hay không.

Vật liệu lọc cát thạch anh cần được kiểm tra định kỳ; nếu xuất hiện hiện tượng đóng cứng, ô nhiễm hoặc kích thước hạt bị mài mòn, cần thay thế hoặc bổ sung kịp thời.

+ Các bước vận hành:

Cấp nước: Mở van cấp nước và van xả nước, dòng nước đi vào từ phía trên bộ lọc, chảy từ trên xuống qua lớp cát thạch anh, nước sau lọc được xả ra từ phía dưới.

Kiểm soát lọc: Giám sát chênh áp giữa áp lực nước vào và nước ra (thông thường khi chênh áp $\geq 0.05\text{MPa}$ phải tiến hành rửa ngược), đồng thời ghi lại lưu lượng.

(3) Phương án rửa ngược: Khi lực cản của bộ lọc tăng hoặc chất lượng nước đầu ra giảm, cần tiến hành rửa ngược theo quy trình sau:

Cấp nước rửa ngược: Đóng van cấp nước và van xả nước, mở van cấp nước rửa ngược và van xả nước thải, sử dụng nước sạch rửa ngược từ đáy bộ lọc để làm giãn nở lớp cát thạch anh (tỷ lệ giãn nở khoảng 50%-70%).

Xả nước rửa thuận: Sau khi kết thúc rửa ngược, đóng van cấp nước rửa ngược, mở van cấp nước và van xả nước rửa thuận, Sau khi hoàn thành rửa thuận khôi phục trạng thái lọc.

(4) Tần suất thay vật liệu lọc: Chu kỳ thay thế cần dựa trên tốc độ tăng chênh áp (ví dụ sau khi rửa ngược chênh áp vẫn $> 0.2\text{MPa}$), thông thường đối với nước thải kim loại nặng chu kỳ thay thế là 1-2 năm.

Nguyên lý hoạt động và chế độ vận hành của bộ lọc than hoạt tính:

(1) Nguyên lý hoạt động: Bộ lọc than hoạt tính sử dụng than hoạt tính làm vật liệu lọc, chủ yếu dựa trên các cơ chế sau để làm sạch chất lượng nước:

Hấp phụ vật lý: Cấu trúc phân tử phong phú của than hoạt tính (diện tích bề mặt riêng có thể đạt $500\text{--}1500\text{m}^2/\text{g}$) có khả năng hấp phụ các hợp chất hữu cơ, sắc tố, mùi lạ, clo dư và một số ion kim loại nặng trong nước.

Hấp phụ hóa học: Các nhóm chức năng trên bề mặt than hoạt tính có thể phản ứng hóa học với một số chất, tăng cường hiệu quả loại bỏ (ví dụ như phản ứng oxi hóa-khử để loại bỏ clo dư).

Tác dụng xúc tác: Than hoạt tính có thể đóng vai trò như chất xúc tác, thúc đẩy sự phân hủy hoặc chuyển hóa một số chất ô nhiễm trong nước.

(2) Quy trình vận hành:

+ Chuẩn bị tiền xử lý:

Kiểm tra van có hoạt động bình thường không, than mới cần được rửa sạch trước để loại bỏ bụi và tạp chất.

+ Các bước vận hành:

Cấp nước: Mở van cấp nước và van xả nước, dòng nước chảy qua lớp than hoạt tính để hấp thụ các chất ô nhiễm trong nước, cần theo dõi chỉ số kim loại nặng ở nước đầu ra.

Kiểm soát lưu lượng: Điều chỉnh tốc độ dòng chảy dựa trên khả năng hấp thụ của than hoạt tính, tránh tốc độ quá nhanh gây hấp thụ không đầy đủ.

(3) Phương án rửa ngược:

Quy trình rửa ngược: Tương tự bộ lọc cát thạch anh, sử dụng nước để rửa ngược loại bỏ tạp chất bị giữ lại trên bề mặt than hoạt tính, thời gian rửa ngược 10-15 phút.

(4) Tần suất thay vật liệu lọc

Chu kỳ thay thế cần được đánh giá theo chỉ số nước thải (như COD, nồng độ ion kim loại nặng) có vượt quá tiêu chuẩn hay không, và chu kỳ thay thế nước thải kim loại nặng thường là 3-6 tháng, tùy thuộc vào hiệu quả tiền xử lý.

Cơ chế và quy trình vận hành của hệ thống xử lý nước thải

Chế độ vận hành hệ thống xử lý nước thải tại nhà máy được vận hành theo chế độ tự động bằng hệ thống điều khiển PLC, SCADA giám sát và vận hành thông qua cảm biến, hóa chất sẽ được bổ sung tự động và có công nhân vận hành giám sát quá trình hoạt động.

(1) Các bước chuẩn bị trước khi bắt đầu vận hành hệ thống

- Kiểm tra các thiết bị đã sẵn sàng chưa.
- Kiểm tra còi báo và giải quyết sự cố nếu có.
- Kiểm tra mực hóa chất trong bồn hóa chất, pha thêm hóa chất nếu hết.
- Kiểm tra giá trị cài đặt trên các bơm định lượng. Chỉ điều chỉnh lưu lượng (nếu cần) khi bơm đang hoạt động.
- Kiểm tra dòng, cách điện máy thổi khí, máy khuấy chìm, bơm chìm.
- Kiểm tra chế độ đóng mở các van của bơm, máy thổi khí, van khay chứa các bồn hóa chất...
- Kiểm tra vệ sinh giỏ rác, vệ sinh và kiểm tra hoạt động của phao báo mức nước.
- Kiểm tra mực nước trong bồn so với cánh khuấy (không để máy khuấy hoạt động không tải).
- Kiểm tra tình trạng bùn nổi trong bể lắng, vớt bùn nếu có hiện tượng bùn bị nổi.
- Kiểm tra điện, nước cấp cho hệ thống.
- Xác nhận là các hạng mục trên đã hoàn tất và sẵn sàng thì mới được vận hành hệ thống.

(2) Các bước khởi động hệ thống (áp dụng khi hệ thống mới khởi động lần đầu hoặc khởi động trở lại sau khi dừng một thời gian dài)

- Cấp điện cho các thiết bị.
- Các bơm hóa chất đều bật sang chế độ “A”.
- Các máy thổi khí, máy khuấy trộn chìm, các bơm chìm, bơm tuần hoàn cạn đều bật sang chế độ “A”. Các thiết bị này luôn ở chế độ “A” ngay cả khi hệ thống dừng vì không có nước thải, chỉ dừng lại để bảo trì hoặc sửa chữa hoặc dừng hệ thống trong thời gian dài.

- Đóng cửa chính của tủ điện, chỉ mở khi cần thiết.

(3) Các bước vận hành hệ thống (áp dụng hàng ngày, khi dừng bơm nước thải sau mỗi ngày hoặc khi hệ thống bị mất điện)

- Cấp điện cho các thiết bị đang bị ngắt điện.
- Các bơm hóa chất đều bật sang chế độ “A”.
- Các máy thổi khí, máy khuấy trộn chìm, các bơm chìm, bơm tuần hoàn đều bật sang chế độ “A”.
- Kiểm tra và vệ sinh rọ rác nếu thấy bị tắc.
- Kiểm tra hoạt động trong bể kỵ khí.
- Kiểm tra, theo dõi các giá trị pH trong bể hiếu khí; kiểm tra oxy hòa tan (DO) trong bể thiếu khí, hiếu khí.

- Kiểm tra hoạt động của các bể điều hòa pH, bể giám sát pH, các bể keo tụ, tạo bông và bể phản ứng khử kim loại nặng, đảm bảo hoạt động hiệu quả.
- Đóng cửa chính của tủ điện, chỉ mở khi cần thiết.
- Hàng ngày, cần kiểm tra thể tích bùn ở bể hiếu khí để quyết định có xả bùn dư về bể chứa bùn hay không.

(4) Ghi chép theo dõi hoạt động & lưu giữ số liệu của hệ thống hàng ngày

Ghi chép nhật ký vận hành hàng ngày để giám sát lưu lượng và hóa chất sử dụng hàng ngày trong quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải tại nhà máy. Đồng thời theo dõi và giám sát vận hành của hệ thống. Trong trường hợp xảy ra sự cố cần tìm hiểu nguyên nhân và tìm cách nhanh chóng khắc phục và ghi chép trong nhật ký vận hành để lưu lại và rút ra kinh nghiệm và tránh được những sự cố tương tự khi gặp phải.

Tiêu chuẩn nước thải sau xử lý:

Tiêu chuẩn áp dụng xả thải: Theo thỏa thuận đầu nối nước thải giữa Chủ cơ sở và Công ty Cổ phần Hoàng Thịnh Đạt (tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải đầu vào Khu công nghiệp Hoàng Mai II).

d. Thống kê khối tích các bể xử lý

Thống kê khối tích các bể xử lý được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 4.29: Khối tích các bể xử lý

STT	Bể xử lý	Số lượng	Chiều dài (m)	Chiều rộng (m)	Chiều cao (m)	Thể tích (m ³)
I	Hệ thống xử lý nước thải không chứa chì công suất 76 m³/ngày đêm					
1	Bể gom 1	1	3,1	1,7	3,6	18,97
2	Bể điều hoà 1	1	4,0	7,5	3,4	102,0
3	Bể kỵ khí 1	1	2,8	2,5	3	21,0
4	Bể thiếu khí 1	1	2,8	2,5	3	21,0
5	Bể hiếu khí 1	1	2,8	3	3	25,2
6	Bể lắng thứ cấp 1	1	2,8	2,5	3	21,0
7	Bể khử trùng 1	1	1,5	1,5	3	6,75
8	Bể chứa nước sau xử lý 1	1	1,5	1,3	3	5,85
9	Bể bùn thải không chì	1	3,3	3,0	3,4	33,66
II	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt có chứa chì công suất 76 m³/ngày đêm					
1	Bể thu gom 2	1	3,1	1,7	3,6	18,97
2	Bể điều hoà 2	1	4,0	7,5	3,4	102,0
3	Bể kỵ khí 2	1	2,8	2,5	3	21,0

STT	Bể xử lý	Số lượng	Chiều dài (m)	Chiều rộng (m)	Chiều cao (m)	Thể tích (m ³)
4	Bể thiếu khí 2	1	2,8	2,5	3	21,0
5	Bể hiếu khí 2	1	2,8	3,4	3	28,56
6	Bể lắng thứ cấp 2	1	2,8	2,5	3	21,0
7	Bể điều hoà 3	1	9,5	9,5	3,6	324,9
III	Hệ thống xử lý nước thải sản xuất công suất 578 m³/ngày đêm					
1	Bể gom 3	1	0,9	1,7	3,6	5,51
2	Bể tách dầu mỡ 3	1	2,0	7,5	3,6	54,0
3	Bể điều chỉnh PH 3A	1	1,4	1,5	4	8,4
4	Bể giám sát PH 3A	1	1,4	1,5	4	8,4
5	Bể điều chỉnh PH 3B	1	1,4	1,5	4	8,4
6	Bể giám sát PH 3B	1	1,4	1,5	4	8,4
7	Bể lắng đông tụ 3	1	1,4	1,5	4	8,4
8	Bể keo tụ 3	1	1,4	1,5	4	8,4
9	Bể lắng 3	1	2,8	12,5	4	140
10	Bể phản ứng khử kim loại nặng 4	1	1,4	1,5	4	8,4
11	Bể lắng đông tụ 4	1	1,4	1,5	4	8,4
12	Bể keo tụ 4	1	1,4	1,5	4	8,4
13	Bể lắng 4	1	2,8	12,5	4	140
14	Bể trung gian	1	2,8	1,5	4	16,8
15	Bộ lọc cát thạch anh	1	(đường kính)2,2	—	3,8	11,40
16	Bộ lọc than hoạt tính	1	(đường kính)2,2	—	3,8	11,40
17	Bể chứa nước sau xử lý 2	1	3,5	3	3	31,5
18	Bể chứa bùn thải chứa chì	1	11,9	3	3,4	121,38
19	Bể sự cố	1	15,5	6,2	3,6	345,96

e. Danh mục máy móc thiết bị

Danh mục các máy móc thiết bị chính được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 4.30: Danh mục các máy móc thiết bị chính

STT	Hạng mục	Quy cách, mẫu mã	Vật liệu	Đơn vị	Số lượng	Thương hiệu/ nhà sản xuất	Ghi chú
I	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt không chì (76 m³/h)						
1	Bể gom 1	Bê tông cốt thép					
1.1	Cơ cấu song chắn rác cơ khí kiểu quay	Khe hở 5 mm	SUS304	Bộ	1	Tự chế tạo tại nhà máy	
1.2	Bơm nâng nước thải tại bể thu	Bơm tự hút, lưu lượng 10 m ³ /h, cột áp 8 m	Nhựa PP	Cái	2	GuoBao, MeiBao, HaiYuan	1 vận hành, 1 dự phòng
1.3	Cảm biến đo mức nước	Dải đo 0–5 m, tín hiệu ngõ ra 4–20 mA		Bộ	1	WIKA, ShangYi, MeiYi	
1.4	Đồng hồ áp suất	Thang đo 0 ~ 0.25 MPa		Cái	2	TianKang, ShangYi, YuYao	
2	Bể điều hòa1	Bê tông cốt thép					
2.1	Bơm nâng nước thải tại bể điều hòa	Bơm tự hút, lưu lượng 4 m ³ /h, cột áp 10 m	Nhựa PP	Cái	2	GuoBao, MeiBao, HaiYuan	1 vận hành, 1 dự phòng
2.2	Lưu lượng kế điện từ	Dải đo 0–20 m ³ /h, tín hiệu ngõ ra 4–20 mA		Bộ	1	ChuanYi, MeiYi, ShangYi	
2.3	Cảm biến đo mức nước	Dải đo 0–5 m, tín hiệu ngõ ra 4–20 mA		Bộ	1	WIKA, ShangYi, MeiYi	
2.4	Đồng hồ áp suất	Thang đo 0 ~ 0.25 MPa		Cái	2	TianKang, ShangYi, YuYao	
3	Bể kỵ khí 1						
3.1	Thân bể	Thời gian lưu ≥ 4.5 giờ, chống ăn mòn bằng FRP phủ 5 lớp dầu 3 lớp vải	Thép carbon + FRP (CS+FRP)	Bộ	1		Đáy dày ≥ 10 mm, thành dày ≥ 8 mm

STT	Hạng mục	Quy cách, mẫu mã	Vật liệu	Đơn vị	Số lượng	Thương hiệu/ nhà sản xuất	Ghi chú
3.2	Vật liệu sinh học	Kèm giá đỡ, chiều dài = 2.0 m		M ³	18		
3.3	Máy khuấy chìm	Công suất 0.55 kW, kèm thiết bị nâng hạ	SUS304	Cái	1	LanJiang, NanLan, ZhongDe	
4	Bể thiếu khí 1						
4.1	Thân bể	Thời gian lưu ≥ 4.5 giờ, chống ăn mòn bằng FRP phủ 5 lớp dầu 3 lớp vải	Thép carbon + FRP (CS+FRP)	Bộ	1		Đáy dày ≥ 10 mm, thành dày ≥ 8 mm
4.2	Vật liệu sinh học	Kèm giá đỡ, chiều dài = 2.0 m		M ³	18		
4.3	Máy khuấy chìm	Công suất 0.55 kW, kèm thiết bị nâng hạ	SUS304	Cái	1	LanJiang, NanLan, ZhongDe	
5	Bể hiếu khí 1						
5.1	Thân bể	Thời gian lưu ≥ 11 giờ, chống ăn mòn bằng FRP phủ 5 lớp dầu 3 lớp vải	Thép carbon + FRP (CS+FRP)	Bộ	1		Đáy dày ≥ 10 mm, thành dày ≥ 8 mm
5.2	Hệ thống sục khí	Đường kính $\varnothing 215$, vật liệu EPDM + UPVC		Bộ	1		
5.3	Vật liệu sinh học	Kèm giá đỡ, chiều dài = 2.0 m		M ³	30		
5.4	Bơm hồi lưu dịch nitrat	Bơm nước thải kiểu đứng, lưu lượng 10 m ³ /h, cột áp 6 m	Gang đúc	Cái	2	NanFang, KaiQuan, HaiYuan	1 vận hành, 1 dự phòng
5.5	Quạt sục khí	Lưu lượng gió 0.9 m ³ /min		Cái	2	BaiShiDe, FengYuan, MingTian	Dùng chung với bể tiếp xúc oxy hóa số 2, có máy dự phòng và chức năng báo lỗi

STT	Hạng mục	Quy cách, mẫu mã	Vật liệu	Đơn vị	Số lượng	Thương hiệu/ nhà sản xuất	Ghi chú
6	Bể lắng 1						
6.1	Thân bể	Lưu lượng thiết kế $Q = 4 \text{ m}^3/\text{h}$, tải trọng lắng $< 0.65 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$, chống ăn mòn bằng FRP phủ 5 lớp dầu 3 lớp vải	Thép carbon + FRP (CS+FRP)	Bộ	1		Đáy dày $\geq 10 \text{ mm}$, thành dày $\geq 8 \text{ mm}$
6.2	Ống trung tâm		Thép không gỉ 304	Bộ	1		
6.3	Nguồn tràn nước ra		Thép carbon + FRP (CS+FRP)	Bộ	1		
6.4	Bơm hồi lưu bùn	Bơm nước thải không tắc nghẽn, lưu lượng $8 \text{ m}^3/\text{h}$, cột áp 22 m	Gang đúc	Cái	2	NanFang, KaiQuan, HaiYuan	1 vận hành, 1 dự phòng
6.5	Đồng hồ áp suất	Thang đo $0 \sim 0.25 \text{ MPa}$		Cái	2	TianKang, ShangYi, YuYao	
7	Bể khử trùng 1	Thời gian lưu ≥ 1 giờ, chống ăn mòn bằng FRP phủ 5 lớp dầu 3 lớp vải	Thép carbon + FRP (CS+FRP)	Bộ	1		Đáy dày $\geq 10 \text{ mm}$, thành dày $\geq 8 \text{ mm}$
8	Bể chứa nước sau xử lý 1						
8.1	Thân bể	Thời gian lưu ≥ 1 giờ, chống ăn mòn bằng FRP phủ 5 lớp dầu 3 lớp vải	Thép carbon + FRP (CS+FRP)	Bộ	1		Đáy dày $\geq 10 \text{ mm}$, thành dày $\geq 8 \text{ mm}$

STT	Hạng mục	Quy cách, mẫu mã	Vật liệu	Đơn vị	Số lượng	Thương hiệu/ nhà sản xuất	Ghi chú
8.2	Van tay			Cái	2		Do nhà cung cấp thiết kế và lựa chọn hợp lý
8.3	Lưu lượng kế điện từ			Cái ↑	1	WIKA, ShangYi, MeiYi	
9	Bể chứa bùn không chì						
9.1	Bơm màng khí nén	Kích thước 1.5 inch	Gang đúc	Cá	2	Ingersoll Rand , Marathon, Wilton	1 vận hành, 1 dự phòng
9.2	Máy ép bùn khung bản	Diện tích lọc 30 m ² , cơ cấu kéo bản tự động		Cái	1	XingYuan, JingJin, ZhengQun	
9.3	Phễu bùn	Phi tiêu chuẩn	Thép carbon, phủ chống ăn mòn	Bộ	1		
9.4	Cảm biến mức nước	Dải đo 0–5 m, tín hiệu ngõ ra 4–20 mA		Bộ	1	WIKA, ShangYi, MeiYi	
9.5	Đồng hồ áp suất	Thang đo 0~1.0MPa		Cái	2	TianKang, ShangYi, YuYao	
II	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt có chứa chì (công suất 76 m³/h)						
1	Bể gom 2						
1.1	Song chắn rác cơ khí	Khe hở 5 mm	SUS304	Bộ	1	Tự chế tạo tại nhà máy	
1.2	Bơm nâng nước bể thu	Bơm tự hút, lưu lượng 10 m ³ /h, cột áp 8 m	Nhựa PP	Cái	2	GuoBao, MeiBao, HaiYuan	1 vận hành, 1 dự phòng
1.3	Cảm biến mức nước	Dải đo 0–5 m, tín hiệu ngõ ra 4–20 mA		Bộ	1	WIKA, ShangYi, MeiYi	

STT	Hạng mục	Quy cách, mẫu mã	Vật liệu	Đơn vị	Số lượng	Thương hiệu/ nhà sản xuất	Ghi chú
1.4	Đồng hồ áp suất	Thang đo 0 ~ 0.25 MPa		Cái	2	TianKang, ShangYi, YuYao	
2	Bể điều hòa 2						
2.1	Bơm nâng nước bể điều hòa	Bơm tự hút, lưu lượng 4 m³/h, cột áp 10 m	Nhựa PP	Cái	2	GuoBao, MeiBao, HaiYuan	1 vận hành, 1 dự phòng
2.2	Lưu lượng kế điện từ	Dải đo 0–20 m³/h, tín hiệu ngõ ra 4–20 mA		Bộ	1	ChuanYi, MeiYi, ShangYi	
2.3	Cảm biến mức nước	Dải đo 0–5 m, tín hiệu ngõ ra 4–20 mA		Bộ	1	WIKI, ShangYi, MeiYi	
2.4	Đồng hồ áp suất	Thang đo 0 ~ 0.25 MPa		Cái	2	TianKang, ShangYi, YuYao	
3	Bể kỵ khí 2						
3.1	Thân bể	Thời gian lưu ≥ 4.5 giờ, chống ăn mòn bằng FRP phủ 5 lớp nhựa + 3 lớp vải thủy	Thép carbon + FRP (CS+FRP)	Bộ	1		Đáy dày ≥ 10 mm, thành dày ≥ 8 mm
3.2	Vật liệu sinh học	Có giá đỡ, chiều dài 2.0 m		M³	18		
3.3	Máy khuấy chìm	Công suất 0.55 kW, có thiết bị nâng hạ	SUS304	Cái	1	LanJiang, NanLan, ZhongDe	
4	Bể thiếu khí 2						
4.1	Thân bể	Thời gian lưu ≥ 4.5 giờ, chống ăn mòn bằng FRP phủ 5 lớp nhựa + 3 lớp vải thủy	Thép carbon + FRP (CS+FRP)	Bộ	1		Đáy dày ≥ 10 mm, thành dày ≥ 8 mm
4.2	Vật liệu sinh học	Có giá đỡ, chiều dài 2.0 m		M³	18		

STT	Hạng mục	Quy cách, mẫu mã	Vật liệu	Đơn vị	Số lượng	Thương hiệu/ nhà sản xuất	Ghi chú
4.3	Máy khuấy chìm	Công suất 0.55 kW, có thiết bị nâng hạ	SUS304	Cái	1	LanJiang, NanLan, ZhongDe	
5	Bể hiếu khí 2						
5.1	Thân bể	Thời gian lưu ≥ 12 giờ, chống ăn mòn bằng FRP phủ 5 lớp nhựa + 3 lớp vải thủy tinh	Thép carbon + FRP (CS+FRP)	Bộ	1		Đáy dày ≥ 10 mm, thành dày ≥ 8 mm
5.2	Hệ thống sục khí	Đường kính $\phi 215$, Màng EPDM + ống UPVC		Bộ	1		
5.3	Vật liệu sinh học	Có giá đỡ, chiều dài 2.0 m		M ³	40		
5.4	Bơm hồi lưu dịch nitrat	Bơm nước thải kiểu đứng, lưu lượng 10 m ³ /h, cột áp 6 m	Gang đúc	Cái	2	NanFang, KaiQuan, HaiYuan	1 vận hành, 1 dự phòng
5.5	Quạt sục khí	Lưu lượng gió 0.9 m ³ /min		Cái	1	BaiShiDe, FengYuan, MingTian	Dùng chung máy dự phòng với bể tiếp xúc oxy hóa số 1
6	Bể lắng 2						
6.1	Thân bể	Bể lắng Q=4 m ³ /h, tải trọng lắng nhỏ hơn 0.65 m ³ /m ² ·h, chống ăn mòn bằng FRP phủ 5 lớp nhựa và 3 lớp vải thủy tinh.	Thép carbon + FRP (CS+FRP)	Bộ	1		Đáy dày ≥ 10 mm, thành dày ≥ 8 mm
6.2	Ống trung tâm		Thép không gỉ 304	Bộ	1		
6.3	Đập tràn thu nước		Thép carbon +	Bộ 套	1		

STT	Hạng mục	Quy cách, mẫu mã	Vật liệu	Đơn vị	Số lượng	Thương hiệu/ nhà sản xuất	Ghi chú
			FRP (CS+FRP)				
6.4	Bơm hồi lưu bùn	Bơm nước thải không tắc nghẽn, lưu lượng 8 m³/h, cột áp 22 m	Gang đúc	Cái	2	NanFang, KaiQuan, HaiYuan	1 vận hành, 1 dự phòng
6.5	Đồng hồ áp suất	Thang đo 0 ~ 0.25 MPa		Cái	2	TianKang, ShangYi, YuYao	
III	Hệ thống xử lý nước thải sản xuất (578 m³/h)						
1	Bể tách dầu mỡ						
2	Bể điều hòa 3						
2.1	Bơm nâng nước bể điều hòa số 3	Bơm tự hút, lưu lượng 35 m³/h, cột áp 10 m	Nhựa PP	Cái	2	GuoBao, MeiBao, HaiYuan	1 vận hành, 1 dự phòng
2.2	Lưu lượng kế điện từ	Dải đo 0–50 m³/h, tín hiệu ngõ ra 4–20 mA		Bộ	1	ChuanYi, MeiYi, ShangYi	
2.3	Cảm biến mức nước	Dải đo 0–5 m, tín hiệu ngõ ra 4–20 mA		Bộ	1	WIKA, ShangYi, MeiYi	
2.4	Đồng hồ áp suất	Thang đo 0 ~ 0.25 MPa		Cái	2	TianKang, ShangYi, YuYao	
3	Bể điều chỉnh pH và keo tụ số 3						
3.1	Thân bể	Thời gian lưu mỗi ngăn ≥ 15 phút, chống ăn mòn FRP (5 lớp nhựa + 3 lớp vải thủy tinh)	Thép carbon + FRP (CS+FRP)	Bộ	6		Đáy dày ≥ 10 mm, thành dày ≥ 8 mm

STT	Hạng mục	Quy cách, mẫu mã	Vật liệu	Đơn vị	Số lượng	Thương hiệu/ nhà sản xuất	Ghi chú
3.2	Máy khuấy	Tốc độ quay 85 vòng/phút, công suất 2.2 kW	Thép carbon lót nhựa	Cái	6	Thương hiệu máy giảm tốc: NanJing Yiliwei, RuiBo, MingYe	Các bộ phận khác tự chế tạo
3.3	Thiết bị đo pH online	Dải đo 0–14, tín hiệu ngõ ra 4–20 mA		Cái	2	MeiYi, ShangTai,	
4	Bể lắng 3						
4.1	Thân bể	Bể lắng Q=35 m ³ /h, tải trọng lắng ≤1.0 m ³ /m ² ·h, chiều cao ≥4.0 m, chống ăn mòn FRP (5 lớp nhựa + 3 lớp vải thủy tinh)	Thép carbon + FRP (CS+FRP)	Bộ	1		Đáy dày ≥ 10 mm, thành dày ≥ 8 mm
4.2	Vật liệu và giá đỡ ống lắng nghiêng	Đường kính Φ80, độ dày 0.8 mm	Nhựa PP	M ³	36		
4.3	Đập tràn thu nước	Chế tạo phi tiêu chuẩn	Thép carbon + FRP (CS+FRP)	Bộ	1		
4.4	Bơm xả bùn	Bơm nước thải không tắc nghẽn, lưu lượng 15 m ³ /h, cột áp 15 m	PP / lót PTFE (chống ăn mòn) PP / PTFE	Cái	3	MeiBao, ShiYu, NanFang MeiBao, ShiYu, NanFang	Mỗi hố bùn bố trí một bơm, thông qua hệ thống đường ống để dự phòng lẫn nhau
4.5	Đồng hồ áp suất	Thang đo 0 ~ 0.25 MPa		Cái	2	TianKang, ShangYi, YuYao	
5	Bể phản ứng khử kim loại nặng 4						

STT	Hạng mục	Quy cách, mẫu mã	Vật liệu	Đơn vị	Số lượng	Thương hiệu/ nhà sản xuất	Ghi chú
5.1	Thân bể	Thời gian lưu mỗi ngăn ≥ 15 phút, chống ăn mòn FRP (5 lớp nhựa + 3 lớp vải thủy tinh)	Thép carbon + FRP (CS+FRP)	Bộ	1		Đáy dày ≥ 10 mm, thành dày ≥ 8 mm
5.2	Máy khuấy	Tốc độ quay 85 vòng/phút, công suất 2.2 kW	Thép carbon lót nhựa	Cái	1	Thương hiệu máy giảm tốc: NanJing Yiliwei, RuiBo, MingYe	Các bộ phận khác tự chế tạo
5.3	Thiết bị đo pH online	Dải đo 0–14, tín hiệu ngõ ra 4–20 mA		Bộ	1	MeiYi, ShangTai, MeiYi , ShangTai , GF	
5.4	Thiết bị đo ORP online	Dải đo -1000 ~ +1000 mV, tín hiệu ngõ ra 4–20 mA		Bộ	1	MeiYi, ShangTai, MeiYi , ShangTai , GF	
5.5	Bộ trộn tĩnh trong đường ống	DN200	FRP, UPVC	Bộ	1	Tự chế tạo tại nhà máy	
6	Bể keo tụ 4						
6.1	Thân bể	Thời gian lưu mỗi ngăn ≥ 15 phút, chống ăn mòn FRP (5 lớp nhựa + 3 lớp vải thủy tinh)	Thép carbon + FRP (CS+FRP)	Bộ	2		Đáy dày ≥ 10 mm, thành dày ≥ 8 mm
6.2	Máy khuấy	Tốc độ quay 85 vòng/phút, công suất 2.2 kW	Thép carbon lót nhựa	Cái	2	Thương hiệu máy giảm tốc: NanJing	Các bộ phận khác tự chế tạo

STT	Hạng mục	Quy cách, mẫu mã	Vật liệu	Đơn vị	Số lượng	Thương hiệu/ nhà sản xuất	Ghi chú
						Yiliwei, RuiBo, MingYe	
7	Bể lắng 4						
7.1	Thân bể	Bể lắng Q=35 m ³ /h, tải trọng lắng ≤1.0 m ³ /m ² ·h, chiều cao ≥4.0 m, chống ăn mòn FRP (5 lớp nhựa + 3 lớp vải thủy tinh)	Thép carbon + FRP (CS+FRP)	Bộ	1		Đáy dày ≥ 12 mm, thành dày ≥ 8 mm
7.2	Vật liệu và giá đỡ ống lắng nghiêng	Đường kính Φ80, độ dày 0.8 mm	Nhựa PP	M ³	36		
7.3	Đập tràn thu nước	Chế tạo phi tiêu chuẩn	Thép carbon + FRP (CS+FRP)	Bộ	1		
7.4	Bơm xả	Bơm nước thải không tắc nghẽn, lưu lượng 15 m ³ /h, cột áp 15 m	PP / lót PTFE (chống ăn mòn)	Cái	3	MeiBao, ShiYu, NanFang MeiBao, ShiYu, NanFang	Mỗi hố bùn bố trí một bơm, thông qua hệ thống đường ống để dự phòng lẫn nhau
7.5	Đồng hồ áp suất	Thang đo 0 ~ 0.25 MPa		Cái	2	TianKang, ShangYi, YuYao	
8	Bể trung gian						

STT	Hạng mục	Quy cách, mẫu mã	Vật liệu	Đơn vị	Số lượng	Thương hiệu/ nhà sản xuất	Ghi chú
8.1	Thân bể	Thời gian lưu mỗi ngăn ≥ 1 giờ, chiều cao bể ≥ 4.0 m, chống ăn mòn FRP (5 lớp nhựa + 3 lớp vải thủy tinh	Thép carbon + FRP (CS+FRP)	Bộ	1		Đáy dày ≥ 12 mm, thành dày ≥ 8 mm
8.2	Bơm nâng nước trung gian số 2	Lưu lượng 35 m ³ /h, cột áp 28 m	SUS304	Cái	2	KaiQuan, NanFang	1 vận hành, 1 dự phòng
8.3	Thiết bị đo mức nước	Dải đo 0–5 m, tín hiệu ngõ ra 4–20 mA		Bộ	1	WIKA, ShangYi, MeiYi	
8.4	Đồng hồ áp suất	Thang đo 0–0.4 MPa		Cái	2	TianKang, ShangYi, YuYao	
8.5	Máy khuấy	Tốc độ quay 85 vòng/phút, công suất 2.2 kW	Thép carbon lót nhựa	Cái	1	Thương hiệu máy giảm tốc: NanJing Yiliwei, RuiBo, MingYe	Các bộ phận khác tự chế tạo
8.6	Thiết bị đo pH online	Dải đo 0–14, tín hiệu ngõ ra 4–20 mA		Bộ	1	MeiYi, ShangTai, GF	
9	Bộ lọc cát thạch anh						
9.1	Bộ lọc cát thạch anh	Công suất xử lý 35 m ³ /h, bao gồm vật liệu lọc, tấm lọc, nắp lọc	Thép carbon lót cao su	Bộ	1	Tự chế tạo tại nhà máy	
9.2	Van điện	DN32/100/150		Cái	7	Fuleixi, ZhongZhi, VATTEN	
9.3	Đồng hồ áp suất	Thang đo 0–0.4 MPa		Cái	2	TianKang, ShangYi, YuYao	
10	Bộ lọc than hoạt tính						

STT	Hạng mục	Quy cách, mẫu mã	Vật liệu	Đơn vị	Số lượng	Thương hiệu/ nhà sản xuất	Ghi chú
10.1	Bộ lọc than hoạt tính	Công suất xử lý 35 m ³ /h, bao gồm vật liệu lọc, tấm lọc, nắp lọc	Thép carbon lót cao su	Bộ	Tự chế tạo tại nhà máy	Tự chế tạo tại nhà máy	
10.2	Van điện	DN32/100/150		Cái	7	Fuleixi, ZhongZhi, VATTEN	
10.3	Đồng hồ áp suất	Thang đo 0–0.4 MPa		Cái	2	TianKang, ShangYi, YuYao	
11	Bể chứa nước sạch sau xử lý 2						
11.1	Thân bể	Thể tích V = 30 m ³ , chiều dày thép tấm đo thực tế ≥ 1.2 mm	SUS304	Bộ	1	Tự chế tạo tại nhà máy	(Đáp ứng yêu cầu về độ bền) có thể chế tạo dạng vuông hoặc dạng tròn
11.2	Bơm rửa ngược	Bơm nằm ngang, lưu lượng 200 m ³ /h, cột áp 20 m	SUS304	Cái	2	KaiQuan, NanFang, HaiYuan	1 vận hành, 1 dự phòng
11.3	Quạt rửa ngược	Lưu lượng gió 2.3 m ³ /min, áp suất gió 40 kPa		Cái	1	BaiShiDe, FengYuan, MingTian	
11.4	Van điện	DN200		Cái	2	Fuleixi, ZhongZhi, VATTEN	Một nhánh tự chảy vào kênh đo Parshall, một nhánh tự chảy vào bể điều hòa, việc chuyển đổi được thực hiện

STT	Hạng mục	Quy cách, mẫu mã	Vật liệu	Đơn vị	Số lượng	Thương hiệu/ nhà sản xuất	Ghi chú
							tùy theo chất lượng nước.
11.5	Thiết bị đo mức nước	Dải đo 0–5 m, tín hiệu ngõ ra 4–20 mA		Bộ	1	WIKA, ShangYi, MeiYi	
11.6	Lưu lượng kế điện từ	Dải đo 0–50 m ³ /h, tín hiệu ngõ ra 4–20 mA		Bộ	1	ChuanYi, MeiYi, ShangYi	
11.7	Đồng hồ áp suất	Thang đo 0–0.4 MPa		Cái	4	TianKang, ShangYi, YuYao	
12	Bể chứa bùn có chày						
12.2	Bơm màng khí nén	Kích thước 2 inch	Vỏ PP, màng cao su Shandao	Cái	2	Ingersoll Rand, Marathon, Wilton	1 vận hành, 1 dự phòng
12.3	Máy ép bùn	Diện tích lọc 60 m ² , tự động kéo bản		Cái	1	XingYuan, JingJin, ZhengQun	
12.4	Hố bùn	Chế tạo phi tiêu chuẩn	Thép carbon chống ăn mòn	Bộ	1		
12.5	Thiết bị đo mức nước	Dải đo 0–6 m, tín hiệu ngõ ra 4–20 mA		Bộ	1	WIKA, ShangYi, MeiYi	
12.6	Đồng hồ áp suất	Thang đo 0–1.0 MPa		Cái	2	TianKang, ShangYi, YuYao	
IV	Hệ thống châm hóa chất						
1	Hệ thống châm axit						

STT	Hạng mục	Quy cách, mẫu mã	Vật liệu	Đơn vị	Số lượng	Thương hiệu/ nhà sản xuất	Ghi chú
1.1	Thùng chứa axit	Thể tích 2 m ³ , độ dày ≥ 9 mm	PE (nhựa Polyethylene)	Bộ	1		
1.2	Bơm châm axit	Đáp ứng yêu cầu vận hành của hệ thống xử lý nước thải	Đầu bơm PVDF	Cái	4	GuoBao, MeiBao, HaiYuan	2 vận hành, 2 dự phòng
2	Hệ thống châm kiềm						
2.1	Thùng chứa kiềm	Thể tích V = 5 m ³ , độ dày ≥ 11 mm	PPH	Bộ	2		
2.2	Thiết bị đo mức nước	Lắp đặt đi kèm thùng chứa kiềm		Bộ	2	Tự chế tạo tại nhà máy	
2.3	Máy khuấy kiềm	Thép carbon lót nhựa		Bộ	2	Thương hiệu máy giảm tốc: NanJing Yiliwei, RuiBo, MingYe	Các bộ phận khác tự chế tạo
2.4	Bơm định lượng châm kiềm	Đáp ứng yêu cầu vận hành của hệ thống xử lý nước thải		Cái	4	Ailipu, Ruosen, Asenhe, SEKO	2 vận hành, 2 dự phòng
3	Hệ thống châm PAC						
3.1	Thùng chứa PAC	Thể tích V = 3 m ³ , độ dày ≥ 9 mm	PE (nhựa Polyethylene)	Bộ	1		
3.2	Máy khuấy PAC	Thép carbon lót nhựa		Bộ	1	Thương hiệu máy giảm tốc: NanJing Yiliwei, RuiBo, MingYe	Các bộ phận khác tự chế tạo
3.3	Bơm định lượng PAC	Đáp ứng yêu cầu vận hành của hệ thống xử lý nước thải		Cái	3	Ailipu, Ruosen, Asenhe, SEKO	2 vận hành, 1 dự phòng

STT	Hạng mục	Quy cách, mẫu mã	Vật liệu	Đơn vị	Số lượng	Thương hiệu/ nhà sản xuất	Ghi chú
4	Hệ thống châm PAM						
4.1	Thùng chứa PAM	Thể tích V = 2 m ³ , độ dày ≥ 9 mm	PE (nhựa Polyethylene)	Bộ	1		
4.2	Máy khuấy PAM	Tốc độ quay 88 vòng/phút, công suất N = 1.5 kW	Thép carbon lót nhựa	Bộ	1	Thương hiệu máy giảm tốc: NanJing Yiliwei, RuiBo, MingYe	Các bộ phận khác tự chế tạo
4.3	Bơm định lượng PAM	Đáp ứng yêu cầu vận hành của hệ thống xử lý nước thải		Cái	3	Ailipu, Ruosen, ASenhe, SEKO	2 vận hành, 1 dự phòng
5	Hệ thống châm chất bắt giữ kim loại nặng						
5.1	Thùng chứa chất bắt giữ	Thể tích V = 2 m ³ , độ dày ≥ 9 mm	PE (nhựa Polyethylene)	Bộ	1		
5.2	Máy khuấy chất bắt giữ	Thép carbon lót nhựa		Bộ	1	Thương hiệu máy giảm tốc: NanJing Yiliwei, RuiBo, MingYe	Các bộ phận khác tự chế tạo
5.3	Bơm định lượng chất bắt giữ	Đáp ứng yêu cầu vận hành của hệ thống xử lý nước thải		Cái	2	Ailipu, Ruosen, ASenhe, SEKO	1 vận hành, 1 dự phòng
6	Hệ thống châm chất diệt khuẩn						
6.1	Thùng chứa chất diệt khuẩn	Thể tích V = 2 m ³ , độ dày ≥ 9 mm	PE (Nhựa Polyethylene)	Bộ	1		

STT	Hạng mục	Quy cách, mẫu mã	Vật liệu	Đơn vị	Số lượng	Thương hiệu/ nhà sản xuất	Ghi chú
6.2	Máy khuấy chất diệt khuẩn	Thép carbon lót nhựa		Bộ	1	Thương hiệu máy giảm tốc: NanJing Yiliwei, RuiBo, MingYe	Các bộ phận khác tự chế tạo
6.3	Bơm định lượng chất diệt khuẩn	Đáp ứng yêu cầu vận hành của hệ thống xử lý nước thải		Cái	2	Ailipu, Ruosen, ASenhe, SEKO	1 vận hành, 1 dự phòng
V	Bể sự cố khẩn cấp						
1	Bơm nâng bể sự cố	Bơm tự hút, lưu lượng 20 m ³ /h, cột áp 10 m	PP (Polypropylene)	Cái	1	GuoBao, MeiBao, HaiYuan	
2	Thiết bị đo mức nước	Dải đo 0–5 m, tín hiệu ngõ ra 4–20 mA		Bộ	1	WIKa, ShangYi, MeiYi	
VI	Hệ thống điện						
1	Tủ phân phối điện	Linh kiện: Chint, độ dày thép tủ ≥ 1.2 mm	Thép carbon sơn tĩnh điện	Bộ	1		
2	Tủ điều khiển	Linh kiện: Chint, độ dày thép tủ ≥ 1.2 mm	Thép carbon sơn tĩnh điện	Bộ	1		
3	Hệ thống PLC	Kiểu mẫu do bên cung cấp chỉ định		Bộ	1	Siemens	
4	Cáp điện	Đáp ứng yêu cầu hệ thống		Bộ	1	YuanDong, JiangNan, ShangShang	
5	Máng cáp	Đáp ứng yêu cầu hệ thống		Bộ	1		
6	Ống luồn dây	Đáp ứng yêu cầu hệ thống		Bộ	1		
7	Bàn thao tác	Đáp ứng yêu cầu hệ thống		Bộ	1		

STT	Hạng mục	Quy cách, mẫu mã	Vật liệu	Đơn vị	Số lượng	Thương hiệu/ nhà sản xuất	Ghi chú
8	Màn hình hiển thị	Đáp ứng yêu cầu hệ thống		Bộ	1	(SamSung) AOC	
9	Máy tính	Đáp ứng yêu cầu hệ thống		Bộ	1	DELL, (Lenovo)	
10	Biến tần	Đáp ứng yêu cầu hệ thống		Bộ	1	Siemens, ABB, (Schneider)	
11	Phụ kiện điện	Đáp ứng yêu cầu hệ thống		Bộ	1		
VII	Khác						
1	Kênh đo Parshall	3#	SUS304	Bộ	1		
2	Lưu lượng kế siêu âm	Dải đo 0–50 m ³ /h		Bộ	1	MeiYi, ShangYi	Đáp ứng yêu cầu vận hành của hệ thống xử lý nước thải
3	Bình chứa khí nén	Áp suất 0.8 MPa, thể tích 1 m ³	Thép carbon chống ăn mòn	Bộ	1	ShenJiang	
4	Quạt khuấy bể ngâm & đường ống	Lưu lượng gió 9.52 m ³ /min, áp suất gió 39.2 kPa, công suất 11 kW		Cái	2	BaiShiDe, FengYuan, MingTian	1 vận hành, 1 dự phòng Đường ống sục khí ngoài bể bằng thép mạ kẽm, trong bể bằng UPVC
5	Biến tần	11KW/380V		Cái	2	Delta, Invt Delta, Invt	Đi kèm với quạt sục khí
6	Ống và phụ kiện đường ống	UPVC/CS/SUS304		Lô	1	UPVC: HuaSheng, SanYou, NanYa	

STT	Hạng mục	Quy cách, mẫu mã	Vật liệu	Đơn vị	Số lượng	Thương hiệu/ nhà sản xuất	Ghi chú
7	Van tay	UPVC/CS/SUS304		Lô	1	UPVC: HuaSheng, SanYou, NanYa	
8	Giá đỡ và phụ kiện lắp đặt	Đáp ứng yêu cầu hệ thống		Bộ	1		

4.2.2.2. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải

a. Khí thải phát sinh từ hoạt động sản xuất

a.1. Nguồn phát sinh bụi, khí thải phải xử lý

- + Nguồn số 01: Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn pha chế hợp kim chì;
- + Nguồn số 02 và số 03: Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn đúc ép nhựa;
- + Nguồn số 04: Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn sản xuất sườn cực;
- + Nguồn số 05: Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn bột chì;
- + Nguồn số 06: Khí thải mù sương axit phát sinh từ công đoạn trộn hỗn hợp bột chì axit;
- + Nguồn số 07: Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn tách hỗn hợp bột chì axit ra khỏi lưới điện cực;
- + Nguồn số 08 và số 09: Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn cắt chải tấm, từ thiết bị áp suất âm chân không;
- + Nguồn số 10, số 11 và số 14: Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn lắp ráp;
- + Nguồn số 13: Bụi, khí thải phát sinh từ lò hơi;
- + Nguồn số 12, số 15 và số 16: Khí thải mù sương axit phát sinh từ công đoạn sạc điện;

a.2. Mạng lưới thu gom khí thải từ các nguồn phát sinh bụi, khí thải để đưa về hệ thống xử lý bụi, khí thải

- Nguồn số 01 đến 12, nguồn số 14 đến số 16: Bụi, khí thải phát sinh tại các công đoạn sản xuất được thu gom bằng hệ thống đường ống đến hệ thống xử lý khí thải tương ứng từ số 01 đến số 12, số 14 đến số 16.
- Nguồn số 13: Bụi, khí thải phát sinh từ lò hơi được thu gom theo đường ống đến hệ thống xử lý khí thải số 13.

Phương án kết nối để có thể thu gom tối đa lượng khí thải phát sinh về xử lý tại hệ thống xử lý bụi, khí thải cụ thể như sau:

Bảng 4.31: Phương thức thu gom, lưu lượng khí thải tính toán của hệ thống xử lý khí thải theo thông số của từng thiết bị

STT	Công đoạn sản xuất	Nguồn phát sinh khí thải	Phương thức thu gom	Đường kính cổng hút (mm)	Tốc độ gió (m/s)	Số lượng cổng hút	Lưu lượng khí thải (m³/h)	Tổng lưu lượng khí thải tính toán (m³/h)	Giá trị lưu lượng khí thải lựa chọn (m³/h)
1	Công đoạn hợp kim	Chảo chì	Thu gom kín hoàn toàn	400	16	4	28.938	37.692	38.000
		Thùng xỉ chì	Chụp hút thu gom hở	220	16	4	8.754		
2	Công đoạn ép phun	Máy nghiền	Thu gom bán kín	300	16	1	4.069	4.069	4.200
3	Công đoạn ép phun	Máy ép nhựa	Chụp hút thu gom hở	150	16	14	14.243	14.243	21.000
4	Công đoạn bản cực	Máy đúc bản cực	Thu gom bán kín	150	15	13	12.399	39.707	51.000
		Chảo chì máy đúc bản cực	Thu gom kín hoàn toàn	400	15	2	13.565		
		Thùng xỉ chì máy đúc bản cực	Thu gom kín hoàn toàn	220	15	2	4.103		
		Chảo chì máy đúc băng	Thu gom kín hoàn toàn	250	15	2	5.299		
		Thùng xỉ chì máy đúc băng	Thu gom kín hoàn toàn	160	15	2	2.170		
		Con lăn tạo hình	Chụp hút thu gom hở	160	15	2	2.170		
5	Nghiền bột chì	Máy nghiền bột chì	Thu gom kín hoàn toàn	500	11	4	31.086	31.086	32.000

STT	Công đoạn sản xuất	Nguồn phát sinh khí thải	Phương thức thu gom	Đường kính công hút (mm)	Tốc độ gió (m/s)	Số lượng công hút	Lưu lượng khí thải (m³/h)	Tổng lưu lượng khí thải tính toán (m³/h)	Giá trị lưu lượng khí thải lựa chọn (m³/h)
6	Trộn cao chì	Máy trộn hồ chì	Thu gom kín hoàn toàn	350	19	4	26.310	26.310	28.000
7	Tách sườn cục	Máy tách hồ và sườn cục	Thu gom kín hoàn toàn	350	21	2	14.540	23.323	25.000
		Máy tách hồ và sườn cục	Thu gom kín hoàn toàn	220	21	2	5.745		
		Máy tách hồ và sườn cục	Thu gom kín hoàn toàn	160	21	2	3.039		
8	Cắt chải	Máy cắt và chải bản cục	Thu gom kín hoàn toàn	140	19	12	12.629	22.122	55.000
		Máy cắt và chải bản cục	Thu gom kín hoàn toàn	110	19	8	5.198		
		Máy cắt và chải bản cục	Thu gom kín hoàn toàn	200	19	2	4.296		
9	Thiết bị chân không áp suất âm	Máy cắt và chải bản cục		38	28	4	457	4.913	6.800
		Máy bọc bản cục		38	28	30	3.428		
		Máy cắt và chải tai cục		38	28	7	800		
		Máy hàn đúc		38	28	2	229		
10	Lắp ráp	Máy bọc bản cục	Thu gom kín hoàn toàn	75	18	18	5.150	45.529	59.000
		Máy bọc bản cục	Thu gom kín hoàn toàn	160	18	6	7.813		

STT	Công đoạn sản xuất	Nguồn phát sinh khí thải	Phương thức thu gom	Đường kính công hút (mm)	Tốc độ gió (m/s)	Số lượng công hút	Lưu lượng khí thải (m³/h)	Tổng lưu lượng khí thải tính toán (m³/h)	Giá trị lưu lượng khí thải lựa chọn (m³/h)
		Máy bọc bản cực	Thu gom kín hoàn toàn	200	18	6	12.208		
		Máy bọc bản cực	Thu gom kín hoàn toàn	150	18	12	13.734		
		Máy bọc bản cực	Thu gom kín hoàn toàn	110	18	6	3.693		
		Máy cắt và chải tai cực	Thu gom kín hoàn toàn	120	18	4	2.930		
11	Lắp ráp	Máy hàn đúc	Thu gom kín hoàn toàn	120	16	20	13.022	23.539	51.000
		Hàn đầu cực	Thu gom kín hoàn toàn	110	16	6	3.283		
		Sửa chữa ốc quy	Chụp hút thu gom hở	200	16	3	5.426		
		Hàn đầu cực	Chụp hút thu gom hở	200	16	1	1.809		
12	Sạc điện	Giá sạc điện	Chụp hút thu gom hở	300	20	24	122.083	122.083	125.000
13	Lò hơi	Lò hơi	Thu gom kín hoàn toàn	400	25	2	22.608	22.608	24.000
14	Lắp ráp	Máy bọc bản cực	Thu gom kín hoàn toàn	75	18	9	2.575	15.516	55.000
		Máy bọc bản cực	Thu gom kín hoàn toàn	160	18	3	3.907		
		Máy bọc bản cực	Thu gom kín hoàn toàn	200	18	3	6.104		

STT	Công đoạn sản xuất	Nguồn phát sinh khí thải	Phương thức thu gom	Đường kính cổng hút (mm)	Tốc độ gió (m/s)	Số lượng cổng hút	Lưu lượng khí thải (m³/h)	Tổng lưu lượng khí thải tính toán (m³/h)	Giá trị lưu lượng khí thải lựa chọn (m³/h)
		Máy cắt và chải tại cực	Thu gom kín hoàn toàn	120	18	4	2.930		
15	Sạc điện	Giá sạc điện	Chụp hút thu gom hở	300	20	14	71.215	118.296	120.000
		Giá sạc điện	Chụp hút thu gom hở	350	17	8	47.081		
16	Sạc điện	Giá sạc điện	Chụp hút thu gom hở	350	17	17	100.047	100.047	105.000

Cơ sở đã xin cấp phép đối với 13 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ quá trình sản xuất. Tuy nhiên cơ sở chưa thực hiện lắp đặt các hệ thống xử lý khí thải theo GPMT số 15/GPMT-XDMT.

Trong quy trình sản xuất, khí thải phát sinh chủ yếu từ các công đoạn pha chế hợp kim, đúc ép nhựa, sản xuất sườn cực, bột chì, trộn hỗn hợp bột chì axit, tách hỗn hợp bột chì axit ra khỏi lưới điện cực, cắt chải tấm, lắp ráp, sạc điện, lò hơi có thành phần khí thải tương ứng dây chuyền cũ đã được cấp phép tại GPMT số 15/GPMT-XDMT.

Trong giai đoạn này, cơ sở thực lắp đặt 16 hệ thống xử lý khí thải tương ứng lưu lượng, nồng độ các chất ô nhiễm ở các công đoạn phát sinh khí thải trong quá trình sản xuất được tính toán dựa trên hoạt động của nhà máy sản xuất ốc quy có cùng tính chất (cụ thể dựa trên Nhà máy sản xuất ốc quy của Công ty TNHH Tập đoàn TIANNENG (GIANG TÂY) sản lượng năm: 170.030 tấn/năm). Như vậy, với công suất 58.860/năm, chủ cơ sở dự kiến lưu lượng, nồng độ các chất ô nhiễm ở các công đoạn sản xuất phát sinh bụi, khí thải và các loại khí thải phát sinh được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 4.32: Lưu lượng khí thải phát sinh tại các công đoạn sản xuất

STT	Công đoạn phát sinh bụi, khí thải	Nguồn tương ứng	Loại khí thải phát sinh	Lưu lượng khí thải phát sinh tại Nhà máy đang hoạt động tại Trung Quốc (m ³ /h) (*)	Lưu lượng khí thải phát sinh sau khi nâng công suất (m ³ /h) (**)
1	Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn pha chế hợp kim chì	Nguồn số 01	Bụi tổng; Chì và hợp chất, tính theo Pb	80.000	38.000
2	Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn đúc ép nhựa	Nguồn số 02	Bụi tổng; Styren; Toluen	10.000	4.200
		Nguồn số 03		50.000	21.000
3	Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn sản xuất sườn cực	Nguồn số 04	Bụi tổng; Chì và hợp chất, tính theo Pb	120.000	51.000
4	Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn bột chì	Nguồn số 05	Bụi tổng; Chì và hợp chất, tính theo Pb	80.000	32.000
5	Khí thải mù sương axit phát sinh từ công đoạn	Nguồn số 06	H ₂ SO ₄ , chì và hợp chất	70.000	28.000

STT	Công đoạn phát sinh bụi, khí thải	Nguồn tương ứng	Loại khí thải phát sinh	Lưu lượng khí thải phát sinh tại Nhà máy đang hoạt động tại Trung Quốc (m ³ /h) (*)	Lưu lượng khí thải phát sinh sau khi nâng công suất (m ³ /h) (**)
	trộn hỗn hợp bột chì axit				
6	Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn tách hỗn hợp bột chì axit ra khỏi lưới điện cực	Nguồn số 07	Bụi tổng; Chì và hợp chất, tính theo Pb	50.000	25.000
7	Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn cắt chải tấm	Nguồn số 08	Bụi tổng; Chì và hợp chất, tính theo Pb	100.000	55.000
8	Bụi, khí thải phát sinh từ thiết bị áp suất âm chân không	Nguồn số 09	Bụi tổng; Chì và hợp chất, tính theo Pb	13.600	6.800
9	Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn lắp ráp	Nguồn số 10	Bụi tổng; Chì và hợp chất, tính theo Pb	240.000	59.000
		Nguồn số 11		110.000	51.000
10	Khí thải mù sương axit phát sinh từ công đoạn sạc điện	Nguồn số 12	H ₂ SO ₄	900.000	125.000
11	Bụi khí thải phát sinh từ lò hơi	Nguồn số 13	Lưu lượng; Nhiệt độ; Bụi tổng; CO; NO ₂ ; SO ₂	60.000	24.000
12	Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn lắp ráp	Nguồn số 14	Bụi tổng; Chì và hợp chất, tính theo Pb	110.000	55.000
13	Khí thải mù sương axit phát sinh từ công đoạn sạc điện	Nguồn số 15	H ₂ SO ₄	900.000	120.000
		Nguồn số 16		900.000	105.000

Ghi chú:

- (*): Số liệu dựa trên hoạt động tại Nhà máy sản xuất ốc quy của Công ty TNHH Tập đoàn TIANNENG (GIANG TÂY) sản lượng năm: 170.030 tấn/năm.

Thông kê chi tiết các HTXLBKT lắp đặt tại Nhà máy như sau:

Bảng 4.33: Thông tin về thông số kỹ thuật của các HT XLBKT dự kiến lắp đặt tại Nhà máy

TT	Tên HT XLBKT	Tên HT XLBKT	Lưu lượng (m ³ /h)	Loại hình quạt	Áp suất quạt (Pa)	Vật liệu	Số lượng máy	Kích thước HT XLBKT	Đường kính ống thoát khí (mm)	Chiều cao ống khói (m)
1	HT XLBKT số 1	Hệ thống xử lý khói chì từ công đoạn hợp kim	38000	Quạt ly tâm	6500	Thép cacbon	1	Máy khử bụi bằng gió xoáy: 2070mm*3070mm*6850mm;; Máy làm mát: 2035mm*1500mm*7890mm x 2 máy; Máy khử bụi bằng túi: 7206mm*3755mm*11590mm; Máy khử bụi bằng lõi lọc: 5100mm*2860mm*6570mm;	1150	18
2	HT XLBKT số 2	Hệ thống xử lý bụi nghiền từ thiết bị nghiền của công đoạn ép nhựa	4200	Quạt ly tâm	2500	Thép cacbon	1	Máy khử bụi bằng gió xoáy: 1010mm*1010mm*4200mm; Máy khử bụi bằng lõi lọc: 2780mm*1020mm*3660mm;	900	18
3	HT XLBKT số 3	Hệ thống xử lý khí thải từ thiết bị ép nhựa của công đoạn ép nhựa	21000	Quạt ly tâm	4000	Thép cacbon	1	Máy khử bụi bằng lõi lọc: 3060mm × 2860mm × 4170mm; Thiết bị hấp phụ than hoạt tính: 4515mm × 2140mm × 2022mm;		

TT	Tên HT XLBKT	Tên HT XLBKT	Lưu lượng (m ³ /h)	Loại hình quạt	Áp suất quạt (Pa)	Vật liệu	Số lượng máy	Kích thước HT XLBKT	Đường kính ống thoát khí (mm)	Chiều cao ống khởi (m)
4	HT XLBKT số 4	Hệ thống xử lý khói chì	51000	Quạt ly tâm	4500	Thép cacbon	1	Tháp xử lý cấp 1: $\phi 3800\text{mm} \times 6800\text{mm}$; Tháp xử lý cấp 2: $\phi 3800\text{mm} \times 6800\text{mm}$;	1300	18
5	HT XLBKT số 5	Máy bột chì	8000	Quạt ly tâm	10000	Thép cacbon	4	Máy khử bụi bằng lõi lọc: 2260mm*2560mm*5850mm	1200	18
6	HT XLBKT số 6	Máy khử bụi ướt	7000	Quạt ly tâm	2400	Thép cacbon/ PP	4	Máy khử bụi trộn hỗn hợp bột chì axit: $\phi 1150\text{mm} \times 4250\text{mm}$	900	18
7	HT XLBKT số 7	Thiết bị khử bụi chì	25000	Quạt ly tâm	4500	Thép cacbon	1	Máy khử bụi bằng gió xoáy: 2120mm $\times$ 2120mm $\times$ 7620mm; Máy khử bụi bằng túi: 4500mm*3300mm*10700mm; Máy khử bụi bằng lõi lọc hiệu quả cao: 3060mm*2860mm*6300mm	900	18
8	HT XLBKT số 8	Thiết bị khử bụi chì	55000	Quạt ly tâm	4800	Thép cacbon	1	Máy hút bụi lọc xoáy: $\phi 3000\text{mm} \times h 8500\text{mm}$; Máy khử bụi bằng túi: 6840mm $\times$ 3240mm $\times$ 8400mm ; Bộ lọc bụi Cartridge: 6060mm*2172mm*4235mm ;	1500	18

TT	Tên HT XLBKT	Tên HT XLBKT	Lưu lượng (m ³ /h)	Loại hình quạt	Áp suất quạt (Pa)	Vật liệu	Số lượng máy	Kích thước HT XLBKT	Đường kính ống thoát khí (mm)	Chiều cao ống khói (m)
								Bộ thu bụi hiệu quả cao: 5700mm*1932mm*2390mm ;		
9	HT XLBKT số 9	Thiết bị khử bụi khói chì	1700	Quạt ly tâm	101325	Thép cacbon	4	Máy khử bụi bằng lõi lọc: 4900mm*2300mm*4200mm		
10	HT XLBKT số 10	Thiết bị xử lý bụi chì	59000	Quạt ly tâm	4800	Thép cacbon	1	Máy hút bụi lọc xoáy: φ3500mm×h8500mm; Máy khử bụi bằng túi: 7470mm×3240mm×8400mm ; Bộ lọc bụi Cartridge: 7070mm*2172mm*4235mm ; Bộ thu bụi hiệu quả cao: 6700mm*1932mm*2390mm ;	1400	18
11	HT XLBKT số 11	Thiết bị xử lý khói chì	51000	Quạt ly tâm	4500	Thép cacbon	1	Tháp xử lý cấp 1: φ3800mm × 6800mm; Tháp xử lý cấp 2: φ3800mm*6800mm;	1300	18
12	HT XLBKT số 12	Thiết bị xử lý sương axit	125000	Quạt ly tâm	2500	PP	1	Máy khử bụi: φ5600mm*φ5600mm × 7500mm	1700	15
13	HT XLBKT số 13	Khử bụi lò hơi	12000	Quạt ly tâm	3100	Thép cacbon	2	Máy khử bụi bằng túi:: 2006mm × 3970mm× 4900mm ; Máy khử bụi nhiều ống: 1300mm*1300mm*3300mm	750	18

TT	Tên HT XLBKT	Tên HT XLBKT	Lưu lượng (m ³ /h)	Loại hình quạt	Áp suất quạt (Pa)	Vật liệu	Số lượng máy	Kích thước HT XLBKT	Đường kính ống thoát khí (mm)	Chiều cao ống khởi (m)
14	HT XLBKT số 14	Thiết bị xử lý bụi chì	55000	Quạt ly tâm	4800	Thép cacbon	1	Máy hút bụi lọc xoáy: φ3000mm×h8500mm; Máy khử bụi bằng túi: 6840mm×3240mm×8400mm; Bộ lọc bụi Cartridge: 6060mm×2172mm×4235mm; Bộ thu bụi hiệu quả cao: 5700mm×1932mm×2390mm;	1400	18
15	HT XLBKT số 15	Thiết bị xử lý sương axit	120000	Quạt ly tâm	2500	PP	1	Máy khử bụi: φ5400mm*7500mm	2200	15
16	HT XLBKT số 16	Thiết bị xử lý sương axit	105000	Quạt ly tâm	2500	PP	1	Máy khử bụi: φ5100mm*7500mm	1550	15

*) Biện pháp xử lý bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn pha chế hợp kim chì (HT XLBKT số 1)

Tóm tắt quy trình công nghệ: Bụi, khí thải phát sinh → Chụp hút → Đường ống dẫn khí thải → Máy lọc bụi lốc xoáy (Cyclone) → Máy làm mát bằng không khí → Máy làm mát bằng nước → Máy lọc bụi vải → Lọc bụi dạng ống → Máy lọc hiệu suất cao → Quạt hút → Ống thoát khí thải.

Thuyết minh quy trình công nghệ:

Máy lọc bụi lốc xoáy (Cyclone): khói (khói thải), bụi được sinh ra trong quá trình làm việc hoạt động đi vào các modul lốc xoáy nối tiếp thông qua các đường ống hút gió, thông qua quán tính tốc độ nhất định, bụi và khí phát sinh sẽ được thu giữ và gom lại, Bụi thu được sẽ được thu gom và thải ra từ phễu được thiết kế ở phía dưới.

Máy làm mát bằng không khí: Do nhiệt độ nóng chảy của hợp kim tương đối cao (nhiệt độ lò khoảng 550 độ), khoảng cách giữa thiết bị và cái chụp thu gom phía trên tương đối gần, nhiệt độ cao, vậy nên cần phải hạ nhiệt để giảm chi phí lựa chọn vật liệu lọc cho thiết bị, kéo dài tuổi thọ sử dụng, đồng thời giảm bớt một lượng nhỏ các hạt nhiệt độ cao hoặc tia lửa của nhiều ống chưa được khử bụi, làm biện pháp làm mát cấp độ 1. Sử dụng đường ống làm mát, sử dụng gió tự nhiên để làm lạnh hạ nhiệt bề mặt ống khói khi khói nhiệt độ cao đi qua đường ống này, để đạt được yêu cầu nhiệt độ đầu vào để đi vào thiết bị cấp tiếp theo. Bụi thu được sẽ được thải ra kịp thời ở bên dưới.

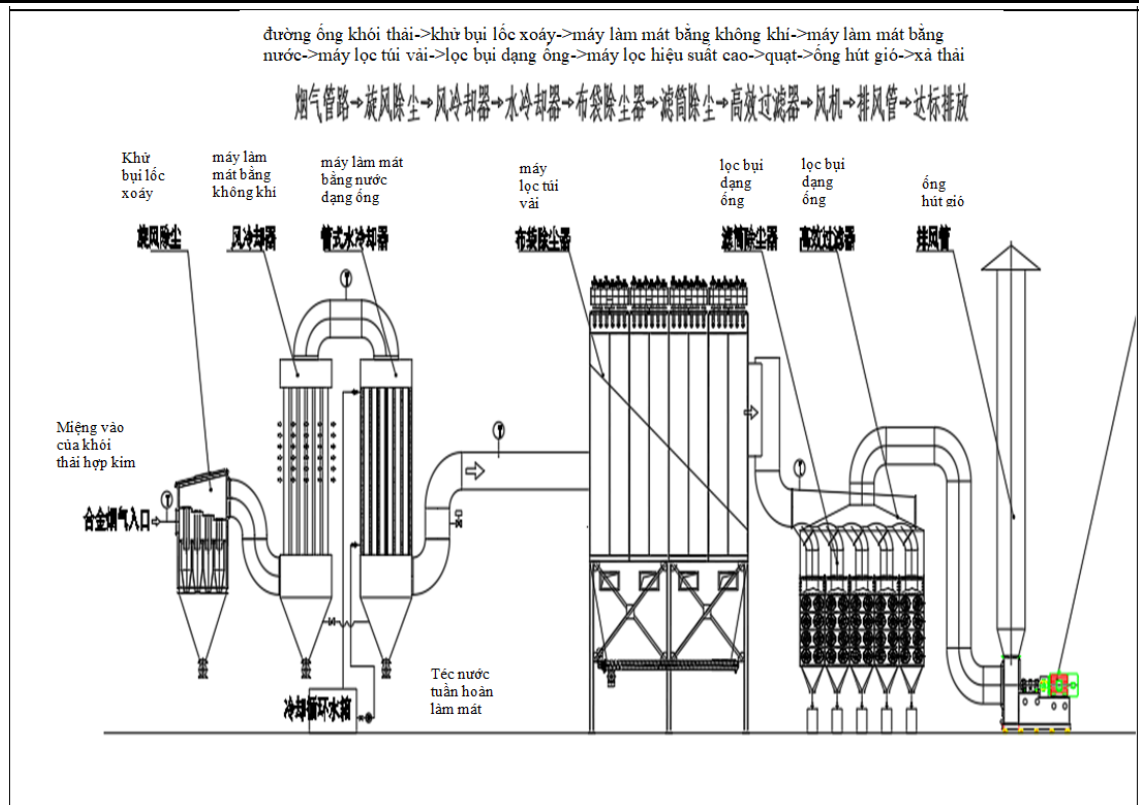
Máy làm mát bằng nước: Khi làm mát bằng không khí cấp một không thể đạt được yêu cầu về nhiệt độ gió vào của thiết bị khử bụi cấp độ sau, thì có thể khởi động phân công năng này, tiếp tục hạ nhiệt đối với nhiệt độ khói (khói thải), lắp đặt đường ống bên trong vẫn sử dụng dạng đứng (có thể tiếp tục giảm tốc độ gió, giảm tia lửa và bụi nhiệt độ cao), nước dùng cho công nghiệp được bơm vào bọc ngoài, thông qua sự hoạt động không ngừng của 1 máy bơm làm mát và kết nước tuần hoàn (miệng mở), đạt được sự hạ nhiệt hơn, bụi thu được được thải ra kịp thời.

Máy lọc bụi vải: Khói (khói thải) sau khi qua làm lạnh bằng nước sẽ thông qua đường ống đi vào thiết bị khử bụi túi để tiến hành lọc bụi mịn và khí thải. Khi vận hành, khí chứa bụi được ống chính khí vào của thiết bị khử bụi đến phân bố đều đến các buồng túi lọc của các đơn nguyên, do sự mở rộng thực tế của mặt cắt ngang luồng khí hoặc tác động của tấm dẫn lưu, một phần hạt bụi lớn trong luồng khí rơi vào phễu bụi do quán tính, bụi hạt nhỏ thông qua các tác động như sàng

lọc, quán tính, bám dính, khuếch tán và tĩnh điện bị chặn giữ lại bên ngoài túi lọc, khí sau khi được lọc sạch thì đi vào trong túi, tập trung đến buồng khí sạch phần trên, thải qua qua ống thoát khí. Cùng với sự tiến hành không ngừng của việc lọc, do sự tác động như bám dính, giữ lại, hạt bụi dần hình thành lớp bụi trên bề mặt túi lọc. Cùng với sự tăng lên không ngừng của bụi ở bề mặt túi lọc, lực cản túi lọc của nó tăng lên, khi chênh lệch áp suất của buồng túi lọc đạt đến giá trị cài đặt hoặc vận hành đến thời gian cài đặt, bộ điều khiển sẽ gửi tín hiệu đi, lúc này khí nén từ túi khí đi qua van mạch xung và được phun vào trong túi lọc của buồng túi lọc đơn vị này qua các miệng phun trên ống phun, tiến hành thổi theo nhóm, túi lọc khôi phục trạng thái lọc, tương tự, buồng túi lọc của các đơn vị còn lại được bộ điều khiển chương trình điều khiển lần lượt tiến hành chu trình phun thổi nêu trên, để nhằm mục đích làm sạch bụi. Bụi rơi ra khỏi phễu bụi được thu gom ở phần dưới.

Lọc bụi dạng ống: Thiết bị hút bụi dạng ống lọc bao gồm buồng lọc không khí hiệu suất cao, buồng hút bụi ống lọc, phễu tro, khung và thiết bị phun mạch xung. Sau khi khí nhiễm bụi được đưa phễu tro của bộ lọc bụi, do tiết diện khí lưu đột nhiên mở rộng và do tác động của tầm phân bố khí lưu, một số hạt thô trong khí lưu lắng xuống trong phễu tro dưới tác động của động lực và quán tính; sau khi các hạt bụi mịn và mật độ nhỏ đi vào buồng lọc bụi, thông qua tác động kết hợp của khuếch tán và sàng Brown, bụi sẽ lắng đọng trên bề mặt vật liệu lọc. Trở lực của bộ lọc dạng ống lọc sẽ tăng theo độ dày của lớp bụi trên bề mặt vật liệu lọc. Khi trở lực đạt đến giá trị quy định sẽ tiến hành làm sạch bụi. Lúc này, chương trình PLC điều khiển việc đóng mở van xung mạch, khí nén đi vào trong ống lọc trong thời gian rất ngắn khiến ống lọc giãn nở biến dạng và rung lắc, đồng thời dưới tác dụng của việc sục rọi khí lưu ngược dòng, bụi bám trên bề mặt bên ngoài của túi lọc sẽ bị bong ra và rơi vào trong phễu thu tro

Máy lọc hiệu suất cao: sau khi lọc qua ống lọc sẽ đi vào bộ lọc hiệu suất cao, bộ lọc này chủ yếu dùng cho xử lý cấp cao của bộ hút bụi ống lọc, dùng giấy lọc sợi thủy tinh siêu mịn làm vật liệu lọc. Cuối cùng, dưới tác động của quạt hút, khí thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn xả thải được thải ra ngoài qua ống thoát khí thải cao 18m, đường kính ống D1150 mm.



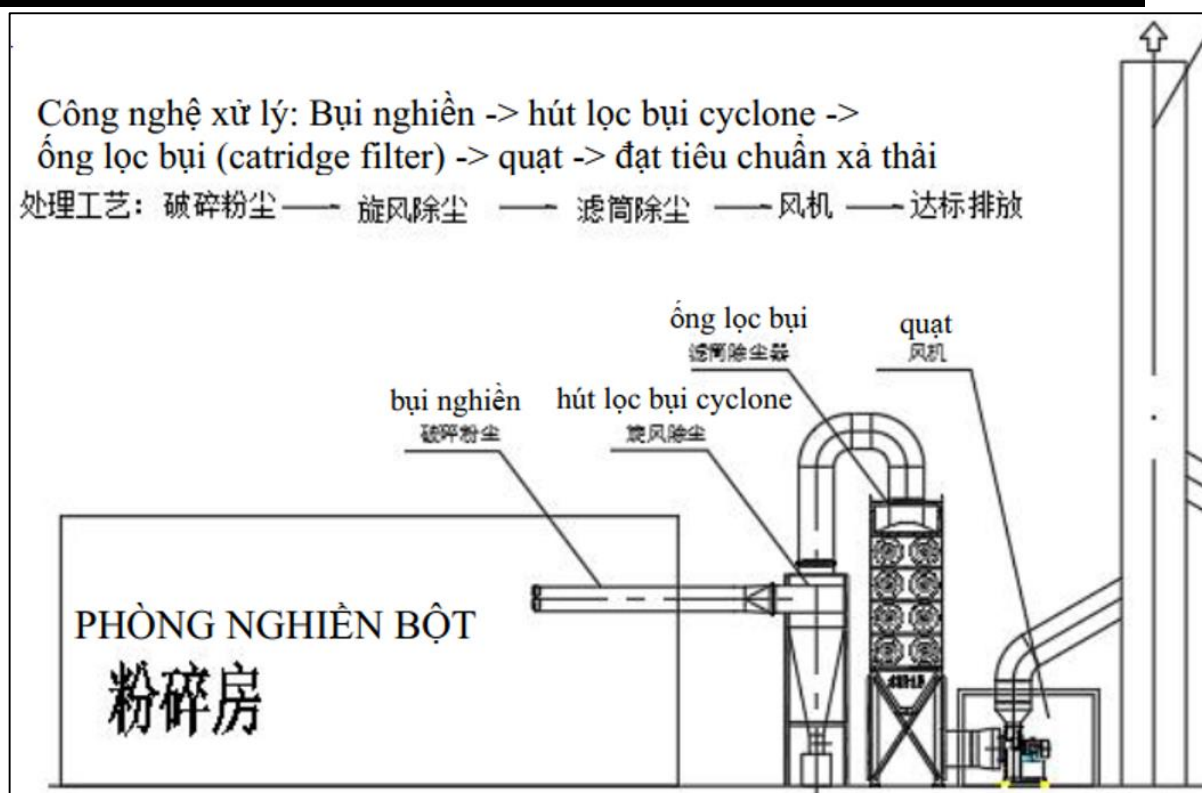
Hình 4.8: Sơ đồ công nghệ của HT XLBKT số 1

*) Biện pháp xử lý bụi, khí thải từ thiết bị nghiền của công đoạn ép nhựa (HT XLBKT số 2)

Tóm tắt quy trình công nghệ: Bụi, khí thải phát sinh → Đường ống dẫn khí thải → Máy lọc bụi lốc xoáy (Cyclone) → Máy lọc bụi vải → Quạt hút → Ống thoát khí thải.

Thuyết minh quy trình công nghệ:

Bụi nghiền phát sinh từ phòng bụi nghiền đi theo đường ống dẫn khí thải vào Máy lọc bụi lốc xoáy (Cyclone) để tách và lắng các hạt bụi lớn. Sau đó, bụi khí thải đi vào máy lọc bụi vải. Trong quá trình khí bụi đi vào máy lọc bụi vải, các hiệu ứng khác nhau của phân tử lọc sẽ phân tách bụi và khí; bụi bị giữ lại ở phía cấp khí. Khí sạch được thải ra, từ đó đạt được tác dụng lọc sạch. Cuối cùng, dưới tác động của quạt hút, khí thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn xả thải được thải ra ngoài qua ống thoát khí thải cao 18m, đường kính ống D900mm.



Hình 4.9: Sơ đồ công nghệ của HT XLBKT số 2

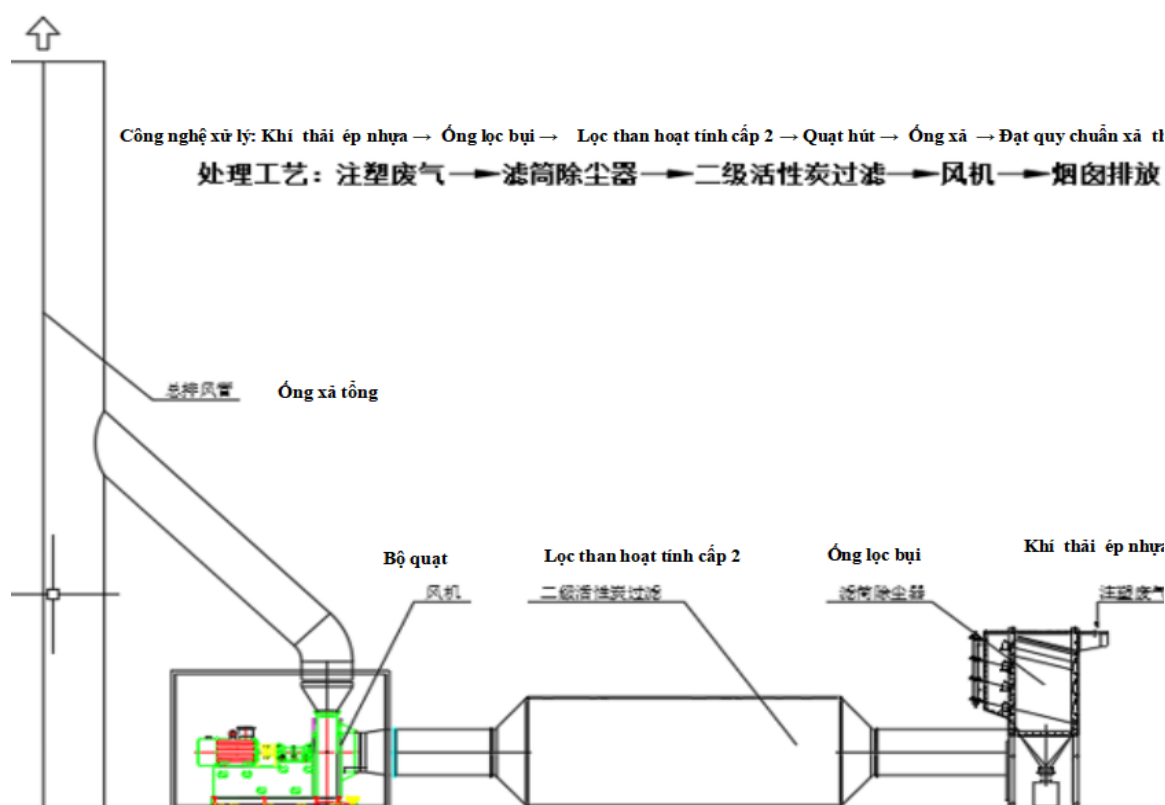
*) Biện pháp xử lý bụi, khí thải từ thiết bị ép nhựa của công đoạn ép nhựa (HT XLBKT số 3)

Tóm tắt quy trình công nghệ: Bụi, khí thải phát sinh → Chụp hút → Đường ống dẫn khí thải → Máy lọc bụi vải → Lọc than hoạt tính cấp 2 → Quạt hút → Ống thoát khí thải.

Thuyết minh quy trình công nghệ:

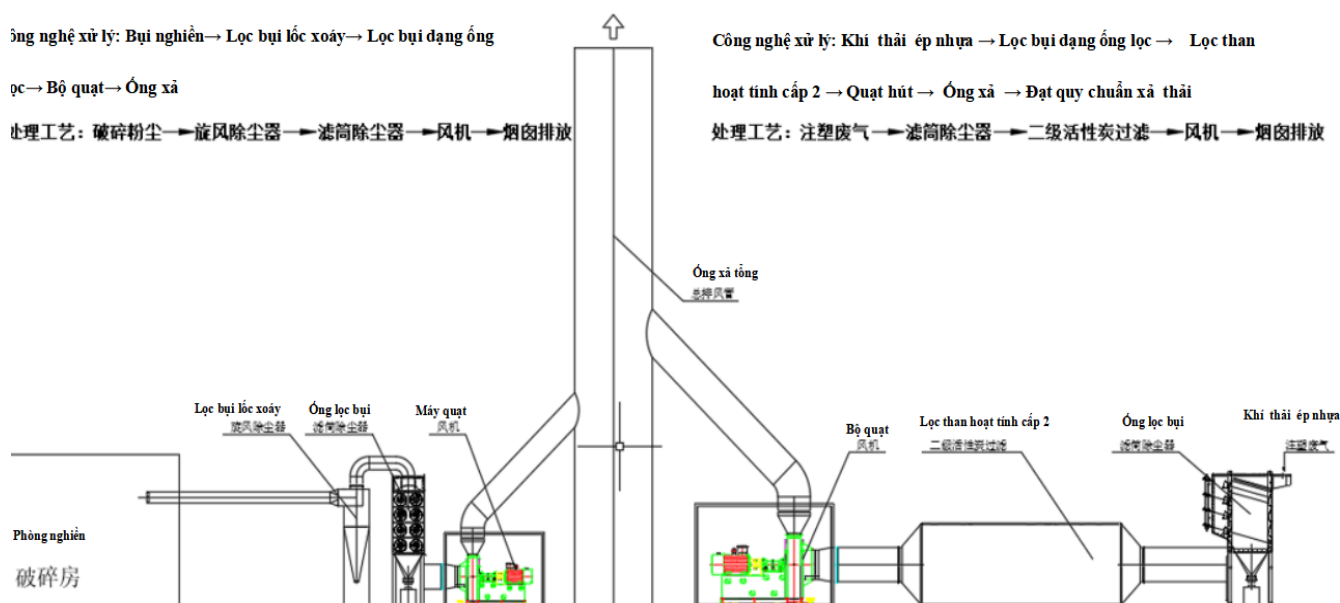
Khí thải từ thiết bị ép nhựa đi qua đường ống dẫn khí thải vào Máy lọc bụi vải, máy lọc bụi này hoạt động trong điều kiện áp suất âm. Khí chứa bụi đi vào hộp lọc từ phía dưới cửa gió của bộ lọc, một phần hạt bụi lớn hơn trong dòng khí sẽ lắng xuống dưới tác động của trọng lực và lực quán tính, còn các hạt bụi mịn, có mật độ thấp sau khi đi vào buồng lọc thông qua hiệu ứng khuếch tán Brown và sàng lọc làm cho bụi lắng đọng trên bề mặt vật liệu lọc. Không khí sau khi được lọc sẽ đi qua vật liệu lọc vào buồng sạch. Sau đó, khí đi vào hộp hấp phụ than hoạt tính cấp 2 nhờ diện tích bề mặt lớn và dung lượng hấp phụ lớn. Hấp phụ khí thải hữu cơ nồng độ thấp là một phương pháp xử lý cực kỳ hiệu quả, các chất ô nhiễm trong khí thải hữu cơ được hấp phụ vào bên trong than hoạt tính. Cuối cùng, dưới tác động của quạt hút, khí thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn xả thải được thải ra ngoài qua ống thoát khí thải cao 18m, đường kính ống D900mm.

Đối với than hoạt tính từ Lọc than hoạt tính cấp 2, sau khi sử dụng khoảng một thời gian, than hoạt tính chuyển sang trạng thái bão hoà, không thể hấp thụ thêm được khí thải. Do vậy, Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp nhằm kiểm soát chất lượng than hoạt tính tại tháp hấp thụ để đảm bảo hiệu quả xử lý. Nhân viên vận hành thường xuyên kiểm tra tình trạng hoạt động của hệ thống bao gồm tình trạng vật lý của than hoạt tính, xem than hoạt tính có bị vỡ vụn, bám bụi, ẩm mốc, ... Nếu xảy ra tình trạng này cũng sẽ tiến hành thay thế than hoạt tính. Than hoạt tính thải bỏ được thu gom, lưu giữ và chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý theo đúng quy định như đối với chất thải nguy hại.



Hình 4.10: Sơ đồ công nghệ của HT XLBKT số 3

Do đều là bụi khí thải phát sinh từ công đoạn nghiền ép nhựa nên khí thải sau xử lý của HT XLBKT số 2 và HT XLBKT số 3 được thoát ra chung 1 ống thoát khí thải cao 18m, đường kính ống D900mm trước khi thải ra ngoài môi trường như hình minh họa dưới đây:



Hình 4.11: Sơ đồ minh họa ống thoát chung khí thải sau xử lý của HT XLBKT số 2&3

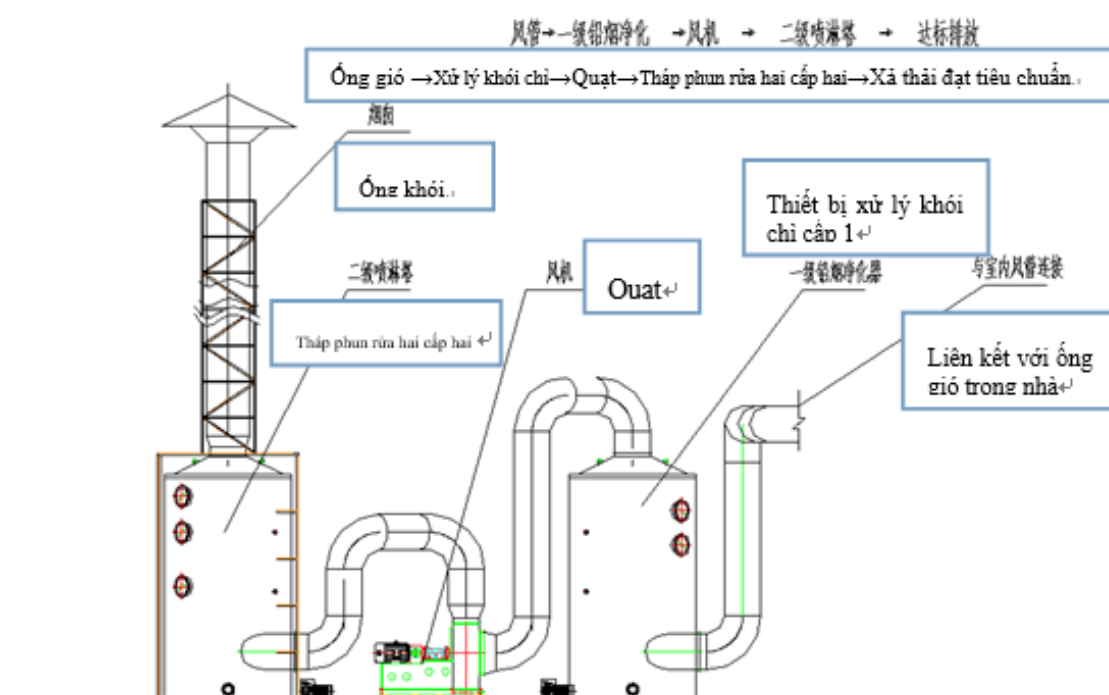
*) Biện pháp xử lý bụi chì (HT XLBKT số 4 và số 11)

Tóm tắt quy trình công nghệ: Bụi, khí thải phát sinh → Chụp hút → Đường ống dẫn khí thải → Lọc khói chì cấp 1 → Quạt hút → Tháp phun cấp 2 → Ống thoát khí thải → khí thải đạt tiêu chuẩn.

Thuyết minh quy trình công nghệ:

Dưới tác động của quạt, khói chì được dẫn theo hướng tiếp tuyến vào bộ xử lý khói chì cấp một. Các hạt bụi lớn bị ly tâm về bề nước phía đáy, khí tiếp tục đi vào đoạn tiếp xúc vật liệu đệm cấp một, tại đây dòng khí trong vật liệu đệm được trộn lẫn và va chạm hiệu quả với nước phun phía trên, nhằm đảm bảo tiếp xúc khí-lỏng tối ưu. Quá trình này giúp khí và lỏng liên tục phân tán và tập hợp, qua đó đạt được hiệu suất trao đổi chất cao. Hệ thống phun phía trên sử dụng vòi phun không tắc nghẽn, phân bố đều và tạo sương phủ kín bề mặt. Khí tiếp tục di chuyển vào đoạn tiếp xúc vật liệu đệm cấp hai, tại đây dòng khí trong nhiều lớp vật liệu đệm một lần nữa được trộn lẫn và va chạm kỹ lưỡng với nước phun phía trên, nâng cao mức độ tiếp xúc khí-lỏng; khí và lỏng liên tục phân tán, tập hợp nhằm tối ưu hóa hiệu quả xử lý. Phun rửa phía trên sử dụng vòi phun không bị tắc nghẽn, phân bố đồng đều và phun sương phủ kín hoàn toàn. Thông qua hấp thụ bằng vật liệu đệm hai cấp, các chất gây hại được thu giữ và loại bỏ hiệu quả. Khí tiếp tục đi lên qua tấm xoáy, dựa trên nguyên lý lực ly tâm để khí lưu bị quay, trong đó các giọt sương mang theo bị lực ly tâm đẩy ra thành tháp, từ đó được tách riêng và ngưng tụ chảy ngược. Không khí sau xử lý được dẫn vào tháp phun

ướt cấp hai, đi qua đoạn phân phối dòng khí rồi lên lớp vật liệu đệm. Tận dụng động lực gió, các viên vật liệu đệm chuyển động mạnh, giúp các chất trong pha khí tiếp xúc tối đa với dung dịch phun, loại bỏ các chất có hại trong khí. Khí chưa được hấp thụ hoàn toàn tiếp tục di chuyển lên giai đoạn phun rửa cấp một, nơi dung dịch hấp thụ được phun ra từ các vòi phun phân bố đồng đều với vận tốc cao, tạo thành vô số giọt sương nhỏ tiếp xúc hoàn toàn với khí. Khí sau đó tiếp tục đi lên vùng phun rửa hấp thụ hỗn loạn cấp hai, thực hiện quá trình hấp thụ tương tự cấp một. Cuối cùng, khí được dẫn vào bộ phận tách hơi đặt tại đỉnh tháp, nơi dung dịch hấp thụ còn mang theo trong khí được loại bỏ, không khí sạch được thải ra từ phần trên cùng của tháp.



Hình 4.12: Sơ đồ công nghệ của HT XLBKT số 4 và số 11

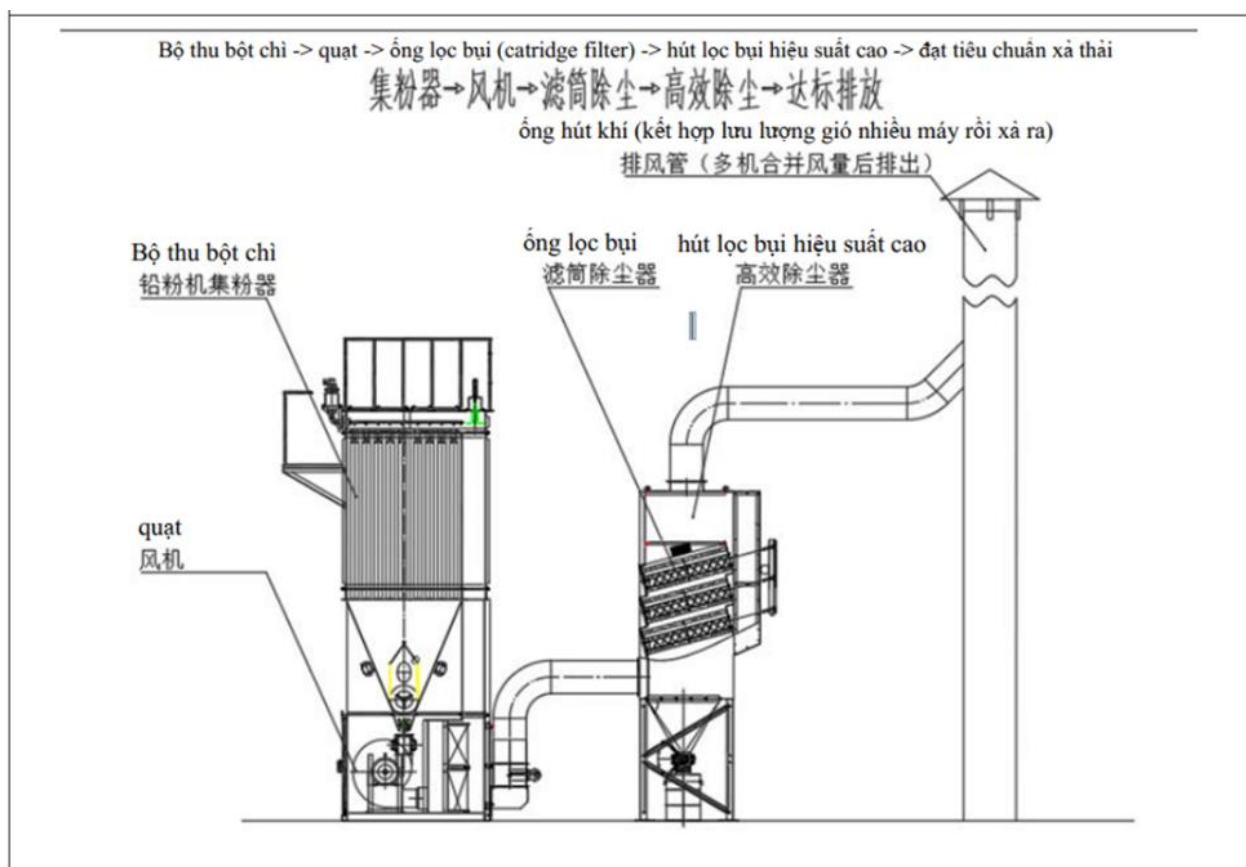
*) Biện pháp xử lý bụi khí thải phát sinh từ công đoạn bột chì (HT XLBKT số 5)

Tóm tắt quy trình công nghệ: Bột chì phát sinh → Bộ thu bột chì → Quạt hút → Lọc bụi dạng ống → Máy lọc hiệu suất cao → Ống thoát khí thải.

Thuyết minh quy trình công nghệ:

Bột chì phát sinh được thu vào bộ thu bột chì, dưới tác động của quạt máy, bụi khí thải sẽ thổi vào bộ khử bụi ống lọc tiến hành xử lý, bụi chì sẽ phân tách và tích tụ trên bề mặt bên ngoài của vật liệu lọc, sau khi không khí đi qua ống lọc tiếp tục đi vào máy lọc hiệu suất cao tiến hành tách bụi và khí, sau đó khí thải sau

xử lý đạt tiêu chuẩn xả thải được thải ra ngoài qua ống thoát khí thải cao 18m, đường kính ống D1200mm.



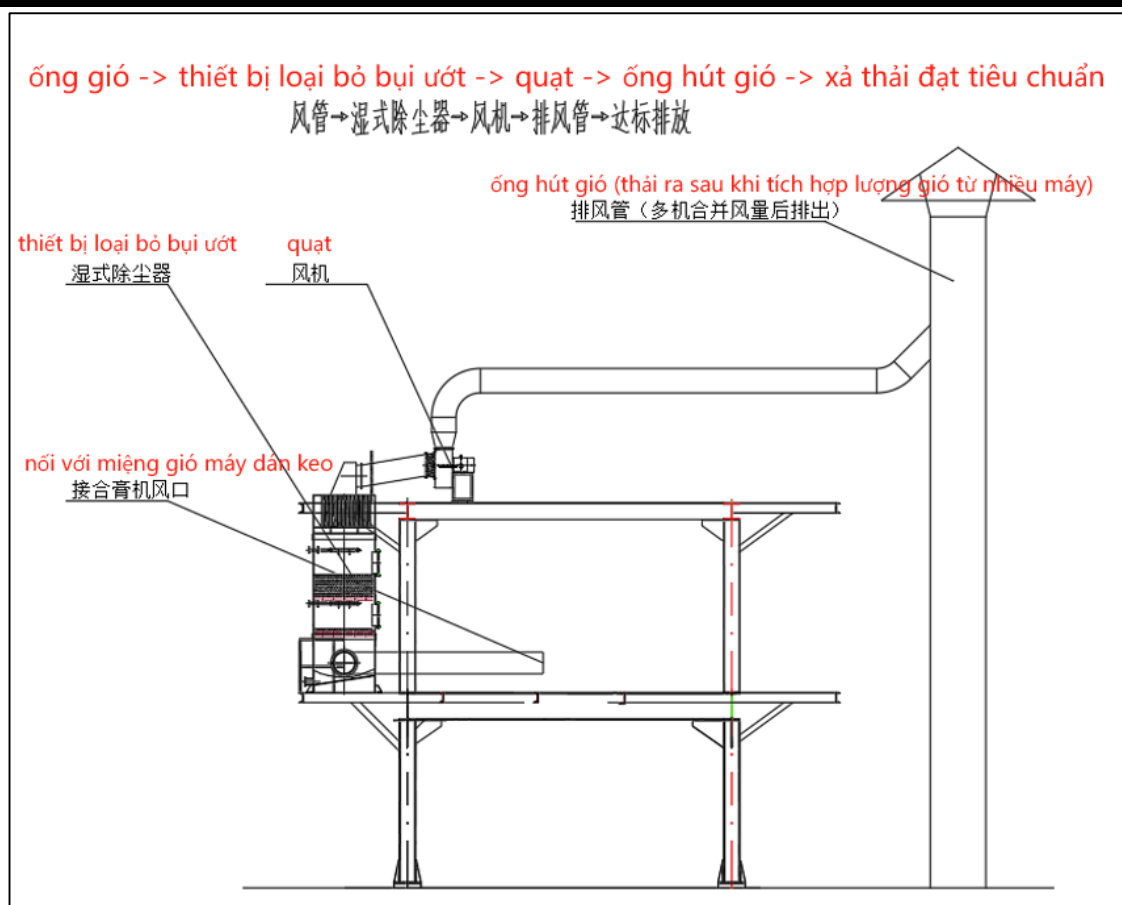
Hình 4.13: Sơ đồ công nghệ của HT XLBKT số 5

*) Biện pháp xử lý khí thải mù sương axit phát sinh từ công đoạn trộn cao chì của xưởng tấm cực (HT XLBKT số 6)

Tóm tắt quy trình công nghệ: Khí thải phát sinh → Đường ống dẫn khí thải → Thiết bị loại bỏ bụi ướt → Quạt hút → Ống thoát khí thải → khí thải đạt tiêu chuẩn.

Thuyết minh quy trình công nghệ:

Bụi, khí thải phát sinh theo đường ống dẫn khí thải đi vào thiết bị loại bỏ bụi ướt. Khí thải có bụi chì và axit đưa vào bộ lọc bụi ướt, khí sẽ đi qua lớp vật liệu lọc, bụi trong khí sẽ bị giữ lại dưới tác động của vật liệu lọc và dung dịch phun, giúp làm sạch khí. Phần trên cùng của tháp được thiết kế với đoạn loại bỏ sương, các giọt sương trong khí sẽ được loại bỏ tại đoạn này, không khí sạch sau khi được xử lý sẽ được quạt hút qua phần đầu trên của thiết bị loại bỏ bụi ướt và sau đó khí thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn xả thải được thải ra ngoài qua ống thoát khí thải cao 18m, đường kính ống D900mm.



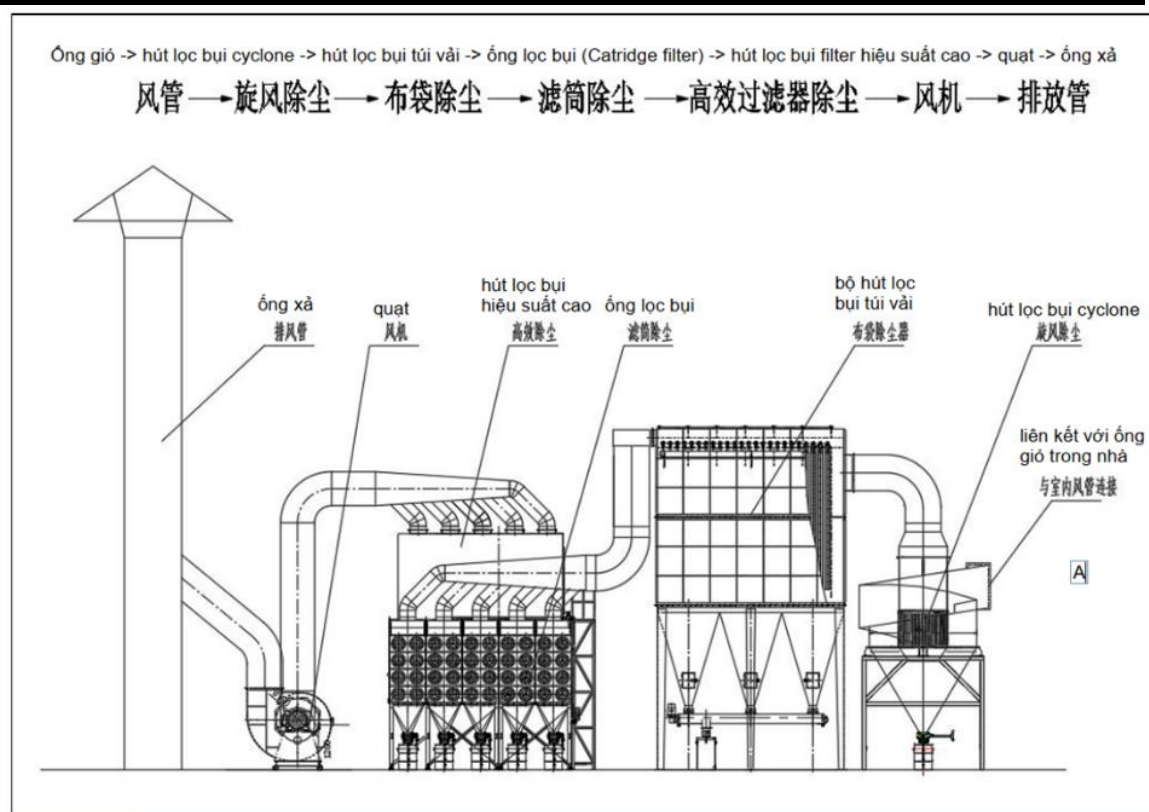
Hình 4.14: Sơ đồ công nghệ của HT XLBKT số 6

*) Biện pháp xử lý bụi khí (HT XLBKT số 7, số 8, số 10 và số 14)

Tóm tắt quy trình công nghệ: Bụi, khí thải phát sinh → Đường ống dẫn khí thải → Máy lọc bụi lốc xoáy (Cyclone) → Máy lọc bụi vải → Lọc bụi dạng ống → Máy lọc hiệu suất cao → Quạt hút → Ống thoát khí thải.

Thuyết minh quy trình công nghệ:

Bụi, khí thải phát sinh theo đường ống dẫn khí thải đi vào máy lọc bụi lốc xoáy (Cyclone) để tách và lắng các hạt bụi lớn. Sau đó khí thải chứa bụi chì tiếp tục đi vào bộ lọc túi vải, tại đây, thông qua tác động phân tách của túi vải các hạt lớn hơn kích thước lỗ của túi lọc sẽ được tách ra, sau đó, khí đi vào trong hộp lọc của ống lọc bụi. Trong quá trình khí bụi đi vào hộp lọc dạng ống, các hiệu ứng khác nhau của phần tử lọc sẽ phân tách bụi và khí; bụi bị giữ lại ở phía cấp khí, trong khi khí tiếp tục đi vào bộ lọc HEPA hiệu suất cao (tức là bộ lọc hiệu suất cao) để xử lý. Tác dụng của bộ lọc hiệu suất cao: một là lọc bụi chì hoàn toàn, hai là một hàng rào bảo vệ cuối cùng, khi ống lọc bụi xảy ra sự cố, nó cung cấp bảo vệ tuyệt đối, giúp kiểm soát bụi chì trong giới hạn tiêu chuẩn. Cuối cùng, dưới tác động của quạt hút, khí thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn xả thải được thải ra ngoài qua ống thoát khí thải.



Hình 4.15: Sơ đồ công nghệ của HT XLBKT số 7, số 8, số 10 và số 14

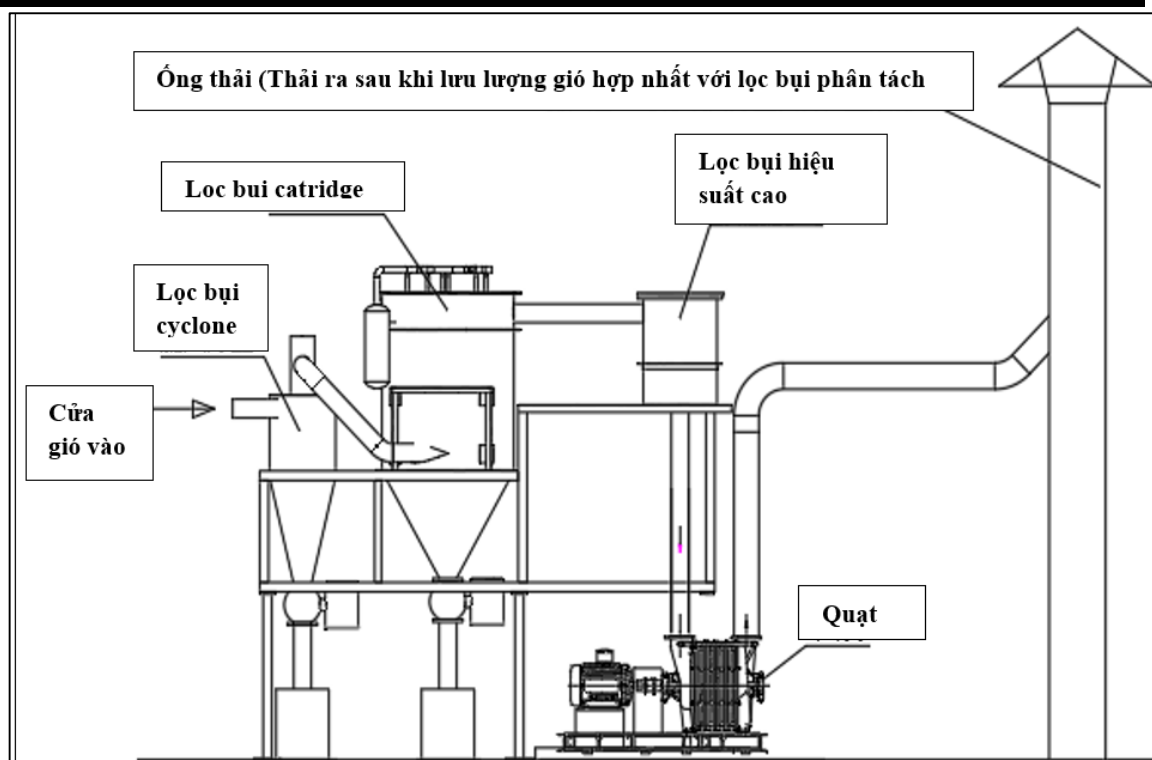
*) Biện pháp xử lý bụi khí thải phát sinh từ thiết bị áp suất âm (HT XLBKT số 9)

Tóm tắt quy trình công nghệ: Bụi, khí thải phát sinh → Đường ống dẫn khí thải → Máy lọc bụi lốc xoáy (Cyclone) → Lọc bụi túi vải → Lọc bụi dạng ống → Máy lọc hiệu suất cao → Quạt hút → Ống thoát khí thải.

Thuyết minh quy trình công nghệ:

Bụi, khí thải phát sinh theo đường ống dẫn khí thải đi vào máy lọc bụi lốc xoáy (Cyclone) để tách và lắng các hạt bụi lớn. Sau đó khí thải chứa bụi chì tiếp tục đi vào trong hộp lọc của ống lọc bụi. Trong quá trình khí bụi đi vào hộp lọc dạng ống, các hiệu ứng khác nhau của phần tử lọc sẽ phân tách bụi và khí; bụi bị giữ lại ở phía cấp khí, trong khi khí tiếp tục đi vào bộ lọc HEPA hiệu suất cao (tức là bộ lọc hiệu suất cao) để xử lý. Tác dụng của bộ lọc hiệu suất cao: một là lọc bụi chì hoàn toàn, hai là một hàng rào bảo vệ cuối cùng, khi ống lọc bụi xảy ra sự cố, nó cung cấp bảo vệ tuyệt đối, giúp kiểm soát bụi chì trong giới hạn tiêu chuẩn. Cuối cùng, dưới tác động của quạt hút, khí thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn xả thải được thải ra ngoài qua ống thoát khí thải cao 18m, đường kính ống D1500mm.

Không khí sạch sau xử lý của hệ thống xử lý khí thải số 9 và không khí sạch sau xử lý của hệ thống xử lý khí thải số 8 được xả chung qua cùng một ống thải.



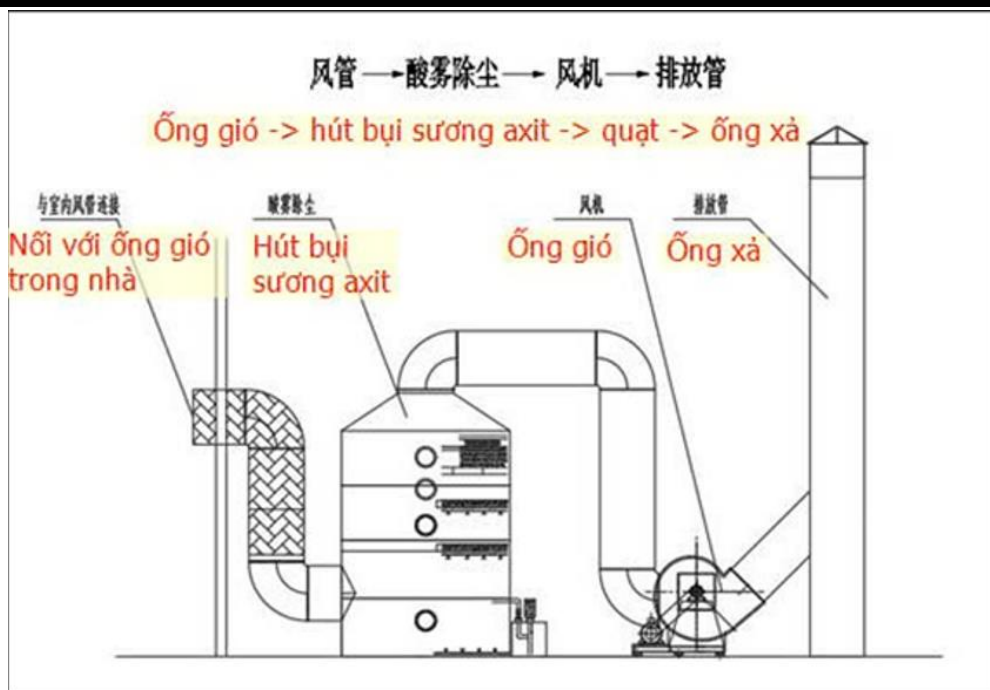
Hình 4.16: Sơ đồ công nghệ của HT XLBKT số 9

*) Biện pháp xử lý khí thải mù sương axit phát sinh từ công đoạn nạp điện (HT XLBKT số 12, số 15 và số 16)

Tóm tắt quy trình công nghệ: Khí thải phát sinh → Chụp hút → Đường ống dẫn khí thải → Máy khử mù sương axit → Quạt hút → Ống thoát khí thải.

Thuyết minh quy trình công nghệ:

Khí thải phát sinh sẽ được chụp hút theo đường ống dẫn khí thải đưa về máy khử mù sương axit. Tại đây, khí thải đi vào tháp lọc dưới tác động của quạt thông gió, nhanh chóng lấp đầy phần không khí đi vào, sau đó đi qua lớp vật liệu để phản ứng hóa học giữa chất axit trong pha khí và chất kiềm NaOH được phun lên, chất được hình thành sau phản ứng chảy vào trong bể chứa phía dưới cùng với nước. Khí sương mù axit sunfuric tiến hành phản ứng trung hòa ở nhiều lớp vật liệu bên trong tháp, để khí được lọc sạch. Phần trên cùng của thân tháp sử dụng đoạn khử sương dạng tấm lọc xoáy, các giọt sương lỏng hấp thụ bị cuốn vào khí sẽ được loại bỏ trong thiết bị khử sương dạng tấm lọc xoáy. Các chất có tính axit phản ứng hóa học với các chất kiềm ở pha lỏng, công thức phản ứng lọc như sau: $H_2SO_4 + 2NaOH = Na_2SO_4 + 2H_2O$. Cuối cùng dưới tác động của quạt hút, khí thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn xả thải được thải ra ngoài qua ống thoát khí thải.



Hình 4.17: Sơ đồ công nghệ của HT XLBKT số 12, số 15 và số 16

*) Biện pháp xử lý bụi, khí thải từ lò hơi (HT XLBKT số 13)

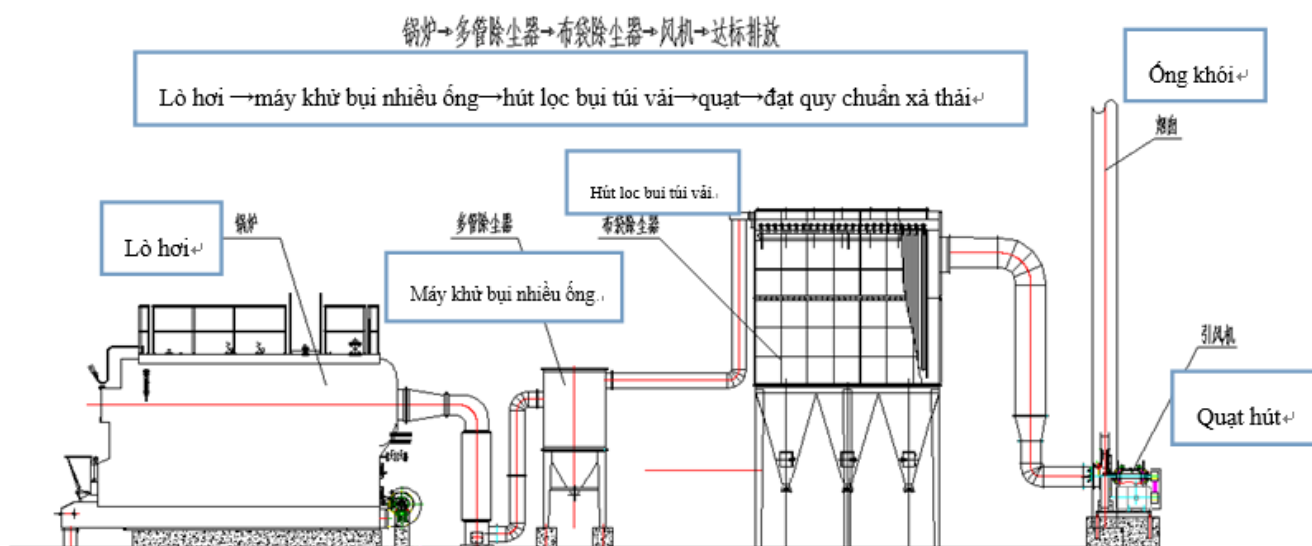
Tóm tắt quy trình công nghệ: Bụi, khí thải phát sinh → Đường ống dẫn khí thải → Bộ lọc bụi đa ống → Bộ lọc bụi túi vải → Quạt hút → Ống xả → Tiêu chuẩn phát thải.

Thuyết minh quy trình công nghệ:

Khói bụi đi vào bộ lọc bụi đa ống, dưới tác dụng của lực ly tâm tốc độ cao, các hạt bụi lớn trong khói bị văng ra thành ống xoáy, sau đó rơi xuống ngăn chứa tro phía dưới. Khói sạch đi qua ống trung tâm và được xả vào bộ lọc túi vải. Do sự mở rộng tiết diện dòng khí thực tế hoặc tác dụng của tấm dẫn dòng, một phần bụi hạt lớn trong dòng khí, bởi quán tính, rơi vào phễu chứa tro, còn các hạt bụi nhỏ hơn bị giữ lại bên ngoài túi lọc thông qua các cơ chế phân tách như sàng lọc, quán tính, bám dính, khuếch tán và tĩnh điện. Khí được làm sạch đi vào bên trong túi lọc, tập trung vào buồng khí sạch phía trên và được xả ra qua ống xả. Trong quá trình lọc liên tục, do hiện tượng bám dính và giữ lại, các hạt bụi dần hình thành một lớp bụi tích tụ trên bề mặt túi lọc. Khi lớp bụi tích tụ trên bề mặt túi lọc tăng lên, sức cản của túi lọc cũng tăng theo. Khi chênh lệch áp suất trong buồng túi lọc đạt đến giá trị cài đặt hoặc sau khoảng thời gian vận hành định trước, bộ điều khiển sẽ phát tín hiệu. Lúc này, không khí nén từ bình chứa được phun vào bên trong từng nhóm túi lọc qua vòi phun trên Ống xả bằng van xung. Sau khi kết thúc quá trình phun rửa, túi lọc sẽ trở lại trạng thái hoạt động lọc bình thường. Khí

thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn phát thải và được thải ra khí quyển qua Ống xả cao 18 mét, đường kính 750 mm.

Ghi chú: Lò hơi sử dụng nguyên liệu sinh khối.



Hình 4.18: Sơ đồ công nghệ của HT XLBKT số 13

b.2. Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải từ phương tiện giao thông

- Đối với khu vực xung quanh công ty:
 - + Bê tông hóa đường nội bộ trong Nhà máy.
 - + Thực hiện việc phun nước hàng ngày, tránh việc bụi phát tán đi xa.
 - + Các phương tiện vận tải giảm tốc độ khi đi vào khuôn viên công ty.
 - + Đối với các phương tiện xe tải chờ bốc dỡ hàng hóa vận chuyển ra vào công ty tuyệt đối không được nổ máy trong khi chờ giao nhận hàng hóa.
 - + Các phương tiện xe tải được vận hành đúng trọng tải quy định.
 - + Trồng cây xanh trong các khu vực được quy định của công ty.

4.2.2.3. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường

a. Chất thải rắn sinh hoạt

Để giảm thiểu tác động do CTR sinh hoạt, các biện pháp sau sẽ tiếp tục được thực hiện:

- Bố trí các thùng chứa rác có nắp đậy kín (loại dung tích từ 20 đến 120 lít) tại các khu vực nhà xưởng, văn phòng, hành lang, đường giao thông nội bộ để thu gom tất cả chất thải rắn sinh hoạt về khu vực tập kết rác thải sinh hoạt. Các thùng chứa rác được phân loại thành 3 màu tương ứng với 3 loại: tái chế, hữu cơ, vô cơ. Khu vực thu gom chất thải rắn sinh hoạt đặt phía Tây Bắc của nhà máy. Diện tích khu vực lưu chứa: khoảng 50 m² tại kho chứa chất thải rắn thông thường. Kho

chứa đặt tại phía Tây Bắc khu đất, nền bê tông, tường gạch, có mái che, biển báo ngoài kho.

Tiếp tục thực hiện theo nội quy, quy định đồng thời tuyên truyền CBCNV để rác vào thùng, không vứt rác bừa bãi. Rác thải được phân loại như sau:

+ CTR vô cơ có khả năng tái chế, bán lại cho cơ sở thu mua tại địa phương, vừa tiết kiệm được chi phí vận chuyển, vừa giúp tạo công ăn việc làm và thu nhập cho các cơ sở thu mua. Tần suất xử lý không định kỳ căn cứ số lượng và nhu cầu thực tế.

+ CTR hữu cơ: thực phẩm, rau quả hỏng, thức ăn thừa,... sẽ được thu gom tại các thùng chứa hiện có tại Nhà máy.

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, tần suất xử lý không định kỳ căn cứ số lượng và nhu cầu thực tế.

b. Đối với chất thải rắn công nghiệp thông thường

Các thiết bị lưu chứa rác trên được bố trí đặt tại các vị trí thuận tiện, gần nơi phát sinh chất thải tại các khu vực bên trong nhà xưởng. Chất thải sau đó được công nhân vệ sinh vận chuyển về kho chứa chất thải rắn thông thường có diện tích khoảng 430 m². Kho được xây dựng tại khu vực phía Tây Bắc của nhà máy, nền bê tông, tường gạch, có mái che, biển báo ngoài kho.

Chủ dự án thuê đơn vị có chức năng thu gom mang đi xử lý theo đúng quy định theo khối lượng thực tế phát sinh.

Bảng 4.34: Dự kiến khối lượng thiết bị lưu chứa chất thải rắn sinh hoạt và công nghiệp thông thường

STT	Khu vực	Số lượng	Quy mô
1	Kho chứa chất thải rắn thông thường	01	430 m ²
2	Khu vực lưu chứa chất thải rắn sinh hoạt	01	50 m ²
3	Thùng chứa	30	20 ÷ 240 lít
4	Tấm pallet	40	-
5	Xe đẩy rác	05	500 lít

4.2.2.4. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải nguy hại

Để giảm thiểu ô nhiễm tác động từ CTNH, Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp cụ thể như sau:

- Bố trí kho chứa CTNH có diện tích khoảng 285 m². Thiết kế cấu tạo của kho chứa đặt tại phía Đông Nam nhà xưởng, nền đá granit, tường gạch, có mái che kín, rãnh chống tràn, biển báo trong và ngoài kho và trang bị thiết bị, vật tư ứng phó tình huống khẩn cấp.

- Đối với khu vực lưu giữ các thùng chứa chất thải lỏng sử dụng pallet chống rò rỉ, kèm rãnh và hố thu. Có thiết bị PCCC là bình xịt CO₂ (đáp ứng yêu cầu tại Thông tư 02/2022/TT-BTNMT của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường).

- Chủ dự án hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển xử lý CTNH phát sinh theo quy định.

- Tần suất chuyển giao: 01 tháng/lần hoặc theo thực tế khối lượng phát sinh.

4.2.2.5. Công trình, biện pháp giảm thiểu các tác động khác

a. Biện pháp giảm thiểu đối với tiếng ồn, độ rung

Công ty sẽ áp dụng các biện pháp sau:

+ Về mặt lựa chọn thiết bị: Công ty lắp đặt các thiết bị tiên tiến, hiện đại, có độ ồn, rung thấp.

+ Các thiết bị có công suất lớn được lắp đặt đệm chống ồn, rung.

+ Bảo dưỡng máy móc và thay dầu định kỳ.

+ Trang bị cho công nhân thiết bị chống ồn khi làm việc tại các công đoạn có phát sinh tiếng ồn cao (nút bịt tai,...).

+ Đối với các thiết bị tại những dây chuyền có công suất lớn lắp đặt đệm cao su và lò xo chống rung.

- Trồng các dải cây xanh xung quanh để che chắn và hạn chế tiếng ồn ảnh hưởng đến khu vực văn phòng và môi trường xung quanh.

+ Thường xuyên kiểm tra độ mòn của các thiết bị và tiến hành bôi trơn định kỳ để giảm bớt tiếng ồn.

+ Chống rung tại nguồn: Tùy theo từng loại máy móc cụ thể để có biện pháp khắc phục như: Kê cân bằng máy, sử dụng vật liệu phi kim loại, thay đổi chế độ tải làm việc...;

+ Chống rung lan truyền: dùng các kết cấu đàn hồi giảm rung (hộp dầu giảm chấn, gối đàn hồi, gối đàn hồi cao su...).

Bố trí thời gian nhập xuất nguyên liệu hợp lý, hạn chế nhập nguyên liệu vào những thời gian nghỉ ngơi hoặc khi có nhiều công nhân hoạt động (sáng sớm, giờ nghỉ trưa...).

Đối với tiếng ồn từ các phương tiện ra vào khu vực công ty, nhân viên bảo vệ hướng dẫn việc dừng xe, đỗ xe, tránh nổ máy trong khi chờ nhập xuất để hạn chế tiếng ồn và khói thải.

- Công ty cũng thường xuyên nhắc nhở cán bộ nhân viên hiểu và ý thức về việc hạn chế gây tiếng ồn.

- Đặt các biển hạn chế sử dụng còi xe, giảm tốc độ khi ra vào nhà máy.
- Hằng năm, Công ty tiến hành khám sức khỏe định kỳ cho toàn bộ công nhân viên.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nhiệt dư

- Kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ các thiết bị, máy móc trong quá trình sản xuất.
- Áp dụng các giải pháp thông gió tự nhiên (cửa thông gió) đối với các phân xưởng; bên cạnh đó Chủ dự án sẽ bố trí bổ sung quạt công nghiệp ở khu vực nhà văn phòng.
- Áp dụng các biện pháp thông gió cưỡng bức trong nhà xưởng, xây dựng hệ thống gió làm mát phục vụ cho công nhân ở những khu vực có nhiệt độ cao.
- Các thiết bị có thể phát sinh nhiệt như: đường ống dẫn khí nóng, lò sấy, lò nung,.. sử dụng lớp bảo ôn để hạn chế tối đa sự phát tán nhiệt độ ra môi trường xung quanh.

c. Tác động tới kinh tế, xã hội địa phương

Để giảm thiểu tác động đến kinh tế xã hội do tình trạng tập trung công nhân, Công ty sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Ưu tiên tuyển chọn công nhân ở gần khu vực dự án để hạn chế tác động xã hội tiêu cực tại khu vực dự án.
- Lập các nội quy về trật tự, vệ sinh và bảo vệ môi trường trong tập thể công nhân.
- Phối hợp với các cấp chính quyền và an ninh địa phương trong việc đảm bảo an ninh trật tự thực hiện công tác quản lý công nhận nhập cư lưu trú tại địa bàn.
- CTR: các loại CTR được thu gom và tập kết về kho lưu trữ. Nhà máy thực hiện ký hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

4.2.2.6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

a. Sự cố cháy nổ

Phòng ngừa sự cố cháy nổ trong quá trình bảo quản hóa chất: Các loại hóa chất được lưu trữ trong kho hóa chất và một số hóa chất được lưu trữ trong tủ chống cháy nổ khi cần thiết. Bên ngoài kho để hóa chất có ghi tên loại hóa chất và cách sử dụng. Hướng dẫn cách sử dụng của từng loại hóa chất cho công nhân đảm bảo thực hiện đúng theo quy định của nhà sản xuất. Khi công nhân sử dụng hóa chất phải trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân phù hợp, đeo kính, gang tay,

mặc quần áo bảo hộ, mũ, khẩu trang. Thường xuyên kiểm tra dụng cụ chứa hóa chất để đảm bảo hóa chất không bị rò rỉ hay tràn ra ngoài. Tại cửa kho trang bị 3 bình chữa cháy bột hoá học tổng hợp ABC loại 8kg. Khi xảy ra sự cố lập tức thông báo cho quản lý kho và báo động cho công nhân không lại gần khu vực xảy ra sự cố. Khi có người bị thương do sự cố cần đưa đến bệnh viện gần nhất để kịp thời cứu chữa.

Phòng ngừa sự cố cháy nổ do hệ thống cấp điện: Lắp đặt hệ thống điện tại công trình đúng quy cách, tránh hiện tượng chập điện gây cháy nổ; Kiểm tra bảo dưỡng thường xuyên hệ thống điện tại nhà máy; lắp đặt hệ thống chữa cháy theo đúng quy định; tập huấn về an toàn phòng cháy chữa cháy cho cán bộ công nhân tại nhà máy. Khi xảy ra sự cố cần lập tức thông báo cắt hết nguồn điện, nguồn nhiệt, thông báo cho công nhân không lại gần khu vực có sự cố. Khi có người bị thương do sự cố cần đưa đến bệnh viện gần nhất để kịp thời cứu chữa.

Các nguyên tắc phòng ngừa chung:

- Thành lập đội PCCC của Nhà máy
- Trang bị các phương tiện PCCC như: các loại bình chữa cháy,...
- Xây dựng nội quy phòng cháy chữa cháy
- Công nhân hoặc cán bộ vận hành được hướng dẫn và thực hành thao tác đúng cách khu có sự cố và luôn kiểm tra, vận hành đúng kỹ thuật tại vị trí của mình.

- Tổ chức thường xuyên các đợt tập huấn về phòng cháy, chữa cháy cho công nhân viên Công ty.

- Có phương án PCCC và tuân thủ mọi quy định nghiêm ngặt về PCCC. Các phương tiện PCCC được kiểm tra thường xuyên và trong tình trạng sẵn sàng hoạt động.

- Hệ thống PCCC được giữ nguyên và đáp ứng phòng cháy chữa cháy khi công ty mở rộng nâng công suất sản xuất.

Hệ thống báo cháy tự động:

- Để phát hiện nhanh và chính xác vị trí đám cháy có thể xảy ra trong khu vực xưởng sản xuất, Công ty sẽ lắp đặt một hệ thống báo cháy tự động tại các phân xưởng và khu vực nhà văn phòng.

- Hệ thống báo cháy được trang bị bao gồm các bộ phận cấu thành như tủ trung tâm báo cháy, đầu báo cháy, đèn chỉ thị, còi báo cháy,... Đầu báo cháy gồm nhiều loại như đầu báo nhiệt gia tăng, đầu báo nhiệt cố định, đầu báo khói, đầu

báo khói tia chiếu và được bố trí theo từng vùng phù hợp với chức năng của từng loại.

- Hệ thống báo cháy được kết nối liên động với tủ điều khiển bơm cứu hỏa, khi nhấn nút nhấn báo cháy, tủ trung tâm báo cháy sẽ gửi tín hiệu đến tủ điều khiển bơm cứu hỏa.

Hệ thống chữa cháy bằng thủ công:

- Thiết bị chữa cháy thủ công sử dụng cho xưởng gồm hai loại: bình chữa cháy bằng khí CO₂ và bình bột chữa cháy.

- Hệ thống các bình chữa cháy xách tay được đặt tại các vị trí thuận tiện để sử dụng khi xảy ra cháy nổ.

Hệ thống chữa cháy họng nước vách tường:

- Hệ thống chữa cháy họng nước vách tường là tổng hợp các thiết bị kỹ thuật chuyên dùng, đường ống chất chữa cháy để dập tắt đám cháy khi có cháy xảy ra. Mục đích của việc thiết kế hệ thống chữa cháy họng nước vách tường là để đội ngũ công nhân chữa cháy của công ty dễ dàng triển khai lực lượng, phương tiện chữa cháy đảm bảo nhanh chóng, thuận tiện cho việc chữa cháy. Đường nước dùng cho PCCC được thiết kế độc lập với mạng lưới cấp nước cho các hoạt động khác của công ty.

Phương án khi có cháy nổ

Sơ đồ tổ chức ứng phó sự cố cháy nổ như sau:

Khi có đám cháy tiến hành xử lý chữa cháy theo tiểu lệnh phòng cháy chữa cháy gồm các bước sau:

- Bước 1: Báo động: Sử dụng chuông báo cháy, nút ấn báo cháy, loa của công ty để báo động cháy cho toàn công ty biết đồng thời để đội PCCC của công ty chuẩn bị ứng phó.

- Bước 2: Ngắt nguồn điện, nguồn huy hiểm khác đang hoạt động: Công nhân hoặc người phát hiện nơi cháy cần tiến hành ngắt cầu dao điện tại nơi xảy ra cháy. Cán bộ phụ trách điện có chức năng ngắt điện tổng của toàn nhà máy khi có nguy cơ lây lan diện rộng.

- Bước 3: Thông báo cho công an phòng cháy chữa cháy của khu vực khi nhận thấy đám cháy lớn ngoài khả năng giải quyết của công ty thông qua số điện thoại khẩn cấp 114.

- Bước 4: Tiến hành song song các hoạt động sau:

+ Sử dụng các phương tiện chữa cháy như bình CO₂, bình bột ABC, bình khí, cát, phun nước để dập lửa. Khi chữa cháy công nhân cần lưu ý sử dụng các thiết bị chữa cháy phù hợp với chất cháy.

+ Cứu người bị nạn: Tiến hành cứu người bị nạn, người bị mắc kẹt do đám cháy ra khỏi khu vực cháy, đồng thời thông báo cho cơ quan y tế địa phương trong trường hợp cần được hỗ trợ.

+ Di chuyển hàng hóa, tài sản và các chất có khả năng gây cháy ra khỏi khu vực cháy nỗ nhằm hạn chế thiệt hại do cháy nổ gây ra.

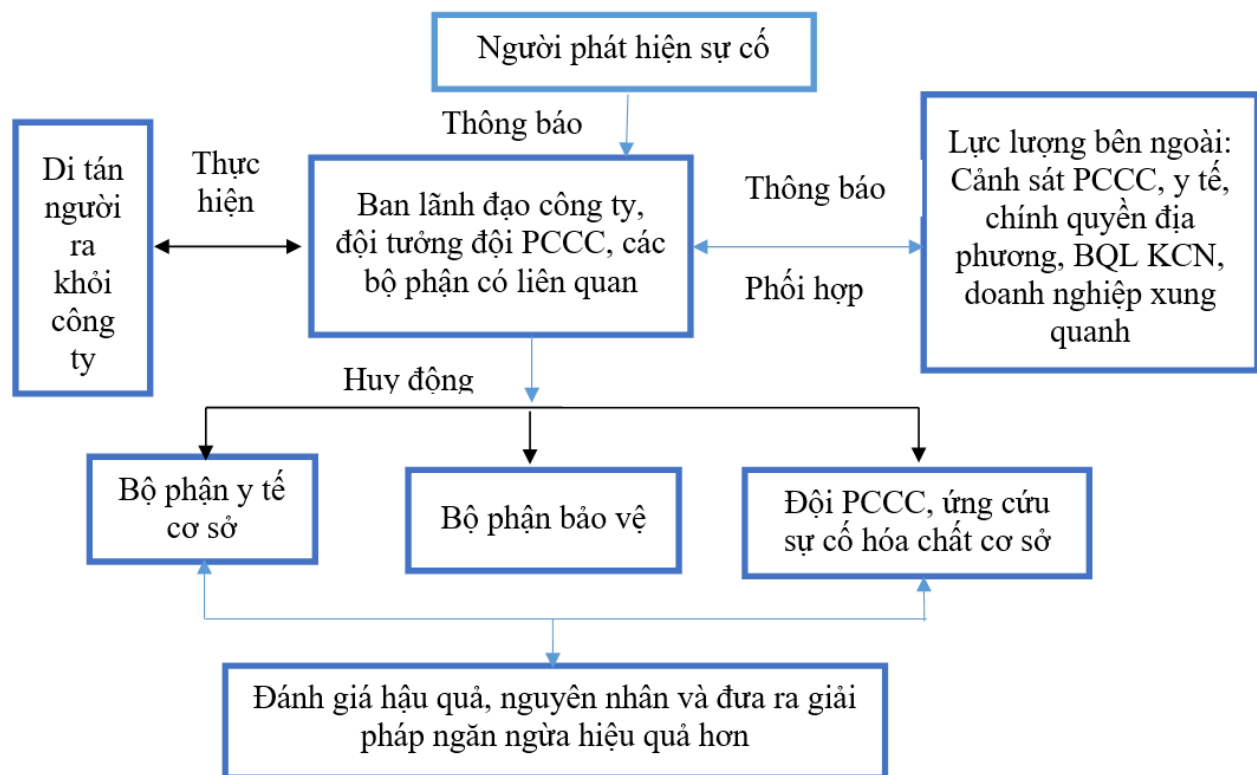
- Bước 5: Thông báo sau khi kết thúc ứng phó.

Tiến hành điều tra nguyên nhân gây cháy nổ.

Lập báo cáo báo cáo về thiệt hại người, tài sản.

Báo cáo về công tác ứng phó phòng cháy chữa cháy.

Đưa ra hướng khắc phục và bài học kinh nghiệm sau khi kết thúc ứng phó sự cố.



Hình 3.19: Sơ đồ tổ chức ứng phó sự cố

b. Sự cố an toàn lao động

Triển khai các chương trình tập huấn an toàn lao động cho công nhân, phổ biến các kiến thức cần thiết về vệ sinh, an toàn lao động thông qua các buổi họp, các biển hướng dẫn được đặt trong các phòng, xưởng làm việc...

- Phổ biến các tài liệu hướng dẫn thao tác vận hành thiết bị an toàn, đào tạo, tập huấn cho công nhân làm việc tại các dây chuyền sản xuất, trang bị đầy đủ bảo hộ cho công nhân.

- Công nhân làm việc phải tuân thủ và nắm được nguyên tắc hoạt động của máy móc thiết bị.

- Bố trí nhân viên chuyên trách về vệ sinh và an toàn lao động. Nhân viên này có trách nhiệm theo dõi, hướng dẫn và thực hiện các biện pháp vệ sinh và an toàn lao động cho tất cả công nhân trong công ty.

- Công ty sẽ thực hiện chế độ bảo hiểm cho toàn bộ công nhân viên lao động.

- Ngoài ra, công ty cần có trang bị những hộp y tế, tủ thuốc để sơ cấp cứu ngay khi có tai nạn lao động xảy ra như đứt tay, xiu do làm việc quá sức...

- Khi xảy ra sự cố lập tức đưa người bị thương đến bệnh viện gần nhất để kịp thời cấp cứu.

c. Sự cố hóa chất

Biện pháp biện pháp đảm bảo an toàn hóa chất khi vận chuyển đến nhà máy: Việc vận chuyển hóa chất đến nhà máy là khâu cực kỳ quan trọng và rủi ro cao, do các hóa chất thường là chất ăn mòn, độc hại, dễ phản ứng hoặc nguy hiểm cho con người và môi trường (như axit sunfuric, kiềm, dung môi...).

Dưới đây là các biện pháp đảm bảo an toàn hóa chất khi vận chuyển đến nhà máy:

(1) Biện pháp trước khi vận chuyển:

(1.1) Kiểm tra giấy phép – hồ sơ:

- Đơn vị vận chuyển phải có giấy phép vận chuyển hàng nguy hiểm (theo Nghị định

- Hóa chất phải có phiếu an toàn hóa chất (MSDS) đầy đủ.

- Có hợp đồng vận chuyển, bảng kê hóa chất, nhãn cảnh báo đúng quy định.

(1.2) Kiểm tra bao bì – đóng gói:

- Hóa chất phải được chứa trong bao bì chuyên dụng, chịu được áp lực, không rò rỉ.

- Có tem, nhãn cảnh báo nguy hiểm (ăn mòn, độc, cháy nổ...) rõ ràng.

- Dán biển hiệu cảnh báo hóa chất nguy hiểm theo quy chuẩn Việt Nam (QCVN 02:2016/BCT).

(1.3) Lựa chọn phương tiện và lái xe phù hợp:

- Xe chuyên dụng (xe bồn, xe tải kín...) được đăng ký vận chuyển hàng nguy hiểm.

- Lái xe và người đi cùng phải được đào tạo về an toàn hóa chất.

- Xe có bộ dụng cụ ứng phó sự cố: bình chữa cháy, mặt nạ, vôi bột, dụng cụ hút tràn...

(1.4) Xác định tuyến đường an toàn

- Ưu tiên tuyến đường tránh khu dân cư, trường học, khu đông người.

- Đảm bảo thời gian vận chuyển hợp lý, tránh giờ cao điểm hoặc thời tiết xấu.

(2) Biện pháp trong quá trình vận chuyển

(2.1) Tuân thủ tốc độ, không va chạm

- Không chở quá tải, tránh dẫn xóc.

- Không để hóa chất va chạm hoặc tiếp xúc nhau (nhất là axit – kiềm).

(2.2) Cảnh báo rõ ràng

- Xe phải gắn biển hiệu "CÓ HÀNG NGUY HIỂM".

- Có số điện thoại khẩn cấp để liên lạc nếu xảy ra sự cố.

(2.3) Giám sát – Theo dõi

- Gắn thiết bị GPS để theo dõi hành trình.

- Cập nhật vị trí và liên hệ thường xuyên với bộ phận tiếp nhận của nhà máy.

(3) Biện pháp khi tiếp nhận tại nhà máy

(3.1) Khu vực tiếp nhận riêng

- Có khu vực nhập hóa chất chuyên biệt, có mái che, chống ăn mòn mặt sàn.

- Công nhân tiếp nhận phải mặc đồ bảo hộ chuyên dụng (cần cù nhu cầu sử dụng quần áo chống hóa chất, mặt nạ, găng tay...).

(3.2) Kiểm tra trước khi dỡ hàng

- Kiểm tra niêm phong, tình trạng rò rỉ, nhãn mác... trước khi đưa vào kho.

- Lập biên bản bàn giao nếu đầy đủ và không có sự cố.

(3.3). Ứng phó khẩn cấp (nếu xảy ra sự cố tràn, rò rỉ)

- Kích hoạt quy trình ứng phó khẩn cấp:

- Cô lập khu vực.

- Sử dụng vật liệu thấm hút hoặc vôi bột để trung hòa axit.

- Thông báo cho bộ phận môi trường – an toàn xử lý.

Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất tại nhà máy

Tại Nhà máy, sự cố tràn đổ, rò rỉ hóa chất, nhiên liệu, chất thải có thể xảy ra do các nguyên nhân sau:

- Từ hoạt động của nhà máy: Sự cố trong quá trình vận hành Nhà máy xử lý nước thải tập trung, hoạt động vận chuyển, lưu giữ sử dụng hóa chất.

- Từ quá trình sản xuất.

❖ Các biện pháp phòng ngừa và chuẩn bị sẵn sàng ứng phó:

- Phổ biến cho các cán bộ liên quan đến hoạt động hóa chất, chất thải, các quy định về quản lý hóa chất, chất thải.

- Xây dựng và thực hiện các nội quy hoạt động tại các khu vực lưu giữ hóa chất và chất thải.

- Thường xuyên cập nhật thông tin về hoạt động có liên quan đến vận chuyển, lưu giữ, sử dụng hóa chất, nhiên liệu và quản lý chất thải của nhà máy.

- Xây dựng kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất

❖ Kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất:

Các hóa chất nguy hiểm thuộc đối tượng được sử dụng trong quá trình sản xuất và xử lý nước thải của nhà máy đã được nghiên cứu đầy đủ về đặc tính hóa lý, độc cấp tính. Để đảm bảo an toàn tuyệt đối cho nhân viên vận hành và môi trường lao động, trong biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất sẽ đề cập đến các điểm nguy cơ, cũng như các sự cố có thể xảy ra liên quan đến các loại hóa chất nguy hiểm mà nhà máy đang tồn trữ, sử dụng.

Công tác kiểm tra giám sát các nguồn nguy cơ xảy ra sự cố hóa chất bao gồm kiểm tra theo kế hoạch thường xuyên/định kỳ và kiểm tra đột xuất.

(1) Kiểm tra thường xuyên

- Thường xuyên kiểm tra số lượng hóa chất tồn trữ trong kho hóa chất.

- Cuối mỗi ngày, ca làm việc kiểm tra số lượng hóa chất tồn trữ và tập kết đúng khu vực quy định.

- Kiểm tra hệ thống an toàn điện: đóng cắt hệ thống điện năng tại các khu vực khi không sử dụng/cuối mỗi ngày làm việc.

- Thường xuyên kiểm tra các thiết bị điện, các loại máy móc, thay thế các thiết bị đã hư hỏng.

- Kiểm tra tình trạng các bao bì chứa hóa chất (bao bì, can, thùng, phuy,...).

- Kiểm tra số lượng hóa chất trong kho.

- Thao tác vận chuyển hóa chất của công nhân khi nhập hóa chất vào kho.

- Kiểm tra số lượng hóa chất sử dụng tại thời điểm phục vụ cho hoạt động sản xuất.

Kế hoạch kiểm tra:

- Hàng ngày.
- Trước khi hoạt động.
- Trong suốt quá trình hoạt động có sử dụng hóa chất.
- Sau mỗi ngày kết thúc hoạt động.

(2) Kiểm tra định kỳ

- Toàn bộ hoạt động đảm bảo an toàn môi trường của trạm xử lý nước thải.
- Kiểm tra khu vực lưu trữ hóa chất, khu vực xưởng sản xuất sử dụng hóa chất, khu vực kho chứa CTNH.
- Kiểm tra các phương tiện, thiết bị PCCC, thiết bị ứng cứu sự cố
- Kiểm tra, tập huấn cho cán bộ công nhân biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố.

(3) Kiểm tra đột xuất

Lãnh đạo nhà máy tiến hành kiểm tra đột xuất công tác phòng ngừa, ứng phó sự cố, trang thiết bị ứng phó. Nếu phát hiện thấy bất cứ hoạt động nào không đảm bảo an toàn có quyền yêu cầu ngừng ngay quá trình sản xuất để thực hiện các biện pháp khắc phục đồng thời báo cáo với lãnh đạo cao nhất của nhà máy.

Việc kiểm tra đột xuất được thực hiện trong các trường hợp sau:

- Lãnh đạo nhà máy phát hiện ra hóa chất đặt chưa đúng vị trí, các nguy cơ có thể gây phát sinh sự cố.
- Đoàn kiểm tra cấp trên hay đoàn kiểm tra của các ban ngành có yêu cầu.

Nội dung và phương thức kiểm tra đột xuất tùy thuộc yêu cầu kiểm tra. Người/đơn vị tổ chức kiểm tra có trách nhiệm đưa ra nội dung, phương án, kế hoạch thực hiện kiểm tra cho trạm xử lý nước thải đề phối hợp và triển khai kiểm tra. Hồ sơ kiểm tra sẽ được lập theo yêu cầu của người kiểm tra và phải có chữ ký của đại diện trạm xử lý nước thải và đại diện đoàn kiểm tra. Hồ sơ được lưu ít nhất 01 bản gốc tại trạm xử lý nước thải.

Lưu trữ hồ sơ:

Sau mỗi lần kiểm tra phải lập báo cáo về tình trạng an toàn hóa chất và môi trường của trạm xử lý nước thải. Báo cáo được lưu trữ để tổng hợp lập báo cáo định kỳ tình hình thực

Hồ sơ sau các đợt kiểm tra sẽ được lưu giữ tại Bộ phận phụ trách an toàn môi trường của nhà máy.

Các biện pháp nhằm giảm thiểu khả năng xảy ra sự cố đối với hóa chất:

(1) Biện pháp đối với các nguyên nhân liên quan đến kỹ thuật

- Thường xuyên kiểm tra hệ thống báo cháy, thiết bị phát hiện cháy, phương tiện PCCC đảm bảo phát hiện kịp thời những rò rỉ và nguy cơ cháy nổ xảy ra.

- Thiết bị PCCC được định kỳ kiểm tra. Quá trình kiểm tra có danh sách và mọi ghi nhận bất thường sẽ được xử lý.

- Các hệ thống điện, thiết bị sử dụng điện, hệ thống chống sét thường xuyên được kiểm tra, bảo dưỡng bảo đảm an toàn về phòng cháy và chữa cháy.

- Hóa chất nhập về phải được kiểm tra kỹ càng, đúng chủng loại, quy cách đóng gói, đính kèm cùng phiếu an toàn hóa chất.

- Thiết bị điện lắp đặt tại khu vực kho chứa hóa chất: thường xuyên kiểm tra tủ điện, tuyến đường dây điện, đảm bảo không để điện bị rò rỉ, quá tải.

(2) Biện pháp an toàn lao động

- Tất cả công nhân làm việc trong trạm xử lý nước thải phải được huấn luyện về quy trình xuất nhập, sử dụng nguyên liệu hóa chất, quy định về an toàn lao động. Đối với cán bộ quản lý, công nhân làm việc tiếp xúc trực tiếp với hóa chất nguy hiểm phải được tập huấn an toàn hóa chất.

- Không hút thuốc lá hay ăn uống trong khu vực kho lưu giữ hóa chất.

- Khi thực hiện một phương pháp thử phải nắm vững phương pháp và hiểu rõ khi thực hiện.

- Trang bị đầy đủ các thiết bị bảo hộ lao động phù hợp cho cán bộ, công nhân viên trong nhà máy.

- Các thiết bị điện đều có hệ thống cầu dao tự ngắt tại từng khu vực để cô lập khi có sự cố quá tải hoặc chập điện xảy ra.

- Các khu vực nguy hiểm đều có biển báo hiệu, trang bị các phương tiện ứng cứu, các bình chữa cháy.

- Trang bị các dụng cụ, thuốc y tế sơ cứu ban đầu cho nạn nhân khi xảy ra tai nạn.

- Giáo dục ý thức an toàn lao động và vệ sinh lao động cho toàn thể cán bộ công nhân viên trong trạm xử lý nước thải.

(3) Biện pháp phòng chống cháy nổ

- Sắp xếp, bố trí các hóa chất có khả năng cháy nổ tại các vị trí phù hợp theo hướng dẫn, chỉ đạo của quản lý, phụ trách an toàn môi trường của trạm xử lý nước thải.

- Trang bị các phương tiện ứng cứu sự cố khẩn cấp như bình chữa cháy, cầu dao ngắt điện,... đảm bảo các trang thiết bị đó luôn trong trạng thái sẵn sàng hoạt động khi cần thiết.

- Sử dụng thiết bị điện đúng công suất để đảm bảo sự an toàn tính mạng của công nhân viên trong trạm xử lý nước thải.

- Không lưu trữ những chất dễ gây cháy nổ khi không được phép của cơ quan chức năng.

- Lắp đặt hệ thống chống sét theo quy định thiết kế.
- Phổ biến các nguyên tắc, quy định về phòng chống cháy nổ cho cán bộ nhân viên. Khi có sự cố cháy nổ xảy ra, cần ngắt các thiết bị điện trong trạm xử lý nước thải qua công tắc điện tổng bằng gậy không dẫn điện, cách cách điện.

(4) Đối với các nguyên nhân về vận hành

- Thực hiện kế hoạch huấn luyện kiến thức an toàn lao động, an toàn hóa chất; kiến thức phòng cháy và chữa cháy; kiến thức về xử lý sự cố hóa chất; kiến thức về sơ, cấp cứu người bị nạn đảm bảo cho cán bộ công nhân viên làm việc trực tiếp với hóa chất có kỹ năng phòng, chống tai nạn và sự cố theo quy định của pháp luật.

- Tăng cường kiểm soát việc thực hiện các quy trình vận hành, các quy định an toàn, quy định về sử dụng bảo hộ lao động trong mọi quá trình làm việc của người lao động trong trạm xử lý nước thải tập trung.

(5) Đối với nguyên nhân hệ thống

- Rà soát, cập nhật các quy trình vận hành, quy định an toàn, an toàn hóa chất; cập nhật các thông tin mới về hóa chất của nhà sản xuất, nhập khẩu, nhà phân phối, bổ sung kịp thời vào các văn bản đã ban hành.

- Tăng cường việc kiểm tra kiểm soát nghiêm túc và đầy đủ.
- Nâng cao ý thức của cán bộ, công nhân viên trong công tác phòng ngừa sự cố.
- Hướng dẫn, tập huấn cho toàn bộ cán bộ công nhân kiến thức phòng ngừa, ứng cứu sự cố.

(6) Đối với nguyên nhân khách quan.

- Thực hiện các cuộc họp chuyên đề về an toàn trong quá trình bảo quản, và sử dụng hóa chất; tổ chức các cuộc diễn tập ứng phó sự cố hóa chất.

- Thường xuyên theo dõi thông tin thời tiết, đặc biệt các thông tin liên quan đến bão, lụt, động đất... Khi có các thông tin thời tiết có thể ảnh hưởng trực tiếp đến an toàn, nhà máy lập tức triển khai kế hoạch phòng ngừa, ứng phó với các nguy cơ của loại thiên tai cụ thể có thể xảy ra bằng cách sắp xếp lại các loại hóa chất vào nơi bảo quản an toàn.

- Tăng cường kiểm tra tình trạng an toàn về kết cấu của các công trình bồn/bề/bình chứa, nhà kho, tường bao, các hệ thống dẫn sét...

- Lập tổ giám sát, an toàn thường xuyên kiểm tra, giám sát nhắc nhở công nhân thực hiện theo đúng các quy định của nhà máy đề ra.

- ❖ Tình huống cụ thể ứng phó sự cố đối với hoá chất đặc trưng axit sunfuric – H_2SO_4 :

Ứng phó với sự cố liên quan đến hóa chất axit trong sản xuất ắc quy (thường là axit sunfuric – H_2SO_4) là một công tác rất quan trọng, đòi hỏi sự chuẩn bị kỹ lưỡng và tuân thủ nghiêm ngặt các quy trình an toàn. Dưới đây là các bước cơ bản để ứng phó với sự cố rò rỉ, tràn đổ hoặc tiếp xúc hóa chất này trong môi trường sản xuất:

(1). Kích hoạt quy trình ứng phó khẩn cấp:

Báo động và thông báo cho toàn bộ khu vực sản xuất.

Di tản ngay những người không liên quan khỏi khu vực nguy hiểm.

Cắt nguồn điện (nếu cần) để tránh cháy nổ do hơi axit ăn mòn thiết bị điện.

(2). Sử dụng thiết bị bảo hộ cá nhân (PPE)

- Người tham gia ứng cứu bắt buộc phải mang:

+ Quần áo chống hóa chất

+ Găng tay cao su chịu axit

+ Kính bảo hộ chống văng bắn

+ Mặt nạ phòng độc hoặc khẩu trang phù hợp

+ Ủng chống hóa chất

(3). Khống chế và xử lý sự cố

- Nếu axit bị rò rỉ hoặc đổ tràn:

+ Ngăn chặn lan rộng: Dùng cát khô, đất, hoặc vật liệu hút chuyên dụng để bao vây khu vực tràn.

+ Trung hòa axit: Rắc vôi bột, soda (Na_2CO_3) hoặc bicarbonat (NaHCO_3) lên chỗ tràn để trung hòa axit.

+ Thu gom: Dùng dụng cụ không phản ứng với axit (như xẻng nhựa hoặc nhôm) để gom hỗn hợp đã trung hòa, cho vào thùng chứa có nhãn cảnh báo nguy hại.

+ Lau chùi lại bằng nước sạch sau khi trung hòa hoàn toàn.

- Nếu có cháy:

+ Không dùng nước.

+ Dùng bình chữa cháy CO_2 hoặc bình bột khô, nếu có thiết bị điện.

(4). Sơ cứu người bị tiếp xúc với axit

- Tiếp xúc da: Rửa ngay lập tức bằng nhiều nước sạch trong ít nhất 15 phút. Sau đó có thể dùng dung dịch trung hòa nhẹ như bicarbonat nếu được hướng dẫn.

- Tiếp xúc mắt: Dùng vòi rửa mắt rửa liên tục trong ít nhất 15-20 phút. Đưa nạn nhân đi cấp cứu ngay.

- Hít phải hơi axit: Đưa nạn nhân ra nơi thoáng khí. Nếu có dấu hiệu ngạt, khó thở thì hô hấp nhân tạo và gọi cấp cứu ngay.

- Nuốt phải: Tuyệt đối không gây nôn. Cho uống nhiều nước (nếu tỉnh táo) và đưa đi bệnh viện ngay.

(5). Thông báo và báo cáo sự cố

- Ghi nhận toàn bộ diễn biến và hành động đã thực hiện.

- Báo cáo cho quản lý an toàn lao động và chính quyền (nếu cần).

- Kiểm tra lại toàn bộ hệ thống để ngăn chặn tái diễn sự cố.

d. Sự cố hệ thống xử lý nước thải tập trung

- Xây dựng, hoàn thiện các công trình theo đúng quy mô thiết kế. Thiết lập bể khẩn cấp (bể sự cố) có thể tích 345,96 m³ để phòng ngừa và lưu chứa nước thải tạm thời khi có sự cố xảy ra; trạm xử lý nước thải được thiết kế với các hệ thống xử lý thích hợp cho từng loại nước thải đảm bảo việc vận hành trạm xử lý nước thải ổn định, hiệu quả.

- Bố trí nhân viên quản lý, vận hành hệ thống xử lý nước thải, giám sát vận hành hàng ngày và tuân thủ nghiêm ngặt chương trình vận hành và bảo dưỡng được thiết lập cho trạm xử lý nước thải của Dự án.

- Thường xuyên duy tu, bảo dưỡng các trang thiết bị, hệ thống thu gom và xử lý nước thải. Trang bị đầy đủ và thay thế đúng kỳ hạn các loại vật tư tiêu hao, các trang thiết bị hư hỏng.

Đảm bảo công tác vận hành an toàn hệ thống: Tuân thủ nghiêm ngặt quy trình, quy phạm đối với hệ thống xử lý nước thải. Công nhân vận hành hệ thống xử lý được đào tạo, tập huấn về vận hành, phòng ngừa và ứng phó các sự cố.

- Xây dựng phương án liên hệ với Ban quản lý KCN Hoàng Mai II để phối hợp ứng phó khi xảy ra sự cố.

- Khi hệ thống xử lý nước thải hoạt động không hiệu quả, dẫn tới các thông số ô nhiễm vượt quy chuẩn thì dừng các hoạt động phát sinh nước thải để tiến hành cải tạo hệ thống xử lý.

***Biện pháp ứng phó sự cố:**

- Ứng phó sự cố do mất điện: Hệ thống cấp điện cho hệ thống xử lý nước thải (cho các thiết bị và chiếu sáng bảo vệ) được thiết kế độc lập, an toàn, đúng kỹ thuật, có bộ phận ngắt mạch khi có sự cố chập mạch trên đường dây tải điện. Khi xảy ra sự cố mất điện phải khẩn trương rà soát, truy tìm nguyên nhân gây sự cố và sửa chữa khắc phục.

- Ứng phó sự cố rò rỉ, tràn hóa chất, bùn thải: Trong trường hợp xảy ra sự cố rò rỉ hóa chất, bùn thải phải khẩn trương gia cố kho, thùng, bể chứa hóa chất, bùn thải của hệ thống xử lý nước thải.

* Biện pháp ứng phó khi có sự cố xảy ra:

Khi xảy ra sự cố hệ thống xử lý nước thải, tiến hành tạm dừng hoạt động của trạm xử lý nước thải để kiểm tra. Chất lượng nước thải đầu ra của trạm xử lý không đạt yêu cầu, chủ dự án sẽ tiến hành bơm nước thải về bể khẩn cấp sự cố để lưu trữ trong thời gian sửa chữa, khắc phục. Sau khi khắc phục xong sự cố, nước thải từ bể khẩn cấp được bơm ngược về HTXLNT đã khắc phục sự cố để tiếp tục xử lý trước đầu nối về Trạm XLNTTT của KCN Hoàng Mai II để xử lý.

Tạm dừng hoạt động của nhà máy cho đến khi khắc phục xong sự cố của trạm xử lý nước thải.

Bố trí nhân viên quản lý, vận hành hệ thống xử lý nước thải, giám sát vận hành hàng ngày và tuân thủ nghiêm ngặt chương trình vận hành và bảo dưỡng được thiết lập cho các trạm xử lý nước thải của dự án.

Các sự cố trong quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải và phương án khắc phục:

STT	Hiện tượng	Nguyên nhân	Cách khắc phục
1	Các bơm hút bùn và bơm nước có hoạt động nhưng không bơm được nước và bùn.	Có khí trong đường ống.	Phải môi lại nước cho các bơm hoạt động.
		Cánh bơm bị lỏng.	Tháo đầu bơm, kiểm tra và xiết lại bulông hãm cánh bơm.
		Bơm bị tắc do rác làm kẹt.	Tháo rọ lọc bơm và rút hết rác quán.
2	Tất cả các thiết bị không hoạt động	Không có điện nguồn hoặc điện nguồn quá yếu, khởi động từ không hoạt động được.	Kiểm tra lại nguồn điện, sau đó phải kiểm tra và chuân lại chiều quay của bơm.
3	Mô tơ của bơm nóng quá mức, Automat hay bị nhảy.	Không được bôi trơn đầy đủ.	Tháo kiểm tra và tra đầy đủ dầu mỡ vào các vòng bi.
		Các bộ phận cơ khí bị mòn.	Tháo kiểm tra và thay thế các bộ phận bị hỏng.

STT	Hiện tượng	Nguyên nhân	Cách khắc phục
4	Hệ thống đường ống bị rung động quá mức bình thường.	Bulông máy hoặc các bulông liên kết bị lỏng.	Kiểm tra và xiết chặt lại các bulông bị lỏng.
5	Các bơm nước hoạt động thất thường.	Van phao bảo mức nước và điều khiển ở gần tiếp nhận bị kẹt	Tháo lỗ van phao kiểm tra và làm sạch, gỡ dây của van phao để không bị kẹt.
6	Nước ra có màu đen không trong.	Không đủ lượng chất keo tụ trong bể.	Kiểm tra lượng chất keo tụ trong bể, nếu nhỏ hơn mức quy định thì phải điều chỉnh lại.
		Lưu lượng vượt qua công suất thiết kế.	Điều chỉnh lưu lượng qua đồng hồ ở đầu bơm.

e. Sự cố hệ thống xử lý khí thải

Biện pháp phòng ngừa

Để phòng ngừa sự cố của hệ thống xử lý khí thải, chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Lập quy trình vận hành cho hệ thống xử lý khí thải.
- Lập quy trình ứng phó khi xảy ra sự cố đối với hệ thống xử lý khí thải.
- Thường xuyên kiểm tra tình hình vận hành của máy móc, thiết bị trong hệ thống.
- Định kỳ thay thế vật liệu hấp phụ than hoạt tính thải bỏ được thu gom, xử lý CTNH theo đúng quy định.
- Thường xuyên kiểm tra, bảo trì, bảo dưỡng định kỳ và dự phòng thiết bị thay thế cho các hệ thống xử lý khí thải; vận hành các hệ thống xử lý khí thải theo đúng quy trình hoặc yêu cầu của nhà sản xuất.
- Đào tạo đội ngũ công nhân nắm vững quy trình vận hành và có khả năng sửa chữa, khắc phục khi có sự cố xảy ra.

Biện pháp ứng phó

- Sự cố không thu gom được khí thải phát sinh: Kiểm tra hệ thống đường ống thu khí, quạt hút. Thay quạt hút trường hợp các bơm hoạt động không ổn định.
- Sự cố các chỉ số ô nhiễm vượt quá tiêu chuẩn: Nguyên nhân là do lỗi vận tốc dòng khí trong khoang hấp phụ quá lớn; lỗi thiết kế màng hấp phụ (than hoạt tính) chưa đủ độ dày hấp phụ hoặc lỗi sử dụng màng hấp phụ lâu mà chưa thay thế. Đối với sự cố này cần thay lớp than hoạt tính và điều chỉnh tốc độ dòng khí thải đi vào các hệ thống xử lý.

- Mất điện tại hệ thống: Kiểm tra hiện trạng hệ thống, Chuyển hệ thống sang chế độ vận hành bằng tay, kiểm tra tần số và lực hút tổng, chuyển đổi thiết bị sau khi khởi động lại hệ thống điều khiển. Kiểm tra hiện trạng hệ thống điều khiển. Khi xảy ra sự cố mất điện phải khẩn trương rà soát, truy tìm nguyên nhân gây sự cố và sửa chữa khắc phục. Trong trường hợp không thể sửa chữa khắc phục được ngay, phải xem xét phương án sử dụng tạm thời nguồn điện khác để thay thế.

- Phát sinh hỏa hoạn tại hệ thống: Khi phát hiện ra sự cố hỏa hoạn tại hệ thống: liên hệ khẩn cấp bộ phận PCCC tại công ty, tiến hành cảnh báo xung quanh. Lập tức cắt điện hệ thống, kiểm tra hệ thống chữa cháy tự động. Nếu hệ thống chữa cháy tự động không hoạt động, lập tức mở van chữa cháy bằng tay. Di chuyển ra vị trí an toàn sau khi thao tác những bước trên.

- Hỏng hệ thống: Nhân viên nhận được thông báo hỏng hệ thống. Lập tức kiểm tra hiện trường. Trường hợp báo động hỏng sai, liên hệ khắc phục lại phần mềm theo dõi từ xa. Trường hợp báo cáo động hỏng đúng, lập tức đóng thiết bị hỏng. Tiến hành tìm hiểu nguyên nhân khắc phục sự cố.

- Trường hợp công trình, thiết bị xử lý khí thải gặp sự cố phải tạm dừng hoạt động, chủ dự án sẽ thông báo cho các cơ quan có liên quan để được hỗ trợ, đồng thời tiến hành các biện pháp khắc phục theo đúng quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

- Trường hợp hệ thống xử lý bụi, khí thải gặp sự cố phải tạm dừng hoạt động, dừng hoạt động sản xuất của dây chuyền, thiết bị gắn với hệ thống xử lý khí thải gặp sự cố, đồng thời tìm nguyên nhân để sửa chữa, khắc phục kịp thời. Trường hợp xảy ra sự cố lớn, sẽ thông báo cho các cơ quan liên quan để được hướng dẫn giải quyết.

Trong trường hợp toàn bộ hệ thống xử lý khí thải không hoạt động hoặc hỏng Công ty cam kết sẽ dừng hoạt động sản xuất và đảm bảo chi phí khắc phục sự cố theo quy định hiện hành.

f. Rủi ro do dịch bệnh lây lan

Khi có dấu hiệu của bệnh dịch cần thông báo cho các đơn vị Y tế tại địa phương như Sở y tế tỉnh Nghệ An, các bệnh viện lớn trên địa bàn tỉnh, hoặc các cơ quan y tế trên Bộ,... để yêu cầu được hỗ trợ; đồng thời luôn tăng cường các biện pháp tuyên truyền phổ biến ý thức giữ gìn vệ sinh chung nhằm đảm bảo khả năng đề phòng bệnh dịch.

Trong thời gian dịch bệnh lây lan, tất cả cán bộ công nhân viên và khách ra vào nhà máy phải đeo khẩu trang nhằm hạn chế tối đa việc phát sinh dịch bệnh. Những trường hợp phát hiện bệnh dịch, nhà máy sẽ cho nghỉ phép để hạn chế lây lan cho cán bộ công nhân khác.

g. Sự cố do ngộ độc thực phẩm

Tăng cường kiểm tra an toàn thực phẩm và vệ sinh ăn uống.

Thực phẩm cung cấp cho công nhân phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, đảm bảo tươi ngon; không dùng thực phẩm không có nguồn gốc và xuất xứ rõ ràng, tránh hiện tượng ngộ độc thực phẩm xảy ra gây ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân làm việc tại nhà máy.

Đảm bảo khâu sơ chế, chế biến thực phẩm tại khu vực nhà ăn ca theo đúng các tiêu chuẩn Vệ sinh an toàn thực phẩm.

Khi phát hiện trường hợp bị ngộ độc thực phẩm, cần bình tĩnh xử lý và gọi người đến giúp.

4.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

a. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư

Danh mục công trình, biện pháp BVMT của dự án được thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 4.32: Danh mục công trình BVMT của dự án

TT	Hạng mục công trình BVMT	Đơn vị	Quy mô
I	Hệ thống xử lý nước thải (03 hệ thống)		
1	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt không chứa chì	m ³ /ngày đêm	76
2	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt có chứa chì	m ³ /ngày đêm	76
3	Hệ thống xử lý nước thải sản xuất	m ³ /ngày đêm	578
II	Hệ thống xử lý bụi, khí thải (16 hệ thống)	m³/h	800.000
1	HTXL bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn pha chế hợp kim chì (HTXLKT số 1)	m ³ /h	38.000
2	HTXL bụi, khí thải phát sinh từ thiết bị nghiền của công đoạn đúc ép nhựa (HT XLKT số 2)	m ³ /h	4.200
3	HTXL bụi, khí thải từ thiết bị ép nhựa của công đoạn ép nhựa (HT XLKT số 3)	m ³ /h	21.000
4	HTXL bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn sản xuất sườn cực (HT XLKT số 4)	m ³ /h	51.000
5	HTXL bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn bột chì (HT XLKT số 5)	m ³ /h	32.000
6	HTXL khí thải mù sương axit phát sinh từ công đoạn trộn hỗn hợp bột chì axit (HT XLKT số 6)	m ³ /h	28.000
7	HTXL bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn tách hỗn hợp bột chì axit ra khỏi lưới điện cực (HT XLKT số 7)	m ³ /h	25.000

TT	Hạng mục công trình BVMT	Đơn vị	Quy mô
8	HTXL bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn cắt chài tấm (HT XLKT số 8)	m ³ /h	55.000
9	HTXL bụi, khí thải phát sinh từ thiết bị áp suất âm chân không (HT XLKT số 9)	m ³ /h	6.800
10	HTXL bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn lắp ráp (HT XLKT số 10)	m ³ /h	59.000
11	Hệ thống xử lý khói chì từ công đoạn lắp ráp (HT XLBKT số 11)	m ³ /h	51.000
12	HTXL khí thải mù sương axit phát sinh từ công đoạn sạc điện (HT XLKT số 12)	m ³ /h	125.000
13	HTXL bụi, khí thải phát sinh từ lò hơi (HT XLKT số 13)	m ³ /h	24.000
14	HTXL bụi, khí thải từ công đoạn lắp ráp (HT XLKT số 14)	m ³ /h	55.000
15	HTXL khí thải mù sương axit phát sinh từ công đoạn sạc điện (HT XLKT số 15)	m ³ /h	120.000
16	HTXL khí thải mù sương axit phát sinh từ công đoạn sạc điện (HT XLKT số 16)	m ³ /h	105.000
III	Khu vực lưu chứa chất thải sinh hoạt	m²	50
IV	Kho lưu chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường và sinh hoạt	m²	480
V	Kho chứa chất thải nguy hại	m²	285

Thông qua việc tính toán khối lượng các chất thải phát sinh khi dự án đi hoạt động cho thấy các công trình đều đáp ứng được việc lưu chứa, thu gom, xử lý các chất thải như nước thải, khí thải, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại, chất thải sinh hoạt.

b. Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường

Chủ dự án chịu trách nhiệm về việc thực hiện Luật Bảo vệ Môi trường và tổ chức bộ phận chuyên trách về môi trường, chịu trách nhiệm về các vấn đề môi trường theo đúng quy định của pháp luật, cũng như kiểm soát việc thực hiện có hiệu quả các biện pháp BVMT trong giai đoạn thi công xây dựng và vận hành dự án

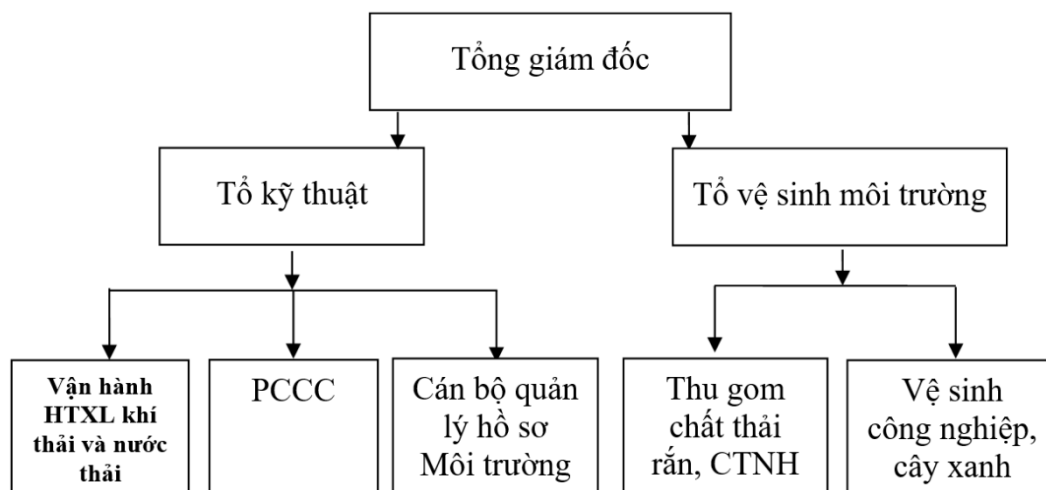
c. Tổ chức bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

Để quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường, ngoài bộ phận nhân viên tạp vụ vệ sinh, đồng thời bố trí nhân viên có chuyên môn để quản lý và vận hành hệ thống xử lý nước thải.

Bộ phận môi trường trong Nhà máy sẽ có nhiệm vụ giám sát vận hành các công trình bảo vệ môi trường như: Hệ thống xử lý nước thải, quá trình thu gom phân loại rác thải phát sinh tại Nhà máy. Ngoài ra, bộ phận này cũng đảm nhiệm

quản lý hồ sơ môi trường, giám sát an toàn lao động và hệ thống PCCC của Nhà máy trong giai đoạn vận hành.

Bộ máy quản lý, vận hành các công trình môi trường tại dự án được thể hiện qua sơ đồ sau:



Hình 4.20: Sơ đồ tổ chức, quản lý môi trường trong Nhà máy

4.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

a. Về mức độ chi tiết

Báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường của Dự án được lập dựa trên các số liệu về nguyên nhiên liệu đầu vào, sản phẩm đầu ra, quy trình sản xuất, các nguồn phát sinh chất thải, đồng thời có đầy đủ cơ sở khoa học để tính toán quy mô các nguồn thải. Quá trình lập báo cáo đã nhận dạng, đánh giá các tác động của dự án lên các đối tượng có khả năng chịu ảnh hưởng trực tiếp bởi dự án đồng thời đề xuất được các biện pháp giảm thiểu khả thi.

Đánh giá tác động của dự án tuân thủ theo trình tự:

- Xác định và định lượng nguồn gây tác động theo từng hoạt động (hoặc từng thành phần của các hoạt động) gây tác động của dự án.
- Xác định quy mô không gian và thời gian của các đối tượng bị tác động.
- Đánh giá tác động dựa trên quy mô nguồn gây tác động, quy mô không gian, thời gian và tính nhạy cảm của các đối tượng chịu tác động.
- Các đánh giá về các tác động của dự án là khá chi tiết và cụ thể. Cũng chính vì vậy mà trên cơ sở các đánh giá, dự án đã đề ra được các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu, phòng ngừa và ứng cứu sự cố môi trường một cách khả thi.

b. Về mức độ tin cậy

Các đánh giá về các tác động của dự án khá chi tiết và cơ sở khoa học. Cũng chính vì vậy mà trên cơ sở các đánh giá, dự án sẽ đề ra các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó có môi trường một cách khả thi. Các đánh giá về môi trường nước, môi trường không khí, môi trường tiếng ồn đều được thông qua các số liệu khảo sát tại thực địa của Dự án và các số liệu phân tích trong phòng thí nghiệm. Các thông số được lựa chọn để xem xét các yếu tố môi trường là tương đối đầy đủ, các vị trí đo đạc, lấy mẫu khảo sát là đại diện cho môi trường khu vực Dự án và khu vực lân cận. Các phương pháp đánh giá, phương pháp dự báo của các chuyên gia trong lĩnh vực môi trường, lĩnh vực đánh giá tác động môi trường. Vì vậy, các đánh giá có độ tin cậy cao.

CHƯƠNG V.

NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

5.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với 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 (do nước thải sau xử lý được đầu nối vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Hoàng Mai II, không xả ra môi trường).

Chủ dự án ký hợp đồng cung cấp dịch vụ xử lý nước thải với KCN Hoàng Mai II (là chủ đầu tư hạ tầng Khu công nghiệp Hoàng Mai II và là đơn vị vận hành hệ thống xử lý nước thải tập trung).

5.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải

5.2.1. Nguồn phát sinh khí thải

- + Nguồn số 01: Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn pha chế hợp kim chì;
- + Nguồn số 02 và số 03: Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn đúc ép nhựa;
- + Nguồn số 04: Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn sản xuất sườn cực;
- + Nguồn số 05: Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn bột chì;
- + Nguồn số 06: Khí thải mù sương axit phát sinh từ công đoạn trộn hỗn hợp bột chì axit;
- + Nguồn số 07: Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn tách hỗn hợp bột chì axit ra khỏi lưới điện cực;
- + Nguồn số 08 và số 09: Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn cắt chải tấm, từ thiết bị áp suất âm chân không;
- + Nguồn thải số 10, số 11 và số 14: Bụi và khí thải phát sinh từ công đoạn lắp ráp;
- + Nguồn thải số 13: Bụi và khí thải phát sinh từ lò hơi;
- + Nguồn thải số 12, 15, 16: Khí thải sương axit phát sinh từ công đoạn nạp điện.

5.2.2. Lưu lượng xả khí thải tối đa:

- Tổng lưu lượng xả khí thải tối đa từ nguồn số 1 đến nguồn số 16: 800.000 m³/h.

5.2.3. Dòng khí thải, vị trí xả khí thải:

Bảng 5.1: Vị trí và tọa độ các dòng khí thải (theo Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến 104⁰45', múi chiều 3⁰)

STT	Dòng khí thải	Tọa độ (Theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến 104 ⁰ 45', múi chiều 3 ⁰)		Lưu lượng xả thải (m ³ /giờ)
		X	Y	
1	Dòng khí thải 01: Khí thải sau xử lý tại hệ thống XLBKT số 01	2136238.660	594720.072	38.000
2	Dòng khí thải 02: Khí thải sau xử lý tại hệ thống XLBKT số 02 và số 03	2136066.745	594632.626	25.200
3	Dòng khí thải 03: Khí thải sau xử lý tại hệ thống XLBKT số 04	2136212.738	594796.164	51.000
4	Dòng khí thải 04: Khí thải sau xử lý tại hệ thống XLBKT số 05	2136207.160	594798.490	32.000
5	Dòng khí thải 05: Khí thải sau xử lý tại hệ thống XLBKT số 06	2136158.747	594763.679	28.000
6	Dòng khí thải 06: Khí thải sau xử lý tại hệ thống XLBKT số 07	2136225.710	594702.988	25.000
7	Dòng khí thải 07: Khí thải sau xử lý tại hệ thống XLBKT số 08 và số 09	2136203.588	594671.244	61.800
8	Dòng khí thải 08: Khí thải sau xử lý tại hệ thống XLBKT số 10	2136093.137	594669.166	59.000
9	Dòng khí thải 09: Khí thải sau xử lý tại hệ thống XLBKT số 11	2136156.019	594601.921	51.000

STT	Dòng khí thải	Tọa độ (Theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến $104^{\circ}45'$, múi chiều 3°)		Lưu lượng xả thải ($m^3/giờ$)
		X	Y	
10	Dòng khí thải 10: Khí thải sau xử lý tại hệ thống XLBKT số 12	2136160.667	594576.317	125.000
11	Dòng khí thải 11: Khí thải sau xử lý tại hệ thống XLBKT số 13	2136238.405	594811.317	24.000
12	Dòng khí thải 11: Khí thải sau xử lý tại hệ thống XLBKT số 14	2136167.502	594619.785	55.000
13	Dòng khí thải 11: Khí thải sau xử lý tại hệ thống XLBKT số 15	2136152.980	594487.580	120.000
14	Dòng khí thải 11: Khí thải sau xử lý tại hệ thống XLBKT số 16	2136200.360	594455.183	105.000

- Phương thức xả khí thải: Cường bức, liên tục 24/24 giờ.

5.2.4. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải:

Chất lượng khí thải trước khi xả vào môi trường phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường: QCVN 19:2024/BTNMT (cột C) – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị giới hạn cho phép	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
I	Hệ thống xử lý bụi, khí thải số 1, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11 và 14			Không thuộc đối tượng quan trắc định kỳ	Không thuộc đối tượng phải thực hiện chương trình quan trắc tự động
1	Lưu lượng	$m^3/giờ$	-		
2	Bụi (PM)	mg/Nm^3	≤ 100		
3	Chì và hợp chất,	mg/Nm^3	≤ 1		

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị giới hạn cho phép	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
	tính theo Pb				liên tục
II	Hệ thống xử lý bụi, khí thải số 2 và 3				
1	Lưu lượng	m ³ /giờ	-		
2	Bụi (PM)	mg/Nm ³	≤ 100		
3	Styren	mg/Nm ³	≤100		
4	Toluen	mg/Nm ³	≤50		
III	Hệ thống xử lý bụi, khí thải số 6				
1	Lưu lượng	m ³ /giờ	-		
2	Hơi H ₂ SO ₄	mg/Nm ³	≤25		
3	Chì và hợp chất, tính theo Pb	mg/Nm ³	≤1		
IV	Hệ thống xử lý bụi, khí thải số 12, 15 và 16				
1	Lưu lượng	m ³ /giờ	-		
2	Hơi H ₂ SO ₄	mg/Nm ³	≤25		
V	Hệ thống xử lý bụi, khí thải số 13				
1	Lưu lượng	m ³ /giờ	-		
2	Nhiệt độ	°C	-		
3	Bụi (PM)	mg/Nm ³	≤ 60		
4	CO	mg/Nm ³	≤350		
5	NO ₂	mg/Nm ³	≤300		
6	SO ₂	mg/Nm ³	≤250		

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

5.3.1. Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung

Nguồn số 1: Khu vực thiết bị bột chì tại xưởng tấm cực.

Nguồn số 2: Dây chuyền đúc cán liên tục tại xưởng tấm cực.

Nguồn số 3: Dây sản xuất dập lưới chì liên tục tại xưởng tấm cực.

Nguồn số 4: Khu vực thiết bị sản xuất sườn cực tại xưởng tấm cực.

Nguồn số 5: Dây chuyền lắp ráp tại xưởng tấm cực.

Nguồn số 6: Khu vực thiết bị quạt thông gió bảo vệ môi trường

Nguồn số 7: Khu vực thiết bị máy nghiền nhựa tại xưởng lắp ráp.

Nguồn số 8: Khu vực thiết bị máy đúc ép nhựa tại xưởng lắp ráp.

Nguồn số 9: Khu vực thiết bị tách sườn cực và cao chì tại xưởng tấm cực.

Nguồn số 10: Khu vực thiết bị lò hơi.

Nguồn số 11: Khu vực thiết bị máy nén khí.

Nguồn số 12: Khu vực thiết bị máy bơm, máy thổi tại Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 76 m³/ngày.đêm; Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt chứa chì công suất 76 m³/ngày.đêm; Hệ thống xử lý nước thải sản xuất công suất 578 m³/ngày.đêm.

Nguồn số 13: khu vực lắp đặt máy phát điện.

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

Giá trị giới hạn của tiếng ồn, độ rung tại Nhà máy đảm bảo tuân thủ đúng theo QCVN 26:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và QCVN 27:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung; áp dụng đối với khu vực thông thường, cụ thể như sau:

a, Tiếng ồn

TT	Từ 6 giờ đến 18 giờ (dBA)	Từ 18 giờ đến 22 giờ (dBA)	Từ 22 giờ đến 6 giờ (dBA)	Ghi chú
1	70	65	60	Khu vực E

b, Độ rung

TT	Thời gian áp dụng trong ngày và mức gia tốc rung cho phép (dB)		Ghi chú
	Từ 6 giờ đến 22 giờ	Từ 22 giờ đến 6 giờ	
1	75	70	Khu vực D

CHƯƠNG VI.

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

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

6.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

Đối tượng, thời gian, công suất đạt được dự kiến giai đoạn vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải được thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 6.1: Kế hoạch vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải của dự án

TT	Công trình xử lý chất thải thuộc đối tượng VHTN	Thời gian dự kiến bắt đầu vận hành thử nghiệm	Công suất đạt được dự kiến
I	Hệ thống xử lý nước thải		
1	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt không chứa chì, công suất 76 m ³ /ngày đêm	Tháng 07/2026	30 m ³ /ngày đêm
2	Hệ thống xử lý nước thải sản xuất, công suất 578 m ³ /ngày đêm	Tháng 07/2026	100 m ³ /ngày đêm
II	Hệ thống xử lý khí thải		
1	HT XLBKT số 1	Tháng 07/2026	19.000 – 27.000 m ³ /h
2	HT XLBKT số 2	Tháng 07/2026	2.100 – 3.000 m ³ /h
3	HT XLBKT số 3	Tháng 07/2026	10.500 – 15.000 m ³ /h
4	HT XLBKT số 4	Tháng 07/2026	25.000 – 36.000 m ³ /h
5	HT XLBKT số 5	Tháng 07/2026	16.000 – 23.000 m ³ /h
6	HT XLBKT số 6	Tháng 07/2026	14.000 – 20.000 m ³ /h
7	HT XLBKT số 7	Tháng 07/2026	12.000 – 20.000 m ³ /h
8	HT XLBKT số 8	Tháng 07/2026	10.000 – 25.000 m ³ /h

TT	Công trình xử lý chất thải thuộc đối tượng VHTN	Thời gian dự kiến bắt đầu vận hành thử nghiệm	Công suất đạt được dự kiến
9	HT XLBKT số 9	Tháng 07/2026	1.700 – 5.000 m ³ /h
10	HT XLBKT số 10	Tháng 07/2026	29.000 – 40.000 m ³ /h
11	HT XLBKT số 11	Tháng 07/2026	10.000 – 30.000 m ³ /h
12	HT XLBKT số 12	Tháng 07/2026	60.000 – 90.000 m ³ /h
13	HT XLBKT số 13	Tháng 07/2026	7.000 – 12.000 m ³ /h
14	HT XLBKT số 14	Tháng 07/2026	10.000 – 30.000 m ³ /h
15	HT XLBKT số 15	Tháng 07/2026	50.000 – 80.000 m ³ /h
16	HT XLBKT số 16	Tháng 07/2026	10.000 – 30.000 m ³ /h

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

Căn cứ theo Khoản 4, 5 Điều 21 số 02/2022/TT-BTNMT đã được sửa đổi tại điểm b, c khoản 8 Điều 1 của Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT và khoản 1 Điều 14 của Thông tư 09/2026/TT-BNNMT, Dự án thuộc đối tượng phải bảo đảm 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. Thông tin chi tiết về kế hoạch quan trắc, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải như sau:

a. Đối với nước thải

Kế hoạch quan trắc, đánh giá hiệu quả xử lý nước thải của các công trình, thiết bị xử lý nước thải được thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 6.2: Kế hoạch quan trắc, đánh giá hiệu quả xử lý nước thải của các công trình, thiết bị xử lý nước thải

TT	Kế hoạch quan trắc	Hệ thống xử lý nước thải
A	Hệ thống xử lý nước thải công suất 76 m ³ /ngày đêm	
I	Thực hiện lấy mẫu trong giai đoạn vận hành ổn định của công trình XLNT	

TT	Kế hoạch quan trắc	Hệ thống xử lý nước thải
1	Loại mẫu	Mẫu đơn
2	Kỹ thuật lấy mẫu	Theo TCVN 5999:1995
3	Thông số quan trắc	Nhiệt độ, Độ màu, pH, BOD ₅ , COD, TSS, Asen, Thủy ngân, Chì, Cadimi, Crom (VI), Crom (III), Đồng, Kẽm, Niken, Mangan, Sắt, Tổng xianua, Tổng phenol, Dầu mỡ khoáng, Sunfua, Florua, Amoni, Tổng nitơ, Tổng photpho, Clorua, Clo dư, Tổng hóa chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ, Tổng hóa chất bảo vệ thực vật photpho hữu cơ, Tổng PCB, Coliform.
4	Quy chuẩn áp dụng	Tiêu chuẩn xả thải cho các nhà máy trong KCN Hoàng Mai II
5	Vị trí lấy mẫu	01 mẫu nước thải đầu vào và 01 mẫu nước thải đầu ra
6	Tổng số mẫu	04 mẫu
7	Tần suất quan trắc	01 lần/ngày
8	Thời điểm dự kiến lấy mẫu	Sau giai đoạn điều chỉnh hệ thống
9	Thời gian dự kiến lấy mẫu	03 ngày liên tục
B	Hệ thống xử lý nước thải công suất 578 m³/ngày đêm	
I	Thực hiện lấy mẫu trong giai đoạn vận hành ổn định của công trình XLNT	
1	Loại mẫu	Mẫu đơn
2	Kỹ thuật lấy mẫu	Theo TCVN 5999:1995
3	Thông số quan trắc	Nhiệt độ, Độ màu, pH, BOD ₅ , COD, TSS, Asen, Thủy ngân, Chì, Cadimi, Crom (VI), Crom (III), Đồng, Kẽm,

TT	Kế hoạch quan trắc	Hệ thống xử lý nước thải
		Niken, Mangan, Sắt, Tổng xianua, Tổng phenol, Dầu mỡ khoáng, Sunfua, Florua, Amoni, Tổng nitơ, Tổng photpho, Clorua, Clo dư, Tổng hóa chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ, Tổng hóa chất bảo vệ thực vật photpho hữu cơ, Tổng PCB, Coliform.
4	Quy chuẩn áp dụng	Tiêu chuẩn xả thải cho các nhà máy trong KCN Hoàng Mai II
5	Vị trí lấy mẫu	01 mẫu nước thải đầu vào và 01 mẫu nước thải đầu ra
6	Tổng số mẫu	04 mẫu
7	Tần suất quan trắc	01 lần/ngày
8	Thời điểm dự kiến lấy mẫu	Sau giai đoạn điều chỉnh hệ thống
9	Thời gian dự kiến lấy mẫu	03 ngày liên tục

b. Đối với khí thải

Kế hoạch quan trắc, đánh giá hiệu quả xử lý khí thải của các công trình, thiết bị xử lý khí thải như sau:

a. Thời gian vận hành thử nghiệm:

- Dự kiến tháng 07/2026 ~08/2026

b. Công trình, thiết bị xả khí thải phải vận hành thử nghiệm: 16 Hệ thống xử lý bụi, khí thải của dự án, tổng công suất 800.000 m³/giờ.

- Vị trí lấy mẫu: 16 mẫu khí tại 14 ống thải khí của các hệ thống xử lý khí thải số 01 đến số 16 (Trong quá trình vận hành thử nghiệm và lấy mẫu, không vận hành đồng thời Hệ thống xử lý khí thải số 2 và số 3, Hệ thống xử lý khí thải số 8 và số 9)

- Chất ô nhiễm và giá trị giới hạn cho phép của chất ô nhiễm: Trong quá trình vận hành thử nghiệm, Chủ đầu tư phải giám sát các chất ô nhiễm có trong dòng khí thải và đánh giá hiệu quả xử lý của hệ thống xử lý khí thải theo giá trị giới hạn cho

phép quy định tại chương 5 của Báo cáo.

- Tần suất lấy mẫu: Thực hiện quan trắc trong quá trình vận hành thử nghiệm các hệ thống xử lý khí thải theo quy định tại Khoản 2 và Khoản 5, Điều 21 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, cụ thể: Tối thiểu 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp trong giai đoạn vận hành ổn định của các công trình khí thải.

- Tổ chức đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện kế hoạch: Viện Khoa học Công nghệ Năng lượng và Môi trường – Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, số hiệu VIMCERT 079.

6.2. Chương trình quan trắc chất thải

6.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ

a. Quan trắc định kỳ chất lượng nước thải.

Căn cứ Khoản 2 Điều 97 Nghị định 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, nước thải sau xử lý sơ bộ của dự án được đầu nối vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN Hoàng Mai II, do đó không thuộc đối tượng phải thực hiện quan trắc định kỳ đối với nước thải.

b. Quan trắc định kỳ bụi, khí thải công nghiệp

Căn cứ Khoản 2 Điều 98 Nghị định 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, đối tượng, loại công trình thiết bị xả bụi, khí thải và mức lưu lượng khí thải phát sinh không thuộc đối tượng quy định tại Phụ lục số XXIX Nghị định 08/2022/NĐ-CP. Do đó, Dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện quan trắc định kỳ.

6.3. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải

Dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện chương trình quan trắc tự động, liên tục khí thải, nước thải sau xử lý.

6.3.1. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ dự án

Không có.

6.3.2. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm

Dự án không thuộc đối tượng quan trắc định kỳ đối với nước thải và khí thải theo quy định. Tuy nhiên, chủ dự án sẽ phân bổ một số kinh phí cho công tác bảo vệ môi trường hàng năm tại nhà máy, được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 6.3: Kinh phí thực hiện công tác bảo vệ môi trường hàng năm của Công ty

TT	Đối tượng	Dự kiến kinh phí (đồng)
1	Giám sát nước thải	20.000.000
2	Giám sát khí thải	20.000.000
3	Tiếng ồn, độ rung	5.000.000
4	Bảo trì các hệ thống xử lý nước thải	100.000.000
5	Bảo trì các hệ thống xử lý khí thải	100.000.000
6	Báo cáo công tác bảo vệ môi trường năm	20.000.000
Tổng		265.000.000

CHƯƠNG VII.

CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

CÔNG TY TNHH TẬP ĐOÀN TIANNENG (VIỆT NAM) cam kết:

1. Tính trung thực và chính xác của các số liệu được đề cập trong Báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường.
2. Xây dựng và vận hành hệ thống thu gom, xử lý nước thải, đảm bảo toàn bộ nước thải phát sinh từ quá trình hoạt động của Nhà máy đều được thu gom và xử lý đạt tiêu chuẩn đầu nối đầu vào của KCN Hoàng Mai II.
3. Xây dựng và vận hành hệ thống thu gom, xử lý khí thải đảm bảo toàn bộ lượng khí thải phát sinh tại nhà máy xử lý đạt quy chuẩn trước khi thải ra ngoài môi trường.
4. Thu gom, phân loại và xử lý toàn bộ các loại chất thải rắn phát sinh đảm bảo các yêu cầu về vệ sinh môi trường, an toàn và tuân thủ các quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 6/1/2025 và Nghị định 48/2026/NĐ-CP ngày 29/1/2026.
5. Thực hiện đầy đủ các chương trình quan trắc, kiểm soát môi trường vào nguồn tiếp nhận trong quá trình hoạt động của dự án.
6. Đảm bảo kinh phí để thực hiện các hoạt động bảo vệ môi trường và chương trình quan trắc, giám sát môi trường.
7. Thực hiện đền bù những thiệt hại môi trường do cơ sở gây ra theo Luật Bảo vệ môi trường và Nghị định số 45/2022/NĐ-CP ngày 07/07/2022 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường và các quy định khác.
8. Cam kết chỉ đi vào hoạt động khi công trình hạ tầng bảo vệ môi trường của KCN Hoàng Mai II (hệ thống thu gom nước mưa, nước thải và xử lý nước thải) đã hoàn thiện và được cấp GPMT để hoạt động.