

CÔNG TY TNHH SAMSUNG VIỆT NAM SEMICONDUCTOR

-----000-----

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

CỦA DỰ ÁN

“DỰ ÁN SAMSUNG VIỆT NAM SEMICONDUCTOR”

**ĐỊA ĐIỂM THỰC HIỆN: LÔ CN-11 VÀ MỘT PHẦN LÔ CN-12, KHU
CÔNG NGHIỆP YÊN BÌNH, PHƯỜNG VẠN XUÂN, TỈNH THÁI NGUYÊN**

THÁI NGUYÊN, THÁNG NĂM 2026

CÔNG TY TNHH SAMSUNG VIỆT NAM SEMICONDUCTOR

-----000-----

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

CỦA DỰ ÁN

“DỰ ÁN SAMSUNG VIỆT NAM SEMICONDUCTOR”

ĐỊA ĐIỂM THỰC HIỆN: LÔ CN-11 VÀ MỘT PHẦN LÔ CN-12, KHU
CÔNG NGHIỆP YÊN BÌNH, PHƯỜNG VẠN XUÂN, TỈNH THÁI NGUYÊN

CHỦ DỰ ÁN
CÔNG TY TNHH SAMSUNG VIỆT NAM
SEMICONDUCTOR



NA KI HONG

THÁI NGUYÊN, THÁNG NĂM 2026

MỤC LỤC

DANH MỤC HÌNH.....	iii
DANH MỤC BẢNG.....	iv
CHƯƠNG 1. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	vi
1.1. Tên chủ dự án đầu tư.....	1
1.2. Tên dự án đầu tư.....	1
1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư.....	1
1.3.1. Công suất dự án đầu tư.....	1
1.3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư.....	2
1.3.3. Sản phẩm dự án đầu tư.....	9
1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư.....	10
1.4.1. Giai đoạn thi công xây dựng.....	10
1.4.2. Giai đoạn hoạt động.....	12
1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án.....	17
1.5.1. Căn cứ pháp lý lập hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường.....	17
1.5.2. Các văn bản pháp lý liên quan đến dự án.....	18
1.5.3. Vị trí thực hiện dự án.....	18
1.5.4. Các hạng mục công trình của dự án.....	21
1.5.5. Biện pháp tổ chức thi công.....	41
1.5.6. Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	43
CHƯƠNG 2. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG.....	47
2.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường.....	47
2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường.....	50
CHƯƠNG 3. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	53
CHƯƠNG 4. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG.....	54
4.1. Đánh giá tác động và đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng.....	54
4.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn triển khai, thi công xây dựng dự án đầu tư.....	54
4.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.....	71
4.2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	89
4.2.1. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn xây dựng.....	89
4.2.2. Đề xuất biện pháp giảm thiểu tác động trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.....	103
4.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	150
4.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.....	150

4.3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường	150
4.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục	151
4.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo	152
CHƯƠNG 5. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC	154
CHƯƠNG 6. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG.....	155
6.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải.....	155
6.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải.....	155
6.2.1. Nguồn phát sinh khí thải:.....	155
6.2.2. Dòng khí thải, vị trí xả khí thải:	155
6.2.3. Chất lượng khí thải trước khi xả vào môi trường phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường như sau:	155
6.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung.....	156
6.3.1. Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung:	156
6.3.2. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung:.....	156
CHƯƠNG 7. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN.....	157
7.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư.....	157
7.2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật	159
7.2.1. Đối với nước thải.....	159
7.2.2. Đối với khí thải.....	159
7.2.3. Đối với quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại	159
7.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm	159
CHƯƠNG 8. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	160

DANH MỤC HÌNH

Hình 1. 1. Quy trình sản xuất của dự án	3
Hình 1. 2. Quy trình nghiền sản phẩm lỗi hỏng	9
Hình 1. 4. Các thiết bị máy móc dự kiến lắp đặt tại dự án	16
Hình 1. 5. Vị trí dự án	19
Hình 1. 6. Vị trí các mốc tọa độ khép góc dự án	20
Hình 1. 7. Phối cảnh tổng thể dự án trong KCN	20
Hình 1. 8. Mặt bằng tổng thể cấp nước tại dự án	31
Hình 1. 9. Sơ đồ hệ thống thu gom, thoát nước mưa của Nhà máy	34
Hình 1. 10. Mặt bằng thoát nước mưa của dự án	36
Hình 1. 11. Sơ đồ hệ thống thu gom nước thải tại Dự án	37
Hình 1. 12. Sơ đồ vị trí điểm đầu nối thoát nước thải	39
Hình 1. 13. Sơ đồ, quy trình và đánh giá tác động giai đoạn thi công xây dựng	41
Hình 1. 14. Sơ đồ cơ cấu tổ chức trong giai đoạn thi công xây dựng	45
Hình 1. 15. Mô hình tổ chức của dự án	46
Hình 4. 1. Hình ảnh minh họa buồng vệ sinh di động	90
Hình 4. 2. Thu gom nước thải sinh hoạt phát sinh	90
Hình 4. 3. Sơ đồ hệ thống thu gom, thoát nước mưa của Nhà máy	103
Hình 4. 4. Mặt bằng thoát nước mưa của dự án	105
Hình 4. 5. Sơ đồ hệ thống thu gom nước thải tại Dự án	106
Hình 4. 6. Mặt bằng thu gom nước thải và đầu nối thoát nước thải	107
Hình 4. 8. Sơ đồ công nghệ HTXLNT sinh hoạt	109
Hình 4. 7. Sơ đồ quy trình công nghệ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 355 m ³ /ngày đêm	110
Hình 4. 9. Sơ đồ hệ thống quan trắc tự động nước thải sinh hoạt công suất 355 m ³ /ngày đêm	114
Hình 4. 10. Phối cảnh tổng thể hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 355 m ³ /ngày đêm	115
Hình 4. 11. Vị trí hệ thống xử lý nước thải sản xuất công suất 1563 m ³ /ngày đêm	118
Hình 4. 12. Phối cảnh tổng thể hệ thống xử lý nước thải sản xuất công suất 1563 m ³ /ngày đêm	119
Hình 4. 13. Sơ đồ quy trình công nghệ hệ thống xử lý nước thải sản xuất công suất 1563 m ³ /ngày đêm	120
Hình 4. 14. Hình ảnh minh họa thông gió nhà xưởng	129
Hình 4. 15. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý khí thải khu vực nghiền sản phẩm lỗi ..	130
Hình 4. 16. Nguyên lý làm việc của thiết bị lọc bụi túi vải	131
Hình 4. 17. Thiết kế hệ thống xử lý bụi, khí thải tại dự án	132
Hình 4. 18. Sơ đồ quy trình thu gom và xử lý chất thải rắn tại nhà máy	136
Hình 4. 19. Sơ đồ quy trình ứng phó sự cố hỏa hoạn khẩn cấp tại Nhà máy	142
Hình 4. 20. Cơ cấu bộ máy quản lý thực hiện công tác bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành Dự án	151

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1. 1. Danh mục máy móc, thiết bị phục vụ thi công xây dựng.....	10
Bảng 1. 2. Danh mục khối lượng nguyên, vật liệu chính dự kiến sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng	11
Bảng 1. 5. Nhu cầu sử dụng hoá chất và vật liệu xử lý chất thải	13
Bảng 1. 6. Danh mục máy móc thiết bị của Dự án.....	14
Bảng 1. 7. Nhu cầu sử dụng điện giai đoạn hoạt động	16
Bảng 1. 8. Bảng tọa độ mốc giới khu đất.....	19
Bảng 1. 9. Cơ cấu quy hoạch tổng mặt bằng dự án	21
Bảng 1. 10. Các hạng mục công trình của dự án	22
Bảng 2.1. Các ngành nghề thu hút đầu tư của KCN Yên Bình	49
Bảng 2. 2. Tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải về trạm XLNTTT Khu công nghiệp Yên Bình	51
Bảng 4. 1. Nồng độ các chất ô nhiễm trong NTSH giai đoạn xây dựng	55
Bảng 4. 2. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công	56
Bảng 4. 3. Hệ số ô nhiễm đối với xe tải chạy trên đường	59
Bảng 4. 4. Tải lượng các chất ô nhiễm từ các phương tiện vận chuyển	59
Bảng 4. 5. Nồng độ khí thải từ các phương tiện vận chuyển theo khoảng cách	60
Bảng 4. 6. Thành phần bụi khói một số loại que hàn	61
Bảng 4. 7. Hệ số các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn	62
Bảng 4. 8. Nồng độ khí thải từ quá trình hàn trong giai đoạn thi công xây dựng.....	62
Bảng 4. 9. Mức ồn phát sinh của một số máy móc trong giai đoạn xây dựng.....	66
Bảng 4. 10. Mức ồn tổng do các phương tiện cùng hoạt động.....	67
Bảng 4. 11. Giới hạn rung của các thiết bị.....	67
Bảng 4. 12. Các hoạt động phát sinh chất thải trong giai đoạn vận hành.....	71
Bảng 4. 13. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	73
Bảng 4. 14. Thống kê lưu lượng nước thải sản xuất phát sinh.....	74
Bảng 4. 15. Nồng độ bụi từ công đoạn nghiền sản phẩm lỗi	76
Bảng 4. 16. Phương tiện vận chuyển trong giai đoạn vận hành dự án	77
Bảng 4. 17. Hệ số ô nhiễm đối với xe tải chạy trên đường.....	77
Bảng 4. 18. Tải lượng các chất ô nhiễm từ các phương tiện vận chuyển	77
Bảng 4. 19. Nồng độ khí thải từ các phương tiện vận chuyển theo khoảng cách	78
Bảng 4. 20. Thành phần CTRSH	79
Bảng 4. 21. Khối lượng, chủng loại chất thải nguy hại và chất thải công nghiệp có kiểm soát trong sản xuất.....	80
Bảng 4. 22. Mức độ tác động của CTNH đến con người và môi trường.....	81
Bảng 4. 23. Các tác hại của tiếng ồn có mức ồn cao đối với sức khỏe con người.....	84
Bảng 4. 24. Thông số kỹ thuật của nhà vệ sinh di động	89
Bảng 4. 25. Biện pháp quản lý – thu gom – vận chuyển – xử lý CTR xây dựng (CTXD) trong giai đoạn thi công.....	97

Bảng 4. 26. Thống kê công trình bể tự hoại tại Nhà máy.....	108
Bảng 4. 27. Thông số kỹ thuật các bể trong hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt.....	116
Bảng 4. 28. Danh mục máy móc, thiết bị của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 355 m ³ /ngày đêm	116
Bảng 4. 29. Thông số kỹ thuật các bể trong hệ thống xử lý nước thải sản xuất.....	122
Bảng 4. 30. Danh mục máy móc, thiết bị của hệ thống xử lý nước thải sản xuất	123
Bảng 4. 31. Danh mục thiết bị của hệ thống xử lý khí thải	132
Bảng 4. 32. Thông số kỹ thuật thiết bị lọc bụi túi vải	133
Bảng 4. 33. Biện pháp khắc phục sự cố vận hành hệ thống xử lý nước thải.....	139
Bảng 4. 34. Biện pháp khắc phục kỹ thuật sự cố vận hành hệ thống xử lý khí thải ...	140
Bảng 4. 35. Các bước thực hiện kế hoạch ứng phó sự cố hỏa hoạn khẩn cấp.....	143
Bảng 4. 36. Quy trình phối hợp ứng cứu sự cố hóa chất của dự án.....	145
Bảng 4. 37. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	150
Bảng 4. 38. Nhận xét mức độ chi tiết và độ tin cậy của các đánh giá đã áp dụng.....	152
Bảng 7. 1. Hạng mục công trình vận hành thử nghiệm.....	157
Bảng 7. 2. Kế hoạch dự kiến vận hành thử nghiệm của nhà máy	158

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BOD	Nhu cầu oxi sinh hóa
BTNMT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BXD	Bộ xây dựng
COD	Nhu cầu oxi hóa học
CTR	Chất thải rắn
GHCP	Giới hạn cho phép
ND-CP	Nghị định chính phủ
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
QĐ	Quyết định
TNHH	Trách nhiệm hữu hạn
TSS	Tổng rắn lơ lửng
TT	Thông tư
UBND	Ủy ban Nhân dân
XLNT	Xử lý nước thải

CHƯƠNG 1. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1.1. Tên chủ dự án đầu tư

- Tên chủ dự án: **Công ty TNHH Samsung Việt Nam Semiconductor**
- Địa chỉ trụ sở chính: Lô CN-11 và một phần lô CN-12, Khu công nghiệp Yên Bình, phường Vạn Xuân, tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam.
- Người đại diện theo pháp luật của chủ dự án đầu tư: Ông NA KI HONG
- Chức vụ: Chủ tịch kiêm Tổng giám đốc
- Điện thoại: 0967069735
- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty trách nhiệm hữu hạn một thành viên, mã số doanh nghiệp 4601662502 do Phòng Đăng ký kinh doanh thuộc Sở Tài chính tỉnh Thái Nguyên cấp đăng ký lần đầu ngày 13/3/2026.
- Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư mã số dự án: 6564281888 do Ban quản lý các Khu công nghiệp Thái Nguyên cấp chứng nhận lần đầu ngày 12/3/2026.

1.2. Tên dự án đầu tư

- Tên dự án đầu tư: **Dự án Samsung Việt Nam Semiconductor**
- Địa điểm thực hiện dự án đầu tư: Lô CN-11 và một phần lô CN-12, Khu công nghiệp Yên Bình, phường Vạn Xuân, tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam.
- Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng: Ban quản lý các KCN Thái Nguyên.
- Cơ quan cấp giấy phép môi trường của Dự án: UBND tỉnh Thái Nguyên (Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thái Nguyên).
- Quy mô của dự án đầu tư theo quy định của pháp luật về đầu tư, đầu tư công: Quy mô của dự án đầu tư được phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công: Dự án nhóm A (Dự án sản xuất công nghiệp có tổng vốn đầu tư 105.794.400.000.000 đồng (≥ 2.000 tỷ đồng));
- Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ: Dự án thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ khác, không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường (Dự án sản xuất linh kiện điện tử, thiết bị điện nhưng không có một trong các công đoạn: mạ, phủ màu bằng sơn hoặc hóa chất, làm sạch bằng hóa chất độc hại theo quy định của pháp luật).
- Phân nhóm dự án đầu tư: Dự án thuộc Nhóm III (quy định tại Số thứ tự 2, Mục II, Phụ lục V Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025).

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

1.3.1. Công suất dự án đầu tư

Dự án cung cấp sản phẩm là Vật liệu và thiết bị bán dẫn (cụ thể: sản phẩm bộ nhớ bán dẫn DRAM/NAND đa năng) với công suất như sau:

+ Bộ nhớ bán dẫn DRAM đa năng với tổng dung lượng khoảng 153,3 tỷ Gigabits/năm ổn định/nhà máy tối đa (tương đương 4.79 tỷ sản phẩm/năm ổn định/nhà máy tối đa)

+ Bộ nhớ bán dẫn NAND với tổng dung lượng khoản 255,6 tỷ Gigabits/năm ổn định/nhà máy tối đa (tương đương 250 triệu sản phẩm/năm ổn định/nhà máy tối đa).

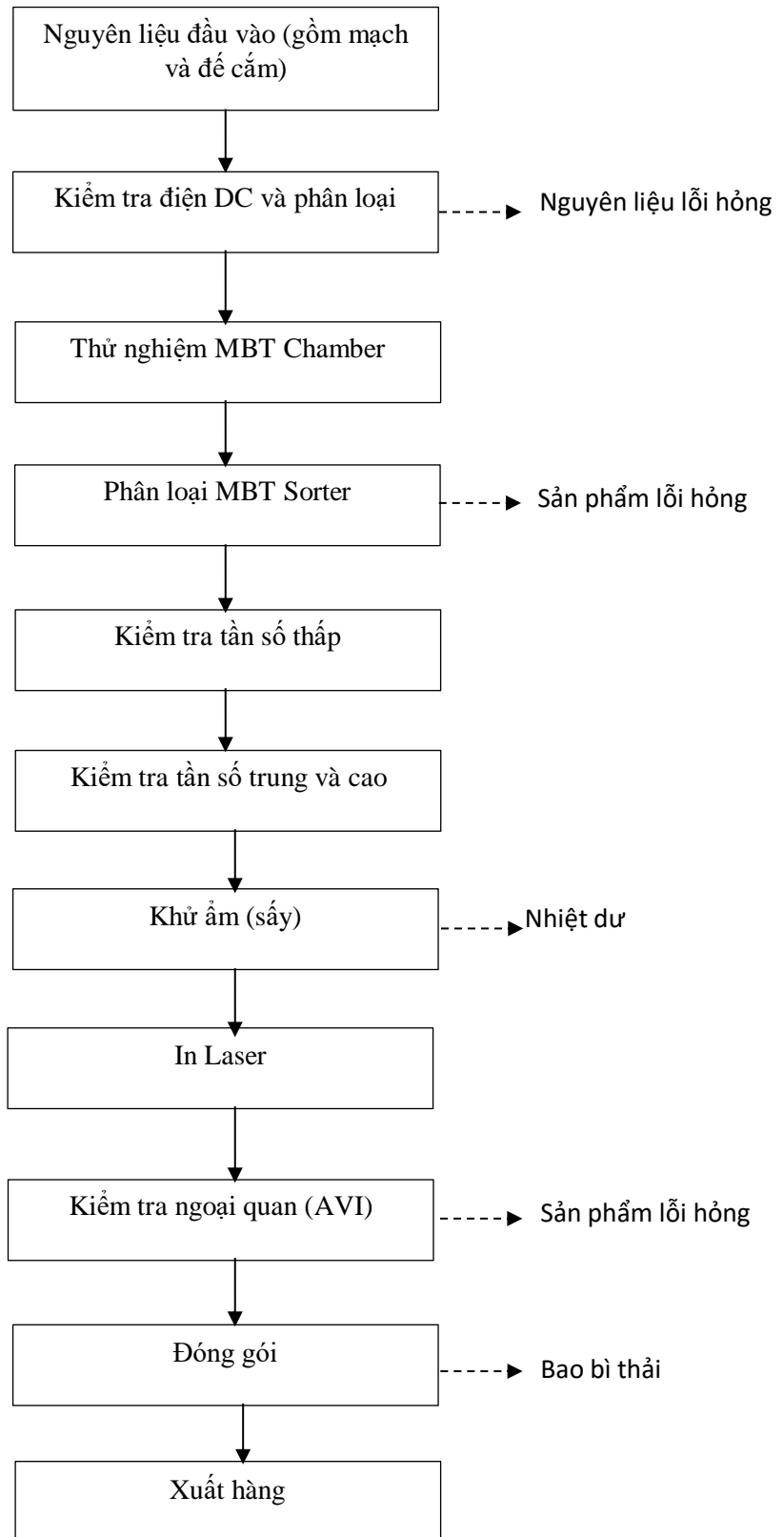
1.3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư

1.3.2.1. Quy trình Kiểm thử vật liệu và thiết bị bán dẫn

Dự án không thực hiện sản xuất, chỉ thực hiện quá trình Kiểm thử vật liệu và thiết bị bán dẫn. Cụ thể: Kiểm tra, kiểm thử sản phẩm bộ nhớ bán dẫn DRAM/NAND, đây là một trong những bước quan trọng nhất trong quy trình sản xuất và chuỗi giá trị để tạo ra một sản phẩm bán dẫn đạt tiêu chuẩn. Quá trình kiểm thử trải qua nhiều bước thực hiện phức tạp và chi tiết, bao gồm: (1) kiểm tra môi trường, (2) kiểm tra độ tin cậy, (3) kiểm tra theo yêu cầu đặc biệt, (4) phân tích dữ liệu và báo cáo, và (5) kiểm tra đánh dấu và đóng gói. Hoạt động kiểm thử đặc biệt quan trọng giúp khép kín và nâng cấp chuỗi thiết kế - sản xuất – phân phối bán dẫn của Samsung Electronics trên toàn cầu. Hoạt động kiểm thử đòi hỏi sự chính xác tuyệt đối và đóng vai trò quyết định vì ảnh hưởng trực tiếp đến giá trị thương hiệu Samsung và chất lượng các sản phẩm điện tử sử dụng bộ nhớ bán dẫn của Samsung. Hoạt động kiểm thử (bao gồm đóng gói) đặc biệt quan trọng giúp khép kín và nâng cấp chuỗi thiết kế - sản xuất – phân phối bán dẫn của Samsung Electronics trên toàn cầu.

Trong quá trình sản xuất, Dự án sử dụng nguyên liệu đầu vào là gồm mạch và đế cắm có chất lượng cao, đặc tính cơ bản ổn định, được mua từ các công ty có uy tín tại Việt Nam hoặc nhập khẩu trực tiếp từ nước ngoài. Dự án chỉ thực hiện lắp ráp và kiểm tra sản phẩm đã có sẵn, cụ thể như sau:

Quá trình kiểm tra (Test) trong sản xuất chip nhớ (Memory Chip) nhằm loại bỏ sản phẩm lỗi và nâng cao hiệu suất (Yield). Quá trình này chia làm hai giai đoạn chính: trên tấm silicon (Wafer) và sau khi đóng gói (Package).



Hình 1. 1. Quy trình sản xuất của dự án

Bước 1: Nhập nguyên liệu đầu vào

Nguyên liệu đầu vào là các sản phẩm bán thành phẩm của Samsung sẽ được vận chuyển đến nhà xưởng của dự án. Nguyên liệu đầu vào được kiểm tra và xác nhận thông

qua hệ thống quản lý của nhà máy, sau đó được vận chuyển bằng xe đẩy, xe nâng và băng tải tự động.

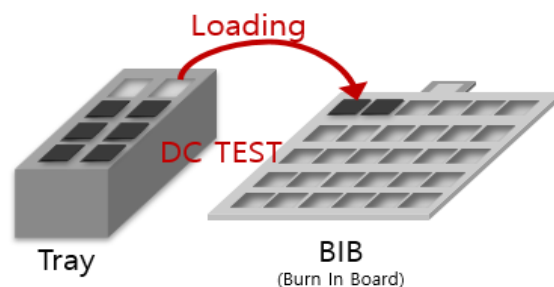


Bước 2: Kiểm tra điện DC và phân loại

Thực hiện kiểm tra các lỗi điện cơ bản trong quá trình lắp ráp tại nhà cung cấp như: hở mạch (Open), ngắn mạch (Short), rò điện (Leakage) và kiểm tra chức năng.

Sản phẩm sau khi nhập về được lắp (nạp) vào tấm thử nghiệm (BIB) và quản lý theo khay chứa (Tray) để theo dõi tỉ lệ đạt (yield). Sử dụng thiết bị có các đầu kim siêu nhỏ chạm vào chip để kiểm tra tín hiệu điện. Nếu chip có một vài ô nhớ (cell) bị hỏng, các "ô nhớ dự phòng" sẽ được kích hoạt để thay thế, giúp cứu sống chip đó. Những chip hỏng không thể sửa chữa sẽ bị đánh dấu bằng mực để loại bỏ.

Sản phẩm sau khi kiểm tra điện DC và phân loại tiếp tục được chuyển sang công đoạn tiếp theo theo quy trình tự động.



Bước 3: Thử nghiệm MBT Chamber

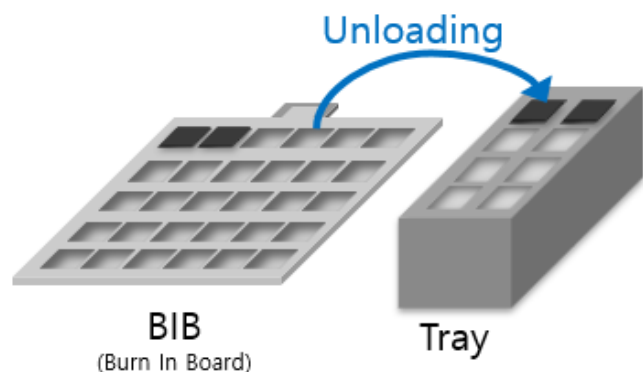
Sản phẩm sau khi phân loại ở bước trên tiếp tục được bọc vỏ bảo vệ và gắn chân tiếp xúc hoàn chỉnh, sau đó đưa vào kiểm tra thử nghiệm tại buồng MBT (Đưa chip vào môi trường nhiệt độ cao (khoảng 125°C) và điện áp cao để ép các lỗi tiềm ẩn lộ diện sớm) nhằm theo dõi khả năng cháy, thử nghiệm lỗi ban đầu của sản phẩm. Sản phẩm

sau khi thử nghiệm được đánh dấu và chuyển sang công đoạn tiếp theo theo quy trình tự động.



Bước 4: Phân loại MBT Sorter

Sau quá trình thử nghiệm ở bước 3, sản phẩm được tháo khỏi BIB để tiến hành phân loại theo hiệu suất hoạt động. Việc phân loại được thực hiện từ BIB sang khay chứa (Tray). Tùy theo hiệu suất hoạt động của sản phẩm đã được đánh dấu ở các bước trên, mỗi loại sản phẩm được xếp vào khay (tray) để quản lý theo từng lô nhằm đảm bảo truy xuất và kiểm soát chất lượng.



Bước 5: Kiểm tra tần số thấp

Sản phẩm được đưa vào thiết bị kiểm tra khả năng hoạt động trong điều kiện nhiệt độ thay đổi nhằm đánh giá độ ổn định. Thực hiện kiểm tra chức năng (đọc/ghi, tín hiệu, phản hồi) của sản phẩm ở dải tần số thấp trong điều kiện thay đổi nhiệt độ (từ -25°C đến 85°C) để phát hiện lỗi liên quan đến giãn nở nhiệt và biến đổi vật lý; đảm bảo sản phẩm hoạt động ổn định trong các điều kiện môi trường khác nhau.

Những sản phẩm đạt yêu cầu tiếp tục được chuyển sang công đoạn tiếp theo theo quy trình tự động.



Bước 6: Kiểm tra tần số trung và cao

Sản phẩm được kiểm tra chuyên sâu về hiệu năng và tốc độ hoạt động. Các chip đơn lẻ được gắn lên bảng mạch (PCB) thành thành RAM hoàn chỉnh. Bước này kiểm tra khả năng tương thích cuối cùng trên môi trường giống như bo mạch chủ máy tính thật. Thực hiện kiểm tra hiệu năng và tốc độ xử lý của sản phẩm ở dải tần trung và cao trong điều kiện thay đổi nhiệt độ (từ -25°C đến 85°C) để phát hiện lỗi liên quan đến hiệu năng; đảm bảo sản phẩm đạt tiêu chuẩn thương mại.

Những sản phẩm đạt yêu cầu tiếp tục được chuyển sang công đoạn tiếp theo theo quy trình tự động.



Bước 7: Khử ẩm (sấy)

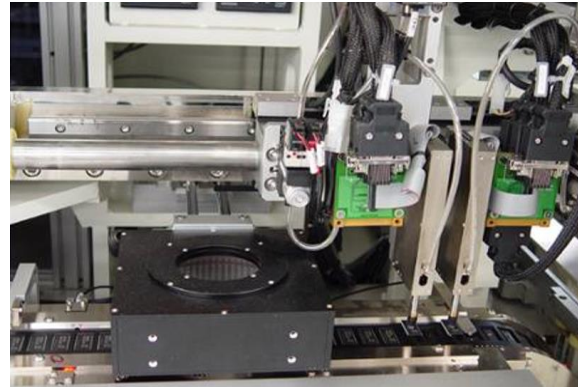
Sản phẩm được đưa vào lò sấy nhằm loại bỏ độ ẩm còn tồn tại bên trong vật liệu. Quá trình này được thực hiện nhằm ngăn ngừa hiện tượng hỏng do ẩm và tăng độ bền, độ ổn định của sản phẩm. Sản phẩm sau khử ẩm tiếp tục được chuyển sang công đoạn tiếp theo theo quy trình tự động.



Bước 8: In laser

Thông tin nhận dạng sản phẩm được khắc bằng laser trên bề mặt chip, bao gồm: mã sản phẩm, số lô, thông tin sản phẩm.

Quá trình này sử dụng chương trình điều khiển tự động (recipe), đảm bảo độ chính xác cao và đồng nhất.



Bước 9: Kiểm tra ngoại quan (AVI)

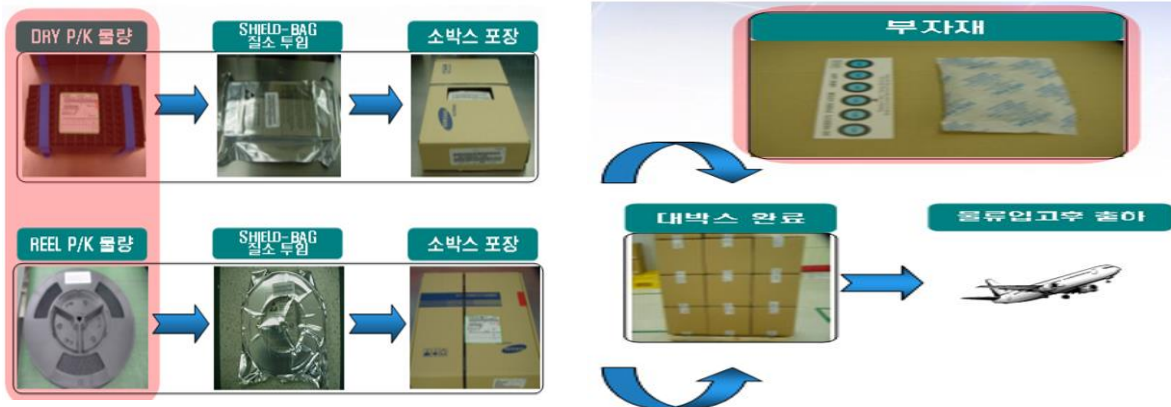
Sản phẩm được kiểm tra bằng hệ thống camera tự động nhằm phát hiện các lỗi về hình thức và kích thước.

Các lỗi được kiểm tra bao gồm:

- Nứt, vỡ, trầy xước
- Dị vật, lỗi bề mặt
- Lỗi bi (ball defect), rỗ khí (void)
- Sai lệch kích thước, khoảng cách (pitch), độ lệch vị trí

Bước 10: Đóng gói và xuất hàng

Các sản phẩm sau khi in được đưa về bộ phận đóng gói theo dạng cuộn. Sau đó, đóng gói vào thùng (chống ẩm, chống sốc) để bảo vệ sản phẩm trước khi vận chuyển.



Dự án đầu tư lựa chọn quy trình công nghệ sản xuất hiện đại, đồng bộ, có mức độ tự động hóa cao, tại hầu hết các công đoạn giúp hạn chế được số lượng nhân công và sức người. Tuy nhiên tỷ lệ tự động hóa chỉ chiếm khoảng 60-70% công nghệ sản xuất của nhà máy. Và tại các bộ phận sản xuất vẫn có sự góp mặt của cán bộ công nhân viên để kiểm soát vận hành các công nghệ tự động hóa, cũng như ở những quy trình cần công nhân thực hiện thủ công.

1.3.2.2. Quy trình xử lý sản phẩm lỗi

Tỷ lệ sản phẩm lỗi phát sinh nhỏ và ổn định, được kiểm soát trong quá trình sản xuất. Sản phẩm lỗi là các sản phẩm không đạt yêu cầu kỹ thuật trong quá trình kiểm tra chất lượng.

❖ Phân loại và thu gom sản phẩm lỗi

- Ngay sau công đoạn kiểm tra chất lượng, sản phẩm lỗi được tách riêng khỏi dây chuyền sản xuất, không đưa sang các công đoạn tiếp theo.

- Sản phẩm lỗi được thu gom thủ công, xếp gọn và lưu giữ riêng tại khu vực sản phẩm lỗi trong nhà xưởng.

- Khu vực lưu giữ được bố trí nền kín, khô ráo, có biển báo nhận diện rõ ràng, tránh nhầm lẫn với sản phẩm đạt yêu cầu.

❖ Hình thức xử lý sản phẩm lỗi

Theo kinh nghiệm của chủ dự án, khối lượng sản phẩm lỗi phát sinh khoảng 1% tổng khối lượng nguyên liệu sử dụng.

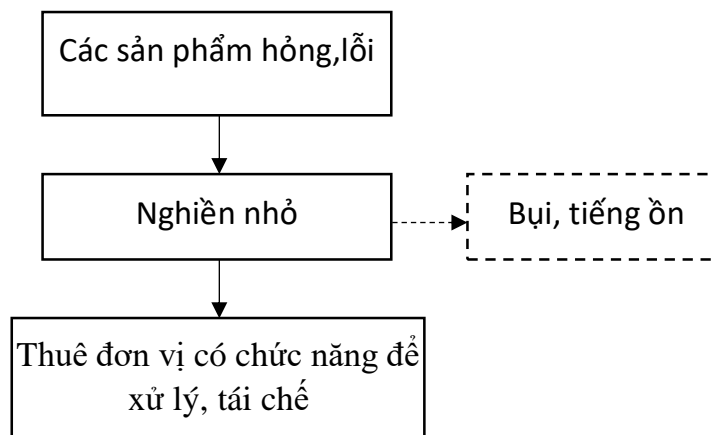
- Đối với các sản phẩm lỗi sẽ được thu hồi và đưa vào thiết bị nghiền. Dự án bố trí 04 thiết bị nghiền, bao gồm:

+ Máy nghiền IC loại bỏ gồm: 01 máy nghiền sơ cấp 30HP-22kW; 01 máy nghiền thứ cấp 50HP-37kW

+ Máy nghiền wafer dư sơ cấp: 36 HP (27 kW)

+ Máy nghiền cứng: 5 HP (3,75 kW)

Sản phẩm sau nghiền sẽ thuê đơn vị có chức năng để xử lý, tái chế. Quy trình nghiền như sau:



Hình 1. 2. Quy trình nghiền sản phẩm lỗi hỏng

1.3.2.3. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư

Việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án được đánh giá là phù hợp với quy mô công suất, đặc điểm nguyên liệu đầu vào và định hướng phát triển bền vững. Công nghệ được lựa chọn là công nghệ tiên tiến, đã được áp dụng rộng rãi trong và ngoài nước, có tính tự động hóa cao, giúp kiểm soát tốt các thông số kỹ thuật, đảm bảo chất lượng sản phẩm ổn định và tiết kiệm năng lượng. Các thiết bị chính đều được chế tạo bằng vật liệu bền, có khả năng chống ăn mòn, đảm bảo an toàn trong quá trình vận hành. Quá trình sản xuất được thiết kế theo hướng khép kín, hạn chế tối đa phát sinh chất thải ra môi trường; đồng thời có các công trình xử lý nước thải, khí thải và chất thải rắn đồng bộ, đáp ứng các quy chuẩn kỹ thuật hiện hành. Nhìn chung, việc lựa chọn công nghệ này là hợp lý, đáp ứng yêu cầu về hiệu quả kinh tế, kỹ thuật và môi trường, góp phần nâng cao năng lực cạnh tranh và phát triển bền vững cho dự án.

1.3.3. Sản phẩm dự án đầu tư

Dự án cung cấp sản phẩm là Vật liệu và thiết bị bán dẫn (cụ thể: sản phẩm bộ nhớ bán dẫn DRAM/NAND đa năng) với công suất như sau:

+Bộ nhớ bán dẫn DRAM đa năng với tổng dung lượng khoảng 153,3 tỷ Gigabits/năm ổn định/nhà máy tối đa (tương đương 4,79 tỷ sản phẩm/năm ổn định/nhà máy tối đa)

+ Bộ nhớ bán dẫn NAND với tổng dung lượng khoản 255,6 tỷ Gigabits/năm ổn định/nhà máy tối đa (tương đương 250 triệu sản phẩm/năm ổn định/nhà máy tối đa).

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

1.4.1. Giai đoạn thi công xây dựng

Nhu cầu sử dụng máy móc thiết bị, điện, nước, nguyên vật liệu xây dựng trong giai đoạn xây dựng dự kiến như sau:

1.4.1.1. Nhu cầu sử dụng máy móc thiết bị

Các thiết bị, máy móc phục vụ thi công dự án chủ yếu thuê của các đơn vị xây dựng chuyên nghiệp. Danh mục các máy móc, thiết bị chính của dự án được thống kê tại bảng sau:

Bảng 1. 1. Danh mục máy móc, thiết bị phục vụ thi công xây dựng

TT	Máy móc/thiết bị	Thông số thiết kế	Số lượng	Nhiên liệu sử dụng
1	Máy đào	- Công suất: 164rpm	10	Dầu DO
2	Máy đầm	- Công suất: 15 tấn	10	Dầu DO
3	Máy hàn	- Công suất: 9KVA - Đường kính que hàn: 2,6-5mm	10	Điện
4	Máy cắt uốn thép	- Công suất: 5kW	20	Điện
5	Máy cắt gạch đá	- Công suất: 1,7kW	20	Điện
6	Máy khoan	- Công suất: 2,5kW	20	Điện
7	Khoan cầm tay	- Công suất: 0,5kW	50	Điện
8	Xe tải	- Tải trọng: 15 tấn	20	Dầu DO
9	Xe nâng	- Chiều cao nâng: 24m	10	Dầu DO
10	Pa lăng xích	- Tải trọng nâng: 5 tấn	10	Điện
11	Tời điện	- Tải trọng tời: 5 tấn	5	Điện
12	Máy ép cọc	- Lực ép tối đa: 100 tấn	5	Điện
13	Máy bắn ốc vít	- Công suất: 12V	175	Điện
14	Máy trộn vữa	- Công suất: 250 lít	20	Điện
15	Máy bơm	- Công suất 20m ³ /h	15	Điện
16	Xe bồn chở bê tông	- Dung tích: 10m ³	5	Dầu DO
18	Xe bơm bê tông	- Công suất bơm: 50 m ³ /h	5	Dầu DO
19	Xe chở nhựa đường	- Tải trọng: 16.000 kg	5	Dầu DO

TT	Máy móc/thiết bị	Thông số thiết kế	Số lượng	Nhiên liệu sử dụng
20	Máy rải nhựa đường	- Công suất: 250 tấn/h	5	Dầu DO
21	Máy ủi	- Công suất: 110 cv	5	Dầu DO
22	Xe lu	- Trọng lượng: 10 tấn	5	Dầu DO

1.4.1.2. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu, nguyên vật liệu xây dựng

Nhiên liệu sử dụng trong quá trình thi công các công trình của Dự án chủ yếu là diesel S = 0,05%. Căn cứ vào các loại máy móc, thiết bị và các công trình thi công của dự án thì lượng dầu cần thiết ước tính khoảng 1.080 lít/tháng tương đương với 961,2 kg/tháng (khối lượng riêng của dầu là 0,89 kg/lít). Nguồn nhiên liệu này luôn có sẵn ngoài thị trường và sẽ được đơn vị thi công mua tại các cửa hàng đại lý trong khu vực.


Nguyên vật liệu sử dụng cho giai đoạn thi công xây dựng được mua tại các đơn vị cung cấp trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên và các tỉnh lân cận, dự kiến như sau:

Bảng 1. 2. Danh mục khối lượng nguyên, vật liệu chính dự kiến sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng

STT	Nguyên liệu	Đơn vị	Số lượng	Quy đổi ra tấn
1	Gạch các loại	Viên	300.000	690
2	Xi măng	Tấn	2.000	2.000
3	Cát các loại	m ³	4.000	4.800
4	Đá các loại	Tấn	1.000	1.000
5	Tôn các loại	m ²	10.000	235
6	Sắt thép các loại	Tấn	5.000	5.000
7	Que hàn	kg	1.000	1
8	Đinh, ốc vít các loại	kg	1.000	1
9	Sơn các loại	kg	500	0,5
11	Gỗ các loại	Tấn	800	0,8
12	Cọc bê tông	Tấn	15.000	15.000
13	Bê tông thương phẩm (*)	m ³	700	1.680
14	Nhựa đường	Tấn	600	600
15	Dây điện	m	5.000	7,5
16	Đường ống nước	kg	1000	1
17	Nguyên vật liệu khác	Tấn	10	10
Tổng				31.027

(Nguồn: Dự toán nguyên, vật liệu xây dựng dự án)

1.4.1.3. Nhu cầu sử dụng điện, nước

 **Nhu cầu sử dụng điện**

- Nguồn cấp điện: Điện năng cung cấp cho hoạt động thi công xây dựng của Dự án được lấy từ Hệ thống cấp điện của KCN Yên Bình.

- Lượng điện tiêu thụ trong quá trình thi công xây dựng ước tính khoảng: 200 kWh/ngày.

+ Nhu cầu sử dụng nước

- Nguồn cấp nước: Nước cấp cho thi công được lấy từ nguồn cấp nước của KCN Yên Bình.

- Nhu cầu sử dụng nước:

+ Tổng số công nhân tham gia trong giai đoạn xây dựng của dự án tối đa là 50 người. Theo quy định tại QCVN 01:2021/BXD, mục 2.10.2 thì định mức cấp nước sinh hoạt trung bình cho một người là 80 lít/người/ngày đêm. Định mức cấp nước dự kiến khoảng 45 lít/người/ngày, do đó lượng nước sinh hoạt tiêu thụ là: 50 người x 45 lít/người/ngày x $10^{-3} = 2,25 \text{ m}^3/\text{ngày}$

+ Các loại nước thải xây dựng phát sinh từ công trường chủ yếu là: Nước rửa nguyên vật liệu, nước rửa máy móc thiết bị thi công, nước rửa phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu trước khi ra khỏi công trường; nước thải từ quá trình đào móng, ép cọc,... phát sinh với khối lượng khoảng $9 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Vậy tổng nhu cầu sử dụng nước sạch trong giai đoạn thi công xây dựng là: $11,25 \text{ m}^3/\text{ngày}$ đêm.

1.4.2. Giai đoạn hoạt động

Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu sản xuất, điện, nước trong giai đoạn hoạt động dự kiến như sau:

1.4.2.1. Nhu cầu sử dụng nguyên, vật liệu sản xuất giai đoạn hoạt động

Nguyên liệu chính để sản xuất vật liệu và thiết bị bán dẫn bao gồm mạch và đế cắm có chất lượng cao, đặc tính cơ bản ổn định, được nhập theo dạng thành phẩm từ các công ty có uy tín tại Việt Nam hoặc nhập khẩu trực tiếp từ nước ngoài. Dự án nhập về với mục tiêu kiểm tra chất lượng sau đó xuất bán. Do đó, không có nguyên liệu thô được sử dụng để sản xuất. Tổng khối lượng sản phẩm nhập vào như sau:

STT	Tên nguyên liệu đầu vào kiểm thử	Khối lượng sử dụng (chiếc/năm)	Nguồn gốc xuất xứ
1	Mạch (board)		
-	Mạch kiểm tra burn-in (burn-in board)	1.258.400.000	Hàn Quốc/ Việt Nam
-	Mạch điều khiển (CTL board)	161.200.000	Hàn Quốc/ Việt Nam
-	Mạch giao tiếp (Hi-Fix board)	504.000.000	Hàn Quốc/ Việt Nam

STT	Tên nguyên liệu đầu vào kiểm thử	Khối lượng sử dụng (chiếc/năm)	Nguồn gốc xuất xứ
-	Chip	405.200.000	Hàn Quốc/ Việt Nam
-	Mạch kiểm thử (test board)	100.800.000	Hàn Quốc/ Việt Nam
2	Đế cắm (socket)		
-	Đế cắm (socket)	856.800.000	Hàn Quốc/ Việt Nam
-	Đế cắm IC (socket IC)	403.200.000	Hàn Quốc/ Việt Nam
-	Mạch DUT (DUT board)	50.400.000	Hàn Quốc/ Việt Nam
3	Bộ dụng cụ thay thế (Change kit)	655.200.000	Hàn Quốc/ Việt Nam
4	Đóng gói (packing)		Hàn Quốc/ Việt Nam
	Khay (P/TRAY)	151.200.000	Việt Nam
	Băng keo (C/TAPE)	302.400.000	Việt Nam
5	Vật liệu khác		
	Chân tiếp xúc (insert)	201.600.000	Hàn Quốc/ Việt Nam

Nguồn: Công ty TNHH Samsung Việt Nam Semiconductor

1.4.2.2. Nhu cầu sử dụng hóa chất giai đoạn hoạt động

a. Nhu cầu sử dụng hóa chất sản xuất

Trong giai đoạn vận hành, dự án không sử dụng hóa chất sản xuất.

b. Nhu cầu sử dụng hóa chất và vật liệu xử lý chất thải

Bảng 1. 3. Nhu cầu sử dụng hoá chất và vật liệu xử lý chất thải

TT	Tên hoá chất	Khối lượng (kg/năm)	Xuất xứ	Mục đích sử dụng	Nồng độ hóa chất	Nồng độ sau pha loãng sử dụng tại HTXLNT
A	Hóa chất dùng cho hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt					
1	NaOH	10.000	Việt Nam /Trung quốc	Cân bằng độ pH trong nước thải	Dung dịch 30–32% hoặc NaOH rắn $\geq 98\%$	5–10%
2	H ₂ SO ₄	10.000			Axit sulfuric đậm đặc $\sim 98\%$	5–10%

TT	Tên hoá chất	Khối lượng (kg/năm)	Xuất xứ	Mục đích sử dụng	Nồng độ hóa chất	Nồng độ sau pha loãng sử dụng tại HTXLNT
3	NaOCl	7.200		Khử trùng	Dung dịch 10–12% clo hoạt tính	1–3%
B	Hóa chất dùng cho hệ thống xử lý nước thải sản xuất					
1	NaOH	14.262	Việt Nam /Trung quốc	Cân bằng độ pH trong nước thải	Dung dịch 30–32% hoặc NaOH rắn $\geq 98\%$	5–10%
2	Nhôm sunfat $Al_2(SO_4)_3$	57.050		Keo tụ, tạo bông, trợ lắng	Dạng bột rắn 16 – 17% Al_2O_3	5–10% (dung dịch sau hòa tan)
3	Polymer	860		Keo tụ, tạo bông, trợ lắng	Dạng bột rắn	0,05–0,1%
4	Axit sulfuric H_2SO_4	1.140		Cân bằng độ pH trong nước thải	Axit sulfuric đậm đặc $\sim 98\%$	5–10%
	Tổng cộng	105.712				

(Nguồn: Thuyết minh dự án)

1.4.2.3. Nhu cầu sử dụng máy móc cho giai đoạn hoạt động

Danh mục máy móc, thiết bị phục vụ giai đoạn vận hành của dự án khi hoạt động sản xuất ổn định đạt 100% công suất thiết kế được liệt kê như bảng sau:

Bảng 1. 4. Danh mục máy móc thiết bị của Dự án

TT	Bộ phận	Thiết bị	Model	ĐVT	Số lượng	Tình trạng	Nơi sản xuất
I	Máy móc thiết bị chính						
1	MBT	Bộ phân loại (Sorter)	Eagle8800	Chiếc	136	Mới 100%	Hàn Quốc
2	MBT	Bộ MBT (Chamber)	DM1600	Chiếc	712	Mới 100%	Hàn Quốc
3	Kiểm tra	Tester	T5833	Chiếc	332	Mới 100%	Hàn Quốc
4	Kiểm tra	Handler	STH5800	Chiếc	332	Mới 100%	Hàn Quốc
5	MVP	In (Marking)	ETM1000	Chiếc	26	Mới 100%	Hàn Quốc
6	MVP	Kiểm tra AUTO VISUAL INSPECTION (AVI)	IPIS-SQ340HX	Chiếc	64	Mới 100%	Hàn Quốc

TT	Bộ phận	Thiết bị	Model	ĐVT	Số lượng	Tình trạng	Nơi sản xuất
7	MVP	Đóng gói (Packing)	VT5592 VT5564 VT5570 VT5580	Chiếc	10	Mới 100%	Hàn Quốc

Toàn bộ máy móc, thiết bị sản xuất, thiết bị phụ trợ và thiết bị xử lý chất thải của dự án sẽ được đầu tư mới 100%. Dự kiến tổng khối lượng máy móc, thiết bị sản xuất và thiết bị xử lý môi trường lắp đặt cho dự án khoảng 2.000 tấn.



Bộ phân loại (Sorter)



Bộ MBT (Chamber)



Tester



Handler



In (Marking)



Kiểm tra (AVI)



Đóng gói (Packing)



Hình 1. 3. Các thiết bị máy móc dự kiến lắp đặt tại dự án

1.4.2.4. Nhu cầu, sử dụng điện, nước

a. Nhu cầu sử dụng điện

- Nguồn cung cấp điện: Điện năng cung cấp cho giai đoạn hoạt động của Dự án được lấy từ Hệ thống cấp điện của KCN Yên Bình.

- Nhu cầu năng lượng phục vụ cho Dự án được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 1. 5. Nhu cầu sử dụng điện giai đoạn hoạt động

STT	Hạng mục	Đơn vị	Số lượng	Nguồn cung cấp
1	Điện phục vụ máy móc sản xuất	KWh/năm	700.000	KCN Yên Bình
2	Điện chiếu sáng, điều hoà	KWh/năm	300.000	
	Tổng nhu cầu sử dụng điện giai đoạn hoạt động	KWh/năm	1.000.000	

b. Nhu cầu sử dụng nước

- Nguồn cung cấp nước: Nước cấp cho thi công được lấy từ nguồn cấp nước của KCN Yên Bình.

- Nhu cầu sử dụng nước:

STT	Mục đích cấp nước	Lưu lượng cấp (m ³ /ngày)	Ghi chú
I	Nước dùng cho sinh hoạt	168,75	+ Tiêu chuẩn dùng nước sinh hoạt trong cơ sở sản xuất công nghiệp tính cho 1 người trong 1 ca (l/người/ca): 45L + Số công nhân tối đa: 3750 người
II	Nước cấp cho sản xuất	1.251	
1	Nước cấp cho các thiết bị sản xuất	810	
2	Nước cấp cho tháp giải nhiệt	369,5	
3	Nước cấp cho PCW (nước làm mát tuần hoàn)	54	
4	Nước cấp cho hoạt động của Nồi hơi	13	
5	Nước cấp phục vụ công đoạn rửa ngược D/I	4,5	
III	Nước tưới cây, rửa đường	20	Theo định mức (TCVN 13606:2023) nước sử dụng mục đích tưới cây xanh và thảm cỏ khoảng 4 – 6 lít/m ² .
Tổng		1.439,75	

Ngoài ra còn lượng nước dùng cho công tác PCCC: Nước cấp cho chữa cháy, lưu lượng nước dùng để chữa cháy không quá 10 l/s.đám cháy, tính toán cho trường hợp 02 đám cháy diễn ra đồng thời, thời gian kéo dài trong 02 giờ: 10l/s x 2 x 2 x 3600s = 144.000 lít = 144 m³. Đây là lượng nước được dự phòng, không mang tính chất sử dụng thường xuyên.

1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án

1.5.1. Căn cứ pháp lý lập hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường

- **Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ:** Dự án sản xuất linh kiện điện tử, thiết bị điện nhưng không có một trong các công đoạn: mạ, phủ màu bằng sơn hoặc hóa chất, làm sạch bằng hóa chất độc hại theo quy định của pháp luật. Do đó, Dự án thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ khác, không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường.

- Dự án **không có yếu tố nhạy cảm** về môi trường theo quy định tại điểm c, khoản 1, Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường và khoản 4, Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường (sau đây gọi là Nghị định số 08/2022/NĐ-CP) (được sửa đổi, bổ sung tại khoản 6, Điều 1, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP (sau đây gọi là Nghị định số

05/2025/NĐ-CP)).

- **Dự án thuộc nhóm III**, quy định tại số thứ tự 2, Mục II, Phụ lục V Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025.

+ Căn cứ Khoản 1 Điều 39 Luật Bảo vệ môi trường, Dự án đầu tư nhóm III thuộc đối tượng phải có Giấy phép môi trường.

+ Căn cứ Khoản 4 Điều 41 Luật Bảo vệ môi trường Dự án thuộc đối tượng cấp phép của UBND cấp Huyện.

+ Tuy nhiên, Căn cứ khoản 3, Điều 51 Luật Tổ chức chính quyền địa phương số 72/2025/QH15 ngày 16/6/2025: Cấp huyện kết thúc hoạt động từ ngày 01/07/2025.

- **Giai đoạn hoạt động của Dự án có phát sinh khí thải xả ra môi trường phải được xử lý >2.000 m³/giờ, có phát sinh chất thải nguy hại >1.200 kg/năm.** Do đó, căn cứ đ, e Điều 26 Nghị định 131/2025/NĐ-CP ngày 12/06/2025 Nghị định Quy định phân định thẩm quyền của chính quyền địa phương 02 cấp trong lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Nông nghiệp và Môi trường: **Dự án thuộc đối tượng cấp phép của Chủ tịch UBND cấp Tỉnh.**

→ Như vậy, Dự án thuộc đối tượng phải có Giấy phép môi trường, trình chủ tịch UBND tỉnh Thái Nguyên thẩm định, phê duyệt.

1.5.2. Các văn bản pháp lý liên quan đến dự án

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty trách nhiệm hữu hạn một thành viên, mã số doanh nghiệp 4601662502 do Phòng Đăng ký kinh doanh thuộc Sở Tài chính tỉnh Thái Nguyên cấp đăng ký lần đầu ngày 13/3/2026.

- Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư mã số dự án: 6564281888 do Ban quản lý các Khu công nghiệp Thái Nguyên cấp chứng nhận lần đầu ngày 12/3/2026.

- Biên bản ghi nhớ ngày 4/3/2026.

- Biên bản thỏa thuận điểm đấu nối số /CV-YBI ngày 24/3/2026 v/v xin chấp thuận đấu nối hạ tầng kỹ thuật “Dự án Samsung Việt Nam Semiconductor” tại Khu công nghiệp Yên Bình.

1.5.3. Vị trí thực hiện dự án

Dự án SAMSUNG VIỆT NAM SEMICONDUCTOR của Công ty TNHH Samsung Việt Nam Semiconductor được thực hiện trong khuôn viên của Khu công nghiệp Yên Bình, tỉnh Thái Nguyên.

Công ty TNHH Samsung Việt Nam Semiconductor đã thuê đất của Công ty Cổ phần đầu tư phát triển Yên Bình để thực hiện dự án, có tổng diện tích 265.894,86m².

- Vị trí tiếp giáp của dự án như sau:

+ Phía Bắc: giáp đường nội bộ khu công nghiệp;

+ Phía Nam: giáp lô đất công nghiệp liền kề;

+ Phía Đông: giáp lô đất công nghiệp liền kề;

+ Phía Tây: giáp đường nội bộ khu công nghiệp.

Vị trí Dự án nằm trong khuôn viên khu công nghiệp Yên Bình, xung quanh Dự án là các đường Khu công nghiệp rất thuận tiện trong việc vận chuyển nguyên vật liệu, vật tư, máy móc xây dựng bằng đường bộ.

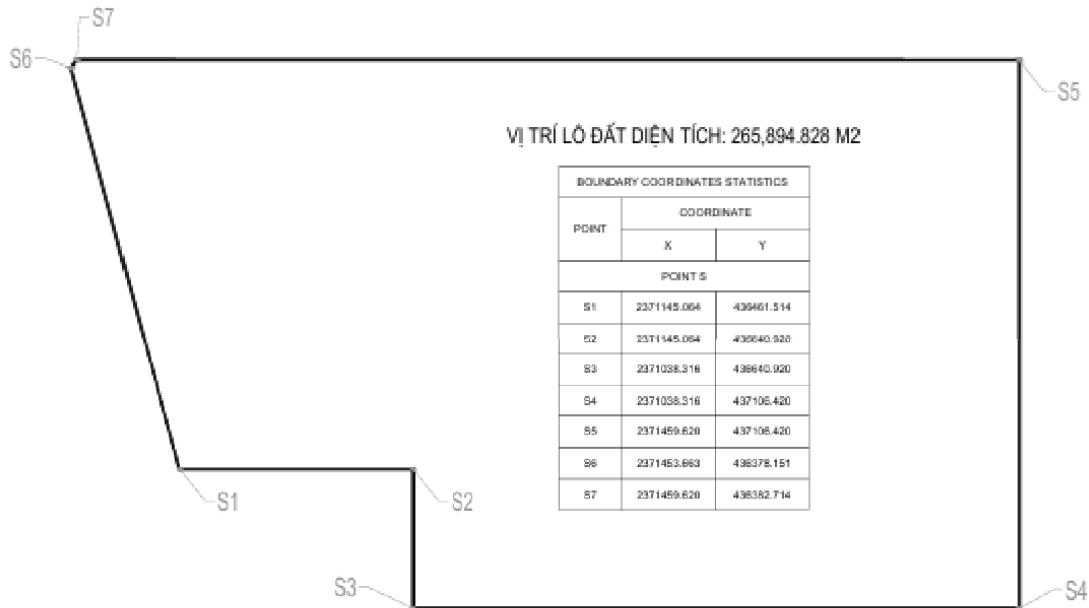


Hình 1. 4. Vị trí dự án

Bảng 1. 6. Bảng tọa độ mốc giới khu đất

Mốc	X (m)	Y (m)
S1	2.371.145,064	4.386.450,514
S2	2.371.145,064	4.386.400,520

S3	2.371.238,316	4.386.400,920
S4	2.371.238,316	4.387.104,420
S5	2.371.636,830	4.387.104,420
S6	2.371.636,830	4.386.781,161
S7	2.371.459,260	4.386.782,714



Hình 1. 5. Vị trí các mốc tọa độ khép góc dự án



Hình 1. 6. Phối cảnh tổng thể dự án trong KCN

✚ Các đối tượng tự nhiên tương quan với Dự án

Hệ thống đường giao thông

- Giao thông nội bộ trong KCN:

Dự án nằm trong khu công nghiệp Yên Bình, nên hệ thống đường giao thông trong khu vực được đầu tư rất rộng, thoáng, giao thông thuận tiện. Đường giao thông trục chính rộng 47,0m, đường giao thông trục nhánh có chiều rộng 21,5m cùng với hệ thống vỉa hè, cây xanh hai bên và dải phân cách cùng với hệ thống chiếu sáng.

- Giao thông đối ngoại:

Địa điểm nhà máy là một vị trí rất thuận lợi cho việc vận chuyển nguyên, vật liệu tới nhà máy và tiêu thụ hàng hóa đi sân bay, bến cảng nhằm xuất hàng đi các nước khác.

Hệ thống cấp nước: Khu công nghiệp Yên Bình được chủ đầu tư xây dựng riêng một nhà máy xử lý nước sạch Yên Bình có công suất xử lý và cung cấp 150.000 m³/ngày đêm cho hoạt động sản xuất.

Hệ thống thoát nước: Khu công nghiệp đã hoàn thành hạ tầng cơ sở với hệ thống thu gom và thoát nước thải, nước mưa hoàn chỉnh, đồng bộ, vì vậy khả năng tiêu thoát nước của khu vực dự án là rất tốt. Từ khi đi vào hoạt động đến nay KCN Yên Bình chưa xảy ra ngập úng cục bộ trong những ngày có mưa nhiều.

Hệ thống xử lý nước thải: Toàn bộ nước thải phát sinh sau khi được xử lý cục bộ tại nhà máy thứ cấp sẽ được thu gom và xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN, công suất 80.000 m³/ngày đêm đạt cột A, QCVN 40:2011 trước khi xả thải ra môi trường.

Hệ thống thông tin liên lạc: Hệ thống cáp, thiết bị truyền dẫn thông tin liên lạc được lắp đặt xây dựng theo tiêu chuẩn quốc tế được đi ngập thống qua các hệ thống cống cáp kỹ thuật tới từng lô đất trong khu công nghiệp.

Các yếu tố nhạy cảm khác: Vị trí thực hiện dự án nằm trong KCN Yên Bình là KCN đã được quy hoạch của tỉnh Thái Nguyên nên dự án không nằm gần rừng, khu dự trữ sinh quyển, vườn quốc gia, khu bảo tồn thiên nhiên, khu dự trữ thiên nhiên thế giới, các di tích lịch sử, văn hóa, danh lam thắng cảnh hoặc các khu vực khác nhạy cảm về môi trường.

1.5.4. Các hạng mục công trình của dự án

1.5.4.1. Quy mô sử dụng đất

Dự án SAMSUNG VIỆT NAM SEMICONDUCTOR được thực hiện trên khu đất có diện tích 265.894,86 m² tại KCN Yên Bình, thành phố Phổ Yên, tỉnh Thái Nguyên. Cơ cấu sử dụng đất của dự án như sau:

Bảng 1. 7. Cơ cấu quy hoạch tổng mặt bằng dự án

1. Tên dự án	Dự án SAMSUNG VIỆT NAM SEMICONDUCTOR
--------------	--------------------------------------

2. Vị trí dự án	Khu công nghiệp Yên Bình, tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam	
4. Diện tích khu đất	265,894.86 m ²	
5. Diện tích xây dựng	68,868.98 m ²	
6. Tổng diện tích sàn	142,347.86 m ²	
7. Mật độ xây dựng	25.90%	
8. Mật độ cây xanh cảnh quan	121,869.5 m ²	45.83%
9. Hệ số sử dụng đất	0.54 lần	

Theo QCVN 01:2021/BXD Yêu cầu tỷ lệ tối thiểu trồng cây xanh trong các lô đất xây dựng công trình công nghiệp là 20%. Do đó, Dự án đảm bảo đáp ứng yêu cầu tỷ lệ cây xanh tối thiểu là 20%. Cơ cấu sử dụng đất của dự án đảm bảo theo tiêu chuẩn quy hoạch và Quy hoạch chi tiết của khu công nghiệp Yên Bình.

1.5.4.2. Các hạng mục công trình kiến trúc

Các hạng mục công trình của dự án:

Bảng 1. 8. Các hạng mục công trình của dự án

STT	HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH	SỐ TẦNG	TẦNG	DIỆN TÍCH SÀN (m ²)	MÔ TẢ	CHIỀU CAO CÔNG TRÌNH (m)	DT XÂY DỰNG (m ²)
1	NHÀ MÁY FAB-1L / FAB-1	2	1FL	45,211.10	NHÀ XƯỞNG, VĂN PHÒNG / WORKSHOP, OFFICE	9.00	45,211.10
			M1FL	3,968.50	VĂN PHÒNG / OFFICE		
			2FL	44,875.00	NHÀ XƯỞNG, VĂN PHÒNG / WORKSHOP, OFFICE	9.00	
			PH FL	4,801.38	THANG, PHÒNG MÁY / STAIR, MACHINE RM.		
			PH ROOF	222.36	THANG, PHÒNG MÁY / STAIR, MACHINE RM.		
			Tổng	99,078.34		26.85	
2	NHÀ CUNG CẤP	2	1FL	7,736.96	TIỆN ÍCH / UTILITY	11.40	7,772.52

Báo cáo GPMT của dự án “Dự án Samsung Việt Nam Semiconductor”

	UTILITY_1 / UTILITY_1		2FL	7,772.52	TIỆN ÍCH / UTILITY	12.40	
			ROOF	364.38	THANG, PHÒNG MÁY / STAIR, MACHINE RM.		
			Tổng	15,873.86		28.80	
3	TRẠM BIẾN ÁP (22kV) / SUB STATION	1	1FL	2,493.84	TRẠM BIẾN ÁP (22kV)	14.55	2,493.84
4	NHÀ HẬU CẦN / INTEGRATED LOGISTICS CENTER	2	1FL	8,037.00	NHÀ HẬU CẦN / INTEGRATED LOGISTICS CENTER	8.65	8,054.78
			2FL	8,054.78	NHÀ HẬU CẦN / INTEGRATED LOGISTICS CENTER	6.65	
			PH FL	726.81	THANG, PHÒNG MÁY / STAIR, MACHINE RM.		
			PH ROOF	165.06	THANG, PHÒNG MÁY / STAIR, MACHINE RM.		
			SUM	16,983.65		25.25	
5	NHÀ TÀI CHẾ / RESOURCE RECYCLING CENTER	1	1FL	3,205.80	NHÀ TÀI CHẾ / RESOURCE RECYCLING CENTER	7.60	3,205.80
6	NHÀ BẢO VỆ CHÍNH / MAIN GUARD HOUSE	3	1FL	1,222.64	NHÀ BẢO VỆ CHÍNH, CÀ PHÊ / MAIN GUARD HOUSE, CAFÉ	4.95	1,226.64
			2FL	1,222.64	CƠ SỞ PHÚC LỢI NHÂN VIÊN / WELFARE FACILITIES	4.75	
			3FL	1,222.64	CƠ SỞ PHÚC LỢI NHÂN VIÊN / WELFARE FACILITIES	4.75	
			PH FL	136.15	THANG, PHÒNG MÁY / STAIR, MACHINE RM.		
			SUM	3,798.60		19.45	
7	NHÀ BẢO VỆ PHỤ / SUB GUARD HOUSE	1	1FL	89.43	NHÀ BẢO VỆ PHỤ / SUB GUARD HOUSE	5.60	89.43
8	NHÀ BẢO VỆ CÔNG VÀO / MAIN GATE SECURITY OFFICE	1	1FL	26.09	NHÀ BẢO VỆ CÔNG VÀO / MAIN GATE SECURITY OFFICE	4.90	26.09

9	NHÀ CỨU HỎA / FIRE STATION	1	1FL	708.51	NHÀ CỨU HỎA / FIRE STATION	6.60	708.51
10,11	GIÁ ĐỒ ĐƯỜNG ỐNG-1,2 / PIPERACK-1,2	1	1FL		GIÁ ĐỒ ĐƯỜNG ỐNG / PIPERACK	-	
12	TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI / SEWAGE TREATMENT	1	1FL	84.27	XỬ LÝ NƯỚC THẢI / SEWAGE TREATMENT	6.30	84.27
13	TRẠM BỒN CHỨA DẦU DIESEL / DIESEL OIL STATION	-	-		BỒN CHỨA DẦU DIESEL / DIESEL OIL STATION		
14	TRẠM BỒN CHỨA LPG / LPG STATION	-	-		BỒN CHỨA LPG / LPG STATION		
TỔNG CỘNG				142,347.86			68,868.98

1. Nhà xưởng chính: Nhà máy FAB-1L (Ký hiệu 01)

+) Giải pháp thiết kế kiến trúc :

- Quy mô 2 tầng 1 tum với tổng chiều cao là: 26.85 m;
- Diện tích xây dựng : 45,211.10 m²;
- Tổng diện tích sàn: 99.078.34 m².
- Mái bê tông cốt thép chống thấm cách nhiệt một phần lợp panel bông thủy tinh dày 75mm, dốc hai phía, độ dốc là 5%. Công trình có kết cấu khung thép tiền chế, tường bao ngoài là vách panel bông thủy tinh màu ghi sáng dày 50mm.

- Hệ thống cửa:

Cửa đi: +)Cửa ngoài nhà: Cửa thép; cửa panel.

+)Cửa trong nhà: Cửa thép ; cửa nhôm kính.

Cửa sổ: +)Cửa nhôm kính.

+)Vật liệu hoàn thiện :

- Nền nhà đổ bê tông cốt thép dày 500mm tùy khu vực. Khu vực xưởng sản xuất tăng cứng, lát gạch chống tĩnh điện, khu vệ sinh lát gạch ceramic chống trơn.
- Tường bao ngoài là vách panel bông thủy tinh màu ghi sáng dày 50mm.
- Tường tại khu vực vệ sinh là tường xây gạch dày 200mm và 100mm. Tường xây trát hoàn thiện bằng vữa xi măng cát mác 50, lăn sơn hoàn thiện. Màu sắc theo chỉ định của Chủ đầu tư.
- Mái lợp panel bông thủy tinh dày 75mm. Mái bê tông cốt thép có lớp chống thấm và tạo dốc.

2. Nhà cung cấp Utility 1: Kí hiệu (02)

+) Giải pháp thiết kế kiến trúc :

- Quy mô 2 tầng 1 tum với tổng chiều cao là: 28.80 m;

- Diện tích xây dựng : 7,772.52 m² ;

- Tổng diện tích sàn: 15,873.86 m².

- Mái bê tông cốt thép và mái lợp panel bông thủy tinh phần tum dốc một phía, độ dốc mái là 10%. Công trình có kết cấu khung thép tiền chế. Tường bao ngoài là vách panel bông thủy tinh dày 50mm, tường ngăn bên trong sử dụng tường thạch cao dày 100mm và tường gạch dày 200mm.

- Hệ thống cửa:

Cửa đi: +)Cửa ngoài nhà: Cửa kính cường lực, chớp nhôm.

+)Cửa trong nhà: Cửa thép,

Cửa sổ: +)Cửa nhôm kính.

+)Vật liệu hoàn thiện :

- Nền nhà và các sàn các tầng bê tông mài tăng cứng; nền phòng vệ sinh sử dụng gạch chống trơn kích thước 300x300x9mm ; Sàn và cầu thang lát đá granit ;

- Tường bao ngoài sử dụng vách panel bông thủy tinh dày 50mm.

- Tường ngăn trong nhà sử dụng tường thạch cao dày 100mm và tường gạch dày 200mm được trát hoàn thiện bằng vữa xi măng cát mác 50, sơn lăn hoàn thiện. Màu sắc theo chỉ định chủ đầu tư ;

- Mái bê tông cốt thép trên mái có lớp chống thấm và tạo dốc.

3. Trạm biến áp 22KV: Kí hiệu (03)

+) Giải pháp thiết kế kiến trúc :

- Quy mô 1 tầng với tổng chiều cao là: 14.55 m;

- Diện tích xây dựng : 2,493.84 m²;

- Tổng diện tích sàn: 2,493.84 m².

- Mái lợp panel bông thủy tinh dày 75mm, dốc hai phía, độ dốc hai mái là 3.5%. Công trình có kết cấu khung thép tiền chế. Tường bao ngoài là lưới thép cao 6,6m, bên trên là tôn tường dày 0.6mm.

- Hệ thống cửa:

Cửa đi: +)Cửa ngoài nhà: Cửa thép, cửa panel.

Cửa sổ: +)Cửa nhôm kính

+)Vật liệu hoàn thiện :

- Nền nhà đổ bê tông dày 200mm được tăng cứng bằng liquid hardener.

- Tường bên trong là tường gạch dày 200mm được trát hoàn thiện bằng vữa xi măng cát mác 50, sơn lăn hoàn thiện, màu sắc theo chủ đầu

- Mái lợp panel bông thủy tinh dày 75mm.

4. Nhà hậu cần: Kí hiệu (4)

+) Giải pháp thiết kế kiến trúc :

- Quy mô 2 tầng 1 tum với tổng chiều cao là: 25.25 m;

- Diện tích xây dựng : 8,054.78 m²;

- Tổng diện tích sàn: 16,983.65 m².

- Mái bê tông cốt thép một phần lợp panel bông thủy tinh dày 75mm, dốc hai phía, độ dốc là 5%. Công trình có kết cấu khung thép tiền chế, tường bao ngoài là vách panel bông thủy tinh dày 50mm.

- Hệ thống cửa:

Cửa đi: +)Cửa ngoài nhà: Cửa thép; cửa panel.

+)Cửa trong nhà: Cửa thép.

Cửa sổ: +)Cửa nhôm kính.

+)Vật liệu hoàn thiện :

- Nền nhà đổ bê tông cốt thép dày 300mm và 150mm tùy khu vực. Nền xưởng sơn epoxy, khu vệ sinh lát gạch ceramic chống trơn.

- Tường bao ngoài là vách panel bông thủy tinh màu ghi sáng dày 50mm.

- Tường tại khu vực vệ sinh là tường xây gạch dày 200mm và 100mm. Tường xây trát hoàn thiện bằng vữa xi măng cát mác 50, lăn sơn hoàn thiện. Màu sắc theo chỉ định của Chủ đầu tư.

- Mái lợp panel bông thủy tinh dày 75mm. Mái bê tông cốt thép có lớp chống thấm và tạo dốc..

5. Nhà tái chế: Kí hiệu (5)

+) Giải pháp thiết kế kiến trúc :

- Quy mô 1 tầng với tổng chiều cao là: 7.6 m;

- Diện tích xây dựng : 3,205.8 m²;

- Tổng diện tích sàn: 3,205.8 m².

- Mái bê tông cốt thép. Công trình có kết cấu khung thép tiền chế. Tường bao ngoài nhà là tường gạch dày 200mm cao 3,0m, bên trên là tôn tường dày 0.6mm. Tường ngăn sử dụng tường gạch dày 200mm và tường gạch dày 100mm.

- Hệ thống cửa:

Cửa đi: +)Cửa ngoài nhà: Cửa thép.

+)Cửa trong nhà: Cửa thép.

Cửa sổ: +)Cửa nhôm kính.

+)Vật liệu hoàn thiện:

- Nền nhà lát gạch Ceramic 600x600x9mm. Nền phòng vệ sinh sử dụng gạch Ceramic chống trơn kích thước 300x300x9mm.

- Tường bao ngoài nhà sử dụng tường gạch dày 200mm trát bằng vữa xi măng cát mác 50, sơn lăn hoàn thiện. Màu sắc theo chỉ định.

- Tường ngăn trong nhà sử dụng tường gạch dày 200mm, tường gạch dày 100mm trát bằng vữa xi măng cát mác 50, sơn lăn hoàn thiện. Màu sắc theo chỉ định.

- Mái lợp panel bông thủy tinh dày 75mm.

6. Nhà bảo vệ chính: Kí hiệu (6)

+) Giải pháp thiết kế kiến trúc :

- Quy mô 3 tầng 1 tum với tổng chiều cao là: 19.45 m;

- Diện tích xây dựng : 1,222.64 m²;

- Tổng diện tích sàn: 3,804.07 m².

- Mái bê tông cốt thép. Công trình có kết cấu khung thép tiền chế. Tường bao ngoài nhà là tấm alu dày 4mm. Tường ngăn trong nhà sử dụng tường thạch cao dày 100mm và tường gạch dày 200mm.

- Hệ thống cửa:

Cửa đi: +)Cửa ngoài nhà: Cửa nhôm kính.

+)Cửa trong nhà: Cửa nhôm kính, cửa thép.

Cửa sổ: +)Cửa nhôm kính.

+)Vật liệu hoàn thiện:

- Nền nhà lát gạch Ceramic 600x600x9mm. Nền phòng vệ sinh sử dụng gạch Ceramic chống trơn kích thước 300x300x9mm.

- Tường gạch dày 200mm trát bằng vữa xi măng cát mác 50, sơn lăn hoàn thiện. Màu sắc theo chỉ định.

- Tường ngăn trong nhà sử dụng tường thạch cao dày 100mm và tường gạch dày 200mm trát bằng vữa xi măng cát mác 50, sơn lăn hoàn thiện. Màu sắc theo chỉ định.

- Mái bê tông cốt thép trên mái có lớp tạo dốc, chống thấm.

7. Nhà bảo vệ phụ: Kí hiệu (7)

+) Giải pháp thiết kế kiến trúc :

- Quy mô 1 tầng với tổng chiều cao là: 5.6 m;

- Diện tích xây dựng : 89.43 m²;

- Tổng diện tích sàn: 89.43 m².

- Mái lợp panel bông thủy tinh dày 75mm. Công trình có kết cấu khung thép tiền chế. Tường bao ngoài nhà là tấm alu panel dày 4mm. Tường ngăn trong nhà sử dụng tường thạch cao dày 100mm.

- Hệ thống cửa:

Cửa đi: +)Cửa ngoài nhà: Cửa nhôm kính.

+)Cửa trong nhà: Cửa nhôm kính.

Cửa sổ: +)Cửa nhôm kính.

+)Vật liệu hoàn thiện:

- Nền nhà lát gạch Ceramic 600x600x9mm. Nền phòng vệ sinh sử dụng gạch Ceramic chống trơn kích thước 300x300x9mm.

- Tường bao ngoài nhà là tấm alu panel dày 4mm. Màu sắc theo chỉ định.

- Tường ngăn trong nhà sử dụng tường thạch cao dày 100mm, sơn lăn hoàn thiện.

Màu sắc theo chỉ định.

- Mái lợp panel bông thủy tinh dày 75mm.

8. Nhà bảo vệ công vào: Kí hiệu (8)

+)Giải pháp thiết kế kiến trúc :

- Quy mô 1 tầng với tổng chiều cao là: 4.9 m;

- Diện tích xây dựng : 26.09 m²;

- Tổng diện tích sàn: 26.09 m².

- Công trình có kết cấu khung thép tiền chế. Tường bao ngoài nhà là tấm alu panel dày 4mm. Tường ngăn trong nhà sử dụng tường thạch cao dày 100mm.

- Hệ thống cửa:

Cửa đi: +)Cửa ngoài nhà: Cửa nhôm kính.

+)Cửa trong nhà: Cửa nhôm kính.

Cửa sổ: +)Cửa nhôm kính.

+)Vật liệu hoàn thiện:

- Nền nhà lát gạch Ceramic 600x600x9mm. Nền phòng vệ sinh sử dụng gạch Ceramic chống trơn kích thước 300x300x9mm.

- Tường bao ngoài nhà là tấm alu panel dày 4mm. Màu sắc theo chỉ định.

- Tường ngăn trong nhà sử dụng tường thạch cao dày 100mm, sơn lăn hoàn thiện.

Màu sắc theo chỉ định.

- Mái lợp panel bông thủy tinh dày 75mm.

9. Nhà cứu hỏa: Kí hiệu (9)

+)Giải pháp thiết kế kiến trúc :

- Quy mô 1 tầng với tổng chiều cao là: 6.6 m;

- Diện tích xây dựng : 708.51 m²;

- Tổng diện tích sàn: 708.51 m².

- Mái lợp panel bông thủy tinh dày 75mm. Công trình có kết cấu khung thép tiền chế. Tường bao ngoài nhà sử dụng tường panel bông thủy tinh dày 50mm. Tường ngăn trong nhà sử dụng tường thạch cao dày 100mm.

- Hệ thống cửa:

Cửa đi: +)Cửa ngoài nhà: Cửa nhôm kính.

+)Cửa trong nhà: Cửa nhôm kính.

Cửa sổ: +)Cửa nhôm kính.

+)Vật liệu hoàn thiện:

- Nền nhà lát gạch Ceramic 600x600x9mm. Nền phòng vệ sinh sử dụng gạch Ceramic chống trơn kích thước 300x300x9mm.

- Tường bao ngoài nhà là tấm alu panel dày 4mm. Màu sắc theo chỉ định.

- Tường ngăn trong nhà sử dụng tường thạch cao dày 100mm, sơn lăn hoàn thiện.

Màu sắc theo chỉ định.

- Mái lợp panel bông thủy tinh dày 75mm..

10. Giá đỡ đường ống-1,2: Kí hiệu (10, 11)

Công trình có kết cấu khung cột là thép tiền chế. Mục đích treo giá đỡ đường ống kỹ thuật.

11. Trạm xử lý nước thải: Kí hiệu (12)

+)Giải pháp thiết kế kiến trúc :

- Quy mô 1 tầng với tổng chiều cao là: 6.3 m;

- Diện tích xây dựng : 84.27 m²;

- Tổng diện tích sàn: 84.27 m².

- Công trình có kết cấu khung thép tiền chế.

- Hệ thống cửa:

Cửa đi: +)Cửa ngoài nhà: Cửa thép.

+)Cửa trong nhà: Cửa thép.

Cửa sổ: +)Cửa nhôm kính.

+)Vật liệu hoàn thiện:

- Nền nhà sơn epoxy.

- Tường bao ngoài nhà sử dụng tường panel bông thủy tinh dày 50mm. Màu sắc theo chỉ định.

- Tường ngăn trong nhà không có.

- Mái lợp panel bông thủy tinh dày 75mm.

12. Trạm bồn chứa dầu Diesel : Ký hiệu (13)

- Mái lợp panel bông thủy tinh dày 75mm. Công trình có kết cấu khung thép tiền chế.

- Hệ thống cửa: Không có.

+)Vật liệu hoàn thiện:

- Nền nhà sơn epoxy.

- Tường bao ngoài không có.

- Tường ngăn trong nhà không có.

- Mái lợp panel bông thủy tinh dày 75mm

13. Trạm bồn chứa LPG : Ký hiệu (14)

- Công trình có nền BTCT rào lưới thép xung quanh.

- Hệ thống cửa: Không có.

- + Vật liệu hoàn thiện:
- Nền BTCT xoa phẳng.
- Tường bao ngoài lưới thép.
- Tường ngăn trong nhà không có.
- Mái không có.

1.5.4.3. Các hạng mục công trình hạ tầng kỹ thuật

(1). Hệ thống giao thông

- Giao thông đối ngoại của dự án:

Hệ thống đường nội bộ của khu công nghiệp Yên Bình đã được thi công hoàn thiện theo Quy hoạch chung của khu công nghiệp. Hệ thống đường nội bộ khu công nghiệp này sẵn sàng kết nối với sân đường nội bộ của dự án.

- Giao thông đối nội của dự án:

Dự án kết nối với đường nội bộ khu công nghiệp Yên Bình bằng 2 cổng hướng Bắc và Tây khu đất.

Hệ thống sân đường trong nhà máy có cao độ thiết kế từ 17.45 đến 18.35m, độ dốc ngang 2% đảm bảo thoát nước mưa thuận tiện, tránh việc ngập cục bộ sau này.

Khu vực sân đường chính (sẽ được sử dụng thường xuyên sau này) có kích thước mặt đường rộng từ 8.5m đến 40m. Khu vực sân đường phụ (để đảm bảo các yêu cầu về phòng cháy chữa cháy) có kích thước từ 3.5m.

(2). Hệ thống cấp nước

Nguồn nước cấp cho Dự án hiện tại được cấp từ Hệ thống cấp nước của KCN.

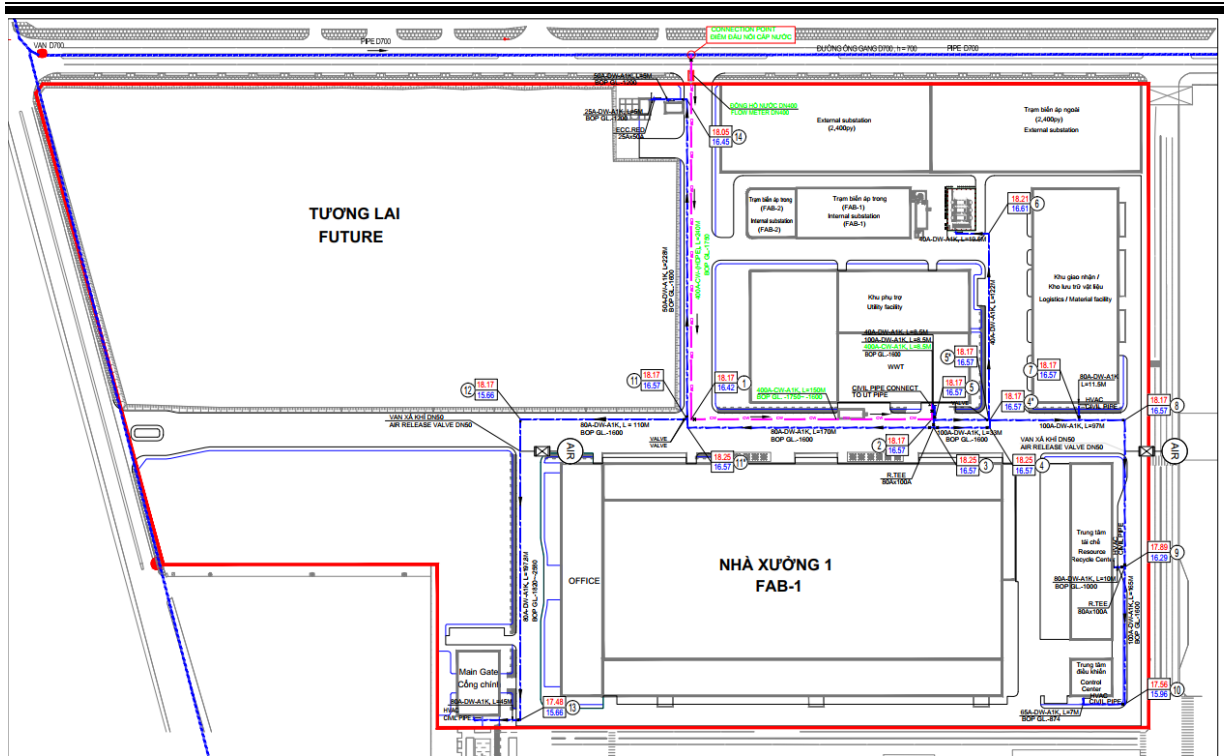
Sơ đồ cấp nước: Nước sạch từ KCN → Bể chứa nước ngầm → Máy bơm → Đến nơi tiêu thụ trong nhà máy.

Hệ thống cấp nước sạch cho nhà máy được quy hoạch có 01 điểm đầu nối với hệ thống cấp nước của Khu công nghiệp tại phía Bắc của lô đất.

Hệ thống cấp nước của nhà máy đảm bảo đủ cấp nước cho việc sinh hoạt của cán bộ công nhân viên cũng như đảm bảo cho việc phòng cháy chữa cháy theo quy định.

Hệ thống cấp nước sạch gồm đồng hồ đo nước, đường ống cấp nước từ điểm đầu nối về bể chứa, bể chứa nước ngầm, máy bơm nước và hệ thống đường ống cấp nước sinh hoạt, hệ thống cấp nước chính PCCC sau máy bơm.

- Đường ống cấp nước D400 từ ngoài dự án cấp vào khu vực phụ trợ và từ khu vực phụ trợ bơm cấp cho từng khu vực của dự án
- Ống cấp nước có đường kính DN50 đến DN400, vật liệu làm ống là HDPE.
- Đường ống cấp nước được đặt trên dưới lòng đường, dốc theo độ dốc tuyến đường, độ sâu chôn ống tối thiểu 1.6m.



Hình 1. 7. Mặt bằng tổng thể cấp nước tại dự án

(3). Hệ thống cấp điện

Công ty sử dụng nguồn điện lưới quốc gia theo hợp đồng điện với KCN Yên Bình.

Nguồn điện sẽ lấy dẫn vào trạm biến áp của Công ty rồi cung cấp điện cho toàn bộ các hoạt động sản xuất, chiếu sáng, sinh hoạt của công ty. Ngoài ra, Công ty còn đầu tư mua 1 máy phát điện để đảm bảo quá trình hoạt động kinh doanh những khi bị mất điện. Hệ thống điện trong nhà đi ống nhựa PVC, có Aptomat để bảo vệ thiết bị điện, thiết bị chiếu sáng trong nhà dùng đèn huỳnh quang kết hợp với đèn sợi đốt.

Stt	Tên công trình	Dt sàn	Chỉ tiêu cấp điện	Công suất tính toán
		m2	kw/m2	(Ptt) kw
I	Điện chiếu sáng ồ cắm			4,391
1	Nhà máy FAB-1L	99,078.34	0.035	3,460
2	Nhà cung cấp Utility_1	15,873.86	0.009	135
3	Trạm biến áp 22kv	2,493.84	0.034	84
4	Nhà hậu cần	16,983.65	0.013	223
5	Nhà tái chế	3,205.80	0.026	84
6	Nhà bảo vệ chính	3,804.07	0.049	186
7	Nhà bảo vệ phụ	89.43	0.145	13
8	Nhà bảo vệ công vào	26.09	0.498	13

9	Nhà cứu hỏa	708.51	0.265	188
10	Giá đỡ đường ống 1,2			0.12
11	Trạm xử lý nước thải	84.27	0.062	5.25
12	Trạm bồn chứa dầu Diesel			
13	Trạm bồn chứa LPG			
11	Dự phòng			
II	Điện máy và sản xuất			62,673
1	Điện máy sản xuất			38,274
2	Điều hoà-Quạt thông gió			24,399
3				
4				
	Tổng cộng			67,064

Xây dựng 01 Trạm biến áp : **6 x 23,000 kVA, 22/6.6kV – OIL TYPE..**

- Trạm biến áp được cấp nguồn trung thế 22kV tại vị trí đầu nối từ trạm biến áp lân cận theo quy hoạch chung về khoảng cách: Nhỏ hơn 100m .

- Dây dẫn điện trung thế sử dụng loại cáp ngầm: 24kV Cu/Xlpe/Dsta/Pvc (3C-95SQ)

Vị trí qua đường được luôn trong ống thép

- Các tủ phân phối hạ thế cấp điện cho khối nhà xưởng, nhà văn phòng được lắp đặt chắc chắn tại những vị trí thuận lợi, an toàn trong khi vận hành.

- Các tủ điện được lắp tiếp địa an toàn yêu cầu trị số điện trở nối đất.

*** Hệ thống chiếu sáng**

- Đối với đường nội bộ, thảm cỏ: Dùng đèn chiếu sáng lóng LED P=150W được lắp trên vách nhà xưởng để đảm bảo chiếu sáng

- Đối với nhà xưởng, nhà chức năng: Thiết bị chiếu sáng dùng các loại đèn chủ yếu sau

+)Nhà xưởng: Dùng loại đèn bóng LED, kiểu V-Shap(gắn trần), UFO 150W(treo thả trên cao), Máng đôi 2x18W...

+)Nhà văn phòng, nhà chức năng khác: Dùng đèn LED Panel âm trần 600x600/1x50W bóng LED, đèn tuýp gắn nổi 2x1,2m/2x18W bóng LED có chóa phản quang, và một số loại đèn khác.

Đối với chiếu sáng đường đi, toàn bộ thiết bị chiếu sáng được gắn vào vách nhà xưởng ở cao độ 5,5m – 6,5m so với nền hoàn thiện. Khoảng cách giữa các đèn dao động từ 20-25m

(4). Phương án phòng chống cháy nổ

- **Hệ thống cấp nước PCCC:**
 - Toàn bộ hệ thống cấp nước PCCC của công trình được thiết kế và lắp đặt theo các tiêu chuẩn TCVN 5760-1993, TCVN 2662-1995.
 - Hệ thống bơm cứu hoả, vòi nước chữa cháy, hệ thống đường ống, họng cứu hoả được bố trí đều khắp khu vực, có các dụng cụ chữa cháy thô sơ sẵn sàng ứng cứu linh hoạt các khu vực. Các trang thiết bị phòng cháy chữa cháy gồm: máy phát điện dự phòng, bơm chữa cháy, các đường ống, các bình cứu hoả.
 - Đường giao thông được bố trí hợp lý và đúng quy phạm của ngành đảm bảo cho xe chữa cháy lưu thông thuận tiện và nhanh chóng khi xảy ra cháy.
- **Hệ thống nối đất an toàn công trình**
 - Hệ thống nối đất bao gồm các thanh nối đất, dây nối đất, cọc nối đất và hố nối đất đảm bảo an toàn cho người và thiết bị khi có sự cố dò điện.
 - Các hệ thống nối đất riêng biệt cho các hệ thống sau:
 - + Hệ thống cung cấp điện
 - + Hệ thống điện thoại, thông tin liên lạc
 - Các bộ phận kim loại không mang điện như ống nước, ống gió... đều được nối với hệ thống nối đất.
 - Trị số điện trở tiếp đất của dây tiếp đất (an toàn điện) sau khi đóng bãi tiếp đất phải đạt ở trị số $\leq 4\Omega$.
 - Trị số điện trở tiếp đất của hệ thống điện thoại thông tin liên lạc: $< 1\Omega$.
- **Hệ thống chống sét**
 - Kim thu sét: tại các mái của nhà xưởng bố trí một đầu kim thu sét, loại phát tia tiên đạo sớm Pusal, có bán kính bảo vệ là 107m. Đầu thu sét này được nối với hệ thống nối đất chống sét bằng cáp thoát sét đồng trần 70mm². Cáp thoát sét này được nối vào hệ thống nối đất. Điện trở của hệ thống nối đất chống sét được thiết kế đảm bảo giá trị điện trở nhỏ hơn 10 Ω .
 - Sự liên kết sẽ được dùng bằng phụ kiện tiêu chuẩn, thích hợp trong việc lắp ghép trên những vật liệu khác nhau (tức là đồng/nhôm, đồng/sắt... ở những nơi thích hợp) sẽ được chọn lựa và lắp đặt nghiêm ngặt tuân theo đề nghị và hướng dẫn của nhà sản xuất phụ kiện đó.
 - Cáp thoát sét được nối với trạm nối đất hoặc nối với mạng lưới nối đất. Việc thiết kế trạm nối đất sao cho dòng sét được phóng vào trong đất theo cách có thể giảm tối thiểu điện thế tiếp xúc, điện thế bước và sự nguy hiểm của dòng sét phụ chạy vào bên trong hoặc xung quanh phần kết cấu toà nhà.
 - Về mặt tổng thể toàn bộ hệ thống chống sét nối liền nhau sẽ có một điện trở nối

đất không vượt quá 10Ω trước khi có bất kỳ sự liên kết nào với hệ thống mà nó không thuộc về hệ thống chống sét.

(5). Hệ thống thông gió điều hoà không khí

- *Hệ thống điều hoà không khí:*

Tại các khu vực nhà văn phòng, xưởng sản xuất đều được thiết kế hệ thống điều hoà và thông gió để tạo điều kiện môi trường tốt nhất cho cán bộ công nhân làm việc. Điều hoà lắp đặt cho công trình dùng các loại như: lắp tường, treo trần.

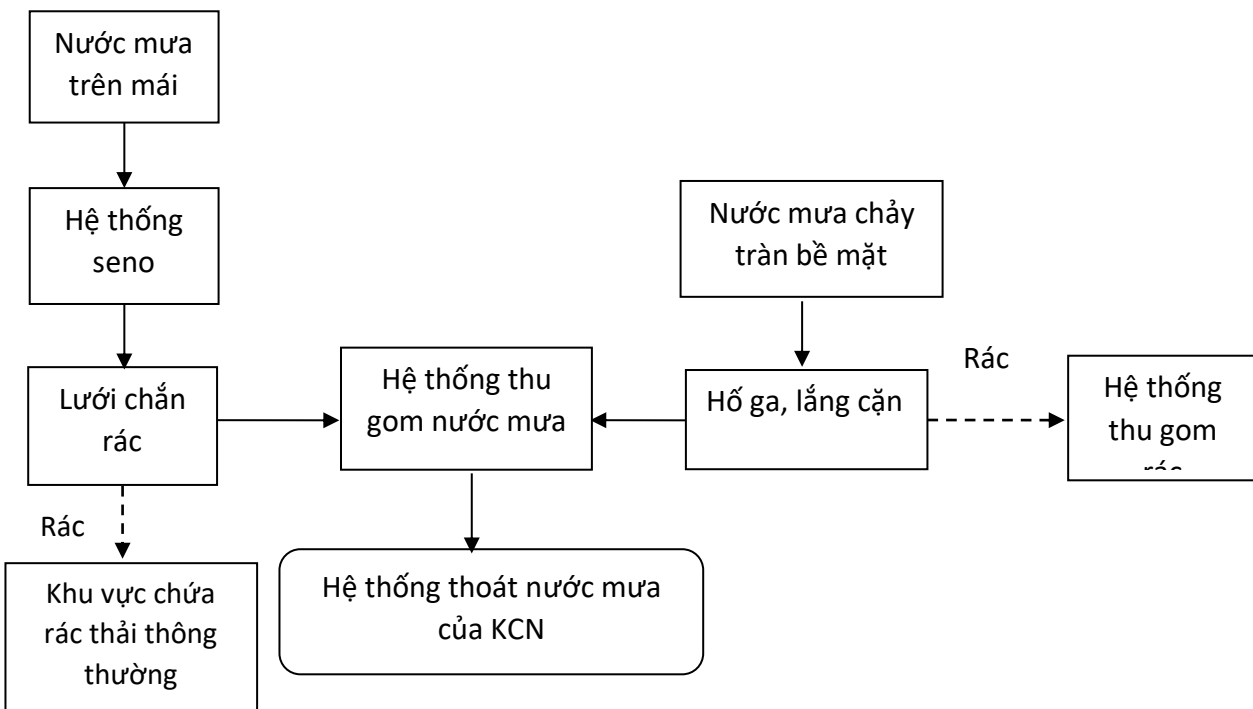
- *Hệ thống thông gió:*

Hệ thống thông gió dùng các quạt lắp trên tường và lắp trên trần (phụ thuộc vào kết cấu của toà nhà) để đảm bảo thay đổi không khí trong phòng. Dựa trên các dữ liệu trên, hệ thống thông gió và điều hoà không khí của công trình được tính toán công suất và số lượng đáp ứng được các yêu cầu kỹ thuật.

1.5.4.4. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường

(1). Hệ thống thoát nước mưa chảy tràn

Nước mưa từ Nhà máy thoát vào hệ thống thoát nước mưa được đầu nối vào hệ thống TNM chung của KCN Yên Bình. Sơ đồ thu gom nước mưa tại Nhà máy như sau:



Hình 1. 8. Sơ đồ hệ thống thu gom, thoát nước mưa của Nhà máy

Nước mưa chảy tràn được thu gom vào hệ thống thoát nước mưa, lọc qua chắn rác, đổ vào hệ thống cống/rãnh nội bộ của công ty, sau đó thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu công nghiệp Yên Bình tại các điểm xả xung quanh nhà máy.

- Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế riêng biệt với hệ thống thoát nước thải. Nước mưa chảy trong cống theo nguyên tắc tự chảy. Nước mưa chảy tràn từ đường giao

thông nội bộ được thu gom theo cơ chế tự chảy vào rãnh thu gom qua song chắn rác.

- Hệ thống thoát nước mưa của dự án gồm các ga thu nước mưa mặt đường kết hợp ga đầu nối với hệ thống thoát nước từ các nhà xưởng. Các tuyến cống hộp bằng BTCT BxH = 400x600mm, độ dốc 0,15% và rãnh bê tông BxH = 600x800mm đặt dọc các trục đường.

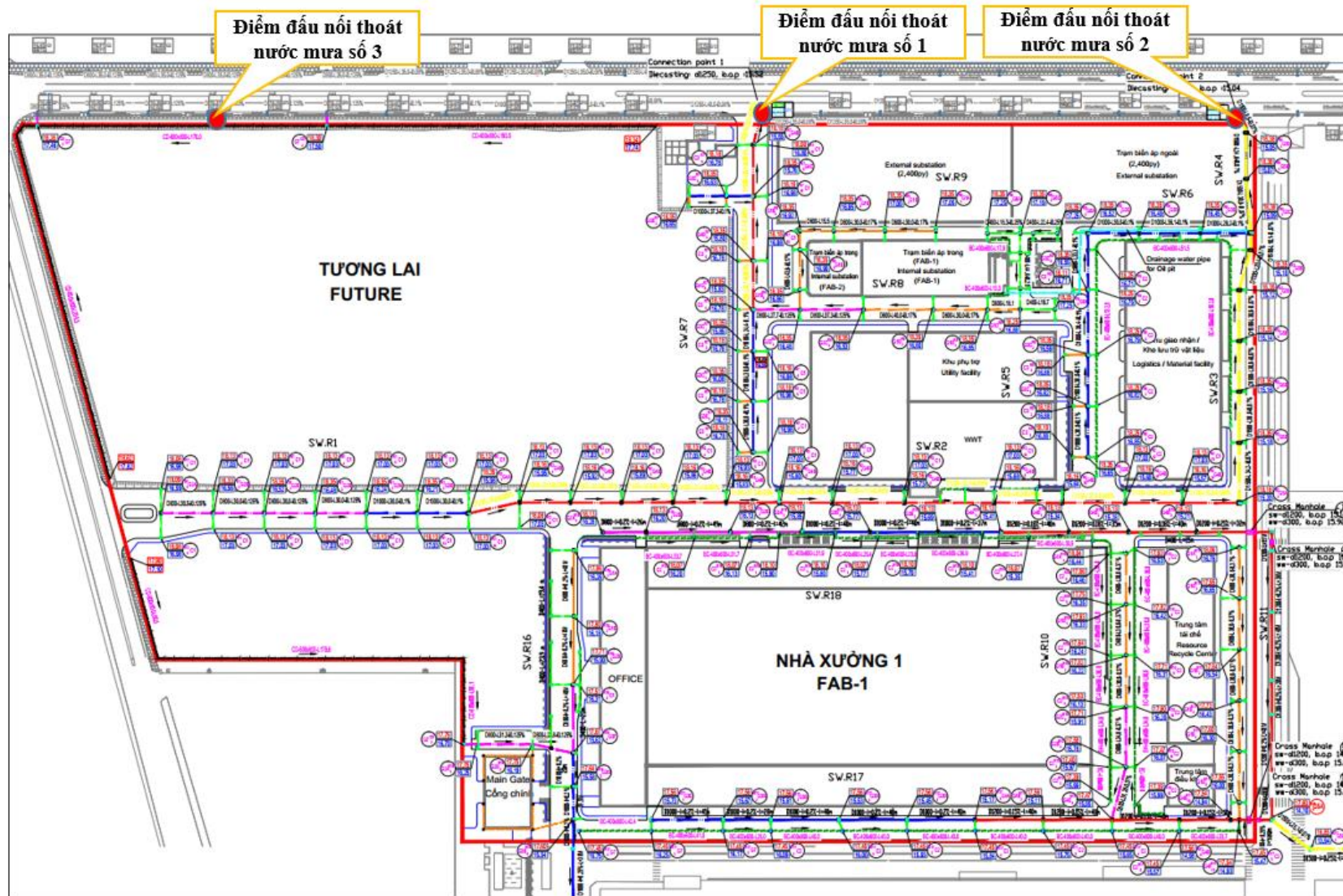
- Dọc theo tuyến cống thoát nước, bố trí các hố ga với khoảng cách từ 20m đến 50m trên đường thẳng và ngắn hơn tùy theo từng vị trí đặc biệt (đường vòng, nút giao...), nhằm thu nước từ các nhà máy và phục vụ cho công tác kiểm tra mạng lưới.

- Nước mưa của dự án được thu vào hệ thống hố ga cống thoát nước đường nội bộ đầu nối với tuyến thoát nước mưa hiện trạng của Khu công nghiệp tại 3 điểm đầu nối ở phía Bắc dự án và tuyến cống ở phía Đông Nam, Tây Nam dự án.

Ngoài ra, Nhà máy áp dụng một số biện pháp giảm thiểu như sau:

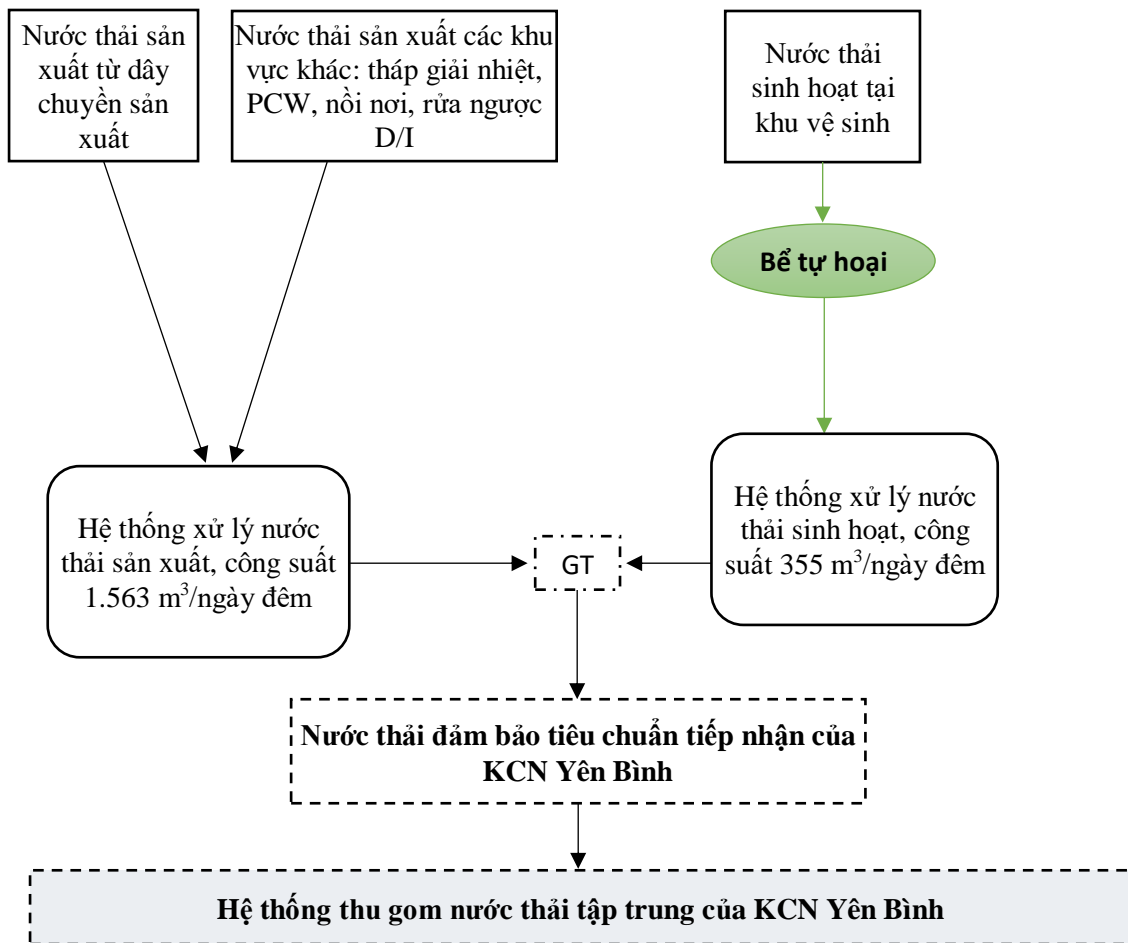
- Lắp đặt hệ thống song chắn rác tại các hố ga để tách rác có kích thước lớn ra khỏi nguồn nước, rác đọng lại trên song được thu gom theo chất thải rắn.

- Khi vào mùa mưa, hàng tháng phải có đội vệ sinh môi trường vệ sinh, nạo vét các hố ga, đường cống dẫn nước, không để rác thải, chất lỏng độc hại xâm nhập vào đường thoát nước.



Hình 1. 9. Mặt bằng thoát nước mưa của dự án

(2). Hệ thống thoát nước thải



Hình 1. 10. Sơ đồ hệ thống thu gom nước thải tại Dự án

*** Nước thải sinh hoạt**

- Thiết kế hệ thống thoát nước riêng hoàn toàn giữa hệ thống thoát nước mưa và hệ thống thoát nước thải sinh hoạt.
- Hệ thống thoát nước thải của dự án gồm các bể phốt kết hợp ga, các tuyến ống HDPE (D=300-500mm) đặt dọc các trục đường.
- Dọc theo tuyến cống thoát nước, bố trí các hố ga với khoảng cách từ 20m đến 40m trên đường thẳng và ngắn hơn tùy theo từng vị trí đặc biệt (đường vòng, nút giao...), nhằm thu gom nước thải từ các nhà máy và phục vụ cho công tác kiểm tra mạng lưới.
- Nước thải của dự án được thu gom về trạm xử lý nước thải ở phía Bắc dự án, sau khi được xử lý sẽ thoát ra hệ thống nước thải ngoài khu công nghiệp.

*** Nước thải sản xuất:**

Nước thải sản xuất phát sinh từ hoạt động của dự án được thu gom và xử lý theo phương án như sau:

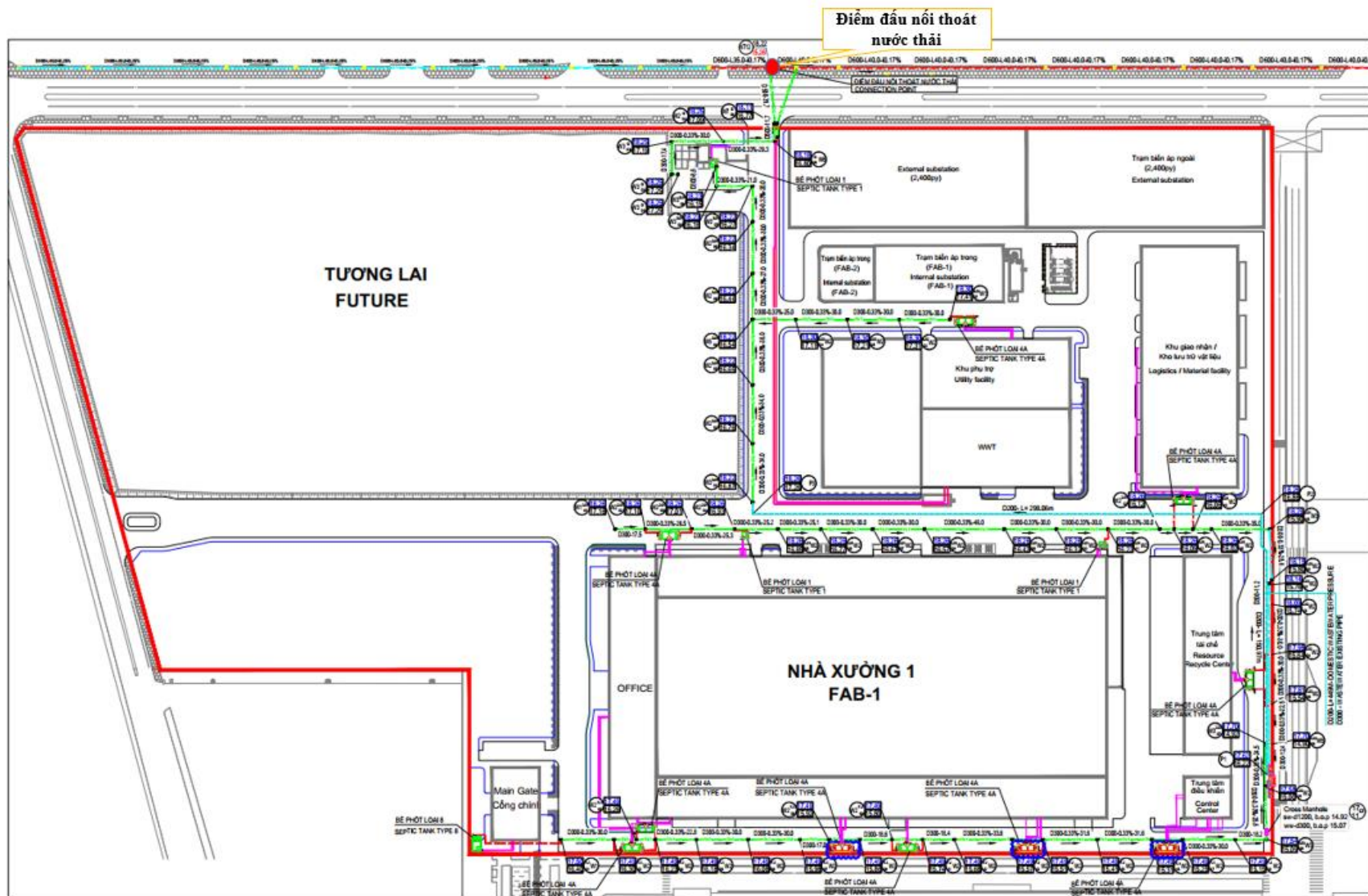
- Nước thải phát sinh từ dây chuyền sản xuất được thu gom riêng thông qua

hệ thống ngưng, hấp thụ và đường ống dẫn kín, đảm bảo không rò rỉ ra môi trường xung quanh.

- Nước thải phát sinh từ các khu vực phụ trợ, bao gồm: nước xả từ tháp giải nhiệt, hệ thống nước làm mát tuần hoàn (PCW), nồi hơi và nước rửa ngược hệ thống D/I, được thu gom chung vào hệ thống thu gom nước thải sản xuất của nhà máy.

- Toàn bộ lượng nước thải sản xuất sau khi thu gom được dẫn về hệ thống xử lý nước thải sản xuất tập trung, có công suất thiết kế 1.563 m³/ngày.đêm, để xử lý đạt quy chuẩn kỹ thuật môi trường hiện hành trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước của KCN Yên Bình.

- Hệ thống thu gom nước thải được thiết kế tách biệt hoàn toàn với hệ thống thoát nước mưa, có biện pháp kiểm soát và thu gom nước thải sự cố nhằm hạn chế tối đa nguy cơ phát tán ô nhiễm ra môi trường.



Hình 1. 11. Sơ đồ vị trí điểm đầu nối thoát nước thải

(3). Hệ thống xử lý khí thải

- Toàn bộ khí thải phát sinh từ công đoạn nghiền sản phẩm lỗi được thu gom về hệ thống xử lý khí thải với tổng công suất 6.000 m³/giờ, cụ thể:

(i) Hệ thống xử lý bụi khí thải công đoạn nghiền sản phẩm lỗi

Quy trình xử lý: Bụi → Chụp hút → Thiết bị xử lý (lọc bụi túi vải) → Ống thoát khí → Môi trường.

Quy chuẩn áp dụng: QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp, cột C.

(4). Hệ thống thu gom, xử lý chất thải rắn thông thường

a. Chất thải rắn sinh hoạt:

Thu gom vào 20 thùng chứa rác 120 lít đặt tại các vị trí phát sinh, cuối ngày được công nhân thu gom về 6 thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt lớn có thể tích 660 lít có nắp đậy. Định kỳ 1 ngày/1 lần sẽ giao cho đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

b. Chất thải công nghiệp thông thường:

Chất thải công nghiệp không nguy hại được thu gom vào 50 thùng dung tích 120 lít tại các khu vực phân xưởng sản xuất và đưa về chứa tại khu vực dành cho chất thải không nguy hại có diện tích 1.350 m².

Công ty sẽ ký Hợp đồng thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải công nghiệp, nguy hại và thu mua phế liệu tái chế với công ty có chức năng thu gom xử lý theo đúng quy định.

Bùn thải từ bể tự hoại không chứa thành phần nguy hại được định kỳ thuê đơn vị có chức năng bơm hút, xử lý.

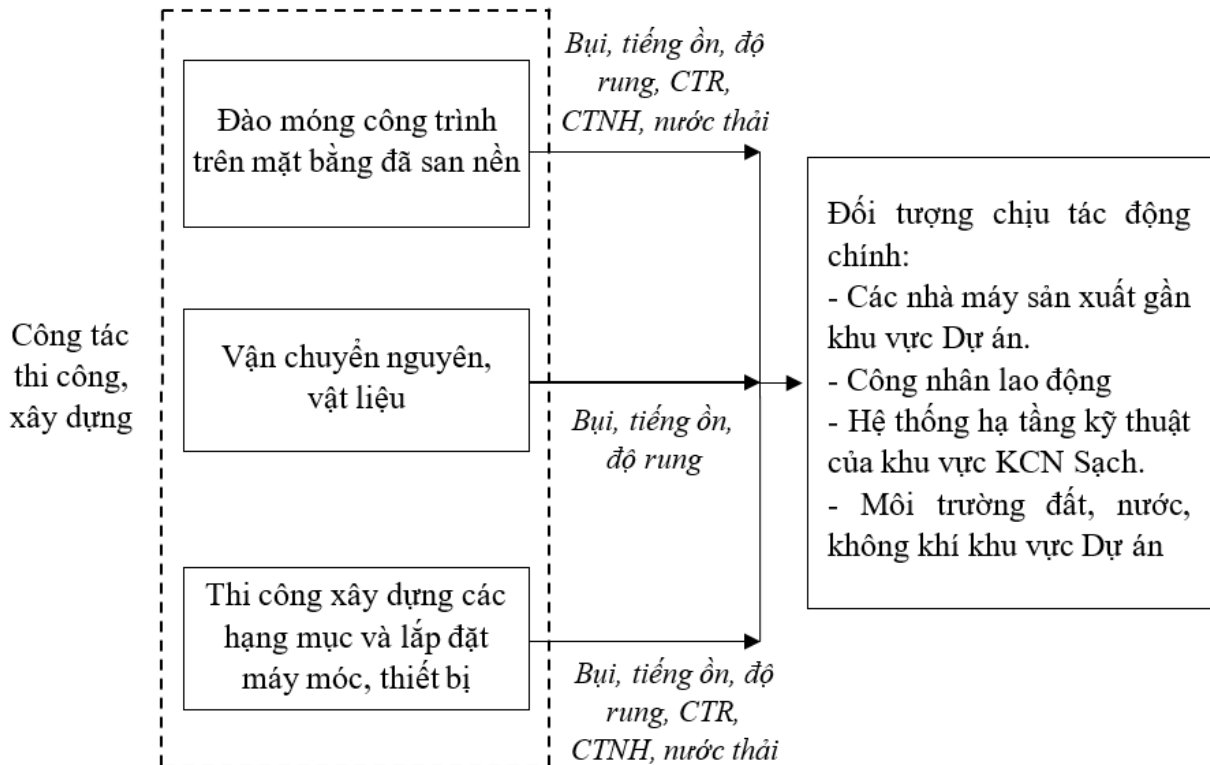
(5). Hệ thống thu gom, xử lý chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại phát sinh được thu gom phân loại tại nguồn, phân loại theo từng loại CTNH theo từng mã CTNH đã được xác định (10 thùng dung tích 240 lít), chất thải được chứa trong các thùng chứa chuyên dụng đối với từng loại chất thải và được tập trung chứa trong kho chất thải nguy hại có mái che và tường bằng BTCT của Công ty, diện tích 200m², tách biệt với ngăn chứa chất thải công nghiệp không nguy hại. Kết cấu: mái che bằng tôn, tường bao an toàn và nền được đổ bê tông chống thấm, được vệ sinh thường xuyên tránh ẩm ướt, bụi bẩn.

Chất thải nguy hại sau đó định kỳ chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, xử lý. Quản lý chất thải nguy hại theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường theo đúng quy định

1.5.5. Biện pháp tổ chức thi công

Dự án tiến hành xây dựng mới toàn bộ các hạng mục công trình. Giai đoạn thi công, xây dựng công trình bao gồm quá trình đào móng công trình, xây dựng các hạng mục công trình và lắp đặt máy móc, thiết bị, được thể hiện qua sơ đồ minh họa sau đây:



Hình 1. 12. Sơ đồ, quy trình và đánh giá tác động giai đoạn thi công xây dựng

- Các hạng mục thực hiện:
 - + Đào móng công trình thi công xây dựng;
 - + Vận chuyển vật liệu xây dựng;
 - + Xây dựng nền móng, ép cọc, đổ bê tông khung cột dầm sàn, lắp đặt khung, mái;
 - + Xây dựng các công trình phụ trợ;
 - + Sau khi xây dựng xong công trình, máy móc thiết bị được vận chuyển đến và lắp đặt vào các vị trí đã thiết kế;
 - + Đấu nối điện, nước và các hệ thống phụ trợ như PCCC, thông gió, chống sét...

(1) Nguồn cung cấp vật tư, thiết bị và phương thức vận chuyển

a. Nguồn cung cấp vật tư, thiết bị

- Vật liệu xây dựng: xi măng, cát, đá, sỏi,... sẽ được mua tại địa phương.
- Cốt thép, gỗ cốp pha, kết cấu thép các loại: mua tại địa phương.

b. Phương thức vận chuyển

- Vận chuyển vật liệu: Vật liệu xây dựng như xi măng, sắt thép vận chuyển bằng xe 10 tấn bốc dỡ bằng thủ công: cát, đá, sỏi,... vận chuyển từ các đơn vị cung cấp đến khu vực thi công Dự án.
- Tổ chức nhân công: Quá trình thi công xây dựng Dự án cần khoảng 50 lao động.

- Thời gian làm việc: 8h/ngày, 26 ngày/tháng, làm việc 1 ca/ngày.

(2) Bố trí các công trình phụ trợ giai đoạn thi công xây dựng

Trong thời gian thi công xây dựng Dự án, chủ đầu tư sẽ phối hợp với nhà thầu thi công triển khai, quản lý công trường. Một số công trình phụ trợ dự kiến như sau:

- Lán trại tạm: Không bố trí lán trại cho công nhân xây dựng lưu trú qua đêm.
- Kho chứa chất thải nguy hại tạm thời: CTNH phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng của dự án được thu gom vào khu chứa tạm thời tại công trường, diện tích 10m².
- Chất thải rắn sinh hoạt: Trang bị 03 thùng chứa rác bằng kim loại, có nắp đậy có thể tích 120 lít/thùng, để chứa rác tại khu vực phát sinh chất thải.
- Chất thải rắn xây dựng: Các loại chất thải không thể tận dụng như đất, đá, gạch vỡ được chủ Dự án tập kết tạm thời tại khu tập kết tạm thời diện tích 20m² ở khu vực góc công trường sau đó thuê đơn vị chức năng vận chuyển theo quy định và đảm bảo không gây cản trở giao thông trên công trường.
- Nhà vệ sinh: Cán bộ công nhân tham gia thi công xây dựng sẽ sử dụng nhà vệ sinh di động.

(3) Biện pháp công nghệ, kỹ thuật thi công công trình

Thi công móng cọc:

- Xác định vị trí ép cọc.
- Thiết bị máy móc thi công được kiểm tra và lắp đặt đúng quy trình và vị trí thiết kế, đảm bảo về công năng của thiết bị và độ an toàn của con người thi công.
- Tiến hành ép cọc C1, dựng cọc vào giá đỡ cọc sao cho mũi cọc hướng đúng vị trí thiết kế, phương thẳng đứng không nghiêng.
- Đầu trên của thanh cọc ép được gắn vào thanh định hướng của thiết bị máy móc đảm bảo về phương hướng và độ an toàn trong quá trình ép cọc. Áp lực tăng một cách chậm đều để cho cọc xuyên sâu vào trong đất đến độ sâu thiết kế.
- Sau khi ép cọc xong tại một vị trí, chuyển hệ thống máy móc thiết bị đến các vị trí tiếp theo đã được thiết kế để tiếp tục ép cọc.
- Tiến hành công việc ép cọc tương tự như ép cọc đầu tiên.

Công tác gia công lắp dựng cốt thép, cốp pha

Gia công cốt thép sử dụng bằng máy cắt, uốn... Trước và trong quá trình gia công lắp dựng cần phải lưu ý kiểm tra các yếu tố sau:

- + Vệ sinh thép sạch sẽ;
- + Vị trí, kích thước, chủng loại thép đúng thiết kế;
- + Liên kết hàn, buộc đảm bảo đúng kỹ thuật;
- + Trục thép khi nối phải thẳng.
- Cốp pha sử dụng tại công trình được ghép bằng cốp pha thép định hình có kết hợp hệ thống gỗ chống, thanh văng, thanh chống phình đảm bảo độ chắc chắn, chặt khít

của cốp pha trong quá trình đổ bê tông.

Công tác đổ bê tông, xây tường, lắp dựng kèo mái, xà gồ, mái

- Việc đổ bê tông được tiến hành bằng máy bơm cần, đảm bảo phân phối đều cốt liệu trong hỗn hợp vữa bê tông. Bê tông thương phẩm được mua trực tiếp từ xe bồn chở bê tông tươi bởi nhà cung cấp.

- Sau khi đổ xong bê tông phải tiến hành bảo dưỡng bê tông. Bê tông được bảo dưỡng bằng bao tải đay phủ bề mặt và phun nước giữ độ ẩm.

- Kiểm tra chất lượng bê tông: trong quá trình đổ bê tông, nhà thầu sẽ làm công tác đúc mẫu thử cường độ nén của bê tông. Làm với các mẫu thử cho 7 ngày, 14 ngày và 28 ngày.

- Công tác xây tường tiến hành thi công ngay sau khi tháo dỡ giàn giáo cốp pha phần móng, dầm, giằng của hạng mục. Quá trình xây được căng dây hai mặt đảm bảo độ thẳng, phẳng của tường. Mạch xây phải được miết bảo đảm độ chắc.

- Công tác lắp dựng kết cấu thép: Thép kết cấu được tổ hợp, gia công sẵn tại nhà xưởng sản xuất của đơn vị thi công, được vận chuyển đến công trường và tổ hợp, lắp dựng tại dự án bằng liên kết bu long. Xà gồ thép được tiến hành ngay tại hiện trường do tổ thợ sắt, hàn của công trường đảm nhận. Sau khi lắp dựng xà gồ ta tiến hành lợp mái.

Công tác hoàn thiện

- Công tác trát: Trước khi trát phải vệ sinh sạch, tưới nước ẩm bề mặt kết cấu, kiểm tra lại bề mặt của kết cấu, nếu không đủ độ nhám để bám dính, phải tạo nhám và trát thử vài vị trí để xác định độ kết dính cần thiết.

- Công tác lát: Kiểm tra lại cốt mặt nền, độ dốc theo chỉ định của thiết kế trước khi lát nền. Lát nền phải thực hiện từ trong nhà ra ngoài cửa, lát từ xa đến gần. Gạch lát phải được phết đầy vữa, để không bị tình trạng rộp. Phần tiếp giáp giữa các mạch lát và chân tường phải chèn đầy vữa xi măng.

- Công tác chống thấm: Sàn mái và sân nô phải được ngâm nước xi măng theo quy định trong vòng 20 ngày. Các khu vực cần quét lớp chống thấm, thực hiện theo chỉ dẫn thiết kế hoặc chỉ dẫn của nhà sản xuất.

- Công tác lắp đặt điện nước, chống sét: Công tác lắp đặt điện, nước tuân thủ đầy đủ yêu cầu của hồ sơ thiết kế được duyệt. Thực hiện chủ yếu bằng thủ công, kết hợp với các loại máy chuyên dụng. Đảm bảo đúng kỹ thuật, quy trình quy phạm yêu cầu. Đảm bảo sử dụng thuận tiện cho công trình.

- Công tác sơn: Công tác sơn cho các công trình xây dựng, đảm bảo sơn đủ lớp, một nước lót hai nước phủ, khu vực cần bả matit thực hiện theo hồ sơ thiết kế.

1.5.6. Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án

1.5.6.1. Tiến độ thực hiện dự án

Dự án sẽ được thực hiện với tiến độ như sau:

- Dự kiến khởi công:

- + Xây dựng nhà máy 1 (Tầng 1 và Tầng 2): Từ tháng 01/2026 đến tháng 05/2028
- + Lắp đặt máy móc, thiết bị: Từ Tháng 07/2027 tại Tầng 1 nhà máy 1 và từ tháng 05/2028 tại Tầng 2 nhà máy 1.
- + Vận hành chính thức: Từ tháng 11/2027 tại Tầng 1 nhà máy 1 và từ tháng 10/2028 tại Tầng 2 nhà máy 1.
- Hoàn thiện đưa dự án vào khai thác vận hành: Vận hành Tầng 1 nhà máy 1 từ tháng 11/2027 và Tầng 2 nhà máy 1 từ tháng 10/2028.

1.5.6.2. Vốn đầu tư thực hiện dự án

Tổng vốn đầu tư: 105.794.400.000.000 VNĐ (bằng chữ: Một trăm linh năm nghìn bảy trăm chín mươi bốn tỷ bốn trăm triệu đồng Việt Nam) và tương đương 4.080.000.000 USD (bằng chữ: Bốn tỷ không trăm tám mươi triệu đô la Mỹ) (tỷ giá 1 USD tương đương 25.930 VNĐ ngày 10/11/2025 của Ngân hàng Thương mại cổ phần Công Thương Việt Nam), trong đó:

- Vốn góp của nhà đầu tư: 2.593.000.000.000 VNĐ (bằng chữ: Hai nghìn năm trăm chín mươi ba tỷ đồng Việt Nam) và tương đương 100.000.000 USD (bằng chữ: Một trăm triệu đô la Mỹ)),

- Vốn huy động: 36.561.300.000.000 VNĐ (bằng chữ: Ba mươi sáu nghìn năm trăm sáu mươi một tỉ ba trăm triệu đồng Việt Nam) và tương đương 1.410.000.000 USD (bằng chữ: Một tỉ bốn trăm mười triệu đô la Mỹ), trong đó:

+ Vay vốn từ các tổ chức tín dụng: Không có

+ Vốn huy động từ cổ đông, thành viên, từ các chủ thể khác : Không có

+ Vốn huy động từ nguồn khác (ghi rõ nguồn): 36.561.300.000.000 VNĐ (bằng chữ: Ba mươi sáu nghìn năm trăm sáu mươi một tỉ ba trăm triệu đồng Việt Nam) và tương đương 1.410.000.000 USD (bằng chữ: Một tỉ bốn trăm mười triệu đô la Mỹ) được huy động từ các công ty trong Tập đoàn Samsung.

- Lợi nhuận để lại của nhà đầu tư để tái đầu tư (nếu có): 66.640.100.000.000 VNĐ (bằng chữ: Sáu mươi sáu nghìn sáu trăm bốn mươi một triệu đồng Việt Nam) và tương đương 2.570.000.000 USD (bằng chữ: Hai tỉ năm trăm bảy mươi triệu đô la Mỹ).

1.5.6.3. Tổ chức quản lý thực hiện dự án

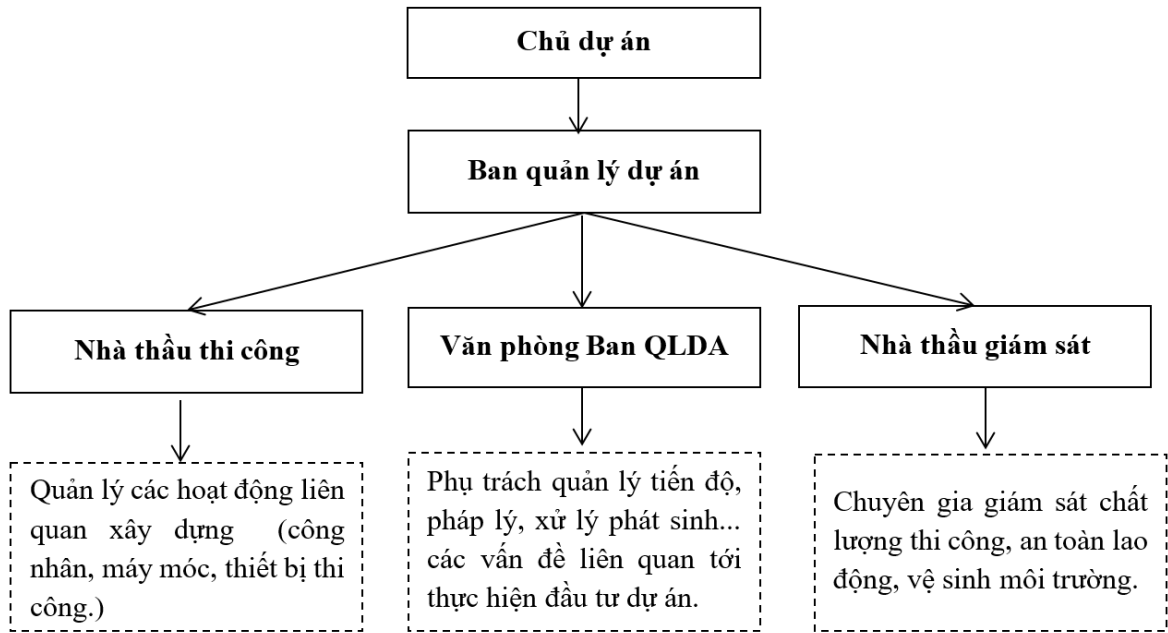
a. Tổ chức quản lý trong giai đoạn thi công xây dựng

Chủ dự án đã thuê các nhà thầu thiết kế, thi công xây dựng dự án và bảo đảm nguồn vốn đầu tư, tập trung cung ứng vật tư, điều động thiết bị, nhân lực để triển khai xây dựng công trình, đồng thời tổ chức kiểm soát chặt chẽ chất lượng và tiến độ thi công.

Việc tổ chức quản lý và thực hiện dự án trong giai đoạn xây dựng được chủ dự án và các nhà thầu xây dựng thực hiện theo quy định tại Nghị định 15/2021/NĐ-CP, ngày 3/3/2021 về quản lý dự án đầu tư xây dựng. Cụ thể như sau:

- Quản lý tổng mặt bằng xây dựng dự án.
- Quản lý công tác thiết kế dự án.
- Quản lý hoạt động thi công xây dựng, kết nối với công việc của các nhà thầu.
- Điều phối chung về tiến độ thực hiện, kiểm tra, giám sát công tác đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động, bảo vệ môi trường tại công trường xây dựng.
- Tổ chức nghiệm thu công trình, hạng mục hoàn thành.

Sơ đồ cơ cấu tổ chức thực hiện dự án giai đoạn thi công xây dựng dự án như hình sau:



Hình 1. 13. Sơ đồ cơ cấu tổ chức trong giai đoạn thi công xây dựng

Tổng thời gian thi công xây dựng dự án khoảng 10 tháng và lắp đặt máy móc, thiết bị của dự án khoảng 3 tháng với số lượng công nhân làm việc trên công trường tối đa là 50 người. Tất cả kỹ sư, công nhân tại dự án đều sẽ tự túc chỗ ăn, ở và không tổ chức lán trại tại công trường.

Tại công trường chỉ bố trí văn phòng làm việc di động (dạng container) cho các cán bộ phụ trách.

b. Tổ chức quản lý trong hoạt động

a. Chế độ làm việc

- Số ngày làm việc: 26 ngày/tháng.
- Số ca làm việc: 01 ca/ngày.
- Số giờ làm việc: 08 giờ/ca/ngày.
- Số ngày làm việc: 300 ngày/năm, ngày lễ và ngày nghỉ thực hiện phù hợp với luật lao động của Việt Nam.

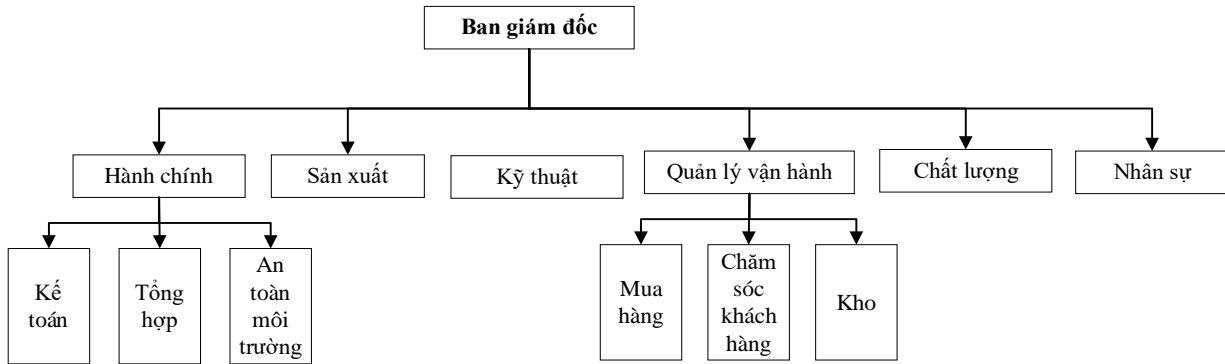
b. Nhu cầu lao động

- Trong giai đoạn lắp đặt máy móc thiết bị: Số lao động tối đa là 30 lao động, ưu tiên lao động tại địa phương.
- Trong giai đoạn hoạt động của nhà máy: Số lao động làm việc tại nhà máy là 3750 người.

c. Tổ chức quản lý

Cơ cấu tổ chức của Doanh nghiệp gồm: Hội đồng thành viên, tổng giám đốc, kiểm soát viên và các phòng chức năng.

Sơ đồ tổ chức quản lý như sau:



Hình 1. 14. Mô hình tổ chức của dự án

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

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

- **Sự phù hợp của dự án với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia:** Hiện nay, Quyết định phê duyệt quy hoạch bảo vệ môi trường thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024. Theo đó, mục tiêu đề ra là: “Chủ động phòng ngừa, kiểm soát được ô nhiễm và suy thoái môi trường; phục hồi và cải thiện được chất lượng môi trường; ngăn chặn suy giảm và nâng cao chất lượng đa dạng sinh học, nhằm bảo đảm quyền được sống trong môi trường trong lành của Nhân dân trên cơ sở sắp xếp, định hướng phân bố hợp lý không gian, phân vùng quản lý chất lượng môi trường; định hướng thiết lập các khu bảo vệ, bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học; hình thành các khu xử lý chất thải tập trung cấp quốc gia, cấp vùng, cấp tỉnh; định hướng xây dựng mạng lưới quan trắc và cảnh báo môi trường cấp quốc gia và cấp tỉnh; phát triển kinh tế - xã hội bền vững theo hướng kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn, kinh tế các-bon thấp, hài hòa với tự nhiên và thân thiện với môi trường, chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu”. Đặc trưng của dự án là sản xuất sản phẩm là vật liệu bán dẫn với công nghệ cao, phát sinh khí thải công nghiệp được xử lý trước khi thải ra môi trường và nước thải, chất thải được thu gom theo đúng quy định. Do đó, dự án là phù hợp với Quy hoạch bảo vệ môi trường Quốc gia.

- **Sự phù hợp của dự án với Chiến lược bảo vệ môi trường Quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13/4/2022:** Với mục tiêu ngăn chặn xu 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; Nâng cao năng lực chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu; bảo đảm an ninh môi trường, xây dựng và phát triển các mô hình kinh tế tuần hoàn, kinh tế xanh, các-bon thấp, phấn đấu đạt được các mục tiêu phát triển bền vững của đất nước. Với loại hình dự án là sản xuất các sản phẩm là vật liệu bán dẫn với công nghệ cao, khi thực hiện dự án không làm suy giảm đa dạng sinh học, không gây suy thoái môi trường, tăng cường thúc đẩy kinh tế xã hội khu vực dự án. Do đó, việc thực hiện dự án là hoàn toàn phù hợp với chiến lược bảo vệ môi trường Quốc gia.

- **Sự phù hợp của dự án với quy hoạch tỉnh và các quy hoạch khác:** Dự án Samsung Việt Nam Semiconductor được triển khai tại KCN Yên Bình, tỉnh Thái Nguyên phù hợp với Quyết định số 222/QĐ-TTg ngày 14/3/2023 về phê duyệt Quy hoạch tỉnh Thái Nguyên thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- **Sự phù hợp của dự án với quy hoạch khu công nghiệp Yên Bình:** Dự án được thực hiện tại KCN Yên Bình, tỉnh Thái Nguyên. Khu vực của Dự án có địa hình tương đối bằng phẳng. Kết hợp với hệ thống hạ tầng khu công nghiệp được quy hoạch, xây

dựng hoàn chỉnh và đồng bộ. Với địa hình trên rất thuận lợi cho việc thi công xây dựng cũng như việc vận hành sản xuất của dự án sau này.

KCN Yên Bình vị trí nằm tiếp giáp với tuyến cao tốc Hà Nội - Thái Nguyên, kết nối trực tiếp với nút giao Yên Bình, do đó KCN có vị trí cực kỳ thuận lợi về giao thông.

+ Có vị trí trung tâm, kết nối thuận tiện tới trung tâm của 05 thành phố lớn phía Bắc với khoảng cách dưới 30km, bao gồm Hà Nội, Thái Nguyên, Bắc Ninh.

+ Kết nối thuận lợi với Quốc lộ 18, Quốc lộ 1, Quốc lộ 5

+ Cách sân bay quốc tế Nội Bài 35 km

+ Cách cảng Hải Phòng 161 km

+ Cách cảng sông Yên Bình 5 km, cách ga đường sắt Yên Bình 1,2 km

Với vị trí thuận lợi, khu công nghiệp Yên Bình còn đảm bảo các dịch vụ về y tế, giáo dục, ngân hàng đầy đủ, đáp ứng nhu cầu sản xuất kinh doanh của các nhà đầu tư trong khu. Khu công nghiệp Yên Bình có hệ thống cơ sở hạ tầng đồng bộ, toàn diện với đầy đủ tiện ích.

- Hệ thống điện: Có 03 trạm biến áp 110kV/22kV có công suất 3x63 MVA được xây dựng tại lô đất kỹ thuật của khu công nghiệp thông qua các tuyến dây 22kV đấu nối tới từng lô đất, đáp ứng đủ nhu cầu sản xuất kinh doanh.

- Hệ thống cấp nước: Khu công nghiệp Yên Bình được chủ đầu tư xây dựng riêng một nhà máy xử lý nước sạch Yên Bình có công suất xử lý và cung cấp 150.000 m³/ngày đêm cho hoạt động sản xuất.

- Hệ thống xử lý nước thải: Có nhà máy xử lý nước thải trong khu, Toàn bộ nước thải phát sinh sau khi được xử lý cục bộ tại nhà máy thứ cấp sẽ được thu gom và xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN, công suất 80.000 m³/ngày đêm đạt cột A, QCVN 40:2011/BTNMT trước khi xả thải ra môi trường, đáp ứng nhu cầu xử lý nước thải của cả khu công nghiệp.

- Hệ thống giao thông nội khu: Hạ tầng giao thông được xây dựng hiện đại, trục đường chính và các đường nhánh thiết kế theo ô bàn cờ thuận lợi cho việc vận chuyển hàng hoá ra vào khu. Đường trục chính của khu công nghiệp có chiều rộng mặt cắt là 47 m, các đường nhánh có chiều rộng mặt cắt là 21,5 m cùng với hệ thống vỉa hè, cây xanh hai bên và dải phân cách cùng với hệ thống chiếu sáng.

- Dịch vụ viễn thông, internet: Được đầu tư hạ tầng viễn thông đầy đủ và hiện đại, đáp ứng các dịch vụ Internet, dịch vụ viễn thông quốc tế,..

- Hệ thống phòng cháy chữa cháy: Được lắp đặt hệ thống PCCC đáp ứng nghiêm ngặt các quy định về PCCC của nhà nước. Các trụ cứu hỏa được bố trí với khoảng cách 120m-150m mỗi trụ.

- Hệ thống thông tin liên lạc: Hệ thống cáp, thiết bị truyền dẫn thông tin liên lạc được lắp đặt xây dựng theo tiêu chuẩn quốc tế được đi ngập thống qua các hệ thống

công cấp kỹ thuật tới từng lô đất trong khu công nghiệp.

- Hệ thống thoát nước: Khu công nghiệp đã hoàn thành hạ tầng cơ sở với hệ thống thu gom và thoát nước thải, nước mưa hoàn chỉnh, đồng bộ, vì vậy khả năng tiêu thoát nước của khu vực dự án là rất tốt. Từ khi đi vào hoạt động đến nay KCN Yên Bình chưa xảy ra ngập úng cục bộ trong những ngày có mưa nhiều.

- Hệ thống cây xanh cảnh quan: Hệ thống cây xanh cảnh quan, hồ điều hòa, cảnh quan chiếm 12,26% diện tích quy hoạch toàn khu công nghiệp.

Hiện nay, KCN Yên Bình được quy hoạch với các ngành nghề thu hút đầu tư bao gồm:

Bảng 2.1. Các ngành nghề thu hút đầu tư của KCN Yên Bình

TT	Tên ngành	Mã ngành
1	Sản xuất sản phẩm bằng kim loại; các dịch vụ xử lý, gia công kim loại; Sản xuất các loại khuôn nhựa và kim loại dùng cho điện thoại di động và các thiết bị điện tử khác	259
2	Sản xuất sản phẩm điện tử, máy vi tính và sản phẩm quang học; Sản xuất linh kiện điện tử; gia công, lắp ráp các linh kiện điện tử và linh kiện điện thoại	26
3	Sản xuất thiết bị điện	27
4	Sửa chữa, bảo dưỡng máy móc, thiết bị	331
5	Lắp đặt máy móc và thiết bị công nghiệp	3320
6	Sản xuất máy móc, thiết bị chưa được phân vào đâu	28
7	Sản xuất xe ô tô và xe có động cơ khác	29
8	Sản xuất khí công nghiệp, hóa chất	2011
9	Sản xuất tế bào quang điện	2720
10	Sản xuất tấm pin mặt trời	279
11	Xây dựng nhà kho, nhà xưởng và văn phòng điều hành để cho thuê	4120
12	Sản xuất sản phẩm từ plastic	2220
13	Sản xuất, phân phối hơi nước, nước nóng và điều hòa không khí	35301
14	Khai thác, xử lý và cung cấp nước	36
15	Thoát nước và xử lý nước thải	37
16	Thu gom, xử lý và tiêu hủy rác thải, tái chế phế liệu	38
17	Xử lý ô nhiễm và hoạt động quản lý chất thải khác	39
18	Kho bãi và các hoạt động hỗ trợ cho vận tải	52
19	Vận tải hàng hóa hàng không	512

TT	Tên ngành	Mã ngành
20	Sản xuất các sản phẩm trang trí nội, ngoại thất từ các nguyên liệu gỗ đã chế biến hoặc nguyên liệu là các bán thành phẩm	31001-1629
21	Sản xuất mỹ phẩm	2023
22	Lắp đặt hệ thống điện	4321
23	Sản xuất trang thiết bị bảo hộ an toàn	329
24	Lắp ráp tấm pin mặt trời	332
25	Sản xuất xe đạp điện	3091
26	Xây dựng nhà xưởng và văn phòng cho thuê	6810
27	Sản xuất thủy tinh và sản phẩm từ thủy tinh	2310
28	Sản xuất sản phẩm từ kim loại đúc sẵn	25
29	Sản xuất công nghiệp chế biến, chế tạo khác	32

- Dự án Samsung Việt Nam Semiconductor hoạt động với mục tiêu là Đóng gói, kiểm thử vật liệu và thiết bị bán dẫn (cụ thể: sản phẩm bộ nhớ bán dẫn DRAM/NAND đa năng) nên thuộc nhóm ngành nghề Gia công, lắp ráp các linh kiện điện tử (mã ngành 2619). Do đó, dự án hoàn toàn phù hợp với ngành nghề thu hút đầu tư của KCN Yên Bình.

- Dự án được thực hiện trong khuôn viên của Khu liên hợp SEVT 2 tại Khu công nghiệp Yên Bình, tỉnh Thái Nguyên, được quy hoạch là đất công nghiệp. Do đó, vị trí thực hiện hoàn toàn phù hợp với quy hoạch phân khu chức năng của KCN Yên Bình.

- Dự án được xây dựng sẽ góp phần tạo tiền đề cho việc phát triển kinh tế - xã hội. Hoạt động của dự án sẽ đóng góp một phần thuế vào ngân sách nhà nước, giải quyết phần nào đó công ăn việc làm cho một số lao động tại địa phương..

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

Đối với môi trường nước

- Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án là hệ thống thu gom, xử lý nước thải của Khu công nghiệp Yên Bình. Hiện nay, hệ thống thu gom xử lý và thoát nước thải của Khu công nghiệp Yên Bình đã được xây dựng hoàn thiện để đi vào vận hành. Bao gồm: Hệ thống thoát nước mưa và hệ thống thoát nước thải được quy hoạch và xây dựng riêng biệt, chạy dọc xung quanh các nhà xưởng đảm bảo thu gom toàn bộ nước mưa, nước thải phát sinh từ các đơn vị thứ cấp hoạt động trong KCN Yên Bình.

- Trạm XLNT KCN Yên Bình: Toàn bộ nước thải phát sinh sau khi được xử lý cục bộ tại nhà máy thứ cấp sẽ được thu gom và xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN, công suất 80.000 m³/ngày đêm đạt cột A, QCVN 40:2011/BTNMT trước khi xả thải ra môi trường, đáp ứng nhu cầu xử lý nước thải của cả khu công nghiệp.

Hiện nay tổng lượng nước thải tiếp nhận về trạm xử lý nước thải tập trung của KCN Yên Bình là khoảng 5000 m³/ngày đêm. Tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải vào hệ thống XLNT tập trung của KCN Yên Bình như sau:

Bảng 2. 2. Tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải về trạm XLNTTT Khu công nghiệp Yên Bình

STT	Thông số	Đơn vị	Giới hạn tiếp nhận
1	Nhiệt độ		40
2	Màu	Co-Pt	50
3	pH	-	5,5 đến 9
4	BOD ₅ (20°C)	mg/l	300
5	COD	mg/l	350
6	Chất rắn lơ lửng	mg/l	300
7	Asen	mg/l	0,05
8	Thủy ngân	mg/l	0,005
9	Chì	mg/l	0,1
10	Cadimi	mg/l	0,05
11	Crom hóa trị (VI)	mg/l	0,05
12	Crom hóa trị (III)	mg/l	0,2
13	Đồng	mg/l	2
14	Kẽm	mg/l	3
15	Niken	mg/l	0,2
16	Mangan	mg/l	0,5
17	Sắt	mg/l	1
18	Tổng Xianua	mg/l	0,07
19	Tổng phenol	mg/l	0,1
20	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/l	5
21	Sulfua	mg/l	0,2
22	Florua	mg/l	5
23	Amoni (tính theo N)	mg/l	40
24	Tổng nitơ	mg/l	70
25	Tổng photpho (tính theo P)	mg/l	10
26	Clorua	mg/l	1.000
27	Clo dư	mg/l	2
28	Tổng hóa chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ	mg/l	0,05

29	Tổng hóa chất bảo vệ thực vật photpho hữu cơ	mg/l	0,3
30	Tổng PCBs	mg/l	0,003
31	Coliform	Vi khuẩn/ 100 ml	5.000
32	Tổng hoạt độ phóng xạ α	Bq/l	0,1
33	Tổng hoạt độ phóng xạ β	Bq/l	1

✚ Đối với môi trường không khí

Mỗi một đơn vị thứ cấp trong KCN phải tự thực hiện các biện pháp xử lý khí thải, bụi do ngành nghề sản xuất phát sinh ra. Các biện pháp thu gom và hệ thống xử lý phải đảm bảo nồng độ các khí thải và bụi trước khi thải ra môi trường đạt các tiêu chuẩn hiện hành.

Công ty cam kết xử lý 100% lượng bụi, khí thải phát sinh đảm bảo quy chuẩn trước khi xả thải vào môi trường. Như vậy, chất lượng môi trường không khí khu vực Dự án sẽ luôn được đảm bảo an toàn, không bị ô nhiễm.

Các nguồn phát sinh khí thải và bụi của Dự án chủ yếu là nguồn cục bộ trong nhà xưởng, được thu gom và xử lý tại chỗ trước khi thải ra môi trường. Lưu lượng và nồng độ khí thải sau xử lý không lớn, phạm vi ảnh hưởng hẹp và không làm thay đổi đáng kể chất lượng không khí khu vực xung quanh.

Mức độ gia tăng nồng độ các chất ô nhiễm không khí tại các điểm nhạy cảm (khu dân cư, công trình công cộng lân cận) là không đáng kể so với nền môi trường hiện hữu, và không vượt các giá trị giới hạn quy định tại QCVN 05:2023/BTNMT. Do đó, môi trường không khí khu vực đủ khả năng tiếp nhận phát thải của Dự án.

✚ Đối với chất thải rắn, chất thải nguy hại

Chất thải rắn thông thường: rác thải sinh hoạt phát sinh được lưu chứa tạm thời tại kho chất thải rắn thông thường của dự án, chủ dự án sẽ ký hợp đồng với đơn vị có chứng năng để thu gom, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định, đảm bảo không thải trực tiếp ra ngoài môi trường.

Chất thải nguy hại phát sinh được lưu chứa tạm thời tại kho chứa CTNH riêng biệt, trong khu vực lưu chứa sẽ bố trí các thùng chuyên dụng đựng chất thải nguy hại, có dán nhãn, biển tên cảnh báo, khu vực lưu chứa đảm bảo có mái che, rãnh chống tràn, phòng cháy chữa cháy. Chủ đầu tư ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định, đảm bảo không thải trực tiếp ra môi trường.

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

“Dự án Samsung Việt Nam Semiconductor” được triển khai trong khuôn viên Khu liên hợp SEVT 2 của Khu công nghiệp Yên Bình, tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam. Theo mục c, khoản 2, Điều 28 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, được sửa đổi bổ sung tại ý c, điểm 2, khoản 10, Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 thì đối với các dự án đầu tư trong khu sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tập trung, cụm công nghiệp không phải thực hiện đánh giá hiện trạng môi trường nơi thực hiện dự án. Do vậy, báo cáo sẽ không thực hiện việc đánh giá hiện trạng môi trường nơi thực hiện dự án đầu tư.

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

Căn cứ vào Phụ lục IX, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 quy định: Dự án đầu tư nhóm III không phải thực hiện đánh giá, dự báo tác động môi trường.

Tuy nhiên, nhằm đảm bảo công tác bảo vệ môi trường được thực hiện đầy đủ và hiệu quả, đồng thời xác định các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường phù hợp, chính xác trong suốt quá trình xây dựng và vận hành, chủ dự án vẫn tiến hành đánh giá, dự báo các tác động môi trường tiềm ẩn, từ đó đề xuất các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường tương ứng.

Trong phạm vi báo cáo này chủ dự án trình bày đánh giá, dự báo tác động môi trường và đề xuất công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong các giai đoạn sau:

- Giai đoạn thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án.
- Giai đoạn Dự án đi vào hoạt động vận hành chính thức.

4.1. Đánh giá tác động và đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng

4.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn triển khai, thi công xây dựng dự án đầu tư

Dự án được thực hiện tại KCN Yên Bình, hiện trạng khu đất thực hiện dự án đã được san nền vì thế Dự án không đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất và giải phóng mặt bằng.

Giai đoạn thi công xây dựng các hạng mục công trình, lắp đặt máy móc thiết bị của dự án dự kiến diễn ra trong vòng 13 tháng (trong đó giai đoạn thi công xây dựng là 10 tháng, giai đoạn lắp đặt máy móc là 03 tháng), sử dụng khoảng 50 lao động, làm việc 1 ca 8h/ngày. Nguồn tác động liên quan đến chất thải giai đoạn thi công xây dựng được mô tả như sau:

4.1.1.1. Đánh giá tác động của nước thải

a. Tác động do nước thải sinh hoạt

Tổng số công nhân tham gia trong quá trình thi công, cải tạo nhà xưởng và lắp đặt máy móc thiết bị của dự án tối đa là 50 người. Theo quy định tại QCVN 01:2021/BXD, mục 2.10.2 thì định mức cấp nước sinh hoạt trung bình cho một người là 80 lít/người/ngày đêm. Định mức cấp nước dự kiến khoảng 45 lít/người/ngày, lấy hệ số nước thải bằng 100% lượng nước cấp thì tổng lượng nước thải phát sinh trong giai đoạn thi công của dự án sẽ là:

$$50 \text{ người} \times 45 \text{ lít/người/ngày} \times 10^{-3} \times 100\% = 2,25 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải được tính toán như sau:

$$\text{Tải lượng: } L \text{ (kg/ngày)} = N \times a / 1000$$

$$\text{Nồng độ: } C \text{ (mg/l)} = \frac{L \times 10^3}{Q}$$

Trong đó:

- N: số người (người)

- a: hệ số ô nhiễm (g/người/ngày) - Quy định tại TCVN 7957:2023 - Thoát nước và mạng lưới công trình bên ngoài - Yêu cầu thiết kế.

- Q: lưu lượng nước thải (m³/ngày)

Tính toán nồng độ ô nhiễm tối đa của nước thải sinh hoạt được ta có bảng sau:

Bảng 4. 1. Nồng độ các chất ô nhiễm trong NTSH giai đoạn xây dựng

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/người/ngày)	Tải lượng (kg/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2025/BTNMT, cột C
1	BOD ₅	55÷60	5,5 ÷ 6,0	2.037 ÷ 2.222	≤35
2	TSS	60÷65	6,0 ÷ 6,5	2.222 ÷ 2.407	≤100
3	Tổng P	1,1÷1,2	0,11 ÷ 0,12	40,7 ÷ 44,4	-
4	Amoni	8÷10,5	0,8 ÷ 1,05	296,3÷ 388,9	≤10

Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung.

➤ **Đánh giá tác động của nước thải sinh hoạt:**

- Trong giai đoạn thi công xây dựng của dự án, các tác động tới môi trường nước chủ yếu là ô nhiễm do nước thải từ các hoạt động và sinh hoạt của người công nhân thi công trên công trường. Lượng nước thải này có chứa nhiều bùn và cặn lắng đọng gây ô nhiễm các nguồn tiếp nhận trong khu vực.

- Từ kết quả tại Bảng 4.1 so sánh nồng độ các chất ô nhiễm với tiêu chuẩn nước thải sinh hoạt theo quy định của QCVN 14:2025/BTNMT, cho thấy nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý có nồng độ nhiều thông số vượt quy chuẩn cho phép. Tuy nhiên, trong giai đoạn thi công, lượng nước thải này không xả trực tiếp ra môi trường. Chủ dự án sẽ bố trí biện pháp thu gom và xử lý phù hợp nhằm đảm bảo không gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường nước xung quanh.

- Đối tượng chịu tác động: Hệ thống thoát nước của KCN tuy nhiên mức độ tác động thấp do nước thải sinh hoạt phát sinh được thu gom vào nhà vệ sinh di động, chủ đầu tư sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom khi đầy bể, cam kết không thải ra ngoài môi trường.

b. Tác động do nước thải thi công xây dựng

- Nước thải thi công chủ yếu là nước rửa nguyên vật liệu, nước bảo dưỡng bê tông, nước vệ sinh máy móc, làm mát thiết bị thi công có chứa nhiều cặn lắng, vật liệu thải, dầu mỡ, có chứa hàm lượng các chất lơ lửng và chất hữu cơ cao gây ô nhiễm các nguồn

tiếp nhận trong khu vực của dự án. Nước thải thi công thường có chứa vôi vữa, xi măng đây là nguyên nhân làm cho pH của nước cao, có thể gây ô nhiễm nguồn nước mặt làm ảnh hưởng đến hệ thủy sinh và tài nguyên sinh vật dưới nước. Khối lượng nước thải thi công phát sinh tại dự án bao gồm:

- Nước thải xây dựng: Phát sinh từ quá trình rửa nguyên liệu, nước dưỡng hộ bê tông, vệ sinh máy móc, thiết bị khoảng 9 m³/ngày.đêm. Thành phần chủ yếu là TSS, một số kim loại nặng.

Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công như sau:

Bảng 4. 2. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Hàm lượng (mg/l)	QCVN 40:2025/BTNMT, cột C
1	pH	-	6,99	6 - 9
2	TSS	mg/l	663,0	≤120
3	COD	mg/l	640,9	≤130
4	BOD ₅	mg/l	429,26	≤80
5	NH ₄ ⁺	mg/l	9,6	≤12
6	Tổng N	mg/l	49,27	≤60
7	Tổng P	mg/l	4,25	-
8	Fe	mg/l	0,72	≤10
9	Zn	mg/l	0,004	≤5
10	Pb	mg/l	0,055	≤0,5
11	Dầu mỡ khoáng	mg/l	3	≤5

(Nguồn: Trung tâm kỹ thuật Môi trường Đô thị và Khu công nghiệp – CEETIA)

Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

➤ **Đánh giá tác động của nước thải xây dựng:**

Từ kết quả phân tích trong bảng trên cho thấy, một số chỉ tiêu chất lượng nước thải trong quá trình thi công xây dựng vượt giới hạn cho phép của QCVN 40:2025/BTNMT, cột C.

Do đó, lượng nước thải thi công phát sinh trong giai đoạn này nếu không có biện pháp thu gom và xử lý trước khi cho thoát ra nguồn nước tiếp nhận sẽ là nguồn phát sinh các chất cặn bẩn gây nhiễm đục nguồn nước, lâu ngày có thể gây bồi lắng và ô nhiễm môi trường nguồn nước tiếp nhận là hệ thống thoát nước của khu công nghiệp Yên Bình. Vì vậy nước thải thi công tại dự án phát sinh cần phải được thu gom và có biện pháp xử lý thích hợp.

c. Tác động do nước mưa chảy tràn

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

Lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực của dự án tương ứng với công thức tính như sau: Lưu lượng nước mưa chảy tràn cao nhất: $Q_{max} = 0,278 KIA$ (m^3/s)

(Nguồn: Lê Trình, *Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm môi trường nước, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 1997*)

Trong đó:

A: diện tích khu đất dự án, km^2 ($A=265,894.8 m^2$)

I: Cường độ mưa trung bình của tháng có lượng mưa cao nhất tính trong 5 năm (từ năm 2017 - 2021, lấy số liệu của tháng 09/2021): $780,4mm/tháng \approx 19,51 mm/giờ$ (ước tính trung bình mỗi tháng mưa 20 ngày (vào mùa mưa), mỗi ngày 02 tiếng).

K: Hệ số chảy tràn, ($K_1 = 0,45$ đối với đường, đất)

Vậy lưu lượng nước mưa chảy tràn trên diện tích khu đất dự án là:

$$Q_{max/s} = 0,278 KIA = 0,278 \times 0,45 \times 19,51 \times 265.894,86 \approx 0,64 m^3/s.$$

Đặc trưng của nước mưa chảy tràn phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nhau như: chất lượng môi trường không khí, hiện trạng quản lý chất thải rắn, tình trạng vệ sinh, hệ thống thu gom nước mưa của dự án.

➤ **Đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn:**

Nước mưa đợt đầu thường chứa nhiều chất bẩn tích lũy trên bề mặt (dầu, mỡ, bụi, đất, cát...) từ quá trình thi công. Do đó, nước mưa chảy tràn có thể ảnh hưởng đến chất lượng nước và khả năng tiêu thoát của hệ thống mưa trong KCN hoặc kênh tiêu khu vực. Tuy nhiên, lượng nước mưa chủ yếu tập trung vào mùa mưa (tháng 6–10), nên nồng độ chất ô nhiễm thường được pha loãng nhanh, tác động xấu đến môi trường là không đáng kể.

4.1.1.2. Đánh giá tác động do bụi, khí thải

a. Bụi từ quá trình đào đắp móng

Quá trình xây dựng các hạng mục công trình của nhà máy mới phát thải ra một lượng đất, đá thải bỏ. Các hạng mục công trình của dự án được thực hiện trên diện tích xây dựng của dự án là $265.894,86 m^2$. Lượng đất đào phát sinh dự kiến là $6000 m^3$.

Lượng bụi phát sinh từ quá trình đào đất cho các hoạt động xây dựng được tính theo bảng sau:

Bảng 3. 1. Lượng bụi phát thải trong quá trình thi công xây dựng

TT	Nguyên nhân gây ô nhiễm	Hệ số phát thải (g/m ³) (*)	Khối lượng đất (m ³)	Bụi phát sinh (g)	Lượng bụi trung bình (g)
1	Bụi sinh ra do quá trình đào đất, san ủi mặt bằng bị gió cuốn lên	1 - 10	6000	6000 – 6.0000	33.000

((*) - Nguồn: Tài liệu đánh giá nhanh của WHO, 2003)

Như vậy, tổng lượng bụi phát sinh từ quá trình đào đất là khoảng 33.000 (g)/giai đoạn thi công đào móng. Theo tiến độ dự kiến của quá trình thi công dự án thì thời gian đào móng là khoảng 15 ngày. Khi đó lượng bụi phát sinh trung bình là: 33.000(g)/15 ngày = 2200g/ngày tương đương khoảng 2,2 kg/ngày.

Tính toán nồng độ bụi phát sinh:

Nồng độ bụi phát sinh do quá trình đào móng:

$$C_{\text{bụi}} (\mu\text{g}/\text{m}^3) = \text{Tải lượng bụi lơ lửng (kg/ngày)} \times 10^9 / 24/V$$

Trong đó:

V là thể tích bị tác động trên bề mặt dự án. $V = S \times H$ (m³)

Với: S: Diện tích khu vực dự án (S: 265.894,86 m²m²)

H: Chiều cao đo các thông số khí tượng (H = 10 m)

Thay số vào công thức ta tính được $C_{\text{bụi lơ lửng}} = 76,39 (\mu\text{g}/\text{m}^3)$

➤ **Đánh giá mức độ ô nhiễm:**

- Theo QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh, giới hạn nồng độ bụi cho phép trung bình 1 giờ là 0,3 mg/m³.

- Tuy nhiên, bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp chủ yếu là bụi đất có kích thước hạt lớn, có khả năng sa lắng nhanh, do đó phạm vi ảnh hưởng chỉ mang tính cục bộ, tập trung xung quanh khu vực thi công. Các đối tượng chịu tác động chính là công nhân vận hành máy móc, thiết bị và cán bộ kỹ thuật làm việc trực tiếp tại công trường.

Lượng đất đào này sẽ được tận dụng để gia cố nền của dự án, do đó không thải bỏ ra ngoài môi trường.

b. Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của phương tiện vận chuyển

Hoạt động của phương tiện vận chuyển sẽ phát sinh bụi và các chất khí CO, NO₂, SO₂,... là sản phẩm cháy của quá trình đốt cháy nhiên liệu Dầu diezen trong động cơ xe tải. Mức độ ô nhiễm phụ thuộc nhiều vào chất lượng đường sá, mật độ xe, lưu lượng dòng xe, chất lượng kỹ thuật xe vận chuyển và lượng nhiên liệu tiêu thụ.

- Xe vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc, thiết bị: Quá trình vận chuyển chủ yếu diễn ra trong những ngày đầu của quá trình thi công các hạng mục công trình và trong suốt quá trình lắp đặt máy móc, thiết bị. Dự kiến vào thời điểm cao điểm mỗi ngày có khoảng 6 xe vận chuyển ra vào dự án.

- Xe vận chuyển chất thải: Dự án dự kiến vận chuyển rác thải sinh hoạt với tần suất 01 ngày/lần, rác thải xây dựng 01 tuần/lần và CTNH 06 tháng/lần.

Do đó, 1 ngày có tối đa khoảng 8 chuyến xe vận chuyển ra vào dự án. Một ngày làm việc 8 giờ, nên 1 giờ có khoảng 2 lượt xe

Cung đường vận chuyển trung bình khoảng 20 km. Để có thể ước tính tải lượng bụi và các khí thải phát sinh, có thể sử dụng phương pháp tính toán theo Hệ số ô nhiễm do cơ quan Bảo vệ môi trường Mỹ (USEPA) và Tổ chức Y tế Thế giới – WHO ban hành.

Bảng 4. 3. Hệ số ô nhiễm đối với xe tải chạy trên đường

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm theo tải trọng xe (g/km)					
	Tải trọng xe < 3,5 tấn			Tải trọng xe 3,5 – 16 tấn		
	Trong TP	Ngoài TP	Đ.cao tốc	Trong TP	Ngoài TP	Đ.cao tốc
Bụi	0,2	0,15	0,3	0,9	0,9	0,9
SO ₂	1,16S	0,84S	1,3S	4,29S	4,15S	4,15S
NO ₂	0,7	0,55	1,0	1,18	1,44	1,44
CO	1,0	0,85	1,25	6,0	2,9	2,9

(Ghi chú: S – phần trăm hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO= 0,05%)

Tải lượng các chất ô nhiễm do các phương tiện vận chuyển được tính toán như sau (áp dụng hệ số ô nhiễm đối với xe có tải trọng 3,5-16 tấn chạy trong thành phố).

* Bụi:

- Hệ số ô nhiễm đối với xe có trọng tải 3,5 tấn – 16 tấn chạy trong thành phố: 0,9 (g/km).

- Lượng phát thải bụi trong 1 chuyến: 0,9 g/km x 20 km = 18 g/chuyến.

- Lượng phát thải bụi trong 1 giờ: 18 g/chuyến x 2 chuyến/giờ = 36 g/h = 0,06 kg/giờ = 0,01 g/s.

Tính toán tải lượng phát thải SO₂, NO₂, CO tương tự như tính toán lượng phát thải bụi ta có bảng sau:

Bảng 4. 4. Tải lượng các chất ô nhiễm từ các phương tiện vận chuyển

TT	Chỉ tiêu	Lượt xe/h	Quãng đường vận chuyển (km)	Hệ số ô nhiễm (g/km)	Lượng phát thải (g/chuyến)	Lượng phát thải (g/s)	Ghi chú
1	Bụi	02	20	0,9	18	0,01	Phát sinh từ cuốn bụi mặt đường và khí xả động cơ
2	SO ₂	02	20	0,2145	4,29	0,0024	Sản phẩm của lưu huỳnh trong nhiên liệu DO

3	NO ₂	O ₂	20	1,18	23,6	0,013	Sản phẩm oxy hoá từ quá trình cháy không hoàn toàn
4	CO	O ₂	20	6	120	0,067	Sinh ra do cháy không hoàn toàn trong động cơ diesel

Áp dụng mô hình tính toán về ô nhiễm nguồn đường để tính toán nồng độ bụi, khí thải phát tán. Xét bề mặt tính toán ở độ cao gần mặt đất, gió thổi vuông góc, khi đó nồng độ bụi trung bình tại một điểm bất kỳ trong không khí được xác định theo mô hình cải biên của Sutton như sau:

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

Trong đó:

+ C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³);
 + E: Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s); u: Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s);

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

+ Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm σ_z , theo phương thẳng đứng (z) với độ ổn định khí quyển tại khu vực nghiên cứu là loại B, được xác định theo công thức tính toán như dưới $\sigma_z = 0,53 \cdot x^{0,73}$

- Trong đó: x là khoảng cách từ điểm tính toán so với nguồn thải theo hướng gió. Phương pháp tính toán là chia tọa độ điểm tính theo trục ngang (x) và trục đứng (z). Tốc độ gió trung bình của khu vực 0,45 m/s. Mức độ ổn định của khí quyển là loại B. Bỏ qua sự ảnh hưởng của các nguồn ô nhiễm khác trong khu vực, các yếu tố ảnh hưởng của địa hình...

Bảng 4. 5. Nồng độ khí thải từ các phương tiện vận chuyển theo khoảng cách

Khoảng cách x (m)	σ_z (m)	Nồng độ khí thải (mg/m ³)			
		Bụi	SO ₂	NO ₂	CO
5	1,72	0,0973	0,0824	0,0806	4,938
10	2,85	0,0954	0,0819	0,0781	4,926
15	3,83	0,0941	0,0816	0,0764	4,917
20	4,72	0,0932	0,0814	0,0753	4,911
30	6,35	0,0922	0,0812	0,0740	4,904
50	9,22	0,0912	0,0809	0,0728	4,898
QCVN 05:2023/BTNMT (Trung bình 1h)		0,3	0,35	0,2	30

➤ **Đánh giá mức độ ô nhiễm:**

- Nồng độ các chất ô nhiễm (bụi, SO₂, NO₂, CO) đều thấp hơn giá trị cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT tại khoảng cách từ 5m đến 50m.

- Các giá trị phát thải đều chủ yếu gây ảnh hưởng cục bộ quanh tuyến đường vận chuyển và không gây ô nhiễm đáng kể.

- Tác động ngắn hạn, có thể phục hồi, giảm mạnh khi kết thúc giai đoạn thi công.

c. Bụi phát sinh do bốc xúc, tập kết nguyên vật liệu

Hoạt động bốc xúc, tập kết các loại vật liệu xây dựng như cát, xi măng, sắt thép, gạch... là một trong những nguồn phát sinh bụi tại khu vực thi công. Theo Tổ chức Y tế Thế giới (WHO, 1993), hệ số phát thải bụi trong quá trình bốc xúc và tập kết vật liệu xây dựng là **0,075 kg/tấn**.

Tổng khối lượng nguyên vật liệu sử dụng cho Dự án trong giai đoạn thi công khoảng **31.027 tấn**, do đó tổng lượng bụi phát sinh trong toàn bộ quá trình bốc xúc, tập kết là: $W = 31.027 \text{ tấn} \times 0,075 \text{ kg/tấn} = 2.327 \text{ (kg bụi/toàn bộ quá trình)}$

Thời gian thi công xây dựng là 10 tháng, mỗi tháng trung bình 26 ngày làm việc, mỗi ngày làm việc 8 giờ. Do đó, Tổng số giờ thi công là: $T = 10 \times 26 \times 8 = 2.080 \text{ (giờ)}$

Vậy lượng bụi phát sinh trung bình trong 1 giờ làm việc là: $W \text{ giờ} = 2.327/2.080 = 1,12 \text{ (kg/giờ)}$.

Nồng độ bụi trung bình trong không khí được tính theo công thức:

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = W \text{ (kg/giờ)} \times 10^6/V$$

Trong đó:

- C: nồng độ bụi trung bình (mg/m³)

- W: tải lượng bụi phát sinh trong 1 giờ, $W = 1,12 \text{ (kg/giờ)}$

- V: thể tích không khí bị ảnh hưởng bởi quá trình phát thải bụi (m³). $V = S \times H = 28.876 \text{ m}^2 \times 10 \text{ m} = 288.760 \text{ (m}^3\text{)}$

Do đó Nồng độ bụi trung bình trong không khí = 3,88 (mg/m³)

➤ Đánh giá mức độ ô nhiễm:

- Theo QCVN 05:2023/BTNMT, nồng độ bụi cho phép trong không khí xung quanh là 0,3 mg/m³ do vậy lượng bụi phát sinh từ quá trình bốc xúc và tập kết nguyên vật liệu của dự án vượt quy chuẩn cho phép khoảng 12,9 lần.

- Bụi phát sinh trong quá trình này thường có kích thước lớn và không có khả năng phát tán rộng, và phần lớn sẽ lắng xuống ở khoảng cách không xa khu vực xây dựng.

- Chủ Dự án sẽ có những biện pháp để giảm thiểu tối đa các tác động của bụi đến môi trường không khí xung quanh.

d. Khí thải từ hoạt động hàn

Công đoạn hàn sử dụng để kết nối các kết cấu với nhau. Công đoạn này phát sinh bụi hơi oxit kim loại như mangan oxit, oxit sắt...

Bảng 4. 6. Thành phần bụi khối một số loại que hàn

Loại que hàn	MnO ₂ (%)	SiO ₂ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	Cr ₂ O ₃ (%)
--------------	----------------------	----------------------	------------------------------------	------------------------------------

Que hàn baza UONI 13/4S	1,1-8,8/4,2	7,03 - 7,1/7,06	3,3 - 62,2/47,2	0,002-0,02/0,001
Que hàn Austent baza	-	0,29 - 0,37/0,33	89,9 - 96,5/93,1	-

(Nguồn: TS. Ngô Lê Thông, Công nghệ hàn điện nóng chảy (Tập 1))

Ngoài ra, các loại hóa chất trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại có khả năng gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân lao động. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình hàn điện nối các kết cấu phụ thuộc vào loại que hàn như sau:

Bảng 4. 7. Hệ số các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn

Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn				
	2,5 mm	3,25 mm	4 mm	5 mm	6 mm
Khói hàn (có chứa các chất ô nhiễm khác) (mg/1 que hàn)	285	508	706	1.100	1.578
CO (mg/1 que hàn)	10	15	25	35	50
NO _x (mg/1 que hàn)	12	20	30	45	70

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, môi trường không khí, NXB khoa học kỹ thuật 2000)

Với khối lượng que hàn sử dụng cho dự án như đã thống kê tại Bảng 1.3 - Chương 1 là 1.000 kg, giả thiết sử dụng loại que hàn có đường kính trung bình 4mm và 25 que/kg thì số lượng que hàn cần dùng là 25.000 que hàn.

Hoạt động của dự án chủ yếu diễn ra quá trình hàn trong các công đoạn hàn các kết cấu thép, lắp đặt máy móc thiết bị do vậy thời gian có sử dụng que hàn tạm tính là 3 tháng (78 ngày) mỗi ngày thời gian hàn khoảng 2h.

Do đó, tổng thời gian hàn là: 78 ngày x 2 giờ = 156 giờ.

Số que hàn/giờ = 25.000 que hàn / 156 giờ = 160 que hàn/giờ.

* Tính toán nồng độ khí thải phát sinh từ quá trình hàn đối với Khói hàn như sau:

- Tải lượng phát thải (mg/h) = Hệ số ô nhiễm (mg/que) x que hàn/giờ
= 706 (mg/que) x 160 que hàn/giờ = 112.960 (mg/h)

- Khi đó nồng độ khí thải phát sinh từ công đoạn hàn ước tính như sau:

$$C = \text{Tải lượng (mg/h)} / V(\text{m}^3) = 112.960 / 288.760 = 0,39 \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

* Tính toán nồng độ khí thải phát sinh từ quá trình hàn đối với CO, NO_x tương tự như đối với Khói hàn, ta có bảng sau:

Bảng 4. 8. Nồng độ khí thải từ quá trình hàn trong giai đoạn thi công xây dựng

TT	Thông số ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (mg/que)	Tải lượng ô nhiễm (mg/h)	Thể tích (m ³)	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN 05:2023/BTNMT
1	Khói hàn	706	112.960	288.760	0,39	-

2	CO	25	4.000		0,014	30
3	NO _x	30	4.800		0,017	0,2

➤ **Đánh giá mức độ ô nhiễm:**

Từ tính toán trên nhận thấy nồng độ khí thải phát sinh từ quá trình hàn nằm trong quy chuẩn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT. Tuy nhiên quá trình hàn sẽ phát sinh khói hàn và khí độc cục bộ gây ảnh hưởng trực tiếp tới 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 đến sức khỏe, thậm chí nếu nồng độ cao có thể gây nhiễm độc cấp tính.

e. Hơi dung môi từ hoạt động sơn

Như đã thống kê tại Bảng 1.3 - Chương 1, khối lượng sơn các loại sử dụng cho dự án đạt 500 kg với thời gian sơn khoảng 10 ngày. Như vậy lượng sơn sử dụng đạt 50 kg/ngày (tức 42 lít sơn/ngày). Lượng VOC có trong sơn hiện nay trung bình đạt 50g/lít. Như vậy lượng VOC phát sinh mỗi ngày từ quá trình sơn của dự án là:

$$42 \text{ lít/ngày} \times 50 \text{ g/lít} = 2.100 \text{ g/ngày}$$

$$\text{Nồng độ trung bình hơi VOC là } C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \text{Tải lượng (g/ngày)} \times 10^3/8/V \text{ (m}^3\text{)}.$$

Trong đó:

- C: là nồng độ bụi trung bình (mg/m³)
- W: tải lượng bụi phát sinh trong ngày (g/ngày)
- 8: Số giờ thi công trong 1 ngày (8 giờ/ngày)
- V: thể tích không khí bị ảnh hưởng bởi quá trình sơn phát thải hơi VOC (m³).

$$V = S \times H = 17.823,19 \text{ m}^2 \times 10 \text{ m} = 178.231,9 \text{ (m}^3\text{)}$$

Do đó Nồng độ hơi VOC từ quá trình sơn là:

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = 2.100 \text{ g/ngày} \times 10^3/8/178.231,9 = 1,47 \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

➤ **Đánh giá mức độ ô nhiễm:**

- Theo QCVN 03:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép đối với 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc, nồng độ một số chất đặc trưng trong hơi VOC như sau: Toluene: 100mg/m³; Xylen: 100mg/m³. Như vậy nồng độ VOC phát sinh từ quá trình sơn tại dự án nằm trong quy chuẩn cho phép.

- Mức độ ảnh hưởng của dung môi sơn chủ yếu tác động trực tiếp đến những người trực tiếp pha chế sơn, quét sơn. Chủ dự án sẽ thực hiện mua bảo hiểm lao động cho công nhân.

f. Bụi từ hoạt động lắp đặt máy móc, thiết bị

Các máy móc, thiết bị sau khi vận chuyển đến nhà xưởng sẽ được các xe nâng điện vận chuyển đến các vị trí cần lắp đặt trong nhà máy. Các xe nâng sử dụng năng lượng điện để vận hành nên hoạt động của xe nâng không làm phát sinh bụi và khí thải.

Các máy móc sử dụng để lắp đặt máy móc, thiết bị của dự án chủ yếu là máy bắt vít, búa tay, máy cắt, máy hàn... các máy móc này sử dụng nhiên liệu điện (đối với máy cắt, máy hàn) và búa tay, máy bắt vít không sử dụng bất cứ nguyên liệu nào. Do đó, hầu như không có bụi và khí thải phát sinh từ công đoạn này.

Bên cạnh đó, bụi còn phát sinh do hoạt động cắt các chi tiết phụ để lắp đặt máy móc. Tuy nhiên, lượng bụi phát sinh do hoạt động này nhỏ bụi có kích thước lớn nên không có khả năng phát tán đi xa mà chỉ ảnh hưởng đến công nhân làm việc trực tiếp tại các vị trí phát sinh.

4.1.1.3. Đánh giá tác động do chất thải rắn

a. Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân thi công

Trong giai đoạn thi công xây dựng dự án sử dụng lao động tại địa phương, không ở lại trên công trường, sử dụng suất ăn công nghiệp, phát sinh một lượng chất thải rắn sinh hoạt từ các hoạt động sinh hoạt của công nhân xây dựng như: thức ăn thừa, vỏ hoa quả, các loại giấy gói, túi nilon,....

Lượng chất thải rắn sinh hoạt được ước tính theo số lao động của Dự án với mức thải trung bình 0,43 kg/người/ngày. Vậy lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong ngày của dự án là $0,43\text{kg/người/ngày} \times 50 \text{ người} = 21,5\text{kg/ngày}$.

Thành phần các loại rác thải sinh hoạt này chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân hủy nếu không được thu gom, xử lý thích hợp sẽ gây các tác động: Chất thải sinh hoạt nếu không được thu gom, xử lý triệt để khi phân hủy là nguyên nhân phát sinh mùi khó chịu, ô nhiễm môi trường nước, đất, làm mất mỹ quan, cảnh quan môi trường khu vực.

Tuy nhiên, Chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công xây dựng thực hiện tốt công tác thu gom trước khi chuyển giao cho đơn vị có chức năng đem đi xử lý theo quy định. Do đó, mức độ tác động do chất thải rắn sinh hoạt giai đoạn này tới môi trường chỉ ở mức trung bình.

b. Chất thải rắn xây dựng

Chất thải rắn xây dựng là các chất thải của vật liệu thừa, đất đá do xây dựng, nguyên vật liệu rơi vãi, phế thải, vỏ bao bì, thùng gỗ,... phát sinh từ việc xây dựng các hạng mục công trình tại dự án. Theo Văn bản số 1784/BXD-VP ngày 16/08/2007 của Bộ Xây dựng về việc công bố định mức vật tư trong xây dựng: Các nguyên vật liệu xây dựng có định mức hao hụt rất khác nhau, tùy vào từng loại vật liệu cũng như tùy vào từng quá trình thi công. Nhìn chung, tỷ lệ hao hụt dao động trong khoảng từ 0,5 -10%. Dự án sẽ tận dụng tối đa nguyên liệu do vậy lấy giá trị hao hụt tại dự án khoảng 1%.

Ước tính tổng lượng chất thải rắn phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng 556,25 tấn trong cả quá trình xây dựng. Bên cạnh đó, còn một lượng vỏ bao xi măng thải, bao bì đựng gạch men, tấm thạch cao từ quá trình xây dựng.

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

Chất thải rắn từ hoạt động lắp đặt thiết bị, máy móc có thành phần chủ yếu là bao bì carton, pallet gỗ, nilon, vật liệu chèn thiết bị (xốp),... Ngoài ra còn có một lượng nhỏ sắt thép thừa từ quá trình làm bệ kê thiết bị và lắp các thiết bị.

Theo thống kê, ước tính chất thải rắn từ quá trình lắp đặt thiết bị thải ra khoảng 62,5 tấn.

Có thể dự báo được khối lượng các loại CTR phát sinh từ quá trình dỡ kiện, lắp đặt dây chuyền, thiết bị của dự án như sau:

- Palet gỗ: 50.000 – 52.000 kg

- Nilon, bóng bạt: 9.200 – 9.500 kg
- Đai sắt, đinh ốc: 500 – 1.000kg

Đây đều là những chất thải có khả năng tái chế cao. Toàn bộ chất thải này sẽ được thu gom và giao cho nhà thầu vận chuyển, xử lý theo quy định.

d. Chất thải nguy hại

Trong quá trình này, CTNH phát sinh từ các hoạt động của máy móc trên công trường (thay dầu, ắc quy chì thải,...), xây dựng (son,...). Khối lượng CTNH được tính toán như sau:

- Giẻ lau, găng tay dính dầu:

Theo kinh nghiệm của nhà thầu xây dựng, bình quân phát sinh khoảng 0,2kg/ngày lượng giẻ lau, găng tay dính dầu thải: $0,2 \text{ kg} \times 26 \text{ ngày} = 5,2 \text{ kg/tháng} = 46,8 \text{ kg}$ cho cả quá trình.

- Dầu mỡ thải bỏ:

Tham khảo kết quả điều tra khảo sát dầu nhớt thải trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh và Hà Nội do Trung tâm Khoa học Kỹ thuật Công nghệ thực hiện, hệ số phát thải dầu mỡ từ các phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới trung bình 7 lít/lần thay. Chu kỳ thay nhớt, bảo dưỡng máy móc trung bình từ 3-6 tháng/1lần thay nhớt, tùy thuộc vào cường độ hoạt động của các phương tiện.

Thời gian thi công của Dự án là 9 tháng như vậy sẽ thay thế dầu nhớt khoảng 2 lần trên công trường và có 11 thiết bị thi công hoạt động trên công trường cần thay dầu nhớt định kỳ. Vậy lượng dầu mỡ phát sinh lớn nhất trên công trường là $7 \times 11 \times 2 = 154 \text{ lit} \approx 130,9 \text{ kg}$ trong cả quá trình xây dựng (tỷ trọng của dầu là 0,85kg/lit).

- Sơn thải: Tổng lượng sơn nhà máy sử dụng trong quá trình thi công xây dựng là 2,06 tấn = 2.060kg. Lượng sơn thất thoát là 2% tương đương với 41,2 kg trong cả quá trình xây dựng.

- Bao bì cứng bằng nhựa nhiễm CTNH (thùng đựng sơn thải): Sơn được đựng trong các thùng chứa bằng nhựa có trọng lượng 20kg/thùng. Trọng lượng vỏ thùng là 1kg. Vậy tổng lượng bao bì thải là: $(10.430/20) \times 1 = 521,5 \text{ kg}$

- Dầu mẫu que hàn: Tổng lượng que hàn nhà máy sử dụng khoảng 6.575,7 kg trong cả giai đoạn xây dựng. Lượng chất thải này chiếm 1% lượng que hàn đầu vào. Tổng lượng dầu mẫu que hàn là: $6.580 \times 1\% = 65,8 \text{ kg/giai đoạn xây dựng}$.

- Bóng đèn huỳnh quang thải: Công trường xây dựng của Dự án sử dụng bóng đèn Led, bóng đèn tiết kiệm điện để thay thế cho bóng đèn huỳnh quang nên không làm phát sinh bóng đèn huỳnh quang thải.

- Vật liệu thấm dầu thải bỏ: Khoảng 5 kg/giai đoạn xây dựng.

Tổng lượng chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động xây dựng của nhà máy được tổng hợp theo bảng sau

Bảng 3. 2. Khối lượng CTNH

STT	Thành phần	Mã CTNH	Khối lượng (Kg/giai đoạn xây dựng)
1	Giẻ lau, găng tay dính dầu	18 02 01	46,8
2	Đầu mẫu que hàn	07 04 01	65,8
3	Bao bì cứng bằng nhựa nhiễm CTNH	18 01 02	521,5
4	Sơn thải	08 01 01	41,2
5	Dầu nhớt thải	17 02 03	130,9
6	Vật liệu thấm dầu thải bỏ	18 02 01	5
Tổng			811,2

CTNH là nguồn gây ô nhiễm tiềm tàng đối với môi trường đất, nước mặt, nước dưới đất trong khu vực. Ngoài làm mất mỹ quan còn ảnh hưởng đến sức khỏe của cộng đồng. Khi có chất thải nguy hại phát sinh, chủ dự án cam kết sẽ có biện pháp quản lý theo các quy định tại **Luật bảo vệ môi trường 2020, 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, **Nghị định số 05/2025/NĐ-CP** ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, **Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT** ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, **Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT** ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

4.1.1.4. Đánh giá tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn xây dựng

a. Tiếng ồn, độ rung

(1) Tiếng ồn

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

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

Bảng 4. 9. Mức ồn phát sinh của một số máy móc trong giai đoạn xây dựng

TT	Thiết bị thi công	Mức ồn tại 1,5m (dBA)	Mức ồn ở điểm cách máy 50m (dBA)	Mức ồn ở điểm cách máy 100m (dBA)
	Cần cẩu	80	48,3	41,3
	Pa lăng xích	75	43,3	36,3
	Máy khoan	82	50,3	43,3
	Máy cắt gạch đá 1,7KW	83	51,3	44,3

Máy cắt uốn cắt thép 5KW	85	53,3	46,3
Máy đầm bánh hơi tự hành	79	47,3	40,3
Máy đào 0,8m ³	82	50,3	43,3
Máy hàn điện	76	44,3	37,3
Máy ép cọc	90	58,3	51,3
Máy khoan bê tông	90	58,3	51,3
Máy bơm	85	53,3	46,3
Máy bắn ốc vít	57	27,3	19,3
Máy trộn vữa	86	54,3	47,3
Máy toàn đạc	57	27,3	19,3
Ô tô tự đổ 15T	83	51,3	44,3
Ô tô tưới nước 5m ³	78	46,3	39,3
Tời điện 5T	76	44,3	37,3

(Nguồn: Nhà sản xuất máy móc, thiết bị đưa ra cho từng thiết bị)
Mức ồn tổng cộng được tính theo công thức sau:

$$L_{\Sigma} = 10 \log_{10} \left(\sum_{i=1}^n 10^{0,1L_i} \right)$$

Trong đó :

L_{Σ} - Mức ồn tại điểm tính toán, dBA

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

n: tổng số nguồn ồn

(Nguồn: theo tài liệu Môi trường không khí – Phạm Ngọc Đăng, trang 351)

Kết quả tính toán mức ồn tổng cộng như sau:

Bảng 4. 10. Mức ồn tổng do các phương tiện cùng hoạt động

TT	Thiết bị thi công	Mức ồn ở điểm cách máy 1,5m	Mức ồn ở điểm cách máy 50m	Mức ồn ở điểm cách máy 100m
1	Mức ồn tổng cộng	96,1	64,4	57,4
QCVN 26:2025/BTNMT		70		

Kết quả tính toán mức ồn suy giảm theo khoảng cách tại bảng ở trên cho thấy: Ở khoảng cách 1,5 m, đa số các thiết bị thi công đều phát sinh mức ồn cao hơn giới hạn cho phép. Khi mức ồn tổng cộng đạt 96,1 dB sẽ gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân lao động trên công trường, ở khoảng cách 100m từ công trường thi công, mức ồn tổng cộng của các máy móc thiết bị sử dụng của Dự án đều có mức ồn trong giới hạn cho phép (so sánh với QCVN 26:2025/BTNMT).

(2) Độ rung:

Rung động trong quá trình thi công chủ yếu là do hoạt động của các loại phương tiện vận chuyển, máy móc, thiết bị. Mức độ rung tối đa của các thiết bị được tổng hợp như sau:

Bảng 4. 11. Giới hạn rung của các thiết bị

TT	Thiết bị thi công	Mức rung tham khảo, dBA (mức rung theo phương thẳng đứng z)	
		Nguồn rung cách 10m	Nguồn rung cách 30m
1	Cần cẩu	79	69
2	Pa lăng xích	77	67
3	Máy khoan	75	65
4	Máy cắt gạch đá 1,7KW	81	71
5	Máy cắt uốn cắt thép 5KW	66	60
6	Máy đầm bánh hơi tự hành	76	66
7	Máy đào 0,8m ³	68	58
8	Máy hàn điện	82	72
9	Máy ép cọc	75	65
10	Máy khoan bê tông	82	72
11	Máy bơm	74	64
12	Ô tô tự đổ 15T	74	64
13	Ô tô tưới nước 5m ³	85	70
QCVN 27:2025/BTNMT (Khu vực thông thường, 6h – 21h): 75dB			

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

Kết quả ở bảng trên cho thấy khoảng cách $\geq 30m$ mức rung tương đối đảm bảo giới hạn cho phép theo QCVN 27:2025/BTNMT, do vậy đối tượng chịu tác động bởi độ rung chủ yếu là công nhân làm việc trực tiếp với máy thi công trên công trường.

b. Tác động tới môi trường kinh tế - xã hội

+ Tác động tiêu cực:

- Các hoạt động của dự án làm gia tăng mật độ giao thông trong khu vực ảnh hưởng đến chất lượng và tuổi thọ hệ thống đường xá, cầu cống; đồng thời còn gây cản trở giao thông và lối đi lại trên các tuyến đường ra vào khu vực dự án.

- Ảnh hưởng đến an ninh, trật tự khu vực do tập trung đông công nhân từ địa phương khác đến làm việc, từ đó có thể gây ra nhiều mâu thuẫn giữa công nhân và nhân dân khu vực.

- Tập trung nhiều người từ nơi khác đến cũng là nguyên nhân dễ nảy sinh các ổ dịch bệnh, ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng. Các dịch bệnh trên đều chứa đựng nhiều tiềm ẩn bùng phát thành “đại dịch”.

+ Tác động tích cực:

- Tạo công ăn, việc làm một cách trực tiếp hay gián tiếp cho người dân địa phương.

- Kích thích các ngành thương mại, dịch vụ phát triển tại khu vực.

c. Tác động tới cơ sở hạ tầng, công trình giao thông

Theo đánh giá phần trên cho thấy, trong giai đoạn thi công xây dựng có sử dụng xe tải loại khoảng 10 tấn. Ngoài ra còn có xe máy của công nhân ra vào công trường. Hoạt động của xe tải, xe máy ra vào dự án sẽ gây ra các tác động tiêu cực về giao thông khu vực đặc biệt là vào giờ cao điểm. Các tác động từ quá trình này gồm:

Gây ùn tắc giao thông cục bộ tại công ra vào dự án và có khả năng gây ùn tắc kéo dài trên tuyến đường ra vào dự án. Việc ùn tắc giao thông sẽ gây sự khó chịu và ảnh hưởng trực tiếp đến hoạt động đi lại của người dân xung quanh.

Gây tai nạn giao thông: Tai nạn giao thông phụ thuộc nhiều vào khả năng điều khiển của người lái xe, nếu không chấp hành tốt quy định về an toàn giao thông có thể gây ra tai nạn giao thông gây ảnh hưởng trực tiếp đến tính mạng người lái xe và có thể gây nguy hiểm cho người dân, công nhân đi lại làm việc xung quanh tuyến đường vận chuyển.

Gây ảnh hưởng đến chất lượng một số tuyến đường xe vận chuyển đồ thái, vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng phục vụ thi công dự án.

Như vậy, Các tác động này sẽ dẫn tới việc tăng nhu cầu về quản lý hành chính, an ninh của khu công nghiệp, hoạt động sinh hoạt và sức khỏe của dân cư hai bên tuyến đường vận chuyển, do đó, chủ dự án cùng đơn vị thi công sẽ có sự phối hợp chặt chẽ với Ban quản lý khu công nghiệp để có các biện pháp quản lý, đảm bảo không có các tác động tiêu cực ảnh hưởng đến trật tự an ninh khu vực.

4.1.1.5. Đánh giá sự cố, rủi ro trong giai đoạn thi công xây dựng

a. Tai nạn lao động

Nguyên nhân:

- Công việc lắp ráp, thi công và quá trình vận chuyển nguyên vật liệu với mật độ xe, tiếng ồn, độ rung cao rất dễ gây ra tai nạn cho người lao động, người đi đường và cán bộ nhân viên làm việc xung quanh khu vực dự án.

- Do tính bất cẩn trong lao động, thiếu trang bị bảo hộ lao động, hoặc do thiếu ý thức tuân thủ nghiêm chỉnh về nội quy an toàn lao động của công nhân thi công.

- Các điều kiện an toàn khi thi công trên cao nếu không quản lý tốt sẽ rất dễ xảy ra tai nạn cho công nhân thi công.

- Công việc lao động nặng nhọc, thời gian làm việc liên tục và lâu dài, ô nhiễm môi trường có thể ảnh hưởng đáng kể đến sức khỏe của công nhân, gây tình trạng mệt mỏi, choáng váng hay ngất xỉu.

- Công tác giám sát kỹ thuật không tốt sẽ xảy ra các sự cố đổ giàn giáo gây tai nạn cho người thi công và thiệt hại tài sản.

- Những ngày thi công công trình vào mùa mưa, khả năng gây tai nạn lao động trên công trường tăng cao hơn do đất trơn, dễ làm trượt té, đất mềm, lún dễ gây sự cố cho công nhân và các máy móc, thiết bị thi công, gió bão lớn dễ gây ra tình trạng mất điện, hoặc đứt dây dẫn điện gây nguy hiểm đến tính mạng con người.

Phạm vi tác động: Nếu các rủi ro về tai nạn lao động xảy ra sẽ gây ảnh hưởng đáng kể đến sức khỏe cũng như tính mạng của công nhân, gây tổn thất về tinh thần cho các gia đình có người gặp nạn. Chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công thực hiện nghiêm túc các biện pháp đảm bảo an toàn lao động.

b. Sự cố cháy nổ

Nguyên nhân: Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong quá trình vận chuyển và tồn trữ nhiên liệu hoặc do sự thiếu an toàn về hệ thống cấp điện tạm thời, gây nên các thiệt hại về người và tài sản trong quá trình thi công. Có thể xác định các nguyên nhân cụ thể như sau:

- Các kho chứa nguyên nhiên liệu tạm thời phục vụ cho máy móc, thiết bị kỹ thuật trong quá trình thi công (sơn, dầu DO, v.v.) là các nguồn gây cháy nổ. Khi sự cố xảy ra có thể gây ra thiệt hại về người, vật chất và môi trường.

- Hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công có thể gây ra sự cố giật, chập, cháy nổ, v.v. gây thiệt hại về kinh tế hay tai nạn lao động cho công nhân.

- Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong thi công (hàn xì, đun, đốt nóng, v.v.) có thể gây ra cháy nếu như không có các biện pháp phòng ngừa.

Phạm vi tác động: Nhìn chung, sự cố cháy nổ thường ít khi xảy ra trong quá trình thi công. Tuy nhiên nếu sự cố này xảy ra sẽ ảnh hưởng lớn đến con người, tài sản và môi trường khu vực. Cụ thể:

- Ảnh hưởng trực tiếp đến tính mạng và tài sản của công nhân xây dựng trên công trường.

- Ảnh hưởng tới môi trường: ảnh hưởng trực tiếp của các đám cháy là khói bụi, ảnh hưởng gián tiếp là nước thải do công tác chữa cháy. Nước thải mang theo tro bụi, đất cát, hóa chất lưu giữ trong công trình, hóa chất do quá trình cháy. Nước chảy tràn ra nguồn tiếp nhận sẽ gây ô nhiễm các nguồn tiếp nhận.

c. Sự cố tai nạn giao thông

Nguyên nhân: Nhìn chung, sự cố tai nạn giao thông có thể xảy ra bất ngờ trong nhiều tình huống của giai đoạn thi công xây dựng dự án. Nguyên nhân có thể do phương tiện vận chuyển không đảm bảo kỹ thuật hoặc do công nhân điều khiển không chú ý hoặc không tuân thủ các nguyên tắc an toàn giao thông.

Phạm vi tác động: Nếu các rủi ro về tai nạn giao thông xảy ra sẽ gây ảnh hưởng đáng kể đến sức khỏe cũng như tính mạng của công nhân, người tham gia giao thông, gây tổn thất về tinh thần cho các gia đình có người gặp nạn. Vì vậy, vấn đề đảm bảo an toàn trong quá trình tham gia giao thông sẽ được chủ dự án đặc biệt quan tâm.

d. Sự cố sụt lún công trình

Trong quá trình thi công xây dựng Dự án, sẽ tiến hành đào đắp móng cột của các hạng mục công trình hoặc do động đất. Đây là nguyên nhân có thể xảy ra hiện tượng sụt lún công trình.

Việc sụt lún thường khó kiểm soát và ảnh hưởng trực tiếp đến tiến độ thi công. Sụt lún không đều có thể gây rạn nứt, thậm chí phá huỷ toàn bộ công trình gây thiệt hại về tính mạng, kinh tế của các công nhân đang thi công xây dựng trên công trường và gây sụt lún các công trình lân cận.

Bên cạnh đó, việc sụt lún công trình còn kéo theo sụt lún của các công trình, gây rạn nứt tường nhà máy xung quanh khu vực.

Phạm vi tác động: trong suốt thời gian thi công và lắp đặt máy móc.

Đối tượng chịu tác động: các hạng mục công trình thi công của Dự án, tuyến đường giao thông nội bộ KCN, các nhà máy gần khu vực dự án, môi trường đất, nguồn nước ngầm, nước mặt tiếp nhận xung quanh khu vực Dự án.

e. Sự cố tập trung đông công nhân

Việc tập trung công nhân từ nhiều địa phương khác nhau trong thời gian thi công cải tạo sẽ kéo theo một số tác động tiềm ẩn:

- Làm tăng mật độ dân số các xã quanh vùng dự án, gây sức ép đến không gian sống, tài nguyên, đời sống kinh tế, môi trường khu vực Nhà máy.

- Gây ra các vấn đề về mặt xã hội, an ninh trật tự như:

+ Mâu thuẫn giữa công nhân với người dân địa phương do khác biệt về văn hóa, tập quán, cũng như nhận thức, cư xử trong xã hội,..

+ Gia tăng các tệ nạn xã hội như nghiện hút, cờ bạc, trộm cướp,.. Gia tăng khả năng lây lan dịch bệnh, HIV/AIDS,..

+ Ảnh hưởng tới công tác quản lý nhân khẩu, quản lý xã hội, công tác an ninh trật tự của địa phương.

+ Ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống vật chất và tinh thần của người công nhân.

+ Người công nhân phải sống trong điều kiện có nhiều hạn chế như nhà trọ tạm chật chội, không đảm bảo vệ sinh, an toàn, ...

Ngoài những tác động tiêu cực, sự tập trung công nhân trong thời gian dài cũng mang lại những lợi ích nhất định cho các hộ dân xung quanh khu vực dự án, chủ yếu là các hộ kinh doanh nhà trọ, nước giải khát, lương thực thực phẩm, ...

- Đối tượng bị tác động: Công nhân thi công, công nhân làm việc tại các nhà máy trong KCN Yên Bình và người dân địa phương.

- Quy mô, phạm vi tác động: Chủ yếu trong phạm vi Khu công nghiệp Yên Bình và tồn tại trong suốt quá trình thi công cải tạo, lắp đặt máy móc thiết bị.

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

Các hoạt động phát sinh chất thải cũng như loại chất thải sinh ra trong quá trình vận hành Dự án được liệt kê trong bảng sau:

Bảng 4. 12. Các hoạt động phát sinh chất thải trong giai đoạn vận hành

Chất thải		Nguồn gốc và tính chất	Đối tượng bị tác động	Mức độ tác động
Nguồn tác động có liên quan đến chất thải				
Bụi, khí thải	<i>Bụi, khí thải</i>	- Bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm. - Bụi, khí thải từ các công đoạn sản xuất	- Môi trường không khí.	Cao
	<i>Mùi</i>	- Mùi hôi từ cống rãnh thu gom nước thải, khu vực thu gom tập trung chất thải.	- Sức khỏe công nhân lao động.	
Nước thải	<i>Nước thải sinh hoạt</i>	Từ hoạt động sinh hoạt của 3750 cán bộ công nhân làm việc tại Nhà máy với thành phần ô nhiễm chính là: cặn lơ	Ảnh hưởng đến môi trường	Cao

Chất thải		Nguồn gốc và tính chất	Đối tượng bị tác động	Mức độ tác động
Nguồn tác động có liên quan đến chất thải				
		lũng (TSS), các chất dinh dưỡng { Σ N (tổng nitơ), Σ P (tổng Phospho), NO_3^- , BOD_5, \dots }.	nước mặt, nước ngầm, đất và sinh vật.	
	<i>Nước mưa</i>	Phát sinh trên mặt bằng Nhà máy, có thành phần chủ yếu là chất rắn lơ lửng, đất đá, cát, rác thải.		Trung bình
	<i>Nước thải sản xuất</i>	Từ hoạt động sản xuất		Cao
Chất thải rắn	<i>CTR sinh hoạt</i>	- Phát sinh từ các hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân với thành phần chủ yếu là: chất hữu cơ, giấy các loại, vỏ hộp, ...	- Ảnh hưởng đến môi trường đất, nước mặt, nước ngầm. - Ảnh hưởng đến cảnh quan khu vực.	Trung bình
	<i>CTR thông thường</i>	- Chủ yếu là vỏ thùng, hộp, bì carton, sản phẩm lỗi qua các công đoạn sản xuất.		
	<i>Chất thải nguy hại</i>	- Từ văn phòng: Bóng đèn huỳnh quang thải; mực in, hộp mực in thải. - Từ khu vực sản xuất: dầu mỡ thải, vỏ thùng đựng dầu mỡ, găng tay, giẻ lau dính dầu, than hoạt tính thải.		

4.1.2.1. Đánh giá tác động của nước thải

a. Tác động do nước thải sinh hoạt

- Nguồn phát sinh:

Nguồn phát sinh nước thải sinh hoạt chủ yếu từ khu vực văn phòng, từ khu nhà vệ sinh, từ nhà ăn của Công ty.

- Đặc trưng ô nhiễm:

Đặc trưng nước thải phát sinh từ hoạt động sinh hoạt có chứa các chất cặn bã, các chất rắn lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học, các hợp chất dinh dưỡng (N,P), vi khuẩn... các chất này gây hiện tượng phú dưỡng hóa nguồn nước làm ảnh hưởng đến chất lượng nước gây tác hại cho đời sống các sinh vật thủy sinh nếu không được xử lý mà thải trực tiếp ra ngoài.

Trong giai đoạn vận hành số lao động phục vụ cho dự án là 3750 người.

Lưu lượng nước cấp cho giai đoạn vận hành:

$$Q_{sh} = 45 \text{ lít/người/ca} \times 3750 \text{ người} \times 1 \text{ ca} = 168,75 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng 168,75 m³/ngày (tính bằng 100% lượng nước cấp).

Nước thải sinh hoạt phát sinh chủ yếu chứa hàm lượng cao các chất hữu cơ, chất rắn lơ lửng, dầu mỡ, chất dinh dưỡng và vi trùng. Dưới đây nêu tác hại của một số yếu tố ô nhiễm trong nước thải đến sức khỏe con người và môi trường sinh thái:

Chất rắn lơ lửng: là các chất rắn có bản chất vô cơ hay hữu cơ, kích thước nhỏ tồn tại ở dạng lơ lửng trong nước, không lắng được. Chúng làm giảm độ trong của nước, giảm khả năng quang hợp của thực vật thủy sinh, gây bồi lắng cho nguồn tiếp nhận.

Chất hữu cơ: Các chất hữu cơ là các hợp chất của C, H và một số nguyên tố khác như O, P, N, Cl. Các chất hữu cơ tùy thuộc vào bản chất và nồng độ có thể gây độc trực tiếp cho các sinh vật sống trong môi trường nước. Trong đó, nếu tỷ lệ BOD₅/COD càng cao sẽ chứng tỏ tỷ lệ các chất hữu cơ dễ bị vi sinh vật phân huỷ trên tổng lượng chất hữu cơ trong môi trường nước cao và ngược lại.

N, P: Các chất N, P là các chất dinh dưỡng cần thiết cho các sinh vật, nhưng nếu nồng độ các chất này trong môi trường nước quá cao sẽ gây nên hiện tượng phú dưỡng dẫn đến các loài thực vật trong nước nhất là tảo sẽ phát triển rất mạnh, cạnh tranh ôxi với các động vật trong nước, khi nồng độ ôxi trong nước giảm, các loài tảo này cũng bị chết, sinh khối bị phân huỷ gây ô nhiễm môi trường nước.

Dự báo tải lượng chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công xây dựng (nếu không xử lý) được thể hiện theo bảng sau:

Nồng độ các chất ô nhiễm đặc trưng trong nước thải sinh hoạt

Bảng 4. 13. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Nước thải chưa qua xử lý	Tiêu chuẩn tiếp nhận KCN Yên Bình
1	TSS	mg/l	100-350	
2	BOD ₅	mg/l	110-400	
3	COD	mg/l	250-1000	
4	Tổng N	mg/l	20-85	
5	Tổng P	mg/l	4-15	

Nguồn: WHO, 1993

Nhận xét: Từ những kết quả trên cho thấy nước thải sinh hoạt phát sinh vượt quá nhiều lần so với Tiêu chuẩn tiếp nhận KCN Yên Bình. Nếu thải trực tiếp vào nguồn tiếp nhận sẽ gây ra ô nhiễm môi trường nước, làm giảm hàm lượng ôxy hòa tan có trong

nước, giảm khả năng tự làm sạch của nước, ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng nguồn nước tiếp nhận. Thời gian xảy ra tác động: trong suốt quá trình hoạt động của Dự án.

b. Tác động do nước thải sản xuất

Lượng nước thải phát sinh từ quá trình sản xuất tính toán tối đa bằng 100% nước cấp do không bị thất thoát trong sản xuất. Như vậy, căn cứ theo tính toán tại chương 1, lượng nước thải sản xuất phát sinh như sau:

Bảng 4. 14. Thống kê lưu lượng nước thải sản xuất phát sinh

STT	Mục đích cấp nước	Lưu lượng cấp (m ³ /ngày)	Tỷ lệ	Lưu lượng nước thải (m ³ /ngày)
	<i>Nước cấp cho sản xuất</i>	<i>1.251</i>		
1	Nước cấp cho các thiết bị sản xuất	810	100%	810
2	Nước cấp cho tháp giải nhiệt	369,5	100%	369,5
3	Nước cấp cho PCW (nước làm mát tuần hoàn)	54	100%	54
4	Nước cấp cho hoạt động của Nồi hơi	13	100%	13
5	Nước cấp phục vụ công đoạn rửa ngược D/I	4,5	100%	4,5
Tổng		<i>1.251</i>		<i>1.251</i>
Hệ số điều hòa				<i>1,2</i>
Tổng lưu lượng nước thải sản xuất phát sinh lớn nhất				<i>1.501,2</i>
Công suất trạm XLNTSX				<i>1.563</i>

Nước thải phát sinh chủ yếu là nước thải từ hoạt động sản xuất của dự án với đặc trưng chính như:

- + Chứa chất rắn lơ lửng (TSS), chất hữu cơ (COD, BOD₅), dầu mỡ...;
- + Nước xả đáy tháp giải nhiệt và nồi hơi có hàm lượng muối hòa tan (TDS) cao;
- + Nước thải rửa ngược hệ thống D/I có thể có pH dao động, chứa axit/kiềm với

lưu lượng nhỏ;

Nếu nước thải không được thu gom và xử lý đạt quy chuẩn trước khi xả thải, các chất ô nhiễm có thể làm suy giảm chất lượng nguồn nước tiếp nhận, gây tăng nồng độ TSS, COD, BOD₅, TDS, ảnh hưởng đến khả năng xử lý của hệ thống XLNT tập trung KCN Yên Bình.

c. Tác động do nước mưa chảy tràn

Hầu hết toàn bộ diện tích bề mặt dự án đều được xây dựng các công trình kiên cố hoặc làm đường giao thông đổ bê tông nhựa. Do đó, toàn bộ nước mưa chảy tràn ít có khả năng thấm xuống đất. Nếu không được thu gom hợp lý sẽ có thể gây ngập úng cục bộ cho toàn bộ dự án.

Lưu lượng nước mưa lớn nhất chảy tràn của khu vực dự án được xác định tương tự như ở giai đoạn xây dựng, tuy nhiên giai đoạn này dự án đã hoàn thiện, bề mặt dự án có sân đường đã được cứng hoá, cây xanh, mái nhà... nên chọn hệ số dòng chảy là 0,8 thì lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án trong giai đoạn vận hành vào khoảng 1,15 m³/s.

Thành phần trong nước mưa trong giai đoạn vận hành của dự án là tương đối sạch và chỉ chứa một thành phần nhỏ chủ yếu là các tạp chất vô cơ khó tan, có kích thước lớn như: bụi đường, bụi trên mái các công trình, các loại rác vô cơ như cành, lá rế cây... Theo số liệu thống kê của WHO thì hàm lượng các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường như sau: 0,5mg N/l; 0,004 ÷ 0,03mg P/l; 10 ÷ 20mg COD/l và 10 ÷ 20mg TSS/l. So sánh với QCVN 08:2023/BTNTM thì các chỉ tiêu trên đều nhỏ hơn Quy chuẩn cho phép, nước mưa chảy tràn tương đối sạch, do đó có thể thải trực tiếp ra môi trường sau khi được tách rác và lắng sơ bộ.

Trong giai đoạn vận hành, do hầu hết diện tích dự án đã được xây dựng nhà xưởng và các công trình phụ trợ (có mái che, tường bao) nên tác động do nước mưa chảy tràn được đánh giá là không đáng kể. Tuy nhiên, cần bố trí hệ thống đường ống thu gom thoát nước mưa để giảm thiểu tác động môi trường.

4.1.2.2. Đánh giá tác động do bụi, khí thải

a. Bụi, khí thải từ quá trình sản xuất

Nguồn phát sinh: Bụi phát sinh từ máy nghiền sản phẩm lỗi, hỏng.

- Bụi phát sinh từ công đoạn nghiền sản phẩm lỗi chủ yếu là bụi có kích thước nhỏ. Công đoạn nghiền sản phẩm lỗi thực chất là băm sản phẩm thành các khối có kích thước nhỏ, sau đó thuê đơn vị thu gom, xử lý. Công đoạn nghiền của nhà máy chủ yếu là phát sinh bụi. Hệ số phát sinh bụi phát sinh từ quá trình thu gom chất thải từ công đoạn nghiền theo hướng dẫn của EPA là 0,01 kg/tấn (Theo AP42, EPA 2006).

- Nồng độ bụi do hoạt động nghiền khi chưa có biện pháp kiểm soát ô nhiễm được tính toán theo công thức sau: $C_{bui}(mg/m^3) = E (kg/ngày) \times 10^6 / [I(ca) \times V]$

- Trong đó:

+ V: là thể tích bị tác động trên bề mặt dự án $V = S \times H$ (m³)

+ S: là diện tích khu vực chịu tác động, khu vực nghiền sản phẩm lỗi có diện tích khoảng $S = 5.000m^2$.

+ H: Chiều cao bị ảnh hưởng. Phần chiều cao có khả năng phát tán khí thải gây ảnh hưởng đến cán bộ công nhân mà chưa được pha loãng là khoảng 1,5-3m. Trong trường hợp này sẽ áp dụng chiều cao tính toán trung bình khoảng 2 m.

Trong giai đoạn hoạt động ổn định, lượng sản phẩm lỗi cần đưa vào máy nghiền phát sinh khoảng 19,5 tấn/năm, tương đương khoảng 0,06 tấn/ngày (1 tháng làm việc 26 ngày). Như vậy, tải lượng bụi phát sinh từ công đoạn này là:

$$C_{bụi} = 0,06 \text{ tấn/ngày} \times 0,01 \text{ kg/tấn} = 6,25 \times 10^{-4} \text{ kg/ngày.}$$

- Thay số vào công thức ta được nồng độ phát thải bụi phát sinh trong quá trình hoạt động sản xuất ổn định của dự án là:

$$C_{bụi} (\text{mg/m}^3) = 6,25 \times 10^{-4} \times 10^6 / [1 \times 5.000 \times 2] = 0,06 \text{ mg/m}^3$$

Bảng 4. 15. Nồng độ bụi từ công đoạn nghiên sản phẩm lỗi

TT	Thông số	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN 19:2024/BTNMT	QCVN 02:2019/BYT
1	Bụi	0,06	≤100	8,0

- Ghi chú:

+ QCVN 19:2024/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (cột C);

+ QCVN 02:2029/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Bụi – Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép Bụi tại nơi làm việc.

- Nhận xét: Lượng bụi phát sinh tại khu vực nghiên nằm trong ngưỡng cho phép của QCVN 19:2024/BTNMT và QCVN 02:2029/BYT. Tuy nhiên, để bảo vệ sức khỏe người lao động, dự án sẽ lắp đặt hệ thống lọc bụi túi vải tại khu vực này.

Tác động:

+ Bụi là những hạt có kích thước nhỏ, bay lơ lửng trong không khí, bụi có thể gây ra nhiều tác hại khác nhau nhưng trong đó tác hại đối với sức khỏe con người là quan trọng nhất. Bụi có thể gây tổn thương đối với mắt, da hoặc hệ tiêu hóa (một cách ngẫu nhiên), nhưng chủ yếu là sự xâm nhập vào phổi do hít thở và lắng đọng lại trong phổi gây ra bệnh bụi phổi (pneumoconiosis). Làm suy giảm hệ hô hấp, xơ hóa lá phổi và tổn thương nghiêm trọng hệ hô hấp.

+ Đối tượng chịu tác động chính của bụi phát sinh từ quá trình sản xuất của dự án là cán bộ công nhân viên làm việc tại khu vực dự án.

+ Phạm vi tác động chính của bụi phát sinh từ quá trình sản xuất là trong các phân xưởng sản xuất và khu vực thực hiện dự án.

+ Xảy ra thường xuyên trong quá trình hoạt động của của dự án.

+ Khả năng phục hồi tốt nếu có biện pháp giảm thiểu hợp lý

Do vậy tại các công đoạn sản xuất này sẽ phải lắp đặt hệ thống xử lý bụi khí. Nếu không lắp đặt hệ thống xử lý bụi khí, nồng độ bụi trên không chỉ ảnh hưởng đến cán bộ trực tiếp thực hiện các công việc, mà còn phát tán ra môi trường hướng đến các công đoạn sản xuất khác kề bên.

b. Bụi, khí thải từ các hoạt động phụ trợ

(1) Khí thải từ các phương tiện giao thông

Khí thải từ các phương tiện giao thông phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu là dòng khí thải tạo ra do chuyển động của các phương tiện giao thông của cán bộ, công

nhân viên Công ty và hoạt động cung ứng nguyên vật liệu, xuất hàng, vận chuyển chất thải của dự án.

Dự báo dòng phương tiện vận chuyển ra vào dự án sau như sau:

Bảng 4. 16. Phương tiện vận chuyển trong giai đoạn vận hành dự án

STT	Hoạt động	Phương tiện sử dụng	Số lượng tối đa (xe/ngày)
1	Vận chuyển nguyên, nhiên, vật liệu, sản phẩm và chất thải	Ô tô tải 3,5-16T	10
2	Phương tiện đi lại của cán bộ, công nhân viên	Xe máy 125-150cc	440

Ghi chú: Cứ 25 xe máy thì sẽ sử dụng xăng tương đương 1 xe ô tô loại $\leq 16T$

→ Tổng lượt xe ô tô loại $\leq 16T$ ra vào nhà máy trong giai đoạn vận hành của dự án là 28 xe/ngày.

Một ngày làm việc 24 giờ, nên 1 giờ có khoảng tối đa 2 lượt xe.

Cung đường vận chuyển trung bình khoảng 20 km.

Để có thể ước tính tải lượng bụi và các khí thải phát sinh, có thể sử dụng phương pháp tính toán theo Hệ số ô nhiễm do cơ quan Bảo vệ môi trường Mỹ (USEPA) và Tổ chức Y tế Thế giới – WHO ban hành.

Bảng 4. 17. Hệ số ô nhiễm đối với xe tải chạy trên đường

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm theo tải trọng xe (g/km)					
	Tải trọng xe < 3,5 tấn			Tải trọng xe 3,5 – 16 tấn		
	Trong TP	Ngoài TP	Đ.cao tốc	Trong TP	Ngoài TP	Đ.cao tốc
Bụi	0,2	0,15	0,3	0,9	0,9	0,9
SO ₂	1,16S	0,84S	1,3S	4,29S	4,15S	4,15S
NO ₂	0,7	0,55	1,0	1,18	1,44	1,44
CO	1,0	0,85	1,25	6,0	2,9	2,9

(Ghi chú: S – phần trăm hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO= 0,05%)

Tải lượng các chất ô nhiễm do các phương tiện vận chuyển được tính toán như sau (áp dụng hệ số ô nhiễm đối với xe có tải trọng 3,5-16 tấn chạy trong thành phố).

* Bụi:

- Hệ số ô nhiễm đối với xe có trọng tải 3,5 tấn – 16 tấn chạy trong thành phố: 0,9 (g/km).

- Lượng phát thải bụi trong 1 chuyến: 0,9 g/km x 20 km = 18 g/chuyến.

- Lượng phát thải bụi trong 1 giờ: 18 g/chuyến x 2 chuyến/giờ = 36 g/h = 0,06 kg/giờ = 0,01 g/s.

Tính toán tải lượng phát thải SO₂, NO₂, CO tương tự như tính toán lượng phát thải bụi ta có bảng sau:

Bảng 4. 18. Tải lượng các chất ô nhiễm từ các phương tiện vận chuyển

TT	Chỉ tiêu	Lượt xe/h	Quãng đường vận chuyển (km)	Hệ số ô nhiễm (g/km)	Lượng phát thải (g/chuyến)	Lượng phát thải (g/s)	Ghi chú
1	Bụi	02	20	0,9	18	0,01	Phát sinh từ cuốn bụi mặt đường và khí xả động cơ
2	SO ₂	02	20	0,2145	4,29	0,0024	Sản phẩm của lưu huỳnh trong nhiên liệu DO
3	NO ₂	02	20	1,18	23,6	0,013	Sản phẩm oxy

							hoá từ quá trình cháy không hoàn toàn
4	CO	02	20	6	120	0,067	Sinh ra do cháy không hoàn toàn trong động cơ diesel

Áp dụng mô hình tính toán về ô nhiễm nguồn đường để tính toán nồng độ bụi, khí thải phát tán. Xét bề mặt tính toán ở độ cao gần mặt đất, gió thổi vuông góc, khi đó nồng độ bụi trung bình tại một điểm bất kỳ trong không khí được xác định theo mô hình cải biên của Sutton như sau:

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

Trong đó:

- + C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³);
- + E: Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s); u: Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s);
- + σ_z : Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương thẳng đứng z (m).
- + Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm σ_z , theo phương thẳng đứng (z) với độ ổn định khí quyển tại khu vực nghiên cứu là loại B, được xác định theo công thức tính toán như dưới $\sigma_z = 0,53 \cdot x^{0,73}$

- Trong đó: x là khoảng cách từ điểm tính toán so với nguồn thải theo hướng gió. Phương pháp tính toán là chia tọa độ điểm tính theo trục ngang (x) và trục đứng (z). Tốc độ gió trung bình của khu vực 0,45 m/s. Mức độ ổn định của khí quyển là loại B. Bỏ qua sự ảnh hưởng của các nguồn ô nhiễm khác trong khu vực, các yếu tố ảnh hưởng của địa hình...

Bảng 4. 19. Nồng độ khí thải từ các phương tiện vận chuyển theo khoảng cách

Khoảng cách x (m)	σ_z (m)	Nồng độ khí thải (mg/m ³)			
		Bụi	SO ₂	NO ₂	CO
5	1,72	0,0973	0,0824	0,0806	4,938
10	2,85	0,0954	0,0819	0,0781	4,926
15	3,83	0,0941	0,0816	0,0764	4,917
20	4,72	0,0932	0,0814	0,0753	4,911
30	6,35	0,0922	0,0812	0,0740	4,904
50	9,22	0,0912	0,0809	0,0728	4,898
QCVN 05:2023/BTNMT (Trung bình 1h)		0,3	0,35	0,2	30

➤ **Đánh giá mức độ ô nhiễm:**

- Nồng độ các chất ô nhiễm (bụi, SO₂, NO₂, CO) đều thấp hơn giá trị cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT tại khoảng cách từ 5m đến 50m.
- Các giá trị phát thải đều chủ yếu gây ảnh hưởng cục bộ quanh tuyến đường vận chuyển và không gây ô nhiễm đáng kể.

(3) *Khí thải, mùi hôi từ các công trình bảo vệ môi trường*

Trong quá trình hoạt động của dự án, mùi hôi có thể phát sinh từ các khu vực:

- Quá trình lên men và phân hủy chất hữu cơ có trong rác thải sinh hoạt.
- Các hố ga thu nước mưa, nước thải.

- Các bể tự hoại và hệ thống xử lý nước thải.

Các nguồn thải này phát sinh phân tán cục bộ và khó xác định được tải lượng vì thiếu các cơ sở tính toán. Tuy nhiên mức độ ảnh hưởng chỉ trong phạm vi các khu vực nêu trên và hoàn toàn có thể giảm thiểu bằng các biện pháp kỹ thuật và quản lý.

Ngoài việc phát sinh mùi hôi, thì hoạt động tại các khu vực nêu trên cũng làm phát sinh một lượng khí thải, thành phần chủ yếu là CH₄, H₂S, NH₃,...từ quá trình phân hủy các chất hữu cơ, đặc biệt là tại hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt của dự án.

Các sản phẩm dạng khí chính từ quá trình xử lý nước thải gồm CH₄, CO₂, H₂S, NH₃, ... Trong đó, H₂S là chất khí gây mùi hôi chính do có mùi hôi nồng, khó chịu (mùi trứng thối); khí NH₃ có mùi khai đặc trưng; còn CH₄ là chất gây cháy nổ nếu bị tích tụ ở một nồng độ nhất định.

4.1.2.3. Đánh giá tác động do chất thải rắn

(1). Tác động do chất thải rắn sinh hoạt

- Nguồn phát sinh: từ hoạt động sinh hoạt của người lao động trong nhà máy.

Bao gồm: các loại rác thải phát sinh từ nhà ăn như: các loại bao bì, vỏ lon đựng nước giải khát, bao bì đựng thức ăn, thức ăn thừa,...

Khối lượng phát sinh:

+ Trong giai đoạn hoạt động, số lao động phục vụ cho dự án là 3750 người: Theo tính toán, mức thải tính trung bình khoảng 0,5 kg/người/ngày × 3750 người = 1875 kg/ngày.

- Tác động: Theo tính toán sơ bộ ở trên, khi dự án đi vào hoạt động hằng ngày sẽ phát sinh ra một lượng chất thải rắn khoảng 1875 kg rác thải các loại, việc xả thải bừa bãi rác thải lâu ngày sẽ làm tăng khối lượng chất thải rắn trong môi trường. Sự phân hủy các chất thải sinh hoạt như thực phẩm, rau quả dư thừa sẽ phát sinh mùi hôi gây khó chịu và ô nhiễm môi trường. Các loại rác thải khó phân hủy như túi nilon, giấy, vỏ lon khi thải vào môi trường tự nhiên sẽ gây tích tụ trong môi trường đất, nước, làm mất mỹ quan và ảnh hưởng đến giao thông thủy. Về lâu dài, các chất này sẽ phân hủy thành các hợp chất gây độc cho môi trường đất, nước, ảnh hưởng đến sự sinh trưởng phát triển của vi sinh vật trên cạn và dưới nước. Do đó, chất thải rắn cần được thu gom hàng ngày và đưa đến khu vực xử lý đúng quy định. Thành phần của rác thải sinh hoạt được tổng hợp và trình bày trong bảng sau:

Bảng 4. 20. Thành phần CTRSH

STT	Thành Phần	Tỷ Lệ (%)	
		Khoảng dao động	Trung bình
01	Thực phẩm	61,0 – 96,6	79,17
02	Giấy	1,0 – 19,7	5,18
03	Carton	0 – 4,6	0,18
04	Nilon	0 – 36,6	6,84
05	Nhựa	0 – 10,8	2,05
06	Vải	0 – 14,2	0,98
07	Gỗ	0 – 7,2	0,66
08	Cao su cứng	0 – 2,8	0,13
09	Thủy tinh	0 – 25,0	1,94
10	Lon đồ hộp	0 – 10,2	1,05
11	Kim loại màu	0 – 3,3	0,36

STT	Thành Phần	Tỷ Lệ (%)	
		Khoảng dao động	Trung bình
Tổng cộng		100	

(Nguồn: Trung tâm Centema, 2007)

Chất thải sinh hoạt của dự án sẽ được giao cho nhà thầu có đủ năng lực vận chuyển, xử lý theo quy định. Tần suất thu gom chất thải 1 lần/ngày, không để tồn đọng quá 24h tại Nhà máy để tránh ô nhiễm mùi do các chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học nên tác động của nguồn thải này là không đáng kể.

Ngoài ra, định kỳ Công ty sẽ tiến hành vệ sinh các bể tự hoại.

*** Bùn bể tự hoại**

Lượng bùn thải của bể tự hoại ước tính khoảng 0,2 lít/người/ngày. Chủ dự án sẽ ký hợp đồng với đơn vị chức năng hút bùn thải trực tiếp từ bể tự hoại và đưa đi xử lý theo quy định. Do đó, tác động của nguồn thải này là không đáng kể và có thể giảm thiểu bằng biện pháp quản lý.

(2). Chất thải rắn công nghiệp thông thường

Chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh từ hoạt động sản xuất của Dự án bao gồm: bao bì đóng gói dư thừa; giấy vụn từ văn phòng; bùn thải từ bể tự hoại, bao bì vật liệu, bao bì đóng gói dư thừa, nylon, giấy, ...Khối lượng phát sinh ước tính khoảng 88,5 tấn/năm.

- *Mức độ tác động:*

Hầu hết các loại chất thải rắn phát sinh từ hoạt động sản xuất đều là những chất thải có khả năng tái chế. Do vậy, Công ty sẽ có biện pháp quản lý để tận thu các chất thải này, đồng thời giảm được đáng kể những tác động của nó tới môi trường.

- *Mức độ tác động:* Do đây chủ yếu là những phế liệu dễ dàng thu gom, xử lý và có khả năng tái chế nên ảnh hưởng đến môi trường là không đáng kể.

c. Chất thải rắn nguy hại

Chất thải nguy hại phát sinh tại dự án bao gồm: bóng đèn huỳnh quang hỏng, giẻ lau nhiễm hóa chất dầu mỡ, bao bì chứa hóa chất bằng kim loại hoặc bằng nhựa, ... Chủ dự án có thể dự báo chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn vận hành của dự án như sau:

Bảng 4. 21. Khối lượng, chủng loại chất thải nguy hại và chất thải công nghiệp có kiểm soát trong sản xuất

STT	Tên chất thải	Mã CTNH	Tổng cộng (kg/năm)	Trạng thái	Ký hiệu phân loại
1	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 các thành phần nguy hại	18 02 01	1200	Rắn	KS
2	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	17 02 03	3800	Lỏng	NH
3	Các loại pin, ắc quy thải khác	19 06 05	2500	Rắn	NH
4	Bao bì mềm (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải	18 01 01	2000	Rắn	KS

STT	Tên chất thải	Mã CTNH	Tổng cộng (kg/năm)	Trạng thái	Ký hiệu phân loại
5	Bao bì kim loại cứng (đã chứa chất khí thải ra là CTNH, hoặc chứa áp suất chưa bảo đảm rỗng hoặc có lớp lót rắn nguy hại như amiang) thải	18 01 02	10000	Rắn	KS
6	Bao bì nhựa cứng (đã chứa chất khí thải ra là CTNH) thải	18 01 03	8000	Rắn	KS
7	Các thiết bị, bộ phận, linh kiện điện tử thải (trừ bản mạch điện tử không chứa các chi tiết có các thành phần nguy hại)	19 02 06	15000	Rắn	NH
Tổng số lượng			42500		

- *Mức độ tác động:*

Chất thải nguy hại: Khối lượng chất thải nguy hại của dự án không lớn. Nhưng chất thải nguy hại có thể bị phơi nhiễm (qua tiếp xúc trực tiếp, đường hô hấp hoặc đường tiêu hoá) với những chất độc trong khi sử dụng. CTNH khi thải vào cống rãnh mà chưa được xử lý sẽ làm ô nhiễm nguồn nước. Khi thải bỏ chung với rác sinh hoạt, các chất thải có thể làm ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân vệ sinh hoặc chúng có thể diễn ra các phản ứng hoá học trong xe chở rác hoặc trong lòng bãi rác.

Các loại chất thải nguy hại của Dự án nếu không được quản lý chặt chẽ, khi rò rỉ và phát tán ra ngoài môi trường có khả năng ảnh hưởng lớn và lâu dài tới môi trường đất, nước mặt, nước ngầm, không khí và sức khỏe công nhân làm việc tại Nhà máy và các khu dân cư xung quanh.

Mức độ tác động của CTNH đối với con người và môi trường có thể đánh giá qua đặc tính của các nguồn thải như sau:

Bảng 4. 22. Mức độ tác động của CTNH đến con người và môi trường

STT	Đặc tính nguy hại	Nguy hại đối với người tiếp xúc	Nguy hại đối với môi trường
1	Chất dễ cháy nổ	Gây tổn thương da, gây bỏng và có thể gây tử vong.	Phá hủy vật liệu, công trình. Từ quá trình cháy nổ, các chất dễ cháy nổ hoặc sản phẩm của chúng phát tán ra ngoài môi trường gây ô nhiễm đất, nước, không khí.
2	Khí độc, khí dễ cháy	Gây độc, gây bỏng.	Ảnh hưởng đến môi trường không khí.

STT	Đặc tính nguy hại	Nguy hại đối với người tiếp xúc	Nguy hại đối với môi trường
3	Chất lỏng dễ cháy	Gây bỏng.	Gây ô nhiễm không khí và nước nghiêm trọng
4	Chất rắn dễ cháy	Gây bỏng.	Hình thành các sản phẩm cháy độc hại, gây ô nhiễm không khí, đất, nước.
5	Tác nhân oxy hóa	Cháy nổ gây bỏng, ăn mòn da, tổn thương mắt, tổn thương phổi và các cơ quan nội tạng.	Gây ô nhiễm không khí và nhiễm độc nước.
6	Chất độc	Gây ảnh hưởng cấp tính và mãn tính đến sức khỏe.	Gây ô nhiễm đất, nước nghiêm trọng.
7	Chất lây nhiễm	Lây bệnh.	Nguy cơ lan truyền bệnh tật trong cộng đồng dân cư.
8	Chất ăn mòn	Ăn mòn, cháy da, ảnh hưởng đến phổi và mắt.	Ô nhiễm môi trường không khí, nước và gây hư hại vật liệu.

Do đó, chủ dự án sẽ tuân thủ công tác phân loại, thu gom, lưu trữ và xử lý theo đúng quy định của pháp luật. Toàn bộ CTNH phát sinh của dự án sẽ thuê đơn vị có đủ năng lực đến thu gom và vận chuyển đi xử lý đúng theo quy định.

4.1.2.4. Đánh giá tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn vận hành

a. Đánh giá, dự báo tác động do tiếng ồn, độ rung

(1) Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu:

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

+ Mức ồn ở khoảng cách r_2 sẽ giảm hơn mức ồn ở điểm có khoảng cách r_1 là:

$$\Delta L = 10 \times \lg(r_2/r_1) + a$$

Trong đó:

- ΔL : Độ giảm tiếng ồn (dBA).
- r_1 : Khoảng cách cách nguồn ồn bằng 7,5m đối với nguồn ồn là dòng xe giao thông (nguồn đường)
- r_2 : Khoảng cách cách r_1
- a : Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất, đối với mặt đất trống có $a = 0,1$, đối với mặt đất trồng cây không có cây $a = 0$, đối với mặt đường nhựa

và hệ số $a = -0,1$.

+ Mức độ tiếng ồn của luồng xe bằng mức độ ồn của xe đặc trưng cộng với gia số mức của luồng xe.

+ Gia số mức độ ồn của luồng xe phụ thuộc vào:

• Số lượt xe chạy trong 1 giờ (N_i), $N_i = 2$

• Khoảng cách đặc trưng từ luồng xe đến điểm đo ở cạnh đường có độ cao từ 1,5 - 2m (r_1), $r_1 = 7,5$ m

• Tốc độ dòng xe (S_i), tốc độ xe đi trên khu vực nhà máy = 10 km/h

• Thời gian $T = 1$

+ Gia số mức độ ồn được xác định theo công thức sau:

$$A = 10 \log (N_i \times r_1 / S_i \times T)$$

+ Khi đó, $A = 10 \log(2 \times 7,5 / 10 \times 1) = 1,7$

+ Giả sử tiếng ồn phát ra từ xe đặc trưng là 70 dBA thì mức độ tiếng ồn của luồng xe tối đa đo tại vị trí cách điểm phát tiếng ồn 7,5m là 71,7 dBA.

+ Mức độ ồn giảm theo khoảng cách thực tế tính từ nguồn ồn được xác định như sau:

+ Với khoảng cách là 100m thì cường độ âm thanh giảm một khoảng giá trị là:

$$\Delta L = 10 \cdot \lg (r_2 / r_1)^{1+a} = 10 \cdot \lg(100 / 7,5)^{0,9} = 10,1 \text{ dBA}$$

+ Khi đó cường độ âm thanh còn lại là: $71,7 - 10,1 = 61,6 \text{ dBA}$

+ Với khoảng cách là 500 m thì cường độ âm thanh giảm một khoảng giá trị là:

$$\Delta L = 10 \cdot \lg (r_2 / r_1)^{1+a} = 10 \cdot \lg(500 / 7,5)^{0,9} = 16,4 \text{ dBA}$$

+ Khi đó cường độ âm thanh còn lại là: $71,7 - 16,4 = 55,3 \text{ dBA}$.

+ Vậy khi dự án đi vào hoạt động, mức độ ồn do phương tiện giao thông gây ra là 61,6 dBA (ở khoảng cách 100m) và 55,3 dBA (với khoảng cách 500m) vẫn thấp hơn so với giới hạn cho phép (QCVN 26:2025/BTNMT, mức giới hạn cho phép 70 dBA).

(2) Tiếng ồn phát sinh của hoạt động các máy móc thiết bị, dây truyền làm việc trong xưởng sản xuất.

Do đặc trưng của công nghệ, trình độ sản xuất, tình trạng máy móc của thiết bị của nhà máy, tiếng ồn phát sinh trong khoảng 69,5 - 77,2 dBA. Mức độ ồn này nằm trong giới hạn cho phép theo tiêu chuẩn 3733/2002/QĐ - BYT (85dBA).

Quá trình sản xuất của dự án sẽ phát sinh rung động do sự va đập của các bộ phận cơ học của máy, truyền xuống sàn và lan truyền trong kết cấu đất nền. Do nhà máy nằm trong khu công nghiệp nên mức độ tác động tiếng ồn đến dân cư xung quanh khu vực dự án được đánh giá ở mức không đáng kể và chỉ giới hạn trong phạm vi nhà máy.

Tiếng ồn cao hơn tiêu chuẩn cho phép sẽ gây các ảnh hưởng xấu đến môi trường và trước tiên là đến sức khỏe của người công nhân trực tiếp sản xuất như mất ngủ, mệt mỏi, gây tâm lý khó chịu, giảm năng suất lao động. Tiếp xúc với tiếng ồn có cường độ trong thời gian dài sẽ làm cho thính lực giảm sút, dẫn tới bệnh điếc nghề nghiệp.

Theo thống kê của Bộ Y Tế và Viện Nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật bảo hộ lao động của Tổng Liên Đoàn Lao Động Việt Nam thì tiếng ồn gây ảnh hưởng xấu tới hầu hết các bộ phận trên cơ thể con người.

(3) Tiếng ồn phát sinh từ các máy móc vận hành hệ thống xử lý nước thải, khí thải:

- Tiếng ồn phát sinh từ các máy móc hoạt động để vận hành hệ thống xử lý nước thải và khí thải là không lớn. Do phần lớn máy móc được sử dụng có mức ồn thấp, độ hiện đại hóa khá cao và độ ồn cũng được giảm thiểu trong quá trình lắp đặt.

- Tác động của tiếng ồn phụ thuộc vào tần số và cường độ âm, tần số lặp lại của tiếng ồn. Tiếng ồn tác động đến tai, sau đó tác động đến hệ thần kinh trung ương, rồi đến hệ tim mạch, dạ dày và các cơ quan khác, sau đó mới đến cơ quan thính giác. Cơ quan thính giác: tiếng ồn làm giảm độ nhạy cảm, tăng ngưỡng nghe, ảnh hưởng đến quá trình làm việc và an toàn. Hệ thần kinh trung ương: tiếng ồn gây kích thích hệ thần kinh trung ương, ảnh hưởng đến bộ não gây đau đầu, chóng mặt, sợ hãi, giận dữ vô cớ. Hệ tim mạch: tiếng ồn làm rối loạn nhịp tim, ảnh hưởng tới sự hoạt động bình thường của tuần hoàn máu, làm tăng huyết áp. Dạ dày: tiếng ồn làm rối loạn quá trình tiết dịch, tăng axit trong dạ dày, làm rối loạn sự co bóp, gây viêm loét dạ dày. Tiếng ồn có ảnh hưởng tới sức khỏe, tính mạng của người lao động.

- Theo thống kê của Bộ Y tế và Viện Nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ lao động của Tổng Liên đoàn lao động Việt Nam thì tiếng ồn gây ảnh hưởng xấu tới cơ thể con người. Tác động của tiếng ồn đối với cơ thể con người được thể hiện dưới đây:

Bảng 4. 23. Các tác hại của tiếng ồn có mức ồn cao đối với sức khỏe con người

Mức ồn (dB)	Tác động đến người nghe
0	Ngưỡng nghe thấy
100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
110	Kích thích mạnh màng nhĩ
120	Ngưỡng chói tai
130 - 135	Gây bệnh thần kinh, nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp
140	Đau chói tai, gây bệnh mất trí, điên
145	Giới hạn cực đại mà con người có thể chịu được tiếng ồn

b. Đánh giá, dự báo tác động do nhiệt dư

Trong quá trình hoạt động của máy móc thiết bị sản xuất phát sinh ra một lượng nhiệt nhất định tại khu vực trực rỗng và vỏ máy. Lượng nhiệt này truyền qua vỏ ra môi trường nhà máy có thể là cao hơn nhiệt độ môi trường từ 2 – 3⁰C và gây tác động đến môi trường lao động. Vì vậy, việc đưa ra biện pháp khống chế, giảm thiểu nhiệt độ phát sinh tại khâu gia nhiệt đã được chú ý ngay từ khi lập dự án.

c. Đánh giá tác động đến kinh tế - xã hội

Hoạt động của dự án mang lại những tác động nhất định đến nền kinh tế - xã hội khu vực. Trong quá trình hoạt động, dự án đã cho thấy tác động tích cực trong việc đóng góp vào nền kinh tế thông qua việc tạo việc làm cho lao động, góp phần cải thiện đời sống người dân địa phương.

Dự án cũng đóng góp vào ngân sách nhà nước thông qua các khoản thuế, phí,...

Bên cạnh các mặt tích cực, dự án cũng có không ít các tác động tiêu cực như:

- Tập trung lượng lớn công nhân, gây nguy cơ mất trật tự an ninh khu vực, do nhiều nguồn lao động có thể đến từ nhiều địa phương khác nhau.

- Gây ô nhiễm môi trường do gia tăng khối lượng chất thải phát sinh.

- Mất an ninh trật tự, tắc nghẽn giao thông, tệ nạn xã hội...

- Nguy cơ lây lan dịch bệnh cho người dân sống xung quanh khu vực KCN.

Tuy nhiên, đối với mỗi tác động chủ dự án có những biện pháp xử lý, khắc phục, giảm thiểu hợp lý, hiệu quả, không để phát tán ra ngoài môi trường và làm ảnh hưởng đến người dân xung quanh.

d. Đánh giá tác động đến giao thông khu vực

Dự án nằm trong KCN Yên Bình, vì vậy khi hoàn thành dự án đi vào hoạt động sẽ làm gia tăng mật độ xe trên tuyến đường vận chuyển trong khu vực, mặt khác còn làm xuống cấp tuyến đường và tăng khả năng xảy ra tai nạn giao thông trên các tuyến đường này.

Các tuyến đường giao thông hiện có tại khu vực Dự án rất thuận lợi cho các hoạt động của dự án. Tuy nhiên, hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu sản xuất và hàng hóa đi tiêu thụ cũng như hoạt động đi lại của công nhân tại dự án sẽ làm tăng mật độ phương tiện tham gia giao thông, đặc biệt vào các giờ cao điểm, giờ tan tầm của công nhân trong các nhà máy lân cận dự án và trong KCN, gây ách tắc giao thông khu vực dự án cũng như giao thông trong KCN, tiềm ẩn tai nạn giao thông đối với người dân địa phương trên các tuyến đường sử dụng.

e. Đánh giá tác động đến công trình lân cận

Quá trình hoạt động của dự án sẽ làm ảnh hưởng đến các công trình lân cận như: nhà máy, giao thông khu vực. Tác động đến nhà máy lân cận có thể là do tiếng ồn, mùi, bụi phát sinh từ hoạt động sản xuất. Các tác động này không lớn nhưng chủ đầu tư cũng cần có biện pháp giảm thiểu nhằm hạn chế ô nhiễm lây lan ra khu vực lân cận, hạn chế tai nạn giao thông, giảm mật độ lưu thông trong khu vực.

f. Đánh giá tác động đến sức khỏe của công nhân trong quá trình sản xuất

Sự phát tán hơi hóa chất vào môi trường sẽ làm ô nhiễm môi trường không khí, ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe người lao động. Các tác động có thể gây ra như mệt mỏi, khó chịu, gây nên các bệnh nghề nghiệp. Tiếp xúc với nồng độ hóa chất cao trong thời gian dài có thể gây nên các bệnh nguy hiểm tới tính mạng của công nhân viên.

Trong quá trình thực hiện sản xuất, đặc biệt tại các công đoạn sử dụng keo, làm sạch bề mặt sản phẩm là các công đoạn thực hiện các loại hóa chất độc hại, dễ bay hơi, dễ gây cháy nổ. Những rủi ro, sự cố khi xảy ra, tùy mức độ có thể gây thiệt hại về tài sản, sức khỏe và tính mạng con người, đặc biệt đối với công nhân trực tiếp vận hành và làm việc trong nhà máy. Đồng thời cũng sẽ ảnh hưởng đến quá trình sản xuất và uy tín của công ty nên chủ đầu tư sẽ có các biện pháp để phòng ngừa, ứng phó và giảm thiểu các rủi ro, sự cố có thể xảy ra.

4.1.2.5. Đánh giá sự cố, rủi ro trong giai đoạn hoạt động

a. Tác động do sự cố tai nạn lao động

Các nguyên nhân có thể dẫn đến tai nạn lao động là do:

- Công nhân không tuân thủ nghiêm ngặt các nội quy về an toàn lao động, các tài liệu hướng dẫn vận hành máy móc, thiết bị.
- Không trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân làm việc.
- Không áp dụng thường xuyên các biện pháp tuyên truyền, giáo dục, trang bị tài liệu hướng dẫn vận hành thiết bị, biển báo hiệu, cảnh báo nguy hiểm cho công nhân.
- Tai nạn lao động có thể xảy ra khi sử dụng các máy móc, khi công nhân thao tác không chính xác hoặc các tai nạn do vận chuyển làm rơi nguyên vật liệu sản phẩm vào người.

Tai nạn lao động xảy ra gây thiệt hại về người và tài sản cho dự án. Chủ dự án đề ra các biện pháp an toàn lao động bắt buộc công nhân viên thực hiện nhằm hạn chế thấp nhất tai nạn có thể xảy ra.

Phạm vi ảnh hưởng: Nội bộ khu vực dự án.

Đối tượng chịu tác động: Cán bộ công nhân làm việc trực tiếp tại dự án.

b. Tác động do sự cố tai nạn giao thông

Trong giai đoạn hoạt động, hàng ngày có hàng trăm lượt phương tiện cá nhân, dịch vụ ra vào khu vực dự án. Như vậy, nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông đường bộ đối với dự án là rất dễ xảy ra. Khi xảy ra tai nạn giao thông đường bộ cũng gây ra thiệt hại về con người, về kinh tế và gây ách tắc giao thông và kéo theo các tác động khác như: gia tăng bụi, tiếng ồn, khí thải động cơ do tập trung nhiều phương tiện cùng lúc ảnh hưởng đến người dân sống cạnh các tuyến đường giao thông.

Phạm vi ảnh hưởng: Nội bộ khu vực dự án, các dự án lân cận và các tuyến đường giao thông trong KCN.

Đối tượng chịu tác động: Cán bộ công nhân làm việc trực tiếp tại dự án và trong KCN.

c. Sự cố cháy nổ, chập điện

Nguyên nhân dẫn đến cháy, nổ có thể do:

- Vận chuyển nguyên vật liệu và các chất dễ cháy như xăng, dầu, cồn, gas.. qua những nơi có nguồn phát sinh nhiệt hay quá gần những tia lửa.
- Vứt bừa bãi tàn thuốc hay những nguồn lửa khác vào khu vực chứa các vật liệu dễ cháy, kho chứa nguyên liệu, chất thải.

- Tồn trữ rác, bao bì giấy, nilon trong khu vực có lửa hay nhiệt độ cao.
- Sự cố về các thiết bị điện như dây trần, dây điện, động cơ, quạt... bị quá tải trong quá trình vận hành phát sinh nhiệt dẫn đến cháy, hoặc do chập mạch khi gặp mưa dông to.
- Cháy nổ máy nén khí do van an toàn không hoạt động, do áp suất tăng, nhiệt độ tăng cao....
- Sự cố do sét đánh có thể dẫn đến cháy nổ... Sự cố cháy nổ khi xảy ra có thể dẫn tới các thiệt hại lớn về kinh tế xã hội và làm ô nhiễm cả ba hệ thống sinh thái nước, đất và không khí một cách nghiêm trọng. Hơn nữa nó còn ảnh hưởng tới tính mạng của con người, tài sản người dân trong khu vực.

Phạm vi ảnh hưởng: Nội bộ khu vực dự án.

Đối tượng chịu tác động: Cán bộ công nhân làm việc trực tiếp tại dự án.

d. Sự cố ngập úng

Sự cố ngập úng có thể xảy ra do một số nguyên nhân như:

- Tắc nghẽn hệ thống thoát nước mưa, nước thải.
- Thiên tai, lũ lụt,..

Ngập úng xảy ra có thể tác động đến toàn bộ hoạt động của dự án, đình trệ hoạt động sản xuất của dự án. Do đó, ngập úng gây thiệt hại cho nhà máy cũng như cán bộ, công nhân viên làm việc tại dự án.

Phạm vi ảnh hưởng: Nội bộ khu vực dự án và toàn KCN.

Đối tượng chịu tác động: Cán bộ công nhân làm việc trực tiếp tại dự án và trong KCN.

f. Sự cố kỹ thuật tại các công trình xử lý môi trường

Trong quá trình hoạt động của dự án, các thiết bị xử lý môi trường như hệ thống thông khí nhà xưởng, xử lý nước thải, khí thải... làm việc liên tục với thời gian dài rất dễ xảy ra sự cố (hư hỏng máy móc thiết bị). Khi phát hiện sự cố phải tạm ngừng hoạt động để khắc phục, sửa chữa dẫn đến ảnh hưởng tới hoạt động kinh doanh, sản xuất của dự án.

Ngoài ra, 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.

Phạm vi ảnh hưởng: Nội bộ khu vực dự án và các khu vực lân cận dự án.

Đối tượng chịu tác động: Cán bộ công nhân làm việc trực tiếp tại dự án, môi trường đất, nước, không khí khu vực dự án và lân cận dự án.

g. Sự cố an toàn vệ sinh thực phẩm

Thực phẩm dùng trong hoạt động ăn uống không hợp vệ sinh có thể gây ra ngộ độc thực phẩm hàng loạt, ảnh hưởng lớn tới sức khỏe của cán bộ công nhân viên và uy tín của Công ty.

Sự cố về an toàn thực phẩm là tình huống xảy ra do ngộ độc thực phẩm, bệnh truyền qua thực phẩm hoặc các tình huống khác phát sinh từ thực phẩm gây hại trực tiếp đến

sức khỏe, tính mạng con người. Tổng số lượng nhân viên làm việc tại nhà máy tương đối nhiều, một khi có dịch bệnh (lị, tả,...) xảy ra có nguy cơ lây lan và phát bệnh dịch rất nhanh.

Người bị ngộ độc thường có biểu hiện: nôn mửa, tiêu chảy, chóng mặt, sốt, đau bụng... gây hại tới sức khỏe, khiến cơ thể mệt mỏi, nếu không có biện pháp xử lý kịp thời có thể dẫn tới tử vong.

Với lượng công nhân viên dự án lớn, nếu để xảy ra sự cố ngộ độc thực phẩm thì tác hại là rất lớn, ảnh hưởng đến sức khỏe, thậm chí tính mạng của công nhân viên, bên cạnh đó còn gây thiệt hại kinh tế cho chính chủ dự án.

Do vậy, chủ dự án cũng rất quan tâm đến công tác đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm cho các bữa ăn của công nhân viên nhà máy, ký hợp đồng với đơn vị cung cấp suất ăn công nghiệp đảm bảo dinh dưỡng và an toàn vệ sinh.

Phạm vi ảnh hưởng: Nội bộ khu vực dự án.

Đối tượng chịu tác động: Cán bộ công nhân làm việc trực tiếp tại dự án.

i. Sự cố thiên tai

Các hiện tượng thời tiết bất thường như lốc cuốn, mưa to gây lụt cũng gây ảnh hưởng đến quá trình hoạt động của dự án. Tùy theo mức độ ngập lụt mà gây nên những thiệt hại khác nhau, trong đó điển hình là hệ thống mương dẫn, bể chứa nước, nhà xưởng, thiết bị bị phá hủy, hư hỏng làm tràn lượng lớn nước thải, hoá chất ra môi trường.

Phạm vi ảnh hưởng: Nội bộ khu vực dự án và khu vực KCN.

Đối tượng chịu tác động: Cán bộ công nhân làm việc trực tiếp tại dự án, tại KCN.

j. Sự cố lây lan dịch bệnh

Giai đoạn dự án đi vào hoạt động, lượng chất thải phát sinh lớn và đa dạng về thành phần, môi trường làm việc chật hẹp, tập trung đông người. Do vậy, nếu công tác vệ sinh không tốt, tạo điều kiện cho các vi khuẩn có hại, ruồi muỗi phát triển, là nguyên nhân gây ra các dịch bệnh, nguy cơ gây ra lây lan, lan truyền các loại dịch bệnh. Ban đầu có thể chỉ những công nhân trực tiếp làm công tác vệ sinh, vận hành hệ thống xử lý chất thải bị nhiễm bệnh, sau đó mầm bệnh có thể lây lan cho các công nhân khác tạo thành dịch bệnh, như vậy rất nguy hiểm vừa làm suy giảm sức khỏe cộng đồng vừa làm ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất bình thường của nhà máy, kéo theo những thiệt hại về kinh tế.

Ngoài ra, khi dự án đi vào hoạt động, sự tập trung lượng lớn công nhân có khả năng phát sinh lây lan dịch bệnh nhanh chóng.

Phạm vi ảnh hưởng: Nội bộ khu vực dự án và khu vực KCN.

Đối tượng chịu tác động: Cán bộ công nhân làm việc trực tiếp tại dự án, tại KCN.

k. Sự cố tại các dây chuyền sản xuất

- Trong quá trình hoạt động của nhà máy có thể xảy ra sự cố tại các khu vực như khu vực hàn thiếc, khu vực phun keo dán, khu vực lưu giữ hóa chất,

- Hoạt động của các máy móc, thiết bị điện chày chập sinh tia lửa, làm tác nhân gây cháy nổ hóa chất.

- Các hóa chất có thể phản ứng gây cháy nổ khi xuất hiện tác nhân là chất xúc tác (một loại hóa chất khác, va đập các thùng chứa,...).

- Các sự cố trong quá trình vận hành thiết bị, máy móc của dự án có thể gây ra cháy nổ, gây ra những thiệt hại nghiêm trọng về tính mạng con người và môi trường.

Ảnh hưởng của hỏa hoạn bao gồm:

+ *Tính mạng con người*: Khi xảy ra sự cố nếu không có sự chuẩn bị và đề phòng cẩn thận thì hậu quả sẽ vô cùng nghiêm trọng. Con người là tài sản quý giá nhất, vì thế thiệt hại về sinh mạng con người sẽ dẫn đến rất nhiều tác động về mọi mặt kinh tế, xã hội. Việc ngăn ngừa thiệt hại về người có ý nghĩa xã hội hết sức sâu sắc và cần được quan tâm xác đáng.

+ *Thiệt hại về tài sản*: Bất cứ sự cố nào cũng gây thiệt hại về tài sản. Khi nhà máy bị cháy, nhẹ nhất là phải tu sửa lại, nặng thì phải xây dựng lại từ đầu. Do đó, tổn kém nhìn thấy được trước hết là phí tổn cho công tác sửa chữa, xây dựng. Thứ hai, đó là tổn thất về tài sản ở trong công trình, gồm các thiết bị, máy móc sản xuất, mạng đường điện thoại, điện lưới, các hệ thống cấp điện, cấp nước,...

+ *Ảnh hưởng tới môi trường*: Ảnh hưởng trực tiếp của sự cố tại các dây truyền sản xuất như cháy nổ, tràn đổ hóa chất, các đám cháy là khói bụi bốc lên làm ô nhiễm môi trường không khí khu vực dự án.

+ *Ảnh hưởng tới tâm lý cán bộ công nhân viên trong nhà máy*: Khi xảy ra sự cố tại các dây truyền sản xuất thì sẽ ảnh hưởng trực tiếp công nhân làm việc tại các dây truyền, thì tính mạng con người trong khu vực nhà máy có nguy cơ đe dọa cao, gây tâm lý lo lắng cho cán bộ, công nhân viên trong khu vực nhà máy và khu vực xung quanh.

Phạm vi ảnh hưởng: Nội bộ khu vực dự án.

Đối tượng chịu tác động: Cán bộ công nhân làm việc trực tiếp tại 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 xây dựng

4.2.1.1. Biện pháp giảm thiểu tác động của nước thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt

Trang bị 02 nhà vệ sinh di động để đảm bảo thu gom, xử lý hết nguồn nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng và định kỳ 2 tuần/lần thuê đơn vị chức năng đến thu gom, xử lý đúng quy định.

Bảng 4. 24. Thông số kỹ thuật của nhà vệ sinh di động

Kích thước	260 x 270 x 135cm
Dung tích hầm chứa chất thải	2m ³ /nhà
Vật liệu	Nhà vệ sinh được làm bằng nhựa Composite cốt vải thủy tinh;

	Bể nước: Bằng nhựa Composite gắn liền vách lưng nhà; Bệ xí bằng bệ sứ.
Hệ thống điện	Nhà vệ sinh sử dụng nguồn điện 220V để hoạt động 01 quạt thông gió và một đèn chiếu sáng bên trong và 1 đèn chiếu sáng bên ngoài.

Kiểm soát chặt chẽ việc sử dụng nước cho các hoạt động xây dựng và rửa máy móc thiết bị thi công.

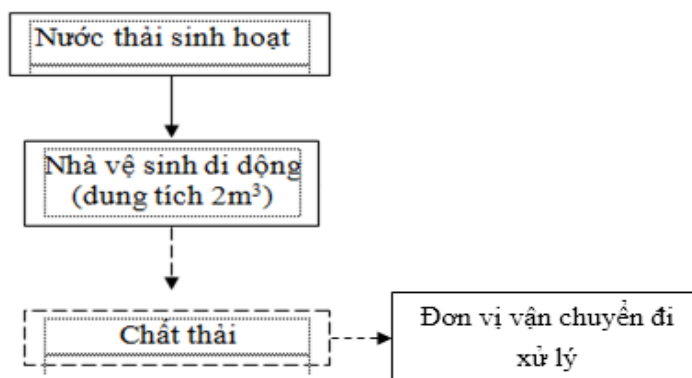
Ngoài ra, các biện pháp sau được áp dụng để giảm thiểu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh.

Tổ chức nhân lực hợp lý theo từng giai đoạn xây dựng.

Việc bố trí vị trí công trình vệ sinh phải đảm bảo nguyên tắc không gây trở ngại, làm mất vệ sinh cho các hoạt động xây dựng của Dự án.



Hình 4. 1. Hình ảnh minh họa buồng vệ sinh di động



Hình 4. 2. Thu gom nước thải sinh hoạt phát sinh

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải thi công xây dựng

Xây dựng, thực hiện xây dựng hệ thống thoát nước thi công và vách tuyến phân vùng thoát nước mưa. Các tuyến thoát nước đảm bảo tiêu thoát triệt để, không gây úng ngập trong suốt quá trình xây dựng và không gây ảnh hưởng đến khả năng thoát nước thải của các khu vực bên ngoài Dự án.

✓ *Biện pháp kỹ thuật:*

+ Toàn bộ nước thải thi công xây dựng được thu gom về 02 hồ lắng nước thải dung tích 4,5m³/hồ, nước thải tại hồ lắng được tuần hoàn tái sử dụng cho hoạt động rửa xe, tưới ẩm khu vực thi công.

+ Đầu tư khu vực rửa xe có độ dốc phù hợp nhằm dẫn nước thải của quá trình rửa xe vào bể lắng có thể tích 4,5m³/hồ.

Nước thải xây dựng (bao gồm nước thải rửa xe nước thải vệ sinh dụng cụ) → mương đào hoặc ống cống bằng HDPE với đường kính D150 → hồ lắng (kích thước: dài x rộng x cao = 3m x 1,5m x 1m) có lót vải địa kỹ thuật để loại bỏ cặn lắng → bể dầu để tách dầu mỡ ra khỏi nước thải → sau đó sử dụng nước trong để tái sử dụng rửa xe, dập bụi.

+ Váng dầu tại các bể lắng sẽ được thu gom bằng tấm vải lọc, tấm vải lọc thấm dầu sẽ được công nhân thu gom 2 tuần /lần. Vải nhiễm dầu mỡ này được xử lý như chất thải nguy hại (cùng chung danh mục ghẻ lau nhiễm dầu mỡ).

+ Bùn đất thải được nạo vét định kỳ và vận chuyển xử lý cùng chất thải rắn xây dựng. Tần suất nạo vét bùn là 1 tuần/lần.

Định kỳ 1 tuần sẽ tiến hành nạo vét các hồ lắng 1 lần nhằm đảm bảo lắng toàn bộ đất cát trước khi xả ra hệ thống thoát nước của khu vực. Toàn bộ bùn cặn nạo vét từ hệ thống đường ống, hồ thu lắng xử lý,...được chủ dự án thu gom, vận chuyển xử lý cùng chất thải xây dựng.

Không tập trung các loại nguyên nhiên vật liệu gòn, cạnh các tuyến thoát nước để ngăn ngừa thất thoát rò rỉ vào đường thoát nước thải.

Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, khơi thông không để phế thải xây dựng xâm nhập vào đường thoát nước gây tắc nghẽn.

Hạn chế dầu mỡ thải từ các thiết bị, phương tiện vận chuyển trên công trường: Máy móc và phương tiện thi công khi đến hạn bảo dưỡng sẽ đưa tới các gara sửa chữa, thay thế và bảo trì định kỳ;

+ Không thực hiện sửa chữa tại chỗ hoặc nếu trường hợp bắt buộc phải thay thế do sự cố hỏng hóc thì cần có biện pháp thu gom lượng dầu mỡ này vào thùng riêng có nhãn mác rõ ràng và thuê đơn vị có chức năng đến vận chuyển đi xử lý theo quy định đối với chất thải nguy hại;

✓ *Biện pháp quản lý:*

+ Dự án không xả trực tiếp nước rửa xe trên công trường tại khu vực cầu rửa xe có nguy cơ ô nhiễm bùn đất và dầu mỡ vào môi trường.

+ Sử dụng tuần hoàn tối đa nước rửa xe sau khi lắng cặn, tách loại dầu mỡ nhằm hạn chế khối lượng phát sinh.

+ Lót đáy các vị trí trộn vữa, xi măng, máy trộn bê tông bằng tấm bạt không thấm nước để hạn chế nước trộn thấm vào đất gây ô nhiễm môi trường.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn

Chủ dự án sử dụng các hố ga thu gom nước mưa đã được bố trí tại giai đoạn phá dỡ, đào bóc đất hữu cơ. Định kỳ nạo vét hệ thống rãnh thoát nước hiện có với tần suất 2 tuần/lần đảm bảo tiêu thoát nước trong suốt quá trình thi công không gây ngập úng.

Phân vùng thoát nước theo từng giai đoạn thi công;

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

Không tập trung các loại nguyên vật liệu gần, cạnh các tuyến đường thoát nước để phòng ngừa xô đất, cát, vật liệu xây dựng vào đường thoát nước thải khi có mưa.

Các bãi nguyên vật liệu và phế thải xây dựng được che chắn, chống rửa trôi làm tắc hệ thống thoát nước;

Định kỳ 2 tuần/lần tiến hành nạo vét mương rãnh quanh khu vực dự án.

Chủ đầu tư sẽ yêu cầu nhà thầu hàng ngày bố trí người thu gom lượng đất đá và các sản phẩm, chất bẩn rơi vãi tránh bị cuốn theo nước mưa.

Quá trình thi công đến đâu, gọn đến đó, không dàn trải trên toàn bộ diện tích nhằm hạn chế lượng nước mưa kéo theo chất bẩn nhất là mùa mưa.

4.2.1.2. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải

a. Biện pháp giảm thiểu bụi từ quá trình đào đắp móng

- Thực hiện nguyên tắc thi công và vận chuyển theo hình thức cuốn chiếu, thực hiện trọn gói, từng đoạn, từng phần, từng hạng mục. Xây dựng xong đến đâu tiến hành vệ sinh và thu dọn hiện trường ngay đến đó.

- Có kế hoạch thi công các hạng mục và cung cấp vật tư hợp lý, hạn chế việc tập kết vật tư tập trung vào cùng một thời điểm.

- Khu vực công trường xây dựng các công trình, khu chứa vật liệu xây dựng được che chắn bằng vải bạt hoặc tôn cao 3-4m. Khi xây dựng tầng cao trên 5m sẽ tiến hành dựng lưới đỡ nhằm ngăn chặn vật liệu xây dựng rơi từ trên cao xuống gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh khu vực dự án.

- Áp dụng biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hóa các thao tác trong quá trình thi công ở mức tối đa.

- Hạn chế sử dụng đồng thời nhiều loại máy móc trên khu vực công trường.

- Đất đá đào hố móng phát sinh trong quá trình thi công xây dựng tận dụng toàn bộ để san nền, đắp hoàn trả hố móng.

- Phế liệu thải trong quá trình thi công xây dựng chưa được thu gom, vận chuyển lưu giữ đúng nơi quy định và thuê đơn vị có chức năng thu gom xử lý.

- Không tập kết vật liệu cùng lúc, thi công đến đâu tập kết vật liệu xây dựng đến đó.

- Khi thi công hạng mục nhà xưởng, dự án sẽ sử dụng tấm lưới xung quanh nhằm che chắn bụi khuếch tán ra môi trường xung quanh.

- Nhà thầu chia tổng mặt bằng thi công thành các khu vực thi công riêng, tại các

khu vực này nhà thầu điều thiết lập hàng rào để ngăn cách khu vực đang thi công và các khu vực khác.

- Dựng hào rào, chống ồn, chống bụi: Lắp dựng hệ thống hàng rào tôn mới.

- Hàng ngày có công nhân làm vệ sinh liên tục trên công trình, thu gom phế thải và phun nước thường xuyên, tránh hiện tượng trời hanh khô, gặp gió lớn bụi bay ra ngoài đường hoặc bay sang các khu vực lân cận gây ảnh hưởng xấu tới môi trường xung quanh khu vực thi công.

- Quá trình thi công sẽ được giám sát định kỳ nhằm bảo đảm chất lượng môi trường không khí trong giai đoạn này vẫn đạt tiêu chuẩn cho phép theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí QCVN 05:2023/BTNMT.

b. Biện pháp giảm thiểu khí thải phát sinh từ hoạt động của phương tiện vận chuyển

Thời gian tập kết nguyên vật liệu: Dự án sẽ tiến hành tập kết nguyên vật liệu theo tiến độ thi công (vận chuyển nguyên vật liệu đến đâu, thi công đến đó).

Vật liệu được vận chuyển bằng xe tải từ các đơn vị cung cấp về dự án. Tại đây, vật liệu được bốc dỡ xuống và tập kết thành đống tại khu vực cổng dự án. Đối với các vật liệu có khả năng phát sinh bụi như cát, đá thì được phun nước tưới ẩm 2 lần/ngày và bố trí bạt che chắn khi chưa vận chuyển đi hết.

Ưu tiên chọn nguồn cung cấp vật liệu gần khu dự án để giảm quãng đường vận chuyển và giảm công tác bảo quản nhằm giảm thiểu tối đa bụi và các chất thải phát sinh cũng như giảm nguy cơ xảy ra các sự cố.

Các xe vận chuyển là các loại xe tải mui phủ, khung xe bằng thép cán chắc chắn. Kết cấu xe nguyên vẹn, không bị rò rỉ. Sau khi đất cát và các phế liệu xây dựng được chất lên xe sẽ được phủ bạt PE che kín, chống thấm nước cũng như hạn chế tối đa sự rơi vãi và phát sinh bụi ra môi trường không khí. Trước khi xe xuất phát, kiểm tra các móc khóa thành bệ, bản lề thành bệ, bulon bắt giữ dầm phía cuối cùng thùng xe, đảm bảo không xảy ra sự cố rơi vãi trên đường vận chuyển.

- Tưới nước trên tuyến vận chuyển trong phạm vi 1km kể từ cổng Dự án tối thiểu 01 lần/1 ngày.

- Hàng ngày vệ sinh đất, cát,... vật liệu xây dựng rơi vãi trên tuyến trên tuyến đường vận chuyển trong phạm vi 1km kể từ cổng Dự án.

Tại cổng ra của công trường dự án sẽ bố trí 01 cầu rửa xe. Các phương tiện đi ra khỏi công trường được phun rửa xe.

Phun nước chống bụi (2 lần/ngày) vào các ngày nắng nóng, gió mạnh tại các khu vực phát sinh ra nhiều bụi.

c. Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh do bốc xúc, tập kết nguyên vật liệu

- Trong quá trình tập kết nguyên vật liệu, cứ đống vật liệu có thể tích từ 20m³ trở lên sẽ phải quây phủ bạt để tránh phát tán bụi.

- Yêu cầu các đơn vị cung cấp đồ vật liệu đúng nơi đã được quy định.

- Che đậy các đồng vật liệu xây dựng (cát, xi măng, đá,...) chứa trong công trường; có biện pháp phun ẩm mỗi khi mở các tấm che đậy để lấy vật liệu.

d. Biện pháp giảm thiểu khí thải từ hoạt động hàn

Thợ hàn cần được trang bị vật dụng bảo hộ lao động như mũ hàn bảo vệ là trang bị không thể thiếu cho công nhân hàn. Mũ hàn sẽ bảo vệ khỏi ảnh hưởng của tia cực tím, tia hồng ngoại lên mắt và da vùng mặt, bảo vệ khỏi xỉ hàn nóng chảy bắn tóe (Tia cực tím gây ra viêm giác mạc cho mắt khi tiếp xúc nhiều. Đối với da khi tiếp xúc nhiều với hồ quang sẽ gây ra hiện tượng bỏng da). Mũ hàn cần đảm bảo:

- Mũ hàn cần nhẹ để tránh gây hiện tượng mỏi khi hàn lâu;
- Mũ hàn cần được trang bị kính bảo vệ phù hợp đối với từng công việc hàn, vừa bảo vệ được mắt khỏi các tia nguy hiểm, và trông rõ được vũng hàn và dòng hồ quang;
- Cần phải đảm bảo phần dưới mũ hàn tiếp xúc với ngực là kín để tránh hiện tượng tia cực tím phản xạ từ quần áo gây tổn thương vùng dưới cằm;
- Quần áo và trang bị bảo vệ tay chân cần đảm bảo đáp ứng các yêu cầu về bảo vệ nhưng cũng thỏa mãn dễ dàng hoạt động cho người công nhân.
- Chất liệu làm quần áo, găng, giày, mũ hàn cần phải làm từ vật liệu khó cháy, không nên dùng các vật liệu từ sợi tổng hợp vì nó dễ dàng nóng chảy khi bị bắn bởi xỉ hàn nóng, phải sử dụng vật liệu khó cháy hoặc trang bị đồ da;
- Quần và giày bảo vệ cũng cần phải đáp ứng kép về bảo vệ cũng như dễ hoạt động. Quần bảo vệ không nên có đai, giày bảo vệ nên cao cổ hoặc được quần phủ phần cổ chân. Trong một số trường hợp khi hàn TIG công nhân hàn có thể chỉ cần trang bị tạp dề da để che phần chân.

✓ Vị trí và thời gian thực hiện

- Vị trí thực hiện: trong phạm vi dự án và trên tuyến đường giao thông của KCN.
- Thời gian thực hiện: trong suốt quá trình thực hiện thi công.

✓ Hiệu quả của biện pháp đề xuất

Chủ dự án xác định rằng tác động do bụi và khí thải là tác động có ảnh hưởng lớn tới môi trường khu vực. Vì vậy, việc thực hiện các biện pháp nhằm giảm thiểu tác động tiêu cực này là điều kiện tiên quyết và bắt buộc. Tính khả thi của biện pháp đề xuất là cao, chi phí thực hiện giải pháp giảm thiểu không lớn nhưng hiệu quả đạt được là rất đáng kể. Nếu thực hiện nghiêm túc các biện pháp như đã nêu trên thì việc khống chế nồng độ bụi trong suốt quá trình thi công luôn nằm trong giới hạn cho phép là điều hoàn toàn có thể làm được. Tuy nhiên, hiệu quả của các giải pháp còn phụ thuộc vào ý thức, hành vi ứng xử của mỗi người, dù vậy Chủ dự án cam kết sẽ yêu cầu nhà thầu thi công thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu bụi nêu trên đảm bảo rằng nồng độ bụi trong không khí trong quá trình thi công tại tất cả các gói thầu sẽ nằm trong ngưỡng giới hạn cho phép.

Các biện pháp đưa ra như đã nêu là phù hợp với điều kiện thực tế của dự án, các giải pháp mang tính phổ biến đã và đang được áp dụng và phát huy hiệu quả tốt cho các

dự án tương tự. Chi phí về nhân sự, kinh tế và kỹ thuật để thực hiện các giải pháp là không nhiều so với hiệu quả đạt được.

e. Biện pháp giảm thiểu hơi dung môi từ hoạt động sơn hoàn thiện công trình

Công tác sơn và quét vôi công trình thường được thực hiện sau cùng, khi các công việc kỹ thuật chuyên môn khác đã được thực hiện.

Đặc điểm của công việc sơn là người công nhân làm việc trong môi trường độc hại và dễ cháy nổ. Đặc điểm là công tác quét sơn là người công nhân phải làm việc trên cao. Có thể sơn bằng biện pháp thủ công ở các vị trí dưới thấp hoặc trên cao, tùy từng vị trí công trình.

Ngoài các biện pháp đề phòng tai nạn khi thi công trên cao, đề phòng tai nạn khi làm việc với máy và thiết bị xây dựng, đề phòng tai nạn do cháy nổ nói chung, còn có các biện pháp đề phòng tai nạn cụ thể như sau:

- Khi làm việc phải sử dụng đúng và đủ các phương tiện bảo vệ cá nhân gồm: quần áo vải dày, nón cứng, hoặc nón vải, kính chống bụi, khẩu trang, giày vải ngắn cổ. Trường hợp phòng sơn quá kín mà chưa thông gió được thì công nhân phải được trang bị bình thở ô xy.

- Chỉ được phép dùng thang tựa để tiến hành công việc ở độ cao thấp hơn 5m so với mặt nền. Chỉ được phép dùng thang đã được kiểm tra độ bền và bậc cao nhất cũng như bậc dưới cùng phải được giằng néo bằng dây thép để tăng độ bền. Kết thúc công việc phải hạ ngay thang xuống.

- Ở các vị trí không thể không thể sử dụng thang tựa thì có thể sử dụng thang xếp nhưng phải cố định vững chắc nó.

- Tại vị trí pha chế sơn không cho phép làm bất cứ việc gì có thể gây phát sinh tia lửa, phải loại trừ khả năng net lửa từ hệ thống điện và phải có biển báo “Cấm lửa- cấm hút thuốc”. Khi pha chế sơn ngoài trời phải tiến hành công việc đó ở vị trí nằm cuối hướng gió.

Không cho phép sơn các bộ phận đang có điện áp nếu không có mệnh lệnh đặc biệt của người phụ trách. Vòi phun sơn sử dụng khí nén từ máy nén (hay trạm) phải tuân theo các quy định an toàn dành cho dụng cụ khí nén cầm tay.

- Sơn rơi vãi đều phải được lau chùi sạch sẽ.
- Cấm người lưu lại trong phòng mới sơn quá 4 tiếng.
- Kết thúc công việc phải làm vệ sinh cá nhân cẩn thận trước khi về.

4.2.1.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn

a. Biện pháp giảm thiểu tác động của chất thải rắn sinh hoạt

Một số biện pháp áp dụng tại dự án như sau:

- Lập các nội quy về trật tự, vệ sinh và bảo vệ môi trường trong tập thể công nhân xây dựng.

- Tuyên truyền giáo dục ý thức giữ gìn vệ sinh của công nhân xây dựng, tránh việc

vứt rác bừa bãi gây mất vệ sinh và mỹ quan.

Giáo dục ý thức cho bảo vệ môi trường cho công nhân và người quản lý lao động trên công trường. Cho họ thấy được lợi ích trong việc bảo vệ môi trường trong sạch gắn liền với bảo vệ sức khỏe của chính mình và cộng đồng.

- Bố trí tiên độ thi công hợp lý.

- Phương án thu gom, xử lý: Chủ dự án bố trí 03 thùng chứa có nắp đậy, loại 120 lít tại công trường để thu gom, tập kết CTR sinh hoạt, trong đó:

+ 01 thùng đựng chất thải rắn có thể tái chế có nguồn gốc kim loại hoặc nhựa như các lon đựng nước giải khát, giấy... chuyển giao cho cơ sở thu mua phế liệu theo quy định;

+ 01 thùng đựng chất thải rắn thực phẩm như rau, củ quả, thức ăn thừa... phối hợp với các hộ gia đình và các đơn vị có nhu cầu sử dụng làm thức ăn gia súc, gia cầm hoặc hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển xử lý;

+ 01 thùng đựng chất thải rắn chất thải sinh hoạt khác (không có khả năng tái sử dụng, tái chế) như: túi nilon, hộp đựng thực phẩm... hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển xử lý.

- Hợp đồng với đơn vị vệ sinh thu gom, vận chuyển có chức năng, định kỳ 1 ngày/lần thu gom, vận chuyển đi xử lý theo quy định, không lưu chứa tại công trường.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động của chất thải rắn xây dựng

- Thực hiện tốt việc phân loại chất thải rắn và vệ sinh trong suốt giai đoạn xây dựng. Hạn chế các chất thải phát sinh trong thi công. Tận dụng triệt để các loại phế liệu xây dựng phục vụ cho chính hoạt động xây dựng của dự án.

+ Đối với các loại chất thải có thể tái sử dụng như coffa, sắt thép, vỏ bao xi măng... sẽ được thu gom phân loại vào vị trí quy định để tái sử dụng hoặc bán lại cho các đơn vị thu mua tái chế phế thải.

+ Đối với các loại chất thải xây dựng như gạch, đá, sỏi, cát, vôi, vữa, xi măng... không chứa thành phần nguy hại, có thể được thu gom, tái sử dụng phục vụ san nền cho các khu vực xây dựng khác.

+ Đối với chất thải rắn không thể tái sử dụng: Chủ dự án thu gom phân loại vào các thùng chứa rác thải dung tích 120lít/thùng có nắp đậy hoặc bao bì mềm chứa chất thải rồi tập kết tạm thời tại khu lưu giữ chất thải rắn tạm thời có diện tích 20m² bố trí tại công trường thi công dự án; Sau đó hợp đồng thuê đơn vị có đủ chức năng thu gom vận chuyển và xử lý chất thải rắn xây dựng theo quy định của pháp luật.

+ Đối với bùn cặn tại hố lắng và rãnh thoát nước: nhà thầu bố trí thuê đơn vị có chức năng nạo vét định kỳ 1 tuần/lần, thu gom đưa đi xử lý cùng với chất thải rắn xây dựng thông thường.

- Sử dụng vật liệu xây dựng quy cách, đúng tiêu chuẩn tránh thừa gây lãng phí.

- Bố trí nhân công thường xuyên kiểm tra trên tuyến đường vận chuyển thu dọn đất đá rơi vãi, không ảnh hưởng đến sự tham gia của các phương tiện giao thông khác.

Bảng 4. 25. Biện pháp quản lý – thu gom – vận chuyển – xử lý CTR xây dựng (CTXD) trong giai đoạn thi công

TT	Nội dung	Biện pháp thực hiện
1	<p><u>Phân loại CTRXD ngay tại nơi phát sinh (tại công trường):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - CTRXD phải phân loại tại nguồn thành 03 nhóm: <ul style="list-style-type: none"> (i) CTRXD tái sử dụng, tái chế làm nguyên liệu; (ii) CTRXD đáp ứng tiêu chuẩn/quy chuẩn để sử dụng sản xuất VLXD và san lấp; (iii) CTRXD phải xử lý. - CTRXD không phân loại thì quản lý như CTRXD phải xử lý. - Trường hợp CTRXD lẫn CTNH mà không thể/không thực hiện phân loại thì quản lý theo quy định chất thải nguy hại. 	<p>Bố trí khu vực tập kết riêng cho từng nhóm: gạch vỡ/bê tông vỡ, đất đá, gỗ coppha, sắt thép, bao bì...; có biển nhận diện.</p>
2	<p><u>Thu gom – lưu giữ tạm thời CTRXD tại công trường:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - CTRXD phải lưu giữ riêng theo loại đã phân loại, không để lẫn CTNH, không phát tán bụi, không rò rỉ nước thải. - Khu vực lưu giữ phải: không ngập lụt, hạn chế nước mưa chảy tràn vào, đảm bảo vệ sinh môi trường xung quanh. - Thiết bị/khu vực lưu giữ không cản trở giao thông, không ảnh hưởng cảnh quan và phải ghi/dán nhãn loại CTRXD; thời gian lưu giữ phù hợp quy mô và đặc tính chất thải. 	<ul style="list-style-type: none"> - Khu tập kết có nền cứng, rãnh thu nước mưa (nếu cần), che phủ/bạt khi mưa gió; - Tưới ẩm/che phủ đồng vật liệu vụn để giảm bụi; - Không tập kết tràn lan ra lòng đường, vỉa hè; vệ sinh hằng ngày.
3	<p><u>Vận chuyển CTRXD:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Phải đáp ứng yêu cầu theo Luật BVMT 2020 và yêu cầu kỹ thuật BVMT đối với phương tiện theo Thông tư 02/2022/TT-BTNMT 	<p>Sử dụng xe thùng/xe ben có che phủ kín (bạt), không để rơi vãi;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Không chở quá tải, rửa bánh xe/che chắn để tránh kéo bùn đất ra đường; - Chỉ ký hợp đồng với đơn vị thu gom–vận chuyển đủ điều kiện theo quy định (thể hiện bằng hợp đồng/đơn giá/điểm đến tiếp nhận).
4	<p><u>Tái sử dụng – tái chế – xử lý/đổ thải đúng nơi quy định:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ưu tiên tái chế, tái sử dụng CTRXD còn giá trị; được phép tái sử dụng/tái chế ngay tại công trường hoặc chuyển giao cho cơ sở/công trình khác để tái sử dụng, tái chế theo quy định. 	<ul style="list-style-type: none"> - Đất, đá, gạch/bê tông vỡ: xem xét tái sử dụng san nền (nếu đáp ứng yêu cầu kỹ thuật) hoặc chuyển đơn vị nghiền–sàng/bãi tiếp nhận hợp pháp;

	<ul style="list-style-type: none"> - Công nghệ xử lý CTRXD có thể gồm nghiên–sàng; sản xuất VLXD; chôn lấp; công nghệ khác, bảo đảm phù hợp quy mô và yêu cầu BVMT. - CTRXD từ cải tạo/phá dỡ (đặc biệt khu vực đô thị) phải thu gom và chuyển giao cho cơ sở có chức năng xử lý; không được đổ thải bừa bãi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sắt thép: thu hồi bán phế liệu cho đơn vị tái chế; - Gỗ coppha: tái sử dụng nhiều lần, hỏng thì chuyển đơn vị thu hồi; - Phần còn lại: chuyển về cơ sở/bãi tiếp nhận CTRXD đúng quy hoạch/đúng chức năng.
5	<p><u>Hồ sơ quản lý – giám sát trách nhiệm</u></p> <p>Chủ nguồn thải CTRXD và chủ thu gom/vận chuyển, chủ cơ sở xử lý thực hiện trách nhiệm theo Quy định dẫn chiếu tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nhật ký phát sinh–thu gom CTRXD theo ngày/tuần; - Hợp đồng thu gom–vận chuyển–tiếp nhận; phiếu/biên bản bàn giao (ghi rõ khối lượng, chủng loại, điểm đến); - Ảnh hiện trạng khu lưu giữ, biển nhãn phân loại, biện pháp che phủ.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động của chất thải rắn từ quá trình lắp đặt máy móc, thiết bị

Chất thải rắn phát sinh từ quá trình lắp đặt máy móc, thiết bị được thu gom và tập trung vào 02 thùng chứa dung tích 120 lít/thùng, các thùng bìa carton của máy móc thì được thu gom vào xe đẩy, cuối ngày sẽ thu gom về khu vực lưu chứa chất thải công nghiệp thông thường của dự án với diện tích 50 m². Chủ dự án hợp đồng với các đơn vị có đầy đủ chức năng và năng lực thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động của chất thải nguy hại

Do lượng chất thải nguy hại phát sinh không nhiều, chủ yếu bao gồm: Dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu, vải vớt văng dầu, que hàn thải, cặn sơn thải. Vì vậy, toàn bộ chất thải này được phân loại theo đúng quy định trong Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và môi trường và thuê đơn vị có chức năng tới vận chuyển và xử lý. Để giảm thiểu tối đa các tác động tiêu cực do dầu mỡ thải phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng, dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Hạn chế việc sửa chữa xe, máy móc công trình tại khu vực dự án (chỉ sửa chữa trong trường hợp sự cố).

- Dầu mỡ thải không được chôn lấp, phải thu gom 100% lượng dầu mỡ thải và giẻ lau vào các thùng chứa riêng biệt đảm bảo không gây rò rỉ, rơi vãi ra ngoài, không gây ô nhiễm chéo các loại CTNH với nhau và với các loại chất thải khác có chứa hoặc bị nhiễm các thành phần nguy hại.

+ Bố trí 06 thùng nhựa 120l có nắp đậy để chứa chất thải nguy hại, dán nhãn ghi rõ chất thải chứa bên trong thùng đặt tại khu lưu giữ CTNH của dự án. Bố trí kho chứa CTNH tạm thời tại công trường, diện tích 10m². Khu vực lưu giữ chất thải nguy hại phải đáp ứng các yêu cầu sau: mặt sàn trong khu vực lưu giữ chất thải nguy hại đảm bảo kín khít, không bị thấm thấu và tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào; có mái che kín nắng, mưa cho toàn bộ khu vực lưu giữ chất thải nguy hại; có biện pháp hoặc thiết kế để hạn chế gió trực tiếp vào bên trong; có biện pháp cách ly với các loại chất thải nguy hại hoặc nhóm chất thải nguy hại khác có khả năng phản ứng hóa học với nhau; khu lưu giữ chất thải nguy hại phải đảm bảo không chảy tràn chất lỏng ra bên ngoài khi có sự cố rò rỉ, đổ tràn. Tại khu lưu giữ có đặt các biển báo CTNH theo đúng quy định của pháp luật.

+ Trên các thùng chứa CTNH có dán nhãn và biển cảnh báo chất thải nguy hại theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và môi trường.

+ Hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng để thu gom và vận chuyển chất thải nguy hại đi xử lý theo quy định khi quá trình thi công dự án kết thúc.

- Trước khi tiến hành thi công dự án, Nhà thầu thi công sẽ ký hợp đồng với đơn vị có chức năng về thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn, chất thải nguy hại theo đúng quy định về quản lý chất thải tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và môi trường.

4.2.1.4. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn xây dựng

a. Biện pháp giảm thiểu tác động của tiếng ồn, độ rung

Trong giai đoạn thi công dự án, sẽ có rất nhiều phương tiện tham gia thi công như máy đào, máy ủi, máy xúc... tạo ra tiếng ồn cũng như độ rung nhất định ảnh hưởng đến môi trường khu vực. Để giảm thiểu ảnh hưởng của tiếng ồn cũng như độ rung từ các phương tiện giao thông và các máy móc, thiết bị tham gia thi công, dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Bố trí thi công hợp lý, các thiết bị phát sinh ồn, độ rung cao như máy đào, xúc... thì bố trí thi công tránh thời gian nghỉ ngơi, sáng sớm, thời gian thi công sáng từ 7h30 - 12h00; chiều từ 14h00 đến 17h30. Hạn chế sử dụng cùng lúc các thiết bị.

- Lưu ý hạn chế thi công các hạng mục gây ồn (như cắt vật liệu xây dựng...) vào ban đêm để tránh ồn cho các khu dân cư lân cận.

- Dùng các kết cấu đàn hồi giảm rung như hộp dầu giảm chấn, gối đàn hồi kim loại, đệm đàn hồi cao su, ... đồng thời định kỳ kiểm tra đảm bảo vận hành tốt...

- Lắp đặt đệm cao su và lò xo chống rung đối với các thiết bị có công suất lớn

- Các phương tiện vận tải, máy móc sẽ được bảo dưỡng thường xuyên, kiểm tra định kỳ để đảm bảo tiêu chuẩn về độ ồn, độ rung

- Công nhân xây dựng được trang bị các thiết bị bảo hộ lao động và các nút bịt tai nếu cần thiết.

- Cam kết chỉ sử dụng xe chuyên chở nguyên vật đúng tải trọng, đúng tuyến đường đã quy định.

** Biện pháp đảm bảo an toàn cho các công trình lân cận:*

- Tại các vị trí sát với các công trình kiến trúc liền kề.

- Bố trí lưới chắn vật rơi, chắn bụi, lan can an toàn tại từng cốt thi công.

- Chỉ thi công phá dỡ bằng máy phá bê tông thủy lực tại các vị trí an toàn, khoảng cách xa với các công trình kiến trúc lân cận liền kề.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động tới môi trường kinh tế - xã hội

Tổ chức quản lý chặt chẽ đối với công nhân lao động trên công trường trong và ngoài giờ làm việc tại khu lán trại cũng như nơi ở trợ chống phát sinh tệ nạn xã hội. Chăm lo điều kiện ăn ở cho công nhân phòng ngừa phát sinh bệnh dịch.

Quản lý vận hành phương tiện vận chuyên bảo đảm an toàn, không gây ùn tắc giao thông trong khu vực.

Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động (giăng tay, mũ, kính,...) cho công nhân thi công xây dựng. Trang bị tủ thuốc tại công trường để sơ cứu kịp thời khi xảy ra tai nạn lao động. Tại các khu vực có khả năng xảy ra tai nạn lao động được bố trí biện cảnh báo, đèn báo.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động tới cơ sở hạ tầng, công trình giao thông

- Thiết lập giao thông và duy trì các biển chỉ dẫn và cảnh báo để đảm bảo an cho người và các phương tiện vận tải trong quá trình xây dựng.

- Không đỗ xe trên đường thành hàng dài. Không cho phép phương tiện xây dựng và vật liệu lấn chiếm vỉa hè.

- Cần lắp đặt hệ thống chiếu sáng vào ban đêm nếu cần để đảm bảo an toàn giao thông.

- Sử dụng các biện pháp kiểm soát an toàn giao thông, bao gồm các biển hiệu và người chỉ dẫn để cảnh báo tình huống nguy hiểm.

- Hành lang cho người đi bộ và phương tiện cơ giới trong và ngoài khu vực xây dựng cần được cách ly với công trường và có thể tiếp cận một cách dễ dàng, an toàn và thích hợp. Biển hiệu phải được lắp đặt thích hợp tại những nơi cần thiết.

- Xem xét và kiểm tra cung đường vận chuyển chất thải hợp lý tránh đi qua khu vực đông dân cư, trường học, khu vực có đông khách du lịch tham quan.

- Bố trí sử dụng các phương tiện thi công phù hợp với tuyến đường vận chuyển chính đi vào dự án, không vận chuyển quá tải trọng cho phép của xe, tải trọng của tuyến đường. Sử dụng ô tô trọng tải không quá 10 tấn để vận chuyển.

- Đưa ra quy định và chế tài đối với các lái xe khi thực hiện dự án, tham gia và

chấp hành nghiêm chỉnh luật an toàn giao thông.

- Tuyên truyền, chỉ đạo các lái xe chạy đúng phần đường quy định, không lạng lách đánh võng trên đường gây nguy hiểm cho người và các phương tiện tham gia giao thông khác.

- Chủ dự án thỏa thuận với đội vệ sinh của Khu công nghiệp thu gom, xử lý đối với chất thải rơi, vãi xuống nền đường. Tiến hành thu khô chất thải ngay khi kết thúc ca làm việc.

- Công khai tại khu vực dự án về kế hoạch, thời gian thi công, hướng tuyến giao thông tạm thời trong thời gian thi công.

- Đặt biển báo hiệu, cảnh báo công trường đang thi công; biển báo giảm tốc độ; biển báo chỉ hướng tuyến giao thông.

4.2.1.5. Biện pháp giảm thiểu sự cố, rủi ro trong giai đoạn thi công xây dựng

a. Biện pháp giảm thiểu tai nạn lao động

Để phòng ngừa tai nạn lao động tại công trường thi công, Chủ đầu tư sẽ yêu cầu nhà thầu thi công thực hiện các biện pháp sau:

- Xây dựng và ban hành nội quy làm việc tại công trường, bao gồm nội quy ra vào công trường, nội quy về an toàn lao động, các quy định về việc sử dụng các máy móc, thiết bị... phổ biến và quán triệt công nhân tuân thủ.

- Trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân.

- Quán triệt công nhân vận hành máy móc tuyệt đối tuân theo quy trình thao tác và an toàn hiện hành.

- Hệ thống điện ở công trường phải được bố trí hợp lý, nghiêm chỉnh chấp hành các quy định an toàn sử dụng điện.

Mặt khác Chủ đầu tư yêu cầu các Nhà thầu phải thực hiện các biện pháp sau nhằm phòng chống tai nạn lao động:

- Tất cả công nhân tham gia lao động trên công trường xây dựng đều được học tập về các quy định an toàn – vệ sinh lao động. Các công nhân tham gia vận hành máy móc thiết bị thi công được huấn luyện và thực hành các thao tác đúng cách khi có sự cố, có chứng chỉ vận hành, vận hành đúng vị trí, kiểm tra và bảo trì kỹ thuật chính xác;

- Tuân thủ các quy định về ATLĐ khi tổ chức thi công, bố trí hợp lý các thiết bị máy móc thi công để ngăn ngừa tai nạn về điện, sắp xếp các bãi chứa vật liệu và các lán trại tạm thời;

- Khi thi công xây dựng lắp đặt giàn giáo, thiết bị trên cao đảm bảo cung cấp đầy đủ đồ bảo hộ lao động: dây neo, móc an toàn...;

- Có rào chắn, các biển báo nguy hiểm tại những nơi có khả năng xảy ra tai nạn rơi, ngã hoặc điện giật;

- Cung cấp đầy đủ trang thiết bị cá nhân như mũ bảo hộ, dây an toàn, găng tay, khẩu trang, kính hàn, giày ba ta, quần áo bảo hộ... và có những quy định nghiêm ngặt về sử dụng;

- Lán trại tạm cho công nhân đảm bảo thoáng mát, hợp vệ sinh, có nhà tắm, nhà vệ sinh đầy đủ, có khu vực cấp phát thuốc và sơ cứu tai nạn;

- Có đầy đủ trang thiết bị an toàn và phòng chống trong trường hợp có sự cố khẩn cấp như: bình ôxy, cabin nước, bình cứu hỏa,...;

- Tạo hàng rào ngăn cách để tách biệt các khu vực nguy hiểm như: trạm điện, các loại vật liệu dễ cháy, dễ nổ;

- Đánh giá những nguy hiểm đối với sức khỏe công nhân có liên quan đến công trình và đề xuất nhằm giảm thiểu các rủi ro;

- Biện pháp ứng phó đối với các sự cố rủi ro về tai nạn lao động: Khi xảy ra sự cố về an toàn lao động, cần dừng ngay mọi hoạt động, sơ tán người và trang thiết bị ra khỏi khu vực nguy hiểm; liên hệ ngay với cơ quan y tế gần nhất để tiến hành sơ cứu kịp thời, sau đó đưa nạn nhân đến các cơ sở y tế để cấp cứu; Thông báo với ban chỉ huy công trường để thu dọn hiện trường, giảm thiểu tối đa các thiệt hại đến công trình.

b. Biện pháp giảm thiểu sự cố cháy nổ

- Nhà thầu sẽ thành lập Ban chỉ huy phòng chống cháy, nổ tại công trường, có quy chế hoạt động và phân công, phân cấp cụ thể;

- Phương án phòng chống cháy, nổ sẽ được thẩm định, phê duyệt theo quy định. Nhà thầu sẽ tổ chức đội phòng chống cháy, nổ, có phân công, phân cấp và kèm theo quy chế hoạt động;

- Trên công trường sẽ bố trí các bình chữa cháy CO₂ loại 24 lít, và loại 12 lít. Tại các vị trí dễ xảy ra cháy sẽ có biển báo cấm lửa và lắp đặt các thiết bị chữa cháy và thiết bị báo động, đảm bảo khi xảy ra cháy kịp thời phát hiện để ứng phó.

▪ Phương án ứng phó khi xảy ra sự cố cháy nổ:

- Nếu thấy cháy, phải rung chuông báo động, trường hợp khẩn cấp, gọi điện thoại trung tâm cứu hỏa.

- Thực hiện nghiêm ngặt chế độ báo động cho lực lượng chữa cháy, gọi điện cho công an PCCC tỉnh Thái Nguyên, báo cho đội PCCC của KCN Yên Bình ứng cứu khẩn cấp.

- Huy động lực lượng công nhân trên công trường và của nhà máy hiện tại cứu chữa và sơ tán vật tư, xe máy, cắt điện, bơm nước đã bố trí sẵn trên công trường.

c. Biện pháp giảm thiểu sự cố tai nạn giao thông

- Thực hiện cấm biển báo khu vực thi công dự án;

- Tránh phương tiện ra vào, vận chuyển, dừng đỗ gần dự án trong khung giờ cao điểm;

- Tuyên truyền, giáo dục cho cán bộ, công nhân xây dựng về ý thức tham gia giao thông đúng luật, đúng quy tắc, tránh ùn tắc giao thông;

- Đơn vị vận chuyển cam kết thực hiện đúng luật an toàn giao thông, trong quá trình thực hiện phải được ký kết hợp đồng đảm bảo tiến độ và an toàn. Xe vận chuyển vật tư, vật liệu xây dựng thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng đảm bảo kỹ thuật, lái xe có

tính chuyên nghiệp cao hạn chế đến mức thấp nhất rủi ro đáng tiếc.

- Đặt các biển báo hiệu khu vực thi công để người tham gia giao thông giảm tốc độ khi đi qua khu vực này.

- Trong trường hợp có hiện tượng ách tắc giao thông thì bố trí công nhân ra phân luồng và hướng dẫn xe di chuyển.

- Yêu cầu các nhà thầu vận chuyển phế thải xây dựng, đất đá, nguyên vật liệu phải chuyên chở đúng tải trọng của xe và tuân thủ luật giao thông đường bộ.

- Xin phép và phối hợp với cơ quan quản lý giao thông tại khu vực để điều hành xe vận chuyển ra vào công trường hợp lý - khoa học, không vận chuyển vào các khung giờ cao điểm.

- Cắt cử người đã được huấn luyện để điều hành giao thông tại công trường.

- Người lái xe phải có giấy phép lái xe và hiểu luật an toàn giao thông.

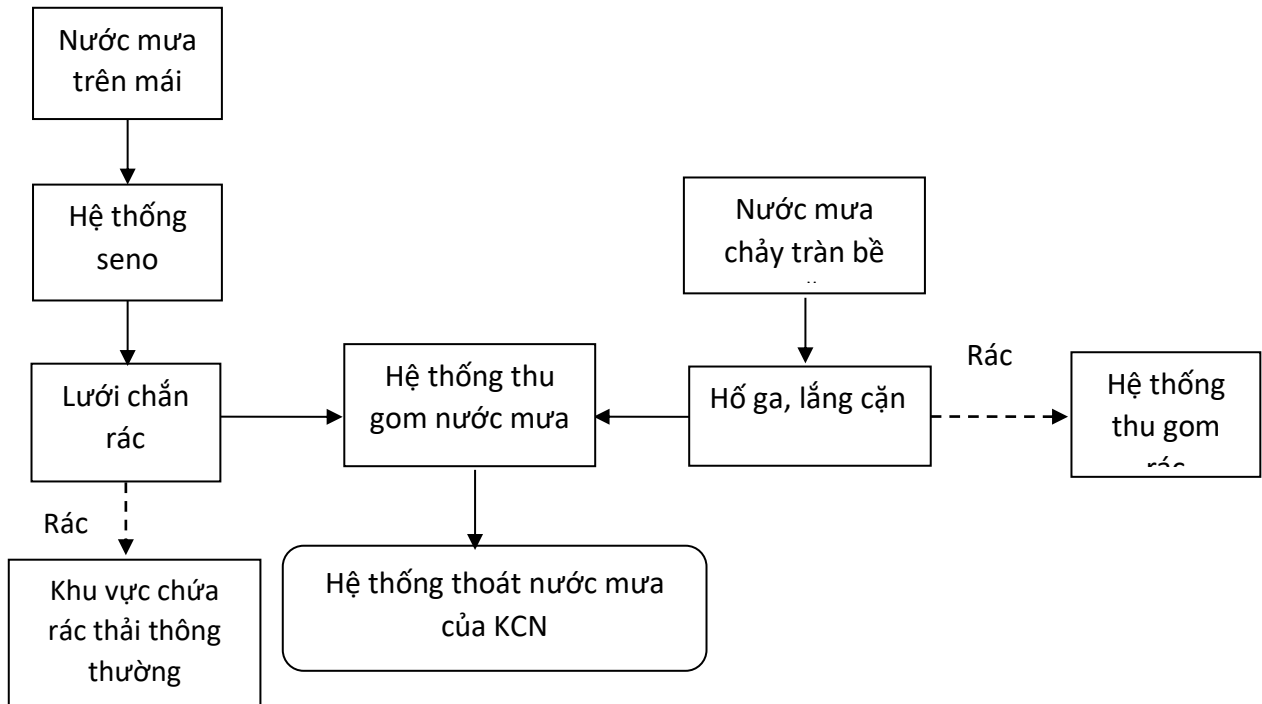
- Biện pháp ứng phó khi xảy ra sự cố tai nạn giao thông: cần tiến hành sơ cứu tại chỗ và nhanh chóng đưa người bị nạn đến bệnh viện hoặc cơ sở y tế gần nhất để điều trị.

4.2.2. Đề xuất biện pháp giảm thiểu tác động trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

4.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động của nước thải

(1). Hệ thống thoát nước mưa chảy tràn

Nước mưa từ Nhà máy thoát vào hệ thống thoát nước mưa được đấu nối vào hệ thống thoát nước chung của KCN Yên Bình. Sơ đồ thu gom nước mưa tại Nhà máy như sau:



Hình 4. 3. Sơ đồ hệ thống thu gom, thoát nước mưa của Nhà máy

Nước mưa chảy tràn được thu gom vào hệ thống thoát nước mưa, lọc qua chắn

rác, đổ vào hệ thống cống/rãnh nội bộ của công ty, sau đó thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu công nghiệp Yên Bình tại các điểm xả xung quanh nhà máy.

- Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế riêng biệt với hệ thống thoát nước thải. Nước mưa chảy trong cống theo nguyên tắc tự chảy. Nước mưa chảy tràn từ đường giao thông nội bộ được thu gom theo cơ chế tự chảy vào rãnh thu gom qua song chắn rác.

- Hệ thống thoát nước mưa của dự án gồm các ga thu nước mưa mặt đường kết hợp ga đầu nối với hệ thống thoát nước từ các nhà xưởng. Các tuyến cống hộp bằng BTCT BxH = 400x600mm, độ dốc 0,15% và rãnh bê tông BxH = 600x800mm đặt dọc các trục đường.

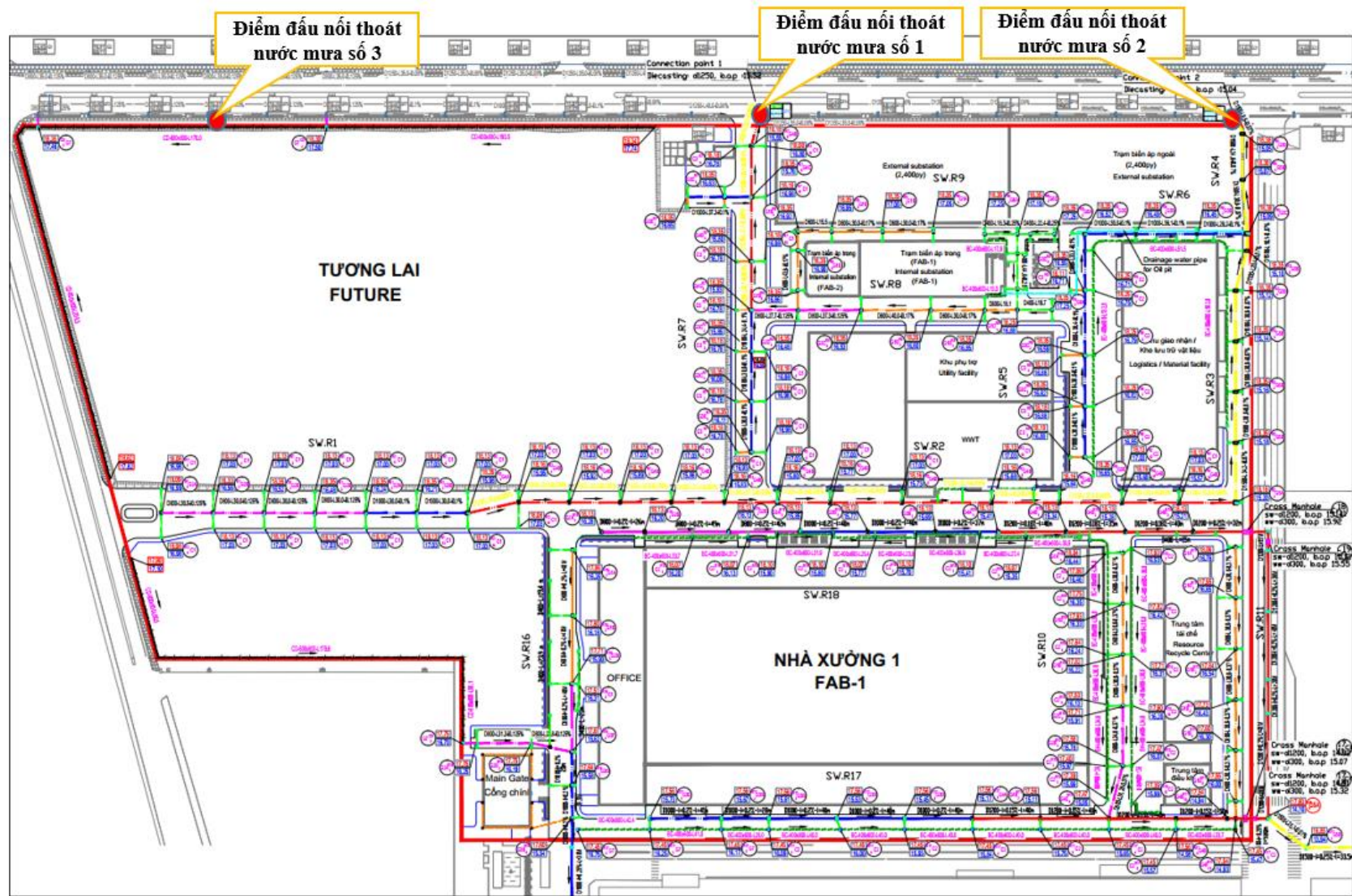
- Dọc theo tuyến cống thoát nước, bố trí các hố ga với khoảng cách từ 20m đến 50m trên đường thẳng và ngắn hơn tùy theo từng vị trí đặc biệt (đường vòng, nút giao...), nhằm thu nước từ các nhà máy và phục vụ cho công tác kiểm tra mạng lưới.

- Nước mưa của dự án được thu vào hệ thống hố ga cống thoát nước đường nội bộ đầu nối với tuyến thoát nước mưa hiện trạng của Khu công nghiệp tại 3 điểm đầu nối ở phía Bắc dự án và tuyến cống ở phía Đông Nam, Tây Nam dự án.

Ngoài ra, Nhà máy áp dụng một số biện pháp giảm thiểu như sau:

- Lắp đặt hệ thống song chắn rác tại các hố ga để tách rác có kích thước lớn ra khỏi nguồn nước, rác đọng lại trên song được thu gom theo chất thải rắn.

- Khi vào mùa mưa, hàng tháng phải có đội vệ sinh môi trường vệ sinh, nạo vét các hố ga, đường cống dẫn nước, không để rác thải, chất lỏng độc hại xâm nhập vào đường thoát nước.

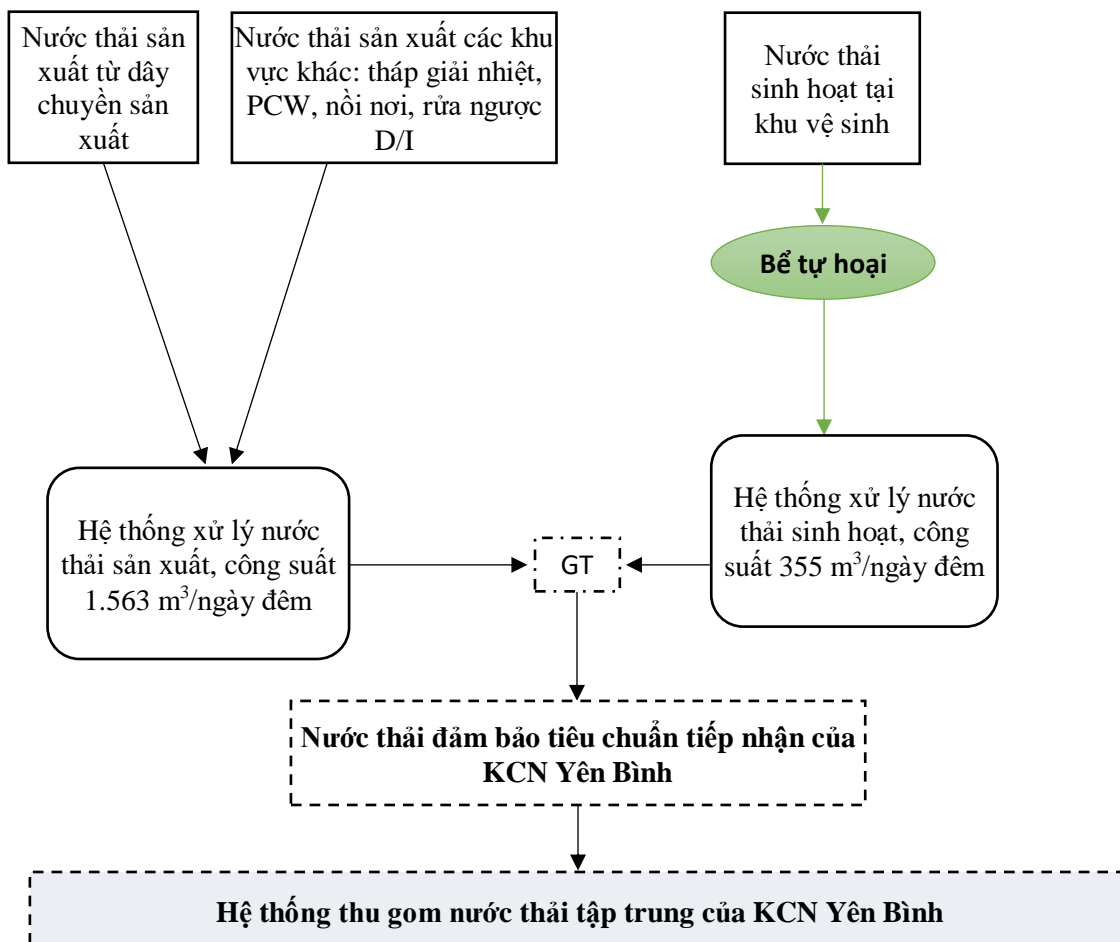


Hình 4. 4. Mặt bằng thoát nước mưa của dự án

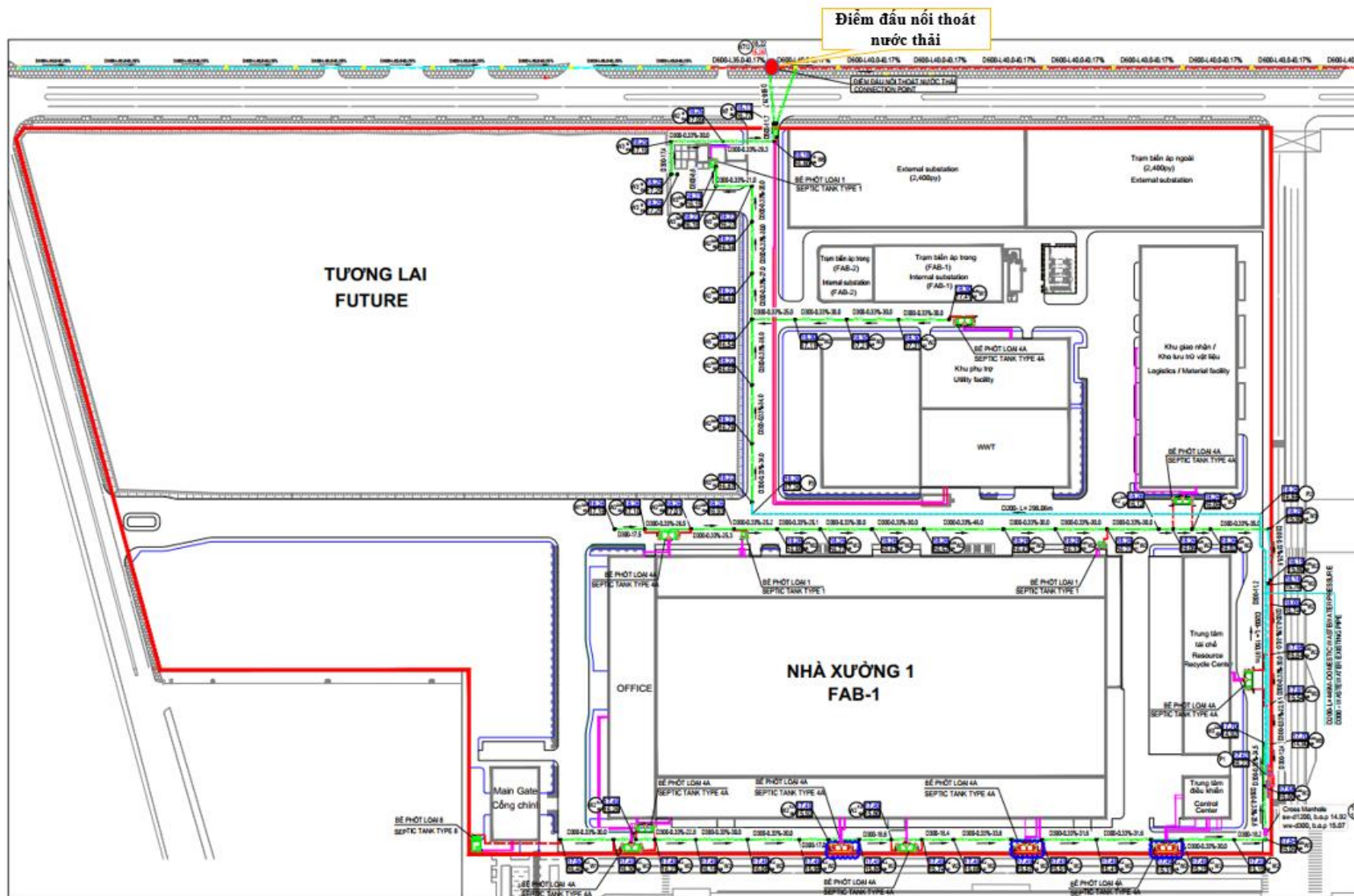
(2). Hệ thống thu gom và xử lý nước thải

** Nước thải sinh hoạt*

Sơ đồ hệ thống thu gom nước thải tại Dự án như sau:



Hình 4. 5. Sơ đồ hệ thống thu gom nước thải tại Dự án



Hình 4. 6. Mặt bằng thu gom nước thải và đầu nối thoát nước thải

*** Nước thải sinh hoạt**

(i) Thu gom nước thải sinh hoạt

- Thiết kế hệ thống thoát nước riêng hoàn toàn giữa hệ thống thoát nước mưa và hệ thống thoát nước thải sinh hoạt.
- Hệ thống thoát nước thải sinh hoạt của dự án gồm các bể phốt kết hợp ga, các tuyến ống HDPE (D=300-500mm) đặt dọc các trục đường.
- Dọc theo tuyến cống thoát nước, bố trí các hố ga với khoảng cách từ 20m đến 40m trên đường thẳng và ngắn hơn tùy theo từng vị trí đặc biệt (đường vòng, nút giao...), nhằm thu gom nước thải từ các nhà máy và phục vụ cho công tác kiểm tra mạng lưới.
- Nước thải của dự án được thu gom về trạm xử lý nước thải ở phía Bắc dự án, sau khi được xử lý sẽ thoát ra hệ thống nước thải ngoài khu công nghiệp.

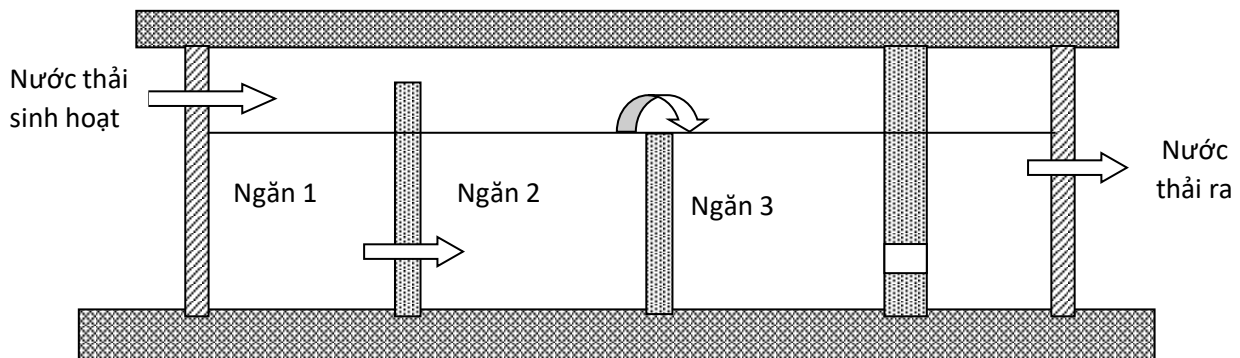
(ii) Xử lý nước thải sinh hoạt sơ bộ

Công ty đã xây 14 bể tự hoại 3 ngăn với dung tích khác nhau để xử lý sơ bộ nước thải vệ sinh từ các khu vệ sinh. Tổng hợp công trình bể tự hoại tại dự án như sau:

Bảng 4. 26. Thống kê công trình bể tự hoại tại Nhà máy

TT	Công trình	Số lượng bể	Thể tích bể (m ³)	Tổng thể tích (m ³)
1	Bể tự hoại loại 1	3	12,6	37,8
2	Bể tự hoại loại 8	1	64	64
3	Bể tự hoại loại 4A	10	31,1	311
	TỔNG	14		412,8

*** Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại (bể phốt):**



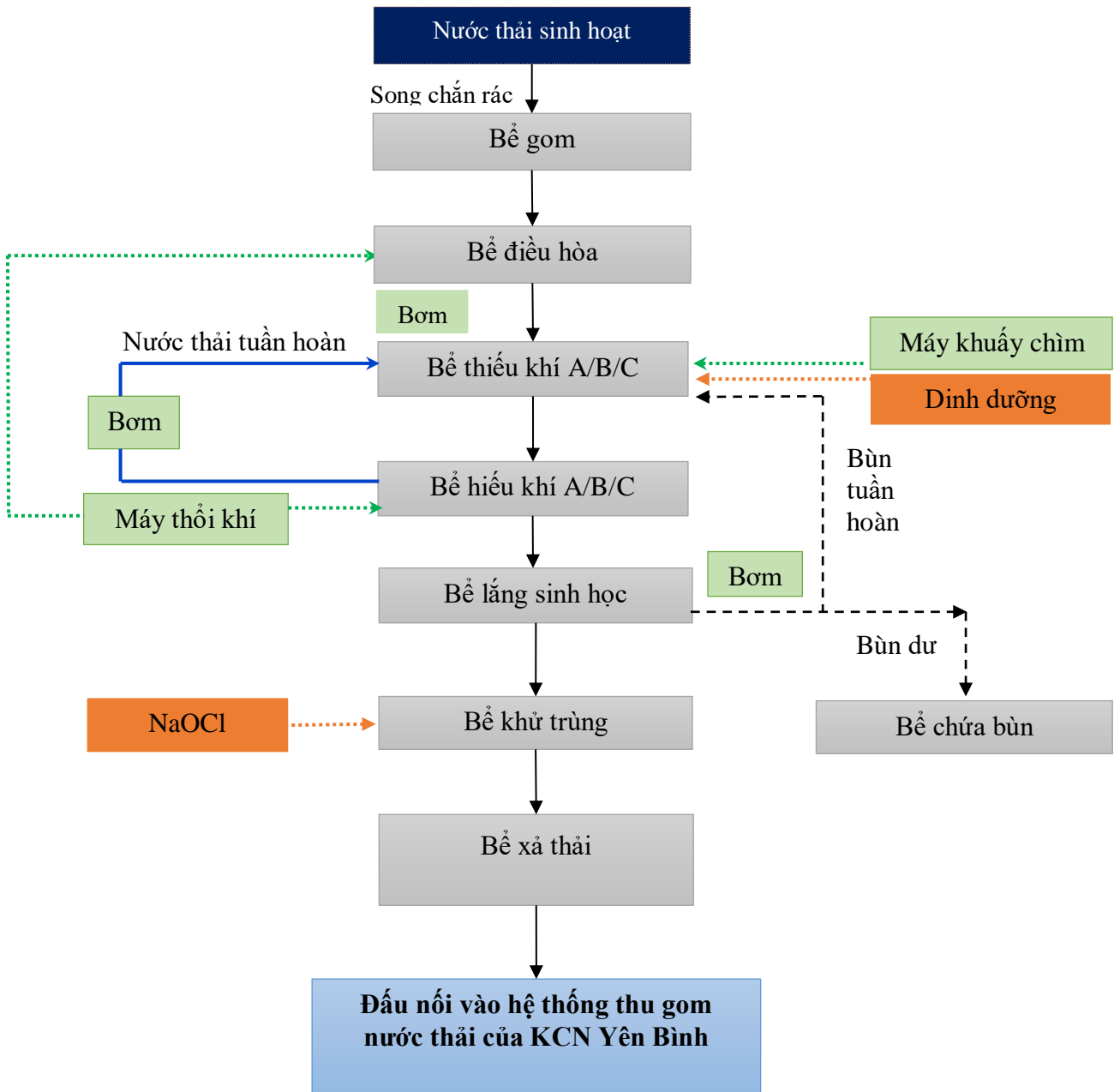
Hình 3. 1. Mô hình bể tự hoại ba ngăn

Nước thải được đưa vào ngăn thứ nhất của bể, có vai trò làm ngăn lắng - lên men kỵ khí, đồng thời điều hòa lưu lượng và nồng độ chất bẩn trong dòng nước thải. Nhờ các vách ngăn hướng dòng, ở những ngăn tiếp theo, nước thải chuyển động theo chiều từ dưới lên trên, tiếp xúc với các vi sinh vật kỵ khí trong lớp bùn hình thành ở đáy bể trong điều kiện động, các chất hữu cơ được các vi sinh vật hấp thụ và

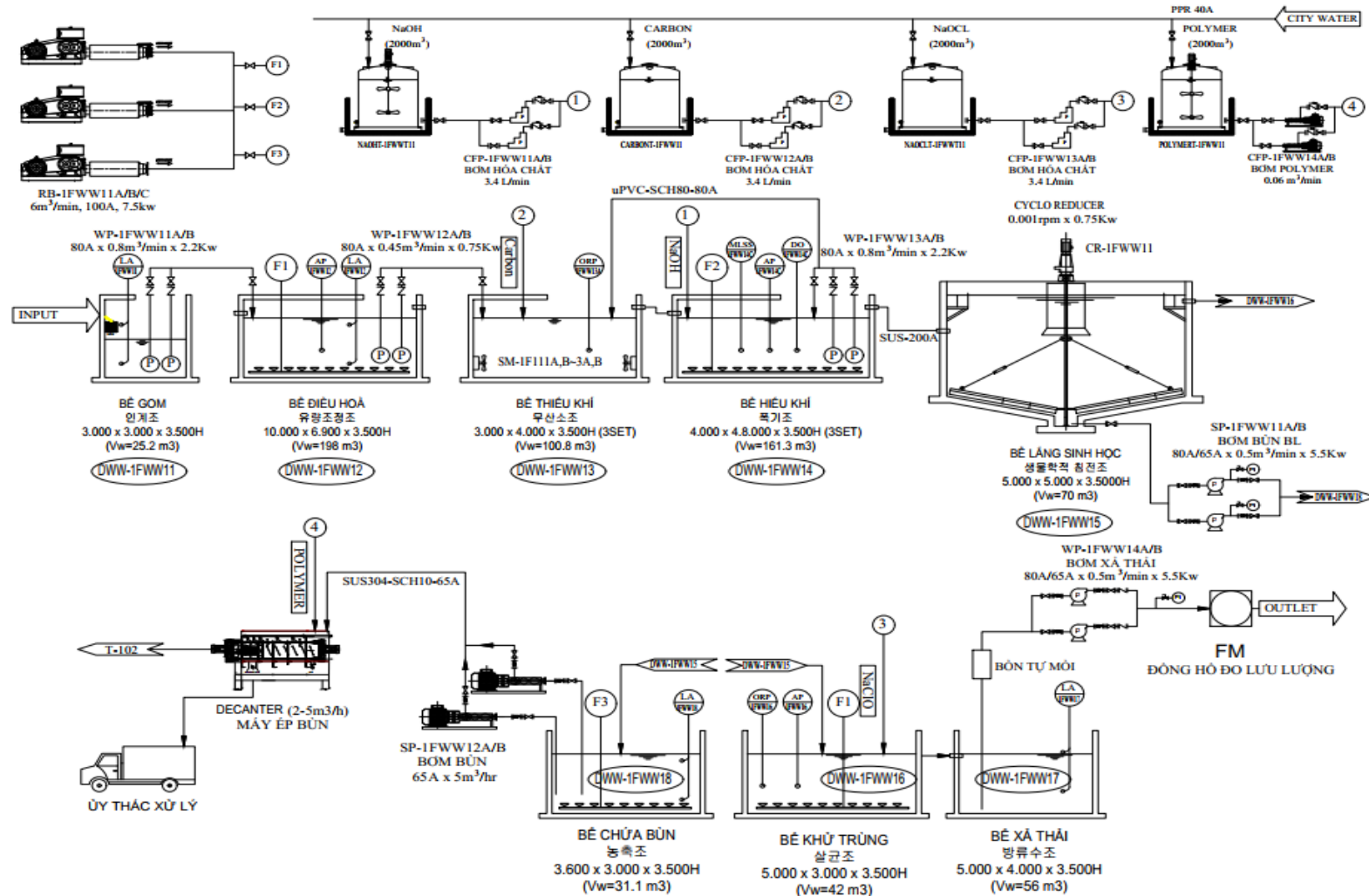
chuyển hóa, đồng thời cho phép tách riêng 2 pha (lên men axit và lên men kiềm). Ngăn cuối cùng là ngăn lọc kỵ khí có tác dụng làm sạch triệt để hơn nhờ các vi sinh vật kỵ khí gắn bám trên bề mặt các hạt của vật liệu lọc và ngăn chặn lơ lửng trôi ra theo nước.

Định kỳ 6 tháng/lần Công ty sẽ thuê đơn vị có chức năng đến hút bùn bể tự hoại.

(iii) Xử lý nước thải sinh hoạt tập trung



Hình 4. 7. Sơ đồ công nghệ HTXLNT sinh hoạt



**SƠ ĐỒ CÔNG NGHỆ
TECHNOLOGICAL DIAGRAM**

Hình 4. 8. Sơ đồ quy trình công nghệ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 355 m³/ngày đêm

Thuyết minh sơ đồ công nghệ XLNT:

- Bể gom:

Toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh sẽ được thu gom theo tuyến cống thu gom nước thải chính được dẫn tập trung đến Bể gom. Trước Bể gom có lắp song chắn rác thô (SCR) có nhiệm vụ giữ lại và loại bỏ rác và các tạp chất vô cơ có kích thước lớn hơn 10mm (bao nhựa, giấy, vải vụn, sợi, găng tay cao su, dây thun, nắp lọ...) để tránh hư hỏng thiết bị và tắc nghẽn đường ống.

- Bể điều hòa:

Do bản chất và tính chất nước thải của nhà máy, dòng nước thải không ổn định và điều này sẽ ảnh hưởng lớn đến các công đoạn xử lý sau. Khi lượng nước lớn hơn lưu lượng thiết kế trung bình đi vào hệ thống xử lý, nước thải sẽ không được xử lý triệt để và có thể nước đầu ra không đáp ứng được chất lượng nước thải theo tiêu chuẩn. Hơn nữa, điều này có thể dẫn đến sốc và quá tải hệ thống xử lý. Để ngăn chặn điều này, bể điều hòa sẽ giúp ổn định lưu lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải, giúp tối ưu hóa năng lượng cũng như hóa chất sử dụng.

Khí sẽ được cấp cho bể đảo trộn nước thải trong bể này, giúp cân bằng nồng độ các chất ô nhiễm trong bể và cũng để tránh lắng cặn - điều kiện tốt cho phân hủy yếm khí và gây mùi.

Bơm nước thải từ bể điều hòa sẽ bơm nước với lưu lượng ổn định sang cụm xử lý tiếp theo, lưu lượng này được điều chỉnh bởi lưu lượng kế.

- Bể thiếu khí - Anoxic:

Trong điều kiện thiếu khí và đảo trộn, trong bể xảy ra quá trình khử nitrat hóa.

Quá trình khử nitrat hóa liên quan đến quá trình oxy hóa sinh học các hợp chất hữu cơ trong nước thải sử dụng nitrate hoặc nitrite là chất nhận electron thay vì oxy:



Quá trình trao đổi chất này được thực hiện bởi vi khuẩn khử nitrat, có trong 10-80% khối lượng vi khuẩn trong bùn hoạt tính. Đặc biệt, tốc độ khử nitrat dao động từ 0,04 đến 0,42 gN-NO₃⁻/g MLSS.ngày, giá trị F/M (chất hữu cơ/vi khuẩn) càng cao, tốc độ khử nitrat càng cao.

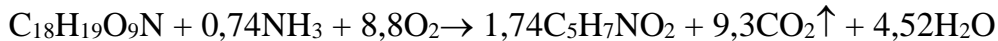
Sau bể thiếu khí, nước thải chảy sang bể hiếu khí.

- Bể sinh học hiếu khí:

Bể hiếu khí xử lý chất ô nhiễm hữu cơ (BOD,COD) trong nước thải. Quá trình này là quá trình vi khuẩn sinh trưởng hiếu khí, chuyển hóa các hợp chất hữu cơ tan trong nước thành bùn hoạt tính tồn tại ở dạng rắn.

Quá trình xử lý này gồm 2 bước:

Vi sinh vật hiếu khí sử dụng oxy và các hợp chất hữu cơ tan trong nước để tổng hợp các tế bào vi sinh vật mới (sinh tổng hợp tế bào). Quá trình này được mô tả trong phương trình sau:



(Theo Mogens Henze, Poul Harremoës, Jes la Cour Jansen, Erik Arvin, *Wastewater Treatment: Biological and Chemical Processes*, trang 68)

Vi khuẩn sử dụng oxy để oxy hóa các hợp chất hữu cơ tan trong nước, chuyển hóa chúng thành khí (chủ yếu là CO_2) và các thành phần khác. Ngoài ra lượng oxy dư còn được dùng để chuyển hoá các hợp chất chứa nitơ (chủ yếu là NH_4^+) thành NO_2^- và NO_3^- . Quá trình được mô tả chi tiết bằng phương trình sau:



(Theo Mogens Henze, Poul Harremoës, Jes la Cour Jansen, Erik Arvin, *Wastewater Treatment: Biological and Chemical Processes*, trang 66)

Quá trình xử lý này chủ yếu sử dụng các chủng vi sinh vật như: chủng VSV Nitrosomonas, Nitrobacter.

Do yêu cầu công nghệ, nồng độ oxy hòa tan trong bể hiếu khí phải luôn được giữ ổn định để cung cấp cho quá trình tổng hợp các tế bào vi sinh, để chuyển hóa tối đa tải lượng các chất ô nhiễm thành tế bào vi sinh vật.

Không khí cấp cho bể hiếu khí sẽ được cấp bởi máy thổi khí.

Nước thải từ các bể hiếu khí sẽ tiếp tục chảy vào bể lắng để phân tách bùn – nước thải

- Bể lắng sinh học

Chức năng của bể này là để tách pha rắn ra khỏi pha lỏng. Vì khối lượng riêng của pha rắn (bùn hoạt tính) lớn hơn pha lỏng (nước sạch) nên khi để tĩnh một thời gian, hầu hết bùn sẽ lắng và có thể được loại bỏ dễ dàng khỏi pha lỏng.

Để đảm bảo bọt, bùn nổi (nếu có) không chảy ra bể khử trùng, trong bể lắng sinh học, bố trí: Máng chắn bọt được lắp đặt cùng máng răng cưa, ngăn bọt và bùn nổi chảy qua máng răng cưa sang bể khử trùng

Một phần bùn hoạt tính sẽ được tuần hoàn về bể thiếu khí.

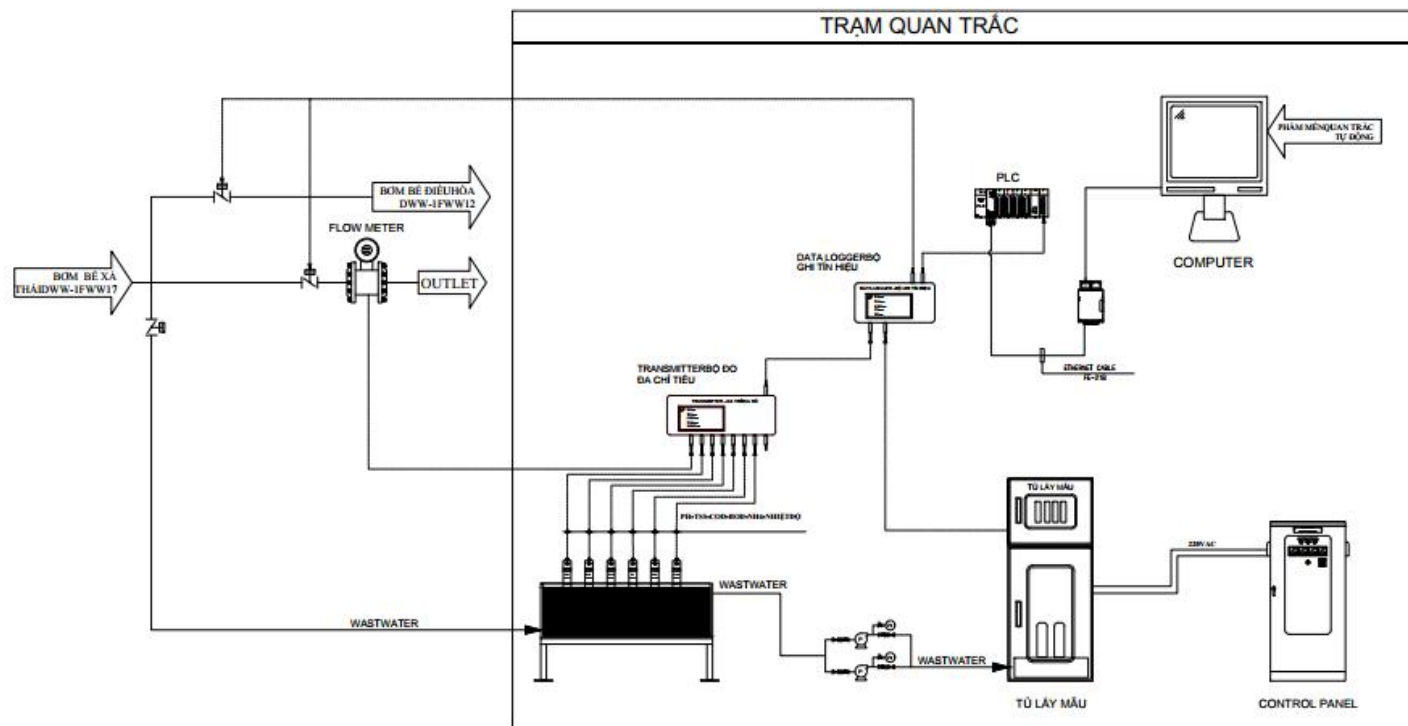
- Bể khử trùng

Bước này sẽ tiếp tục xử lý các chất ô nhiễm còn lại trong nước thải. Hầu hết các bước xử lý trước không xử lý được virus và vi khuẩn. Để hoàn thành quá trình xử lý, tại bể này dung dịch NaOCl (chất oxy hóa mạnh) được bổ sung vào nguồn nước để tiêu diệt các vi sinh vật gây bệnh như E.Coli, Coliform,...

Khí được cấp vào bể khử trùng để khuấy trộn đều nước thải và hóa chất khử trùng, đồng thời xử lý khí clo dư ra khỏi nước thải.

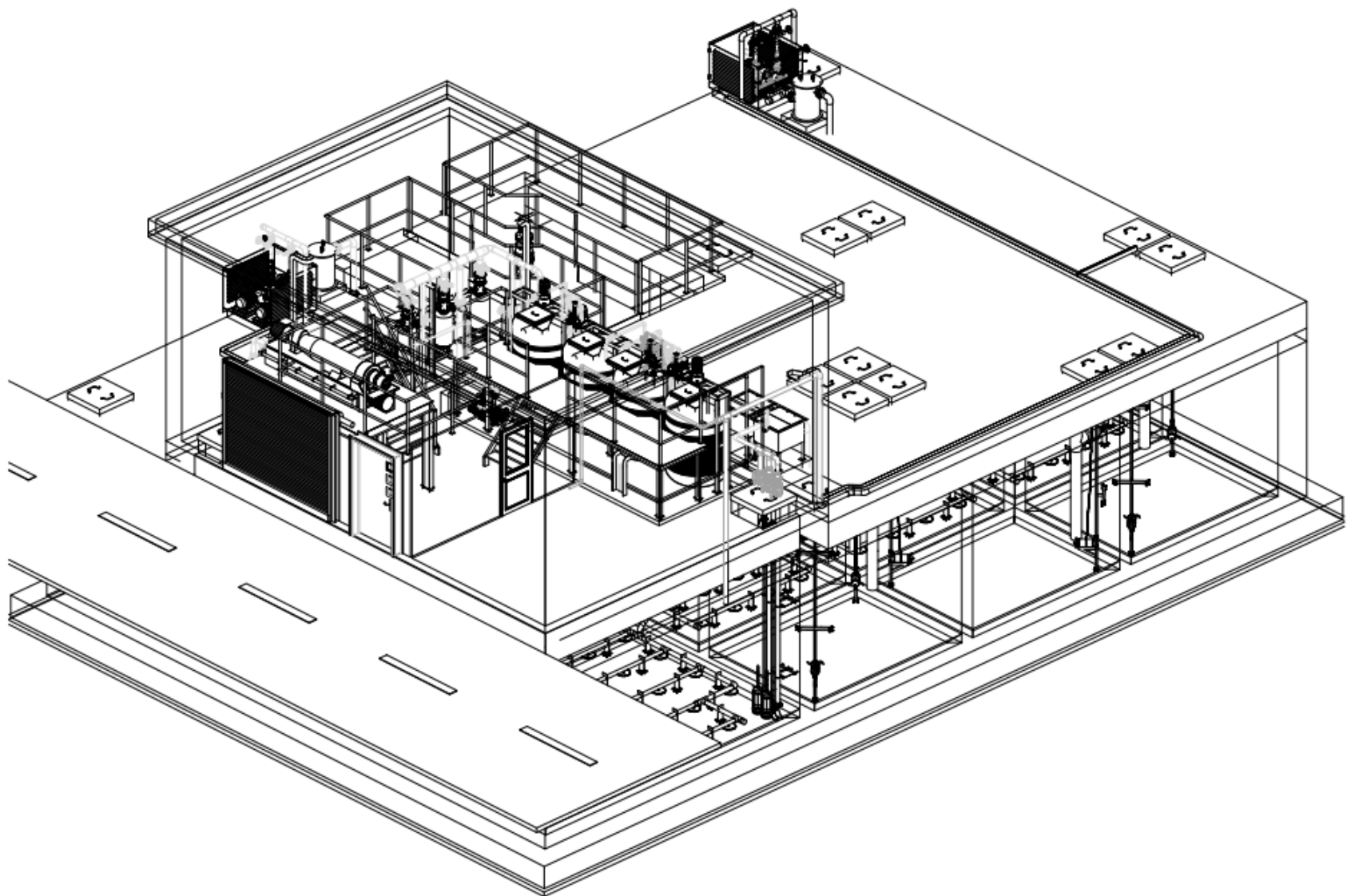
Nước thải sau bể khử trùng đạt QCCP sẽ được bơm vào bể xả thải.

- Bể chứa bùn: Bùn dư từ bể lắng được xả về bể chứa bùn, sau đó định kỳ sẽ thuê đơn vị hút và đem đi xử lý theo đúng quy định. Định kì 6 tháng đơn vị xử lý chất thải tiến hành hút toàn bộ lượng bùn để đem đi xử lý theo đúng quy định.



**SƠ ĐỒ HỆ THỐNG QUAN TRẮC TỰ ĐỘNG TMS
TMS AUTOMATIC MONITORING SYSTEM DIAGRAM**

Hình 4. 9. Sơ đồ hệ thống quan trắc tự động nước thải sinh hoạt công suất 355 m³/ngày đêm



Hình 4. 10. Phối cảnh tổng thể hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 355 m³/ngày đêm

Bảng 4. 27. Thông số kỹ thuật các bể trong hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt

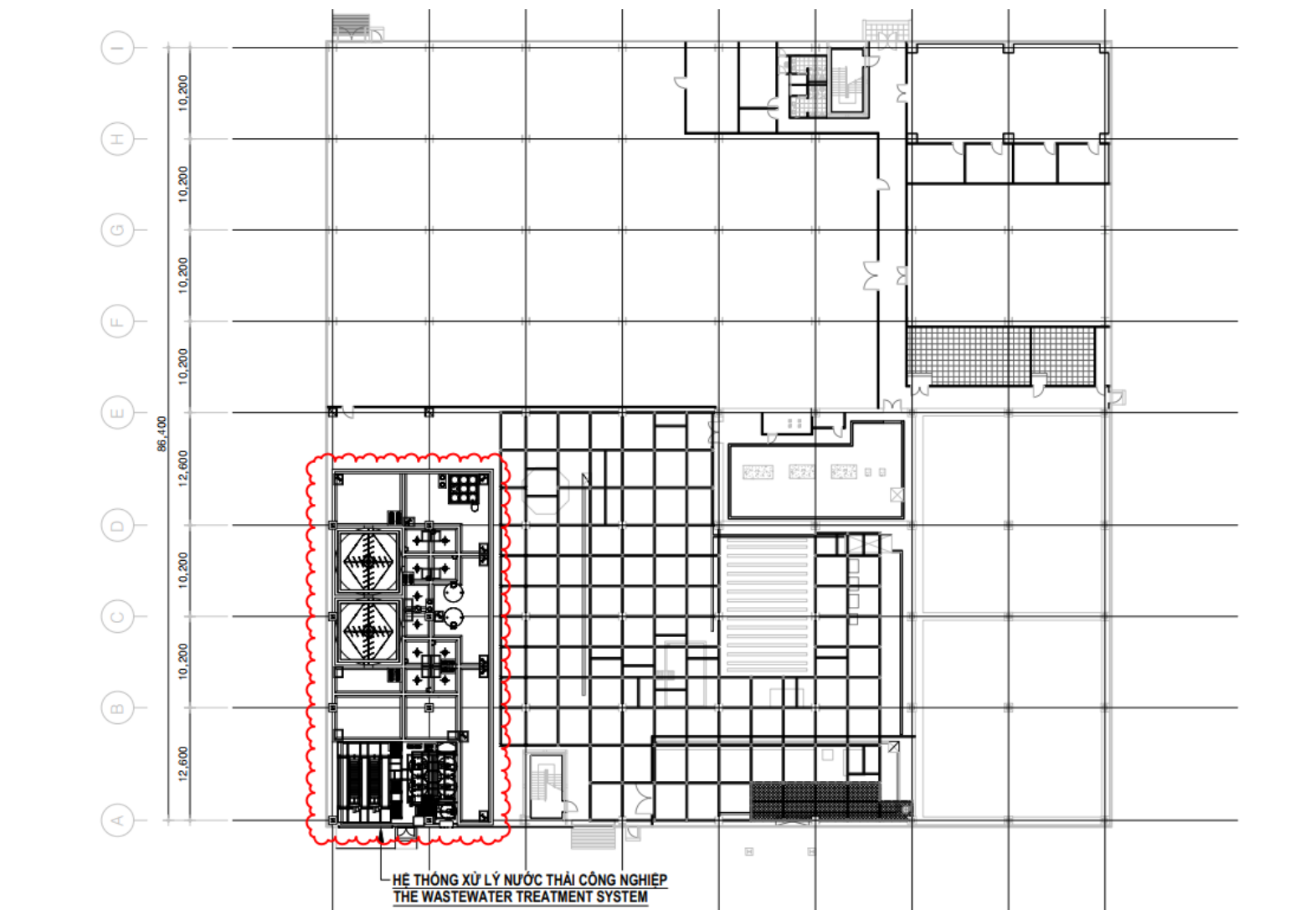
STT	Ký hiệu	Tên bể	Thông
1	OR-1FWW1	Nhà điều hành	–
2	DWW-1FWW11	Bể gom	W3.000 × L3.000 × H3.500 (V = 25.2 m ³)
3	DWW-1FWW12	Bể điều hòa	W6.900 × L10.000 × H3.500 (V = 198 m ³)
4	DWW-1FWW13A	Bể thiếu khí	W3.000 × L4.000 × H3.500 (V = 33.6 m ³)
5	DWW-1FWW13B	Bể thiếu khí	W3.000 × L4.000 × H3.500 (V = 33.6 m ³)
6	DWW-1FWW13C	Bể thiếu khí	W3.000 × L4.000 × H3.500 (V = 33.6 m ³)
7	DWW-1FWW14A	Bể hiếu khí	W4.000 × L4.800 × H3.500 (V = 53.8 m ³)
8	DWW-1FWW14B	Bể hiếu khí	W4.000 × L4.800 × H3.500 (V = 53.8 m ³)
9	DWW-1FWW14C	Bể hiếu khí	W4.000 × L4.800 × H3.500 (V = 53.8 m ³)
10	DWW-1FDW15	Bể lắng sinh học	W5.000 × L5.000 × H3.500 (V = 70 m ³)
11	DWW-1FDW16	Bể khử trùng	W3.000 × L5.000 × H3.500 (V = 42 m ³)
12	DWW-1FDW17	Bể xả thải	W4.000 × L5.000 × H3.500 (V = 56 m ³)
13	DWW-1FWW18	Bể chứa bùn	W3.000 × L3.600 × H3.500 (V = 31.1 m ³)

Bảng 4. 28. Danh mục máy móc, thiết bị của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 355 m³/ngày đêm

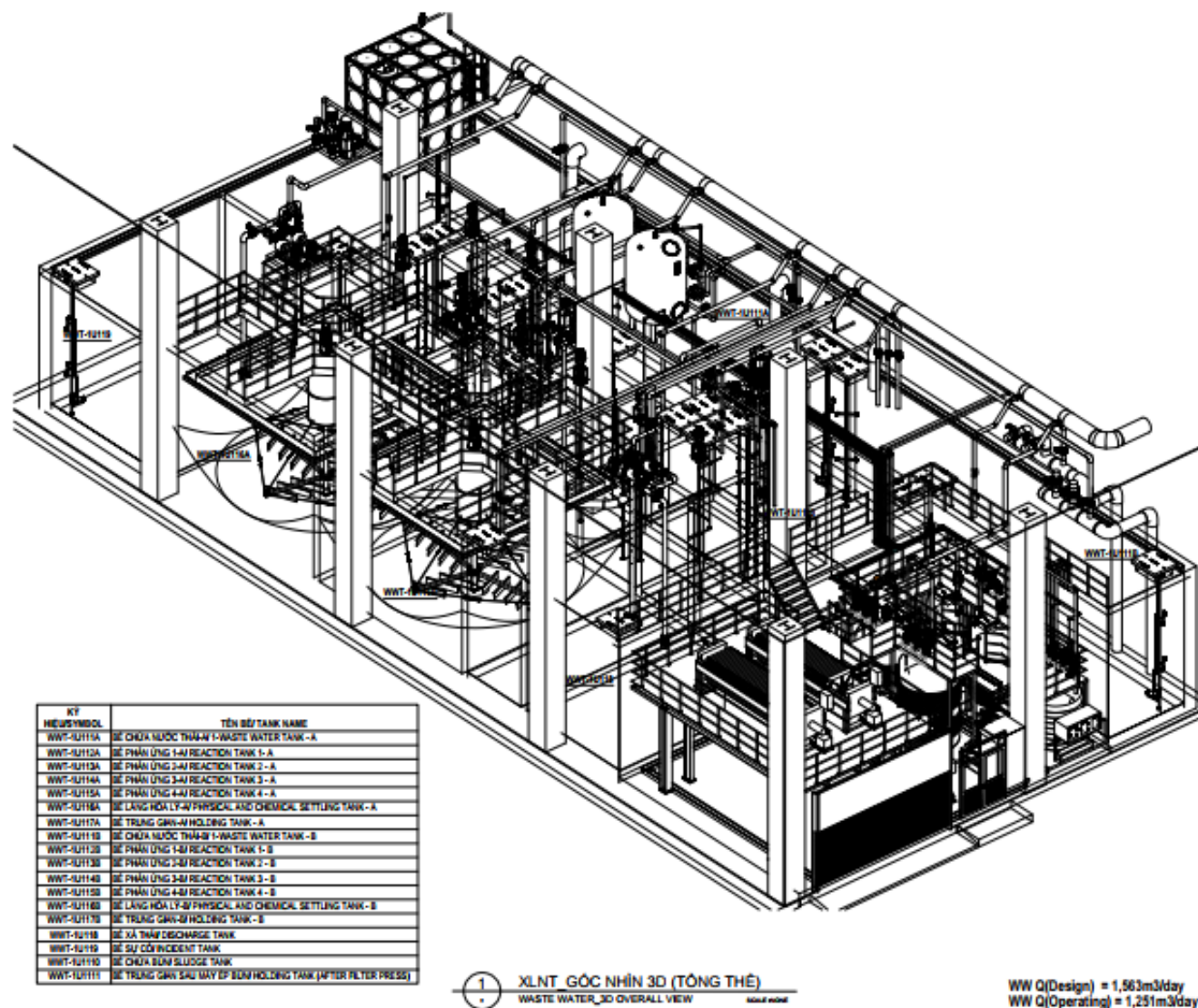
STT	Ký hiệu	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật chính	Số lượng thiết bị	Tình trạng
1	CFP-IFWW11A/B	Bơm định lượng bazơ	Lưu lượng: 3,4 L/phút; Áp suất: 5 bar	01	Mới 100%
2	CFP-IFWW12A/B	Bơm định lượng bazơ	Lưu lượng: 3,4 L/phút; Áp suất: 5 bar	01	Mới 100%
3	CFP-IFWW13A/B	Bơm định lượng bazơ	Lưu lượng: 3,4 L/phút; Áp suất: 5 bar	01	Mới 100%
4	CFP-IFWW14A/B	Bơm định lượng hóa chất	Lưu lượng: 0,06 m ³ /giờ; Công suất: 1,5 kW	01	Mới 100%
5	OR-IFWW11	Động cơ gạt bùn	Tốc độ quay: 0,001 vòng/phút; Công suất: 0,75 kW	01	Mới 100%
6	DC-IFWW11	Máy ép bùn	Công suất xử lý: 2 – 5 m ³ /giờ	01	Mới 100%
7	MX-IFWW11A	Máy khuấy chìm	Lưu lượng khuấy: 3,7 m ³ /phút; Công suất: 0,75 kW	01	Mới 100%

8	MX-IFWW11B	Máy khuấy chìm	Lưu lượng khuấy: 3,7 m ³ /phút; Công suất: 0,75 kW	01	Mới 100%
9	MX-IFWW12A	Máy khuấy chìm	Lưu lượng khuấy: 3,7 m ³ /phút; Công suất: 0,75 kW	01	Mới 100%
10	MX-IFWW12B	Máy khuấy chìm	Lưu lượng khuấy: 3,7 m ³ /phút; Công suất: 0,75 kW	01	Mới 100%
11	MX-IFWW13A	Máy khuấy chìm	Lưu lượng khuấy: 3,7 m ³ /phút; Công suất: 0,75 kW	01	Mới 100%
12	MX-IFWW13B	Máy khuấy chìm	Lưu lượng khuấy: 3,7 m ³ /phút; Công suất: 0,75 kW	01	Mới 100%
13	RB-IFWW11A/B/C	Máy thổi khí (Roots Blower)	Lưu lượng khí: 6 m ³ /phút; Công suất: 7,5 kW	01	Mới 100%
14	SP-IFWW11A/B	Bơm bùn bể lắng	Lưu lượng: 0,5 m ³ /phút; Công suất: 5,5 kW	01	Mới 100%
15	SP-IFWW12A/B	Bơm bùn	Lưu lượng: 5 m ³ /giờ; Áp suất: 6 bar	01	Mới 100%
16	WP-IFWW13A/B	Bơm hồi lưu	Dòng điện: 80 A; Lưu lượng: 0,83 m ³ /phút; Công suất: 2,2 kW	01	Mới 100%
17	WP-IFWW11A/B	Bơm bể gom	Dòng điện: 80 A; Lưu lượng: 0,83 m ³ /phút; Công suất: 2,2 kW	01	Mới 100%
18	WP-IFWW12A/B	Bơm bể điều hòa	Dòng điện: 80 A; Lưu lượng: 0,45 m ³ /phút; Công suất: 0,75 kW	01	Mới 100%
19	WP-IFWW14A/B	Bơm xả thải	Lưu lượng: 0,5 m ³ /phút; Công suất: 5,5 kW	01	Mới 100%

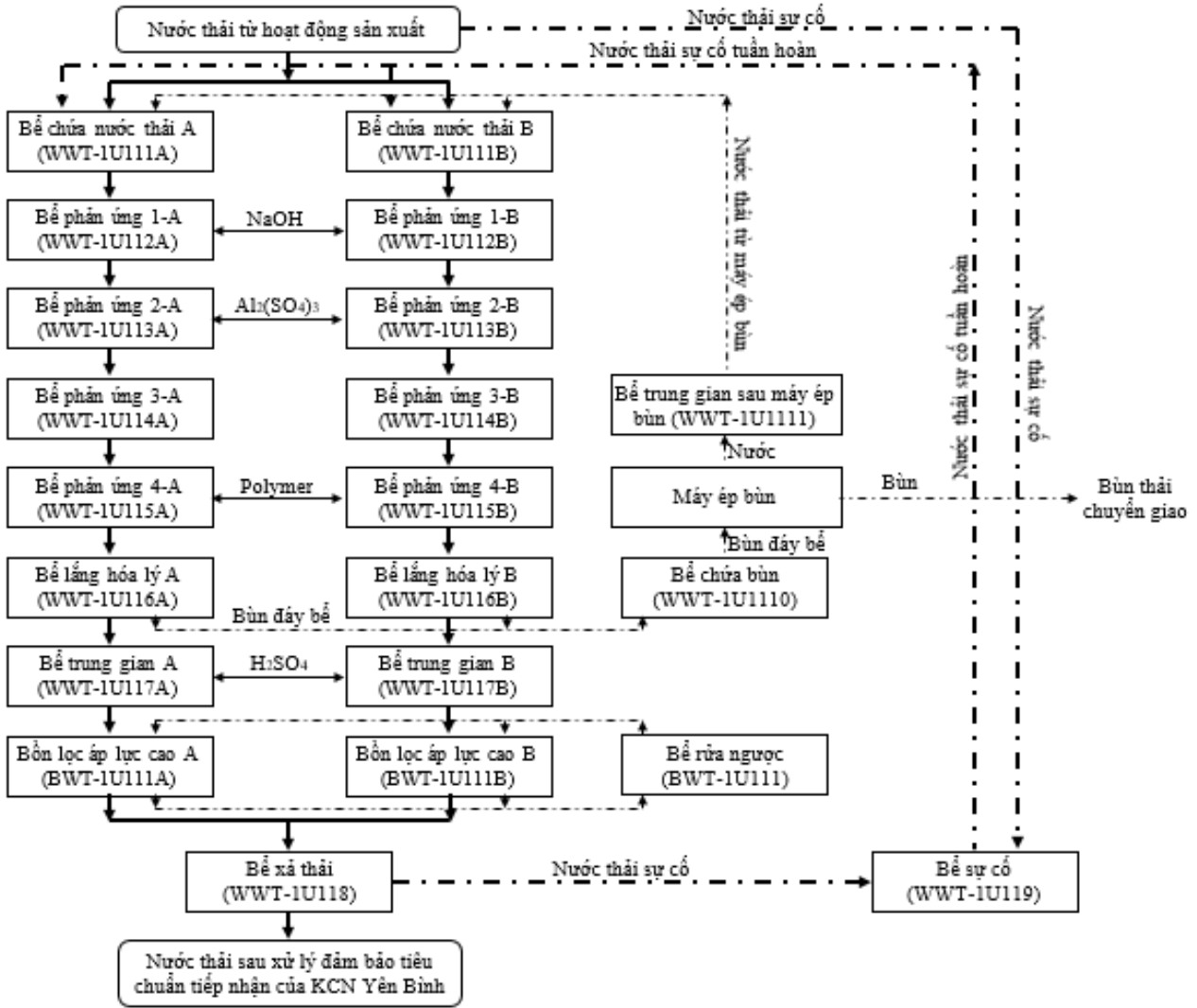
* Nước thải sản xuất



Hình 4. 11. Vị trí hệ thống xử lý nước thải sản xuất công suất 1563 m³/ngày đêm



Hình 4. 12. Phối cảnh tổng thể hệ thống xử lý nước thải sản xuất công suất 1563 m³/ngày đêm



Hình 4. 13. Sơ đồ quy trình công nghệ hệ thống xử lý nước thải sản xuất công suất 1563 m³/ngày đêm

Thuyết minh quy trình xử lý

Hệ thống xử lý nước thải của dự án được thiết kế theo công nghệ xử lý hóa lý hoàn chỉnh, bố trí thành 02 module, nhằm đảm bảo tính linh hoạt, an toàn và ổn định trong quá trình vận hành. Quy trình xử lý nước thải được thực hiện theo các bước sau:

Toàn bộ nước thải phát sinh từ hoạt động sản xuất, tháp giải nhiệt, hệ thống nước làm mát tuần hoàn, lò hơi và nước rửa ngược các thiết bị được thu gom và dẫn về **bể chứa nước thải A và B (WWT-1U111A/B)**. Các bể này có chức năng tiếp nhận và lưu giữ tạm thời nước thải đầu vào, đồng thời điều hòa sơ bộ lưu lượng và nồng độ ô nhiễm. Tại đây, nước thải được khuấy trộn nhằm hạn chế hiện tượng lắng cặn và đảm bảo sự đồng đều trước khi đưa vào các công đoạn xử lý tiếp theo.

Từ bể chứa, nước thải được bơm sang **bể phản ứng giai đoạn 1 A/B (WWT-1U112A/B)**. Tại công đoạn này, dung dịch NaOH được châm vào nhằm trung hòa pH của nước thải. Việc điều chỉnh pH giúp đưa nước thải về khoảng giá trị thích hợp cho

quá trình keo tụ – tạo bông, đồng thời hỗ trợ kết tủa một phần kim loại hòa tan có trong nước thải.

Sau khi được điều chỉnh pH, nước thải tiếp tục được dẫn sang **bể phản ứng giai đoạn 2 A/B (WWT-1U113A/B)**. Tại đây, hóa chất keo tụ vô cơ $Al_2(SO_4)_3$ được bổ sung vào dòng nước thải. Phèn nhôm thủy phân trong nước tạo thành các hạt keo $Al(OH)_3$, có khả năng hấp phụ các chất rắn lơ lửng, kim loại và các chất ô nhiễm không hòa tan, làm mất ổn định hệ keo trong nước thải và hình thành các hạt keo tụ ban đầu.

Dòng nước sau keo tụ được chuyển sang **bể phản ứng giai đoạn 3 A/B (WWT-1U114A/B)**, nơi diễn ra quá trình khuấy trộn chậm nhằm tạo điều kiện cho các hạt keo tụ va chạm, liên kết và phát triển kích thước. Tiếp theo, nước thải được dẫn qua **bể phản ứng giai đoạn 4 A/B (WWT-1U115A/B)**, tại đây polymer được châm vào để tăng cường quá trình tạo bông. Polymer đóng vai trò là chất trợ keo tụ, tạo cầu nối giữa các hạt keo, giúp hình thành các bông cặn lớn, có khả năng lắng tốt.

Sau quá trình keo tụ – tạo bông, nước thải được dẫn sang **bể lắng hóa lý A/B (WWT-1U116A/B)**. Tại bể lắng, các bông cặn hình thành được tách ra khỏi nước nhờ quá trình lắng trọng lực. Phần bùn lắng được thu gom về đáy bể, trong khi phần nước trong phía trên được thu hồi và chuyển sang công đoạn xử lý tiếp theo.

Bùn lắng từ bể lắng hóa lý được dẫn về **bể chứa bùn (WWT-1U1110)**, sau đó được bơm sang **máy ép bùn** để tách nước và giảm thể tích. Bùn sau ép được lưu giữ tạm thời và chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý theo quy định. Nước tách ra từ quá trình ép bùn được thu gom về **bể trung gian sau máy ép bùn (WWT-1U1111)** và được hồi lưu về đầu hệ thống xử lý nhằm giảm thất thoát và tăng hiệu quả xử lý chung.

Phần nước trong sau bể lắng hóa lý được dẫn sang **bể trung gian A/B (WWT-1U117A/B)**. Tại đây, dung dịch H_2SO_4 được châm vào để hiệu chỉnh pH, đảm bảo nước thải đạt điều kiện thích hợp trước khi đi qua công đoạn lọc áp lực. Sau khi điều chỉnh pH, nước thải được đưa vào **bồn lọc áp lực cao A/B (BWT-1U111A/B)**. Trong bồn lọc, nước thải được lọc qua lớp vật liệu lọc (cát/thạch anh) nhằm loại bỏ triệt để cặn lơ lửng còn sót lại sau quá trình lắng, giảm độ đục và nâng cao chất lượng nước thải đầu ra.

Nước rửa ngược từ bồn lọc áp lực được thu gom về **bể rửa ngược (BWT-1U111)** và được hồi lưu về đầu hệ thống để xử lý lại, đảm bảo không phát sinh dòng thải chưa xử lý ra môi trường.

Nước thải sau khi qua công đoạn lọc áp lực được thu gom về **bể xả thải (WWT-1U1118)**. Tại đây, nước thải được kiểm soát chất lượng trước khi xả ra hệ thống tiếp nhận của Khu công nghiệp Yên Bình, đảm bảo đáp ứng các yêu cầu và tiêu chuẩn tiếp nhận theo quy định.

Trong trường hợp hệ thống xử lý gặp sự cố hoặc nước thải chưa đạt yêu cầu, toàn bộ nước thải sẽ được chuyển về **bể sự cố (WWT-1U119)** để lưu giữ tạm thời và xử lý lại khi hệ thống hoạt động ổn định, tuyệt đối không xả trực tiếp ra môi trường.

Bảng 4. 29. Thông số kỹ thuật các bể trong hệ thống xử lý nước thải sản xuất

TT	Tên bể	Thông số bể (mm)	Thể tích bể (m ³)	Thể tích hữu dụng (m ³)	Thời gian lưu nước (giờ)
1	Bể chứa nước thải A (WWT-1U111A)	BTCT, kích thước: 3,4Wx12,2Lx5,5H; 3,1Wx6,1Lx5,5H	332,145	314,03	4,82
2	Bể phản ứng 1-A (WWT-1U112A)	BTCT, kích thước: 2,8Wx2,8Lx5,5H	43,12	40,77	0,63
3	Bể phản ứng 2-A (WWT-1U113A)	BTCT, kích thước: 2,8Wx2,8Lx5,5H	43,12	40,77	0,63
4	Bể phản ứng 3-A (WWT-1U114A)	BTCT, kích thước: 2,8Wx2,8Lx5,5H	43,12	40,77	0,63
5	Bể phản ứng 4-A (WWT-1U115A)	BTCT, kích thước: 2,8Wx2,8Lx5,5H	43,12	40,77	0,63
6	Bể lắng hóa lý A (WWT-1U116A)	BTCT, kích thước: 7,5Wx7,5Lx5,5H	309,375	292,50	4,49
7	Bể trung gian A (WWT-1U117A)	BTCT, kích thước: 2,8Wx2,8Lx5,5H	43,12	40,77	0,63
8	Bồn lọc áp lực cao A (BWT-1U111A)	Inox SUS304, kích thước: Ø2,0x3,2	-	-	-
9	Bể chứa nước thải B (WWT-1U111B)	BTCT, kích thước: 3,4Wx17,3Lx5,5H	323,51	305,86	4,70
10	Bể phản ứng 1-B (WWT-1U112B)	BTCT, kích thước: 2,8Wx2,8Lx5,5H	43,12	40,77	0,63
11	Bể phản ứng 2-B (WWT-1U113B)	BTCT, kích thước: 2,8Wx2,8Lx5,5H	43,12	40,77	0,63

12	Bể phản ứng 3-B (WWT-1U114B)	BTCT, kích thước: 2,8Wx2,8Lx5,5H	43,12	40,77	0,63
13	Bể phản ứng 4-B (WWT-1U115B)	BTCT, kích thước: 2,8Wx2,8Lx5,5H	43,12	40,77	0,63
14	Bể lắng hóa lý B (WWT-1U116B)	BTCT, kích thước: 7,5Wx7,5Lx5,5H	309,375	292,50	4,49
15	Bể trung gian B (WWT-1U117B)	BTCT, kích thước: 2,8Wx2,9Lx5,5H	44,66	42,22	0,65
16	Bồn lọc áp lực cao B (SFT-1U111B)	Inox SUS304, kích thước: Ø2,0x3,2	-	-	-
17	Bể rửa ngược (BWT-1U111)	BTCT, kích thước: 3,0Wx3,0Lx3,0H	27	24,3	-
18	Bể xả thải (WWT-1U118)	BTCT, kích thước: 2,8Wx7,5Lx5,5H; 4,9Wx7,5Lx5,5H	317,625	300,30	4,61
19	Bể sục cố (WWT-1U119)	BTCT, kích thước: 6,0Wx7,5Lx5,5H; 9,1Wx9,6Lx5,5H,	727,98	688,27	10,57
20	Bể chứa bùn (WWT-1U1110)	BTCT, kích thước: 4,9Wx5,9Lx5,5H	159,005	150,33	2,31
21	Bể trung gian sau máy ép bùn (WWT-1U1111)	BTCT, kích thước: 1,2Wx2,0Lx2,8H	6,72	6,35	0,10

Bảng 4. 30. Danh mục máy móc, thiết bị của hệ thống xử lý nước thải sản xuất

TT	Tên bể	Tên thiết bị	Thông số	Số lượng thiết bị chính	Số lượng thiết dự phòng
1	Bể chứa nước thải A	Máy khuấy chìm	- Công suất: 2,5 kW - Tốc độ: 696 vòng/phút - Vật liệu: Gang + Inox 316	03	01

	(WWT-1U111A)	Bơm nước thải trực ngang, hút đơn	- Lưu lượng – cột áp: 84 m ³ /giờ × 150 kPa. - Công suất động cơ: 11 kW - Vật liệu chế tạo: SSC13 / SSC13	02	01
		Bơm bùn trực ngang, hút đơn	- Lưu lượng – cột áp: 44 m ³ /giờ × 150 kPa - Công suất động cơ: 5,5 kW - Vật liệu chế tạo: SSC13 / SSC13	02	01
		Bơm lọc áp lực cao	- Lưu lượng – áp lực: 90 m ³ /giờ × 230 kPa - Công suất động cơ: 7,5 kW - Vật liệu chế tạo: SSC13 / SSC13	02	01
2	Bể phản ứng 1-A (WWT-1U112A)	Máy khuấy cạo (AGITATOR)	- Tốc độ: 75 vòng/phút (khuấy chậm) - Công suất: 5,5 kW - Vật liệu trục & cánh: Inox 304	03	01
3	Bể phản ứng 2-A (WWT-1U113A)	Máy khuấy cạo (AGITATOR)	- Tốc độ: 75 vòng/phút (khuấy chậm) - Công suất: 5,5 kW - Vật liệu trục & cánh: Inox 304	03	01
4	Bể phản ứng 3-A (WWT-1U114A)	Máy khuấy cạo (AGITATOR)	- Tốc độ: 75 vòng/phút (khuấy chậm) - Công suất: 5,5 kW - Vật liệu trục & cánh: Inox 304	03	01

5	Bể phản ứng 4-A (WWT- 1U115A)	Máy khuấy (dùng động cơ điện)	- Tốc độ quay: 50 vòng/phút – khuấy chậm, khuấy nhẹ - Công suất: 5,5 kW - Vật liệu trục & cánh: Inox SUS304	02	01
		Bơm xả trục ngang, hút đơn	- Lưu lượng – cột áp: 84 m ³ /giờ × 150 kPa - Công suất động cơ: 11 kW - Vật liệu chế tạo: SSC13 / SSC13	02	01
6	Bể lắng hóa lý A (WWT- 1U116A)	Động cơ kèm hộp giảm tốc Cyclo	- Tốc độ đầu ra: 0,0624 vòng/phút (tốc độ rất chậm) - Công suất động cơ: 1,5 kW - Vật liệu trục: Inox SUS304	02	01
		Máy khuấy dùng động cơ điện	- Tốc độ quay: 50 vòng/phút – khuấy chậm - Công suất động cơ: 5,5 kW - Vật liệu trục & cánh: Inox SUS304	02	01
7	Bể trung gian A (WWT- 1U117A)	Máy khuấy dùng động cơ điện	- Tốc độ quay: 50 vòng/phút – khuấy chậm - Công suất động cơ: 5,5 kW - Vật liệu trục & cánh: Inox SUS304	02	01
8	Bồn lọc áp lực cao (SFT- 1U111A)	Bơm rửa áp lực cao	- Lưu lượng – áp lực: 90 m ³ /giờ × 230 kPa - Công suất động cơ: 7,5 kW - Vật liệu chế tạo: SSC13 / SSC13	02	01
9	Bể chứa nước thải B	Máy khuấy chìm	- Công suất: 2,5 kW - Tốc độ: 696 vòng/phút - Vật liệu: Gang + Inox 316	03	01

	(WWT-1U111B)	Bơm nước thải trực ngang, hút đơn	- Lưu lượng – cột áp: 84 m ³ /giờ × 150 kPa. - Công suất động cơ: 11 kW - Vật liệu chế tạo: SSC13 / SSC13	02	01
		Bơm bùn trực ngang, hút đơn	- Lưu lượng – cột áp: 44 m ³ /giờ × 150 kPa - Công suất động cơ: 5,5 kW - Vật liệu chế tạo: SSC13 / SSC13	02	01
		Bơm lọc áp lực cao	- Lưu lượng – áp lực: 90 m ³ /giờ × 230 kPa - Công suất động cơ: 7,5 kW - Vật liệu chế tạo: SSC13 / SSC13	02	01
10	Bể phản ứng 1-B (WWT-1U112B)	Máy khuấy cạo (AGITATOR)	- Tốc độ: 75 vòng/phút (khuấy chậm) - Công suất: 5,5 kW - Vật liệu trục & cánh: Inox 304	03	01
11	Bể phản ứng 2-B (WWT-1U113B)	Máy khuấy cạo (AGITATOR)	- Tốc độ: 75 vòng/phút (khuấy chậm) - Công suất: 5,5 kW - Vật liệu trục & cánh: Inox 304	03	01
12	Bể phản ứng 3-B (WWT-1U114B)	Máy khuấy cạo (AGITATOR)	- Tốc độ: 75 vòng/phút (khuấy chậm) - Công suất: 5,5 kW - Vật liệu trục & cánh: Inox 304	03	01

13	Bể phản ứng 4-B (WWT- 1U115B)	Máy khuấy (dùng động cơ điện)	- Tốc độ quay: 50 vòng/phút – khuấy chậm, khuấy nhẹ - Công suất: 5,5 kW - Vật liệu trục & cánh: Inox SUS304	02	01
		Bơm xả trục ngang, hút đơn	- Lưu lượng – cột áp: 84 m ³ /giờ × 150 kPa - Công suất động cơ: 11 kW - Vật liệu chế tạo: SSC13 / SSC13	02	01
14	Bể lắng hóa lý B (WWT- 1U116B)	Động cơ kèm hộp giảm tốc Cyclo	- Tốc độ đầu ra: 0,0624 vòng/phút (tốc độ rất chậm) - Công suất động cơ: 1,5 kW - Vật liệu trục: Inox SUS304	02	01
		Máy khuấy dùng động cơ điện	- Tốc độ quay: 50 vòng/phút – khuấy chậm - Công suất động cơ: 5,5 kW - Vật liệu trục & cánh: Inox SUS304	02	01
15	Bể trung gian B (WWT- 1U117B)	Máy khuấy dùng động cơ điện	- Tốc độ quay: 50 vòng/phút – khuấy chậm - Công suất động cơ: 5,5 kW - Vật liệu trục & cánh: Inox SUS304	02	01
16	Bồn lọc áp lực cao (SFT- 1U111B)	Bơm rửa áp lực cao	- Lưu lượng – áp lực: 90 m ³ /giờ × 230 kPa - Công suất động cơ: 7,5 kW - Vật liệu chế tạo: SSC13 / SSC13	02	01
17	Bể rửa ngược (BWT- 1U111)	Bơm trục đứng	- Lưu lượng – cột áp: 12 m ³ /giờ × 150 kPa - Công suất động cơ: 2,2 kW	02	01

			- Vật liệu chế tạo: FRP / FRP		
18	Bể sục có (WWT-1U119)	Máy khuấy chìm, dùng động cơ điện	- Tốc độ quay: 696 vòng/phút - Công suất động cơ: 2,5 kW - Vật liệu chế tạo: + Thân/vỏ: Gang (Cast Iron) + Trục & cánh: Inox SUS316	04	01
19	Bể chứa bùn (WWT-1U1110)	Máy ép bùn Filter Press	- Năng suất ép: 15.000 L/mé (cycle) - Công suất động cơ: 4,15 kW - Vật liệu chính: Polyester hoặc PP (Polypropylene)	02	01
		Bơm màng (Diaphragm Pump), sử dụng khí nén	- Lưu lượng – áp lực: 64 m ³ /giờ × 600 kPa - Nguồn động lực: Khí nén (Compressed Air) - Vật liệu chế tạo: PP / PTFE	02	01
20	Bể trung gian sau máy ép bùn (WWT-1U1111)	Bơm trục ngang, hút đơn	- Lưu lượng – cột áp: 42 m ³ /giờ × 130 kPa - Công suất động cơ: 5,5 kW - Vật liệu chế tạo: SSC13 / SSC13	02	01

4.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải

Để giảm thiểu tác động của bụi và khí thải trong quá trình vận hành, Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp như sau:

a. Đối với khí thải từ phương tiện giao thông

- Chỉ sử dụng các phương tiện giao thông vận tải đã đăng kiểm theo đúng quy định, đảm bảo tiêu chuẩn.

- Quy định chở đúng tải trọng của xe và đi đúng tốc độ quy định.

- Đối với phương tiện chở hàng hóa, nguyên liệu và chất thải phải che đậy kín thùng xe.
- Quy định tốc độ xe di chuyển trong khu vực nhà máy không vượt quá 20 km/h.
- Phun nước làm ẩm bề mặt đường giao thông nội bộ trong khu vực nhà máy vào những ngày hanh khô, nắng nóng để giảm bụi.

- Hằng ngày công nhân, nhân viên vệ sinh quét dọn đường nội bộ sạch sẽ, không để bùn cát bám giúp giảm phát sinh bụi khi xe qua lại.

b. Đối với bụi trong khuôn viên Nhà máy

- Tăng cường công tác vệ sinh công nghiệp, tần suất: 1 lần/ngày.
- Tổ chức, bố trí bộ phận, đội ngũ thu dọn vệ sinh xung quanh khu vực Nhà máy.
- Quy hoạch các địa điểm tập kết xe các loại (xe máy, ô tô của công nhân viên hoặc khách, xe tải chở hàng hóa hoặc nguyên vật liệu), lộ trình ra vào của các loại xe bố trí hợp lý (đã thể hiện trên quy hoạch tổng mặt bằng dự án).

- Các nhà kho chứa được thiết kế kín, có mái che.

- Trồng cây xanh trong khuôn viên Nhà máy để giảm ảnh hưởng của bụi.

c. Đối với khí thải từ khu vực sản xuất, văn phòng

- Nhà xưởng sản xuất được thiết kế thông thoáng, cao ráo, bố trí ô thoáng nhằm lợi dụng gió tươi từ ngoài vào cải thiện điều kiện vi khí hậu, môi trường lao động trong xưởng.

- Bố trí các khoảng trống thích hợp bên trong khu vực sản xuất.

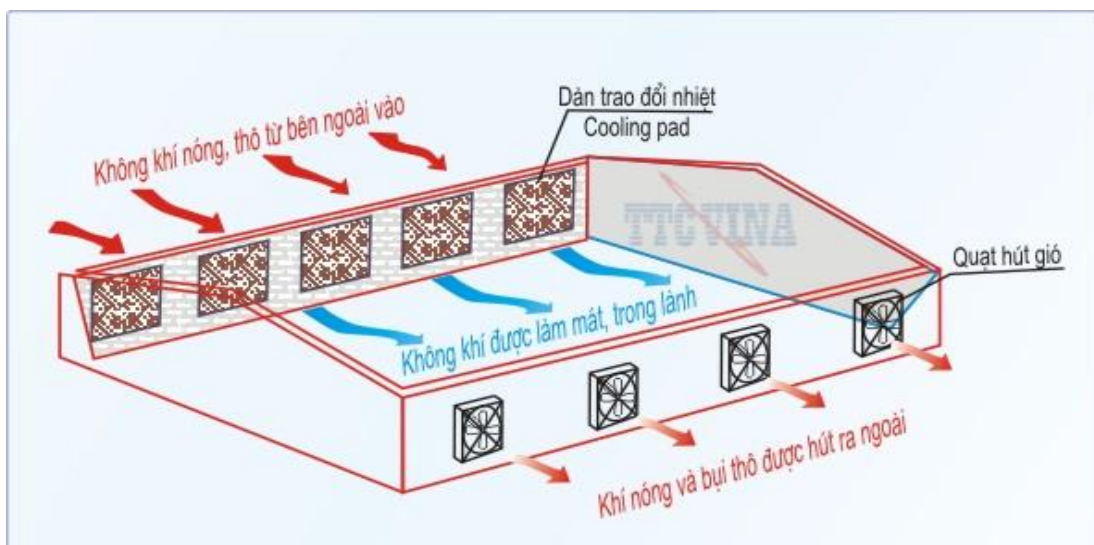
- Phân chia khu vực sản xuất theo đặc trưng của từng công đoạn sản xuất.

- Lắp đặt hệ thống thông gió, điều hòa và cấp khí tươi phù hợp theo yêu cầu của từng nhà xưởng và khu vực văn phòng.

- Trang bị các thiết bị bảo hộ lao động như kính, mũ, găng tay,....., quần áo bảo hộ tùy thuộc từng bộ phận sản xuất.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo trì đảm bảo thiết bị vận hành tốt nhằm hạn chế khí thải phát sinh.

- Bố trí lao công dọn dẹp vệ sinh nhà xưởng vào cuối mỗi ngày làm việc.



Hình 4. 14. Hình ảnh minh họa thông gió nhà xưởng

d. Đối với bụi, khí thải, mùi từ các công trình bảo vệ môi trường

- Hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án được quy hoạch xây dựng ở khu vực riêng biệt với khu vực văn phòng và xưởng sản xuất, có biện pháp thông gió hạn chế mùi ảnh hưởng tới công nhân vận hành. Các bể gom và bể chứa nước thải trước xử lý đều có nắp đậy kín hạn chế tối đa phát sinh mùi, khí thải.

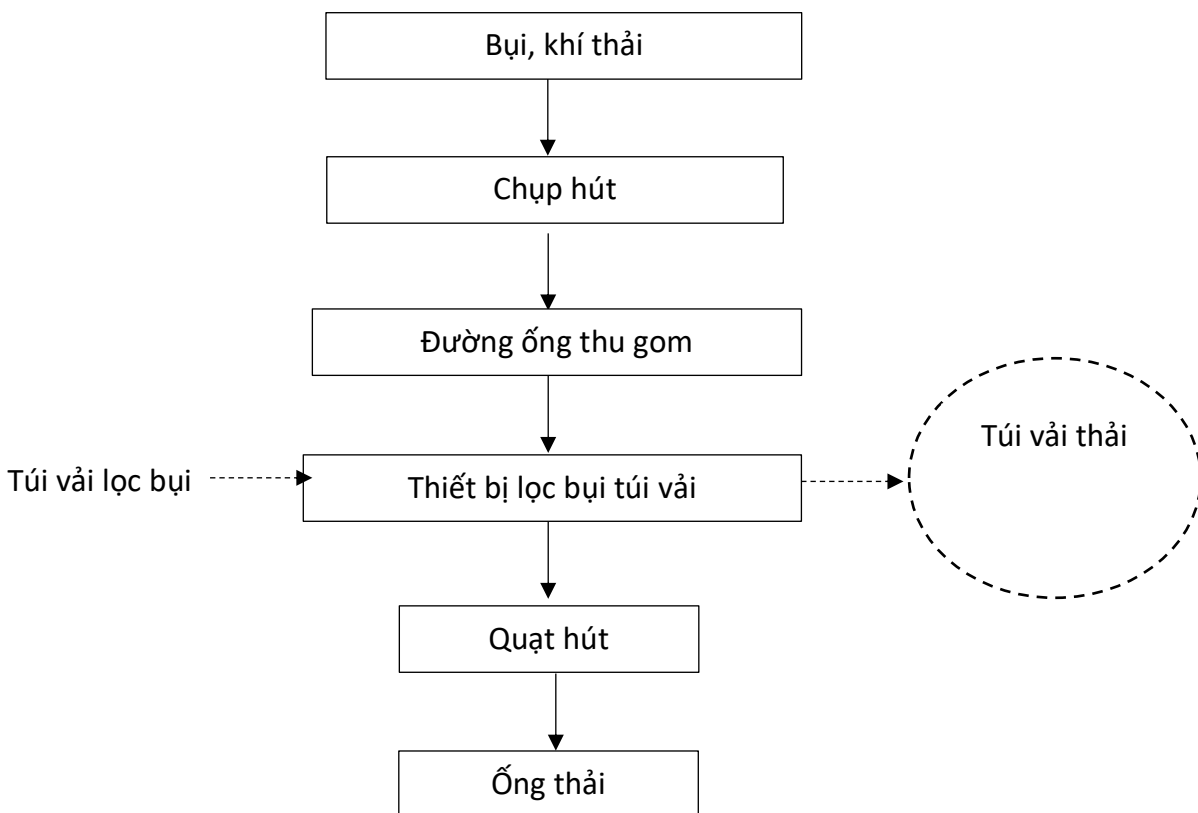
- Dọc tuyến đường thu gom nước thải trồng hàng rào cây xanh cách ly để giảm thiểu mùi, khí thải phát tán ra xung quanh.

- Các hố ga thu lắng cặn nước mưa, nước thải đều có nắp đậy kín tránh phát tán mùi hôi ra môi trường xung quanh.

- Đối với rác thải sinh hoạt được thu gom, xử lý trong ngày, tránh tồn đọng chất thải, gây mùi khó chịu.

- Công trình xử lý bụi, khí thải từ quá trình sản xuất: Chủ dự án bố trí 01 hệ thống xử lý khí thải khu vực nghiền sản phẩm lỗi công suất 6.000 m³/giờ để xử lý toàn bộ khí thải phát sinh.

Sơ đồ nguyên lý hệ thống xử lý khí thải khu vực nghiền sản phẩm lỗi của dự án như sau:

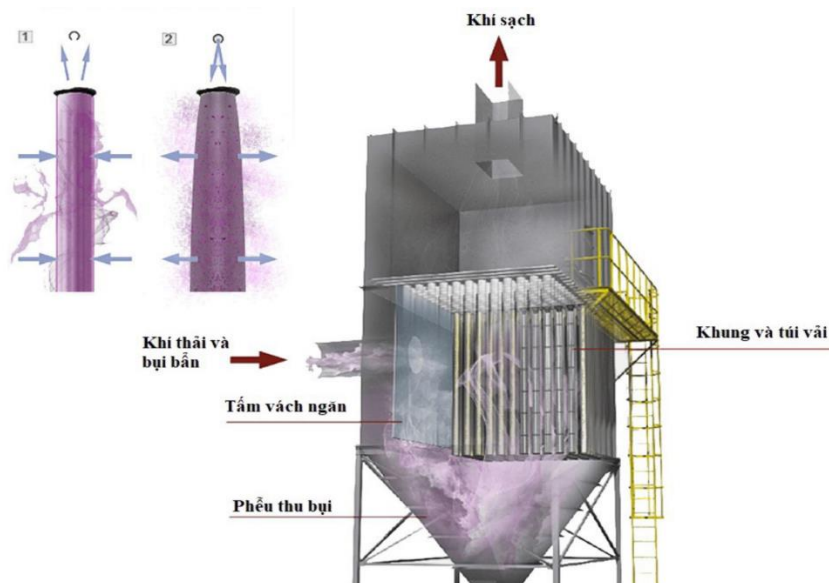


Hình 4. 15. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý khí thải khu vực nghiền sản phẩm lỗi

Thuyết minh quy trình:

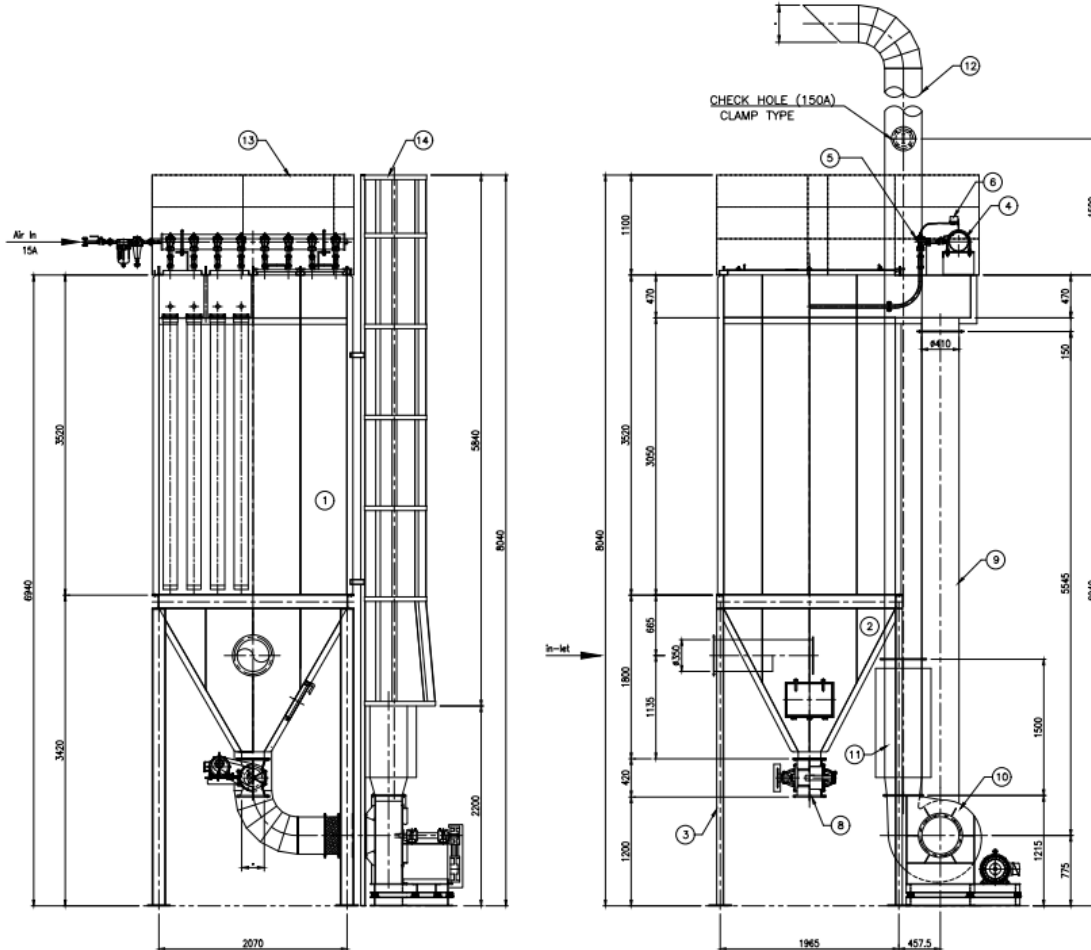
Khí thải khu vực nghiền sản phẩm lỗi có thành phần chủ yếu là các chất ô nhiễm dạng hạt kích thước mịn (bụi mịn). Bụi, khí thải được thu gom bằng chụp hút và đường ống nạp vào cửa vào của thiết bị lọc bụi túi vải nhờ lực hút của quạt hút, do tốc độ của dòng khí giảm đột ngột (diện tích mở rộng) nên phần lớn hạt bụi mất vận tốc và rơi trực tiếp xuống phễu. Khí với bụi còn lại đi vào tầng buồng riêng biệt chứa đựng túi lọc và đi lên giữa các túi. Bụi được giữ lại trên bề mặt bên ngoài của túi lọc do lực hút tĩnh điện giữa các hạt bụi; chỉ khí sạch được xuyên qua lớp vải lọc và đi ra phần đỉnh ở bên trên tấm dạng ống, sau đó vào đường ống đầu ra và đi vào khí quyển qua ống thải.

Bụi được gỡ bỏ từ túi lọc bởi lực nén của khí nén vào trong lòng túi lọc (thông qua hệ thống van điện từ và bình tích khí nén), áp suất thông thường khoảng 4 bar. Trong suốt quá trình làm sạch, bụi rơi vào phễu và được vận chuyển đi thông qua hệ thống xả và vận chuyển dưới đáy lọc bụi (gồm van khóa, xích cào). Trong quá trình lọc, bụi tích lại ở bên ngoài túi vải và làm tăng trở kháng vận hành dần dần. Khi trở lực đạt đến một giá trị cài đặt trước, bộ điều khiển làm sạch gửi ra ngoài một tín hiệu để tiến hành quá trình làm sạch (rũ bụi). Khí nén được thổi vào túi lọc thông qua đường ống định vị ở bên trên mỗi hàng của túi lọc, túi lọc bị phồng ra và rung mạnh làm bụi rơi ra khỏi bề mặt bên ngoài của túi, bụi rơi vào phễu gom về thùng chứa bụi. Quá trình hoàn nguyên túi vải này (rũ bụi) có thể đan xen với chu kỳ làm việc, tuy nhiên cũng có trường hợp một hoặc một số ngăn ngừng làm việc để hoàn nguyên túi vải, không nhất thiết là tất cả. Tải trọng không khí thường là 150-200 m/h, trở lực của thiết bị thường cài đặt ở khoảng 120- 150 kg/ m². Chu kỳ rũ khoảng 2-3 giờ. Quá trình làm sạch túi vải được điều khiển bởi bộ đếm thời gian tự động. Thiết bị lọc bụi kiểu túi vải có năng suất lọc khoảng 150-180m³/h trên 1m² diện tích bề mặt vải lọc.



Hình 4. 16. Nguyên lý làm việc của thiết bị lọc bụi túi vải

Bụi cần được thu gom hằng ngày tại thùng chứa bụi chuyển về kho chất thải nguy hại, giảm nguy cơ cháy nổ thiết bị lọc bụi. Hiệu suất lọc bụi thông thường đạt đến $\geq 98\%$ đối với loại bụi có kích cỡ 0,3 micron. Không khí sau lọc đảm bảo đạt quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối QCVN 19:2024/BTNMT sẽ theo các ống thải thoát ra ngoài môi trường.



Hình 4. 17. Thiết kế hệ thống xử lý bụi, khí thải tại dự án
Bảng 4. 31. Danh mục thiết bị của hệ thống xử lý khí thải

STT	TÊN THIẾT BỊ	SỐ LƯỢNG	QUY CÁCH – VẬT LIỆU
1	Thân thiết bị thu bụi	1	Thép SS400, dày 3.2 mm
2	Phễu thu bụi	1	Thép SS400, dày 3.2 mm
3	Kết cấu khung đỡ	1	Thép SS400, H150×75×6.5
4	Ống dẫn khí vào	1	Thép ống SGP, DN150
5	Van màng điều khiển khí nén	8	Van màng JICR25
6	Van điện từ điều khiển	1	Van điện từ JIE-8

7	Nắp kiểm tra phía trên	4	Thép SS400, dày 3.2 mm
8	Van quay xả bụi	1	SQ250, công suất 0.75 kW
9	Ống xả khí sạch	1	Thép SS400, dày 2.3 mm (Ø410)
10	Quạt hút & động cơ	1	Lưu lượng 100 m ³ /phút, công suất 11 kW
11	Bộ giảm thanh	1	Thép SS400, dày 2.3 mm (Ø610)
12	Ống khói xả	1	Thép SS400, dày 2.3 mm (Ø410)
13	Lan can thao tác	1	Thép SGP DN32, tay vịn Ø19
14	Thang thao tác	1	Thép SS400, L50×50×6

Bảng 4. 32. Thông số kỹ thuật thiết bị lọc bụi túi vải

NỘI DUNG	THÔNG SỐ HỆ THỐNG LỌC BỤI
Tên thiết bị	Hệ thống thu bụi túi vải
Ký hiệu thiết bị	#2-3
Kiểu thiết bị	Lọc bụi túi vải, hoàn nguyên bằng xung khí nén
Model	DKBF-15-30-7-8
Lưu lượng khí xử lý	100 m ³ /phút (ở 20°C)
Diện tích bề mặt lọc	82,3 m ²
Tốc độ lọc (Air to cloth ratio)	1,22 m ³ /m ² /phút
Vật liệu túi lọc	Polyester
Kích thước túi lọc	Ø156 × 3.000 mm, gắn snap ring, đáy chụp
Số lượng túi lọc	56 túi (8 túi/hàng × 7 hàng)
Phương thức hoàn nguyên	Xung khí nén
Van điện từ	JOLI JE-8, 220V – 60Hz
Van màng khí nén	JOLI JCR25
Nhu cầu khí nén	≈ 0,23 m ³ /phút (áp suất 4 kg/cm ²)
Quạt hút	Lưu lượng 100 m ³ /phút, cột áp 350 mmAq
Động cơ quạt	11 kW, 4P, 380V, 60Hz
Thiết bị phụ trợ	Van quay xả bụi Ø250, động cơ 0.75 kW

*** Quy trình vận hành hệ thống xử lý bụi**

1. Kiểm tra hệ thống xử lý bụi trước khi vận hành

1.1. Kiểm tra thiết bị

Trước khi bật máy, kiểm tra tình trạng của hệ thống lọc bụi bao gồm quạt hút, van điều chỉnh, túi vải lọc,... Sau khi hệ thống hoạt động liên tục, ổn định cần kiểm tra lại tình trạng của các thiết bị, máy móc sau mỗi ngày, chú ý những hiện tượng có thể ảnh hưởng đến hoạt động của chúng.

1.2. Kiểm tra hệ thống điện và điều khiển

Kiểm tra hệ thống điện đảm bảo hệ thống điện, các cảm biến áp suất, cảm biến nhiệt độ, và bộ điều khiển hoạt động bình thường. Kiểm tra trạng thái làm việc của các công tắc, MCB, MCCB. Tất cả các thiết bị phải ở trạng thái sẵn sàng làm việc.

1.3. Kiểm tra túi lọc vải

Kiểm tra tình trạng của túi vải lọc, đảm bảo không có rách hay hư hỏng. Nếu cần, thay thế túi lọc trước khi khởi động.

Quy trình thay túi vải lọc bụi

Bước 1: Tắt quạt hút của hệ thống

Bước 2: Mở cửa thiết bị lọc bụi túi vải

Bước 3: Tháo túi vải lọc hư hỏng ra khỏi thiết bị

Bước 4: Cho túi vải lọc mới vào thiết bị

Bước 5: Đóng cửa thiết bị

Bước 6: Bật lại quạt hút của hệ thống

1.4. Vệ sinh hệ thống

Thường xuyên kiểm tra, vệ sinh các thiết bị tại hệ thống xử lý theo bảng dưới. Việc vệ sinh thiết bị sẽ giúp cho thiết bị kéo dài tuổi thọ hoạt động và tránh được những hư hỏng ngoài ý muốn.

Vệ sinh các bể xử lý theo biểu mẫu ban hành nhằm tránh hiện tượng rỉ sét, hư hỏng.

Ngoài ra, việc vệ sinh còn giúp tạo cảnh quan cho toàn bộ hệ thống, cũng như tạo thiện cảm đối với khách tham quan.

2. Kiểm tra phần điện điều khiển và các thiết bị điện

- Kiểm tra 3 đèn báo pha của tủ điện.

- Kiểm tra các đèn tín hiệu điện đảm bảo đủ để hoạt động máy.

- Bật điện các nguồn động lực của các thiết bị kèm theo.
- Điện áp đủ để máy hoạt động và các thiết bị kèm theo của máy.
- Kiểm tra các tín hiệu vít tải kho đã bật hay chưa.
- Kiểm tra các tín hiệu cảm biến nắp.
- Kiểm tra cài đặt thiết bị thời gian giữ.

3. Quy trình vận hành

5 bước quy trình vận hành hệ thống xử lý bụi

- Bước 1: Bật CB chính tủ điện điều khiển;
- Bước 2: Gạt tắt cả các thiết bị trên tủ điện sang chế độ Auto;
- Bước 3: Chọn chế độ làm việc Auto của hệ thống xử lý bụi trung tâm;
- Bước 4: Chọn nhấn khởi động hệ thống xử lý bụi;
- Bước 5: Chọn dừng khi muốn kết thúc quá trình xử lý bụi.

Dừng hoạt động của hệ thống giữ bụi

- Bước 1: Tắt quạt hút xử lý bụi
- Bước 2: Gạt công tắt Auto về vị trí OFF
- Bước 3: Chuyển tắt cả các chế độ của các thiết bị trên tủ điện sang OFF
- Bước 4: Vệ sinh hệ thống để tránh hiện tượng cháy nổ xảy ra
- Bước 5: Tắt CB chính tủ điện trước khi kết thúc ca làm việc

Lưu ý trong quy trình vận hành hệ thống xử lý bụi

- Xả hết bin chứa bụi vào cuối ngày hoặc kết thúc ca làm việc
- Trong lúc hàn, cắt g hàn hệ thống xử lý bụi, tuyệt đối không được bật quạt hút sẽ gây hỏng túi vải và gây cháy
- Nếu vào trong bin chứa để sửa chữa thì hãy dùng gạt khóa an toàn sang vị trí OFF, để bảng đang sửa chữa và có người đứng trực bên ngoài
- Chỉ dùng chế độ tay khi kiểm tra các thiết bị hoặc vận hành thử hệ thống xử lý bụi
- Gạt các công tắt về vị trí tắt khi dùng chế độ tay
- Luôn khởi động quạt hút trước khi hệ thống xử lý bụi vận hành
- Sau khi nhận tín hiệu khởi động xong của quạt hút máy sẽ tự động bật các vít tải và hệ thống xử lý bụi trung tâm
- Ghi số liệu kiểm tra vào sổ nhật ký vận hành để theo dõi và kiểm soát các sự cố.

- Có lịch kiểm tra bảo trì máy hàng ngày, tuần, tháng
- Thường xuyên kiểm tra tình trạng làm việc của quạt hút để đảm bảo độ bền

4. Ghi chép nhật ký vận hành, bảo dưỡng thiết bị

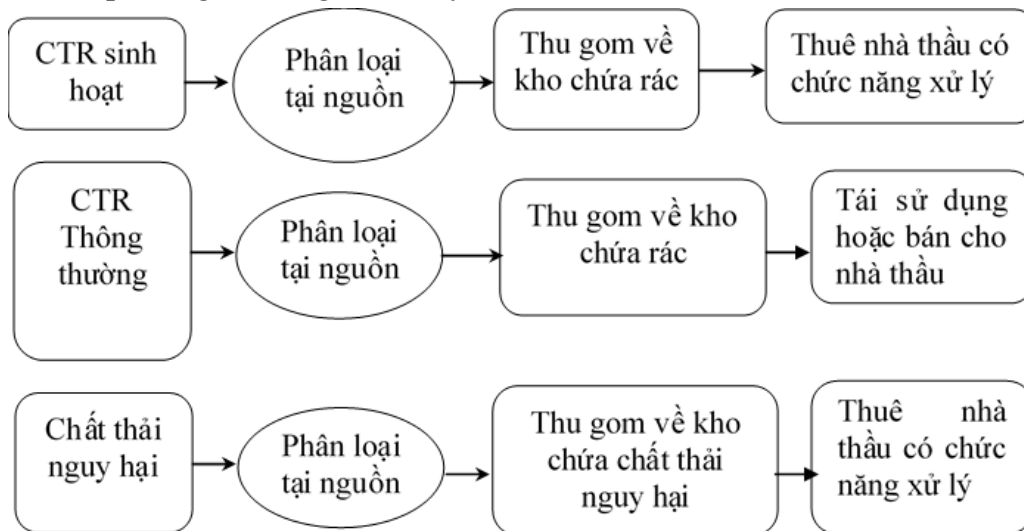
Nhân viên vận hành phải ghi nhận các số liệu về tình trạng máy móc thiết bị và những hiện tượng quan sát được bằng cảm quan. Những số liệu này sẽ giúp cho nhân viên vận hành tìm ra quy luật vận hành hệ thống ổn định nhất. Đặc biệt giúp cho nhân viên vận hành phát hiện sớm những vấn đề nảy sinh phá vỡ sự ổn định của hệ thống từ đó có phương án điều chỉnh kịp thời.

4.2.2.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn

Chất thải rắn được thu gom, lưu giữ và xử lý triệt để đúng theo Nghị định 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 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.

Toàn bộ lượng chất thải rắn công nghiệp thông thường và CTNH được phân loại, thu gom vào các thùng chứa rác ngay tại các khu vực phát sinh. Sau đó chúng được tập kết về nhà chứa chất thải trước khi thuê các đơn vị có chức năng mang đi xử lý.

Chi tiết phương án thu gom, xử lý chất thải rắn như sau:



Hình 4. 18. Sơ đồ quy trình thu gom và xử lý chất thải rắn tại nhà máy

a. Chất thải sinh hoạt

Chủ dự án đặt các thùng đựng rác dung tích từ 20 – 150 lit tại các khu văn phòng, xưởng sản xuất, nhà bảo vệ... để thu gom chất thải. Chất thải sinh hoạt sau đó được tiếp tục thu gom vào 06 thùng dung tích 660L có nắp đậy để lưu giữ tạm thời và được chuyên giao trong ngày. Với diện tích trên, kho chứa đảm bảo lưu giữ toàn bộ các loại chất thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án. Chủ dự án có các biện pháp xử lý như sau:

- Các loại chất thải có thể tái chế: Hộp nhựa, bao bì giấy, lon nước... bán cho đơn vị có nhu cầu thu mua tái chế.

- Các loại chất thải không thể tận dụng được, Chủ dự án đã hợp đồng với công ty có đủ chức năng để vận chuyển, xử lý theo đúng quy định của pháp luật.

b. Chất thải công nghiệp thông thường

Chủ dự án bố trí các thùng đựng rác dung tích từ 20 – 150 lit tại các khu vực sản xuất, sau đó bố trí nhân viên thu gom vào 01 khu vực chứa với diện tích 1.350 m². Với diện tích trên, kho chứa đảm bảo lưu giữ toàn bộ các loại chất thải phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án. Chủ dự án có các biện pháp xử lý các loại chất thải phát sinh như sau:

- Các chất thải có khả năng tái chế: Thùng carton, tấm nhựa, ... được thu gom và lưu giữ trong kho sau đó bán cho đơn vị thu mua có nhu cầu tái chế.

- Các chất thải không có khả năng tái chế ký hợp đồng với công ty có đủ chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải công nghiệp theo đúng quy định. Tần suất thu gom, xử lý: 1 – 2 tuần/lần (tùy thuộc vào hoạt động sản xuất của nhà máy).

c. Chất thải nguy hại

- Chất thải nguy hại được thu gom vào các thùng chứa dán mã số tương ứng với từng loại bên ngoài thùng để vào khu vực chứa chất thải nguy hại với diện tích 200 m². Bên ngoài các kho chứa dán biển cảnh báo. Khu lưu giữ được xây dựng có tường bao quanh, có mái che, nền chống thấm, có rãnh thu gom và hố thu trong trường hợp xảy ra sự cố rò rỉ chất thải lỏng, hố thu chất thải lỏng chảy tràn; có biển cảnh báo ở cửa ra vào theo TCVN 6707:2009. Bên trong có biển cảnh báo ở cửa ra vào theo TCVN 6707:2009.

- CTNH được nhận biết, phân loại tuân thủ theo thông tư 02/2022/TT-BTNMT – Thông tư quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Để xử lý các loại chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình hoạt động, Chủ dự án đã hợp đồng thuê công ty có đủ chức năng để vận chuyển, xử lý theo đúng quy định của pháp luật.

- Chủ dự án cam kết thực hiện công tác quản lý chất thải nguy hại theo đúng quy định của Nghị định 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 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.

4.2.2.4. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn vận hành

a. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

- Các phương tiện vận tải phải được thường xuyên bảo dưỡng và vận hành đúng tốc độ quy định cho từng khu vực nhằm đảm bảo không gây ồn cho khu vực xung quanh, hạn chế việc sử dụng còi trong khu vực kho chứa.

- Máy móc được bảo trì bảo dưỡng định kỳ để đảm bảo chất lượng khi vận hành, giảm tiếng ồn và giảm rung. Đối với thiết bị vận hành cố định như máy bơm, quạt hút có thể sử dụng tường cách âm để giảm ồn.

Ngoài ra, chủ dự án thực hiện các biện pháp giảm thiểu như:

- Bố trí các loại máy móc có tiếng ồn cao trong các khu vực khép kín, phòng riêng, lắp đặt chân đệm cao su giảm rung động, ồn.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân sản xuất.

- Bố trí thời gian làm việc cho các cán bộ, công nhân viên hợp lý để tránh tình trạng bị tác động của tiếng ồn, độ rung kéo dài.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng các thiết bị máy móc phát sinh tiếng ồn, độ rung,...

- Bổ sung dải cây xanh, vừa tăng cường cảnh quan cho Nhà máy vừa giúp giảm phát tán tiếng ồn ra môi trường xung quanh, đồng thời, giúp cải thiện môi trường không khí thêm trong lành.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nhiệt dư

Hệ thống máy móc được trang bị đồng bộ, dây chuyền khép kín, do vậy lượng nhiệt sinh ra hầu hết không phát tán ra ngoài.

Tại các khu vực văn phòng làm việc cũng như trong nhà xưởng sản xuất đều được thiết kế hệ thống điều hoà và thông gió để tạo điều kiện môi trường tốt nhất cho cán bộ công nhân làm việc.

Điều hoà lắp đặt cho công trình dùng các loại như: Điều hoà cục bộ đặt sàn, điều hoà loại hệ thống VRF, điều hoà loại phân tán với AHU và ống gió.

Ngoài ra, Chủ dự án xây dựng nhà xưởng thoáng mát sạch sẽ, đảm bảo đủ các điều kiện cần thiết cho quy trình lao động của công nhân (ánh sáng, thông khí,...).

c. Biện pháp giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội

- Kết hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng có liên quan tổ chức các chương trình: Kết hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý địa phương có liên quan thực hiện công tác quản lý công nhân nhập cư lưu trú tại địa bàn để triển khai thực hiện xây dựng dự án (thực hiện khai báo tạm vắng tạm trú với địa phương theo đúng quy định của pháp luật).

4.2.2.5. Biện pháp giảm thiểu sự cố, rủi ro trong giai đoạn hoạt động

a. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hệ thống xử lý nước thải

Trong trường hợp xảy ra sự cố, nhà máy sẽ tạm ngừng hoạt động và đóng máy bơm nước thải từ bể điều hoà qua các bển xử lý phía sau. Lượng nước thải tồn đọng trong hệ thống sẽ được công ty thuê đơn vị có đủ chức năng thu gom và xử lý như chất thải dạng lỏng cho đến khi hệ thống được khắc phục hoàn toàn.

Ngoài ra, tại phòng vật tư tại nhà máy có đầu tư các thiết bị dự phòng. Trong trường hợp không khắc phục sự cố kịp thời được sẽ tiếp hành thay thế thiết bị. Một số biện pháp khắc phục sự cố như sau:

Bảng 4. 33. Biện pháp khắc phục sự cố vận hành hệ thống xử lý nước thải

STT	Sự cố	Nguyên nhân	Cách khắc phục
1	Bơm	<ul style="list-style-type: none"> - Do mất điện. - Do phao trong bể chứa nước ở mức cạn. - Đường ống dẫn của bơm bị chặn hoặc bị rò rỉ. - Bơm bị hỏng. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra lại nguồn điện cấp cho bơm. - Giữ nguyên hiện trạng. - Kiểm tra các van và đường ống dẫn, nếu van đóng thì phải mở van, ống rò rỉ thì dừng hệ thống sửa chữa. - Trường hợp khi kiểm tra tất cả các nguyên nhân trên mà vẫn không tìm được nguyên nhân thì ngắt bơm và đem sửa chữa.
2	Máy thổi khí	<ul style="list-style-type: none"> - Do mất điện. - Hỏng van 1 chiều - Đường ống dẫn của máy thổi khí bị chặn hoặc bị rò rỉ. - Máy thổi khí bị hỏng. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra lại nguồn điện cấp cho máy thổi khí. - Tháo vệ sinh van 1 chiều , nếu không được mang đi thay thế - Kiểm tra các van và đường ống dẫn, nếu van đóng thì phải mở van, ống rò rỉ thì dừng hệ thống sửa chữa. - Trường hợp khi kiểm tra tất cả các nguyên nhân trên mà vẫn không tìm được nguyên nhân thì ngắt máy nén khí và đem sửa chữa.
3	Lỗi đèn vàng trên tủ điện	<ul style="list-style-type: none"> - Do thiết bị bị kẹt ở cánh động cơ, đuôi nhiệt nhảy - Hiện tượng quá dòng 	<ul style="list-style-type: none"> - Kéo thiết bị lên kiểm tra, loại bỏ rác làm kẹt cánh động cơ - Chỉnh lại đuôi nhiệt, xiết đầu nối dây điện
4	Lỗi đèn vàng rơ le nhiệt	<ul style="list-style-type: none"> - Do động cơ quá tải dòng điện 	<ul style="list-style-type: none"> - B1: Tăng cường độ dòng điện bằng núm điều chỉnh - B2: Ấn nút reset
5	Bùn	Lớp bùn phủ bị chảy ra ngoài theo dòng thải:	
		Do chất hữu cơ quá tải	Giảm tải lượng hữu cơ
		Do pH thấp	Thêm độ kiềm
		Do sự tăng trưởng của vi khuẩn sợi	Thêm dinh dưỡng, dùng Clo hay H ₂ O ₂ tạt lên lớp bùn nổi
		Do thiếu hụt dinh dưỡng	Thêm dinh dưỡng
		Do độc tính	Xác định nguồn, bổ sung tiền xử lý
		Một lượng lớn các hạt rắn nhỏ rời khỏi bề lắng:	
		Do bùn già	Giảm tuổi bùn, gia tăng dòng thải
		Do sự xác trộn quá mức	Giảm sự xác trộn, kiểm soát lưu lượng thổi khí
		Một lượng lớn các bông bùn li ti bị cuốn trôi khỏi bề lắng	
		Do tốc độ tăng trưởng của bùn	Tăng tuổi bùn
		Do bùn hoạt tính mới, yếu	Giảm nước thải
Bùn lắng tốt, nhưng lại nổi lên bề mặt trong thời gian ngắn			

	Do sự khử nitrat hóa	Tăng tốc độ tuần hoàn, điều chỉnh thời gian lưu bùn để hạn chế sự khử nitrat
	Bùn nổi trên bề mặt bể lắng thứ cấp	
	Do vi sinh vật dạng sợi chiếm số lượng lớn trong bùn	- Giảm F/M - Tăng thời gian hồi lưu bùn và giảm hoặc dừng việc thải bùn - Bổ sung thiếu hụt dinh dưỡng để đạt tỉ số BOD:N:P = 100:5:1 - Tăng pH đến 7
	Do quá trình Denitrat hóa xảy ra trong bể lắng thứ cấp, các bóng khí Nito xâm nhập vào hạt bùn và kéo bùn nổi lên trên bề mặt nước	- Tăng tốc độ bùn hồi lưu (tăng tải trọng thủy lực của bể lắng và giảm thời gian lưu). Tăng thời gian lưu bùn. - Tăng F/M - Giảm lưu lượng nước thải nếu sự tăng tốc độ và thời gian hồi lưu bùn không có hiệu quả

b. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố xử lý khí thải

Tại các hệ thống xử lý khí đều được trang bị các thiết bị dự phòng, trong trường hợp hệ thống gặp sự cố, Nhà máy sẽ yêu cầu ngưng hoạt động sản xuất cục bộ tại khu vực phát sinh khí thải để tiến hành kiểm tra khắc phục, trong trường hợp không khắc phục được trong khoảng thời gian 30-45 phút, cán bộ vận hành hệ thống sẽ tiến hành thay thế thiết bị để đảm bảo khả năng sản xuất của nhà máy.

Bảng 4. 34. Biện pháp khắc phục kỹ thuật sự cố vận hành hệ thống xử lý khí thải

STT	Sự cố	Nguyên nhân	Cách khắc phục
1	Không thu gom được khí thải phát sinh	- Lỗi các máy hút khí hoạt động không ổn định hoặc ngừng hoạt động. - Do đường ống khí thải vào	- Thay bơm hút, thổi khí trong trường hợp các bơm hoạt động không ổn định.
2	Sự cố nồng độ bụi vượt quá tiêu chuẩn	- Vận tốc dòng khí trong hệ thống quá lớn khiến cho thời gian dòng khí tiếp xúc với vật liệu hấp phụ quá ngắn.	
3	Sự cố các chỉ số vượt quá tiêu chuẩn	- 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, - Lỗi sử dụng màng hấp phụ lâu mà chưa thay thế.	- Thường xuyên rũ bụi tại các màng lọc, túi lọc; - Điều chỉnh tốc độ dòng khí thải đi vào các hệ thống xử lý.

c. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố cháy nổ

(1) Phương án phòng ngừa cháy nổ

- Lập phương án PCCC và gửi cơ quan có chức năng thẩm duyệt theo quy định;
- Công nhân trực tiếp sản xuất phải quản lý chặt chẽ các nguồn nhiệt, các thiết bị máy móc khi hoạt động có thể sinh lửa, nhiệt, các chất sinh lửa, nhiệt. Khi sử dụng phải có các biện pháp an toàn.
- Công nhân trực tiếp sản xuất phải nắm vững các tính chất, đặc điểm nguy hiểm cháy, nổ của các loại nguyên vật liệu, vật tư hóa chất có trong cơ sở.
- Bảo quản, sắp xếp các loại hàng hóa, vật tư thiết bị, hóa chất, nguyên vật liệu theo đúng quy định và theo từng loại riêng biệt. Không sắp xếp chung các loại vật tư thiết bị nguyên liệu, hàng hóa mà khi tiếp xúc với nhau có thể tạo phản ứng gây cháy, nổ.
- Những nơi mà trong quá trình sản xuất sinh ra khí, hơi và bụi dễ cháy nổ thì phải lắp đặt hệ thống thông gió tự nhiên hoặc cưỡng bức, hoặc cho thêm các phụ gia trợ hạn chế nồng độ lượng chất nguy hiểm cháy, nổ xuống dưới giới hạn cháy nổ.
- Bố trí các thiết bị, dây chuyền sản xuất và nguyên liệu có tính chất nguy hiểm về cháy, nổ tại những khu vực khác nhau. Đảm bảo các khoảng cách an toàn về PCCC.
- Lắp đặt hệ thống báo cháy tự động, hệ thống cấp nước chữa cháy, hệ thống chữa cháy bên ngoài.
- Tổ chức phối hợp với cơ quan chức năng về PCCC phổ biến kiến thức, huấn luyện thực hành định kỳ hàng năm cho các cán bộ công nhân viên tại nhà máy về an toàn lao động, phòng chống cháy nổ khi có sự cố xảy ra.
- Cấm hút thuốc, sử dụng các vật dụng phát ra lửa tại các khu vực dễ cháy nổ, đảm bảo cách ly an toàn.
- Đối với các loại nhiên liệu dễ cháy sẽ được lưu trữ trong các kho cách ly riêng biệt, tránh xa các nguồn có khả năng phát lửa và tia lửa điện.
- Định kỳ hàng năm tiến hành đo kiểm tra điện trở tiếp đất của hệ thống nối đất cho các thiết bị điện theo quy định tại TCVN 9358:2012 – Lắp đặt hệ thống nối đất thiết bị cho các công trình công nghiệp – Yêu cầu chung và theo quy định tại Quy phạm trang bị điện – Phần I. Quy định chung, ký hiệu TCN – 11-18-2006.
- Tập huấn định kỳ PCCC cho các thành viên trong đội PCCC của Công ty. Kết hợp với Công an PCCC diễn tập ứng phó sự cố PCCC định kỳ cho toàn bộ nhân viên Nhà máy.
- Khi xảy ra cháy nổ phải ngay lập tức dừng ngay mọi hoạt động sản xuất, báo cháy khẩn cấp đến công an PCCC tỉnh Thái Nguyên, đội PCCC của KCN Yên Bình xin ứng cứu khẩn cấp.
- Huy động toàn bộ lực lượng PCCC của nhà máy cũng như cán bộ công nhân tham gia chữa cháy.

(2) Biện pháp chữa cháy

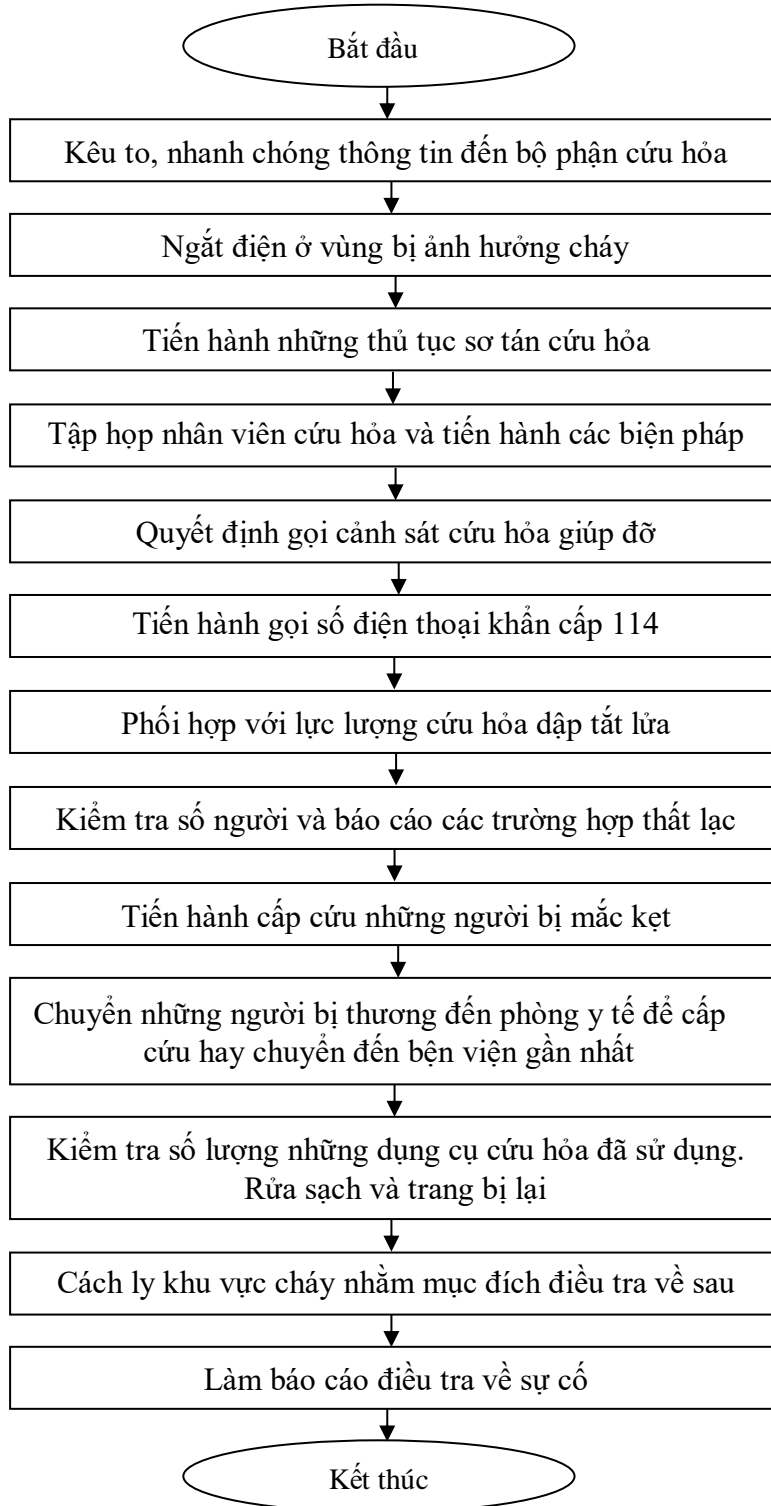
- Khi phát hiện có sự cố cháy nổ phải báo ngay cho toàn cơ sở biết bằng hệ thống đèn báo.

- Cắt điện tại khu vực cháy.

- Triển khai các biện pháp chữa cháy bằng các dụng cụ, thiết bị có tại nhà máy.

- Thông báo cho cơ quan PCCC đến chữa cháy.

(3) Biện pháp ứng phó sự cố



Hình 4. 19. Sơ đồ quy trình ứng phó sự cố hỏa hoạn khẩn cấp tại Nhà máy

Bảng 4. 35. Các bước thực hiện kế hoạch ứng phó sự cố hỏa hoạn khẩn cấp

Trách nhiệm	Các bước tiến hành
Người phát hiện Nhân viên bảo vệ	Người đầu tiên phát hiện kêu lớn “cháy, cháy, cháy” và nhanh chóng thông báo đến người quản lý, họ sẽ gọi nhân viên bảo vệ kích hoạt chuông báo động Ghi chú: Chuông báo sẽ chỉ ra vị trí bị cháy
Người chịu trách nhiệm về điện/ Nhân viên bảo vệ	Cắt điện ở vùng bị ảnh hưởng Người quản lý có liên quan thông báo cho bộ phận quản lý điện để tắt điện nguồn
Người quản lý bộ phận Nhân viên bảo vệ	Tiến hành sơ tán, bảo đảm mọi nhân viên của bộ phận mình quản lý trong khu vực an toàn – Điểm tập trung. Đếm số nhân viên có mặt và vắng mặt rồi báo cáo lại cho SHE Coord. Nhân viên bảo vệ thống kê số lượng khách trong nhà máy. Chỉ dẫn cảnh sát PCCC và xe cứu thương vào khu vực bị cháy.
Đội trưởng PCCC Nhân viên đội cứu hỏa	Tập hợp đội cứu hỏa, sử dụng các biện pháp cứu hỏa nhằm kiểm chế và đẩy lùi ngọn lửa <ul style="list-style-type: none"> • Xác định mức độ và hướng lửa sẽ lan tràn và tập trung toàn bộ lực lượng nhằm dập tắt lửa và thiết lập các rào chắn ở các nơi cần thiết • Bật bơm cứu hỏa
Điều phối truyền thông Người điều phối chung Quản lý khu vực	Xác định có cần sự giúp đỡ bên ngoài hay không là cần thiết, nếu lửa vượt tầm kiểm soát của lực lượng cứu hỏa của công ty Số điện thoại nóng: 114, KCN Yên Bình, các nhà máy lân cận.
Nhân viên an toàn	Hướng dẫn nhân viên bảo vệ thực hiện việc kích hoạt qui trình gọi khẩn cấp
Lực lượng cứu hỏa tại chỗ - công an cứu hỏa	Phối hợp với Phòng Cảnh sát PCCC Công an tỉnh Thái Nguyên khi họ đến công ty để cứu hỏa
Lực lượng PCCC	Kiểm tra số người và báo cáo các trường hợp mất tích với người điều phối chung

Sơ cấp cứu viên/đội cứu hỏa	Hướng dẫn cứu người bị kẹt bằng cách sử dụng mọi phương tiện có thể và di tản sang vùng gần đó nếu cần thiết
Sơ cấp cứu viên/ phòng Y tế	Chuyển người bị nạn đến phòng y tế và tiến hành sơ cứu
Nhân viên cứu hỏa Tài xế / phòng y tế	Sử dụng các phương tiện có sẵn để di chuyển người bị nạn/bị phỏng/bị thương đến bệnh viện gần nhất
Nhân viên bảo vệ/Trưởng bộ phận/nhân viên cứu hỏa	Kiểm tra và kiểm đếm số lượng thiết bị PCCC sử dụng, vệ sinh và nạp lại các thiết bị này.
Trưởng bộ phận	Giữ nguyên hiện trường để tiến hành điều tra
Trưởng bộ phận/Điều phối viên AT-MT	Báo cáo tai nạn/sự cố và hệ thống biện pháp PCCC hiệu quả khi xảy ra các tình huống cháy tương tự.

d. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố tràn đổ chất thải nguy hại dạng lỏng

Trong trường hợp chất thải nguy hại dạng lỏng bị tràn đổ ra khu vực thực khu lưu trữ, Công ty sẽ thực hiện các biện pháp xử lý khẩn cấp sau:

- Thông báo cho mọi người trong khu vực xảy ra sự cố;
- Gọi điện và thông báo cho đội trưởng đội ứng phó sự cố của cơ sở;
- Sử dụng các đê bao bằng cát để ngăn chặn chất thải nguy hại dạng lỏng chảy vào cống rãnh.
- Phải trang bị bảo hộ lao động trước khi tiến hành xử lý sự cố tràn đổ chất thải nguy hại dạng lỏng.
- Sử dụng đất khô hoặc cát khô để hấp thu các chất thải nguy hại tràn đổ (trường hợp rò rỉ chất thải nguy hại dạng lỏng). Hoặc dùng các thiết bị xúc đồ để thu hồi hóa chất dạng rắn bị tràn đổ.
- Nước rửa làm sạch khu vực tràn đổ rò rỉ không được xả ra hệ thống thoát nước chung. Phun nước để giải tán hơi hóa chất, bảo vệ nhân viên hạn chế tiếp xúc với hóa chất.
- Thu gom chất thải nguy hại dạng lỏng bị tràn đổ vào các bao chứa, thiết bị chứa bằng vật liệu phù hợp, bàn giao cho đơn vị chức năng xử lý chất thải nguy hại.

e. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất

(1) Biện pháp phòng ngừa sự cố hóa chất

+ Bảo quản, lưu giữ hóa chất theo từng khu vực kho riêng biệt. Kho chứa hóa chất có hệ thống thông gió tốt (theo đúng quy định trong TCVN 5687:2010), khô ráo, thoáng mát, chống thấm dột, nền kho phải cao hơn mặt bằng chung. Có hệ thống thu lôi chống sét trên mái và được nối tiếp đất. Định kỳ kiểm tra hệ thống này theo quy định hiện hành.

+ Trong kho hóa chất quy hoạch khu vực sắp xếp theo tính chất của từng loại hóa chất. Không xếp trong cùng một khu vực các hóa chất có khả năng phản ứng với nhau hoặc có phương pháp chữa cháy khác nhau.

+ Bố trí đầy đủ các phương tiện bảo hộ cho công nhân khi sử dụng hóa chất: khẩu trang, găng tay, quần áo, mũ. Phương tiện bảo hộ của công nhân định kỳ 1 năm được phát 1 lần.

+ Trước cửa kho có biển “CẤM LỬA”, “CẤM HÚT THUỐC”, các biển cảnh báo nguy hiểm ghi bằng chữ to, màu đỏ; các chất chữa cháy đối với hóa chất ở trong kho, có biển ghi ký hiệu rõ ràng và được đặt ở nơi dễ thấy nhất.

+ Sử dụng các phương tiện bảo hộ lao động: quần áo bảo hộ, găng tay, kính mắt khi tiếp xúc với hóa chất.

+ Khi có sự cố hóa chất xảy ra (tràn, đổ hóa chất): tiến hành dùng vật liệu thấm hút để khắc phục tràn đổ → Sang chiết hóa chất sang thiết bị lưu giữ khác → Vệ sinh khu vực bị tràn đổ.

+ Khi xếp hóa chất trong kho phải đảm bảo an toàn cho người lao động và hàng hóa như sau:

Các hóa chất lỏng chứa trong phuy, hộp không được xếp cao sát trần kho, không cao quá 2m.

Lối đi chính trong kho rộng tối thiểu 1,5m.

Không để các phuy, thùng đã dùng, vật liệu dễ cháy ở trong kho.

Không xếp các lô hàng nặng hơn khả năng chịu tải của nền kho.

Thường xuyên kiểm tra lớp hóa chất dưới cùng, đảm bảo không bị dè vỡ.

Sử dụng vật liệu thấm hút sự cố hóa chất trong trường hợp bị tràn đổ, rò rỉ ra ngoài môi trường là cát để thấm hóa chất rò rỉ ra ngoài môi trường.

(2) Biện pháp ứng phó sự cố hóa chất

- Đánh giá rủi ro và phân cấp sự cố hóa chất: Sự cố hóa chất tại Nhà máy sẽ phân theo 3 cấp là Cấp I: Mức độ nhỏ, Cấp II: Mức độ vừa và Cấp III: Mức độ nghiêm trọng.

- Xây dựng lực lượng ứng phó sự cố hóa chất của Nhà máy theo 3 cấp sự cố với đủ nhân lực. Bao gồm: Ban chỉ đạo ứng phó sự cố khẩn cấp; Lực lượng PCCC cơ sở (xử lý cho trường hợp cháy trong Công ty) và Lực lượng ứng phó sự cố hóa chất (xử lý cho trường hợp tràn đổ, rò rỉ).

- Bố trí phòng y tế để sơ cứu ban đầu khi không may xảy ra tổn thương cho con người.

+ Có bảng chỉ dẫn khu vực nguy hiểm khi xảy ra sự cố tràn đổ, rò rỉ hóa chất.

Bảng 4. 36. Quy trình phối hợp ứng cứu sự cố hóa chất của dự án

STT	Lực lượng ứng phó	Chức năng, nhiệm vụ
1	Ảnh hưởng người lao động	- Phương pháp cấp cứu cho từng vị trí tiếp xúc: + Hít vào: Nhanh chóng rời khỏi hiện trường đến nơi không khí trong lành, duy trì nhịp thở, nếu thở khó khăn phải cung cấp oxy, nếu ngừng thở lập tức tiến hành hô hấp nhân tạo, điều trị y tế.

STT	Lực lượng ứng phó	Chức năng, nhiệm vụ
		<p>+ Tiếp xúc với da: Cởi bỏ quần áo bị ô nhiễm, sử dụng xà phòng và nước rửa kỹ da, đưa đến cơ sở y tế nếu có hiện tượng bất thường</p> <p>+ Tiếp xúc với mắt: Sử dụng nước sạch, nước muối sinh lý để rửa mắt, tiến hành điều trị y tế.</p> <p>+ Nuốt phải: Dùng sữa hay dầu thực vật với rửa dạ dày và thuốc xổ. Đưa đến bệnh viện điều trị.</p> <p>- Biểu hiện quan trọng nhất và tình trạng nguy hiểm: Đau đầu, chóng mặt, khó chịu, mệt mỏi, run, buồn nôn,..</p>
2	Rò rỉ, tràn đổ hóa chất	<p>- Đối với con người: Nhanh chóng đưa nhân viên khu vực bị rò rỉ đến nơi an toàn, tiến hành cách ly, hạn chế tối đa ra ngoài. Chặn dứt nguồn lửa. Đề nghị nhân viên cứu hộ đeo bình oxy, mặc áo bảo hộ chống tĩnh điện. Ngăn chặn triệt để các nguồn rò rỉ.</p> <p>- Đối với môi trường: Ngăn chặn việc để hoá chất chảy vào đường cống, rãnh</p> <p>- Phương pháp dọn dẹp: Đối với những rò rỉ nhỏ, có thể dùng đất hoặc những chất không gây cháy để thấm hút hoặc hấp thụ. Cũng có thể dùng lượng lớn nước để rửa, sau khi rửa đổ nước đó vào. Tuy nhiên, nếu rò rỉ một lượng lớn chất lỏng sẽ lan ra khắp nơi, khó thu gom và xử lý, Công ty sẽ dùng đê bao để chặn và chuyển hoá chất đến nơi an toàn. Để giảm sự bay hơi của vật liệu bị rò rỉ vào khí quyển, phủ hoá chất bị tràn đổ bằng sóng bọt, sau khi phủ bề mặt, sự bay hơi sẽ bị ngăn chặn và sau đó hoá chất tràn đổ sẽ được đơn vị có chức năng thu gom xử lý đến vận chuyên và xử lý.</p>
3	Cháy nổ (liên quan đến hóa chất)	<p><u>Lực lượng ứng phó cấp cơ sở:</u></p> <p>- Người phát hiện sự cố cháy nhanh chóng nhận diện cấp độ sự cố và ngay lập tức thông báo cho ban chỉ đạo ứng cứu sự cố khẩn cấp của Công ty gồm các thông tin sau:</p> <p>+ Nơi xảy ra sự cố.</p> <p>+ Hóa chất xảy ra sự cố.</p> <p>+ Mức độ cháy.</p> <p>+ Số người bị thương (nếu có).</p>

STT	Lực lượng ứng phó	Chức năng, nhiệm vụ
		<p>- Ban chỉ đạo huy động lực lượng PCCC, lực lượng xử lý sự cố hóa chất, đội bảo vệ trong Công ty và thực hiện các hoạt động sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Cắt điện và cô lập khu vực cháy. + Chữa cháy theo phương án PCCC đã được phê duyệt. + Tổ chức cứu người, di chuyển tài sản (nếu có). + Cử người trông coi tài sản để phòng kẻ gian lợi dụng sơ hở trộm cắp. + Nếu sự cố cháy vượt ngoài khả năng ứng cứu của Công ty thì nhanh chóng gọi điện báo lực lượng cảnh sát PCCC-CHCN thành phố qua số máy nhanh 114 với nội dung: “Cháy Công ty TNHH Vinatech Es” đồng thời cử Đội bảo vệ đón xe chữa cháy. + Gọi điện báo Trung tâm cấp cứu người bị nạn theo số máy nhanh 115 nếu có người bị nạn. + Gọi điện báo cho các cơ quan chức năng và các cơ quan/tổ chức khác đến hỗ trợ. <p><u>Phối hợp với các lực lượng ứng cứu bên ngoài:</u></p> <p>Các lực lượng ứng cứu bên ngoài khi đến Công ty sẽ được Đội bảo vệ hướng dẫn đến nơi xảy ra sự cố:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Phân bổ lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp và các lực lượng chữa cháy hỗ trợ sao cho phù hợp với tình hình thực tế. + Sau khi tổ chức ứng cứu xong yêu cầu kiểm tra lại hiện trường và điều tra nguyên nhân xảy ra cháy. <p><u>Khắc phục sự cố và khôi phục sản xuất:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sau khi chữa cháy xong hoặc cơ bản không chế được đám cháy thì lực lượng xử lý sự cố rò rỉ, tràn đổ hóa chất của Công ty sẽ tiến hành ứng cứu sự cố rò rỉ hóa chất (nếu có), khắc phục sự cố rò rỉ, tràn đổ hóa chất; thu gom dọn dẹp khu vực có sự cố. - Kiểm tra an toàn khu vực để phát hiện nguyên nhân gây cháy và khắc phục. - Quản lý khu vực liên quan sự cố, bộ phận cơ điện, lực lượng PCCC, lực lượng ứng cứu sự cố hóa chất có mặt tại khu vực xảy ra sự cố tổ chức thu thập tài liệu, nhân chứng xem xét nguyên nhân sơ bộ của sự cố và phân định trách

STT	Lực lượng ứng phó	Chức năng, nhiệm vụ
		nhiệm (nếu có thể) và báo cáo sự cố với Tổng Giám đốc/Ban chỉ đạo Công ty. - Đề xuất phương án bảo dưỡng thiết bị với Ban lãnh đạo Công ty để hạn chế sự cố xảy ra.

f. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố thực phẩm

(1) Biện pháp phòng ngừa

- Các biện pháp phòng ngừa, ngăn chặn sự cố về an toàn thực phẩm bao gồm:
- + Bảo đảm an toàn trong quá trình sản xuất, kinh doanh và sử dụng thực phẩm: Sử dụng thực phẩm có nguồn gốc xuất xứ, ký hợp đồng cung cấp suất ăn công nghiệp với đơn vị đảm bảo dinh dưỡng và an toàn thực phẩm.
- + Giáo dục, tuyên truyền, phổ biến kiến thức và thực hành về an toàn thực phẩm.

(2) Biện pháp ứng phó

- Đưa ngay cán bộ, công nhân viên có dấu hiệu ngộ độc xuống phòng y tế, bố trí đủ chỗ cho cán bộ, công nhân viên nằm theo dõi. Bù nước, điện giải (oresol, hydrite). Sau đó đưa người bị ngộ độc đến bệnh viện. Trường hợp xảy ra sự cố hàng loạt, gọi số điện thoại Cấp cứu 115, Trung tâm Y tế khu vực để cấp cứu, di chuyển đến bệnh viện.
- Gọi công an 113, công an tỉnh, công an xã để giải quyết an ninh trật tự.
- Điều hành phương tiện vận chuyển cán bộ công nhân viên đến các bệnh viện: Bằng xe cấp cứu của 115. Trong trường hợp số đông gọi tiếp xe của Trung tâm Y tế khu vực.
- Phân công cán bộ theo các nhóm người bị ngộ độc và thực hiện thông tin liên lạc phản hồi.
- Điều hành việc chuyển cán bộ công nhân đến bệnh viện: Chuyển trước số người có dấu hiệu nặng, cử nhân viên đi cùng để theo dõi báo cáo.
- Phân công người theo dõi và cập nhật danh sách cán bộ công nhân viên tại bảng thông báo để theo dõi.
- Bố trí người giải thích, hướng dẫn người lao động.
- Bố trí người kiểm tra các vị trí làm việc để phát hiện tất cả số người bị ngộ độc.
- Bố trí nhân viên quản lý số lượng lao động còn lại và tiếp tục theo dõi.

g. Biện pháp phòng ngừa dịch bệnh

(1) Biện pháp phòng ngừa

- Để chủ động phòng, chống dịch bệnh, Công ty thực hiện các nội dung chính sau:
- + Thường xuyên cập nhật và thực hiện nghiêm túc các văn bản chỉ đạo, hướng dẫn của các cấp thẩm quyền về việc triển khai công tác phòng, chống dịch bệnh.
 - + Xây dựng kế hoạch, các phương án triển khai cụ thể phòng, chống dịch bệnh cho cơ sở sản xuất kinh doanh và mẫu cam kết phòng, chống dịch tại khu nhà trọ cho người lao động.

(2) Biện pháp ứng phó

Khi có dịch bệnh phát sinh, chủ dự án sẽ phối hợp với cơ quan y tế địa phương để có biện pháp ứng phó và xử lý kịp thời. Cụ thể như sau:

- Có biện pháp cách ly nguồn bệnh kịp thời, ngăn chặn sự phát tán của dịch bệnh ra khu vực dân cư xung quanh.

- Xác định và khoanh vùng khu vực có dịch bệnh, phun hóa chất khử trùng và tiệt trùng.

- Thông báo và hướng dẫn cán bộ, công nhân làm việc tại dự án và khách hàng không đến khu vực phát sinh dịch bệnh để tránh lây nhiễm.

- Trường hợp trong khu vực dự án xảy ra dịch bệnh lớn, có nguy cơ lây nhiễm cao, hoặc phát triển thành các ổ dịch, Công ty sẽ cho ngừng hoạt động sản xuất, khoanh vùng ổ dịch, sơ tán công nhân.

- Liên hệ với cơ quan Y tế xã và cơ quan Y tế tỉnh Thái Nguyên, phối hợp xử lý, tiêu diệt mầm bệnh và chữa khỏi cho công nhân mắc bệnh.

+ Tính khả thi của biện pháp: Các biện pháp giảm thiểu tác động do rủi ro, sự cố nêu trên đều có tính khả thi cao, dễ thực hiện.

+ Không gian áp dụng: Bên trong Dự án.

+ Thời gian áp dụng: Trong suốt thời gian hoạt động của Dự án.

h. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố kỹ thuật tại các khu vực trong dây chuyền sản xuất

Dưới đây là một số sự cố kỹ thuật thường gặp và các biện pháp phòng ngừa và ứng phó:

- *Sự cố về điện và nguồn cung cấp cho các dây chuyền sản xuất, cho xưởng sản xuất:*

Phòng ngừa: Đảm bảo hệ thống điện được kiểm tra định kỳ và tuân thủ các quy định an toàn.

Ứng phó: Liên hệ với nhóm kỹ thuật để khắc phục sự cố và cung cấp nguồn điện dự phòng nếu cần thiết.

- *Sự cố về hỏng hóc các máy móc, thiết bị tại các dây chuyền sản xuất:*

Phòng ngừa: Duy trì một lịch trình bảo dưỡng định kỳ và kiểm tra các thiết bị, máy móc tại các dây chuyền sản xuất để phát hiện và khắc phục sự cố sớm.

Ứng phó: Dừng hoạt động đối với các máy móc, thiết bị gặp sự cố. Liên hệ ngay với nhóm kỹ thuật để sửa chữa máy móc, thiết bị khắc phục sự cố đưa dây chuyền sản xuất trở lại hoạt động bình thường.

- *Sự cố về quản lý và nhân viên:*

Phòng ngừa: Đào tạo nhân viên về quy trình và quy định tại các dây chuyền sản xuất để tránh các lỗi do con người gây ra.

Ứng phó: Đánh giá và xử lý nhanh chóng các sự cố do nhân viên gây ra, và cải thiện quy trình và quy định nếu cần thiết.

Quan trọng nhất là duy trì một lịch trình bảo dưỡng định kỳ và kiểm tra hệ thống để phát hiện và khắc phục sự cố sớm. Đồng thời, việc đào tạo nhân viên và thực hiện các biện pháp phòng ngừa sẽ giúp giảm thiểu nguy cơ sự cố và đảm bảo môi trường phòng sạch hoạt động hiệu quả.

4.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

4.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Bảng 4. 37. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

STT	Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án	
1	Nước thải	Hệ thống thu gom riêng biệt nước mưa, nước thải
		Công trình xử lý nước thải sơ bộ: - 03 bể tự hoại loại 1 (dung tích 12,6 m ³ /bể). - 01 bể tự hoại loại 8 (dung tích 64 m ³). - 10 bể tự hoại loại 4A (dung tích 31,1 m ³ /bể).
		- 01 Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 355 m ³ /ngày đêm và 01 hệ thống quan trắc tự động đối với nước thải sinh hoạt. - 01 Hệ thống xử lý nước thải sản xuất công suất 1563 m ³ /ngày đêm
2	Khí thải	01 hệ thống xử lý bụi (lọc bụi túi vải), công suất 6.000 m ³ /giờ
3	Chất thải rắn và chất thải nguy hại	+ Kho lưu chứa chất thải công nghiệp thông thường, diện tích 1.350 m ² ; + Kho lưu chứa chất thải nguy hại, diện tích 200 m ² ;

4.3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

Để đảm bảo cho công tác bảo vệ môi trường tại dự án, công ty sẽ thành lập bộ phận HSE (an toàn, sức khỏe, môi trường) tại dự án bao gồm trưởng bộ phận, nhân viên kỹ thuật, nhân viên vệ sinh môi trường.

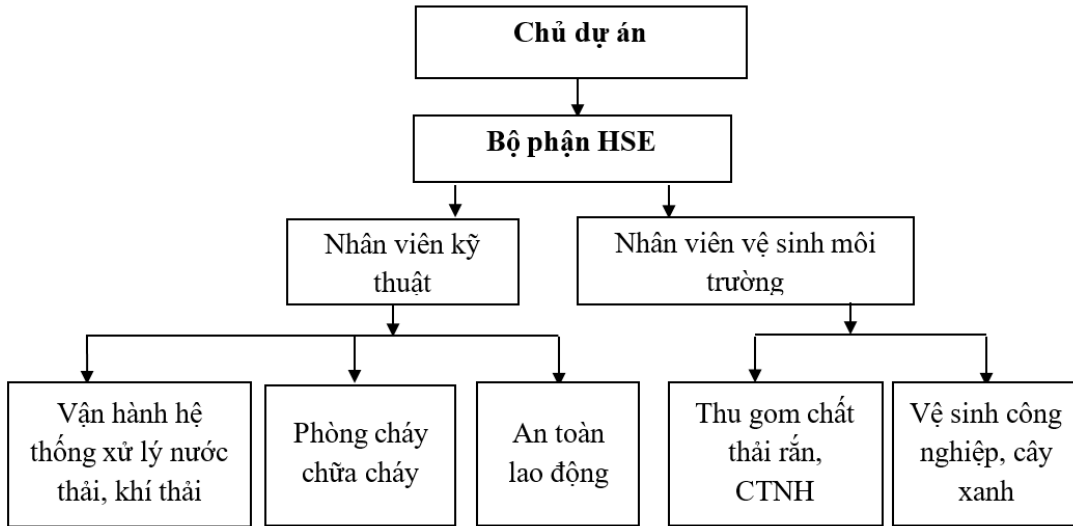
+ Tổ kỹ thuật dự kiến có 04 nhân viên kỹ thuật tốt nghiệp chuyên ngành kỹ thuật bao gồm: Điện, nước, điều hoà, PCCC, thông tin liên lạc, môi trường... dưới sự chỉ đạo trực tiếp của trưởng bộ phận HSE thực hiện các công việc:

- Vận hành hệ thống xử lý nước thải tập trung.
- Sửa chữa, bảo dưỡng các thiết bị liên quan đến điện, điều hòa, thông gió, môi trường,...
- Thực hiện các công việc phòng ngừa, ứng phó sự cố PCCC, môi trường, an toàn

cho toàn bộ dự án.

+ Tổ vệ sinh: dự kiến 2 người. Nhân viên tổ vệ sinh có trách nhiệm thu gom rác thải toàn bộ Dự án.

Bộ máy quản lý, vận hành các công trình môi trường tại dự án được thể hiện qua sơ đồ sau:



Hình 4. 20. Cơ cấu bộ máy quản lý thực hiện công tác bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành Dự án

4.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục

- Dự kiến công ty sẽ lắp đặt các công trình bảo vệ môi trường trong quý IV/2026.

- Dự án có loại hình sản xuất thuộc nhóm 3, phụ lục XXVIII 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. Tuy nhiên, lưu lượng nước thải phát sinh <math><1.000\text{ m}^3/\text{ngày}</math> nên không thuộc đối tượng lắp đặt hệ thống quan trắc tự động đối với nước thải. Tuy nhiên, để giám sát nội bộ, chủ dự án sẽ lắp đặt 01 hệ thống quan trắc tự động nước thải sinh hoạt.

Dự án thuộc số thứ tự 9, Phụ lục XXIX Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022: Dự án không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường xả bụi, khí thải công nghiệp lớn ra môi trường chỉ phải thực hiện quan trắc định kỳ khi lưu lượng hoặc công suất của công trình thiết bị xử lý bụi, khí thải từ $50.000.000\text{ m}^3/\text{giờ}$ trở lên (tính tổng cho lưu lượng của các công trình, thiết bị xả bụi, khí thải công nghiệp). Do đó, dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện quan trắc tự động, liên tục, quan trắc khí thải định kỳ.

4.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

Bảng 4. 38. Nhận xét mức độ chi tiết và độ tin cậy của các đánh giá đã áp dụng

TT	Phương pháp ĐTM	Mức độ tin cậy	Nguyên nhân
1	Phương pháp thống kê	Cao	Thu thập và xử lý các số liệu về điều kiện khí tượng, thủy văn, kinh tế xã hội tại khu vực dự án.
2	Phương pháp nghiên cứu khảo sát hiện trường	Cao	Có tính thực tiễn cao và đánh giá đúng bản chất tác động của dự án
3	Phương pháp đánh giá nhanh theo hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), 1993	Trung bình	Dựa vào hệ số ô nhiễm do WHO thiết lập nên chưa thật phù hợp với điều kiện Việt Nam.
4	Phương pháp so sánh, đối chứng	Cao	So sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật môi trường Việt Nam hiện hành.
5	Phương pháp phân tích	Cao	Phương pháp phân tích thực hiện theo các thông tư, tiêu chuẩn.

- Các thông tin, số liệu mô tả dự án là số liệu dự kiến, do chủ đầu tư cung cấp.

- Trong báo cáo đã định lượng được tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ Dự án từ đó so sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành tại Việt Nam. Các số liệu sử dụng trong báo cáo được trích từ các tài liệu tham khảo chuyên ngành, các tài liệu này được sử dụng rộng rãi trong đánh giá tác động môi trường và đang còn hiệu lực.

- Các phương pháp sử dụng để đánh giá tác động môi trường trong báo cáo này nhìn chung đã đáp ứng được yêu cầu của báo cáo là phản ánh được hiện trạng cũng như tác động chính đến môi trường của dự án.

- Quá trình dự báo các tác động đến môi trường đã chọn lọc các phương pháp khoa học gắn liền với tính thực tiễn của dự án nên đã đưa ra các kết quả tiệm cận với thực tiễn, giúp chủ đầu tư và các cơ quan QLNN về BVMT có cơ sở để triển khai công việc tiếp theo của dự án, đặc biệt trong quá trình đề xuất các biện pháp giảm thiểu và khống chế ô nhiễm môi trường tại chương 4 của Báo cáo đề xuất cấp GPMT

Tuy nhiên, mức độ tin cậy của mỗi đánh giá vẫn có hạn chế nhất định do những nguyên nhân sau:

- Mô hình tính toán đưa ra các hệ số được giới hạn bởi các điều kiện biên nghiêm ngặt. Trong đó các chất ô nhiễm trong môi trường được coi bằng “0”, không tính đến các yếu tố ảnh hưởng khác...

- Các thông số đầu vào (điều kiện khí tượng) đưa vào tính toán là giá trị trung bình năm do đó kết quả chỉ mang tính trung bình năm.

- Nguồn phát thải các chất ô nhiễm được đánh giá độc lập, chưa đánh giá được đồng thời các tác động ô nhiễm.

- Các hệ số phát thải của WHO chưa hoàn toàn đúng với điều kiện thực tiễn hiện nay (về cả không gian và thời gian). Điều này được khắc phục bằng cách tham khảo những quá trình tương tự, các kết quả đo đạc từ những hoạt động tương đương.

- Với việc lựa chọn sử dụng các phương pháp thường được dùng trong đánh giá, dự báo tác động và có độ chính xác cao nên các dự báo, đánh giá đưa ra là đáng tin cậy. Tuy nhiên, trong phần đánh giá tác động này, các kết quả tính toán tải lượng phát thải chỉ có ý nghĩa dự báo do các phương pháp tính toán ở mức độ tổng quát, ước tính theo thống kê, kinh nghiệm và khi áp dụng vào thực tiễn từng dự án thì chỉ cho kết quả gần đúng.

Trong quá trình thực hiện giám sát môi trường của dự án ở từng giai đoạn, dự án sẽ tiếp tục xác định cụ thể và chi tiết các tác động xấu, đồng thời sẽ áp dụng biện pháp giảm thiểu thích hợp các tác động này.

CHƯƠNG 5. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

Dự án không thuộc dự án khai thác khoáng sản, dự án chôn lấp chất thải, dự án gây ô nhiễm, suy giảm đa dạng sinh học do vậy phương án cải tạo, phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học không nằm trong phạm vi nội dung của Báo cáo.

CHƯƠNG 6. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

6.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải

- Nước thải phát sinh từ Dự án “Dự án Samsung Việt Nam Semiconductor” được xử lý tại hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt và sản xuất sau đó đầu nối vào hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Yên Bình để xử lý, không xả thải trực tiếp ra môi trường. Do đó, dự án không thuộc đối tượng đề nghị cấp phép đối với nước thải.

- Đã có văn bản thoả thuận đầu nối ký ngày 24/3/2026 giữa Công ty TNHH Samsung Việt Nam Semiconductor và Công ty Cổ phần đầu tư phát triển Yên Bình về việc đầu nối thoát nước thải vào hệ thống hạ tầng Khu công nghiệp Yên Bình. Số điểm đầu nối nước thải là 01 điểm.

6.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải

6.2.1. Nguồn phát sinh khí thải:

- Nguồn số 01: Bụi phát sinh từ quá trình nghiền sản phẩm lỗi.

6.2.2. Dòng khí thải, vị trí xả khí thải:

- Vị trí xả khí thải nằm trong khuôn viên của Công ty TNHH Samsung Việt Nam Semiconductor tại Khu công nghiệp Yên Bình, tỉnh Thái Nguyên.

- Phương thức xả khí thải: Khí thải sau khi xử lý được xả ra môi trường qua ống khói, xả liên tục khi hoạt động sản xuất.

Bảng 6. 1. Thông tin các dòng thải tại nhà máy

Dòng khí thải	Ống khói tương ứng	Tọa độ vị trí xả khí thải (Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 106°30', múi chiều 3°)		Lưu lượng xả lớn nhất (m ³ /giờ)
		X	Y	
Dòng số 1	Ống thoát khí của hệ thống xử lý bụi từ quá trình nghiền sản phẩm lỗi	2371135	437070	6.000

6.2.3. Chất lượng khí thải trước khi xả vào môi trường phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường như sau:

Chất lượng khí thải trước khi xả vào môi trường phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp, cột C. Cụ thể như sau:

Bảng 6. 2. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	QCVN 19:2024/BTNMT (cột C)	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
I	Dòng số 01				

1	Lưu lượng	m ³ /giờ	-	Không thuộc đối tượng	Không thuộc đối tượng
2	Bụi tổng	mg/Nm ³	≤ 100		

6.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung

6.3.1. Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung:

- Nguồn phát sinh: Trong quá trình hoạt động sản xuất của Dự án, tiếng ồn phát sinh từ các nguồn như sau:

+ Nguồn số 01: Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ các máy móc, thiết bị khu vực nhà xưởng sản xuất;

+ Nguồn số 02: Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ các thiết bị tại khu vực trạm xử lý nước thải.

- Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung:

+ Nguồn số 01: Tọa độ X = 2371142 ; Y = 436902

+ Nguồn số 02: Tọa độ X = 2371418 ; Y = 436812.

(Hệ tọa độ VN-2000, múi chiều 3^o, kinh tuyến trực 106^o30')

6.3.2. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung:

- Bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (khu vực E), cụ thể như sau:

Bảng 6. 3. Yêu cầu về giới hạn tiếng ồn

Ban ngày (06 giờ đến trước 18 giờ) (dBA)	Tối (18 giờ đến trước 22 giờ) (dBA)	Ban đêm (22 giờ đến trước 6 giờ) (dBA)	Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
70	65	60	-	Khu vực E

- Bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (khu vực D), cụ thể như sau:

Bảng 6. 4. Yêu cầu về giới hạn độ rung

Ngày (06 giờ đến trước 22 giờ) (dB)	Đêm (22 giờ đến trước 06 giờ) (dB)	Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
75	70	-	Khu vực D

CHƯƠNG 7. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

7.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư

Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường của dự án cần VHTN như sau:

- 01 hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt, công suất 355 m³/ngày đêm.
- 01 hệ thống xử lý nước thải sản xuất, công suất 1.563 m³/ngày đêm.
- 01 hệ thống xử lý bụi bằng lọc bụi túi vải, công suất 6.000 m³/giờ

Bảng 7. 1. Hạng mục công trình vận hành thử nghiệm

STT	Công trình BVMT VHTN	Công suất	Công suất VHTN
1	01 hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt	355 m ³ /ngày đêm	Theo lượng nước thải phát sinh thực tế
2	01 hệ thống xử lý nước thải sản xuất	1.563 m ³ /ngày đêm	
3	01 hệ thống xử lý bụi bằng lọc bụi túi vải	6.000 m ³ /giờ	Đạt 50% công suất thiết kế

Thời gian vận hành thử nghiệm: Tối đa 6 tháng kể từ ngày bắt đầu VHTN (thời điểm cụ thể sẽ được xác định bằng văn bản gửi lên cơ quan chức năng). Công ty sẽ xây dựng Kế hoạch vận hành thử nghiệm và gửi Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thái Nguyên sau khi được cấp Giấy phép môi trường và hoàn thiện xây dựng dự án.

Theo quy định tại khoản 5, điều 21, thông tư số 02/2022/BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, được sửa đổi bổ sung tại khoản 8, điều 1, thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và môi trường: việc quan trắc chất thải do chủ dự án đầu tư, cơ sở tự quyết định nhưng 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 (01 mẫu nước thải đầu vào và 03 mẫu nước thải đầu ra; 03 mẫu bụi, khí thải đầu ra).

Do đó chủ dự án tự xác định Kế hoạch chi tiết về thời gian dự kiến lấy mẫu khí thải, nước thải tại các công trình xử lý chất thải phải VHTN của Dự án như sau:

Bảng 7. 2. Kế hoạch dự kiến vận hành thử nghiệm của nhà máy

T	Vị trí lấy mẫu vận hành thử nghiệm	Loại mẫu	Số lượng mẫu	Chỉ tiêu lấy mẫu vận hành thử nghiệm	Quy chuẩn so sánh	Thời gian/tần suất
A	02 Hệ thống xử lý nước thải					
	Mẫu nước thải trước xử lý	Mẫu đơn	01 mẫu /hệ thống	Nhiệt độ, Màu, Ph, BOD ₅ (20°C), COD, Chất rắn lơ lửng, Asen, Thủy ngân, Chì, Cadimi, Crom hóa trị (VI), Crom hóa trị (III), Đồng, Kẽm, Niken, Mangan, Sắt, Tổng Xianua, Tổng phenol, Tổng dầu mỡ khoáng, Sunfua, Florua, Amoni (tính theo N), Tổng nitơ, Tổng photpho (tính theo P), Clorua, Clo dư, Tổng hóa chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ, Tổng hóa chất bảo vệ thực vật photpho hữu cơ, Tổng PCBs, Coliform, Tổng hoạt độ phóng xạ α , Tổng hoạt độ phóng xạ β .	Tiêu chuẩn nước thải KCN Yên Bình	1 lần tại thời điểm lấy mẫu lần đầu
	Mẫu nước thải sau xử lý	Mẫu đơn	03 mẫu /hệ thống			03 lần liên tiếp tính từ ngày lấy mẫu lần đầu (tần suất 01 ngày/lần)
B	Hệ thống xử lý khí thải					
	Tại ống thoát khí của hệ thống xử lý bụi	Mẫu đơn	03	Lưu lượng, Bụi tổng	QCVN 19:2024 /BTN MT (Cột C)	03 lần liên tiếp tính từ ngày lấy mẫu lần đầu (tần suất 01 ngày/lần)

Việc quan trắc chất thải được thực hiện theo đúng thông tư 10/2021/TT-BTNMT kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu.

✚ Tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện kế hoạch

Trong quá trình VHTN, Chủ Dự án sẽ ký hợp đồng thực hiện dịch vụ quan trắc với đơn vị có đủ chức năng và đã được cấp phép hoạt động dịch vụ quan trắc, phân tích môi trường của Bộ Nông nghiệp và Môi trường theo đúng quy định.

Đơn vị thực hiện dịch vụ quan trắc môi trường đảm bảo được cấp Vimcert và vilas theo đúng quy định.

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

7.2.1. Đối với nước thải

Căn cứ vào khoản 2, điều 97, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, được sửa đổi bổ sung tại khoản 46, điều 2, Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025: về việc quy định đối tượng phải thực hiện quan trắc nước thải tự động, liên tục, quan trắc nước thải định kỳ. Nhà máy nằm trong KCN Yên Bình và có đầu nối vào hệ thống xử lý nước thải tập trung vào hệ thống thu gom và xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp. Do đó, nhà máy được miễn trừ quan trắc nước thải tự động, liên tục, quan trắc nước thải định kỳ.

Hoạt động giám sát nước thải được chủ dự án thực hiện theo thoả thuận với Khu công nghiệp Yên Bình trong quá trình hoạt động thực tế.

7.2.2. Đối với khí thải

Dự án thuộc số thứ tự 9, Phụ lục XXIX Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022: Dự án không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường xả bụi, khí thải công nghiệp lớn ra môi trường chỉ phải thực hiện quan trắc định kỳ khi lưu lượng hoặc công suất của công trình thiết bị xử lý bụi, khí thải từ 50.000.000 m³/giờ trở lên (tính tổng cho lưu lượng của các công trình, thiết bị xả bụi, khí thải công nghiệp).

Do đó, dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện quan trắc tự động, liên tục và quan trắc định kỳ.

7.2.3. Đối với quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại

Thực hiện phân định, phân loại, thu gom các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan.

Định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

7.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm

Kinh phí giám sát trong giai đoạn vận hành thương mại của dự án khoảng 200 triệu đồng/năm.

CHƯƠNG 8. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Công ty TNHH Samsung Việt Nam Semiconductor cam kết thực hiện đầy đủ những biện pháp bảo vệ môi trường đã đề ra; các văn bản pháp luật, quy định chung về BVMT; các chương trình quản lý, giám sát môi trường, các cam kết với cộng đồng như đã nêu trong của báo cáo. Cụ thể:

- Chủ dự án chịu trách nhiệm về công tác an toàn và bảo vệ môi trường trong quá trình thi công xây dựng, lắp đặt máy móc, thiết bị và vận hành dự án; tuân thủ nghiêm các quy định của UBND tỉnh Thái Nguyên, các quy định pháp luật hiện hành của Nhà nước Việt Nam.

- Cam kết thực hiện đúng Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Cam kết hoàn thành các công trình xử lý và bảo vệ môi trường, vận hành thử nghiệm trước khi đi vào hoạt động chính thức; giám sát hiệu quả hoạt động của các thiết bị xử lý chất thải, có sổ nhật ký vận hành các hệ thống thiết bị, vị trí lấy mẫu đúng kỹ thuật, các ống thoát khí thải phải có điểm lấy mẫu theo đúng quy định theo Thông tư 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Cam kết thực hiện nghiêm túc các phương án giảm thiểu ô nhiễm, các biện pháp phòng ngừa và sẵn sàng ứng phó khi sự cố môi trường xảy ra như trình bày trong Chương IV của Báo cáo.

- Cam kết lập, trình duyệt và tổ chức diễn tập kế hoạch ứng phó sự cố theo đúng quy định trước khi vận hành chính thức.

- Sau khi được cấp giấy phép môi trường, chủ dự án có trách nhiệm tiếp tục hoàn thiện các thủ tục môi trường (Kế hoạch vận hành thử nghiệm các công trình bảo vệ môi trường) trước khi đưa dự án vào vận hành chính thức. Cam kết định kỳ hàng năm gửi báo cáo công tác bảo vệ môi trường đến cơ quan chức năng theo quy định tại Điều 119 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và Điều 66 Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường được sửa đổi bổ sung tại khoản 19, điều 1, Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28 tháng 02 năm 2025.

- Cam kết tuân thủ các tiêu chuẩn/quy chuẩn môi trường bao gồm:

Đối với bụi, khí thải

+ Cam kết xử lý bụi, khí thải đảm bảo QCVN 19:2024/BTNMT, cột C trước khi thải ra môi trường.

Đối với nước thải:

+ Toàn bộ nước thải phát sinh của Dự án được xử lý đạt tiêu chuẩn của Khu công nghiệp Yên Bình trước khi đầu nối vào Trạm XLNTTT của KCN.

Đối với chất thải:

+ Cam kết thực hiện thu gom toàn bộ chất thải phát sinh và bố trí đủ thùng rác, kho chứa không đổ bừa bãi rác thải ra môi trường.

+ Cam kết phân loại, thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo đúng theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

+ Chủ dự án cam kết lập, sử dụng, lưu giữ và quản lý chứng từ CTNH và các hồ sơ, tài liệu, nhật ký liên quan đến công tác quản lý CTNH theo quy định.

Các cam kết khác:

- Chủ Dự án cam kết thực hiện các quy định PCCC; bảo dưỡng, duy trì hệ thống PCCC theo đúng quy định của pháp luật:

+ Tăng cường tự kiểm tra an toàn PCCC trong phạm vi quản lý để phát hiện và xử lý kịp thời những tồn tại liên quan đến an toàn PCCC.

+ Hoàn thiện các thủ tục, hệ thống PCCC trước khi đi vào sản xuất.

+ Thường xuyên kiểm tra lượng nước dự trữ cho PCCC; bố trí sắp xếp các phương tiện, vật dụng, hàng hóa hợp lý.

- Chịu hoàn toàn trách nhiệm trong việc xây dựng, thực hiện báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường và toàn bộ nội dung quyết định phê duyệt của cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

- Cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường.

PHỤ LỤC BÁO CÁO