

MỤC LỤC

MỤC LỤC	1
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT	3
DANH MỤC BẢNG	4
DANH MỤC HÌNH.....	5
Chương 1. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN	6
1.1. Thông tin chung về chủ dự án	6
1.2. Thông tin chung về dự án	6
1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư.....	7
1.3.1. Công suất của dự án.....	7
1.3.2. Công nghệ sản xuất.....	8
1.3.3. Sản phẩm của dự án.....	13
1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu hóa chất sử dụng của dự án.....	15
1.4.1. Nhu cầu nguyên liệu, hóa chất.....	15
1.4.2. Nhu cầu sử dụng điện, nước của dự án.....	18
1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án.....	20
1.5.1. Các hạng mục công trình của dự án	20
1.5.2. Danh mục các thiết bị sử dụng cho dự án.....	29
1.5.3. Biện pháp tổ chức thi công trong giai đoạn xây dựng.....	29
1.5.3.2. Nhu cầu sử dụng máy móc, thiết bị trong giai đoạn xây dựng.....	33
1.5.3.3. Nhu cầu nguyên, nhiên liệu giai đoạn xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị	34
1.5.4. Tiến độ thực hiện dự án.....	38
1.5.5. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án.....	39
Chương 2. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG.....	40
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	40
2.2. Dữ liệu hiện trạng môi trường của KCN Đồ Sơn Hải Phòng.....	40
Chương 3. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG	NƠI
THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	47
Chương 4. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG	48
4.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn xây dựng.....	48

4.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành	89
4.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	92
4.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện.....	106
4.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	134
4.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và kế hoạch xây lắp	134
4.3.2. Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác	135
4.3.3. Tóm tắt dự toán kinh phí từng hạng mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	135
4.3.4. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường	136
4.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá dự báo.....	136
4.4.1. Về mức độ chi tiết của các đánh giá	136
4.4.2. Về độ tin cậy của các đánh giá	137
Chương 5. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG.....	138
Chương 6. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG.....	139
6.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải	139
6.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải	140
6.3. Nội dung đề nghị cấp phép tiếng ồn, độ rung; phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường.....	143
6.4. Yêu cầu về quản lý chất thải và phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường	144
Chương 7. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG	147
7.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án	147
7.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm.....	147
7.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải	147
7.2. Chương trình quan trắc chất thải định kỳ theo quy định của pháp luật.....	150
Chương 8. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN.....	152
PHỤ LỤC	154

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BCĐ	: Ban chỉ đạo
BCT	: Bộ Công thương
BLĐTBXH	: Bộ lao động thương binh xã hội
BVMT	: Bảo vệ môi trường
BTCT	: Bê tông cốt thép
BTNMT	: Bộ Tài nguyên môi trường
BXD	: Bộ Xây dựng
BYT	: Bộ Y tế
CTNH	: Chất thải nguy hại
CTR	: Chất thải rắn
ĐTM	: Đánh giá tác động môi trường
CHCN	: Cứu hộ cứu nạn
CP	: Cổ phần
KCN	: Khu công nghiệp
KKT	: Khu kinh tế
KT-XH	: Kinh tế - xã hội
MSDS	: Phiếu an toàn hóa chất
NXB	: Nhà xuất bản
PCCC &CNCH	: Phòng cháy chữa cháy và Cứu nạn cứu hộ
TCXDVN	: Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam
TCVN	: Tiêu chuẩn Việt Nam
TNHH	: Trách nhiệm hữu hạn
TNMT	: Tài nguyên môi trường
UBND	: Ủy ban nhân dân
UPSCHC	: Ứng phó sự cố hóa chất
QCVN	: Quy chuẩn Việt Nam
WHO	: Tổ chức Y tế Thế giới

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1. Công suất thiết kế của dự án cho năm ổn định	7
Bảng 1.2. Nhu cầu nguyên liệu, hóa chất sử dụng của dự án.....	15
Bảng 1.3. Tổng hợp các hạng mục công trình của dự án	20
Bảng 1.4. Danh mục máy móc thiết bị chính phục vụ dự án	29
Bảng 1.5. Một số máy móc chính trong giai đoạn xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị.	33
Bảng 1.6. Khối lượng vật liệu chính sử dụng trong quá trình xây dựng	35
Bảng 1.7. Tổng hợp khối lượng đào đắp	36
Bảng 1.8. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu giai đoạn xây dựng	36
Bảng 1.9. Nhu cầu sử dụng điện giai đoạn xây dựng	37
Bảng 4.1. Nguồn phát sinh ô nhiễm trong giai đoạn xây dựng Dự án	48
Bảng 4.2. Tải lượng ô nhiễm nước thải sinh hoạt	51
Bảng 4.3. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	51
Bảng 4.4. Lưu lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công	52
Bảng 4.5. Các nguồn có khả năng gây ô nhiễm nước mưa	53
Bảng 4.6. Hệ số ô nhiễm đối với các loại xe của một số chất ô nhiễm chính	55
Bảng 4.7. Nồng độ bụi và khí thải gia tăng từ hoạt động giao thông của Dự án	57
Bảng 4.8. Nồng độ chất ô nhiễm khu vực Dự án do hoạt động vận chuyển	58
Bảng 4.9. Dự báo tải lượng chất ô nhiễm do hoạt động đào đắp, tập kết nguyên vật liệu	59
Bảng 4.10. Hệ số ô nhiễm đối với máy móc thiết bị thi công (3,5-16 tấn)	60
Bảng 4.11. Tỷ trọng các chất ô nhiễm trong quá trình hàn điện kim loại	60
Bảng 4.12. Dự báo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ công tác hàn thi công Dự án	61
Bảng 4.13. Dự báo tải lượng các chất ô nhiễm do hoạt động trải nhựa đường	61
Bảng 4.14. Tổng hợp tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải đối với khu vực thi công	61
Bảng 4.15. Dự báo nồng độ các chất ô nhiễm nguồn mặt giai đoạn xây dựng	62
Bảng 4.16. Khối lượng nguyên vật liệu hao hụt trong thi công	65
Bảng 4.17. Khối lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh trong giai đoạn thi công Dự án	66
Bảng 4.18. Mức ồn của một số máy móc thiết bị thi công xây dựng với các khoảng cách khác nhau	68
Bảng 4.19. Các nguồn gây tác động môi trường và biện pháp giảm thiểu áp dụng trong giai đoạn lắp đặt thiết bị	90
Bảng 4.20. Cân bằng vật chất giai đoạn vận hành Dự án.....	92

Bảng 4.21. Khối lượng CTNH giai đoạn vận hành Dự án	94
Bảng 4.22. Nồng độ chất ô nhiễm nguồn đường giai đoạn vận hành	96
Bảng 4.23. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn.....	100
Bảng 4.24. Tải lượng các khí ô nhiễm phát sinh từ công đoạn hàn	101
Bảng 4.25. Nồng độ các khí ô nhiễm phát sinh từ công đoạn hàn trong sản xuất	101
Bảng 4.26. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	103
Bảng 4.27. Kích thước các bể của hệ thống xử lý nước thải.....	111
Bảng 4.28. Tổng hợp kích thước các bể và danh mục thiết bị trong trạm xử lý	111
Bảng 4.29. Thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý khí thải.....	123
Bảng 4.30. Tổng hợp các công trình bảo vệ môi trường của dự án	134
Bảng 4.31. Dự toán kinh phí bảo vệ môi trường	135
Bảng 5.1. Chương trình quan trắc vận hành thử nghiệm.....	147

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1. Sơ đồ vị trí thực hiện dự án	7
Hình 1.2. Quy trình sản xuất tấm nhựa.....	8
Hình 1.3. Quy trình sản xuất màng nhựa.....	11
Hình 1.4. Quy trình sản xuất vòng đệm cao su	12
Hình 1.5. Quy trình sản xuất sản phẩm khác bằng kim loại.....	13
Hình 1.5. Tổng mặt bằng dự án	22
Hình 1.6. Sơ đồ tổng mặt bằng bố trí thiết bị trong xưởng sản xuất	27
Hình 1.7. Biện pháp tổ chức thi công xây dựng	30
Hình 1.8. Sơ đồ tổ chức nhân sự của Công ty	39
Hình 4.1. Đặc trưng, thành phần nước mưa, nước thải phát sinh trong giai đoạn xây dựng	50
Hình 4.2. Sơ đồ thoát nước thải xây dựng, nước mưa của Dự án	73
Hình 4.3. Sơ đồ bể lắng nước thải của Dự án.....	74
Hình 4.4. Đường dẫn nước mưa, nước thải thi công của Dự án.....	75
Hình 4.5. Sơ đồ thu gom chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án	80
Hình 4.6. Sơ đồ thu gom và quản lý chất thải rắn xây dựng phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng dự án.....	82
Hình 4.7. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải tập trung.....	109
Hình 4.8. Mặt bằng hệ thống xử lý nước thải tập trung	111

Chương 1. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin chung về chủ dự án

- Tên chủ dự án đầu tư: Công ty TNHH Plastics Century
- Địa chỉ văn phòng: Lô đất L7.7A, L7.8 Khu công nghiệp Đồ Sơn Hải Phòng, phường Ngọc Xuyên, quận Đồ Sơn, thành phố Hải Phòng.
- Điện thoại: 02253615956
- Người đại diện pháp luật: Ông LIU, HONGWEI
- Chức vụ: Tổng giám đốc
- Quốc tịch: Trung Quốc
- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 0202019476 do Sở Kế hoạch và Đầu tư thành phố Hải Phòng cấp đăng ký lần đầu ngày 19 tháng 03 năm 2020 và thay đổi lần thứ 3 ngày 23 tháng 12 năm 2023.
- Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 9943450011 do Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng cấp lần đầu ngày 03 tháng 3 năm 2020 và thay đổi lần thứ 3 ngày 21 tháng 12 năm 2023.
- Mã số doanh nghiệp: 0202019476

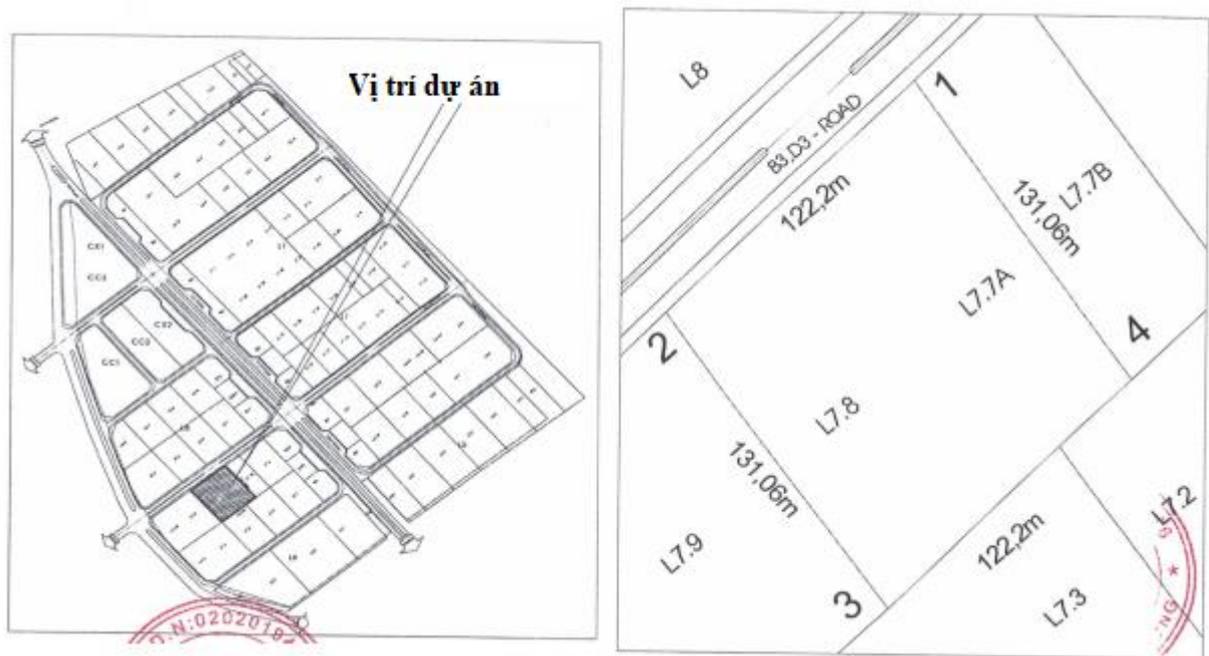
1.2. Thông tin chung về dự án

- Tên dự án đầu tư: **DỰ ÁN ĐẦU TƯ THẾ KỶ**
- Quy mô của dự án đầu tư: Tổng vốn đầu tư 218.700.000.000 (*Hai trăm mười tám tỷ, bảy trăm triệu đồng*) đồng, tương đương 9.000.000 (chín triệu) đô la Mỹ. Dự án tương đương với Dự án nhóm B theo Luật Đầu tư công.
- Địa điểm thực hiện dự án đầu tư: Lô đất L7.7A, L7.8 Khu công nghiệp Đồ Sơn Hải Phòng, phường Ngọc Xuyên, quận Đồ Sơn, thành phố Hải Phòng. Diện tích thực hiện dự án 16.015,5 m².

Bảng 1.1. Tọa độ mốc giới khu đất dự án

TT	X (m)	Y (m)
1	2293798.040	605251.172
2	2293718.605	605158.313
3	2293619.012	605243.511
4	2293698.448	605336.369

Vị trí của dự án trong KCN:



Hình 1.1. Sơ đồ vị trí thực hiện dự án

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

1.3.1. Công suất của dự án

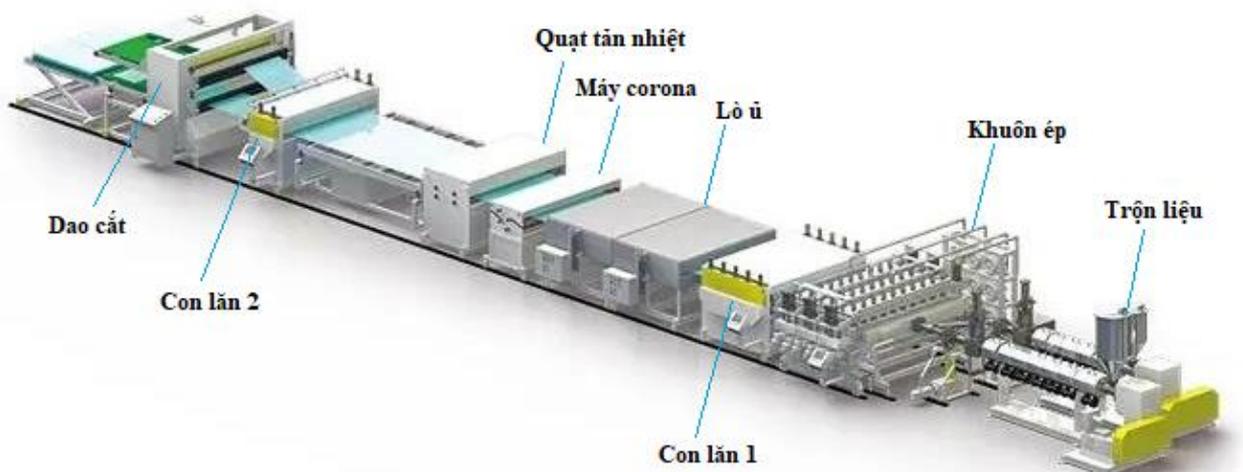
Bảng 1.1. Công suất thiết kế của dự án cho năm ổn định

STT	Tên sản phẩm	Số lượng (tấn/năm)	Mã ngành
1	Sản xuất các sản phẩm từ plastics (Tấm nhựa gợn sóng Polypropylen, thùng nhựa, màng nhựa)	4.200	2220
2	Sản xuất các sản phẩm từ cao su (vòng đệm cao su)	150	2219
3	Sản xuất các sản phẩm khác bằng kim loại (mắc dây và cọc dây)	4.000	2599
	Tổng cộng	8.350	

Mô tả quy trình:

- *Nạp nguyên liệu:* Các nguyên liệu đầu vào của quá trình sản xuất là hạt nhựa PP và chất phụ gia dạng bột (CaCO_3) và bột màu. Các phụ gia sẽ được đong thủ công bằng tay và đưa vào cân theo khối lượng đơn hàng, các khâu còn lại hoàn toàn tự động bằng các đường ống dẫn liệu kín.

- *Công đoạn trộn:* Quá trình trộn được thực hiện bằng các máy trộn kín có nắp đậy tự động ngay trên truyền ép đùn nhựa. Phía trong thiết bị trộn có các cánh khuấy để đảo trộn các nguyên liệu thành hỗn hợp đồng nhất. Thời gian khuấy trộn trong vòng 2-10 phút với tốc độ của cánh khuấy từ 1.500-3.500 vòng/phút. Định kỳ 1-2 tuần/lần thiết bị trộn sẽ được vệ sinh, làm sạch. Quá trình vệ sinh thiết bị trộn được công nhân thực hiện thủ công bằng cách sử dụng máy hút bụi bằng tay hoặc máy hút bụi công nghiệp để loại bỏ bụi, sau đó dùng giẻ lau để lau và làm sạch thiết bị trộn. Trong quá trình vệ sinh thiết bị, công nhân sẽ được trang bị quần áo, găng tay bảo hộ và kính bảo hộ, tránh các chất nguy hại tiếp xúc với da, mắt,...



- *Công đoạn ép đùn nhựa:* Hỗn hợp sau trộn sẽ được bơm trực tiếp vào khuôn của máy ép đùn. Tại đây, hỗn hợp được gia nhiệt tới nhiệt độ 180 - 270°C. Tại nhiệt độ này, hạt nhựa sẽ chuyển từ trạng thái rắn sang trạng thái dẻo. Khi ra khỏi máy ép đùn tấm nhựa được hình thành. Khuôn của máy ép đùn được làm mát gián tiếp bằng nước, nước làm mát có nhiệt độ khoảng 34 - 37°C được dẫn vào tháp giải nhiệt. Tại đây, nước được làm nguội xuống nhiệt độ 30 - 32°C và được tuần hoàn tái sử dụng.

- *Lò ủ:* Để ổn định nhiệt độ, tấm nhựa tiếp tục được đi qua lò ủ. Nhiệt độ của lò ủ dưới 100°C, tấm nhựa bán thành phẩm qua máy ép đùn ở nhiệt độ cao sẽ đi qua lò ủ để cân bằng nhiệt độ giảm nhiệt độ của tấm nhựa xuống dưới 100°C và giữ cho tấm nhựa có nhiệt độ ổn định tránh chỗ nóng, chỗ lạnh để thuận tiện trong công đoạn tiếp theo.

- *Máy corona:* Tấm nhựa sau khi đưa về nhiệt độ ổn định sẽ tiếp tục đi qua máy corona để xử lý bề mặt. Tại máy có 2 con lăn trên dưới, kẹp tấm nhựa để cho tấm nhựa

để đảm bảo tấm nhựa bằng phẳng và độ dày thống nhất. Đối với sản phẩm cần tạo vân, con lăn có rãnh để tạo vân trên bề mặt.

Sau đó, tấm nhựa được đưa qua quạt tản nhiệt để tiếp tục giảm nhiệt độ xuống 80°C trước khi theo băng tải sang máy cắt để tạo thành tấm nhựa theo yêu cầu của khách hàng. Sản phẩm sau cắt sẽ được kiểm tra chất lượng, độ bóng, kiểm tra kích thước tấm. Sản phẩm không đạt yêu cầu sẽ chuyển đến máy nghiền để nghiền nhỏ và tái sử dụng lại.

Một số sản phẩm (tùy theo khách hàng yêu cầu) sẽ qua máy in để in chữ lên sản phẩm trước khi đóng gói. Công đoạn in được thực hiện bởi 02 máy in màu flexo hoàn toàn tự động. Nguyên lý hoạt động của máy in như sau: Kỹ thuật in flexo là phương pháp in trực tiếp bằng mực in được cấp cho khuôn in nhờ trục anilox do có bản in nổi. Các phần tử như hình ảnh, chữ viết sẽ được in nổi trên khuôn in, nằm cao hơn các phần tử không in. Các hình ảnh trên khuôn in đều phải ngược chiều trục anilox để cấp mực sau đó qua quá trình ép in mà truyền mực trực tiếp lên vật liệu in. Máy có tích hợp hệ thống sấy ở nhiệt độ 60-70°C để làm khô mực, tạo sự liên kết giữa mực in và vật liệu in. Hơi dung môi được thu gom bằng thiết bị hút tích hợp đồng bộ với máy:



Nguyên liệu



Dây chuyền ép đùn



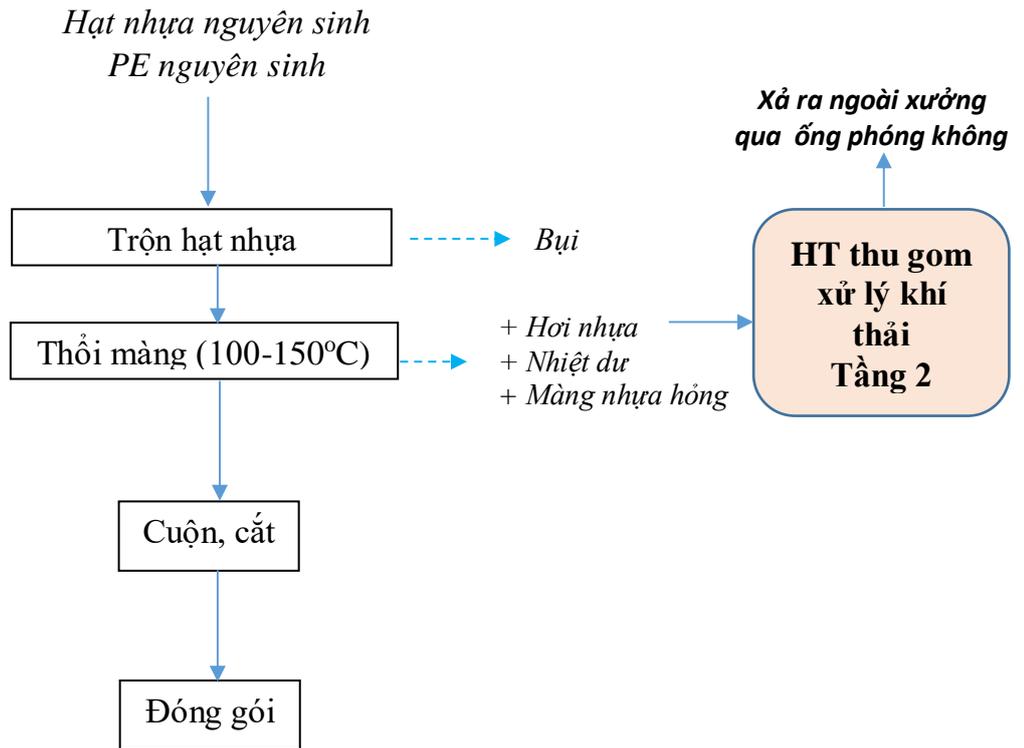
Hoàn thiện sản phẩm



*** Sản xuất thùng nhựa:**

Sử dụng các tấm nhựa thành phẩm làm nguyên liệu thô. Sử dụng máy cắt theo khuôn sẵn rồi gắn với nhau bằng máy hàn siêu âm (máy hàn nhiệt, sử dụng nhiệt để gắn) tạo thành các hộp nhựa với kích thước khác nhau.

* Sản xuất màng nhựa



Hình 1.3. Quy trình sản xuất màng nhựa

* Mô tả công nghệ:

Hạt nhựa sau khi được đảo trộn đều sẽ được đưa đến máy thổi màng, tại đây hạt nhựa được gia nhiệt ở $100^0 - 150^0$ C làm nóng chảy hạt nhựa. Nhựa nóng ở nòng trục vít được đùn qua đầu khuôn hình trụ tạo thành màng mỏng với độ dày định sẵn. Nhiệt độ màng khi qua đầu khuôn thổi sẽ hạ xuống còn $50^0 - 60^0$ và qua hệ thống quạt mát màng tại cửa đùn sẽ tự động làm nguội. Mặt khác, màng nhựa được đùn ra sẽ được đưa lên cao khoảng 3-5m để tận dụng làm mát tự nhiên làm nguội màng nhựa.

+ Công đoạn thổi màng:

Hạt nhựa sau khi được đảo trộn đều sẽ được đưa đến máy thổi màng, tại đây hạt nhựa được gia nhiệt ở $100^0 - 150^0$ làm nóng chảy hạt nhựa. Nhựa nóng ở nòng trục vít được đùn qua đầu khuôn hình trụ tạo thành màng mỏng với độ dày định sẵn. Nhiệt độ màng khi qua đầu khuôn thổi sẽ hạ xuống còn $50^0 - 60^0$ và qua hệ thống quạt mát màng tại cửa đùn sẽ tự động làm nguội. Mặt khác, màng nhựa được đùn ra sẽ được đưa lên cao khoảng 3-5m để tận dụng làm mát tự nhiên làm nguội màng nhựa.

Đối với những đơn hàng yêu cầu in lên sản phẩm thì sẽ cần được xử lý bề mặt, thiết bị xử lý bề mặt (Corona treater) được tích hợp lắp trên máy thổi màng sẽ được bật để xử lý bề mặt trước khi cuốn sản phẩm vào lô và chuyển tới công đoạn in. Quá trình xử lý bề mặt sử dụng các hệ thống Corona treater: dưới tác dụng của các tia điện, các liên kết polyme trên bề mặt màng nhựa bị bẻ gãy và trở nên “sần sùi”, từ đó làm tăng khả năng bám dính của mực in trên bề mặt màng nhựa. Còn đối với những đơn hàng không yêu

cầu in thì các thiết bị này sẽ được tắt, màng sẽ được cuộn vào lô và tiếp tục đưa sang máy cắt tại tầng 2 để thực hiện cắt thành các kích thước theo yêu cầu của đơn đặt hàng.

+ *Công đoạn cắt*: Màng nhựa sau công đoạn thổi màng sẽ được cuộn vào lõi. Quá trình cuộn được lập trình trên máy để tạo ra sản phẩm có khối lượng theo yêu cầu, sau đó được cắt. Quá trình cắt cơ học được thực hiện bởi máy cắt để cắt thành những sản phẩm có kích thước nhỏ hơn.

Sau đó, sản phẩm sẽ được đóng gói, lưu kho, dán tem và chờ xuất hàng.

b. Sản xuất các sản phẩm từ cao su (vòng đệm cao su)

Nguyên liệu đầu vào là ống cao su có đường kính 19mm và 25mm sau đó sử dụng máy cắt ống tạo thành vòng đệm cao su:

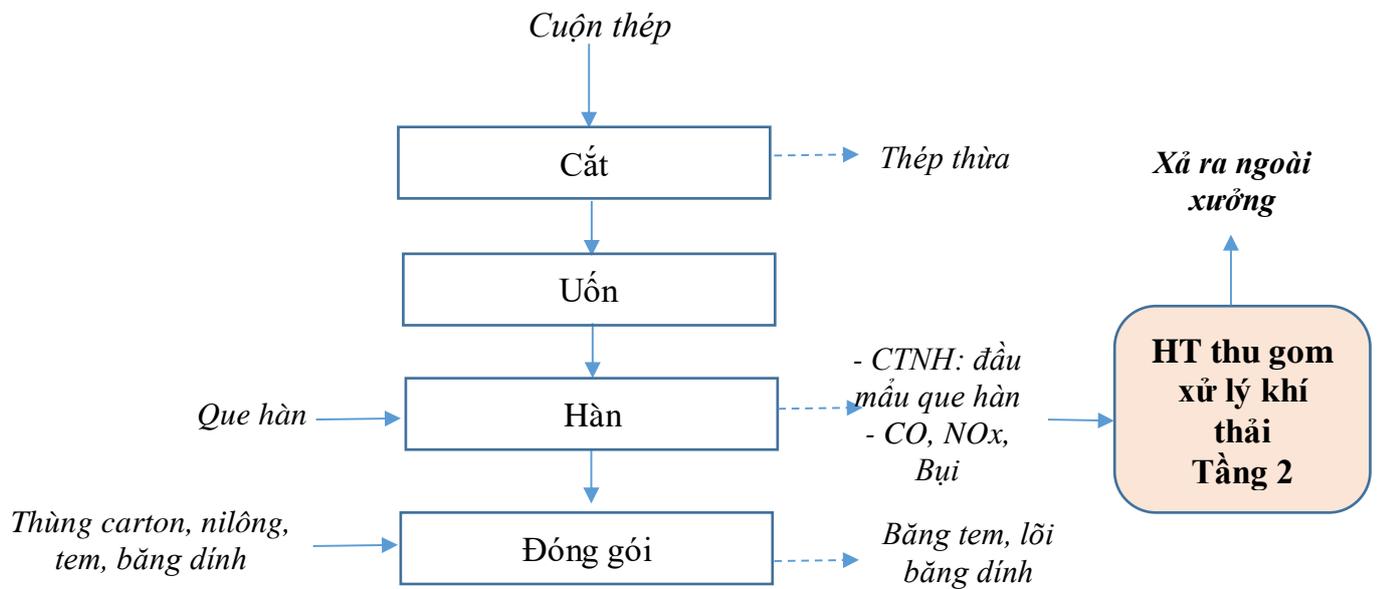


Hình 1.4. Quy trình sản xuất vòng đệm cao su

c. Sản xuất các sản phẩm khác bằng kim loại

Nguyên liệu đầu vào là dây thép cacbon thấp mạ kẽm cỡ 11 và cỡ 9 ở dạng cuộn. Sử dụng máy cắt dây thẳng và cắt để biến dây thành những đoạn thẳng. Sau đó sử dụng máy hàn điểm tự động để làm thành các khung thép như trong hình:





Hình 1.5. Quy trình sản xuất sản phẩm khác bằng kim loại

1.3.3. Sản phẩm của dự án

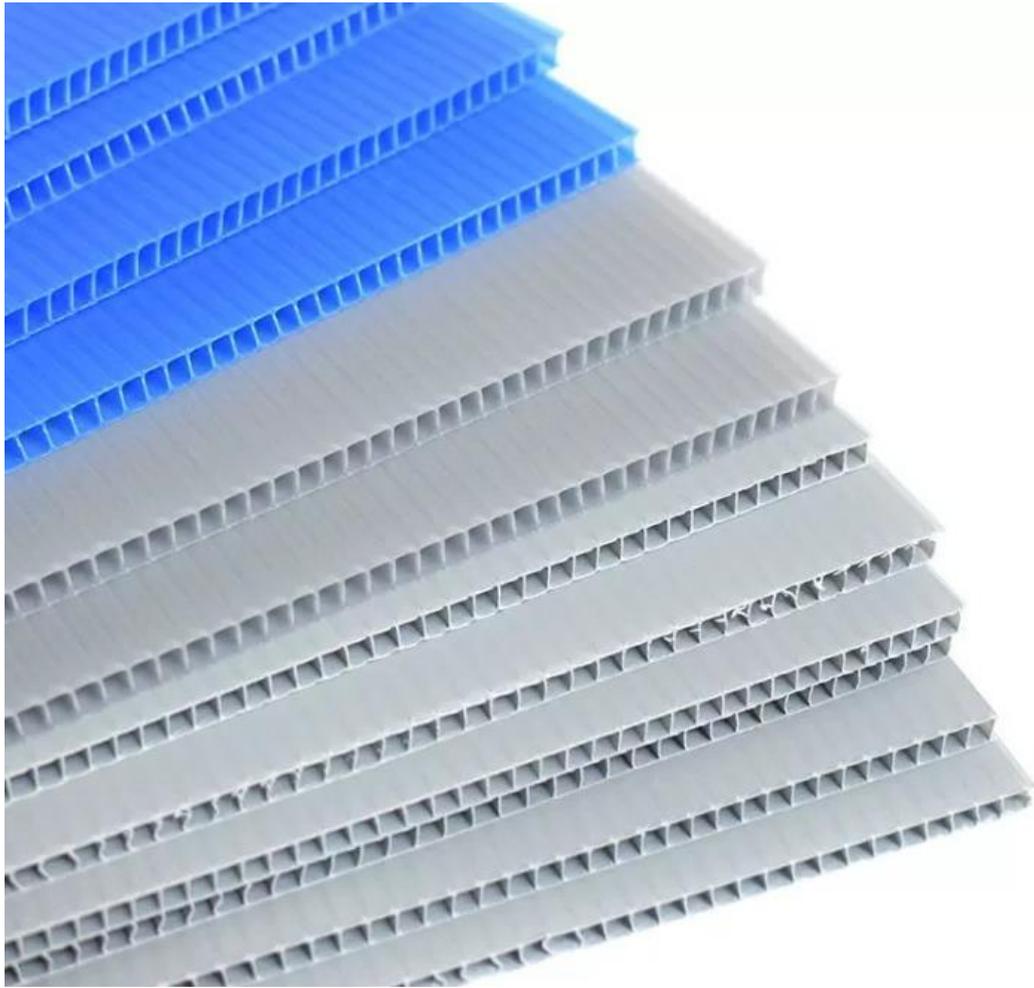
Sản phẩm của dự án:

STT	Tên sản phẩm	Số lượng (tấn/năm)
1	Sản xuất các sản phẩm từ plastics: + Tấm nhựa gợn sóng Polypropylen + Hộp nhựa + Màng nhựa	4.200
2	Sản xuất các sản phẩm từ cao su (vòng đệm cao su)	150
3	Sản xuất các sản phẩm khác bằng kim loại (mắc dây và cọc dây)	4.000

Tiêu chuẩn về chất lượng sản phẩm: Theo yêu cầu của từng khách hàng.

Hình ảnh sản phẩm:





Tấm nhựa gợn sóng Polypropylene kích thước lớn nhất 2,4m x 1,2m



Thùng nhựa

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

1.4.1. Nhu cầu nguyên liệu, hóa chất

Nhu cầu nguyên liệu, hóa chất sử dụng trong giai đoạn vận hành:

Bảng 1.2. Nhu cầu nguyên liệu, hóa chất sử dụng của dự án

STT	Phân loại	Tên nguyên liệu	Khối lượng (tấn/năm)
I	Nguyên liệu phục vụ sản xuất		8.383,165
1	Nguyên liệu chính	PP (Polypropylen)	3.520
2		PE (Polyethylene)	80
3		Vòng cao su	150,5
4		Dây thép các bon dạng cuộn	4001
5	Nguyên liệu phụ	CaCO ₃	492
		Bột màu	108
		Que hàn	0,015
		Mực in	0,4
6	Vật liệu khác	Bao bì, tem, nhãn, pallet....	31,25
II	Phụ liệu khác		3,534
1	Than hoạt tính		3.034
2	Giẻ lau		0,5
	Tổng cộng		8386,699

* **Tính chất của một số nguyên liệu nhựa dùng trong quá trình sản xuất:**

- Nhựa PP:

+ Tên hóa học: Polypropylen, là sản phẩm của phản ứng trùng hợp propylen.

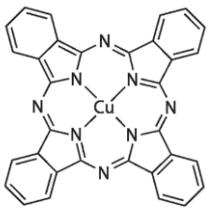
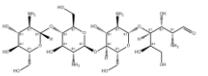
+ Tính chất:

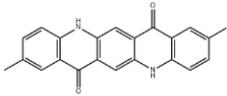
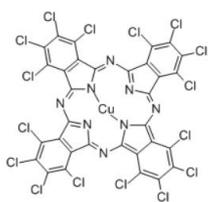
- Tính bền cơ học cao (bền xé và bền kéo), khá cứng vững, không mềm dẻo như PE, không bị kéo giãn dài do đó được chế tạo thành sợi.
- Trong suốt, độ bóng bề mặt cao cho khả năng in ấn cao, nét in rõ.
- PP không màu không mùi, không vị, không độc. PP cháy sáng với ngọn lửa màu xanh nhạt, có dòng chảy dẻo, có mùi cháy gần giống mùi cao su.

- Chịu được nhiệt độ cao hơn 100°C.
- Có tính chất chống thấm O₂, hơi nước, dầu mỡ và các khí khác.
- Khối lượng riêng hạt nhựa nguyên sinh PP: 0,92g/cm³
- Nhiệt độ nóng chảy hạt nhựa nguyên sinh PP: 170-200°C
- Nhiệt độ khuôn thích hợp khi ép nhựa PP: 55-65°C
- Nhiệt độ phá hủy nhựa PP: 280°C
- Độ co rút hạt nhựa nguyên sinh PP: 1.0~2.5%

+ Ứng dụng: PP không có độc tố, an toàn cho sức khỏe nên được ứng dụng rộng rãi trong y dược và thực phẩm.

- **Nhựa PE:** Nhựa PE (PolyEthylene) là một loại nhựa nhiệt dẻo được sử dụng rất phổ biến, bao gồm nhiều nhóm etylen -(CH₂-CH₂)_x liên kết với nhau bằng các liên kết hydro no. Theo thông tin từ MSDS của sản phẩm: nhựa PE có nhiệt độ nóng chảy ở 104-120°C, nhiệt độ hoạt động 140-160°C, khi gia nhiệt đến nhiệt độ trên 300°C có thể đứt các mạch liên kết, phá hủy nhựa và dẫn đến sự hình thành sản phẩm phân hủy khí gây nguy hiểm như Ethylene (giới hạn phơi nhiễm trung bình 8 giờ theo QĐ 3733:2006 là 1.150 mg/m³), khi nhiệt độ trên 350°C thì có thể tự bốc cháy;

Tên	Thành phần hóa học	Tỷ lệ (%)	Mã CAS	Đặc tính
Bột màu (Blue M)	Pigment Blue 	100%	147-14-8	+ Dạng tồn tại: bột màu hữu cơ xanh da trời; không mùi; + pH: 6-8; + Nhiệt độ nóng chảy: 480°C; + Trọng lượng riêng (so với nước): 1,59; + Nhiệt độ phân hủy: 250 – 600°C; + Khối lượng phân tử: 576,08. + Thông tin về độc tính: Kích ứng mắt nếu tiếp xúc. Gây ho khi hít phải ở nồng độ bụi cao. Nồng độ bụi khuyến nghị ≤4mg/m ³ .
Bột màu (Yellow 3R)	Pigment yellow <chem>C24H46N4O17</chem>  Rosin <chem>C19H29COOH</chem>	96-100% <4%	5567 -15-7 8050 – 09- 7	+ Dạng tồn tại: bột hữu cơ màu vàng; không mùi; + pH: 6-8; + Nhiệt độ nóng chảy: 320°C; + Trọng lượng riêng: 1,4 + Nhiệt độ phân hủy: không xác định + Khối lượng riêng: 1,37g/cm ³ ở 20°C

Tên	Thành phần hóa học	Tỷ lệ (%)	Mã CAS	Đặc tính
				<ul style="list-style-type: none"> + Khối lượng phân tử: 818,5. + Thông tin về độc tính: Kích ứng mắt nếu tiếp xúc. Gây ho khi hít phải ở nồng độ bụi cao. Nồng độ bụi khuyến nghị $\leq 4\text{mg/m}^3$.
Bột màu (Pink HP 122N)	Pigment red 122 $\text{C}_{22}\text{H}_{16}\text{N}_2\text{O}_2$ 	100%	980-26-7	<ul style="list-style-type: none"> + Dạng tồn tại: bột hữu cơ màu hồng; không mùi; + pH: 6-8; + Nhiệt độ nóng chảy: không xác định; + Trọng lượng riêng: 1 + Nhiệt độ phân hủy: không xác định; + Khối lượng phân tử: 340,39. + Thông tin về độc tính: Kích ứng mắt nếu tiếp xúc. Gây ho khi hít phải ở nồng độ bụi cao. Nồng độ bụi khuyến nghị $\leq 4\text{mg/m}^3$.
Bột màu (Carbon Black)	Carbon black	>99%	1333-86-4	<ul style="list-style-type: none"> + Dạng tồn tại: bột màu đen; không mùi; + pH: >7; + Nhiệt độ nóng chảy: >300°C; nhiệt độ sôi: 300°C. + Trọng lượng riêng: Không xác định + Nhiệt độ phân hủy: >250°C + Khối lượng riêng: 1,7-1,9 g/cm³ (ở 20°C); + Khối lượng phân tử: 340,39. + Thông tin về độc tính: Kích ứng mắt nếu tiếp xúc. Gây ho khi hít phải ở nồng độ bụi cao. Nồng độ bụi khuyến nghị $\leq 4\text{mg/m}^3$.
Bột màu (Green GY)	Pigment Green $\text{C}_{32}\text{Cl}_{16}\text{CuN}_8$ 	100%	1328-53-6	<ul style="list-style-type: none"> + Dạng tồn tại: bột hữu cơ màu xanh lá cây; không mùi; + pH: 5-7; + Nhiệt độ nóng chảy: Không xác định; + Nhiệt độ phân hủy: không xác định; + Khối lượng riêng: 2,13 g/cm³ (ở 20°C); + Khối lượng phân tử: 1082-1127. + Thông tin về độc tính: Kích ứng mắt nếu tiếp xúc. Gây ho khi hít

Tên	Thành phần hóa học	Tỷ lệ (%)	Mã CAS	Đặc tính
				phải ở nồng độ bụi cao. Nồng độ bụi khuyến nghị $\leq 4\text{mg/m}^3$.
Mực in	$\text{C}_{34}\text{H}_{30}\text{C}_{12}\text{N}_6\text{O}_4$ (màu vàng) $\text{C}_{32}\text{H}_{16}\text{CuN}_8$ (màu xanh) $\text{C}_{18}\text{H}_{12}\text{N}_2\text{O}_6\text{S.Ca}$ (màu đỏ) $\text{C}_{28}\text{H}_{31}\text{ClN}_2\text{O}_3$ (Basic Violet 10) $\text{C}_{24}\text{H}_{29}\text{N}_3$ (Pigment Violet 3) O_2Ti (P White) C (P Black 7) $\text{C}_{32}\text{C}_{116}\text{CuN}_8$ (Pigment Green 7)	40%	5468-75-7 147-14-8 5281-04-9 81-88-9 1325-82-2 1317-70-0 1333-86-4 1328-53-6	+ Dạng tồn tại: dạng lỏng + pH: 8-9,5; + Tỷ trọng 0,95-1,05 + Nhiệt độ nóng chảy: Không xác định; + Nhiệt độ phân hủy: không xác định; + Thông tin về độc tính: Kích ứng mắt nếu tiếp xúc. Gây ho khi hít phải ở nồng độ bụi cao.
	$(\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2)_n$ Polyacrylic acid	50%	9003-01-4	
	$(\text{C}_2\text{H}_4)_n$ Polyethylene	4%	9002-88-4	
	$\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_n\text{C}_4\text{H}_{100}(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_n\text{C}_{18}\text{H}_{38}\text{O}$ Polypropylene Glycol Butyl Ether	0,5%	9003-13-8	
	Nước đề ion	5,5%	7732-18-5	

1.4.2. Nhu cầu sử dụng điện, nước của dự án

a. Nhu cầu sử dụng điện

Toàn bộ hoạt động tại dự án đều sử dụng điện, không sử dụng các loại nhiên liệu xăng dầu nào khác. Nhu cầu sử dụng điện:

- + Điện cho các thiết bị sản xuất;
- + Điện văn phòng và chiếu sáng;
- + Điện sạc cho các thiết bị nâng;

+ Điện cho hệ thống thông gió, báo cháy, hệ thống camera,...

Nguồn cung cấp: Từ điện lực trong KCN

Khối lượng điện dự kiến tiêu thụ là 450.000-500.000 kWh/tháng.

b. Nhu cầu sử dụng nước

*** Nước cấp cho sinh hoạt:**

Do dự án không có hoạt động nấu ăn, Công ty sẽ đặt mua suất ăn công nghiệp cho cán bộ, công nhân. Theo TCVN 33:2006 Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình: Định mức nước cấp cho công nhân trong khu công nghiệp: 45 lít/người/ca không bao gồm hoạt động nấu ăn (tương ứng 135 lít/người/ngày, nhu cầu sử dụng nước này đảm bảo tối thiểu theo QCVN 01:2021/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng, định mức nước cấp sinh hoạt của mỗi người tối thiểu là 80 lít/người/ngày đêm, tương ứng tối thiểu 27 lít/người/ca).

Lượng nước cấp cho sinh hoạt của cán bộ công nhân viên 45 lít/người/ca x 80 người = 3,6 m³/ngày.

*** Nước cấp cho sản xuất:**

Dự án sử dụng nước để bổ sung cho phần nước hao hụt bay hơi khi làm mát.

+ **Nước cấp bổ sung do bay hơi: 0,8 x 8 (tháp giải nhiệt) = 6,4 m³/ngày**

*** Nước làm mát khuôn ép nhựa:**

- *Nước bổ sung làm mát*

Lượng nước bổ sung làm mát (M) xác định theo công thức:

$$M = E + C + D \text{ (GPM)}$$

Trong đó: + E: Lượng nước mất đi do bay hơi;

+ C: Lượng nước mất đi do phun trào;

+ D: Lượng nước mất đi do xả thường xuyên (D = 0)

Lượng nước mất đi do bay hơi (E): xác định theo công thức:

$$E = (T_1 - T_2)/1000 \times L = (98,6 - 86)/ 1000 \times 26,4 = 0,33 \text{ GPM}$$

Với:

T₁: Nhiệt độ nước đầu vào (°F), T₁ = 37°C = 98,6°F;

T₂: Nhiệt độ nước đầu ra (°F), T₂ = 30°C = 86 °F;

L: Lưu lượng nước tuần hoàn (GPM – Galong/phút), L = 26,4 GPM (theo công suất máy)

- *Lượng nước mất đi phun trào:*

$$C = 0,3\% \times L = 0,3\% \times 26,4 = 0,08 \text{ GPM}$$

Hệ số 0,3% là hệ số theo thực nghiệm, phụ thuộc vào thiết kế của tháp và vận tốc dòng khí (thường từ 0,2-0,3%)

Lượng nước cấp bổ sung cho làm mát là:

$$M = 0,33 + 0,08 = 0,41 \text{ GPM} = 1,55 \text{ lít/phút} = 774 \text{ lít/ngày}$$

(1 ngày làm việc 8 giờ; 1 Gallon = 3,785 lít).

Như vậy, lượng nước cấp bổ sung cho quá trình làm mát là khoảng 774 lít/ngày ~ 0,8 m³/ngày (*Tính toán nước làm mát tham khảo tại: Davinder Singh Grover, 2019, "Thermal and Numerical Analysis of Wet Cooling, Tower for Shore based Naval Marine Boiler ", International Journal of Engineering Research & Technology, page 331).*

Tổng lượng nước cấp khi dự án đi vào hoạt động ổn định là:

$$6,4 + 3,6 = 10 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án

1.5.1. Các hạng mục công trình của dự án

1.5.1.1. Kết cấu các hạng mục công trình

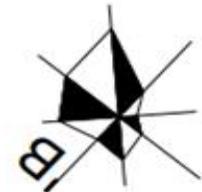
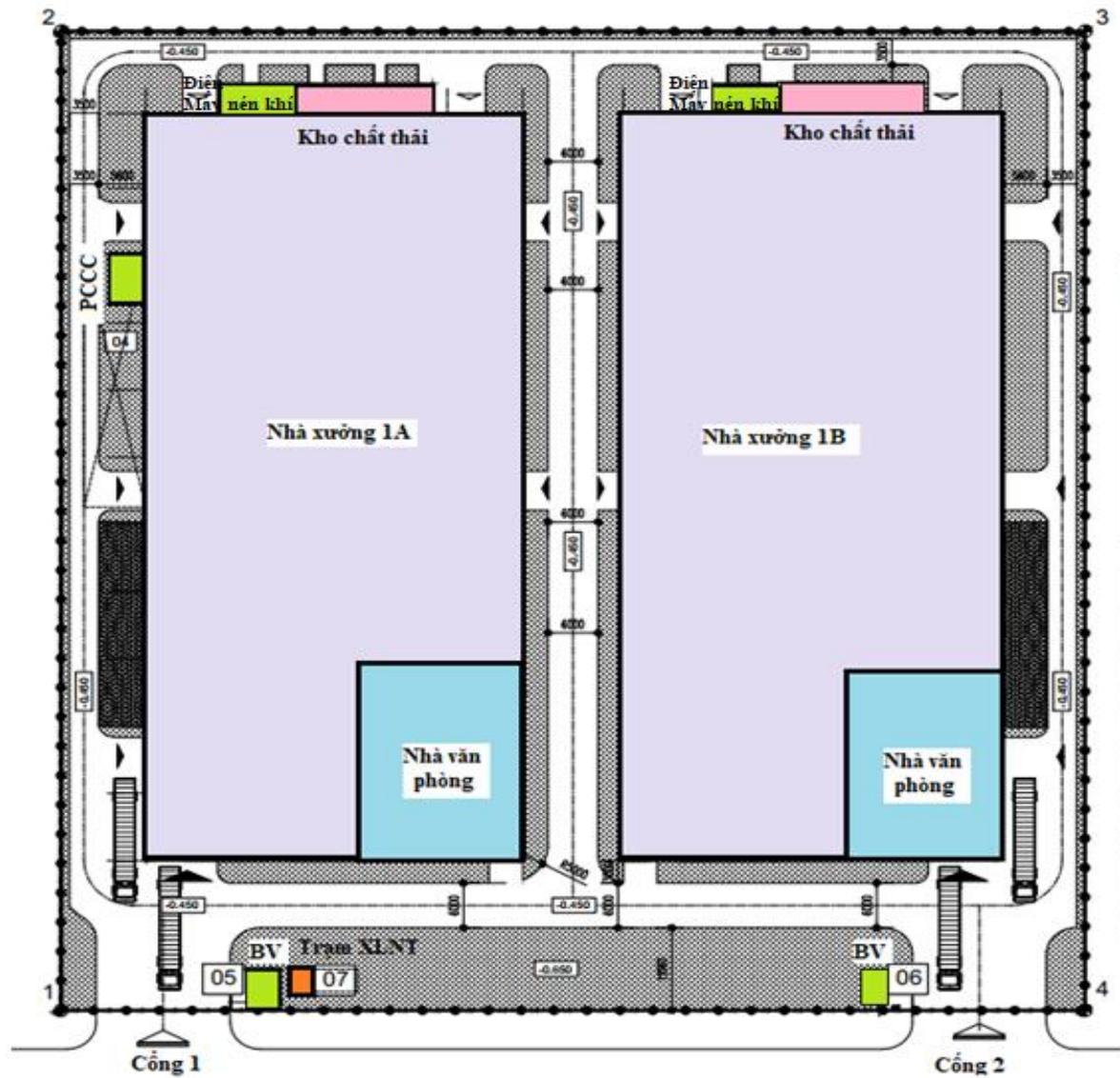
Các hạng mục công trình dự án được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 1.3. Tổng hợp các hạng mục công trình của dự án

TT	Hạng mục công trình	Ký hiệu trên bản vẽ	Số tầng	Diện tích xây dựng (m ²)
I	Hạng mục chính			
1	Nhà xưởng + phụ trợ 1A	01A	2	4.224
2	Nhà xưởng + phụ trợ 1B	01B	2	4.158,3
3	<i>Nhà văn phòng + nghỉ ca 2A</i>	<i>02A</i>	<i>3</i>	<i>409</i>
4	<i>Nhà văn phòng + nghỉ ca 2B</i>	<i>02B</i>	<i>3</i>	<i>409</i>
II	Hạng mục công trình phụ trợ			
5	Bể nước PCCC (đặt ngầm)	03	-	-
6	Nhà bảo vệ 1	04	1	33
7	Nhà bảo vệ 2	05	1	22
8	Cây xanh	-		3.203,42
9	Giao thông, sân bãi	-		3.556,78
III	Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường			
10	Nhà rác (đặt trong phần diện tích phụ trợ của nhà xưởng 1A và 1B) - Kho CTNH: 13 m ²		Số lượng 02	

TT	Hạng mục công trình	Ký hiệu trên bản vẽ	Số tầng	Diện tích xây dựng (m²)
	- Kho CTSH: 2 kho 13 m ²			
11	Kho CTCN: 32 m ²		Số lượng 01	
12	Bể tự hoại: 4 bể 20m ³ ; 01 bể 3 m ³		Đặt ngầm	
13	HTXL nước thải 5 m ³ /ngày		Đặt ngầm	
14	HTXL khí thải		06 hệ thống (mỗi xưởng 3 hệ thống)	
	Tổng (m²)			16.015,5

Tổng mặt bằng dự án được thể hiện trong hình sau:



01A	Nhà nước + phụ trợ 1A 一廚一廁	04	Bể nước PCCC 水池、水箱	08	Biểu đồ cây xanh 绿化
01B	Nhà nước + phụ trợ 1B 一廚一廁	05	Nhà bảo vệ 1 保安室 1	09	Biểu đồ giao thông 交通组织
02A	Nhà văn phòng + nghỉ ca 2A	06	Nhà bảo vệ 2 保安室 2	10	Biểu đồ thoát nước 排水
02A	Nhà văn phòng + nghỉ ca 2B	07	Bể 3 ngăn điều hòa nước thải (ngầm)	11	Biểu đồ chiếu sáng 照明

BẢNG THÔNG KÊ DIỆN TÍCH ĐẤT 地积面积统计表		Số Tầng 建筑层数	Diện tích sàn xây dựng 建筑占地面积
A	TỔNG DIỆN TÍCH KHU ĐẤT - 用地总面积		16.015,50
B	TỔNG DIỆN TÍCH CHIẾM ĐẤT - 占地总面积		9.255,30
1A	Nhà xưởng + phụ trợ 1A	2	8.448,00
1B	Nhà xưởng + phụ trợ 1B	2	8.316,60
2A	Nhà văn phòng + nghỉ ca 2A	3	1.227,00
2B	Nhà văn phòng + nghỉ ca 2B	3	1.227,00
4	Bể nước PCCC - 水池、水箱		-
5	Nhà bảo vệ 1 - 门卫 1	1	33,00
6	Nhà bảo vệ 2 - 门卫 2	1	22,00
7	Bể 3 ngăn điều hòa nước thải (ngầm)		-
C	TỔNG DIỆN TÍCH SÀN XÂY DỰNG - 总建筑面积		19.273,60
D	DIỆN TÍCH GIAO THÔNG, SÂN BÀI - 园路、交通面积		3.556,78
E	DIỆN TÍCH CÂY XANH, MẶT NƯỚC - 绿地面积、水景		3.203,42
F	MẬT ĐỘ XÂY DỰNG - 建筑密度		57,79%
G	HỆ SỐ SỬ DỤNG ĐẤT - 用地系数		1,20
H	MẬT ĐỘ CÂY XANH - 绿地率		20,00%

Hình 1.5. Tổng mặt bằng dự án

Kết cấu từng hạng mục công trình của dự án gồm:

a. Khu nhà xưởng

*** Giải pháp kiến trúc**

- Cos $\pm 0,00$ của nhà xưởng cao hơn cốt mặt sân là 45cm.
- Xây dựng nhà xưởng với quy mô 2 tầng. Chiều cao công trình 16,2m, mái công trình bằng tôn xộp 3 lớp dày 0,45mm.
- Hệ thống cửa đi là cửa cuốn 4m * 3,5m, cửa thoát hiểm là cửa chống cháy 1,2m * 2,2m và cửa sổ là cửa nhôm dày 1,2 mm với kích thước 3m * 1,7m.

*** Giải pháp kết cấu**

- Phần móng: sử dụng phương án móng cọc BTCT, cọc dự ứng lực D300, tiết diện cột C400x400
- + Bulông cơ sở M24 * 750, mac 8.8 , sản xuất sắt C45
- + kết cấu thép chịu lực vì kèo SS400
- + Nền nhà bê tông đá 1x2, lớp 250 # dày 150, bề mặt được đánh bóng
- Phần thân: hệ dầm sàn bê tông cốt thép toàn khối, Hệ vì kèo kết cấu thép đúc sẵn và được cấu tạo từ tấm sắt SS400. Các chi tiết của liên kết hàn được liên kết với điện trở 8,8 bu lông (đường kính bu lông $D > 16$) và cường độ 5,6 bu lông (đường kính bu lông $D \leq 16$). Các thành phần khác nhau.
- + Hệ giằng cột, giằng mái sử dụng sắt CT3, que hàn sử dụng N64 hoặc tương đương.
- + Mái nhà được làm bằng tấm tôn xộp 3 lớp dày 0,45mm trên hệ xà gồ, và vì kèo trong nhà, tường bao quanh xây gạch VXM M50 #, phía trên bịt tôn Panel 2 lớp dày 50mm đến mép mái, trát tường VXM M75 #, dày 20, sơn màu trắng.

b. Khu nhà văn phòng

Liên kề với nhà xưởng sản xuất, quy mô 3 tầng

- Nhà xây 3 tầng khung cột chịu lực. Sàn bê tông cốt thép
- Xây tường gạch VXM mac 50 #, thạch cao, chát tường VXM mac 75 #, dày 20, sơn màu trắng.
- Nền nhà lát gạch 600x600, trát trần VXM mac 75 #, dày 20, sơn màu trắng.
- Cửa chính là cửa kính, cửa còn lại là cửa gỗ, và cửa sổ là cửa nhôm dày 5 mm.

Công ty không tổ chức nấu ăn mà dự kiến đặt xuất ăn cho công nhân nên không bố trí khu vực bếp.

c. Các hạng mục công trình phụ trợ

Bao gồm:

- Nhà rác: Kết cấu: móng bê tông, nền bê tông, liền với khu nhà xưởng, tường gạch cao 4m.

- Hệ thống đường giao thông nội bộ: Kết cấu bê tông đá 1x2 mác 250 # dày 250mm.

- Hệ thống cấp nước: Cấp nước vào các khu chức năng bằng các loại ống D90 và D63 phù hợp với nhu cầu nước được lắp nối với hệ thống tiêu thụ theo thiết kế.

+ Hệ thống đường ống chính đi nổi, sử dụng ống nhựa thép hỗn hợp

+ Hệ thống đường ống chính đi chìm dùng ống PE

+ Ống dùng cho PCCC ngoài nhà dùng ống PE

+ Đường ống chính PCCC trong nhà dùng ống thép mạ kẽm

- Hệ thống thông tin liên lạc: Hệ thống thông tin nội bộ sử dụng mạng điện thoại và máy tính nội bộ. Thông tin với bên ngoài bằng điện thoại cố định và di động kết nối với mạng điện thoại chung trong khu vực.

- Hệ thống thoát nước mưa, nước thải:

+ **Hệ thống thoát nước mưa:** Đường ống thoát nước mưa thiết kế theo kiểu đường ống tự chảy, bố trí ở trên các khu cây xanh; cứ mỗi khoảng cách từ 30 - 50m dọc theo tuyến kênh có bố trí hồ ga thu nước. Hệ thống thoát nước mưa sử dụng hệ thống ống cống thoát nước có tiết diện D500, D400 và D300, và tốc độ thoát nước $i = 0,15\%$, dẫn đến cống thoát nước mưa chung của KCN. Hồ ga xây bằng gạch, nắp bằng tấm đan BTCT đá 1x2 mác 250#.

+ **Hệ thống thoát nước thải sinh hoạt:** Nước thải sinh hoạt phát sinh từ khu nhà vệ sinh, khu vực rửa tay chân của cán bộ công nhân viên trong Công ty được thu gom và xử lý bằng bể tự hoại 3 ngăn sau đó theo đường ống thoát nước thải dẫn vào bể 3 ngăn trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước chung của KCN.

- **Hệ thống phòng chống cháy nổ**

* **Hệ thống chống sét**

- Nhà xưởng được lắp đặt hệ thống thu lôi chống sét tia tiên đạo (02 kim thu sét đặt trên mái có bán kính bảo vệ 89m)

- Các kim thu sét trên cột cao 5m.

- Các thiết bị của hệ thống thu lôi chống sét được liên kết với nhau bằng phương pháp hàn nhiệt.

- Mỗi dây xuống có 1 điểm đo, kiểm tra điện trở.

- Hệ thống thu lôi chống sét đã được đo, kiểm tra điện trở nối đất.

* **Đèn chiếu sáng sự cố, đèn chỉ dẫn thoát nạn:**

- Bên trong nhà xưởng trên các lối thoát nạn, hành lang, buồng thang được trang bị các đèn chiếu sáng sự cố, đèn chỉ dẫn thoát nạn, khoảng cách giữa các đèn không quá 30m.

- Dây cáp nguồn đi trong ống nhựa cứng.

*** Hệ thống báo cháy tự động**

- Tại nhà xưởng đã lắp đặt các đầu báo cháy khói dưới trần bê tông, trong các khoang dầm xà, khoảng cách đầu báo cháy đến tường, khoảng cách giữa các đầu báo cháy đảm bảo theo quy định

- Tại các tầng trong nhà xưởng: Lắp đặt các đầu báo cháy nhiệt dưới trần bê tông trong các phòng.

- Dây tín hiệu của hệ thống báo cháy: Là dây 2x0,75 mm², được đi trong ống bảo vệ chống cháy.

- Tổ hợp nút ấn báo cháy, chuông, đèn: Được lắp đặt trên tường, gần cầu thang, khoảng cách giữa các tổ hợp nút ấn, chuông đèn nhỏ hơn 50m.

- Tâm nút ấn báo cách sàn 1,25m.

- Tại nhà xưởng đã niêm yết hướng dẫn sử dụng hệ thống báo cháy tự động.

*** Hệ thống chữa cháy**

- Hệ thống chữa cháy tự động sprinkler bằng nước:

+ Đường ống cấp nước chữa cháy chính cho nhà xưởng là đường ống thép, có đường kính ống D150.

+ Các đầu phun sprinkler được lắp đặt hướng xuống phía dưới trần bê tông. Khoảng cách các đầu phun đến trần bê tông lớn hơn 0,4m.

+ Đường ống cấp nước chữa cháy được thi công bằng phương pháp hàn mặt bích và cắt nổi ren.

+ Trạm bơm cấp nước chữa cháy cho toàn bộ hệ thống chữa cháy bằng nước trong 1 khu nhà xưởng trong gồm 02 máy bơm chữa cháy tự động cơ điện có công suất P=132kW, lưu lượng Q=.410-590m³/h, cột áp H=100-78m.c.n; 01 máy bơm chữa cháy động cơ diesel có công suất P=132kW, lưu lượng Q=410-590m³/h, cột áp H=100-78m.c.n; 01 máy bơm bù áp động cơ điện có công suất P=5,5kW, lưu lượng Q=6-12m³/h, cột áp H=150-70m.c.n và 01 bình tích áp Varem 500 lít.

- Hệ thống họng nước chữa cháy vách tường.

+ Đường ống cấp nước cho hệ thống họng nước chữa cháy vách tường được đấu nối với đường ống chính của hệ thống chữa cháy tự động.

+ Các họng nước chữa cháy loại đơn (cửa ra D50), được bố trí trong nhà xưởng, tại nơi dễ thấy, dễ lấy.

+ Tại vị trí các họng nước chữa cháy vách tường có bố trí 01 cuộn vòi B, 01 lăng B đồng bộ đi kèm, đặt trong tủ.

+ Tâm của họng vách tường cách sàn thao tác 1,25m.

+ Bên ngoài nhà xưởng sản xuất bố trí các trụ chữa cháy đặt ngoài nhà (loại trụ kép, 02 họng ra D65). Các trụ nước chữa cháy được bố trí tại vị trí thuận lợi cho việc thao tác.

- Nguồn nước chữa cháy: được lấy trực tiếp từ bể nước của KCN. Hệ thống cấp nước chữa cháy áp lực thấp (áp lực tối thiểu tại trụ cứu hỏa là 10m). Bố trí các trụ cứu hỏa trên các trục ống chính có $\Phi 100$ trở lên với khoảng cách là 150m/trụ. Đường ống cấp nước được chôn sâu dưới vỉa hè dọc theo hệ thống đường giao thông trong KCN, có độ sâu chôn ống trung bình từ 0,7m đến 1,2m.

- Phương tiện chữa cháy xách tay: Nhà xưởng được trang bị các bình chữa cháy loại bình bột loại MFZL4, bình khí CO₂ loại MT3

1.5.1.2. Bố trí các hạng mục công trình trong xưởng sản xuất

2 Xưởng sản xuất được bố trí như nhau, mỗi xưởng bố trí như sau:

Tầng 1: Bố trí các chuyên sản xuất tấm nhựa

Tầng 2:

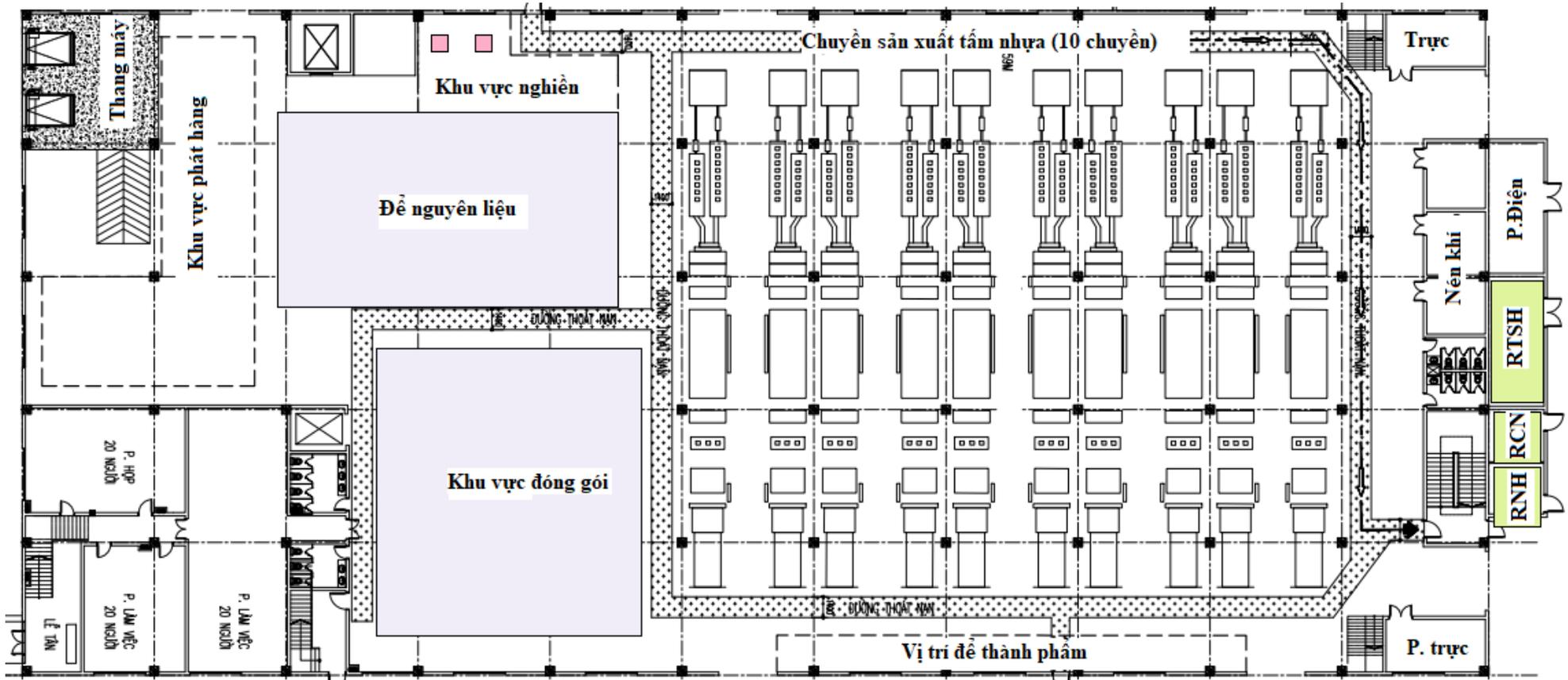
+ 2 chuyên tạo màng nhựa

+ Khu vực gia công vòng cao su

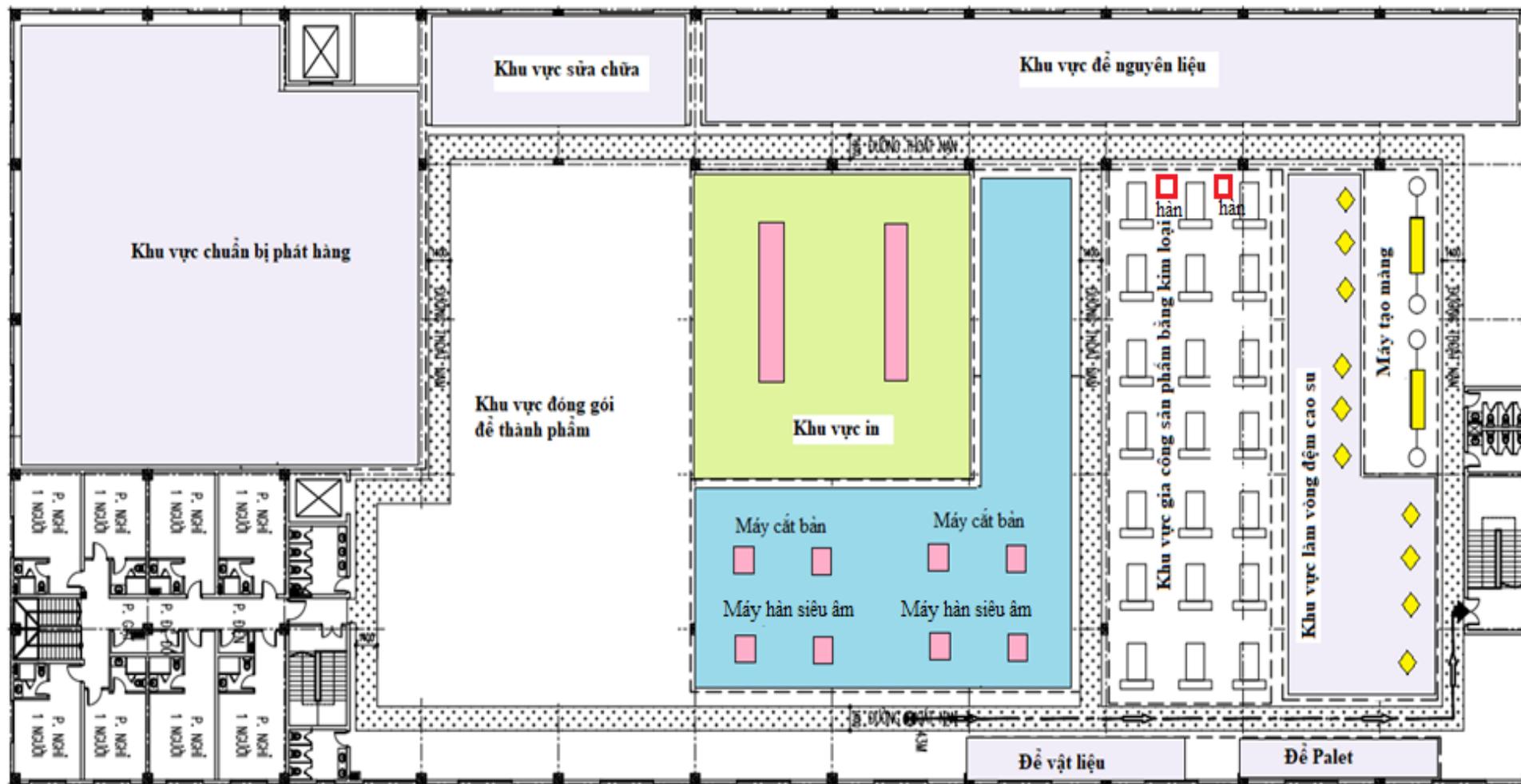
+ Khu vực gia công dây thép thành cọc dây và khung thép

+ Khu vực gia công hộp nhựa

Sơ đồ tổng mặt bằng bố trí thiết bị sản xuất như sau:



Mặt bằng bố trí thiết bị tầng 1 (nhà 1A, 1B bố trí như nhau)



Hình 1.6. Sơ đồ tổng mặt bằng bố trí thiết bị trong xưởng sản xuất

1.5.2. Danh mục các thiết bị sử dụng cho dự án

a. Trong giai đoạn vận hành

Danh mục các thiết bị bố trí sử dụng:

Bảng 1.4. Danh mục máy móc thiết bị chính phục vụ dự án

STT	Tên thiết bị	Số lượng	Đơn vị
1	Chuyên sản xuất tấm nhựa	20	Chuyên
2	Chuyên tạo màng nhựa	04	Chuyên
3	Máy cắt cao su	20	Máy
4	Máy thành hình thép	42	Máy
5	Máy hàn thép	04	Máy
6	Máy nghiền (nghiền sản phẩm nhựa lõi)	04	Máy
7	Máy cắt nhựa	08	Máy
8	Cân điện tử	30	Máy
9	Máy in	04	Máy
10	Máy hàn siêu âm (hàn nhựa)	08	Máy
11	Máy nén khí	04	Máy
12	Tháp giải nhiệt nước	08	Chiếc
13	Xe nâng điện	12	chiếc

Tổng khối lượng máy móc phục vụ dự án khoảng 180 tấn.

1.5.3. Biện pháp tổ chức thi công trong giai đoạn xây dựng

1.5.3.1. Phương án thi công

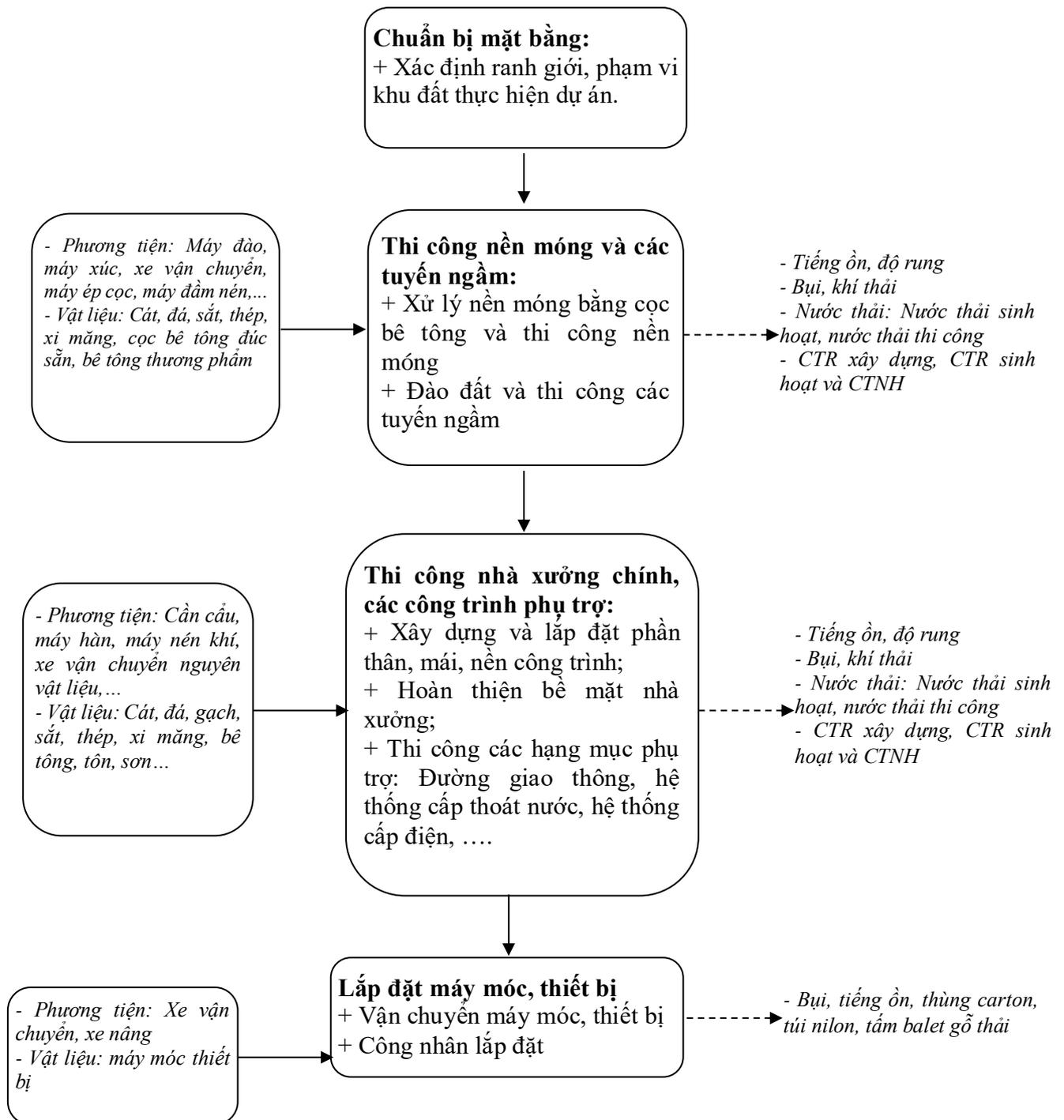
Phương án bố trí công trường thi công: Vật liệu xây dựng công trình được tập kết tại các vị trí trong phạm vi khu đất của dự án (gần cổng ra vào). Mặt bằng thi công được bố trí chi tiết các công trình tạm, thiết bị, vật tư,... bao gồm:

- Lán tạm nghỉ ngơi cho công nhân và nhà điều hành công trường bằng vỏ container (2 chiếc) đặt tại khu đất trống gần cổng ra vào dự án.
- Nhà kho kín bằng vỏ container để chứa vật liệu (son, dầu,...)
- Bãi tập kết vật liệu (cát, đá, xi măng ...)
- Bãi gia công (cắt uốn thép).
- Vị trí đặt máy thi công.

Ngoài ra, trên mặt bằng thi công nhà thầu bố trí: Các biển báo chỉ dẫn lối đi, biển báo nguy hiểm, biển cấm lửa, dễ cháy, nổ... Nội quy chung và nội quy riêng; hệ thống điện chiếu sáng bảo vệ công trình ban đêm.

Trình tự thi công

- Chuẩn bị mặt bằng;
- Thi công nền móng và các tuyến ngầm;
- Thi công xây dựng nhà xưởng sản xuất và các công trình phụ trợ. Sơ đồ quy trình thi công như sau:



Hình 1.7. Biện pháp tổ chức thi công xây dựng

Biên pháp thi công

+ Thi công nền móng và các tuyến ngầm

Công tác thi công nền móng và các công trình chức năng bao gồm các bước cơ bản sau:

- Đào đất hố móng và vận chuyển đổ đất;
- Dùng máy ép cọc gia cố móng bằng cọc BTCT;
- Lấp đất hố móng sau khi bê tông đài móng và giằng móng đã được nghiệm thu.
- Lấp móng bằng đất và cát tôn nền, đầm chặt bằng máy đầm cóc đến độ chặt thiết kế, kết hợp đầm thủ công ở các góc cạnh.

+ Thi công xây dựng xưởng chính và các công trình phụ trợ

✓ Thi công xây dựng xưởng chính

- Thi công kết cấu móng, đổ cột
- Chế tạo các cấu kiện thép từ các công xưởng bên ngoài vận chuyển về dự án để lắp đặt.

- Xây tường bao che (dùng tấm panel), làm vách
- Thi công nền bê tông
- Trần lợp tấm panel, lớp tôn mạ màu
- Sơn hoàn thiện
- Lắp đặt cửa ra vào

✓ Thi công hệ thống cấp nước

Công tác thi công đường ống cấp nước và các hố van, hố đồng hồ cho toàn bộ khu dự án được tiến hành thi công song song với hạng mục xây dựng công thoát nước thải. Bao gồm các bước:

- + Đào hố móng
- + Lót đá dăm móng
- + Lắp đặt đường ống nước và các phụ tùng
- + Lấp đất đầm chặt

✓ Thi công hệ thống thoát nước

Công tác thi công hệ thống thoát nước thải, nước mưa gồm các công tác:

- + Đào hố móng;
- + Lót đá dăm đáy móng;
- + Lắp đặt móng cống, ống cống;
- + Chèn bê tông ống cống, làm mối nối (Sử dụng những vật liệu mềm, có khả năng biến dạng và phục hồi biến dạng tốt như nhựa đường để làm kín toàn bộ đường ống);
- + Xây ga thăm, ga thu;

+ Lắp đặt và hoàn thiện các ga

✓ *Thi công hệ thống điện*

Lắp đặt hệ thống cấp điện theo thứ tự:

+ Lắp đặt đường cáp ngầm

+ Lắp đặt các tủ điện phân phối trong xưởng sản xuất, nhà kho

+ Lắp đặt tủ điện chiếu sáng

+ Lắp đặt cột và đèn chiếu sáng

✓ *Thi công đường giao thông nội bộ*

+ Thi công nền cát đầm chặt, rải lớp đá base

+ Đổ bê tông M250

+ Đổ asphalt lớp trên cùng.

+ Đoạn đường rải sỏi: nền cát đầm chặt, rải lớp sỏi dày 20 cm.

✓ *Trồng cây xanh*

+ Xe tải vận chuyên cây xanh đến công trường, sau đó, công nhân của các nhà thầu sẽ đào đất để trồng cây vào khu vực quy hoạch.

Ngoài ra, trên mặt bằng thi công nhà thầu bố trí: Các biển báo chỉ dẫn lối đi, biển báo nguy hiểm, biển cấm lửa, dễ cháy, nổ... Nội quy chung và nội quy riêng; hệ thống điện chiếu sáng bảo vệ công trình ban đêm.

✓ *Lắp đặt máy móc, thiết bị*

Các bộ phận máy móc thiết bị được vận chuyên tới khu vực dự án bằng ô tô để lắp đặt. Việc bốc dỡ và vận chuyển thiết bị đến các vị trí lắp đặt dùng xe nâng hàng. Hoạt động lắp đặt máy móc, được thực hiện bởi các công nhân kỹ thuật của nhà máy.

Quá trình lắp đặt máy:

+ Trước khi lắp đặt thiết bị phải tiến hành khâu làm vệ sinh, tẩy rửa những dầu, mỡ sử dụng bảo quản chống gỉ trong quá trình vận chuyển và cất giữ.

+ Những chi tiết đã được làm vệ sinh, tẩy rửa sạch phải sắp xếp có thứ tự trên nền sạch sẽ, có lót miếng vải nhựa PVC để chống lấm bụi.

Đối với các chi tiết điện và điện tử, không thể dùng giẻ để lau chùi mà dùng bàn chải lông mịn quét nhẹ nhàng. Đối với những linh kiện mỏng manh, có thể chỉ dùng ống xịt khí để thổi bụi. Không được thổi bằng miệng.

+ Việc lắp máy phải tiến hành từ khung đỡ cơ bản.

Đặt xong khung đỡ cơ bản cần căn chỉnh đúng cao trình, đúng độ thẳng bằng mới lắp tiếp các chi tiết khác vào khung đỡ cơ bản.

Những bộ phận cần liên kết bằng bulông, đinh tán hay hàn cần gá, ướm thử. Khi thật chính xác thì xiết dần ốc cho chặt dần. Cần chú ý khâu xiết đối xứng các ốc để tránh sự phát sinh ứng suất phụ do xiết lệch. Việc xiết các ốc hoàn chỉnh với độ chặt nào cần theo chỉ dẫn của catalogues do bên lắp máy cung cấp.

Lắp những chi tiết quay cần theo dõi quá trình lắp, làm sao bảo đảm mọi thao tác xiết chặt ốc không làm cản trở sự quay của chi tiết. Nếu thấy việc xiết ốc làm cản trở sự quay, cần nói để điều chỉnh cho thích hợp.

+ Việc đấu dây điện và các chi tiết điều khiển cần tuân thủ đúng bản chỉ dẫn lắp ráp. Cần kiểm tra từng bước trong quá trình lắp để tránh nhầm lẫn việc đấu dây. Mọi nút điều khiển cần vận hành nhạy và dễ dàng.

Kiểm tra và chạy thử máy:

Các tiêu chí cần kiểm tra việc lắp đặt máy như sau:

- Độ thẳng bằng của máy.
- Sự tương hợp với các máy khác trong cùng xưởng sản xuất.
- Cự ly, độ lớn của lối đi an toàn của công nhân vận hành khi đứng thao tác lao động và dịch chuyển trong quá trình sản xuất.
- Độ chặt của các bulông hay độ bền của rivê, mối hàn.
- Sự dễ dàng của các chi tiết có quá trình quay hay dịch chuyển.
- Mức độ và chủng loại của vật liệu bôi trơn và làm mát
- Các bộ phận điện và điện tử: Sự đấu đúng dây. Dây thông xuất. Các thiết bị tự động vận hành bình thường. Các thông số của linh kiện và mạch như điện dung, điện trở kháng, độ cách điện, sự hợp bộ,...

Sau khi tập hợp đầy đủ các dữ liệu kiểm tra theo các yêu cầu trên, tiến hành chạy thử máy theo chế độ do nhà sản xuất đề xuất.

1.5.3.2. Nhu cầu sử dụng máy móc, thiết bị trong giai đoạn xây dựng

Các thiết bị, máy móc phục vụ thi công chủ yếu là 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 1.5. Một số máy móc chính trong giai đoạn xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị

Stt	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Tình trạng thiết bị
1	Xe tự đổ 15 tấn	chiếc	02	Ký hợp đồng trọn gói thuê đơn vị có chức năng thực hiện. Yêu cầu các phương tiện máy móc đảm bảo đạt yêu cầu về chất lượng và có giấy chứng nhận đăng kiểm theo quy định
2	Xe lu 10 tấn	chiếc	01	
3	Ô tô chuyển trộn bê tông, dung tích thùng trộn 10,7m ³	chiếc	01	
4	Máy phát điện lưu động, công suất 75kW	chiếc	01	
5	Máy nén khí động cơ Diesel, năng suất 360 m ³ /h	chiếc	01	
6	Máy ép cọc sau	chiếc	02	
7	Cần trục ô tô sức nâng 20 tấn	chiếc	01	

Stt	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Tình trạng thiết bị
8	Đầm cóc	chiếc	03	
9	Máy rải hỗn hợp nhựa bê tông 65 T/h	chiếc	01	
10	Máy rải hỗn hợp nhựa bê tông – 140 CV	chiếc	01	
11	Máy hàn 23 kw	chiếc	03	
12	Máy cắt uốn thép	chiếc	05	
13	Máy trộn vữa 80 lít	chiếc	02	
14	Bơm bê tông (15m ³ /h)	chiếc	01	
15	Máy cắt tôn	chiếc	02	
16	Máy khoan	chiếc	02	
17	Máy đào 0,5m ³	chiếc	02	
18	Máy xúc 0,6m ³	chiếc	02	
19	Xe nâng 12m	chiếc	01	
20	Máy phát điện 30kW	chiếc	01	Mua mới 100%
21	Đèn chiếu sáng công trường	Hệ thống	01	Mua mới 100%
	Giai đoạn lắp đặt máy móc, thiết bị			
1	Xe tải 10 tấn	chiếc	01	Ký hợp đồng trọn gói thuê đơn vị có chức năng thực hiện. Yêu cầu các phương tiện máy móc đảm bảo đạt yêu cầu về chất lượng và có giấy chứng nhận đăng kiểm theo quy định
2	Xe nâng điện	Chiếc	02	
3	Máy cắt uốn thép 5kW	chiếc	06	
4	Máy hàn 23 kw	chiếc	06	

1.5.3.3. Nhu cầu nguyên, nhiên liệu giai đoạn xây dựng

a. Nguyên liệu

Các loại nguyên vật liệu chính phục vụ thi công xây dựng bao gồm: Cát vàng, đá dăm, gạch chỉ, gạch ốp lát các loại, sắt thép, xi măng. Khối lượng vật liệu thi công các công trình được tổng hợp qua bảng sau:

Bảng 1.6. Khối lượng vật liệu chính sử dụng trong quá trình xây dựng

STT	Tên vật tư	Khối lượng	Đơn vị	Khối lượng riêng	Khối lượng (tấn)
Giai đoạn xây dựng					
1	Cát vàng	750	m ³	1,4	tấn/m ³
2	Đá dăm	500	m ³	1,5	tấn/m ³
3	Gạch ốp lát các loại	1.200	m ²	0,008	tấn/m ²
4	Gỗ cốt pha	60	m ³	0,55	tấn/m ³
5	Thép	720	tấn	-	-
6	Tôn	21.000	m ²	0,024	tấn/m ²
7	Xi măng	600	tấn	-	-
8	Gạch chỉ	1.200.000	viên	0,002	tấn/viên
9	Bê tông thương phẩm	3.500	m ³	2,2	tấn/m ³
10	Cọc bê tông ly tâm đúc sẵn	10.000	md	0,2	tấn/md
11	Sơn	1	tấn	-	-
12	Cát đen đắp	1.650	m ³	1,4	tấn/m ³
13	Que hàn	1.000	kg	-	-
14	Atsphan	200	m ³	1,5	tấn/m ³
15	Bó via	400	viên	0,14	tấn/viên
Tổng I					18.434,6
II	Giai đoạn lắp đặt máy móc				
1	Inox làm giá đỡ hàng, giá đỡ nguyên vật liệu		tấn	4,2	4,200
2	Que hàn		kg	30,0	0,030
3	Ốc vít, đai ốc, dây điện		kg	100,0	0,100
Tổng II					4,330

Nguồn cung cấp: Các cơ sở kinh doanh vật liệu xây dựng trên địa bàn thành phố trong phạm vi bán kính < 15km tính từ vị trí của dự án.

• **Khối lượng đào, đắp**

Bảng 1.7. Tổng hợp khối lượng đào đắp

STT	Hạng mục	Khối lượng (m ³)	Khối lượng riêng (tấn/m ³)	Khối lượng (tấn)
1	Khối lượng đào	1.000	1,45	1.450
2	Khối lượng đắp	2.250	-	3.180
	+ Cát đen	1.650	1,4	2.310
	+ Tận dụng đất đào	600	1,45	870

b. Nhiên liệu

Nhu cầu sử dụng nhiên liệu của Dự án trong giai đoạn xây dựng được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 1.8. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu giai đoạn xây dựng

TT	Máy móc, thiết bị	Số lượng	Định mức (lít/ca)	Nhu cầu nhiên liệu (lít/ca)
1	Xe tự đổ 15 tấn	2	73	146
2	Xe lu 10 tấn	1	34	34
3	Ô tô chuyên trộn bê tông, dung tích thùng trộn 10,7m ³	1	64	64
4	Máy phát điện lưu động, công suất 75kW	1	45	45
5	Máy nén khí động cơ Diesel, năng suất 360 m ³ /h	1	35	35
6	Cần trục ô tô sức nâng 20 tấn	1	44	44
7	Máy rải hỗn hợp nhựa bê tông 65 T/h	1	34	34
8	Máy rải hỗn hợp nhựa bê tông – 140 CV	1	63	63
9	Máy phát điện 30kW	1	24	24
10	Máy đào 0,5m ³	2	51	102
11	Máy xúc 0,6m ³	2	29	58
12	Xe nâng 12m	1	25	25
Tổng				674

Nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn xây dựng: Nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn này được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 1.9. Nhu cầu sử dụng điện giai đoạn xây dựng

TT	Máy móc, thiết bị	Số lượng	Định mức (kWh/ca)	Nhu cầu SD điện (kWh/ca)
1	Máy ép cọc	2	36	72
2	Đầm cóc	3	5	15
3	Máy hàn 23 kw	3	48	144
4	Máy cắt uốn thép	5	9	45
5	Máy trộn vữa 80 lít	2	5	10
6	Bơm bê tông (15m ³ /h)	1	37	37
7	Máy cắt tôn	2	10	20
8	Máy khoan	2	5	10
Tổng				353

Nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn xây dựng:

- **Nước sinh hoạt:** Trong quá trình xây dựng, có khoảng 70 công nhân thường xuyên làm việc trên công trường xây dựng. Theo tiêu chuẩn dùng nước cho sinh hoạt theo quy định TCXDVN 33:2006: Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế của Bộ xây dựng tính cho 01 người lao động trong 01 ca là 45 lít/người.ca khi không có hoạt động nấu ăn.

- **Nước xây dựng: Căn cứ theo bảng dưới đây:**

TT	Thành phần sử dụng nước	Số lượng	Định mức	Nhu cầu (m ³ /ngày)
I	Nước cấp sinh hoạt			3,15
1	Nước cấp cho sinh hoạt của công nhân (rửa tay, vệ sinh)	70 người	45 lít/người/ngày ⁽¹⁾	3,15
II	Nước cho hoạt động xây dựng			9,22
1	Rửa xe	8 xe	90 lít/xe ⁽²⁾	0,72
2	Rửa dụng cụ xây dựng	-	-	2 ⁽³⁾
3	Trộn vữa	750 m ³ cát vàng	200 lít/1,15m ³ cát ⁽⁴⁾	0,50
4	Bảo dưỡng bê tông	-	-	2,5 ⁽⁵⁾
5	Rửa đá	500 m ³	1.050 lít/m ³ ⁽⁴⁾	2,0
6	Nước phun dập bụi (2 lần/ngày)	500 m ²	1,5 l/m ² ⁽⁶⁾	1,5
Tổng				12,37

Ghi chú:

+ Tần suất rửa xe 1 lần/ngày.

+ Diện tích phun rửa đường, đập bụi quanh khu vực công trường, vỉa hè của dự án là 500 m².

(1) Căn cứ theo QCVN 01:2021/BXD, chỉ tiêu cấp nước sạch dùng cho sinh hoạt khu vực nội đô tối thiểu là 80 lít/người/ngày. Tuy nhiên, công nhân trên công trường chỉ sử dụng nước cho hoạt động rửa chân tay, vệ sinh và không bao gồm hoạt động nấu ăn. Do đó, Báo cáo sử dụng định mức sử dụng nước đối với công nhân xây dựng là 45 lít/người/ngày.

(2) Căn cứ theo thực tế sử dụng tại các công trình xây dựng hiện nay, lượng nước tiêu hao cho 1 xe là 90 lít (chỉ rửa bánh xe).

(3) Căn cứ theo thực tế tại các công trường thi công, lượng nước sử dụng cho hoạt động rửa dụng cụ xây dựng là 2 m³/ngày.

(4) Căn cứ theo Quyết định số 1329/QĐ-BXD ngày 19/12/2016 - Công bố định mức sử dụng vật liệu trong xây dựng, nước cấp phối trộn vữa xây dựng sử dụng cát mịn, mác 50 là 200 lít/1,15m³ cát. Thời gian trộn vữa, rửa đá là 10 tháng (không tính thời gian sơn bảo hoàn thiện công trình).

(5) Căn cứ theo TCVN 8828 : 2011 về bê tông - Yêu cầu bảo dưỡng ẩm tự nhiên. Lượng nước cấp cho dưỡng hộ bê tông bằng hình thức tưới nước bằng vòi phun. Đối với vùng A (tháng IV-IX năm sau), thời gian bảo dưỡng 3-4 ngày phải đạt cường độ nén 40-50%. (%R28) (Bảng 2 - Mức giá trị cường độ bảo dưỡng tới hạn và thời gian bảo dưỡng cần thiết cho bê tông nặng thông thường). Thời gian bảo dưỡng 28 ngày để đạt cường độ 100%. Căn cứ vào thực tế, lượng nước sử dụng cho bảo dưỡng bê tông sử dụng lớn nhất trong 7 ngày đầu (ban ngày 3 tiếng phun ẩm 1 lần, đêm phun 2 lần, tương ứng 1 ngày 6 lần phun), lượng nước dưỡng hộ theo kinh nghiệm thực tế dự báo là: 2,5 m³/ngày.

(6) Căn cứ theo TCXDVN 33:2006 Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình, Tiêu chuẩn thiết kế, lượng nước phun rửa đường là 1,5 lít/m².

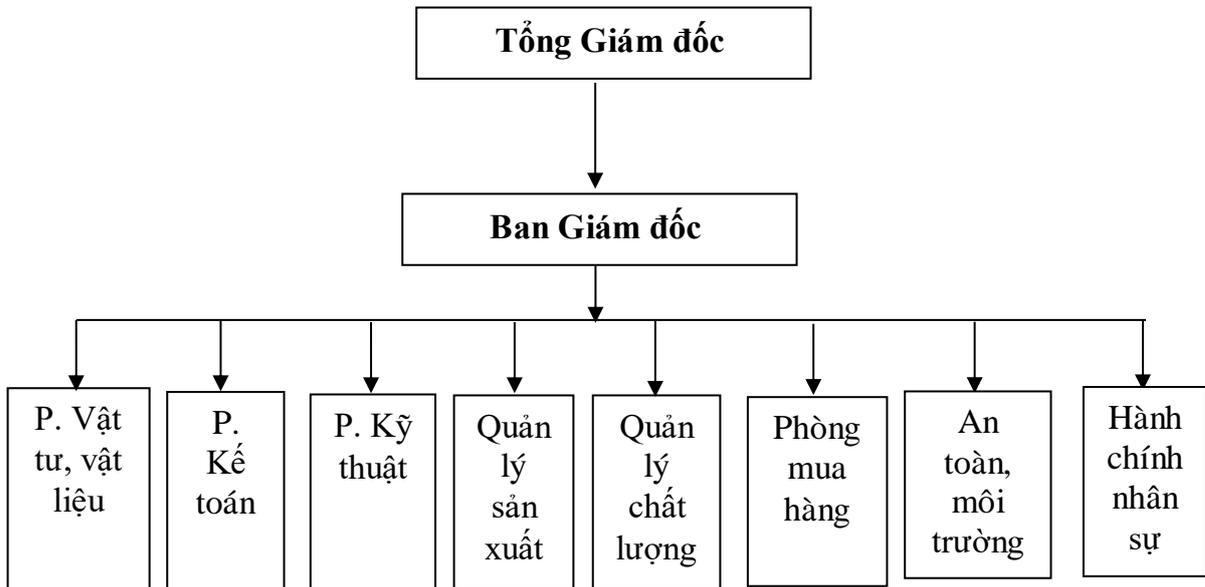
Như vậy tổng lượng nhu cầu sử dụng nước của Dự án trong giai đoạn xây dựng là: 12,37 m³/ngày.

1.5.4. Tiến độ thực hiện dự án

- Quý 1 năm 2024: Hoàn thiện các thủ tục pháp lý
- Tháng 3/2024 – Tháng 3/2025 : Xây dựng công trình (12 tháng)
- Tháng 4/2025: Bắt đầu lắp đặt máy móc thiết bị.
- Tháng 5/2025: Bắt đầu vận hành thử nghiệm và vận hành chính thức.

1.5.5. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án

Công ty trực tiếp quản lý và thực hiện dự án. Tổng số cán bộ công nhân viên khi dự án đi vào vận hành chính thức số lượng công nhân dao động từ 80 người. Trong đó, lao động nước ngoài là 12 người, còn lại là lao động Việt Nam. Sơ đồ tổ chức nhân sự của Công ty như sau:



Hình 1.8. Sơ đồ tổ chức nhân sự của Công ty

- Thời gian hoạt động sản xuất của Công ty khi dự án đi vào hoạt động như sau:
- + Số ngày làm việc trong năm: 300 ngày/năm.
- + Số ca làm việc trong ngày: 1 ca/ngày.
- + Số giờ làm việc trong 1 ca: 8h/ca.

Dự án có bố trí phòng nghỉ ngơi, phòng ăn phục vụ cho cán bộ công nhân viên trong nhà máy. Tuy nhiên, không bố trí nấu ăn, các suất ăn sẽ được đặt từ nhà cung ứng.

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

**** Dự án Phù hợp với Quy hoạch quốc gia, thành phố:***

- Quyết định số 880/QĐ-TTg ngày 09/6/2014 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tổng thể phát triển công nghiệp Việt Nam đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030: Tập trung phát triển công nghiệp chế biến, chế tạo, nâng cao năng lực cạnh tranh trên thị trường thế giới.

- Thành phố Hải Phòng đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quyết định số 323/QĐ-TTg ngày 30/3/2023 phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch chung thành phố Hải Phòng đến năm 2040, tầm nhìn đến năm 2050. Theo đó quận Đồ Sơn được định hướng là khu vực đô thị phát triển mới gắn với trung tâm dịch vụ hàng hải quốc tế; trung tâm thương mại, tài chính vùng kinh tế trọng điểm Bắc Bộ; trung tâm công nghiệp, du lịch giải trí, thể thao, giáo dục, y tế, khoa học công nghệ vùng duyên hải Bắc Bộ, hướng đô thị hàng hải quốc tế.

- Căn cứ theo Quyết định phê duyệt quy hoạch thành phố Hải Phòng thời kỳ 2021-2030 tầm nhìn 2050 số 1516/QĐ-TTg ngày 02/12/2023 tại phụ lục II phương án phát triển khu công nghiệp, khu kinh tế thành phố Hải Phòng thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn 2050 kèm theo Quyết định phê duyệt số 1516/QĐ-TTg. Khu công nghiệp Đồ Sơn là một trong 14 Khu công nghiệp đã thành lập với diện tích quy hoạch 152,05 ha.

- Dự án thuộc không danh mục dự án công nghiệp không khuyến khích đầu tư theo Quyết định 1388/QĐ-UBND ngày 10/5/2022 của UBND thành phố Hải Phòng về việc ban hành Danh mục các dự án công nghiệp khuyến khích đầu tư, không khuyến khích đầu tư trên địa bàn thành phố Hải Phòng đến năm 2025, định hướng đến năm 2030.

**** Phù hợp với quy hoạch của KCN***

Dự án được thực hiện trong Khu công nghiệp Đồ Sơn, quận Đồ Sơn, TP. Hải Phòng đã được Sở Tài nguyên và môi trường Hải Phòng xác nhận Đề án bảo vệ môi trường chi tiết tại Quyết định số 03/QĐ-STNMT ngày 06/01/2012, Sở Tài nguyên và Môi trường cấp văn bản số 3142/STNMT-CCBVMT ngày 14/8/2018 về việc hoàn thành các công trình bảo vệ môi trường theo đề án bảo vệ môi trường chi tiết của KCN Đồ Sơn.

2.2. Dữ liệu hiện trạng môi trường của KCN Đồ Sơn Hải Phòng

Khu công nghiệp Đồ Sơn Hải Phòng (trước đây có tên là Khu chế xuất Hải Phòng 96) được thành lập theo giấy phép số 1935/GP do Bộ kế hoạch và đầu tư cấp ngày 26/6/1997 và giấy phép điều chỉnh số 1935/GPĐC do Bộ Kế hoạch và Đầu tư cấp ngày 9/01/2006. Tổng diện tích KCN là 150 ha, trong đó 100 ha là khu công nghiệp, 50 ha còn lại là khu công nghệ cao nằm tại phường Tân Thành, quận Dương Kinh và phường Ngọc Xuyên, quận Đồ Sơn, thành phố Hải Phòng. Khu công nghiệp chính thức hoạt động năm

2004 và hiện có 47 nhà đầu tư được cấp giấy chứng nhận đầu tư vào KCN. Tỷ lệ lấp đầy các công trình xây dựng trong KCN Đồ Sơn đạt 60%.

KCN Đồ Sơn đã xây dựng đầy đủ cơ sở hạ tầng kỹ thuật (*hệ thống cấp điện, cấp nước, thông tin liên lạc, đường giao thông...*) và các công trình bảo vệ môi trường (*hệ thống tiêu thoát nước mưa, hệ thống tiêu thoát nước thải, công trình xử lý nước thải tập trung ...*) đồng bộ, hiện đại, phù hợp với quy hoạch chung của khu vực. KCN Đồ Sơn đã được Sở Tài nguyên và Môi trường Hải Phòng cấp Quyết định phê duyệt Đề án bảo vệ môi trường chi tiết số 03/QĐ-STNMT ngày 06/01/2012.

- Hệ thống đường giao thông nội bộ của KCN:

+ Mạng lưới giao thông KCN được quy hoạch thành dạng ô bàn cờ nhằm khai thác tối đa tính hiệu quả và dễ dàng tiếp cận các đối tượng trong khu vực.

+ Hệ thống đường giao thông chính: bề rộng khoảng 34m, phân thành 2 làn đường rõ rệt, xây dựng các gờ giảm tốc gần vị trí giao cắt giữa các tuyến đường. Mặt bằng trục đường chính đã được rải nhựa, chất lượng đường cấp I, chịu được tải trọng của các phương tiện vận tải trên 16 tấn.

+ Hệ thống giao thông phân cấp nội bộ: bề rộng khoảng 21,5 m, phân thành 2 làn đường, bố trí gờ giảm tốc gần vị trí giao cắt giữa các tuyến đường. Mặt bằng đường phân cấp đã được rải nhựa, chất lượng đường chịu được tải trọng của các phương tiện trên 16 tấn.

- Hệ thống cấp điện: Trạm biến áp 110 KV và đường dây truyền tải điện năng 22 KV hòa vào lưới điện của thành phố. Cấp điện mạch vòng cho lưới điện 22kV đến các trạm biến áp thứ cấp nằm xen lẫn trong các khu vực có công suất từ 22/0,4kW – 50kVA đến công suất 22/0,4kW – 2x1600kVA.

- Hệ thống cấp nước: Nguồn cung cấp nước cho KCN Đồ Sơn được lấy từ Nhà máy nước Đồ Sơn, công suất 10.000 m³/ngày đêm.

- Hệ thống thoát nước:

+ Hệ thống thoát nước mưa:

Xây dựng hệ thống thoát nước mặt bố trí ngầm dưới các vỉa hè của trục đường chính, đường phân cấp nội bộ với tiết diện 600 – 800 mm, kết hợp với ga thu nước hàm ếch, khoảng cách giữa các hố ga là 40-50 m. Nước thu gom vào hố ga hàm ếch, dẫn không áp bằng các tuyến cống tròn và đầu nối với hệ thống thoát nước mưa chung của thành phố.

Đối với các Cơ sở sản xuất, dịch vụ đặc thù có nước mưa chảy tràn chứa nhiều chất gây ô nhiễm nguồn nước thì phải có hệ thống thu gom, xử lý nước mưa tràn mặt riêng trong cơ sở trước khi thải vào hệ thống thoát nước mặt chung của KCN Đồ Sơn.

+ Hệ thống thu gom và xử lý nước thải:

KCN đã xây dựng hệ thống thu gom nước thải từ các cơ sở đang hoạt động, sản xuất trong khu vực bằng cách quy hoạch mạng lưới đường ống có đường kính từ 300 – 800 mm bố trí dọc theo các tuyến đường giao thông chính và các tuyến đường giao thông phân cấp nội bộ. Ban quản lý KCN yêu cầu tất cả các cơ sở sản xuất, doanh nghiệp đang hoạt động đầu tư tại đây phải có hệ thống thu gom, tiền xử lý nước thải phát sinh của cơ sở mình đạt tiêu chuẩn đầu vào của KCN sau đó, mới được tiếp tục đầu nối vào hệ thống thoát nước thải chung của KCN. Giá trị giới hạn tiêu chuẩn thải của KCN như sau:

Bảng 2.1. Giá trị giới hạn tiêu chuẩn nước thải đầu vào của hệ thống xử lý tập trung của KCN Đồ Sơn đối với các doanh nghiệp

TT	Thông số	Đơn vị	Tiêu chuẩn KCN Đồ Sơn	
			Không quá	
1	Nhiệt độ	°C	Không quá	45
2	pH	-	Không quá	5 – 9
3	Mùi	-		-
4	Độ màu (Co-Pt, pH=7)	-	Không quá	-
5	BOD ₅ (20°C)	mg/l	Không quá	100
6	COD	mg/l	Không quá	400
7	Chất rắn lơ lửng	mg/l	Không quá	200
8	Thạch tín/Arsenic (As)	mg/l	Không quá	0,5
9	Thủy ngân (Hg)	mg/l	Không quá	0,01
10	Chì (Pb)	mg/l	Không quá	1
11	Cadmium (Cd)	mg/l	Không quá	0,5
12	Crom (VI) (Cr VI)	mg/l	Không quá	0,5
13	Crom (III) (Cr III)	mg/l	Không quá	2
14	Đồng (Cu)	mg/l	Không quá	5
15	Kẽm (Zn)	mg/l	Không quá	5
16	Niken (Ni)	mg/l	Không quá	2
17	Mangan (Mn)	mg/l	Không quá	5
18	Sắt (Fe)	mg/l	Không quá	10
19	Thiếc (Sn)	mg/l	Không quá	5
20	Cyanua (CN)	mg/l	Không quá	0,2
21	Phenol	mg/l	Không quá	1

TT	Thông số	Đơn vị	Tiêu chuẩn KCN Đồ Sơn	
22	Dầu khoáng và mỡ	mg/l	Không quá	10
23	Dầu thực vật và mỡ	mg/l	Không quá	30
24	Clo dư	mg/l	Không quá	-
25	PCB	mg/l	Không quá	-
26	Hóa chất bảo vệ thực vật lân hữu cơ	mg/l	Không quá	-
27	Hóa chất bảo vệ thực vật Clo hữu cơ	mg/l	Không quá	-
28	Sunfua	mg/l	Không quá	1
29	Florua	mg/l	Không quá	15
30	Clorua	mg/l	Không quá	1000
31	Ammoni(NH ₄)	mg/l	Không quá	15
32	Nito tổng	mg/l	Không quá	60
33	Photpho tổng	mg/l	Không quá	8
34	Coliform	MPN/100ml	Không quá	-
35	Hoạt độ phóng xạ alpha	Bq/l	Không quá	-
36	Hoạt độ phóng xạ beta	Bq/l	Không quá	-

KCN đã xây dựng Trạm xử lý nước thải tập trung, công suất 1.200 m³/ngày đêm. Với công nghệ xử lý hiện đại đảm bảo thu gom và xử lý toàn bộ nước thải phát sinh của các cơ sở, doanh nghiệp đang hoạt động trong KCN Đồ Sơn đạt QCVN 40:2011/BTNMT (Cột A) trước khi xả thải vào nguồn tiếp nhận.

Quy trình công nghệ xử lý nước thải tại Trạm xử lý nước thải tập trung của KCN Đồ Sơn như sau:

Nước thải của Khu công nghiệp được thu gom theo hệ thống thu gom, chảy qua hệ thống lọc rác tự động vào bể điều hòa. Tại bể điều hòa, nước thải được xử lý sơ bộ thông qua hệ thống phân phối cấp cho bể thông qua cụm máy thổi ký và các đĩa phân phối khí.

Sau bể điều hòa nước được bơm với lưu lượng cố định lên bể phản ứng trung hòa pH để điều chỉnh pH về 7,5-8,5.

Sau bể phản ứng trung hòa pH, nước thải tự chảy sang bể phản ứng keo tụ. Tại đây, nước thải được hòa trộn đều với hóa chất kết bông nhằm tăng kích thước hạt cặn, làm tăng tỷ trọng của bùn do việc hình thành các bông bùn.

Sau khi qua bể phản ứng kết bông, nước thải tiếp tục tự chảy sang bể lắng sơ cấp. Tại đây, phần cặn không tan có trong nguồn nước sẽ lắng xuống đáy bể và xả về bể chứa bùn thải, phần nước trong sẽ tự chảy sang bể hiếu khí.

Tại bể hiếu khí, nước thải được hòa trộn đều với bùn hoạt tính có trong bể kết hợp với lượng oxy có trong không khí được cấp vào cụm máy thổi khí và các đĩa phân phối khí. Quá trình xử lý giảm thiểu nồng độ ô nhiễm có trong nguồn nước chủ yếu xảy ra ở giai đoạn này.

Sau bể hiếu khí, nước thải lần bùn hoạt tính tự chảy sang bể thứ cấp. Tại bể này, toàn bộ lượng bùn hoạt tính lắng xuống đáy bể và phần nước trong chảy sang bể lọc cát để tách hết các bông lắng tạo thành mà không lắng được tại bể lắng.

Trong quá trình xử lý, lượng bùn hoạt tính tăng lên do quá trình tăng sinh khối của vi sinh vật. Một phần bùn hoạt tính được tuần hoàn được trở lại bể hiếu khí thông qua cụm bơm bùn trong bể lắng thứ cấp, phần còn lại được xả về bể chứa bùn.

Nước tiếp tục chảy sang bể lọc cát để tách nốt cặn bẩn còn lại mà không lắng được ở bể lắng. Phần nước trong tiếp tục chảy sang bể khử trùng.

Tại bể khử trùng, nước thải đã đảm bảo đạt tiêu chuẩn hóa lý về xả nước thải được châm hóa chất khử trùng. Sau quá trình khử trùng, nước tự chảy ra hồ sinh học và thải ra ngoài môi trường.

Bùn từ quá trình xử lý sẽ được bơm sang máy ép bùn. Phần bùn đặc sẽ được hòa trộn với polymer trước khi đưa vào máy ép bùn. Phần nước thải do quá trình ép bùn sinh ra được chuyển về bể điều hòa.

(Nguồn: Đề án Bảo vệ môi trường Khu công nghiệp Đồ Sơn)

Hiện tại hệ thống đang hoạt động với lưu lượng trung bình 584 m³/ngày đêm, nước thải đầu ra đạt quy chuẩn thải trước khi thải vào nguồn tiếp nhận.

Nước thải phát sinh tại dự án dự kiến 3,6 m³/ngày đêm. Như vậy, HTXLNT của KCN Đồ Sơn vẫn đáp ứng khả năng xử lý nước thải phát sinh tại dự án.

Công ty liên doanh KCN Đồ Sơn Hải Phòng đã được UBND thành phố Hải Phòng cấp giấy phép xả nước thải vào hệ thống công trình thủy lợi số 1696/GP-UBND ngày 23/7/2019, với thời hạn xả thải 5 năm. Nguồn tiếp nhận nước thải của KCN là kênh Cống Than, thải ra biển.

- Hệ thống thu gom và xử lý chất thải rắn:

KCN Đồ Sơn không có trạm trung chuyển chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp, chất thải nguy hại. Các cơ sở, doanh nghiệp đang hoạt động đầu tư tại KCN phải tự thu gom, lưu chứa và ký hợp đồng với đơn vị có chức năng theo đúng quy định của pháp luật.

Đối với chất thải nguy hại, ngoài việc thu gom, xử lý, ký hợp đồng vận chuyển với đơn vị có chức năng, các doanh nghiệp, cơ sở đang hoạt động sẽ tiến hành lập sổ đăng ký chủ nguồn thải chất thải nguy hại. Định kỳ 1 năm/lần, lập báo cáo quản lý chất thải nguy hại gửi Chi cục Bảo vệ môi trường theo dõi, giám sát.

- **Hệ thống xử lý khí thải:** Các cơ sở, doanh nghiệp đang đầu tư tại KCN phải xây dựng các công trình thu gom, xử lý bụi, khí thải phát sinh từ quá trình sản xuất của mình đạt tiêu chuẩn, quy chuẩn cho phép trước khi thải ra ngoài môi trường.

- **Dân cư và di tích lịch sử văn hóa:** Dự án được triển khai thực hiện trong KCN đã được quy hoạch của UBND thành phố Hải Phòng nên xung quanh vị trí dự án không có dân cư sinh sống, các công trình mang tính chất quân sự, di tích lịch sử văn hóa cũng như các công trình nhạy cảm khác cần được bảo vệ, trùng tu hoặc tôn tạo.

- **Thông tin liên lạc:** Hệ thống thông tin liên lạc tại KCN đã được trang bị đầy đủ, đồng bộ, hiện đại. Trung tâm bưu điện khu KCN Đồ Sơn với tổng đài điện tử 2.000 số SIEMENS EWSD, cáp quang ngầm T4, truy cập internet tốc độ cao ADSL (Mega VNN) và dịch vụ thuê kênh riêng với tốc độ truyền dẫn lên tới 2Mbps.

Hạ tầng xung quanh Khu công nghiệp Đồ Sơn Hải Phòng:

- Hệ thống giao thông khu vực:

Tỉnh lộ 353 là một trong những tuyến đường tỉnh lộ quan trọng nối trung tâm thành phố với quận Dương Kinh, khu du lịch Đồ Sơn và đường cao tốc Hà Nội – Hải Phòng. Tuyến đường có bề rộng khoảng 50 m, phân thành 2 làn đường rõ rệt. Mặt bằng đường đã được bê tông hóa toàn bộ, M750, chịu được tải trọng của các phương tiện trên 16 tấn.

Đường cao tốc Hà Nội – Hải Phòng đã đưa sử dụng đã rút ngắn khoảng cách về địa lý giữa Hải Phòng và các tỉnh, thành lân cận như Hà Nội, Hưng Yên, Hải Dương, Vĩnh Phúc... Tuyến đường có bề rộng khoảng 100 m, phân thành nhiều làn đường giao thông, thuận tiện cho quá trình lưu thông của các phương tiện. Mặt bằng đường đã được rải nhựa, chất lượng đường khá tốt, chịu được tải trọng của các phương tiện vận tải trên 16 tấn.

- **Hệ thống tiêu thoát nước chung của khu vực:** Kênh Cống Than là nguồn tiếp nhận nước thải của các hộ dân sinh sống tại phường Tân Thành, Quận Dương Kinh, phường Ngọc Xuyên, Quận Đồ Sơn và KCN Đồ Sơn.

- **Thông tin liên lạc:** Hiện nay thông tin liên lạc đóng vai trò quan trọng trong hoạt động kinh doanh của mỗi doanh nghiệp, không chỉ là cầu nối thông tin trong nội bộ doanh nghiệp mà còn là cầu nối thông tin giữa doanh nghiệp với đối tác của mình. Hiện nay, tại địa bàn quận Dương Kinh, hệ thống viễn thông bao gồm điện thoại cố định, điện thoại di động đều được phủ sóng và hoạt động tốt. Điều này tạo điều kiện thuận lợi cho hệ thống thông tin của dự án phát triển.

Qua phân tích trên cho thấy, cơ sở hạ tầng kỹ thuật, các công trình bảo vệ môi trường hiện trạng của đơn vị cho thuê đất đầu tư của dự án, KCN Đồ Sơn Hải Phòng,

quận Đồ Sơn sẽ tạo điều kiện thuận lợi trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng, lắp đặt máy móc, thiết bị, vận hành thử nghiệm và đưa dự án vào khai thác.

Quyết định phê duyệt đề án bảo vệ môi trường chi tiết của KCN Đồ Sơn Hải Phòng và các văn bản liên quan được đính kèm Phụ lục của Báo cáo.

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

Vì dự án nằm trong KCN Đồ Sơn, do đó, căn cứ theo mục c khoản 2 điều 28 Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022: Đánh giá hiện trạng môi trường nơi thực hiện dự án đầu tư không phải thực hiện.

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

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

4.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn triển khai thi công xây dựng các hạng mục của Dự án

Bảng 4.1. Nguồn phát sinh ô nhiễm trong giai đoạn xây dựng Dự án

TT	Nguồn gây tác động/các hoạt động	Các tác động phát sinh	Đối tượng chịu tác động	Phạm vi ảnh hưởng
A	<i>Hoạt động chuẩn bị mặt bằng</i>	- Phát quang thực vật - Dọn dẹp đất đá gạch vỡ ra khỏi phạm vi dự án.	- Môi trường không khí - Môi trường đất.	Tại công trường xây dựng và lân cận.
B	<i>Hoạt động xây dựng</i>			
1	Hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án	- Bụi, khí thải. - Chất thải rắn xây dựng. - Nước thải thi công. - Tiếng ồn, độ rung. - Khói hàn từ hoạt động hàn. - Hơi dung môi từ hoạt động sơn.	- Môi trường không khí. - Môi trường đất. - Môi trường nước. - Các công trình xây dựng lân cận. - Công nhân xây dựng, dân cư gần khu vực thực hiện Dự án.	- Tại công trường xây dựng và lân cận.
2	Hoạt động của phương tiện và thiết bị thi công xây dựng	- Bụi, khí thải. - Tiếng ồn, độ rung. - CTR. - Tai nạn lao động.	- Môi trường không khí. - Nước nguồn tiếp nhận. - Môi trường dân sinh. - Sức khỏe người lao động.	- Tại công trường xây dựng và lân cận.
3	Sinh hoạt của công nhân xây dựng.	- Rác thải sinh hoạt. - NTSH. - Mùi hôi từ các khu tập kết, lưu chứa chất thải. - Tệ nạn xã hội: Đánh nhau, cờ bạc...	- Môi trường không khí. - Nước nguồn tiếp nhận. - Môi trường đất. - Kinh tế - xã hội khu vực.	- Tại công trường xây dựng và các khu vực lân cận.

A. Đánh giá tác động giai đoạn chuẩn bị

A.1. Nguồn gây tác động

a) Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải

Các hoạt động giải phóng mặt bằng và san lấp mặt bằng dự án gồm:

- Hoạt động dọn dẹp cỏ, cây bụi trong phạm vi thực hiện dự án
- Hoạt động dọn dẹp đất, gạch vỡ trên công trường.

Chất thải phát sinh từ quá trình chuẩn bị mặt bằng bao gồm:

- Chất thải rắn, vật liệu thải bỏ:
 - + Khóm cây, bụi cỏ.
 - + Đất, gạch vỡ trên mặt bằng hiện có
- Bụi – khí thải phát sinh:
 - + Bụi phát sinh từ quá trình chặt cây, dọn dẹp mặt bằng
 - + Bụi - khí thải từ các phương tiện vận chuyển vật liệu thải bỏ.

b) Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

- Tiếng ồn, độ rung của thiết bị thi công: xe ô tô.
- Tác động đến môi trường cảnh quan khu vực xung quanh

A.2. Đánh giá tác động môi trường trong giai đoạn chuẩn bị

Do giai đoạn chuẩn bị chỉ diễn ra trong khoảng thời gian ngắn, khoảng 1 ngày, nguồn thải đơn giản, khối lượng phát sinh nhỏ, nên để đơn giản hóa, trong giai đoạn này báo cáo đánh giá độc lập các tác động từ quá trình giải phóng mặt bằng.

A.2.1. Chất thải rắn

a. Cây cối chặt bỏ

Tại khu vực thực hiện dự án hiện trạng chỉ có những khóm cây bụi nhỏ và cỏ. Để thực hiện dự án, toàn bộ số cây xanh này sẽ được chặt bỏ. Khối lượng cây xanh phát quang ước tính khoảng 100kg.

b. Đất, gạch vỡ trên mặt bằng hiện có

Trên mặt bằng dự án có đất, gạch vỡ,... với khối lượng khoảng 5m³. Tỷ trọng trung bình khoảng 1,3 tấn/m³, tương ứng 6,5 tấn.

→ Tổng khối lượng vật liệu thải bỏ từ hoạt động phá dỡ, dọn dẹp mặt bằng là 6,6 tấn.

Tác động chính phát sinh từ hoạt động dọn dẹp mặt bằng là tác động đến không gian, cảnh quan khu vực dự án và nguồn tiếp nhận. Đất, gạch vỡ, cây xanh nếu đổ thải bừa bãi sẽ gây mất mỹ quan khu vực, cản trở giao thông, khi gặp trời mưa sẽ bị rửa trôi cuốn theo nước mưa gây bồi lắng, làm tắc nghẽn hệ thống thoát nước chung của khu vực.

A.2.2. Các tác động khác

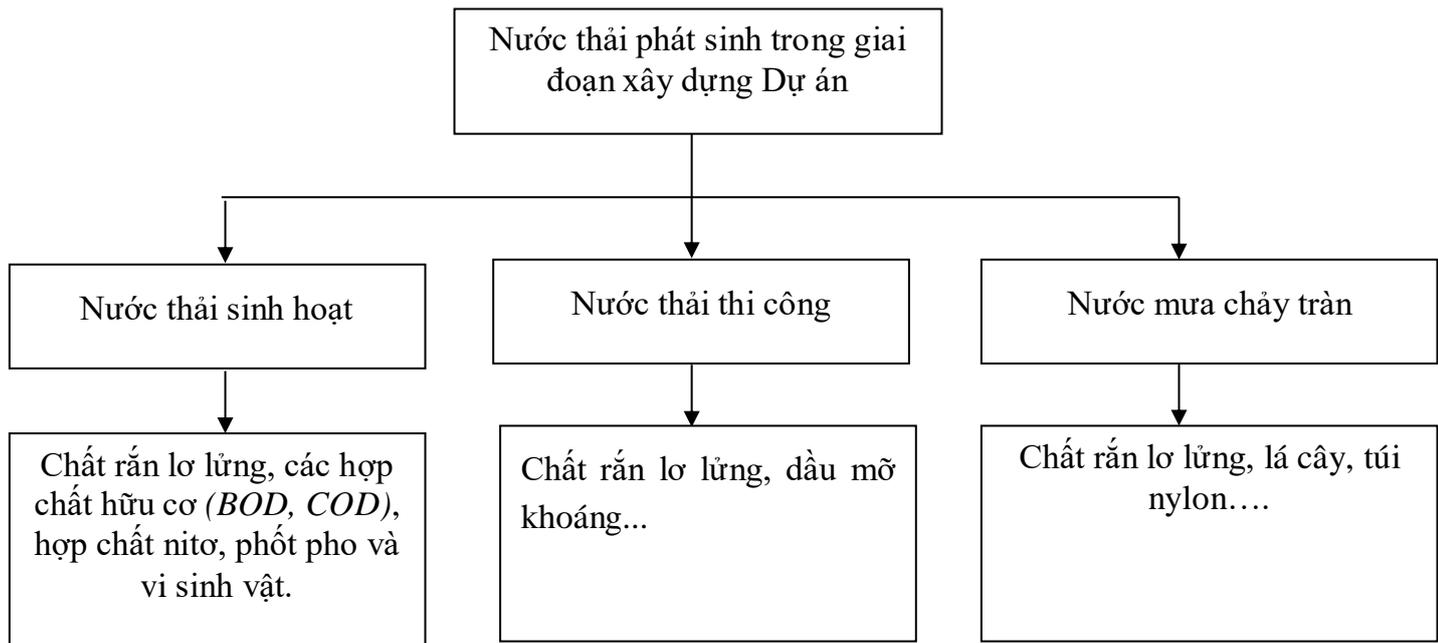
Do việc dọn dẹp mặt bằng diễn ra trong vòng 1 ngày, khối lượng dọn dẹp mặt bằng ít, chỉ cần 1 xe vận chuyển. Do đó, các tác động khác như bụi, khí thải, hoạt động của công nhân, tiếng ồn, độ rung,... không đáng kể.

B. Đánh giá tác động giai đoạn thi công xây dựng

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

A. Nước mưa, nước thải

* Đặc trưng nước thải phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng của Dự án:



Hình 4.1. Đặc trưng, thành phần nước mưa, nước thải phát sinh trong giai đoạn xây dựng

a. Nước thải sinh hoạt

*Nguồn phát sinh: Từ hoạt động sinh hoạt vệ sinh cá nhân, rửa tay chân của 70 cán bộ chỉ huy công trình và công nhân xây dựng Dự án.

*Lượng phát sinh: Lượng nước thải chiếm 100% lượng nước tiêu thụ (Theo khoản 1a Điều 39 Nghị định 80/2014/NĐ-CP ban hành ngày 06/08/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải). Lượng nước thải = Lượng nước cấp = 3,15 m³/ngày.

*Tải lượng ô nhiễm:

NTSH chủ yếu chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các chất hữu cơ (BOD, COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và các vi sinh vật. Theo tài liệu của WHO, tải lượng các chất ô nhiễm do mỗi người hàng ngày thải vào môi trường nếu không được xử lý như sau:

Bảng 4.2. Tải lượng ô nhiễm nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng phát thải (g/người/ngày)
1	BOD ₅	45-54
2	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	70-145
3	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	75-100
4	Amoni (tính theo N)	3,6-7,2
5	Nitrat (tính theo N)	0,3-0,6
6	Photphat (tính theo P)	0,42-3,15
7	Dầu mỡ	10-30
8	Coliform (MPN/100ml)	10 ⁶ -10 ⁹

(Nguồn: Assessment of sources of air, water, and land pollution, part I, 1993)

Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong NTSH tại khu vực xây dựng Dự án được tính dựa vào khối lượng chất ô nhiễm, số lượng công nhân (70 người), lưu lượng nước thải (3,15 m³/ngày). Khi đó nồng độ các chất ô nhiễm được dự báo như trong bảng sau đây:

Bảng 4.3. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải lớn nhất	Định mức lớn nhất	Lưu lượng nước thải (m ³ /ngày)	Số lượng CN (người)	Thải lượng	Nồng độ	TC tiếp nhận của KCN
		g/người .ngày	g/người .ngày			g/ngày	mg/l	
1	BOD ₅	45-54	18,0	3,15	70	1.260	400	100
2	COD	75-102	34,0	3,15	70	2.380	756	400
3	TSS	70-145	48,3	3,15	70	3.383	1.074	200
4	Dầu mỡ ĐTV	10-30	10,0	3,15	70	700	222	30
5	Tổng N	6-12	4,0	3,15	70	280	89	60
6	Tổng P	6-12	4,0	3,15	70	280	89	8
7	NH ₄ -N	0,8-4	1,3	3,15	70	93	30	15
8	Coliform	10 ⁶ -10 ⁹						KQĐ

Với kết quả tính toán ở bảng trên cho thấy, NTSH không được xử lý thì nồng độ một số chất ô nhiễm vượt rất nhiều lần so với tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải của KCN Đồ Sơn. Nếu không có biện pháp xử lý thì sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường. Đây là nguồn ô nhiễm đáng kể, tác động trực tiếp tới môi trường sống của công nhân và hệ thống xử lý nước thải của KCN, gây dịch bệnh và ảnh hưởng trực tiếp tới môi trường nước.

b. Nước thải thi công xây dựng

*Nguồn phát sinh: Các nguồn phát sinh nước thải xây dựng trong giai đoạn thi công Dự án được xác định như sau:

+ Nước đào hố móng.

+ Vệ sinh máy móc, thiết bị thi công định kỳ, rửa các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu.

+ Nước thải từ hoạt động vệ sinh máy trộn bê tông hàng ngày.

* Lượng thải:

+ Nước đào hố móng: Trong quá trình đào móng, nước ngầm có thể xâm nhập vào hố móng và trở thành một nguồn thải lớn khi chúng được bơm ra ngoài để phục vụ công tác thi công hố móng do có chứa hàm lượng TSS cao từ cát, đất bị hòa tan, rửa trôi vào.

Theo kết quả khảo sát thực tế từ nhiều công trình, lượng nước ngầm xâm nhập vào hố móng chiếm khoảng 5 % thể tích hố móng. Tổng khối lượng đất đào tại dự án là 1.000m³ (bảng 1.7).

Lượng nước đào móng cho Dự án xây là: 5% x 1.000m³ = 50 m³. Hoạt động thi công móng diễn ra trong vòng 2 tháng, lượng nước thải từ hoạt động này trung bình là 50/2/26 ~ 1 m³/ngày.

+ Nước rửa xe, rửa dụng cụ xây dựng, rửa đá: Lượng nước thải xây dựng phát sinh từ hoạt động rửa xe, rửa dụng cụ xây dựng với lượng thải bằng 80% định mức nước cấp đầu vào theo quy định tại Nghị định số 80/2014/NĐ-CP. Lượng nước thải do quá trình xây dựng = 80% x (0,72+2+2) m³/ngày = 3,78 m³/ngày.

Tổng lượng nước thải trong quá trình thi công là 1 + 3,78 = 4,78 m³/ngày.

Nồng độ các chất trong nước thải thi công được dự báo tại bảng sau:

Bảng 4.4. Lưu lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công

Stt	Chỉ tiêu	Đơn vị	Nồng độ	TC tiếp nhận của KCN
1	pH	-	6,99	5,5 ÷ 9
2	TSS	mg/l	163,0	200
3	COD	mg/l	27,9	400
4	BOD ₅	mg/l	13,26	100
5	NH ₄ ⁺	mg/l	9,6	15
6	Dầu mỡ khoáng	mg/l	0,02	10

(Nguồn: Trung tâm kỹ thuật môi trường đô thị và KCN - Đại học Xây dựng Hà Nội)

Đối với nguồn thải này nếu không được xử lý mà thải trực tiếp ra môi trường sẽ gây bồi lắng, gia tăng hàm lượng bùn trong hệ thống thoát nước mặt của khu vực, có thể gây hiện tượng tắc nghẽn hệ thống thoát nước. Việc quản lý nguồn nước thải này là hết sức quan trọng, Chủ đầu tư sẽ có biện pháp xử lý nguồn ô nhiễm này.

c. Nước mưa chảy tràn

*Nguồn phát sinh: Vào những ngày mưa, nước mưa chảy tràn qua khu vực công trường sẽ kéo theo đất cát xuống nguồn nước làm tăng độ đục của nước, gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước chung của khu vực, gây tình trạng ngập úng vào mùa mưa lũ.

*Lượng phát sinh:

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

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

Bảng 4.5. Các nguồn có khả năng gây ô nhiễm nước mưa

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

Theo giáo trình Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm môi trường nước, PGS.TS. Lê Trình, 1997, lưu lượng nước mưa chảy tràn cao nhất được tính theo công thức:

$$Q_{\max} = 0,278 K.I.A$$

Trong đó:

- Q_{\max} : Lưu lượng nước mưa chảy tràn cao nhất, m^3/s ;
- K: Hệ số dòng chảy phụ thuộc vào mặt phủ của lưu vực tính toán. Đối với khu vực đất trống, cây xanh chọn $K = 0,37$; đối với khu vực mái nhà, bê tông hóa chọn $K = 0,81$.
- Giai đoạn xây dựng: Do khu vực thực hiện dự án hiện là đất trống nên chọn $K = 0,37$ (theo TCVN 7957:2008 và TCXDVN 51:2008);
- I: Cường độ mưa lớn nhất, m/s. Theo thống kê tại Trạm quan trắc khí tượng Hòn Dấu, lượng mưa lớn nhất ghi nhận được tại Hải Phòng là 106mm trong 60 phút (ngày 18/8/2016), tương ứng lớn nhất là $2,94 \times 10^{-5}$ m/s.
- A: Diện tích lưu vực tính toán, $A = 16.015,5 m^2$

$$\rightarrow Q_{\max} = 0,278 \times 0,37 \times 2,94 \times 10^{-5} \times 16.015,5 = 0,0484 \text{ (m}^3/\text{s)} = 48,4 \text{ l/s.}$$

Với vận tốc thoát nước mưa lớn nhất cho phép là 7 m/s đối với công phi kim loại, hệ thống công thoát nước mưa có tiết diện $> 5,1.10^{-3} \text{ m}^3/\text{s} : 7 \text{ m/s} = 0,00073 \text{ m}^2$ (tương đương đường kính lớn hơn 0,035m (35cm) sẽ đảm bảo được tiêu thoát nước mưa chảy tràn cho khu vực dự án.

Theo số liệu thống kê của WHO thì nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường như sau:

Nitơ	: 0,5-1,5 mg/l
Phospho	: 0,004-0,03 mg/l
COD	: 10-20 mg/l
TSS	: 10-20 mg/l.

Trong nước mưa đợt đầu thường chứa lượng lớn các chất bẩn tích lũy trên bề mặt như đất, cát, bụi,... của quá trình thi công xây dựng từ những ngày không mưa. Lượng chất bẩn tích tụ trong một thời gian được xác định như sau :

$$M = M_{\max} \times [1 - \exp(-K_z \times t) \times F] \text{ (kg)}$$

(Trần Đức Hạ, Quản lý môi trường, NXB Khoa học kỹ thuật, 2006)

Trong đó:

M_{\max} : Lượng bụi tích lũy lớn nhất trong khu vực dự án ($M_{\max} = 100 \text{ kg/ha}$)

K_z : Hệ số động học tích lũy chất bẩn, phụ thuộc vào cấp đô thị lấy từ 0,2 ÷ 0,5 ngày⁻¹ (Hải Phòng là đô thị loại 1 do đó hệ số $K_z = 0,2 \text{ ngày}^{-1}$).

T: thời gian tích lũy chất bẩn (T = 15 ngày)

F: Diện tích khu vực thi công, tính bằng diện tích xây dựng (F = 1,6 ha)

$$M = 100 \times [1 - \exp(-0,2 \times 15) \times 1,6] = 92 \text{ (kg).}$$

Như vậy lượng chất bẩn tích tụ trong khoảng 15 ngày ở khu vực Dự án được dự báo khoảng 92 kg, lượng chất bẩn này nếu không được quản lý tốt sẽ theo nước mưa chảy tràn qua bề mặt khu đất thực hiện Dự án ra hệ thống thoát nước khu vực gây ách tắc cục bộ.

Đánh giá khả năng tiêu thoát: Dọc trục đường nội bộ của KCN đã có tuyến công thoát nước mưa được đầu tư hoàn chỉnh, vì vậy nước mưa chảy tràn trong khu vực dự án trong giai đoạn thi công xây dựng sẽ được lắng chặn trong các hố lắng và đầu nối tiêu thoát vào hệ thống này.

B. Bụi, khí thải

a. Bụi, khí thải do quá trình vận chuyển

*Nguồn phát sinh: Từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị thi công từ đơn vị cung ứng đến công trường xây dựng Dự án và vận chuyển đất đá, phế thải xây dựng từ công trường xây dựng Dự án đến bãi đổ thải hợp lệ.

*Thành phần: Bụi và khí thải chứa SO₂, NO₂, CO, VOCs,...

*Tác động tiêu cực:

+ Bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung của các phương tiện vận chuyển phục vụ thi công xây dựng dự án sẽ ảnh hưởng đến hoạt động của các hộ dân, chùa miếu, các doanh nghiệp hiện hữu lân cận dự án và các khu dân cư, công trình công cộng nằm dọc theo tuyến đường vận chuyển.

+ Bụi bám vào máy móc thiết bị làm cho máy móc thiết bị chóng mòn, nhanh xuống cấp nếu không có biện pháp ngăn ngừa. Bụi bám vào các ổ trục máy và làm tăng ma sát. Bụi đất cát rơi vãi làm ảnh hưởng đến giao thông đi lại. Bụi có kích thước nhỏ có khả năng xâm nhập vào cơ thể người qua đường hô hấp gây ra các bệnh về đường hô hấp, bệnh hen suyễn, viêm cuống phổi. Bụi bay vào mắt có thể gây xước, viêm giác mạc. Đối với thực vật, bụi làm giảm khả năng quang hợp của lá...

+ Khí thải từ các phương tiện vận chuyển, gồm: SO₂, NO₂, CO, CO₂... Tùy theo loại động cơ và loại nhiên liệu mà khối lượng các chất thải độc hại chiếm tỷ lệ khác nhau trong khí xả ra môi trường. Nhiễm độc CO gây ra các triệu chứng như đau đầu, buồn nôn, mệt mỏi, rối loạn thị giác, nặng có thể dẫn tới tử vong. Nhiễm độc SO₂ gây kích ứng niêm mạc mắt và các đường hô hấp trên. Ở nồng độ rất cao, SO₂ gây viêm kết mạc, bỏng và đục giác mạc. Nhiễm độc NO₂ gây kích ứng mắt, rối loạn tiêu hóa, viêm phế quản, tổn thương răng.

+ Bụi phát sinh từ ống xả của động cơ Diesel, tồn tại dưới dạng những hạt rắn ngậm các hạt bụi nhiên liệu không kịp cháy, có đường kính 0,3 mm nên rất dễ xâm nhập vào phổi qua đường hô hấp. Ngoài ra, nồng độ bụi ở mức cao có thể gây bệnh ung thư hay vô sinh ở nam giới.

*Tải lượng: Trong giai đoạn xây dựng Dự án, nhà thầu xây dựng sẽ tiến hành vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng (gạch, cát, xi măng,...) và máy móc, thiết bị từ địa điểm cung cấp đến khu vực công trường và vận chuyển đất đá, phế thải xây dựng từ công trường đến bãi đổ thải hợp lệ của thành phố. Hoạt động của các phương tiện vận chuyển có động cơ sẽ làm phát sinh bụi, khí thải (SO₂, NO₂, CO, VOCs,...), tiếng ồn gây ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường không khí, đến hoạt động bình thường của các hộ dân lân cận dự án và cuộc sống của người dân sống dọc tuyến đường vận chuyển.

- Công thức tính: Theo thống kê của USEPA và WHO thì hệ số phát thải các chất ô nhiễm cụ thể như sau:

Bảng 4.6. Hệ số ô nhiễm đối với các loại xe của một số chất ô nhiễm chính

TT	Loại xe	Hệ số ô nhiễm (kg/1.000 km)				
		TSP	SO ₂	NO _x	CO	VOC
1	Xe tải động cơ Diesel <3,5 tấn	0,2	1,16S	0,7	1	0,15
2	Xe tải động cơ Diesel 3,5 -16 tấn	0,9	4,29S	11,8	6,0	2,6

TT	Loại xe	Hệ số ô nhiễm (kg/1.000 km)				
		TSP	SO ₂	NO _x	CO	VOC
3	Xe tải động cơ Diesel >16 tấn	1,6	7,26S	18,2	7,3	5,8
4	Xe máy, hai thì > 50cc	0,12	0,6S	0,08	22	15

Nguồn: Rapid inventory technique in environmental control, WHO, 1993.

Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh có trong dầu Diesel (S chiếm 0,05%).

Dựa trên phương pháp xác định nhanh nguồn thải của các loại xe theo hệ số ô nhiễm không khí, tải lượng các chất ô nhiễm do các phương tiện vận tải gây ra ước tính theo công thức:

$$E = n \times k : 3600 \text{ (mg/m.s)}$$

Trong đó:

n: Lưu lượng xe vận chuyển (xe/giờ)

k: Hệ số phát thải của các xe vận chuyển (kg/1.000km)

Tải lượng, nồng độ bụi và các chất ô nhiễm được tính toán theo mô hình khuếch tán nguồn đường dựa trên định mức thải của WHO đối với các xe vận tải dùng xăng dầu như sau:

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

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

Trong đó:

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

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³);

E: Lưu lượng nguồn thải (mg/ms); E = Số xe/giờ x Hệ số ô nhiễm/3600.

z: độ cao điểm tính (m);

u: tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với nguồn đường (m/s);

h: độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m).

- Khối lượng vận chuyển ra vào Dự án = Khối lượng nguyên vật liệu xây dựng + Lượng đất đào vận chuyển ra khỏi Dự án = 18.434,6 tấn + (1.450 - 870) tấn = 19.014,6 tấn.

Dự án sử dụng xe có trọng tải 16 tấn để vận chuyển. Lượng xe cần vận chuyển là:

19.014,6 tấn x 2 lượt/xe : 16 tấn/xe : 12 tháng : 26 ngày/tháng ~ 8 xe/ngày.

Giả sử xe vận chuyển tập trung trong 1 giờ, tương ứng 8 xe/giờ.

Cung đường vận chuyển: Cát, đá dự kiến được thu mua từ các bãi vật liệu xây dựng và các cơ sở kinh doanh vật liệu xây dựng trên địa bàn thành phố và các khu vực lân cận. Sắt thép, xi măng, vật liệu hoàn thiện công trình dự kiến ký hợp đồng với các công ty, cửa hàng cung cấp nguyên vật liệu xây dựng, trang thiết bị, nội thất trên địa bàn thành phố. Phế thải xây dựng từ tháo dỡ công trình cũ được vận chuyển đến bãi chứa phế thải xây dựng của thành phố. Đất thải từ quá trình đào móng được vận chuyển đến khu vực còn tiếp nhận theo quy định của pháp luật. Bán kính vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc, thiết bị thi công và phế thải xây dựng, bùn đất thải bỏ trung bình khoảng 15 km.

- Lượng ô tô con ra vào dự án ước tính là 2 xe/h. Cung đường di chuyển trung bình là 10 km/xe.

- Lượng xe ra vào của công nhân xây dựng là 70 xe. Giả sử xe ra vào cùng một giờ, lượng xe máy lớn nhất là 70 xe/giờ. Quãng đường di chuyển trung bình của xe máy là 5 km.

Chọn điều kiện tính:

- + z (chiều cao hít thở) : 1,5 m
- + x (khoảng cách đến lòng đường) : 1,5-10 m
- + h (chiều cao đường) : 0,3 m
- + u* (tốc độ gió) : 1,3 m/s
- + Mật độ xe : xe/giờ
- + Hệ số khuếch tán: $\partial_z = 0,53 x^{0,73} = 0,713$

Thay các thông số vào công thức Sutton trên tính được nồng độ của các khí thải gia tăng trên đường vận chuyển nguyên vật liệu do phương tiện giao thông như sau:

Bảng 4.7. Nồng độ bụi và khí thải gia tăng từ hoạt động giao thông của Dự án

Đơn vị: mg/m³

Tt	Chỉ tiêu	Nồng độ gia tăng chất ô nhiễm theo khoảng cách x(m)				
		1,5	4	6	8	10
1	TSP	0,0132	0,0008	0,0005	0,0003	0,0003
2	SO ₂	0,0174	0,0011	0,0006	0,0004	0,00035
3	NO _x	0,2667	0,0163	0,0093	0,0068	0,0054
4	CO	6,9228	0,4219	0,2417	0,1758	0,1411
5	VOC	1,0611	0,0647	0,0370	0,0269	0,0216

Mặt khác, để đánh giá sức chịu tải của môi trường khu vực khi có thêm Dự án một cách cụ thể, chính xác và khách quan thì phải dựa vào nồng độ môi trường nền và nồng độ gia tăng các chất ô nhiễm. Cụ thể như sau:

Bảng 4.8. Nồng độ chất ô nhiễm khu vực Dự án do hoạt động vận chuyển

Đơn vị: mg/m³

T t	Chỉ tiêu	Môi trường nền*	Nồng độ chất ô nhiễm theo khoảng cách x(m)					QCVN 05:2023 /BTNMT
			1,5	4	6	8	10	
1	TSP	0,076	0,089	0,077	0,076	0,076	0,076	0,3
2	SO ₂	0,083	0,100	0,084	0,084	0,083	0,083	0,35
3	NO _x	0,068	0,335	0,084	0,077	0,075	0,073	0,2
4	CO	4,1	11,023	4,522	4,342	4,276	4,241	30
5	VOC	0	1,061	0,065	0,037	0,027	0,022	5

Ghi chú: (*) (Tốc độ gió đo được lớn nhất tại đường giao thông trong KCN Đồ Sơn – Tham khảo từ kết quả quan trắc môi trường nền dự án của Công ty TNHH Torshare Việt Nam ngày 23/2/2023 tại lô L5.5B, L5.6A, KCN Đồ Sơn).

Nhận xét: Căn cứ theo số liệu tính toán tại Bảng trên cho thấy, nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu và phế thải xây dựng của dự án đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

b. Bụi, khí thải ô nhiễm trên công trường

Hoạt động thi công xây dựng làm phát sinh tác nhân gây ô nhiễm ở dạng bụi và các khí độc hại (CO, SO₂, NO₂, VOC) làm giảm chất lượng không khí xung quanh khu vực Dự án. Chất gây ô nhiễm phát sinh do hoạt động này chủ yếu từ các nguồn:

- Bụi (muội khói) và khí thải từ hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công.
- Bụi phát sinh do do hoạt động đào đắp đất, san gạt nền, lắp hồ móng công trình và do bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu xây dựng tại công trường.
- Hơi sơn.
- Khói hàn và khí thải từ công tác hàn thi công, lắp đặt máy móc thiết bị.

Việc dự báo nồng độ các chất ô nhiễm dựa trên mô hình khuếch tán nguồn mặt và sử dụng hệ số phát thải của WHO. Báo cáo sẽ trình bày theo 2 bước: tính toán tải lượng phát thải và dự báo nồng độ chất ô nhiễm.

** Tải lượng phát thải*

- Bụi từ hoạt động phá dỡ công trình cũ, đào đắp đất, bốc dỡ và tập kết vật liệu xây dựng trên công trường, chủ yếu phát sinh do ảnh hưởng của gió thổi và do hoạt động đi lại của máy móc, thiết bị thi công trên công trường... Đây là loại nguồn mặt với nồng độ phát sinh chịu ảnh hưởng rất nhiều của điều kiện thời tiết khu vực dự án, nhất là trong những ngày khô, nóng.

Việc đánh giá nồng độ các chất ô nhiễm sẽ theo 2 bước: tính toán hệ số phát thải và dự báo nồng độ dựa vào mô hình khuếch tán nguồn mặt (công thức 3.1).

- Hệ số phát thải bụi do gió cuốn trong quá trình tháo dỡ công trình cũ, đào đắp đất, bốc dỡ và tập kết vật liệu rời và do xe vận chuyển làm rơi vãi trên đường:

Theo WHO, hệ số phát thải bụi như sau:

TT	Nguồn ô nhiễm	Hệ số phát thải (g/m ³)	
		Min	Max
1	Bụi do quá trình đào đắp đất bị gió cuốn lên	1	100
2	Bụi sinh ra do quá trình tập kết, bốc dỡ vật liệu rời (cát, đá....)	0,1	1
2	Xe vận chuyển đất cát làm rơi vãi trên mặt đường	0,1	

Tổng khối lượng đào đắp theo Chương 1 là: 3.250m³.

Khối lượng vật liệu rời (cát đen, cát xây dựng, đá): = 1.650 + 750+500 = 2.900 m³.

Khối lượng vật liệu rời (đất, cát, đá) ra vào dự án = khối lượng đất đào thải bỏ + khối lượng vật liệu rời = (1000 - 600) + 2.900 = 3.300 m³.

Từ hệ số phát thải bụi và khối lượng một số vật liệu thi công dễ phát sinh bụi, ta có thể ước tính lượng bụi phát sinh từ hoạt động này như sau:

Bảng 4.9. Dự báo thải lượng chất ô nhiễm do hoạt động đào đắp, tập kết nguyên vật liệu

TT	Nguồn gây ô nhiễm	Khối lượng (m ³)	Tổng lượng bụi phát thải (kg)		Tải lượng bụi (kg/h)	
			Min	Max	Min	Max
1	Bụi sinh ra do quá trình đào đất, đắp nền bị gió cuốn lên	3.250	3,250	325,000	0,001	0,135
2	Bụi sinh ra do quá trình vận chuyển, bốc dỡ vật liệu xây dựng (đất, cát, đá, bột bả,...)	2.900	0,290	2,900	0,000	0,001
3	Xe vận chuyển làm rơi vãi NVL trên mặt đường	3.300	0,33		0,000	
4	Tổng tải lượng max (kg/h)	-				0,136
			Thời gian thi công (ngày)			300

Như vậy lượng bụi phát sinh lớn nhất do hoạt động đào đắp, tập kết nguyên vật liệu là 0,136 kg/h.

- Bụi, khí thải phát sinh từ các phương tiện, máy móc thi công trong khu vực Dự án

Theo số liệu thống kê tại chương 1 của Báo cáo: Dự án sử dụng dầu DO với khối lượng 674 lít dầu DO /ca. Tỷ trọng của dầu DO là 0,85 kg/lít. Vậy, lượng dầu DO sử dụng trong quá trình thi công xây dựng là 573 kg/ngày, tương đương khoảng 0,072 tấn/h. Theo WHO, định mức ô nhiễm không khí của động cơ có công suất 3,5-16 tấn như sau:

Bảng 4.10. Hệ số ô nhiễm đối với máy móc thiết bị thi công (3,5-16 tấn)

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải (kg/tấn)	Lượng DO tiêu thụ (tấn/h)	Tải tải lượng (kg/h)	Tải lượng (kg/h)
1	TSP	4,3	0,072	0,314	0,314
2	SO ₂	20×S		0,073	0,073
3	NO _x	55		4,015	4,015
4	CO	28		2,044	2,044
5	VOC	12		0,876	0,876

(*) hệ số ô nhiễm trung bình theo giáo trình Môi trường không khí - Phạm Ngọc Đăng. Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật.

S là tỉ lệ % S trong dầu DO, S thực tế = 0,05%

- Khói hàn và khí thải từ công tác hàn thi công:

Khối lượng que hàn sử dụng cho công tác này là 1.000 kg que hàn có đường kính mỗi que là 4 mm, tương ứng với 25.000 que (định mức 1 kg que hàn tương ứng với 25 que). Đặc trưng phát sinh khí thải trong hoạt động thi công hàn điện hồ quang chủ yếu là bụi và các khí độc (CO, NO₂,...). Việc dự báo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ công tác hàn của Dự án được xác định theo hệ số phát thải bụi, khí độc từ công tác hàn thi công theo tài liệu: "Ô nhiễm môi trường môi trường không khí – NXB KHKT, 2004" của tác giả Phạm Ngọc Đăng.

Bảng 4.11. Tỷ trọng các chất ô nhiễm trong quá trình hàn điện kim loại

Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn (mm)				
	2,5	3,25	4	5	6
Bụi (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 (2004), Ô nhiễm môi trường không khí

Bảng 4.12. Dự báo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ công tác hàn thi công Dự án

TT	Chất ô nhiễm	Lượng phát thải của que hàn D4mm (kg/que)	Tổng số que hàn (que)	Tổng lượng phát thải (kg)	Mức thải trung bình (kg/h) (*)
		a	b	c=axb	c/(2400)
1	Khói hàn	0,000706	25.000	17,650	0,0074
2	CO	0,000025	25.000	0,625	0,0003
3	NO _x	0,00003	25.000	0,750	0,0003
	Khối lượng que hàn (kg)	1.000	Thời gian hàn (300 ngày*8h)		2.400

- Hơi sơn: Trong quá trình thi công xây dựng có sử dụng sơn. Theo thông số từ các nhà cung ứng, các dòng sơn hiện nay đều phải đảm bảo lượng VOCs dưới 50mg/l. Khối lượng sơn sử dụng trong giai đoạn này là 1000 kg, tương ứng 781,25 lít (tỷ trọng của sơn là 1,28 kg/lít). Khi đó lượng khí VOCs thải ra môi trường khoảng $500 \text{ mg/l} \times 781,25 : 10^6 : 15 : 8 = 0,0003 \text{ kg VOCs/h}$ (giả sử thời gian sơn tập trung trong 15 ngày, 8h/ngày).

- Hơi nhựa đường

Hoạt động trải nhựa đường dự kiến diễn ra trong vòng 15 ngày. Lượng bê tông nhựa Asphalt sử dụng 300 tấn, tương ứng 20 tấn/ngày và 2,5 tấn/h. Nồng độ ô nhiễm phát sinh do hoạt động trải nhựa đường dự báo như sau:

Bảng 4.13. Dự báo tải lượng các chất ô nhiễm do hoạt động trải nhựa đường

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải (kg/tấn)*	Lượng nhựa đường tiêu thụ (tấn/h)	Tải tải lượng (kg/h)
1	TSP	2,25	2,5	5,625
2	SO ₂	0,12		0,300
3	NO _x	0,084		0,210
4	CO	0,035		0,088
5	VOC	0,023		0,058

* Nguồn: Bảng 5.1 UNEP 2012

Bảng 4.14. Tổng hợp tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải đối với khu vực thi công

Đơn vị: kg/h

TT	Nguồn ô nhiễm	TSP	SO ₂	NO _x	CO	VOC
1	Đào đắp, tập kết nguyên vật liệu	0,136	0	0	0	0
2	Máy móc, thiết bị	0,314	0,073	4,015	2,044	0,876

TT	Nguồn ô nhiễm	TSP	SO ₂	NO _x	CO	VOC
3	Hàn	0,0074	0	0,0003	0,0003	0,0003
4	Sơn	0	0	0	0	0,000
5	Trải nhựa đường	5,625	0,300	0,210	0,088	0,058
	Tổng	6,082	0,373	4,225	2,132	0,934

* *Dự báo nồng độ các chất ô nhiễm*

Các đối tượng bị tác động do bụi, khí thải phát sinh trong giai đoạn thi công Dự án bao gồm: môi trường không khí khu vực Dự án, môi trường không khí khu vực tuyến đường vận chuyển, sức khỏe công nhân lao động trên công trường và các hộ dân, các cơ sở kinh doanh, dịch vụ, cơ sở tâm linh lân cận dự án,... Đánh giá chi tiết về mức độ và quy mô tác động đến các đối tượng được trình bày dưới đây.

Nồng độ gia tăng chất ô nhiễm được dự báo theo mô hình phát tán nguồn mặt:

$$C_{\infty} = C_{GT} + C_{vào} = \frac{E_s \times L}{u \times H} + C_{vào} \quad (3.2)$$

(Nguồn: Theo Môi trường không khí - Phạm Ngọc Đăng. NXB Khoa học và kỹ thuật)

Trong đó:

C : Nồng độ chất ô nhiễm khu vực dự án, mg/m³

C_{GT}: Nồng độ gia tăng chất ô nhiễm trong vùng phát sinh, mg/m³.

C_{vào}: Nồng độ chất ô nhiễm tại khu vực dự án

E_s : Tải lượng của chất ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích, mg/s.m²; E_s = Tổng tải lượng chất ô nhiễm/Diện tích thi công Dự án x 1h; S = 16.015,5 m²

L: Chiều dài Dự án; L = 131m;

H: Độ cao vùng xáo trộn (khoảng cách từ mặt đất đến điểm dừng chuyển động bay lên của phân tử không khí nóng trên mặt đất, ứng với nhiệt độ không khí ổn định là 28⁰C, sát mặt đất là 30⁰C, chọn H = 1,5 m, 10 m, 20 m).

u: Tốc độ gió trung bình của khu vực dự án (u = 1,3 m/s)

Thay các thông số vào công thức trên được kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm trong môi trường không khí khu vực Dự án như sau:

Bảng 4.15. Dự báo nồng độ các chất ô nhiễm nguồn mặt giai đoạn xây dựng

Nồng độ các chất ô nhiễm	Đơn vị	Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	VOC*
Tải lượng phát thải (M)	kg/h	6,082	0,373	4,225	2,132	0,934
Tổng tải lượng, E _s	mg/s.m ²	0,1055	0,0065	0,0733	0,0370	0,0162
Môi trường nền C _{vào}	mg/m ³	0,076	0,083	0,068	4,1	0

Nồng độ các chất ô nhiễm	Đơn vị	Bụi	SO₂	NO₂	CO	VOC*
Nồng độ chất ô nhiễm C (H = 1,5 m)	mg/m ³	7,164	0,518	4,991	6,584	1,088
Nồng độ chất ô nhiễm C (H = 5m)	mg/m ³	2,202	0,213	1,545	4,845	0,327
Nồng độ chất ô nhiễm C (H = 10m)	mg/m ³	1,139	0,148	0,806	4,473	0,163
Nồng độ chất ô nhiễm C (H = 20m)	mg/m ³	0,608	0,116	0,437	4,286	0,082
QCVN 05:2023/BTNMT	mg/m ³	0,3	0,35	0,2	30	5*

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

- (*) QCVN 06 :2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh

Nhận xét: Kết quả tính toán cho thấy trong giai đoạn thi công xây dựng, nếu tất cả các hoạt động thi công đều diễn ra đồng thời, nồng độ bụi và NO₂ trong không khí ở độ cao 1,5-10m tại công trường thi công dự án sẽ vượt quy chuẩn cho phép. Nồng độ SO₂ ở độ cao 5m vượt quy chuẩn cho phép khoảng 1,5 lần. Các chất ô nhiễm còn lại nằm trong giới hạn cho phép. Như vậy, bụi, SO₂ và NO₂ là các tác nhân chính ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí khu vực Dự án trong thời gian diễn ra hoạt động thi công.

Nồng độ các chất ô nhiễm tăng cao trong quá trình xây dựng là điều không thể tránh khỏi. Tuy nhiên, các kết quả tính toán trên chỉ diễn ra khi các máy móc, thiết bị thi công trên công trường đều được huy động hoạt động đồng thời và tất cả các hoạt động thi công đều được triển khai cùng lúc. Trong thực tế, quá trình thi công dự án sẽ không diễn ra như vậy mà được thực hiện theo từng bước, theo hình thức cuốn chiếu, thi công đến đâu dọn dẹp, vệ sinh mặt bằng đến đó nên các tác động đến môi trường không khí sẽ được giảm thiểu đáng kể. Hoạt động thi công của Dự án chủ yếu ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân lao động trên công trường.

**Tác động tiêu cực*

- Khí thải từ các máy móc thi công xây dựng chứa: SO₂, NO₂, CO, CO₂... Tùy theo loại động cơ và loại nhiên liệu mà khối lượng các chất thải độc hại chiếm tỷ lệ khác nhau trong khí xả ra môi trường. Nhiễm độc CO gây ra các triệu chứng như đau, buồn nôn, mệt mỏi, rối loạn thị giác, nặng có thể dẫn tới tử vong. Nhiễm độc SO₂ gây kích ứng niêm mạc mắt và các đường hô hấp trên. Ở nồng độ rất cao, SO₂ gây viêm kết mạc, bỏng và đục giác mạc. Nhiễm độc NO₂ gây kích ứng mắt, rối loạn tiêu hóa, viêm phế quản, tổn thương răng.

- Bụi phát sinh từ ống xả của động cơ Diesel, tồn tại dưới dạng những hạt rắn ngậm các hạt bụi nhiên liệu không kịp cháy có đường kính 0,3 mm nên rất dễ xâm nhập vào phổi qua đường hô hấp gây ra các bệnh lý nghiêm trọng về phổi.

Ngoài ra, nồng độ bụi tổng ở mức cao có thể gây bệnh các bệnh mãn tính về đường hô hấp.

c. Chất thải rắn

c.1. Chất thải sinh hoạt

* Nguồn phát sinh: Từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ chỉ huy công trường, chuyên gia xây dựng, công nhân làm việc trên công trường...

* Thành phần:

+ Thành phần có khả năng tái chế, tận thu (thành phần vô cơ): Giấy vụn, bìa thùng carton, vỏ lon đồ uống...

+ Thành phần không có khả năng tái chế, tận thu (thành phần hữu cơ): Vỏ hoa quả, thức ăn thừa,...

* Lượng phát sinh: Theo QCVN 01:2021/BXD, định mức rác thải sinh hoạt của 1 người là 1,3 kg/người/ngày.đêm, tương ứng 0,43kg/8h. Với 70 cán bộ, công nhân viên được huy động tham gia thi công xây dựng dự án, lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh hàng ngày từ số cán bộ, công nhân viên này là 30,1kg/ngày.

* Tác động: CTR sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn xây dựng Dự án có chứa nhiều thành phần hữu cơ nên dưới điều kiện nhiệt độ cao, lượng chất thải này sẽ dễ dàng bị phân hủy, gây mùi khó chịu ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân xây dựng. Hơn nữa, nếu loại chất thải này không được thu gom và lưu chứa đúng nơi quy định sẽ là nguyên nhân gây ô nhiễm nguồn nước mưa khi gặp trời mưa lớn.

c.2. Chất thải rắn xây dựng

* Nguồn phát sinh: CTR xây dựng phát sinh trong giai đoạn thi công Dự án chủ yếu từ các nguồn sau:

+ Đất thải từ quá trình đào móng các hạng mục công trình và xây dựng hạ tầng.

+ Khối lượng vật liệu thi công hao hụt trong quá trình thi công xây dựng.

+ Các loại vật liệu xây dựng rơi vãi, thải bỏ trong quá trình vận chuyển, tập kết hoặc thi công xây dựng Dự án.

* Khối lượng đất thải thừa từ quá trình đào móng và xây dựng hạ tầng là 1000-600 =400 m³, tương đương khoảng 520 tấn (lấy tỷ trọng trung bình của đất đào là 1,3 tấn/m³).

* Khối lượng CTR từ hoạt động thi công xây dựng: Khối lượng chất thải xây dựng phát sinh trong quá trình thi công chủ yếu là do quá trình vận chuyển làm vương vãi ra sân, đường vận chuyển, quá trình tập kết không gọn gàng, quá trình xây dựng bị rơi vãi hay gạch bị vỡ vụn,... Khối lượng chất thải này được tính toán dựa trên định mức hao hụt theo Phần 3. Định mức hao hụt vật liệu, Chương VII (kèm theo Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng) về định mức sử dụng vật liệu trong xây dựng.

Tỷ lệ hao hụt % được tính bằng tổng tỷ lệ hao hụt do quá trình vận chuyển và lưu kho. Cụ thể như sau:

Bảng 4.16. Khối lượng nguyên vật liệu hao hụt trong thi công

STT	Tên vật tư	Khối lượng (tấn)	Tỷ lệ hao hụt %	Khối lượng hao hụt (tấn)	Ghi chú
1	Cát vàng	1050	1,20%	12,6	
2	Đá dăm	750	1,50%	11,25	
3	Gạch ốp lát các loại	9,6	2,50%	0,24	
4	Gỗ cốt pha	33	1,00%	0,33	
5	Thép	720	2,50%	18	
6	Tôn	504	2,50%	12,6	
7	Xi măng	600	1,00%	6	
8	Gạch chỉ	2400	2,50%	60	
9	Bê tông thương phẩm	7700	1,00%	77	
10	Cọc bê tông ly tâm đúc sẵn	2000	0,00%	0	
11	Sơn	1	0,00%	0	Tính như CTNH
12	Cát đen đắp	2.310	1,20%	27,72	
13	Que hàn	1	0,00%	0	Tính như CTNH
14	Atsphan	300	1,00%	3	
15	Bó vĩa	56	0,00%	0	
	Tổng cộng			228,74	

Các CTR trong quá trình này là các chất vô cơ, thường không bị thổi rửa, không tạo mùi gây ô nhiễm môi trường. Tuy nhiên, việc rơi vãi trong quá trình vận chuyển có thể gây cản trở giao thông, mất mỹ quan đô thị, gia tăng nồng độ bụi, gây ô nhiễm môi trường không khí, hao hụt nguyên vật liệu, gây thiệt hại kinh tế. Các loại chất thải này vớt bừa bãi trên công trường sẽ có thể gây thương tích cho công nhân lao động nếu vô tình dẫm chân lên các mảnh gạch đá vỡ, sắt thép sắc nhọn. Hoặc các CTR xây dựng cuốn trôi theo nước mưa chảy tràn xuống hệ thống công thoát nước xung quanh, gây cản trở dòng chảy.

Tổng hợp khối lượng CTR xây dựng phát sinh trong giai đoạn thi công Dự án:

Bảng 4.17. Khối lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh trong giai đoạn thi công Dự án

TT	Danh mục	Khối lượng (tấn)
1	Đất đá thải từ quá trình đào móng và xây dựng hạ tầng	520
2	Vật liệu xây dựng hao hụt trong quá trình vận chuyển và thi công xây dựng	228,74
Tổng		784,74

*Nhận xét:

Thành phần CTR xây dựng hầu hết đều có nguồn gốc vô cơ, không có khả năng phân hủy gây ô nhiễm môi trường. Nhưng CTR xây dựng có thể gây ảnh hưởng đến chất lượng không khí, đất, nước và cảnh quan của khu vực do là các nguồn tiềm năng gây ô nhiễm bụi, gây bồi lấp dòng chảy nước mặt, làm gia tăng độ đục của nước, làm thay đổi thành phần và chất lượng đất, gây mất mỹ quan khu vực v.v... Vì vậy, CTR xây dựng phát sinh từ hoạt động thi công của dự án nếu không có các phương án quản lý, xử lý phù hợp sẽ là nguyên nhân gây mất cảnh quan khu vực Dự án. Ngoài ra, việc đổ thải bừa bãi, không đúng vị trí quy hoạch sẽ gây mất mỹ quan đô thị, thay đổi điều kiện môi trường tự nhiên, tiềm ẩn nhiều nguy cơ gây tác động xấu đến hệ sinh thái tại vị trí đổ thải. Khối lượng CTR xây dựng phát sinh phụ thuộc nhiều vào quá trình thi công và các biện pháp quản lý thi công của nhà thầu. Để giảm thiểu, Chủ đầu tư sẽ có biện pháp giám sát chặt chẽ, hạn chế ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường.

c. Chất thải nguy hại

Dự án sẽ không tiến hành bảo dưỡng các máy móc, thiết bị trên công trường thi công mà các máy móc được bảo dưỡng tại các cơ sở sửa chữa chuyên dụng. Như vậy, CTNH phát sinh trong quá trình thi công xây dựng chủ yếu là: thùng sơn thải, đầu mẫu que hàn,....

- Vỏ thùng sơn: Khối lượng sơn cần dùng là 1000 kg, tương ứng 781,25 lít, Dự án sử dụng loại sơn 18 lít/thùng. Như vậy số lượng thùng sơn thải bỏ xác định bằng: $781,25 \div 18 = 44$ (thùng), khối lượng vỏ thùng sơn trên thực tế khoảng 0,25 kg/thùng. Như vậy tổng khối lượng vỏ thùng sơn cần thải bỏ là $44 \times 0,25 = 11$ kg.

- Đầu mẫu que hàn: Khối lượng đầu mẫu que hàn bỏ xác định bằng 2% lượng que hàn sử dụng. Như vậy, khối lượng đầu mẫu que hàn cần thải bỏ là $1.000 \text{ kg} \times 2\% = 20$ kg.

- Ngoài ra CTNH phát sinh trong giai đoạn này còn có chổi sơn, con lăn sơn, giẻ lau dính dầu, tấm thấm dầu (từ quá trình tách dầu mỡ trong nước thải) với tổng khối lượng dự báo khoảng 50 kg.

Tổng khối lượng CTNH phát sinh ước tính 81kg. Lượng CTNH này có thể theo nước mưa gây ô nhiễm cho nguồn nước mặt và ảnh hưởng trực tiếp đến hệ sinh thái trong khu vực. Chủ dự án sẽ bố trí khu vực lưu trữ CTNH theo đúng quy định tại Thông tư 02/2022/TT-BTNMT và sẽ ký hợp đồng thu gom, vận chuyển CTNH với đơn vị đủ chức năng để vận chuyển các loại CTNH phát sinh, đảm bảo không gây ảnh hưởng tới môi trường.

4.1.1.2. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải

A. Tiếng ồn

*Nguồn phát sinh: Tiếng ồn phát sinh từ các nguồn sau:

- + Máy xúc, xe tải phục vụ cho quá trình đào đắp và vận chuyển đất, đá.
- + Quá trình thi công nền móng sử dụng máy ép cọc, xe tải, máy đầm, bơm bê tông...
- + Quá trình thi công lắp đặt sử dụng máy hàn, máy bắt vít,....

*Đối tượng bị tác động: Tiếng ồn và mức ồn từ các loại máy móc, phương tiện tham gia thi công nhìn chung là không liên tục, phụ thuộc vào loại hình hoạt động, yêu cầu thi công, biện pháp thi công và các máy móc, thiết bị được sử dụng. Tiếng ồn lớn gây ảnh hưởng đến trực tiếp tới sức khỏe của công nhân thi công như ảnh hưởng đến thính giác, hệ thần kinh gây ra các triệu chứng bệnh lý đau đầu, ù tai... Tuy nhiên, các máy móc và phương tiện thường vận hành độc lập tương ứng với các hoạt động trong thi công.

$$L_i = L_p - \Delta L_d - \Delta L_{cx}$$

(Nguồn "Môi trường không khí" Phạm Ngọc Đăng - NXB KHKT 2003)

Trong đó :

L_i : Mức ồn tại điểm tính toán, (dBA)

L_p : độ ồn tại điểm cách nguồn 15m, (dBA)

ΔL_c : Là mức độ giảm độ ồn khi qua vật cản. Tại khu vực dự án $\Delta L_c = 0$.

ΔL_d : mức giảm độ ồn ở khoảng cách d và được tính theo công thức sau:

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

+ a: hệ số tính đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất. Giả thiết công trường thi công không có vật cản, khả năng lan truyền âm thanh là lớn nhất, $a = 0$.

+ r_1 : Khoảng cách từ nguồn tới điểm đo, $r_1 = 1$ m (độ ồn tại nguồn)

+ r_2 : Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với L_i (m)

Tổng độ ồn sinh ra tại một điểm do tất cả các nguồn ồn gây ra được tính theo công thức:

$$\Delta L = 10 \lg \prod_i^n 10^{\frac{L_i}{10}} \text{ (dBA)}$$

Bảng 4.18. Mức ồn của một số máy móc thiết bị thi công xây dựng với các khoảng cách khác nhau

TT	Nguồn gây ồn	Mức độ ồn riêng lẻ				
		15m	50m	150m	300m	450m
1	Xe tự đổ 15 tấn	83	73	63	57	53
2	Xe lu 10 tấn	75	65	55	49	45
3	Ô tô chuyên trộn bê tông, dung tích thùng trộn 10,7m ³	83	73	63	57	53
4	Máy phát điện lưu động, công suất 75kW	80	70	60	54	50
5	Máy nén khí động cơ Diesel, năng suất 360 m ³ /h	83	73	63	57	53
6	Máy ép cọc sau	95	85	75	69	65
7	Cần trục ô tô sức nâng 20 tấn	75	65	55	49	45
8	Đầm cóc	76	66	56	50	46
9	Máy rải hỗn hợp nhựa bê tông 65 T/h	86	76	66	60	56
10	Máy rải hỗn hợp nhựa bê tông – 140 CV	86	76	66	60	56
11	Máy hàn 23 kw	71	61	51	45	41
12	Máy cắt uốn thép	76	66	56	50	46
13	Máy trộn vữa 80 lít	74	64	54	48	44
14	Bơm bê tông (15m ³ /h)	81	71	61	55	51
15	Máy cắt tôn	76	66	56	50	46
16	Máy khoan	80	70	60	54	50
17	Máy đào 0,5m ³	80	70	60	54	50
18	Máy xúc 0,6m ³	80	70	60	54	50
19	Xe nâng 12m	75	65	55	49	45
20	Máy phát điện 30kW	81	71	61	55	51
	Độ ồn tổng	97	87	77	71	68

QCVN 24:2016/BTNMT: Mức tiếp xúc cho phép với tiếng ồn của người lao động tại nơi làm việc 85 dBA (8h)

Trong mọi thời điểm khi làm việc, mức áp âm cực đại (Max) không vượt quá 115 dBA.

* Nguồn: Contrustion noise handbook US Department of Transportation, cập nhật tháng 6/2017.

*Nhận xét: Qua bảng số liệu trên ta thấy, nhiều thiết bị, máy móc thi công đều có độ ồn phát sinh cao hơn tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 24:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc. Tổng hợp mức độ ồn tại nguồn và ở khoảng cách 50 m cao hơn quy chuẩn cho phép. Mức ồn cao ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân vận hành máy móc và công nhân làm việc gần các máy móc thiết bị phát sinh ra tiếng ồn. Việc tiếp xúc liên tục với mức ồn lớn sẽ gây ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân làm việc tại công trường với những biểu hiện như giảm khả năng nghe, có thể gây bệnh điếc nghề nghiệp; gây rối loạn chức năng thần kinh, gây

bệnh đau đầu, chóng mặt, cảm giác sợ hãi làm giảm năng suất lao động và gây tổn thương hệ tim mạch và tăng bệnh về đường tiêu hóa. Theo số liệu dự báo tại Bảng trên, mức ồn giảm dần theo không gian phân tán, càng gần nguồn phát sinh, mức ồn càng lớn. Khi vận hành cùng lúc nhiều/tất cả máy móc hỗ trợ thi công sẽ gây ồn cộng hưởng, điều này không thể tránh khỏi, khi đó, mức ồn cộng hưởng tại nguồn được dự báo sẽ cao hơn so với tiêu chuẩn và chỉ giảm dưới ngưỡng cho phép ở những khoảng cách từ 150 m trở lên. Để giảm thiểu tác động, Chủ dự án sẽ đưa ra biện pháp nhằm hạn chế tác động tiêu cực của nguồn thải này đến các đối tượng tiếp nhận.

B. Độ rung

- Trong quá trình thi công xây dựng Dự án, một số hoạt động gây rung bao gồm:
 - + Hoạt động của xe vận tải chở nguyên vật liệu xây dựng và thiết bị lắp đặt.
 - + Hoạt động của các máy móc tham gia xây dựng.
 - + Hoạt động thi công gia cố móng nền các công trình.
- Các rung động sinh ra sẽ lan truyền trong môi trường đồng nhất (nền đất) dưới dạng sóng dọc, sóng ngang và sóng mặt. Ảnh hưởng của mặt sóng đối với các công trình xây dựng, các công trình như sau:
 - + Gây hiện tượng rạn nứt, bong vôi lớp vữa tường và trần nhà, gây mất an toàn cho sinh hoạt của con người bên trong.
 - + Ứng suất rung làm giảm tuổi thọ của các công trình, các kết cấu chịu lực như dầm, xà, tường, trụ đỡ,...
 - + Tạo ra tiếng ồn tần số thấp (tiếng ồn kết cấu), gây cảm giác khó chịu cho con người sống và làm việc bên trong các công trình nhà cửa.
 - + Rung động kết hợp với tiếng ồn làm cơ quan thính giác bị mệt mỏi quá mức dẫn đến bệnh điếc nghề nghiệp. Rung động lâu ngày gây nên các bệnh đau xương khớp, làm viêm các hệ thống xương khớp. Đặc biệt trong điều kiện nhất định có thể phát triển gây thành bệnh rung động nghề nghiệp.

Đối với công trình xây dựng rung động sẽ sinh ra lan truyền trong môi trường đồng nhất (nền đất) dưới dạng các sóng dọc, sóng ngang và sóng mặt gây hiện tượng rạn nứt, bong vôi lớp vữa tường và trần nhà gây mất an toàn cho con người, làm giảm tuổi thọ của công trình, tạo ra tiếng ồn tần số thấp. Rung động tạo ra trong quá trình xây dựng là do hoạt động tổng hợp của việc đào đắp đất, hoạt động của các thiết bị thi công...

C. Tác động đến môi trường xã hội

Quá trình xây dựng Dự án có thể gây nên những tác động tích cực hoặc tiêu cực tới môi trường kinh tế xã hội, khu dân cư xung quanh Dự án:

- Tác động tích cực: Giai đoạn xây dựng Dự án sẽ giải quyết việc làm cho công nhân xây dựng, góp phần tăng thêm thu nhập cho người lao động, phát triển một số dịch vụ phục vụ sinh hoạt của công nhân và xây dựng hạ tầng Dự án, thúc đẩy sự phát triển của một số ngành vận tải, vật liệu xây dựng,...

- Tác động tiêu cực:

+ Việc tập trung một số lượng khá lớn công nhân tại công trường sẽ tiềm ẩn nguy cơ mất trật tự an ninh xã hội của địa phương do khác nhau về phong tục tập quán hay ngay tại công trường diễn ra các tệ nạn như cờ bạc, đánh bài.... Một bộ phận lao động trọ tại nhà dân cũng tiềm ẩn nguy cơ này.

+ Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc sẽ phát sinh bụi, khí thải, ồn rung gây ảnh hưởng đến đời sống dân cư tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu.

+ Ô nhiễm, rung động từ hoạt động thi công nếu không được kiểm soát chặt chẽ sẽ gây ảnh hưởng cho các hộ dân và công trình công cộng xung quanh.

+ Hoạt động thi công xây dựng làm phát sinh các loại chất thải: khí thải, chất thải rắn, chất thải nguy hại, nước thải,... làm gia tăng tải lượng ô nhiễm nếu không quản lý tốt sẽ ảnh hưởng đến chất lượng môi trường, cảnh quan chung, đặc biệt là tuyến đường vận chuyển, các hộ dân, các doanh nghiệp đang hoạt động lân cận dự án. Từ đó ảnh hưởng đến sức khỏe và an toàn cho người dân sinh sống xung quanh.

D. Tác động đến giao thông khu vực

- Việc vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, phế thải xây dựng bằng ô tô góp phần gia tăng số lượng phương tiện lưu thông trên các tuyến vận chuyển, tăng nguy cơ tắc nghẽn, tai nạn giao thông. Nguyên vật liệu không được che phủ cẩn thận sẽ phát sinh bụi, rơi xuống đường gây nguy hiểm cho người đi đường phía sau và dễ gây bùn lầy, trơn trượt trên đường giao thông trong những ngày có mưa. Tuyến đường chịu tác động trực tiếp từ hoạt động này là các tuyến đường thuộc cung đường vận chuyển nguyên vật liệu, vận chuyển phế thải xây dựng của Dự án.

- Nhà thầu thuê một bộ phận công nhân ở các địa phương khác, thuê trọ tại nhà dân, khi đến công trường, công nhân thường đi thành đoàn đông, làm thu hẹp diện tích lòng đường, thậm chí còn đi trái đường, điều này tiềm ẩn nguy cơ tắc nghẽn cao và gia tăng tai nạn giao thông.

E. Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi những rủi ro, sự cố môi trường

a. Sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông

*Tai nạn giao thông: Trong quá trình xây dựng Dự án, để vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ xây dựng, Chủ đầu tư sử dụng xe ô tô tải trọng lớn góp phần làm tăng lưu lượng xe tham gia giao thông trên đường, gây ô nhiễm bụi, tăng nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông và ảnh hưởng đến việc đi lại của người dân địa phương.

- Quá trình xây dựng của Dự án làm gia tăng mật độ giao thông vận tải, gây cản trở cho các phương tiện tham gia giao thông trong khu vực do các hoạt động vận chuyển vật liệu xây dựng và tập kết máy thi công.

- Làm hư hỏng tuyến đường mà các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng đi qua do chở quá tải trọng cho phép.

- Khi vận chuyển đất thải không che chắn làm đất rơi vãi xuống lòng đường, tạo các mô đất và gây lầy hóa, trơn trượt khi trời mưa, ảnh hưởng tới hoạt động giao thông trên tuyến đường xe vận chuyển đi qua.

*Tai nạn lao động: Nguyên nhân xảy ra tai nạn lao động có thể các tai nạn trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình, tai nạn giao thông trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng,... Nguyên nhân của các trường hợp xảy ra tai nạn lao động trên công trường gồm:

- Không tuân thủ các quy tắc an toàn lao động trong công tác tháo dỡ, phá dỡ các công trình hiện hữu.

- Công việc lắp ráp, thi công và quá trình vận chuyển nguyên vật liệu với mật độ xe, tiếng ồn, độ rung cao có thể gây ra các tai nạn lao động.

- Các điều kiện an toàn khi thi công nếu không quản lý tốt sẽ rất dễ xảy ra tai nạn cho công nhân thi công và những người làm việc ở khu vực xung quanh.

- Do tính bất cẩn trong lao động, thiếu trang bị bảo hộ lao động, hoặc do thiếu ý thức tuân thủ nội quy an toàn của công nhân thi công cũng có thể gây tai nạn đáng tiếc.

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

+ Các tai nạn lao động từ công tác tiếp cận với điện như thi công va chạm hoặc vướng vào hệ thống điện chạy gần khu vực Dự án.

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

Như vậy, các rủi ro về tai nạn lao động và tai nạn giao thông xảy ra sẽ gây ảnh hưởng rất lớn đến sức khỏe cũng như tính mạng của công nhân, gây tổn thất lớn về tinh thần cho các gia đình có người gặp nạn.

b. Sự cố cháy nổ, rò rỉ hóa chất

*Sự cố cháy nổ: Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong quá trình vận chuyển và tồn chứa nhiên liệu gây nên các thiệt hại về người và của cải trong quá trình thi công. Có thể xác định các nguyên nhân cụ thể như sau:

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

+ Hệ thống cấp điện cho các máy móc, thiết bị thi công có thể gây ra sự cố giật, chập, cháy nổ do quá tải 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,...) có thể gây ra cháy, bỏng hay tai nạn lao động nếu như không có các biện pháp phòng ngừa.

+ Sự cố cháy nổ xảy ra do hiện tượng sét đánh.

Nhìn chung, trong quá trình thi công xây dựng đều có sự giám sát chặt chẽ của Chủ Đầu tư và tư vấn giám sát nên 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 rất lớn đến con người, tài sản và môi trường khu vực.

*Sự cố rò rỉ hóa chất: Hóa chất phục vụ giai đoạn xây dựng của Dự án chủ yếu là nhiên liệu sơn, xăng dầu, đây là những nhiên liệu có khả năng bắt lửa rất nhạy bén. Hơn nữa

do trạng thái tồn tại của chúng ở dạng lỏng nên sự cố đổ tràn rất khó khắc phục và cần rất nhiều thời gian. Sự cố rò rỉ, tràn đổ hóa chất do một số nguyên nhân sau:

+ Do sai sót trong quá trình kiểm tra các thùng chứa nhiên liệu, hóa chất trước khi nhập kho dẫn đến hiện tượng rò rỉ.

+ Do sự bất cẩn của công nhân trong quá trình xếp dỡ các thùng chứa nhiên liệu, hóa chất quá cao dẫn đến tình trạng đổ vỡ theo hệ thống, gây tràn hóa chất.

+ Trong quá trình vận chuyển, các thùng chứa hóa chất bị va đập mạnh gây nứt vỡ, rò rỉ hóa chất ra ngoài.

c. Rủi ro do thiên tai, lụt lội

Gió bão có thể gây ra các sự cố sau đối với Dự án:

- Đổ các giàn giáo thi công, cần cầu thi công,...

- Khi mưa bão thường xuất hiện sét, có thể gây hiện tượng sét đánh vào thiết bị điện, máy móc bằng kim loại trên công trường, gây chập điện, cháy nổ, hư hại thiết bị.

- Mưa bão có thể phá hủy đường vận chuyển vật tư, thiết bị phục vụ Dự án, gây khó khăn trong quá trình vận chuyển có thể dẫn đến một số vấn đề tai nạn dẫn đến hư hỏng thiết bị máy móc chưa kịp lắp ráp và làm chậm tiến độ thi công.

- Cuốn trôi các máy móc, thiết bị tập kết chuẩn bị lắp ráp, phương tiện thi công và cuốn trôi nguyên vật liệu đổ đống trên công trường gây ô nhiễm môi trường nước ngầm, hư hỏng hệ thống thoát nước của Dự án.

- Lật đổ xe vận chuyển nguyên vật liệu, phá hủy các hạng mục công trình đang thi công, gây thất thoát tài sản và ngừng trệ tiến độ thi công xây lắp.

d. Sự cố sạt lở, sụt lún

Trong quá trình thi công xây dựng, nhà thầu phải thực hiện công tác đào đất gây ra nguy cơ sạt lở và sụt lún trong khu vực. Khả năng xảy ra sự cố sạt lở sụt lún bởi các nguyên nhân như sau:

+ Mất ổn định thành hố đào.

+ Lún bề mặt đất xung quanh hố đào.

+ Hư hỏng kết cấu móng và các bộ phận ngầm đã xây dựng bên trong hố đào và các công trình lân cận hố đào.

+ Rung động và rạn nứt các công trình đã triển khai xây dựng hạ tầng hoặc các công trình lân cận khu vực Dự án.

+ Hạ mực nước ngầm, tăng áp lực nước dưới đáy hố đào.

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

4.1.2.1. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường với nguồn tác động liên quan đến chất thải

Trong hồ sơ mời thầu thi công các hạng mục công trình, Chủ đầu tư sẽ nêu rõ trách nhiệm của Chủ đầu tư và đơn vị trúng thầu đối với công tác BVMT cũng như an toàn trong khi thi công các hạng mục công trình. Cụ thể như sau:

- Trách nhiệm của Chủ đầu tư: thành lập Ban quản lý dự án để theo dõi, triển khai các công việc sau:

+ Thực hiện kế hoạch quản lý môi trường trong thời gian thi công.

+ Kiểm tra công tác ATLĐ của đơn vị thi công trong thời gian thi công.

+ Giám sát các cam kết thực hiện của các đơn vị thi công đã ký trong hợp đồng trúng thầu trong đó có biện pháp BVMT.

+ Kiểm tra thường xuyên các đơn vị thi công.

+ Chuẩn bị đầy đủ các tài liệu, giấy tờ, lưu giữ, báo cáo theo đúng tiến độ, kế hoạch.

- Trách nhiệm của đơn vị thi công: Thực hiện đúng các cam kết trong hồ sơ dự thầu và hợp đồng trúng thầu, cụ thể:

+ Tất cả các phương tiện thi công cơ giới của các đơn vị trúng thầu trên công trường có xuất xứ chế tạo ở trong nước hoặc nhập khẩu đảm bảo tiêu chuẩn môi trường quy định về khí thải, tiếng ồn và niên hạn sử dụng phương tiện.

+ Thu gom và xử lý các chất thải: tuân thủ các tiêu chuẩn kỹ thuật về xử lý chất thải dầu mỡ thải ra môi trường xung quanh.

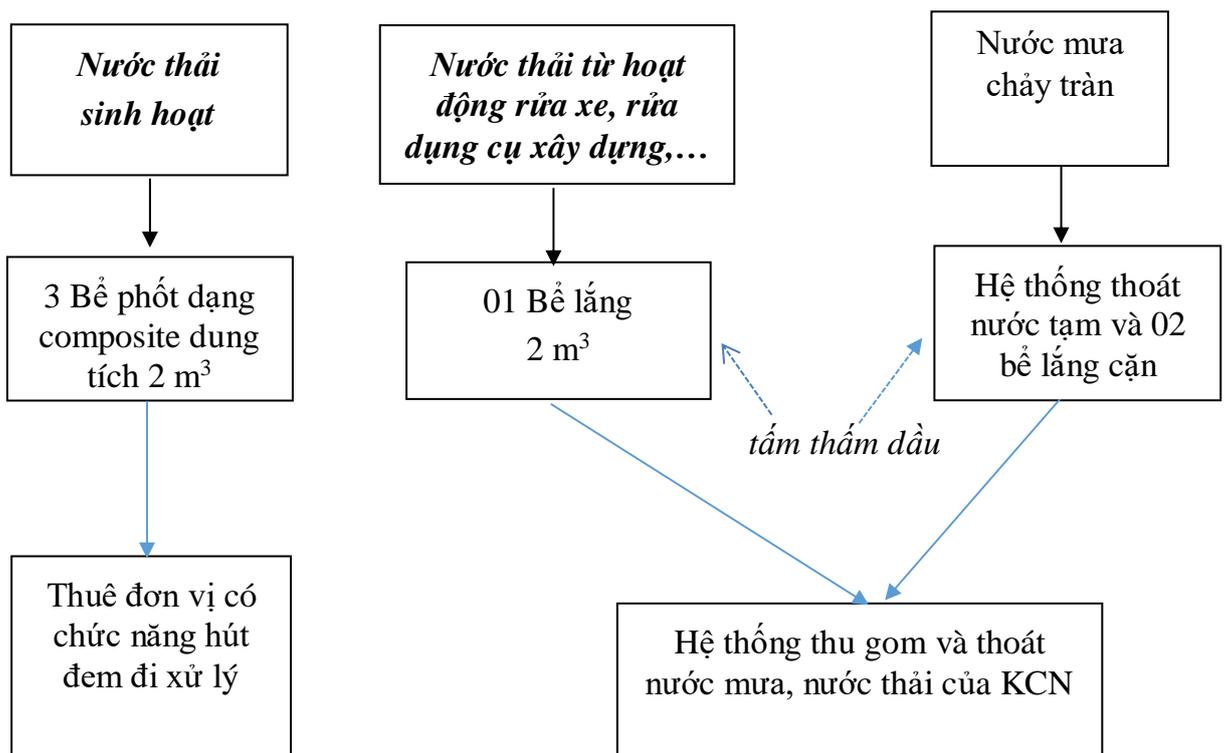
+ Chủ đơn vị thi công sẽ xây dựng hệ thống thoát nước tạm trên công trường bảo đảm không gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận, xây dựng phương án phòng chống và ứng cứu với sự cố môi trường như: Cháy nổ, bão lũ.

+ Xe vận chuyển nguyên vật liệu rời, dễ rơi vãi sẽ phủ kín bạt để hạn chế phát tán bụi, không chở quá trọng tải quy định.

+ Trang bị đầy đủ phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân.

A. Nước mưa, nước thải

Toàn bộ hệ thống thu gom, dẫn xả nước thải, nước mưa của Dự án được tóm tắt như hình sau:



Hình 4.2. Sơ đồ thoát nước thải xây dựng, nước mưa của Dự án

a. Nước thải sinh hoạt

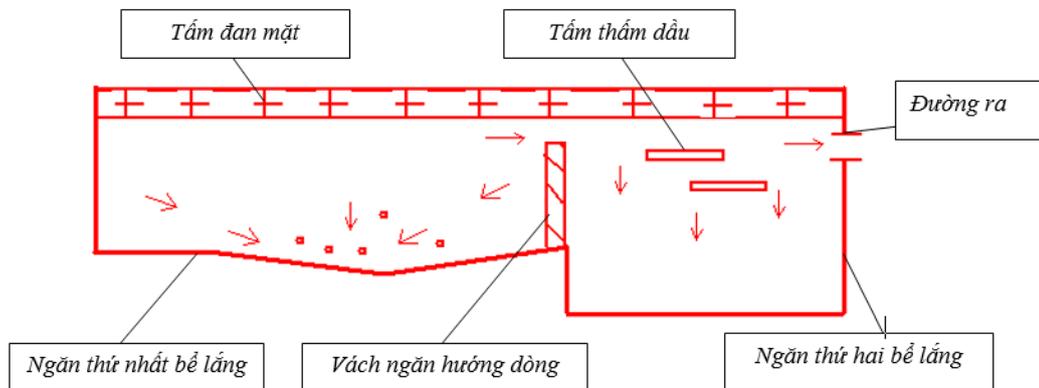
- Tổ chức hợp lý nhân lực trong giai đoạn thi công xây dựng.

- Lập nội quy công trường, nâng cao ý thức của công nhân làm việc trong việc giữ gìn vệ sinh chung, tuyệt đối không được phóng uế bừa bãi gây ô nhiễm môi trường và mất vệ sinh chung.

- Bố trí 3 nhà vệ sinh di động cho công nhân sử dụng trên công trường thi công, mỗi nhà vệ sinh dung tích 2 m³. Chất thải từ các bể sẽ thuê đơn vị có chức năng thu gom vận chuyển định kỳ.

b. Nước thải thi công xây dựng

- Sử dụng cống dẫn nước thải tạm quanh công trường xây dựng để thu gom nước thải đào hố móng dẫn tới 01 bể lắng. Bố trí 1 khu vực vừa làm cầu rửa xe và rửa dụng cụ xây dựng để lắng nước thải. Bể lắng bao gồm 2 ngăn, bên trên bố trí tấm đan mặt, tại ngăn lắng thứ 2 bố trí tấm thấm dầu. Dung tích bể lắng 2m³ (kích thước dài x rộng x sâu = 2x1x1 (m) gần cống ra vào của dự án.



Hình 4.3. Sơ đồ bể lắng nước thải của Dự án

- Vị trí đặt bể lắng: Bể lắng sẽ tiến hành đặt tại khu vực rửa xe và thiết bị thi công xây dựng, cụ thể tại hình sau:



Hình 4.4. Đường dẫn nước mưa, nước thải thi công của Dự án

Tính toán bể lắng:

Tính toán bể lắng:

- Lưu lượng nước thải: $Q = 4,78 \text{ m}^3/\text{ngày}$
- Thời gian thi công: 8 giờ/ngày
- Thời gian lắng: Với các công trình thực tế thì thời gian lưu đảm bảo cho quá trình lắng cặn là $t = 2-3$ giờ, lấy $t = 3\text{h}$.

Dung tích bể lắng được xác định

$$V = Q \cdot t = 4,78 : 8 \cdot 3 = 1,79 \text{ m}^3$$

Như vậy, bể lắng chỉ cần dung tích 1,79 m³ có thể đáp ứng được việc lắng cặn nước thải trong giai đoạn xây dựng. Để đảm bảo lắng tốt hơn, chủ dự án bố trí bể lắng 2 m³.

Rác thải có kích thước lớn sẽ được giữ lại tại song chắn rác lắp đặt trên mặt bể lắng cát tạm thời. Lượng rác thải này sẽ được thu gom vào cuối ngày làm việc và xử lý cùng với CTR sinh hoạt phát sinh tại công trường. Phần nước còn lại dẫn ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

+ Phân cát lắng dưới đáy bể lắng cát tạm thời sẽ được công nhân tiến hành nạo vét 2 tuần/lần để đảm bảo khả năng tiêu thoát nước thải thi công, tránh hiện tượng ngập úng cục bộ gây hư hại đến móng các công trình xây dựng và làm chậm tiến độ thi công Dự án.

+ Bể lắng cát tạm sẽ bị phá bỏ sau khi hoàn thành công tác xây dựng Dự án.

- Các biện pháp giảm thiểu khác:

+ Quy hoạch khu chứa và trộn nguyên vật liệu trong suốt quá trình thi công.

+ Nguyên vật liệu xây dựng như cát, đá dăm... sẽ được vun vén gọn gàng và che phủ bằng bạt kín vào cuối ngày làm việc.

+ Nước thải từ hoạt động rửa xe được dẫn vào rãnh thu gom nước thải xây dựng, được xử lý qua song chắn rác, bể lắng cát tạm thời và các tấm thấm dầu (vật liệu bằng Polypropylene, kích thước 1,52mx0,5m, dày 5mm) và được tái sử dụng để phun dập bụi trên công trường xây dựng.

+ Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, khơi thông cống thoát nước, không để phế thải xây dựng xâm nhập vào đường thoát nước gây tắc nghẽn. Tần suất dự kiến là 2 tuần/lần tùy theo tiến độ và mức độ thi công có thể tăng tần suất.

+ Không tập trung các loại nguyên liệu gàu, cạnh các tuyến thoát nước để ngăn ngừa thất thoát rò rỉ vào đường thoát nước thải và gây tắc đường ống dẫn nước.

+ Không thực hiện thay dầu hay sửa chữa, bảo dưỡng máy móc, thiết bị tại khu vực thi công để hạn chế tới mức thấp nhất sự rơi vãi của các loại dầu máy có chứa thành phần độc hại ra môi trường nước làm ô nhiễm môi trường nước.

- Thường xuyên theo dõi, giám sát hoạt động của các đơn vị thi công, không để công nhân xả nước thải thi công xuống các nguồn nước lân cận.

Ưu điểm: Biện pháp đơn giản.

Nhược điểm: Tăng chi phí cho Dự án.

Tiêu chí xử lý: Giảm hàm lượng cặn lắng trong nước thải từ quá trình thi công xây dựng trước khi xả thải vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

Mức độ khả thi: Tương đối cao

c. Nước mưa chảy tràn

*Trong quá trình xây dựng hạ tầng kỹ thuật

- Trong giai đoạn thi công, Dự án sẽ ưu tiên xây dựng trước hệ thống thoát nước mưa để thu gom toàn bộ nước mưa chảy tràn qua các đường ống, rãnh thu, hố ga lắng cặn trước khi xả vào hệ thống thoát nước mặt của khu vực. Đồng thời, tiến hành nạo vét thường xuyên các hố ga để tăng khả năng thoát nước cho công trình.

- Không tập trung các loại nguyên vật liệu gần, cạnh các tuyến thoát nước để ngăn ngừa hiện tượng thất thoát vào cống thoát nước.

*Các biện pháp giảm thiểu khác:

+ Dọn dẹp mặt bằng công trường cuối ngày thi công.

+ Tập kết nguyên vật liệu đúng nơi quy định.

+ Nghiêm cấm công nhân vất rác bừa bãi làm tắc hệ thống thoát nước mưa.

+ Quản lý, ngăn chặn rò rỉ xăng dầu và rơi vãi vật liệu do xe vận chuyển.

+ Thường xuyên kiểm tra, giám sát, nạo vét rãnh thu nước, bể lắng cát tạm thời.

B. Bụi, khí thải

a. Từ hoạt động vận chuyển

* Giảm thiểu bụi, khí thải từ phương tiện tham gia quá trình vận chuyển:

- Quá trình vận chuyển nguyên nhiên liệu, máy móc thiết bị phục vụ xây dựng và lắp đặt thiết bị được thuê bởi các nhà thầu phụ. Vì vậy, trong quá trình ký hợp đồng để hợp tác, Chủ đầu tư yêu cầu các phương tiện vận chuyển phải được che đậy kín, đảm bảo vận chuyển đúng trọng tải quy định, phải đảm bảo đầy đủ các yếu tố về đăng kiểm,... nhằm hạn chế bụi và khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển. Cân đối thời gian để vận chuyển đến công trường một cách hợp lý, tránh vận chuyển trong giờ cao điểm để đảm bảo vấn đề an toàn và hạn chế tai nạn, giảm thiểu ảnh hưởng đến hoạt động bình thường của khu vực.

- Sử dụng các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc, thiết bị hiện đại, có nguồn gốc, đảm bảo các thông số kỹ thuật và tiêu tốn ít nhiên liệu.

- Bố trí thời gian, lựa chọn loại phương tiện hợp lý và đúng kỹ thuật thi công.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng, tra dầu mỡ và kiểm tra động cơ của các phương tiện vận chuyển để phát hiện hỏng hóc và sửa chữa kịp thời.

- Phun nước làm ẩm để tránh phát tán bụi trên công trường thi công. Nước làm ẩm được tận dụng từ nguồn nước thải xây dựng của dự án đã qua xử lý lắng cặn, tách dầu hoặc lấy từ các nguồn nước mặt gần khu vực thi công. Phun nước với tần suất tối thiểu 2 lần/ngày vào những ngày không mưa. Đối với những ngày nắng nóng hoặc hanh khô phun nước ít nhất 4 lần/ngày bằng xe tưới nước chuyên dụng.

- Làm sạch phương tiện khi ra khỏi khu vực thi công: Các phương tiện trước khi ra khỏi khu vực thi công sẽ được làm sạch bùn đất bám tại lốp xe và thùng xe bằng cách rửa xe tại trạm rửa xe công trường.

- Vệ sinh tuyến đường vận chuyển: Chủ đầu tư phối kết hợp với Công ty môi trường đô thị để thường xuyên vệ sinh các tuyến đường phục vụ thi công, thu dọn bùn đất thải rơi vãi trên đường từ các phương tiện vận chuyển.

*Giảm thiểu bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc, thiết bị, bùn đất thải:

- Bố trí tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc, thiết bị thi công, đất thải từ quá trình xây dựng hợp lý tránh tình trạng ùn tắc.

- Phun ẩm tuyến đường ra vào khu vực tập kết nguyên vật liệu (khoảng bán kính 50 m) xung quanh công ra vào khu vực công trường. Tần suất ít nhất 1 lần/ngày (trừ ngày mưa).

- Nguyên vật liệu xây dựng, máy móc, thiết bị thi công, bùn đất từ quá trình đào móng công trình phải được che chắn bằng bạt kín.

- Các phương tiện vận chuyển tuyệt đối không được chở quá tải trọng cho phép, tuyệt đối không được gia cố thêm phần đuôi xe.

- Các phương tiện vận chuyển ra vào công trường xây dựng phải tuân theo sự điều phối của chỉ huy công trường.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng, tra dầu mỡ và kiểm tra động cơ của các phương tiện vận chuyển để phát hiện hỏng hóc và sửa chữa kịp thời.

- Đất đào móng và chất thải rắn xây dựng khác sẽ thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển đổ thải tại vị trí theo quy định.

- Bố trí bộ phận công nhân thường xuyên tiến hành dọn dẹp mặt bằng Dự án.

- Khi bố trí vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị, người công nhân sẽ được trang bị bảo hộ lao động cá nhân, bao tay, khẩu trang, kính mắt,...

- Bố trí bộ phận điều tiết, chỉ dẫn vị trí dừng, đỗ, lối ra vào đối với xe vận chuyển nguyên liệu, chất thải, máy móc thiết bị thi công trên công trường.

- Trong quá trình thi công có bố trí cầu rửa xe để làm sạch bánh xe trước khi ra khỏi công trường thi công. Cầu rửa xe bố trí tại lối ra vào của công trường.

b. Giảm thiểu bụi từ hoạt động lưu chứa, sử dụng nguyên vật liệu rời

Nguyên vật liệu xây dựng được sử dụng theo tiêu chí “dùng đến đâu lấy đến đó”. Tại thời điểm thi công móng công trình, nguyên vật liệu rời được lưu chứa tạm tại bãi chứa tạm (có che phủ bằng bạt kín, đậy kín 4 góc). Khi quá trình thi công móng kết thúc, Chủ dự án sẽ tận dụng mặt bằng trong công trình để lưu chứa nguyên vật liệu xây dựng. Nguyên vật liệu xây dựng sẽ được sắp xếp gọn gàng, vun vén và che phủ bằng bạt vào cuối ngày làm việc, tuyệt đối không để tràn ra ngoài gây ảnh hưởng đến thi công và tiềm ẩn tai nạn lao động, đồng thời gây ô nhiễm bụi. Chủ dự án sẽ trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân bốc xếp, sử dụng nguyên vật liệu xây dựng.

c. Giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công trên công trường

- Quay tôn xung quanh công trường xây dựng.
- Quay lưới chống bụi khi thi công từ tầng 2 trở lên.
- Hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình được thực hiện đúng theo các hồ sơ thuyết minh thiết kế kỹ thuật đã được thẩm duyệt đồng thời nghiêm túc thực hiện các quy định về an toàn kỹ thuật trong thi công xây dựng Dự án.
- Sử dụng máy móc, thiết bị thi công hiện đại, đảm bảo các thông số kỹ thuật, tuyệt đối không sử dụng các phương tiện quá cũ, không có nguồn gốc xuất xứ.
- Thường xuyên bảo dưỡng, tra dầu mỡ, kiểm tra định kỳ cho máy móc, thiết bị thi công để phát hiện hỏng hóc và sửa chữa kịp thời.
- Chủ thầu kết hợp với Chủ đầu tư đưa ra phương án bố trí thời gian vận hành thiết bị thi công hợp lý, tránh tình trạng chồng chéo gây ô nhiễm bụi, khí thải cục bộ và ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân xây dựng.
- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động đảm bảo cho công nhân.
- Giảm thiểu lượng bùn đất bám vào xe khi ra khỏi công trường: thường xuyên rửa bánh xe trước khi ra khỏi công trường và dùng xe chuyên dụng tưới rửa đường giao thông xung quanh khu vực Dự án.

d. Hoạt động thi công xây dựng các hạng mục trên công trường

- Lập kế hoạch xây dựng và bố trí nhân lực hợp lý.
- Hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình được thực hiện đúng theo các hồ sơ thuyết minh thiết kế kỹ thuật đã được thẩm duyệt đồng thời nghiêm túc thực hiện các quy định về an toàn kỹ thuật trong thi công xây dựng Dự án.
- Công nhân phải được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động như mũ bảo hộ, khẩu trang chuyên dụng, găng tay, kính trong quá trình bốc dỡ, xếp nguyên vật liệu.
- Lập kế hoạch xây dựng và bố trí nhân lực chính xác để tránh chồng chéo giữa các quy trình thực hiện, áp dụng phương pháp xây dựng hiện đại, các hoạt động cơ giới hoá và tối ưu hoá quy trình xây dựng.
- Bố trí thời gian làm việc cũng như thời gian nghỉ giữa giờ cho công nhân thi công trên công trường.
- Nguyên vật liệu xây dựng như cát, đá dăm,... sẽ được vun vén gọn gàng và che phủ kín bằng bạt vào cuối ngày làm việc.
- Khối lượng đất thải từ quá trình đào móng các hạng mục công trình sẽ được vận chuyển đi đổ thải trực tiếp trong ngày, không để lưu giữ nhiều trên công trường.
- Phối hợp với các lực lượng chức năng có thẩm quyền để điều tiết phương tiện vận chuyển và phương tiện thi công xây dựng đảm bảo an toàn cho người và phương tiện lưu thông qua khu vực Dự án; đồng thời phối hợp với chính quyền địa phương để đảm bảo an ninh trật tự trong suốt quá trình thi công.

C. Đối với chất thải rắn thông thường

a. CTR sinh hoạt

- Toàn bộ CTR sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn xây dựng được thu gom vào các thùng chứa rác bằng nhựa, có nắp đậy.

- Trang bị 03 thùng chứa rác bằng nhựa, có nắp đậy, dung tích 100 lít/thùng để lưu chứa các CTR sinh hoạt phát sinh. Rác thải sinh hoạt được phân loại tại nguồn theo quy định tại Điều 75, Luật Bảo vệ môi trường 2020, Nghị định 08/2022/NĐ-CP và Quyết định số 60/2023/QĐ-UBND ngày 25 tháng 12 năm 2023 của UBND thành phố Hải Phòng ban hành Quy định về quản lý chất thải rắn trên địa bàn thành phố Hải Phòng. Đối với dự án, việc phân loại rác thải được thực hiện như sau:

+ Thùng màu xanh lá cây: sử dụng chứa rác thải thực phẩm.

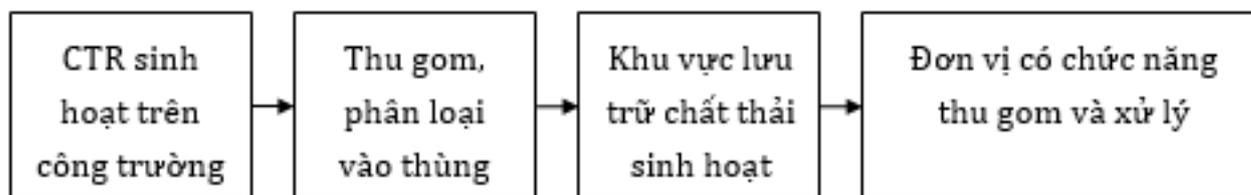
+ Thùng màu trắng/trong suốt: sử dụng chứa rác thải có khả năng tái sử dụng, tái chế.

+ Thùng màu vàng: sử dụng chứa rác thải sinh hoạt khác.

- Ký hợp đồng thu gom, vận chuyển xử lý rác thải sinh hoạt với Công ty TNHH MTV Môi trường đô thị Hải Phòng định kỳ hàng ngày đến thu gom, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định của pháp luật.

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

- Ngoài ra, việc ưu tiên lựa chọn công nhân xây dựng người địa phương, có khả năng tự túc về chỗ ăn, ở cũng giảm thiểu được lượng CTR sinh hoạt phát sinh trên công trường trong giai đoạn xây dựng.



Hình 4.5. Sơ đồ thu gom chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án

b. CTR phát sinh từ quá trình xây dựng

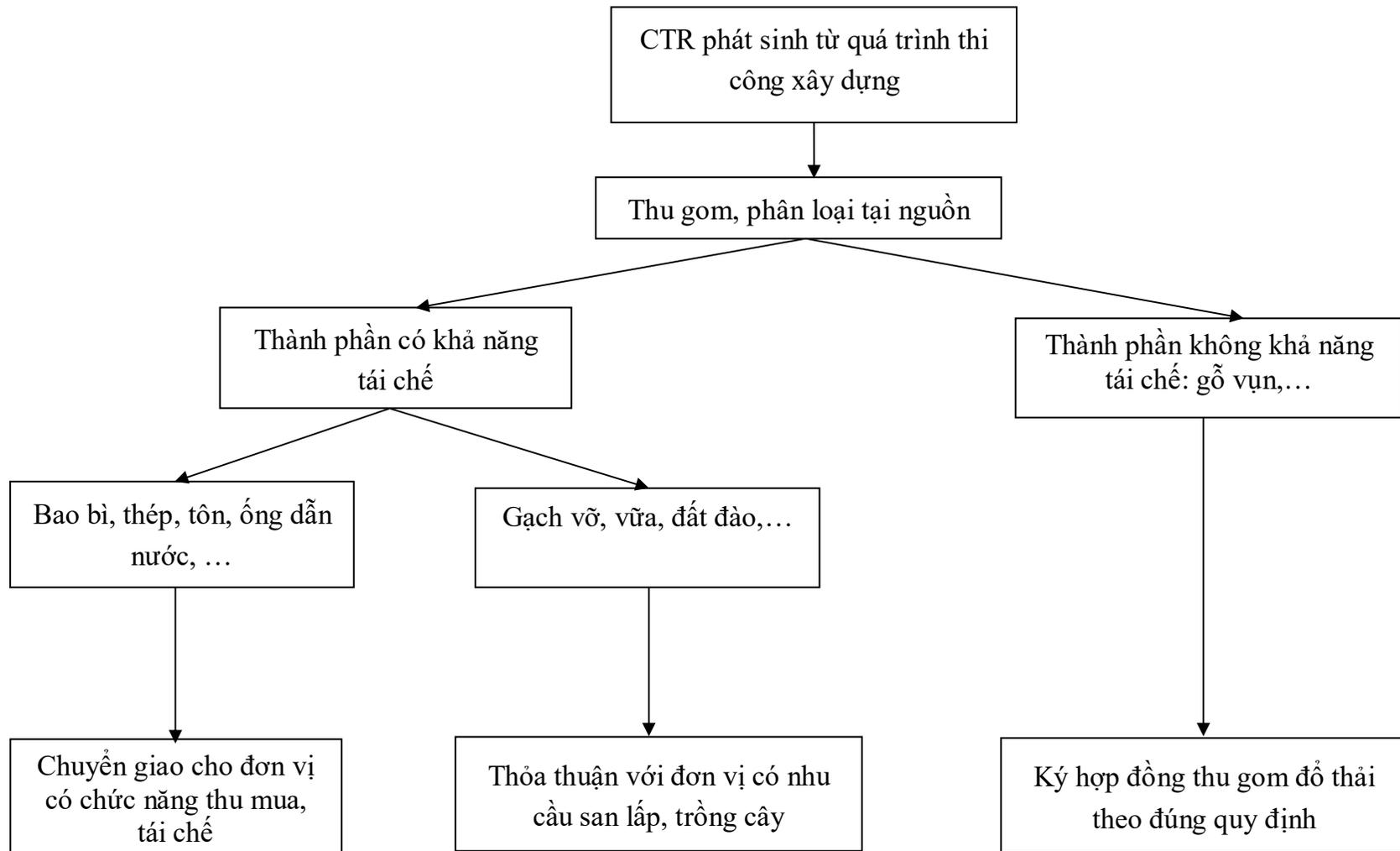
Chất thải rắn xây dựng của dự án được thu gom, quản lý theo đúng quy định tại Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 24/4/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải và phế liệu; Quyết định 60/2023/QĐ-UBND của UBND thành phố Hải Phòng ngày 25/12/2023 (Điều 14. Tái chế, tái sử dụng và xử lý chất thải rắn xây dựng) và Thông tư số 08:2017/TT-BXD ngày 16/5/2017 của Bộ Xây dựng, cụ thể:

- Các loại chất thải có khả năng tái chế gồm:

+ Sắt, thép, bao bì,... sẽ được tập kết vào bãi chứa tạm trên công trường, che phủ bằng bạt kín và định kỳ bán lại cho đơn vị có chức năng tái chế hoặc thuê đơn vị có chức năng thu gom vận chuyển;

+ Đất thải, bùn đất hữu cơ, bê tông gạch vụn, gạch lát vỡ,...: Trước khi thi công xây dựng, chủ dự án kết hợp với nhà thầu thỏa thuận bằng văn bản với các đơn vị có nhu cầu sử dụng để trồng cây, san nền nhằm tái sử dụng chất thải rắn xây dựng.

- Đối với các loại chất thải không có khả năng tái chế: Trước khi tiến hành thi công xây dựng, chủ dự án kết hợp với nhà thầu thi công thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, đổ thải về khu xử lý chất thải rắn được phép tiếp nhận.



Hình 4.6. Sơ đồ thu gom và quản lý chất thải rắn xây dựng phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng dự án

c. Chất thải nguy hại

Các giải pháp giảm thiểu tác động của CTNH phát sinh:

- Bố trí lán có mái che diện tích 15 m² cuối công trường để tập kết rác thải nguy hại, rác thải xây dựng.

- CTNH được tập trung tại khu vực kho chứa, có gắn biển cảnh báo. Trang bị bình bột chữa cháy cầm tay, vật liệu thấm hút CTNH dạng lỏng để dùng trong trường hợp đổ tràn hoặc rò rỉ. CTNH được thu gom và phân loại thành từng mã riêng biệt, trang bị các thùng chứa CTNH chuyên dụng có nắp đậy, dung tích 50-200 lít để giẻ lau dính dầu, dầu mẫu que hàn và các CTNH khác. Trên mỗi thùng chứa ghi rõ tên CTNH, mã CTNH.

- Bộ phận chuyên trách của Chủ Đầu tư và nhà thầu thi công sẽ tổ chức kiểm tra giám sát tình hình phát sinh, khối lượng phát sinh, công tác thu gom, lưu chứa CTNH hàng ngày.

- Trong giai đoạn xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị, Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện quản lý CTNH theo đúng pháp luật hiện hành theo Thông tư 02/2022/TT-BTNMT.

Các biện pháp giảm thiểu khác:

- Phương tiện vận chuyển được che phủ bạt kín và không chở quá tải trọng.

- Việc vận chuyển phải theo thời gian và lộ trình về tuyến đường, tuân thủ các quy định của cơ quan có thẩm quyền về phân luồng giao thông tại địa phương.

- Quy định vị trí tập kết nguyên liệu, máy móc thiết bị thi công.

- Trong suốt thời gian thi công luôn có người cảnh giới, hướng dẫn người điều khiển máy móc thiết bị tham gia giao thông theo quy định, khi ngừng thi công sẽ bố trí lực lượng trực để đảm bảo giao thông khi cần thiết.

- Phối hợp với các lực lượng chức năng có thẩm quyền để điều tiết phương tiện vận chuyển và phương tiện thi công xây dựng đảm bảo an toàn cho người và phương tiện lưu thông qua khu vực Dự án; đồng thời phối hợp với chính quyền địa phương để đảm bảo an ninh trật tự trong suốt quá trình thi công.

- Các phương tiện vận chuyển CTR xây dựng phải là phương tiện bảo đảm các yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn, đã được kiểm định và được các cơ quan chức năng cấp phép lưu hành theo quy định.

- Trong quá trình vận chuyển, phương tiện vận chuyển phải đảm bảo không làm rò rỉ, rơi vãi chất thải, gây phát tán bụi, mùi.

- Ngoài ra, tại khu vực công trường chủ đầu tư có xây dựng các nội quy quy định chung về vấn đề an toàn lao động, giữ gìn vệ sinh công trường xây dựng và các khu vực xung quanh. Tập kết vật liệu đúng nơi quy định, không gây ảnh hưởng đến giao thông và sinh hoạt của nhân dân trong khu vực. Không xả rác, nước thải bừa bãi. Thu gom tập kết và xử lý rác thải xây dựng, vỏ bao bì tránh gây ảnh hưởng đến môi trường khu vực.

4.1.2.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường với nguồn tác động không liên quan đến chất thải

A. Giảm thiểu tác động xấu do tiếng ồn, rung động

* Giảm thiểu tiếng ồn, độ rung từ các phương tiện vận tải vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc, thiết bị thi công:

- Sử dụng các phương tiện vận tải hiện đại, có nguồn gốc xuất xứ, đảm bảo các thông số kỹ thuật.

- Kiểm tra mức độ ồn trong khu vực thi công để đặt lịch thi công cho phù hợp và đạt mức độ ồn cho phép.

- Không chế số lượng thiết bị thi công trong giới hạn tiếng ồn cho phép.

- Bố trí thời gian làm việc hợp lý, tránh làm việc vào giờ nghỉ của dân cư, hạn chế vận chuyển vật liệu trên các tuyến giao thông vào giờ cao điểm. Ngoài ra, các máy móc có tiếng ồn lớn sẽ không vận hành vào đêm khuya.

- Thường xuyên bảo dưỡng, tra dầu mỡ cho động cơ, kiểm tra định kỳ.

- Quy định tốc độ đối với các phương tiện vận chuyển, tốc độ từ 5-10 km/giờ và theo sự điều phối của cán bộ giám sát công trường.

- Lập nội quy đối với các phương tiện vận chuyển phải tắt máy khi dừng đỗ trước công trường Dự án và tuyệt đối không được rú còi trong đêm.

* Giảm thiểu tiếng ồn, độ rung từ máy móc, thiết bị thi công:

- Sử dụng máy móc, thiết bị thi công hiện đại, đảm bảo các thông số kỹ thuật.

- Chống rung tại nguồn: Tùy theo từng loại máy móc cụ thể để có biện pháp khắc phục như: Kê cân bằng máy, lắp các bộ tắt chấn động lực, sử dụng vật liệu phi kim loại, thay thế nguyên lý làm việc khí nén bằng thủy khí, thay chế độ tải làm việc...

- Chống rung lan truyền: Dùng các kết cấu đàn hồi giảm rung (hộp dầu giảm chấn, gối đàn hồi, đệm đàn hồi kim loại, gối đàn hồi cao su ...), sử dụng các dụng cụ cá nhân chống rung

- Bố trí dẫn cách của các thiết bị có cùng độ rung để tránh cộng hưởng.

- Thường xuyên bảo dưỡng, tra dầu mỡ, kiểm tra động cơ để phát hiện hỏng hóc, sửa chữa kịp thời.

- Bố trí thời gian vận hành máy móc, thiết bị thi công hợp lý, tránh tình trạng vận hành máy móc, thiết bị cùng một lúc để hạn chế tiếng ồn cộng hưởng.

- Tắt những máy móc hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết.

- Trang bị bảo hộ lao động, nút tai chống ồn cho công nhân lao động.

*Để tránh hiện tượng độ rung làm ảnh hưởng đến các công trình lân cận, trong quá trình thi công xây dựng, Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp thi công như sau:

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị và máy móc nhằm đảm bảo độ rung được giữ ở mức thiết kế bởi nhà sản xuất.

- Biện pháp kết cấu: Cân bằng máy, lắp các bộ phận giảm chấn động,...

- Không sử dụng cùng một lúc nhiều máy móc và thiết bị gây rung động dẫn đến tình trạng cộng hưởng cao.

- Biện pháp dùng kết cấu đàn hồi giảm rung như hộp dầu giảm chấn, đệm đàn hồi kim loại, gối đàn hồi cao su,... được lắp giữa máy và bệ máy đồng thời định kỳ kiểm tra, sửa chữa hoặc thay thế.

- Sử dụng công nghệ thi công hiện đại ít gây rung động.

B. Đảm bảo an ninh, trật tự khu vực

- Người ra vào công trường phải được sự đồng ý của cán bộ quản lý công trường hay bảo vệ để tránh gây xung đột với công nhân đang làm việc trong Dự án.

- Yêu cầu đơn vị thi công đề ra nội quy lao động, nghiêm cấm công nhân uống rượu, đánh bạc trên công trường, nếu vi phạm sẽ bị phạt tiền, còn tái diễn sẽ đuổi việc.

- Bố trí lực lượng bảo vệ giám sát công trường 24/24h để hạn chế tình trạng mất cắp nguyên vật liệu xây dựng.

- Chủ thầu sẽ phối hợp với chính quyền địa phương, lực lượng công an địa phương để có biện pháp ngăn chặn các vấn đề xung đột gây mất an ninh trật tự trong quá trình thi công Dự án.

C. Giảm thiểu tác động đến giao thông khu vực

- Lập phương án đảm bảo an toàn trong thi công xây dựng trình cơ quan có thẩm quyền thẩm định làm căn cứ thực hiện.

- Thực hiện nghiêm quy định về thời gian vận chuyển.

- Chủ dự án sẽ yêu cầu tuyển dụng lái xe có đầy đủ bằng cấp, kinh nghiệm, tuân thủ luật giao thông, xe chở đúng trọng tải quy định.

- Chủ dự án yêu cầu lái xe chở đúng tải trọng cho phép, nguyên vật liệu rời, đất cát san lấp phải được che phủ cẩn thận để đảm bảo không rơi vãi xuống đường gây bụi; kiểm tra các chốt đóng của thùng xe để hạn chế sự cố tuột chốt, rơi đổ nguyên vật liệu trên đường.

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

- Bố trí hệ thống biển báo hiệu đường bộ và rào chắn khu vực thi công.

- Bố trí riêng lối vào, lối ra cho các phương tiện vận chuyển trên công trường.

- Bố trí lực lượng cảnh giới, hướng dẫn giao thông theo đúng quy định trong suốt quá trình diễn ra hoạt động thi công, xây dựng.

- Dọn dẹp sạch vật liệu xây dựng, phế thải, bùn đất rơi vãi từ các phương tiện vận tải của Dự án trên tuyến đường vận chuyển đặc biệt là lối ra vào khu vực Dự án.

- Chủ dự án bố trí cầu rửa xe để vệ sinh bánh xe phương tiện vận tải trước khi ra khỏi công trường để hạn chế rơi vãi chất thải xuống đường vận chuyển gây bụi.

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

D. Giảm thiểu ngập lụt khu vực xung quanh

- Kết nối liên thông với hệ thống thoát nước chung của KCN.
- Thường xuyên tiến hành kiểm tra hệ thống thoát nước trong khu vực thi công, tránh việc rơi vãi bùn đất, vật liệu san lấp làm ách tắc dòng chảy gây ngập úng cục bộ.
- Xây gờ chống tràn cao khoảng 25 cm để giảm thiểu nước chảy tràn ra ngoài khu vực công trường thi công.
- Bố trí 01 bơm cưỡng bức để bơm nước mưa khi trời mưa to để tránh tràn ra ngoài khu vực gây ngập úng.
- Thu dọn mặt bằng sau mỗi ngày làm việc để tránh mưa cuốn trôi các vật liệu xây dựng gây ùn ứ, tắc đường cống.

E. Giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội

- Ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương, có điều kiện tự túc về chỗ ăn ở là giải pháp giảm thiểu tác động này do lượng nước thải, rác thải sinh hoạt giảm, hạn chế việc tập trung một lượng công nhân trên công trường trong thời gian dài (chỉ tập trung vào 8h/ngày thay vì liên tục 24/24h). Đơn vị nhà thầu trang bị quần áo đồng phục cho công nhân xây dựng, thề ra vào để thuận tiện cho việc giám sát, quản lý tại công trường.

- Bố trí bảo vệ để điều phối xe vận chuyển nguyên vật liệu ra vào công trường đồng thời quản lý công nhân.

- Yêu cầu nhà thầu cam kết thực hiện đúng quy trình thi công.

- Đặt biển báo “Công trường thi công” tại 2 đầu tuyến đường có nguy cơ bị ảnh hưởng để người đi đường nắm rõ, chủ động trong việc di chuyển của mình.

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

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

- Đồng thời, tập huấn cho công nhân tuân thủ luật giao thông khi di chuyển từ công trường về khu trọ, tuyệt đối không đi trái đường cũng như dàn hàng ra đường.

F. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn thi công xây dựng

Trước khi tiến hành tổ chức thi công Dự án, Chủ đầu tư dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công thực hiện xây dựng Giải pháp thi công trình cơ quan có thẩm quyền thẩm định, làm căn cứ thực hiện một số nội dung, biện pháp đảm bảo an toàn trong thi công cụ thể như sau:

a. Biện pháp đảm bảo an toàn lao động

*Biện pháp đảm bảo ATLĐ cho công nhân làm việc:

- Tập huấn về ATLĐ cho công nhân.
- Lập nội quy về vệ sinh, ATLĐ: Nội quy ra vào công trường, nội quy về trang phục bảo hộ lao động và nội quy về an toàn giao thông.
- Tuyên truyền, giáo dục ý thức cho công nhân viên về ATLĐ.
- Trang bị đầy đủ các phương tiện bảo vệ cá nhân như quần áo, mũ bảo hiểm, khẩu trang, găng tay, ủng chuyên dụng, dây an toàn, đèn báo, cờ báo,...
- Lắp đặt rào chắn, các biển báo nguy hiểm tại công trường.
- *Đối với các thiết bị, máy móc, nguyên vật liệu phục vụ cho thi công, xây dựng.
- Đối với trang thiết bị, máy móc thi công như máy cầu, máy xúc, máy ủi, máy khoan cọc,... chỉ cho các công nhân có bằng lái điều khiển phù hợp với từng thiết bị.
- Các thông số kỹ thuật và điều kiện an toàn của thiết bị được kiểm tra trước khi đưa thiết bị vào hoạt động:
 - + Sử dụng đế lót chân xe cầu cẩn thận.
 - + Lắp đặt neo chống lật vào tháp cầu.
 - + Xe cầu đặt ở vị trí bằng phẳng vững chắc.
- Các máy móc thiết bị được sắp xếp bố trí trật tự, gọn gàng và có khoảng cách an toàn cho công nhân khi có sự cố xảy ra. Toàn bộ máy móc thiết bị phải được kiểm định bởi các cơ quan đo lường chất lượng để đảm bảo luôn trong tình trạng tốt. Các máy móc, thiết bị có nội quy vận hành an toàn, được gắn tại vị trí hoạt động.
- Các máy móc làm việc phải được định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng, tra dầu mỡ để đảm bảo độ cân bằng cho máy móc và đảm bảo an toàn khi vận hành.
- Các công trình thi công có độ cao sẽ được bố trí hệ thống giàn giáo đạt tiêu chuẩn xây dựng.
 - Hệ thống giàn giáo phải được lắp đặt và kiểm tra kỹ lưỡng trước khi sử dụng.
 - Luôn luôn đề cao cảnh giác cho công nhân trong ATLĐ bằng cách thiết lập các khẩu hiệu tại công trường.
 - Sử dụng các vật liệu xây dựng đúng với tiêu chuẩn và theo thiết kế Dự án.
- *Tai nạn lao động
 - Lựa chọn nhà thầu có kinh nghiệm với đội ngũ công nhân lao động có đạo đức nghề nghiệp, trình độ nhận thức cao.
 - Trên công trường thi công có lắp đặt biển báo với dòng chữ “SAFTY FIRST” để nhắc nhở công nhân làm việc trên tinh thần an toàn là trên hết.
 - Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động, thiết bị an toàn khi thi công tại các vị trí nguy hiểm.
 - Thành lập Ban an toàn lao động thường xuyên kiểm tra công tác an toàn thi công trên công trường.
 - Điều tiết phương tiện ra vào công trường một cách hợp lý.

- Kiểm tra mức độ an toàn của các thiết bị, máy móc trước khi vận hành và định kỳ bảo dưỡng máy móc, thiết bị thi công.

- Bố trí thời gian nghỉ giải lao, cung cấp đầy đủ nước uống cho công nhân, đặc biệt trong những ngày thời tiết nắng nóng.

- Tuyệt đối không được làm việc dưới điều kiện thời tiết bất lợi như gió to, bão lớn, mưa gây ngập úng cục bộ.

- Chỉ có công nhân có chuyên môn, kinh nghiệm được phép vận hành máy móc, thiết bị thi công và chịu sự giám sát của cán bộ giám sát công trường.

b. Các giải pháp phòng chống sự cố cháy nổ

- Lắp đặt thiết bị chữa cháy theo đúng các tiêu chuẩn (TCVN 2622-95) tại khu vực có nguy cơ cháy nổ.

- Lắp đặt thiết bị an toàn cho đường dây tải điện và thiết bị tiêu thụ điện (aptomat bảo vệ ngắn mạch và ngắn mạch chạm đất...).

- Định kỳ kiểm tra mức độ tin cậy của các thiết bị an toàn điện và có biện pháp thay thế kịp thời.

- Đề ra các nội quy lao động, hướng dẫn cụ thể về vận hành, an toàn cho máy móc, thiết bị.

- Chủ dự án thành lập đội quản lý kỹ thuật phòng ngừa và ứng phó sự cố trực thuộc Phòng kỹ thuật - Ban quản lý dự án, trong đó:

+ Lực lượng chữa cháy: Có lực lượng bảo vệ, kiểm soát người và thiết bị ra vào làm việc tại công trình 24/24h.

+ Tại công trường có các nội quy đảm bảo an toàn PCCC, biển cấm, biển báo, biển chỉ dẫn, sơ đồ thoát hiểm và điểm tập kết khi có báo động về ứng cứu sự cố.

+ Tổ chức kế hoạch PCCC theo hướng dẫn của công an thành phố Hải Phòng và các cơ quan chức năng. Thường xuyên tập huấn về công tác PCCC đối với công nhân trên công trường.

- Biện pháp ứng cứu sự cố cháy nổ:

+ Cắt điện toàn bộ khu vực cháy trước khi triển khai công tác cứu chữa.

+ Tổ chức cứu người bị nạn và hướng dẫn thoát nạn (nếu có).

+ Nhanh chóng cứu tài sản gần khu vực cháy ra nơi an toàn, chống cháy lan đồng thời tổ chức bảo vệ tài sản cứu được.

+ Triển khai phun nước khu vực cháy, khống chế ngăn chặn không để cháy lan sang khu vực lân cận.

+ Đảm bảo các biện pháp an toàn, đề phòng khói khí độc.

c. Phòng chống thiên tai

- Bố trí kế hoạch thi công phù hợp với điều kiện thời tiết của khu vực.

- Tăng cường cập nhật và theo dõi các diễn biến về thời tiết để tổ chức thi công hợp lý, đúng tiến độ.

- Khi có hiện tượng mưa lũ, bố trí các máy bơm để tiêu thoát nước tránh tình trạng ngập úng cục bộ dẫn đến hư hỏng công trình.

- Khi nhận được thông báo về bão lụt sẽ chỉ huy các đơn vị kịp thời triển khai kế hoạch phòng chống bão lũ theo đúng phạm vi, chức trách được phân công.

d. Giảm thiểu sự cố khi thi công đến các công trình lân cận

- Yêu cầu chung: Thi công khoan hồ móng, làm móng của các công trình là công việc phức tạp sẽ được quản lý, giám sát và thực thi một cách chặt chẽ ở tất cả các bước từ khảo sát địa chất khu vực, thiết kế biện pháp thi công và phương án khắc phục các sự cố phát sinh trong quá trình triển khai.

- Khối lượng và độ sâu khảo sát địa kỹ thuật phục vụ thiết kế biện pháp thi công hồ đào phù hợp với các tiêu chuẩn, quy chuẩn cho phép của Bộ Xây dựng.

- Tiến hành khảo sát hiện trạng các công trình trên mặt đất lân cận khu vực thi công, đảm bảo phân loại được các công trình đó theo tầm quan trọng và mức độ nhạy cảm đối với chuyên vị của đất nền.

e. Biện pháp phòng ngừa sự cố lún, nứt, sụp đổ công trình

*Phòng tránh sự cố kỹ thuật (sụt lún)

- Tuân thủ nghiêm ngặt quy trình thi công xây dựng đã được cơ quan chức năng phê duyệt, chấp thuận.

- Xét duyệt các phương án thi công do nhà thầu đề nghị trước khi áp dụng các hạng mục công trình.

- Thực hiện công tác giám sát các hoạt động thi công san nền, thi công đường giao thông, hệ thống thoát nước mưa, nước thải chung. Đối với các hoạt động có thể phát sinh các tác động như để bùn đất thải, vật liệu san lấp, ô nhiễm nguồn nước cần được giám sát liên tục.

*Ứng phó sự cố: Chủ dự án phối hợp với các nhà thầu lập Kế hoạch về phương tiện và thiết bị xử lý sự cố kỹ thuật, bao gồm cả việc lập đội cứu trợ và ứng cứu sự cố. Xác định địa chỉ cần thiết để liên lạc trong trường hợp khẩn cấp, trong đó có các bệnh viện gần khu vực thi công Dự án.

4.1.3. Đánh giá tác động và đề xuất giải pháp giảm thiểu tác động môi trường giai đoạn lắp đặt máy móc, thiết bị

Các tác động của Dự án cũng như biện pháp giảm thiểu trong giai đoạn này được tóm tắt trong bảng sau:

Bảng 4.19. Các nguồn gây tác động môi trường và biện pháp giảm thiểu áp dụng trong giai đoạn lắp đặt thiết bị

TT	Hoạt động	Các tác động phát sinh	Biện pháp giảm thiểu
1	Hoạt động vận chuyển máy móc thiết bị	<p>- Bụi, khí thải giao thông</p> <p>- Gia tăng mật độ giao thông tại khu vực</p> <p><i>(Khối lượng máy móc cần vận chuyển là 180 tấn, sử dụng xe 15 tấn để vận chuyển trong vòng 7 ngày, trung bình mỗi ngày 4 chuyến xe ra vào dự án. Đường ra vào khu công nghiệp lại khá hoàn chỉnh, do đó, tác động từ hoạt động vận chuyển máy móc thiết bị là nhỏ, không đáng kể).</i></p>	<p>- Che đậy kín, vận chuyển đúng trọng tải quy định, đảm bảo các yếu tố về đăng kiểm</p> <p>- Cân đối thời gian vận chuyển hợp lý (tránh giờ cao điểm công nhân ra vào KCN)</p>
2	Hoạt động lắp đặt máy móc, thiết bị	<p><i>Bụi và khí thải phát sinh từ quá trình hàn đấu nối các chi tiết, thiết bị. Với lượng que hàn giai đoạn này sử dụng 30kg thì lượng khí thải ước khối hàn 0,706kg, CO 0,025kg, NO_x 0,03kg. Nguồn tác động này không thường xuyên, mang tính chất cục bộ và có thể nhận định thải lượng khí thải từ công đoạn hàn không cao so với nguồn ô nhiễm khác nhưng sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến những người thợ hàn. Nguồn tác động này sẽ chấm dứt sau quá trình thi công lắp đặt máy móc thiết bị tại dự án.</i></p> <p><i>Chất thải rắn:</i> Để đảm bảo chất lượng của máy móc, thiết bị vận chuyển từ đơn vị cung ứng đến Nhà máy đồng thời hạn chế các sự cố vỡ, sứt mẻ có thể xảy ra, đơn vị cung ứng sẽ bảo vệ máy móc, thiết bị bằng cách bọc chúng trong thùng chứa chuyên dụng, cố định 4 chân máy vào pallet chứa bằng gỗ, bao bọc bốn xung quanh bằng xốp. Do vậy, nguồn phát sinh chất thải rắn được xác định từ quá trình tháo dỡ máy móc, thiết bị lắp đặt ra khỏi thùng chứa với thành phần bìa carton, nilon,</p>	<p>- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân: giày, găng tay, kính mắt, mũ, quần áo...</p> <p>- Đối với các loại chất thải có thể tái sử dụng như bìa carton, nilông, dây buộc... sẽ được phân loại để tái sử dụng, hoặc tập kết tại khu vực tập kết chất thải rắn công nghiệp (trong nhà xưởng) của dự án và bán cho các đơn vị thu mua phế liệu trên địa bàn khu vực.</p> <p>- Đối với loại chất thải không có khả năng tái chế như pallet gỗ gãy hỏng.... sẽ được thu gom và xử lý cùng chất thải rắn sinh hoạt.</p>

TT	Hoạt động	Các tác động phát sinh	Biện pháp giảm thiểu
		<p>dây buộc, bao dứa, palet bằng gỗ, băng bính...</p> <p>Dự báo lượng chất thải rắn phát sinh trong suốt quá trình lắp đặt máy móc thiết bị chiếm khoảng 1,2% khối lượng máy móc thiết bị cần lắp đặt là $180 \text{ tấn} \times 1,2\% = 2,16 \text{ tấn}$.</p> <p>- <i>Chất thải nguy hại</i> phát sinh chủ yếu từ công đoạn hàn, bao gồm đầu mẫu que hàn thải, giẻ lau dính dầu,... Tuy nhiên, hoạt động này diễn ra trong thời gian ngắn, khối lượng nhỏ, theo kinh nghiệm từ quá trình lắp đặt máy móc của nhà máy có quy mô tương tự khối lượng phát sinh khoảng 10kg.</p> <p><i>Các tác động khác:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tiếng ồn, độ rung: Hoạt động lắp đặt máy móc thiết bị chủ yếu thực hiện trong nhà xưởng kín và các máy móc không hoạt động đồng thời nên tiếng ồn chỉ ảnh hưởng tới công nhân làm việc trực tiếp tại công trường. Trong trường hợp các thiết bị xe nâng, máy cắt, máy hàn, máy khoan hoạt động cùng một lúc thì độ ồn ở khoảng cách 1,5m là 80,3dBA, 20m là 57,9m, 50m là 50dBA đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT - Tai nạn lao động - Gia tăng nhu cầu nguyên vật liệu, lao động - Các sự cố về điện, cháy nổ, sự cố do thiên tai, khí hậu 	<p>Thu gom tập kết vào khu vực lưu chứa chất thải nguy hại thuê đơn vị chức năng đến thu gom mang đi xử lý cùng với chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn vận hành của dự án.</p> <p>- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân: giày, găng tay, kính mắt, mũ, quần áo, thiết bị chống ồn...</p> <p>- Thường xuyên kiểm tra giám sát các thiết bị, ổ cắm điện, các nguồn nhiên liệu có khả năng bắt cháy gần khu vực hàn để phòng ngừa nguy cơ cháy nổ.</p>
3	Sinh hoạt của công nhân lắp đặt	<ul style="list-style-type: none"> - Nước thải sinh hoạt tính cho 30 người làm việc trong giai đoạn lắp đặt, lượng nước thải phát sinh là 1,35 m³/ngày. - Chất thải rắn sinh hoạt: 12,9 kg/ngày - Vấn đề an ninh trật tự tại Nhà máy, tệ nạn trộm cắp,... 	<p>Đối với nước thải sinh hoạt: Sử dụng nhà vệ sinh đã xây dựng hoàn thiện khi thuê nhà xưởng, nước thải được xử lý sơ bộ qua bể phốt sau đó tiếp tục được xử lý tại trạm xử lý nước thải tập trung của KCN.</p>

TT	Hoạt động	Các tác động phát sinh	Biện pháp giảm thiểu
			Đối với rác thải sinh hoạt: Bố trí thùng chứa rác chuyên dụng 90 lít để thu gom toàn bộ rác thải sinh hoạt phát sinh, kí hợp đồng với đơn vị chức năng hàng ngày đến vận chuyển đi xử lý.
4	Sự cố lắp đặt	<ul style="list-style-type: none"> - Sự cố điện: chập điện. - Sự cố hàn máy móc gây cháy. - Sự cố tai nạn lao động: thao tác không đúng kỹ thuật, cầu nâng phương tiện thiết bị không đảm bảo an toàn. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ban hành quy trình hướng dẫn cho công nhân thao tác trong quá trình thi công lắp đặt máy móc để đảm bảo an toàn. - Cử cán bộ an toàn tập huấn trước khi lắp đặt; giám sát trong quá trình lắp đặt.

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

4.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

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

a. Chất thải rắn thông thường

- Chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải rắn sinh hoạt bao gồm giấy, bọc nylon, thực phẩm thừa, hộp đựng đồ ăn thức uống,... Số lượng rác được xác định theo định mức thải là 0,43 kg/người/ca (Lượng rác bình quân theo đầu người khoảng 1,3 kg/người/ngày (QCVN01:2021/BXD). Với số lượng công nhân viên của Dự án là 80 người thì lượng rác thải sinh hoạt khoảng 80 người x 0,43 kg/người/ngày = 34,4 kg/ngày.

Lượng rác này chứa một lượng lớn chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học gây mùi hôi thối, vì vậy cần phải có biện pháp quản lý tốt. Nhìn chung, các chất thải rắn loại này nếu được thu gom, phân loại và tập kết đúng nơi quy định sẽ hạn chế được khả năng phát thải ra môi trường và mức tác động đến môi trường được dự báo là không đáng kể.

- Chất thải rắn công nghiệp:

- Thành phần: bao bì nguyên liệu đầu vào, nilông của nguyên liệu trong quá trình sản xuất; sản phẩm lỗi hỏng...

Cân bằng vật chất tại dự án như sau:

Nguyên liệu đầu vào = Khối lượng sản phẩm + Khối lượng CTCN + Khối lượng CTNH có nguồn gốc từ nguyên liệu + Khối lượng hóa chất bay hơi.

Bảng 4.20. Cân bằng vật chất giai đoạn vận hành Dự án

STT	Nguồn	Diễn giải	Khối lượng
1	Nguyên liệu đầu vào		8.383,165
2	Khối lượng sản phẩm		8.350,00
3	CTNH có nguồn gốc từ nguyên liệu	- Vỏ hộp mực in 20kg/năm - Đầu mẫu que hàn: 15 kg x 2% = 0,3 kg.	0,0203
4	Chất bay hơi	- Hơi nhựa: 206 + 10,3 + 4 = 220,3 (xem chi tiết tại mục 4.2.2) - Hơi mực in: lượng thành phần dễ bay hơi trong mực in chiếm 6% (Poly(propylene glycol) monobutyl ether và nước, xem chi tiết tại tiểu mục c.2.6), tương ứng 6% *400kg/năm = 24 kg/năm - Bụi (phần không thu hồi được) = 0,1% x 1,5kg/tấn x 600 tấn/năm = 0,9 kg/năm.	0,2452
	Chất thải công nghiệp từ nguyên liệu	(5) = (1) – (2) – (3) – (4)	32,8995

Chất thải công nghiệp có nguồn gốc từ nguyên liệu phát sinh tại dự án bao gồm thép thừa, cao su thừa, bao bì nilong, bao bì carton thải, lõi băng dính, bụi và màng lọc bụi của HTXL khí thải,... với khối lượng khoảng 32,9 tấn/năm (khoảng 2,7 tấn/tháng)

- Ngoài ra, trong quá trình sửa chữa, bảo dưỡng máy móc thiết bị có thể phát sinh chất thải công nghiệp là thiết bị lỗi hỏng như vỏ máy,... Ước tính khoảng 100kg/năm.

Tổng lượng chất thải rắn công nghiệp phát sinh tại dự án là $33 + 0,1 = 33$ tấn/năm.

Đây là chất thải rắn không chứa thành phần nguy hại nên ảnh hưởng của chúng đến môi trường được đánh giá là thấp, chủ yếu nếu không được thu gom và xử lý đúng lúc sẽ gây ra cảnh mất mỹ quan trong khu vực sản xuất, ảnh hưởng đến việc đi lại của công nhân, vận chuyển nguyên liệu và sản phẩm trong phạm vi khu vực Công ty.

b. Chất thải nguy hại

Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh và lưu giữ tại Dự án dự kiến như sau:

Bảng 4.21. Khối lượng CTNH giai đoạn vận hành Dự án

STT	Tên chất thải	Trạng thái	Khối lượng (kg/năm)	Mã CTNH
1.	Bóng đèn huỳnh quang	Rắn	6	16 01 06
2.	Pin, ắc quy thải Pin thải từ hoạt động văn phòng; ắc quy thải của xe nâng trong trường hợp phải thay thế: 2kg/năm của hoạt động văn phòng + 30kg ắc quy/xe x 5 xe/5 năm thay 1 lần = 32 kg/năm.	Rắn	32	16 01 12
3.	Dầu thủy lực thải	Rắn	500	18 02 01
4.	Dầu bôi trơn tổng hợp thải	Lỏng	1000	17 01 06
5.	Bao bì cứng thải bằng nhựa chứa thành phần nguy hại. Bao bì mực in chiếm 5% khối lượng mực = 5% x 400 kg/năm = 20 kg/năm	Rắn	20	18 01 02
6.	Than hoạt tính thải	Rắn	3.254,5	12 01 04
7.	Đầu mẫu que hàn 2% x 15kg = 0,3 kg	Rắn	0,3	07 04 01
	Tổng cộng		4.812,8	

c. Bụi và khí thải

c.1. Bụi, khí thải từ hoạt động giao thông

Bụi, khí thải (CO, SO₂, NO₂, HC) phát sinh từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển ra vào dự án, là các loại xe ô tô, xe tải, xe container vận chuyển hóa chất ra vào và xe máy của cán bộ công nhân viên.

- Phương tiện vận chuyển hàng hóa

- Xe tải chở hàng hóa, chất thải: Số lượng xe ô tô tải được tính dựa theo khối lượng nguyên vật liệu sản phẩm ra vào dự án. Khối lượng nguyên liệu, hóa chất đầu vào và đầu ra sản phẩm + chất thải tương đương nhau. Tổng khối lượng cần vận chuyển là 8.386,699 tấn/năm x 2 ~ 16.773 tấn/năm. Quãng đường di chuyển trung bình của xe vận chuyển khoảng 15km.

Khối lượng vận chuyển trung bình 1 xe container khoảng 16 tấn. Thời gian vận chuyển tập trung 10 ngày/tháng, ứng 120 ngày/năm. Số lượng xe vận chuyển tập

trung lớn nhất là: 16.773 tấn/năm :16 tấn/xe : 120 ngày/năm = 9 chuyến/ngày. Giả sử các xe vận chuyển tập trung trong 1 giờ, lượng xe vận chuyển hàng hóa ra vào lớn nhất là 9 chuyến/giờ.

- *Phương tiện đi lại của cán bộ công nhân viên và khách*: Số lượng công nhân viên làm việc tại dự án là 80 người, các phương tiện đi lại chủ yếu bằng xe máy và ô tô con, ước tính khoảng 5 ô tô con/ngày và 80 xe máy/ngày. Mật độ phương tiện cao nhất tại các giờ cao điểm như giờ đi làm, giờ tan ca. Giả sử tất cả các phương tiện ra vào cùng lúc thì mật độ xe lớn nhất là 5 ô tô/giờ và 80 xe máy/giờ.

Theo tổ chức Y tế thế giới (WHO), hệ số phát thải bụi và khí độc của các loại xe cho trong bảng sau.

Hệ số phát thải các chất ô nhiễm của các phương tiện vận chuyển:

Loại phương tiện	Đơn vị (U)	TSP (kg/U)	SO ₂ (kg/U)	NO _x (kg/U)	CO(kg/U)	VOC (kg/U)
Xe ô tô con, động cơ >2000cc	1.000km	0,05	1,40S	0,34	1,04	0,13
Xe máy	1.000km	0	0,76S	0,3	20	3
Xe tải động cơ diesel > 16 tấn	1.000km	1,6	7,43S	24,1	3,7	3,0

(Nguồn: *Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution, WHO 1993. Hệ số phát thải áp dụng cho khu vực ngoại thành*)

S là tỉ lệ % S trong dầu DO, S thực tế = 0,05%

Tải lượng, nồng độ gia tăng bụi và các chất ô nhiễm được tính toán theo công thức khuếch tán nguồn đường dựa trên định mức thải đối với các xe vận tải dùng xăng dầu như sau:

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

(Nguồn: Theo Phương trình 5.34, trang 180, *Môi trường không khí – Phạm Ngọc Đăng. Nhà xuất bản KHKT*).

Trong đó:

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

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³);

E: Lưu lượng nguồn thải (mg/m.s);

E(mg/m.s) = Mật độ xe (xe/giờ) × Hệ số ô nhiễm (kg/1000km) ÷ 3.600s

z: độ cao điểm tính (m); chọn z = 1,5m (bằng chiều cao hít thở)

u: Tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với nguồn đường của xe tải, khi xe tải chạy trên đường (m/s); chọn $u = 1,3$ m/s (tốc độ gió khu vực).

h: độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh, chọn $H = 0,3$ m.

Báo cáo tính toán nồng độ các chất ô nhiễm theo khoảng cách từ 1,5m - 10m (khoảng cách từ các xe xung quanh đến 2 bên đường tuyến xe chạy).

Nồng độ của các khí thải gia tăng trên tuyến đường giao thông nội bộ của khu vực thực hiện dự án như sau:

Giả sử nồng độ ô nhiễm của môi trường nền tại các vị trí là như nhau và lấy theo kết quả đo đạc hiện trạng môi trường nền khu vực đường giao thông ra vào dự án. Tổng hợp nồng độ gia tăng ô nhiễm và nồng độ các chất ô nhiễm có trong môi trường nền ta được kết quả dự báo ô nhiễm tại khu vực dự án như sau:

Nồng độ chất ô nhiễm tại khu vực Dự án khi có thêm hoạt động vận chuyển:

Bảng 4.22. Nồng độ chất ô nhiễm nguồn đường giai đoạn vận hành

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Nồng độ chất ô nhiễm theo khoảng cách x(m)					QCVN 05:2023 /BTNMT
			1,5	4	6	8	10	
1	TSP	mg/ m ³	0,134	0,080	0,078	0,077	0,077	0,3
2	SO ₂		0,131	0,086	0,085	0,084	0,084	0,35
3	NO _x		1,046	0,128	0,102	0,093	0,088	0,2
4	CO		20,889	5,123	4,686	4,526	4,442	30
5	VOC		2,621	0,160	0,092	0,067	0,053	5

Ghi chú: QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; (trung bình 1 giờ).

Từ kết quả dự báo trong bảng trên cho thấy khi có thêm hoạt động vận chuyển nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT.

c.2. Bụi, khí thải do quá trình sản xuất:

- **Đối với chuyên tạo tấm:** Dự án sử dụng 20 máy ép nhựa để tạo tấm nhựa có công suất sản xuất 150 kg/giờ/máy. Công suất sản xuất lớn nhất trong vòng 1 giờ là $150 \times 20 = 3.000$ kg/giờ, tương ứng 24 tấn/ngày. Máy ép nhựa sử dụng nhựa PP. Thành phần nguyên liệu là 4.120 tấn/năm: Hạt nhựa PP có khối lượng chiếm 3.520 tấn/năm (85,6%); bột CaCO₃ và bột màu: 600 tấn/năm (14,5%).

- Chuyên tạo màng: Hạt nhựa PE sử dụng để tạo màng tại 2 máy tạo màng có công suất 150 kg/ngày/máy.

c.2.1. Bụi phát sinh trong do quá trình nạp liệu tại chuyên tạo tấm

*** Trong trường hợp không bố trí hệ thống thu bụi công đoạn nạp liệu:**

- Dự án sử dụng phụ gia dạng bột là CaCO_3 và bột màu với lượng sử dụng lớn nhất là $14,5\% \times 3 \text{ tấn/giờ} = 0,435 \text{ tấn/giờ}$. Tham khảo thông số phát tán bụi trong quá trình nạp, chuyển tải nguyên vật liệu tại mục 3-31, Assessment of Sources of Air, Water, and Land pollution, Part One, WHO, Geneva, 1993, nồng độ bụi phát sinh lớn nhất $1,5\text{kg/tấn}$. Trong trường hợp dự báo lớn nhất theo giờ thì: nồng độ bụi phát sinh trong quá trình nạp hóa chất dạng bột là $1,5\text{kg/tấn} \times 0,435 \text{ tấn/h} = 0,652 \text{ kg/h} = 652.000 \text{ mg/h}$.

Dự báo nồng độ chất ô nhiễm được tính toán theo công thức tính toán chất lượng không khí trong nhà (*Theo phương trình 6.4, trang 192, Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí 1997*). Theo đó, nồng độ chất ô nhiễm khi cân bằng ổn định được xác định theo công thức 4.1:

$$C(t) = \frac{S}{I \times V} \times (1 - e^{-I \times t})$$

Trong đó:

$C(t)$: Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m^3)

S : Hệ số phát thải chất ô nhiễm trong phòng (mg/h)

I : Hệ số thay đổi không khí của phòng

V : Thể tích không gian phát thải

Áp dụng công thức trên để tính nồng độ bụi tại khu vực nạp liệu với tổng diện tích khu vực nạp liệu của 2 xưởng là $S = 600 \text{ m}^2$.

Chiều cao tính toán $H = 1,5\text{m}$ (tính bằng chiều cao hít thở) \Rightarrow thể tích không gian xưởng $V = 900\text{m}^3$, hệ số trao đổi không khí tính trong điều kiện thông gió tiêu chuẩn đối với nhà xưởng sản xuất $I = 6 \text{ lần/giờ}$. Thời gian phát thải $t = 1\text{h}$.

Nồng độ gia tăng bụi tính toán được là 119 mg/m^3 . So sánh với QCVN 02:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi, giới hạn tiếp xúc cho phép tại nơi làm việc, quy định là 8 mg/m^3 thì nồng độ bụi tại khu vực nạp liệu hóa chất dạng bột trong trường hợp không bố trí hệ thống thu gom, xử lý cao gấp nhiều lần so với quy chuẩn cho phép.

c.2.2. Bụi tại khu vực chứa hóa chất

Các hóa chất dạng bột sử dụng tại dự án đều được bọc một lớp nhựa nilong ngoài vỏ bao bì nên hạn chế sự phát tán bụi vào không khí. Trong khu vực chứa ít bị ảnh hưởng của tốc độ gió, do đó bụi phát tán không đáng kể. Chủ dự án cam kết sẽ giám sát bụi trong môi trường lao động tại Hồ sơ vệ sinh an toàn lao động theo quy định của Luật An toàn vệ sinh lao động, Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính Phủ

c.2.3. Khí thải do quá trình ép nhựa tại chuyên sản xuất tấm nhựa

Dự án sử dụng hạt PP để ép nhựa tạo tấm nhựa. Đặc tính của nhựa PP như sau:

- **Nhựa PP** (Polypropylene) có công thức $(\text{C}_3\text{H}_6)_n$. Nhựa PP có nhiệt độ nóng chảy $170\text{-}220^\circ\text{C}$, nhiệt độ phân hủy $> 280^\circ\text{C}$. Ở điều kiện nhiệt độ của khuôn ép nhựa chỉ làm

biến dạng nhựa PP, ở nhiệt độ cao hơn sẽ xảy ra phản ứng cắt mạch nhựa PP tạo ra các Propylene $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$.

Theo số liệu từ Assessment of Sources of air, water, and land pollution (phần 1) của Tổ chức y tế thế giới ban hành năm 1993, khí thải sinh ra do quá trình ép nhựa là 0,05 kg VOCs/tấn. Khối lượng hạt nhựa sử dụng tại dự án bao gồm hạt nhựa trong công đoạn ép tấm nhựa khi hoạt động hết công suất là 3 tấn/h.

Lượng VOCs phát sinh là: $0,05 \text{ kg VOCs/tấn} \times 3 \text{ tấn/h} = 0,15 \text{ kg/h} = 150.000\text{mg/h}$.

Khối lượng phát sinh/năm = $0,05 \times (3520 + 600) = 206 \text{ kg/năm}$

Trong nhà xưởng: Trong trường hợp dự án không bố trí hệ thống thu gom, xử lý khí thải hoặc hệ thống thu gom, xử lý khí thải gặp sự cố, dự báo nồng độ chất ô nhiễm được tính toán theo công thức tính toán chất lượng không khí trong nhà (*Theo phương trình 6.4, trang 192, Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí 1997*) công thức 4.1 ở trên với diện tích phát thải khu vực ép nhựa tại 2 xưởng là $2 \times 45\text{m} \times 45\text{m} = 4.050 \text{ m}^2$.

Với chiều cao phát thải tính bằng chiều cao hít thở $H = 1,5\text{m}$. Tổng nồng độ hơi hữu cơ tại khu vực ép nhựa tính toán được là $C_{\text{propylen}} = 6,2 \text{ mg/m}^3$. Hiện tại, quy chuẩn trong môi trường lao động cũng như trong khí thải công nghiệp chưa quy định nồng độ giới hạn của propylene.

Theo MSDS của propylene, hiện chưa khuyến cáo nồng độ propylene khi hít phải, chỉ khuyến cáo nồng độ khi nuốt phải là 500ppm (ACGIH –TLV – TWA 2009). Tuy nhiên, MSDS cũng đưa ra khuyến cáo hơi propylene khi hít phải có thể gây kích ứng mắt, mũi, họng và đường hô hấp.

c.2.4. Khí thải do quá trình ép nhựa tại chuyên sản xuất màng nhựa

Chuyên sản xuất màng nhựa sử dụng nhựa PE với công suất của dây chuyền là $2 \times 150\text{kg/ngày} = 300 \text{ kg/ngày}$. Nhựa PE có công thức phân tử $-(\text{CH}_2-\text{CH}_2)_x$. Khi phân huỷ bởi nhiệt độ cao có thể tạo ra Etylene với nồng độ giới hạn phơi nhiễm khi tiếp xúc trung bình 8 giờ trong môi trường lao động là 1.150 mg/m^3 (QĐ3733:2002/QĐ-BYT). Hơi etylen có thể gây kích ứng mắt, mũi, họng và đường hô hấp, dẫn đến các triệu chứng như chảy nước mắt, hắt hơi, ho và khó thở.

Theo số liệu từ Assessment of Sources of air, water, and land pollution (phần 1) của Tổ chức y tế thế giới ban hành năm 1993, khí thải sinh ra do quá trình ép nhựa là 0,05 kg VOC/tấn. Khối lượng hạt nhựa sử dụng tại dự án trong công đoạn tạo màng khi hoạt động hết công suất là 0,3 tấn/h. Các chất phụ gia khác không có sản phẩm phân huỷ độc hại.

Lượng hơi etylen phát sinh là: $0,05 \text{ kg VOCs/tấn} \times 0,3 \text{ tấn/h} = 0,015 \text{ kg/h} = 15.000\text{mg/h}$.

Lượng khí thải phát sinh/năm = $0,05 \times 80 = 4\text{kg/năm}$.

Khu vực đặt 2 máy tạo màng tại 2 xưởng có tổng diện tích $2 \times 36\text{m} \times 4\text{m} = 288\text{m}^2$. Chiều cao phát thải 1,5m. Khi đó, tính toán tương tự như khu vực ép tấm, nồng độ etylen phát thải tính toán được là $5,8\text{mg}/\text{m}^3$, thấp hơn nhiều giới hạn cho phép ($1.150\text{mg}/\text{m}^3$).

c.2.5. Khí thải do quá trình hàn siêu âm để tạo hộp nhựa

Quá trình hàn siêu âm sử dụng máy hàn nhiệt để tạo kết nối giữa các tấm nhựa. Tương tự như quá trình ép nhựa, hơi do quá trình hàn siêu âm là propylene với ước tính lượng nhựa nóng chảy để tạo môi hàn chỉ chiếm 5% khối lượng nhựa PP sử dụng, tương ứng $5\% \times 206 = 10,3\text{kg}/\text{năm}$. Theo tính toán ở mục c.2.3, lượng khí thải này phát sinh không đáng kể và hiện chưa có quy định nồng độ giới hạn cho phép trong môi trường lao động. Tuy nhiên, propylene có thể gây kích ứng cho đường hô hấp, kích ứng mắt. Do đó, chủ dự án sẽ bố trí biện pháp giảm thiểu tác động từ nguồn thải này.

c.2.6. Khí thải từ quá trình in.

Mực in có thành phần bột màu chiếm 40% là những chất khó bay hơi. Các thành phần còn lại:

+ $(\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2)_n$ (50%) có mã số CAS 9003-01-4 có tên gọi là Poly(acrylic acid), có nhiệt độ nóng chảy 106°C , nhiệt độ sôi 116°C . Ở nhiệt độ sấy của máy in khoảng 60°C - 70°C , polyacrylic acid gần như không bay hơi do nhiệt độ sấy thấp hơn nhiệt độ nóng chảy.

+ Poly (propylene glycol) monobutyl ether mã số CAS 9003-13-8 chiếm 0,5%, có nhiệt độ sôi $176,6^\circ\text{C}$, nhiệt độ nóng chảy -20°C . Ở nhiệt độ sấy của máy in khoảng 60°C - 70°C , Poly (propylene glycol) monobutyl ether bay hơi một phần do nhiệt độ sấy cao hơn nhiệt độ nóng chảy và thấp hơn nhiệt độ sôi.

+ $(\text{C}_2\text{H}_4)_n$ chiếm 4% có mã số CAS 9002-88-4 là polyethylene, có nhiệt độ nóng chảy 92°C , nhiệt độ sôi 110°C . Ở nhiệt độ sấy của máy in khoảng 60°C - 70°C , polyethylene gần như không bay hơi do nhiệt độ sấy thấp hơn nhiệt độ nóng chảy.

+ Nước chiếm 5,5% ở nhiệt độ 60°C - 70°C của máy sấy bay hơi một phần.

Như vậy, quá trình in chỉ có nước và Poly (propylene glycol) monobutyl ether có khả năng bay hơi. Giả sử 2 thành phần trên bay hơi hoàn toàn.

Tải lượng của Poly (propylene glycol) monobutyl ether = $0,5\% \times 400\text{kg}/\text{năm} = 2\text{kg}/\text{năm} = 2000.000\text{mg}/\text{năm}$.

Thời gian in của dự án không thường xuyên, trung bình 1 tuần in 1 ngày, tương ứng tải lượng Poly (propylene glycol) monobutyl ether là $4.807\text{mg}/\text{h}$.

Với diện tích không gian khu vực in là $18 \times 18\text{m}$ (324m^2), chiều cao tính bằng hít thở 1,5m, nồng độ phát thải hơi Poly (propylene glycol) monobutyl ether là $1,65\text{mg}/\text{m}^3$.

Hiện tại quy chuẩn trong môi trường lao động cũng như trong khí thải công nghiệp chưa quy định nồng độ giới hạn của Poly (propylene glycol) monobutyl ether và các thành phần khi cắt mạch của Poly (propylene glycol) monobutyl ether là propylene glycol

và butyl ete. Mặt khác, chủ dự án có bố trí chụp hút thu gom khí thải từ công đoạn sấy mực, do đó tác động do hoạt động in trong môi trường lao động không đáng kể.

c.2.7. Khí thải từ quá trình gia công cơ khí (cắt, uốn thép, cắt cao su)

Theo bảng 5.2.2-3, Assesment of Sources of Air, Water, and Land pollution, Part One, WHO, Geneva, 1993, công đoạn mài kim loại phát sinh lượng bụi kim loại dao động từ 1,7-3,3kg/tấn. Các công đoạn khác như cắt, dập, ép phát sinh lượng bụi kim loại nhỏ và thường có kích thước lớn, rơi xuống khu vực thực hiện gia công và có thể quét dọn sau mỗi ca sản xuất. Đồng thời bụi từ các công đoạn này có thể kiểm soát bằng cách trang bị bảo hộ cho công nhân.

Tham khảo kết quả quan trắc định kỳ tại các công ty có công đoạn gia công cơ khí khi không bố trí biện pháp xử lý (như Công ty TNHH Chế phẩm Nhôm Bảo Nguyên (Việt Nam); Công ty TNHH Nakashima Việt Nam), nồng độ bụi đo được tại khu vực gia công cơ khí dao động xấp xỉ 2 mg/m³. So sánh với QCVN 02:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi, giới hạn tiếp xúc cho phép tại nơi làm việc, quy định là 8 mg/m³ thì nồng độ bụi tại khu vực gia công cơ khí thấp hơn quy chuẩn cho phép khoảng 4 lần.

c.2.8. Khí thải từ ống đoạn hàn: Công đoạn hàn nổi các chi tiết bằng que hàn phát sinh CO, NO_x.

Quá trình hàn 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 nổi các kết cấu phụ thuộc vào loại que hàn như sau:

Bảng 4.23. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn

Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn (mm)				
	2.5	3.25	4	5	6
CO (mg/1 que hàn)	10	15	25	35	50
NO _x (mg/1 que hàn)	12	20	30	45	70
Khói hàn (có chứa các chất ô nhiễm khác) (mg/1 que hàn)	285	508	706	1.100	1.578

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

Khí thải từ công đoạn hàn sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến những người công nhân hàn. Theo bảng tổng hợp nguyên vật liệu phục vụ cho quá trình sản xuất tại nhà máy do chủ dự án cung cấp, khối lượng que hàn cần sử dụng để hàn các chi tiết là 15 kg/năm. Công ty sử dụng loại que hàn đường kính trung bình 4mm và 25 que/kg. Như vậy, dự án cần sử dụng 15 x 25 = 375 que hàn/năm. Do đó, tải trọng các chất khí độc phát sinh từ công đoạn hàn ra môi trường như sau:

Bảng 4.24. Tải lượng các khí ô nhiễm phát sinh từ công đoạn hàn

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải (mg/1que)	Số lượng que hàn sử dụng (Que/năm)	Thải lượng	
				mg/năm	mg/h
1	Khói hàn (chứa muối kim loại)	706	375	264.750	88,250
2	CO	25	375	9.375	3,125
3	NO _x	30	375	11.250	3,750

Khu vực hàn đặt tại tầng 2 mỗi xưởng có diện tích 144m², chiều cao lấy bằng chiều cao hút thở 1,5m. Thể tích không gian phát thải là 2x144x1,5 = 432 (m³)

Trong trường hợp không bố trí biện pháp xử lý, nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong nhà xưởng được tính theo công thức tính toán chất lượng không khí trong nhà (Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí 1997). Theo đó, nồng độ chất ô nhiễm khi cân bằng ổn định được xác định theo công thức:

$$C(t) = \frac{S}{I \times V} \times (1 - e^{-I \times t}) \quad (\text{Công thức 1})$$

Trong đó:

C(t): Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m³)

S: Hệ số phát thải chất ô nhiễm trong phòng (mg/h)

I: Hệ số thay đổi không khí của phòng (lần/h)

V: Thể tích không gian của khu vực hàn

Nồng độ các chất ô nhiễm tính toán được là:

Bảng 4.25. Nồng độ các khí ô nhiễm phát sinh từ công đoạn hàn trong sản xuất

STT	Chất ô nhiễm	Nồng độ ô nhiễm (mg/m ³)	QCVN 02:2019/BYT QCVN 03:2019/BYT (mg/m ³) (TB 8 giờ)
1	Khói hàn (chứa muối kim loại)	0,03	8
2	CO	0,001	20
3	NO _x	0,001	5

Nồng độ giới hạn các chất ô nhiễm do quá trình hàn thấp hơn giới hạn cho phép nhiều lần trong môi trường lao động (theo QCVN03:2019/BYT). Tuy nhiên, quá trình hàn ảnh hưởng trực tiếp tới những công nhân hàn. Do đó, chủ dự án cần có biện pháp giảm thiểu trong công đoạn này.

Tác hại của của bụi kim loại, khói hàn không khí đến sức khỏe con người có thể kể ra như sau:

+ *Bụi kim loại*: Đối với sức khỏe của con người và động vật: Gây tắc nghẽn các cuống phổi làm giảm quá trình phân phối khí; gây ra chứng khí thũng, phá hoại các mao quản làm cản trở quá trình hô hấp; gây tổn thương da, giác mạc mắt, bệnh ở đường tiêu hóa; gây hư hại các mô phổi dẫn tới ung thư phổi. Đối với thực vật: hầu hết các chất ô nhiễm không khí đều có tác dụng xấu đến thực vật, gây ảnh hưởng không tốt đối với nhà nông và cây trồng. Khi bị tiếp xúc với nồng độ bụi, cây trồng chậm phát triển, cháy lá khô cây, cho hiệu quả năng suất thấp. Ngoài ra, bụi còn làm giảm khả năng quang hợp của cây do các bề mặt của lá bị che lấp. Đối với vật liệu: một số loại bụi khi tiếp xúc với các thiết bị, đồ vật bằng kim loại trong không khí sẽ gây ăn mòn các đồ vật và thiết bị trên, đặc biệt là trong môi trường nóng ẩm. Tác động đến cảnh quan môi trường: cảnh quan môi trường cũng là ẩn đề cần quan tâm đối với công tác giữ gìn và bảo vệ môi trường. Môi trường bị ô nhiễm sẽ làm giảm đi vẻ đẹp thiên nhiên của môi trường, nhất là ngày nay, khi cuộc sống của con người đòi hỏi cần có nhiều hơn các khi du lịch, khu vui chơi giải trí và danh lam thắng cảnh.

+ NO_x : Oxit nitơ có nhiều dạng, do ôxy hoá không hoàn toàn nên nhiều dạng oxit nitơ có hoá trị khác nhau hay đi cùng nhau, được gọi chung là NO_x . Có độc tính cao nhất là NO_2 , khi chỉ tiếp xúc trong vài phút với nồng độ NO_2 trong không khí 5 phần triệu đã có thể gây ảnh hưởng xấu đến phổi, tiếp xúc vài giờ với không khí có nồng độ NO_2 khoảng 15-20 phần triệu có thể gây nguy hiểm cho phổi, tim, gan; nồng độ NO_2 trong không khí 1% có thể gây tử vong trong vài phút. NO_x bị ôxy hoá dưới ánh sáng mặt trời có thể tạo khí Ôzôn gây chảy nước mắt và mẩn ngứa da, NO_x cũng góp phần gây bệnh hen, thậm chí ung thư phổi, làm hỏng khí quản.

+ CO: CO là chất khí không màu, không mùi và không gây kích ứng nên rất nguy hiểm vì người ta không cảm nhận được sự hiện diện của CO trong không khí. CO có tính liên kết với hemoglobin (Hb) trong hồng cầu mạnh gấp 250-280 lần so với oxy nên khi được hít vào phổi CO sẽ gắn chặt với Hb thành HbCO do đó máu không thể chuyên chở oxy đến tế bào. CO còn gây tổn thương tim do gắn kết với myoglobin. Triệu chứng ngộ độc CO thường bắt đầu bằng cảm giác thất thần, nhức đầu, buồn nôn, khó thở rồi từ từ đi vào hôn mê. Nếu ngộ độc CO xảy ra khi đang ngủ say hoặc uống rượu say thì người bị ngộ độc sẽ hôn mê từ từ, ngưng thở và tử vong.

d. Nước thải

- Nước làm mát:

Nước làm mát nhựa là làm mát gián tiếp sẽ sử dụng tháp giải nhiệt để làm mát và sử dụng tuần hoàn tái sử dụng không xả nước thải ra môi trường.

Trong quá trình thu gom, tuần hoàn tại tháp giải nhiệt, bể chứa 2 ngăn và trong quá trình làm mát, một phần nước bị hao hụt do bay hơi, thất thoát và cần tiến hành cấp bổ sung. Lượng nước cần cấp bổ sung khoảng 0,8 m³/ngày đêm/tháp.

Toàn bộ nước sản xuất của dự án là nước làm mát hạt nhựa sẽ sử dụng tháp giải nhiệt để làm mát và sử dụng tuần hoàn, chỉ thải ra trong quá trình rửa téc với lượng thải lớn nhất bằng dung tích téc chứa, khoảng 2m³. Đây là nước máy không có thành phần ô nhiễm, chủ yếu là cặn lơ lửng TSS.

- **Nước thải sinh hoạt:** Dự án chỉ phát sinh nước thải sinh hoạt với lượng lớn nhất cho 80 người là 3,6 m³/ngày. Nước thải phát sinh từ dự án chỉ có nước thải sinh hoạt của cán bộ công nhân viên. Nước thải sinh hoạt bao gồm: Nước thải từ bồn cầu nhà vệ sinh, rửa tay chân. Có thể chia nước thải sinh hoạt của Dự án thành các nhóm như sau:

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

- Nước thải không chứa phân tiểu là các loại nước thải từ nền nhà tắm, chậu rửa mặt... Các loại nước thải này chủ yếu chứa các chất tẩy rửa, chất rắn lơ lửng (SS), các chất hoạt động bề mặt. Nồng độ chất hữu cơ trong nước thải loại này thấp và thường khó phân hủy sinh học, nồng độ các tạp chất vô cơ trong nước thải loại này thường cao. Nước thải loại này còn được gọi là “nước xám”.

Thành phần của nước thải sinh hoạt phổ biến bao gồm các chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học, chất vô cơ, vi sinh vật và các vi khuẩn gây hại. Thành phần hữu cơ trong nước thải sinh hoạt chủ yếu gồm protein (40 - 50%), hydrocacbon (40 - 50%). Hàm lượng các chất hữu cơ dao động trong khoảng 150 - 450 mg/l (tính theo trọng lượng khô). Ngoài ra, nước thải sinh hoạt còn chứa 20 - 40% thành phần hữu cơ khó phân hủy sinh học.

Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt được thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 4.26. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

Chất ô nhiễm	Nồng độ (mg/l) (Khi chưa xử lý)	Yêu cầu chất lượng nước thải của KCN Đồ Sơn
BOD ₅	333-400	100
COD	475-570	400
Chất rắn lơ lửng	519-1.074	200
Amoni (theo N)	27-53	15
Phosphat (tính theo tổng P)	3-23	8
Tổng <i>Coliform</i> (MPN/100ml)	10 ⁶ -10 ⁹	KQĐ

(Nguồn: PGS.TS Hoàng Kim Cơ và các cộng sự, Kỹ thuật Môi trường, NXB Khoa học và Kỹ thuật)

Từ bảng trên nhận thấy, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi chưa qua xử lý cao hơn yêu cầu của KCN. Do đó, nếu không có biện pháp xử lý đối với nước thải sinh hoạt, không làm tốt công tác vệ sinh môi trường thì lượng nước thải sinh hoạt của công nhân sẽ là nguồn gây ô nhiễm đáng kể cho môi trường nước tiếp nhận trong khu vực và làm tăng nguy cơ gây ra các bệnh truyền nhiễm cho con người, mà đối tượng trực tiếp là cán bộ, công nhân viên làm việc tại Nhà máy.

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

a. Tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn, độ rung phát sinh tại dự án chủ yếu là máy nén khí, quạt của hệ thống thu gom xử lý khí thải. Mức độ ồn giới hạn của các thiết bị dao động từ 60-70 (dBA). So với QCVN 26:2010/BTNMT là 85 (dB), vẫn nằm trong ngưỡng tiêu chuẩn cho phép.

Loại hình hoạt động của dự án không gây ra độ tiếng ồn, rung động lớn, vị trí của dự án lại nằm trong KCN đã được quy hoạch, cách khu dân cư gần nhất 5 km nên tiếng ồn, độ rung sinh ra không ảnh hưởng đến các khu dân cư xung quanh.

b. Tác động đến kinh tế - xã hội khu vực

Dự án có tính khả thi cao do nhu cầu sử dụng tấm nhựa, màng nhựa,... tại thị trường Việt Nam nói chung và Hải Phòng nói riêng đang tăng cao... Việc thực hiện Dự án sẽ mang lại hiệu quả về mặt kinh tế, xã hội như sau:

- Đáp ứng nhu cầu của thị trường.

- Dự án phù hợp với quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội của thành phố Hải Phòng, tạo điều kiện thuận lợi để khai thác tiềm năng của địa phương, góp phần tạo công ăn việc làm và thu nhập ổn định cho một bộ phận người ở độ tuổi lao động.

- Góp phần tăng ngân sách cho thành phố Hải Phòng thông qua việc đóng thuế, góp phần không ngừng nâng cao thu nhập quốc dân và tăng trưởng kinh tế của địa phương.

Bên cạnh những tác động tích cực do Dự án mang lại, còn tồn tại các tác động tiềm tàng về kinh tế, xã hội, an ninh trật tự địa phương nếu không có biện pháp quản lý thích hợp.

c. Tác động đến giao thông khu vực

Khi Dự án đi vào giai đoạn vận hành, số lượng cán bộ công nhân viên làm việc tại dự án khoảng 80 người. Lượng cán bộ công nhân viên không lớn nên không gây ảnh hưởng nhiều đến giao thông khu vực trong giờ tan ca. Tuy nhiên, hoạt động vận chuyển hoá chất đến và đi sẽ làm tăng số lượng phương tiện tham gia giao thông trong khu vực. Mật độ phương tiện tham gia giao thông tăng gây cản trở đến việc đi lại của người dân và các phương tiện giao thông khác, đặc biệt vào những giờ cao điểm dễ gây ùn tắc giao thông, tăng nguy cơ tai nạn giao thông, gây thiệt hại về người và tài sản.

4.2.1.4. Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của dự án

(1) Sự cố cháy nổ

Một số nguyên nhân có thể gây ra sự cố cháy nổ trong hoạt động của Dự án bao gồm:

- Sự cố chập điện dẫn đến cháy nổ là có thể xảy ra.
- Việc lựa chọn thiết bị điện và dây điện không phù hợp với cường độ dòng điện, không trang bị các thiết bị chống quá tải.

- Cháy nổ do sét đánh: Do hệ thống chống sét không đạt tiêu chuẩn hay do không được kiểm tra bảo dưỡng thường xuyên nên khi bị sét đánh sẽ gây chập điện, gây cháy nổ.

Dự án sản xuất các loại hạt nhựa là những sản phẩm dễ bắt cháy khi có sự cố cháy nổ xảy ra.

Sự cố cháy nổ sẽ gây nên những hậu quả cực kỳ nghiêm trọng. Ngoài những thiệt hại về vật chất, quá trình kết hợp hoá học của nhiều loại hoá chất ở nhiệt độ cao sẽ sinh ra các sản phẩm cháy có độc tính cao, có khả năng gây tử vong tức thời đối với con người. Sản phẩm cháy nguy hại còn phát tán rất nhanh đến các khu lân cận với phạm vi ảnh hưởng rộng. Các đám cháy liên quan đến hoá chất độc gây khó khăn cho việc chữa cháy.

(3) Sự cố tai nạn lao động

Tai nạn lao động có thể xảy ra khi công nhân không tuân thủ nghiêm ngặt các nội quy an toàn lao động như:

- Thói quen không sử dụng bảo hộ lao động khi làm việc
- Không thực hiện đầy đủ các quy định an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp do Công ty đề ra.

- Bất cẩn trong sử dụng điện trong an toàn lao động

- Không tuân thủ nghiêm ngặt các quy định khi vận hành máy móc, thiết bị.

- Bất cẩn trong quá trình bốc dỡ hàng hóa

Xác suất xảy ra sự cố tùy thuộc vào ý thức chấp hành nội quy và quy tắc an toàn lao động của công nhân trong trường hợp cụ thể. Các tác động có thể đối với con người: thương tật các loại, bệnh nghề nghiệp hoặc thiệt hại tính mạng.

(4) Sự cố do thiên tai

Các sự cố do thiên tai gây ra đối với dự án, bao gồm:

- Lốc cuốn phá hủy kho chất thải nguy hại làm thiệt hại tới tài sản và có thể làm phát tán hóa chất gây ô nhiễm môi trường.

- Sét làm phá hủy hệ thống điện, phá hỏng các công trình có độ cao, làm ngừng trệ mọi hoạt động của Dự án.

- Động đất, bão hoặc sóng thần nếu xảy ra tại khu vực Dự án sẽ gây phá hủy hàng hóa, thiết bị. Tuy vậy xác suất xảy ra động đất và sóng thần tại khu vực Dự án là rất thấp.

(5) Sự cố mất an toàn giao thông

Xe cộ qua lại tuyến đường trên do vậy tiềm ẩn nguy cơ tai nạn giao thông đường bộ. Sự cố tai nạn giao thông đường bộ không chỉ gây thiệt hại về tài sản (thất thoát hóa chất, dung môi; hỏng hóc phương tiện vận chuyển; hỏng hóc đường xá và hạ tầng kỹ thuật giao thông,...) mà còn gây nguy hiểm tới tính mạng người điều khiển phương tiện và người tham gia giao thông dọc tuyến đường.

(6) Sự cố chất thải

- Trong trường hợp hệ thống thu gom khí thải bị hỏng như hỏng đường ống thu gom khí thải, hỏng quạt hút,... sẽ ảnh hưởng đến chất lượng không khí môi trường làm việc.

- Đối với chất thải nguy hại: khi chất thải lỏng bị đổ tràn ra ngoài, ngấm xuống đất hoặc đi vào đường ống thu gom thoát nước sẽ gây ô nhiễm môi trường đất và môi trường nước.

(7) Phòng ngừa sự cố dịch bệnh

Sự cố dịch bệnh xảy ra, đặc biệt là đại dịch toàn cầu như dịch Covid-19 vừa qua sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân viên tại dự án, làm ảnh hưởng đến tiến độ sản xuất và thực hiện hợp đồng khi công nhân nghỉ việc. Do đó, chủ dự án cần có biện pháp ứng phó.

Trong trường hợp xảy ra sự cố dịch bệnh, chủ dự án thực hiện cách ly cán bộ, nhân viên bị dịch bệnh và tuân thủ đúng hướng dẫn về các biện pháp phòng, ngừa, ứng phó dịch bệnh do các cơ quan y tế ban hành.

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

4.2.2.1. Công trình xử lý nước thải

*** Nước thải sản xuất**

Toàn bộ nước sản xuất của dự án là nước làm mát gián tiếp khuôn nhựa sẽ sử dụng tháp giải nhiệt để làm mát và sử dụng tuần hoàn, chỉ thải ra trong quá trình rửa téc với lượng thải lớn nhất bằng dung tích téc chứa, khoảng $2\text{m}^3 \times 8 \text{táp} = 16 \text{m}^3$.

*** Nước thải sinh hoạt**

- Dự án phát sinh nước thải sinh hoạt là $3,6\text{m}^3/\text{ngày}$. Phương án bố trí các công trình xử lý chất thải như sau:

+ 4 bể tự hoại dung tích 20m^3 ; 01 bể dung tích 3m^3 ; tổng dung tích bể tự hoại 83m^3

+ 01 HTXL nước thải sinh hoạt công suất $5 \text{m}^3/\text{ngày}$ (đảm bảo hệ số an toàn 1,4 lần) để xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt đạt tiêu chuẩn tiếp nhận của KCN.

*** Đánh giá khả năng xử lý nước thải của bể tự hoại:**

Đối với nước từ khu vệ sinh (nước đen): Giả thiết 1 người đi vệ sinh tối đa 4 lần (thời gian làm việc 8 giờ/ca, tạm tính số lần đi vệ sinh bằng $\frac{1}{2}$ nhu cầu cả ngày). Theo tiêu chuẩn thiết kế bồn cầu hiện nay, 1 lần giặt nước, mức xả tối đa là 6 lít. Mức nước dành cho hoạt động vệ sinh hiện tại là $24 \text{lít}/\text{người}/\text{ngày}$.

- Thể tích phân lắng:

$$W_1 = \frac{a.N.T}{1000} \quad m^3$$

Với $a = 24$ lít/người/ngày, $N = 80$ người, thời gian lưu nước $T = 3$ ngày.

$$W_1 = 24 \times 80 \times 3 : 1000 = 5,76 \text{ m}^3.$$

- Thể tích phần chứa bùn:

$$W_2 = \frac{b.N.t}{1000} \quad m^3$$

Trong đó:

N : Số người sử dụng;

T : Thời gian nước lưu trong bể, lấy $T = 3$ ngày

b : Tiêu chuẩn tính ngăn chứa bùn, lấy $b = 0,1$ lít/người, $t = 365$ ngày

- Thể tích phần chứa bùn là: $W_2 = 0,1 \times 365 \times 80 : 1000 = 2,92 \text{ m}^3$.

Thể tích bể phốt để đảm bảo lưu chứa 3 ngày trước khi xử lý là:

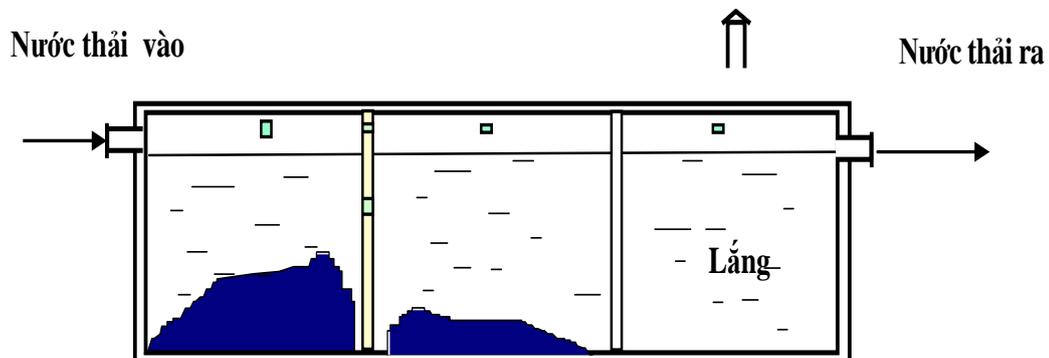
$$W = (W_1 + W_2) = (5,76 + 2,92) = 8,68 \text{ (m}^3\text{)}$$

Dự án bố trí các bể tự hoại có tổng dung tích 83 m^3 đáp ứng khả năng xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt phát sinh với hệ số an toàn là $k = 83 : 8,68 = 9$ lần.

Đối với nước xám từ hoạt động ăn uống, rửa tay sẽ đi theo đường ống riêng đi vào hệ thống thoát nước thải sinh hoạt ngoài nhà về HTXL nước thải mà không đi qua bể tự hoại.

Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh đảm bảo được lưu đủ 03 ngày trước khi dẫn vào trạm xử lý tập trung của Khu công nghiệp.

Bể tự hoại là công trình xử lý nước nhờ hai quá trình là lắng cặn và phân hủy bằng vi sinh vật. Do tốc độ nước qua bể rất chậm (thời gian lưu lại của dòng chảy trong bể là 3 ngày) nên quá trình lắng cặn trong bể có thể xem như quá trình lắng tĩnh, dưới tác dụng trọng lực bản thân của các hạt cặn (bùn, phân) lắng dần xuống đáy bể, tại đây các chất hữu cơ bị phân hủy nhờ hoạt động của các vi sinh vật kỵ khí. Cặn lắng được phân hủy làm giảm mùi hôi, thu hẹp thể tích bể chứa đồng thời giảm được các tác nhân gây ô nhiễm môi trường. Tốc độ phân hủy chất hữu cơ nhanh hay chậm phụ thuộc vào nhiệt độ, độ pH của nước thải và lượng vi sinh vật có mặt trong lớp cặn.



Quá trình chuyển hóa chất hữu cơ nhờ vi sinh kỵ khí chủ yếu được diễn ra theo nguyên lý lên men qua các bước sau:

+ Vi sinh vật phân hủy các chất hữu cơ phức tạp và lipit thành các chất hữu cơ đơn giản có trọng lượng riêng nhẹ.

+ Vi khuẩn tạo men axit, biến đổi các chất hữu cơ đơn giản thành axit hữu cơ.

+ Vi khuẩn tạo men metan chuyển hóa hydro và các axit được tạo thành ở giai đoạn trước thành khí metan và cacbonic.

Nước thải sinh hoạt phát sinh tại dự án sau khi được xử lý sơ bộ bằng các bể tự hoại sẽ được dẫn sang hệ thống xử lý nước thải tập trung để tiếp tục xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi xả ra hệ thống thu gom và trạm xử lý nước thải tập trung của KCN.

Bể tự hoại là công trình xử lý nước nhờ hai quá trình là lắng cặn và phân hủy bằng vi sinh vật. Do tốc độ nước qua bể rất chậm (thời gian lưu lại của dòng chảy trong bể là 3 ngày) nên quá trình lắng cặn trong bể có thể xem như quá trình lắng tĩnh, dưới tác dụng trọng lực bản thân của các hạt cặn (bùn, phân) lắng dần xuống đáy bể, tại đây các chất hữu cơ bị phân hủy nhờ hoạt động của các vi sinh vật kỵ khí. Cặn lắng được phân hủy làm giảm mùi hôi, thu hẹp thể tích bể chứa đồng thời giảm được các tác nhân gây ô nhiễm môi trường. Tốc độ phân hủy chất hữu cơ nhanh hay chậm phụ thuộc vào nhiệt độ, độ pH của nước thải và lượng vi sinh vật có mặt trong lớp cặn.

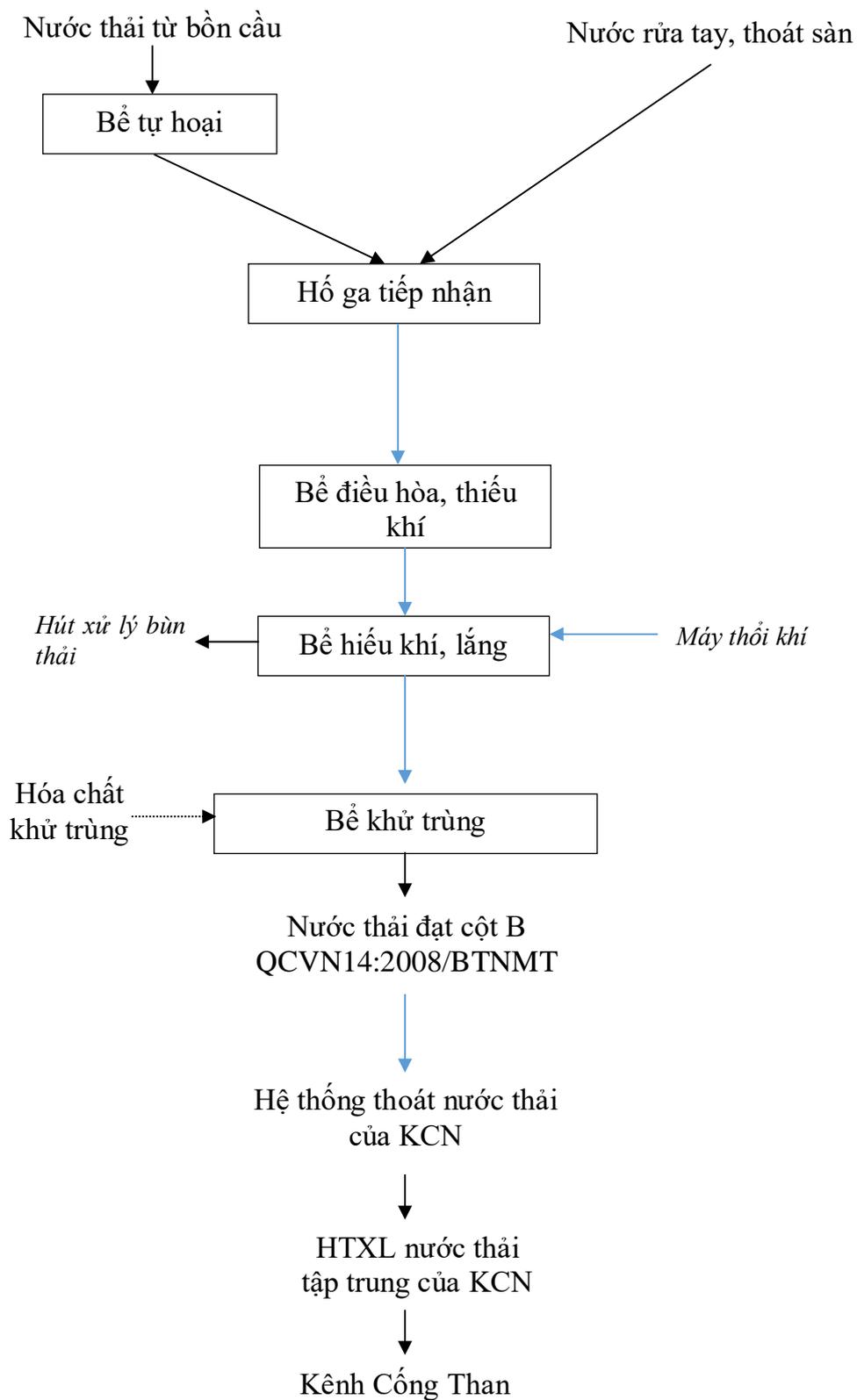
Hiệu quả xử lý của bể phốt đạt khoảng 60 – 70% SS, 30-40% BOD5, COD. Ngoài ra, định kỳ (6 tháng/lần) Công ty sẽ bổ sung chế phẩm vi sinh; định kỳ 1 lần/năm thuê đơn vị có chức năng đến hút cặn bùn của bể tự hoại. Vì vậy, với lượng nước thải sinh hoạt phát sinh không đáng kể, giải pháp xử lý qua bể tự hoại là đảm bảo tiêu chuẩn thải đầu vào của hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN.

*** Hệ thống xử lý nước thải tập trung:**

Dự án phát sinh nước thải sinh hoạt với lượng thải 3,6 m³/ngày, Dự án bố trí cụm bể hợp khối để xử lý nước thải công nghệ sinh học với công suất 5 m³/ngày, đảm bảo hệ số an toàn 1,3 lần.

- Công nghệ xử lý: công nghệ sinh học. Xử lý theo mẻ.

+ Sơ đồ công nghệ xử lý:



Hình 4.7. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải tập trung

Thuyết minh công nghệ:

- Bể điều hòa – thiếu khí:

Bể điều hòa - thiếu khí có tác dụng điều hòa lưu lượng và chất lượng của nước thải và phân hủy thiếu khí. Trong bể có 01 máy khuấy chìm, đảm bảo khuấy trộn hỗn hợp vi sinh – nước thải, oxy hòa tan trong bể thiếu khí đảm bảo < 0,5 mg/l – đảm bảo điều kiện thiếu khí cho vi sinh phát triển. Quá trình thiếu khí được thực hiện với mục đích xử lý nitơ (chuyển nitrat về khí nitơ) và một phần chất hữu cơ.

Trong quá trình sinh trưởng và phát triển, vi sinh vật thiếu khí sẽ hấp thụ các chất hữu cơ hòa tan có trong nước thải, phân hủy và chuyển hóa chúng thành các hợp chất ở dạng khí. Bọt khí sinh ra bám vào các hạt bùn cặn. Các hạt bùn này nổi lên trên làm xáo trộn gây ra dòng tuần hoàn cục bộ trong lớp cặn lơ lửng. Máy khuấy chìm được sử dụng để đảo trộn nước thải, tạo ra môi trường thích hợp cho hệ thống vi sinh vật thiếu khí phát triển. Trong quá trình xử lý sinh học thiếu khí chủng vi khuẩn Acinetobacter sẽ được tham gia vào nhằm hỗ trợ chuyển hóa các hợp chất hữu cơ chứa Photpho thành hợp chất mới loại bỏ hoàn toàn Photpho, giúp các vi sinh vật hiếu khí dễ dàng phân hủy hơn. Còn vi khuẩn Nitrosomonas và Nitrobacter có chức năng hỗ trợ khử Nitrat hiệu quả.

Trong điều kiện thiếu oxy các loại vi khuẩn sẽ chuyển hóa NO_3^- và NO_2^- thành N_2 thoát ra ngoài không khí theo chuỗi chuyển hóa: $\text{NO}_3^- \rightarrow \text{NO}_2^- \rightarrow \text{NO} \rightarrow \text{N}_2\text{O} \rightarrow \text{N}_2$

- Bể hiếu khí – lắng:

Sau đó khi xử lý thiếu khí 1 ngày, nước thải được bơm sang module Hiếu khí - lắng. Tại đây nước thải được xử lý hiếu khí trong 20h. Quá trình hiếu khí thực hiện chủ yếu việc khoáng hóa các hợp chất hữu cơ và quá trình nitrat hóa. Bể xử lý sinh học hiếu khí nhờ vào sự hoạt động của vi sinh vật hiếu khí. Trong bể hiếu khí có đặt hệ thống phân phối khí (gồm đường ống dẫn khí và đĩa phân phối khí), giá thể vi sinh. Khí được cung cấp nhờ hoạt động của máy thổi khí.

Sau đó máy thổi khí dừng, nước thải được lắng trong 3h và sau đó được bơm sang bể khử trùng.

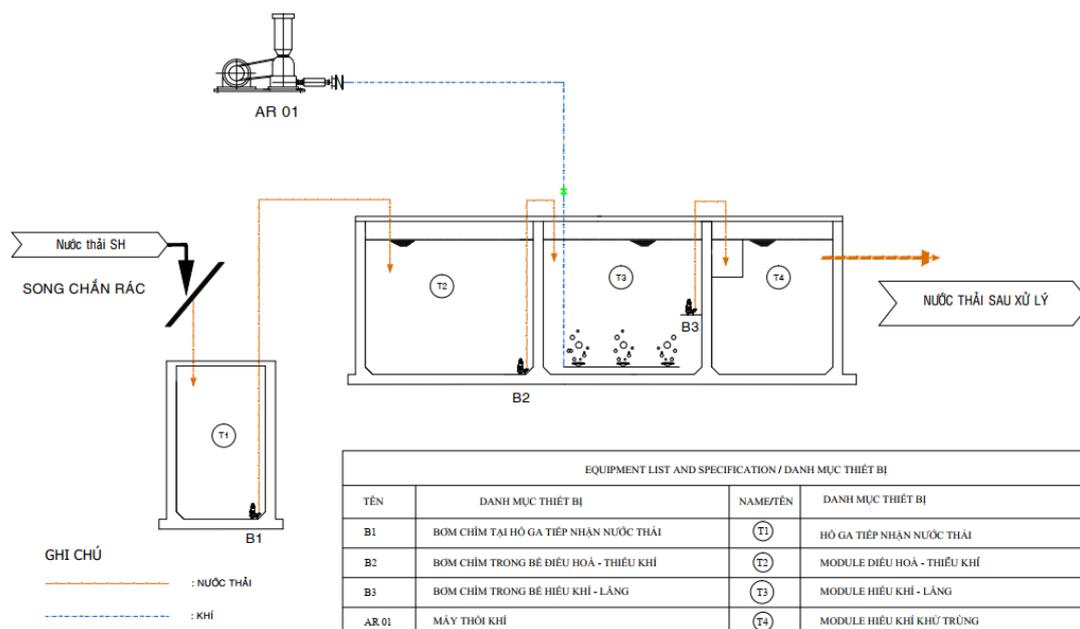
Bùn lắng được hút định kỳ 6 tháng/lần, phần nước trong bên trên được bơm sang bể khử trùng.

- Bể khử trùng:

Sau quá trình xử lý, nhất là nước sau khi qua bể lắng, phần lớn các vi sinh vật đã được xử lý. Song để tiêu diệt hoàn toàn các vi trùng gây bệnh, cần tiến hành khử trùng nước. Khử trùng nhằm mục đích tiêu diệt các loại vi khuẩn gây bệnh nguy hiểm. Sử dụng hóa chất khử trùng là NaOCl.

Với công nghệ được đề xuất như trên, toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh sẽ đảm bảo quy chuẩn thải QCVN 14:2008/BTNMT (cột B) trước khi thải vào nguồn tiếp nhận. Tính toán thiết kế của HTXL đính kèm phụ lục báo cáo.

SƠ ĐỒ CÔNG NGHỆ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI SINH HOẠT 5 M3/NGÀY ĐÊM



Hình 4.8. Mặt bằng hệ thống xử lý nước thải tập trung

Cấu tạo các bể như sau:

Bảng 4.27. Kích thước các bể của hệ thống xử lý nước thải

TT	Mô tả	Kích thước dài x rộng x sâu (m)	Thể tích thực	Số lượng	Vật liệu
1	Hố ga tiếp nhận	1,5 x 1,5 x 1,75	1,5 m ³	01	Bê tông, xây chìm
2	Bể điều hòa - thiếu khí	D2,1m; cao 3,255m	11,2 m ³	01	Nhựa composite, nhựa LLDPE hoặc SUS304
3	Bể hiếu khí – lắng	D2,1m; cao 3,255m	11,2 m ³	01	
4	Bể khử trùng	D1,15m; cao 1,18m	1,2 m ³	01	

Bảng 4.28. Tổng hợp kích thước các bể và danh mục thiết bị trong trạm xử lý

STT	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	MÔ TẢ	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
A	HẠNG MỤC XÂY DỰNG			
1	Bể gom nước thải	BTCT kích thước: D x W x H: 1x1x1,5m	m ³	1,5
2	Module Điều hoà - Thiếu khí	Bằng Composite hoặc nhựa LLDPE, kích thước D x H: 2,1x3,325m	m ³	11,2

STT	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	MÔ TẢ	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
3	Module Hiếu khí - Lắng	Bảng Composite hoặc nhựa LLDPE, kích thước DxH: 2,1x3,325m	m ³	11,2
4	Module Khử trùng	Bảng Composite hoặc nhựa LLDPE, kích thước DxH: 1,15x1,18m	m ³	1,2
B	HẠNG MỤC THIẾT BỊ			
1	Bể gom nước thải			
	Song chắn rác	- Vật liệu: Thép không gỉ SUS 304. - Mắt lưới: 5.0 mm - Xuất xứ: Vietnam	Bộ	1
	Cảm biến mức nước	- Cảm biến đo mức nước trong bể gom nước thải để điều khiển 2 bơm chìm, ON mức nước cao & OFF mức nước thấp - Xuất xứ: MAC - Italy	Cái	1
	Bơm chìm nước thải bể gom	- Lưu lượng: Q = 7.2 m ³ /h; - Cột áp: H= 4.5 mH ₂ O; - Công suất: 0.25 kW/ 1phase/ 220V/ 50Hz - Xuất xứ: APP - Đà Loan	Cái	2
2	Module điều hòa - Thiếu khí			
	Cảm biến mức nước	- Cảm biến đo mức nước trong bể gom nước thải để điều khiển 2 bơm chìm, ON mức nước cao & OFF mức nước thấp - Xuất xứ: MAC - Italy	Cái	1
	Bơm chìm nước thải bể điều hòa - thiếu khí	- Lưu lượng: Q = 7.2 m ³ /h; - Cột áp: H= 4.5 mH ₂ O; - Công suất: 0.25 kW/ 1phase/ 220V/ 50Hz - Xuất xứ: APP - Đà Loan	Cái	2
3	Module Hiếu khí - Lắng			
	Máy thổi khí đặt cạn (bao gồm phụ kiện)	- Lưu lượng: Q = 0.96 m ³ /phút; - Cột áp: H = 4.0 mH ₂ O; - Công suất: P = 1.5 kW/50Hz/380V/3phase; - Phụ kiện đầy đủ: lọc gió, giảm chấn, khớp nối mềm,... - Xuất xứ: Trundean/ Longtech - Đà Loan	Bộ	1

STT	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	MÔ TẢ	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
		- Xuất xứ động cơ: Elektrim - Singapore		
	Đĩa phân phối khí mịn	- Lưu lượng Q=2-5 m ³ /h; - Kích thước D=270 mm; - Vật liệu : màng EPDM, khung PP; - Xuất xứ: Jaeger - Đức	Cái	5
	Bơm nước thải	- Lưu lượng: Q = 7.2 m ³ /h; - Cột áp: H= 4.5 mH ₂ O; - Công suất: 0.25 kW/ 1phase/ 220V/ 50Hz - Xuất xứ: APP - Đài Loan	Cái	1
	Giá thể vi sinh	Giá thể vi sinh lưu động hình cầu D100	Bộ	1
4	BỂ khử trùng			
	Hộp đựng Clo viên nén	Hộp kích thước DxWxH: 200x200x200mm bằng Inox 304	Hộp	1
5	Hệ thống đường ống công nghệ			
	Hệ thống đường ống nước, bùn, khí hoặc hóa chất Đường ống cấp khí, bầu tích khí cho đĩa thổi khí	- Hệ thống đường ống nước, bùn, khí hoặc hóa chất ngập nước hoặc được che khuất: PVC; - Các đường ống dẫn khí có nhiệt độ cao được thi công bằng vật liệu thép mạ kẽm; + Xuất xứ ống: Hòa Phát, Tiên Phong hoặc tương đương - Việt Nam - Phụ kiện: Mặt bích, van bướm, van một chiều, khớp nối mềm; + Xuất xứ phụ kiện: Shinyi, Cangzhou, Dyben hoặc tương đương - Việt Nam, Trung Quốc, Hàn Quốc,...	Hệ	1
6	Hệ thống đường điện			
	Cáp điện và phụ kiện	- Các loại dây cáp nhiều cỡ & số lõi tùy thuộc từng động cơ - Quy cách vật liệu lõi đồng, cách điện, vỏ bọc HDPE hoặc PVC - Phụ kiện kèm theo: ống luồn dây, máng cáp (thép sơn tĩnh điện hoặc mạ kẽm),.....	Bộ	1

STT	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	MÔ TẢ	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
	Tủ điện điều khiển	<ul style="list-style-type: none"> - Vỏ tủ chế tạo bằng thép sơn tĩnh điện, 2 lớp cửa, kiểu đặt đứng trên bệ đỡ - Thiết kế đầy đủ cấp bảo vệ cho các thiết bị & động cơ - Các linh kiện chính hãng: MCCB,MB,MC các linh kiện khác (đèn báo, nút bấm,...): Schneider/Siemens - Xuất xứ: Việt Nam 	Bộ	1

4.2.2.2. Công trình xử lý bụi, khí thải

a. Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải sản xuất

Dự án lựa chọn sử dụng 6 hệ thống thu gom xử lý bụi và khí thải, trong đó mỗi xưởng 3 hệ thống như sau:

Bảng 4.29. Tổng hợp hệ thống thu gom và xử lý khí thải tại dự án

Vị trí thu gom	Công đoạn thu gom khí thải	Kích thước chụp hút	Công nghệ	Ghi chú
	Xưởng 1			
Tầng 1 xưởng 1	+ 02 máy nghiền, cắt hàng lỗi + 10 phễu nạp liệu	12 chụp hút 500x500mm	Lọc bụi túi vải	HTXLKT 1
Tầng 1, xưởng 1	10 chuyen ép tạo tấm: - 10 phễu thu gom tại 10 đầu ra sau khuôn đúc nhựa. - 10 phễu thu gom sau công đoạn corona và định hình	20 chụp hút 2200x1000mm	Hấp phụ bằng than hoạt tính	HTXLKT 2
Tầng 2	- 02 vị trí tại 02 máy tạo màng - 02 vị trí tại đầu ra của 2 máy in	+ 02 chụp hút 2000x1000 mm + 02 chụp hút 1500x1500 mm	Màng lọc bụi → Hấp phụ bằng than hoạt tính	HTXLKT 3

Vị trí thu gom	Công đoạn thu gom khí thải	Kích thước chụp hút	Công nghệ	Ghi chú
	- 04 vị trí tại 04 máy hàn siêu âm (hàn nhựa tạo hộp) - 02 vị trí tại máy hàn thép	+ 04 chụp hút 150*150mm (hàn) + 02 chụp hút 150x150mm (hàn)		
	Xưởng 2			
Tầng 1 xưởng 2	02 máy Nghiền, cắt hàng lỗi 10 phễu nạp liệu	12 chụp hút 500x500mm	Lọc bụi túi vải	HTXLKT 4
Tầng 1, xưởng 2	10 chuyên ép tạo tấm: - 10 phễu thu gom tại 10 đầu ra sau khuôn đúc nhựa. - 10 phễu thu gom sau công đoạn corona và định hình	20 chụp hút 2200x1000mm	Hấp phụ bằng than hoạt tính	HTXLKT 5
Tầng 2, xưởng 2	- 02 vị trí tại 02 máy tạo màng - 02 vị trí tại đầu ra của 2 máy in - 04 vị trí tại 04 máy hàn siêu âm (hàn nhựa tạo hộp) - 02 vị trí tại máy hàn thép	+ 02 chụp hút 2000x1000 mm + 02 chụp hút 1500x1500 mm + 04 chụp hút 150*150mm (hàn) + 02 chụp hút 150x150mm (hàn)	Màng lọc bụi → Hấp phụ bằng than hoạt tính	HTXLKT 6

- **Công nghệ xử lý:** Bụi, khí thải phát sinh có thành phần chủ yếu là bụi, hơi hữu cơ sẽ được đưa vào hệ thống xử lý bao gồm tháp dập bụi ướt và than hoạt tính.

- Hệ thống đường ống thu gom:



Ghi chú:

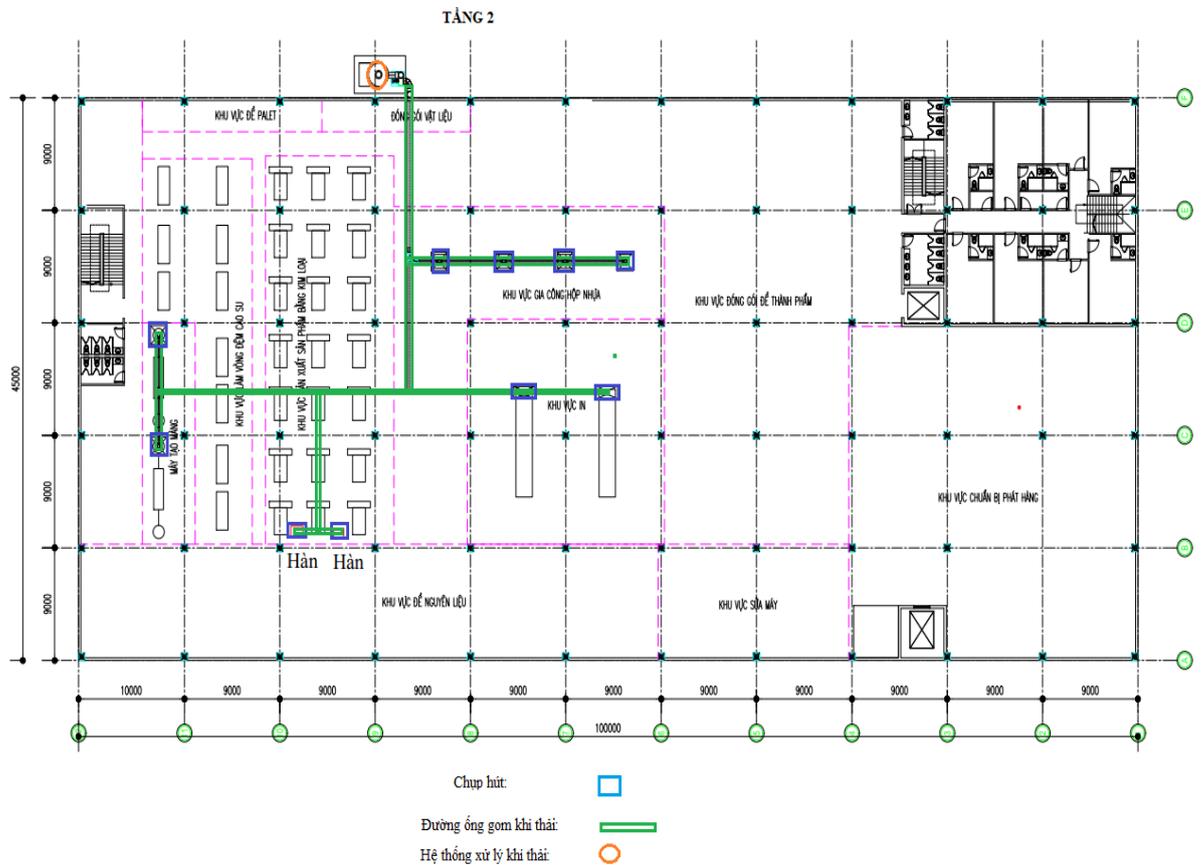
- HTXL khí thải số 1 (ọc bụi túi vải):
- Chụp hút của HTXL khí thải số 1:
- Đường ống gom của HTXL khí thải số 1:



- HTXL khí thải số 2 (tháp than hoạt tính):
- Chụp hút của HTXL khí thải số 2:
- Đường ống gom của HTXL khí thải số 2:



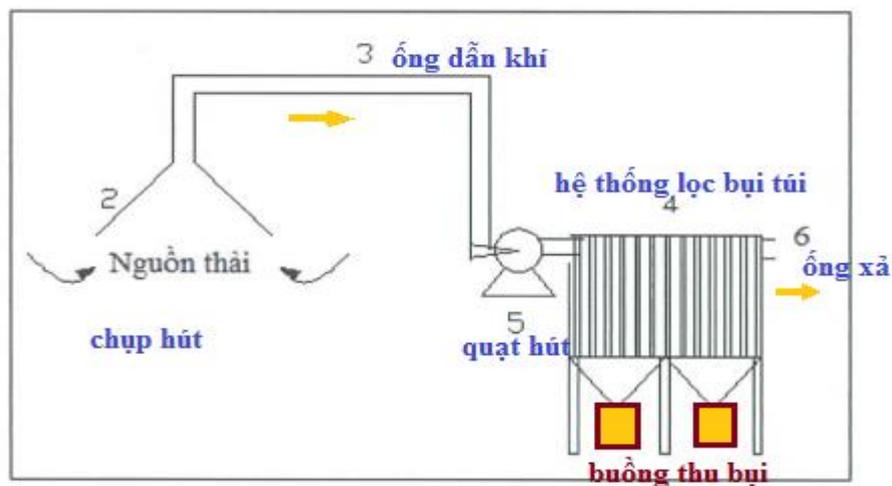
Mặt bằng thu gom khí thải tầng 1 mỗi xưởng



Mặt bằng thu gom khí thải tầng 2 mỗi xưởng

a.1. Hệ thống xử lý bụi số 1 và hệ thống xử lý số 4 tại tầng 1 mỗi xưởng: Mỗi hệ thống thu gom xử lý bụi từ 10 phễu nạp liệu lên 10 thiết bị trộn và 02 máy cắt – nghiền sản phẩm lỗi bằng thiết bị lọc bụi túi vải.

- **Vị trí thu gom:** thu gom từ 10 vị trí thu gom của: 10 phễu nạp liệu của 10 máy trộn hạt nhựa + phụ gia và 02 máy cắt – nghiền sản phẩm lỗi.



Hình 4.3. Sơ đồ nguyên lý hệ thống lọc bụi túi vải

Thuyết minh công nghệ:

- Công nghệ xử lý:

Khí chứa bụi tại các phễu nạp liệu được dẫn vào buồng lọc tại vị trí phễu xả liệu bên dưới.

Khí sạch đi xuyên qua từ bên ngoài vào trong lòng các túi lọc, đến buồng khí sạch và thoát ra ngoài.

Dưới chênh lệch áp lực được tạo bởi quạt hút, khí sạch dễ dàng đi xuyên qua túi lọc.

- Quá trình làm sạch túi lọc:

Quá trình làm sạch túi lọc diễn ra hoàn toàn tự động bởi khí nén. Khi khí sạch đi qua túi lọc, bụi sẽ được giữ lại thành mảng bám trên bề mặt bên ngoài túi. Bộ điều khiển giữ bụi hoạt động với thời gian đã cài đặt, dẫn khí nén từ bình chia khí qua van rũ bụi và thổi khí nén vào trong lòng túi lọc.

Túi lọc được làm sạch bởi xung khí nén theo hướng ngược lại với hướng của dòng khí bụi. Áp lực rung giữ từ khí nén được mở trong thời gian khoảng 100 mms đưa khí nén và túi lọc thông qua các ống dẫn trên mỗi hàng túi và lỗ thổi tại miệng túi.

Không khí thổi vào làm túi phồng lên với tốc độ cao, và đánh bật các mảng bụi bám bên ngoài túi lọc ra ngoài và rơi xuống phễu thu bụi bên dưới. Chênh áp giữa buồng khí sạch và khí bẩn sẽ tăng dần khi áp rung giữ bụi thấp hoặc nồng độ bụi quá cao so với thời gian làm sạch được cài đặt.

Bụi thu gom từ quá trình nạp liệu được thu gom, tái sử dụng cho sản xuất, không thải bỏ.

- Tính toán lưu lượng quạt hút:

Tính toán lưu lượng hút tại chụp hút:

$$L = 3600 \times v \times F \text{ (m}^3\text{/s)}$$

v – Vận tốc hút không khí tại miệng chụp hút (0,1 – 1,5 m/s) theo QCVN 26:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu – Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc. Vậy chọn vận tốc tại miệng chụp hút là 0,9 m/s.

F – Diện tích chụp hút (m²). Diện tích chụp hút là 0,25 m² (500x500mm)

$$L = 3600 \times 0,9 \times 0,25 = 810 \text{ m}^3\text{/h}$$

Khu vực này cần 12 chụp hút nên lưu lượng khí cần hút là: 810 x 12 = 9.720 m³/h.

Lưu lượng gió thất thoát qua khe hở trên tuyến ống không vượt quá 13,4 m³/h cho 1 m triển khai (*Theo TCVN 5687:2010: Tiêu chuẩn quốc gia về thông gió – điều hòa*

không khí tiêu chuẩn thiết kế). Với chiều dài thiết kế đường ống thu gom khí thải khoảng 100 m (gồm ống chính và ống phụ) lưu lượng gió thất thoát: $13,4 \times 100 = 1.340 \text{ m}^3/\text{h}$.

Chọn hệ số bù đắp khi bị cản qua lớp túi lọc: $k = 1,3$ (hệ số thực nghiệm)

Công suất quạt hút cần thiết kế là $Q = (9.720 + 1.340) \times 1,3 = 14.378 \text{ m}^3/\text{h}$.

→ Chọn quạt hút có công suất **15.000 m³/h**.

- Thông số hệ thống:

Bảng 4.7. Thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý khí thải bằng lọc bụi túi vải công đoạn nạp liệu nguyên liệu dạng bột; cắt – nghiền nhựa hồng

TT	Quy cách	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
I	Đường ống thu gom			
1	Chụp hút	Chiếc	12	Kích thước chụp hút 500x500mm
2	Đường ống nhánh	Chiếc	12	- Vật liệu: ống thép mạ kẽm - Kích thước Θ 150 Cao cách miệng phễu nạp 0,5m - Tổng chiều dài ống nhánh 20m.
3	Đường ống chính	-	01	- Dài 80m - Kích thước Θ 400
II	Thiết bị xử lý			
1	Kích thước hộp lọc bụi	Chiếc	01	Dài x rộng x cao = 1500x1500x3500mm Vật liệu lọc: vải tổng hợp
2	Quạt hút	Chiếc	01	Công suất 15.000 m ³ /h
3	Ống khói	Chiếc	01	Đường kính Θ 600 Chiều cao 16,5 m tính từ mặt đất
4	Sàn, thang thao tác lấy mẫu	Bộ	01	-

- Đánh giá hiệu quả xử lý:

+ Trong nhà xưởng:

Theo bảng 3.8 (trang 32) (Atmospheric Brown Clouds Emission Inventory Manual, UNEP 2012), hiệu quả của biện pháp lọc bụi bằng túi vải/filter lọc bụi đạt 99,9%. Do đó, lượng bụi không thu gom được là $648.000 \text{ mg/h} \times (100\% - 99,9\%) = 648 \text{ mg/h}$.

Nồng độ bụi trong nhà xưởng tính toán tương tự như đánh giá ở mục 4.2.1 là $0,013 \text{ mg/m}^3$, đảm bảo nồng độ nồng độ giới hạn tiếp xúc trung bình 1 ca làm việc đối với bụi tổng là 8 mg/m^3 theo QCVN02:2019/BYT.

* Nồng độ bụi phát sinh sau khi qua hệ thống thu bụi tính toán được = tải lượng bụi sau ống phóng không : công suất quạt hút hệ thống thu bụi = $648 \text{ mg/h} : 15.000 \text{ m}^3/\text{h} = 0,04 \text{ mg/m}^3$ thấp hơn rất nhiều lần giới hạn cho phép đối với thông số bụi tổng theo QCVN19:2009/BTNMT (200 mg/m^3).

Lượng bụi thu gom vào hệ thống = $99,9\% \times 1,5 \text{ kg/tấn} \times 600 \text{ tấn/năm} = 899,1 \text{ kg/năm}$. Bụi này sẽ được tuần hoàn tái sử dụng.

* Tần suất thay thế túi lọc bụi của hệ thống: 2 năm thay một lần (hoặc túi bị rách).

a.2. HTXL khí thải số 2 và và số 5: Thu gom VOCs từ các máy ép đùn và sau công đoạn định hình, xử lý bằng tháp hấp phụ than hoạt tính.

- **Các chất hữu cơ phát sinh tại dự án được xử lý hấp phụ bằng than hoạt tính:**

Chất hữu cơ phát sinh do ép nhựa là các chất hữu cơ không phân cực, có phân tử lượng cao. Đây là những chất hữu cơ than hoạt tính có khả năng hấp phụ cao.

- **Vị trí thu gom:** Mỗi hệ thống thu gom khí thải tại 20 vị trí đầu ra của 10 máy đúc nhựa.

- **Tính toán lưu lượng quạt hút:**

Tính toán lưu lượng hút tại chụp hút:

$$L = 3600 \times v \times F \text{ (m}^3/\text{s)}$$

Vậy chọn vận tốc tại miệng chụp hút là $0,9 \text{ m/s}$ (tương tự như mục a.1)

F – Diện tích chụp hút (m^2).

Dự án bố trí tại mỗi tầng 1 của mỗi xưởng 10 máy ép nhựa và bố trí 20 chụp hút thu gom khí thải kích thước $2200 \times 1000 \text{ mm}$. Trong đó:

Lưu lượng dòng khí là:

$$L = 3600 \times 0,9 \times 2,2 \times 20 = 142.560 \text{ m}^3/\text{h}$$

Lưu lượng gió thất thoát qua khe hở trên tuyến ống không vượt quá $13,4 \text{ m}^3/\text{h}$ cho 1 m triển khai (Theo TCVN 5687:2010: Tiêu chuẩn quốc gia về thông gió – điều hòa không khí tiêu chuẩn thiết kế). Với chiều dài thiết kế đường ống thu gom khí thải khoảng 160 m lưu lượng gió thất thoát: $13,4 \times 160 = 2.144 \text{ m}^3/\text{h}$.

Chọn hệ số bù đắp khi bị cản qua lớp túi lọc: $k = 1,3$ (hệ số thực nghiệm)

Công suất quạt hút cần thiết kế là $Q = (142.560 + 2.144) \times 1,3 = 188.145 \text{ m}^3/\text{h}$.

→ Chọn quạt hút có công suất **190.000 m^3/h** .

- **Quy mô:** 02 hệ thống thu gom, xử lý khí thải.
- **Công suất:** hệ thống có công suất tối đa 190.000 m³/giờ /hệ thống.
- **Công nghệ xử lý:** hấp phụ hơi hữu cơ bằng than hoạt tính. Nhờ cấu trúc rỗng, xốp, chất hữu cơ sẽ được giữ lại bên trong lớp than.

- Thông số kỹ thuật của hệ thống:

Bảng 4.9. Thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý khí thải số 2 và số 5

TT	Quy cách	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
I	Hệ thống			
	Chụp hút	Chiếc	20	Kích thước chụp hút 2200x1000mm
	Đường ống nhánh	Chiếc	20	- Thép mạ kẽm - Kích thước Ø300 - Cao cách nguồn thải 0,5m - Tổng chiều dài ống nhánh 40 m.
	Đường ống chính	-	01	- Dài 120m - Kích thước Ø 1000
II	Thiết bị xử lý khí thải			
	Quạt hút	Chiếc	01	190.000 (m ³ /h)
	Tháp than hoạt tính	Chiếc	01	Tháp than hoạt tính hình trụ, đường kính 2500mm. - Hộp than gồm 05 lớp, mỗi lớp dày 100mm. - Thể tích than hoạt tính chứa trong hệ thống: 1,47 m ³ . - Thông tin than: + Than dạng hạt + Tỷ trọng 500kg/m ³ + Sự hấp phụ Iot: 500-600mg/g + Sự hấp thụ VOCs: 55-65 kg/m ³
	Khối lượng than hoạt tính trong hệ thống	Kg	-	735
	Ống khói	Chiếc	01	Cao 16,5m tính từ mặt đất; Kích thước ống khói Ø 800

- Tính toán lượng than sử dụng và tần suất thay thế:

Dự án phát sinh hơi ép nhựa tại tầng 1 mỗi xưởng là 206 kg/năm : 2 = 103 kg VOCs/năm thu gom lên mỗi HTXL khí thải.

Theo thông tin về than hoạt tính ở bảng trên, hiệu quả xử lý VOCs của than hoạt tính là 55-65kg/m³ (lấy trung bình 60 kg/m³), tương ứng lượng than hoạt tính cần sử dụng tại dự án là 103 kg/năm : 60 kg/m³ = 1,72 m³/năm.

Lượng than chứa trong hệ thống là 1,47 m³.

Như vậy, tần suất thay thế than hoạt tính yêu cầu là 1,72 m³/năm : 1,47 m³ ~ 1,2 lần/năm (tương ứng 10 tháng/lần).

Lượng than cần sử dụng cho 2 hệ thống của tầng 1 là 735 kg/hệ thống x 1,2 lần/năm x 2 hệ thống = 1.764 kg/năm.

Lượng than là CTNH của 2 hệ thống tại tầng 1 mỗi xưởng là 1.764 kg/năm +206 kg VOCs/năm = 1.970 kg/năm.

- Tính toán hiệu quả xử lý

+ Trong nhà xưởng

Đối với hiệu quả hút khí thải đạt 99,9%:

Trong xưởng

+ Nồng độ hơi ép nhựa (propylene) là (100% - 99,9%) x 6,2 mg/m³ = 0,062 mg/m³.

+ Tại ống phóng không:

Theo ANSI/ASHRAE52,1-1992, *Gravimetric and Dust-Spot Procedures for Testing Air-Cleaning devices use in general ventilation for removing particulate matter*, hiệu suất xử lý hơi hữu cơ bằng than hoạt tính đạt trung bình 65%.

- Nồng độ khí thải do ép nhựa tại ống phóng không (mg/m³) = Tải lượng khí thải phát sinh (mg/h) * (100% -65%): Công suất quạt hút (m³/h) = 150.000 mg/h * 35% : 190.000 m³/h = 0,03 mg/m³.

a.3. Hệ thống xử lý khí thải số 3 và số 6:

Thu gom khí thải tại tầng 2 mỗi xưởng gồm các công đoạn tạo màng nhựa, hàn thép, hàn siêu âm hộp nhựa, in.

Tính toán lưu lượng hút tại chụp hút:

$$L = 3600 \times v \times F \text{ (m}^3\text{/s)}$$

v – Vận tốc hút không khí tại miệng chụp hút. (m/s). Chọn v = 0,9 m/s

F – Diện tích chụp hút (m²).

+ 02 chụp hút tại 02 máy tạo màng. Diện tích mỗi chụp hút là 2 m² (2000x1000mm)

+ 04 chụp hút tại 04 máy hàn siêu âm. Diện tích mỗi chụp hút là 0,01m² (100x100mm)

+ 02 chụp hút tại 02 máy in. Diện tích mỗi chụp hút là 2,25 m² (1500x1500mm).

+ 02 chụp hút tại 02 máy hàn. Diện tích 0,0125m² (150 x 150 mm)

$$\rightarrow L = 3600 \times 0,9 \times 2 \times 2 + 3600 \times 0,9 \times 2,25 \times 2 + 3600 \times 0,9 \times 0,0125 \times 4 \\ \sim 28.000 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Lưu lượng gió thất thoát qua khe hở trên tuyến ống không vượt quá 13,4 m³/h cho 1 m triển khai (*Theo TCVN 5687:2010: Tiêu chuẩn quốc gia về thông gió – điều hòa không khí tiêu chuẩn thiết kế*). Với chiều dài thiết kế đường ống thu gom khí thải khoảng 140 m (gồm ống chính và ống phụ) lưu lượng gió thất thoát: 13,4 x 140 = 1.876 m³/h.

Chọn hệ số bù đắp khi bị cản qua lớp than, hệ thống dập bụi: k = 1,3 (hệ số thực nghiệm)

Công suất quạt hút cần thiết kế là $Q = (28.000 + 1.876) \times 1,3 \sim 38.800 \text{ m}^3/\text{h}$.

→ Chọn quạt hút có công suất **40.000 m³/h**.

- **Cơ sở lựa chọn công nghệ xử lý:** Dự án phát sinh bụi do quá trình hàn (tính toán rất nhỏ) và các chất hữu cơ từ các máy tạo màng, hàn siêu âm, in.

+ Đối với các chất hữu cơ: sử dụng than hoạt tính để hấp phụ các chất hữu cơ. Nhờ cấu trúc rỗng, xốp, chất hữu cơ sẽ được giữ lại bên trong lớp than.

Bảng 4.29. Thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý khí thải tầng 2 mỗi xưởng

TT	Quy cách	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
I	Hệ thống			
	Chụp hút	Chiếc	10	Kích thước chụp hút 150x150mm ; 2000x1000mm; 1500x1500mm
	Đường ống nhánh	Chiếc	10	- Thép mạ kẽm - Kích thước Ø300 - Cao cách nguồn thải 0,5m - Tổng chiều dài ống nhánh 40 m.
	Đường ống chính	-	01	- Dài 100m - Kích thước Ø 1000
II	Thiết bị xử lý khí thải			

TT	Quy cách	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
	Hộp than hoạt tính	Chiếc	01	Dài x rộng x cao = 1,2 x 1,2 x 1 (m)
	Quạt hút	Chiếc	01	40.000 (m ³ /h)
	Hộp than	Hộp	01	- Tháp than hoạt tính hình trụ, đường kính 1800mm. - gồm 05 lớp, kích thước mỗi lớp dày 100mm. - Thể tích than hoạt tính chứa trong hệ thống: 1,27 m ³ . - Thông tin than: + Than dạng hạt + Tỷ trọng 500kg/m ³ + Sự hấp phụ Iot: 500-600mg/g + Sự hấp thụ VOCs: 55-65 kg/m ³
	Khối lượng than hoạt tính trong hệ thống (126 viên)	Kg	-	635
	Ống khói	Chiếc	01	Cao 16,5 m tính từ mặt đất; Kích thước ống khói Ø 550

Tần suất thay than hoạt tính:

* Đối với 2 hệ thống xử lý khí thải tầng 2 mỗi xưởng:

+ Tầng 2 sử dụng nhựa PE với khối lượng 80 tấn/năm, tương ứng lượng VOCs phát sinh 1 năm là 0,05 kg VOC/tấn x 80 tấn/năm = 4 kg/năm.

+ Khí thải từ quá trình hàn siêu âm bằng 5% VOCs phát sinh từ quá trình hàn hộp nhựa PP, tương ứng 10,3 kg/năm.

+ Khí thải từ quá trình in 2kg/năm.

→ Tổng lượng VOCs phát thải tại tầng 2 là 14,5kg/năm, tương ứng mỗi hệ thống hấp phụ 7,25 kg/năm.

Theo thông tin về than hoạt tính ở bảng trên, hiệu quả xử lý VOCs của than hoạt tính là 55-65kg/m³ (lấy trung bình 60 kg/m³), tương ứng lượng than hoạt tính cần sử dụng tại dự án là 7,25 kg/năm : 60 kg/m³ = 0,12 m³/năm.

Thể tích than trong hệ thống là 1,27 m³, tương ứng khoảng 10 năm mới cần thay thế than hoạt tính 1 lần. Tuy nhiên, chủ dự án sẽ chủ động thay thế than của hệ thống này là 01 năm/lần.

+ Tổng lượng than hoạt tính khí thay thế mỗi của HTXL tầng 2 mỗi xưởng trong năm là 635 kg/hệ thống x 2 hệ thống = 1.270 kg.

+ Khối lượng than hoạt tính là CTNH của 02 hệ thống xử lý khí thải tầng 2 trong 1 năm là 1.270 kg than + 14,5 kg VOCs /năm = 1.284,5 kg.

Như vậy, đối với toàn dự án:

Tổng khối lượng than hoạt tính cần sử dụng tại dự án là lớn nhất trong 1 năm là:

$$1.764 + 1.270 = 3.034 \text{ kg/năm}$$

Lượng than là CTNH của 2 hệ thống tại tầng 1 mỗi xưởng là:

$$1.970 + 1.284,5 = 3.254,5 \text{ kg/năm.}$$

*** Tính toán hiệu quả xử lý**

- Đối với bụi, CO, NOx: Dự án phát sinh bụi với lượng nhỏ từ công đoạn hàn, lượng thải được đánh giá thấp hơn nhiều lần.

- Đối với chất hữu cơ: Theo ANSI/ASHRAE52,1-1992, Gravimetric and Dust-Spot Procedures for Testing Air-Cleaning devices use in general ventilation for removing particulate matter, hiệu suất xử lý hơi hữu cơ bằng than hoạt tính đạt trung bình 65%. Khi đó, nồng độ khí thải tại ống phông không (mg/m³) = Tải lượng khí thải phát sinh (mg/h) x 65% : 2 hệ thống : Công suất quạt hút (m³/h)

Nồng độ propylene= 150.000 mg/h * 5% * 65%: 2 hệ thống : 40.000 m³/h = 0,06 mg/m³.

Nồng độ Polyethylene = 15.000 mg/h * 65% : 2 hệ thống : 40.000 m³/h = 0,12 mg/m³.

Nồng độ hơi mực in (Propylene glycol và butyl etc) = 4.807 mg/h * 65% : 2 hệ thống : 40.000 m³/h = 0,04 mg/m³.

Nồng độ khí thải tại các ống phông không như sau:

Chất ô nhiễm	Nồng độ lớn nhất (mg/m ³)	QCVN19:2009/BTNMT QCVN20:2009/BTNMT
	<i>HTXL1, HTXL4: lọc bụi túi vải</i>	
Bụi	0,04	96
	<i>HTXL2, HTXL5: hấp phụ than hoạt tính</i>	
Propylene	0,03	KQĐ

Chất ô nhiễm	Nồng độ lớn nhất (mg/m ³)	QCVN19:2009/BTNMT QCVN20:2009/BTNMT
	<i>HTXL3, HTXL 6: hấp phụ than hoạt tính</i>	
Propylene	0,06	KQĐ
Ethylene	0,12	KQĐ
Propylene glycol và butyl ete	0,04	KQĐ
Bụi		96
CO		480
NO _x (hàn thép)	Rất nhỏ	408

(hệ số $K_v = 0,6$, $K_p = 0,8$)

Kết luận: Tổng hợp nồng độ ô nhiễm trong khí thải công nghiệp sau khi xử lý đều rất thấp hoặc không quy định.

b. Các biện pháp khác

**** Biện pháp thông gió làm mát nhà xưởng***

- Tại tầng 1 và tầng 2 (khu vực sản xuất và kho): bố trí các cửa sổ và cửa thông gió tự nhiên

- Tại khu vực văn phòng: bố trí các điều hòa Gree, sử dụng khí gas R410A để làm mát.

**** Biện pháp giảm thiểu khí thải từ các phương tiện giao thông***

Đề xuất các biện pháp quản lý giao thông như: bố trí bảo vệ hướng dẫn, đảm bảo tuân thủ theo đúng nội quy, quy chế trong công ty, các phương tiện ra vào phải đúng quy định hướng dẫn của bảo vệ.

Công ty sẽ bố trí cây xanh trong khuôn viên có diện tích 3.203,7 m², chiếm 20% diện tích cơ sở. Đây là biện pháp hỗ trợ tích cực để vừa giúp lọc không khí lại đảm bảo cảnh quan đẹp cho công ty. Cây xanh có tác dụng rất lớn trong việc hạn chế ô nhiễm không khí như hút bụi và giữ bụi, lọc sạch không khí, giảm thiểu tiếng ồn...

4.2.2.3. Công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn

**** Chất thải sinh hoạt***

Như đã trình bày ở trên, lượng chất thải rắn phát sinh 34,4 kg/ngày, tương ứng 103 lít.

Tại mỗi tầng của mỗi xưởng, chủ dự án sẽ trang bị 03 thùng chứa rác bằng nhựa có nắp đậy màu sắc khác nhau để phân loại rác thải, dung tích 30 lít/thùng để lưu chứa các CTR sinh hoạt phát sinh. Tổng dung tích lưu chứa tương ứng 3 thùng/ tầng x 30 lít x 2 tầng x 2 xưởng = 360 lít đáp ứng lưu chứa rác thải phát sinh tại dự án. Rác thải sinh hoạt được phân loại tại nguồn theo quy định tại Điều 75, Luật Bảo vệ môi trường 2020, Nghị

định 08/2022/NĐ-CP và Quyết định số 60/2023/QĐ-UBND ngày 25 tháng 12 năm 2023 của UBND thành phố Hải Phòng ban hành Quy định về quản lý chất thải rắn trên địa bàn thành phố Hải Phòng. Đối với dự án, việc phân loại rác thải được thực hiện như sau:

- + Thùng màu xanh lá cây: sử dụng chứa rác thải thực phẩm.
- + Thùng màu trắng/trong suốt: sử dụng chứa rác thải có khả năng tái sử dụng, tái chế.
- + Thùng màu vàng: sử dụng chứa rác thải sinh hoạt khác.

Riêng rác thải là đồ dùng văn phòng hỏng (bàn ghế, máy tính,...): tuân thủ theo Điều 9 của Quyết định số 60/2023/QĐ-UBND, chủ dự án sẽ ban hành nội quy đối với các đơn vị thuê văn phòng tháo dỡ các phụ liệu đi kèm như gương, kính, mảnh kim loại, bản lề, bảng điều khiển và phân nhóm phụ liệu đi kèm vào các nhóm chất thải tương ứng.

Các rác thải sinh hoạt sẽ tập kết về kho chứa rác thải sinh hoạt 13 m² (trong nhà rác).

Quản lý và xử lý chất thải sinh hoạt:

Loại chất thải	Quản lý, lưu trữ và vận chuyển	Xử lý
Giấy thải từ văn phòng	Thu gom cho vào thùng chứa, bao nylon	Bán cho các cơ sở thu mua phế liệu
Đồ văn phòng hư hỏng		
Đồ điện văn phòng bị hỏng		
Rác hữu cơ từ hoạt động sinh hoạt	Thu gom hàng ngày cho vào bao túi	Hợp đồng với các đơn vị có chức năng thu gom xử lý hàng ngày.
Bùn thải từ hệ thống bể phốt	Định kỳ 1 lần/năm thuê đơn vị chức năng đến hút đi xử lý	Hợp đồng với các đơn vị có chức năng thu gom xử lý.

* Chất thải công nghiệp

Chất thải rắn công nghiệp bao gồm túi nilon, pallet hỏng, nhựa lõi hỏng. Chủ dự án sẽ thu gom về ngăn chứa CTCN diện tích 32 m². Chủ dự án sẽ ký hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý rác thải công nghiệp.

Đánh giá khả năng lưu chứa của Kho chất thải rắn thông thường: Chất thải công nghiệp thông thường phát sinh tại dự án chủ yếu là bao bì thải, băng tem thừa, cao su thừa, thép thừa,... Do bao bì thải, lõi băng tem, băng tem thải cồng kềnh nên tính khối lượng trung bình 0,5 tấn/m³. Khối lượng dự báo của CTCN thông thường là 33 tấn/năm : 0,5 tấn/m³ = 66 m³/năm.

Với diện tích lưu chứa chiếm 70% diện tích kho (30% còn lại là lối đi lại), chiều cao lưu chứa 2m. Thể tích chứa được trong kho CTCN là 70% x 2m x 32 m² = 44,8 m³.

Như vậy, tần suất thu gom của kho hàng lỗi là 66 m³/năm : 44,8 m³ = 1,5 lần/năm. Chủ dự án sẽ chủ động thu gom CTCN với tần suất 1 tháng/lần.

Đối với chất thải còn giá trị thương mại: nhựa, bao bì, cao su, thép thừa, chủ dự án sẽ được thu gom vào các bao chứa có dung tích phù hợp để bán cho các đơn vị có chức năng tái chế.

Chất thải không còn giá trị thương mại: bao bì, tem, nhãn hỏng, pallet hỏng,... định kỳ chuyển giao cho đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo đúng quy định pháp luật tại Nghị định 02/2022/NĐ-CP.

*** Chất thải rắn nguy hại**

Chủ dự án sẽ bố trí kho chứa có diện tích là 13m² trong nhà rác để lưu giữ chất thải nguy hại. Phương án bố trí chất thải như sau:

STT	Tên chất thải	Trạng thái	Khối lượng (kg/năm)	Mã CTNH	Phương án bố trí	Diện tích đặt thùng chứa (m ²)
1.	Bóng đèn huỳnh quang	Rắn	6	16 01 06	01 thùng chứa 60 lít	0,41mx0,41 m ~ 0,17m ²
2.	Pin, ắc quy thải	Rắn	32	16 01 12	01 thùng chứa 120 lít	0,41mx0,41 m ~ 0,17m ²
3.	Giẻ lau, găng tay nhiễm thành phần nguy hại	Rắn	500	18 02 01	01 thùng chứa 120 lít	0,41mx0,41 m ~ 0,17m ²
4.	Dầu thủy lực thải	Lỏng	1000	17 02 03	Thuê đơn vị hút khi thay thế	Không bố trí trong kho
5.	Bao bì cứng thải bằng nhựa chứa thành phần nguy hại.	Rắn	20	18 01 02	01 thùng chứa 60 lít	0,41mx0,41 m ~ 0,17m ²
6.	Than hoạt tính thải	Rắn	3.254,5	12 01 04	-	Chuyển giao luôn khi thay thế
7.	Đầu mẫu que hàn	Rắn	0,3	07 04 01	Thùng chứa 10 lít	0,1

Ghi chú:

Đối với CTNH phát sinh tại dự án than hoạt tính thải có khối lượng lớn nhất, do đó, tần suất thu gom chất thải trùng với tần suất thu gom của loại chất thải này, tương ứng 8 tháng/lần.

- Phân công một cán bộ chuyên trách hoặc kiêm nhiệm để đảm nhiệm việc phân định, phân loại và quản lý CTNH.

- Thực hiện phân loại CTNH ngay tại nguồn phát sinh. Các CTNH khi phát sinh sẽ được tập kết về kho chứa và phân loại vào các thùng chứa riêng rẽ. Bên ngoài mỗi thùng chứa CTNH có dán dấu hiệu cảnh báo CTNH theo đúng hướng dẫn tại Thông tư 02/2022/TT-BTNMT về quản lý chất thải nguy hại bao gồm các nội dung: chủ CTNH, tên CTNH, mã CTNH, dấu hiệu cảnh báo CTNH.

- Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định.

- Lập báo cáo môi trường định kỳ 1 năm 1 lần hoặc báo cáo đột xuất khi có yêu cầu gửi Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng, Chi cục Bảo vệ môi trường - Sở Tài nguyên và Môi trường Hải Phòng để theo dõi, giám sát.

4.2.2.4. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

a. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động của tiếng ồn, độ rung

- Đối với các giàn nóng điều hòa và quạt gió: sử dụng đệm cao su giảm chấn.
- Đối với phương tiện giao thông ra vào dự án phải theo hướng dẫn của bảo vệ.
- Định kỳ bảo dưỡng máy móc, thiết bị theo đúng khuyến cáo của nhà sản xuất.
- Công nhân lao động được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động như: Giày, găng tay, thiết bị nút tai giảm ồn.

- Thường xuyên kiểm tra máy móc, thiết bị để kịp thời phát hiện hỏng hóc và tiến hành sửa chữa.

b. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến giao thông khu vực

- Lái xe vận chuyển hoá chất từ Công ty phải có đầy đủ giấy phép và tuân thủ Luật an toàn giao thông đường bộ trong quá trình tham gia giao thông.

- Chọn cung đường vận chuyển hoá chất hợp lý, hạn chế qua khu vực đông dân cư và tránh vận chuyển hoá chất vào giờ cao điểm.

- Lái xe sẽ được tập huấn vận chuyển hàng nguy hiểm, chỉ sử dụng phương tiện vận chuyển có giấy phép của đơn vị có thẩm quyền.

c. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tương tác của dự án với các đối tượng xung quanh

- Thực hiện đúng các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu nguồn phát sinh chất thải và không liên quan đến chất thải.

- Thực hiện đúng các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ, sự cố hoá chất...

- Cam kết và thoả thuận về an toàn trong quá trình vận hành Nhà máy.

d. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội khu vực

Khi Dự án đi vào vận hành số lượng cán bộ, công nhân viên làm việc tại Dự án khoảng 80 người, do đó sẽ gây tác động nhất định đến kinh tế - xã hội khu vực, Chủ dự án đưa ra biện pháp giảm thiểu sau:

- Ưu tiên lao động tại địa phương.

- Kết hợp với chính quyền địa phương để quản lý nhân khẩu như: Đăng ký tạm trú, kê khai nhân khẩu, thường xuyên kiểm tra tạm trú để kịp thời phát hiện các tệ nạn, kịp thời ngăn chặn.

4.2.2.5. Các công trình phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

a. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ

Công tác phòng chống cháy nổ được Chủ dự án đặc biệt chú trọng. Do đó, để đảm bảo an toàn phòng chống cháy nổ, chủ dự án thực hiện các biện pháp sau:

Biện pháp quản lý sự cố cháy nổ

- Hiện tại, chủ dự án đã thiết kế hệ thống PCCC cho toàn bộ dự án và đang trình Phòng Cảnh sát PCCC thẩm duyệt. Các hạng mục PCCC đã được trình bày tại chương 1 của báo cáo.

Chủ dự án cam kết trước khi Dự án chính thức vào giai đoạn vận hành/hoạt động, Chủ dự án sẽ có văn bản báo cáo Phòng Cảnh sát PCCC &CNCH – Công an thành phố Hải Phòng về việc hoàn thành các công trình PCCC và phương án chữa cháy để Phòng Cảnh sát PCCC tiến hành nghiệm thu công trình PCCC và phê duyệt phương án chữa cháy.

Chủ dự án sẽ mua bảo hiểm cháy, nổ bắt buộc được quy định tại Nghị định số 23/2018/NĐ-CP ngày 23/02/2018 của Chính phủ trong suốt thời gian hoạt động của Dự án.

Biện pháp phòng ngừa sự cố cháy nổ

Để phòng ngừa sự cố cháy nổ, Dự án áp dụng đồng bộ các biện pháp về kỹ thuật, tổ chức huấn luyện, diễn tập và tuyên truyền giáo dục:

- Lập Ban phụ trách về PCCC và ứng phó sự cố hoá chất thường trực. Ban phụ trách phải luôn sẵn sàng 24/24 giờ và kịp thời có mặt tại vị trí của mình khi có sự cố cháy nổ xảy ra.

- Các hạng mục công trình tại dự án được thiết kế đúng ở bậc chịu lửa và khoảng cách an toàn về phòng chống cháy nổ theo các qui định hiện hành.

- Các máy móc thiết bị làm việc ở môi trường nhiệt độ và áp suất cao phải có hồ sơ lý lịch được đăng kiểm định kỳ tại các cơ quan chức năng nhà nước.

- Trong nhà văn phòng, nhà xưởng, trang bị đầy đủ dụng cụ PCCC, có phương án PCCC và tuân theo mọi quy định nghiêm ngặt về PCCC.

- Thường xuyên kiểm tra các biển báo, biển cấm lửa, nội quy PCCC, trang thiết bị PCCC, nguồn nước chữa cháy, đảm bảo hệ thống này trong tình trạng thích hợp và sẵn sàng sử dụng khi có sự cố.

- Kết hợp với Phòng Cảnh sát PCCC & CNCH – Công an thành phố Hải Phòng tổ chức tập huấn những kiến thức về PCCC, diễn tập các tình huống giả định và hướng dẫn sử dụng các trang thiết bị PCCC tại chỗ.

Biện pháp phòng ngừa đối với một số nguy cơ gây sự cố cháy nổ cao

*** Đối với an toàn về điện**

Ngoài các biện pháp tổ chức, quản lý và phân công trách nhiệm, khi tiến hành lắp đặt các thiết bị và hệ thống điện phải tuân theo đúng quy trình, quy phạm kỹ thuật. Chủ dự án sẽ phân công cán bộ thường xuyên kiểm tra:

- Hệ thống đường dây từ trạm biến áp đến các phụ tải.

- Độ cách điện của các phụ tải.

- Tình trạng của các hệ thống bao che an toàn thiết bị.

- Hệ thống nối không, nối đất và các thiết bị ngắt mạch bảo vệ.

- Bố trí lắp đặt các thiết bị tiết kiệm đồng thời là thiết bị an toàn điện

*** Đối với an toàn về sét đánh**

- Công ty Liên doanh KCN Đồ Sơn Hải Phòng đã lắp đặt hệ thống chống sét theo đúng thiết kế đã được phê duyệt và theo đúng tiến độ xây dựng cơ sở hạ tầng.

- Thường xuyên kiểm tra hệ thống thu sét, hệ thống tiếp địa, đặc biệt trước mùa mưa bão. Trị số điện trở tiếp đất của mỗi hệ thống thu sét phải đảm bảo $\leq 10\Omega$.

- Phải có biện pháp sửa chữa, thay thế, dự phòng ngay khi phát hiện hệ thống chống sét bị hỏng hóc, trục trặc kỹ thuật.

- Thường xuyên cải tiến hệ thống chống sét theo các công nghệ mới nhằm đạt độ an toàn cao cho các hoạt động của Dự án.

Biện pháp ứng phó sự cố cháy nổ

*** Biện pháp ứng phó sự cố chung**

- Khi sự cố cháy nổ xảy ra, bằng nhân lực và các trang thiết bị PCCC tại chỗ, đội PCCC và ứng phó sự cố hóa chất của Dự án tự ứng phó theo trách nhiệm đã được phân công và các kỹ năng đã được tập huấn và diễn tập trước đó. Sau khi kết thúc sự cố sẽ họp tổng kết, ghi biên bản cuộc họp về các nội dung: phân tích nguyên nhân, diễn biến quá trình ứng cứu và kết quả ứng cứu từ đó rút kinh nghiệm cho công tác phòng ngừa và ứng cứu lần sau.

- Trường hợp sự cố cháy nổ vượt quá khả năng ứng phó tại chỗ: sẽ điện thoại cấp báo về tình hình và diễn biến của sự cố đến Phòng Cảnh sát PCCC và đồng thời xin sự trợ giúp nhằm chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ kịp thời. Khi đó, các cán bộ, công nhân viên của Dự án sẽ tích cực phối hợp và tuân thủ theo mệnh lệnh của Ban chỉ huy PCCC và cứu nạn cứu hộ của Phòng Cảnh sát PCCC & CNCH.

- Các biện pháp ứng phó được thực hiện khi có sự cố cháy nổ xảy ra phải theo đúng Phương án PCCC đã được Cảnh sát PCCC thẩm định và phê duyệt.

- Phát hiện những đám cháy nhỏ lập tức ngừng hoặc thông báo để ngừng vận hành các máy móc, thiết bị tại khu vực có cháy đồng thời thông báo cho Ban phụ trách về PCCC và sử dụng các trang thiết bị chữa cháy cầm tay tại chỗ để xử lý.

- Khi cháy lớn xảy ra thông báo kịp thời với Cảnh sát PCCC thành phố Hải Phòng, Khu công nghiệp, các cơ sở xung quanh để phối hợp giải quyết; đồng thời sử dụng các trang thiết bị hiện có tại chỗ để xử lý ban đầu.

c. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó sự cố tai nạn lao động

- Tuyên truyền giáo dục về an toàn lao động cho công nhân, kiểm soát phơi nhiễm hóa chất, tuyên truyền cho người lao động về độc tính của hóa chất, thường xuyên kiểm tra, giao trách nhiệm cho người quản lý của các bộ phận công nhân đồng thời xử lý nghiêm những trường hợp vi phạm quy định về an toàn lao động.

- Ban hành các quy định và quy trình về an toàn lao động cho các công đoạn vận hành máy móc thiết bị... và yêu cầu mọi người phải thực hiện nghiêm các quy định này:

+ Về thiết bị: xe nâng được kiểm định định kỳ

+ Hệ thống phòng chống cháy nổ: kiểm định định kỳ

+ Trang thiết bị ứng phó sự cố hóa chất, cháy nổ: kiểm tra định kỳ và bổ sung hàng năm. Bố trí gần các khu vực nguy cơ xảy ra sự cố hóa chất để đảm bảo kịp thời ứng cứu khi sự cố hóa chất xảy ra.

+ Con người: Được huấn luyện an toàn hóa chất, an toàn vệ sinh công nghiệp và nắm rõ các thông tin về hóa chất (thông qua phiếu MSDS) và được trang bị đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động trước khi thực hiện xuất nhập hóa chất

- Lắp đặt hoặc bổ sung những công cụ cần thiết ở những khu vực tiềm ẩn nguy cơ tai nạn lao động để ngăn ngừa tai nạn lao động xảy ra.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân như khẩu trang, găng tay, kính, mặt nạ phòng độc... để giảm thiểu tác động của hơi dung môi tới sức khỏe.

- Đảm bảo 100% công nhân và nhân viên của Dự án có bảo hiểm y tế.

- Tổ chức khám sức khỏe định kỳ 1 lần/năm cho công nhân.

d. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó sự cố do thiên tai

- Chủ dự án tiến hành lập kế hoạch chi tiết phòng chống bão, lốc và các sự cố thiên tai trong giai đoạn hoạt động của Dự án.

- Trang bị kiến thức về ứng cứu sự cố bão lụt, sét và các sự cố thiên tai khác cho các cán bộ, công nhân. Không tổ chức tiếp nhận hàng trong thời gian có bão.

- Tổ chức diễn tập ứng cứu các sự cố thiên tai cho công nhân.

- Chủ dự án thường xuyên theo dõi dự báo về bão, giông và các hiện tượng thời tiết bất thường để kịp thời có kế hoạch ứng phó và phân công nhiệm vụ cho các phòng, ban, bộ phận cụ thể.

- Trước mùa mưa bão, Chủ dự án thực hiện hoạt động nạo vét hệ thống thoát nước mưa, nước thải. Trong trường hợp mưa bão to, có kèm sét, chủ động ngừng hoạt động và ngắt toàn bộ hệ thống điện để tránh xảy ra chập cháy điện.

- Trong điều kiện thời tiết bất thường Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp gia cố mái như sử dụng đinh và vít để cố định mái hoặc sử dụng dây thừng buộc các túi cát đặt trên mái nhà để tăng trọng lượng cho mái, tránh trường hợp tốc mái.

- Trong trường hợp xảy ra sự cố hóa chất do sự cố thiên tai (bão gây tốc mái, sập nhà, mưa tràn vào khu vực chứa nguyên vật liệu, hóa chất), dự án sẽ chuyển hóa chất sang vị trí an toàn, trong trường hợp hóa chất phát tán ngoài phạm vi dự án sẽ sử dụng cát, phao quây hiện có để ngăn chặn hóa chất thất thoát ra ngoài môi trường. Trường hợp có mưa lớn sẽ sử dụng các máy bơm dự phòng để đảm bảo thoát nước cho khu vực.

- Chủ dự án lập kế hoạch khắc phục hậu quả sau bão:

+ Tổng hợp các thiệt hại và nhanh chóng khắc phục hư hỏng để nhanh chóng đưa cơ sở trở lại hoạt động.

+ Trong trường hợp ngập úng kéo dài, Chủ Dự án sẽ phối hợp với Trung tâm Y tế dự phòng của thành phố Hải Phòng phun diệt trùng phòng chống dịch bệnh phát sinh cho toàn khu vực Dự án.

e. Biện pháp phòng chống ngộ độc thực phẩm

Để giảm thiểu sự cố ngộ độc thực phẩm, Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Đối với suất ăn công nghiệp, chủ dự án sẽ lựa chọn đơn vị uy tín để ký kết hợp đồng phân phối thực phẩm. Quy trình quản lý điều hành chuyên nghiệp, việc kiểm soát trong việc lựa chọn thực phẩm sẽ được thực hiện nghiêm túc, chặt chẽ đảm bảo các tiêu

chí về vệ sinh an toàn thực phẩm và phải được các cơ quan quản lý Nhà nước về an toàn thực phẩm giám sát thường xuyên.

- Thiết bị dụng cụ nhà bếp phải bảo đảm các yêu cầu vệ sinh theo quy định chung.

- Khu vực ăn uống phải được lau chùi, dọn dẹp, tẩy rửa sạch sẽ.

- Tập huấn cho cán bộ công nhân viên trong công ty các biện pháp ứng phó sự cố ngộ độc thực phẩm. Trong trường hợp xảy ra sự cố, cần sơ cứu và gọi cấp cứu để đưa bệnh nhân đi cấp cứu kịp thời.

f. Sự cố hệ thống thu gom khí thải.

Trong trường hợp hệ thống thu gom khí thải gặp sự cố, Chủ dự án sẽ cho tạm dừng các hoạt động làm phát sinh khí thải để sửa chữa, khắc phục. Các chuyên sản xuất chỉ hoạt động lại khi hệ thống thu gom khí thải đã được sửa chữa xong.

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 và kế hoạch xây lắp

Danh mục các công trình biện pháp bảo vệ môi trường và kế hoạch xây lắp được tổng hợp tại bảng sau:

Bảng 4.30. Tổng hợp các công trình bảo vệ môi trường của dự án

STT	Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Quy mô, công suất	Số lượng	Kế hoạch xây lắp
1	Bể phốt 3 ngăn	05 bể, tổng dung tích 83 m ³	05	Thực hiện ngay trong giai đoạn xây dựng
2	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt	5 m ³ /ngày	01	
3	Công trình thu gom, lưu chứa chất thải nguy hại (nằm trong nhà rác)	13m ²	01	
4	Công trình thu gom, lưu chứa chất công nghiệp (nằm trong nhà rác)	32 m ²	01	
5	Công trình thu gom, lưu chứa CTSH (nằm trong nhà rác)	13 m ²	01	
6	Thùng lưu chứa chất thải rắn sinh hoạt	Dung tích 30 lít	12	

STT	Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Quy mô, công suất	Số lượng	Kế hoạch xây lắp
7	Hệ thống thu gom xử lý khí thải 06 hệ thống	- 02 hệ thống lọc bụi túi vải công đoạn nạp hoá chất dạng bột, công suất và nghiền nhựa hồng (tầng 1) 15.000 m ³ /h/HT - 02 hệ thống xử lý hơi hữu cơ do ép nhựa tầng 1, công suất 190.000 m ³ /h/HT - 02 hệ thống xử lý khí thải tại tầng 2 mỗi xưởng, công suất 40.000 m ³ /h/HT. Tổng công suất xả khí thải 490.000 m ³ /h	06	
8	Các thiết bị dự phòng ứng phó sự cố hóa chất: Tắm thảm, xô, xẻng, cát khô, phuy chứa...	Hệ thống	01	
9	Hệ thống PCCC	Hệ thống	01	

4.3.2. Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác

Các biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất tại nội dung báo cáo sẽ được thực hiện trong suốt quá trình dự án triển khai thực hiện từ giai đoạn xây dựng đến giai đoạn hoạt động.

4.3.3. Tóm tắt dự toán kinh phí từng hạng mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Dự toán kinh phí đối với các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường phục vụ trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án và trong giai đoạn Dự án đi vào hoạt động như sau:

Bảng 4.31. Dự toán kinh phí bảo vệ môi trường

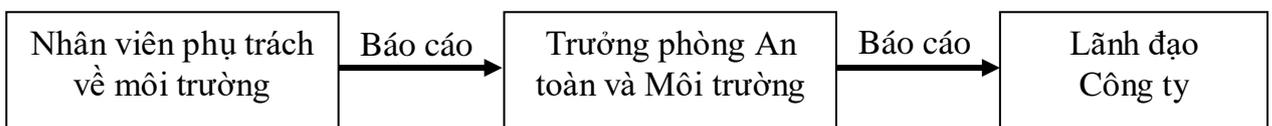
Các giai đoạn của dự án	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Dự toán kinh phí
Giai đoạn vận hành	Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân, nhân viên vận hành	30 triệu/năm
	Trang bị thùng chứa chất thải rắn thông thường	2 triệu
	Trang bị thùng chứa CTNH	10 triệu

Các giai đoạn của dự án	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Dự toán kinh phí
	Biển báo kho CTNH, biển báo thùng chứa CTNH, biển cảnh báo nguy hiểm	10 triệu
	Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng vệ sinh đường ống thoát nước mưa, thoát nước thải; nạo hút cặn bể tự hoại	15 triệu/ 6 tháng
	Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý CTNH	10 triệu/tháng
	Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý chất thải rắn thông thường	1 triệu/tháng
	Ký hợp đồng với KCN để xử lý nước thải	5 triệu/tháng

Trên đây là dự toán kinh phí cho các hạng mục bảo vệ môi trường mang tính định hướng cho chủ đầu tư. Trong quá trình thực hiện, kinh phí này có thể sẽ thay đổi để phù hợp với tình hình thực tế.

4.3.4. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

Công ty sẽ bố trí 1 nhân viên phụ trách về môi trường. Nhân viên này sẽ giám sát toàn bộ việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường đã đề cập trong Báo cáo đề xuất cấp GPMT và có trách nhiệm báo cáo với lãnh đạo cấp trên. Trình tự báo cáo như sau:



4.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá dự báo

4.4.1. Về mức độ chi tiết của các đánh giá

Báo cáo đã thực hiện phân tích đánh giá tác động môi trường do bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung, nước thải, chất thải rắn thông thường, chất thải rắn nguy hại phát sinh trong quá trình triển khai thực hiện Dự án. Việc đánh giá tác động tới môi trường của dự án tuân thủ theo trình tự:

- Xác định quy trình công nghệ sản xuất; nhu cầu tiêu thụ điện, nước; danh mục máy móc thiết bị dự án sẽ sử dụng.
- Xác định nguồn gây tác động theo từng hoạt động (hoặc từng thành phần của các hoạt động) do dự án gây ra.
- Dự báo khối lượng các chất thải phát sinh theo từng loại chất thải gồm: Khí thải, nước thải, chất thải rắn, chất thải nguy hại, tiếng ồn, độ rung.
- Xác định mức độ tác động của từng loại chất thải (quy mô không gian và thời gian) cũng như xác định các đối tượng bị tác động.

- Đánh giá tác động dựa trên quy mô nguồn gây tác động, quy mô không gian, thời gian và tính nhạy cảm của các đối tượng chịu tác động.

- Dự báo các rủi ro, sự cố môi trường có thể xảy ra trong quá trình triển khai dự án. Trong đó bao gồm các nội dung: nguyên nhân, phạm vi, mức độ ảnh hưởng.

- Trên cơ sở các dự báo, đánh giá, báo cáo đề ra được các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu, phòng ngừa và ứng cứu sự cố môi trường một cách khả thi.

4.4.2. Về độ tin cậy của các đánh giá

- Các số liệu đánh giá chất lượng môi trường nên dựa trên việc lấy mẫu và đo nhanh tại hiện trường kết hợp phân tích mẫu trong phòng thí nghiệm. Việc lấy mẫu, phân tích các chỉ tiêu về môi trường không khí, nước, tiếng ồn đều tuân theo các TCVN, QCVN về môi trường hiện hành.

- Lưu lượng phương tiện thi công, vận chuyển được tính theo lưu lượng xe vận chuyển tại thời điểm tập trung lớn nhất thể hiện được mức độ tập trung lưu lượng vào các thời gian cao điểm. Các số liệu tính toán phát thải bụi, khí thải từ hoạt động của các phương tiện được tính theo phương pháp tính toán nhanh dựa trên hệ số phát thải của tổ chức WHO. Mặc dù cách tính còn bất cập, số liệu thực nghiệm được tiến hành từ khá lâu (năm 1987 và 1993) song do hiện nay chưa có nhiều phương pháp tính khả thi hơn nên phương pháp này vẫn được sử dụng phổ biến để đánh giá phát thải ô nhiễm không khí trong các ĐTM. Độ tin cậy của các kết quả đánh giá ở mức chấp nhận được.

- Mức ồn và độ rung của các thiết bị thi công xây dựng được tham khảo từ tài liệu của cơ quan có uy tín (US EPA - Cục Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ và Sở Giao thông Hoa Kỳ); mức ồn của thiết bị vận hành được Chủ đầu tư cung cấp dựa trên thông số kỹ thuật của máy, thiết bị do vậy có độ tin cậy cao.

- Các kết quả tính toán lượng phát thải và mức độ ô nhiễm nước thải và chất thải rắn, chất thải nguy hại được tham khảo dựa trên các nguồn tài liệu đáng tin cậy (TCVN, giáo trình giảng dạy đại học chính quy, số liệu thống kê tại các cơ sở đã vận hành trong thực tế,...) nên hoàn toàn chấp nhận được.

- Việc đánh giá rủi ro được thực hiện dựa trên số liệu đầu vào lấy từ các nguồn đáng tin cậy như dữ liệu hóa chất lấy từ MSDS, từ thiết kế của Chủ đầu tư, dữ liệu môi trường đặc trưng tại khu vực dự án. Đồng thời căn cứ vào đặc điểm về vị trí mặt bằng của Dự án, hiện trạng chất lượng môi trường, hiện trạng tài nguyên thiên nhiên và phân bố các đối tượng sản xuất, dân cư xung quanh khu vực Dự án để đánh giá ảnh hưởng của các rủi ro khi xảy ra. Kết quả đánh giá vì vậy phản ánh được mức độ ảnh hưởng đặc trưng cho Dự án.

Chương 5. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG

Loại hình của dự án là sản xuất trên mặt bằng nhà xưởng đã xây dựng sẵn, không tiến hành khai thác khoáng sản do đó dự án không cần lập phương án cải tạo, phục hồi môi trường.

Chương 6. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

6.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải

A. NỘI DUNG CẤP PHÉP XẢ NƯỚC THẢI:

- Không thuộc đối tượng phải cấp phép môi trường đối với nước thải (do nước thải sau xử lý sơ bộ được thu gom về hệ thống dẫn nước thải và thoát vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN Đồ Sơn, không xả trực tiếp ra môi trường).

- Công ty đã ký Hợp đồng thuê đất với Công ty Công ty Liên doanh KCN Đồ Sơn Hải Phòng (Chủ đầu tư kinh doanh hạ tầng KCN Đồ Sơn).

B. YÊU CẦU BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI THU GOM, XỬ LÝ NƯỚC THẢI:

1. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý nước thải và hệ thống, thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục:

1.1. Mạng lưới thu gom nước thải từ các nguồn phát sinh nước thải để đưa về hệ thống xử lý nước thải:

Nước thải từ khu nhà vệ sinh được thu gom và xử lý sơ bộ qua bể tự hoại và hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt. Toàn bộ nước thải sau đó được thu gom về các ga thoát nước thải, theo hệ thống dẫn nước thải chung của khu công nghiệp, về trạm xử lý nước thải tập trung của KCN Đồ Sơn.

Nước làm mát: Nước làm mát hạt nhựa sẽ sử dụng tháp giải nhiệt để làm mát và sử dụng tuần hoàn, chỉ thải ra trong quá trình rửa téc với lượng thải lớn nhất bằng dung tích téc chứa (2m^3). Toàn bộ nước thải sau khi lắng cặn sẽ dẫn về HTXL nước thải để xử lý rồi thoát vào HTXL nước thải của KCN.

1.2. Công trình, thiết bị xử lý nước thải

- Tóm tắt quy trình công nghệ:

Nước thải các khu vệ sinh → bể tự hoại → hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt $5\text{m}^3/\text{ngày}$ → điểm đầu nối nước thải với KCN Đồ Sơn → hệ thống dẫn nước thải chung của khu công nghiệp → Trạm xử lý nước thải tập trung của KCN Đồ Sơn.

- Công suất thiết kế: 05 bể tự hoại 3 ngăn, tổng dung tích 83m^3 . Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt bằng công nghệ sinh học, công suất $5\text{m}^3/\text{ngày}$.

Tọa độ điểm xả: X = 2293784; Y = 605233m (theo Hệ VN 2000, kinh tuyến $105^\circ 45'$ múi chiếu 3°).

1.3. Hệ thống, thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục: Không thuộc đối tượng phải lắp đặt quy định tại Khoản 2, Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022.

1.4. Biện pháp, công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố:

- Định kỳ nạo vét hệ thống đường rãnh thoát nước, hồ ga để tăng khả năng thoát nước và lắng loại bỏ các chất bẩn.

- Trang bị các phương tiện, thiết bị dự phòng cần thiết để ứng phó, khắc phục sự cố của hệ thống xử lý.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ khu vực xử lý nước thải và hệ thống thoát nước.

- Đảm bảo vận hành hệ thống theo đúng quy trình vận hành đã xây dựng.

6.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải

A. NỘI DUNG CẤP PHÉP XẢ KHÍ THẢI:

1. Nguồn phát sinh khí thải:

+ Từ 20 phễu nạp liệu hóa chất dạng bột lên chuyền tạo tấm nhựa.

+ Từ 20 máy ép nhựa

+ Từ 02 máy nghiền sản phẩm lỗi

+ Từ 04 máy tạo màng

+ Từ 04 máy in

+ Từ 04 máy hàn thép

+ Từ 08 máy hàn siêu âm.

2. Dòng khí thải, vị trí xả khí thải:

2.1. Vị trí xả khí thải dự kiến:

Dòng thải số 1: Ống thoát khí của hệ thống thu gom, xử lý bụi khu vực nạp liệu, khu vực nghiền sản phẩm lỗi tầng 1, xưởng 1 (hệ thống số 1). Tọa độ X = 2293678 m; Y = 605291 m (theo hệ VN 2000, kinh tuyến 105°45' múi chiếu 3°). Vị trí xả thải: bên ngoài nhà xưởng.

Dòng thải số 2: Ống thoát khí của hệ thống thu gom, xử lý hơi hữu cơ chuyền ép nhựa tại tầng 1 xưởng 1 (hệ thống số 2). Tọa độ X = 2293676 m; Y = 605293 m (theo hệ VN 2000, kinh tuyến 105°45' múi chiếu 3°). Vị trí xả thải: bên ngoài nhà xưởng.

Dòng thải số 3: Ống thoát khí của hệ thống thu gom, xử lý hơi hữu cơ khu vực tạo màng, khu vực hàn siêu âm, khu vực in, khu vực hàn thép tại tầng 2 xưởng 1 (hệ thống số 3). Tọa độ X = 2293680 m; Y = 605293 m (theo hệ VN 2000, kinh tuyến 105°45' múi chiếu 3°). Vị trí xả thải: bên ngoài nhà xưởng.

Dòng thải số 4: Ống thoát khí của hệ thống thu gom, xử lý bụi khu vực nạp liệu, khu vực nghiền sản phẩm lỗi tầng 1, xưởng 2 (hệ thống số 4). Tọa độ X = 2293651 m; Y = 605269 m (theo hệ VN2000, kinh tuyến 105°45' múi chiếu 3°) Vị trí xả thải: bên ngoài nhà xưởng.

Dòng thải số 5: Ống thoát khí của hệ thống thu gom, xử lý hơi hữu cơ chuyền ép nhựa tại tầng 1 xưởng 2 (hệ thống số 5). Tọa độ X = 2293651 m; Y = 605266 m (theo hệ VN2000, kinh tuyến 105°45' múi chiếu 3°) Vị trí xả thải: bên ngoài nhà xưởng.

Dòng thải số 6: Ống thoát khí của hệ thống thu gom, xử lý hơi hữu cơ khu vực tạo màng, khu vực hàn siêu âm, khu vực in, khu vực hàn thép tại tầng 2 xưởng 2 (hệ thống

số 6). Tọa độ X = 2293655 m; Y = 605270 m (theo hệ VN 2000, kinh tuyến 105°45' múi chiều 3°). Vị trí xả thải: bên ngoài nhà xưởng.

2.2. Lưu lượng xả khí thải lớn nhất:

- + Dòng số 1: lưu lượng xả khí thải lớn nhất: 15.000 m³/h
 - + Dòng số 2: lưu lượng xả khí thải lớn nhất: 190.000 m³/h;
 - + Dòng số 3: lưu lượng xả khí thải lớn nhất: 40.000 m³/h;
 - + Dòng số 4: lưu lượng xả khí thải lớn nhất 15.000 m³/h;
 - + Dòng số 5: lưu lượng xả khí thải lớn nhất: 190.000 m³/h;
 - + Dòng số 6: lưu lượng xả khí thải lớn nhất: 40.000 m³/h;
- Tổng lưu lượng xả khí thải lớn nhất: 490.000 m³/h.

2.2.1. Phương thức xả khí thải: khí thải sau khi xử lý được xả ra môi trường qua ống thoát khí ra bên ngoài nhà xưởng, xả liên tục theo ca làm việc bằng quạt hút.

2. Chất lượng khí thải trước khi xả vào môi trường không khí đối với các nguồn thải phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và Quy chuẩn kỹ thuật môi trường khí thải sau xử lý đạt QCVN 20:2009/BTNMT về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ và QCVN 19:2019/BTNMT về bụi. Cụ thể như sau:

TT	Chỉ tiêu giám sát	Đơn vị	QCVN 19:2009/ BTNMT ($C_{max}=C_xK_p \times K_v$, $K_p=0,9$; $K_v=0,6$)	Quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
1	Hệ thống số 1, hệ thống số 4			Thuộc đối tượng phải quan trắc bụi, khí thải theo quy định tại khoản 2 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP	Không thuộc đối tượng phải quan trắc bụi, khí thải theo quy định tại khoản 2 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP
	Bụi	m ³ /Nm ³	108		
Lưu lượng	m ³ /h	15.000			
2	Hệ thống số 2, hệ thống số 5				
	Lưu lượng	m ³ /h	19.000		
3	Hệ thống số 3 và số 6				
	Bụi	m ³ /Nm ³	96		
	CO	mg/Nm ³	480		
	NO _x	m ³ /Nm ³	408		
Lưu lượng	m ³ /h	40.000			

* Ghi chú: Đối với hơi hữu phát sinh do quá trình ép nhựa là ethylene và propylene, hơi mực in là propylene glycol và butyl ete hiện chưa có đơn vị quan trắc môi trường nào được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp Vimcerts và chưa có tiêu chuẩn so sánh, tạm thời Công ty chưa thực hiện quan trắc, sau khi có đơn vị có năng lực quan trắc hoặc có tiêu chuẩn so sánh thì Công ty cam kết thực hiện giám sát theo quy định.

B. YÊU CẦU BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI THU GOM, XỬ LÝ KHÍ THẢI:

1. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý khí thải

1.1. Mạng lưới thu gom khí thải từ các nguồn phát sinh khí thải để đưa về hệ thống thu gom khí thải:

+ Hệ thống xử lý số 1 thu gom bụi từ quá trình nạp hóa chất dạng bột lên chuyền tạo tấm nhựa và 2 máy nghiền nhựa hồng tại tầng 1 xưởng 1.

+ Hệ thống xử lý số 2 thu gom hơi VOCs từ chuyền tạo tấm nhựa tại tầng 1 xưởng 1.

+ Hệ thống xử lý số 3 thu gom hơi VOCs, bụi, khí thải tại 2 máy tạo màng, 4 máy hàn siêu âm, 2 máy hàn thép, 2 máy in tại tầng 2 xưởng 1.

+ Hệ thống xử lý số 4 thu gom bụi từ quá trình nạp hóa chất dạng bột lên chuyền tạo tấm nhựa và 2 máy nghiền nhựa hồng tại tầng 1 xưởng 2.

+ Hệ thống xử lý số 5 thu gom hơi VOCs từ chuyền tạo tấm nhựa tại tầng 1 xưởng 2.

+ Hệ thống xử lý số 6 thu gom hơi VOCs, bụi, khí thải tại 2 máy tạo màng, 4 máy hàn siêu âm, 2 máy hàn thép, 2 máy in tại tầng 2 xưởng 1.

1.2. Công trình, thiết bị xử lý bụi, khí thải

Tóm tắt quy trình công nghệ của từng hệ thống:

- Hệ thống 1: Bụi, khí thải từ khu vực nạp liệu, khu vực nghiền nhựa hồng tại tầng 1 xưởng 1 → Hệ thống thu gom khí thải → Bộ lọc túi vải → Quạt hút → Ống thoát khí ra ngoài xưởng.

- Hệ thống 2: Bụi, khí thải từ khu vực máy ép nhựa tại tầng 1 xưởng 1 → Than hoạt tính → Quạt hút → Ống thoát khí ra ngoài xưởng.

- Hệ thống 3: Bụi, khí thải từ khu vực máy tạo màng, máy hàn siêu âm, máy hàn thép, máy in tại tầng 2 xưởng 1 → Than hoạt tính → Quạt hút → Ống thoát khí ra ngoài xưởng.

- Hệ thống 4: Bụi, khí thải từ khu vực nạp liệu, khu vực nghiền nhựa hồng tại tầng 1 xưởng 2 → Hệ thống thu gom khí thải → Bộ lọc túi vải → Quạt hút → Ống thoát khí ra ngoài xưởng.

- Hệ thống 5: Bụi, khí thải từ khu vực máy ép nhựa tại tầng 1 xưởng 2 → Than hoạt tính → Quạt hút → Ống thoát khí ra ngoài xưởng.

- Hệ thống 6: Bụi, khí thải từ khu vực máy tạo màng, máy hàn siêu âm, máy hàn thép, máy in tại tầng 2 xưởng 2 → Than hoạt tính → Quạt hút → Ống thoát khí ra ngoài xưởng.

1.3. Hệ thống, thiết bị quan trắc khí thải tự động, liên tục:

Không thuộc đối tượng phải lắp đặt hệ thống quan trắc khí thải tự động được quy định tại Khoản 2, Điều 98, Nghị định 08/2022/NĐ-CP.

1.4. Biện pháp, công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố:

- Định kỳ kiểm tra, theo dõi thiết bị bảo đảm hệ thống thu gom khí thải hoạt động ổn định.

- Đào tạo đội ngũ người lao động nắm vững quy trình vận hành và có khả năng sửa chữa, khắc phục khi sự cố xảy ra.

- Khi xảy ra sự cố, dừng hoạt động tại khu vực xảy ra sự cố, tìm nguyên nhân sửa chữa, khắc phục kịp thời. Trường hợp xảy ra sự cố, sửa chữa mất nhiều thời gian, phải dừng sản xuất cho tới khi khắc phục được sự cố, bảo đảm không gây ô nhiễm môi trường không khí.

- Đối với sự cố lớn, thông báo cho cơ quan có chức năng về môi trường các sự cố để có biện pháp khắc phục kịp thời.

6.3. Nội dung đề nghị cấp phép tiếng ồn, độ rung; phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

A. NỘI DUNG CẤP PHÉP VỀ TIẾNG ỒN, ĐỘ RUNG:

1. Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung:

Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ hoạt động của hệ thống máy móc, thiết bị của Dự án gồm: khu vực máy nén khí, hệ thống thu gom khí thải.

2. Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung:

+ Nguồn số 1: Khu vực máy nén khí số 1; Toạ độ: X = 2293723 m; Y = 605273m.

+ Nguồn số 2: Khu vực máy nén khí số 2; Toạ độ: X = 2293685 m; Y = 605220m.

+ Nguồn số 3: Hệ thống xử lý khí thải xường 1; Toạ độ: X = 2293678 m; Y = 605291 m.

+ Nguồn số 4: Hệ thống xử lý khí thải xường 2; Toạ độ: Toạ độ X= 2293651m; Y = 605269m

3. Tiếng ồn, độ rung phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và Quy chuẩn kỹ thuật môi trường QCVN 26:2010/BTNMT đối với tiếng ồn, QCVN 27:2010/BTNMT đối với độ rung, cụ thể như sau:

3.1. Tiếng ồn:

TT	Thời gian áp dụng trong ngày và mức ồn cho phép (dBA)		Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
	Từ 6 giờ đến 21 giờ	Từ 21 giờ đến 6 giờ		
1	70	55	-	Khu vực thông thường

QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn

3.2. Độ rung:

TT	Thời gian áp dụng trong ngày và mức gia tốc rung cho phép (dB)		Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
	Từ 6 giờ đến 21 giờ	Từ 21 giờ đến 6 giờ		
1	70	60	-	Khu vực thông thường
QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung				

B. YÊU CẦU BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI TIẾNG ÒN, ĐỘ RUNG:

1. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung:

- Lắp đặt các đệm chống rung bằng cao su tại chân máy móc, thiết bị.
- Tiến hành kiểm tra, bôi trơn và bảo dưỡng định kỳ máy móc, thiết bị.

2. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường:

2.1. Các nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung phải được giảm thiểu bảo đảm nằm trong giới hạn cho phép quy định tại Phần A Phụ lục này.

2.2. Định kỳ kiểm tra độ mài mòn của chi tiết động cơ, thay dầu bôi trơn.

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

A. QUẢN LÝ CHẤT THẢI

1. Chủng loại, khối lượng chất thải phát sinh:

1.1. Khối lượng, chủng loại chất thải nguy hại phát sinh thường xuyên:

STT	Tên chất thải	Trạng thái	Khối lượng (kg/năm)	Mã CTNH
1.	Bóng đèn huỳnh quang	Rắn	6	16 01 06
2.	Pin, ắc quy thải	Rắn	32	16 01 12
3.	Dầu thủy lực thải	Rắn	500	18 02 01
4.	Dầu bôi trơn tổng hợp thải	Lỏng	1000	17 01 06
5.	Bao bì cứng thải bằng nhựa chứa thành phần nguy hại.	Rắn	20	18 01 02
6.	Than hoạt tính thải	Rắn	3.524,5	12 01 04
7.	Đầu mẫu que hàn	Rắn	0,3	07 04 01
Tổng cộng			4.812,8	

1.2. Khối lượng, chủng loại chất thải rắn công nghiệp 33 tấn/năm.

1.3. Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh: khoảng 34,4 kg/ngày; Bùn thải từ HTXL nước thải 4m³/3 tháng (tương đương 1 năm 16m³).

2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với việc lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại:

2.1. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải nguy hại:

2.1.1. Thiết bị lưu chứa: bố trí thiết bị lưu chứa chất thải nguy hại đảm bảo đáp ứng quy định tại Khoản 5 Điều 35 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

2.1.2. Kho lưu chứa:

- Diện tích kho: 13 m²

- Thiết kế, cấu tạo: Kết cấu móng BTCT, nền láng xi măng, tường gạch cao 2m, phần còn lại là tôn mạ màu, mái tôn mạ màu. Kho có lắp đặt biển cảnh báo theo tiêu chuẩn, có phân loại từng mã CTNH, có trang bị đầy đủ dụng cụ chứa CTNH được dán nhãn mã chất thải nguy hại, bố trí thiết bị phòng cháy chữa cháy, đối với mã chất thải dạng lỏng có bố trí khay chứa đặt phía dưới đảm bảo chất thải không bị rò rỉ, tràn đổ ra ngoài, đáp ứng được yêu cầu kỹ thuật và quy trình quản lý theo quy định; đảm bảo các yêu cầu khác theo quy định tại Khoản 6 Điều 35 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

2.2. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường:

- Thiết bị lưu chứa: bố trí thiết bị lưu chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường đảm bảo an toàn, không bị hư hỏng, rách vỡ và đáp ứng các quy định tại Khoản 1 Điều 33 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

- Kho chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường: diện tích 32 m².

- Thiết kế, cấu tạo: Kho nằm trong nhà rác 32 m². Kết cấu móng BTCT, nền láng xi măng, tường gạch cao 2m, phần còn lại là tôn mạ màu, mái tôn mạ màu, đảm bảo các yêu cầu theo quy định tại Khoản 3 Điều 33 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

2.3. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt:

- Thiết bị lưu chứa: Các thùng chứa có nắp đậy, dung tích 30 lít.

- Kho chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường: diện tích 13 m².

- Thiết kế, cấu tạo: Kết cấu móng BTCT, nền láng xi măng, tường gạch cao 2m, phần còn lại là tôn mạ màu, mái tôn mạ màu.

- Thiết bị lưu giữ chất thải đảm bảo các yêu cầu khác theo quy định tại Khoản 1 Điều 26 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

B. YÊU CẦU VỀ PHÒNG NGỪA VÀ ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

Thực hiện trách nhiệm phòng ngừa sự cố môi trường, chuẩn bị ứng phó sự cố môi trường, tổ chức ứng phó sự cố môi trường, phục hồi môi trường sau sự cố môi trường theo quy định tại Điều 122, Điều 124, Điều 125 và Điều 126 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

Có trách nhiệm ban hành và tổ chức thực hiện kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường phù hợp với nội dung phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong Giấy phép môi trường này. Trường hợp kế hoạch ứng phó sự cố môi trường được lồng ghép, tích hợp và phê duyệt cùng với kế hoạch ứng phó sự cố khác theo quy định tại điểm b khoản 6 Điều 124 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 thì phải bảo đảm có đầy đủ các nội dung theo quy định tại khoản 2 Điều 108 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

Chương 7. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG

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

7.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

Kế hoạch vận hành thử nghiệm hệ thống xử lý nước thải và khí thải đã hoàn thành của Dự án cụ thể như sau:

Phân kỳ 1: hoạt động 50% công suất (100 % công suất xường 1)

Thời gian vận hành thử nghiệm: 03 tháng.

Phân kỳ 2: hoạt động 100% công suất (hoạt động 100% công suất cả 2 xường).

Thời gian vận hành thử nghiệm: 03 tháng.

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

- Tần suất quan trắc lấy mẫu đối với nước thải, khí thải theo hướng dẫn tại khoản 5, điều 21, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT đối với dự án như sau:

+ Đánh giá hiệu quả của giai đoạn vận hành ổn định: 3 lần liên tiếp x 1 ngày/lần.

+ Tổng số lần lấy mẫu quan trắc giai đoạn vận hành thử nghiệm: 03 lần.

- Thời gian dự kiến lấy mẫu nước thải, khí thải:

Phân kỳ 1 - năm 2024: lắp đặt toàn bộ chuyên sản xuất xường 1. Hoạt động 50% công suất thiết kế.

+ Đánh giá hiệu quả của giai đoạn vận hành ổn định hệ thống thu gom xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt: 3 lần liên tiếp (1 ngày/lần), trong thời gian vận hành thử nghiệm

+ Hệ thống thu gom và xử lý bụi, khí thải (02 hệ thống): 3 lần liên tiếp (1 ngày/lần) trong thời gian vận hành thử nghiệm

Phân kỳ 2 - năm 2025: lắp đặt toàn bộ chuyên sản xuất xường 2. Hoạt động 100% công suất. Vận hành lại các công trình xử lý:

+ Đánh giá hiệu quả của giai đoạn vận hành ổn định hệ thống thu gom xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt: 3 lần liên tiếp (1 ngày/lần), trong thời gian vận hành thử nghiệm

+ Hệ thống thu gom và xử lý bụi, khí thải (02 hệ thống): 3 lần liên tiếp (1 ngày/lần) trong thời gian vận hành thử nghiệm

Bảng 5.1. Chương trình quan trắc vận hành thử nghiệm

STT	Công trình xử lý	Vị trí lấy mẫu	Giai đoạn, tần suất lấy mẫu	Thông số lấy mẫu	Tiêu chuẩn so sánh
I	Nước thải				
1	NT sau HTXL nước thải sinh hoạt	Nước thải sau xử lý tại hố gom cuối cùng trước khi thải vào hệ thống thu gom, xử lý nước thải của KCN.	<p>- Giai đoạn hoạt động ổn định sau khi lắp đặt toàn bộ xưởng 1 (vận hành 50% công suất): 03 mẫu đơn nước thải đầu ra và 1 mẫu đơn nước thải đầu ra để đối chứng.</p> <p>- Giai đoạn hoạt động ổn định sau khi lắp đặt đủ toàn bộ xưởng 2 (vận hành 100% công suất): 03 mẫu đơn nước thải đầu ra và 1 mẫu đối chứng</p>	<p>Thông số giám sát: các chỉ tiêu đặc trưng của nước thải sinh hoạt (theo QCVN14:2008/BTNMT) và phù hợp với tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải của KCN Đồ Sơn: pH, BOD₅, TSS, Sunfua, Amoni, Tổng Nitơ, Tổng Phốt pho, Tổng Coliforms.</p>	Tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải của KCN Đồ Sơn
II	Khí thải				
1	Hệ thống HTXLKT số 1, HTXLKT số 4 (hệ thống lọc bụi túi vải thu gom xử lý bụi từ quá trình nạp liệu, nghiền nhựa hồng tại tầng 1)	Khí thải sau hệ thống thu gom xử lý bụi, trước khi xả ra môi trường	03 mẫu đơn khí thải đầu ra và 1 mẫu đối chứng	Thông số giám sát: lưu lượng, bụi tổng	QCVN19:2009/BTNMT

STT	Công trình xử lý	Vị trí lấy mẫu	Giai đoạn, tần suất lấy mẫu	Thông số lấy mẫu	Tiêu chuẩn so sánh
2	Hệ thống HTXLKT số 2, HTXLKT số 5 (hệ thống than hoạt tính thu gom hơi ép nhựa tầng 1 mỗi xưởng)	Như trên	03 mẫu đơn khí thải đầu ra và 1 mẫu đối chứng	Thông số giám sát: Lưu lượng	-
3	Hệ thống HTXLKT số 3, HTXLKT số 6 (hệ thống than hoạt tính thu gom bụi, khí thải tầng 2 mỗi xưởng)	Như trên	03 mẫu đơn khí thải đầu ra và 1 mẫu đối chứng.	Thông số giám sát: lưu lượng, bụi tổng, CO, NO _x	QCVN19:2009/BTNMT

Ghi chú:

* Ghi chú: Đối với hơi hữu cơ khác phát sinh do quá trình ép nhựa là ethylene, propylene và hơi từ quá trình in là propylene glycol, butyl etc, hiện chưa có đơn vị quan trắc môi trường nào được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp Vimcerts và chưa có tiêu chuẩn so sánh, tạm thời Công ty chưa thực hiện quan trắc, sau khi có đơn vị có năng lực quan trắc hoặc có tiêu chuẩn so sánh thì Công ty cam kết thực hiện giám sát theo quy định.

* Chủ đầu tư cam kết tự chi trả mẫu đối chứng trong quá trình vận hành thử nghiệm để đảm bảo tính khách quan

7.2. Chương trình quan trắc chất thải định kỳ theo quy định của pháp luật

Dự án thuộc đối tượng phải quan trắc bụi, khí thải định kỳ, liên tục (theo quy định tại Khoản 2 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ). Tần suất quan trắc 6 tháng/lần.

Chương trình giám sát khí thải thực hiện với 06 hệ thống thu gom và xử lý khí thải và 01 hệ thống xử lý nước thải sau xử lý. Chương trình quan trắc chất thải định kỳ như sau:

Bảng 5.2. Chương trình quan trắc giai đoạn vận hành

Vị trí giám sát	Số điểm quan trắc	Tần suất	Chỉ tiêu giám sát	Tiêu chuẩn/ quy chuẩn so sánh
Nước thải				
Nước thải tại hố gom cuối sau HTXL nước thải, trước khi đầu nối vào HT thoát nước thải của KCN	01 điểm	6 tháng/lần	pH, BOD ₅ , TSS, Sunfua, Amoni, Tổng Nitơ, Tổng Phốt pho, Tổng Coliforms	Tiêu chuẩn tiếp nhận của KCN
Khí thải				
Hệ thống HTXLKT số 1, HTXLKT số 4 (hệ thống lọc bụi túi vải thu gom xử lý bụi từ quá trình nạp liệu, nghiền nhựa hồng tại tầng 1)	01 điểm	6 tháng/lần	Bụi, lưu lượng	QCVN19:2009/BT NMT
Hệ thống HTXLKT số 2, HTXLKT số 5 (hệ thống than hoạt tính thu gom hơi ép nhựa tầng 1 mỗi xưởng)	01 điểm	6 tháng/lần	Lưu lượng	-
Hệ thống HTXLKT số 3, HTXLKT số 6 (hệ thống than hoạt tính thu gom bụi, khí	01 điểm	6 tháng/lần	Lưu lượng, bụi tổng, CO, NO _x	QCVN19:2009/BT NMT

thải tầng 2 mỗi xưởng)				
---------------------------	--	--	--	--

** Ghi chú: Đối với hơi hữu cơ khác phát sinh do quá trình ép nhựa là ethylene và propylene hiện chưa có đơn vị quan trắc môi trường nào được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp Vimecerts và chưa có tiêu chuẩn so sánh, tạm thời Công ty chưa thực hiện quan trắc, sau khi có đơn vị có năng lực quan trắc hoặc có tiêu chuẩn so sánh thì Công ty cam kết thực hiện giám sát theo quy định.*

Kinh phí dự trù cho hoạt động quan trắc hàng năm: khoảng 20 triệu/năm.

Chương 8. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN

1. Chủ dự án cam kết về độ trung thực, chính xác của các thông tin, số liệu được nêu trong báo cáo.

2. Chủ dự án cam kết nạo vét định kỳ bề tự hoại, hệ thống thoát nước mưa, nước thải, bổ sung chế phẩm vi sinh thường xuyên để đảm bảo tiêu chuẩn tiếp nhận của KCN. Cam kết khắc phục sự cố khi xảy ra ô nhiễm môi trường.

3. Chủ dự án cam kết thực hiện nghiêm túc kế hoạch vận hành thử nghiệm và chương trình quan trắc môi trường đã đề xuất trong chương V.

- Xử lý nước thải phát sinh đáp ứng tiêu chuẩn tiếp nhận của KCN Đồ Sơn.

- Xử lý khí thải phát sinh đạt quy chuẩn hiện hành.

- Thu gom, lưu giữ và chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại theo đúng hướng dẫn của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT và các văn bản pháp luật liên quan và chịu trách nhiệm đến cùng với việc thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải./.

4. Cam kết dự án hoạt động theo các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành gồm:

- *Môi trường không khí*

+ QCVN 26:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu – giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc.

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

+ Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT của Bộ Y tế ngày 10/10/2002 về việc áp dụng 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động.

+ QCVN 02:2019/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi – giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc.

+ QCVN 03:2019/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.

+ QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

+ QCVN 20:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ.

- *Các tiêu chuẩn liên quan đến tiếng ồn, độ rung*

+ QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn

+ QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

+ QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;

+ QCVN 27:2016/BYT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc.

- *Các tiêu chuẩn về chất thải*

+ QCVN 07:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại

- *Các tiêu chuẩn về phòng cháy chữa cháy*

+ QCVN 06:2020/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình;

+ TCVN 2622:1995 - Tiêu chuẩn PCCC cho nhà và công trình;

+ TCVN 3890:2009 - Phương tiện PCCC cho nhà và công trình - trang bị bố trí, kiểm tra và bảo dưỡng.

- *Các tiêu chuẩn, quy chuẩn về môi trường nước:*

- QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp;

- Tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải vào Trạm xử lý nước thải tập trung của KCN Đồ Sơn.

* *Tiêu chuẩn vận hành nhà máy:*

- Nhà máy sản xuất được vận hành theo ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ...

* *Tiêu chuẩn sản phẩm:* Sản phẩm được sản xuất theo yêu cầu của khách hàng.

PHỤ LỤC