

MỤC LỤC

CHƯƠNG I. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	8
1.1. TÊN CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	8
1.2. TÊN DỰ ÁN ĐẦU TƯ	8
1.3. CÔNG SUẤT, CÔNG NGHỆ, SẢN PHẨM CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ	8
1.3.1. Công suất của dự án đầu tư	8
1.3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư	12
1.4. NGUYÊN LIỆU, NHIÊN LIỆU, VẬT LIỆU, PHÉ LIỆU, ĐIỆN NĂNG, HÓA CHẤT SỬ DỤNG, NGUỒN CUNG CẤP ĐIỆN, NƯỚC CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ	30
1.4.1. Nguyên liệu	30
1.4.2. Nhu cầu lao động.....	36
1.4.3. Nhu cầu điện, nước sử dụng cho Dự án	37
1.5. CÁC THÔNG TIN KHÁC LIÊN QUAN ĐẾN DỰ ÁN ĐẦU TƯ	39
1.5.1. Các văn bản pháp lý liên quan đến dự án	39
1.5.2. Vị trí thực hiện dự án, hiện trạng khu đất dự án và các đối tượng tự nhiên, kinh tế - xã hội và các đối tượng khác có khả năng bị tác động bởi dự án	39
1.5.3. Hạng mục công trình của dự án.....	43
1.5.4. Biện pháp tổ chức thi công.....	57
1.5.5. Tiến độ, vốn đầu tư, sơ đồ tổ chức Nhà máy.....	60
CHƯƠNG II. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG	62
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	62
2.1.1. Phù hợp với quy hoạch của thành phố Hải Phòng	62
2.1.2. Phù hợp với chủ trương của Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng	62
2.1.3. Phù hợp với quy hoạch của Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 1)	62
2.2. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ ĐỐI VỚI KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG.....	62
CHƯƠNG III. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ	65

CHƯƠNG IV. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG.....	66
4.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN CẢI TẠO, LẮP ĐẶT MÁY MÓC THIẾT BỊ	66
4.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN DỰ ÁN ĐI VÀO VẬN HÀNH	85
4.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động	85
4.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện	129
4.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG.....	175
CHƯƠNG V. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC	178
CHƯƠNG VI. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP, CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG	179
6.1. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI NƯỚC THẢI VÀ YÊU CẦU BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI THU GOM, XỬ LÝ NƯỚC THẢI	179
6.1.1. Nội dung cấp phép xả nước thải.....	179
6.1.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với thu gom, xử lý nước thải	179
6.1.3. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường.....	180
6.2. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI KHÍ THẢI	180
6.2.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải	180
6.2.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với thu gom, xử lý khí thải	182
6.3. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI TIẾNG ÒN, RUNG ĐỘNG VÀ YÊU CẦU BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG.....	185
6.3.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, rung động.....	185
6.4. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI CHẤT THẢI, PHÒNG NGỪA ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG	186
6.4.1. Quản lý chất thải	187
6.4.2. 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:.....	187
6.4.3. Yêu cầu về phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường	189

6.5. CÁC YÊU CẦU KHÁC VỀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG	190
CHƯƠNG VII. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN	191
7.1. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ	191
7.1.1. Đối với nước thải	191
7.1.2. Đối với khí thải	192
7.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC CHẤT THẢI (TỰ ĐỘNG, LIÊN TỤC VÀ ĐỊNH KỲ) THEO QUY ĐỊNH CỦA PHÁP LUẬT	193
7.3. KINH PHÍ THỰC HIỆN QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG HÀNG NĂM	195
CHƯƠNG VIII. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	196
PHỤ LỤC BÁO CÁO	197

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BOD	: Nhu cầu ôxy sinh học
BTNMT	: Bộ Tài nguyên và Môi trường
BVMT	: Bảo vệ môi trường
CBCNV	: Cán bộ công nhân viên
COD	: Nhu cầu ôxy hóa học
CTR	: Chất thải rắn
CTNH	: Chất thải nguy hại
ĐTM	: Đánh giá tác động môi trường
HEZA	: Ban quản lý khu kinh tế Hải Phòng
KCN	: Khu công nghiệp
NTSH	: Nước thải sinh hoạt
NTSX	: Nước thải sản xuất
PCCC	: Phòng cháy chữa cháy
QCVN	: Quy chuẩn Việt Nam
QLMT	: Quản lý môi trường
TBA	: Trạm biến áp
UBND	: Ủy ban nhân dân
WHO	: Tổ chức Y tế thế giới

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1. Công suất sản xuất của dự án.....	9
Bảng 1.2. So sánh cấu tạo và một số tính năng cơ bản của sàn nhựa WPC và SPC.....	10
Bảng 1.2. Máy móc phục vụ sản xuất giai đoạn vận hành dự án	25
Bảng 1.3. Nhu cầu nguyên liệu, hóa chất của Dự án trong năm sản xuất ổn định.....	30
Bảng 1.4. Thành phần và tính chất của một số hoá chất sử dụng	34
Bảng 1.5. Khối lượng túi vải sử dụng của dự án.....	36
Bảng 1.6. Nhu cầu điện, nước sử dụng của dự án.....	37
Bảng 1.7. Các hạng mục công trình của dự án.....	43
Bảng 1.8. Công trình phụ trợ của dự án	46
Bảng 1.10. Công trình BVMT của dự án	51
Bảng 1.9. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu xây dựng, máy móc lắp đặt của dự án.....	57
Bảng 1.10. Danh mục máy móc thiết bị phục vụ giai đoạn thi công, lắp đặt máy móc.....	58
Bảng 4.1. Nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt phát sinh giai đoạn thi công	66
Bảng 4.2. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công dự án	68
Bảng 4.3. Khối lượng chất thải xây dựng phát sinh giai đoạn thi công dự án	70
Bảng 4.4. Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh giai đoạn thi công dự án	71
Bảng 4.5. Nồng độ bụi, khí thải phát sinh từ quá trình hàn điện thi công.....	73
Bảng 4.6. Dự báo mức ồn phát sinh trong giai đoạn cải tạo, lắp đặt máy móc của dự án	75
Bảng 4.7. Dự báo mức rung động phát sinh trong giai đoạn cải tạo, lắp đặt máy móc của dự án.....	77
Bảng 4.8. Nồng độ ô nhiễm nước thải sinh hoạt giai đoạn vận hành.....	85
Bảng 4.9. Thành phần rác thải sinh hoạt	88
Bảng 4.10. Nguồn phát sinh và thành phần chất thải rắn công nghiệp thông thường... ..	89
Bảng 4.11. Khối lượng bụi thu hồi tại hệ thống lọc bụi.....	90
Bảng 4.12. Khối lượng CTCNTT của dự án giai đoạn vận hành ổn định (không tính chất thải quay vòng sản xuất)	91
Bảng 4.13. Nguồn và thành phần chất thải nguy hại phát sinh của dự án.....	92
Bảng 4.14. Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trong 01 năm.....	95
Bảng 4.15a. Hệ số ô nhiễm không khí đối với các loại xe	98

Bảng 4.15. Tải lượng phát thải ô nhiễm của các phương tiện giao thông	98
Bảng 4.16. Nồng độ khí – bụi do hoạt động của giao thông nội bộ trong Nhà máy ..	100
Bảng 4.17. Dự báo nồng độ bụi khu vực trộn liệu của dự án	102
Bảng 4.18. Nồng độ HCl phát sinh từ quá trình ép đùn tạo tấm ván sàn của dự án ...	108
Bảng 4.19. Khí ô nhiễm và hệ số phát thải đối với 1 số loại hình công nghệ sản xuất các sản phẩm nhựa	109
Bảng 4.20. Nồng độ Vinyl clorua phát sinh từ quá trình ép đùn tạo ván sàn của dự án	110
Bảng 4.21. Định mức tải lượng bụi phát sinh trong quá trình cắt tấm, tạo hèm, vát góc	111
Bảng 4.22. Nồng độ bụi từ công đoạn cắt tấm, tạo hèm khóa của dự án.....	112
Bảng 4.23. Kết quả đo đặc tiếng ồn tại nhà xưởng sản xuất ván sàn của Công ty Cổ phần Hoàng Gia Pha Lê	118
Bảng 4.24. Thống kê các tác động của tiếng ồn ở các dải tần số.....	119
Bảng 4.25. Kết quả đo đặc nhiệt độ, độ ẩm tại nhà xưởng sản xuất ván sàn của Công ty Cổ phần Hoàng Gia Pha Lê.....	120
Bảng 4.26. Biện pháp quản lý chất thải nguy hại.....	139
Bảng 4.27. Hiệu suất xử lý khí thải tại từng thiết bị	150
Bảng 4.28. Dự toán kinh phí công trình xử lý môi trường trong quá trình vận hành .	175
Bảng 7.1. Chương trình giám sát môi trường dự án giai đoạn vận hành ổn định.....	193

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1.1. Cấu tạo sản phẩm.....	9
Hình 1.2. Minh họa hình ảnh sản phẩm	12
Hình 1.3. Quy trình sản xuất ván sàn SPC, sàn WPC.....	12
Hình 1.4. Vị trí thực hiện dự án.....	41
Hình 1.5 Sơ đồ tổ chức của Nhà máy	60
Hình 4.1. Sơ đồ nguyên lý của tháp giải nhiệt	133
Hình 4.2. Mạng lưới thu gom nước mưa chảy tràn của dự án.....	134
Hình 4.3. Sơ đồ thu gom xử lý khí thải từ chuyên ép đùn và chuyên sơn sấy UV.....	145
Hình 4.4. Cấu tạo của bơm chân không vòng nước	151
Hình 4.5. Sơ đồ thu gom xử lý bụi từ máy cắt (cưa nhiều lưỡi) và chuyên cắt tấm, tạo hèm khóa số 1	156
Hình 4.6. Thiết bị lọc bụi túi vải nhiều đơn nguyên	157
Hình 4.7. Sơ đồ thu gom xử lý bụi từ chuyên cắt tấm, tạo hèm số 2	160
Hình 4.8. Sơ đồ thu gom xử lý bụi từ 02 máy nghiền	163

CHƯƠNG I. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1.1. TÊN CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Công ty TNHH Navigatec New Materials Việt Nam

- Địa chỉ trụ sở chính: Nhà xưởng A1, A2, A3 tại lô đất CN5.6D, KCN Đình Vũ, Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng, Việt Nam;

- Người đại diện theo pháp luật của chủ dự án đầu tư: Ông Shen, GuangPing – Chức vụ: Giám đốc;

- Điện thoại: 0352292619;

- Giấy đăng ký kinh doanh mã số doanh nghiệp 0202217492 do Sở Kế hoạch và đầu tư thành phố Hải Phòng cấp lần đầu ngày 12/10/2023;

- Giấy chứng nhận đầu tư mã số dự án 4323826600 do Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng cấp chứng nhận lần đầu ngày 10/10/2023.

1.2. TÊN DỰ ÁN ĐẦU TƯ

“Nhà máy của Công ty TNHH Navigatec New Materials Việt Nam”

- Địa điểm thực hiện dự án đầu tư: Nhà xưởng A1, A2, A3 tại lô đất CN5.6D, KCN Đình Vũ, Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng, Việt Nam (*đây là nhà xưởng do Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ xây dựng sẵn hạ tầng kỹ thuật và cho Chủ đầu tư thuê lại sản xuất. Giai đoạn vận hành, chỉ có duy nhất hoạt động sản xuất của Công ty TNHH Navigatec New Materials Việt Nam và không sử dụng chung hạ tầng với đơn vị nào khác*);

- Cơ quan cấp giấy phép có liên quan đến môi trường: Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng;

- Quy mô của dự án đầu tư (phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công): Tổng vốn đầu tư của dự án là 230.300.000.000 đồng. Theo điều 9, Luật đầu tư công số 39:2019/QH14 ngày 13/6/2019 (*Dự án có tổng mức đầu tư dưới 1.000 tỷ đồng thuộc lĩnh vực công nghiệp*) → Dự án nhóm B.

- Dự án có tiêu chí môi trường thuộc dự án đầu tư nhóm II (theo mục số 1, Phụ lục IV ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường).

1.3. CÔNG SUẤT, CÔNG NGHỆ, SẢN PHẨM CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1.3.1. Công suất, sản phẩm của dự án đầu tư

- Công suất:

Theo Giấy chứng nhận đầu tư mã số dự án 4323826600 do Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng cấp chứng nhận lần đầu ngày 10/10/2023, công suất sản xuất được thể hiện tại Bảng sau:

Bảng 1.1. Công suất sản xuất của dự án

STT	Tên sản phẩm	Đơn vị	Theo GCNĐT		Ghi chú
			GD1	GD2	
1	Sản xuất tấm lát sàn nhựa WPC, SPC	Tấn/năm	24.000	88.600	

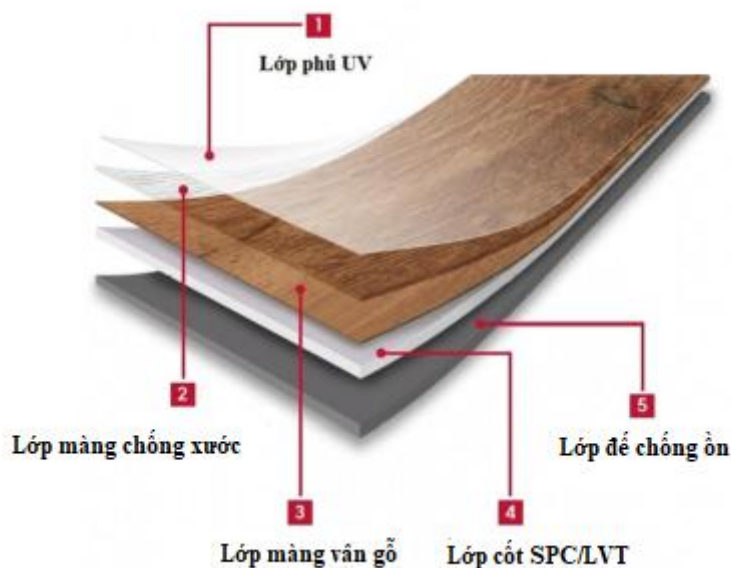
- Hệ thống quản lý chất lượng: ISO 9001:2015 – Tiêu chuẩn về hệ thống quản lý chất lượng; ISO 14001-2015 – Tiêu chuẩn về hệ thống quản lý môi trường;

- Thị trường tiêu thụ sản phẩm: xuất khẩu ra các nước như: Mỹ, Châu Âu là các thị trường chính, ngoài ra một số sản phẩm được xuất sang các nước Châu Á,...

- Sản phẩm đáp ứng các tiêu chuẩn ASTM của Mỹ (Hiệp hội thí nghiệm và vật liệu Hoa Kỳ) và BSEN (của liên minh châu Âu).

- Sản phẩm:

Cấu tạo của 1 tấm ván sàn:



Hình 1.1. Cấu tạo sản phẩm

Sàn nhựa PVC gồm 05 lớp cơ bản như sau:

+ Lớp phủ UV (tạo thành từ công đoạn sơn, sấy UV tại nhà máy): có tác dụng ngăn chặn tác động trực tiếp lớp bề mặt của tia UV (tia cực tím), bảo vệ bề mặt luôn

được bóng đẹp, bền màu.

+ Lớp màng chống xước (dự án mua màng chống xước sẵn, dán lên bề mặt tấm ván sau ép đùn, máy móc thực hiện tại chuyên sản xuất ván sàn): chống trầy xước, trơn trượt trên bề mặt sàn. Đây là một trong những điểm khác biệt so với các loại vật liệu ốp lát cùng loại khác.

+ Lớp màng vân gỗ (dự án mua màng vân gỗ sẵn, dán lên bề mặt tấm ván sàn sau ép đùn, máy móc thực hiện tại chuyên sản xuất ván sàn): đây là lớp tạo ra họa tiết vân gỗ, màu sắc giống gỗ tự nhiên. Giúp tăng tính thẩm mỹ, đậm nét hài hòa và hiện đại.

+ Lớp cốt SPC/WPC (nhà máy sản xuất lớp cốt này tại dây chuyền sản xuất ván sàn): còn được gọi là cốt nhựa, cốt PVC. Đối với sàn nhựa WPC thì lớp này được làm hỗn hợp bột nhựa và bột đá (bột nhựa là chủ yếu) tạo độ mềm mại cho sản phẩm. Đối với sàn nhựa SPC thì lớp này được làm từ nhựa PVC nguyên sinh kết hợp bột đá tự nhiên (canxi cacbonat) chịu lực tốt, đem lại độ bền cao và chỉ số an toàn vượt trội (chủ yếu là bột đá).

+ Lớp đế chống ồn (dự án mua đế chống ồn sẵn, dán phía dưới tấm ván sàn bằng keo): được làm từ vật liệu nhựa tổng hợp có chức năng giúp sàn cân bằng, chắc chắn, chống cong vênh, co ngót. Ngoài ra nó còn có khả năng cách âm, chống ẩm mốc và bảo vệ sàn trước những tác nhân gây hại.

Tại dự án sản xuất 2 loại sản phẩm là sàn nhựa cao cấp (WPC) và sàn nhựa đá tổng hợp (SPC) có kết cấu và một số tính năng như sau:

Bảng 1.2. So sánh cấu tạo và một số tính năng cơ bản của sàn nhựa WPC và SPC

STT	Thông số kỹ thuật	Sàn nhựa cao cấp WPC	Sàn nhựa đá tổng hợp SPC
1	Kết cấu	Sàn nhựa WPC có lõi được làm với tỷ lệ bột nhựa PVC nhiều hơn bột đá làm cho nó linh hoạt và mềm mại.	Sàn nhựa SPC có lõi được làm bằng hỗn hợp nhựa đá (chủ yếu là bột đá), mang lại cho nó một kết cấu cứng và cảm giác ít mềm dẻo hơn.
2	Độ dày	Sàn nhựa WPC thông thường sẽ có độ dày là 3mm hoặc nhỏ hơn.	Sàn nhựa SPC có xu hướng dày hơn so với sàn nhựa WPC tiêu chuẩn. Sàn nhựa SPC thường có độ dày dao động từ 3,5mm đến 8mm.
3	Độ dẻo	Độ dẻo cao	Độ dẻo thấp

4	Độ êm	Độ êm cao	Độ êm thấp, sàn cứng
5	Độ bền	Độ bền cao. Lớp màng vân gỗ và lớp lõi được ép nhiệt dính chắc với nhau.	Độ bền thấp hơn, có khả năng bị nổ bề mặt do lớp màng vân gỗ khó ăn vào lớp lõi cốt đá.
6	Khả năng chống móp méo	Sàn nhựa WPC mềm và dẻo hơn, có nghĩa là với những vật hay nội thất nặng có thể dễ dàng làm móp vật liệu nếu sàn chịu tác động lâu.	Sàn nhựa SPC có lõi cứng từ đá composite vững chắc, tăng khả năng chịu lực, từ đó chống móp khi đặt đồ nội thất nặng trên sàn.
7	Khả năng chịu nhiệt	Mức trung bình 80°C	Mức độ tốt 110°C
8	Tuổi thọ trung bình	10 – 15 năm	8 – 12 năm
9	Khả năng chống thấm	Sàn nhựa WPC và SPC đều có khả năng chống thấm 100%. Nước và độ ẩm sẽ không gây ra bất kỳ thiệt hại nào cho các loại sàn này.	
10	Thiết kế đa dạng	Sàn nhựa WPC và SPC truyền thống đều có sẵn nhiều màu sắc, kiểu dáng, hoa văn, kết cấu và kích thước tấm ván.	

Hình ảnh minh họa:



Sàn WPC



Sàn SPC

Hình 1.2. Minh họa hình ảnh sản phẩm

Kích thước sản phẩm: L x W (920 x 151)mm; (1220 x 150)mm; (914 x 154)mm; (1220 x 148)mm hoặc các kích thước khác theo yêu cầu của khách hàng.

+ Quy cách đóng gói: 10 tấm/hộp.

- Các đặc tính khác của sản phẩm ván sàn:

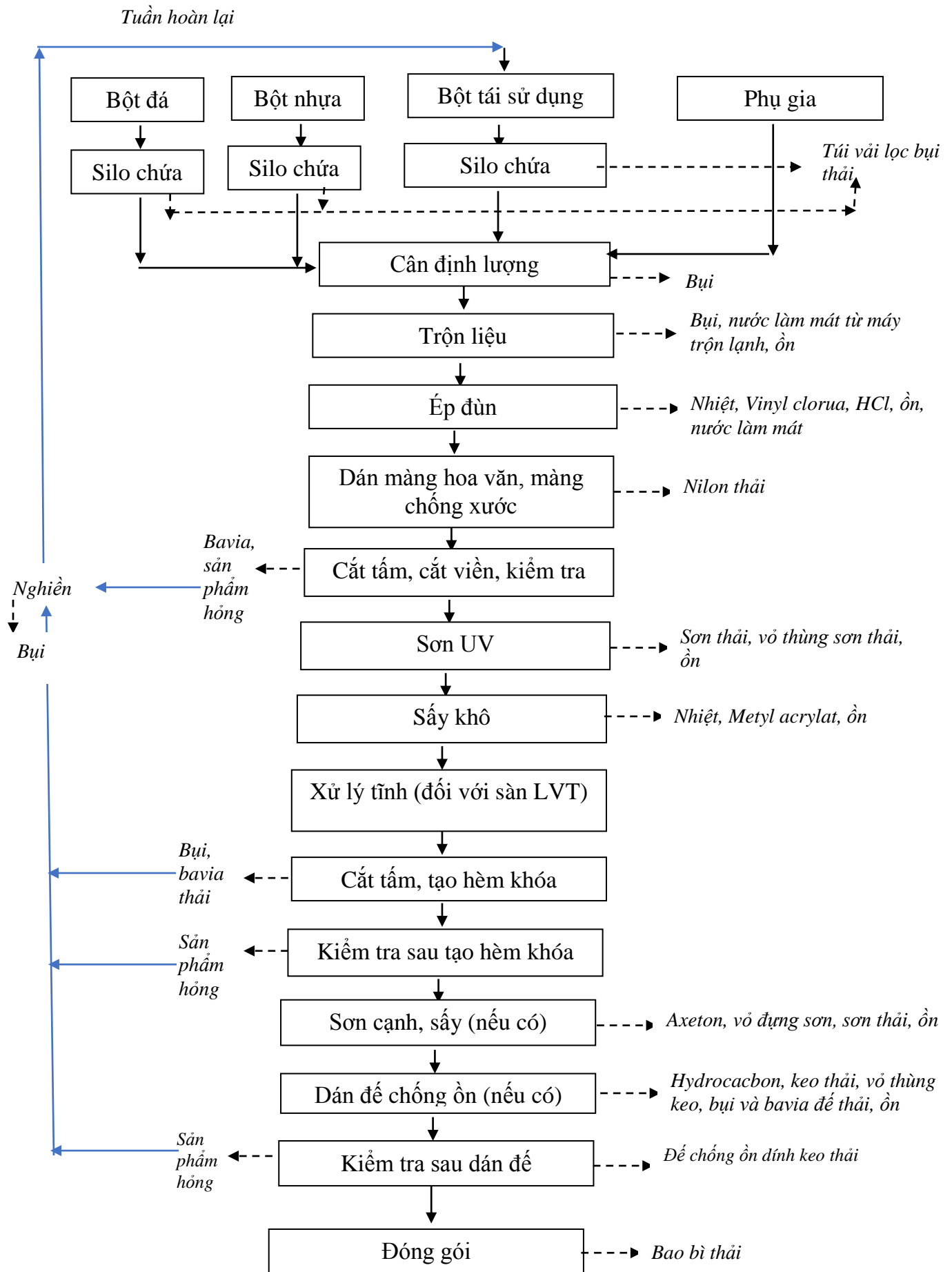
+ Không sử dụng Formaldehyde;

+ Hoàn toàn phù hợp ở những nơi có cường độ sử dụng cao như trung tâm thương mại, siêu thị, nhà hàng, khách sạn, phòng tập Gym, các công trình dân dụng, hoặc những nơi thường xuyên ẩm ướt như phòng tắm, phòng bếp, ban công...

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

1.3.2.1. Quy trình sản xuất

Hình 1.3. Quy trình sản xuất ván sàn SPC, sàn WPC



- **Nguyên liệu đầu vào và kiểm tra:** gồm bột đá, bột nhựa PVC, các chất phụ gia (chất ổn định canxi kẽm, chất bôi trơn, bột than), màng hoa văn, màng chống xước và sơn cạnh, sơn UV, keo dán đế. Các nguyên liệu sẽ được kiểm tra chất lượng thông qua các chứng chỉ xuất xưởng. Nguyên liệu không đạt yêu cầu được xuất trả lại nhà cung cấp. Ngoài ra còn có bột tái sử dụng (bavia, sản phẩm lỗi đã được nghiền nhỏ).

- **Nhập liệu:**

+ Với nguyên liệu là bột đá và bột nhựa PVC được nhập về dưới dạng bao Jumbo, khối lượng 1 tấn bằng các xe container. Sau khi nhập về nhà máy, nguyên liệu này được đưa vào bồn chứa trung gian. Tại bồn chứa, miệng dưới của bao Jumbo được buộc vào miệng của bồn trung gian để tạo độ kín khít, rồi tháo vỏ bao để chuyển toàn bộ nguyên liệu vào bồn trung gian. Nguyên liệu sau đó được bơm thổi vào silo chứa nguyên liệu (5m³/silo). Tại mỗi silo chứa có đồng bộ thiết bị lọc bụi túi vải để thu hồi bụi, nguyên liệu trong quá trình nhập này (bụi, nguyên liệu thu hồi được tuần hoàn sản xuất). Do đó quá trình nhập liệu hoàn toàn kín nên không làm phát sinh bụi tại công đoạn này.

+ Với nguyên liệu là sản phẩm sản hỏng, lỗi, bavia từ công đoạn sản xuất sẽ được thu hồi, nghiền thô, nghiền nhỏ tại máy nghiền và chứa trong silo riêng, dung tích 5 m³/silo và tuần hoàn cho sản xuất;

+ Với nguyên liệu là các chất phụ gia: được đóng gói trong bao riêng (do Nhà sản xuất đóng gói) và vận chuyển về nhà máy bằng các container, sau đó được lưu trữ trong kho nguyên liệu, phục vụ sản xuất.

- **Cân định lượng:**

+ Bột đá CaCO₃ (kích cỡ hạt 45-90 μm), bột nhựa PVC, bột liệu tái sử dụng được bơm từ silo chứa theo đường ống kín vào máy trộn (khối lượng được định lượng theo tỷ lệ pha trộn cài đặt).

+ Phụ gia được công nhân đổ thủ công vào các thùng chứa có nắp đậy (thao tác cụ thể là công nhân mở nắp thùng trộn bằng tay, tháo miệng bao, đổ phụ gia vào thùng và đóng nắp thùng) rồi nguyên liệu này theo đường ống kín vào máy trộn. Tại thùng chứa có bố trí hệ thống quạt để tạo áp suất âm nên toàn bộ nguyên liệu sau khi đổ vào sẽ được hút hết vào thùng chứa mà không phát tán ra ngoài gây bụi.

Các nguyên liệu và phụ gia được phối trộn theo tỷ lệ nhất định tùy từng loại sản phẩm.

- **Trộn liệu:**

Quá trình trộn được thực hiện thông qua 2 bước là trộn nóng sau đó chuyển sang trộn lạnh. Cụ thể như sau:

+ Trộn nóng: Để làm tan chảy các chất phụ gia và loại bỏ hơi nước trong nguyên liệu thô, trộn nguyên liệu thô với tốc độ cao trong 8-12 phút để các nguyên vật liệu này ma sát với nhau, đồng thời gia nhiệt thêm bằng điện để tăng nhiệt độ lên ~130°C.

+ Trộn lạnh: sau khi trộn nóng, nguyên liệu chưa được sử dụng ngay nên được đưa sang bồn trộn lạnh có khuấy trộn để ủ ở nhiệt độ 50⁰C để tránh nhựa và phụ gia bị lão hóa nhiệt gây ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm, thời gian trộn từ 15-20 phút. Sau khi nguyên liệu đạt nhiệt độ trộn tại thiết bị trộn nóng thì thiết bị trộn sẽ tự động xả nguyên liệu xuống bồn làm mát bằng đường ống công nghệ kín. Vỏ của bồn làm mát có cấu tạo 2 lớp, giữa hai lớp vỏ là nước được bơm tuần hoàn để làm mát nguyên liệu đến nhiệt độ khoảng 50°C một cách nhanh chóng. Nước làm mát chỉ tiếp xúc với vỏ bồn mà không tiếp xúc với nguyên liệu nên không lẫn tạp chất. Nhiệt độ nước đầu vào để làm mát khoảng 32⁰C, nước sau khi làm mát có nhiệt độ khoảng 37⁰C được dẫn vào tháp giải nhiệt (Colling tower) để giải nhiệt thu về bể chứa (tận dụng ngăn 2, ngăn 3 của bể chứa) và tuần hoàn tái sử dụng. Nước hao hụt do bay hơi được bổ sung hàng ngày. Định kỳ 3 tháng/lần sẽ hút cạn của bể nước.



- Dây chuyền sản xuất ván sàn:

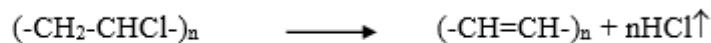
Dây chuyền sản xuất ván sàn gồm các bước: đùn ép; dán màng hoa văn, dán màng chống xước; cắt tấm, cắt viền và kiểm tra. Quy trình sản xuất của dây chuyền cụ thể như sau:

Bước 1: Đùn ép

Từ bồn trộn lạnh, hỗn hợp nguyên liệu sẽ đưa lên phễu liệu nhờ hệ thống nạp liệu bằng khí nén, từ đó đưa vào dây chuyền đùn ép. Khi đi vào trục vít, hỗn hợp nguyên liệu sẽ được gia nhiệt để chuyển sang trạng thái nóng chảy. Việc kiểm soát

nhệt độ là khâu phức tạp và quan trọng nhất. Tại quá trình này, nhiệt độ được chia thành năm vùng nhiệt độ khác nhau để giúp điều chỉnh lưu hóa nguyên liệu, với nhiệt độ vùng đầu tiên từ 175°C tăng dần lên 220°C, sau đó giảm dần về phía đầu đùn. Nhiệt độ làm nóng trong giai đoạn này được điều khiển một cách chính xác.

Quá trình gia nhiệt nhựa PVC ở nhiệt độ 175 – 220°C sẽ làm phát sinh khí thải chứa hơi nhựa (Vinyl clorua) và HCl theo phản ứng sau:



HCl thoát ra làm phân rã cấu trúc của nhựa PVC, cấu trúc phân tử của PVC trở nên không ổn định và bị phá hủy. Vì vậy tại dự án sử dụng chất ổn định nhiệt Ca-Zn để ngăn chặn sự phóng thích HCl giúp cho nhựa PVC không bị thoát khí, bay hơi, vẫn giữ được cấu trúc và tính chất của nó. Nhờ phụ gia ổn định nhiệt mà nhựa PVC có đặc điểm gia nhiệt nhiều lần vẫn không làm thay đổi đáng kể về đặc tính. Nhờ đặc điểm này mà các sản phẩm sản xuất từ nhựa PVC thường có khả năng tái sử dụng cao.

Bước 2: Dán màng chống xước và màng hoa văn:

Hỗn hợp liệu đã dẻo hóa khi đi ra khỏi khuôn cơ bản đã thành hình và được đưa vào hệ thống máy cán 4 trục (04 quả lô). Đầu tiên, 2 quả lô đầu sẽ cán vật liệu để đảm bảo độ dày, tạo độ nhám, tạo gân cho bề mặt tấm ván sàn, quả lô thứ 3 phủ lớp màng hoa văn, quả lô thứ 4 phủ lớp màng chống xước lên bề mặt tấm ván sàn, sử dụng độ nóng của sản phẩm và con lăn giúp cho 2 lớp này bám dính vào bề mặt tấm ván sàn mà không cần sử dụng chất kết dính. Khi dán xong, nhiệt độ của tấm ở mức 180°C. Bên trong quả lô sẽ có nước lạnh ở nhiệt độ 32°C để làm nguội sản phẩm sau ép đùn, nước sau làm nguội sẽ nóng lên khoảng 37°C được thu gom về hệ thống giải nhiệt Cooling Tower và bể chứa để giải nhiệt và tuần hoàn sản xuất, chỉ bổ sung lượng nước bị thất thoát bay hơi.

Quá trình này quyết định chất lượng bề mặt của sản phẩm, hệ thống điều khiển lực căng liên tục và tự động (máy kéo dẫn) đảm bảo lớp phủ màng chống xước và màng hoa văn được dán sát và không bị bung trong quá trình sử dụng (lớp phủ trong suốt giúp bảo vệ mặt sàn chống trầy xước và lớp màng hoa văn có tác dụng tạo vân trang trí cho sản phẩm). Sau khi sản phẩm được cán màng sẽ đi vào máy kéo dẫn. Máy kéo dẫn được điều khiển bởi tần số được kết nối trực tiếp với motor, tốc độ kéo kết hợp hoàn hảo với tốc độ của dây chuyền sản xuất.

Bước 3: Cắt tấm, cắt viên và kiểm tra sau cắt tấm, cắt viên:

Bán thành phẩm tạo thành tiếp tục được cắt viên 2 bên, độ rộng trung bình 1 cm. Bavaria này được thu gom, nghiền nhỏ và tuần hoàn sản xuất.

Tấm tiếp tục sẽ chạy trên băng tải và được làm mát bằng quạt gió bố trí dọc băng tải/chuyên. Khi đến dao cắt nhiệt độ của tấm là $33 \pm 5^\circ\text{C}$.

Khi tấm đã được dán màng vân gỗ, màng hoa văn sẽ được cắt thành tấm theo kích thước cài đặt sẵn trên máy. Tay cơ khí sẽ gấp các tấm đã hoàn thiện xếp lên các pallet, công nhân tiến hành kiểm tra chất lượng 100% bằng mắt thường và kiểm tra xác suất sản phẩm tại phòng thí nghiệm để phát hiện lỗi. Các lỗi thường gặp gồm:

+ Bề mặt sản phẩm bị nổi bong bóng (bọt khí), màng vân gỗ, màng hoa văn bị nhăn, nhàu, rách, chất lượng màng vân gỗ không đồng đều (trong cuộn màng vân gỗ có màu không đồng nhất)

+ Sản phẩm đùn có kích thước không đều, kích thước sản phẩm không đạt do miệng đùn sử dụng lâu ngày bị mòn


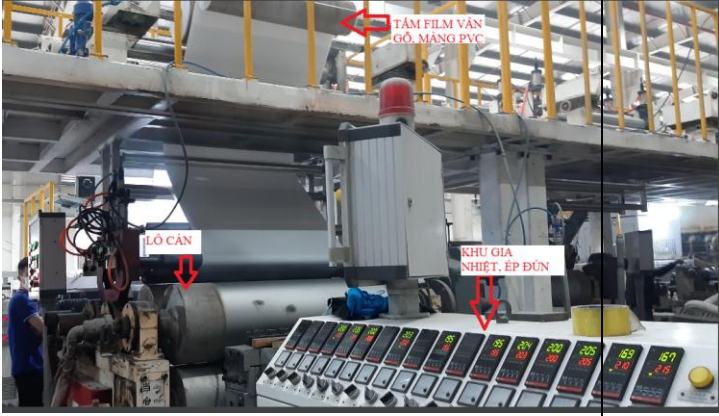
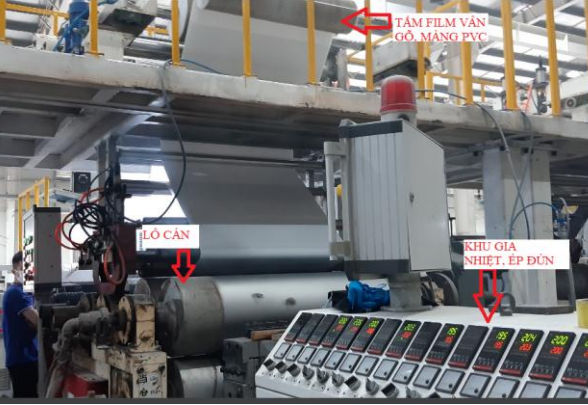
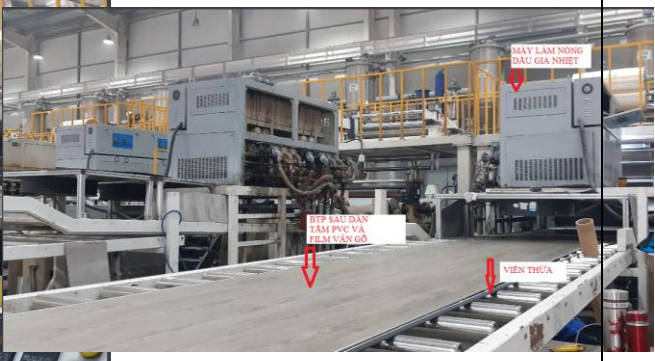


+ Sản phẩm hỏng do thao tác vận hành: sản phẩm ván sàn có yêu cầu cao về kích thước để tạo sự đồng bộ trong quá trình thi công lắp ráp, trong quá trình cắt do thao tác căn chỉnh dao cắt của công nhân vận hành chưa chính xác sẽ tạo ra sản phẩm có kích thước không đạt về độ rộng, độ dài, kích thước hèm khoá.

+ Sản phẩm không đạt chất lượng về độ cứng, độ trầy xước (được kiểm tra bằng máy kiểm tra độ cứng, độ trầy xước bề mặt).

Sản phẩm lỗi sẽ được thu hồi, nghiền và tuần hoàn sản xuất.

Hình ảnh minh họa quy trình sản xuất ván sàn:



	
<p>Tiếp liệu</p>	<p>Ép đùn</p>
	
<p>Dán màng hoa văn, màng chống xước</p>	<p>Cắt viên</p>
	
<p>Cắt tấm</p>	<p>Tấm ván sàn</p>

- Dây chuyền sơn UV:

Dây chuyền sơn UV tích hợp công đoạn sơn và sấy sản phẩm, cụ thể:

Bước 1: Sơn UV

Sản phẩm tạo thành từ dây chuyền sản xuất ván sàn được đưa sang công đoạn sơn UV. Sơn UV để phủ bóng cho bề mặt tấm ván sản phẩm. Công nghệ sơn UV dự án sử dụng là công nghệ sơn UV có đặc điểm là không pha chất đóng rắn (thông thường là dung môi VOC) nên sơn UV không có khả năng tự đóng rắn, điều kiện cho

son UV đóng rắn và bám vào bề mặt tấm ván sàn là sử dụng tia cực tím (tia UV) để chiếu qua bề mặt sơn. Do đó trên dây chuyền sơn các tấm ván sàn được quét sơn tự động trên băng chuyền và đi qua hệ thống sấy bằng tia cực tím UV để làm sơn đóng cứng và bám lại trên bề mặt tấm ván. Do đặc điểm nguyên lý đóng rắn của sơn UV không pha chất đóng rắn (dung môi VOC) mà dựa vào xúc tác của tia cực tím UV để xảy ra phản ứng đóng rắn do đó nồng độ VOC trong sơn UV là không có. Tuy nhiên, trong sơn UV sử dụng chất pha loãng là monomer có nhóm chức không no là acrylate trong quá trình sấy ở nhiệt độ cao sẽ sinh ra khí methyl acrylat.

Các tấm đạt tiêu chuẩn và quy cách được đưa vào máy sơn UV bằng tay cơ khí để phun 02 lớp sơn bao gồm lớp sơn lót và lớp sơn bề mặt (tổng chiều dày lớp sơn khoảng 0,3mm) có tác dụng chống xước và giảm độ bóng. Trước khi phun lớp lót các tấm ván được gia nhiệt ở nhiệt độ khoảng 55°C, với thời gian tương ứng tốc độ băng tải đi qua vùng nhiệt giúp tăng độ bám dính.

Nguyên lý của quá trình sơn: Sơn được bơm lên nhờ thiết bị hút tự động và trải đều trên trống quay. Trống quay sẽ tiếp xúc với bề mặt ván sàn và sơn lên bề mặt. Phần sơn dư thừa được chảy trở lại và tiếp tục được bơm hút lên và tiếp tục sơn.

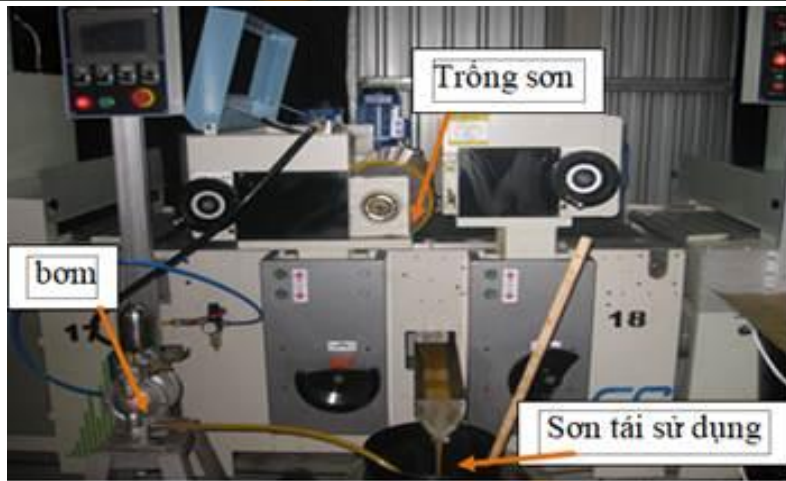
Bước 2: Sấy khô:

Sau khi sơn xong các tấm sản phẩm được đưa vào khu vực sấy khô ở nhiệt độ khoảng 60 -80°C bằng tia UV để làm cứng lớp sơn, tăng khả năng chống xước cho sản phẩm.

Cuối dây chuyền có tay cơ khí gắp các tấm thành phẩm xếp lên pallet, công nhân kiểm tra chất lượng 100% bằng mắt thường và kiểm tra xác suất theo lô bằng thiết bị đo độ phủ lớp sơn bằng phương pháp đo khả năng phản xạ ánh sáng của bề mặt và độ bóng bề mặt sau khi phủ sơn và chiếu UV tại phòng thí nghiệm. Sau khi căn chỉnh chuẩn thiết bị thì hầu như không có sản phẩm lỗi hỏng trong quá trình sản xuất. Nếu có xảy ra lỗi hỏng thì sản phẩm sẽ được quay lại nghiền và tái sử dụng.

Thiết bị sơn UV được tháo và vệ sinh theo chu kỳ bảo dưỡng của thiết bị. Sơn bám dính trên thiết bị được vệ sinh bằng khăn. Sau khi làm sạch, khăn dính sơn được thu gom và quản lý là CTNH của Nhà máy.

Minh họa dây chuyền sơn sậy UV:



- Xử lý tĩnh ở $23\pm 3^{\circ}\text{C}$ (đối với sàn WPC):

Sản phẩm sàn WPC được đặt trong phòng có nhiệt độ duy trì $23\pm 3^{\circ}\text{C}$ (phòng này lắp đặt 03 máy lạnh để tạo độ lạnh trong phòng). Mục đích là ổn định kích thước của sản phẩm, tránh tình trạng nở hoặc giãn ra của sản phẩm, làm hỏng sản phẩm phát sinh nhiều sản phẩm lỗi.

- Cắt tấm, tạo hèm khóa:

+ Đối với sàn WPC: quá trình cắt tấm thực hiện tại máy đột dập, 1 tấm to sẽ đột dập thành nhiều tấm nhỏ có kích thước cài đặt sẵn. Sau đó, sang máy cắt tia các cạnh để loại bỏ bavaria đồng nhất kích thước, tăng độ thẩm mỹ cho sản phẩm;

+ Đối với sàn SPC: 1 tấm to sẽ được cắt thành nhiều tấm nhỏ tại máy cắt (máy cưa nhiều lưỡi) hoặc máy cắt tích hợp trong chuyền tạo hèm khóa.

Tất cả các tấm ván sàn sau cắt thành tấm nhỏ được chuyển vào máy tạo hèm khóa tự động lần lượt cho 4 cạnh (tạo hèm dọc và tạo hèm ngang), song song với việc tạo hèm thì thiết bị cũng được gắn thêm các dao nhỏ giúp loại bỏ các cạnh sắc nhọn của tấm (có 1 số khách yêu cầu, tùy theo đơn đặt hàng).

Hình ảnh minh họa dây chuyền cắt tấm tạo hèm khóa:



- Kiểm tra sau cắt tấm, tạo hèm khóa:

Công nhân tiến hành kiểm tra chất lượng và thu hồi sản phẩm xếp lên các pallet. Công nhân kiểm tra giám sát bằng mắt thường đối với 100% sản phẩm đầu ra, kiểm tra xác suất tại phòng thí nghiệm để kiểm tra tổng thể các chỉ tiêu gồm: khuyết tật bề mặt, kích thước, độ cứng, độ trầy xước, độ đàn hồi (cong vênh),... Cụ thể như sau:

+ Kiểm tra khuyết tật bề mặt, kích thước: QC kiểm tra tại chuyền sản xuất.

+ Kiểm tra độ cứng: QC lấy mẫu thành phẩm kiểm tra xác suất tại phòng thí nghiệm bằng máy kiểm tra độ cứng.

+ Kiểm tra độ trầy xước: QC lấy mẫu thành phẩm kiểm tra xác suất tại phòng thí nghiệm bằng máy kiểm tra độ trầy xước.

+ Kiểm tra độ đàn hồi (cong vênh): QC lấy mẫu thành phẩm kiểm tra xác suất tại phòng thí nghiệm bằng cách bẻ cong tấm ván sàn thành phẩm và đánh giá độ phục hồi của nó, thành phẩm ván sàn đạt chất lượng sẽ không bị cong hoặc khi cong có thể phục hồi lại trạng thái ban đầu.

+ Kiểm tra hèm khóa: QC lấy mẫu thành phẩm kiểm tra xác suất tại phòng thí nghiệm bằng cách kết nối các tấm thành phẩm với nhau để kiểm tra sự kết nối, hiện tượng nứt, vỡ hèm khi kết nối.

- **Sơn cạnh (nếu có):** thực hiện theo yêu cầu của khách hàng. Sau công đoạn tạo hèm khóa, lớp sơn tại đây sẽ bị cắt đi và sẽ qua công đoạn sơn cạnh ngang, sơn cạnh dọc để bù vào. Các tấm được đưa vào máy sơn cạnh bằng tay cơ khí để phun 02 lớp sơn có chiều dày 0,1mm có tác dụng bù lớp sơn bị cắt đi từ công đoạn trước để đảm bảo độ chống xước và độ bóng.

Sau khi sơn xong các tấm sản phẩm theo băng tải vào buồng sấy khô kín ở nhiệt độ khoảng 60°C bằng điện để làm cứng lớp sơn, tăng khả năng chống xước cho sản phẩm.

Hình ảnh minh họa quy trình sơn cạnh:



- **Dán đế chống ồn (nếu có):**

Thực hiện theo yêu cầu của khách hàng. Dây chuyền dán đế chống ồn tích hợp các bước: quét keo, dán đế, cắt đế, làm khô keo, cắt bavaria đế, cụ thể:

Dán đế có tác dụng giảm đi sự va chạm trực tiếp giữa tấm lót và nền qua đó giảm âm và êm chân hơn (có cả hình thức khách mua tấm dán đế theo cuộn về tự trải ra nền cho nên không cần dán đế mỗi tấm).

+ Quét keo: công nhân đưa các tấm lên băng tải của máy, máy sẽ tự động quét lớp keo. Nhà máy sử dụng keo nhiệt để dán tấm đế. Keo nhiệt dạng rắn được đưa vào thiết bị gia nhiệt bằng điện để gia nhiệt đến nhiệt độ khoảng 175⁰C để keo chảy ra rồi bơm vào trống quay. Trống quay sẽ tiếp xúc với tấm đế và quét keo lên bề mặt tấm đế rồi dán vào ván sàn. Phần keo dư thừa được chảy xuống máng thu phía dưới trống quay, sau khi nguội sẽ đóng rắn trở lại. Do thiết bị được vệ sinh thường xuyên nên keo này hầu như không bị lẫn tạp chất nên keo này được đưa vào thiết bị gia nhiệt để tái sử dụng. Tại vị trí trống quay sẽ vệ sinh 1 tuần/lần bằng cách để nguội trống cho keo nhiệt đóng rắn lại, sau đó sử dụng bay mỏng để cạo hết phần keo khô. Keo khô sau khi vệ sinh được xử lý cùng chất thải nguy hại của Nhà máy.

+ Dán đế: cuộn đế xấp được công nhân đặt vào phần nạp liệu của chuyền, tự động ép đều trên bề mặt của tấm ván sàn;

- + Cắt đế: sau đó, đi qua dao cắt để cắt đế theo kích thước của tấm ván sàn;
- + Làm khô keo: tiếp tục theo băng tải qua buồng sấy khô bằng điện ở nhiệt độ khoảng 60°C để làm khô lớp keo;
- + Cắt bavia đế: tiếp tục qua dao cắt để cắt phần bavia thừa 2 bên viền của tấm ván sàn, phần bụi và bavia thừa được quạt hút thu gom vào thiết bị lọc bụi túi vải đồng bộ với máy và được rung rũ định kỳ, quản lý là chất thải công nghiệp.

Hình ảnh minh họa quá trình dán đế chống ồn:



- Kiểm tra sau dán đế chống ồn (nếu có):

Sau khi dán đế, công nhân trực tiếp kiểm tra chất lượng bằng 100% mắt thường và thu hồi sản phẩm không đạt tiêu chuẩn. Sản phẩm bị lỗi sẽ bóc đi phần đế dán và dán lớp đế mới lên tấm. Tấm bị bóc đi có lẫn keo nên được quản lý là CTNH.

- Đóng gói thành phẩm và xuất hàng:

Thành phẩm đạt tiêu chuẩn theo yêu cầu khách hàng được đóng tự động vào các hộp carton (10 tấm/hộp) sau đó đóng lên các pallet bảo quản.

- Công đoạn nghiền:

Tỷ lệ hao hụt nguyên vật liệu trong cả quá trình sản xuất khoảng 4,5% (là sản phẩm lỗi, bavia từ quá trình cắt tấm, cắt viền; bụi từ quá trình cắt tấm, tạo hèm khóa).

Các sản phẩm không đạt yêu cầu, các bavia từ quá trình sản xuất này sẽ được đưa vào máy nghiền thành hạt có kích thước khoảng 2-3mm để tái sử dụng. Hạt sau khi nghiền được hút vào Silo chứa bán thành phẩm có dung tích 5m³ và tái sử dụng cho quá trình sản xuất.

→ Các nguồn phát sinh chất thải trong quá trình này bao gồm:

- + Công đoạn nhập liệu: bụi, túi vải lọc bụi thải;

- + Công đoạn cân định lượng, trộn liệu: bụi, nước làm mát tuần hoàn tại công đoạn trộn lạnh;
- + Công đoạn ép đùn: nhiệt, khí thải (HCl, Vinyl clorua),
- + Công đoạn dán màng hoa văn, màng chống xước: nilon thải;
- + Công đoạn cắt tấm, cắt viền: bavia, sản phẩm hỏng;
- + Công đoạn sơn sấy UV: nhiệt, metyl acrylat, sơn thải, vỏ thùng sơn thải;
- + Công đoạn cắt tấm, tạo hèm khóa: bụi, bavia, sản phẩm hỏng;
- + Công đoạn sơn cạnh (theo yêu cầu): axetone, sơn thải, vỏ thùng sơn thải;
- + Công đoạn dán đế chống ồn: đế chống ồn thải.
- + Công đoạn đóng gói: bao bì thải bỏ.
- + Tiếng ồn từ máy móc.

1.3.2.2. Máy móc thiết bị phục vụ sản xuất

Bảng 1.2. Máy móc phục vụ sản xuất giai đoạn vận hành dự án

TT	Tên máy móc, thiết bị	Thông số	Đơn vị	Số lượng	Năm sản xuất	Xuất xứ	Tình trạng sử dụng	Mục đích sử dụng
1	Silo chứa bột nhựa PVC	Kích thước: $\phi 1800 \times 2500$, thể tích: $5m^3$, được trang bị thiết bị lọc bụi túi vải đồng bộ công suất 1,5kw	Chiếc	02	2022	Trung Quốc	Mới 100%	Chứa bột nhựa PVC
2	Silo chứa bột đá	Kích thước: $\phi 1800 \times 2500$, thể tích: $5m^3$, được trang bị thiết bị lọc bụi túi vải đồng bộ công suất 1,5kw	Chiếc	02	2022	Trung Quốc	Mới 100%	Chứa bột đá
3	Silo chứa bột SPC tái sử dụng (nghiền từ sản phẩm SPC lỗi)	Kích thước: $\phi 1800 \times 2500$, thể tích: $5m^3$, được trang bị thiết bị lọc bụi túi vải đồng bộ công suất 1,5kw	Chiếc	02	2022	Trung Quốc	Mới 100%	Chứa bột SPC tái sử dụng cho sản xuất ván sàn SPC
4	Silo chứa bột WPC tái sử dụng (nghiền từ sản phẩm WPC lỗi)	Kích thước: $\phi 1800 \times 2500$, thể tích: $5m^3$, được trang bị thiết bị lọc bụi túi vải đồng bộ công suất 1,5kw	Chiếc	01	2022	Trung Quốc	Mới 100%	Chứa bột WPC tái sử dụng cho sản xuất ván sàn WPC
5	Silo dự phòng	Kích thước: $\phi 1800 \times 2500$, thể tích: $5m^3$, được trang bị thiết bị lọc bụi túi vải đồng bộ công suất 1,5kw	Chiếc	02	2022	Trung Quốc	Mới 100%	Dự phòng, chỉ sử dụng trong trường hợp silo chứa

								khác bị hỏng
6	Thùng chứa sau trộn lạnh	Kích thước: $\phi 800 \times 800$, thể tích: $0,5m^3$, được trang bị thiết bị lọc bụi túi vải đồng bộ công suất 1,5kw	Chiếc	02	2022	Trung Quốc	Mới 100%	Chứa hỗn hợp liệu sau công đoạn trộn lạnh
7	Palăng điện	Loại 2 tấn	Chiếc	04	2022	Trung Quốc	Mới 100%	Phục vụ sản xuất
8	Máy trộn tốc độ cao (máy trộn nóng)	Loại 1 tấn và 1,3 tấn	Chiếc	06	2022	Trung Quốc	Mới 100%	Trộn hỗn hợp liệu với tốc độ cao
9	Máy trộn tốc độ thấp (máy trộn lạnh)	Loại 3,5 tấn; 4,5 tấn và 4,5 tấn	Chiếc	06	2022	Trung Quốc	Mới 100%	Trộn hỗn hợp liệu với tốc độ thấp
10	Dây chuyền sản xuất WPC	Công suất ép đùn: 1100-1300kg/h, thông số kỹ thuật sản phẩm: chiều rộng tối đa 1050mm, độ dày 2-10mm, kích thước tổng thể: 25000*4700*3400mm	Chuyên	01	2022	Trung Quốc	Mới 100%	Sản xuất ván sàn WPC, dây chuyền tích hợp công đoạn ép đùn, dán màng hoa văn, dán màng chống xước, cắt tấm, cắt viên
11	Dây chuyền sản xuất SPC	Công suất ép đùn: 1100-1300kg/h, thông số kỹ thuật sản phẩm: chiều rộng tối đa 1050mm, độ dày 2-10mm, kích thước tổng thể:	Chuyên	02	2022	Trung Quốc	Mới 100%	Sản xuất ván sàn SPC, dây chuyền tích hợp công đoạn ép đùn,

		25000*4700*3400mm						dán màng hoa văn, dán màng chống xước, cắt tấm, cắt viền
12	Dây chuyền sản xuất SPC	Công suất ép đùn: 250-700kg/h; thông số kỹ thuật sản phẩm: chiều rộng tối đa 1220mm, độ dày 2-6mm; kích thước tổng thể: 23200*4500*3400mm	Chiếc	05	2022	Trung Quốc	Mới 100%	Sản xuất ván sàn SPC, dây chuyền tích hợp công đoạn ép đùn, dán màng hoa văn, dán màng chống xước, cắt tấm, cắt viền
13	Dây chuyền sơn phủ UV	Tốc độ dòng phun UV: 5 ~ 20m/phút; thông số kỹ thuật sản phẩm: chiều rộng 1100 ~ 1450mm, độ dày = 1,3 ~ 6 mm. Kích thước: Hình chữ L, dài 78m, rộng 1,8m, cao 2m.	Chiếc	02	2022	Trung Quốc	Mới 100%	Sơn phủ UV kết hợp sấy khô bằng tia UV
14	Máy đột dập	Áp suất làm việc tối đa: 2000KN; hành trình đột dập: 100-280mm; thước bàn làm việc trên và dưới: 1480*1100mm; công suất sản xuất: 12-16 chiếc/phút. Kích thước: 3700*2800*2000mm	Chiếc	01	2022	Trung Quốc	Mới 100%	Cắt tấm ván sàn WPC to thành nhiều tấm nhỏ
15	Máy cắt tia	Kích thước: Hình chữ L, 7800*3800*1900mm, đồng bộ	Chiếc	01	2022	Trung Quốc	Mới 100%	Loại bỏ bavia góc

		thiết bị lọc bụi túi vải (04 túi), lưu lượng 10.000 m ³ /giờ, miệng xả trong xưởng, không có ống thải ra ngoài môi trường						chạm của tấm ván sàn WPC sau đột dập
16	Máy cắt (cưa nhiều lưỡi)	Kích thước: 11000*7300*2000mm	Chiếc	01	2022	Trung Quốc	Mới 100%	Cắt 1 tấm ván sàn SPC lớn thành nhiều tấm nhỏ
17	Chuyên cắt tấm, tạo hèm	Kích thước: 46220*2600*3500mm	Chiếc	02	2022	Trung Quốc	Mới 100%	Tích hợp cắt tấm và tạo hèm khóa dọc và hèm khóa ngang
18	Chuyên sơn cạnh	Kích thước: Hình chữ L, dài 20m, rộng 2m, cao 2m.	Chiếc	02	2022	Trung Quốc	Mới 100%	Tích hợp công đoạn sơn, sấy khô
19	Chuyên dán để chống ồn	Kích thước: 62900 * 2600 * 3500mm, đồng bộ thiết bị lọc bụi túi vải (02 túi) tại máy cắt bavia để chống ồn, lưu lượng 3500 m ³ /giờ, miệng xả trong xưởng, không có ống thải ra ngoài môi trường	Chiếc	02	2022	Trung Quốc	Mới 100%	Tích hợp công đoạn quét keo, dán để chống ồn, cắt để, làm khô keo và cắt bavia để
20	Dây chuyền đóng gói tự động	Kích thước: 6000*4200*2200mm theo chiều ngang, 2700*2000*500 theo chiều dọc	Chuyên	01	2022	Trung Quốc	Mới 100%	Đóng gói sản phẩm
21	Máy nghiền 1	Kích thước:	máy	01	2022	Trung	Mới	Nghiền sản

		3000*3500*4400mm				Quốc	100%	phẩm, bavia hồng thành bột để tái sử dụng cho sản xuất
22	Máy nghiền 2	Kích thước:7200*1900*3200mm	máy	01	2022	Trung Quốc	Mới 100%	Nghiền sản phẩm, bavia hồng thành bột để tái sử dụng cho sản xuất
23	Hệ thống giải nhiệt tuần hoàn nước làm mát bán thành phẩm từ máy trộn lạnh	+ Bơm: 04 bơm. Thông số 01 bơm: Q=200m ³ /h, H=40m, N=37kW, n=1480r/min, T=258kg (thu gom và tuần hoàn lại) + Tháp làm mát: 01 tháp, lưu lượng 300 m ³ /h + Bể tuần hoàn: 22,3x4,1x2,6m (sử dụng ngăn 2, ngăn 3, thể tích 227 m ³)	Hệ thống	01	2022	Trung Quốc	Mới 100%	Làm mát nước sản xuất và tuần hoàn lại
24	Máy nén khí	Lưu lượng khí nén 8,58 Nm ³ /h, áp suất định mức 1,0MPa, N=55KW, kích thước: 1605×1689×1696mm	máy	03	2022	Trung Quốc	Mới 100%	Phục vụ sản xuất
25	Máy sấy lạnh	Công suất lạnh 11,5m ³ /h, N=3,2KW, kích thước: 950×750×1340mm	máy	03	2022	Trung Quốc	Mới 100%	Duy trì nhiệt độ 23±3°C tại phòng chứa tấm ván

								sàn WPC
26	Xe nâng điện	Loại 3 tấn	xe	09	2022	Trung Quốc	Mới 100%	Phục vụ sản xuất
27	Máy kiểm tra (máy kiểm tra độ cứng, máy kiểm tra độ trầy xước, thước đo)	-	Bộ	01	2022	Trung Quốc	Mới 100%	Phục vụ kiểm tra sản phẩm

1.4. NGUYÊN LIỆU, NHIÊN LIỆU, VẬT LIỆU, PHÉ LIỆU, ĐIỆN NĂNG, HÓA CHẤT SỬ DỤNG, NGUỒN CUNG CẤP ĐIỆN, NƯỚC CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1.4.1. Nguyên liệu

a. Nguyên liệu sản xuất

Bảng 1.3. Nhu cầu nguyên liệu, hóa chất của Dự án trong năm sản xuất ổn định

TT	Nguyên liệu	Đơn vị	Số lượng			Nguồn cung cấp	Mục đích sử dụng
			Sản xuất tấm ván sàn SPC	Sản xuất tấm ván sàn WPC	Tổng		
I	Nguyên liệu chính						
1	Bột nhựa nguyên sinh PVC	Tấn/năm	6825,4	2371	9196,4	Trong nước hoặc nhập khẩu	Nguyên liệu cho sản xuất
2	Bột đá CaCO ₃	Tấn/năm	20338	666,52	21004,52		
3	Nguyên liệu tái sử dụng	Tấn/năm	1530,8	171,2	1702		

4	Chất ổn định Canxi kềm	Tấn/năm	1444,57	161,56	1606,13		Chất phụ gia để cải thiện độ sáng màu và độ bền của sản phẩm
5	Chất bôi trơn	Tấn/năm	31,07	3,47	34,54		Chất phụ gia để giảm ma sát ngoại (ma sát giữa polymer và thành thiết bị)
7	Than đen	Tấn/năm	77,67	8,69	86,35		Tạo màu sắc cho sản phẩm
8	Sơn UV	Tấn/năm	50,65	5,66	56,31		Tạo lớp phủ UV cho sản phẩm
9	Màng chống xước	Tấn/năm	3376,8	377,65	3754,45		Chống xước cho sản phẩm
10	Màng hoa văn	Tấn/năm	42,21	4,72	46,93		Trang trí cho sản phẩm
11	Lớp đế chống ồn (80% sản phẩm được dán lớp đế cách âm)	Tấn/năm	219,5	24,54	244,04		Chống ồn, chống ẩm mốc
12	Keo nóng chảy	Tấn/năm	105,53	11,8	117,33		Dán đế chống ồn vào tấm ván sàn
13	Sơn nước (20% sản phẩm được sơn cạnh, viền)	Tấn/năm	10,13	1,13	11,26		Sơn cạnh sản phẩm
Tổng I		Tấn/năm	77960,01	8717,90	86677,91		
II	Nguyên liệu đóng gói						
1	Bao bì đóng gói	Tấn/năm	410,9	78,3	489,2	Việt Nam	Đóng gói sản phẩm
2	Palet gỗ	Tấn/năm	990,2	188,6	1178,8		

Tổng II	Tấn/năm	1.401,1	266,9	1.668		
Tổng (I+II)	Tấn/năm	79361,11	8984,80	88345,91		

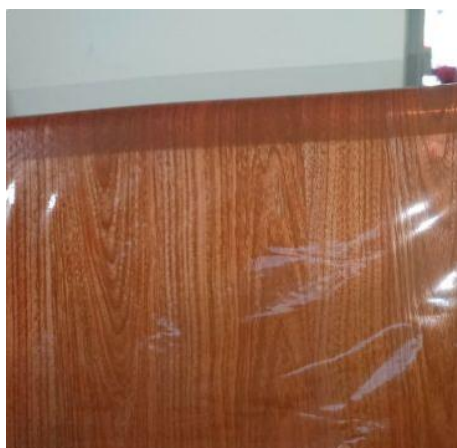
Một số hình ảnh nguyên liệu sử dụng:



Bột đá



Bột nhựa PVC nguyên sinh



Màng hoa văn



Màng chống xước

- Bột đá: thành phần là CaCO_3 , dùng để tạo màu, làm tăng độ bền cho sản phẩm. Bột đá có công thức hóa học là CaCO_3 (Canxi Cacbonat) được khai thác từ các mỏ đá vôi của Việt Nam, nó được phân bố chủ yếu ở Miền Trung và một số tỉnh ở Miền bắc như là Nghệ An, Hà Nam, ...

+ Thành phần, tính chất:

CaCO_3	: $\geq 98,0\%$	Al_2O_3	: $\leq 0,04\%$
MgO	: $\leq 0,30\%$	Độ ẩm	: $\leq 0,30\%$.
SiO_2	: $\leq 0,10\%$.	Độ pH	: 8 (+).
Fe_2O_3	: $\leq 0,15\%$.	Hàm lượng Carbon	: 0%

Kích cỡ hạt : 6µm, 10µm; 15µm, 20µm, 25µm, 30µm, 39µm, 45µm, 70µm

+ Ứng dụng:

- Canxi Cacbonat thường được sử dụng trong việc sản xuất nhựa.
- CaCO₃ thích hợp trong sản xuất các sản phẩm nhựa như:
 - Tăng độ cứng.
 - Giảm lượng nguyên vật liệu và titan oxit.
 - Giảm co ngót sản phẩm.
- Thêm vào sơn để tăng độ đặc, lấp đầy các lỗ nhỏ khi sơn.

- Nhựa PVC: Là nhựa polyvinylclorua. Là một loại nhựa màu trắng, không mùi, không độc thường được sử dụng rộng rãi trong dân dụng và công nghiệp.

+ Ưu điểm hạt nhựa PVC

- Kháng hóa chất tốt
- Chống ẩm, không thấm nước
- Chống tia cực tím
- PVC có khả năng tự chống cháy, chống nhiễm điện
- PVC nguyên sinh có thể được sử dụng nhiều trong việc sản xuất nguyên liệu cấp thực phẩm.
- Dễ dàng pha trộn sợi thủy tinh để tăng độ cứng, chống va đập, phụ gia kim loại để dùng trong máy móc và chịu nhiệt độ cao >150°C.

+ Nhược điểm hạt nhựa PVC

- Giòn, có độ bền thấp trong môi trường có nhiệt độ thấp.
- Dễ bị lão hóa nhiệt trong điều kiện nhiệt độ cao hơn 120°C.

* Thành phần và tính chất của một số hoá chất sử dụng:

Bảng 1.4. Thành phần và tính chất của một số hoá chất sử dụng

Tên hoá chất	Thành phần hóa chất	Tỷ lệ (%)	Số CAS	Đặc tính
Sơn UV	TMPTA (Trimethylolpropane triacrylate)	40%	15625-89-5	+ Trạng thái lỏng ở 25 ⁰ C, không tan trong nước, ổn định ở điều kiện bình thường. + Hóa rắn khi tiếp xúc trực

	PUA (Polyurea coating)	60%	4986-89-4	tiếp với ánh sáng mặt trời; bức xạ cực tím.. + Tác hại: Gây kích ứng da nhẹ; Độc khi nuốt phải.
Keo dán đế	Cao su tổng hợp	20-35%	25038 - 32 - 8	+ Là dạng rắn, mùi nhựa nhẹ, pH trung tính, không tan trong nước
	Nhựa Tackifying	35-50%	68527 - 25 - 3	+ Điểm làm mềm: khoảng 110 ⁰ C
	Nhựa nền	15-24%	8012 - 95 - 1	+ Điểm chớp cháy: >220 ⁰ C
	Chất chống oxy hóa	<1%	6683 - 19 - 8 31570 - 04 - 4	+ Tác hại: không gây độc cho môi trường, không gây ra các nguy cơ về vật lý và hóa học.
Chất ổn định Canxi kẽm	Canxi Stearate	-	1592-23-0	+ Là chất rắn dạng bột và hạt trắng, không tan trong nước và dung môi hữu cơ.
	Kẽm Stearate	-	557-05-1	+ Nhiệt độ nóng chảy: 65-110 ⁰ C + Tác hại: Gây ra các triệu chứng hô hấp khi hít phải; làm cay mắt, gây dị ứng da khi tiếp xúc quá lâu; độc khi nuốt phải
Chất bôi trơn	Glyceryl Monostearate	-	-	+ Trạng thái: dạng bột hoặc hạt màu trắng + Nhiệt độ nóng chảy: 60-80 ⁰ C + Độ hòa tan: tan trong nước + Mục đích: chất bôi trơn cho PVC và các loại nhựa khác + Tác hại: Gây ra các triệu chứng hô hấp khi hít phải; kích ứng mắt, đỏ và đau mắt; có thể gây khó chịu cho da; độc khi nuốt phải

Sơn cạnh	Nhựa Acrylic	95	9011-14-7	+ Trạng thái lỏng ở 25 ⁰ C, không tan trong nước, ổn định ở điều kiện bình thường. + Hóa rắn khi tiếp xúc trực tiếp với ánh sáng mặt trời; bức xạ cực tím.. + Tác hại: Gây kích ứng da nhẹ; Độc khi nuốt phải.
	Axeton	5	67-64-1	

b. Túi vải lọc bụi

Theo tính toán tại Mục 4.2.2.5.3, khối lượng túi vải lọc bụi sử dụng được thống kê như sau:

Bảng 1.5. Khối lượng túi vải sử dụng của dự án

STT	Hệ thống xử lý	Khối lượng (kg/năm)
1	Thiết bị lọc bụi đồng bộ với máy cắt tĩa (10.000 m ³ /giờ)	24
2	Hệ thống lọc bụi túi vải từ máy cắt (cửa nhiều lưới), chuyển cắt tấm và tạo hèm số 01 (62.840 m ³ /giờ)	1.860
3	Hệ thống lọc bụi túi vải từ chuyển cắt tấm và tạo hèm số 02 (52.840 m ³ /giờ)	1.552
4	Hệ thống lọc bụi túi vải từ 02 máy nghiền (25.000 m ³ /giờ)	776
5	Thiết bị lọc bụi túi vải từ máy cắt bavia dán để chống ồn (3500 m ³ /giờ/ thiết bị)	36
6	Thiết bị túi vải từ silo chứa liệu (1,5 KW/ thiết bị)	16,2
	Tổng	4.264,2

Như vậy, tổng khối lượng túi vải lọc bụi sử dụng cho hệ thống xử lý bụi, silo chứa liệu là 4.264,2 kg/năm.

c. Hóa chất sử dụng điều chỉnh pH

- Chung loại: NaOH;
- Quy cách đóng gói: can nhựa 25 lít;

- Khối lượng: dự kiến 100 lít/năm.

d. Màn lọc sử dụng

Tại tháp xử lý khí thải từ chuyên ép đùn và sơn sấy UV có bố trí 4 màn lọc kích thước 1000x1100mm/màng và 16 màn lọc kích thước 500x500mm/màng lọc. Diện tích chứa màn lọc là 8,4 m². Trọng lượng riêng của màn lọc là 580 g/m² nên khối lượng màn lọc sử dụng là 5 kg/lần. Tần suất thay thế là 1 tuần/lần nên khối lượng sử dụng là 240 kg/năm.

e. Than hoạt tính sử dụng

- Loại than hoạt tính sử dụng là than hoạt tính hình khối tổ ong kích thước 100x100x100mm; độ hấp phụ iodine là 1200 mg/g; tỷ trọng 350 g/m³.

Theo tính toán tại Mục 4.2.2.5.3b, khối lượng than hoạt tính lớn nhất sử dụng để hấp phụ hết **418269,4 g khí thải/năm là 1673 kg/năm.**

1.4.2. Nhu cầu lao động

- Số lượng: 185 người;
- Số ca làm việc: 2 ca/ngày đêm;
- Mỗi người chỉ làm việc 8 giờ/ngày;
- Ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương.

1.4.3. Nhu cầu điện, nước sử dụng cho Dự án

Bảng 1.6. Nhu cầu điện, nước sử dụng của dự án

TT	Hạng mục	Đơn vị	Số lượng/năm	Nguồn cung cấp
1	Điện	KWh/năm	18.960.000	
2	Nước ^(*)	m ³ /ngày	32,4	<i>Khu công nghiệp Đình Vũ (chủ dự án sẽ ký Hợp đồng mua bán điện, nước sạch trực tiếp với Công ty cổ phần Khu công nghiệp Hải Phòng)</i>
	<i>Nước cấp cho sinh hoạt (không có ăn uống)</i>	<i>m³/ngày</i>	<i>9</i>	
	<i>Nước cấp cho sản xuất</i>	<i>m³/ngày</i>	<i>21,4</i>	
	<i>Nước cấp cho tưới cây xanh, bồn hoa</i>	<i>m³/ngày</i>	<i>1</i>	
	<i>Nước cấp cho tưới cây xanh</i>	<i>m³/ngày</i>	<i>1</i>	
	<i>Nước dự trữ cho PCCC</i>	-	-	<i>Bể nước 500m³</i>

				và 250 m ³ do Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ xây dựng và sử dụng chung với Lô CN5.6D
--	--	--	--	---

(*) Tính toán lượng nước sử dụng:

(1). Nước cấp cho sinh hoạt:

- Số lượng cán bộ công nhân viên là 185 người.

- Theo QCVN 01:2021/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng, định mức nước cấp sinh hoạt cho 1 người tối thiểu là 80 lít/người/ngày (chọn 150 lít/người/ngày) (tính cho 24 h làm việc/ngày) ~ 50 lít/người/ngày (tính cho 8 h làm việc/ngày/người).

→ Lượng nước cấp sinh hoạt của 185 người là $185 \times 50 / 1000 \sim 9 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

(2). Nước cấp cho sản xuất:

- Nước cấp làm mát bán thành phẩm tại thiết bị trộn lạnh:

Theo kinh nghiệm sản xuất thực tế của chủ đầu tư tại Trung Quốc, lượng nước cấp ban đầu cho quá trình này là 85 m³. Toàn bộ nước được thu gom, tuần hoàn sản xuất, chỉ bổ sung hàng ngày để bù vào lượng thất thoát tỷ lệ chiếm khoảng 10% lượng sử dụng (theo kinh nghiệm hoạt động của chủ dự án tại Trung Quốc) ~ 8,5 m³/ngày,

- Nước làm mát bán thành phẩm sau ép đùn:

Theo kinh nghiệm sản xuất thực tế của chủ đầu tư tại Trung Quốc, lượng nước cấp ban đầu cho quá trình này là 125 m³. Toàn bộ nước được thu gom, tuần hoàn sản xuất, chỉ bổ sung hàng ngày để bù vào lượng thất thoát tỷ lệ chiếm khoảng 10% lượng sử dụng (theo kinh nghiệm hoạt động của chủ dự án tại Trung Quốc) ~ 12,5 m³/ngày,

- Nước cấp cho quá trình bơm hút chân không của hệ thống hút khí đùn ép nhựa:

Theo kinh nghiệm sản xuất thực tế của chủ đầu tư tại Trung Quốc, lượng nước cấp ban đầu cho quá trình này là 4 m³, lượng nước này được thu gom đưa về ngăn 1 của bể chứa ngoài xưởng 2 (chủ dự án tự xây dựng), sau đó, điều chỉnh pH về 7 và tuần hoàn lại quá trình sản xuất, bổ sung lượng nước để bù vào lượng bay hơi hàng ngày với tỷ lệ 10% lượng sử dụng (theo kinh nghiệm hoạt động của chủ dự án tại Trung Quốc) ~ 0,4 m³/ngày

Vậy, tổng lượng nước sử dụng cho sản xuất là: 21,4 m³/ngày.

(3). Nước cấp cho tưới cây xanh, bồn hoa:

Theo Hợp đồng thuê xưởng của chủ đầu tư với Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ, Công ty sẽ tự chịu trách nhiệm về việc chăm sóc diện tích cây xanh, bồn hoa xung quanh xưởng thuê (không sử dụng chung với Lô CN5.6D). Chỉ thực hiện tưới cây vào những ngày nắng nóng, không tưới cây vào ngày mưa. Lượng nước sử dụng ước tính là 1 m³/ngày tưới cây.

(4). Nước cấp cho tưới bụi sân đường nội bộ:

Theo Hợp đồng thuê xưởng của chủ đầu tư với Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ, Công ty sẽ tự chịu trách nhiệm về việc tưới bụi sân đường nội bộ hàng ngày (đã có hàng rào ngăn cách và không sử dụng chung với Lô CN5.6D). Lượng nước sử dụng ước tính là 1 m³/ngày.

(5). Nước dự phòng cho PCCC:

Nước dự phòng cho PCCC được lấy từ bể PCCC 500 m³ và 250 m³ tại Lô CN5.6D. Theo Hợp đồng thuê xưởng của chủ đầu tư với Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ, Công ty sẽ sử dụng chung bể PCCC cùng với Lô CN5.6D, thông số bể đã được tính toán đảm bảo cho hạ tầng kỹ thuật của 3 xưởng tại 2 lô đất và đã được Cảnh sát PCCC nghiệm thu.

1.5. CÁC THÔNG TIN KHÁC LIÊN QUAN ĐẾN DỰ ÁN ĐẦU TƯ

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

- Giấy đăng ký kinh doanh mã số doanh nghiệp 0202217492 do Sở Kế hoạch và đầu tư thành phố Hải Phòng cấp lần đầu ngày 12/10/2023;
- Giấy chứng nhận đầu tư mã số dự án 4323826600 do Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng cấp chứng nhận lần đầu ngày 10/10/2023.
- Hợp đồng thuê xưởng số BWDV/PLC/23001 ngày 18/10/2023 với Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ.
- Giấy phép xây dựng (GPXD) số 4034/GPXD ngày 29/9/2020 và Thông báo số 2474/TB-BQL ngày 10/06/2021 về kết quả kiểm tra công tác nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình, công trình xây dựng;
- Biên bản kiểm tra và nghiệm thu PCCC tại Lô CN5.6D.

1.5.2. Vị trí thực hiện dự án, hiện trạng khu đất dự án và các đối tượng tự nhiên, kinh tế - xã hội và các đối tượng khác có khả năng bị tác động bởi dự án

1.5.2.1. Vị trí dự án

Dự án thuê nhà xưởng A1, A2, A3 tại Lô đất CN5.6D do Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ xây dựng sẵn tại Lô CN5.6D, Khu công nghiệp Đình Vũ, thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, phường Đông Hải 2, quận Hải An thành phố Hải Phòng, Việt Nam. Diện tích hoạt động là 35.232 m² theo Hợp đồng thuê xưởng số BWDV/PLC/23001 ngày 18/10/2023 với Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ.

- + Phía Bắc giáp kho ngoại quan;
 - + Phía Nam đường KCN;
 - + Phía Tây giáp kho ngoại quan;
 - + Phía Đông giáp Công ty TNHH Thủy Ngân
- Vị trí dự án:



Hình 1.4. Vị trí thực hiện dự án

→ Địa điểm thực hiện dự án thuê lại nhà xưởng, hạ tầng kỹ thuật ngoài nhà (sân đường nội bộ, cây xanh, PCCC,..), công trình bảo vệ môi trường (bể tự hoại 3 ngăn, hệ thống thu thoát nước mưa, hệ thống thu thoát nước thải sinh hoạt) do Công ty Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ xây dựng sẵn, cơ bản đảm bảo đáp ứng nhu cầu đầu tư của Công ty. Chủ đầu tư cần thực hiện cải tạo xưởng về việc phân chia khu vực sản xuất, cải tạo hệ thống PCCC phù hợp với luật PCCC hiện hành, lắp đặt máy móc sản xuất, vận hành dự án, điều này sẽ tiết kiệm chi phí đầu tư cải tạo của chủ dự án;

- Địa điểm thực hiện dự án nằm trong Khu công nghiệp Đình Vũ đã được xây dựng đồng bộ về hạ tầng kỹ thuật (giao thông, cấp điện, cấp nước sạch, PCCC, thông tin liên lạc, hệ thống thu thoát nước mưa, hệ thống thu gom nước thải, Trạm xử lý nước thải tập trung,...) thuận tiện cho quá trình hoạt động sản xuất của dự án.

- Địa điểm thực hiện dự án gần cảng biển của Hải Phòng nên thuận tiện cho việc nhập máy móc, nguyên vật liệu, thành phẩm ra nước ngoài bằng đường biển;

- Mặt khác, xung quanh KCN có lực lượng lao động dồi dào đáp ứng cho việc tuyển dụng công nhân của dự án.

1.5.2.2. Hiện trạng khu đất thực hiện dự án

- Hạ tầng kỹ thuật do Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ xây dựng sẵn gồm:

+ Đã hiện hữu 02 xưởng sản xuất (1, 2) 1 tầng kết hợp 2 nhà văn phòng 4 tầng.

+ Công trình phụ trợ: sân đường nội bộ, cây xanh, hệ thống cấp nước sạch và hệ thống cấp điện, PCCC (trong xưởng, bể nước PCCC 500 m³ và 250 m³), chống sét (trong đó hạ tầng sử dụng riêng biệt không chung với đơn vị nào);

+ Công trình bảo vệ môi trường: hệ thống thu thoát nước mưa với 02 điểm đầu nối vào KCN; bể tự hoại (06 bể, dung tích 8 m³/bể tại nhà xưởng, nhà văn phòng); hệ thống thu gom nước thải ngoài nhà, hố ga đầu nối nước thải vào KCN (01 điểm).

- Tình trạng sử dụng tốt, nhà xưởng trống, từ trước đến nay chưa có bất kỳ hoạt động sản xuất nào.

- Chủ dự án có kế hoạch đầu tư dây chuyền sản xuất ván sàn SPC, WPC. Chủ dự án đã tính toán và nhận thấy, về cơ bản thông số của hạ tầng hiện trạng, cùng công trình bảo vệ môi trường ngoài nhà phù hợp với mục tiêu đầu tư của dự án. Với hạ tầng hiện có, chủ dự án có kế hoạch tận dụng và cải tạo như sau:

(1). Cải tạo nhà xưởng sản xuất: phân chia các khu vực sản xuất gồm khu đặt máy, khu chứa nguyên vật liệu, khu đóng gói, phòng lắp đặt thiết bị lọc bụi từ máy sản xuất bằng các tấm panel cách nhiệt;

(2). Cải tạo nhà văn phòng: tầng 1 làm nhà để xe, tầng còn lại phân chia phòng để bố trí phòng làm việc, phòng họp, phòng ăn, phòng thí nghiệm,...;

(3). Lắp đặt PCCC tại các phòng phân chia, lắp đặt bổ sung 02 hệ thống hút khói PCCC;

(4). Lắp đặt máy móc sản xuất, công trình xử lý bụi, khí thải từ máy sản xuất; 01 hệ thống xử lý tuần hoàn nước làm mát (trong đó, có tự xây dựng 01 bể chứa ngầm 3 ngăn ngoài xưởng 2)

Chi tiết hiện trạng và kế hoạch cải tạo nhà xưởng xem tại Mục 1.5.3.

1.5.3. Hạng mục công trình của dự án

1.5.3.1. Hạng mục công trình chính

Bảng 1.7. Các hạng mục công trình của dự án

STT	Tên công trình	Diện tích (m ²)	Hiện trạng do Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ xây dựng	Sau cải tạo do chủ dự án thực hiện	Trách nhiệm quản lý, bảo dưỡng
1	Nhà kho A1 và văn phòng	24.355,16	+ Trống; + Tình trạng tốt; + Đã có đầy đủ PCCC, 02 nhà vệ sinh chung; + Có 04 cửa ra vào; + Đầy đủ thông gió tự nhiên qua cửa trời, cửa sổ, tấm lấy sáng.	- Phân chia khu vực sản xuất bằng tấm panel cách nhiệt, cửa ngăn cháy: + Kho nguyên liệu: 848,679 m ² ; + Kho thành phẩm: 848,679 m ² ; + Kho chứa phế liệu 2 ngăn (diện tích 112 m ²); + 02 phòng bố trí hệ thống lọc bụi từ máy sản xuất (36 m ² /phòng); + Khu vực sản xuất: 5577,192 m ² . - Bổ sung PCCC tại phòng ngăn cách. - Kết cấu xưởng hiện tại giữ nguyên.	Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ
2	Nhà kho A2 và nhà văn phòng	4.089	+ Trống; + Tình trạng tốt; + Đã có đầy đủ PCCC, 02 nhà vệ sinh chung;	- Phân chia khu vực sản xuất bằng tấm panel cách nhiệt, cửa ngăn cháy: + Phòng máy 1 (máy đột dập, máy cắt tia, phòng duy trì nhiệt độ xử lý bề mặt tấm WPC): 616 m ² ;	

			+ Có 04 cửa ra vào; + Đầy đủ thông gió tự nhiên qua cửa trời, cửa sổ, tấm lấy sáng.	+ Phòng phụ trợ (phòng bố trí hệ thống xử lý khí thải từ chuyên sơn UV, 08 chuyên ép đùn): 31,5 m ² ; + Phòng máy 2 (02 máy nghiền và hệ thống xử lý bụi từ 02 máy nghiền): 337,223 m ² ; + Còn lại là khu vực đặt máy sản xuất - Kết cấu xưởng hiện tại giữ nguyên.	
3	Nhà xưởng A3 và nhà văn phòng	3.336,6	Trống, đã có đầy đủ hệ thống PCCC, tình trạng sử dụng tốt	+ Kho chứa nguyên liệu, thành phẩm + Kết cấu hiện tại giữ nguyên	
4	Nhà bảo vệ 1	24	Trống, đã có đầy đủ hệ thống PCCC, tình trạng sử dụng tốt	Bố trí làm nhà bảo vệ để điều phối các phương tiện ra vào	
5	Nhà bảo vệ 2	24	Trống, đã có đầy đủ hệ thống PCCC, tình trạng sử dụng tốt	Bố trí làm nhà bảo vệ để điều phối các phương tiện ra vào	
6	Nhà để xe 2 bánh	770	Trống, đã có đầy đủ hệ thống PCCC, tình trạng sử dụng	Bố trí làm nhà để xe	

			tốt		
7	Mái che khu xuất nhập hàng	2.558,4	Trống	Chứa hàng hóa thành phẩm	
8	Bể nước ngầm 650 m3	-	-	Giữ nguyên	
9	Bảng tên, hàng rào khung thép hộp dài 302,17 m	60,43		Giữ nguyên	
10	Hàng rào lưới thép hàn dài 740,13 m	148,03	-	Giữ nguyên	
11	Cổng 1 rộng 12m, cổng 2 rộng 12m			Giữ nguyên	

1.5.3.2. Hạng mục công trình phụ trợ

Bảng 1.8. Công trình phụ trợ của dự án

STT	Tên công trình	Số lượng (hệ thống)	Hiện trạng do Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ xây dựng	Sau cải tạo do chủ dự án thực hiện	Trách nhiệm quản lý, bảo dưỡng
1	Hệ thống cấp điện	01 hệ thống	Đã lắp đặt 01 trạm biến áp 3000 KVA	Không thay đổi	Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ
2	Hệ thống cấp nước sạch	01 hệ thống	Đã lắp đặt mạng lưới cấp nước cho xưởng sản xuất, bố trí đồng hồ đo nước riêng	Không thay đổi	Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ
3	Hệ thống chống sét	01 hệ thống	Hệ thống chống sét sử dụng kim thu sét phát tia tiên đạo để bảo vệ chống sét nhà máy. Đặt 1 kim thu sét trên mái của nhà xưởng 1 với bán kính bảo vệ của kim là 84m đảm bảo vùng chống sét cho cả nhà máy. Hệ thống tiếp địa thu sét dùng cọc thép bọc đồng tiếp đất D16 dài 2,4m, được chôn cách mặt đất khoảng 0,8m, dây thu sét sử dụng dây đồng trần 70mm ² .	Không thay đổi	Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ

4	Hệ thống PCCC	01 hệ thống	<p>- Đã được Cảnh sát PCCC cấp giấy chứng nhận nghiệm thu về phòng cháy và chữa cháy số 115/NT-PCCC ngày 23/5/2023:</p> <p>- Hệ thống báo cháy gồm: trung tâm báo cháy, đầu báo cháy tự động, đầu báo cháy khói, đầu báo cháy nhiệt, đầu báo cháy beam, nút ấn khẩn cấp, đèn báo cháy, hệ thống liên kết gồm dây cấp nguồn sử dụng dây 2x1,5mm²; dây tín hiệu cho các thiết bị địa chỉ sử dụng dây 2x1,5mm² xoắn chống nhiễu; dây tín hiệu cho các thiết bị thường sử dụng dây 2x1,0mm; dây được luồn trong ống ghen chậm cháy PVC – D20 chôn chìm trong tường hoặc đi nổi.</p> <p>- Hệ thống chữa cháy bằng nước: bao gồm hệ thống chữa cháy Sprinkler; hệ thống chữa cháy họng nước vách tường,</p>	<p>- Hệ thống PCCC hiện tại: không thay đổi;</p> <p>- Lắp đặt bổ sung bên trong xưởng:</p> <p>+ Kênh báo cháy tự động, bình bột chữa cháy;</p> <p>+ Tại xưởng 1: 01 hệ thống hút khói: Q=70.000 m³/giờ, cột áp 400 Pa, 2 quạt đẩy gió mỗi quạt có Q=35000 m³/giờ, cột áp 100 Pa, kho nguyên liệu và kho thành phẩm mỗi kho 1 quạt.</p> <p>+ Tại xưởng 2: 01 hệ thống hút khói: Q=15000 m³/giờ, cột áp 400 Pa, 2 quạt đẩy gió mỗi quạt có Q=15000 m³/giờ, cột áp 100 Pa tại phòng máy 2.</p>	<p>+ Hệ thống PCCC hiện tại: Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ quản lý, bảo dưỡng;</p> <p>+ Hệ thống PCCC do chủ dự án cải tạo thì chủ dự án có trách nhiệm quản lý, bảo dưỡng</p>
---	---------------	-------------	---	---	---

			<p>hệ thống chữa cháy ngoài nhà:</p> <ul style="list-style-type: none">+ Tất cả các hệ thống chữa cháy dùng nước ở trong công trình đều được đấu nối với cụm máy bơm cụm bơm chữa cháy.+ Hệ thống đường ống chính bên ngoài sử dụng hệ thống trạm bơm cấp nước hiện trạng đảm bảo lưu lượng cấp nước chữa cháy ngoài nhà cho công trình.+ Đảm bảo cấp nước chữa cháy trong nhà cho công trình.- Trạm bơm chữa cháy cho hệ thống màng ngăn nước Drencher gồm 01 máy bơm chữa cháy động cơ điện công suất P=160 KW; lưu lượng 350-650 m³/h, cột áp H=102-40 m.c.n; 01 bơm dự phòng động cơ diesel có cùng thông số lưu lượng cột áp; 01 máy bơm bù áp động cơ điện có		
--	--	--	---	--	--

			<p>lưu lượng $Q=140$ lít/s, cột áp $H=94,6-20,1$ m.c.n, bình tích áp 200 lít. Trên các đường ống có các van và đồng hồ áp suất. Có đường hồi lưu về bể.</p> <ul style="list-style-type: none">- Các máy bơm chữa cháy hút nước từ bể nước có dung tích 500 m^3.- Trạm bơm chữa cháy cho hệ thống Sprinkler và họng nước trong nhà gồm 01 máy bơm chữa cháy động cơ điện công suất $P=75\text{ KW}$; lưu lượng $54-520\text{ m}^3/\text{h}$, cột áp $H=86,1-61$ m.c.n; 01 bơm dự phòng động cơ diesel có cùng thông số lưu lượng cột áp; 01 máy bơm bù áp động cơ điện có lưu lượng $Q=30-140$ lít/s, cột áp $H=94,6-20,1$ m.c.n, bình tích áp 200 lít. Trên các đường ống có các van và đồng hồ áp suất. Có đường hồi lưu về bể. Các máy bơm chữa cháy hút nước từ bể nước có dung tích 250		
--	--	--	---	--	--

			m ³ .		
5	Giao thông	-	Đã được rải nhựa, bố trí xung quanh xưởng, thuận tiện cho sản xuất	Không thay đổi	Chủ dự án
6	Cây xanh	-	Đã trồng cây xanh, thảm cỏ	Không thay đổi	Chủ dự án sẽ có trách nhiệm chăm sóc, tưới cây

1.5.3.3. Chi tiết các hạng mục công trình bảo vệ môi trường

Bảng 1.10. Công trình BVMT của dự án

TT	Hạng mục xây dựng	Số lượng	Hiện trạng do Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ xây dựng	Sau cải tạo do chủ dự án thực hiện	Trách nhiệm quản lý, bảo dưỡng
1	Hệ thống thu gom và thoát nước mưa	01 hệ thống	Đường ống dẫn đứng PVC D110 và hệ thống thu thoát nước mưa mặt bằng là cống BTCT D400, D600. Số điểm đầu nối vào hệ thống thu thoát nước mưa của KCN: 02 điểm	Không thay đổi	Chủ dự án

2	Bê tự hoại 3 ngăn	06 bê	Tổng dung tích 48 m ³ , 8 m ³ /bê	Không thay đổi	
3	Hệ thống thu thoát nước thải sinh hoạt ngoài nhà	01 hệ thống	Đường ống dẫn PVC D200	Không thay đổi	
5	Hố ga đấu nối nước thải với KCN	01 Hồ ga	Có bố trí bơm đẩy, vị trí sát tường rào, địa điểm xây dựng tại lô C5-05A	Không thay đổi	Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ
6	Kho chất thải công nghiệp trong xưởng 1	01 kho	Không có	Diện tích 27 m ²	Chủ dự án
7	Kho chất thải nguy hại trong xưởng 1	01 kho	Không có	Ngăn 2 của nhà rác xưởng 2, diện tích 13,5m ²	
8	Kho chứa hóa chất trong xưởng 1	01 kho	Không có	Ngăn 1 của nhà rác xưởng 2, diện tích 13,5m ²	
9	Kho chứa phế liệu trong xưởng 1	01 kho	Không có	Diện tích 112 m ²	
10	Hệ thống thu gom, xử lý bụi từ máy nghiền 1, 2	01 hệ thống	Không có	Lưu lượng thiết kế: 25000 m ³ /h; công nghệ lọc bụi túi vải, có bố trí ống thoát khí ra ngoài môi	Chủ dự án

				trường đường kính D700, cao 10m
11	Hệ thống thu gom, xử lý bụi từ máy cắt (máy cưa nhiều lưỡi), dây chuyền cắt tấm, tạo hèm khóa 1	01 hệ thống	Không có	Lưu lượng thiết kế: 62840 m ³ /h, công nghệ lọc bụi túi vải, có bố trí ống thoát khí ra ngoài môi trường đường kính D1100, cao 10m
12	Hệ thống thu gom, xử lý bụi từ dây chuyền cắt tấm, tạo hèm khóa số 02	01 hệ thống	Không có	Lưu lượng thiết kế: 52840 m ³ /h, công nghệ lọc bụi túi vải, có bố trí ống thoát khí ra ngoài môi trường đường kính D900, cao 10m
13	Hệ thống xử lý khí thải chuyên sơn UV, chuyên ép đùn sản xuất SPC, WPC	01 hệ thống	Không có	Lưu lượng thiết kế: 40000 m ³ /h; công nghệ lọc bụi tại màng lọc, UV, than hoạt tính, có bố trí ống thoát khí ra ngoài môi trường đường kính D850, cao 10m
14	Thiết bị lọc bụi túi vải đồng bộ với máy cắt tia tấm ván sàn WPC	01 thiết bị	Không có	Lưu lượng thiết kế: 10.000 m ³ /h, công nghệ lọc bụi túi vải, miệng xả trong xưởng, không có ống thoát khí ra ngoài môi trường

15	Thiết bị lọc bụi túi vải đồng bộ với máy cắt bavaria để chống ồn	03 thiết bị	Không có	Lưu lượng thiết kế: 3.500 m ³ /h/thiết bị, công nghệ lọc bụi túi vải, miệng xả trong xưởng, không có ống thoát khí ra ngoài môi trường	
16	Hệ thống giải nhiệt tuần hoàn nước làm mát	01 hệ thống	Không có	<p>+ Bơm: 04 bơm. Thông số 01 bơm: Q=200m³/h, H=40m, N=37kW, n=1480r/min, T=258kg (thu gom và tuần hoàn lại)</p> <p>+ Tháp làm mát: 01 tháp, lưu lượng 300 m³/h</p> <p>+ Bể tuần hoàn 3 ngăn xây ngầm bên ngoài xưởng 2: 22,3x4,1x2,6m (ngăn 2, 3 giải nhiệt nước làm mát bán thành phẩm từ máy trộn lạnh, sau ép đùn, thể tích 227 m³)</p> <p><i>(Việc lắp đặt, việc xây dựng bể chứa nước sau giải nhiệt để lắng cặn chất rắn lơ lửng đã được Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ cho phép, chủ dự án cam kết hoàn trả</i></p>	Chủ dự án

				hiện trạng khi trả xưởng)	
17	Bể chứa nước thu gom từ máy bơm chân không vòng nước của máy ép đùn	01 bể	Không có	Tận dụng ngăn 1 của bể 3 ngăn xây dựng ngoài xưởng 2 (dung tích 10 m ³)	Chủ dự án

1.5.4. Biện pháp tổ chức thi công

a. Tổ chức công trường

- Do địa điểm thi công tại nhà xưởng xây sẵn của Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ nên sẽ tận dụng một phần xưởng hiện có để thuận tiện cho việc lưu giữ các loại chất thải phát sinh từ quá trình cải tạo xưởng, xây dựng, lắp đặt máy móc. Sử dụng luôn nhà văn phòng làm văn phòng điều hành trong quá trình cải tạo, lắp đặt máy móc.

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

- Sử dụng các nhà vệ sinh và 06 bể tự hoại (dung tích 8 m³/bể) hiện trạng tại dự án để thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị.

- Thời gian thi công dự kiến là 1 tháng, thực hiện thi công là 1 ca để tiết kiệm thời gian.

- Số lượng lao động sử dụng là 30 người.

b. Nguyên vật liệu xây dựng, máy móc lắp đặt

Bảng 1.9. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu xây dựng, máy móc lắp đặt của dự án

Stt	Tên nguyên vật liệu xây dựng	Đơn vị	Khối lượng (tấn)
1	Xi măng PCB 30	tấn	2,6
2	Ván cốt pha (vào, ra)	tấn	2,4
3	Thép	tấn	0,5
4	Gạch chi	tấn	4,2
5	Bê tông thương phẩm	tấn	3,3
6	Đường ống, vật tư khác	tấn	1,0
7	Que hàn	Tấn	0,3
8	ốc vít	Tấn	1,0
9	Panel cách nhiệt, cửa	Tấn	5,8
10	Thiết bị, hệ thống hút khói PCCC	Tấn	2,5
11	Máy móc sản xuất	Tấn	194,3
	Tổng	Tấn	218,6

Như vậy, tổng khối lượng nguyên vật liệu xây dựng, máy móc lắp đặt tại dự án dự kiến là 218,6 tấn.

c. Máy móc phục vụ

Bảng 1.10. Danh mục máy móc thiết bị phục vụ giai đoạn thi công, lắp đặt máy móc

Stt	Tên các máy, thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Nhiên liệu sử dụng	Xuất xứ	Tình trạng máy móc
1	Máy xúc	Chiếc	01	Dầu DO	Nhật Bản	+ Cam kết sử dụng thiết bị có nguồn gốc xuất xứ + Tình trạng: 80%
2	Xe bồn chở bê tông thương phẩm 10-12 m ³		01			
3	Máy đầm bàn		01			
4	Máy đầm dùi		01			
5	Xe ô tô 7,5 – 10 tấn		01			
6	Máy đóng cừ Lasen		01			
7	Máy san nền		01			
8	Máy nén khí	Chiếc	01	Điện	Việt Nam	+ Cam kết sử dụng thiết bị có nguồn gốc xuất xứ + Tình trạng: 80%
9	Máy cắt sắt		01			
10	Máy uốn sắt		01			
11	Máy hàn		01			
12	Máy khoan		01			
13	Xe nâng		02			
14	Máy bắn ốc vít		05			

d. Nhu cầu sử dụng nước, điện

- Nước sạch: sử dụng nước sạch của Khu công nghiệp Đình Vũ. Chủ yếu cấp cho sinh hoạt của 30 công nhân thi công. Theo QCVN 01:2021/BXD, định mức nước cấp cho sinh hoạt tối thiểu là 80 lít/người/ngày đêm, chọn định mức 150 lít/người/ngày đêm (24 giờ làm việc) ~ 50 lít/người/ngày đêm (tính cho 8 h làm việc). Suy ra, lượng nước cấp cho sinh hoạt của 30 người là 1,5 m³/ngày đêm.

- Điện: sử dụng hệ thống cấp điện của Khu công nghiệp Đình Vũ. Lượng sử dụng dự báo 2600 KW/tháng.

e. Biện pháp thi công

(1). Xây dựng bể 3 ngăn kích thước 22,3x4,1x2,6m:

- Thực hiện ép cừ xung quanh để đảm bảo kết cấu xung quanh, tránh hiện tượng sạt lở xuống công trình;

- Đào móng bể bằng máy xúc;

- San gạt phẳng hồ móng,
- Đổ bê tông lót;
- Lắp đặt thép và đổ bê tông đáy;
- Đổ trụ đặt tấm thép;
- Đặt tháp giải nhiệt.
- San lấp, trồng cỏ lại.

(2). Thực hiện lắp đặt vách ngăn panel cách nhiệt::

- Vách được lắp đặt các tấm panel cách nhiệt;
- Chủ dự án sử dụng vách ngăn panel cách nhiệt 3 lớp được thiết kế thành tấm, khối hoàn thiện. Chi tiến hành luôn thao tác lắp đặt mà không cần phải thực hiện thêm bất kỳ công đoạn gia công nào.

- Quy trình lắp đặt:

- + Đo và đánh dấu xác định các điểm dự kiến lắp đặt vách ngăn bằng bút mực.
- + Lắp đặt thanh ngang: tùy theo bề dày thiết kế của vách để chọn thanh vách ngang cho phù hợp. Dự án dự kiến sử dụng và lắp đặt thanh U ngang các loại. Các thanh ngang sẽ được lắp đặt theo đường mực đã được đánh dấu trên sàn nhà, trần và vách theo bản vẽ được duyệt. Sau đó, dùng khoan bê tông khoan và đóng tắc kê vào lỗ vừa khoan và dùng vít để vặn cố định các điểm để cố định thanh U
- + Lắp đặt các thanh đứng. Đầu tiên, lắp các thanh này vào tường và liên kết với thanh ngang đã lắp sẵn ở bước trên theo phương thẳng đứng.

Khoảng cách giữa các thanh thẳng đứng là 406 mm, thanh đứng đầu tiên được chèn sát tường. Dùng khoan bê tông khoan xuyên qua đứng và đóng tắc kê và lỗ vừa khoan sau đó dùng vít vặn để cố định tương tự như thanh ngang ở trên.

+ Các thanh đứng phải được cắt đúng tỉ lệ kích thước chiều cao theo bản vẽ đã được duyệt. Sử dụng kèm chuyên dụng crevit để bấm 2 thanh đứng với ngang lại với nhau. Tiếp theo đó, chèn tiếp các thanh đứng đã được đánh dấu trước đó.

Lưu ý: Lắp thanh đứng phải xong xong và thẳng hàng với nhau.

+ Lắp tấm panel ép cách nhiệt lên khung sườn đã dựng: Dùng vít và khoan bắt cố định các tấm panel cách sàn 10mm. Khoảng cách giữa các vít không quá 300mm. Dùng phấn để canh đúng đường để bắn vít vào tránh bắn sai vị trí thanh đứng sẽ làm thủng nhiều lỗ không sử dụng gây mất thẩm mỹ. Tiếp theo, đặt các tấm panel vào các khung kế tiếp và thực hiện lần lượt như tấm đầu tiên cho đến khi kết thúc xong vách. Lắp tấm tiếp theo cho mặt vách đối diện làm xong cho vít không được trùng nhau để tránh đục đầu vít khó bắn ốc vít vào.

Lưu ý: Luôn cách mặt sàn 10mm cho đến khi hoàn thiện mặt vách bên ngoài.

(3). Lắp đặt máy móc thiết bị trong xưởng sản xuất

Sử dụng xe nâng hỗ trợ đặt máy móc vào các vị trí quy hoạch của chủ đầu tư. Thực hiện khoan cấy bulong để cố định chân máy móc với nền xưởng để hạn chế tiếng ồn.

(4). Lắp đặt bổ sung thiết bị PCCC:

Thiết bị gồm đường ống, hệ thống hút khói được gia công sẵn từ bên ngoài, vận chuyển về lắp ráp lại bằng ốc vít, hàn điện.

(5). Vệ sinh mặt bằng xưởng sản xuất sau khi lắp đặt, cải tạo xong.

1.5.5. Tiến độ, vốn đầu tư, sơ đồ tổ chức Nhà máy

1.5.5.1. Tiến độ thực hiện Dự án

Dự kiến tiến độ thực hiện dự án được thực hiện như sau:

- Cải tạo nhà xưởng, lắp đặt máy móc thiết bị: 1 tháng (tháng 11/2023);
- Hoạt động thử nghiệm : tháng 12/2023 đến tháng 02/2024;
- Hoạt động chính thức : tháng 03/2024.

1.5.5.2. Tổng vốn đầu tư của Dự án

Tổng vốn đầu tư của Dự án là 230.300.000.000 đồng.

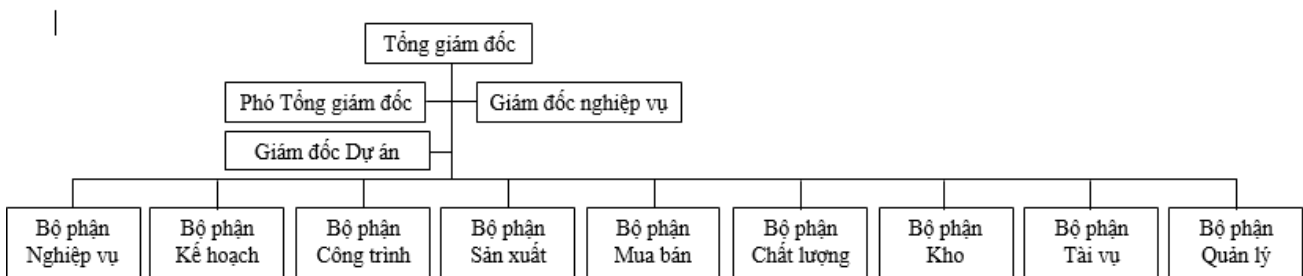
1.5.5.3. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án

Tổng số lao động của Dự án dự kiến là 185 người.

Dự án sẽ bố trí 01 cán bộ kiêm nhiệm về công tác môi trường để quản lý môi trường và an toàn lao động trong quá trình sản xuất; thiết lập, duy trì và cải tiến hệ thống quản lý môi trường phù hợp với ngành nghề sản xuất của Công ty; tìm hiểu các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do hoạt động của Công ty (giảm thiểu chất thải, tiết kiệm năng lượng...).

Chế độ làm việc: 2ca/ngày; Số ngày làm việc 26 ngày/tháng, 12 tháng/năm. Các ngày nghỉ lễ theo quy định của Pháp luật Việt Nam.

Sơ đồ tổ chức của Nhà máy:



Hình 1.5 Sơ đồ tổ chức của Nhà máy

1.5.5.4. Trách nhiệm sử dụng hạ tầng kỹ thuật và trách nhiệm bảo vệ môi trường của chủ dự án

Công ty thuê nhà xưởng xây dựng sẵn của Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ tại Nhà xưởng A1, A2, A3 tại lô đất CN5.6D, KCN Đình Vũ, Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng, Việt Nam. Chủ dự án sử dụng riêng biệt toàn bộ hạ tầng hiện có tại lô đất (chi tiết đã trình bày tại Mục 1.5.3)

Hai bên đã ký Hợp đồng thuê số số BWDV/PLC/23001 ngày 18/10/2023, cụ thể: Công ty có trách nhiệm thực hiện đầy đủ các nội dung cam kết trong hồ sơ môi trường đã được cơ quan nhà nước (Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng) phê duyệt:

- Về thu gom, xử lý nước thải: tự vận hành, bảo dưỡng công trình bể tự hoại, hệ thống thu gom, thoát nước thải, chịu trách nhiệm về việc đấu nối nước thải sau xử lý vào KCN, chủ dự án sẽ ký trực tiếp Hợp đồng xử lý nước thải với Công ty Nam Việt (đơn vị vận hành Trạm xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Đình Vũ;

- Về thu gom, xử lý bụi, khí thải: tự vận hành, lắp đặt hệ thống, thiết bị thu gom xử lý bụi khí thải riêng cho loại hình sản xuất của Công ty;

- Về thu gom, chuyển giao chất thải: tự thu gom, lưu giữ và chuyển giao chất thải cho đơn vị có đầy đủ chức năng theo đúng quy định.

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

2.1. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG QUỐC GIA, QUY HOẠCH TỈNH, PHÂN VÙNG MÔI TRƯỜNG

2.1.1. Phù hợp với quy hoạch của thành phố Hải Phòng

- Quyết định số 1438/QĐ-TTg ngày 03/10/2012 của Thủ tướng Chính Phủ về việc phê duyệt Quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, thành phố Hải Phòng đến năm 2025.

- Quyết định 821/QĐ-TTg ngày 06/7/2018 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Điều chỉnh, bổ sung quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội thành phố Hải Phòng đến năm 2025, định hướng đến năm 2030. Theo đó, Xây dựng Hải Phòng thành trung tâm kinh tế mạnh của vùng kinh tế trọng điểm Bắc Bộ, kết hợp chặt chẽ giữa phát triển kinh tế với bảo vệ môi trường, bảo vệ cảnh quan, đảm bảo khai thác và sử dụng lâu dài các nguồn tài nguyên và giữ vững cân bằng sinh thái, chủ động thích nghi, ứng phó với biến đổi khí hậu, hướng tới nền kinh tế xanh, thân thiện với môi trường và phát triển bền vững.

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

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

Dự án đã được Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng cấp Giấy chứng nhận đầu tư mã số dự án 4323826600 cấp chứng nhận lần đầu ngày 10/10/2023.

2.1.3. Phù hợp với quy hoạch của Khu công nghiệp Đình Vũ

- Quyết định số 97/QĐ-STN&MT ngày 01 tháng 9 năm 2009 của Sở Tài nguyên và Môi trường về việc phê duyệt Đề án bảo vệ môi trường KCN Đình Vũ giai đoạn 1 (diện tích 164 ha).

- Quyết định số 537/QĐ-BTNMT ngày 24 tháng 3 năm 2009 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án “Xây dựng hạ tầng kỹ thuật Khu công nghiệp Đình Vũ - giai đoạn II” (diện tích khoảng 377 ha).

- Giấy xác nhận hoàn thành các công trình bảo vệ môi trường số 81/GXN-TCMT ngày 20/7/2015 do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp cho Dự án ĐTXD hạ tầng kỹ thuật KCN Đình Vũ - Giai đoạn 2.

- Giấy phép xả nước thải vào nguồn nước số 2842/GP-BTNMT ngày 05/11/2015 do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp. Thời hạn cấp phép 10 năm kể từ ngày giấy phép

có hiệu lực. (Quyết định phê duyệt ĐTM và giấy xác nhận hoàn thành giai đoạn 2 và giấy phép xả thải của KCN Đình Vũ Hải Phòng được sao đính kèm phụ lục của báo cáo).

Theo đó, Khu công nghiệp Đình Vũ thực hiện xây dựng cơ sở hạ tầng Khu công nghiệp với các ngành nghề thu hút đầu tư gồm: công nghiệp nặng, công nghiệp nhẹ tổng hợp; công nghiệp dược phẩm và các ngành công nghiệp khác theo quy định; dịch vụ logistics và hậu cần cảng thuộc ranh giới Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải.

Loại hình hoạt động của dự án phù hợp với quy hoạch và ngành nghề được phép thu hút đầu tư vào KCN.

2.2. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ ĐỐI VỚI KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG

- Khu công nghiệp Đình Vũ đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp Giấy phép xả nước thải vào nguồn nước số 2842/GP-BTNMT ngày 05/11/2015.

- Thoát nước thải:

+ Mạng lưới cống được bố trí dọc các trục đường giao thông với đường kính từ D300 ÷ D800 đảm bảo thu gom toàn bộ nước thải của các nhà máy công nghiệp. Nước thải của khu công nghiệp được dẫn về trạm xử lý nước thải của KCN Đình Vũ.

+ Các hố ga được bố trí với khoảng cách trung bình 30m để đảm bảo thuận tiện cho quản lý và đầu nối. Các nhà máy sau này sẽ xả nước thải vào các hố ga này.

Tiêu chuẩn nước thải đầu vào trạm xử lý nước thải tập trung của KCN Đình Vũ được thể hiện dưới bảng sau:

Bảng 2.1. Yêu cầu tiêu chuẩn chất lượng nước thải đầu vào của HTXLNT tập trung KCN Đình Vũ

Stt	Thông số	Đơn vị	Giá trị giới hạn
1	Nhiệt độ	°C	45
2	pH	-	5-9
3	Mùi	-	-
4	Màu sắc	Pt-Co	-
5	BOD ₅	mg/l	500
6	COD	mg/l	500
7	Chất rắn lơ lửng	mg/l	500
8	Asen	mg/l	0,1
9	Thủy ngân	mg/l	0,005
10	Chì	mg/l	0,2
11	Cadimi	mg/l	0,01
12	Crom (VI)	mg/l	0,1

13	Crom (III)	mg/l	1
14	Đồng	mg/l	2
15	Kẽm	mg/l	3
16	Niken	mg/l	0,2
17	Mangan	mg/l	1
18	Sắt	mg/l	5
19	Thiếc	mg/l	1
20	Xyanua (CN)	mg/l	0,1
21	Phenol	mg/l	0,1
22	Dầu khoáng và mỡ	mg/l	5
23	Dầu thực vật và mỡ	mg/l	30
24	Cặn Clo	mg/l	2
25	PCB	mg/l	0,003
26	Hóa chất bảo vệ thực vật lân hữu cơ	mg/l	0,3
27	Hóa chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ	mg/l	0,1
28	Sunfat sắt	mg/l	0,5
29	Florua	mg/l	10
30	Clorua	mg/l	1.000
31	Amoni	mg/l	10
32	Tổng nitơ	mg/l	40
33	Tổng Photpho	mg/l	6
34	Coliform	MPN/100 ml	10.000
35	Tổng hoạt độ phóng xạ α	Bq/l	0,1
36	Tổng hoạt độ phóng xạ β	Bq/l	1

- Lượng nước thải phát sinh của các nhà đầu tư thứ cấp tại KCN Đình Vũ đến thời điểm này là 2.570 m³/ngày đêm. Giai đoạn vận hành dự án phát sinh nước thải sinh hoạt với lượng thải là 9 m³/ngày đêm. Khi có thêm hoạt động sản xuất của dự án thì hệ thống xử lý nước thải của KCN Đình Vũ vẫn đảm bảo công suất xử lý.

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

Theo quy định tại điểm c khoản 2 Điều 28 Nghị định 08/2022/NĐ-CP, báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án không trình bày nội dung này.

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

4.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN CẢI TẠO, LẮP ĐẶT MÁY MÓC THIẾT BỊ

4.1.1. Đánh giá tác động

4.1.1.1. Nước thải

a. Nước thải sinh hoạt

- Nguồn phát sinh: từ hoạt động sinh hoạt của 30 công nhân, công nhân sẽ tự túc ăn uống;

- Lượng thải: lượng nước sử dụng đầu vào của 30 người là 1,5 m³/ngày đêm. Theo Nghị định 80/2014/NĐ-CP, lượng nước thải bằng 100% lượng nước sử dụng ~ 1,5 m³/ngày đêm.

- Thành phần ô nhiễm:

Bảng 4.1. Nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt phát sinh giai đoạn thi công

Stt	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Hệ số phát thải (g/người.ngày)*	Định mức TB	Số lượng (người)	Thải lượng (g/ngày)	Nồng độ (g/m ³)	TC KCN
				x/3	y	z=x*y	z/1,5	
1	BOD ₅	mg/l	45 - 54	54/3	30	540,00	360,00	500
2	TSS	mg/l	70 - 145	102/3	30	1020,00	680,00	500
3	Tổng N	mg/l	6 - 12	12/3	30	120,00	80,00	40
4	Tổng P	mg/l	6 - 12	12/3	30	120,00	80,00	6
5	amoni	mg/l	0,8 - 4	4/3	30	39,90	26,60	40
TC Khu công nghiệp Đình Vũ: Tiêu chuẩn chất lượng nước đầu vào của Khu công nghiệp Đình Vũ								

Số liệu tính toán trên cho thấy; nồng độ các chỉ tiêu ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đều cao hơn TC Khu công nghiệp Đình Vũ. Nếu xả trực tiếp sẽ gây sức ép đến hệ thống xử lý tập trung của Khu công nghiệp Đình Vũ. Tuy nhiên, giai đoạn thi công, chủ dự án sử dụng bể tự hoại hiện có do Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW

Đình Vũ xây dựng (06 bể tự hoại, tổng dung tích 48 m³) nên mức độ tác động được giảm thiểu.

b. Nước mưa chảy tràn

Phát sinh vào những ngày mưa. Nước mưa sẽ cuốn theo bụi bẩn trên công trường thi công, chất thải từ quá trình cải tạo xưởng lưu chứa bừa bãi ngoài xưởng sẽ bị nước mưa cuốn đi gây tắc nghẽn dòng chảy, ô nhiễm nguồn nước mặt của Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ, Khu công nghiệp Đình Vũ.

Theo Giáo trình Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản – PGS.TS Trần Đức Hạ, lượng nước mưa chảy tràn trên khu vực Dự án được tính toán theo phương pháp cường độ giới hạn như sau:

$$Q_{\max} = 0,278 \times K \times I \times A \text{ (m}^3/\text{s)}$$

(Nguồn:Giáo trình Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản – PGS.TS Trần Đức Hạ)

Trong đó:

Q_{\max} : Lưu lượng cực đại của nước mưa chảy tràn (m³/s);

K: hệ số chảy tràn phụ thuộc vào đặc điểm bề mặt đất (chọn K= 0,9 tính cho mặt đất nền của khu đất dự án)

I: Cường độ mưa trung bình trong khoảng thời gian có lượng mưa cao nhất. I = 80 mm/h ~ 2,2*10⁻⁵ m/s.

A: Diện tích mặt bằng dự án, F = 17217,58 m²

Lượng nước mưa chảy tràn phát sinh trên mặt bằng dự án là:

$$Q_{\max} = 0,278 \times 0,9 \times 2,2 \times 10^{-5} \times 17.217,58 = 0,055 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

+ Tính toán tải lượng ô nhiễm chất rắn, bùn đất rửa trôi trên bề mặt do nước mưa chảy tràn được tính toán theo công thức:

$$G = M_{\max} [1 - \exp(-kz \cdot T)]. S$$

(Nguồn:Giáo trình Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản – PGS.TS Trần Đức Hạ)

Trong đó:

M_{\max} : Lượng chất tích lũy lớn nhất trong khu vực, 50 kg/ha.

kz : Hệ số động học tích lũy chất bẩn ở khu vực, $kz = 0,3 \text{ ng}^{-1}$.

T : Thời gian tích lũy chất bẩn, T = 15 ngày.

F : Diện tích khu vực thoát nước mưa; $F = 17.217,58 \text{ m}^2 \sim 1,72 \text{ ha}$.

Vậy tải lượng cặn trong nước mưa là:

$G = 50 \times [1 - \exp(-0,3 \times 15)] \times 1,72 = 1,28 \text{ kg}$.

Hoạt động cải tạo bên trong xưởng, văn phòng do Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ xây dựng sẵn, đã lắp đặt đầy đủ đường ống thu thoát nước mưa mái và hệ thống thu thoát nước mưa mặt bằng xung quanh gồm hố ga, mương bê tông cốt thép. Vì vậy, mức độ tác động của nguồn thải này là không lớn.

c. Nước thải thi công

**Nguồn phát sinh*: quá trình thi công bê 3 ngăn sâu 2,6m sẽ phát sinh nước thải. Thành phần ô nhiễm chính trong nước thải thi công là chất rắn lơ lửng. Mặt khác, quá trình thi công cần sự hỗ trợ của thiết bị, máy móc sử dụng dầu DO, trong quá trình vận hành, dầu DO có thể vương vãi trên mặt bằng và bị cuốn theo dòng nước thải vào nguồn tiếp nhận. Thời gian đào móng trong 1 ngày.

**Thành phần ô nhiễm*: chủ yếu là bụi bẩn, đất cát, chất rắn lơ lửng. Nồng độ ô nhiễm nước thải thi công được dự báo như bảng sau:

Bảng 4.2. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công dự án

Stt	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Nước thải thi công	QCVN 40:2011 (cột B)
1	Chất lơ lửng SS	mg/l	663,0	100
2	Dầu mỡ khoáng	mg/l	3	10

[*Nguồn: Trung tâm Môi trường Đô thị và Công nghiệp - CETIA*]

QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn Quốc gia về nước thải công nghiệp (Cột B: xả vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt)

**Lượng thải*:

Việc xác định chính xác lượng nước thải đào móng phát sinh là rất khó do còn phụ thuộc vào địa chất khu vực dự án. Theo tính toán của chủ đầu tư và tham khảo kinh nghiệm thi công thực tế của một số nhà thầu đã thi công công trường dưới KCN (Ecoba, GM, Kiến Hưng,..) thì lượng nước thải đào móng phát sinh dự báo khoảng $2 \text{ m}^3/\text{ngày}$ đêm;

**Tác động:* Theo số liệu dự báo trên, nồng độ dầu mỡ khoáng thấp hơn tiêu chuẩn, trong khi đó, nồng độ TSS cao hơn 6 lần so với tiêu chuẩn cho phép. Vì vậy, thành phần ô nhiễm đặc trưng chứa trong loại nước thải này là chất rắn lơ lửng ~ thành phần với nước mưa chảy tràn. Việc xả trực tiếp nước thải thi công ra ngoài môi trường sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến hệ thống thoát nước mưa KCN. Tuy nhiên, hiện trạng khu đất đã có hệ thống thu thoát nước mưa gồm hố ga lắng cặn. Vì vậy, mức độ tác động của nguồn thải này nêu trên là không lớn.

4.1.1.3. Chất thải công nghiệp

a. Chất thải sinh hoạt

- Nguồn phát sinh: từ hoạt động sinh hoạt của 30 công nhân.

- Lượng thải:

+ Theo QCVN 01:2021/BXD, định mức rác sinh hoạt phát sinh của 1 người là 1,3 kg/ngày đêm/người (cho 24 h làm việc) ~ 0,43 kg/người/ngày đêm (cho 8 h làm việc). Suy ra, lượng rác thải sinh hoạt phát sinh của 30 người là 12,9 kg/ngày đêm.

Thành phần rác sinh hoạt gồm vô cơ (nilon, giấy, hộp, lon,...) và hữu cơ (vỏ hoa quả, thức ăn thừa,...). Chủ dự án sẽ bố trí các thùng rác nhựa để lưu giữ trước khi chuyển giao hàng ngày nên mức độ tác động không lớn.

b. Chất thải rắn xây dựng

**Nguồn phát sinh:* loại chất thải này phát sinh từ quá trình đào móng xây bể 3 ngăn và sử dụng nguyên vật liệu xây dựng; quá trình cải tạo xưởng, lắp đặt máy móc sản xuất.

**Thành phần:* đất thải và phế phẩm xây dựng (bao bì thải bỏ,...);

**Lượng phát sinh dự báo:*

1. Đất thải:

Bể có kích thước 22,3x4,1x2,6m, thể tích là 237 m³. Khối lượng đất đào là 237 m³ ~ 285 tấn (tỷ trọng là 1,2 tấn/m³). Toàn bộ khối lượng đất này được san lấp hố móng, trồng cây xanh.

2. Bao bì thải:

Theo thực tế thi công của một số đơn vị nhà thầu trên địa bàn như Ecoba, GM, Kiến Hưng...): nguyên vật liệu xây dựng được tính toán sử dụng đủ cho công trình, hoạt động vận chuyển từ khu vực bãi tập kết vật liệu trên công trường đến chân công trình được che phủ bạt kín, không để rơi vãi trên đường, do đó, việc thất thoát nguyên vật liệu

là không có và chất thải xây dựng phát sinh chủ yếu là bao bì đựng nguyên vật liệu xây dựng với thành phần là nilon, thùng bìa Carton, bao dứa, lõi nhựa, dây buộc, palet.

Theo Quyết định số 12:2021/TT-BXD của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng ngày 31/8/2021: Công bố định mức sử dụng vật liệu trong xây dựng, tỷ lệ hao hụt nguyên vật liệu dao động lựa chọn khoảng 1%. Tổng khối lượng nguyên vật liệu xây dựng sử dụng là 218,6 tấn. Suy ra, lượng chất thải bị hao hụt ~ 2,186 tấn. Thành phần chất thải đều có giá trị tận thu, nên chủ dự án sẽ thực hiện thu gom, tập kết vào khu vực chứa trên công trường và bán phế liệu.

(3). *Bavia panel*

Khối lượng panel sử dụng là 5,8 tấn. Tỷ lệ bavia thải bỏ dự kiến chiếm 1% ~ 0,058 tấn.

Bảng 4.3. Khối lượng chất thải xây dựng phát sinh giai đoạn thi công dự án

STT	Danh mục	Khối lượng (tấn)		
		Phát sinh	Tận thu	Thải ra môi trường
1	Đất thải	285	285	0
2	Bao bì thải	0,14	0	0,14
3	Bavia panel	0,058	0	0,058
4	Tổng	285,198	285	0,198

**Đối tượng chịu tác động:* công trường thi công, môi trường đất, nước khu vực

**Tác động:* Trong trường hợp nguồn thải không được thu gom, quản lý phù hợp sẽ làm tăng độ đục nước nguồn tiếp nhận, mất mỹ quan khu vực. Khi trời mưa, đất thải sẽ bị nhào ra và gây trơn trượt trên bề mặt công trường, rất dễ gây tai nạn lao động cho công nhân. Hay, trường hợp chất thải rắn xây dựng chưa được thu gom hết và gặp mưa sẽ bị cuốn trôi gây tắc nghẽn đường thoát nước khu vực, gây ngập úng cục bộ. Tuy nhiên, giai đoạn này, chủ dự án sẽ thực hiện thu gom, tập kết chất thải vào khu vực trên công trường, chuyên giao định kỳ cho đơn vị có chức năng theo đúng quy định, cho nên, mức độ tác động nêu trên không lớn.

4.1.1.4. *Chất thải nguy hại*

**Nguồn phát sinh:*

- Hoạt động hàn điện gắn kết các cấu kiện phục vụ lắp đặt sẽ phát sinh que hàn thải và đầu mẩu que hàn.

- Thay thế gói thấm dầu dính dầu tại hố ga lắng cặn nước mưa. Thành phần vật liệu lọc thải.

- Vệ sinh máy móc, thay dầu mỡ trên công trường. Thành phần: dầu mỡ thải.

**Lượng phát sinh:*

1. *Que hàn, đầu mẫu que hàn:* Khối lượng que hàn sử dụng là 0,3 tấn = 300 kg. Theo Thông tư số 12:2021/TT-BXD của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng ngày 31/8/2021, lượng que hàn, đầu mẫu que hàn thải ước tính bằng khoảng 1% lượng que hàn sử dụng và bằng $300 \times 1\% = 3$ kg.

2. *Gói thấm dầu thải:* dự kiến 3 kg;

3. *Giẻ lau dính dầu mỡ thải:* dự báo khoảng 12 kg;

Tổng hợp

Bảng 4.4 Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh giai đoạn thi công dự án

Stt	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Khối lượng (kg)	Mã CTNH
1	Giẻ lau, găng tay... nhiễm các thành phần nguy hại (bao gồm cả gói thấm dầu thải)	Rắn	15	18 02 01
2	Que hàn, đầu mẫu que hàn	Rắn	3	07 04 01
3	Tổng		18	

**Đối tượng chịu tác động:* môi trường đất, nước

**Tác động:* Chất thải nguy hại phát sinh trên công trường dự án tồn tại ở dạng rắn, lỏng nên trong trường hợp chất thải không được quản lý phù hợp sẽ gây ô nhiễm môi trường đất, nước. Tuy nhiên, giai đoạn này, chủ dự án bố trí 01 kho chứa (13,5 m²) để chứa chất thải nguy hại, định kỳ chuyển giao cho đơn vị có chức năng theo đúng quy định. Như vậy, mức độ tác động nêu trên là không lớn.

4.1.1.5. Bụi, khí thải

a. Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu

Tổng khối lượng máy móc thiết bị hỗ trợ lắp đặt cần vận chuyển là 16 tấn, số chuyến vận chuyển là 1 chuyến/ngày ~ 2 lượt ra vào dự án;

Tổng khối lượng máy móc thiết bị, nguyên vật liệu xây dựng, cải tạo, lắp máy móc tại xưởng cần vận chuyển là 218,6 tấn, số chuyến vận chuyển là 7 chuyến/ngày ~ 14 lượt ra vào dự án;

Tổng số chuyến vận chuyển là 8 chuyến ~ 16 lượt ra vào dự án. Thời gian tập trung vào 1 ngày. Do đó, mức độ tác động của bụi, khí thải lớn nhất vào ngày đầu tiên chuẩn bị mặt bằng xây dựng, cải tạo, lắp đặt máy móc. Ngoài ra, mặt bằng sân đường đã được rải nhựa, khuôn viên dự án đã trồng cây xanh và chủ dự án thực hiện phun bụi sân đường hàng ngày nên mức độ tác động của nguồn thải này không lớn.

b. Hoạt động lưu chứa nguyên vật liệu xây dựng rời

Dự án sử dụng một số loại vật liệu xây dựng rời như đá dăm, cát vàng, gạch chỉ với khối lượng là 9,7 tấn. Trường hợp bị gió cuốn hay trong quá trình sử dụng loại nguyên vật liệu rời này sẽ phát sinh bụi lơ lửng gây ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân làm việc. Trong tài liệu Air Chief, 1995 của Cục môi trường Mỹ chỉ ra mối quan hệ giữa lượng bụi thải vào môi trường do các đồng nguyên vật liệu (*cát, sỏi, đá dăm...*) chưa sử dụng, mối quan hệ đó được thể hiện bằng phương trình sau:

$$E = k.(0,0016). \frac{(U / 2,2)^{1,3}}{(M / 2)^{1,4}} \quad (\text{kg/ tấn})$$

Trong đó:

- E: Hệ số phát tán bụi cho 1 tấn vật liệu.
- k: Hệ số không thứ nguyên cho kích thước bụi (*k = 0,8 cho các hạt bụi kích thước < 30 micron*).
- U: Tốc độ trung bình của gió (*lấy U = 1 m/s*)
- M: Độ ẩm của vật liệu (*lấy M = 3%*)

Thay các giá trị vào phương trình trên ta có: $E = 0,123 \text{ (kg/tấn)}$

→ Lượng bụi phát sinh dự báo: $9,7 \times 0,123 \sim 1,19 \text{ kg} \sim 0,005 \text{ kg/h}$ (tính cho 1 tháng xây dựng) – tải lượng rất thấp, mức độ ảnh hưởng không lớn

Bụi lơ lửng có khả năng phân tán rất nhanh ra không gian rộng và gây các bệnh về mắt, bệnh hô hấp, bệnh về da... cho công nhân làm việc. Tuy nhiên, số liệu dự báo rất thấp, ngoài ra, giai đoạn thi công, chủ dự án có phương án sử dụng, che phủ nguyên vật liệu nên mức độ tác động không lớn.

c. Hoạt động của máy móc thi công xây dựng

Khi vận hành máy móc thi công đốt dầu DO sẽ phát sinh bụi, khí thải chứa CO, SO₂, NO_x,... Số lượng máy móc sử dụng dầu DO là 04 chiếc, thời gian hoạt động trong 1 ngày, không liên tục suốt 1 tháng thi công. Địa điểm thực hiện có trồng cây xanh điều hòa vi khí hậu, do đó, mức độ tác động của nguồn thải này là không lớn.

d. Hoạt động đào móng các hạng mục công trình dự án

- Đặc trưng nguồn thải là bụi lơ lửng. Theo số liệu nghiên cứu của WHO, 1993, hệ số phát thải bụi là 1-10 g/m³. Khối lượng đất đào móng là 237 m³. Khi đó, tải lượng bụi phát sinh là 237 – 2370 g.

Thời gian đào móng công trình xây dựng là 1 ngày. Tải lượng bụi phát sinh tối đa là: $E = Mkt/T = 2370/8 = 296,25 \text{ g/h}$. Tải lượng ô nhiễm trung bình là: $E_s = 10^3 E / 3.600 / S = (10^6 * 296,25) / 3600 / 17217,58 = 0,005 \text{ mg/m}^2/\text{s}$

Bụi lơ lửng có tỷ trọng nhẹ nên khi bị gió cuốn hoặc khi có chuyển xe đi qua nguồn thải này phân tán ra không gian rộng và gây ảnh hưởng đến sức khỏe con người. Tuy nhiên, số liệu dự báo cho thấy tải lượng ô nhiễm bụi là rất thấp nên mức độ tác động là không lớn.

e. Hoạt động hàn điện thi công dự án

- Quá trình hàn điện nhằm gắn kết kết cấu thép phục vụ quá trình cải tạo xưởng. Khi đó, việc đốt cháy que hàn sẽ phát sinh bụi kim loại, khói hàn, CO, NO_x... Bụi kim loại, khói hàn phát sinh từ hoạt động này sẽ gây các bệnh viêm phế quản, bệnh đau dạ dày, đau mắt đỏ cho công nhân hít phải liên tục trong nhiều giờ. Khí thải chứa CO, NO_x... vừa gây ô nhiễm không khí vừa gây ảnh hưởng đến sức khỏe con người, cụ thể là công nhân hàn.

- Dự án sử dụng 300 kg que hàn nội ~ 8310 que (que hàn đường kính 4mm và cứ 25 que hàn nội như vậy có khối lượng là 1 kg). Thời gian hàn dự kiến là 1 tháng → số lượng que hàn sử dụng trong ngày là 277 que/ngày ~ 34 que/h. Khi đó, tải lượng bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động này được dự báo như sau:

Bảng 4.5. Nồng độ bụi, khí thải phát sinh từ quá trình hàn điện thi công

Stt	Danh mục	Khói hàn	CO	NO _x
1	Hệ số thải (mg/que hàn)	706	25	30
2	Khối lượng que hàn (que/h)	34		
3	Tải lượng ô nhiễm E (mg/h)	24004	850	1020
4	Tải lượng trung bình E _s (mg/m ² /s)	1,02E-04	3,61E-06	4,32E-06

= E/3.600/S			
-------------	--	--	--

Theo số liệu dự báo, tải lượng ô nhiễm của khói hàn; CO, NOx phát sinh đều rất thấp. Nguồn thải chỉ mang tính chất gián đoạn không liên tục trong ngày và khi kết hợp với biện pháp bảo hộ lao động thì mức độ tác động của nguồn thải được giảm thiểu.

f. Hoạt động thi công, lắp đặt máy móc thiết bị:

** Bụi từ hoạt động lắp đặt tấm panel cách nhiệt 3 lớp:*

Nguồn thải đặc trưng phát sinh là bụi lơ lửng chủ yếu từ công đoạn cắt panel để lắp đặt. Bụi lơ lửng có tỷ trọng nhẹ nên khả năng phát tán ra không gian rộng là rất cao và gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe công nhân lắp đặt như gây đau mắt đỏ, hen suyễn, mãn ngứa. Tuy nhiên, các hoạt động lắp đặt được thực hiện bên trong nhà xưởng đã có đầy đủ thông gió tự nhiên. Hơn nữa, thời gian lắp đặt ngắn tập trung khoảng 1-2 tuần nên nguồn thải chỉ mang tính chất tạm thời, không liên tục, do đó, nguồn thải có thể được khống chế, giảm thiểu.

** Bụi lơ lửng từ quá trình khoan định vị để cấy bulong tại chân máy:*

Để dây chuyền sản xuất hoạt động ổn định và phát sinh độ ồn, độ rung ở mức thấp nhất cũng như giảm thiểu tối đa sự cố tai nạn lao động cho máy móc đang vận hành gây ra, trước khi lắp đặt dây chuyền sản xuất, thiết bị sản xuất, dự án sẽ tiến hành khoan định vị, cấy bulong, lắp máy và bắt đinh vít, cho nên, hoạt động khoan trên nền bê tông của nhà xưởng sẽ phát sinh bụi lơ lửng gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân làm việc. Tuy nhiên, thời gian khoan diễn ra không liên tục suốt 8h làm việc trong ngày, mỗi lần khoan rải rác từ 1 – 2h, quá trình khoan diễn ra trong nhà xưởng được thiết kế thông thoáng nên giảm thiểu được tác động do bụi gây ra cho công nhân. Hơn nữa, trong quá trình khoan, chủ dự án sẽ trang bị bảo hộ lao động cũng như bố trí thời gian làm việc hợp lý cho công nhân nên nguồn thải này hoàn toàn có thể được khống chế, giảm thiểu.

4.1.1.6. Tiếng ồn

**Nguồn phát sinh:* nguồn thải phát sinh từ hoạt động của máy móc thiết bị hỗ trợ quá trình cải tạo, lắp đặt máy móc thiết bị.

**Đối tượng chịu tác động* được xác định là công nhân làm việc;

**Dự báo mức ồn:*

+ Công thức: Để dự báo mức ồn ở môi trường xung quanh gây ra bởi các nguồn tiếng ồn trong khu vực thi công dựa vào tính toán theo các mô hình lan truyền tiếng ồn. Tiếng ồn truyền ra môi trường xung quanh được xác định theo mô hình truyền âm từ

nguồn ồn sinh ra và tắt dần theo khoảng cách, giảm đi qua vật cản cũng như cần kể đến ảnh hưởng nhiễu xạ của công trình và kết cấu xung quanh.

Mức ồn ở khoảng cách r2 sẽ giảm hơn mức ồn ở điểm có khoảng cách r1 là:

- Đối với nguồn điểm (*máy móc thiết bị*): $\Delta L = 20 \cdot \lg (r2/r1)^{1+a}$

- Đối với nguồn đường (*xe vận chuyển*): $\Delta L = 10 \cdot \lg (r2/r1)^{1+a}$

Trong đó:

ΔL : Độ giảm tiếng ồn (dBA).

r1: Khoảng cách cách nguồn ồn (*r1 thường bằng 1,5 m*)

r2: Khoảng cách cách r1.

a: Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất.

+ Đối với mặt đất trống cỏ a= 0,1;

+ Đối với mặt đất trồng trãi không có cây a= 0;

+ Đối với mặt đường nhựa và bê tông a= - 0,1.

Trong giai đoạn thi công xây dựng, nên có hệ số a= 0:

- Đối với nguồn điểm

+ Với khoảng cách r2 = 20m: $\Delta L = 20 \cdot \lg (20/1,5)^{1-0} = 22,4$ dBA

+ Với khoảng cách r2 = 50m: $\Delta L = 20 \cdot \lg (50/1,5)^{1-0} = 30,4$ dBA

+ Với khoảng cách r2 = 100m: $\Delta L = 20 \cdot \lg (100/1,5)^{1-0} = 36,4$ dBA

- Đối với nguồn đường (xe tải):

+ Với khoảng cách r2 = 20m: $\Delta L = 10 \cdot \lg (20/1,5)^{1-0} = 11,2$ dBA

+ Với khoảng cách r2 = 50m: $\Delta L = 10 \cdot \lg (50/1,5)^{1-0} = 15,2$ dBA

+ Với khoảng cách r2 = 100m: $\Delta L = 10 \cdot \lg (100/1,5)^{1-0} = 18,2$ dBA

Mức ồn cộng hưởng sinh ra tại một điểm do tắt cả các máy móc gây ra được tính

theo công thức:
$$L_{\Sigma} = 10 \lg \sum_i^n 10^{0,1 \cdot L_i} \quad (\text{dBA})$$

+ Tính toán, dự báo:

Bảng 4.6. Dự báo mức ồn phát sinh trong giai đoạn cải tạo, lắp đặt máy móc của dự án

Stt	Máy móc, thiết bị	Mức ồn trung bình tại nguồn (dBA) (*)	Mức ồn trung bình cách 1,5 m (dBA)	Mức ồn cách nguồn (dBA)		
				20 m	50 m	100 m
1	Máy xúc	72,0 – 74,0	93,0	70,6	62,6	56,6
2	Xe bồn chở bê tông thương phẩm 10-12 m ³	72,0 – 84,0	73,0	50,6	42,6	36,6
3	Máy đầm bàn	80,0 – 93,0	86,5	64,1	56,1	50,1
4	Máy đầm dùi	87,0 – 88,5	86,5	64,1	56,1	50,1
5	Máy san	96,0 – 106,0	81,0	58,6	50,6	44,6
6	Máy nén khí	69,8 – 74,1	100,5	78,1	70,1	64,1
7	Máy cắt sắt	65 - 68	69,5	47,1	39,1	33,1
8	Máy uốn sắt	71,5-72	66,5	44,1	36,1	30,1
9	Máy hàn	72,0 – 74,0	71,75	60,55	56,55	53,55
10	Máy khoan	80,0 – 93,0	86,5	64,1	56,1	50,1
11	Máy đóng cừ lasen	62-64	66,5	66,5	57,5	51,5
Mức ồn trung bình		-	78,75	59,40	51,68	45,95
Mức ồn cộng hưởng		-	102,38	77,23	67,18	59,74
QCVN 26:2010/BTNMT		70 dBA				
(*) Theo thông kê của Bộ Y tế và Viện Nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ Lao động - Tổng Liên đoàn Lao động Việt Nam						

***Tác động:** 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 thải, mức ồn càng lớn và vượt ngưỡng cho phép; tại khoảng cách 20 m đến 100 m thì mức ồn thấp hơn tiêu chuẩn. 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 dự báo cao hơn so với tiêu chuẩn kể cả ở các khoảng cách xa dự án. Có thể nhận định, đối tượng chịu tác động trực tiếp là công nhân làm việc. Vì vậy, chủ dự án sẽ đưa ra biện pháp giảm thiểu nhằm hạn chế tác động tiêu cực của nguồn thải này đến đối tượng tiếp nhận.

4.1.1.7. Rung động

- Hoạt động của máy móc thiết bị hỗ trợ quá trình cải tạo, lắp đặt máy móc thiết bị còn gây ra độ rung gây ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân, đối tượng xung quanh đồng thời tiềm ẩn nguy cơ gây nứt vỡ tường công trình lân cận. Theo nghiên cứu của Viện Khoa học – Đại học Quốc gia Hà Nội, năm 2016, mức rung quá lớn sẽ làm thay đổi hoạt động của tim, gây ra di lệch các nội tạng trong ổ bụng. Nếu bị lắc xóc và rung động kéo dài có thể làm thay đổi hoạt động chức năng của tuyến giáp, gây chấn động cơ quan tiền đình và làm rối loạn chức năng giữ thăng bằng của cơ quan này. Rung động kết hợp với tiếng ồn làm cơ quan thính giác bị mệt mỏi quá mức dẫn đến bệnh điếc nghề nghiệp. Rung động lâu ngày gây nên các bệnh đau xương khớp, làm viêm các hệ thống xương khớp. Đặc biệt trong điều kiện nhất định có thể phát triển gây thành bệnh rung động nghề nghiệp.

- Theo Nghiên cứu của Bộ Y tế và Viện Nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ Lao động - Tổng Liên đoàn Lao động Việt Nam; mức rung động phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng dự án được dự báo như sau:

Bảng 4.7. Dự báo mức rung động phát sinh trong giai đoạn cải tạo, lắp đặt máy móc của dự án

Stt	Máy móc thiết bị	Mức rung cách nguồn 10 m	Mức rung cách nguồn 30 m	Mức rung cách nguồn 60 m
1	Máy xúc	79	69	59
2	Xe bồn chở bê tông thương phẩm 10-12 m ³	77	67	57
4	Máy đầm bàn	81	71	61
5	Máy đầm dùi	69	58,1	52,2
6	Máy ép cọc li tâm	78	75	71
7	Máy san	78	75	71
8	Máy nén khí	75	65	55
9	Máy cắt sắt	75	65	55
10	Máy uốn sắt	65	54	43
11	Máy hàn	78	75	71
12	Máy khoan	79	69	59
Độ rung trung bình		75,45	67,19	59,11
Độ rung cộng hưởng		98,09	87,35	76,84
(*) Độ rung cộng hưởng được dự báo theo mức ồn cộng hưởng.				

QCVN 27:2010/BTNMT

70 dB

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

Theo số liệu dự báo tại Bảng trên, độ rung trung bình của các thiết bị thi công dự án gần nguồn thải 10m lớn hơn tiêu chuẩn, cách nguồn thải 30 m, 60m thấp hơn tiêu chuẩn cho phép. Việc vận hành cùng lúc nhiều máy móc thiết bị hỗ trợ trên công trường sẽ gây độ rung cộng hưởng, theo dự án, độ rung cộng hưởng cao hơn tiêu chuẩn cho phép đối với vị trí cách nguồn 10, 30 hay 60 m. Đối tượng chịu tác động trực tiếp là công nhân, không ảnh hưởng đến các đơn vị ngoài xưởng. Vì vậy, các biện pháp giảm thiểu đối với nguồn thải này sẽ được chủ dự án đưa ra.

4.1.1.8. Nhiệt dư

Nhiệt dư phát sinh do điều kiện thời tiết nắng nóng kết hợp với nhiệt dư phát sinh từ máy móc thiết bị hỗ trợ. Nhiệt độ cao gây gây mất mồ hôi, kèm theo là mất mát một lượng muối khoáng như các muối K, Na,..., cơ tim phải làm việc nhiều hơn. Ngoài ra, làm việc trong môi trường nóng thường dễ mắc các bệnh hơn so với các điều kiện bình thường, ví dụ bệnh tiêu hoá chiếm tới 15% trong khi điều kiện bình thường chỉ chiếm 7,5%, bệnh ngoài da là 6,3% so với 1,6%. Rối loạn sinh lý thường gặp ở một số công nhân làm việc trong môi trường nhiệt độ cao là chứng say nóng và co giật, nặng hơn là choáng nhiệt, khi đó, tiềm ẩn cao nguy cơ tai nạn lao động. Vì vậy, chủ dự án sẽ đưa ra biện pháp giảm thiểu đối với nguồn thải này.

4.1.1.9. Tác động giao thông của khu vực

Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc sản xuất của đơn vị cung ứng sẽ đi qua các tuyến đường giao thông khu vực như tuyến đường tỉnh lộ 356, đường nội bộ của Khu công nghiệp Đình Vũ. Hoạt động này sẽ gia tăng mật độ các phương tiện lưu thông trên tuyến, tiềm ẩn nguy cơ tắc đường, tai nạn giao thông, đặc biệt là vào giờ cao điểm. Tuy nhiên, tác động này là không lớn do chủ dự án sẽ yêu cầu nhà cung cấp thực hiện đúng luật giao thông, phân bổ thời gian vận chuyển phù hợp, không vận chuyển vào giờ cao điểm.

4.1.1.10. Tác động đến hạ tầng kỹ thuật hiện trạng của Công ty Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ

Dự án sử dụng hệ thống cấp điện, cấp nước sạch, hệ thống thu thoát nước mưa, hệ thống thu thoát nước thải của Công ty Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ xây sẵn để cải tạo, lắp đặt máy móc. Do đó, quá trình cải tạo, lắp đặt máy móc thiết bị sẽ phát sinh nguồn thải gây sức ép lên công trình BVMT sử dụng chung hiện có

tại khu đất. Ngoài ra, việc sử dụng điện, nước sạch cũng sẽ làm ảnh hưởng đến sức chịu tải của hệ thống cấp điện, cấp nước sạch hiện hữu. Tuy nhiên, khi xây dựng xưởng, Công ty Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ đã tính toán thông số kỹ thuật của hạ tầng kỹ thuật đảm bảo đáp ứng nhu cầu thuê của các đơn vị. Vì vậy, mức độ tác động không đáng kể.

4.1.1.11. Sự cố, rủi ro

a. Sự cố cháy nổ

Nguyên nhân do:

- Hệ thống điện lưới khu vực bị quá tải.
- Hoạt động hàn điện tiềm ẩn nguy cơ gây chập điện, cháy nổ.
- Do sét đánh.
- Công nhân hút thuốc tại khu vực thi công.

Trong trường hợp sự cố xảy ra sẽ gây ra các sự cố cháy nổ nguy hiểm, ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng trực tiếp của người lao động đang làm việc, gây thiệt hại đến các cơ sở hạ tầng kỹ thuật trên công trường, từ đó, hao tổn chi phí đầu tư của doanh nghiệp. Đối với đám cháy lớn còn có thể gây ảnh hưởng trực tiếp đến các công trình lân cận gây thiệt hại đến tài sản, con người của các cơ sở, dân cư xung quanh khu vực dự án,... Vì vậy, việc giảm thiểu/hạn chế đến mức tối đa các tác động do sự cố cháy nổ này là rất cần thiết đối với mỗi công trình.

b. Sự cố an toàn lao động

Nguyên nhân do:

- + Do sự bất cẩn của công nhân xây dựng trong việc tuân thủ nội quy an toàn công trường.
- + Do máy móc, thiết bị thi công gặp trục trặc.
- + Ô nhiễm môi trường có khả năng gây mệt mỏi, choáng váng hay ngất cho công nhân trong quá trình làm việc.
- + Do quá trình lắp đặt, phân khu sản xuất khoan vào vị trí có đường dây điện trong tường sẵn có của Công ty Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ.

Hậu quả của nó để lại thật khôn lường, nhẹ thì bị xước xác, gãy chân tay; nặng thì tàn tật suốt đời thậm chí phải trả giá bằng cả tính mạng. Từ đó, kéo theo nhiều hệ lụy đối

với gia đình công nhân gặp nạn. Vì vậy, việc hạn chế tối đa sự cố này trong suốt quá trình cải tạo, lắp đặt máy móc thiết bị được đặt lên hàng đầu.

c. Sự cố rò rỉ điện

Quá trình đấu nối điện cho máy móc thiết bị sẽ tiềm ẩn nguy cơ rò rỉ điện năng gây nguy hiểm cho công nhân trực tiếp thao tác, có thể dẫn đến chết người. Vì vậy, chủ dự án sẽ có biện pháp giảm thiểu phù hợp đối với nguồn thải này.

d. Sự cố dịch bệnh

Thời điểm lắp đặt máy móc sẽ tiềm ẩn các sự cố dịch bệnh, nhất là bệnh dễ lây nhiễm qua đường hô hấp như cảm cúm, covid do tập trung công nhân làm việc trong một không gian cố định. Do đó, trong quá trình lắp đặt, chủ dự án sẽ có biện pháp giảm thiểu phù hợp, hạn chế sự cố lây lan diện rộng.

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

4.1.2.1. Nước thải

a. Nước thải sinh hoạt

Chủ dự án sử dụng nhà vệ sinh và bể tự hoại hiện hữu do Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ xây dựng tại nhà xưởng. Toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh của 30 người lao động được thu gom, xử lý tại bể tự hoại (số lượng 06 bể, dung tích 8 m³/bể và tổng dung tích là 48 m³). Toàn bộ nước thải rửa tay, thoát sàn tại nhà vệ sinh được thu gom theo đường ống PVC D90 về hố ga thoát nước sau bể tự hoại, toàn bộ nước thải sinh hoạt tại bồn cầu được thu gom theo đường ống PVC D110 vào bể tự hoại 3 ngăn để xử lý, sau đó, vào hệ thống thoát nước thải sinh hoạt xung quanh xưởng 1, 2 ra hố ga cuối cùng của khu đất và đấu nối vào hệ thống thu gom và Trạm xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Đình Vũ.

Theo tính toán dự báo, lượng nước thải sinh hoạt phát sinh giai đoạn cải tạo, lắp đặt máy móc thiết bị là 1,5 m³/ngày đêm. Trong khi đó, dự án có 06 bể tự hoại, tổng dung tích 48 m³, hoàn toàn đảm bảo thu gom, xử lý toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh giai đoạn này.

b. Nước mưa chảy tràn

Tiếp tục sử dụng hệ thống thu thoát nước mưa chảy tràn hiện trạng tại xưởng 1, 2 do Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ xây dựng hoàn thiện và đã có đầy đủ bản vẽ hoàn công. Toàn bộ nước mưa chảy tràn trên mái công trình văn phòng, xưởng, công trình phụ trợ được thu gom vào ống dẫn đứng ống PVC D110, ga

thoát nước mái (kích thước 0,5x0,5x0,1m) vào hệ thống thoát nước mưa mặt bằng gồm công BTCT D300, BTCT D400, hố ga thoát nước (kích thước 1,1x1,1m), sau đó, đầu nối vào hệ thống thoát nước mưa của Khu công nghiệp Đình Vũ qua 2 điểm xả.

Chủ dự án thực hiện nghiêm túc việc lưu chứa nguyên vật liệu trong xưởng, ngoài trời, thực hiện thu gom, quản lý, tập kết chất thải rắn và chất thải nguy hại vào kho chứa, tuyệt đối không lưu chứa ngoài trời.

4.1.2.2. Đối với chất thải

a. Chất thải rắn sinh hoạt

Trong xưởng thi công, bố trí 03 thùng rác nhựa, dung tích 240 lít/thùng. Sau đó, thực hiện chuyển giao cho đơn vị có chức năng vào cuối ngày (dự kiến là Công ty TNHH MTV Môi trường đô thị Hải Phòng, bãi rác Đình Vũ).

b. Chất thải rắn từ quá trình thi công xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị

- Đất thải từ quá trình đào móng tập kết gọn gần khu vực thi công ngoài xưởng 2 (che phủ bạt) để tận dụng hoàn trả hố móng, trồng cây xanh.

- Chất thải khác được tập kết vào 01 kho rác, diện tích 27 m², sau đó, chuyển giao cho đơn vị xử lý, tần suất 2 ngày/lần.

4.1.2.3. Đối với chất thải nguy hại

Bố trí 01 kho rác nguy hại diện tích 13,5 m² để chứa chất thải nguy hại. Bố trí 03 thùng rác có nắp đậy để chứa các mã CTNH phát sinh giai đoạn này, với khối lượng phát sinh ít thì sẽ chuyển giao cho đơn vị xử lý khi kết thúc thi công.

4.1.2.4. Bụi, khí thải

a. Từ hoạt động vận tải

Yêu cầu đơn vị vận chuyển sử dụng phương tiện vận tải có nguồn gốc xuất xứ, không quá cũ, tuân thủ đúng luật giao thông trên suốt quá trình vận chuyển. Yêu cầu che phủ bằng bạt kín các nguyên vật liệu rời, đảm bảo không rơi vãi nguyên vật liệu trên đường. Ngoài ra, tại công trường, bố trí bảo vệ để điều phối phương tiện ra vào, tốc độ quy định 5-10 km/h; thực hiện phun ẩm, tưới bụi mặt bằng công trường xây dựng 3 lần/ngày. Quán triệt nhà thầu không vận chuyển vào giờ cao điểm.

b. Từ hoạt động lưu chứa, sử dụng nguyên vật liệu rời

Bố trí khu vực chứa nguyên vật rời tại các vị trí phù hợp, thuận tiện cho thi công trên công trường; yêu cầu công nhân khi sử dụng xong phải vun vén và che phủ bạt kín,

thực hiện phun ẩm xung quanh khu vực chứa nhằm hạn chế không gian phân tán của bụi. Yêu cầu công nhân sử dụng nguyên vật liệu phải đeo khẩu trang, găng tay,...

c. Từ hoạt động thi công xây dựng, hoạt động đào móng công trình

- Quá trình đào móng sẽ thực hiện phun nước tưới ẩm, đất thải phát sinh được tưới ẩm, che phủ kín khi chưa thực hiện hoàn trả hố móng.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân xây dựng như khẩu trang, quần áo bảo hộ, mũ,...

- Tuyệt đối không thực hiện đào móng vào ngày gió lớn.

d. Từ hoạt động của máy móc thi công

Sử dụng máy móc có nguồn gốc, tình trạng vận hành tốt, thực hiện tra dầu mỡ thường xuyên trong 1 tháng cải tạo, lắp đặt máy móc thiết bị; có kế hoạch vận hành máy móc hợp lý, tránh chông chéo, theo dõi và tắt ngay các thiết bị trực trặc hoặc có dấu hiệu trực trặc khi hoạt động. Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc như quần áo bảo hộ, khẩu trang, găng tay. Không gian thực hiện lắp đặt tại xưởng thông thoáng với đầy đủ hệ thống thông gió tự nhiên qua nóc gió, cửa ra vào nên cũng giảm thiểu được tác động của nguồn thải này.

e. Từ hoạt động hàn điện

Biện pháp giảm thiểu tốt nhất là nhà thầu sẽ trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân hàn điện như kính hàn, khẩu trang, găng tay...; bố trí thời gian hàn và nghỉ ngơi phù hợp, tránh làm việc liên tục suốt 8 h đồng hồ.

f. Giảm thiểu bụi từ hoạt động khoan cố định cây bulong lắp đặt máy móc sản xuất

Chủ dự án cam kết trang bị đầy đủ bảo hộ cho công nhân trực tiếp khoan gồm khẩu trang, quần áo, găng tay, mũ... đồng thời sắp xếp thời gian khoan cho công nhân, tránh làm việc liên tục 8h/ngày. Không gian thực hiện lắp đặt tại xưởng thông thoáng với đầy đủ hệ thống thông gió nên cũng giảm thiểu được tác động của nguồn thải này.

4.1.2.5. Tiếng ồn, rung động

Chủ dự án phối hợp với chủ thầu thực hiện các biện pháp giảm thiểu nguồn thải ngay tại từng nguồn phát sinh, giải pháp này góp phần hạn chế tình trạng cộng hưởng ồn, rung, cụ thể:

- Sử dụng máy móc có nguồn gốc, tình trạng vận hành tốt, thực hiện tra dầu mỡ thường xuyên trong 1 tháng cải tạo, lắp đặt máy móc thiết bị; có kế hoạch vận hành máy móc hợp lý, tránh chông chéo, theo dõi và tắt ngay các thiết bị trực trực hoặc có dấu hiệu trực trực khi hoạt động.

- Thiết lập nội quy công trường; trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc và yêu cầu công nhân nghiêm túc thực hiện.

Không gian thực hiện lắp đặt tại xưởng thông thoáng với đầy đủ hệ thống thông gió nên cũng giảm thiểu được tác động của nguồn thải này.

4.1.2.6. Nhiệt dư

- Sử dụng máy móc hỗ trợ chạy bằng điện, tra dầu mỡ thường xuyên trong 1 tháng cải tạo, lắp đặt máy móc thiết bị;

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân và yêu cầu công nhân mặc khi làm việc.

- Bố trí thời gian làm việc, nghỉ ngơi và cung cấp đầy đủ nước uống cho công nhân tại công trường.

4.1.2.7. Tác động đến giao thông khu vực

Chủ dự án yêu cầu nhà cung cấp vận chuyển nguyên vật liệu và máy móc sản xuất đến dự án phải tuân thủ luật giao thông, bố trí thời gian vận chuyển phù hợp, không vận chuyển vào giờ cao điểm.

4.1.1.8. Tác động đến hạ tầng kỹ thuật hiện trạng của Công ty Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ

- Cam kết sử dụng điện, nước sạch đúng mục đích, tiết kiệm,

- Giai đoạn cải tạo, lắp đặt máy móc thiết bị phát sinh lượng thải không lớn nên mức độ gây sức ép lên hệ thống thoát nước không lớn. Ngoài ra, khi xây dựng xưởng, Công ty Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ đã tính toán thông số kỹ thuật của hạ tầng kỹ thuật đảm bảo đáp ứng nhu cầu thuê của các đơn vị. Quá trình thi công bề 3 ngăn đã được sự đồng ý của Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ, bản vẽ thi công cũng được 2 bên đồng thuận, chủ dự án sử dụng phương án đóng cừ xung quanh để đảm bảo kết cấu công trình xung quanh.

- Phối hợp chặt chẽ với Công ty Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ trong suốt quá trình cải tạo, lắp đặt máy móc thiết bị để xử lý, khắc phục sớm sự cố trường hợp xảy ra.

4.1.2.9. Phòng chống, giảm thiểu sự cố, rủi ro

a. Sự cố cháy nổ

- Công nhân tuyển dụng đều phải tham gia lớp học nội quy an toàn để đảm bảo nắm rõ nội quy và các điều kiện an toàn trong phạm vi Nhà máy trước khi làm việc.

- Chủ dự án và công nhân phụ trách lắp đặt phải thực hiện kiểm tra đường cáp điện hiện trạng tại cơ sở trước khi thực hiện thao tác lắp đặt; hạn chế sự cố quá tải điện gây chập cháy.

- Chủ dự án yêu cầu công nhân kiểm tra kỹ đường điện, ổ cắm trước khi sử dụng điện, và dùng lắp đặt khi phát hiện sự cố bất thường đối với đường điện hiện trạng

- Tuyệt đối không được sử dụng điện khi sấm sét lớn, tắt aptomat tổng để hạn chế sự cố chập cháy do thiên tai gây ra

b. Sự cố tai nạn lao động

- Chủ dự án cam kết sử dụng máy móc có nguồn gốc, tình trạng vận hành tốt, thực hiện tra dầu mỡ thường xuyên trong 1 tháng cải tạo, lắp đặt máy móc thiết bị.

- Chủ dự án yêu cầu công nhân mặc đầy đủ bảo hộ lao động trong suốt quá trình lắp đặt; đồng thời, bố trí đầy đủ nước uống cho công nhân.

- Chủ dự án sẽ quán triệt công nhân trong việc tắt máy móc hoạt động không hiệu quả khi thấy có hiện tượng trục trặc, hỏng hóc khi vận hành, tránh sự cố mất an toàn đáng tiếc xảy ra gây nguy hiểm cho công nhân làm việc.

- Ngoài ra, không gian lắp đặt thông thoáng, có đầy đủ thông gió nên tạo môi trường làm việc thoải mái cho công nhân.

c. Sự cố rò rỉ điện

- Chủ dự án và công nhân phụ trách lắp đặt phải thực hiện kiểm tra đường cáp điện hiện trạng tại cơ sở trước khi thực hiện thao tác lắp đặt; hạn chế sự cố quá tải điện gây chập cháy.

- Chủ dự án yêu cầu công nhân kiểm tra kỹ đường điện, ổ cắm trước khi sử dụng điện, và dùng lắp đặt khi phát hiện sự cố bất thường đối với đường điện hiện trạng

- Thực hiện nối đất cho máy móc thiết bị sản xuất.

d. Sự cố dịch bệnh

- Yêu cầu công nhân đeo đầy đủ khẩu trang khi làm việc;

- Trang bị dung dịch khử khuẩn tại xưởng lắp đặt để công nhân chủ động vệ sinh tay trong quá trình làm việc;

- Khi có biểu hiện mắc covid, yêu cầu test nhanh, nếu bị mắc sẽ tự cách ly ở nhà;

- Sử dụng lao động đã tiêm đầy đủ vắc xin phòng chống Covid.

4.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN DỰ ÁN ĐI VÀO VẬN HÀNH (VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM VÀ VẬN HÀNH ỔN ĐỊNH)

4.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

4.2.1.1. Nước thải

a. Nước thải sinh hoạt

- Nguồn phát sinh: từ hoạt động sinh hoạt của 185 cán bộ, công nhân viên Nhà máy (không có hoạt động ăn uống do Nhà máy mua cơm hộp cho người lao động);

- Thành phần ô nhiễm: hợp chất hữu cơ (BOD₅, COD), tổng N, tổng P, TSS, dầu mỡ động thực vật, Coliforms,... Các chất hữu cơ, vô cơ trong nước thải sẽ gia tăng ô nhiễm cho nước nguồn tiếp nhận với các biểu hiện tăng độ đục, làm nước chuyển màu đen, bốc mùi hôi thối, đặc biệt vào ngày nắng nóng. Từ những tác động đó sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường sinh sống của thủy sinh, gây chết và mất cân bằng sinh thái khu vực.

- Lượng thải:

+ Theo QCVN 01:2021/BXD, định mức nước cấp sinh hoạt cho 1 người là 80 lít/người/ngày đêm (tính cho 24 h làm việc) (chọn 150 lít/người/ngày đêm) ~ 50 lít/người/ngày đêm (tính cho 8 h làm việc). Số lượng công nhân là 185 người. Suy ra, lượng nước cấp cho hoạt động này là $50 \times 185 / 1000 \sim 9 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$. Theo Nghị định số 80:2014/NĐ-CP về thoát nước và xử lý nước thải, định mức nước thải sinh hoạt bằng 100% nước cấp đầu vào và bằng $9 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$. Trong đó:

+ Nước thải bồn cầu: định mức 6 lít/1 lần giặt nước, tần suất đi vệ sinh 3 lần/người/ngày đêm, lượng nước thải phát sinh là $185 \times 6 / 1000 \times 3 \sim 3,33 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$;

+ Nước thải rửa tay: $9 - 3,33 = 5,67 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$;

- Nồng độ ô nhiễm:

Bảng 4.8. Nồng độ ô nhiễm nước thải sinh hoạt giai đoạn vận hành

Stt	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Hệ số phát thải (g/người.ngày)*	Định mức TB	Số lượng (người)	Thải lượng (g/ngày)	Nồng độ (g/m ³)	TC KCN
				x/2	y	z=x/2*y	z/9	
1	BOD ₅	mg/l	45 - 54	49,5	185	9157,5	495,00	500
2	TSS	mg/l	70 - 145	107,2	185	19832	1072,00	500
3	Tổng N	mg/l	6 - 12	9	185	1665	90,00	40
4	Tổng P	mg/l	6 - 12	9	185	1665	90,00	6
5	amoni	mg/l	0,8 - 4	2,4	185	444	24,00	40

(*). Nguồn: Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp – Tính toán thiết kế công trình, Lâm Minh Triết, 2004.

→ Kết quả tính toán cho thấy: nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt cao hơn rất nhiều so với TC Khu công nghiệp Đình Vũ. Nếu xả thải trực tiếp gây sức ép lên Trạm xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Đình Vũ. Hiện tại, dự án đã có 06 bể tự hoại, tổng dung tích 48 m³ để xử lý loại nước thải này nên mức độ tác động là không lớn.

b. Nước mưa chảy tràn

- Loại nước này phát sinh vào những ngày mưa lớn, kéo dài. Dòng nước mưa sẽ cuốn theo bụi bẩn, tạp chất thô bám dính trên mặt bằng cơ sở vào công trình thoát nước nội bộ, khu vực gây tắc nghẽn hư hỏng, đồng thời, gia tăng độ đục nguồn tiếp nhận.

- Theo số liệu nghiên cứu của Tổ chức y tế thế giới WHO, 1993, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa khoảng 0,5 - 1,5 mg N/l; 0,004 - 0,03 mg P/l; 10 - 20 mg COD/l và 10 - 20 mg TSS/l.

- Dự báo lượng phát sinh: theo số liệu tại Mục 4.1.1.2:

+ Diện tích 17.217,58 m²

+ Lưu lượng nước mưa: $Q_{max} = 0,278 \times 0,9 \times 2,2 \times 10^{-5} \times 17.217,58 = 0,055 \text{ (m}^3/\text{s)}$

+ Lượng chất bẩn tích tụ trong khoảng 15 ngày tại dự án là: $G = 50 \times [1 - \exp(-0,3 \times 15)] \times 1,72 = 1,28 \text{ kg}$.

- So với những loại nước thải khác thì nước mưa có độ sạch cao nhất. Nhà xưởng, văn phòng thuê sẵn của Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ đã có đầy đủ hệ thống thu thoát nước mưa mái, mặt bằng của Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ cũng đã xây dựng hoàn thiện hệ thống thu thoát nước mưa ngoài nhà gồm hố ga, cống thoát BTCT nên mức độ tác động của nước mưa đến hệ thống của KCN là không lớn. Ngoài ra, trong quá trình hoạt động, chủ dự án thực hiện nghiêm túc việc lưu giữ, chuyển giao chất thải nên cũng giảm thiểu được nguồn tác động của nước mưa lên hạ tầng xung quanh.

c. Nước sản xuất tuần hoàn

- Nước cấp làm mát bán thành phẩm tại thiết bị trộn lạnh:

Sau khi trộn nóng, nguyên liệu chưa được sử dụng ngay nên được đưa sang bồn trộn lạnh có khuấy trộn để ở nhiệt độ 50°C để tránh nhựa và phụ gia bị lão hóa nhiệt gây ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm, thời gian trộn từ 15-20 phút. Sau khi nguyên liệu đạt nhiệt độ trộn tại thiết bị trộn nóng thì thiết bị trộn sẽ tự động xả nguyên liệu xuống bồn làm mát bằng đường ống công nghệ kín. Vỏ của bồn làm mát có cấu tạo 2 lớp, giữa hai lớp vỏ là nước được bơm tuần hoàn để làm mát nguyên liệu đến nhiệt độ khoảng 50°C một cách nhanh chóng. Nước làm mát chỉ tiếp xúc với vỏ bồn mà không tiếp xúc với nguyên liệu nên không lẫn tạp chất. Nhiệt độ nước đầu vào để làm mát khoảng 32°C , nước sau khi làm mát có nhiệt độ khoảng 37°C được dẫn vào tháp giải nhiệt (Colling tower) để giải nhiệt thu về bể chứa và tuần hoàn tái sử dụng. Nước hao hụt do bay hơi được bổ sung hàng ngày. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ hút cạn của bể nước. Theo kinh nghiệm sản xuất thực tế của chủ đầu tư tại Trung Quốc, lượng nước cấp ban đầu cho quá trình này là 85 m^3 . Toàn bộ nước được thu gom, tuần hoàn sản xuất, chỉ bổ sung hàng ngày để bù vào lượng thất thoát tỷ lệ chiếm khoảng 10% lượng sử dụng (theo kinh nghiệm hoạt động của chủ dự án tại Trung Quốc) $\sim 8,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$,

- Nước làm mát bán thành phẩm sau ép đùn:

Hỗn hợp liệu đã dẻo hóa khi đi ra khỏi khuôn cơ bản đã thành hình và được đưa vào hệ thống máy cán 4 trục (04 quả lô). Đầu tiên, 2 quả lô đầu sẽ cán vật liệu để đảm bảo độ dày, tạo độ nhám, tạo gân cho bề mặt tấm ván sàn, quả lô thứ 3 phủ lớp màng hoa văn, quả lô thứ 4 phủ lớp màng chống xước lên bề mặt tấm ván sàn, sử dụng độ nóng của sản phẩm và con lăn giúp cho 2 lớp này bám dính vào bề mặt tấm ván sàn mà không cần sử dụng chất kết dính. Khi cán xong, nhiệt độ của tấm ở mức 180°C . Bên trong quả lô sẽ có

nước lạnh ở nhiệt độ 32⁰C để làm nguội sản phẩm sau ép đùn, nước sau làm nguội sẽ nóng lên khoảng 37⁰C được thu gom về hệ thống giải nhiệt Cooling Tower và bể chứa để giải nhiệt và tuần hoàn sản xuất, chỉ bổ sung lượng nước bị thất thoát bay hơi. Theo kinh nghiệm sản xuất thực tế của chủ đầu tư tại Trung Quốc, lượng nước cấp ban đầu cho quá trình này là 125 m³. Toàn bộ nước được thu gom, tuần hoàn sản xuất, chỉ bổ sung hàng ngày để bù vào lượng thất thoát tỷ lệ chiếm khoảng 10% lượng sử dụng (theo kinh nghiệm hoạt động của chủ dự án tại Trung Quốc) ~ 12,5 m³/ngày,

- Nước cấp cho quá trình bơm hút chân không của hệ thống hút khí đùn ép nhựa:

Theo kinh nghiệm sản xuất thực tế của chủ đầu tư tại Trung Quốc, lượng nước cấp ban đầu cho quá trình này là 4 m³, lượng nước này được thu gom đưa về ngăn 1 của bể chứa ngoài xưởng 2, dung tích 10 m³ (chủ dự án tự xây dựng), sau đó, điều chỉnh pH về 7 và tuần hoàn lại quá trình sản xuất, bổ sung lượng nước để bù vào lượng bay hơi hàng ngày với tỷ lệ 10% lượng sử dụng (theo kinh nghiệm hoạt động của chủ dự án tại Trung Quốc) ~ 0,4 m³/ngày.

3.2.1.2. Chất thải sinh hoạt

- Nguồn phát sinh: chất thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của 185 cán bộ, công nhân viên.

- Lượng thải::

+ Theo QCVN 01:2021/BXD, định mức rác thải sinh hoạt của 1 người là 1,3 kg/người/ngày đêm (24 h làm việc) ~ 0,43 kg/người/ngày đêm (8h làm việc).

+ Số lượng công nhân là 185 người thì lượng rác sinh hoạt phát sinh là 79,55 kg/ngày đêm. Phân bố như sau:

Bảng 4.9. Thành phần rác thải sinh hoạt

Stt	Thành phần	Tỷ lệ % (*)	Khối lượng
1	Rác hữu cơ	70	55,69
2	Nhựa và chất dẻo	3	2,39
3	Rác vô cơ	17	13,52
4	Các thành phần khác	10	7,96
5	Độ ẩm	65-69	-
6	Tỷ trọng	0,178 – 0,45 tấn/ m ³ (lấy 420 kg/m ³)	-

Nguồn: Lâm Minh Triết, 2006, Kỹ thuật môi trường, NXB ĐHQG TP Hồ Chí Minh

Thành phần hữu cơ trong rác sinh hoạt khá lớn rất dễ phân hủy dưới nhiệt độ cao, trời nắng nóng, quá trình phân hủy diễn ra nhanh hơn gây mùi khó chịu, phát sinh khí thải gây ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng đến dân sinh. Ngoài ra, nước rỉ rác sẽ gây ô nhiễm nguồn nước mặt. Đồng thời, rác sinh hoạt phân hủy là điều kiện cho sinh vật, ký sinh trùng gây bệnh phát triển. Giai đoạn vận hành, chủ dự án bố trí thùng chứa rác có nắp đậy và thực hiện chuyên giao hàng ngày cho đơn vị có chức năng nên cũng giảm thiểu được tác động nêu trên.

4.2.1.3. Chất thải rắn công nghiệp thông thường

- Nguồn phát sinh và thành phần:

Bảng 4.10. Nguồn phát sinh và thành phần chất thải rắn công nghiệp thông thường

STT	Nguồn phát sinh	Thành phần thải
1	Sử dụng màng hoa văn, màng chống xước	Nilon thải
2	+ Quá trình cắt tấm, cắt viên tại chuyên sản xuất ván sàn; + Quá trình đột dập, cắt tia, cắt tấm, tạo hèm khóa; + Quá trình kiểm tra	Bavia thải, sản phẩm lỗi hỏng
3	Quá trình sử dụng nguyên vật liệu đầu vào	Bao Jumbo thải
4	Quá trình sử dụng bao bì đóng gói	Nilon, palet, xốp, Carton, dây buộc,...
5	Vận hành thiết bị, hệ thống lọc bụi túi vải	Bụi, túi vải lọc bụi thải bỏ

- Lượng thải:

(1). *Nilon thải từ quá trình sử dụng màng hoa văn, màng chống xước:*

Màng hoa văn, màng chống xước, xốp dán để được nhập về dạng cuộn đường kính khoảng 1-1,5m. Phía ngoài bọc lớp nilong. Ước tính lượng nilon thải là khoảng 500kg/năm = 0,5 tấn/năm.

→ Đây là chất thải có thể tái chế nên sẽ được thu gom, tập kết vào kho chứa phế liệu tại xưởng 1 và bán phế liệu.

(2). *Bavia thải, sản phẩm lỗi hỏng:*

Theo kinh nghiệm sản xuất thực tế của chủ dự án tại Trung Quốc, tỷ lệ này chiếm 4,5% tổng nguyên liệu sử dụng là: $37.860,44 \text{ tấn/năm} \times 4,5\% = 1702 \text{ tấn/năm}$

→ Đây là chất thải có thể tái chế nên sẽ được thu gom, nghiền nhỏ và tuần hoàn sản xuất.

(3). Bao bì thải bỏ:

- Bao Jumbo: bột đá và bột nhựa PVC đựng trong bao Jumbo, khối lượng 1 tấn/bao. Khối lượng của mỗi bao bì là 3kg. Tổng khối lượng bột đá và PVC sử dụng là $9.196,4 + 21.004,52 = 30.200,92 \text{ tấn/năm}$. Tỷ lệ bao bì chiếm 0,13% khối lượng sử dụng. Vậy, khối lượng bao bì thải là: $\sim 30.200,92 \text{ tấn/năm} \times 0,13\% \sim 38,805 \text{ tấn/năm} = 38.805 \text{ kg/năm}$.

- Bao bì thải khác: Tham khảo số liệu của Công ty cổ phần Hoàng Gia Pha Lê tại KCN Nhơn Trạch II – Nhơn Phú thuộc huyện Nhơn Trạch, tỉnh Đồng Nai khối lượng thải chiếm 2% tổng lượng bao bì, pallet sử dụng. Tổng lượng bao bì và pallet sử dụng là 1668 tấn/năm. Vậy, lượng thải là: $1668 \times 2\% = 33,36 \text{ tấn/năm}$. Trong đó dự báo:

+ Chất thải rắn công nghiệp thông thường (CTRCNTT) có thể tái chế: $85\% \sim 85\% \times 33,36 \text{ tấn/năm} = 28,356 \text{ tấn/năm}$;

+ Chất thải rắn công nghiệp thông thường (CTRCNTT) phải xử lý: $15\% \sim 15\% \times 33,36 \text{ tấn/năm} = 5,004 \text{ tấn/năm}$.

Như vậy:

+ CTRCNTT có thể tái chế: $38,805 + 28,356 = 67,161 \text{ tấn} = 67.161 \text{ kg/năm}$;

+ CTRCNTT phải xử lý: $5,004 \text{ tấn/năm} = 5.004 \text{ kg/năm}$

→ Đối với CTRCNTT có thể tái chế nên sẽ được thu gom, tập kết vào kho chứa phế liệu tại xưởng 1 và bán phế liệu. Đối với CTRCNTT phải xử lý được thu gom, tập kết vào kho chứa chất thải công nghiệp và chuyển giao xử lý.

(4). Bụi, túi vải lọc bụi thải bỏ:

- Bụi thu hồi từ hệ thống lọc bụi:

Bảng 4.11. Khối lượng bụi thu hồi tại hệ thống lọc bụi

STT	Nguồn phát sinh	Khối lượng bụi (kg/năm)		
		Bụi phát sinh	Bụi giữ lại tại	Bụi thu hồi

		(100%)	túi vải (5%) (*)	(95%)
1	Hệ thống lọc bụi túi vải từ máy nghiền	238,28	11,914	226,366
2	Hệ thống lọc bụi túi vải từ công đoạn cắt tấm, tạo hèm khóa	8.885	444,25	8440,75
	Tổng	9123,28	456,164	8667,116
	Làm tròn	9.123	456	8.667

(*) Theo kinh nghiệm sản xuất thực tế của chủ dự án tại Trung Quốc.

→ Bụi thu hồi và tuần hoàn sản xuất.

- Túi vải lọc bụi thải bỏ:

Tại Bảng 1.6, tổng khối lượng túi vải lọc bụi sử dụng là 4.264,2 kg/năm. Khi thải bỏ sẽ có 1 lượng bụi bám vào bề mặt túi mà không rũ hết. Dự kiến khoảng 5% lượng bụi đầu vào sẽ bám dính, nên khối lượng túi vải thải bỏ nặng gấp 1,05 lần lượng sử dụng ban đầu ~ 4.264,2 kg/năm x 1,05 lần = 4.349 kg/năm.

→ Đây là chất thải có thể tái chế nên sẽ được thu gom, tập kết vào kho chứa phế liệu tại xưởng 1 và bán phế liệu.

Như vậy, có bảng tổng hợp:

Bảng 4.12. Khối lượng CTRCNTT của dự án giai đoạn vận hành ổn định (không tính chất thải quay vòng sản xuất)

STT	Tên chất thải	Khối lượng (kg/năm)	
		CTR CN có thể tái chế	CTR CN phải xử lý
1	Nilon thải từ quá trình sử dụng màng hoa văn, màng chống xước	500	0
2	Bao bì thải bỏ	67.161	5.004
3	Túi vải lọc bụi thải	4.349	0

	Tổng (kg/năm)	72.010	5004
	Tổng (tấn/năm)	72,01	5,004
		77,014	

Như vậy, tổng khối lượng chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh là 77,014 tấn/năm:

+ CTCRNTT có thể tái chế: 72,01 tấn/năm;

+ CTCRNTT phải xử lý: 5,004 tấn/năm.

4.2.1.4. Chất thải nguy hại

- Nguồn phát sinh và thành phần chất thải:

Bảng 4.13. Nguồn và thành phần chất thải nguy hại phát sinh của dự án

STT	Nguồn phát sinh	Thành phần thải
1	Hoạt động bảo dưỡng máy móc thiết bị	+ Giẻ lau dính dầu, sơn; + Dầu thải; + Vỏ đựng dầu bôi trơn.
2	Hoạt động bảo dưỡng xe nâng điện	+ Pin, ắc quy chì thải
3	Hoạt động sử dụng sơn UV, sơn cạnh, keo dán để chống ồn, phụ gia	+ Sơn thải, keo thải; + Bao bì kim loại (vỏ thùng đựng sơn); + Bao bì mềm thải (vỏ đựng phụ gia)
3	Hoạt động vận hành hệ thống xử lý khí thải từ chuyên sơn UV, chuyên ép đùn sản xuất SPC, WPC	+ Màn lọc, than hoạt tính thải bỏ.
4	Hoạt động của hệ thống hút chân không vòng nước	+ Cặn thải chứa thành phần nguy hại. + Vỏ đựng hóa chất NaOH thải
5	Sửa chữa để chống ồn thải	+ Đế chống ồn dính keo thải

- Khối lượng phát sinh:

(1). Bao bì kim loại thải:

Loại hóa chất	Khối lượng sử dụng (tấn/năm)	Quy cách đóng gói (kg/thùng)	Khối lượng của 1 vỏ bao bì (kg/thùng)	Tổng khối lượng vỏ (kg/năm)
---------------	------------------------------	------------------------------	---------------------------------------	-----------------------------

Sơn UV	56,32	20	0,5	1408
Sơn nước	11,26	20	0,5	282
Keo dán đế	117,33	20	0,5	2933
Dầu bôi trơn	1,0	20	0,5	25
Tổng				4.648

→ Theo tính toán dự báo, khối lượng bao bì kim loại thải lớn nên chủ dự án có phương án thỏa thuận với nhà cung cấp đổi trả vỏ khi dùng hết để tiết kiệm chi phí vận hành, vậy nên mã chất thải này không chuyển giao cho đơn vị xử lý.

(2). Bao bì mềm thải:

Loại hóa chất	Khối lượng sử dụng (tấn/năm)	Quy cách đóng gói (kg/bao)	Khối lượng của 1 vỏ bao bì (kg/bao)	Tổng khối lượng vỏ (kg/năm)
Chất ổn định canxi kẽm	1606,13	25	0,1	6424,52
Chất bôi trơn	34,54	25	0,1	138,16
Tổng				6.562,68 Làm tròn 6563 kg/năm

→ Theo tính toán dự báo, khối lượng bao bì mềm thải lớn nên chủ dự án có phương án thỏa thuận với nhà cung cấp đổi trả vỏ khi dùng hết để tiết kiệm chi phí vận hành, vậy nên mã chất thải này không chuyển giao cho đơn vị xử lý.

(3). Bao bì nhựa thải:

Khối lượng NaOH sử dụng là 100 lít/năm, đóng gói trong can nhựa 25 lít/can, 1 năm sử dụng 4 can, mỗi vỏ can có khối lượng 0,3 kg. Suy ra, khối lượng vỏ can phát sinh là 1,2 kg/năm.

(4). Giẻ lau dính dầu, sơn:

Khối lượng khăn sử dụng là 350 kg. Khi bảo dưỡng khăn sẽ dính dầu, bụi bẩn, sơn và khối lượng sẽ gia tăng khoảng 1,5 lần khối lượng sử dụng (theo kinh nghiệm sản xuất của chủ dự án tại Trung Quốc) ~ 350 x 1,5 = 525 kg/năm;

(5). Dầu thải:

Theo kinh nghiệm sản xuất của chủ dự án tại Trung Quốc thì khối lượng dầu thải dự kiến là 75 kg/năm.

(6). Pin, ắc quy thải:

Số lượng xe nâng sử dụng là 8 chiếc, giả sử 1 năm cần thay thế ắc quy chì thải của 4 xe, mỗi bình ắc quy nặng 50 kg, suy ra, khối lượng ắc quy chì thải bỏ là $4 \text{ xe} \times 50 \text{ kg/xe} = 200 \text{ kg/năm}$.

(7). Sơn thải, keo thải:

- Khối lượng sơn UV, sơn cạnh sử dụng là $56,32 + 11,26 = 67,58$ tấn/năm. Theo kinh nghiệm sản xuất của chủ dự án tại Trung Quốc tỷ lệ sơn thải chiếm 0,5% khối lượng sử dụng $\sim 0,5\% \times 67,58 \text{ tấn/năm} \sim 0,34 \text{ tấn/năm} = 340 \text{ kg/năm}$;

- Khối lượng keo sử dụng là 117,33 tấn/năm. Theo kinh nghiệm sản xuất của chủ dự án tại Trung Quốc tỷ lệ keo thải chiếm 1% khối lượng sử dụng $\sim 1\% \times 117,33 \text{ tấn/năm} \sim 1,173 \text{ tấn/năm} = 1173 \text{ kg/năm}$;

Tổng sơn thải và keo thải là $340 + 1173 = 1.513 \text{ kg/năm}$

(8). Màng lọc, than hoạt tính thải:

- Màng lọc thải: Tại tháp xử lý khí thải từ chuyên ép đùn và sơn sấy UV có bố trí 4 màng lọc kích thước 1000x1100mm/màng và 16 màng lọc kích thước 500x500mm/màng lọc. Diện tích chứa màng lọc là 8,4 m². Trọng lượng riêng của màng lọc là 580 g/m² nên khối lượng màng lọc sử dụng là 5 kg/lần. Tần suất thay thế là 1 tuần/lần nên khối lượng sử dụng là 240 kg/năm. Khi thải bỏ màng lọc sẽ có hơi ẩm và bụi nên sẽ nặng hơn, dự báo nặng gấp 1,5 lần lượng sử dụng (theo kinh nghiệm vận hành hệ thống xử lý khí thải của chủ dự án tại Trung Quốc) = $1,5 \times 240 = 360 \text{ kg/năm}$;

- Than hoạt tính thải bỏ: Theo tính toán tại Mục 4.2.2.5.3b, khối lượng than hoạt tính lớn nhất sử dụng để hấp phụ hết 418269,4 g khí thải/năm là 1673 kg/năm. Khi thải bỏ than đã hấp phụ một lượng khí thải, dự báo nặng gấp 1,4 lần lượng sử dụng (theo kinh nghiệm vận hành hệ thống xử lý khí thải của chủ dự án tại Trung Quốc) = $1,4 \times 1673 \sim 2.342 \text{ kg/năm}$;

→ Tổng khối lượng màng lọc và than hoạt tính thải phát sinh là 2.702 kg/năm.

(9). Cặn thải từ hệ thống hút chân không vòng nước:

Nước thải được thu gom về ngăn 1 của bể 3 ngăn xây ngầm ngoài xưởng 2 có bổ sung hóa chất để điều chỉnh pH về 7, sau đó, tuần hoàn cho thiết bị hút chân không tiếp

theo. Theo kinh nghiệm hoạt động sản xuất thực tế tại Trung Quốc thì 3 tháng/lần sẽ thực hiện nạo vét cặn thải tại ngăn này và quản lý CTNH. Ngăn chứa có dung tích 10 m³, cặn thải chiếm khoảng 5% dung tích ~ 0,5 m³ ~ 0,5 tấn/lần nạo vét. Một năm nạo vét 4 lần ~ khối lượng cặn thải phát sinh là 2 tấn/năm.

(10). *Để chống ồn dính keo thải:*

Theo kinh nghiệm hoạt động sản xuất thực tế tại Trung Quốc, khối lượng để chống ồn dính keo thải bỏ chiếm 0,1% khối lượng để sử dụng ~ 0,1% x 244,04 tấn/năm = 244 kg/năm.

Có bảng tổng hợp sau:

Bảng 4.14. Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trong 01 năm

TT	Tên CTNH	Trạng thái tồn tại	Số lượng (kg/năm)	Mã chất thải
1	Giẻ lau dính dầu, sơn	Rắn	525	18 02 01
2	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	Lỏng	75	17 02 05
3	Pin, ắc quy chì thải	Rắn	200	19 06 01
4	Sơn thải, keo thải	Rắn	1.513	08 03 01
5	Màng lọc, than hoạt tính thải	Rắn	2.702	12 01 04
6	Cặn thu gom từ hệ thống hút chân không vòng nước	Bùn/rắn	2.000	19 10 02
7	Bao bì nhựa thải	Rắn	1,2	18 01 03
8	Để chống ồn dính keo thải	Rắn	244	19 03 01
Tổng			7.260,2	

Đối tượng chịu ảnh hưởng chính sẽ là môi trường đất, môi trường nước. Chất thải nguy hại có thể trực tiếp hoặc theo nước mưa thấm xuống đất, hoà vào dòng chảy mặt gây ô nhiễm cho môi trường tiếp nhận. Do vậy, dự án cần có biện pháp thu gom, quản lý và xử lý đúng quy định.

Tác động của chất thải nguy hại như sau:

- CTNH dạng lỏng: CTNH dạng lỏng của dự án chủ yếu là dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải từ quá trình sản xuất và bảo dưỡng máy móc thiết bị. Đây là các chất dễ bắt cháy nên dễ gây ra sự cố cháy nổ. Đồng thời, đây cũng là loại chất thải nguy hại có thể lan truyền dễ dàng trong môi trường đất, môi trường nước và gây ra các tác động nhanh chóng đối với môi trường đất, nước, gây ô nhiễm đất hoặc nước, có thể tích lũy sinh học và gây ra tác hại xấu đến hệ sinh vật khi chúng hấp thụ CTNH dạng lỏng vào cơ thể. Ngoài ra khi để CTNH tiếp xúc với công nhân lao động mà không có biện pháp bảo vệ dễ gây dị ứng với da.

- CTNH dạng rắn: CTNH dạng rắn có chứa nhiều hợp chất có thành phần độc hại như dầu mỡ, sơn trong giẻ lau máy dính dầu, sơn thải, keo thải,... Các chất này nếu không được thu hồi, sẽ phát tán vào môi trường gây ô nhiễm môi trường đất, nước, bên cạnh đó có thể tác động đến sức khỏe của cán bộ công nhân nếu tiếp xúc phải.

Khối lượng CTNH tương đối nhiều, do đó, nếu không có các biện pháp quản lý, thu gom lưu trữ đúng quy định thì nguy cơ gây ra ô nhiễm môi trường là khá cao.

****Cân bằng vật chất:***

Theo định luật bảo toàn khối lượng:

Theo định luật bảo toàn khối lượng, ta có:

$$M_{NL} = M_{SP} + M_{CT} \Rightarrow M_{CT} = M_{NL} - M_{SP}$$

Trong đó:

+ M_{NL} : Tổng khối lượng nguyên liệu sử dụng (chỉ tính lượng nguyên liệu cấu thành lên sản phẩm), $M_{NL} = 37.860,44$ tấn/năm.

+ M_{SP} : Tổng khối lượng sản phẩm của Dự án, $M_{SP} = 37.800$ tấn/năm

+ M_{CT} : Tổng khối lượng chất thải của Dự án (bao gồm chất thải rắn và bụi, khí thải).

→ $M_{CT} = 37.860,44 - 37.800 = 60,44$ tấn/năm.

Theo tính toán:

Bụi thải = 8.667 kg/năm

Bao bì thải bỏ (chỉ tính bao bì chứa bột đá và bột nhựa) = 39,049 tấn/năm = 39.049 kg/năm;

Bao bì kim loại thải (chứa thành phần nguy hại) = 4.648 kg/năm;

Bao bì mềm thải (chứa thành phần nguy hại) = 6563 kg/năm.

Son thải, keo thải = 1513 kg/năm.

Đế chống ồn dính keo = 244 kg/năm

Tổng khối lượng chất thải = $8.667 + 38805 + 4.648 + 6563 + 1.513 + 244 = 60.440$
kg/năm = 60,44 tấn/năm.

Như vậy, 2 phương pháp tính toán này có kết quả giống nhau nên lượng chất thải dự báo là phù hợp.

4.2.1.5. Bụi, khí thải

4.2.1.5.1. Bụi, khí thải do hoạt động của các phương tiện giao thông của cán bộ nhân viên trong Công ty và phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu

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

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

+ Tổng lượng nguyên vật liệu đầu vào và nguyên liệu đóng gói của nhà máy là 37.860,44 tấn/năm;

+ Tổng lượng sản phẩm đầu ra của cả nhà máy là 37800 tấn/năm;

+ Tổng lượng chất thải vận chuyển đi xử lý là $77014 + 5098,9 = 82112,9$ kg/năm = 82,1129 tấn/năm (bao gồm: Chất thải rắn thông thường: 77.014 kg/năm và chất thải nguy hại: 5098,9 kg/năm);

=> Tổng lượng nguyên vật liệu, sản phẩm và chất thải cần vận chuyển của nhà máy là 71.742,55 tấn/năm.

Dự án sử dụng xe container 40 ft để vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm, lượng hàng hóa tối đa chuyên chở trong 1 chuyến là 30 tấn. Thời gian vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm chỉ tập trung khoảng 3 ngày/tuần tức là 156 ngày/năm.

=> Tổng số xe cần để vận chuyển là 459 chuyến/năm ≈ 2 chuyến xe/ngày

Quãng đường di chuyển của xe vận chuyển nguyên vật liệu trung bình là 4km (quãng đường vận chuyển trên đường giao thông nội bộ của KCN).

Vậy, tổng quãng đường xe di chuyển trong 1 giờ là: $4 \times 2 = 8$ km.

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

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

+ Toàn bộ Nhà máy có 185 cán bộ nhân viên và làm việc 2 ca/ngày. Vậy số lượng lao động lớn nhất trong 1 ca là: $185/2 = 93$ lao động. Số lượng công nhân đi làm bằng xe máy là 20 người/ngày làm việc, còn lại đi xe ô tô nhà máy.

+ Nhà máy có 2 xe đưa đón lao động loại 48 chỗ/xe. Lưu lượng xe lớn nhất trong 1 giờ ra vào khu vực Nhà máy là 2 xe đưa đón lao động và 5 xe ô tô.

+ Quãng đường di chuyển của các phương tiện giao thông của cán bộ công nhân tính trung bình là 10km (quãng đường từ trung tâm thành phố đến KCN), vậy:

- Tổng số quãng đường xe máy di chuyển là: $20 * 10\text{km} = 200\text{km}$.
- Tổng số quãng đường xe đưa đón lao động di chuyển là: $2 * 10\text{km} = 20\text{km}$.
- Tổng số quãng đường ô tô di chuyển là: $5 * 10\text{km} = 50 \text{ km}$.

Theo tổ chức Y tế thế giới (WHO), hệ số phát thải của các loại xe cho trong bảng sau:

Bảng 4.15a. Hệ số ô nhiễm không khí đối với các loại xe

Các loại xe	Đơn vị (U)	TSP (kg/U)	SO ₂ (kg/U)	NO _x (kg/U)	CO (kg/U)	VOC (kg/U)
- Xe tải lớn (động cơ > 16 tấn)	1000km	1,6	7,26.S	18,2	7,3	5,8
- Xe ô tô	1000km	0,07	2,05.S	1,13	6,46	0,6
- Xe buýt lớn (động cơ > 16 tấn)	1000km	1,4	6,6.S	16,5	6,6	5,3
- Xe máy (động cơ >50cc, 4 kỳ)	1000km	-	0,76.S	0,3	20	3

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

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

Bảng 4.15. Tải lượng phát thải ô nhiễm của các phương tiện giao thông

Các loại xe	Khoảng cách đi	TSP (kg)	SO ₂ (kg)	NO _x (kg)	CO (kg)	VOC (kg)

	chuyên					
1. Xe tải lớn (động cơ > 16 tấn)						
Hệ số ô nhiễm trung bình	1000km	1,6	7,26.S	18,2	7,3	5,8
Tải lượng ô nhiễm	8 km	0,1024	0,0002	1,1648	0,4672	0,3712
2. Xe ô tô và xe con						
Hệ số ô nhiễm trung bình	1000 km	0,07	2,05.S	1,13	6,46	0,6
Tải lượng ô nhiễm	50 km	0,0035	0,0001	0,0565	0,3230	0,0300
3. Xe buýt						
Hệ số ô nhiễm trung bình	1000 km	1,4	6,6.S	16,5	6,6	5,3
Tải lượng ô nhiễm	20 km	0,0280	0,0001	0,3300	0,1320	0,1060
4. Xe máy:						
Hệ số ô nhiễm trung bình	1000 km	-	0,76.S	0,3	20	3
Tải lượng ô nhiễm	200 km	0	0,0003	0,2370	15,800	2,3700
Tổng tải lượng phát thải		0,1339	0,0007	1,7883	16,722	2,8772

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

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

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

(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/m^3);

E: Lưu lượng nguồn thải ($\text{mg}/\text{m.s}$);

z: Độ cao điểm tính (m);

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

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

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

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

Bảng 4.16. Nồng độ khí – bụi do hoạt động của giao thông nội bộ trong Nhà máy

TT	Chỉ tiêu	Tải lượng E ($\text{mg}/\text{m.s}$)	Nồng độ tính toán (mg/m^3)	QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m^3)
1	Khí CO	4,64506	0,6313	30
2	Khí SO ₂	0,00018	0,00002	0,35
3	Khí NO _x	0,49675	0,0518	0,2
4	Bụi	0,03719	0,0039	0,3
5	VOC	0,79922	0,0834	-

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

4.2.1.5.2. Bụi, khí thải từ quá trình sản xuất

a. Bụi từ công đoạn nhập liệu:

Bột đá và bột nhựa PVC được nhập về dưới dạng bao Jumbo 1 tấn bằng các xe container. Sau khi nhập về nhà máy, nguyên liệu này được đưa vào phễu tiếp liệu của thùng chứa trung gian. Trước khi tháo vỏ bao, đầu phía dưới của bao Jumbo được buộc chặt vào phễu tiếp liệu của thùng chứa trung gian để tạo thành đường ống kín nhằm tránh phát tán bụi ra môi trường. Nguyên liệu trong thùng chứa trung gian được hút vào silo chứa nguyên liệu ($5\text{m}^3/\text{silo}$) bằng đường ống công nghệ kín, tại mỗi silo chứa đều có thiết bị túi vải đi kèm để thu bụi, nguyên liệu phân tán khi đổ liệu từ bao vào silo để tuần hoàn sản xuất, vậy nên, hoạt động này không làm phát tán bụi ra ngoài môi trường.

b. Bụi từ công đoạn cân định lượng và trộn liệu:

- *Cân định lượng:*

+ Bột đá CaCO_3 (kích cỡ hạt 45-90 μm), bột nhựa PVC, bột liệu tái sử dụng được bơm từ silo chứa theo đường ống kín vào máy trộn (khối lượng được định lượng theo tỷ lệ pha trộn cài đặt).

+ Phụ gia được đưa công nhân đổ thủ công vào các thùng chứa có nắp đậy (thao tác cụ thể là công nhân mở nắp thùng trộn bằng tay, tháo miệng bao, đổ phụ gia vào thùng và đóng nắp thùng) rồi theo đường ống kín vào máy trộn.

→ Với phân tích trên thì quy trình cấp nguyên liệu từ các silo chứa vào máy trộn bằng đường ống kín. Công đoạn đổ phụ gia thủ công sẽ phát sinh bụi, tuy nhiên, tại thùng chứa có bố trí hệ thống quạt để tạo áp suất âm nên toàn bộ nguyên liệu sau khi đổ vào sẽ được hút hết vào thùng chứa mà không phát tán ra ngoài gây bụi.

- *Trộn liệu:*

Quá trình trộn được thực hiện thông qua 2 bước là trộn nóng sau đó chuyển sang trộn lạnh. Cụ thể như sau:

+ Trộn nóng: Để làm tan chảy các chất phụ gia và loại bỏ hơi nước trong nguyên liệu thô, trộn nguyên liệu thô với tốc độ cao trong 8-12 phút để các nguyên vật liệu này ma sát với nhau, đồng thời gia nhiệt thêm bằng điện để tăng nhiệt độ lên $\sim 130^\circ\text{C}$.

+ Trộn lạnh: sau khi trộn nóng, nguyên liệu chưa được sử dụng ngay nên được đưa sang bồn trộn lạnh có khuấy trộn để ủ ở nhiệt độ 50°C để tránh nhựa và phụ gia bị lão hóa nhiệt gây ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm, thời gian trộn từ 15-20 phút. Sau khi nguyên liệu đạt nhiệt độ trộn tại thiết bị trộn nóng thì thiết bị trộn sẽ tự động xả nguyên liệu xuống bồn làm mát bằng đường ống công nghệ kín. Vỏ của bồn làm mát có cấu tạo 2

lớp, giữa hai lớp vỏ là nước được bơm tuần hoàn để làm mát nguyên liệu đến nhiệt độ khoảng 50°C một cách nhanh chóng. Nước làm mát chỉ tiếp xúc với vỏ bồn mà không tiếp xúc với nguyên liệu nên không lẫn tạp chất. Nhiệt độ nước đầu vào để làm mát khoảng 32°C, nước sau khi làm mát có nhiệt độ khoảng 37°C được dẫn vào tháp giải nhiệt (Colling tower) để giải nhiệt thu về bể chứa và tuần hoàn tái sử dụng. Nước hao hụt do bay hơi được bổ sung hàng ngày. Định kỳ 3 tháng/lần sẽ hút cặn của bể nước.

→ Với phân tích trên thì quy trình trộn nóng và trộn lạnh là thiết bị trộn kín nên việc phát sinh bụi ra ngoài môi trường là rất thấp.

Tham khảo kết quả quan trắc môi trường lao động của Công ty Cổ phần Hoàng Gia Pha Lê (KCN Nhon Trạch II – Nhon Phú, xã Hiệp Phước, huyện Nhon Trạch, tỉnh Đồng Nai. Nhà máy này sản xuất ván sàn SPC với công suất 8.700.000 m²/năm, công nghệ trộn nóng, trộn lạnh tương tự) ngày 09/12/2020 do Công ty cổ phần dịch vụ công nghệ Sài Gòn thực hiện, bụi tại vị trí đầu khu vực trộn liệu là 0,32 mg/m³ và bụi tại vị trí cuối khu vực trộn liệu là 0,36 mg/m³. Nồng độ bụi thấp hơn rất nhiều so với 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 (theo QCVN 02:2019/BYT, nồng độ bụi cho phép là 8mg/m³).

Giả sử nồng độ bụi phát sinh tỷ lệ thuận với công suất sản xuất thì có kết quả dự báo nồng độ bụi phát sinh tại khu vực trộn liệu của dự án như sau:

Bảng 4.17. Dự báo nồng độ bụi khu vực trộn liệu của dự án

STT	Khu vực	Nồng độ (mg/m ³) – nhà xưởng đã có thông gió		QCVN 02:2019/BYT	Đổi chiếu với TCCP
		Công ty Cổ phần Hoàng Gia Pha Lê (8.700.000 m ² /năm)	Dự án (5.000.000 m ² /năm)		
1	Đầu khu vực trộn liệu	0,32	0,184	8	Thấp hơn 43,5 lần
2	Cuối khu vực trộn liệu	0,36	0,207	8	Thấp hơn 38,6 lần

→ Số liệu dự báo cho thấy: nồng độ bụi phát sinh từ khu vực trộn liệu từ 0,184 – 0,207 mg/m³, thấp hơn QCVN 02:2019/BYT từ 38,6 – 43,5 lần. Từ đó cho thấy, khu vực trộn liệu gây tác động trong mức độ chấp nhận được đến môi trường không khí khu vực sản xuất và giải pháp thông gió là phù hợp với nguồn thải này.

c. Khí thải phát sinh từ công đoạn trộn liệu:

Để làm tan chảy các chất phụ gia và loại bỏ hơi nước trong nguyên liệu thô, trộn nguyên liệu thô với tốc độ cao để các nguyên vật liệu này ma sát với nhau đồng thời gia nhiệt bằng điện để tăng nhiệt độ lên ~130°C. Sau đó làm nguội các vật liệu đã trộn với bồn trộn lạnh (sau khi làm mát nhiệt độ nguyên liệu ở mức khoảng 50°C) để ngăn chặn sự xuất hiện của quá trình dẻo hóa sớm hoặc sự phân hủy của các chất phụ gia. Do đó, quá trình này không làm phát sinh khí thải.

d. Khí thải phát sinh từ công đoạn ép đùn:

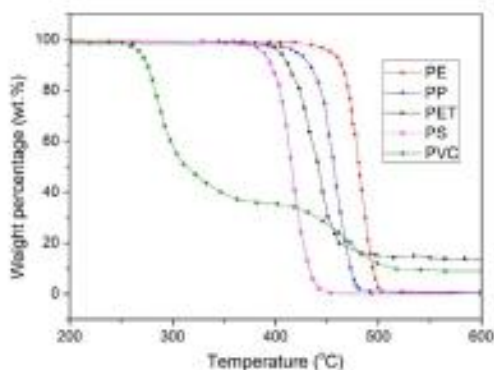
*Nguồn phát sinh:

- Cơ chế phát sinh HCl khi có tác động nhiệt vào nguyên liệu là PVC:

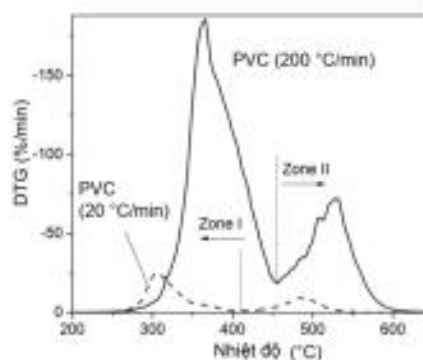
Nguyên liệu chính là bột nhựa PVC. Polyvinylchlorua (PVC): Công thức phân tử $(C_2H_3Cl)_n$, có dạng bột màu trắng, mùi nhẹ.

PVC (nguyên chất) bắt đầu bị nhiệt phân ở nhiệt độ tương đối thấp hơn nhiều so với các loại nhựa khác như PE, PP, PET và PS bởi lý do độ ổn định nhiệt kém của cấu trúc polymer của nhựa PVC.

Nhựa PVC bị nhiệt phân bắt đầu xảy ra từ trên 200°C nhưng thực sự quá trình này chỉ đáng kể từ nhiệt độ khoảng 250°C và diễn biến theo 2 giai đoạn (hoặc Zone I, II).



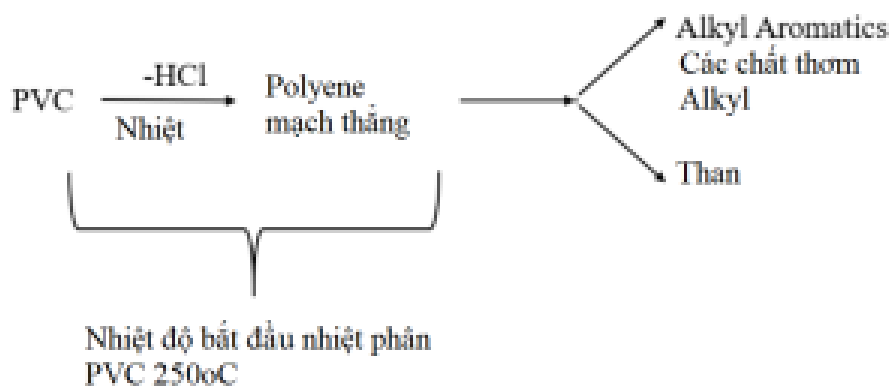
Hình 5. Biểu đồ nhiệt phân một số loại nhựa (Nguồn: Yu, J., Sun, L., Ma, C., Qiao, Y., & Yao, H. (2016). Thermal degradation of PVC: A review. *Waste management*, 48, 300-314)



Hình 6. Giản đồ phân tích nhiệt vi sai (DTG: Derivative thermogravimetric) của PVC trong 2 trường hợp tốc độ gia nhiệt chậm 20°C/phút và nhanh 200°C/phút thể hiện tốc độ thay đổi trọng lượng theo thời gian hoặc nhiệt độ

(Nguồn: Torres, Daniel, et al. "Hydrochloric acid removal from the thermogravimetric pyrolysis of PVC." *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis* 149 (2020): 104831.)

Tại Zone I bắt đầu từ nhiệt độ 250 - 260°C bắt đầu có sự phân hủy nhiệt PVC đáng kể và phần lớn Clo trong PVC được giải phóng dưới dạng HCl, còn PVC sẽ được chuyển thành cấu trúc polyene mạch thẳng. Trong Zone I, lượng HCl được giải phóng chiếm 90% tổng lượng chất bay hơi và chỉ 1 % còn lại là các hợp chất thơm đơn nhân (monoaromatic) như benzen. Ngoài ra, HCl được tạo thành còn được cho là có vai trò tự xúc tác cho chính quá trình nhiệt phân PVC. Zone II bắt đầu từ nhiệt độ khoảng 350 - 525°C và diễn ra đáng kể từ 400-450°C khi hầu như PVC được chuyển hóa thành các hợp chất thơm alkyl. Quá trình nhiệt phân kết thúc tạo thành lượng chất than (char) chiếm tỷ trọng 7,1-8,7 wt. % trọng lượng ban đầu. Sơ đồ phản ứng nhiệt phân PVC diễn ra như sau:



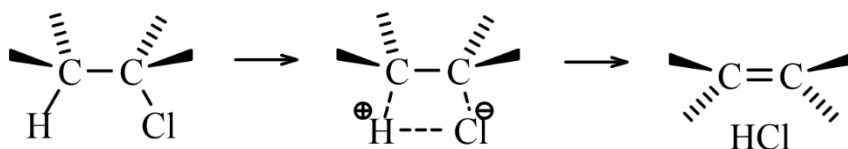
→ Áp dụng cụ thể vào công đoạn ép đùn tạo tấm ván sàn của dự án:

Công đoạn đùn ép trong quy trình sản xuất tấm ván sàn được chia làm 02 giai đoạn:

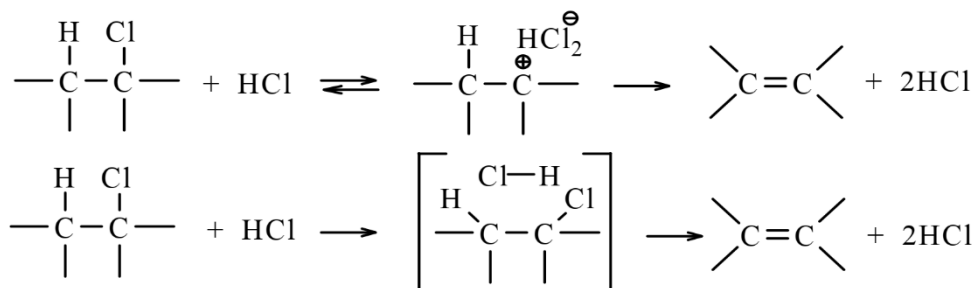
+ Công đoạn ép các tấm ván sàn được tiến hành qua các lô ép để định hình. Các lô ép này có nhiệt độ nhỏ hơn 150 °C nên ít có khả năng làm lão hóa PVC để sinh ra các khí VOC (nhưng không phải là không có).

+ Công đoạn đùn được tiến hành trong máy đùn với nhiệt độ từ khoảng 175°C-220°C. Tại công đoạn này dưới tác dụng của nhiệt độ cao nhựa PVC sẽ bị phân hủy tạo ra khí HCl.

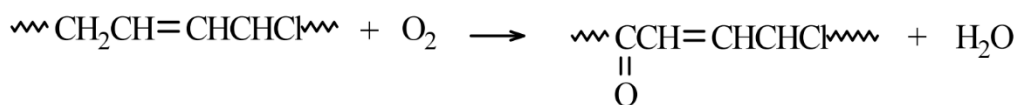
Cơ chế phân hủy của PVC: Khi PVC tiếp xúc nhiệt độ cao với thời gian dài sẽ bị lão hóa nhiệt và tách clo ra khỏi nhựa tạo thành axit clohydric.



HCl sinh ra sẽ xúc tiến quá trình lão hóa tiếp theo của nhựa PVC và làm suy giảm tính chất của nhựa một cách nhanh chóng.



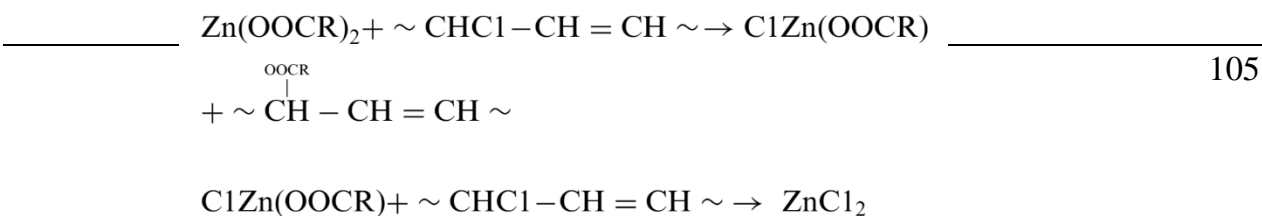
Khi hình thành các nối đôi trong mạch phân tử PVC sẽ nhanh chóng bị phản ứng oxy hóa nhiệt làm thay đổi tính chất của nhựa.



Do vậy, nếu không có phương pháp loại bỏ các axit sinh ra khi nhựa PVC khi chạy trong máy đùn thì PVC sẽ lão hóa rất nhanh làm biến màu PVC và suy giảm chất lượng của sản phẩm.

Vấn đề kiểm soát HCl phát sinh ra trong Zone I của quá trình nhiệt phân PVC là vấn đề quan trọng trong tại dây chuyền đùn ép và cán tấm sàn với lý do đảm bảo môi trường, để dừng lại quá trình tự xúc tác của HCl khi nhiệt phân PVC, tăng cường sự ổn định của sản phẩm hoặc để sửa đổi các thuộc tính sử dụng cuối cùng và hiệu suất của sản phẩm. Trong quá trình sản xuất tấm lát sàn PVC, để thực hiện việc này thì các phụ gia được thêm vào PVC nguyên chất. Theo tài liệu «Yu, J., Sun, L., Ma, C., Qiao, Y., & Yao, H. (2016). Thermal degradation of PVC: A review. Waste management, 48, 300-314» có nhiều loại chất phụ gia PVC có thể được phân loại như sau: chất ổn định, chất làm dẻo, chất bôi trơn, chất tạo màu, chất độn, chất điều chỉnh tác động, chất chống cháy, chất chống tĩnh điện.

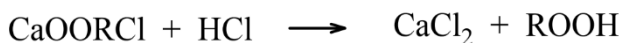
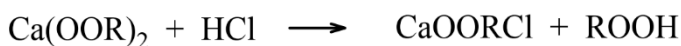
Trong quá trình sản xuất, Công ty sử dụng các hệ chất ổn định chống lão hóa nhằm tăng tính chất sản phẩm: độ trong, ổn định ánh sáng, giảm mùi, tính chất điện và giảm độ độc hại do HCl sinh ra và cụ thể là sử dụng chất ổn định Canxi-Kẽm để hạn chế HCl sinh ra trong quá trình đùn. Cơ chế của quá trình này như sau:



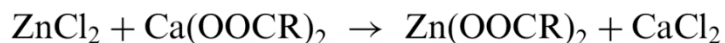
Các phân tử kẽm Stearat sẽ phản ứng với mạch nhựa PVC hình thành sau khi tách HCl và hình thành nên ZnCl₂. ZnCl₂ lại phản ứng tiếp với HCl tạo ra một hợp chất có thể tương tác tiếp với nhựa PVC và tạo ra các gốc tự do mới và kích thích cho phản ứng lão hóa tiếp theo.



Do đó thường không dùng các chất ổn định kẽm riêng lẻ mà phải kết hợp với các hợp chất khác như Canxi.



ROO = fatty acid rest



Ngoài ra, tham khảo số liệu quan trắc, phân tích trong quá trình vận hành thử nghiệm của dự án “Đầu tư xây dựng nhà máy sản xuất tấm lát sàn PVC” ngày 6/12/2021; 21/12/2021 và 05/01/2022, chủ dự án là Công ty cổ phần SPC Mikado, tại La Mát thị trấn Kiện Khê, huyện Thanh Liêm, tỉnh Hà Nam, sản lượng 6.000.000 m²/năm (Dự án đã được phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 308/QĐ-STNT&MT ngày 29/9/2020 và được đưa vào vận hành thử nghiệm theo thông báo số 2151/STN&MT-MT ngày 20/11/2021 của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Hà Nam từ tháng 12/2021 đến tháng 2/2022, Đơn vị lấy mẫu, phân tích chất thải trong quá trình VHTN của dự án là Trung tâm Tư vấn và Truyền thông môi trường (VIMCERTS 208) cho thấy, kết quả quan trắc ống thoát khí hệ thống xử lý khí thải chuyên ép đùn sản xuất tấm ván sàn bằng công nghệ hấp phụ than hoạt tính có phát hiện thông số Vinyl Clorua.

→ Với những phân tích trên thì thành phần khí thải phát sinh từ quá trình gia nhiệt, ép đùn nhựa PVC tạo tấm ván sàn SPC, WPC là vinyl clorua, HCl.

- Mức độ tác động: đối tượng chịu tác động lớn nhất là công nhân làm việc. Khi con người tiếp xúc với khí HCl, vinyl clorua sẽ ảnh hưởng đến phổi, da, làm tê liệt hóa các chức năng của hệ thống thần kinh trung ương. Ngoài ra nó còn gây các ảnh hưởng đến hô hấp và tiêu hóa.

- Nồng độ phát sinh:

Áp dụng Công thức:

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

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

Trong đó:

Ct: Nồng độ chất ô nhiễm, mg/m³.

V: Thể tích không gian của khu vực sản xuất (m³).

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

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

t: Thời gian phát sinh chất ô nhiễm.

Tính toán cụ thể như sau:

(2.1). Dự báo nồng độ HCl:

Tham khảo kết quả quan trắc, phân tích trong quá trình hoạt động của Công ty TNHH phát triển vật liệu xây dựng Darde (Giang Tô) - Darde Flooring Development (Jiangsu) Co., Ltd, địa chỉ tại thành phố Nam Thông, tỉnh Giang Tô, Trung Quốc (Công ty cùng Tập đoàn của chủ đầu tư). Nhà máy sản xuất sàn nhựa đá tổng hợp SPC với sản lượng 15.000.000 m²/năm. Nhà máy Darde (Giang Tô) có quy trình công nghệ sản xuất, thành phần và tỉ lệ nguyên liệu, hóa chất, phụ gia đưa vào sản xuất, hệ thống xử lý khí thải tại khu vực ép đùn bằng hấp phụ than hoạt tính giống với dự án thì tải lượng HCl phát sinh khoảng 0,055 kg/tấn PVC.

Khối lượng bột PVC sử dụng là 2371 tấn/năm (đối với sàn WPC) và 6825,4 tấn/năm (đối với sàn SPC). Suy ra, tải lượng HCl phát sinh như sau:

+ Trong quá trình sản xuất ván sàn WPC: 2371 tấn/năm x 0,055 kg/tấn PVC = 130,405 kg/năm = 26122 mg/giờ (tính cho 16 giờ làm việc);

+ Trong quá trình sản xuất ván sàn SPC: 6825,4 tấn/năm x 0,055 kg/tấn PVC = 375,397 kg/năm = 75199 mg/giờ (tính cho 16 giờ làm việc);

Dự án có 01 dây chuyền sản xuất ván sàn WPC, kích thước 25000*4700*3400mm, diện tích là 117,5 m², chiều cao hít thở của công nhân là 1,5 m, thể tích không gian phân tán khí thải là 176,25 m³.

Dự án có 07 chuyền sản xuất ván sàn SPC, 02 chuyền có kích thước 25000*4700*3400mm/chuyền và 05 chuyền có kích thước 23200*4500*3400mm, tổng diện tích của 07 chuyền là (25x4,7)x2 + (23,2x4,5)x5 = 757 m², chiều cao hít thở của công nhân là 1,5 m, thể tích không gian phân tán khí thải là 1135,5 m³.

Áp dụng Công thức 1, dự báo nồng độ HCl phát sinh trong quá trình ép đùn sản xuất ván sàn WPC, SPC:

Bảng 4.18. Nồng độ HCl phát sinh từ quá trình ép đùn tạo tấm ván sàn của dự án

STT	Khu vực	Nồng độ HCl (mg/m ³)		QCVN 03:2019/BYT
		Trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió	Trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió	
1	Sản xuất ván sàn WPC	111,15	18,5	5
2	Sản xuất ván sàn SPC	66,225	11,03	5
3	Tổng	177,375	29,53	5

→ Như vậy: nồng độ HCl cao hơn TCCP là 35,4 lần (trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió) và 5,9 lần (trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió). Do đó, ngoài giải pháp thông gió nhà xưởng, chủ dự án sẽ lắp đặt hệ thống xử lý khí thải đối với nguồn thải này (cụ thể là thu gom theo đường ống dẫn về hệ thống xử lý khí thải lưu lượng 40.000 m³/giờ, công nghệ lọc bằng màng lọc, UV, than hoạt tính, xử lý cùng với khí thải từ chuyền sơn UV). Đồng thời, tại mỗi máy ép đùn có lắp đặt thiết bị bơm chân không

vòng nước có tác dụng tạo ra áp suất âm vừa có tác dụng loại bỏ hơi nước, bọt khí và khí thải phát sinh từ quá trình gia nhiệt nhựa ra ngoài.

(2.2). Dự báo nồng độ Vinyl Clorua:

Theo Tổ chức quản lý môi trường Bang Michigan – Mỹ các thông số phát thải khí đối với quá trình sản xuất các sản phẩm từ nhựa như sau:

Bảng 4.19. Khí ô nhiễm và hệ số phát thải đối với 1 số loại hình công nghệ sản xuất các sản phẩm nhựa

Mã số (SSC)	Mô tả	Chất ô nhiễm	Thông số phát thải
3-08-010-01	Adhesives Production Sản xuất keo dán	VOC	12,5 Lb/tấn sản phẩm
3-08-010-02	Extruder Đùn ép	VOC	0,0706 Lb/tấn nhựa
3-08-010-03	Film Production, Die (Flat/circular) Màng film (đầu đùn khe phẳng hoặc tròn)	Bụi VOC	0,0802 Lb/tấn nhựa 0,0284 Lb/tấn nhựa
3-08-010-04	Sheet Production Sản xuất tấm	VOC	3,5 Lb/tấn nhựa
3-08-010-05	Foam Production Sản xuất xốp	VOC	60 Lb/tấn nhựa
3-08-010-06	Lamination, Kettles/Oven Cán tráng	VOC	20,5 Lb/tấn nhựa
3-08-010-07	Molding Machine Ép khuôn	VOC	0,0614 Lb/tấn nhựa

(Nguồn: Michigan Department Of Environmental Quality – Enviromental Science And Services Division)

Đối chiếu công nghệ của dự án với các loại hình sản xuất trong bảng trên thì nguồn thải của Dự án ứng với mã số SSC là 3-08-010-02 (đùn ép) với hệ số phát thải là 0,0706 Lb/tấn nhựa (quy đổi 1 Lb = 453,5924 gram). Như vậy, hệ số phát thải đối với quá trình đúc ép các loại nhựa là: 0,0706 Lb/tấn nhựa = 0,032 kg/tấn nhựa.

Khối lượng bột PVC sử dụng là 2371 tấn/năm (đối với sàn WPC) và 6825,4 tấn/năm (đối với sàn SPC). Suy ra, tải lượng Vinyl clorua phát sinh như sau:

+ Trong quá trình sản xuất ván sàn WPC: $2371 \text{ tấn/năm} \times 0,032 \text{ kg/tấn PVC} = 75,87 \text{ kg/năm} = 15.198 \text{ mg/giờ}$ (tính cho 16 giờ làm việc);

+ Trong quá trình sản xuất ván sàn SPC: $6825,4 \text{ tấn/năm} \times 0,032 \text{ kg/tấn PVC} = 218,42 \text{ kg/năm} = 43752 \text{ mg/giờ}$ (tính cho 16 giờ làm việc);

Dự án có 01 dây chuyền sản xuất ván sàn WPC, kích thước 25000*4700*3400mm, diện tích là 117,5 m², chiều cao hít thở của công nhân là 1,5 m, thể tích không gian phân tán khí thải là 176,25 m³.

Dự án có 07 chuyền sản xuất ván sàn SPC, 02 chuyền có kích thước 25000*4700*3400mm/chuyền và 05 chuyền có kích thước 23200*4500*3400mm, tổng diện tích của 07 chuyền là $(25 \times 4,7) \times 2 + (23,2 \times 4,5) \times 5 = 757 \text{ m}^2$, chiều cao hít thở của công nhân là 1,5 m, thể tích không gian phân tán khí thải là 1135,5 m³.

Áp dụng Công thức 1, dự báo nồng độ Vinyl clorua phát sinh trong quá trình ép đùn sản xuất ván sàn WPC, SPC:

Bảng 4.20. Nồng độ Vinyl clorua phát sinh từ quá trình ép đùn tạo ván sàn của dự án

STT	Khu vực	Nồng độ Vinyl clorua (mg/m ³)		QCVN 03:2019/BYT
		Trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió	Trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió	
1	Sản xuất ván sàn WPC	86,23	14,37	1
2	Sản xuất ván sàn SPC	248,24	41,37	1
3	Tổng	334,48	55,75	1

→ Như vậy: kết quả dự báo tại Bảng này cho thấy nồng độ Vinyl clorua cao hơn TCCP là 334,48 lần (trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió) và 55,75 lần (trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió). Do đó, ngoài giải pháp thông gió nhà xưởng, chủ dự án sẽ lắp đặt hệ thống xử lý khí thải đối với nguồn thải này (cụ thể là thu gom theo đường ống dẫn về hệ thống xử lý khí thải lưu lượng 40.000 m³/giờ, công nghệ lọc bằng màng lọc, UV, than hoạt tính, xử lý cùng với khí thải từ chuyền sơn UV). Đồng thời, tại mỗi máy ép đùn có lắp đặt thiết bị bơm chân không vòng nước có tác dụng tạo ra áp suất

âm vừa có tác dụng loại bỏ hơi nước, bọt khí và khí thải phát sinh từ quá trình gia nhiệt nhựa ra ngoài.

e. Bụi phát sinh từ công đoạn cắt tấm, tạo hèm khóa

Các công đoạn cắt tấm tại máy đột dập, máy cắt tia (đối với sàn WPC), máy cắt (máy cưa nhiều lưỡi) (đối với sàn WPC), cắt tấm tạo chuyen cắt tấm kết hợp tạo hèm khóa (áp dụng cho 2 sản phẩm) sẽ phát sinh bụi. Bụi phát sinh tập trung tại vị trí lưỡi cưa, cắt... là khá lớn và tồn tại dưới nhiều kích cỡ, tỷ trọng khác nhau: hoạt động gia công thô phát sinh bụi có kích thước lớn, nặng; gia công tinh (tạo hèm, vát góc...) phát sinh bụi nhỏ, nhẹ, tồn tại lơ lửng, dễ xâm nhập vào hệ hô hấp của con người.

Bụi này sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc vận hành máy. Các bệnh thường gặp gồm bệnh đau mắt đỏ, dị ứng da, ho hen kéo dài.

Hiện nay chưa có bất cứ tài liệu nghiên cứu nào chỉ ra được tải lượng cũng như hệ số phát thải cho công đoạn gia công đối với sản phẩm ván sàn (do đây là sản phẩm mới). Do đó, để lượng hóa tải lượng và nồng độ bụi phát sinh từ quá trình này, dự báo lượng bụi phát sinh từ công đoạn này tương đương với bụi phát sinh do quá trình cắt tấm, tạo hèm, vát góc với nguyên liệu là gỗ (do máy móc để sản xuất hai sản phẩm này là tương tự như nhau). Như vậy, ta có thể tính toán lượng bụi phát sinh trong công đoạn này như sau:

Tải lượng bụi phát sinh được tính theo Tài liệu hướng dẫn của WHO 1993 (Rapid Inventor techniques in environmental pollution):

Bảng 4.21. Định mức tải lượng bụi phát sinh trong quá trình cắt tấm, tạo hèm, vát góc

TT	Hoạt động	Đơn vị	Tải lượng
1	Gia công thô: cắt tấm...	Kg/tấn	0,187
2	Gia công tinh: tạo hèm khóa	Kg/tấn	0,05
3	Tổng	Kg/tấn	0,237

Khối lượng nguyên liệu sử dụng là 37.487,63 tấn/năm (không kể keo dán đế, đế chống ồn, sơn nước). Tải lượng bụi phát sinh được tính như sau:

+ Tại công đoạn gia công thô: $37.487,63 \text{ tấn/năm} \times 0,187 \text{ kg/tấn} = 7010 \text{ kg/năm}$.

+ Tại công đoạn gia công tinh: $37.487,63 \text{ tấn/năm} \times 0,05 \text{ kg/tấn} = 1.875 \text{ kg/năm}$.

Tổng tải lượng bụi phát sinh = 8885 kg/năm, tương đương 1.779.761 mg/h (tính cho 16 giờ làm việc)

Tại xưởng 2 có:

+ 01 máy đột dập, kích thước 3700*2800*2000mm, diện tích là $3,7 \times 2,8 = 10,36 \text{ m}^2$, chiều cao hít thở của công nhân là 1,5m, thể tích phát tán bụi tại khu vực máy đột dập là $15,54 \text{ m}^3$;

+ 01 máy cắt tia, kích thước 7800*3800*1900mm, diện tích là $7,8 \times 3,8 = 29,64 \text{ m}^2$, chiều cao hít thở của công nhân là 1,5m, thể tích phát tán bụi tại khu vực máy đột dập là $44,46 \text{ m}^3$;

→ Tổng thể tích khu vực đột dập, cắt tia phát sinh bụi tại xưởng 2 là 60 m^3 .

Tại xưởng 1 có:

+ 01 máy cắt (cưa nhiều lưỡi), kích thước 11000*7300*2000mm, diện tích là $11 \times 7,3 = 80,3 \text{ m}^2$, chiều cao hít thở của công nhân là 1,5m, thể tích phát tán bụi tại khu vực máy cắt là $120,45 \text{ m}^3$;

+ 02 chuyền cắt tấm tạo hèm khóa, kích thước 46220*2600*3500mm/chuyền, diện tích là $(46,22 \times 2,6) \times 2 = 240,344 \text{ m}^2$, chiều cao hít thở của công nhân là 1,5m, thể tích phát tán bụi tại khu vực chuyền cắt tấm tạo hèm khóa là $360,516 \text{ m}^3$;

→ Tổng thể tích khu vực cắt tấm, tạo hèm khóa phát sinh bụi tại xưởng 1 là $480,966 \text{ m}^3$.

Và tổng thể tích khu vực phát sinh bụi tại xưởng 1 và 2: $60 + 480,966 = 540,966 \text{ m}^3$.

Áp dụng Công thức 1, dự báo tổng nồng độ bụi phát sinh:

+ Trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió: $1.779.761 * (1 - e^{-1 \times 16}) / (1 \times 540,966) = 4.232 \text{ mg/m}^3$;

+ Trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió: $1.779.761 * (1 - e^{-6 \times 16}) / (6 \times 540,966) = 705,4 \text{ mg/m}^3$.

Lấy nồng độ bụi ô nhiễm tỷ lệ thuận với diện tích khu vực phát tán bụi thì nồng độ ô nhiễm tại xưởng 1, xưởng 2 như sau:

Bảng 4.22. Nồng độ bụi từ công đoạn cắt tấm, tạo hèm khóa của dự án

STT	Khu vực	Nồng độ bụi (mg/m^3)	QCVN
-----	---------	---------------------------------	------

		Trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió	Trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió	02:2019/BYT
1	Xưởng 1	50,53	8,42	8
2	Xưởng 2	4.181,47	796,98	8
3	Tổng	4.232	805,4	8

→ Như vậy: kết quả dự báo tại Bảng này cho thấy:

+ Tại xưởng 1: nồng độ bụi cao hơn TCCP (QCVN 02:2019/BYT) là 6,3 lần (trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió) và 1,05 lần (trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió);

+ Tại xưởng 2: nồng độ bụi cao hơn TCCP (QCVN 02:2019/BYT) là 522,7 lần (trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió) và 99,6 lần (trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió);

+ Xét tổng thể thì nồng độ bụi cao hơn TCCP (QCVN 02:2019/BYT) là 529 lần (trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió) và 100,65 lần (trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió);

Khi đó, cần hệ thống xử lý cho nguồn thải này ngoài giải pháp thông gió nhà xưởng, chủ dự án sẽ lắp đặt thiết bị lọc bụi túi vải đồng bộ với máy cắt tĩa tại xưởng 2 (lưu lượng 10.000 m³/giờ, miệng xả trong xưởng, không có ống thải ra ngoài môi trường); 01 hệ thống lọc bụi túi vải tại máy cắt (cửa nhiều lưới) và chuyên cắt tấm tạo hèm khóa tại xưởng 1 (lưu lượng 62.840 m³/giờ) và 01 hệ thống lọc bụi túi vải tại chuyên cắt tấm tạo hèm khóa tại xưởng 1 (lưu lượng 52.840 m³/giờ). Với giải pháp này, mức độ tác động của nguồn thải sẽ được giảm thiểu đáng kể.

f. Khí thải từ công đoạn sơn cạnh theo yêu cầu của khách hàng

- Tỷ lệ sản phẩm yêu cầu sơn cạnh khoảng 20%.

- Quá trình sơn viền chủ dự án sử dụng sơn Acrylic với thành phần dung môi axeton chiếm 5% khối lượng sơn (theo MSDS). Đối chiếu với QĐ 3733:200/QĐ-BYT có quy định đối với nguồn thải này, do đó, xác định thành phần khí thải phát sinh từ công đoạn sơn cạnh sản phẩm là axeton.

- Tác động của nguồn thải: đối tượng chịu tác động là công nhân vận hành chuyên sơn cạnh. Axeton có những tác động sau đến người lao động nếu làm việc, tiếp xúc trong thời gian dài:

+ Có thể gây khó thở, làm chậm nhịp tim và giảm huyết áp.

+ Nếu tiếp xúc với mắt sẽ làm cho mắt bị ngứa, thậm chí là tổn thương đến giác mạc gây ra hiện tượng đục thủy tinh thể.

+ Ảnh hưởng đến niêm mạc cuống họng.

+ Gây nôn mửa, có thể nôn ra máu nếu tiếp xúc lượng nhiều Axeton.

+ Ảnh hưởng đến niêm mạc ở mũi

- Dự báo nồng độ:

Khối lượng sơn cạnh sử dụng là 11,26 tấn/năm (sản phẩm WPC: 1,13 tấn/năm và sản phẩm SPC: 10,13 tấn/năm). Theo kinh nghiệm sản xuất của chủ dự án nhiều năm tại Trung Quốc thì có khoảng 30% khối lượng hơi dung môi axeton có trong sơn sẽ bay hơi thì tải lượng hơi axeton phát sinh là: $11,26 \text{ tấn} \times 5\% \times 30\% = 0,17 \text{ tấn/năm} = 33834 \text{ mg/h}$ (tính cho 16 giờ làm việc).

Dự án có 02 dây chuyền sơn cạnh, kích thước $40 \text{ m}^2/\text{dây}$ chuyền, chiều cao hít thở của công nhân là 1,5m, thể tích phát tán khí thải là 120 m^3 ;

Áp dụng Công thức 1, dự báo tổng nồng độ axetone phát sinh:

+ Trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió: $33834 \times (1 - e^{-1 \times 16}) / (1 \times 120) = 282 \text{ mg/m}^3$;

+ Trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió: $33834 \times (1 - e^{-6 \times 16}) / (6 \times 120) = 47 \text{ mg/m}^3$.

Theo QĐ 3733:2002/QĐ-BYT, nồng độ axeton quy định là 300 mg/m^3 . Với số liệu dự báo trên thì nồng độ axeton thấp hơn TCCP trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió và thấp hơn 6,37 lần TCCP trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió, cho nên, giải pháp thông gió là hiệu quả đối với nguồn thải này.

k. Khí thải từ công đoạn sơn, sấy UV

Trong quá trình hoạt động, dự án sử dụng sơn UV để phủ bóng cho bề mặt tấm ván sản phẩm. Công nghệ sơn UV dự án sử dụng là công nghệ sơn UV có đặc điểm là không pha chất đóng rắn (thông thường là dung môi VOC) nên sơn UV không có khả năng tự đóng rắn, điều kiện cho sơn UV đóng rắn và bám vào bề mặt tấm ván sàn là sử dụng tia

cực tím (tia UV) để chiếu qua bề mặt sơn. Do đó trên dây chuyền sơn các tấm ván sàn được quét sơn tự động trên băng truyền và đi qua hệ thống sấy bằng tia cực tím UV để làm sơn đóng cứng và bám lại trên bề mặt tấm ván.

Do đặc điểm nguyên lý đóng rắn của sơn UV không pha chất đóng rắn (dung môi VOC) mà dựa vào xúc tác của tia cực tím UV để xảy ra phản ứng đóng rắn do đó nồng độ VOC trong sơn UV là không có. Tuy nhiên, trong sơn UV sử dụng chất pha loãng là monomer có nhóm chức không no là acrylate trong quá trình sấy ở nhiệt độ cao sẽ sinh ra khí metyl acrylat. Theo MSDS và số liệu nhà sản xuất cung cấp thì nồng độ khí metyl acrylat ở trong sơn UV rất thấp $\leq 3\%$. Đối chiếu với QĐ 3733:200/QĐ-BYT có quy định đối với nguồn thải này, do đó, xác định thành phần khí thải phát sinh từ công đoạn sơn UV sản phẩm là khí metyl acrylat.

- Tác động của nguồn thải: đối tượng chịu tác động là công nhân vận hành chuyền sơn UV. Khí metyl acrylat có những tác động sau đến người lao động nếu làm việc, tiếp xúc trong thời gian dài: khó thở, đau mắt, ngứa mắt, cay mắt, ho khan kéo dài.

Giả sử nồng độ Metyl acrylat tối đa trong sơn UV là 3% và theo kinh nghiệm sản xuất của chủ dự án nhiều năm tại Trung Quốc thì có khoảng 30% khối lượng Metyl acrylat sẽ bay hơi. Khối lượng sơn UV sử dụng là 56,31 tấn/năm (sản phẩm WPC: 5,66 tấn/năm và sản phẩm SPC: 50,65 tấn/năm). Khi đó, tải lượng khí thải phát sinh là $56,31 \text{ tấn/năm} \times 3\% \times 30\% = 0,507 \text{ tấn/năm} = 101.562 \text{ mg/giờ}$ (tính cho 16 giờ làm việc).

Dự án có 02 dây chuyền sơn UV, kích thước mỗi chuyền là dài 78m, rộng 1,8m, cao 2m, diện tích là $140,4 \text{ m}^2/\text{chuyền}$, chiều cao hít thở của công nhân là 1,5m, thể tích phát tán khí thải là $421,2 \text{ m}^3$;

Áp dụng Công thức 1, dự báo tổng nồng độ Metyl acrylat phát sinh:

+ Trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió: $101.562 \cdot (1 - e^{-1 \times 16}) / (1 \times 421,2) = 241 \text{ mg/m}^3$;

+ Trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió: $101.562 \cdot (1 - e^{-6 \times 16}) / (6 \times 421,2) = 40,2 \text{ mg/m}^3$.

Theo QĐ 3733:2002/QĐ-BYT, nồng độ Metyl acrylat quy định là 20 mg/m^3 . Với số liệu dự báo trên thì nồng độ Metyl acrylat cao hơn 12 lần TCCP trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió và cao hơn 2 lần TCCP trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió, cho nên, cần có hệ thống xử lý khí thải cho nguồn thải này ngoài giải pháp thông gió nhà xưởng, cụ thể là dự án có lắp đặt 01 hệ thống thu gom xử lý khí thải từ các vị trí sấy UV của 02 chuyền sơn lưu lượng $40.000 \text{ m}^3/\text{giờ}$ để xử lý cùng khí thải từ chuyền ép đùn

tạo tấm ván SPC, WPC (công nghệ lọc bụi bằng màng lọc, UV, than hoạt tính). Khi đó, mức độ tác động của khí thải này được giảm thiểu đến sức khỏe người lao động.

1. Bụi, khí thải từ công đoạn dán để chống ồn theo yêu cầu của khách hàng

Dây chuyền dán để chống ồn tích hợp các bước: quét keo, dán đế, cắt đế, làm khô keo, cắt bavia đế. Tại công đoạn quét keo và sấy khô keo sẽ phát sinh khí thải. Tại công đoạn cắt bavia đế sẽ phát sinh bụi.

Theo phiếu MSDS thì thành phần hóa học của keo dán đế như sau:

- + Cao su tổng hợp : 20-35%
- + Nhựa Tackifying : 35-50%
- + Nhựa nền : 15-24%
- + Chất chống oxy hóa: <1%

Dựa vào thành phần của keo dán đế và đối chiếu với QCVN 03:2019/BYT và Quyết định 3733/2002/QĐ-BYT thì không có thành phần nào của keo nằm trong danh mục các chất cần được kiểm soát. Tuy nhiên, các thành phần của keo đều được cấu tạo từ các mạch Hydrocacbon. Vì vậy, thành phần khí thải từ công đoạn này là Hydrocacbon.

Công đoạn cắt bavia đế chống ồn sẽ phát sinh bụi, tuy nhiên, tại công đoạn này có lắp đặt thiết bị lọc bụi túi vải đồng bộ với máy, lưu lượng 3500 m³/giờ, miệng xả trong xưởng, không có ống thải ra ngoài môi trường. Khi đó, mức độ tác động của bụi đến công nhân làm việc là không lớn, có thể kiểm soát.

Dự báo nồng độ khí thải:

Tham khảo số liệu hoạt động của Công ty TNHH phát triển vật liệu xây dựng Darde (Giang Tô) - Darde Flooring Development (Jiangsu) Co., Ltd, địa chỉ tại thành phố Nam Thông, tỉnh Giang Tô, Trung Quốc (Công ty cùng Tập đoàn của chủ đầu tư), tải lượng keo thất thoát trong quá trình dán đế khoảng 0,1% tổng lượng keo sử dụng.

Khối lượng keo dán đế sử dụng là 117,33 tấn/năm. Tải lượng khí thải phát sinh trong công đoạn dán đế chống ồn là: $117,33 \times 0,1\% = 0,117$ tấn/năm = 23.503 mg/h (tính cho 16 giờ làm việc).

Dự án có 03 chuyền dán để chống ồn, kích thước 62900 * 2600 * 3500mm/chuyền, diện tích là 163,54 m², chiều cao hít thở của công nhân là 1,5m, thể tích phát tán khí thải là 735,93 m³.

Áp dụng Công thức 1, dự báo tổng nồng độ Hydrocacbon phát sinh:

+ Trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió: $23.503 \cdot (1 - e^{-1 \times 16}) / (1 \times 735,93) = 31,93 \text{ mg/m}^3$;

+ Trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió: $23.503 \cdot (1 - e^{-6 \times 16}) / (6 \times 735,93) = 5,322 \text{ mg/m}^3$.

Theo QĐ 3733:2002/QĐ-BYT, nồng độ Hydrocacbon quy định là 300 mg/m^3 . Với số liệu dự báo trên thì nồng độ Hydrocacbon thấp hơn khoảng 9 lần TCCP trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió và thấp hơn 56 lần TCCP trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió, cho nên, giải pháp thông gió nhà xưởng là phù hợp đối với nguồn thải này.

m. Bụi từ công đoạn nghiền bavia, sản phẩm hồng

Các bavia từ chuyên sản xuất, sản phẩm lỗi hỏng từ công đoạn kiểm tra sẽ được nghiền nhỏ và tái sử dụng cho sản xuất. Công đoạn này sẽ phát sinh bụi. Tác động trực tiếp đến công nhân đứng máy nghiền. Nguồn thải này sẽ gây ra các bệnh liên quan chủ yếu đến đường hô hấp (bệnh về phổi, ho hen).

Theo tài liệu đánh giá nhanh của WHO, 1993 (*Assessment of sources of air, water and land pollution – Pass one*), hệ số phát thải đối với quá trình nghiền sàng khô là $0,14 \text{ kg/tấn nguyên liệu}$.

Theo kinh nghiệm sản xuất thực tế của chủ dự án tại Trung Quốc, tỷ lệ này chiếm $4,5\%$ tổng nguyên liệu sử dụng là: $37.860,44 \text{ tấn/năm} \times 4,5\% = 1702 \text{ tấn/năm}$. Khối lượng được tính toán là 1.702 tấn/năm (sản phẩm WPC: $5,66 \text{ tấn/năm}$ và sản phẩm SPC: $50,65 \text{ tấn/năm}$). Khi đó, tải lượng bụi phát sinh từ quá trình nghiền là: $1.702 \text{ tấn/năm} \times 0,14 \text{ kg/tấn nguyên liệu} = 238,28 \text{ kg/năm} = 47.732 \text{ mg/h}$ (tính cho 16 giờ làm việc).

Dự án có 02 máy nghiền, máy nghiền 1 có kích thước $3000 \times 3500 \times 4400 \text{ mm}$ và máy nghiền 2 có kích thước $7200 \times 1900 \times 3200 \text{ mm}$, tổng diện tích là $24,18 \text{ m}^2$, chiều cao hít thở của công nhân là $1,5 \text{ m}$, thể tích phát tán khí thải là $36,27 \text{ m}^3$;

Áp dụng Công thức 1, dự báo nồng độ bụi phát sinh:

+ Trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió: $47.732 \cdot (1 - e^{-1 \times 16}) / (1 \times 36,27) = 1.316 \text{ mg/m}^3$;

+ Trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió: $47.732 \cdot (1 - e^{-6 \times 16}) / (6 \times 36,27) = 219,3 \text{ mg/m}^3$.

Theo QCVN 02:2019/BYT: Nồng độ bụi là 8 mg/m^3 . Với số liệu dự báo trên thì nồng độ bụi cao hơn 164 lần TCCP trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió và cao hơn 27 lần TCCP trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió, cho nên, cần có hệ thống xử

lý khí thải cho nguồn thải này ngoài giải pháp thông gió nhà xưởng, cụ thể là dự án sẽ lắp đặt 01 hệ thống lọc bụi túi vải cho 2 máy nghiền này, lưu lượng 25.000 m³/giờ. Khi đó, mức độ tác động của khí thải này được giảm thiểu đến sức khỏe người lao động.

4.2.1.7. Tiếng ồn

Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động máy móc thiết bị sản xuất tại xưởng 1, 2, đặc biệt tại khu vực nghiền, cắt tấm, tạo hèm khóa.

Tham khảo kết quả quan trắc môi trường lao động của Công ty Cổ phần Hoàng Gia Pha Lê (KCN Nhơn Trạch II – Nhơn Phú, xã Hiệp Phước, huyện Nhơn Trạch, tỉnh Đồng Nai) ngày 09/12/2020 do Công ty cổ phần dịch vụ công nghệ Sài Gòn thực hiện, tiếng ồn tại các vị trí trong xưởng sản xuất như sau:

Bảng 4.23. Kết quả đo đạc tiếng ồn tại nhà xưởng sản xuất ván sàn của Công ty Cổ phần Hoàng Gia Pha Lê

TT	Vị trí lấy mẫu	Đơn vị đo	Kết quả
1	Vị trí đầu khu vực trộn liệu	dBA	84,7
2	Vị trí cuối khu vực trộn liệu	dBA	86,7
3	Khu vực máy nghiền	dBA	97,6
4	Khu vực máy đùn 1	dBA	83,9
5	Khu vực máy đùn 3	dBA	84,2
6	Khu vực máy UV 1	dBA	78,8
7	Khu vực máy cắt	dBA	82,9
8	Máy tạo hèm ngang	dBA	81,7
9	Máy tạo hèm dọc	dBA	83,5
10	Khu vực máy dán đế	dBA	82,4
11	Khu vực đóng gói	dBA	80,8
QCVN 24:2016/BYT		dBA	85

Từ bảng kết quả trên cho thấy, tiếng ồn phát sinh tại các khu vực sản xuất dao động trong khoảng 78,8 – 97,6 dBA. Tiếng ồn từ phần lớn các khu vực sản xuất nằm trong giới hạn cho phép so với QCVN 24:2016/BYT. Riêng tiếng ồn tại khu vực nghiền và trộn vượt tiêu chuẩn cho phép từ 1,02 – 1,15 lần.

Bên cạnh đó, tiếng ồn còn phát sinh do hoạt động của các phương tiện vận tải ra vào khu vực Công ty để vận chuyển nguyên vật liệu và phương tiện cá nhân của cán bộ nhân viên trong Công ty. Tuy nhiên, các phương tiện vận tải chỉ mang tính chất thời điểm nên chỉ tác động trong thời gian ngắn. Hơn nữa, không gian dự án thoáng, rộng nên tiếng ồn dễ khuếch tán vào không khí. Do vậy, tác động này là không đáng kể.

Theo thống kê của Bộ Y tế và Viện Nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ lao động của Tổng Liên đoàn Lao động Việt Nam thì tiếng ồn gây ảnh hưởng xấu tới hầu hết các bộ phận trong cơ thể con người. Tác động của tiếng ồn đối với cơ thể con người còn thể hiện cụ thể ở các dải tần số khác nhau.

Bảng 4.24. Thống kê các tác động của tiếng ồn ở các dải tần số

Mức tiếng ồn (dB)	Tác động đến người nghe
0	Ngưỡng nghe thấy
100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
110	Kích thích mạnh màng nhĩ
120	Ngưỡng chói tai
130 – 135	Gây bệnh thần kinh và nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp
140	Đau chói tai, nguyên nhân gây bệnh mất trí, điên
145	Giới hạn mà con người có thể chịu được đối với tiếng ồn
150	Nếu chịu đựng lâu sẽ bị thủng màng tai
160	Nếu tiếp xúc lâu sẽ gây hậu quả nguy hiểm lâu dài

Do đó, chủ đầu tư sẽ có biện pháp nhằm giảm thiểu tác động của tiếng ồn đối với công nhân làm việc trong xưởng sản xuất của Nhà máy.

4.2.1.8. Độ rung

Độ rung phát sinh từ hoạt động của các máy móc thiết bị trong nhà xưởng, từ hoạt động vận chuyển, giao thông của các phương tiện giao thông vận tải. Tác động của độ rung

là gây khó chịu cho cơ thể, mất thăng bằng cho cơ thể dẫn đến thao tác sai gây mất an toàn lao động. Tuy nhiên, các máy móc thiết bị là máy móc mới, kỹ thuật hiện đại, được cố định vào nền nhà xưởng; hoạt động giao thông mang tính chất tạm thời; nhà xưởng được thiết kế theo tiêu chuẩn nên tác động của độ rung là không đáng kể.

4.2.1.9. Ô nhiễm nhiệt

Do đặc điểm của loại hình sản xuất có phát sinh ra nhiệt trong quá trình trộn nóng nguyên liệu, ép đùn tạo tấm ván sàn, công đoạn sấy sau sơn cạnh và sấy sau sơn UV.

- Tại khu vực trộn: do quá trình trộn liệu các nguyên liệu ma sát vào nhau tự sinh nhiệt và gia nhiệt bổ sung bằng điện đến nhiệt độ lên ~130°C. Thiết bị trộn được thiết kế lớp bọc bảo ôn nên lượng nhiệt dư phát sinh là không đáng kể.

- Tại khu vực ép đùn: có lắp đặt chụp hút kín thu gom khí thải cũng như nhiệt dư về hệ thống xử lý khí thải nên cũng giảm thiểu được nhiệt phát tán ra bên ngoài.

- Tại khu vực buồng sấy: Công ty sử dụng điện cung cấp nhiệt độ cho quá trình này. Nhiệt độ của buồng sấy là 60-80°C. Do buồng sấy được thiết kế khép kín, bản thân thiết bị được cách nhiệt để đảm bảo nhiệt độ trong buồng sấy nên lượng nhiệt dư phát sinh không đáng kể.

Tham khảo kết quả quan trắc môi trường lao động của Công ty Cổ phần Hoàng Gia Pha Lê (KCN Nhon Trạch II – Nhon Phú, xã Hiệp Phước, huyện Nhon Trạch, tỉnh Đồng Nai) ngày 09/12/2020 do Công ty cổ phần dịch vụ công nghệ Sài Gòn thực hiện, nhiệt độ, độ ẩm tại các vị trí trong xưởng sản xuất như sau:

Bảng 4.25. Kết quả đo đạc nhiệt độ, độ ẩm tại nhà xưởng sản xuất ván sàn của Công ty Cổ phần Hoàng Gia Pha Lê

TT	Vị trí lấy mẫu	Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%)
1	Vị trí đầu khu vực trộn liệu	33,3	57,8
2	Vị trí cuối khu vực trộn liệu	33,4	57,1
3	Khu vực máy nghiền	33,4	58,9
4	Khu vực máy đùn 1	33,4	57,9
5	Khu vực máy đùn 3	33,0	58,4

6	Khu vực máy UV 1	33,1	58,0
7	Khu vực máy cắt	32,4	58,2
8	Máy tạo hèm ngang	32,3	58,3
9	Máy tạo hèm dọc	32,5	57,4
10	Khu vực máy dán đế	33,2	58,2
11	Khu vực đóng gói	32,4	58,7
12	<i>Ngoài trời lúc 11h45'</i>	33,5	69,1
QCVN 26:2016/BYT		18,0 – 32,0	40,0 – 80,0

Từ bảng kết quả trên cho thấy, nhiệt độ trong xưởng thấp hơn nhiệt độ ngoài trời từ 0,1 – 1,2⁰C. Điều đó cho thấy, các nguồn phát tán nhiệt đều được kiểm soát tốt.

Các nguồn nhiệt dư nếu phát tán ra xung quanh sẽ tác động đến sức khỏe của người công nhân, có khả năng gây ra những biến đổi về sinh lý và cơ thể con người như mất nước, kèm theo đó là mất một lượng muối khoáng như ion K, Ca, Na, I, Fe,... tác động đến hệ thần kinh làm cho người công nhân chóng mỏi mệt hơn.

4.2.1.10. An toàn hóa chất

Quá trình hoạt động của Công ty có tồn chứa các loại hóa chất như: sơn UV, sơn nước để sơn cạnh sản phẩm, keo dán đế, chất bôi trơn, chất ổn định Canxi Kẽm với số lượng khá lớn.

Khi làm việc với hóa chất dù là trực tiếp hay gián tiếp đều khó tránh khỏi các trường hợp bị nhiễm độc mạn tính. Tức là nhiễm độc sẽ xảy ra từ từ, mỗi ngày một ít, nhưng rồi đến một lúc nào đó, lượng chất độc tích tụ vượt quá khả năng tự đào thải của cơ thể, sẽ sinh bệnh có thể dẫn đến suy giảm chức năng hô hấp, chức năng gan, viêm và thoái hóa da, thậm chí gây ung thư...

Một trường hợp nhiễm độc khác sẽ xảy ra tức thời do bị chất độc hại bắn vào da, vào mặt, vào mắt hoặc do những rủi ro hay tai nạn trong khi làm việc gây những hậu quả đáng tiếc tức thì.

Ngoài ra nếu không lưu trữ, sử dụng đúng cách, các hóa chất này cũng có thể gây ra các sự cố như sự cố rò rỉ, đổ tràn,... Hoặc nếu công nhân thao tác không đúng quy cách,

không sử dụng bảo hộ lao động có thể gây ra các tổn thương như kích ứng da, mắt, ngộ độc hoặc gây ra cháy nổ.

Vì vậy chủ dự án phải có kế hoạch mua bán hóa chất, vận chuyển và lưu chứa hóa chất an toàn theo đúng các quy định về Luật an toàn hóa chất. Đặc biệt chú ý đến khu vực và các thiết bị tồn chứa.

4.2.1.11. Tác động đến phát triển kinh tế - xã hội khu vực

Dự án được triển khai không những khả thi về mặt kinh tế tài chính mà còn mang lại nhiều hiệu quả về mặt kinh tế - xã hội như:

- Đẩy nhanh tốc độ công nghiệp hoá và hiện đại hoá của thành phố Hải Phòng nói chung và quận Hải An nói riêng, thúc đẩy sự phát triển cơ sở hạ tầng giao thông.

- Đóng góp của dự án vào ngân sách Nhà nước, tạo công ăn việc làm với thu nhập ổn định, góp phần ổn định đời sống nhân dân, giảm áp lực của nạn thất nghiệp và các tệ nạn xã hội. Đồng thời khuyến khích và góp phần thúc đẩy quá trình phát triển ngành kinh doanh dịch vụ...

- Điều chỉnh cơ cấu kinh tế, tăng tỷ lệ sản xuất công nghiệp cũng như lao động sản xuất công nghiệp, giảm tỷ lệ sản xuất và lao động nông nghiệp.

Bên cạnh các tác động tích cực, hoạt động của dự án có thể có các tác động tiêu cực như sau:

Cùng với những lợi ích tăng trưởng kinh tế - xã hội, dự án cũng sẽ gây ra những ảnh hưởng tiêu cực, tạo ra nhiều mâu thuẫn xã hội như: làm thay đổi điều kiện sinh hoạt, việc làm, thu nhập của người dân địa phương, gia tăng dân số cơ học trong khu vực, gây ra nhiều vấn đề phức tạp trong văn hoá và trật tự trị an tại khu vực dự án.

4.2.1.12. Tác động đến giao thông khu vực

Khi dự án đi vào hoạt động, do việc tăng mật độ giao thông trên các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm từ khu vực dự án đến nơi tiêu thụ (16 lượt xe/h) và phương tiện cá nhân của cán bộ công nhân viên (139 lượt xe/h với xe máy và 5 lượt xe/h với xe ô tô vào giờ cao điểm) sẽ kéo theo nguy cơ gia tăng tai nạn giao thông và khí thải từ các phương tiện thải vào môi trường.

Tuy nhiên, khi các cơ quan chức năng cùng nhau phối hợp thực hiện đồng thời với việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu, các tác động tiêu cực trên sẽ không còn đáng kể.

4.2.1.13. Tác động qua lại giữa hoạt động của dự án với các đơn vị xung quanh

Khi dự án đi vào hoạt động sản xuất ổn định, các biện pháp quản lý và xử lý chất thải được áp dụng và tuân thủ chặt chẽ sẽ làm hạn chế khả năng phát sinh chất thải có khả năng gây ô nhiễm ra môi trường xung quanh, điều này sẽ làm hạn chế các tác động tiêu cực có thể làm ảnh hưởng đến các nhà máy xung quanh. Mặt khác, với mô hình hoạt động sản xuất của dự án khá đơn giản không phát sinh nhiều chất thải phát tán ra môi trường xung quanh nên những tác động trong quá trình hoạt động đến các đơn vị xung quanh được dự báo là không đáng kể.

4.2.1.14. Tác động do các rủi ro, sự cố trong giai đoạn vận hành

Sự cố cháy nổ:

Các nguyên nhân có thể gây ra cháy nổ như sau:

+ Công ty là cơ sở sản xuất ván sàn SPC, WPC, do đó, trong Công ty tập trung nhiều khối lượng các loại vật liệu dễ cháy: hạt nhựa, tấm xốp dán đế, bao bì carton, bao bì chứa nguyên liệu,...

+ Các chất dễ cháy phân bố tại các khu vực (kho nguyên liệu, khu vực xuất hàng, kho thành phẩm, xưởng sản xuất) với mật độ lớn, vì vậy khi xảy ra đám cháy sẽ rất lớn, lan truyền nhanh và gây cháy lớn với thiệt hại đáng kể.

+ Trong quy trình sản xuất, bụi công nghiệp sẽ bám vào máng điện, các khu vực kín tạo thành hỗn hợp nguy hiểm nổ với bụi và không khí. Nếu có tia lửa điện hoặc nguồn nhiệt sẽ gây cháy, nổ. Đồng thời các thiết bị bảo vệ an toàn cháy trong Nhà máy nếu không được thường xuyên theo dõi, kiểm tra chế độ làm việc và bảo dưỡng thiết bị sẽ không phát huy được khả năng báo cháy dẫn đến các sự cố cháy lớn.

+ Tại cơ sở có nhiều máy móc thiết bị, trong quá trình sản xuất nếu không chấp hành quy định an toàn PCCC sẽ sinh ma sát, tia lửa điện và có thể gây ra chập, cháy bất cứ lúc nào.

+ Trong quá trình sử dụng điện phục vụ sản xuất và chiếu sáng, nếu không tuân thủ các quy định an toàn, tự ý đấu mắc thêm nhiều thiết bị sẽ gây sự cố về điện (quá tải, chập cháy) gây cháy. Đám cháy nhựa PVC và bao bì thường gây cháy âm ỉ, tỏa nhiều khói khí độc, gây khó khăn cho công tác thoát nạn và tổ chức chữa cháy.

+ Do đặc điểm công nhân của Công ty có sử dụng xe máy làm phương tiện đi lại. Xe của công nhân viên được để tại khu vực nhà xe trong thời gian dài, tập trung vào mọi thời điểm trong ngày. Trong xe có chứa nhiều xăng làm nguyên liệu. Đây cũng là một loại chất cháy nguy hiểm, có tốc độ cháy lan nhanh với nhiệt độ bắt cháy từ -43°C đến -27°C và nhiệt độ tự bắt cháy từ 255°C đến 300°C , khi cháy tỏa ra nhiệt lượng lớn 43.576KJ/kg .

Nếu sự cố cháy xảy ra đám cháy sẽ lan rất nhanh, theo hơi xăng thoát ra từ van xăng của các xe dẫn đến cháy lan toàn bộ nhà xe, gây hậu quả nghiêm trọng.

+ Mặt khác trình độ nhận thức cũng như ý thức của mỗi người là khác nhau nên có thể dẫn đến việc vi phạm nội quy an toàn PCCC như đun nấu, hút thuốc, sử dụng ngọn lửa trần trong kho hóa chất, trong khu vực cấm lửa... gây cháy. Khi xảy ra cháy có thể dẫn đến tình trạng chen lấn, xô đẩy gây thương vong.

Do đó, Nhà máy luôn tồn tại nguy cơ mất an toàn cháy nổ, nếu không được phát hiện, chữa cháy, tổ chức chữa cháy kịp thời sẽ gây ra những hậu quả và thiệt hại lớn về tài sản và tính mạng của Công ty nói riêng, các đơn vị, doanh nghiệp xung quanh và làm ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí một cách nghiêm trọng. Vì vậy, Công ty cần có các biện pháp phòng chống sự cố cháy nổ và thực hiện một cách nghiêm túc.

Sự cố tai nạn lao động

Các sự cố do tai nạn lao động có thể diễn ra tại cơ sở bao gồm:

- Tai nạn về điện như: bị điện giật, chập điện và bất cẩn khi đóng ngắt điện;
- Tai nạn trong quá trình vận chuyển nguyên, nhiên liệu, thành phẩm sản xuất;
- Tai nạn khi bốc dỡ hàng hóa, nguyên vật liệu trong quá trình bốc dỡ nếu có thể xảy ra sự cố sẽ gây tai nạn nguy hiểm đến tính mạng con người;
- Tai nạn khi vận hành các máy móc, thiết bị trong Nhà máy: cầu trục, xe nâng, máy cắt, tạo hèm, vát góc,...

Các tai nạn lao động có thể xảy ra trong quá trình vận hành máy móc hoặc vận chuyển nguyên vật liệu cũng như sản phẩm của dự án xảy ra chủ yếu là do công nhân không chấp hành nội quy an toàn lao động, do thiếu ý thức trong quá trình làm việc. Tác động này được đánh giá là đáng kể; tuy nhiên, vấn đề này sẽ khó xảy ra nếu được trang bị đầy đủ các thiết bị phòng hộ, tuân thủ đúng nội quy an toàn lao động và các biện pháp hạn chế tai nạn lao động.

Tai nạn lao động là dạng tai nạn thường xuyên xảy ra đối với bất kỳ một loại hình sản xuất, kinh doanh nào. Hậu quả mà tai nạn lao động để lại sẽ gây ảnh hưởng đến tâm lý của công nhân lao động, suy giảm sức khỏe, thậm chí là cướp đi tính mạng của công nhân làm việc. Vì vậy, chủ đầu tư cần phải chú trọng đến sự cố này và đưa ra các biện pháp giảm thiểu cụ thể để hạn chế sự cố gây ảnh hưởng đến sức khỏe của con người.

Sự cố hóa chất

Hóa chất sử dụng cho hoạt động của Công ty là keo dán đế, sơn nước, sơn UV, chất bôi trơn, chất ổn định Canxi kềm... với số lượng tương đối lớn. Trong quá trình hoạt động sản xuất, các sự cố rò rỉ, đổ tràn hóa chất có thể xảy ra 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.

+ Quá trình vận chuyển hóa chất không đúng cách.

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

Hóa chất tràn đổ nếu không có biện pháp xử lý kịp thời sẽ gây ra những tác động đến người và môi trường xung quanh. Khi xảy ra tràn đổ rò rỉ hóa chất, nếu có người lao động làm việc tại khu vực tràn đổ rò rỉ thì thông qua tiếp xúc, đường hô hấp hóa chất sẽ có những tác động xấu tới sức khỏe của người lao động và môi trường, như:

- Đối với sức khỏe người lao động:

+ Rò rỉ, tràn đổ ở diện nhỏ: Có thể gây kích ứng da, da khô, mờ mắt, đau đầu, choáng váng...

+ Rò rỉ, tràn đổ ở diện rộng: Có thể gây bỏng rát, hôn mê sâu, ngộ độc, thậm chí tử vong.


- Đối với môi trường:

+ Nếu hóa chất bị tràn đổ không thu gom kịp thời, chảy vào khu vực nguồn nước hay thấm xuống đất sẽ bị ô nhiễm, phá hủy môi trường sống của các sinh vật trong khu vực bị ảnh hưởng.

+ Sự cố hóa chất là một trong những nguyên nhân dẫn đến sự cố cháy nổ và gây ảnh hưởng đến tính mạng con người cũng như tài sản của Công ty.

+ Sự cố hóa chất luôn tiềm ẩn nguy cơ gây ô nhiễm môi trường đất, nước khu vực dự án làm suy giảm chất lượng, số lượng tài nguyên sinh vật của nguồn tiếp nhận dẫn đến mất cân bằng sinh thái.

Do vậy, chủ Dự án cần có biện pháp chủ động để ngăn ngừa sự cố hóa chất có thể xảy ra.

 Sự cố hệ thống xử lý lọc bụi túi vải:

Nguyên nhân dẫn đến sự cố hệ thống xử lý bụi phát sinh từ quá trình sản xuất:

- + Quạt hút bị hỏng;
- + Đường ống dẫn bụi bị hở;
- + Túi vải bị rách;
- + Van rũ bụi không hoạt động;
- + Sự bất cẩn của công nhân vận hành khi không kịp thay thế thiết bị chứa bụi.

Hệ thống xử lý khí thải bị hỏng đồng nghĩa chất lượng khí đầu ra có thể không đạt TCCP cho phép (QCVN 19:2009/BTNMT). Vì vậy, chủ dự án sẽ chú trọng sự cố này.

+ Sự cố hệ thống xử lý khí thải:

Nguyên nhân dẫn đến sự cố hệ thống xử lý khí phát sinh từ quá trình sản xuất:

- + Quạt hút bị hỏng;
- + Đường ống dẫn bị hở;
- + Màng lọc, than hoạt tính bị bão hòa, không còn khả năng hấp phụ khí thải.

Nguyên nhân do không thực hiện thay thế định kỳ theo khuyến cáo;

- + Đèn UV bị hỏng;

Hệ thống xử lý khí thải bị hỏng đồng nghĩa chất lượng khí đầu ra có thể không đạt TCCP cho phép (QCVN 20:2009/BTNMT). Vì vậy, chủ dự án sẽ chú trọng sự cố này.

+ Sự cố do điều kiện khí hậu

Các thiên tai thường gặp ở khu vực chủ yếu là do mưa bão, sét,... gây ngập lụt, cản trở giao thông, phá hỏng các công trình xây dựng, đình trệ và gián đoạn sản xuất. Bên cạnh đó, các sự cố do sự biến đổi khí hậu cũng là vấn đề đáng quan tâm.

Theo tài liệu Kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng cho Việt Nam do Bộ Tài nguyên và Môi trường biên soạn năm 2016, các biến đổi của các thành phần môi trường như sau:

- Mức tăng nhiệt độ trung bình năm so với thời kỳ cơ sở (1986-2005) theo kịch bản các phát thải tại khu vực Hải Phòng như sau:

- + Giai đoạn 2016-2035:

- Mức tăng nhiệt độ trung bình năm ứng với kịch bản RCP4.5 theo các mô hình khác nhau có thể từ 0,4÷1,1⁰C, trung bình tất cả các mô hình là 0,7⁰C.

- Mức tăng nhiệt độ trung bình năm ứng với kịch bản RCP8.5 theo các mô hình khác nhau có thể từ $0,6 \div 1,4^{\circ}\text{C}$, trung bình tất cả các mô hình là $0,9^{\circ}\text{C}$.

+ Giai đoạn 2036-2065:

- Mức tăng nhiệt độ trung bình năm ứng với kịch bản RCP4.5 theo các mô hình khác nhau có thể từ $1,0 \div 2,2^{\circ}\text{C}$, trung bình tất cả các mô hình là $1,5^{\circ}\text{C}$
- Mức tăng nhiệt độ trung bình năm ứng với kịch bản RCP8.5 theo các mô hình khác nhau có thể từ $1,4 \div 2,8^{\circ}\text{C}$, trung bình tất cả các mô hình là $2,0^{\circ}\text{C}$

- Bão và áp thấp nhiệt đới:

Kết quả tính toán của các mô hình độ phân giải cao cho khu vực Biển Đông (mô hình MRI, CCAM và PRECIS) khá thống nhất với kết quả của IPCC. Theo kịch bản RCP8.5, vào cuối thế kỷ bão và áp thấp nhiệt đới hoạt động và ảnh hưởng đến Việt Nam có khả năng giảm về tần suất. Với kịch bản RCP4.5, mô hình PRECIS cho kết quả dự tính số lượng bão và áp thấp nhiệt đới có xu thế ít biến đổi..


Kết quả tính toán từ PRECIS cho thấy số lượng bão và áp thấp nhiệt đới hoạt động trên Biển Đông có xu thế giảm trong các tháng đầu mùa bão (tháng 6, 7, 8) ở cả 2 kịch bản RCP4.5 và RCP8.5, nhưng lại có xu thế tăng ở cuối mùa bão, đặc biệt là ở kịch bản RCP8.5. Như vậy, hoạt động của bão và áp thấp nhiệt đới có xu thế dịch chuyển về cuối mùa bão, thời kỳ mà bão hoạt động chủ yếu ở phía Nam.

Nếu phân chia cấp độ, số lượng bão yếu và trung bình có xu thế giảm trong khi số lượng bão mạnh đến rất mạnh lại có xu thế tăng rõ rệt.

- Nguy cơ ngập vì nước biển dâng do biến đổi khí hậu:

Nguy cơ ngập vì nước biển dâng do biến đổi khí hậu được tính toán cho các tỉnh có nguy cơ ngập do nước biển dâng, bao gồm 34 tỉnh/thành phố ở vùng đồng bằng và ven biển và các đảo, các quần đảo Hoàng Sa và Trường Sa của Việt Nam. Bản đồ nguy cơ ngập được xây dựng theo các mức ngập từ 50 cm đến 100 cm với bước cao đều là 10 cm. Theo đó, đối với Hải Phòng, tỷ lệ diện tích bị ngập khi mực nước biển dâng cao 50cm, 60cm, 70cm, 80cm, 90cm và 100cm lần lượt tương ứng là 5,14%, 7,61%, 11,7%, 17,4%, 24,0% và 30,2%.

Như vậy, ảnh hưởng của biến đổi khí hậu và nước biển dâng đến khu vực Hải Phòng là khá lớn. Do vậy, chủ dự án cần có biện pháp đề ứng phó với tác động của biến đổi khí hậu tới dự án.

 Sự cố ngộ độc thực phẩm

Nhà máy có 185 người cán bộ nhân viên thường xuyên ăn tại Công ty, do đó khi bị ngộ độc thực phẩm sẽ ảnh hưởng đến hầu hết cán bộ nhân viên trong Nhà máy gây ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động và ảnh hưởng đến công tác sản xuất của Nhà máy. Ngộ độc thực phẩm có 2 dạng:

- Ngộ độc cấp tính: thường do ăn phải các thức ăn có nhiễm vi sinh vật hay các hoá chất với lượng lớn.

- Ngộ độc mãn tính thường do ăn phải các thức ăn ô nhiễm các chất hoá học liên tục trong thời gian dài.

Do đó, Chủ đầu tư cần phải quan tâm đến vấn đề vệ sinh an toàn thực phẩm.

Sự cố máy nén khí:

Máy nén khí rất quan trọng đối với dây chuyền sản xuất. Nắm bắt được các sự cố phát sinh và biết cách khắc phục chúng sẽ làm giảm tổn thất nhỏ nhất do sự cố Máy nén khí mang lại, các sự cố máy nén khí có thể xảy ra do các nguyên nhân sau:

- Sự cố do khởi động: máy không khởi động, đứt cầu trì, động cơ không làm việc, áp suất không tăng lên hoặc không thể tăng lên khi đạt đến mức độ nhất định, tốc độ nén giảm, nhiệt độ không khí xả ra quá cao, máy khởi động lại thường xuyên.

- Máy có âm thanh bất thường: có âm thanh bất thường ở các van, xylanh, trục khuỷu.

- Sự cố của áp lực xả, van xả khí: áp lực xả quá cao hoặc quá thấp, khí bị xả ra liên tục ở công tắc áp suất.

- Những sự cố khác: sai giá trị trên đồng hồ đo áp suất, hao hụt dầu bôi trơn, bị trượt đai, động cơ quá nóng.

Sự cố thiết bị nâng hạ:

Các sự cố có thể xảy ra đối với thiết bị nâng hạ chủ yếu là do thao tác của công nhân vận hành sai như đưa đầu, đưa tay chân vào phạm vi chuyển động của Cabin; không hiểu biết rõ các tín hiệu được quy định tại Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn lao động đối với thiết bị nâng (QCVN 7:2012/BLĐTBXH; thiết bị nâng không đảm bảo tình trạng kỹ thuật khi vận hành như: có các vết nứt ở những chỗ quan trọng của kết cấu kim loại, phanh của bất kỳ một cơ cấu nào bị hỏng, móc, cáp, tang bị mòn quá giá trị cho phép, bị rạn nứt hoặc có những hư hỏng khác, đường ray của thiết bị nâng bị hỏng hoặc không đảm bảo yêu cầu kỹ thuật), điều khiển thiết bị thiếu quan sát xung quanh, quan sát không đầy đủ.

Các sự cố trên có thể gây ra những thiệt hại đáng tiếc về con người và tài sản cho nhà máy. Do đó, chủ dự án cần có biện pháp an toàn đối với thiết bị này.

Do vậy, Chủ dự án sẽ có những biện pháp để phòng ngừa và ứng phó sự cố này.

+ Sự cố đối với tháp giải nhiệt:

+ Tháp rung động mạnh, có tiếng ồn lớn do bulong bị lỏng, cánh quạt lắp đặt không chính xác gây cọ xát với vỏ bồn hoặc mô-tơ bị trục trặc, kêu to. Hoặc do quy trình bảo dưỡng thiết bị không được thực hiện thường xuyên.

+ Động cơ bị quá tải do điện áp cung cấp cho tháp quá thấp, độ nghiêng của cánh quạt không phù hợp khiến lượng gió đưa vào tháp quá lớn hoặc do mô-tơ gặp trục trặc.

+ Nhiệt độ tháp giải nhiệt tăng cao do tấm tản nhiệt bị tắc nghẽn do rong rêu bám bản hay ống phun nước bị tắc do cặn, rêu tảo.

+ Lưu lượng nước tuần hoàn giảm đi do ống phun nước, lưới lọc, lọc chữ Y trên đường ống bị tắc nghẽn, mực nước quá thấp hoặc máy bơm không đủ công suất.

Tháp giải nhiệt Liang Chi bị hỏng khiến nước làm mát không đạt tiêu chuẩn cho sản xuất, có thể ảnh hưởng đến nhiệt độ của nước làm mát làm khuôn ép phun cho máy sản xuất bị hư hỏng, phát sinh nhiều sản phẩm lỗi và ảnh hưởng trực tiếp đến sản xuất của Công ty.

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

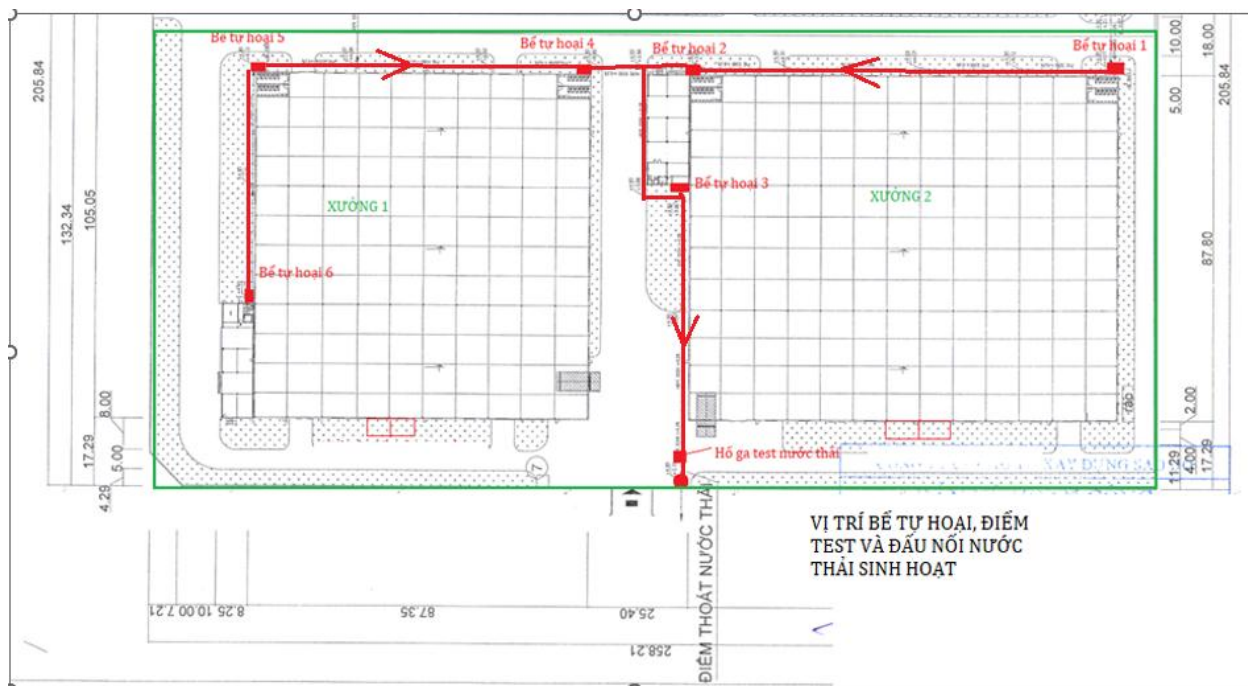
4.2.2.1. Nước thải

a. Nước thải sinh hoạt

Tiếp tục sử dụng 06 bể tự hoại, dung tích 8 m³/bể và hệ thống thu thoát nước thải sinh hoạt hiện có tại xưởng 1, 2 do Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ xây dựng hoàn thiện và đã có đầy đủ bản vẽ hoàn công. Cụ thể:

*** Mạng lưới thu gom:**

Toàn bộ nước thải rửa tay, thoát sàn tại nhà vệ sinh được thu gom theo đường ống PVC D90 về hố ga thoát nước sau bể tự hoại, toàn bộ nước thải sinh hoạt tại bồn cầu được thu gom theo đường ống PVC D110 vào bể tự hoại 3 ngăn để xử lý, sau đó, vào hệ thống thoát nước thải sinh hoạt xung quanh xưởng 1, 2 (riêng biệt với Lô CN5.6D) ra hố ga kiểm tra nước thải (Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ xây riêng cho dự án, riêng biệt với Lô CN5.6D) trước khi đầu nối vào hố ga cuối cùng của khu đất (sử dụng chung với Lô CN5.6D) và đầu nối vào hệ thống thu gom và Trạm xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Đình Vũ. Mạng lưới thu gom nước thải sinh hoạt được thể hiện tại Hình sau:



* Công trình xử lý:

- Bể tự hoại 3 ngăn: 06 bể, tổng dung tích 48 m³;
- + Xưởng 1: 03 bể, dung tích 8 m³/bể tại nhà xưởng, văn phòng;
- + Xưởng 2: 03 bể, dung tích 8 m³/bể tại nhà xưởng, văn phòng;
- Kết cấu: được xây bằng gạch, tường 220, trát vữa xi măng, chống thấm trong và ngoài bể, đáy đổ bê tông cốt thép M200.

- Nguyên lý: nước thải xử lý trong bể tự hoại được làm sạch nhờ hai quá trình chính 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 của trọng lực của bản thân các hạt cặn (cát, 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, làm giảm 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.

- Đường ống dẫn nước thải: PVC D200.

* Điểm đầu nối nước thải: sử dụng chung 01 điểm đầu nối nước thải vào KCN tại lô C5-05 với Lô CN5.6D, vị trí đặt tại lô C5-05A theo đúng Biên bản thoả thuận vị trí đầu nối nước thải ngày 28/7/2022 giữa Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW

Đình Vũ và Công ty cổ phần Khu công nghiệp Hải Phòng.

** Trách nhiệm về quản lý, vận hành hệ thống thu gom xử lý nước thải sinh hoạt:*

- Chủ dự án sẽ ký trực tiếp Hợp đồng xử lý nước thải với Công ty Nam Việt (đơn vị vận hành Trạm xử lý nước thải tập trung của KCN);

- Chủ dự án sẽ có trách nhiệm nạo vét bùn thải tại 06 bể tự hoại, hệ thống thoát nước thải tại xưởng 1, 2 (sử dụng riêng với Lô CN5.6D), tần suất dự kiến 3 tháng/lần.

- Chủ dự án sẽ chịu trách nhiệm về chất lượng nước thải đạt TC KCN trước khi đầu nối vào hồ ga đầu nối chung tại lô C5-05 và hệ thống xử lý nước thải của KCN.

→ Tính toán sự phù hợp của bể tự hoại khi dự án hoạt động:

Đây là công trình do Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ xây dựng sẵn. Số lượng công nhân dự án là 185 người. Theo QCVN 01:2021/BXD, định mức nước cấp sinh hoạt cho 1 người là 80 lít/người/ngày đêm (tính cho 24 h làm việc) (chọn 150 lít/người/ngày đêm) ~ 50 lít/người/ngày đêm (tính cho 8 h làm việc). Số lượng công nhân là 185 người. Suy ra, lượng nước cấp cho hoạt động này là $50 \times 185 / 1000 \sim 9 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$. Theo Nghị định số 80:2014/NĐ-CP về thoát nước và xử lý nước thải, định mức nước thải sinh hoạt bằng 100% nước cấp đầu vào và bằng $9 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$. Trong đó:

+ Nước thải bồn cầu: định mức 6 lít/1 lần giặt nước, tần suất đi vệ sinh 3 lần/người/ngày đêm, lượng nước thải phát sinh là $185 \times 6 / 1000 \times 3 \sim 3,33 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$;

Như vậy, để xử lý $3,33 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ nước thải từ bồn cầu cần thiết kế bể tự hoại 3 ngăn như sau: Bể tự hoại gồm 2 phần: phần thể tích chứa nước và thể tích bùn lắng.

+ Thể tích phần chứa nước: $W_n = Q * T$

T: thời gian lưu nước tại bể (T= 3 ngày)

Q: Lưu lượng nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh, $Q = 3,33 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Vậy thể tích phần chứa nước là: $W_n = 3,33 \times 3 = 9,99 \text{ m}^3$.

+ Thể tích phần bùn: $W_b = (b \times N \times t) / 1000$

b: tiêu chuẩn lắng cặn trong bể tự hoại của một người trong 1 ngày đêm. Giá trị của b phụ thuộc vào chu kỳ hút cặn của bể. Nếu thời gian giữa 2 lần hút cặn dưới 1 năm thì b lấy bằng 0,1 l/ng.ngày.đêm; nếu trên 1 năm thì b lấy bằng 0,08l/ng.ngày.đêm. (b = 0,1 l/ng.ngày.đêm).

N: Số công nhân viên, N = 185 người.

T: Thời gian tích lũy cặn trong bể tự hoại, (chọn $t=180$ ngày)

Vậy thể tích phần bùn là: $W_b = (0,1 \times 185 \times 180)/1000 = 3,33 \text{ m}^3$

Vậy thể tích tính toán của bể tự hoại là: $W = W_n + W_b = 13,32 \text{ m}^3$

Vậy, để đảm bảo xử lý được lượng nước thải từ nhà vệ sinh của Dự án thì tổng thể tích bể tự hoại nhỏ nhất phải đạt $13,32 \text{ m}^3$. Tổng thể tích bể tự hoại đã được xây dựng sẵn tại Dự án là 48 m^3 , lớn hơn thể tích tính toán lý thuyết. Do vậy, thể tích bể tự hoại đã xây dựng sẵn đảm bảo đáp ứng được khả năng xử lý nước thải của Dự án khi đi vào hoạt động.

b. Nước làm mát bán thành phẩm tại máy trộn lạnh và bán thành phẩm sau ép đùn

Sau khi trộn nóng, nguyên liệu chưa được sử dụng ngay nên được đưa sang bồn trộn lạnh có khuấy trộn để ủ ở nhiệt độ 50°C để tránh nhựa và phụ gia bị lão hóa nhiệt gây ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm, thời gian trộn từ 15-20 phút. Sau khi nguyên liệu đạt nhiệt độ trộn tại thiết bị trộn nóng thì thiết bị trộn sẽ tự động xả nguyên liệu xuống bồn làm mát bằng đường ống công nghệ kín. Vỏ của bồn làm mát có cấu tạo 2 lớp, giữa hai lớp vỏ là nước được bơm tuần hoàn để làm mát nguyên liệu đến nhiệt độ khoảng 50°C một cách nhanh chóng. Nước làm mát chỉ tiếp xúc với vỏ bồn mà không tiếp xúc với nguyên liệu nên không lẫn tạp chất. Nhiệt độ nước đầu vào để làm mát khoảng 32°C , nước sau khi làm mát có nhiệt độ khoảng 37°C được dẫn vào tháp giải nhiệt (Colling tower) để giải nhiệt thu về bể chứa và tuần hoàn tái sử dụng. Nước hao hụt do bay hơi được bổ sung hàng ngày. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ hút cặn của bể nước. Theo kinh nghiệm sản xuất thực tế của chủ đầu tư tại Trung Quốc, lượng nước cấp ban đầu cho quá trình này là 85 m^3 . Toàn bộ nước được thu gom, tuần hoàn sản xuất, chỉ bổ sung hàng ngày để bù vào lượng thất thoát tỷ lệ chiếm khoảng 10% lượng sử dụng (theo kinh nghiệm hoạt động của chủ dự án tại Trung Quốc) $\sim 8,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

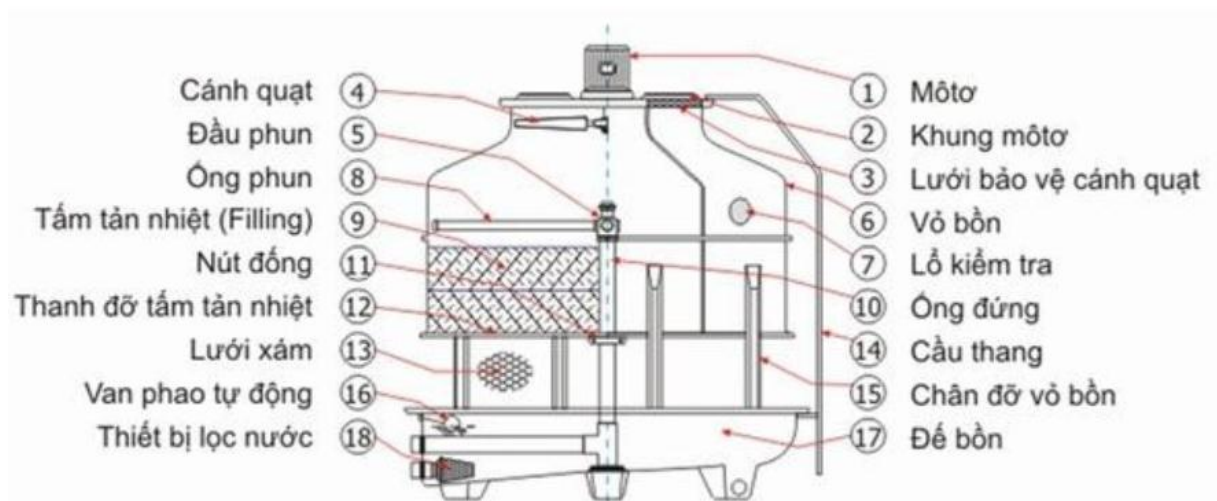
- Nước làm mát bán thành phẩm sau ép đùn:

Hỗn hợp liệu đã dẻo hóa khi đi ra khỏi khuôn cơ bản đã thành hình và được đưa vào hệ thống máy cán 4 trục (04 quả lô). Đầu tiên, 2 quả lô đầu sẽ cán vật liệu để đảm bảo độ dày, tạo độ nhám, tạo gân cho bề mặt tấm ván sàn, quả lô thứ 3 phủ lớp màng hoa văn, quả lô thứ 4 phủ lớp màng chống xước lên bề mặt tấm ván sàn, sử dụng độ nóng của sản phẩm và con lăn giúp cho 2 lớp này bám dính vào bề mặt tấm ván sàn mà không cần sử dụng chất kết dính. Khi cán xong, nhiệt độ của tấm ở mức 180°C . Bên trong quả lô sẽ có nước lạnh ở nhiệt độ 32°C để làm nguội sản phẩm sau ép đùn, nước sau làm nguội sẽ

nóng lên khoảng 37°C được thu gom về hệ thống giải nhiệt Cooling Tower và bể chứa để giải nhiệt và tuần hoàn sản xuất, chỉ bổ sung lượng nước bị thất thoát bay hơi. Theo kinh nghiệm sản xuất thực tế của chủ đầu tư tại Trung Quốc, lượng nước cấp ban đầu cho quá trình này là 125 m^3 . Toàn bộ nước được thu gom, tuần hoàn sản xuất, chỉ bổ sung hàng ngày để bù vào lượng thất thoát tỷ lệ chiếm khoảng 10% lượng sử dụng (theo kinh nghiệm hoạt động của chủ dự án tại Trung Quốc) $\sim 12,5\text{ m}^3/\text{ngày}$,

Quy trình như sau: Nước làm mát \rightarrow Tháp giải nhiệt \rightarrow Bể chứa (ngăn 2, 3, thể tích 227 m^3) \rightarrow Tuần hoàn sản xuất.

Mô hình và nguyên lý hoạt động của tháp giải nhiệt như sau:



Hình 4.1. Sơ đồ nguyên lý của tháp giải nhiệt

Nước làm mát có nhiệt độ cao (khoảng 37°C) được đưa đến tháp giải nhiệt. Tháp giải nhiệt hoạt động dựa trên sự chuyển đổi năng lượng nhiệt dư thừa thông qua sự bay hơi của nước vào trong không khí; nhờ vậy mà nhiệt độ của nước còn lại trong tháp được giảm đi đáng kể. Tháp giải nhiệt được thiết kế luồng không khí theo hướng ngược với hướng dòng nước. Ban đầu, không khí tiếp xúc với môi trường màng giải nhiệt, sau đó luồng không khí kéo lên theo phương thẳng đứng. Nước được phun xuống do áp suất không khí qua bề mặt tắm giải nhiệt, gió được thổi theo hướng ngược lại. Quá trình này sẽ làm một lượng nước bị bốc hơi vào không khí từ đó làm giảm nhiệt độ của nước. Nước sau khi làm mát có nhiệt độ 32°C được thu về ngăn 2, 3 của bể 3 ngăn (thể tích 227 m^3) để lắng cặn chất bẩn, sau đó, tuần hoàn tái sử dụng.

Hệ thống có thông số kỹ thuật như sau:

+ Bơm: 04 bơm (02 bơm thu gom và 02 bơm tuần hoàn lại). Thông số 01 bơm:
 $Q=200\text{m}^3/\text{h}$, $H=40\text{m}$, $N=37\text{kW}$, $n=1480\text{r}/\text{min}$, $T=258\text{kg}$;

+ Tháp làm mát: 01 tháp, lưu lượng $300\text{m}^3/\text{h}$

+ Bể tuần hoàn: $22,3 \times 4,1 \times 2,6\text{m}$ (ngăn 2, ngăn 3 tổng dung tích 227m^3).

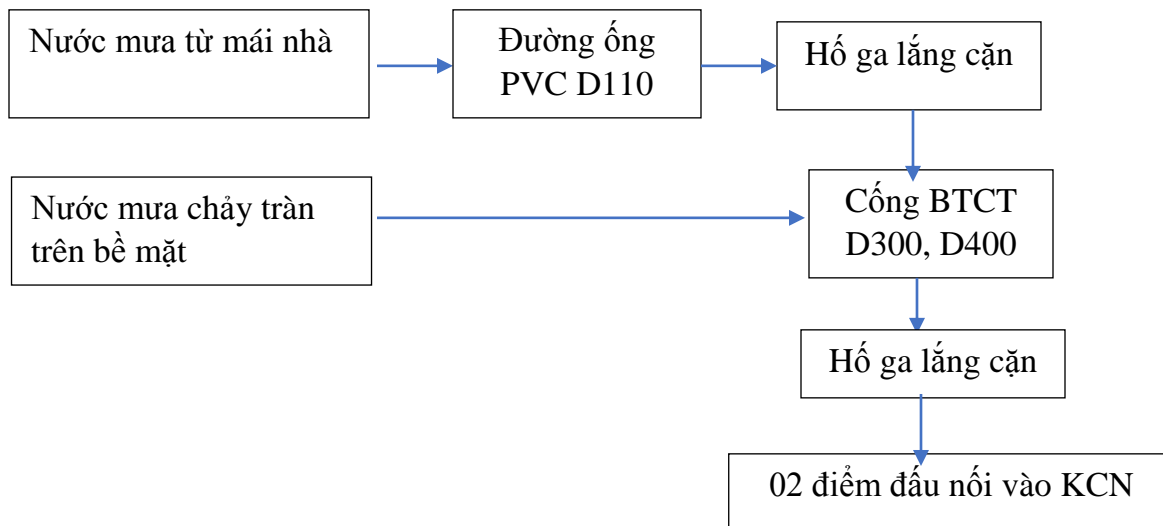
c. Nước cấp cho quá trình bơm hút chân không

Theo kinh nghiệm sản xuất thực tế của chủ đầu tư tại Trung Quốc, lượng nước cấp ban đầu cho quá trình này là 4m^3 , lượng nước này được thu gom đưa về ngăn 1 của bể chứa ngoài xưởng 2, dung tích 10m^3 (chủ dự án tự xây dựng), sau đó, điều chỉnh pH về 7 và tuần hoàn lại quá trình sản xuất, bổ sung lượng nước để bù vào lượng bay hơi hàng ngày với tỷ lệ 10% lượng sử dụng (theo kinh nghiệm hoạt động của chủ dự án tại Trung Quốc) $\sim 0,4\text{m}^3/\text{ngày}$.

d. Nước mưa chảy tràn

Tiếp tục sử dụng hệ thống thu thoát nước mưa chảy tràn hiện trạng tại xưởng 1, 2 do Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ xây dựng hoàn thiện và đã có đầy đủ bản vẽ hoàn công. Cụ thể:

* Sơ đồ thu gom:



Hình 4.2. Mạng lưới thu gom nước mưa chảy tràn của dự án

* Mạng lưới thu gom: toàn bộ nước mưa chảy tràn trên mái công trình văn phòng, xưởng, công trình phụ trợ được thu gom vào ống dẫn đứng ống PVC D110, ga thoát nước mái (kích thước $0,5 \times 0,5 \times 0,1\text{m}$) vào hệ thống thoát nước mưa mặt bằng gồm cống BTCT

D300, BTCT D400, hố ga thoát nước (kích thước 1,1x1,1m), sau đó, đầu nối vào hệ thống thoát nước mưa của Khu công nghiệp Đình Vũ qua 2 điểm xả. Mạng lưới thu thoát nước mưa được thể hiện tại hình sau:



* Công trình thu thoát nước mưa:

- Công trình thu nước mưa mái: đường ống dẫn đứng PVC D110;
- Công trình thu thoát nước mưa mặt bằng: công thoát BTCT D300, BTCT D400, hố ga thoát nước (kích thước 1,1x1,1m).

* Điểm đầu nối nước mưa: sử dụng riêng 02 điểm đầu nối nước mưa vào KCN tại lô C5-05A theo đúng Biên bản thỏa thuận vị trí đầu nối nước thải ngày 28/7/2022 giữa Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ và Công ty cổ phần Khu công nghiệp Hải Phòng.

* Trách nhiệm về quản lý, vận hành hệ thống thu thoát nước mưa:

- Chủ dự án sẽ có trách nhiệm nạo vét bùn cặn tại hố ga lắng cặn nước mưa trong phạm vi thuê của Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ, tần suất dự kiến 3 tháng/lần. Khi hạ tầng hỏng hóc sẽ báo lại cho Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ để khắc phục.

4.2.2.2. Chất thải sinh hoạt

- Công ty ký Hợp đồng với đơn vị có chức năng; bố trí các thùng chứa rác nhựa có nắp đậy, dung tích 240 lít/thùng, 50 lít/thùng tại nhà văn phòng, xưởng sản xuất, khu nhà ăn, khuôn viên;

- Đào tạo công nhân thực hiện phân loại chất thải sinh hoạt theo Quyết định số 06/2023/QĐ-UBND ngày 9/2/2023 Quy định về quản lý chất thải rắn trên địa bàn, trong đó quy định rõ cách thức phân loại chất thải rắn sinh hoạt, việc lưu giữ, thu gom, vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt sau phân loại:

+ Nhóm chất thải thực phẩm (thức ăn thừa, vỏ hoa quả,...) chứa vào thùng rác màu xanh;

+ Nhóm chất thải có thể tái chế (chai lọ, nilon, Carton, lon nước ngọt,...) chứa vào thùng rác màu trắng;

+ Nhóm chất thải khác (vỏ hộp, nilon rách,...) chứa vào thùng rác màu vàng.

- Yêu cầu công nhân vứt rác vào thùng chứa theo đúng màu sắc quy định;

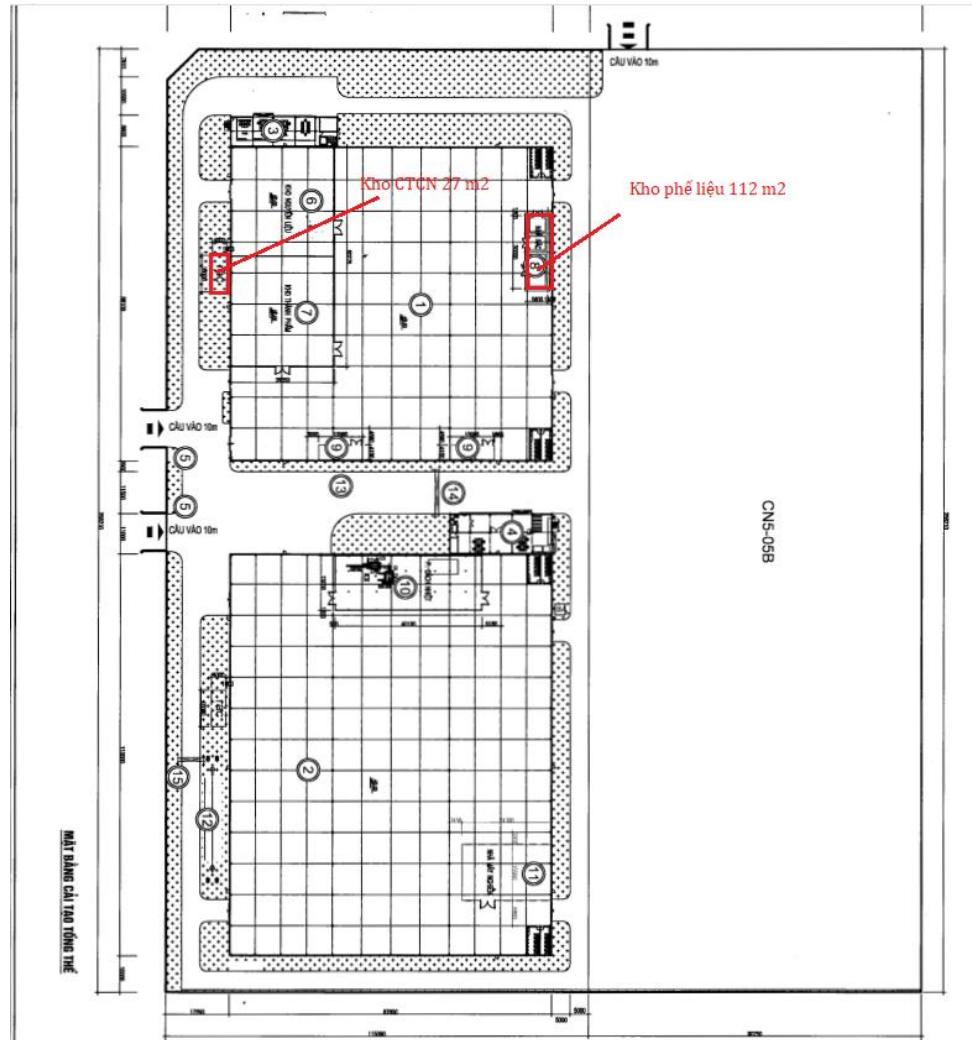
- Thực hiện chuyển chất thải vào cuối ngày.

- Thiết bị lưu giữ chất thải sinh hoạt: thùng rác nhựa 240 lít/thùng tại nhà xưởng, khuôn viên, khu vực nhà ăn và 50 lít/thùng tại nhà văn phòng.

4.2.2.3. Chất thải rắn công nghiệp thông thường

- Chủ dự án sẽ ký Hợp đồng mua bán phế liệu và chuyển giao chất thải công nghiệp thông thường cho đơn vị có chức năng;

- Chủ dự án bố trí 01 kho chất thải công nghiệp, diện tích 27 m², chủ dự án bố trí biển báo, bình bột đảm bảo quy cách thiết kế của kho. Đồng thời, bố trí 01 kho chứa phế liệu 2 ngăn trong xưởng 1, diện tích 112 m². Vị trí kho chứa chất thải công nghiệp và kho chứa phế liệu:



- Thực hiện quản lý, lưu giữ và chuyển giao chất thải như sau:

+ Các loại chất thải rắn công nghiệp thông thường (CTRCNTT) có thể tái chế gồm nilon thải, túi vải lọc bụi, bao bì thải còn nguyên vẹn, không bị rách sẽ được thu gom, tập kết vào kho chứa phế liệu tại xưởng 1;

+ Bavia thải, sản phẩm lỗi hỏng được thu gom, nghiền nhỏ chứa vào silo 5 m³/silo và tuần hoàn sản xuất;

+ Các loại CTRCNRTT phải xử lý gồm nilon rách, bao bì rách được thu gom, tập kết vào kho chứa chất thải công nghiệp và chuyển giao định kỳ cho đơn vị xử lý;

+ Bụi từ thiết bị lọc bụi túi vải tại máy cắt tủa, hệ thống lọc bụi túi vải từ máy nghiền, hệ thống lọc bụi túi vải tại máy cắt tấm tạo hèm được thu hồi, tuần hoàn sản xuất.

* Công trình lưu giữ CTRCNTT:

- Số lượng: 02 kho

- 01 kho chứa CTCRCNTT phải xử lý diện tích 27 m². Kho chứa khép kín, mái lợp tôn chống nóng, bố trí cửa ra vào, có đầy đủ biển cảnh báo, bình bột chữa cháy.

- 01 kho chứa phế liệu 2 ngăn, diện tích 112 m² bên trong xưởng sản xuất 1, có bố trí vách ngăn panel xung quanh cao 4,8m. Bố trí cửa ra vào, có đầy đủ biển cảnh báo, bình bột chữa cháy.

→ **Lựa chọn tần suất chuyển giao chất thải rắn công nghiệp thông thường:**

Tổng khối lượng chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh là 77,014 tấn/năm:

+ CTCRCNTT có thể tái chế: 72,01 tấn/năm;

+ CTCRCNTT phải xử lý: 5,004 tấn/năm.

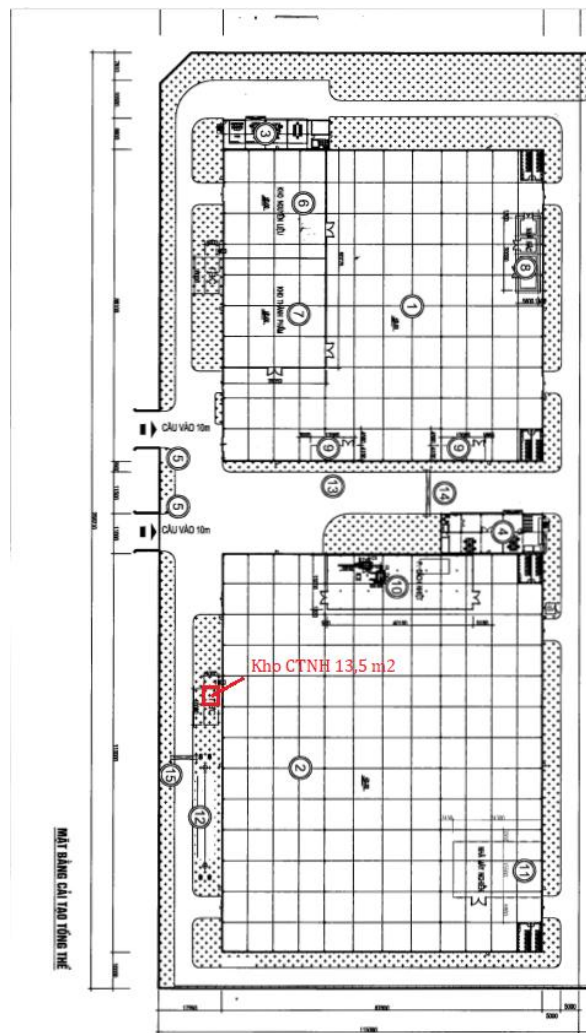
- Đối với kho chứa CTCRCNTT phải xử lý: theo dự báo, khối lượng phát sinh là 5,004 tấn/năm. Kho chứa có diện tích 27 m², đặc thù chất thải nhẹ, cồng kềnh, tổn diện tích lưu chứa nên sức chứa của kho khoảng 500 kg/lần. Cứ 31 ngày thì kho đầy nên tần suất chuyển giao dự kiến là 1 tháng/lần;

- Đối với kho chứa CTCRCNTT có thể tái chế (phế liệu): theo dự báo, khối lượng phát sinh là 77,014 tấn/năm. Kho chứa có diện tích 112 m², đặc thù chất thải nhẹ, cồng kềnh, tổn diện tích lưu chứa nên sức chứa của kho khoảng 1.200 kg/lần. Cứ 5 ngày thì kho đầy nên tần suất chuyển giao dự kiến là 5 ngày/lần.

4.2.2.4. Chất thải nguy hại

- Chủ dự án sẽ ký Hợp đồng vận chuyển, thu gom, xử lý chất thải nguy hại với đơn vị có chức năng;

- Bố trí 01 kho chứa chất thải nguy hại, diện tích 13,5 m², bố trí rãnh thu kích thước 30x30cm, 01 hố thu kích thước 60x60x60cm, bố trí biển cảnh báo, bình bột chữa cháy, thùng chứa cát, xẻng. Kho chứa khép kín, lợp tôn chống nóng, có cửa ra vào, bố trí đầy đủ biển cảnh báo, bình bột chữa cháy, xẻng, cát. Vị trí kho chứa chất thải nguy hại:



- Biện pháp quản lý, lưu giữ và chuyển giao từng mã CTNH như sau:

Bảng 4.26. Biện pháp quản lý chất thải nguy hại

TT	Tên CTNH	Số lượng (kg/năm)	Biện pháp
1	Giẻ lau dính dầu, sơn	525	Lưu giữ vào thùng chứa trong kho
2	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	75	Lưu giữ vào thùng chứa trong kho
3	Pin, ắc quy chì thải	200	Lưu giữ vào thùng chứa trong kho

4	Son thải, keo thải	1.513	Lưu giữ vào thùng chứa trong kho
5	Màng lọc, than hoạt tính thải	2.702	Chuyển giao luôn cho đơn vị xử lý vào ngày thay thế (có kế hoạch cụ thể và báo trước cho đơn vị xử lý ít nhất 1 ngày, có ràng buộc bằng điều khoản trên Hợp đồng)
6	Cặn thu gom từ hệ thống hút chân không vòng nước	2.000	Hút vào xe bồn và chuyển giao định kỳ (có kế hoạch cụ thể và báo trước cho đơn vị xử lý ít nhất 1 ngày, có ràng buộc bằng điều khoản trên Hợp đồng)
7	Bao bì nhựa thải	1,2	Lưu chứa trong kho
8	Đế chống ồn dính keo thải	244	Lưu chứa trong kho

- Thực hiện lưu giữ toàn bộ chứng từ CTNH và thống kê khối lượng rác nguy hại trong báo cáo công tác BVMT cuối năm gửi cơ quan chức năng trước 15/1 hàng năm.

* *Thiết bị lưu giữ chất thải nguy hại:* các thùng chứa bằng nhựa, có nắp đậy, dung tích 240 lít/thùng, ghi đầy đủ tên, mã CTNH, độc tính của CTNH;

* *Công trình lưu giữ chất thải nguy hại:*

01 kho chứa chất thải nguy hại, diện tích 13,5 m² (ngăn 1 của nhà rác tại xưởng 2), bố trí rãnh thu kích thước 30x30cm, 01 hố thu kích thước 60x60x60cm, bố trí biển cảnh báo, bình bột chữa cháy, thùng chứa cát, xẻng. Kho chứa khép kín, lợp tôn chống nóng, có cửa ra vào.

→ *Lựa chọn tần suất chuyển giao chất thải nguy hại:*

Theo dự báo, khối lượng chất thải nguy hại phát sinh là 2557 kg/năm (không tính mã than hoạt tính và cặn thải vì chuyển giao luôn cho đơn vị xử lý). Kho chứa có diện tích 13,5 m², sức chứa của kho khoảng 100 kg/lần. Cứ 14 ngày thì kho đầy nên tần suất chuyển giao dự kiến là 0,5 tháng/lần;

4.2.2.5. Bụi, khí thải

4.2.2.5.1. Từ hoạt động vận tải

- Chủ dự án yêu cầu đơn vị vận chuyển sử dụng phương tiện vận tải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, có các giấy tờ kiểm định được phép lưu hành theo quy định của các phương tiện vận tải. Các phương tiện ra vào cơ sở theo sự điều phối của bảo vệ trong việc đỗ dừng để xếp dỡ hàng hóa, tốc độ quy định 5-10 km/h. Yêu cầu các phương tiện khi đỗ dừng chờ xếp dỡ nguyên nhiên liệu, hóa chất, thành phẩm phải tắt động cơ;

- Dự án bố trí bảo vệ để điều tiết, kiểm soát phương tiện ra vào;

- Ngoài ra, khuôn viên thuê đất của Công ty Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ đã dành ra một phần diện tích trồng cây xanh vừa tạo cảnh quan vừa điều hòa khí hậu khu vực (6.066,88 m²).

4.2.2.5.2. Từ hoạt động của phương tiện cá nhân ra vào nhà máy

- Yêu cầu công nhân tắt máy dừng xe từ cổng vào nhà để xe (tầng 1 của nhà văn phòng tận dụng làm nhà để xe);

- Công nhân tuân theo sự điều phối của bảo vệ;

- Cây xanh hiện tại cũng góp phần điều hòa vi khí hậu của nhà máy.

- Việc bố trí xe đưa đón công nhân cũng giảm thiểu nguồn thải này.

4.2.2.5.3. Từ hoạt động sản xuất

a. Giải pháp thông gió nhà xưởng

Theo dự báo, đối với các nguồn thải gồm:

- *Bụi từ công đoạn cân định lượng và trộn liệu; khí thải phát sinh từ công đoạn trộn liệu: dự báo mức độ tác động không lớn;*

- *Khí thải từ công đoạn sơn cạnh theo yêu cầu của khách hàng: nồng độ axeton thấp hơn TCCP trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió và thấp hơn 6,37 lần TCCP trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió, cho nên, giải pháp thông gió là hiệu quả đối với nguồn thải này.*

- *Bụi, khí thải từ công đoạn dán đế chống ồn theo yêu cầu của khách hàng: nồng độ Hydrocarbon thấp hơn khoảng 9 lần TCCP trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió và thấp hơn 56 lần TCCP trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió.*

Do đó, giải pháp thông gió nhà xưởng là phù hợp đối với các nguồn thải này.

- Nhà xưởng do Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ xây dựng sẵn có đầy đủ thông gió tự nhiên bằng cửa trời, tấm lấy sáng, cửa ra vào;

- Bố trí quạt công nghiệp đặt tại sàn xưởng. Số lượng được tính toán như sau:

Công suất quạt thông gió cần thiết để đảm bảo thông gió trong nhà xưởng được tính toán như sau: $T_g = X * V$.

Trong đó:

+ T_g : Tổng lượng không khí cần dùng (m^3/h)

+ X: Số lần trao đổi không khí trong 1 giờ.

+ V: Thể tích khu vực sản xuất, m^3

- Xưởng 1:

+ Diện tích $7559,58 m^2$, chiều cao 15,11 m.

+ Bội số trao đổi không khí 6 lần/h

+ Chọn quạt hút công suất $44.500m^3/h$ cho mỗi quạt

Suy ra, số lượng quạt tối thiểu là: $(7559,58 \times 6)/44.500 = 15$ quạt. Chọn lắp đặt 20 quạt.

- Xưởng 2:

+ Diện tích $9658 m^2$, chiều cao 15,11 m.

+ Bội số trao đổi không khí 6 lần/h

+ Chọn quạt hút công suất $44.500m^3/h$ cho mỗi quạt

Suy ra, số lượng quạt tối thiểu là: $(9658 \times 6)/44.500 = 19$ quạt. Chọn lắp đặt 25 quạt.

b. Biện pháp giảm thiểu khí thải tại chuyên ép đùn tạo ván sàn SPC, WPC và chuyên sơn sấy UV tại xưởng 2

(1). Hệ thống xử lý khí thải, lưu lượng $40.000 m^3/giờ$:

** Lý do lắp đặt hệ thống xử lý:*

- Nồng độ HCl cao hơn TCCP là 35,4 lần (trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió) và 5,9 lần (trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió), nồng độ Vinyl clorua cao hơn TCCP là 334,48 lần (trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió) và 55,75 lần (trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió). Do đó, ngoài giải pháp thông gió nhà xưởng,

chủ dự án sẽ lắp đặt hệ thống xử lý khí thải đối với nguồn thải này. Giải pháp đưa ra là lắp đặt hệ thống xử lý khí thải lưu lượng 40.000 m³/giờ, công nghệ lọc bằng màng lọc, UV, than hoạt tính, xử lý cùng với khí thải từ chuyên sơn UV và kết hợp thiết bị hút chân không vòng nước đồng bộ tại máy ép đùn.

- Nồng độ Metyl acrylat cao hơn 12 lần TCCP trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió và cao hơn 2 lần TCCP trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió, cho nên, cần có hệ thống xử lý khí thải cho nguồn thải này ngoài giải pháp thông gió nhà xưởng, cụ thể là dự án có lắp đặt 01 hệ thống thu gom xử lý khí thải từ các vị trí sấy UV của 02 chuyên sơn lưu lượng 40.000 m³/giờ để xử lý cùng khí thải từ chuyên ép đùn tạo tấm ván SPC, WPC (công nghệ lọc bụi bằng màng lọc, UV, than hoạt tính).

** Lựa chọn công nghệ xử lý:*

- Thành phần khí thải từ công đoạn ép đùn tạo tấm ván là HCl, Vinyl clorua → Lựa chọn công nghệ tích hợp xử lý bằng màng lọc, UV, than hoạt tính, trong đó, sử dụng màng lọc để tách ẩm đồng thời loại bỏ phần bụi lẫn trong dòng khí (nếu có) để không ảnh hưởng đến thiết bị đèn UV phía sau, đồng thời hấp phụ khí thải lần 1; xử lý HCl và Vinyl clorua tại thiết bị UV kết hợp than hoạt tính. Ngoài ra, tại mỗi chuyên ép đùn có đồng bộ thiết bị chân không vòng nước có tác dụng tạo ra áp suất âm vừa có tác dụng loại bỏ hơi nước, bọt khí và khí thải phát sinh từ quá trình gia nhiệt nhựa ra ngoài.

- Thành phần khí thải từ công đoạn sơn sấy UV: Metyl acrylat → Lựa chọn công nghệ tích hợp xử lý bằng màng lọc, UV, than hoạt tính.

** Lựa chọn công suất xử lý:*

Tính toán lưu lượng công suất quạt hút theo công thức:

$$Q = V \times S \times N \text{ (m}^3\text{/s)}$$

Trong đó:

+ V là vận tốc khí thải tại miệng hút (m/s)

+ S là diện tích hút (m²);

+ N là số lượng chụp hút (N=14);

Tham khảo các tài liệu «Qian, Jianghai, et al. "CFD Modeling of Ventilation and Dust Flow Behavior in Polishing and the Design of an Innovative Wet Dust Removal System." International Journal of Environmental Research and Public Health 17.16 (2020): 6006» và «Wang, Lawrence K., Norman C. Pereira, and Yung-Tse Hung, eds.

Advanced air and noise pollution control. Totowa, NJ, USA: Humana Press, 2005» đối với khí thải đùn ép, cán nhựa thì tốc độ hút khí tại miệng chụp hút thường có giá trị 30,6 – 61 m/phút. Trong trường hợp tại dự án này để đảm bảo hút khí tốt thì lựa chọn giá trị tốc độ hút khí tại miệng chụp hút $V = 61 \text{ m/phút} = 1,02 \text{ m/s}$.

Chụp hút có kích thước 1,2x0,5m/chụp

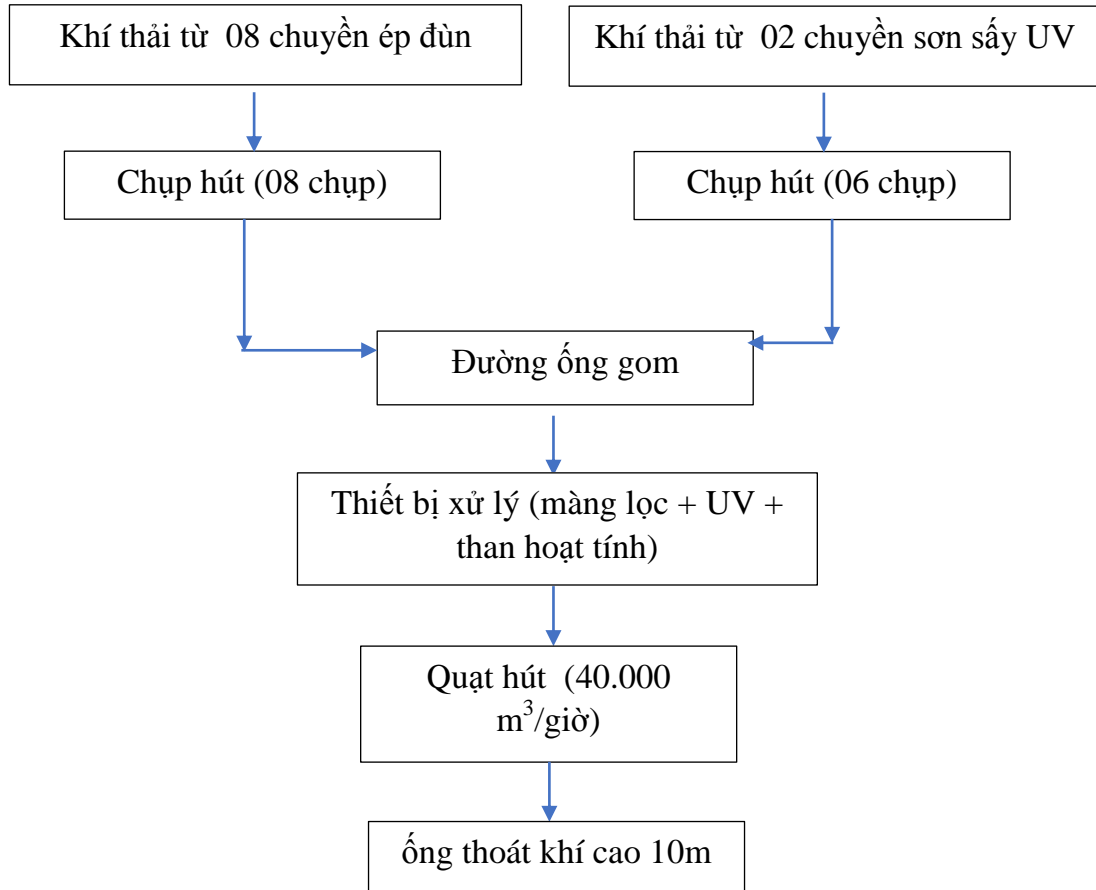
Đặc điểm nguồn phát sinh khí thải tại dây chuyền đùn ép và cán màng chỉ tại vị trí khuôn chữ T đùn ép, do đó, dự án bố trí lắp đặt tại mỗi dây chuyền 01 chụp hút kiểu canopy có kích thước dài x rộng x cao = 1,2 x 0,5 x 0,5 (m) ngay tại vị trí con lăn đùn ép là đủ đảm bảo hút triệt để khí thải phát sinh.

Đặc điểm nguồn phát sinh khí thải tại dây chuyền sơn sấy UV chỉ tại vị trí buồng sấy UV sau công đoạn sơn lót, sơn phủ, do đó, dự án bố trí lắp đặt tại mỗi dây chuyền 03 chụp hút kiểu canopy có kích thước dài x rộng x cao = 1,2 x 0,5 x 0,5 (m) ngay tại vị trí buồng sấy là đủ đảm bảo hút triệt để khí thải phát sinh.

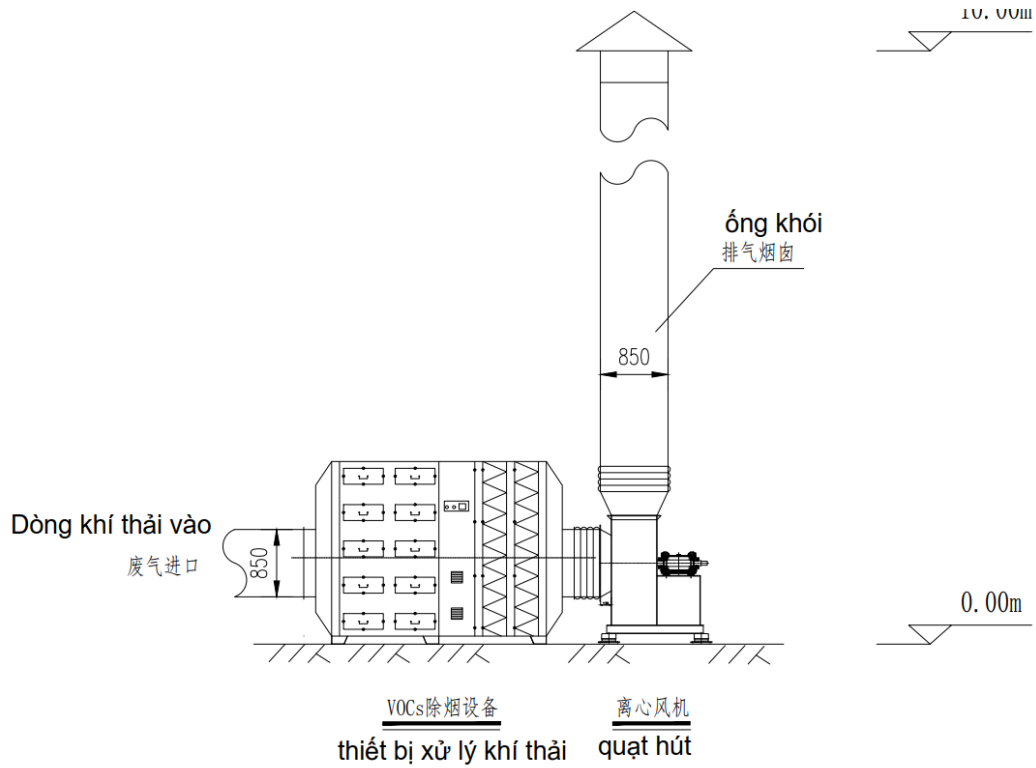
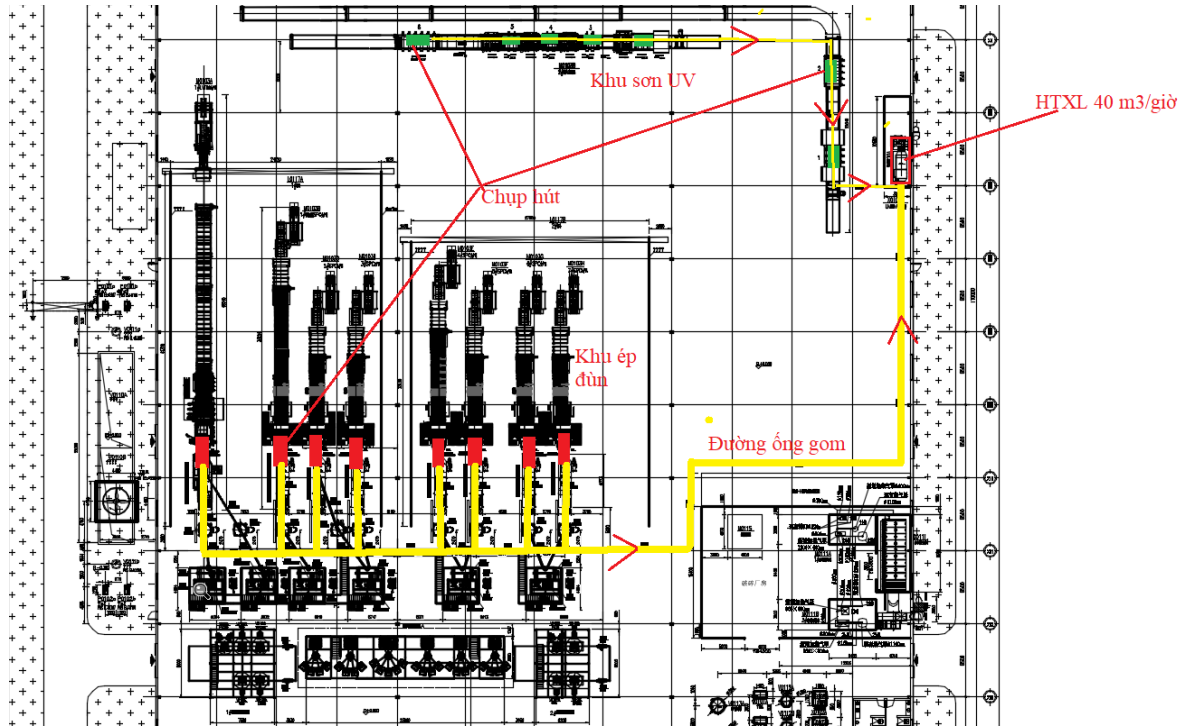
Khi đó, tổng số lượng chụp hút là 14 chụp (chuyên ép đùn: 08 chụp/08 chuyên sản xuất; chuyên sơn UV là 06 chụp/02 chuyên sản xuất).

→ Công suất quạt hút tối thiểu: $1,02 \times (1,2 \times 0,5) \times 14 = 8,568 \text{ m}^3/\text{s} = 30.844,8 \text{ m}^3/\text{giờ}$. Chọn quạt hút có lưu lượng 40.000 $\text{m}^3/\text{giờ}$ (hệ số an toàn là 1,29 để bù vào tổn thất thu gom trên đường ống).

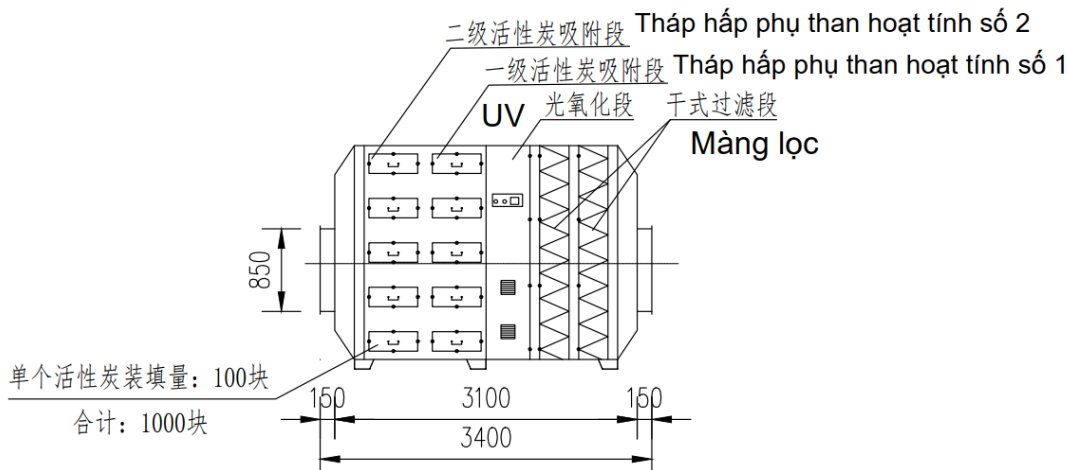
* Sơ đồ thu gom:



Hình 4.3. Sơ đồ thu gom xử lý khí thải từ chuyền ép đùn và chuyền sơn sấy UV
Mặt bằng thu gom khí thải và hệ thống xử lý khí thải:



Chi tiết của tháp xử lý



* Quy trình xử lý:

- Khí thải tại khu vực ép đùn liệu của 08 chuyên ép đùn được quạt hút thu gom vào 08 chụp hút (vị trí lắp đặt tại khuôn chữ T, vị trí đùn nguyên liệu thành tấm ván sàn) theo đường ống gom D200 dẫn vào đường ống tổng D400, D500 về hệ thống xử lý;

- Khí thải tại chuyên sơn sấy UV được quạt hút thu gom vào 06 chụp hút (tại máy sấy UV sau công đoạn sơn lót, sau công đoạn sơn phủ) theo đường ống gom D200 dẫn vào đường ống tổng D400, D450, D500 về hệ thống xử lý;

Thiết bị xử lý chia thành 3 công đoạn xử lý: màng lọc, UV, than hoạt tính:

+ Đầu tiên khí thải vào bộ lọc có bố trí 04 màng lọc để tách ẩm, tách bụi có trong dòng khí để không ảnh hưởng đến hệ thống đèn UV phía sau, kích thước 1000x1100mm, độ dày 0,5 cm/lớp. Màng lọc được thay thế 1 tuần/lần và quản lý là CTNH;

+ Xử lý khí thải tại thiết bị UV (hiệu quả xử lý khí thải là 60%): khí thải được đưa qua thiết bị quang phân UV (bố trí 50 đèn UV, 150 W/đèn), tại đây, các hơi dung môi hữu cơ, khí vô cơ được xử lý dựa trên năng lượng proton cực lớn của tia UV và khả năng oxy hóa mạnh của khí Oznone. Quá trình xử lý khí thải bằng tia UV qua hai giai đoạn liên tục như sau:

+ Giai đoạn 1: Thiết bị xử lý khí thải sử dụng chùm tia cực tím UV (253,7nm) năng lượng cao để chiếu xạ vào mùi hôi, phá vỡ khí độc của chuỗi phân tử hợp chất Polyme hữu cơ dưới sự chiếu xạ của ánh sáng cực tím năng lượng cao, các phân tử mùi bị phân hủy và chuyển đổi thành các hợp chất phân tử thấp như CO₂, H₂O,...

+ Giai đoạn 2: Chùm tia UV (185nm) năng lượng cao tác động vào phân tử Oxy trong khí thải tạo ra nguyên tử Oxy tự do, từ đó hình thành tạo ra Ozone và các gốc Hydroxyl (-OH). Đặc tính phân tử Ozone (O₃) có hiệu điện thế cao, khả năng oxy hóa mạnh, tham gia trực tiếp vào nhiệm vụ phân rã mùi hôi, hợp chất hữu cơ bay hơi, tăng khả năng làm sạch của hệ thống.

→ Theo tài liệu của Wang, L.; Lin, D.; Liu, R.; Li, J.; Xu, X. *Emissions and Control Assessment of Volatile Organic Compounds from a Typical Chemical Enterprise. Atmosphere* 2023, 14, 206: hiệu suất xử lý khí thải của thiết bị hấp thụ là 60-80% (chọn 60%).

+ Hấp phụ khí thải tại tháp hấp phụ than hoạt tính (hiệu quả xử lý khí thải là 40%): sau khi được khử mùi, xử lý khí thải bằng tia UV, dòng khí tiếp tục theo đường ống dẫn vào buồng hấp phụ than hoạt tính. Buồng hấp phụ bố trí 10 lớp chứa than hoạt tính, 100 viên than hoạt tính/lớp (100x100x100mm/viên), tổng là 1000 viên than hoạt tính, mỗi ngăn xếp 1 lớp than hoạt tính dày 10cm. Tại đây, dưới tác dụng của quạt hút, dòng khí sẽ đi qua các lớp than theo chiều dọc 1 chiều qua lớp than và qua tháp hấp phụ. Cấu trúc than hoạt tính gồm nhiều lỗ rỗng kích thước nhỏ hoạt động như một bẫy khí, giam giữ và hấp phụ hoàn toàn phân tử khí khi dòng thải được dẫn qua buồng hấp phụ. Bộ lọc than hoạt tính có tác dụng như sau:

+ Hấp phụ hoàn toàn khí thải;

+ Hấp phụ và phân hủy khí Ozone tồn dư sau phản ứng oxy hóa của hệ thống đèn UV khử mùi. Khí Ozone bị giam giữ cùng các hợp chất hữu cơ bay hơi, sẽ có nhiều thời gian phân hủy các hợp chất gây mùi dư thừa. Ngoài ra, do đặc tính oxy hóa, khí Ozone tồn dư bị giam giữ sẽ phân hủy thành phân tử khí Oxy theo chu kỳ 30 phút.

→ Theo tài liệu nghiên cứu của Kim, Seung-Ho, et al. “*Estimation and Analysis of VOCs Emissions from Painting and Printing Facilities in Industrial Complexes of Gwangju.*” *Journal of Environmental Science International* 29.5 (2020): 479-494, hiệu quả xử lý khí thải tại tháp hấp phụ than hoạt tính đạt 30-60% (khi kết hợp nhiều phương án xử lý).

Khí sau xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT (Cột B, K_p=0,8 và K_v=0,6) và QCVN 20:2009/BTNMT (Cột B) thải ra ngoài môi trường qua ống thoát khí cao 10m, đường kính D850.

* Công trình xử lý:

- Số lượng: 01 hệ thống;

- Lưu lượng thiết kế: 40.000 m³/giờ

- Thông số kỹ thuật:

+ Chụp hút: 14 chụp, kích thước 1,2x0,5m/chụp (08 chụp tại 08 chuyên ép đùn và 06 chụp tại 02 chuyên sơn sấy UV);

+ Đường ống gom: D200,

+ Đường ống tổng D400, D450, D500;

+ Thiết bị xử lý: kích thước 3,4x2,2m, cao 1,2 m. Bên trong bố trí 4 màng lọc kích thước 1000x1100mm/màng và 16 màng lọc kích thước 500x500mm/màng lọc; 50 đèn UV (150 W/chiếc); 10 lớp than hoạt tính (100 viên than loại 100x100x100mm/viên/lớp, tổng là 1000 viên).

+ Quạt hút: 01 quạt, lưu lượng 40.000 m³/giờ; cột áp 600 Pa;

+ Ống khói đường kính D850, cao 10m (tính từ mặt đất đến đỉnh ống thoát khí).

* *Khối lượng màng lọc sử dụng:*

Bên trong bố trí 4 màng lọc kích thước 1000x1100mm/màng và 16 màng lọc kích thước 500x500mm/màng lọc. Diện tích chứa màng lọc là 8,4 m². Trọng lượng riêng của màng lọc là 580 g/m² nên khối lượng màng lọc sử dụng là 5 kg/lần. Tần suất thay thế là 1 tuần/lần nên khối lượng sử dụng là 240 kg/năm.

* *Khối lượng than hoạt tính sử dụng:*

- Loại than hoạt tính sử dụng là than hoạt tính hình khối tổ ong kích thước 100x100x100mm; độ hấp phụ iodine là 1200 mg/g; tỷ trọng 350 g/m³. Theo <https://emis.vito.be/en/bat/tools-overview/sheets/activated-carbon-adsorption>, tải lượng hấp phụ của than hoạt tính dao động từ 20-25 g khí thải/100 g than hoạt tính (chọn 25 g khí thải/100 g than hoạt tính tương đương 250g khí thải/1kg than).

Khí thải tại chuyên ép đùn gồm HCl, Vinyl clorua, trong đó nồng độ khí thải được xử lý tại máy bơm chân không vòng nước khoảng 20% (theo kinh nghiệm của chủ dự án tại Trung Quốc để tính toán thiết kế hệ thống xử lý), còn lại được xử lý tại tháp xử lý (màng lọc, UV, than hoạt tính).

Khí thải tại chuyên sơn sấy UV gồm Metyl acrylat được xử lý 100% tại tháp xử lý (UV, than hoạt tính).

Trong đó, hiệu suất xử lý qua UV là 60% và qua than hoạt tính là 40%.

Có bảng phân bố mức độ xử lý tại từng thiết bị:

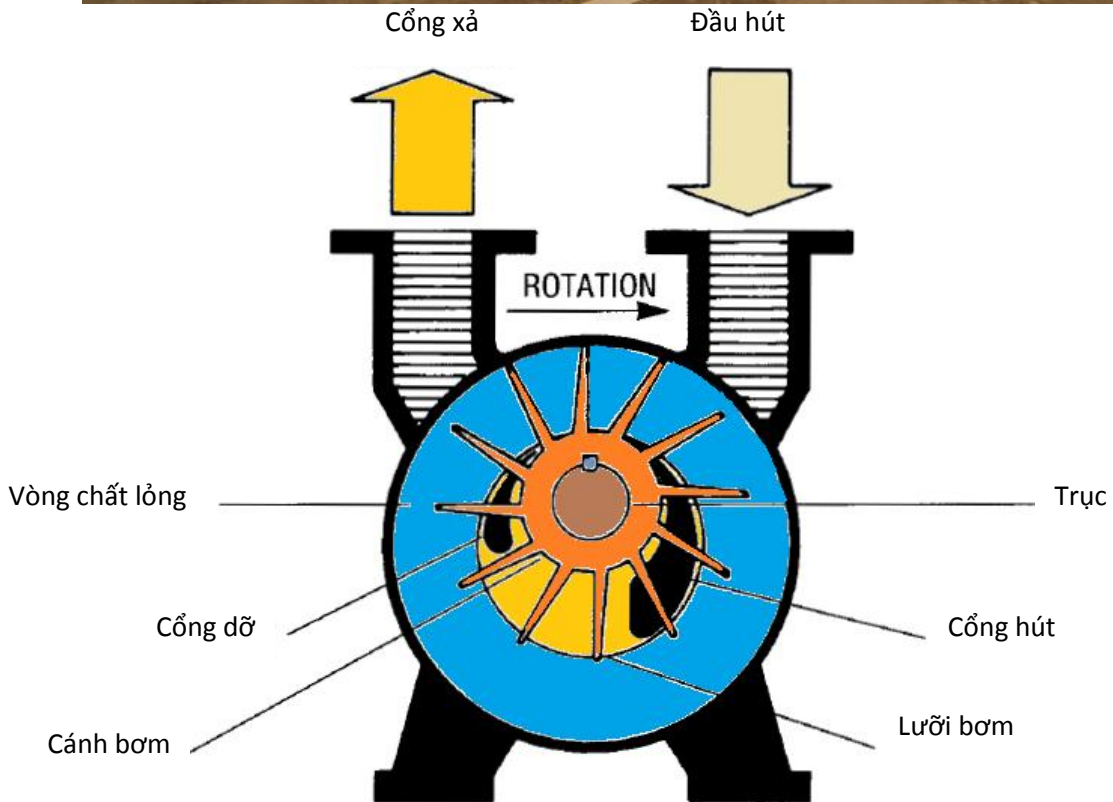
Bảng 4.27. Hiệu suất xử lý khí thải tại từng thiết bị

STT	Thông số ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm = a		Tải lượng xử lý tại thiết bị bơm chân không vòng nước (b=20% x a)	Tải lượng xử lý tại thiết bị UV c=(a-b)*60%	Tải lượng xử lý tại than hoạt tính = a-b-c
		kg/năm	g/năm	g/năm		
1	HCl	505,802	505802	101160,4	242785	161856,6
2	Vinyl clorua	294,29	294290	58858	141259,2	94172,8
3	Metyl acrylat	507	507000	101400	243360	162240
	Tổng	1307,092	1307092	261418,4	627404,2	418269,4

Khối lượng than hoạt tính lớn nhất sử dụng để hấp phụ hết 418269,4 g khí thải/năm là 1673 kg/năm. Lượng than hoạt tính sử dụng thực tế sẽ dựa vào việc phân tích chỉ số hấp phụ iodine, cụ thể: định kỳ 1 tháng/lần thực hiện đo chỉ số hấp phụ (iodine) của than hoạt tính để xác định tình trạng hấp phụ, nếu dưới <400 mg/g sẽ thực hiện thay thế và quản lý là CTNH.

(2). Thiết bị chân không vòng nước đồng bộ với máy ép đùn:

Bản thân máy đùn đã có sẵn bơm chân không vòng nước (đây là thiết bị đồng bộ với máy), thiết bị này sẽ tạo ra áp suất âm vừa có tác dụng loại bỏ hơi nước, bọt khí trong sản phẩm vừa cuốn theo khí thải phát sinh từ quá trình gia nhiệt nhựa ra ngoài. Khí thải này sẽ hòa tan vào nước và cuốn theo dòng nước đẩy ra khu vực bể nước chân không (bên ngoài nhà xưởng). Dự án tận dụng ngăn 1 của bể 3 ngăn tự xây dựng, dung tích 10 m³ để chứa nước thải từ 08 thiết bị này.



Hình 4.4. Cấu tạo của bơm chân không vòng nước

Cụ thể nguyên lý hoạt động của bơm chân không vòng nước như sau:

Bơm chân không vòng nước hoạt động theo nguyên tắc Piston: cánh gạt quay trong chất lỏng. Trục và cánh bơm là bộ phận chuyển động liên tục để tạo lực văng ly tâm hướng ra ngoài khiến vòng chất lỏng quay đồng tâm với vỏ bơm.

Cánh bơm chân không vòng nước cũng được đặt lệch tâm nên chất lỏng di chuyển theo hướng từ trục của cánh bơm tạo nên lực ly tâm để hút không khí vào trong buồng bơm và xả ra tại các khoảng trống của cánh bơm.

Chất lỏng được tạo ra bởi lực ly tâm sẽ thực hiện hút không khí trong môi trường cần hút chân không. Sau đó, bộ phận công hút được thông đồng thời chất lỏng sẽ trở lại không gian giữa cánh bơm và lưỡi bơm để đẩy không khí ra ngoài cổng xả.

Chu trình thực hiện đến khi giữa các lưỡi cánh chạm với cổng xả thì chất lỏng sẽ đưa không khí bị nén vào cổng xả để đẩy không khí ra bên ngoài. Chất lỏng lại được đưa vào buồng bơm để thực hiện chu trình làm việc tiếp theo.

Tại mỗi thiết bị có 01 bơm chân không vòng nước, công suất 360m³/h, nhà máy có 08 máy bơm chân không vòng nước.

Sau khi bơm từ thiết bị ép đùn, dòng nước từ các máy đùn được dẫn về đường ống dẫn D250 bằng thép để dẫn về bể chứa nước thể tích 10 m³ ngoài xưởng 2.

Tại bể chứa nước, các phần tử bị hút theo dòng khí trong đó có HCl. Định kỳ, nhà máy sẽ tiến hành xác định pH của nước. Nếu pH thấp dưới 6 thì sẽ sử dụng kiềm (NaOH) để trung hòa lượng HCl có trong nước đến khi pH đạt 7. Các tạp chất khác sẽ lắng đọng cùng với tại bể này và định kỳ sẽ được thu gom, xử lý. Cặn thải được nạo vét và quản lý là CTNH.

Các thông số của thiết bị:

- Số lượng: 08 máy bơm chân không vòng nước;
- Lưu lượng bơm: 360m³/h cho mỗi máy bơm.
- Tốc độ bơm: 1.460 vòng/phút.
- Công suất động cơ: 11KW.
- Đường ống dẫn chính: D250 bằng thép.
- Bể chứa nước: ngăn 1 của bể 3 ngăn có thể tích 10 m³, nước sử dụng tuần hoàn, không thay thế.

c. Biện pháp giảm thiểu bụi từ máy cắt tấm, tạo hèm khóa:

** Lý do lắp đặt hệ thống xử lý:*

+ Tại xưởng 1: nồng độ bụi cao hơn TCCP (QCVN 02:2019/BYT) là 6,3 lần (trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió) và 1,05 lần (trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió);

+ Tại xưởng 2: nồng độ bụi cao hơn TCCP (QCVN 02:2019/BYT) là 522,7 lần (trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió) và 99,6 lần (trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió);

+ Xét tổng thể thì nồng độ bụi cao hơn TCCP (QCVN 02:2019/BYT) là 529 lần (trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió) và 100,65 lần (trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió);

Khi đó, cần hệ thống xử lý cho nguồn thải này ngoài giải pháp thông gió nhà xưởng, chủ dự án sẽ lắp đặt thiết bị lọc bụi túi vải đồng bộ với máy cắt tia tại xưởng 2 (lưu lượng 10.000 m³/giờ, miệng xả trong xưởng, không có ống thải ra ngoài môi trường); 01 hệ thống lọc bụi túi vải tại máy cắt (cửa nhiều lưới) và chuyển cắt tấm tạo hèm khóa tại xưởng 1 (lưu lượng 62.840 m³/giờ) và 01 hệ thống lọc bụi túi vải tại chuyển cắt tấm tạo hèm khóa tại xưởng 1 (lưu lượng 52.840 m³/giờ).

** Lựa chọn công nghệ xử lý:*

- Thành phần ô nhiễm là bụi → Lựa chọn công nghệ lọc bụi túi vải.

Cụ thể:

(1). Thiết bị lọc bụi túi vải đồng bộ với máy cắt tia tại xưởng 2, lưu lượng 10.000 m³/giờ:

Dự án có 01 máy cắt tia, lắp đặt 01 thiết bị lọc bụi túi vải đồng bộ với máy (04 túi vải). Trong quá trình cắt tia sẽ phát sinh bụi, bụi được quạt hút thu gom vào thiết bị xử lý, bụi bám dính vào bề mặt túi vải, rơi xuống đáy túi vải, định kỳ 1 ngày/lần công nhân sẽ tháo dỡ, thu gom bụi, tuần hoàn sản xuất. Khí sau xử lý thải ngay trong xưởng qua miệng xả trên thiết bị, không bố trí ống thải ra ngoài môi trường. Túi vải được thay thế định kỳ 3 tháng/lần và quản lý là chất thải công nghiệp thông thường.

Hình ảnh minh họa thiết bị:



Thông số kỹ thuật:

- + Đường ống thu gom: D200;
- + Quạt hút: 11 KW, lưu lượng 10.000 m³/giờ;
- + Có 4 túi vải, đường kính D500, cao 2m.
- Khối lượng túi vải sử dụng:

1 túi vải D500, cao 2m nặng 1500 g. Số lượng 4 túi vải. Khối lượng túi vải sử dụng là 6 kg/lần. Tần suất thay thế dự kiến là 3 tháng/lần thì tổng khối lượng túi vải sử dụng là 24 kg/năm.

(2). Hệ thống lọc bụi túi vải tại máy cắt (cửa nhiều lưới) và chuyển cắt tấm tạo hèm khóa tại xưởng 1 (lưu lượng 62.840 m³/giờ):

* Lựa chọn công suất xử lý:

Tính toán lưu lượng công suất quạt hút theo công thức:

$$Q = V \times S \times N \text{ (m}^3\text{/s)}$$

Trong đó:

+ V là vận tốc khí thải tại miệng hút hoặc ống nhánh hút bụi (m/s),

+ S là diện tích chụp hút hoặc tiết diện ống nhánh (m²);

+ N là số lượng ống hút;

Vận tốc hút bụi tại ống hút theo tài liệu « Bhuiyan, Md Yeasin, and A. I. Khan. "Analysis of design and purchase decision of central dust collection system." 2011 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management. IEEE, 2011 » thì có giá trị điển hình bằng 10 - 12 m/s. Chọn V=10 m/s.

Bụi từ máy sản xuất được quạt hút thu gom vào chụp hút, theo đường ống dẫn D200, D250, D300 vào đường ống tổng D800, D1000 vào thiết bị lọc bụi túi vải để xử lý.

Tiết diện ống hút hình tròn được tính theo công thức : $S = \pi r^2 \text{ (m}^2\text{)}$

$$S1 = (0,2/2)^2 \times 3,14 = 0,031 \text{ m}^2$$

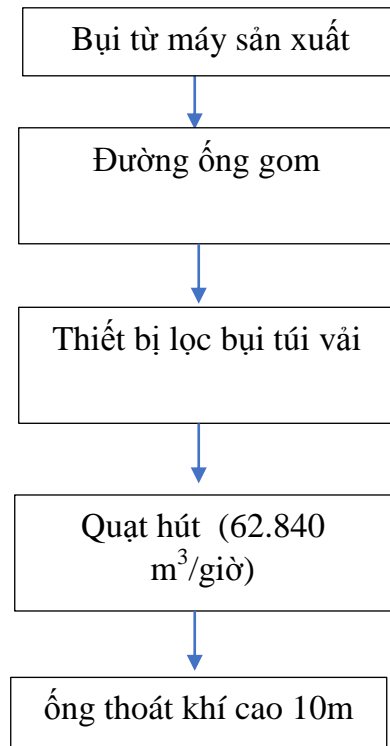
$$S2 = (0,25/2)^2 \times 3,14 = 0,049 \text{ m}^2$$

$$S3 = (0,3/2)^2 \times 3,14 = 0,071 \text{ m}^2$$

Do đó:

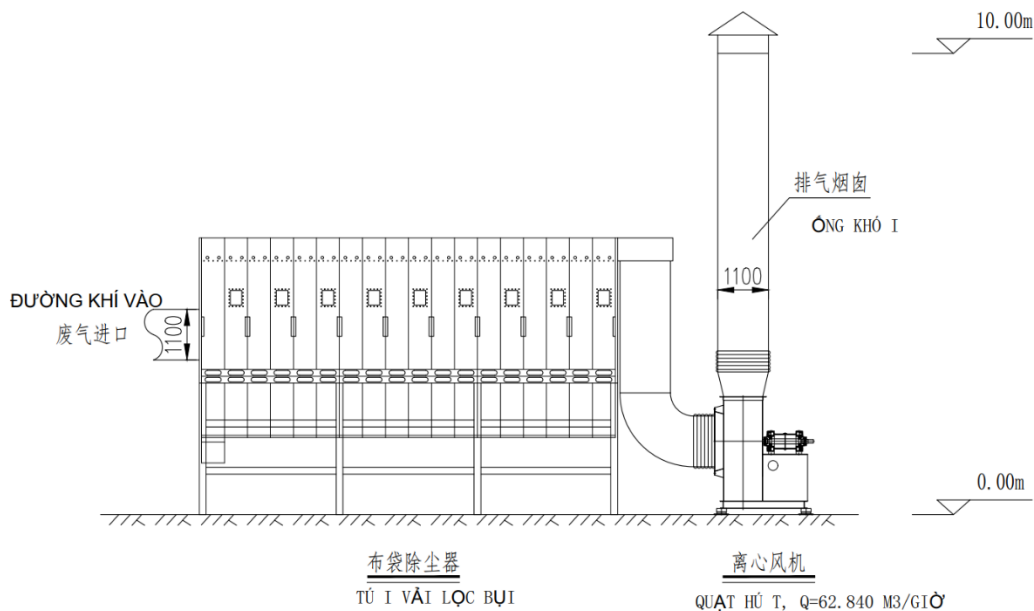
$Q = 10 \text{ m/s} \times (0,031 \times 26 + 0,049 \times 5 + 0,071 \times 5) = 14,15 \text{ m}^3\text{/s} = 50.938 \text{ m}^3\text{/h}$. Tính toán với hệ số hoạt động an toàn $K = 1,23$. Chọn quạt hút có công suất $62.840 \text{ m}^3\text{/h}$.

* Sơ đồ thu gom:



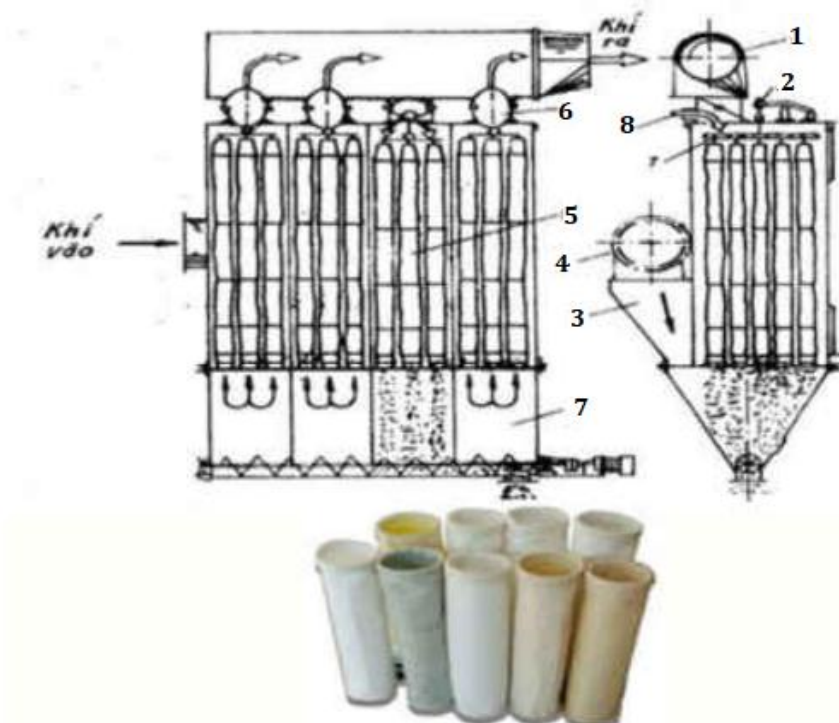
Hình 4.5. Sơ đồ thu gom xử lý bụi từ máy cắt (cưa nhiều lưỡi) và chày cắt tấm, tạo hèm khóa số 1

Mặt bằng hệ thống xử lý bụi:



* Quy trình xử lý:

Bụi từ máy cắt và chuyễn cắt tấm, tạo hèm khóa được quạt hút thu gom vào đường ống dẫn D200, D250, D300 vào đường ống tổng D800, D1000 vào thiết bị lọc bụi túi vải để xử lý. Cấu tạo của thiết bị lọc bụi: gồm nhiều đơn nguyên giữ bụi bằng cơ cấu rung lắc và thổi không khí ngược chiều. Thiết bị lọc bụi túi vải có hiệu quả cao đối với tất cả các kích thước bụi, đặc biệt là bụi có kích thước nhỏ hơn 10 μm .



Hình 4.6. Thiết bị lọc bụi túi vải nhiều đơn nguyên

- | | |
|--|--|
| 1) Phễu chứa bụi; | 2) Cơ cấu rung để giữ; |
| 3) Ống góp; | 4) Ống dẫn khí chứa bụi đi vào bộ lọc; |
| 5) Đơn nguyên thực hiện quá trình giữ; | 6) van; |
| 7) Khung treo các chùm túi vải; | 8) Van thổi ngược để giữ bụi; |
| 9) Ống dẫn khí sạch thoát ra | |

Dòng khí thải chứa bụi đi vào thiết bị lọc bụi túi vải theo hướng từ ngoài vào trong và tiếp xúc với mặt ngoài của túi lọc. Tại đây, bụi được giữ tại mặt ngoài của túi lọc, khí sạch sẽ đi vào bên trong các túi lọc và tập trung vào khoang khí sạch phía trên thiết bị rồi thoát ra bên ngoài. Dòng khí lẫn bụi khi đi vào khoang lọc được dẫn thẳng vào tấm chắn

khuyếch tán. Dòng khí lẫn bụi được phân chia đều đến các túi lọc trong khoang, điều này giúp cho hiệu suất thu hồi bụi của thiết bị được nâng lên rõ rệt. Bụi dính bám vào phía ngoài của túi lọc sẽ được thu gom nhờ hệ thống giữ bụi bằng khí nén. Bụi rơi xuống phía dưới đáy thiết bị lọc túi và thoát ra ngoài qua van tháo bụi kiểu cánh quạt. Trên đường ống hút đều có bố trí các van điều khiển chế độ hút.

Khi sau xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT (Cột B, $K_p=0,8$ và $K_v=0,6$) – quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ thoát ra ngoài môi trường qua ống thoát khí đường kính D1100, cao 10m (tính từ mặt đất lên đến đỉnh ống). Túi vải lọc bụi được thay thế 3 tháng/lần (theo khuyến cáo của nhà cung cấp) và quản lý là chất thải rắn công nghiệp thông thường.

** Cơ chế làm sạch khí:*

- Các hạt bụi bám dính ở bên ngoài túi lọc được tách ra khỏi bề mặt túi bằng các xung khí nén từ các van solenoid bắn khí nén trực tiếp vào các túi lọc qua các ống thổi khí bố trí theo từng hàng ngay trên miệng túi lọc

- Thiết bị điện tử (PLC) điều khiển chu kỳ rung rũ của van bắn khí có thể được điều chỉnh theo yêu cầu. Khí nén được cung cấp đến các bình chia khí nén phân phối vào ống chia khí cho quá trình rung rũ.

- Toàn bộ dòng khí nén và khí sạch được đưa vào túi lọc tạo nên đối áp thích hợp để làm sạch túi

- Trong thời gian lọc, dưới tác dụng của lực hút và chênh lệch áp suất túi lọc ép vào khung túi thành hình ngôi sao và trong thời gian làm sạch do tác dụng của khí nén ở áp suất cao thổi vào làm túi nhanh chóng phồng lên, xẹp xuống. Do chuyển động bất ngờ này, các hạt bụi tách ra và rơi xuống phễu bên dưới và được vít tải và van quay chuyển ra thùng chứa bụi

Trước và sau túi vải đều có bố trí các thiết bị đo áp suất, van an toàn nhằm đảm bảo cho hệ thống hoạt động tốt, phòng ngừa sự cố. Quạt hút ly tâm được đặt sau thiết bị lọc bụi giúp cho hệ thống luôn làm việc ở chế độ áp suất âm, tránh được sự rò rỉ bụi, khí độc ra ngoài nhằm hạn chế sự ăn mòn của cánh quạt.

** Công trình xử lý:*

- Số lượng: 01 hệ thống;
- Lưu lượng thiết kế: 62.840 m³/giờ
- Thông số kỹ thuật:

- + Đường ống gom: D200, D250, D300,
- + Đường ống tổng D800, D1000;
- + Thiết bị lọc bụi túi vải: kích thước 9,1x3x6m, số lượng túi vải là 612 chiếc, kích thước $\phi 133 \times 2500$ mm/túi;
- + Quạt hút: 01 quạt, lưu lượng 62.840 m³/giờ;
- + Ống khói đường kính D1100, cao 10m (tính từ mặt đất đến đỉnh ống thoát khí).

** Khối lượng túi vải sử dụng:*

1 túi vải có kích thước $\phi 133 \times 2500$ mm nặng khoảng 760g. Số lượng túi vải là 612 chiếc. Suy ra khối lượng túi vải lọc bụi sử dụng là 465 kg/lần. Tần suất thay thế là 3 tháng/lần \rightarrow tổng khối lượng túi vải sử dụng: 465 x 4 = 1860 kg/năm \sim 1,86 tấn/năm.

(3). Lắp đặt hệ thống xử lý bụi từ chuyên cắt tấm, tạo hèm số 02 (lưu lượng 52.840 m³/giờ)

** Lựa chọn công suất xử lý:*

Tính toán lưu lượng công suất quạt hút theo công thức:

$$Q = V \times S \times N \text{ (m}^3\text{/s)}$$

Trong đó:

- + V là vận tốc khí thải tại miệng hút hoặc ống nhánh hút bụi (m/s),
- + S là diện tích chụp hút hoặc tiết diện ống nhánh (m²);
- + N là số lượng ống hút;

Vận tốc hút bụi tại ống hút theo tài liệu « Bhuiyan, Md Yeasin, and A. I. Khan. "Analysis of design and purchase decision of central dust collection system." 2011 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management. IEEE, 2011 » thì có giá trị điển hình bằng 10 - 12 m/s. Chọn V=10 m/s.

Bụi từ máy sản xuất được quạt hút thu gom vào chụp hút, theo đường ống dẫn D200, D250, D300 vào đường ống tổng D750, D900 vào thiết bị lọc bụi túi vải để xử lý. Tiết diện ống hút hình tròn được tính theo công thức : $S = \pi r^2$ (m²)

$$S1 = (0,2/2)^2 \times 3,14 = 0,031 \text{ m}^2$$

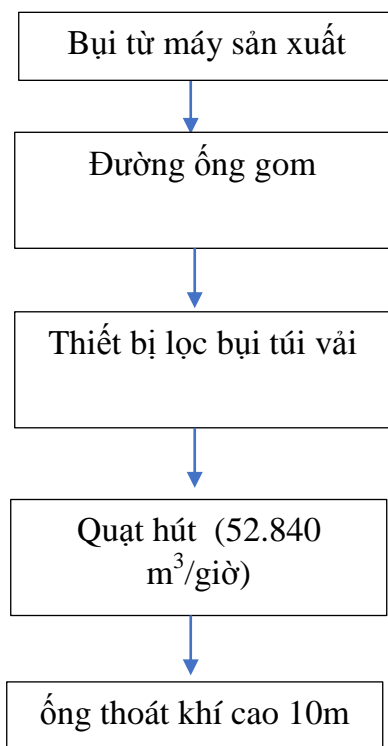
$$S2 = (0,25/2)^2 \times 3,14 = 0,049 \text{ m}^2$$

$$S3 = (0,3/2)^2 \times 3,14 = 0,071 \text{ m}^2$$

Do đó:

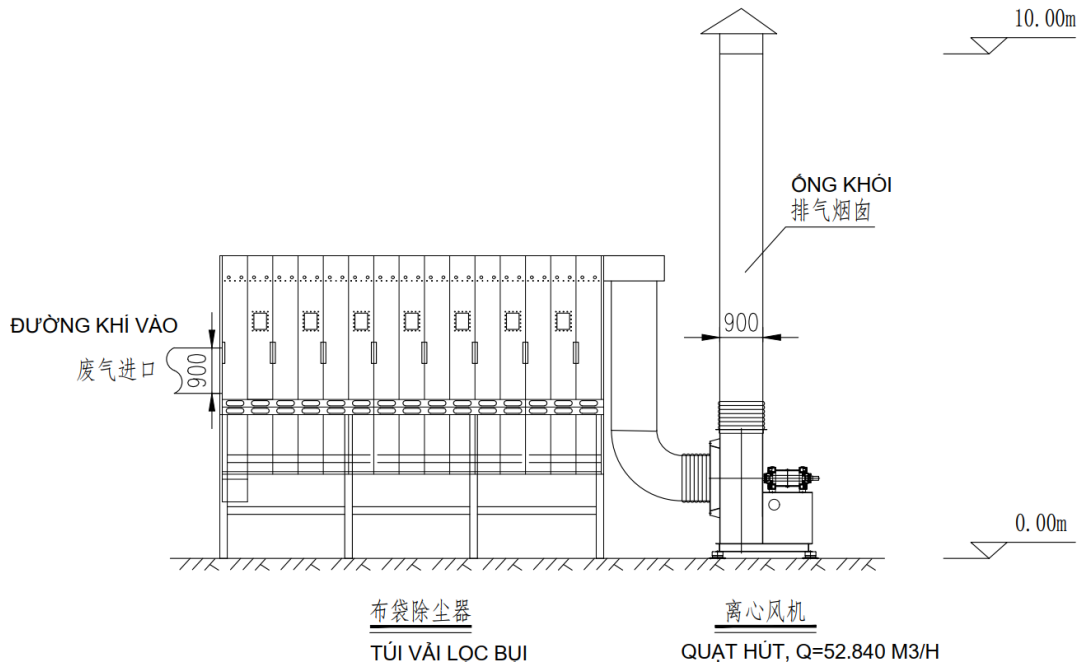
$Q = 10 \text{ m/s} \times (0,031 \times 26 + 0,049 \times 3 + 0,071 \times 3) = 11,75 \text{ m}^3/\text{s} = 42.319 \text{ m}^3/\text{h}$. Tính toán với hệ số hoạt động an toàn $K = 1,25$. Chọn quạt hút có công suất $52.840 \text{ m}^3/\text{h}$.

* Sơ đồ thu gom:



Hình 4.7. Sơ đồ thu gom xử lý bụi từ chuyên cắt tấm, tạo hèm số 2

Mặt bằng hệ thống lọc bụi:



** Quy trình xử lý:*

Bụi từ máy sản xuất được quạt hút thu gom vào chụp hút, theo đường ống dẫn D200, D250, D300 vào đường ống tổng D750, D900 vào thiết bị lọc bụi túi vải để xử lý.

Dòng khí thải chứa bụi đi vào thiết bị lọc túi vải theo hướng từ ngoài vào trong và tiếp xúc với mặt ngoài của túi lọc. Tại đây, bụi được giữ tại mặt ngoài của túi lọc, khí sạch sẽ đi vào bên trong các túi lọc và tập trung vào khoang khí sạch phía trên thiết bị rồi thoát ra bên ngoài. Dòng khí lẫn bụi khi đi vào khoang lọc được dẫn thẳng vào tấm chắn khuấy tán. Dòng khí lẫn bụi được phân chia đều đến các túi lọc trong khoang, điều này giúp cho hiệu suất thu hồi bụi của thiết bị được nâng lên rõ rệt. Bụi dính bám vào phía ngoài của túi lọc sẽ được thu gom nhờ hệ thống giữ bụi bằng khí nén. Bụi rơi xuống phía dưới đáy thiết bị lọc túi và thoát ra ngoài qua van tháo bụi kiểu cánh quạt. Trên đường ống hút đều có bố trí các van điều khiển chế độ hút.

Khi sau xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT (Cột B, $K_p=0,8$ và $K_v=0,6$) – quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ thoát ra ngoài môi trường qua ống thoát khí đường kính D900, cao 10m (tính từ mặt đất lên đến đỉnh ống). Túi vải lọc bụi được thay thế 3 tháng/lần (theo khuyến cáo của nhà cung cấp) và quản lý là chất thải công nghiệp thông thường.

** Công trình xử lý:*

- Số lượng: 01 hệ thống;

- Lưu lượng thiết kế: 52.840 m³/giờ
- Thông số kỹ thuật:
 - + Đường ống gom: D200, D250, D300,
 - + Đường ống tổng D750, D900;
 - + Thiết bị lọc bụi túi vải: kích thước 7,5x3x6m, số lượng túi vải là 510 chiếc, kích thước $\phi 133 \times 2500$ mm/túi;
 - + Quạt hút: 01 quạt, lưu lượng 52.840 m³/giờ;
 - + Ống khói đường kính D900, cao 10m (tính từ mặt đất đến đỉnh ống thoát khí).

** Khối lượng túi vải sử dụng:*

1 túi vải có kích thước $\phi 133 \times 2500$ mm nặng khoảng 760g. Số lượng túi vải là 510 chiếc. Suy ra khối lượng túi vải lọc bụi sử dụng là 388 kg/lần. Tần suất thay thế là 3 tháng/lần → tổng khối lượng túi vải sử dụng: $388 \times 4 = 1552$ kg/năm ~ 1,552 tấn/năm.

d. Biện pháp giảm thiểu bụi từ máy nghiền

** Lý do lắp đặt hệ thống xử lý:*

Theo QCVN 02:2019/BYT: Nồng độ bụi là 8mg/m³. Với số liệu dự báo trên thì nồng độ bụi cao hơn 164 lần TCCP trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió và cao hơn 27 lần TCCP trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió, cho nên, cần có hệ thống xử lý khí thải cho nguồn thải này ngoài giải pháp thông gió nhà xưởng, cụ thể là dự án sẽ lắp đặt 01 hệ thống lọc bụi túi vải cho 2 máy nghiền này, lưu lượng 25.000 m³/giờ.

** Lựa chọn công nghệ xử lý:*

- Thành phần ô nhiễm là bụi → Lựa chọn công nghệ lọc bụi túi vải.

** Lựa chọn công suất xử lý:*

Tính toán lưu lượng công suất quạt hút theo công thức:

$$Q = V \times S \times N \text{ (m}^3\text{/s)}$$

Trong đó:

- + V là vận tốc khí thải tại miệng hút hoặc ống nhánh hút bụi (m/s),
- + S là diện tích chụp hút hoặc tiết diện ống nhánh (m²);
- + N là số lượng ống hút;

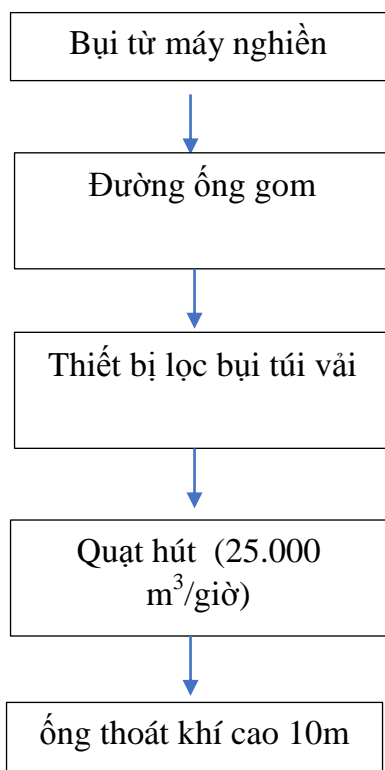
Vận tốc hút bụi tại ống hút theo tài liệu « Bhuiyan, Md Yeasin, and A. I. Khan. "Analysis of design and purchase decision of central dust collection system." 2011 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management. IEEE, 2011 » thì có giá trị điển hình bằng 10 - 12 m/s. Chọn $V=12$ m/s (do bụi có đặc thù là cả bụi kích thước to từ công đoạn nghiền thô).

Bụi từ máy nghiền được quạt hút thu gom vào đường ống dẫn D120, vào đường ống tổng D300, D500 vào thiết bị lọc bụi túi vải để xử lý. Tiết diện ống hút hình tròn được tính theo công thức : $S = \pi r^2$ (m^2) = $(0,12/2)^2 \times 3,14 = 0,045$ m^2

Do đó:

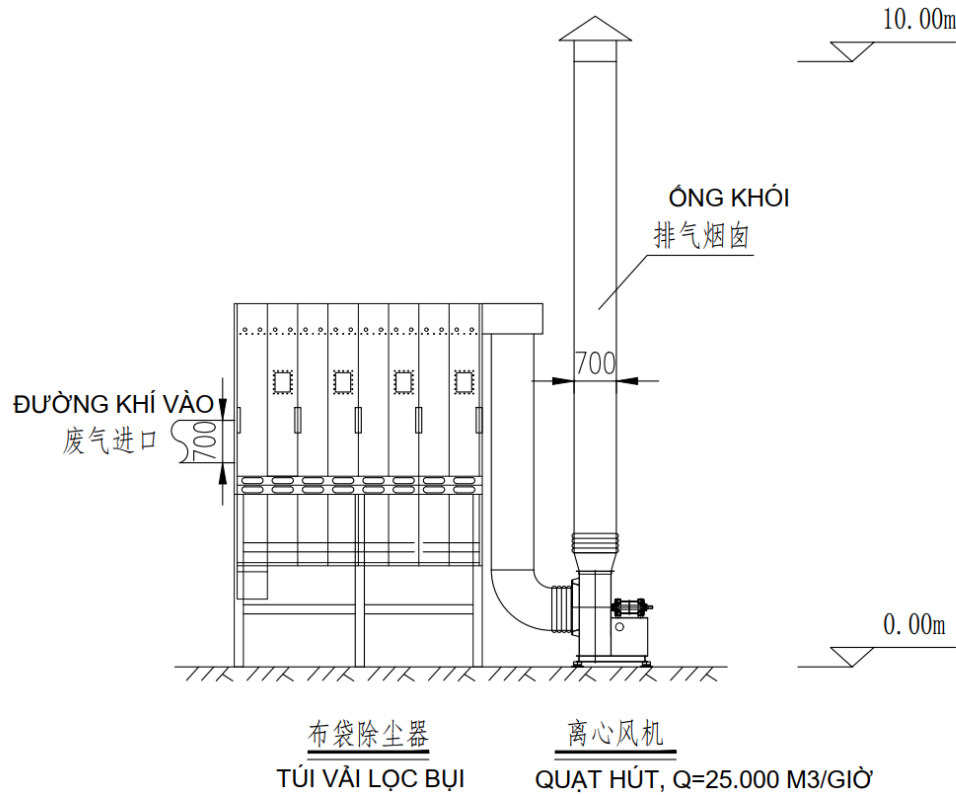
$Q = 12$ m/s x $(0,045 \times 10) = 5,42$ $m^3/s = 19.533$ m^3/h . Tính toán với hệ số hoạt động an toàn $K = 1,27$. Chọn quạt hút có công suất 25.000 m^3/h .

* Sơ đồ thu gom:



Hình 4.8. Sơ đồ thu gom xử lý bụi từ 02 máy nghiền

Mặt bằng hệ thống lọc bụi:



* Quy trình xử lý:

Bụi từ máy nghiền được quạt hút thu gom vào đường ống dẫn D120, vào đường ống tổng D300, D500 vào thiết bị lọc bụi túi vải để xử lý.

Dòng khí thải chứa bụi đi vào thiết bị lọc túi vải theo hướng từ ngoài vào trong và tiếp xúc với mặt ngoài của túi lọc. Tại đây, bụi được giữ lại tại mặt ngoài của túi lọc, khí sạch sẽ đi vào bên trong các túi lọc và tập trung vào khoang khí sạch phía trên thiết bị rồi thoát ra bên ngoài. Dòng khí lẫn bụi khi đi vào khoang lọc được dẫn thẳng vào tấm chắn khuếch tán. Dòng khí lẫn bụi được phân chia đều đến các túi lọc trong khoang, điều này giúp cho hiệu suất thu hồi bụi của thiết bị được nâng lên rõ rệt. Bụi dính bám vào phía ngoài của túi lọc sẽ được thu gom nhờ hệ thống giữ bụi bằng khí nén. Bụi rơi xuống phía dưới đáy thiết bị lọc túi và thoát ra ngoài qua van tháo bụi kiểu cánh quạt. Trên đường ống hút đều có bố trí các van điều khiển chế độ hút.

Khi sau xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT (Cột B, $K_p=0,8$ và $K_v=0,6$) – quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ thoát ra ngoài môi trường qua ống thoát khí đường kính D700, cao 10m (tính từ mặt đất lên đến

đỉnh ống). Túi vải lọc bụi được thay thế 3 tháng/lần (theo khuyến cáo của nhà cung cấp) và quản lý là chất thải rắn công nghiệp.

** Công trình xử lý:*

- Số lượng: 01 hệ thống;

- Lưu lượng thiết kế: 25.000 m³/giờ

- Thông số kỹ thuật:

+ Đường ống gom: D120,

+ Đường ống tổng D300, D500;

+ Thiết bị lọc bụi túi vải: kích thước 4x3x6m, số lượng túi vải là 255 chiếc, kích thước $\phi 133 \times 2500$ mm/túi;

+ Quạt hút: 01 quạt, lưu lượng 25.000 m³/giờ;

+ Ống khói đường kính D700, cao 10m (tính từ mặt đất đến đỉnh ống thoát khí).

** Khối lượng túi vải sử dụng:*

1 túi vải có kích thước $\phi 133 \times 2500$ mm nặng khoảng 760g. Số lượng túi vải là 255 chiếc. Suy ra khối lượng túi vải lọc bụi sử dụng là 194 kg/lần. Tần suất thay thế là 3 tháng/lần → tổng khối lượng túi vải sử dụng: $194 \times 4 = 776$ kg/năm ~ 0,776 tấn/năm.

e. Biện pháp giảm thiểu bụi từ máy cắt bavia để chống ồn

Dự án có 03 chuyen dán để chống ồn với 03 máy cắt bavia để chống ồn, lắp đặt 01 thiết bị lọc bụi túi vải đồng bộ với 01 máy (02 túi vải). Trong quá trình cắt bavia sẽ phát sinh bụi và được quạt hút thu gom vào thiết bị xử lý, bụi bám dính vào bề mặt túi vải, rơi xuống đáy túi vải, định kỳ 1 ngày/lần công nhân sẽ tháo dỡ, thu gom bụi, tuần hoàn sản xuất. Khí sau xử lý thải ngay trong xưởng qua miệng xả trên thiết bị, không bố trí ống thải ra ngoài môi trường. Túi vải được thay thế định kỳ 3 tháng/lần và quản lý là chất thải công nghiệp thông thường.

Hình ảnh minh họa thiết bị:



Số lượng: 03 thiết bị. Mỗi thiết bị có thông số sau:

- + Đường ống thu gom: D160;
- + Quạt hút: 4 KW, lưu lượng 3.500 m³/giờ;
- + Có 2 túi vải, đường kính D500, cao 2m.
- Khối lượng túi vải sử dụng:

1 túi vải D500, cao 2m nặng 1500 g. Số lượng 2 túi vải. Khối lượng túi vải sử dụng là 3 kg/lần. Tần suất thay thế dự kiến là 3 tháng/lần thì tổng khối lượng túi vải sử dụng là 12 kg/năm/thiết bị. Dự án có 3 thiết bị, tổng khối lượng túi vải sử dụng là 36 kg/năm.

g. Biện pháp giảm thiểu bụi từ silo chứa liệu (bột đá, bột nhựa và bột tái sử dụng)

Có 09 silo, dung tích 5 m³/silo, mỗi silo đều có đồng bộ thiết bị túi vải để thu bụi, liệu phân tán trong quá trình nạp liệu. Mỗi thiết bị có công suất quạt hút là 1,5 KW, túi vải có kích thước $\phi 300 \times 600$ mm, có 2 túi vải.

1 túi vải $\phi 300 \times 600$ mm nặng 300 g. Số lượng 2 túi vải. Khối lượng túi vải sử dụng là 0,6 kg/lần. Tần suất thay thế dự kiến là 3 tháng/lần thì tổng khối lượng túi vải sử dụng là 1,8 kg/năm/thiết bị. Dự án có 9 thiết bị, tổng khối lượng túi vải sử dụng là 16,2 kg/năm.

4.2.2.6. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

Để hạn chế mức tiếng ồn, Công ty sẽ sử dụng các biện pháp sau:

- Kiểm tra thường xuyên độ cân bằng của máy móc, thiết bị (khi lắp đặt và định kỳ trong quá trình hoạt động); kiểm tra độ mòn chi tiết và định kỳ bảo dưỡng.

- Cán bộ nhân viên làm việc ở các vị trí có mức ồn và độ rung lớn đều được cấp phát đầy đủ trang bị bảo hộ lao động chuyên dùng: quần áo bảo hộ, nút tai chống ồn...

4.2.2.7. Biện pháp đảm bảo an toàn hóa chất

- Bố trí 01 kho chứa hóa chất diện tích 13,5 m²/kho;

- Lập bảng thông tin an toàn hóa chất đối với tất cả các hóa chất của dự án.

- Yêu cầu cán bộ công nhân tuân theo hướng dẫn sử dụng của từng loại hóa chất. Khi xảy ra sự cố phải cấp cứu kịp thời hoặc đưa tới trạm y tế gần nhất.

- Hoá chất lưu trữ phải có nhãn mác rõ ràng, đầy đủ các thông tin: tên hoá chất, nồng độ, ngày nhập (hay ngày pha).

- Nhà kho chứa hóa chất được thiết kế phân loại theo nguy cơ nổ, cháy nổ và cháy được quy định trong TCVN 2622:1995. Thiết kế cần tuân theo Quy chuẩn Xây dựng Việt Nam và các Tiêu chuẩn Việt Nam có liên quan. Ngoài những quy định chung về kết cấu công trình, thiết kế các kho hóa chất phải thực hiện các tiêu chuẩn phòng, chống cháy nổ, cụ thể như: tính chịu lửa; ngăn cách cháy; thoát hiểm; hệ thống báo cháy; hệ thống chữa cháy; phòng trực chống cháy Nhà máy sẽ lắp đặt quạt thông gió, thiết bị PCCC tại kho chứa hóa chất.

- + Kho chứa phải được bố trí lối thoát hiểm theo hai hướng. Lối thoát hiểm phải được chỉ dẫn rõ ràng (bằng bảng hiệu, sơ đồ...) và được thiết kế thuận lợi trong trường hợp khẩn cấp. Cửa thoát hiểm phải dễ mở trong bóng tối hoặc trong lớp khói dày đặc;

- + Kho chứa phải được thông gió hở trên mái, trên tường bên dưới mái hoặc gần sàn nhà;

- + Sàn kho không thấm chất lỏng, bằng phẳng không trơn trượt và không có khe nứt để chứa nước rò rỉ, chất lỏng bị đổ tràn hay nước chữa cháy đã bị nhiễm bẩn hoặc tạo các gờ hay lề bao quanh;

- + Bố trí hóa chất trong kho phải có khoảng trống giữa tường với các kiện hóa chất lưu trữ gần tường nhất và phải có lối đi lại bên trong thoáng gió, không cản trở thiết bị ứng cứu khi thực hiện việc kiểm tra và chữa cháy.

+ Vật liệu xây dựng kho và vật liệu cách nhiệt phải là vật liệu không dễ bắt lửa và khung nhà phải được gia cố chắc chắn bằng bê tông hoặc thép.

+ Các phương tiện vận chuyển được thiết kế bảo đảm phòng ngừa rò rỉ hoặc phát tán hóa chất vào môi trường. Khi vận chuyển, không để lẫn các hóa chất có khả năng phản ứng hóa học với nhau gây nguy hiểm.

4.2.2.8. Giảm thiểu tác động đến cơ sở hạ tầng giao thông

Để hạn chế những tác động tiêu cực đến giao thông khu vực chủ dự án sẽ ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương. Đồng thời hạn chế xe chuyên chở nguyên vật liệu và sản phẩm hoạt động vào giờ cao điểm để hạn chế tắc đường, hạn chế tai nạn giao thông.

4.2.2.9. Giảm thiểu tác động đến các đơn vị xung quanh

Khi dự án đi vào hoạt động sản xuất ổn định, các biện pháp quản lý và xử lý chất thải được áp dụng và tuân thủ chặt chẽ theo đúng nội dung cam kết trong GPMT đã được phê duyệt sẽ làm hạn chế khả năng phát sinh chất thải có khả năng gây ô nhiễm ra môi trường xung quanh, điều này sẽ làm hạn chế các tác động tiêu cực có thể làm ảnh hưởng đến các nhà máy xung quanh

4.2.2.10. Phòng chống sự cố, rủi ro

Kế hoạch ứng phó chung đối với các rủi ro, sự cố có thể xảy ra:

- Lập nội quy Công ty, thường xuyên tuyên truyền ý thức cho cán bộ, công nhân trong Công ty để tránh xảy ra các sự cố nguy hiểm.

- Lập sơ đồ thoát hiểm và dán tại các vị trí dễ nhìn thấy trong xưởng sản xuất, nhà văn phòng... để mọi người biết và thực hiện.

- Thường xuyên tổ chức các buổi tập luyện ứng phó sự cố xảy ra.

- Khi phát hiện xảy ra sự cố người phát hiện cần nhanh chóng hô hoán cho tất cả mọi người cùng biết để phối hợp phòng chống sự cố và thoát hiểm. Đồng thời báo ngay cho cán bộ phụ trách hoặc Giám đốc Công ty để có các biện pháp tiếp theo.

- Sơ tán toàn bộ người không liên quan hoặc không có nhiệm vụ ra khỏi khu vực nguy hiểm.

- Thành lập tổ ứng phó tại chỗ để tìm nguyên nhân gây ra sự cố nhằm ngăn chặn kịp thời, tránh để sự cố lây lan rộng gây thiệt hại nặng nề về người và tài sản.

- Trong trường hợp sự cố xảy ra nằm ngoài tầm kiểm soát và ứng phó của Công ty cần báo ngay cho các cơ quan chức năng để phối hợp ứng phó kịp thời.

- Sau khi không chế được sự cố cần tiến hành kiểm kê người và tài sản nhằm xác định thiệt hại và rút kinh nghiệm tránh để tiếp tục xảy ra sự cố.

Kế hoạch ứng phó riêng đối với các rủi ro, sự cố có thể xảy ra:

** Phòng cháy chữa cháy:*

Nhà xưởng do Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ xây dựng đã có đầy đủ hệ thống PCCC và đã được Cảnh sát PCCC nghiệm thu. Chủ dự án có cải tạo xưởng và lắp đặt bổ sung 02 hệ thống hút khói.

- Thiết kế kiến trúc nhà xưởng theo quy phạm về thiết kế PCCC và an toàn về điện;

- Bố trí hệ thống báo cháy tự động. Trang bị các thiết bị phòng cháy chữa cháy: Bình chữa cháy xách tay bằng bột ABC; Bình chữa cháy xách tay bằng khí CO₂; Xe đẩy chữa cháy bằng bột ABC, hệ thống họng nước chữa cháy vách tường cùng đầy đủ lăng vòi và các thiết bị phát tín hiệu báo động.

- Hệ thống chữa cháy cấp nước vách tường

+ Đối với hệ thống chữa cháy cấp nước vách tường: các họng được thiết kế đảm bảo bất kỳ điểm nào của công trình cũng được vòi vươn tới, tâm họng nước được bố trí ở độ cao 1,25m so với mặt sàn. Mỗi họng nước được trang bị một cuộn vòi vải tráng cao su đường kính D50mm dài 20m và một lăng phun đường D50mm và các khớp nối, lưu lượng phun 2,5l/s và áp lực các họng đảm bảo chiều cao cột nước đặc ≥ 6 m, bán kính hoạt động của mỗi họng đến 26m.

+ Khi có sự cố xảy ra, nhân viên chữa cháy khởi động máy bơm chữa cháy để bơm nước vào đường ống, sau đó đến các họng tủ chữa cháy gắn cuộn vòi, lăng phun vào van nước chữa cháy và mở van nước để tiến hành chữa cháy.

- Thường xuyên kiểm tra hệ thống điện để tránh trường hợp chập điện gây cháy;

- Phối hợp chặt chẽ với cơ quan quản lý PCCC, trình duyệt thiết kế PCCC của Nhà máy.

- Đào tạo, hướng dẫn và tập huấn cho toàn thể cán bộ nhân viên của Công ty về khả năng xử lý nhanh các tình huống tai nạn và xử dụng thuần thục trang thiết bị cứu hỏa, cứu hộ.

- Bảo đảm thực hiện nghiêm chỉnh các yêu cầu quy phạm phòng chống cháy nổ: đặc biệt khu vực trạm biến thế, các bảng điện.

- Quy định các khu vực cấm lửa và các khu vực dễ gây cháy.

Công ty cam kết:

+ Tuân thủ các quy định của Nhà nước về PCCC. Tiến hành kết hợp cùng Cảnh sát PCCC Hải Phòng lập phương án PCCC cho Cơ sở (tính toán số lượng trang bị PCCC cần thiết, xác định vị trí lắp đặt, bố trí biển hiệu, tổ chức huấn luyện PCCC cho tất cả cán bộ công nhân viên).

+ Trang bị đầy đủ các dụng cụ, phương tiện chống cháy như nội dung hồ sơ thẩm duyệt thiết kế về PCCC đã được Cảnh sát PCCC thành phố Hải Phòng phê duyệt.

** Các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp*

- Tổ chức cho các cán bộ nhân viên học tập về an toàn lao động và bảo vệ môi trường, tập huấn nâng cao tay nghề cho cán bộ nhân viên chuyên nghiệp vận hành thiết bị;

- Trang bị đủ bảo hộ lao động, thiết bị và công cụ lao động phù hợp cho cán bộ nhân viên;

** Phòng chống thiên tai*

- Khi thiết kế xây dựng phải tính toán để đảm bảo các công trình bền vững đối với cấp gió cao nhất của khu vực;

- Hệ thống thoát nước mưa của Công ty được thiết kế đảm bảo thoát nước nhanh khi có mưa lớn và phải được nạo vét định kỳ.

- Đề ra kế hoạch chủ động bảo vệ các công trình trước mùa mưa bão, lũ;

- Định kỳ kiểm tra và đảm bảo hệ thống chống sét vẫn hoạt động hiệu quả và an toàn trong toàn nhà máy.

Khi xảy ra các hiện tượng thời tiết cực đoan, Chủ dự án cần phải thường xuyên theo dõi diễn biến thời tiết; phối hợp với các cơ quan chức năng trong việc thực hiện nghiêm chế độ trực và chủ động theo dõi nắm chắc tình hình, sẵn sàng lực lượng, phương tiện để ứng phó kịp thời, xử lý có hiệu quả các tình huống xảy ra.

** Phòng ngừa ngộ độc thực phẩm*

- Phải hợp đồng với đơn vị cung cấp suất ăn công nghiệp có đầy đủ chức năng và có chứng chỉ về vệ sinh an toàn thực phẩm. Thực hiện đầy đủ chế độ kiểm thực ba bước và chế độ lưu mẫu thực phẩm 24 giờ.

- Nhân viên phục vụ phải được khám sức khỏe định kỳ, tập huấn kiến thức về vệ sinh an toàn thực phẩm và bảo đảm thực hành tốt về vệ sinh cá nhân.

- Bảo đảm các yêu cầu vệ sinh an toàn thực phẩm đối với cơ sở, thiết bị dụng cụ và quy trình chế biến, nấu nướng theo nguyên tắc một chiều.

- Nhà ăn phải thoáng, mát, đủ ánh sáng, có thiết bị chống ruồi, muỗi, bọ, chuột, động vật, côn trùng và duy trì chế độ vệ sinh sạch sẽ.

- Có tủ lưu trữ thức ăn theo quy định (lưu trữ trong 24 giờ), hệ thống nhà vệ sinh, rửa tay và thu gom chất thải, rác thải hàng ngày sạch sẽ.

Khi xảy ra hiện tượng ngộ độc thực phẩm cần báo ngay với lãnh đạo và liên hệ ngay với cơ quan y tế nơi gần nhất để tiến hành sơ cứu người, đồng thời, đưa những người có tình trạng bệnh nặng đến cơ sở y tế để có các biện pháp can thiệp kịp thời.

** Phòng ngừa sự cố hóa chất*

- Bảo quản hóa chất ở khu vực khô mát, thoáng gió và theo quy định chi tiết tại các phiếu an toàn hóa chất.

- Giữ thiết bị chứa đựng hóa chất ngay ngắn, đóng kín khi không sử dụng.

- Trong trường hợp làm việc liên tục với hóa chất công nhân phải được trang bị bảo hộ lao động như khẩu trang, kính mặt, găng tay, quần áo bảo hộ.

- Khi sử dụng hóa chất phải thực hiện ở khu vực có hệ thống thông gió, tránh để rơi vãi ra môi trường.

- Sau khi sử dụng phải vệ sinh sạch tay, miệng, thiết bị bảo vệ và khu vực làm việc.

- Kho hóa chất sẽ được xây dựng theo Nghị định 113 như sau:

+ Các hóa chất được sắp xếp riêng biệt theo tính chất của từng loại.

+ Bên ngoài kho dán biển cảnh báo cấm lửa, cấm hút thuốc theo quy định.

+ Tại các giá lưu trữ hóa chất, dán phiếu an toàn hóa chất theo các loại hóa chất.

- Tổ chức tập huấn kỹ thuật an toàn hóa chất cho các đối tượng làm việc tiếp xúc với hóa chất.

- Trong trường hợp xảy ra các sự cố ngộ độc hóa chất phải sơ cứu công nhân theo hướng dẫn tại phiếu an toàn hóa chất trước khi chuyển tới các cơ sở y tế, các sự cố và phương pháp sơ cứu tương ứng cụ thể như sau:

+ Trường hợp tai nạn tiếp xúc theo đường mắt (bị văng, dây vào mắt): mở to mí mắt và rửa nhẹ nhàng với thật nhiều nước ít nhất 10 phút, nếu thấy đau rát thì chuyển ngay đến bác sĩ chuyên khoa ngay.

+ Trường hợp tai nạn tiếp xúc trên da (bị dây vào da): rửa thật sạch với xà phòng và nước, nếu bị rát da chuyển đến bác sĩ chuyên khoa. Cởi bỏ quần áo bị nhiễm bẩn và làm sạch khô trước khi sử dụng lại.

+ Trường hợp tai nạn tiếp xúc theo đường hô hấp (hít thở phải hóa chất dạng hơi, khí): di chuyển ngay tới nơi có không khí trong lành, thoáng mát.

+ Trường hợp tai nạn theo đường tiêu hóa (ăn uống, nuốt nhầm hóa chất): uống thật nhiều nước và mau chóng đưa đến bác sĩ.

- Trang bị bảo hộ lao động như quần áo, găng tay, khẩu trang chống độc cho công nhân tiếp xúc với hóa chất.

- Trang bị phương tiện PCCC theo thiết kế PCCC đã được phê duyệt.

- Đồng thời, Chủ đầu tư cũng đề ra các biện pháp giảm thiểu tác động khi sự cố hoá chất xảy ra, cụ thể như sau:

+ Ngay lập tức tắt cả các hoạt động sử dụng các loại hóa chất. Nhận diện ngay nguồn hóa chất, dung môi đổ tràn, vị trí và nguyên nhân gây đổ tràn.

+ Thông báo ngay cho người điều phối của Công ty các tình huống khẩn cấp đã được chỉ định. Quản lý sản xuất đóng vai trò như người điều phối tại hiện trường cho đến khi công ty chỉ định người điều phối đến.

+ Kiểm tra thương vong công nhân, hư hại trang thiết bị, máy móc. Đặc biệt kiểm tra khả năng rò rỉ, đổ tràn, cháy nổ có khả năng xảy ra tại nạn lao động để có các biện pháp ứng phó khẩn cấp

+ Khi tràn đổ, rò rỉ: hủy bỏ tất cả các nguồn đánh lửa, thông gió diện tích tràn đổ hóa chất, trang bị bảo hộ lao động đầy đủ trước khi tiến hành xử lý, thu hồi hóa chất tràn đổ vào thùng chứa chất thải hóa học kín;

+ Đối với lượng hóa chất bị đổ, rò rỉ ít: Hủy bỏ tất cả các nguồn đánh lửa, mang thiết bị phòng hộ cá nhân, cô lập khu vực đổ tràn, rò rỉ, nghiêm cấm người không có nhiệm vụ vào khu vực đổ tràn hóa chất. Sử dụng cát, vật liệu thấm hút để ngăn chặn, tránh không cho hóa chất chảy vào cống rãnh, tiếp xúc với hóa chất khác. Phải lau sạch khu vực bị đổ tràn.

+ Khi đổ tràn, rò rỉ lớn ở diện rộng: hủy bỏ tất cả các nguồn đánh lửa, thông gió khu vực rò rỉ hoặc tràn, mang thiết bị phòng hộ cá nhân phù hợp, cô lập khu vực tràn đổ, nghiêm cấm người không có nhiệm vụ vào khu vực tràn đổ hóa chất. Thu hồi hóa chất tràn đổ và chứa trong thùng chứa chất thải hóa học kín. Sử dụng phương pháp thu hồi

không tạo ra bụi hóa chất. Nước rửa làm sạch khu vực tràn đổ rò rỉ không được xả ra hệ thống thoát nước chung. Ngăn ngừa bụi hóa chất và giảm thiểu sự tán xạ bằng nước hoặc phun ẩm.

+ Sơ tán công nhân ra khỏi khu vực xảy ra sự cố hoá chất.

** Phòng ngừa sự cố máy nén khí*

- Tổ chức thực hiện kiểm tra vận hành, kiểm định an toàn thiết bị theo quy định của pháp luật; cấm sử dụng thiết bị đã quá thời hạn kiểm định.

- Đặt các bảng tóm tắt quy trình vận hành và xử lý sự cố treo ở vị trí phù hợp sao cho người vận hành dễ thấy, dễ đọc nhưng không làm ảnh hưởng tới việc vận hành;

- Lập sổ theo dõi quản lý thiết bị, trong đó bắt buộc có các nội dung quản lý như: lịch bảo dưỡng, tu sửa, kiểm tra, kiểm định.

- Thực hiện các quy định an toàn lao động khi sử dụng máy nén khí như không kiểm tra máy nén khí trực tiếp bằng ngọn lửa, trang bị găng tay, quần áo, mũ bảo hộ khi vào khu vực đặt máy nén khí...;

- Máy nén khí phải có đầy đủ các bộ phận an toàn như van an toàn, áp kế mới được đưa vào sử dụng.

- Bố trí khu vực đặt máy nén khí hợp lý, cách xa nơi có ngọn lửa, nơi phát sinh tia lửa ít nhất 10m; không để các loại nguyên liệu dễ cháy nổ trong khu vực đặt máy.

** Phòng ngừa sự cố hệ thống xử lý bụi, khí thải:*

- Tuân thủ quy trình vận hành của từng công đoạn và các yêu cầu kỹ thuật của các thiết bị sản xuất, thiết bị xử lý bụi, kế hoạch bảo trì, bảo dưỡng mà nhà cung cấp thiết bị khuyến cáo.

- Thường xuyên kiểm tra vận hành các thiết bị trong hệ thống thông gió nhà xưởng, hệ thống thu gom, xử lý bụi.

- Các biện pháp khắc phục sự cố được lưu ở dạng văn bản và được hướng dẫn cho cán bộ phụ trách và cán bộ nhân viên trong Công ty.

- Xây dựng quy trình định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa các hư hỏng của các thiết bị xử lý.

- Tiến hành hoạt động quan trắc định kỳ khu vực nhà xưởng sản xuất, quan trắc mẫu ống khói xử lý khí thải.

** An toàn lao động đối với thiết bị nâng hạ:*

- Vận hành thiết bị nâng chuyển vật liệu (thiết bị nâng) phải tuân theo Quy phạm kỹ thuật an toàn về thiết bị nâng hiện hành (QCVN 7:2012/BLĐTBXH).

- Trước khi đưa vào vận hành lần đầu, thiết bị nâng phải được kiểm định toàn bộ. Thiết bị nâng đang sử dụng phải được kiểm nghiệm định kỳ theo quy định. Sau khi thay thế hoặc sửa chữa các bộ phận, chi tiết quan trọng như kết cấu kim loại, cáp, móc, phanh... phải tiến hành kiểm tra và vận hành thử trước khi đưa vào sử dụng.

- Trong quá trình sử dụng thiết bị nâng, cấm:

+ Người lên hoặc xuống thiết bị nâng khi thiết bị đang hoạt động.

+ Người ở trong vùng hoạt động của thiết bị nâng.

+ Nâng hạ và chuyển tải khi có người đứng ở trên tải.

+ Nâng tải trong tình trạng tải chưa ổn định hoặc móc tải không cân, thiếu móc.

+ Nâng tải bị vùi dưới đất, bị các vật khác đè lên, bị liên kết với các vật khác.

+ Cầu vớ, kéo lê tải.

+ Vừa dùng người đẩy hoặc kéo tải vừa cho cơ cấu nâng hạ tải.

- Thiết bị nâng tải phải ngừng hoạt động khi tình trạng kỹ thuật không được đảm bảo, đặc biệt khi phát hiện:

+ Các vết nứt ở những chỗ quan trọng của kết cấu kim loại;

+ Phanh của bất kỳ một cơ cấu nào bị hỏng;

+ Móc, cáp, tang bị mòn quá giá trị cho phép, bị rạn nứt hoặc có những hư hỏng khác;

+ Đường ray của thiết bị nâng bị hỏng hoặc không đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

- Khi cấp tải và dỡ vật liệu cho các phương tiện vận tải phải đảm bảo an toàn cho các phương tiện.

- Người buộc hoặc tháo móc tải chỉ được phép đến gần khi tải đã hạ đến độ cao không lớn hơn 1m tính từ mặt sàn chỗ người đứng.

- Không di chuyển tải khi khoảng cách từ tải tới các vật phía dưới nhỏ hơn 0,5m. Không được dùng cầu trục để đẩy, kéo các thiết bị khác.

- Người làm việc trên ca bin và dưới mặt đất phải hiểu biết rõ các tín hiệu được quy định tại Quy chuẩn kỹ thuật an toàn về thiết bị nâng hiện hành.

- Đối với cầu trục, cấm người không có nhiệm vụ lên cầu trục. Khi lên xuống, đi lại phải đi theo lối quy định. Cấm thò đầu, tay hoặc chân vào phạm vi chuyển động của cabin.

- Người muốn vào cabin phải đứng tại sàn đi lại, báo hiệu cho người điều khiển cầu trục trong ca bin biết. Chỉ khi được người điều khiển đồng ý, vào cabin phải đóng ngay cửa ra vào, đứng vào nơi an toàn. Cấm thò đầu, tay, chân ra ngoài.

- Chỉ được nâng hạ khi người móc cáp đứng ở vị trí an toàn. Không được để các bộ phận của cầu trục và bộ phận mang tải va đập vào phương tiện hoặc các thiết bị khác. Khi thay đổi bộ phận mang tải phải thực hiện đúng quy trình, đảm bảo an toàn

** Sự cố tháp giải nhiệt:*

*Biện pháp phòng ngừa:

Bố trí kỹ thuật vận hành hệ thống giải nhiệt làm mát (tháp Liang Chi, bơm, đường ống); hàng ngày ghi tình trạng hoạt động của các thiết bị làm căn cứ bảo dưỡng thay thế phù hợp;

*Biện pháp ứng phó:

Khi tháp Liang Chi hoặc bơm hỏng thì sẽ tạm dừng hoạt động của các máy đúc ép nhựa có dòng nước làm mát thu về thiết bị, để khắc phục kiểm tra. Nếu thời gian khắc phục sửa chữa lâu ảnh hưởng đến sản xuất thì quyết định thay tháp giải nhiệt hoặc thay bơm mới.

4.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

4.3.1. Kế hoạch xây lắp các công trình xử lý chất thải, bảo vệ môi trường, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục

Các hoạt động lắp đặt máy móc, công trình xử lý bụi, khí thải bổ sung được thực hiện song song, dự kiến vào tháng 11/2023 đến tháng 12/2023.

4.3.3. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Bảng 4.28. Dự toán kinh phí công trình xử lý môi trường trong quá trình vận hành

Stt	Nội dung	Đơn giá (đồng/năm)	Kinh phí (đồng/năm)
------------	-----------------	-------------------------------	--------------------------------

hư vậy , kin h phí bảo vệ mô i trư ờng hàn g	N 1	Hợp đồng thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại	120.000.000	120.000.000
	2	Giám sát chất lượng môi trường dự án, quan trắc môi trường	90.000.000	90.000.000
	3	Hút bùn bể phốt	33.000.000	33.000.000
	4	Vận hành, bảo dưỡng hệ thống xử lý bụi, khí thải	150.000.000	150.000.000
	5	Chi phí chung	50.000.000	50.000.000
	6	Chi phí dự phòng hàng năm	50.000.000	50.000.000
Tổng			493.000.000	

năm của Công ty dự kiến là **493.000.000 đồng**.

4.3.4. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

- Bố trí nhân viên môi trường có bằng cấp chuyên môn môi trường phụ trách các vấn đề môi trường, an toàn lao động, PCCC tại nhà máy, liên hệ với đơn vị chức năng quan trắc và chuyển giao chất thải định kỳ;...

- Trong quá trình hoạt động, Chủ đầu tư sẽ phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương trong việc thực hiện các giải pháp đảm bảo vấn đề an toàn, vệ sinh môi trường, an ninh trật tự chung của khu vực.

- Chủ dự án nghiêm túc thực hiện các biện pháp giảm thiểu cũng như thực hiện đúng chương trình giám sát môi trường theo đúng tần suất đã cam kết trong hồ sơ môi trường.

4.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO

Hồ sơ đã sử dụng một số phương pháp đánh giá phổ biến và đặc trưng cho các dự án sản xuất, đang được sử dụng phổ biến ở Việt Nam cũng như trên thế giới.

Quá trình khảo sát, điều tra nghiên cứu và lập hồ sơ đã tuân theo đúng quy định hiện hành nên độ tin cậy và chi tiết phù hợp với giai đoạn lập dự án đầu tư. Sau khi dự án đầu tư đã được phê duyệt, chủ dự án sẽ nghiên cứu chi tiết các hạng mục công việc thành

phần ở giai đoạn tiếp theo đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật, môi trường và kinh tế.

Trong phần đánh giá tác động môi trường, do tại Việt Nam chưa có đầy đủ các số liệu về hệ số phát thải của các chất ô nhiễm nên trong hồ sơ đánh giá đã sử dụng nguồn tài liệu tham khảo của nước ngoài. Chính vì vậy, một vài kết quả về tải lượng/nồng độ nguồn thải chỉ mang tính chất dự báo, ước tính.

Quá trình dự báo các tác động đến môi trường đã chọn lọc các phương pháp khoa học gắn liền với tính thực tiễn của dự án nên đã đưa ra các kết quả tiệm cận với thực tiễn, giúp chủ đầu tư và các cơ quan Quản lý môi trường có cơ sở để triển khai các công việc tiếp theo của dự án, đặc biệt trong quá trình đề xuất các biện pháp giảm thiểu và khống chế ô nhiễm môi trường.

CHƯƠNG V. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

Dự án không thuộc đối tượng khai thác khoáng sản, dự án chôn lấp chất thải, dự án gây ô nhiễm, suy giảm đa dạng sinh học nên không trình bày nội dung này.

CHƯƠNG VI. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP, CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

6.1. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI NƯỚC THẢI VÀ YÊU CẦU BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI THU GOM, XỬ LÝ NƯỚC THẢI

6.1.1. Nội dung cấp phép xả nước thải

- Không thuộc đối tượng phải cấp phép môi trường đối với nước thải theo quy định tại Điều 39 Luật Bảo vệ môi trường (do nước thải sinh hoạt của dự án sau xử lý được đầu nối vào hệ thống thoát nước và Trạm xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Đình Vũ, không xả ra môi trường).

- Công ty và Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ đã ký Hợp đồng thuê nhà xưởng số 01/HĐNX-TVDVC/2023 ngày 25/7/2023. Công ty TNHH phát triển công nghiệp hậu cần BW Đình Vũ và Công ty cổ phần Khu công nghiệp Hải Phòng đã ký Biên bản thoả thuận vị trí đầu nối nước thải ngày 27/8/2020. Khi dự án đi vào hoạt động, Công ty và Công ty cổ phần Khu công nghiệp Hải Phòng (đại diện là Công ty Nam Việt, chịu trách nhiệm vận hành Trạm xử lý nước thải của KCN) sẽ ký trực tiếp Hợp đồng xử lý nước thải.

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

*** Công trình, biện pháp thu gom, xử lý nước thải và hệ thống, thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục**

- Nguồn số 01: Nước thải sinh hoạt từ bồn cầu nhà vệ sinh;
- Nguồn số 02: Nước thải rửa tay, thoát sàn từ nhà vệ sinh

Các nguồn thải số 01, 02 được thu gom vào hố ga kiểm tra nước thải riêng của dự án, xả vào hố ga cuối cùng của lô C5-05 và đầu nối vào hệ thống thu gom và Trạm xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Đình Vũ.

*** Công trình, thiết bị xử lý nước thải:**

- Công trình, thiết bị xử lý nước thải sinh hoạt:
 - + Nước thải từ khu vệ sinh → Bể tự hoại 3 ngăn → Hố ga kiểm tra nước thải riêng của dự án → 01 hố ga chung của khu đất → đầu nối vào hệ thống thu gom và Trạm xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Đình Vũ;

+ Nước thải từ rửa tay, thoát sàn → Hồ ga kiểm tra nước thải riêng của dự án → 01 hồ ga chung của khu đất → đấu nối vào hệ thống thu gom và Trạm xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Đình Vũ;

- Số lượng: 06 bể, tổng dung tích 48 m³ tại nhà xưởng, nhà văn phòng.

*** Hệ thống, thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục:**

Không thuộc đối tượng phải lắp đặt.

*** Biện pháp, công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố:**

- Công trình ứng phó sự cố: Không có.

- Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố: định kỳ hút bùn thải tại bể tự hoại, hồ ga để tăng khả năng thoát nước và lắng loại bỏ các chất bẩn.

6.1.3. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường

- Thu gom, xử lý nước thải phát sinh từ hoạt động của cơ sở bảo đảm đáp ứng tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải của Khu công nghiệp Đình Vũ, không xả thải trực tiếp ra môi trường.

- Trong quá trình vận hành thử nghiệm, thực hiện nghiêm túc, đầy đủ trách nhiệm các nội dung quy định tại khoản 7 và khoản 8 Điều 31 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP. Trường hợp có thay đổi kế hoạch vận hành thử nghiệm theo Giấy phép môi trường này thì phải thực hiện trách nhiệm theo quy định tại khoản 5 Điều 31 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP.

- Đảm bảo bố trí đủ nguồn lực, thiết bị để thường xuyên vận hành hiệu quả các hệ thống, công trình thu gom, xử lý nước thải.

- Có sổ nhật ký vận hành, ghi chép đầy đủ thông tin của quá trình vận hành công trình xử lý nước thải.

- Công ty chịu hoàn toàn trách nhiệm về việc đấu nối nước thải về hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Đình Vũ, để tiếp tục xử lý.

6.2. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI KHÍ THẢI

6.2.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải

a. Nguồn phát sinh khí thải:

- Nguồn số 01: bụi từ máy cắt (cưa nhiều lưỡi);

- Nguồn số 02: bụi từ chuyền cắt tấm, tạo hèm số 01;
- Nguồn số 03: bụi từ chuyền cắt tấm, tạo hèm số 02;
- Nguồn số 04, số 05: bụi từ máy nghiền số 01 và 02;
- Nguồn số 06 đến số 14: khí thải từ chuyền ép đùn số 01 đến số 08;
- Nguồn số 15, số 16: khí thải từ chuyền sơn sấy UV số 01, 02

b. Dòng khí thải, vị trí xả khí thải:

- Vị trí xả khí thải:

+ Dòng khí thải số 01: tương ứng với 01 ống thoát khí (ứng với nguồn số 01 và số 02). Tọa độ: X (m) = 2302391; Y(m) = 610836;

+ Dòng khí thải số 02: tương ứng với 01 ống thoát khí (ứng với nguồn số 03). Tọa độ: X (m) = 2302405; Y(m) = 610817;

+ Dòng khí thải số 03: tương ứng với 01 ống thoát khí (ứng với nguồn số 04, số 05). Tọa độ: X (m) = 2302410; Y(m) = 610811;

+ Dòng khí thải số 04: tương ứng với 01 ống thoát khí (ứng với nguồn số 06 đến số 16). Tọa độ: X (m) = 2302443; Y(m) = 610871;

(Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến 105°45', múi chiều 3°)

c. Lưu lượng xả khí thải lớn nhất

- Dòng khí thải số 01: 62.840 m³/giờ;

- Dòng khí thải số 02: 52.840 m³/giờ;

- Dòng khí thải số 03: 25.000 m³/giờ;

- Dòng khí thải số 04: 40.000 m³/giờ;

- Phương thức xả khí thải: khí sau xử lý đạt tiêu chuẩn hiện hành xả liên tục (16 giờ/ngày) ra môi trường qua ống thoát khí.

- Chất lượng khí thải trước khi xả vào môi trường không khí phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và Quy chuẩn kỹ thuật môi trường khí thải sau xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ (cột B, Kp=0,8 và Kv=0,6); QCVN 20:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ, cụ thể như sau:

- Đối với dòng khí thải số 01, 02, 03:

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép Cmax	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
1	Lưu lượng	m ³ /h	-	06 tháng/lần	Không thuộc đối tượng phải quan trắc bụi, khí thải tự động, liên tục theo quy định tại khoản 2 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP
2	Bụi tổng	mg/Nm ³	96		

- Đối với dòng khí thải số 04:

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép Cmax	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
1	Lưu lượng	m ³ /h	-	06 tháng/lần	Không thuộc đối tượng phải quan trắc bụi, khí thải tự động, liên tục theo quy định tại khoản 2 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP
2	Vinyl clorua	mg/Nm ³	200		
3	HCl	mg/Nm ³	24		

6.2.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với thu gom, xử lý khí thải

a. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý khí thải

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

- Nguồn số 01, số 02: được thu gom theo đường ống dẫn vào hệ thống xử lý lọc bụi túi vải, lưu lượng 62.840 m³/giờ để xử lý;

- Nguồn số 03: được thu gom theo đường ống vào hệ thống xử lý lọc bụi túi vải,

lưu lượng 52.840 m³/giờ để xử lý;

- Nguồn số 04, số 05: được thu gom theo chụp hút, đường ống vào hệ thống xử lý lọc bụi túi vải, lưu lượng 25.000 m³/giờ để xử lý;

- Nguồn số 06 đến số 16: được thu gom theo chụp hút, đường ống vào hệ thống xử lý bằng màng lọc, UV kết hợp than hoạt tính, lưu lượng 40.000 m³/giờ để xử lý.

**Công trình, thiết bị xử lý bụi, khí thải:*

- Hệ thống xử lý lọc bụi túi vải, lưu lượng 62.840 m³/giờ:

+ Tóm tắt quy trình công nghệ: Bụi → Đường ống dẫn → Thiết bị lọc bụi túi vải → Quạt hút → Ống thoát khí;

+ Công suất thiết kế: 62.840 m³/giờ;

+ Chế độ vận hành: liên tục;

+ Hóa chất, vật liệu sử dụng: túi vải lọc bụi (định kỳ thay thế 3 tháng/lần).

- Hệ thống xử lý lọc bụi túi vải, lưu lượng 52.840 m³/giờ:

+ Tóm tắt quy trình công nghệ: Bụi → Đường ống dẫn → Thiết bị lọc bụi túi vải → Quạt hút → Ống thoát khí;

+ Công suất thiết kế: 52.840 m³/giờ;

+ Chế độ vận hành: liên tục;

+ Hóa chất, vật liệu sử dụng: túi vải lọc bụi (định kỳ thay thế 3 tháng/lần).

- Hệ thống xử lý lọc bụi túi vải, lưu lượng 25.000 m³/giờ:

+ Tóm tắt quy trình công nghệ: Bụi → Đường ống dẫn → Thiết bị lọc bụi túi vải → Quạt hút → Ống thoát khí;

+ Công suất thiết kế: 25.000 m³/giờ;

+ Chế độ vận hành: liên tục;

+ Hóa chất, vật liệu sử dụng: túi vải lọc bụi (định kỳ thay thế 3 tháng/lần).

- Hệ thống xử lý bằng màng lọc, UV và than hoạt tính, lưu lượng 40.000 m³/giờ:

+ Tóm tắt quy trình công nghệ: Khí thải → Đường ống dẫn → Thiết bị xử lý (màng lọc → UV → than hoạt tính) → Quạt hút → Ống thoát khí;

+ Công suất thiết kế: 40.000 m³/giờ;

+ Chế độ vận hành: liên tục;

+ Hóa chất, vật liệu sử dụng: màng lọc (định kỳ thay thế 1 tuần/lần); than hoạt tính (định kỳ 1 tháng/lần đo chỉ số iodine (<400 mg/g) thì thay thế).

**Hệ thống, thiết bị quan trắc khí thải tự động, liên tục:*

Không thuộc đối tượng.

**Biện pháp, công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố:*

- Tuân thủ quy trình vận hành và các yêu cầu kỹ thuật của các thiết bị xử lý chất thải.

- Định kỳ kiểm tra, theo dõi thiết bị bảo đảm hệ thống xử lý khí thải hoạt động ổn định. Ghi đầy đủ nhật ký vận hành hệ thống xử lý;

- Đào tạo đội ngũ công nhân 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 được 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.

6.2.3. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường

- Thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ hoạt động của dự án đầu tư, cơ sở bảo đảm đáp ứng quy định về giá trị giới hạn cho phép của chất ô nhiễm tại Mục 6.2.1 Phụ lục này trước khi xả thải ra ngoài môi trường.

- Đảm bảo bố trí đủ nguồn lực, thiết bị, hóa chất để thường xuyên vận hành hiệu quả các công trình thu gom, xử lý bụi, khí thải.

- Công ty chịu hoàn toàn trách nhiệm khi xả bụi, khí thải ra môi trường không đảm bảo các yêu cầu tại Giấy phép này.

- Có sổ nhật ký vận hành, ghi chép đầy đủ thông tin của quá trình vận hành thử nghiệm các công trình xử lý khí thải.

- Trong quá trình vận hành thử nghiệm, thực hiện nghiêm túc, đầy đủ trách nhiệm các nội dung quy định tại khoản 7 và khoản 8 Điều 31 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày

10/01/2022. Trường hợp có thay đổi kế hoạch vận hành thử nghiệm theo Giấy phép môi trường này thì phải thực hiện trách nhiệm theo quy định tại khoản 5 Điều 31 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP.

- Tổng hợp, đánh giá số liệu quan trắc khí thải và lập báo cáo kết quả vận hành thử nghiệm xử lý khí thải gửi Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng trong thời gian 10 ngày kể từ ngày kết thúc vận hành thử nghiệm công trình xử lý khí thải.

6.3. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI TIẾNG ÒN, RUNG ĐỘNG VÀ YÊU CẦU BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

6.3.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, rung động

a. Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung

- Nguồn số 01: quạt hút tại hệ thống lọc bụi túi vải, lưu lượng 62.840 m³/giờ;
- Nguồn số 02: quạt hút tại hệ thống lọc bụi túi vải, lưu lượng 52.840 m³/giờ;
- Nguồn số 03: quạt hút tại hệ thống lọc bụi túi vải, lưu lượng 25.000 m³/giờ;
- Nguồn số 04: quạt hút tại hệ thống xử lý khí thải, lưu lượng 40.000 m³/giờ;
- Nguồn số 05: khu vực tháp giải nhiệt.
- Nguồn số 06: khu vực máy nén khí.
- Nguồn số 07: khu vực máy cắt tại xưởng 1;
- Nguồn số 08: khu vực máy nghiền tại xưởng 2;
- Nguồn số 09: khu vực máy cắt tia, đột dập tại xưởng 2.

b. Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung

- Nguồn số 01: Tọa độ: X (m) = 2302391; Y(m) = 610836;
- Nguồn số 02: Tọa độ: X (m) = 2302405; Y(m) = 610817;
- Nguồn số 03: Tọa độ: X (m) = 2302410; Y(m) = 610811;
- Nguồn số 04: Tọa độ: X (m) = 2302443; Y(m) = 610871;
- Nguồn số 05: Tọa độ: X (m) = 2302461; Y(m) = 610869;
- Nguồn số 06: Tọa độ: X (m) = 2302454; Y(m) = 610850;
- Nguồn số 07: Tọa độ: X (m) = 2302424; Y(m) = 610899.
- Nguồn số 08: Tọa độ: X (m) = 2302552; Y(m) = 610879.

- Nguồn số 09: Tọa độ: X (m) = 2302445; Y(m) = 6108128.

(Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến 105°45', múi chiều 3°)

c. Tiếng ồn, độ rung phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và Quy chuẩn kỹ thuật môi trường đối với tiếng ồn, độ rung theo QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2010/BTNM: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung, cụ thể như sau:

- Tiếng ồn:

TT	Từ 6 giờ đến 21 giờ (dBA)	Từ 21 giờ đến 6 giờ (dBA)	Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
1	70	55	-	Khu vực thông thường

- 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 6 giờ đến 21 giờ		
1	70	60	-	Khu vực thông thường

6.3.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với tiếng ồn, độ rung

a. 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.

b. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường:

- + Các nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung phải được giảm thiểu bảo đảm nằm trong giới hạn cho phép quy định tại Mục 6.3.1.
- + Định kỳ kiểm tra độ mài mòn của chi tiết động cơ, thay dầu bôi trơn.

6.4. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI CHẤT THẢI, PHÒNG NGỪA ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

6.4.1. Quản lý chất thải

a. Chung loại, khối lượng chất thải phát sinh

- Khối lượng, chủng loại chất thải nguy hại phát sinh thường xuyên:

TT	Tên CTNH	Trạng thái tồn tại	Số lượng (kg/năm)	Mã chất thải
1	Giẻ lau dính dầu, sơn	Rắn	525	18 02 01
2	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	Lỏng	75	17 02 05
3	Pin, ắc quy chì thải	Rắn	200	19 06 01
4	Sơn thải, keo thải	Rắn	1.513	08 03 01
5	Màng lọc, than hoạt tính thải	Rắn	2.702	12 01 04
6	Cặn thu gom từ hệ thống hút chân không vòng nước	Bùn/rắn	2.000	19 10 02
7	Bao bì nhựa thải	Rắn	1,2	18 01 03
8	Đế chống ồn dính keo thải	Rắn	244	19 03 01
Tổng			7.260,2	

- Khối lượng, chủng loại chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh là 77,014 tấn/năm:

+ CTCNTT có thể tái chế có thành phần gồm nilon, bao bì, Carton, palet với khối lượng khoảng 72,01 tấn/năm;

+ CTCNTT phải xử lý có thành phần là bao bì rách, palet hỏng,... với khối lượng khoảng 5,004 tấn/năm.

- Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh: khoảng 79,55 kg/ngày đêm.

6.4.2. 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:

a. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải nguy hại

- Thiết bị lưu chứa: Chất thải nguy hại được thu gom, phân loại và chứa vào các thùng riêng biệt có nắp đậy, có dán nhãn, ghi rõ tên và mã chất thải nguy hại, đảm bảo đáp ứng quy định tại khoản 5 Điều 35 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Kho/khu vực lưu chứa:

+ Diện tích kho: 01 kho, diện tích 13,5 m²

+ Thiết kế, cấu tạo: Kho lưu giữ chất thải nguy hại (CTNH) có tường bao và mái che, nền bê tông hóa chống thấm, có rãnh và hố thu dầu và hóa chất để phòng chống sự cố rò rỉ dầu và hóa chất ra môi trường bên ngoài. Kho có lắp đặt biển cảnh báo theo quy định, có phân loại từng mã CTNH, có trang bị đầy đủ dụng cụ chứa CTNH được dán nhãn, mã chất thải nguy hại, các thùng chứa chất lỏng được đặt vào các khay hứng thứ cấp chống rò rỉ hoặc chảy tràn ra ngoài, các chất thải dạng rắn được sắp xếp thành các khu riêng biệt, có thùng phuy chứa cát, thiết bị PCCC 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.

b. 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 lưu chứa:

+ Diện tích kho: 02 kho, 01 kho chất thải công nghiệp 27 m² và 01 kho chứa phế liệu bên trong xưởng 1 diện tích 112 m².

+ Thiết kế, cấu tạo: Kho lưu chứa chất thải công nghiệp thông thường có tường bao, mái che, nền bê tông hóa chống thấm, lắp đặt đầy đủ biển báo theo quy định và đảm bảo các yêu cầu khác theo quy định tại Điều 33 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

c. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt

- Thiết bị lưu chứa: bố trí thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt có nắp đậy, dung tích

240 lít, 50 lít tại xưởng sản xuất, khuôn viên, nhà văn phòng, nhà ăn. Thực hiện phân loại chất thải rắn sinh hoạt theo đúng quy định tại Quyết định số 06/2023/QĐ-UBND ngày 9/2/2023 Quy định về quản lý chất thải rắn trên địa bàn, trong đó quy định rõ cách thức phân loại chất thải rắn sinh hoạt, việc lưu giữ, thu gom, vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt sau phân loại.

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

a. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố cháy nổ:

- Có các nội quy PCCC, biển báo cấm lửa, bố trí sơ đồ và khoảng cách phòng cháy giữa các vật kiến trúc của công trình tuân thủ “Quy phạm phòng cháy chữa cháy”.

- Lắp đặt hệ thống phòng cháy chữa cháy đúng quy định pháp luật.

- Bố trí các phương tiện chữa cháy tại chỗ như bình chữa cháy cầm tay, hệ thống ống phun nước,...

- Thường xuyên kiểm tra, phát hiện và có biện pháp khắc phục kịp thời những sơ hở, thiếu sót về công tác PCCC.

- Đối với các thiết bị điện trong khu vực dự án:

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

+ Tổ chức cảnh giới và treo biển báo khi sửa chữa điện.

b. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố đối với chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại:

- Hàng ngày phải thu gom rác thải từ các khu vực phát sinh để tập kết về kho chứa chất thải đúng nơi quy định.

- Các loại chất thải nguy hại được phân loại, để đúng vào các thùng chứa đã được dán tên, mã chất thải.

- Kho chứa chất thải có cửa ra vào để kiểm soát; dán biển tên, biển cảnh báo tại khu vực chứa chất thải.

- Các thùng chứa rác thải phải là loại có nắp đậy, có dung tích đủ để lưu chứa chất thải phát sinh.

- Định kỳ thuê đơn vị thu gom, vận chuyển, xử lý rác thải, không để rác thải đầy kho, tràn ra ngoài.

c. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với sự cố khí thải:

- Bố trí kỹ thuật vận hành, kiểm tra hệ thống thường xuyên, ghi đầy đủ nhật ký vận hành;
- Khi quạt hút bị hỏng hoặc trục trặc thì sẽ dừng toàn bộ chuyên sản xuất để khắc phục, thay thế quạt hút mới;
- Thực hiện thay thế túi vải, màng lọc, than hoạt tính định kỳ; kiểm tra và thay thế đèn UV bị hỏng.

d. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với sự cố hóa chất:

- Bố trí kho chứa hóa chất đảm bảo yêu cầu Nghị định số 113:2017/NĐ-CP;
- Lập Kế hoạch ứng phó sự cố hóa chất;
- Thực hiện đào tạo an toàn hóa chất 2 lần/năm;
- Thực hiện khai báo hóa chất trên cổng thông tin của Sở Công thương vào cuối năm theo đúng quy định.
- Phối hợp với các bên khác phục khi sự cố xảy ra.

6.5. CÁC YÊU CẦU KHÁC VỀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

- Quản lý các chất thải phát sinh trong quá trình hoạt động đảm bảo các yêu cầu về vệ sinh môi trường và theo đúng các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường. Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020. Định kỳ chuyển giao chất thải sinh hoạt, chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định; chịu trách nhiệm liên quan đến chất thải được chuyển giao.

- Tuân thủ các quy định của pháp luật hiện hành về phòng cháy chữa cháy theo quy định hiện hành.

- Báo cáo công tác bảo vệ môi trường định kỳ hàng năm hoặc đột xuất; công khai thông tin môi trường và kế hoạch ứng phó sự cố môi trường theo quy định của pháp luật.

- Đền bù, khắc phục sự cố môi trường nếu để xảy ra sự cố môi trường.

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

7.1. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ

7.1.1. Đối với nước thải

- Thời gian vận hành thử nghiệm: không quá 06 tháng kể từ ngày bắt đầu vận hành thử nghiệm;

- Công trình, thiết bị xả nước thải phải vận hành thử nghiệm: 06 bể tự hoại 3 ngăn;

+ Vị trí lấy mẫu: 01 mẫu nước thải tại hố ga kiểm tra nước thải riêng của khu đất trước khi vào hố ga đầu nối chung tại lô C5-05;

- Chất ô nhiễm và giá trị giới hạn cho phép của chất ô nhiễm:

Trong quá trình vận hành thử nghiệm, Công ty phải giám sát các chất ô nhiễm trong nước thải sau xử lý và bảo đảm đáp ứng theo yêu cầu đầu nối, tiếp nhận nước thải của Khu công nghiệp Đình Vũ, cụ thể:

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị tối đa
1	Nhiệt độ	$^{\circ}\text{C}$	45
2	pH	-	5 – 9
3	BOD ₅ (20 ⁰ C)	mg/l	500
4	TSS	mg/l	500
5	Amoni (tính theo N)	mg/l	10
6	Tổng nitơ	mg/l	40
7	Tổng phốt pho (tính theo P)	mg/l	6
8	Coliforms	VK/100 ml	10.000

- Tần suất lấy mẫu: Thực hiện quan trắc chất thải đảm bảo ít nhất 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định các công trình xử lý chất thải theo quy định tại khoản 5 Điều 21 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật

Bảo vệ môi trường.

7.1.2. Đối với khí thải

- Thời gian vận hành thử nghiệm: không quá 06 tháng kể từ ngày bắt đầu vận hành thử nghiệm;

- Công trình, thiết bị xả khí thải phải vận hành thử nghiệm: 04 hệ thống xử lý bụi khí thải;

+ Vị trí lấy mẫu: 04 hệ thống xử lý bụi, khí thải:

- Hệ thống xử lý bụi từ máy cắt (cưa nhiều lưỡi) và cắt tấm, tạo hèm số 01 (lưu lượng 62.840 m³/giờ) (hệ thống 01);

- Hệ thống xử lý bụi từ cắt tấm, tạo hèm số 02 (lưu lượng 52.840 m³/giờ) (hệ thống 02);

- Hệ thống xử lý bụi từ máy nghiền (lưu lượng 25.000 m³/giờ) (hệ thống 03);

- Hệ thống xử lý khí thải (lưu lượng 40.000 m³/giờ) (hệ thống 04);

- Chất lượng khí thải trước khi xả vào môi trường không khí phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và Quy chuẩn kỹ thuật môi trường khí thải sau xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ (cột B, Kp=0,8 và Kv=0,6); QCVN 20:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ, cụ thể như sau:

- Đối với hệ thống số 01, 02, 03:

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép Cmax	Tần suất quan trắc định kỳ
1	Lưu lượng	m ³ /h	-	03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp
2	Bụi tổng	mg/Nm ³	96	

- Đối với hệ thống số 04:

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép	Tần suất quan trắc định kỳ
1	Lưu lượng	m ³ /h	-	03 mẫu đơn trong 03 ngày liên

2	Vinyl clorua	mg/Nm ³	200	tiếp
3	HCl	mg/Nm ³	24	

7.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC CHẤT THẢI (TỰ ĐỘNG, LIÊN TỤC VÀ ĐỊNH KỲ) THEO QUY ĐỊNH CỦA PHÁP LUẬT

(1). *Quan trắc nước thải*: nước thải đầu nối vào KCN đối chiếu theo khoản 2 Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ_CP ngày 10/01/2022 không thuộc đối tượng quan trắc nước thải định kỳ. Tuy nhiên, chủ dự án vẫn tự đề xuất chương trình giám sát nước thải tại Bảng 7.1.

(2). *Quan trắc bụi, khí thải*: tổng lưu lượng khí thải của dự án là 180.680 m³/h (lớn hơn 50.000 m³/h). Đối chiếu khoản 4 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ_CP ngày 10/01/2022, dự án thuộc đối tượng quan trắc khí thải định kỳ theo quy định. Chi tiết tại Bảng 7.1.

(3). *Quan trắc môi trường làm việc*: không quy định quan trắc tại Nghị định số 08/2022/NĐ_CP ngày 10/01/2022. Chủ đầu tư sẽ thực hiện theo quy định của Luật An toàn, vệ sinh lao động chi tiết tại Bảng 7.1;

(4). *Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải*: không thuộc đối tượng quan trắc khí thải, nước thải tự động theo quy định tại Điều 97, 98 Nghị định số 08/2022/NĐ_CP ngày 10/01/2022.

Bảng 7.1. Chương trình giám sát môi trường dự án giai đoạn vận hành ổn định

STT	Vị trí	Ký hiệu	Thông số giám sát	Tiêu chuẩn so sánh	Tần suất
I	Nước thải tại hố ga kiểm tra nước thải riêng của khu đất trước khi vào hố ga đầu nối chung tại lô C5-05 (tự đề xuất)	NT	Nhiệt độ, màu, PH, BOD5, TSS, Amoni, Tổng N, Tổng P, Coliforms	TC Khu công nghiệp Đình Vũ	06 tháng/lần
II	Ống thoát khí (thuộc đối tượng)				
1	01 mẫu ống thoát	OK1	Lưu lượng,	QCVN	06

	khí của hệ thống xử lý bụi từ máy cắt (cưa nhiều lưỡi) và cắt tấm, tạo hèm số 01 (lưu lượng 62.840 m ³ /giờ)		bụi	19:2009/BTNMT (Cột B, Kp=0,8 và Kv=0,6)	tháng/lần
2	01 ống thoát khí tại Hệ thống xử lý bụi từ cắt tấm, tạo hèm số 02 (lưu lượng 52.840 m ³ /giờ)	OK2	Lưu lượng, bụi	QCVN 19:2009/BTNMT (Cột B, Kp=0,8 và Kv=0,6)	
3	01 ống thoát khí tại Hệ thống xử lý bụi từ máy nghiền (lưu lượng 25.000 m ³ /giờ)	OK3	Lưu lượng, bụi	QCVN 19:2009/BTNMT (Cột B, Kp=0,8 và Kv=0,6)	
4	01 ống thoát khí tại hệ thống xử lý khí thải (lưu lượng 40.000 m ³ /giờ)	OK4	Lưu lượng, vinyl clorua, HCl	QCVN 20:2009/BTNMT (Cột B)	
III	Môi trường làm việc (không quy định, tự đề xuất)				
1	Khu vực ép đùn	KK1	Vi khí hậu, ồn, nhiệt độ, Vinyl clorua, HCl	QĐ 3733:2002/QĐ-BYT, QCVN 02:2019/BYT,	06 tháng/lần
2	Khu vực cắt tấm, tạo hèm khóa	KK2	Vi khí hậu, ồn, nhiệt độ, bụi	QCVN 03:2019/BYT, QCVN 24:2016/BYT	
3	Khu vực sơn cạnh	KK3	Vi khí hậu,		

			ồn, axetone		
4	Khu vực sơn UV	KK4	Vi khí hậu, ồn, nhiệt độ, metyl acrylat		

7.3. KINH PHÍ THỰC HIỆN QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG HÀNG NĂM

Với số lượng và thông số chỉ tiêu quan trắc, chi phí quan trắc là 90 triệu đồng.

CHƯƠNG VIII. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

- Chủ dự án cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường.

- Chủ dự án cam kết việc xử lý chất thải đáp ứng các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về môi trường và các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác có liên quan:

+ Cam kết quản lý các chất thải phát sinh trong quá trình hoạt động đảm bảo các yêu cầu về vệ sinh môi trường và theo đúng các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường. Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Khu vực lưu giữ chất thải nguy hại, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải rắn sinh hoạt phải luôn đảm bảo đáp ứng các quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT. Định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định. Cam kết có trách nhiệm đối với chất thải được chuyển giao ra ngoài nhà máy.

+ Cam kết tuân thủ các quy định của pháp luật hiện hành về khoảng cách an toàn, an toàn lao động, an toàn hóa chất, an toàn giao thông, phòng cháy chữa cháy theo quy định hiện hành;

+ Thực hiện lập Báo cáo công tác bảo vệ môi trường định kỳ hàng năm hoặc đột xuất; công khai thông tin môi trường và kế hoạch ứng phó sự cố môi trường theo quy định của pháp luật.

+ Cam kết đền bù, khắc phục sự cố môi trường nếu để xảy ra sự cố môi trường trong quá trình thực hiện Dự án theo quy định của pháp luật hiện hành.

PHỤ LỤC BÁO CÁO