

CÔNG TY TNHH CFL VIỆT NAM

**BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG
CỦA DỰ ÁN “DỰ ÁN CFL VIỆT NAM”**

Địa chỉ: Nhà xưởng A1-3, A1-4, A1-5, A2-2, A2-3, A2-4 (thuê lại của Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I) tại lô đất CN2A, Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 2) (Deep C2A), thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng, Việt Nam

(Đã chỉnh sửa, bổ sung)

Hải Phòng, tháng 12 năm 2024

CÔNG TY TNHH CFL VIỆT NAM

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN “DỰ ÁN CFL VIỆT NAM”

Địa chỉ: Nhà xưởng A1-3, A1-4, A1-5, A2-2, A2-3, A2-4 (thuê lại của Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I) tại lô đất CN2A, Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 2) (Deep C2A), thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng, Việt Nam

(Đã chỉnh sửa, bổ sung)



CHỦ DỰ ÁN

GIÁM ĐỐC
HUANG, FU-SHU



ĐƠN VỊ TƯ VẤN

GIÁM ĐỐC
Phạm Thị Nghĩa

Hải Phòng, tháng ... năm 2024

MỤC LỤC

Mục lục	1
Danh mục các từ và các ký hiệu viết tắt.....	5
Danh mục bảng.....	6
Danh mục hình.....	8
CHƯƠNG I. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	10
1.1. Tên chủ dự án đầu tư	10
1.2. Tên dự án đầu tư	10
1.2.1. Tên dự án đầu tư	10
1.2.2. Địa điểm dự án đầu tư	10
1.2.3. Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, các loại giấy phép có liên quan đến môi trường, phê duyệt của dự án đầu tư	12
1.2.4. Quy mô của dự án đầu tư	12
1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm sản xuất của dự án đầu tư:	13
1.3.1. Công suất của dự án đầu tư:	13
1.3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư.....	17
1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư	49
1.4.1. Nguyên liệu, vật liệu.....	49
1.4.2. Nhu cầu điện, nước sử dụng cho dự án	55
1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư	57
1.5.1. Các văn bản pháp lý liên quan đến dự án.....	57
1.5.2. Hiện trạng khu đất thực hiện dự án	57
1.5.3. Hạng mục công trình của dự án.....	60
1.5.4. Biện pháp tổ chức thi công.....	76
1.5.5. Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức thực hiện Dự án	80
1.5.6. Trách nhiệm sử dụng hạ tầng kỹ thuật và trách nhiệm bảo vệ môi trường của chủ dự án	81

CHƯƠNG II. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG	82
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	82
2.1.1. Phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia.....	82
2.1.2. Phù hợp của dự án đầu tư với một số chiến lược, quy hoạch phát triển của thành phố Hải Phòng.....	82
2.1.3. Phù hợp với chủ trương của Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng.....	83
2.1.4. Phù hợp với quy hoạch của Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 2) (Deep C2A)	83
2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường	83
2.2.1. Đối với nước thải.....	83
2.2.2. Đối với khí thải.....	87
2.2.3. Đối với công trình thu gom rác thải, chất thải nguy hại:	87
CHƯƠNG III. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	88
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	89
4.1. Đánh giá tác động và đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn cải tạo nhà xưởng.....	89
4.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động	89
4.1.2. Các công trình, biện pháp BVMT đề xuất thực hiện trong giai đoạn cải tạo	92
4.2. Đánh giá tác động và đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn lắp đặt máy móc thiết bị	93
4.2.1. Đánh giá tác động.....	93
4.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện	102
4.3. 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.....	106
4.3.1. Đánh giá, dự báo các tác động	106
4.3.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện	145

4.4. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	195
4.4.1. 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	195
4.4.2. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	196
4.4.4. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường	196
4.5. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo.....	196
CHƯƠNG V. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG	198
5.1. Nội dung cấp phép đối với nước thải và yêu cầu bảo vệ môi trường đối với thu gom, xử lý nước thải.....	198
5.1.1. Nội dung cấp phép nước thải.....	198
5.1.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với thu gom, xử lý nước thải	198
5.2. Nội dung cấp phép đối với khí thải và yêu cầu bảo vệ môi trường đối với thu gom, xử lý khí thải.....	199
5.2.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải	199
5.2.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với thu gom, xử lý khí thải	202
5.3. Nội dung cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung:	204
5.3.1. Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung	204
5.3.2. Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung.....	204
5.3.3. Giá trị giới hạn.....	204
5.4. Yêu cầu quản lý chất thải và phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường.....	205
5.4.1. Quản lý chất thải.....	205
5.4.2. Công trình lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại	206
CHƯƠNG VI. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN	208
6.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư...208	
6.1.1. Đối với nước thải.....	208
6.1.2. Đối với khí thải.....	208

6.2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật	210
6.2.1. Quan trắc nước thải	210
6.2.2. Quan trắc khí thải	210
6.2.3. Quan trắc môi trường làm việc.....	210
6.2.4. Quan trắc chất thải rắn	210
6.2.5. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải:.....	211
6.2.6. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm	212
CHƯƠNG VII. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	213
CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO	215
PHỤ LỤC	216

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

STT	Ký hiệu viết tắt	Giải thích
1	BOD	Nhu cầu ôxy sinh học
2	BTNMT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
3	BVMT	Bảo vệ môi trường
4	CBCNV	Cán bộ công nhân viên
5	COD	Nhu cầu ôxy hóa học
6	CTR	Chất thải rắn
7	CTNH	Chất thải nguy hại
8	CSPCCC	Cảnh sát phòng cháy chữa cháy
9	HEZA	Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng
10	HTXLKT	Hệ thống xử lý khí thải
11	HTXLNT	Hệ thống xử lý nước thải
12	KCN	Khu công nghiệp
13	NTSH	Nước thải sinh hoạt
14	NTSX	Nước thải sản xuất
16	QCVN	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia
17	QCCP	Quy chuẩn cho phép
18	QLCTNH	Quản lý chất thải nguy hại
19	TCCP	Tiêu chuẩn cho phép
20	TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
21	TNHH	Trách nhiệm hữu hạn
22	TT	Thông tư
23	UBND	Ủy ban nhân dân
24	UPSCHC	Ứng phó sự cố hóa chất
25	WHO	Tổ chức Y tế thế giới

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1. 1. Công suất sản xuất của dự án.....	13
Bảng 1. 2. So sánh cấu tạo và một số tính năng cơ bản của sàn nhựa SPC và WPC ..	15
Bảng 1. 3. Danh mục máy móc thiết bị phục vụ sản xuất giai đoạn vận hành của Dự án	42
Bảng 1. 4. Nhu cầu nguyên liệu, vật liệu, hóa chất sử dụng của Dự án trong năm sản xuất ổn định	49
Bảng 1. 5. Thành phần và tính chất của một số hoá chất sử dụng	52
Bảng 1. 6. Khối lượng túi vải sử dụng của dự án	54
Bảng 1. 7. Nhu cầu điện, nước sử dụng của dự án	55
Bảng 1. 8. Các hạng mục công trình của dự án.....	60
Bảng 1. 9. Các công trình phụ trợ của dự án.....	68
Bảng 1. 10. Các công trình BVMT của dự án	72
Bảng 1. 11. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu cải tạo của dự án.....	76
Bảng 1. 12. Danh mục máy móc thiết bị phục vụ giai đoạn thi công, lắp đặt máy móc	77
Bảng 1. 13. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu máy móc lắp đặt của dự án	78
Bảng 1. 14. Danh mục máy móc thiết bị phục vụ giai đoạn lắp đặt máy móc.....	79
 Bảng 2. 1. Tiêu chuẩn chất lượng nước thải đầu vào của HTXLNT tập trung Khu công nghiệp Đình Vũ.....	 84
 Bảng 4. 1. Nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt phát sinh giai đoạn cải tạo ...	 89
Bảng 4. 2. Nồng độ bụi, khí thải phát sinh từ quá trình hàn điện thi công.....	91
Bảng 4. 3. Nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt phát sinh giai đoạn lắp đặt máy móc thiết bị	93
Bảng 4. 4. Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh giai đoạn lắp đặt máy móc thiết bị	96
Bảng 4. 5. Dự báo mức ồn phát sinh trong giai đoạn lắp đặt máy móc thiết bị.....	98
Bảng 4. 6. Dự báo mức rung phát sinh trong giai đoạn lắp đặt máy móc thiết bị	99
Bảng 4. 7. Nồng độ ô nhiễm nước thải sinh hoạt phát sinh giai đoạn vận hành	106
Bảng 4. 8. Hệ số ô nhiễm không khí đối với các loại xe	109
Bảng 4. 9. Tải lượng phát thải ô nhiễm của các phương tiện giao thông	110

<i>Bảng 4. 10. Nồng độ khí – bụi do hoạt động của giao thông nội bộ trong Nhà máy..</i>	<i>111</i>
<i>Bảng 4. 11. Dự báo nồng độ bụi khu vực trộn liệu của dự án</i>	<i>113</i>
<i>Bảng 4. 12. Nồng độ HCl phát sinh từ quá trình ép đùn tạo tấm ván sàn của dự án .</i>	<i>118</i>
<i>Bảng 4. 12. Khí ô nhiễm và hệ số phát thải đối với 1 số loại hình công nghệ sản xuất các sản phẩm nhựa</i>	<i>118</i>
<i>Bảng 4. 14. Nồng độ Vinyl clorua phát sinh từ quá trình ép đùn tạo ván sàn của dự án</i>	<i>119</i>
<i>Bảng 4. 15. Định mức tải lượng bụi phát sinh trong quá trình cắt tấm, tạo hèm</i>	<i>120</i>
<i>Bảng 4. 16. Nồng độ bụi từ công đoạn cắt tấm, tạo hèm khóa của dự án</i>	<i>121</i>
<i>Bảng 4. 17. Thành phần rác thải sinh hoạt</i>	<i>126</i>
<i>Bảng 4. 18. Nguồn phát sinh và thành phần chất thải rắn công nghiệp thông thường giai đoạn vận hành</i>	<i>127</i>
<i>Bảng 4. 19. Khối lượng bụi thu hồi tại hệ thống lọc bụi</i>	<i>128</i>
<i>Bảng 4. 20. Khối lượng CTCNTT của dự án giai đoạn vận hành ổn định (không tính chất thải quay vòng sản xuất)</i>	<i>129</i>
<i>Bảng 4. 21. Nguồn và thành phần chất thải nguy hại phát sinh của dự án</i>	<i>129</i>
<i>Bảng 4. 22. Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trong 01 năm giai đoạn vận hành của dự án</i>	<i>132</i>
<i>Bảng 4. 23. Thống kê các tác động của tiếng ồn ở các dải tần số</i>	<i>135</i>
<i>Bảng 4. 24. Hiệu suất xử lý khí thải tại từng thiết bị</i>	<i>160</i>
<i>Bảng 4. 25. Biện pháp quản lý chất thải nguy hại</i>	<i>184</i>
<i>Bảng 4. 25. Dự toán kinh phí công trình xử lý môi trường trong quá trình vận hành</i>	<i>196</i>
<i>Bảng 5. 1. Các chất ô nhiễm và giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải ...</i>	<i>201</i>
<i>Bảng 5. 2. Bảng giới hạn tối đa cho phép về tiếng ồn</i>	<i>205</i>
<i>Bảng 5. 3. Bảng giá trị tối đa cho phép về mức gia tốc rung đối với hoạt động sản xuất</i>	<i>205</i>
<i>Bảng 6. 1. Chương trình giám sát môi trường dự án giai đoạn vận hành ổn định.....</i>	<i>211</i>
<i>Bảng 6. 2. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm</i>	<i>212</i>

DANH MỤC HÌNH

Hình 1. 1. Vị trí của dự án và các đối tượng xung quanh	11
Hình 1. 2. Cấu tạo sản phẩm của dự án	14
Hình 1. 3. Hình ảnh minh họa sản phẩm của dự án	17
Hình 1. 4. Quy trình sản xuất ván sàn nhựa SPC của dự án	18
Hình 1. 5. Quy trình sản xuất ván sàn nhựa WPC của dự án	32
Hình 1. 6. Mặt bằng bố trí máy móc tại nhà xưởng A1	47
Hình 1. 7. Mặt bằng bố trí máy móc tại nhà xưởng A2	48
Hình 1. 8. Một số hình ảnh hiện trạng của dự án.....	59
Hình 1. 9. Mặt bằng nhà xưởng A1 trước khi cải tạo	63
Hình 1. 10. Mặt bằng nhà xưởng A2 trước khi cải tạo	64
Hình 1. 11. Vị trí thực hiện cải tạo nhà xưởng.....	65
Hình 1. 12. Mặt bằng nhà xưởng A1 sau khi cải tạo	66
Hình 1. 13. Mặt bằng nhà xưởng A2 sau khi cải tạo	67
Hình 1. 14. Sơ đồ tổ chức của dự án	81
Hình 4. 1. Sơ đồ mạng lưới thu gom và thoát nước thải của dự án.....	146
Hình 4. 2. Một số hình ảnh thu gom thoát nước thải tại dự án	147
Hình 4. 3. Sơ đồ nguyên lý của tháp giải nhiệt	149
Hình 4. 4. Mạng lưới thu gom nước mưa chảy tràn của dự án.....	151
Hình 4. 5. Sơ đồ mạng lưới thu gom nước mưa chảy tràn của dự án.....	152
Hình 4. 6. Một số hình ảnh thu gom nước mưa chảy tràn của dự án	153
Hình 4. 7. Sơ đồ thu gom xử lý khí thải từ chuyền ép đùn	157
Hình 4. 8. Mặt bằng thu gom và xử lý khí thải.....	157
Hình 4. 9. Hình ảnh minh họa hệ thống xử lý khí thải từ chuyền ép đùn	158
Hình 4. 10. Sơ đồ thu gom xử lý khí thải từ chuyền sơn, sấy UV và dán đế.....	163
Hình 4. 11. Mặt bằng thu gom và xử lý khí thải từ chuyền sơn, sấy UV và dán đế	164
Hình 4. 12. Hình ảnh minh họa hệ thống xử lý khí thải từ chuyền sơn, sấy UV và dán đế	164
Hình 4. 13. Cấu tạo của bơm chân không vòng nước	168
Hình 4. 14. Sơ đồ thu gom xử lý bụi từ máy cắt (cưa nhiều lưỡi).....	170
Hình 4. 15. Thiết bị lọc bụi túi vải nhiều đơn nguyên.....	171

<i>Hình 4. 16. Sơ đồ thu gom xử lý bụi từ chuyên cắt tấm, tạo hèm số 1</i>	<i>174</i>
<i>Hình 4. 17. Sơ đồ thu gom xử lý bụi từ chuyên cắt tấm, tạo hèm số 2</i>	<i>176</i>
<i>Hình 4. 18. Sơ đồ thu gom xử lý bụi từ khu vực nạp liệu và máy trộn</i>	<i>179</i>
<i>Hình 4. 19. Sơ đồ nguyên lý hệ thống thu gom bán thành phẩm khu vực nghiền</i>	<i>181</i>
<i>Hình 4. 20. Sơ đồ bố trí kho chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường tại dự án.....</i>	<i>183</i>
<i>Hình 4. 21. Sơ đồ bố trí kho chứa CTNH tại dự án</i>	<i>185</i>
<i>Hình 4. 22. Một số hình ảnh PCCC đã được lắp đặt tại nhà xưởng.....</i>	<i>189</i>

CHƯƠNG I. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1.1. Tên chủ dự án đầu tư

- Tên chủ dự án đầu tư: **CÔNG TY TNHH CFL VIỆT NAM**

- Địa chỉ trụ sở chính: Nhà xưởng A1-3, A1-4, A1-5, A2-2, A2-3, A2-4 (thuê lại của Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I) tại lô đất CN2A, Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 2) (Deep C2A), thuộc 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: Huang, Fu-Shu

Chức vụ: Giám đốc

- Điện thoại: 0867.386.051

- Giấy đăng ký kinh doanh mã số doanh nghiệp: 0202252715 do Sở Kế hoạch và Đầu tư thành phố Hải Phòng cấp lần đầu ngày 08/8/2024.

- Giấy chứng nhận đầu tư mã số dự án 8778734888 do Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng cấp chứng nhận lần đầu ngày 29/7/2024.

- Mã số thuế: 0202252715

1.2. Tên dự án đầu tư

1.2.1. Tên dự án đầu tư

“DỰ ÁN CFL VIỆT NAM”

1.2.2. Địa điểm dự án đầu tư

- Địa điểm thực hiện dự án đầu tư: Các nhà xưởng A1-3, A1-4, A1-5, A2-2, A2-3, A2-4 (thuê lại của Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I) tại lô đất CN2A, Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 2) (Deep C2A), thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng, Việt Nam.

- Vị trí thực hiện dự án: Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I có diện tích là 140.992,8 m² tại lô CN2A, Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 2) (Deep C2A), thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng, Việt Nam. Dự án CFL Việt Nam được triển khai tại các nhà xưởng A1-3, A1-4, A1-5, A2-2, A2-3, A2-4 (thuê lại của Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I) với diện tích là 30.654 m². Ngoài diện tích nhà xưởng thuê trên, Công ty TNHH CFL Việt Nam còn được sử dụng các hạng mục phụ trợ gồm (bể nước PCCC, nhà bảo vệ, nhà vệ sinh, đường nội bộ, cây xanh, nhà để xe).

Sơ đồ vị trí của Dự án được thể hiện trên hình 1.1 như sau:



Hình 1. 1. Vị trí của dự án và các đối tượng xung quanh

- Vị trí tiếp giáp của dự án như sau:
- + Phía Bắc: giáp phần còn lại của Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I.
- + Phía Nam: giáp lô đất CN2B của Khu công nghiệp.
- + Phía Đông: giáp đường giao thông nội bộ của Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (khu 2) (Deep C2A).
- + Phía Tây: giáp nhà xưởng A1-2 phần còn lại của Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I.

→ 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 TNHH Core5 Hải Phòng I 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, 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 KCN Nam Đình Vũ (Khu 2) (Deep C2A) 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.

1.2.3. Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, các loại giấy phép có liên quan đến môi trường, phê duyệt của dự án đầu tư

- Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng: Dự án thuê hạ tầng kỹ thuật tại nhà xưởng A1-3, A1-4, A1-5, A2-2, A2-3, A2-4 của Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I tại lô đất CN2A, Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 2) (Deep C2A), thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng, Việt Nam. Hạ tầng kỹ thuật tại lô CN2A đã được Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng cấp Giấy phép xây dựng (GPXD) số 2391/GPXD-BQL ngày 26/7/2022; Giấy phép xây dựng sửa chữa, cải tạo công trình số 2738/GPSC (GPCT) ngày 25/6/2024; Thông báo số 4232/BQL-QHXD ngày 24/8/2023 về kết quả kiểm tra công tác nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình, công trình xây dựng; Thông báo số 3306/BQL-QHXD ngày 26/7/2024 về kết quả kiểm tra công tác nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình, công trình xây dựng, đầy đủ bản vẽ hoàn công; Thông báo số 3608/BQL-QHXD ngày 14/8/2024 về kết quả kiểm tra công tác nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình, công trình xây dựng và Văn bản chấp thuận nghiệm thu về PCCC số 213/NT-PCCC ngày 22/5/2024 của phòng Cảnh sát PCCC&CNCH – Công an Hải Phòng cho Lô CN2A.

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

1.2.4. Quy mô của dự án đầu tư

- Phân loại theo tiêu chí Luật Đầu tư công: Theo Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư tổng vốn đầu tư của dự án là 245.800.000.000 đồng. Theo Điều 9, Luật Đầu tư công số 39/2019/QH14 ngày 13/06/2019, dự án thuộc lĩnh vực công nghiệp có tổng mức đầu tư từ 60 tỷ đồng đến dưới 1.000 tỷ đồng → Dự án nhóm B.

- Phân loại theo tiêu chí môi trường: Dự án có tiêu chí môi trường thuộc dự án đầu tư nhóm II, phụ lục IV, mục I.2: Dự án nhóm A và nhóm B có cấu phần xây dựng được phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công, xây dựng và không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường (theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số

điều của Luật Bảo vệ môi trường).

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

1.3.1. Công suất của dự án đầu tư:

a. Công suất của dự án

- Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ: sản xuất sản phẩm sàn nhựa trang trí SPC và WPC từ plastic.

- Quy mô của dự án: Theo Giấy chứng nhận đầu tư mã số dự án 8778734888 do Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng cấp chứng nhận lần đầu ngày 29/7/2024, công suất sản xuất được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 1. 1. Công suất sản xuất của dự án

STT	Tên sản phẩm	Công suất/năm		Ghi chú
		Sản phẩm	Tấn	
1	Sàn nhựa trang trí SPC	3.600.000	30.000	1 m ² = 8,33 kg
2	Sàn nhựa trang trí WPC	1.200.000	10.000	1 m ² = 8,33 kg
Tổng		4.800.000	40.000	

- 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,...

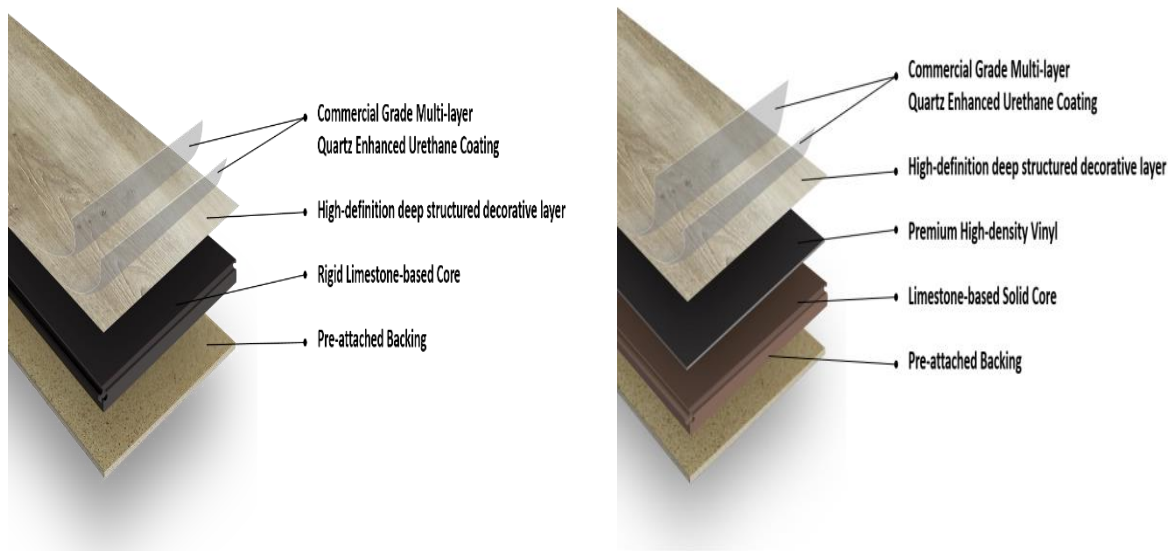
- Sản phẩm đáp ứng các tiêu chuẩn ASTM của Mỹ (Hiệp hội thí nghiệm và vật liệu Hoa Kỳ) và BSEN (của liên minh châu Âu).

b. Loại hình dự án

Dự án CFL Việt Nam thuộc loại hình dự án đầu tư mới.

c. Sản phẩm của dự án

- Cấu tạo của 1 tấm ván sàn:



Cấu tạo sàn nhựa SPC

Cấu tạo sàn nhựa WPC

Hình 1. 2. Cấu tạo sản phẩm của dự án

Sàn nhựa SPC/WPC 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. 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 (dự án mua đế 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 đá tổng hợp (SPC) và sàn nhựa gỗ tổng hợp (WPC) 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 SPC và WPC

STT	Thông số kỹ thuật	Sàn nhựa đá tổng hợp SPC	Sàn nhựa gỗ tổng hợp WPC
1	Kết cấu	Sàn nhựa SPC có kết cấu thường bao gồm khoảng 60% đá vôi, polyvinyl clorua và chất hóa dẻo.	Sàn nhựa WPC có kết cấu bao gồm nhựa polyvinyl clorua, chất hóa dẻo, chất tạo bột và bột đá tự nhiên (canxi cacbonat).
2	Độ dày	Sàn nhựa SPC có xu hướng mỏng hơn so với sàn nhựa WPC tiêu chuẩn. Sàn nhựa SPC thường có độ dày dao động từ 3mm đến 7,2mm.	Sàn nhựa WPC có xu hướng dày hơn so với sàn nhựa SPC tiêu chuẩn. Sàn nhựa WPC thường có độ dày dao động từ 5mm đến 8,5mm.
3	Độ bền	Sàn nhựa SPC có độ bền thấp hơn sàn nhựa WPC nhưng có khả năng chịu nước tốt hơn.	Sàn nhựa WPC có độ bền cao hơn sàn nhựa SPC nhưng có khả năng chịu nước kém hơn.
4	Độ co ngót dẫn nở vật liệu	Do không có thành phần từ gỗ, nên sàn nhựa SPC rất ổn định trong các môi trường, điều kiện thời tiết, độ ẩm khác nhau. Không xảy ra hiện tượng giãn nở, co ngót dẫn đến cong vênh và xô lệch như sàn gỗ công nghiệp.	Sàn nhựa WPC không bị co ngót dẫn nở vật liệu dưới sự thay đổi thời tiết. Sản phẩm bền màu, tính thẩm mỹ ổn định theo thời gian.
5	Độ cách âm	Do có cấu tạo 5 lớp với phần đế lót cao su giúp tiêu âm, nên sàn SPC là loại vật liệu có khả năng cách âm tốt.	Sàn nhựa WPC vượt trội trong khả năng cách nhiệt này vì độ dày vượt trội của nó cho phép nó hấp thụ âm thanh.
6	Khả năng chịu lực	Sàn nhựa SPC vừa có sự bền bỉ, dẻo dai của nhựa. Bên cạnh đó, cũng cứng, chịu lực tốt như đá. và có khả năng chịu va đập.	Khả năng chịu lực của gỗ nhựa WPC cực tốt, người dùng có thể dùng vật liệu sàn này làm cột gỗ và Pergola đơn giản vì sức tải lực tương tự gỗ tự nhiên.
7	Khả năng	Sàn nhựa SPC có khả năng chịu	Sàn nhựa WPC không bắt lửa

	chống cháy, chịu nhiệt	nhệt cao, lên tới 70 ⁰ C, khó bắt lửa và không cháy lan. Do đó loại vật liệu này có những ưu thế vượt trội trong việc phòng chống cháy nổ tại các không gian trong nhà.	nên không cháy và cách nhiệt tốt. Nếu nhiệt độ bên ngoài vượt quá ngưỡng cháy trong thời gian dài tiếp xúc trực tiếp về mặt thì sản phẩm đổi màu bề mặt.
8	Tuổi thọ	Tuổi thọ sử dụng cao, có thể lên tới 20 năm.	Tuổi thọ sử dụng cao, có thể lên đến 25 năm.
9	Khả năng chống thấm	Sàn nhựa SPC và WPC 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. Tuy nhiên, sàn SPC có lợi thế hơn một chút về khả năng chống nước do lõi bằng đá.	
10	Thiết kế đa dạng	Sàn nhựa SPC và WPC truyền thống đều có sẵn nhiều màu sắc, kiểu dáng, hoa văn, kết cấu và kích thước tấm ván. Sàn SPC thường mang lại vẻ ngoài cứng cáp và chân thực hơn do lõi cứng của nó, trong khi sàn WPC mang lại cảm giác dưới chân mềm mại và có vẻ bề ngoài giống sàn gỗ nhiều hơn.	

- Hình ảnh minh họa:



Sàn SPC



Sàn WPC

Hình 1. 3. Hình ảnh minh họa sản phẩm của dự án

- 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.

+ Chống chịu nước 100%;

+ Chống nấm ẩm, trơn trượt;

+ Độ bền cao, chịu độ nén nặng tốt;

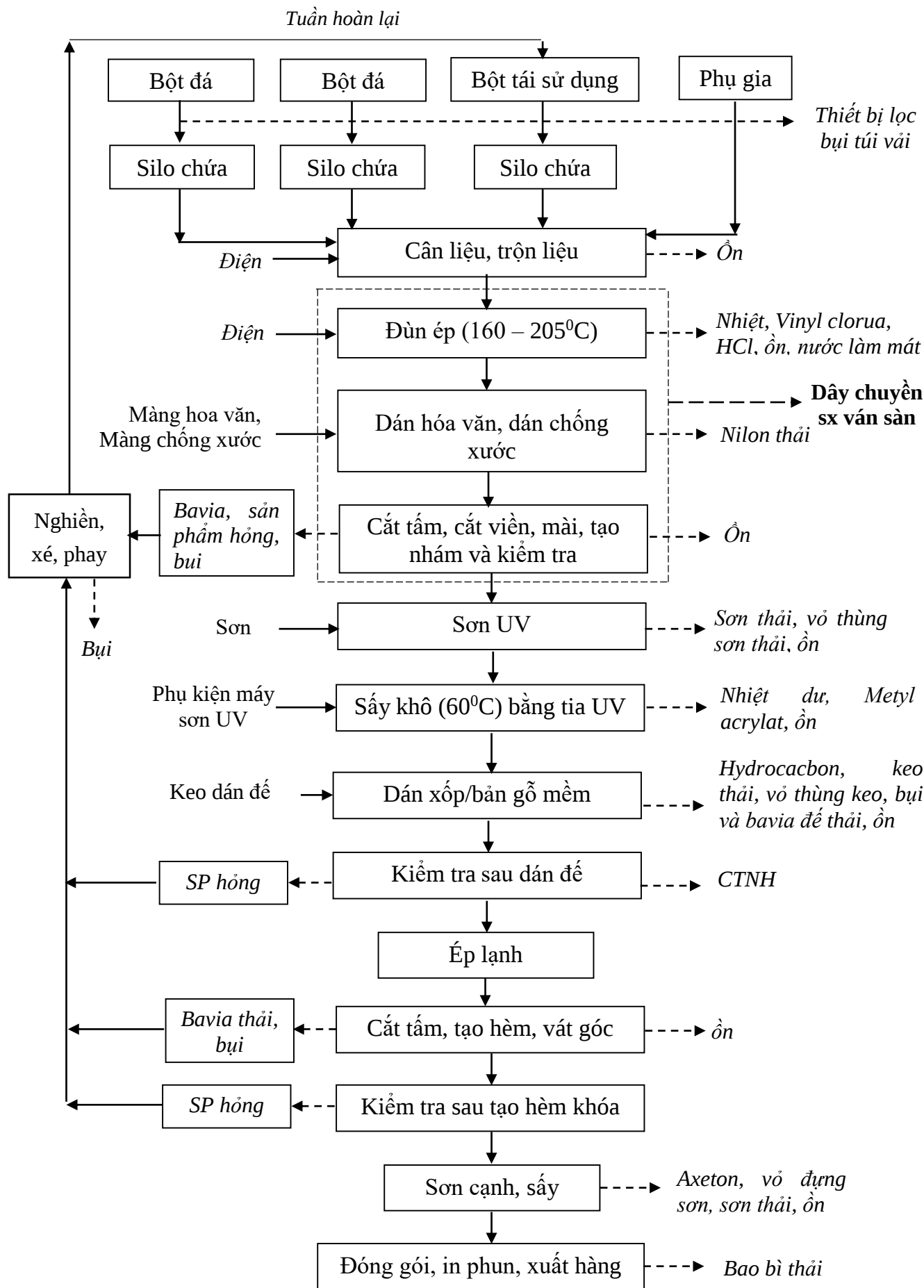
+ Độ chống trầy xước và mài mòn cao;

+ 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

1.3.2.1. Quy trình sản xuất

a. Quy trình sản xuất sàn nhựa SPC:



Hình 1. 4. Quy trình sản xuất ván sàn nhựa SPC của dự án

- *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 màu), màng hoa văn, màng chống xước và hóa chất (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 silo chứa nguyên liệu ($7\text{m}^3/\text{silo}$). Tại mỗi silo chứa có lắp đặt đường ống thu gom về hệ thống 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, máy xé, máy phay và chứa trong silo riêng, dung tích $7\text{ m}^3/\text{silo}$ 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.

Khi có kế hoạch sản xuất, nguyên liệu sẽ được tập kết tại khu vực sản xuất. Quá trình sản xuất sản phẩm bao gồm các bước như sau:

- Cân định lượng:

Nguyên liệu đầu vào cho quá trình sản xuất ván sàn SPC là bột đá CaCO_3 , hạt nhựa PVC và phụ gia.

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

+ Phụ gia được đưa vào các thùng chứa có nắp đậy bằng tay rồi cân định lượng và bơm lên máy trộn. Các thao tác khi cho phụ gia vào thùng chứa: công nhân mở nắp thùng trộn bằng tay, tháo miệng bao, đổ phụ gia vào thùng và đóng nắp thùng. 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 nhưng luôn đảm bảo tỷ lệ hạt nhựa PVC chiếm khoảng 13%, bột đá CaCO_3 chiếm khoảng 41%, bán thành phẩm tái sử dụng 44% (khi sử dụng bán thành phẩm tái sử dụng, máy tính sẽ tự tính toán để giảm bớt lượng bột đá và hạt nhựa PVC tương ứng để vẫn đảm bảo được chất lượng sản phẩm), 2% phần còn lại là các phụ gia.

- Trộn liệu:

Các nguyên liệu được công nhân đưa vào hệ thống cấp liệu theo định lượng từng loại hàng. 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 $\sim 130^\circ\text{C}$. Sau khi được máy sấy khô sẽ theo đường ống cấp đến cho từng dây chuyền đùn ép.

- Dây chuyền sản xuất ván sàn:

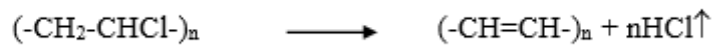
Dây chuyền sản xuất ván sàn gồm các bước: đùn ép; dán màng hoa văn, dán màng chống xước; cắt tấm, cắt viên và kiểm tra. Quy trình sản xuất của dây chuyền cụ thể như sau:

Bước 1: Đùn ép

Từ bồn trộn, 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 nhiệt 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.



Máy ép đùn

Tại khu vực giữa và cuối của trục vít có bố trí bơm hút chân không vòng nước để tạo áp suất âm nhằm hút toàn bộ khí thải và không khí lẫn trong nguyên liệu lỏng phát sinh từ quá trình gia nhiệt rồi dẫn về bể xử lý bằng nước.

Sau khi quá trình dẻo hóa được thực hiện, các vật liệu sẽ được ép và đẩy vào khuôn chuyên dụng. Dựa theo yêu cầu của từng loại sản phẩm mà lựa chọn quy cách khuôn thích hợp. Quá trình này được làm mát tự nhiên.

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. 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.

Khi dán xong màng chống xước nhiệt độ của tấm ở mức $162 \pm 5^{\circ}\text{C}$. Tấm sẽ chạy trên băng tải và được làm mát bằng 8 quạt gió bố trí dọc băng tải. Khi đến dao cắt nhiệt độ của tấm là $33 \pm 5^{\circ}\text{C}$.



Máy dán màng chống xước, màng hoa văn

Bước 3: Cắt tấm, cắt viền, mài, tạo nhám và kiểm tra sau cắt tấm, cắt viền:

Bán thành phẩm tạo thành tiếp tục được cắt viền 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 xong màng hoa văn và chống xước sẽ được cắt bavaria thừa 2 bên để đạt kích thước chuẩn theo chiều ngang, tiếp theo là cắt thành các tấm có chiều

dài đúng như yêu cầu sản phẩm và qua quá trình mài mặt và tạo nhám sản phẩm.

Quá trình cắt được thực hiện bằng 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 ngẫu nhiên theo lô bằng thiết bị đo kiểm tra kích thước dài, rộng, chéo, kiểm tra độ đồng đều bề mặt film, độ bền bề mặt, phát hiện khiếm khuyết của tấm. 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. Các tấm ván sàn SPC lúc này vẫn còn ẩm được đưa sang khu vực thoáng, rộng trong thời gian khoảng 24 giờ để làm nguội hoàn toàn, nhờ đó mà cấu trúc và các tính chất của ván sàn được ổn định.



Máy cắt tấm, cắt viên



Tấm ván sàn

- 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 (90%). 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 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 metyl 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

son 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 gấp 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.



Dây chuyền sơn UV và sấy

- Dán xốp/gỗ mềm:

Dán để 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 để theo cuộn về tự trải ra nền cho nên không cần dán đế mỗi tấm). Dây chuyền dán để tích hợp các bước: quét keo, dán đế, cắt đế, làm khô keo, cắt bavia đế, cụt thể:

+ 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 175°C 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 đông 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 đông 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 chuyên, 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.



Dây chuyền dán đế

- Kiểm tra sau dán đế:

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.

- Ép các lớp:

Sau khi kiểm tra xong, sản phẩm cho vào buồng để thực hiện quá trình ép các lớp

(dùng áp lực) 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.



Máy ép các lớp

- Cắt tấm, tạo hèm khóa:

Các tấm đạt chất lượng sau khi sơn phủ UV được các tay cơ khí gấp sang dây chuyền cắt và cắt thành các tấm có chiều dài và chiều rộng theo yêu cầu của khách hàng. Các tấm sau khi cắt được các băng tải tự động đưa sang máy chuyên tạo hèm khóa.

Máy tạo hèm lần lượt tạo hèm cho 4 cạnh của tấm (tạo hèm dọc và tạo hèm ngang) và vát góc bằng các dao chuyên dụng, 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).



Máy 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, mỗi 10 phút lấy các tấm ra ghép thử đánh giá độ chính xác của hèm và mỗi 30 phút soi hèm trên kính hiển vi để so với bản vẽ hèm chuẩn. 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 sản thành phẩm và đánh giá độ phục hồi của nó, thành phẩm ván sản 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:

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.



Dây chuyền sơn cạnh

- 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.

Tỷ lệ hao hụt nguyên vật liệu trong cả quá trình sản xuất khoảng 30% (bavia từ quá trình đùn ép chiếm 6%, sản phẩm lỗi khi điều chỉnh máy đùn ép chiếm 14%; bụi và bavia từ quá trình cắt tấm, tạo hèm khóa chiếm 7%; sản phẩm lỗi của quá trình dán đế và kiểm tra sản phẩm 3%).



Dây chuyền đóng gói tự động

- Công đoạn nghiền:

Toàn bộ các sản phẩm không đạt yêu cầu, các bavia thải từ quá trình sản xuất sẽ được đưa vào máy nghiền, máy nghiền thô thành hạt có kích thước khoảng 2-3mm và máy xé, máy phay nghiền thành bột để tái sử dụng. Hạt sau khi nghiền được hút vào silo chứa bán thành phẩm có dung tích 7m³ và tái sử dụng cho quá trình sản xuất.

Quá trình nghiền sẽ làm phát sinh bụi, do đó, tại máy nghiền có hệ thống thu gom bụi đồng bộ với máy. Bụi sau khi thu gom được hút vào Silo chứa có dung tích 7m³ và

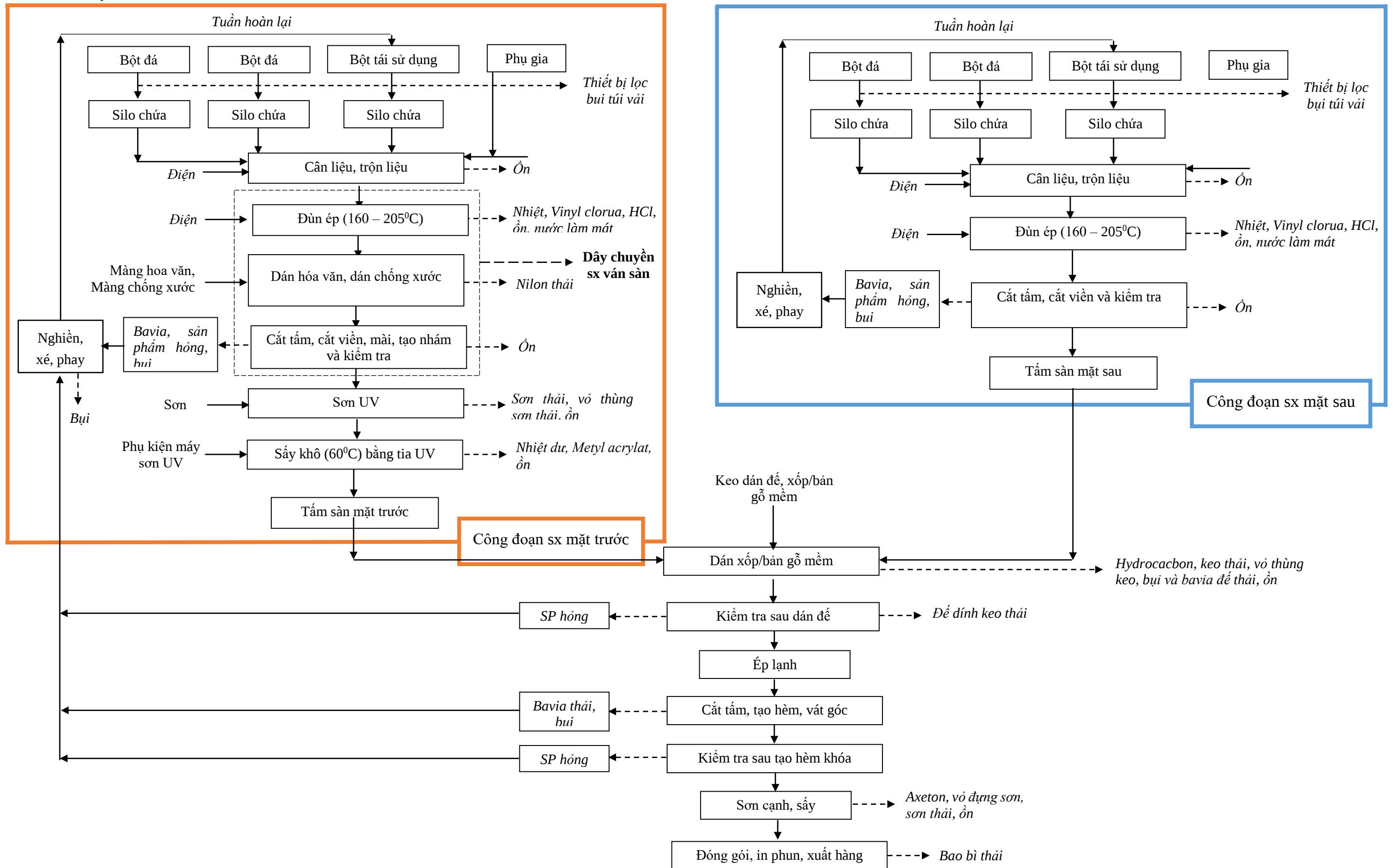
tái sử dụng cho quá trình sản xuất.



Máy nghiền

- Các nguồn phát sinh chất thải trong quá trình này bao gồm:
- + Công đoạn nạp liệu: bụi, túi vải lọc bụi thải;
 - + Công đoạn cân định lượng, trộn liệu: bụi;
 - + Công đoạn ép đùn: nhiệt, khí thải (HCl, Vinyl clorua); nước làm mát
 - + Công đoạn dán màng hoa văn, màng chống xước: nilon thải;
 - + Công đoạn cắt tấm, cắt viên: bavia, sản phẩm hỏng;
 - + Công đoạn sơn sấy UV: nhiệt, metyl acrylat, sơn thải, vỏ thùng sơn thải;
 - + Công đoạn dán đế: đế thải;
 - + Công đoạn sơn cạnh: axetone, sơn thải, vỏ thùng sơn thải;
 - + Công đoạn cắt tấm, tạo hèm khóa: bụi, bavia, sản phẩm hỏng;
 - + Công đoạn đóng gói: bao bì thải bỏ.
 - + Tiếng ồn từ máy móc.

b. Quy trình sản xuất sàn nhựa WPC:



Hình 1. 5. Quy trình sản xuất ván sàn nhựa WPC của dự án

Quy trình sản xuất có 2 công đoạn chính:

- (1). Sản xuất mặt trước
- (2). Sản xuất mặt sau
- (3). Hoàn thiện sản phẩm

- *Nguyên liệu đầu vào và kiểm tra:* gồm bột đá, bột nhựa PVC, các chất phụ gia (chất ổn định canxi kềm, chất bôi trơn, bột màu), màng hoa văn, màng chống xước và hóa chất (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 silo chứa nguyên liệu ($7\text{m}^3/\text{silo}$). Tại mỗi silo chứa có lắp đặt đường ống thu gom về hệ thống 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 sàn hỏng, lỗi, bavia từ công đoạn sản xuất sẽ được thu hồi, nghiền thô, nghiền nhỏ tại máy nghiền, máy xé, máy phay và chứa trong silo riêng, dung tích $7\text{ m}^3/\text{silo}$ 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.

Khi có kế hoạch sản xuất, nguyên liệu sẽ được tập kết tại khu vực sản xuất. Quá trình sản xuất sản phẩm bao gồm các bước như sau:

- *Cân định lượng:*

Nguyên liệu đầu vào cho quá trình sản xuất ván sàn SPC là bột đá CaCO_3 , hạt nhựa PVC và phụ gia.

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

+ Phụ gia được đưa vào các thùng chứa có nắp đậy bằng tay rồi cân định lượng và bơm lên máy trộn. Các thao tác khi cho phụ gia vào thùng chứa: công nhân mở nắp thùng trộn bằng tay, tháo miệng bao, đổ phụ gia vào thùng và đóng nắp thùng. 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 nhưng luôn đảm bảo tỷ lệ hạt nhựa PVC chiếm khoảng 23%, bột đá CaCO_3 chiếm khoảng 46%, bán thành phẩm tái sử dụng 27% (khi sử dụng bán thành phẩm tái sử dụng, máy tính sẽ tự tính toán để giảm bớt lượng bột đá và hạt nhựa PVC tương ứng để vẫn đảm bảo được chất lượng sản phẩm), 4% phần còn lại là các phụ gia.

- Trộn liệu:

Các nguyên liệu được công nhân đưa vào hệ thống cấp liệu theo định lượng từng loại hàng. 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 $\sim 130^\circ\text{C}$. Sau khi được máy sấy khô sẽ theo đường ống cấp đến cho từng dây chuyền đùn ép.

** Công đoạn sản xuất mặt trước*

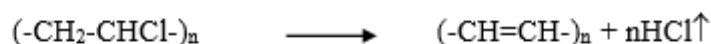
- Dây chuyền sản xuất ván sàn

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

Bước 1: Đùn ép

Từ bồn trộn, 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 nhiệt 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 $175 - 220^\circ\text{C}$ 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.

Tại khu vực giữa và cuối của trục vít có bố trí bơm hút chân không vòng nước để tạo áp suất âm nhằm hút toàn bộ khí thải và không khí lẫn trong nguyên liệu lỏng phát sinh từ quá trình gia nhiệt rồi dẫn về bể xử lý bằng nước.

Sau khi quá trình dẻo hóa được thực hiện, các vật liệu sẽ được ép và đẩy vào khuôn chuyên dụng. Dựa theo yêu cầu của từng loại sản phẩm mà lựa chọn quy cách khuôn thích hợp. Quá trình này được làm mát tự nhiên.

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. 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.

Khi dán xong màng chống xước nhiệt độ của tấm ở mức $162 \pm 5^{\circ}\text{C}$. Tấm sẽ chạy trên băng tải và được làm mát bằng 8 quạt gió bố trí dọc băng tải. Khi đến dao cắt nhiệt độ của tấm là $33 \pm 5^{\circ}\text{C}$.

Bước 3: Cắt tấm, cắt viền, mài, tạo nhám và kiểm tra sau cắt tấm, cắt viền:

Bán thành phẩm tạo thành tiếp tục được cắt viền 2 bên, độ rộng trung bình 1 cm. Bavia 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 xong màng hoa văn và chống xước sẽ được cắt bavia thừa 2 bên để đạt kích thước chuẩn theo chiều ngang, tiếp theo là cắt thành các tấm có chiều dài đúng như yêu cầu sản phẩm và qua quá trình mài mặt và tạo nhám sản phẩm.

Quá trình cắt được thực hiện bằng 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 ngẫu nhiên theo lô bằng thiết bị đo kiểm tra kích thước dài, rộng, chéo, kiểm tra độ đồng đều bề mặt film, độ bền bề mặt, phát hiện khiếm khuyết của tấm. 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 khóa.

- + 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. Các tấm ván sàn SPC lúc này vẫn còn ẩm được đưa sang khu vực thoáng, rộng trong thời gian khoảng 24 giờ để làm nguội hoàn toàn, nhờ đó mà cấu trúc và các tính chất của ván sàn được ổn định.

- 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 (90%) . 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 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 metyl 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.

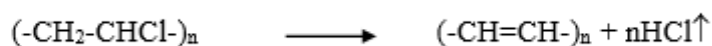
Thiết bị sơn UV được tháo và vệ sinh theo chu kỳ bảo dưỡng của thiết bị. Sơn bám dính trên thiết bị được vệ sinh bằng khăn. Sau khi làm sạch, khăn dính sơn được thu gom và quản lý là CTNH của Nhà máy.

** Công đoạn sản xuất mặt sau:*

Bước 1: Đùn ép

Từ bồn trộn, 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 nhiệt 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.

Tại khu vực giữa và cuối của trục vít có bố trí bơm hút chân không vòng nước để tạo áp suất âm nhằm hút toàn bộ khí thải và không khí lẫn trong nguyên liệu lỏng phát sinh từ quá trình gia nhiệt rồi dẫn về bể xử lý bằng nước.

Sau khi quá trình dẻo hóa được thực hiện, các vật liệu sẽ được ép và đẩy vào khuôn chuyên dụng. Dựa theo yêu cầu của từng loại sản phẩm mà lựa chọn quy cách khuôn thích hợp. Quá trình này được làm mát tự nhiên.

Bước 2: 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. Bavia 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/chuyển. Khi đến dao cắt nhiệt độ của tấm là $33 \pm 5^{\circ}\text{C}$.

Khi tấm đã được dán xong màng hoa văn và chống xước sẽ được cắt bavia thừa 2 bên để đạt kích thước chuẩn theo chiều ngang, tiếp theo là cắt thành các tấm có chiều dài đúng như yêu cầu sản phẩm và qua quá trình mài mặt và tạo nhám sản phẩm.

Quá trình cắt được thực hiện bằng 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 ngẫu nhiên theo lô bằng thiết bị đo kiểm tra kích thước dài, rộng, chéo, kiểm tra độ đồng đều bề mặt film, độ bền bề mặt, phát hiện khiếm khuyết của tấm. 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 vận hành 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. Các tấm ván sàn SPC lúc này vẫn còn ẩm được đưa sang khu vực thoáng, rộng trong thời gian khoảng 24 giờ để làm nguội hoàn toàn, nhờ đó mà cấu trúc và các tính chất của ván sàn được ổn định.

** Hoàn thiện sản phẩm:*

- Dán xốp/gỗ mềm:

Dán để 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 để theo cuộn về tự trải ra nền cho nên không cần dán đế mỗi tấm). Dây chuyền dán để tích hợp các bước: quét keo, dán đế, cắt đế, làm khô keo, cắt bavie đế, cụ thể:

+ 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 175°C 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 xốp 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 bavie đế: tiếp tục qua dao cắt để cắt phần bavie thừa 2 bên viền của tấm ván sàn, phần bụi và bavie 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.

- Kiểm tra sau dán đế:

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.

- Ép các lớp:

Sau khi kiểm tra xong, sản phẩm cho vào buồng để thực hiện quá trình ép các lớp (dùng áp lực) trong phòng có nhiệt độ duy trì 23±3°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:

Các tấm đạt chất lượng sau khi sơn phủ UV được các tay cơ khí gấp sang đây chuyển cắt và cắt thành các tấm có chiều dài và chiều rộng theo yêu cầu của khách hàng. Các tấm sau khi cắt được các băng tải tự động đưa sang máy chuyển tạo hèm khóa.

Máy tạo hèm lần lượt tạo hèm cho 4 cạnh của tấm (tạo hèm dọc và tạo hèm ngang) và vát góc bằng các dao chuyên dụng, 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).

- 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, mỗi 10 phút lấy các tấm ra ghép thử đánh giá độ chính xác của hèm và mỗi 30 phút soi hèm trên kính hiển vi để so với bản vẽ hèm chuẩn. 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 sản thành phẩm và đánh giá độ phục hồi của nó, thành phẩm ván sản 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:

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.

- 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.

Tỷ lệ hao hụt nguyên vật liệu trong cả quá trình sản xuất khoảng 30% (bavia từ quá trình đùn ép chiếm 6%, sản phẩm lỗi khi điều chỉnh máy đùn ép chiếm 14%; bụi và bavia từ quá trình cắt tấm, tạo hèm khóa chiếm 7%; sản phẩm lỗi của quá trình dán đế và kiểm tra sản phẩm 3%).

- Công đoạn nghiền:

Toàn bộ các sản phẩm không đạt yêu cầu, các bavia thải từ quá trình sản xuất sẽ được đưa vào máy nghiền, máy nghiền thô thành hạt có kích thước khoảng 2-3mm và máy xé, máy phay nghiền thành bột để tái sử dụng. Hạt sau khi nghiền được hút vào silo chứa bán thành phẩm có dung tích 7m³ và tái sử dụng cho quá trình sản xuất.

Quá trình nghiền sẽ làm phát sinh bụi, do đó, tại máy nghiền có hệ thống thu gom bụi đồng bộ với máy. Bụi sau khi thu gom được hút vào Silo chứa có dung tích 7m³ và tái sử dụng cho quá trình sản xuất.

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

- + *Công đoạn nạp liệu: bụi, túi vải lọc bụi thải;*
- + *Công đoạn cân định lượng, trộn liệu: bụi;*
- + *Công đoạn ép đùn: nhiệt, khí thải (HCl, Vinyl clorua); nước làm mát*
- + *Công đoạn dán màng hoa văn, màng chống xước: nilon thải;*
- + *Công đoạn cắt tấm, cắt viên: bavia, sản phẩm hỏng;*
- + *Công đoạn sơn sấy UV: nhiệt, metyl acrylat, sơn thải, vỏ thùng sơn thải;*
- + *Công đoạn dán đế: đế thải;*
- + *Công đoạn sơn cạnh: axetone, sơn thải, vỏ thùng sơn thải;*
- + *Công đoạn cắt tấm, tạo hèm khóa: bụi, bavia, sản phẩm hỏng;*
- + *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

Danh mục máy móc thiết bị phục vụ sản xuất của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1. 3. Danh mục máy móc thiết bị phục vụ sản xuất giai đoạn vận hành của 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	Cấp liệu tự động	Kích thước: 17730 mm * 6240 mm * 5700 mm	Chiếc	3	2019	Trung Quốc	95%	Cấp nguyên liệu
2	Máy trộn liệu	Kích thước: 4175 mm * 3310 mm * 7200 mm	Chiếc	8	2019	Trung Quốc	95%	Trộn nguyên liệu thô
3	Chuyền máy ép đùn 92T	Kích thước: 29800 mm * 3700 mm * 3800 mm	Chuyền	4	2024	Trung Quốc	Mới 100%	Công đoạn dán màng hoa văn, màng chống xước
4	Chuyền máy ép đùn 110T	Kích thước: 41000 mm * 5000 mm * 4000 mm	Chuyền	6	2019	Trung Quốc	95%	Công đoạn ép đùn
5	UV	Kích thước: 36000 mm * 3500 mm * 2800 mm	Chuyền	1	2019	Trung Quốc	Mới 100%	Sơn lớp cứng trên bề mặt ván có tác dụng chống mài mòn
6	Máy tạo nhám	Kích thước: 6500 mm * 2300 mm * 1500 mm	Chiếc	1	2024	Trung Quốc	Mới 100%	Tạo độ nhám cho sản phẩm
7	Chuyền keo nền	Kích thước: 43000 mm * 4350 mm * 1800 mm	Chuyền	1	2019	Trung Quốc	95%	Công đoạn quét keo dán đế
8	Chuyền dán mặt	Kích thước: 34600 mm * 2700 mm * 1700 mm	Chuyền	1	2022/2024	Trung Quốc	Mới 100%/95%	Công đoạn quét keo dán đế
9	Chuyền sơn UV	Kích thước: 37600 mm	Chuyền	1	2019	Trung Quốc	Mới 100%	Sơn lớp cứng trên

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án “Dự án CFL Việt Nam”

		* 3500 mm * 180 0mm						bề mặt ván có tác dụng chống mài mòn
10	Chuyên sấy	Kích thước: 60000 mm * 2200 mm * 1500 mm	Chuyên	1	2024	Trung Quốc	Mới 100%	Công đoạn sấy khô
11	Băng chuyền làm mát sản phẩm	Kích thước: 15500 mm * 2400 mm * 1500 mm	Chuyên	1	2024	Trung Quốc	Mới 100%	Làm mát sản phẩm sau công đoạn ép đùn, làm cho tỷ lệ co lại tấm ổn định hơn
12	Tự động lên hạ liệu	Kích thước: 19000 mm * 6000 mm * 2700 mm	Chiếc	3	2024	Trung Quốc	Mới 100%	Nâng hạ sản phẩm
13	Chuyên ép vát góc	Kích thước: 36000 mm * 7000 mm * 3700 mm	Chuyên	2	2024	Trung Quốc	Mới 100%	Làm nóng tấm và ép các tấm bằng cách sử dụng dụng cụ mài
14	Máy ép các lớp (dùng áp lực)	Kích thước: 3805 mm * 1900 mm * 5200 mm	Chiếc	10	2017/2019	Trung Quốc	Mới 100%/95%	Đặt sàn hoàn thành bằng keo vào máy ép lạnh và áp lực để dán các vật liệu
15	Máy lật ván	Kích thước: 3200 mm * 2600 mm * 2800 mm	Chiếc	1	2024	Trung Quốc	Mới 100%	Dùng lật ván
16	Máy lên liệu cắt	Kích thước: 7500 mm * 7000 mm * 3500 mm	Chiếc	2	2024	Trung Quốc	Mới 100%	Nâng hạ sản phẩm
17	Máy cưa	Kích thước: 2150 mm * 3800 mm * 1400 mm	Chiếc	2	2019	Trung Quốc	95%	Cắt 1 tấm ván sàn lớn thành nhiều tấm nhỏ

Chủ dự án: Công ty TNHH CFL Việt Nam

Đơn vị tư vấn: Faminco

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án “Dự án CFL Việt Nam”

18	Chuyên cắt liên kết rãnh cài	Kích thước: 15200 mm * 8500 mm * 1300 mm	Chuyên	2	2020	Trung Quốc	95%	Cắt tấm sau khi tạo hèm
19	Chuyên tạo rãnh cài	Kích thước: 18000 mm * 8500 mm * 2800 mm	Chuyên	2	2019	Trung Quốc	Mới 100%	Tạo hèm khóa dọc và hèm khóa ngang
20	Chuyên đóng gói sơn rãnh cài	Kích thước: 12000 mm * 14000 mm * 3200 mm	Chuyên	2	2024	Trung Quốc	Mới 100%	Đóng gói sản phẩm
21	Máy đóng gói	Kích thước: 11600 mm * 5800 mm * 3400 mm	Chiếc	2	2024/2021	Đài Loan, Trung Quốc	Mới 100%/95%	Đóng gói sản phẩm
22	Chuyên sơn góc	Kích thước: 13000 mm * 10700 mm * 1500 mm	Chuyên	2	2019	Đài Loan, Trung Quốc	Mới 100%	Sơn trang trí cho các cạnh sau khi tạo khóa hèm
23	Máy hút bụi	Kích thước: 11200 mm * 380 0mm * 13400 mm	Chiếc	3	2021	Trung Quốc	Mới 100%	Lọc bụi
24	Máy nghiền thô	Kích thước: 2000 mm * 1600 mm * 1800 mm	Chiếc	2	2021	Trung Quốc	95%	Nghiền sản phẩm, bavia hồng thành dạng mảnh để tái sử dụng cho sản xuất
25	Máy nghiền mịn	Kích thước: 2600 mm * 2200 mm * 3000 mm	Chiếc	8	2019	Trung Quốc	95%	Nghiền sản phẩm, bavia hồng thành bột để tái sử dụng cho sản xuất
26	Máy xé	Kích thước: 5000 mm * 2200 mm * 1700 mm	Chiếc	1	2024	Trung Quốc	Mới 100%	Nghiền sản phẩm, bavia hồng thành hạt kích thước nhỏ để tái sử dụng cho

Chủ dự án: Công ty TNHH CFL Việt Nam

Đơn vị tư vấn: Faminco

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án “Dự án CFL Việt Nam”

								sản xuất
27	Máy phay	Kích thước: 3000 mm * 2200 mm * 2800 mm	Chiếc	2	2024	Trung Quốc	Mới 100%	Nghiền sản phẩm, bavia hồng thành hạt kích thước nhỏ để tái sử dụng cho sản xuất
28	Máy mài (có hút bụi)	Kích thước: 2600 * 2300 * 3000 mm, máy hút bụi có kích thước 10300 * 3800 * 13400 mm	Chiếc	1	2021	Trung Quốc	Mới 100%	Mài sản phẩm trước khi sơn
29	Máy quấn màng	Kích thước: 3550 mm * 2500 mm * 2500 mm	Chiếc	2	2024	Trung Quốc	Mới 100%	Đóng gói sản phẩm
30	Máy chiếu	Kích thước: 700 mm * 700 mm * 1250 mm	Chiếc	2	2024	Trung Quốc	Mới 100%	Phục vụ kiểm tra sản phẩm
31	Máy đo năng lượng UV	Kích thước: 150 mm * 20 mm	Chiếc	1	2024	Trung Quốc	Mới 100%	Phục vụ kiểm tra sản phẩm
32	Máy in phun	Kích thước: 420 mm * 340 mm * 500mm	Chiếc	4	2020/2024	Trung Quốc	Mới 100%/95%	Phun mã vạch trên sản phẩm
33	Dàn làm lạnh nước	Kích thước: 2130 mm * 1100 mm * 1950mm	Chiếc	6	2024	Trung Quốc	Mới 100%	Làm mát sản phẩm sau ép đùn
34	Cầu trục 3 tấn	Kích thước: 17000 mm * 3000 mm * 1600 mm	Chiếc	2	2024	Trung Quốc	Mới 100%	Phục vụ sản xuất
35	Xe nâng	Kích thước: 3800 mm * 1300 mm * 2200 mm	Chiếc	13	2024	Trung Quốc	Mới 100%	Phục vụ sản xuất
36	Thước vuông	Đo kích thước 300mm	Chiếc	3	2024	Trung Quốc	Mới 100%	Kiểm tra góc vuông

Chủ dự án: Công ty TNHH CFL Việt Nam

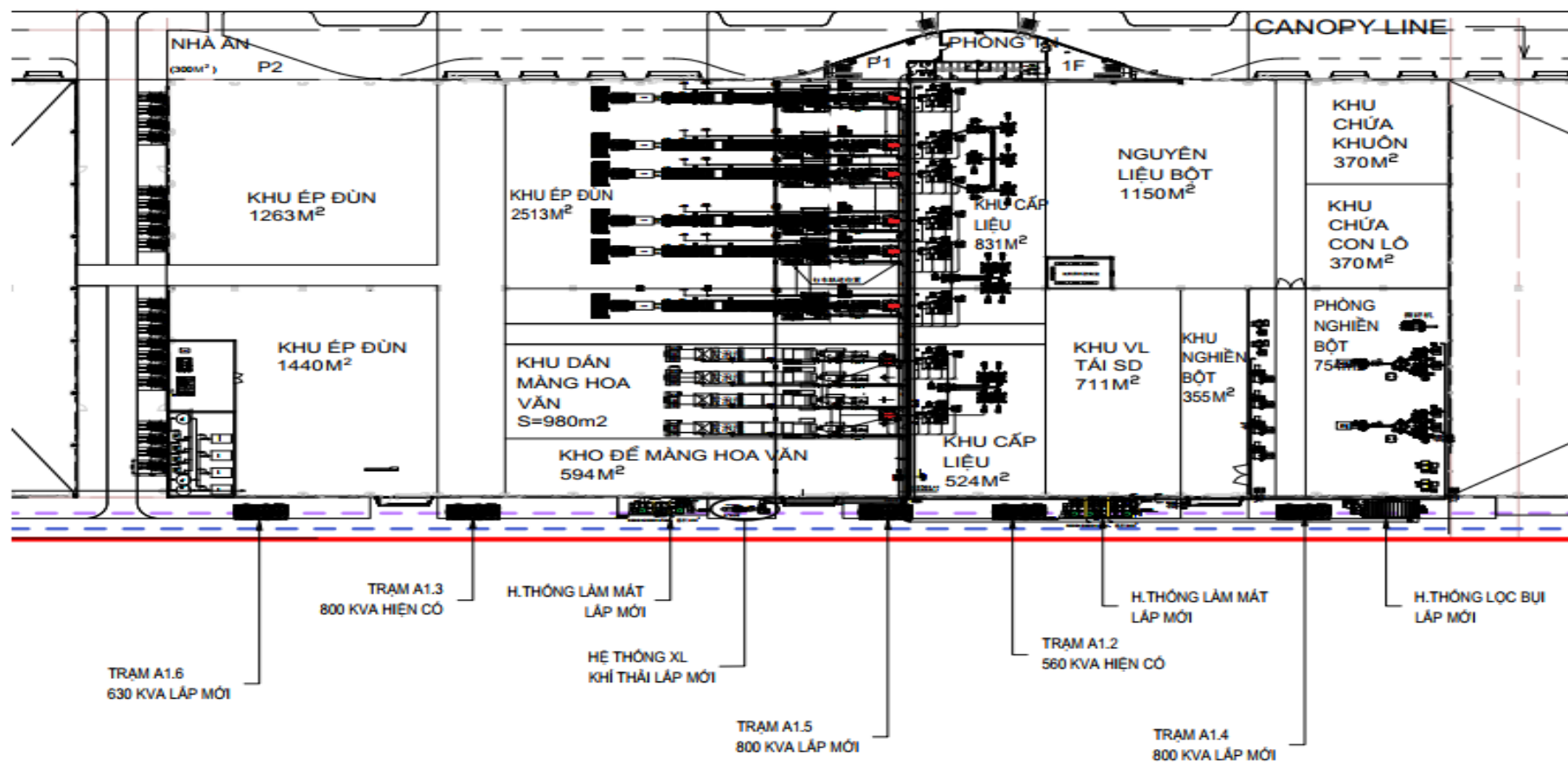
Đơn vị tư vấn: Faminco

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án “Dự án CFL Việt Nam”

								của sản phẩm
37	Thước cặp kỹ thuật số	Đo kích thước từ 0-300mm	Chiếc	4	2024	Trung Quốc	Mới 100%	Kiểm tra chiều rộng sản phẩm
38	Máy đo độ sâu (đầu tròn)	Đo kích thước 10mm	Chiếc	3	2024	Trung Quốc	Mới 100%	Phát hiện sự chênh lệch chiều cao sau khi lắp ráp sản phẩm
39	Thước micromet	Đo kích thước từ 0-25mm	Chiếc	1	2024	Trung Quốc	Mới 100%	Đo độ dày sản phẩm
40	Quang kế	HG268	Chiếc	2	2024	Trung Quốc	Mới 100%	Đo quang bề mặt sản phẩm
41	Thước dây	Đo kích thước từ 0 ~ 3m	Chiếc	4	2024	Trung Quốc	Mới 100%	Đo chiều dài và chiều rộng của sản phẩm
42	Máy nén khí trực vít	Lưu lượng khí nén 8,58 Nm ³ /h, áp suất định mức 1,0MPa, N = 55KW, kích thước: 1605 × 1689 × 1696mm	Máy	4	2024	Trung Quốc	Mới 100%	Tạo khí nén
43	Bình tích áp		Chiếc	6	2024	Trung Quốc	Mới 100%	Lưu trữ khí nén

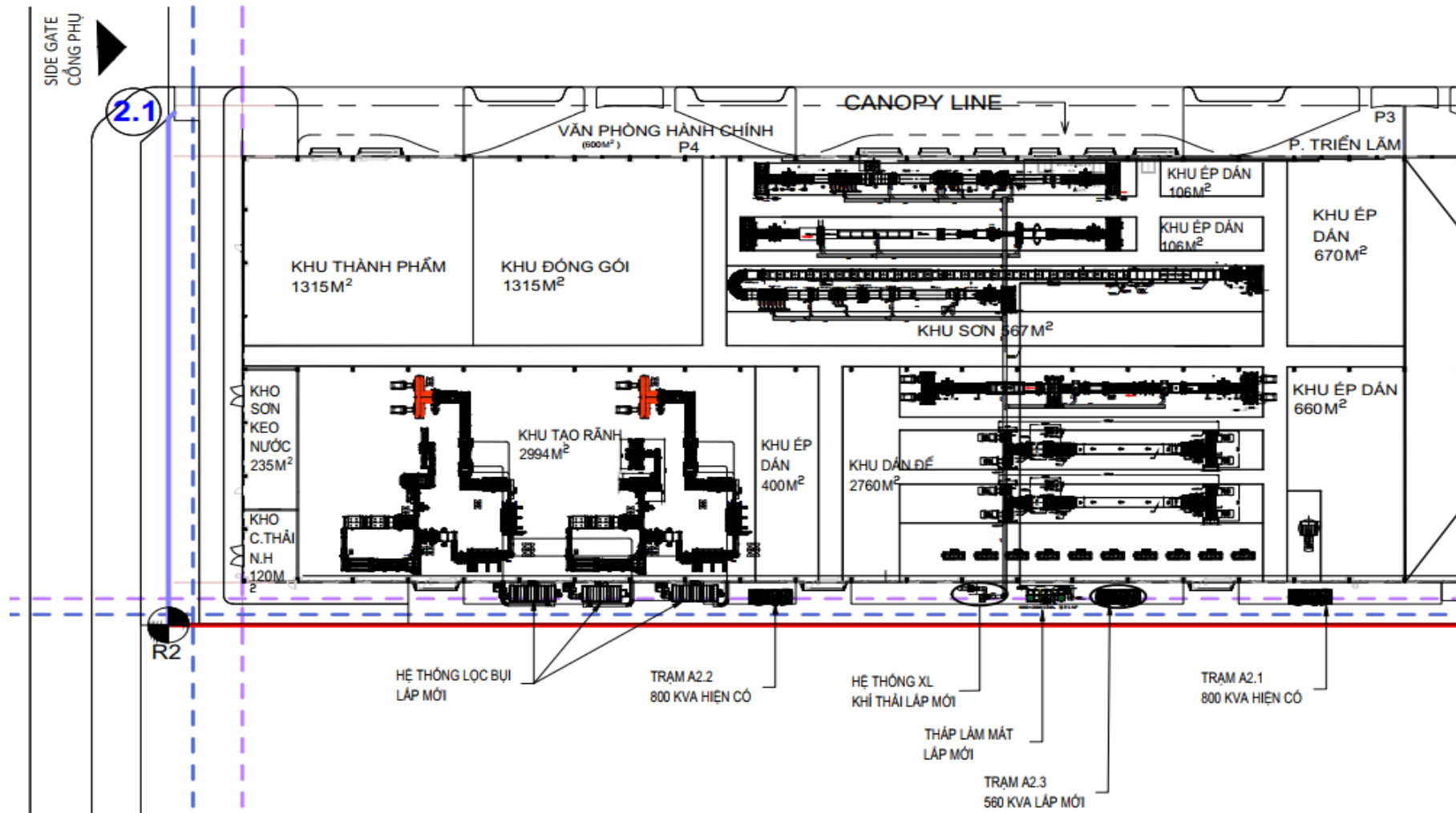
Mặt bằng bố trí máy móc:

MẶT BẰNG BỐ TRÍ THIẾT BỊ XƯỞNG A1



Hình 1. 6. Mặt bằng bố trí máy móc tại nhà xưởng A1

MẶT BẰNG BỐ TRÍ THIẾT BỊ XƯỞNG A2



Hình 1. 7. Mặt bằng bố trí máy móc tại nhà xưởng A2

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

1.4.1. Nguyên liệu, vật liệu

a. Nguyên liệu, vật liệu, hóa chất sản xuất

Bảng 1. 4. Nhu cầu nguyên liệu, vật liệu, hóa chất sử dụng 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 PVC	Tấn/năm	10.034	4.016	14.050	Trong nước hoặc nhập khẩu	Nguyên liệu cho sản xuất
2	Bột đá vôi	Tấn/năm	30.101	7.153	37.254		
3	Chất ổn định Canxi kẽm	Tấn/năm	-	176	176		
4	Chất ổn định	Tấn/năm	629	63	692		
5	Chất dẻo DOTP	Tấn/năm	80	63	143		
6	Chất bôi trơn	Tấn/năm	147	34	181		
7	Bột màu	Tấn/năm	40	32	72		
8	Sơn UV	Tấn/năm	97	34	131		

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án “Dự án CFL Việt Nam”

9	Màng chống xước một mặt PVC	Tấn/năm	2.770	923	3.693		Tạo khả năng chống xước, chống mài mòn cho sản phẩm
10	Màng hoa văn PVC	Tấn/năm	371	124	495		Trang trí sản phẩm theo yêu cầu
11	Miếng dán đế (xốp, EVA, gỗ mềm)	Tấn/năm	474	398	872		Tạo khả năng chống xước cho sản phẩm
12	Keo nước	Tấn/năm	95	66	161		Liên kết các bán thành phẩm
13	Sơn nước	Tấn/năm	4,5	1,5	6,0		Sơn cạnh sản phẩm
14	Chất tẩy rửa	Tấn/năm	20		20		Làm sạch keo dính
15	Dầu bôi trơn	Tấn/năm	5		5		
Tổng I		Tấn/năm	44.842,5	13.083,5	57.951		
II	Nguyên liệu đóng gói						
1	Bao bì đóng gói	Tấn/năm	691	230	921	Việt Nam	Đóng gói sản phẩm
2	Palet gỗ	Tấn/năm	669	268	937		
3	Màng bọc	Tấn/năm	8	20	28		
Tổng II		Tấn/năm	1.368	518	1.886		
Tổng (I+II)		Tấn/năm	46.210,5	13.601,5	59.837		

Một số hình ảnh nguyên liệu sử dụng:



Bột đá



Bột PVC



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 Cacbon : 0%

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

+ Ứng dụng:

- Canxi Cacbonat thường được sử dụng trong việc sản xuất nhựa.
- CaCO_3 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 $>150^\circ\text{C}$.

+ 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. 5. 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°C , không tan trong nước, ổn định ở điều kiện bình thường. - Hóa rắn khi tiếp xúc trực tiếp với ánh sáng mặt trời;
	PUA (Polyurea coating)	60%	4986-89-4	

				bức xạ cực tím.. - Tác hại: Gây kích ứng da nhẹ; Độc khi nuốt phải.
Keo	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. - Nhiệt độ nóng chảy: 65-110 ⁰ C
	Kẽm Stearate	-	557-05-1	- 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 ngoại	Bí mật thương mại	-	-	+ Trạng thái: dạng bột hoặc hạt màu trắng + Nhiệt độ nóng chảy: 90-110 ⁰ C + Độ hòa tan: tan trong nước + Mục đích: chất bôi trơn cho PVC và các loại nhựa khác + Tác hại: Gây khó chịu cho mắt; kích ứng mắt, đỏ và đau mắt; có thể gây khó chịu cho da; độc khi nuốt phải
Chất bôi trơn nội	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
Chất làm dẻo DOTP	Dioctyl Terephthalate DOTP		6422-83-2	- Trạng thái lỏng nhón trong suốt không màu, không hòa tan trong nước, hòa tan trong rượu, ete, axeton và benzen - Khả năng chống bay hơi và khả năng tương thích tuyệt vời.
Sơn nước	Polymer axit 2-methyl-2-acrylic	86	9010-92-8	- 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.

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. 6. Khối lượng túi vải sử dụng của dự án

STT	Hệ thống xử lý	Khối lượng (kg/năm)
1	Hệ thống lọc bụi túi vải từ máy cắt (cưa nhiều lưỡi) (100.000 m ³ /giờ)	1.632
2	Hệ thống lọc bụi túi vải từ chuyền cắt tấm và tạo hèm số 01 (75.000 m ³ /giờ)	1.200
3	Hệ thống lọc bụi túi vải từ chuyền cắt tấm và tạo hèm số 02 (100.000 m ³ /giờ)	1.632
4	Hệ thống lọc bụi túi vải từ khu nạp liệu và máy trộn (100.000 m ³ /giờ)	1.632
5	Thiết bị lọc bụi đồng bộ với máy mài (10.000 m ³ /giờ)	24

6	Thiết bị lọc bụi đồng bộ với máy nghiền (25.000 m ³ /giờ)	48
	Tổng	6.168

Như vậy, tổng khối lượng túi vải lọc bụi sử dụng cho hệ thống xử lý bụi, silo chứa liệu là 6.168 kg/năm.

c. Màn lọc sử dụng

Tại tháp xử lý khí thải từ chuyền ép đùn, tháp xử lý khí thải từ chuyền sơn sấy UV và dán đế có bố trí 1 màn lọc kích thước 1500 x 1200mm/01 hệ thống, dày 5mm. Diện tích chứa màn lọc là 1,8 m²/01 hệ thống. Trọng lượng riêng của màn lọc là 600 g/m² nên khối lượng màn lọc sử dụng là 1,08 kg/lần/01 hệ thống. Tần suất thay thế là 2 tuần/lần nên khối lượng sử dụng là 22,68 kg/năm/01 hệ thống.

d. Than hoạt tính sử dụng

Than hoạt tính dạng hạt có thành phần Carbon (85-90%), Oxi (6-7%), S (1%), Nitơ (0,5%), Hidro (0,5%). Dự án sử dụng than hoạt tính loại MODISORB 8X16 có chỉ số Iodine là 1000mg/g; tỷ trọng 500 g/m³. Theo tính toán tại Mục 4.2.2.5.3 b, khối lượng than hoạt tính lớn nhất sử dụng để hấp phụ khí thải của 02 hệ thống xử lý khí thải là 9.351 kg/năm.

e. 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.

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

Theo Hợp đồng thuê xưởng của chủ đầu tư với Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I, Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I sẽ tự chịu trách nhiệm về việc chăm sóc diện tích cây xanh, bồn hoa xung quanh xưởng và tưới bụi sân đường nội bộ hàng ngày. Do đó, chủ đầu tư sẽ không cần phải sử dụng nước để thực hiện cho việc tưới cây và tưới bụi sân đường nội bộ hàng ngày. Vì vậy, nhu cầu điện, nước sử dụng của dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1. 7. Nhu cầu điện, nước sử dụng của dự án

TT	Hạng mục	Đơn vị	Số lượng/năm	Nguồn cung cấp
1	Điện	KWh/năm	20.000.000	KCN Nam Đình Vũ (Khu 2) (Deep C2A)
2	Nước ^(*)	m ³ /ngày	19,4	
	Nước cấp cho sinh hoạt (không có ăn uống)	m ³ /ngày	11	

	Nước cấp cho sản xuất	m ³ /ngày	8,4	
	Nước dự trữ cho PCCC	-	-	Bể nước 800m ³ do Core5 Hải Phòng I xây dựng và sử dụng chung với các nhà xưởng khác

(*) Tính toán lượng nước sử dụng:

(1). Nước cấp cho sinh hoạt:

- Số lượng cán bộ công nhân viên là 220 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 24h làm việc/ngày) ~ 50 lít/người/ngày (tính cho 8h làm việc/ngày/người).

→ Lượng nước cấp sinh hoạt của 220 người là $220 \times 50/1000 \sim 11 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

(2). Nước cấp cho sản xuất:

Trong quá trình sản xuất, nước được cấp cho hệ thống làm mát bán thành phẩm ép đùn và nước cho quá trình bơm hút chân không của hệ thống hút khí đùn ép nhựa.

- 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 80 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 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 bể chứa 10m³, 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). Nước dự phòng cho PCCC:

Nước dự phòng cho PCCC được lấy từ bể PCCC 800 m³. Theo Hợp đồng thuê xưởng của chủ đầu tư với Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I, Công ty sẽ sử dụng chung bể PCCC cùng với các nhà xưởng khác, thông số bể đã được tính toán đảm bảo cho hạ tầng kỹ thuật của các nhà xưởng 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 0202252715 do Sở Kế hoạch và Đầu tư thành phố Hải Phòng cấp lần đầu ngày 08/8/2024.
- Giấy chứng nhận đầu tư mã số dự án 8778734888 do Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng cấp chứng nhận lần đầu ngày 29/7/2024.
- Hợp đồng cho thuê mặt bằng số 0308/24/PLC-HP/Core5 ngày 30/8/2024 với Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I với thời hạn thuê nhà xưởng là 06 năm.
- Giấy phép xây dựng (GPXD) số 2391/GPXD-BQL ngày 26/7/2022; Giấy phép xây dựng sửa chữa, cải tạo công trình số 2738/GPSC (GPCT) ngày 25/6/2024.
- Thông báo số 4232/BQL-QHXD ngày 24/8/2023 về kết quả kiểm tra công tác nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình, công trình xây dựng.
- Thông báo số 3306/BQL-QHXD ngày 26/7/2024 về kết quả kiểm tra công tác nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình, công trình xây dựng, đầy đủ bản vẽ hoàn công.
- Thông báo số 3608/BQL-QHXD ngày 14/8/2024 về kết quả kiểm tra công tác nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình, công trình xây dựng.
- Văn bản chấp thuận nghiệm thu về PCCC số 213/NT-PCCC ngày 22/5/2024 của phòng Cảnh sát PCCC&CNCH – Công an Hải Phòng cho Lô CN2A.

1.5.2. Hiện trạng khu đất thực hiện dự án

- Theo khảo sát, khu đất thực hiện dự án tại lô CN2A.
- Hạ tầng kỹ thuật do Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I xây dựng sẵn gồm:
 - + Đã hiện hữu 06 xưởng sản xuất 1 tầng kết hợp nhà văn phòng.
 - + Công trình phụ trợ: sân đường nội bộ, cây xanh, hệ thống cấp nước sạch, hệ thống cấp điện, PCCC (trong xưởng, bể nước PCCC 800 m³), chống sét (trong đó, sử dụng chung bể nước PCCC với các nhà xưởng, hạ tầng còn lại sử dụng riêng biệt).
 - + Công trình bảo vệ môi trường: hệ thống thu thoát nước mưa với 01 điểm đầu nối vào KCN; bể tự hoại (06 bể có dung tích 8 m³/bể tại các nhà xưởng); hệ thống thu gom nước thải ngoài nhà, hố ga cuối khu đất, hố ga đầu nối nước thải vào KCN (01 điểm). Trong đó, sử dụng chung hố ga đầu nối nước thải vào KCN (vì KCN yêu cầu mỗi lô đất chỉ có duy nhất 1 điểm đầu nối nước thải vào KCN, đã thể hiện rõ vị trí theo Biên bản thỏa thuận đầu nối giữa Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I và Công ty Cổ phần khu công nghiệp Hải Phòng), các công trình còn lại sử dụng riêng biệt.
 - Tình trạng sử dụng tốt, nhà xưởng trống, từ trước đến nay chưa có đơn vị nào

thuê nhà xưởng và 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 bằng các tấm panel cách nhiệt.

(2). Cải tạo nhà văn phòng: 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 hệ thống hút khói PCCC.

(4). Lắp đặt máy móc sản xuất, công trình xử lý bụi, khí thải từ máy sản xuất; hệ thống xử lý tuần hoàn nước làm mát.

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



Vị trí nhà xưởng tại lô đất



Mặt bằng nhà xưởng



Vị trí trạm biến áp



Vị trí khu vực đỗ xe



Hố ga thu gom nước mưa



Hố ga thu gom nước thải

Hình 1. 8. Một số hình ảnh hiện trạng của dự án

1.5.3. Hạng mục công trình của dự án

a. Hạng mục công trình chính

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

STT	Tên công trình	Diện tích (m ²)	Hiện trạng do Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I xây dựng	Sau cải tạo do chủ dự án thực hiện	Trách nhiệm quản lý, bảo dưỡng	Hình thức sử dụng
1	Nhà xưởng A1-3	5.040	+ 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; + Khu vực đun ép có diện tích 5.216 m ² + Khu vực dán màng hoa văn, màng chống xước có diện tích 980 m ²	Chủ đầu tư và Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I	Sử dụng riêng với nhà xưởng khác
2	Nhà xưởng A1-4	4.320	+ Trống; + Tình trạng tốt; + Đã có đầy đủ PCCC, 02 nhà vệ sinh chung + Có 03 cửa ra vào; + Đầy đủ thông gió tự nhiên qua cửa trời, cửa sổ, tấm lấy sáng.	+ Khu vực để màng hoa văn, màng chống xước có diện tích 594m ² + Khu vực thu gom vật liệu tái sử dụng 711 m ² + Khu vực chứa khuôn 370 m ² + Khu vực chứa con lô 370 m ²		
3	Nhà xưởng A1-5	4.320	+ Trống; + Tình trạng tốt; + Đã có đầy đủ PCCC, 02 nhà vệ sinh chung + Có 03 cửa ra vào; + Đầy đủ thông gió tự nhiên qua	+ Khu vực nghiền bột 355 m ² + Khu vực phòng nghiền bột 755 m ² + Khu vực cấp liệu 831 m ² + Khu vực kho nguyên liệu bột 1.150 m ²		

Chủ dự án: Công ty TNHH CFL Việt Nam

Đơn vị tư vấn: Faminco

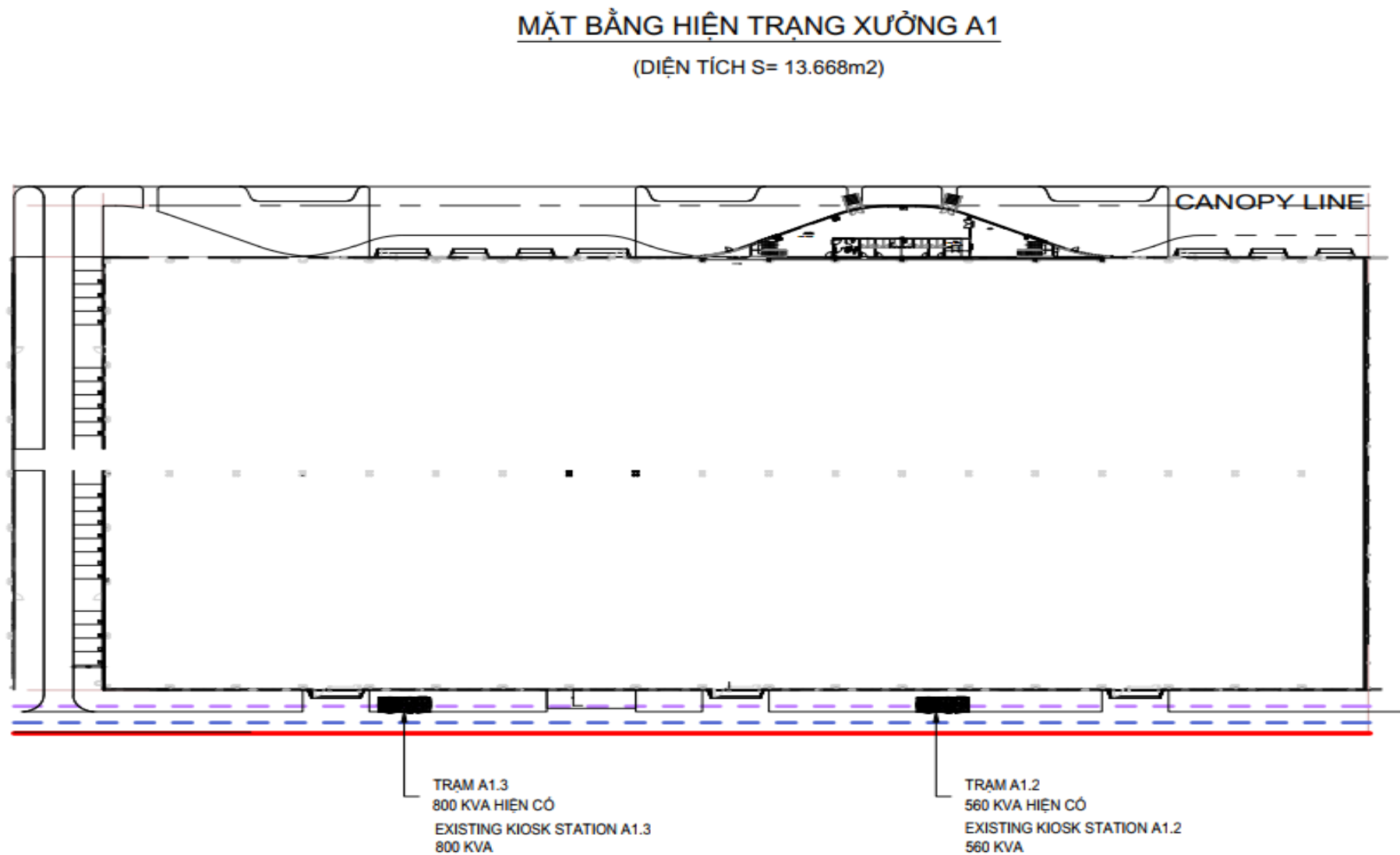
Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án “Dự án CFL Việt Nam”

			cửa trời, cửa sổ, tấm lấy sáng.	- Bổ sung PCCC tại phòng ngăn cách. - Kết cấu xưởng hiện tại giữ nguyên.		
4	Nhà xưởng A2-2	5.040	+ Trồng; + 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; + Khu vực sơn có diện tích 567 m² + Khu vực dán ép có diện tích 400 m² + 02 Khu vực dán ép có diện tích 106 m² + Khu vực kho hóa chất 235m² + Khu vực kho CTNH 120 m² + Khu vực cán màng 670 m² + Khu vực keo dán 660 m² + Khu vực dán đế 2.760 m² + Khu vực tạo rãnh 2.994 m² + Khu vực đóng gói 1.315 m² + Khu vực thành phẩm 1.315 m²		
5	Nhà xưởng A2-3	5.040	+ Trồng; + 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.	- Bổ sung PCCC tại phòng ngăn cách. - Kết cấu xưởng hiện tại giữ nguyên.		
6	Nhà xưởng A2-4	5.040	+ Trồng; + 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.	- Bổ sung PCCC tại phòng ngăn cách. - Kết cấu xưởng hiện tại giữ nguyên.		
7	Các văn phòng	1.764	Trồng, đã có đầy đủ hệ thống PCCC, 01 nhà vệ sinh, tình trạng	- Các phòng được ngăn cách		

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án “Dự án CFL Việt Nam”

			sử dụng tốt	tấm panel cách nhiệt - Kết cấu hiện tại giữ nguyên		
8	Trạm biến áp	-	Đã lắp đặt 04 trạm biến áp 800 KVA tại nhà xưởng A2.2, nhà xưởng A2.1, nhà xưởng A1.3 và trạm biến áp 560 KVA nhà xưởng A1.2	- Trạm biến áp hiện tại: không thay đổi. - Lắp đặt bổ sung 02 trạm biến áp 800 KVA tại xưởng A1.4, A1.5; 01 trạm biến áp 560KVA tại xưởng A2.3		

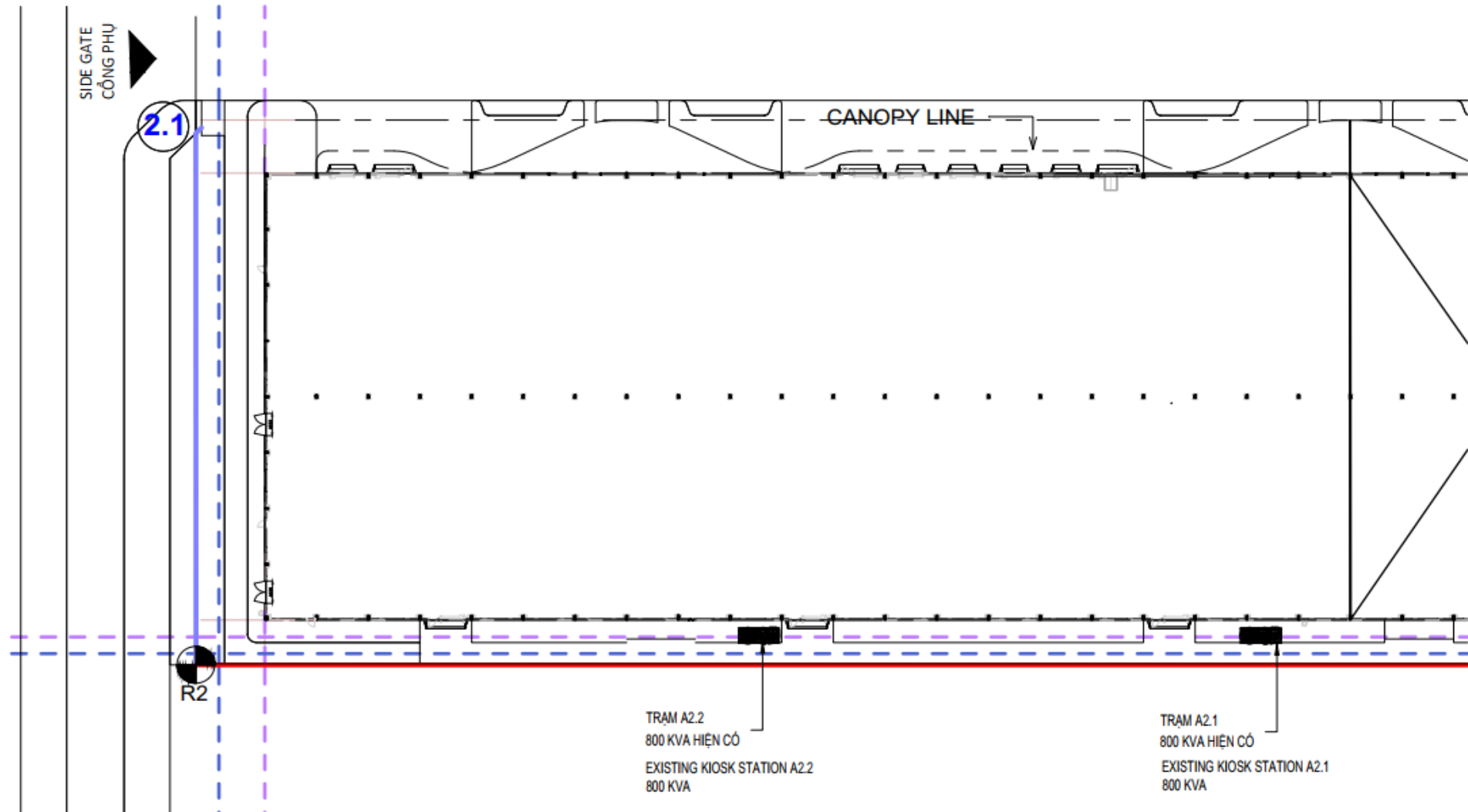
Mặt bằng trước và sau cải tạo:



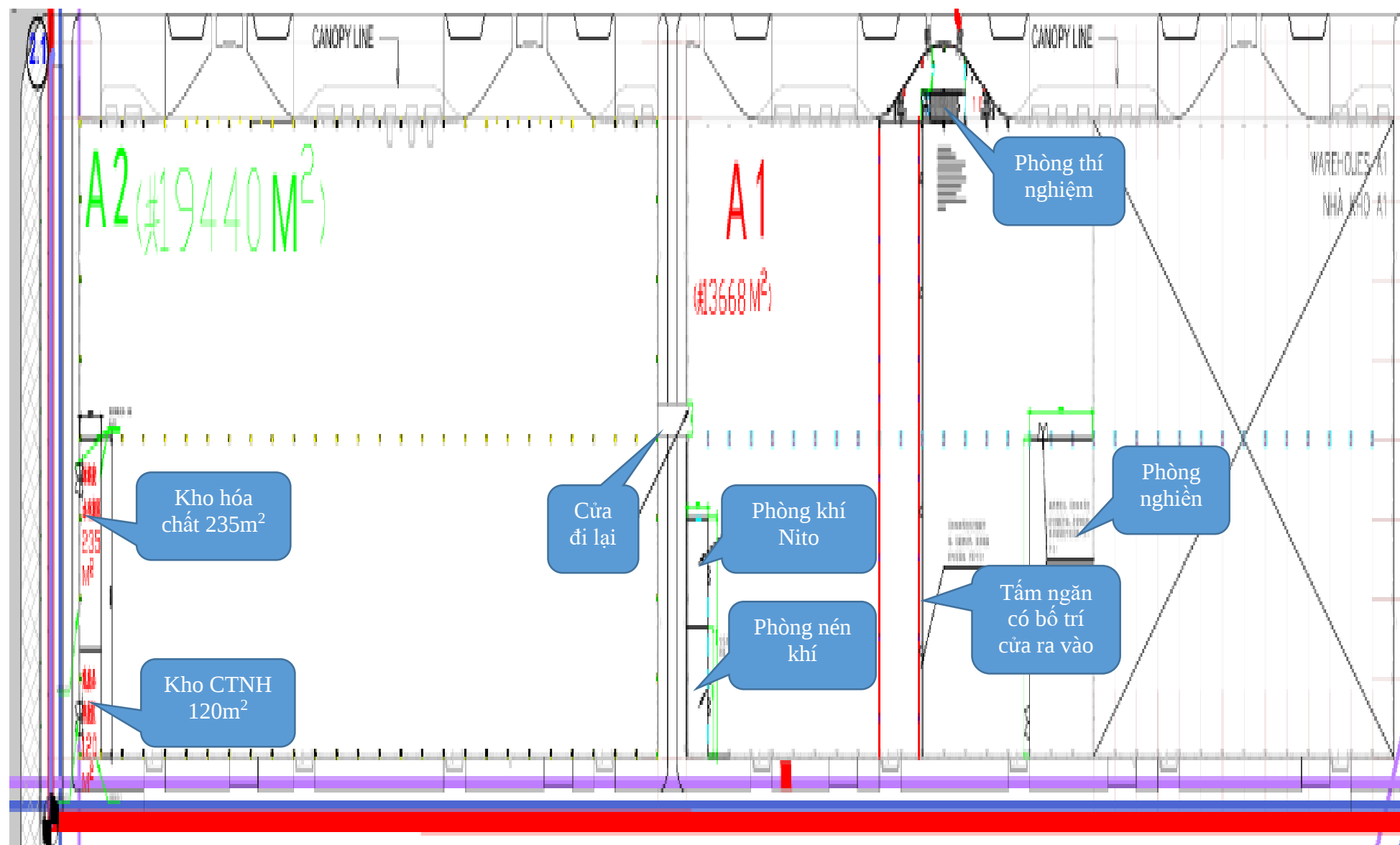
Hình 1. 9. Mặt bằng nhà xưởng A1 trước khi cải tạo

MẶT BẰNG HIỆN TRẠNG XƯỞNG A2

(DIỆN TÍCH S= 15.120m²)



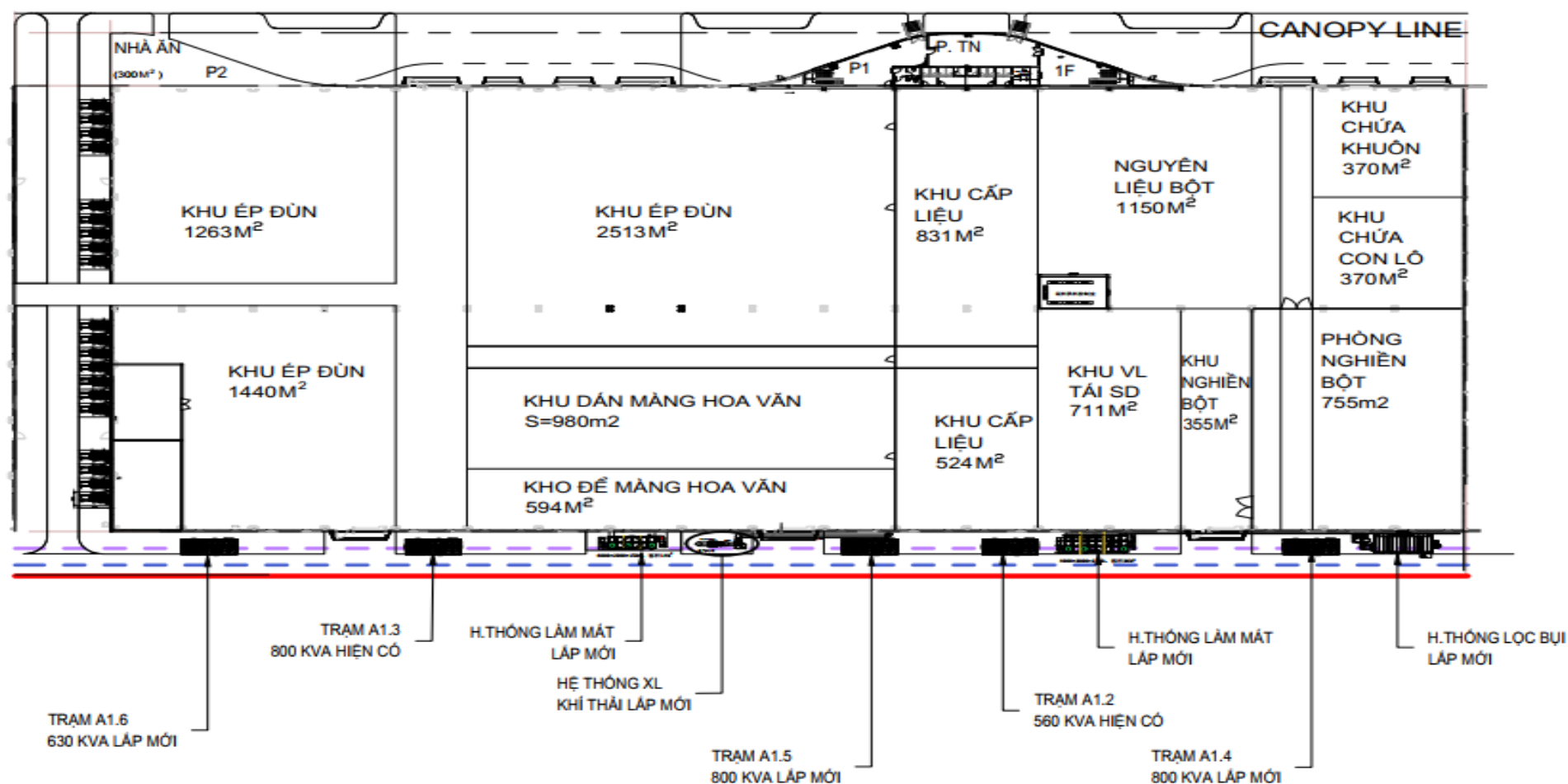
Hình 1. 10. Mặt bằng nhà xưởng A2 trước khi cải tạo



Hình 1. 11. Vị trí thực hiện cải tạo nhà xưởng

MẶT BẰNG CẢI TẠO XƯỞNG A1

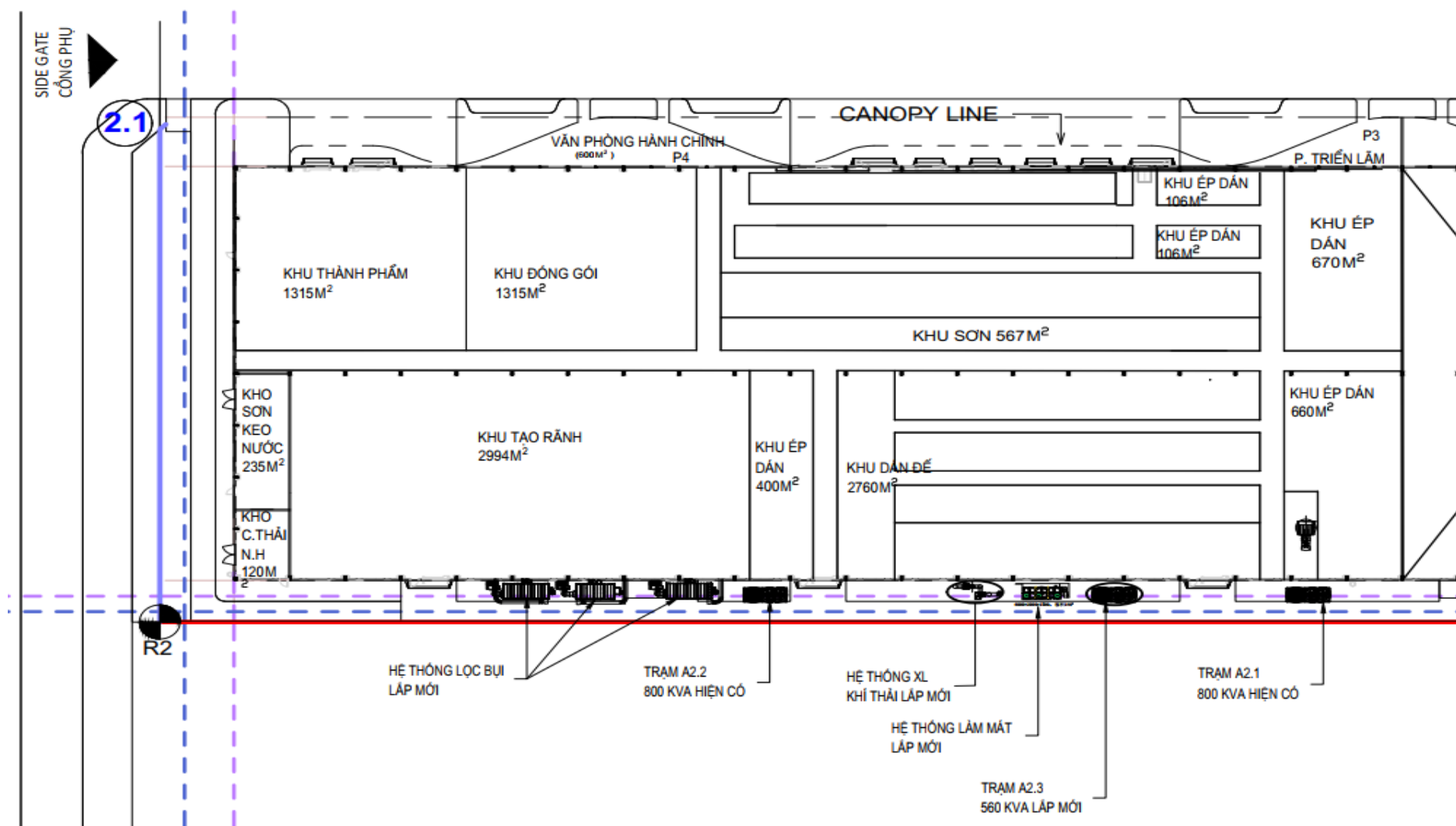
(DIỆN TÍCH S= 13.668m²)



Hình 1. 12. Mặt bằng nhà xưởng A1 sau khi cải tạo

MẶT BẰNG CẢI TẠO XƯỞNG A2

(DIỆN TÍCH S= 15.120m²)



Hình 1. 13. Mặt bằng nhà xưởng A2 sau khi cải tạo

b. Hạng mục công trình phụ trợ

Bảng 1. 9. Các công trình phụ trợ của dự án

STT	Tên công trình	Số lượng (hệ thống)	Hiện trạng do Core5 Hải Phòng I xây dựng	Sau cải tạo do chủ dự án thực hiện	Trách nhiệm quản lý, bảo dưỡng	Hình thức sử dụng
1	Hệ thống cấp điện	01 hệ thống	Đã lắp đặt 04 trạm biến áp: 03 trạm biến áp 800 KVA tại nhà xưởng A2.2, nhà xưởng A2.1, nhà xưởng A1.3 và 01 trạm biến áp 560 KVA tại nhà xưởng A1.2	- Trạm biến áp hiện tại: không thay đổi. - Lắp đặt bổ sung 03 trạm biến áp: 02 trạm biến áp 800 KVA tại xưởng A1.4, A1.5; 01 trạm biến áp 560KVA tại xưởng A2.3	+ Trạm biến áp hiện tại: Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I quản lý, bảo dưỡng. + Trạm biến áp do chủ dự án cải tạo thì chủ dự án có trách nhiệm quản lý, bảo dưỡng	Sử dụng riêng với nhà xưởng khác
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 Core5 Hải Phòng I	Sử dụng riêng với nhà xưởng khác
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	Không thay đổi	Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I	Sử dụng riêng với nhà xưởng khác

Chủ dự án: Công ty TNHH CFL Việt Nam

Đơn vị tư vấn: Faminco

			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 .			
4	Hệ thống PCCC	01 hệ thống	- Đã được Cảnh sát PCCC cấp văn bản nghiệm thu về phòng cháy và chữa cháy số 213/NT-PCCC ngày 22/5/2024. - 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 cáp 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. - Hệ thống chữa cháy bằng	- Hệ thống PCCC hiện tại: không thay đổi; - Lắp đặt bổ sung bên trong xưởng: + Kênh báo cháy tự động, bình bột chữa cháy; + Tại xưởng A1: 01 hệ thống hút khói, 2 quạt đẩy gió + Tại xưởng A2: 01 hệ thống hút khói, 2 quạt đẩy gió.	+ Hệ thống PCCC hiện tại: Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I quản lý, bảo dưỡng. + Hệ thống PCCC hiện tại do chủ dự án cải tạo thì chủ dự án có trách nhiệm quản lý, bảo dưỡng	Sử dụng riêng với nhà xưởng khác

			nước: bao gồm hệ thống chữa cháy Sprinkler; hệ thống chữa cháy hòng nước vách tường, hệ thống chữa cháy ngoài nhà: + 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 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. - Các máy bơm chữa cháy hút nước từ bể nước có dung tích 800 m^3. - Trạm bơm chữa cháy cho hệ thống Sprinkler và hòng 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	Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I	Sử dụng chung
6	Cây xanh	-	Đã trồng cây xanh, thảm cỏ	Không thay đổi	Công ty TNHH Core5 sẽ có trách nhiệm chăm sóc, tưới cây	Sử dụng chung

c. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường

Bảng 1. 10. Các công trình BVMT của dự án

TT	Hạng mục xây dựng	Số lượng	Hiện trạng do Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I xây dựng	Sau cải tạo do chủ dự án thực hiện	Trách nhiệm quản lý, bảo dưỡng	Hình thức sử dụng
1	Hệ thống thu gom và thoát nước mưa	01 hệ thống	- Đường ống dẫn đứng PVC D150 và hệ thống thu thoát nước mưa mặt bằng là cống BTCT D400, D600, D1000, D1200 và mương hở B400, B800, B1200. - Số điểm đầu nối vào hệ thống thu thoát nước mưa của KCN: 01 điểm	Không thay đổi	Chủ dự án	Sử dụng riêng với các nhà xưởng khác
2	Bể tự hoại 3 ngăn	06 bể	Tổng dung tích 48 m ³ , 8 m ³ /bể	Không thay đổi		Sử dụng riêng với các nhà xưởng khác

3	Hệ thống thu thoát nước thải sinh hoạt ngoài nhà	01 hệ thống	Đường ống dẫn HDPE D300	Không thay đổi		
4	Hố ga đấu nối nước thải với KCN	01 Hố ga	Có bố trí bơm đẩy, vị trí sát tường rào, địa điểm xây dựng tại lô CN2A	Không thay đổi	Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I	Sử dụng chung (vì KCN quy định mỗi lô đất chỉ có 1 điểm đấu nối nước thải duy nhất với hệ thống thu gom và Trạm XLNTTT của KCN)
5	Kho chất thải công nghiệp	Kho	Không có	Bố trí 01 container diện tích 29m ² làm khu lưu giữ chất thải công nghiệp thông thường và 01 kho chứa phế liệu diện tích 711m ² , bố trí biển báo, bình bột chữa cháy.	Chủ dự án	Sử dụng riêng với các nhà xưởng khác
6	Kho chất thải nguy hại	Kho	Không có	Diện tích 120 m ² bố trí bên trong nhà xưởng A2 cạnh kho hóa chất, bố trí biển báo, bình bột chữa cháy		
7	Kho chứa hóa chất	Kho	Không có	Diện tích 235 m ² , bố trí biển báo, bình bột chữa		

				cháy		
8	Hệ thống thu gom, xử lý bụi từ khu vực nạp liệu và máy trộn	01 hệ thống	Không có	Lưu lượng thiết kế: 100.000 m ³ /h; công nghệ lọc bụi túi vải, có bố trí ống thoát khí ra ngoài môi trường đường kính D800, cao 12,5m	Chủ dự án	Sử dụng riêng với các nhà xưởng khác
9	Hệ thống thu gom, xử lý bụi từ máy cắt (máy cưa nhiều lưỡi)	01 hệ thống	Không có	Lưu lượng thiết kế: 100.000 m ³ /h, công nghệ lọc bụi túi vải, có bố trí ống thoát khí ra ngoài môi trường đường kính D800, cao 12,5m		Sử dụng riêng với các nhà xưởng khác
10	Hệ thống thu gom, xử lý bụi từ dây chuyền cắt tấm, tạo hèm khóa số 01	01 hệ thống	Không có	Lưu lượng thiết kế: 75.000 m ³ /h, công nghệ lọc bụi túi vải, có bố trí ống thoát khí ra ngoài môi trường đường kính D800, cao 12,5m		Sử dụng riêng với các nhà xưởng khác
11	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: 100.000 m ³ /h, công nghệ lọc bụi túi vải, có bố trí ống thoát khí ra ngoài môi trường đường kính D800, cao 12,5m		Sử dụng riêng với các nhà xưởng khác

12	Hệ thống xử lý khí thải chuyên ép đùn	01 hệ thống	Không có	Lưu lượng thiết kế: 45.000 m ³ /h; công nghệ xử lý màng lọc, than hoạt tính, có bố trí ống thoát khí ra ngoài môi trường đường kính D900, cao 11m		Sử dụng riêng với các nhà xưởng khác
13	Hệ thống xử lý khí thải chuyên sơn UV và dán đế	01 hệ thống	Không có	Lưu lượng thiết kế: 45.000 m ³ /h; công nghệ xử lý màng lọc, than hoạt tính, có bố trí ống thoát khí ra ngoài môi trường đường kính D900, cao 11m		Sử dụng riêng với các nhà xưởng khác
14	Hệ thống giải nhiệt tuần hoàn nước làm mát	01 hệ thống	Không có	Tháp làm mát: 03 tháp, 01 lưu lượng 110 m ³ /h và 02 tháp lưu lượng 48 m ³ /h	Chủ dự án	Sử dụng riêng với các nhà xưởng khác

Để lắp đặt các công trình bảo vệ môi trường (hệ thống xử lý bụi, khí thải và tháp làm mát) như trên bên ngoài nhà xưởng tại dự án, Công ty TNHH CFL Việt Nam đã gửi văn bản ngày 19/11/2024 đến Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I về việc xin chấp thuận các vị trí đặt thiết bị và công trình xử lý môi trường cho dự án. Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I đã đồng ý với về vị trí đặt các công trình, thiết bị bảo vệ môi trường của dự án CFL bằng văn bản.

1.5.4. Biện pháp tổ chức thi công

1.5.4.1. Các công việc cần thực hiện

- Có 2 công việc:
 - + Phân khu sản xuất bằng tấm panel cách nhiệt.
 - + Lắp đặt máy móc thiết bị, PCCC, chuyển sản xuất phục vụ sản xuất.
- Các công việc thực hiện song song để tiết kiệm thời gian.

1.5.4.2. Các công việc cần chuẩn bị cho giai đoạn thi công cải tạo

a. Tổ chức công trường

Do địa điểm thi công tại nhà xưởng xây sẵn của Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I đã có đầy đủ hạ tầng kỹ thuật gồm nhà điều hành, cấp điện, cấp nước, giao thông, PCCC, công trình bảo vệ môi trường (bể tự hoại, hệ thống thu thoát nước mưa, nước thải) nên sẽ tận dụng hạ tầng kỹ thuật có sẵn này phục vụ giai đoạn thi công cải tạo.

- Máy móc, thiết bị được tập kết trực tiếp trong xưởng.
- Sử dụng luôn nhà văn phòng làm văn phòng điều hành trong quá trình cải tạo.
- 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 cải tạo.
- Thời gian thi công dự kiến là 1 tháng, thực hiện thi công là 2 ca để tiết kiệm thời gian.
- Số lượng lao động sử dụng là 10 người.

b. Nguyên vật liệu cải tạo

Bảng 1. 11. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu cải tạo của dự án

Stt	Tên nguyên vật liệu xây dựng	Đơn vị	Khối lượng (tấn)
1	Que hàn	Tấn	0,3
2	Panel cách nhiệt, cửa	Tấn	3,0
3	Ốc vít	Tấn	1,5
4	Thép	Tấn	1,0
	Tổng	Tấn	5,8

Như vậy, tổng khối lượng nguyên vật liệu cải tạo cho dự án dự kiến là 5,8 tấn. Nguyên vật liệu được vận chuyển đến công trường bằng xe tải 5-10 tấn. Tổng số chuyến vận chuyển khoảng 1 chuyến. Do nguyên vật liệu công kênh nên địa điểm tập kết trong nhà xưởng, gần địa điểm thi công, vị trí tập kết được lựa chọn đảm bảo tiêu chí thuận tiện cho thi công.

c. Máy móc phục vụ

Bảng 1. 12. 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	Xe ô tô 5 – 10 tấn	Chiếc	01	Dầu DO	Nhật Bản	- Cam kết sử dụng thiết bị có nguồn gốc xuất xứ - Tình trạng: 80%
2	Xe nâng		03			
3	Máy cắt	Chiếc	02	Điện	Việt Nam	- Cam kết sử dụng thiết bị có nguồn gốc xuất xứ - Tình trạng: 80%
4	Máy hàn		03			
5	Máy khoan		03			
6	Máy bắn ốc vít		05			

d. Nhu cầu sử dụng nước, điện

- Nước sạch: sử dụng nước sạch của KCN Nam Đình Vũ (Khu 2) (Deep C2A). Chủ yếu cấp cho sinh hoạt của 10 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 10 người là 0,5 m³/ngày đêm.

- Điện: sử dụng hệ thống cấp điện của KCN Nam Đình Vũ (Khu 2) (Deep C2A). Lượng sử dụng dự báo 1.500 KW/tháng.

e. Biện pháp thi công

- 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. Chỉ 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 tất kê vào lỗ vừa khoan và dùng vít để vắn 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 bên 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.

1.5.4.3. Các công việc cần chuẩn bị cho giai đoạn lắp đặt máy móc thiết bị

a. Tổ chức công trường

Do địa điểm thi công tại nhà xưởng xây sẵn của Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I đã có đầy đủ hạ tầng kỹ thuật gồm nhà điều hành, cấp điện, cấp nước, giao thông, PCCC, công trình bảo vệ môi trường (bể tự hoại, hệ thống thu thoát nước mưa, nước thải) nên sẽ tận dụng hạ tầng kỹ thuật có sẵn này phục vụ giai đoạn lắp đặt máy móc.

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

- Sử dụng luôn nhà văn phòng làm văn phòng điều hành trong quá trình lắp đặt máy móc.

- 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 lắp đặt máy móc.

- Thời gian thi công dự kiến là 1 tháng, thực hiện thi công là 2 ca để tiết kiệm thời gian.

- Số lượng lao động sử dụng là 20 người.

b. Nguyên vật liệu máy móc lắp đặt

Bảng 1. 13. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu máy móc lắp đặt của dự án

Stt	Tên nguyên vật liệu xây dựng	Đơn vị	Khối lượng (tấn)
1	Thiết bị, hệ thống hút khói PCCC	Tấn	3,0

2	Máy móc sản xuất	Tấn	961,6
	Tổng	Tấn	964,6

Như vậy, tổng khối lượng nguyên vật liệu máy móc lắp đặt tại dự án dự kiến là 964,6 tấn.

c. Máy móc phục vụ

Bảng 1. 14. Danh mục máy móc thiết bị phục vụ giai đoạn 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	Xe ô tô 5 – 10 tấn	Chiếc	01	Dầu DO	Nhật Bản	- Cam kết sử dụng thiết bị có nguồn gốc xuất xứ - Tình trạng: 80%
2	Xe container		01			
3	Xe nâng		05			
4	Máy nén khí	Chiếc	02	Điện	Việt Nam	- Cam kết sử dụng thiết bị có nguồn gốc xuất xứ - Tình trạng: 80%
5	Máy cắt		05			
6	Máy hàn		05			
7	Máy khoan		05			
8	Máy bắn ốc vít		10			

d. Nhu cầu sử dụng nước, điện

- Nước sạch: sử dụng nước sạch của KCN Nam Đình Vũ (Khu 2) (Deep C2A). Chủ yếu cấp cho sinh hoạt của 20 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 20 người là 1,0 m³/ngày đêm.

- Điện: sử dụng hệ thống cấp điện của KCN Nam Đình Vũ (Khu 2) (Deep C2A). Lượng sử dụng dự báo 3.000 KW/tháng.

e. Biện pháp thi công

- 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.

- 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.

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

1.5.5. Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức thực hiện Dự án

a. Tiến độ thực hiện Dự án

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

- Quý III/2024: Hoàn thiện các giấy tờ pháp lý, thủ tục đầu tư
- Quý IV/2024: Hoàn thành lắp đặt máy móc thiết bị, vận hành thử nghiệm
- Quý I/2025: Dự án chính thức đi vào hoạt động

b. Vốn đầu tư

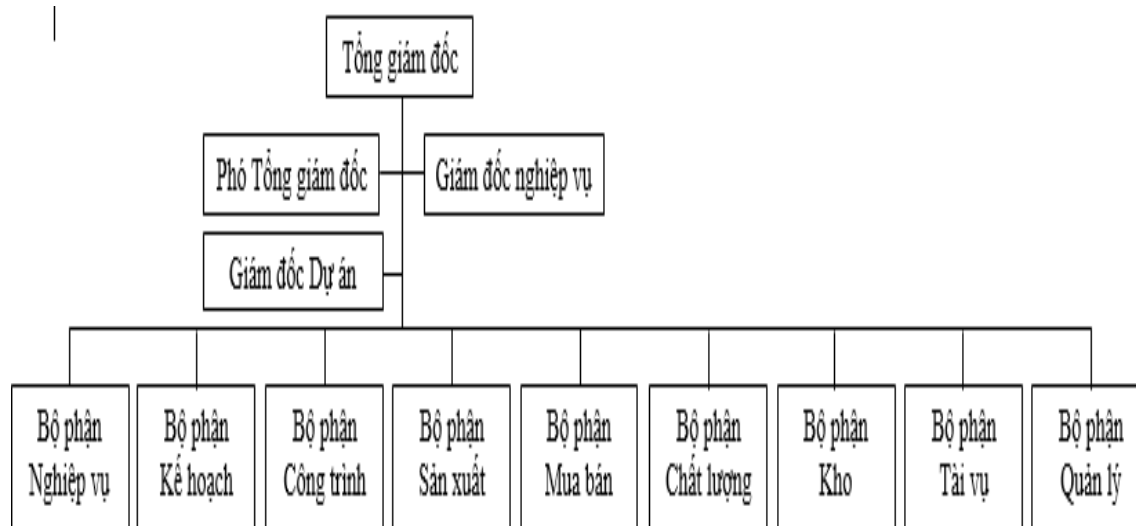
Tổng vốn đầu tư của Dự án là 245.800.000.000 đồng (Bằng chữ: Hai trăm bốn mươi lăm tỷ, tám trăm triệu đồng./.). Trong đó:

- Nhà đầu tư sẽ góp đủ 147.480.000.000 đồng bằng tiền mặt trong vòng 90 ngày kể từ ngày được cấp Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp lần đầu.
- Số tiền còn lại là 98.320.000.000 đồng bằng tiền mặt sẽ được nhà đầu tư góp đủ tính đến ngày 31/03/2027.

c. Tổ chức quản lý và vận hành dự án

Công ty TNHH CFL Việt Nam trực tiếp quản lý và thực hiện dự án.

- Số lượng lao động của Nhà máy như sau:
 - + Tổng số cán bộ công nhân viên làm việc tại Công ty khi đi vào hoạt động ổn định là 220 người.
 - + Lao động làm việc trong dự án được lựa chọn chủ yếu là lực lượng lao động phổ thông người địa phương. Thu nhập của người lao động được trả theo hình thức lương tháng. Công ty luôn tuân thủ các chế độ lao động, bảo hiểm xã hội, bảo hiểm y tế đối với người lao động theo đúng quy định của Nhà nước Việt Nam.
- Thời gian hoạt động sản xuất của Công ty khi dự án đi vào hoạt động như sau:
 - + Số ngày làm việc trong năm: 300 ngày/năm.
 - + Số ca làm việc trong ngày: 2 ca/ngày.
 - + Số giờ làm việc trong ca: 8h/ca.
- Về mặt quản lý môi trường: 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...).
- Sơ đồ tổ chức của dự án:



Hình 1. 14. Sơ đồ tổ chức của dự án

1.5.6. 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 Core5 Hải Phòng I tại nhà xưởng A1-3, A1-4, A1-5, A2-2, A2-3, A2-4 lô CN2A, Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 2) (Deep C2A), thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, phường Đông Hải 2, quận Hải An thành phố Hải Phòng, Việt Nam. Về hạ tầng hiện có, chủ dự án chỉ sử dụng chung bể nước PCCC, trạm biến áp và hố ga đầu nổi nước thải vào KCN, các hạng mục còn lại sử dụng riêng biệt (chi tiết đã trình bày tại Mục 1.5.3).

Hai bên đã ký Hợp đồng cho thuê mặt bằng số 0308/24/PLC-HP/Core5 ngày 30/8/2024, tại Điều 5 của Hợp đồng đã nêu rõ trách nhiệm bảo vệ môi trường của 2 bên, 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:

- Sử dụng 28.800 diện tích nhà xưởng (nhà xưởng A1-3: 5.040 m²; nhà xưởng A1-4: 4.320 m²; nhà xưởng A1-5: 4.320 m²; nhà xưởng A2-2: 5.040 m²; nhà xưởng A2-3: 5.040 m²; nhà xưởng A2-4: 5.040 m²); 1.764 m² diện tích văn phòng và diện tích đất bên ngoài nhà xưởng để nơi đậu xe ô tô, xe máy, lắp đặt các công trình bảo vệ môi trường.

- Về thu gom, xử lý nước thải: tự vận hành, bảo dưỡng công trình bể tự hoại, hệ thống thu gom, thoát nước thải và chịu trách nhiệm trực tiếp Hợp đồng xử lý nước thải với Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Hải Phòng.

- 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 của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia

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

Dự án nằm trong Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (khu 2) (Deep C2A), như vậy, dự án hoàn toàn phù hợp với quy hoạch quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia.

2.1.2. Phù hợp của dự án đầu tư với một số chiến lược, quy hoạch phát triển của thành phố Hải Phòng

- Theo Quyết định số 1516/QĐ-TTg ngày 02 tháng 12 năm 2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch thành phố Hải Phòng thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến 2050 với phương hướng khai thác triệt để các tiềm năng, lợi thế sẵn có để ngành công nghiệp tiếp tục đóng vai trò là trụ cột kinh tế của Hải Phòng. Kết hợp hài hòa giữa phát triển công nghiệp theo cả chiều rộng và chiều sâu, chú trọng phát triển theo chiều sâu, tạo bước đột phá trong nâng cao năng suất, chất lượng, sức cạnh tranh của sản phẩm công nghiệp. Tập trung phát triển các ngành công nghiệp hiện đại, có thể mạnh như cơ khí chế tạo, cơ khí giao thông, công nghiệp điện tử... ; thúc đẩy phát triển sản xuất thông minh, mô hình nhà máy thông minh.

- Theo quyết định số 323/QĐ – TTg ngày 30 tháng 3 năm 2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Điều chỉnh Quy hoạch chung thành phố Hải Phòng đến năm 2040, tầm nhìn đến năm 2050 như sau: Xây dựng và phát triển Hải Phòng trở thành thành phố đi đầu cả nước trong sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa; động lực phát triển của vùng Bắc Bộ và của cả nước; có công nghiệp phát triển hiện đại, thông minh, bền vững; kết cấu hạ tầng giao thông đồng bộ, hiện đại kết nối thuận lợi với trong nước và quốc tế bằng cả đường bộ, đường sắt, hàng hải, đường hàng không và đường thủy nội địa; trọng điểm dịch vụ logistics và du lịch; trung tâm quốc tế và giáo dục, đào tạo, nghiên cứu, ứng dụng và phát triển khoa học – công nghệ, kinh tế biển. Hiện tại, thành phố Hải Phòng chưa triển khai phân vùng môi trường.

- Nghị quyết số 45-NQ/TW ngày 24/01/2019 của Bộ Chính trị về xây dựng và phát triển thành phố Hải Phòng đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045 với quan điểm

phát triển là chú ý giải quyết tốt mối quan hệ biện chứng giữa phát triển nhanh và bền vững; giữa kế thừa và phát triển; giữa phát triển theo cả chiều rộng và chiều sâu, trong đó phát triển theo chiều sâu là chủ đạo, để Hải Phòng đi đầu trong sự nghiệp công nghiệp hoá, hiện đại hoá của cả nước, sớm trở thành thành phố công nghiệp gắn với cảng biển phát triển hiện đại, thông minh, bền vững với những ngành mũi nhọn như kinh tế biển, cơ khí chế tạo, chế biến, điện tử, dịch vụ logistics, khoa học và công nghệ biển.

- Quyết định số 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.

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

Như vậy, dự án hoàn toàn phù hợp với các quy hoạch phát triển kinh tế xã hội và môi trường của thành phố Hải Phòng.

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

Dự án đã được Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng cấp Giấy chứng nhận đầu tư mã số dự án 8778734888 cấp chứng nhận lần đầu ngày 29/7/2024.

2.1.4. Phù hợp với quy hoạch của Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 2) (Deep C2A)

Dự án được triển khai tại lô CN2A, Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (khu 2) (Deep C2A) thuộc Khu kinh tế Đình Vũ - Cát Hải, quận Hải An, thành phố Hải Phòng phù hợp với quy hoạch ngành nghề, phân khu chức năng của Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (khu 2) (Deep C2A) đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 1583/QĐ-BTNMT ngày 25/6/2019.

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

2.2.1. Đối với nước thải

- Hiện nay, Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (khu 2) (Deep C2A) chưa có Trạm xử lý nước thải tập trung, toàn bộ nước thải của các đơn vị đầu tư trong KCN này đưa về Trạm xử lý nước thải tập trung của KCN Đình Vũ và đã được Bộ Tài nguyên và môi trường chấp thuận theo Công văn số 1559/BTNMT-TCMT ngày 04/4/2019 của Bộ Tài nguyên và môi trường chấp thuận việc tiếp nhận nước và xử lý nước thải của Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (khu 2) (Deep C2A) tại trạm XLNT của KCN Đình Vũ trên cơ sở văn bản đề nghị số 27/2019/DVIZ-EN ngày 30/01/2019 của Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Đình Vũ, khi trạm XLNT của KCN Đình Vũ đạt 70% công suất (tương đương 4.200 m³/ngày đêm) thì trạm XLNT công suất 14.000 m³/ngày đêm của KCN Deep C2A

và 2B đặt tại khu hạ tầng kỹ thuật của KCN Deep C2A sẽ được xây dựng để tiếp nhận và xử lý nước thải của các dự án đầu tư tại 02 KCN Deep C2A và 2B.

- Tiêu chuẩn nước thải đầu vào của Khu công nghiệp Đình Vũ được thể hiện dưới bảng sau:

Bảng 2. 1. Tiêu chuẩn chất lượng nước thải đầu vào của HTXLNT tập trung Khu công nghiệp 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	0,01
10	Chì	mg/l	0,5
11	Cadimi	mg/l	0,1
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	0,5
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	0,5

22	Dầu khoáng và mỡ	mg/l	10
23	Dầu thực vật và mỡ	mg/l	30
24	Cặn Clo	mg/l	2
25	PCB	mg/l	0,01
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

- Thông số Trạm xử lý nước thải tập trung của KCN Đình Vũ:

+ Số lượng: 01 hệ thống.

+ Công suất thiết kế: 6.000 m³/ngày đêm.

+ Công nghệ xử lý: hóa lý kết hợp sinh học hiếu khí.

+ Quy trình: Nước thải → Tách rác thô → Hố bơm → Bể điều hòa → Cụm bể xử lý hóa lý 2.500 m³/ngày đêm (Bể tách dầu mỡ/Bể keo tụ/Bể tạo bông/Bể lắng hóa lý/Bể trung hòa) và Cụm bể xử lý hóa lý 3.500 m³/ngày đêm (Bể keo tụ/Bể tạo bông/Bể tuyển nổi DAF) → Bể sinh học thiếu khí → Bể sinh học hiếu khí → Bể lắng sinh học → Bể khử trùng → Mương đo lưu lượng → Nguồn tiếp nhận.

+ Hóa chất sử dụng: NaOH, H₂SO₄, Phèn PAC, Polymer, NaOCl

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

Một số hình ảnh Trạm xử lý nước thải tập trung của KCN Đình Vũ:

Bước 1 – Thu gom và điều hòa nước thải



Hồ bơm nước thải



Bể điều hòa

Bước 2 – Xử lý hóa lý



Cụm xử lý 2,500 m³/ngày



Cụm xử lý 3,500 m³/ngày

Bước 3 – Xử lý sinh học



Bể hiếu khí



Bể lắng sinh học

Bước 4 – Khử trùng, quan trắc tự động



Bể khử trùng



Mương quan trắc tự động

Bước 5 – Xử lý bùn



Ngăn bơm bùn



Máy ép bùn

- Sức chịu tải của Trạm xử lý nước thải tập trung của KCN Đình Vũ khi có thêm dự án:

+ Theo số liệu báo cáo công tác bảo vệ môi trường năm 2023 của Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Đình Vũ trạm xử lý nước thải tập trung của KCN đã tiếp nhận khoảng 1.342 m³/ngày đêm. Hiện tại KCN Đình Vũ có 85/87 cơ sở đã đấu nối, 01 cơ sở chưa đấu nối và 01 cơ sở được miễn đấu nối. Đồng thời tiếp nhận nước thải từ các KCN Deep C 2A và Deep C 2B theo văn bản số 1559/BTNMT-TCMT ngày 04/04/2020. Kết quả quan trắc chất lượng môi trường tại KCN Đình Vũ năm 2023 cho thấy thành phần chất nước thải sau hệ thống xử lý đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 40:2011/BTNMT.

+ Tổng lượng nước thải phát sinh giai đoạn vận hành dự án là 11 m³/ngày đêm. Khi đó, khi có thêm dự án thì tổng công suất tiếp nhận vào Trạm xử lý nước thải của KCN là 1.353 m³/ngày đêm, nhỏ hơn công suất thiết kế của Trạm nên khi dự án hoạt động thì hệ thống xử lý tập trung của KCN Đình Vũ vẫn đảm bảo. Thành phần nước thải sinh hoạt nên không ảnh hưởng đến công nghệ xử lý hiện tại của hệ thống xử lý tập trung của KCN. Khi Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (khu 2) (Deep C2A) xây dựng hệ thống XLNT tập trung riêng thì công tác đấu nối, tiếp nhận nước thải của dự án với KCN được tuân thủ theo đúng quy định.

2.2.2. Đối với khí thải

Chủ dự án tính toán và căn cứ theo đặc trưng nguồn thải sẽ lắp đặt hệ thống xử lý bụi, khí thải riêng, công nghệ xử lý phù hợp đạt TCCP trước khi xả thải ra ngoài môi trường. Vậy sức chịu tải không khí khu vực dự án khi có hoạt động sản xuất của dự án vẫn đảm bảo.

2.2.3. Đối với công trình thu gom rác thải, chất thải nguy hại:

- Đối với việc thu gom rác thải sinh hoạt: Công ty Cổ phần khu công nghiệp Hải Phòng đã ký hợp đồng và chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý.

- Đối với việc thu gom rác thải công nghiệp: Công ty Cổ phần khu công nghiệp Hải Phòng không chịu trách nhiệm cung cấp dịch vụ thu gom rác thải công nghiệp của các Công ty trong KCN. Các Công ty hoạt động trong KCN trực tiếp ký hợp đồng dịch vụ với đơn vị có đủ năng lực về việc thu gom chất thải công nghiệp.

- Chất thải nguy hại: Công ty Cổ phần khu công nghiệp Hải Phòng đã ký hợp đồng và chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý. Chất thải nguy hại của các Công ty hoạt động trong KCN do các Công ty trực tiếp ký hợp đồng với các đơn vị có đầy đủ chức năng theo quy định của pháp luật.

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

Căn cứ theo Điểm c Khoản 2 Điều 28 Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường: Dự án đầu tư trong khu sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tập trung, cụm công nghiệp không phải thực hiện đánh giá hiện trạng môi trường nơi thực hiện dự án đầu tư.

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 nhà xưởng

4.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

4.1.1.1. Nước thải sinh hoạt

- Nguồn phát sinh: từ hoạt động sinh hoạt của 10 công nhân, công nhân sẽ tự túc ăn uống.

- Lượng thải: lượng nước sử dụng đầu vào của 10 người là $0,5 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$. Theo điểm a, khoản 1 Điều 39 Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014, lượng nước thải bằng 100% lượng nước sử dụng $\sim 0,5 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$.

- Thành phần ô nhiễm:

Bảng 4. 1. Nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt phát sinh giai đoạn cải tạo

Stt	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Hệ số phát thải (g/người.ngày)*	Định mức TB	Số lượng (người)	Thải lượng (g/ngày)	Nồng độ (g/m ³)	TC KCN
				x/3	y	z=x/3*y	z/0,5	
1	BOD ₅	mg/l	45 - 54	18	10	180	360	300
2	TSS	mg/l	70 - 145	48,33	10	483,3	966,7	200
3	Tổng N	mg/l	6 - 12	4	10	40	80	80
4	Tổng P	mg/l	6 - 12	4	10	40	80	8
5	Amoni	mg/l	0,8 - 4	1,33	10	13,3	26,7	20
(*) Nguồn: Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp - Tính toán thiết kế công trình, Lâm Minh Triết, 2004.								

→ 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/KCN Nam Đình Vũ (khu 2) (Deep C2A). Nếu xả trực tiếp sẽ gây sức ép đến hệ thống xử lý tập trung của KCN. Tuy nhiên, giai đoạn cải tạo, chủ dự án sử dụng bể tự hoại hiện có do Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I xây dựng (06 bể tự hoại, tổng dung tích 48 m^3) nên mức độ tác động được giảm thiểu.

4.1.1.2. Chất thải sinh hoạt

- Nguồn phát sinh: từ hoạt động sinh hoạt của 10 công nhân.

- Lượng thải:

+ Theo *Bảng 2.23. Lượng CTR sinh hoạt phát sinh tại Mục 2.12.1. Khối lượng CTR phát sinh, trang 36 của QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng*, định mức rác sinh hoạt phát sinh của 1 người là 1,3 kg/ngày đêm/người (cho 24h làm việc) ~ 0,43 kg/người/ngày đêm (cho 8h làm việc). Suy ra, lượng rác thải sinh hoạt phát sinh của 10 người là 4,3 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.

4.1.1.3. Chất thải thi công

- Phát sinh từ quá trình dựng vách panel chia công năng nhà xưởng, thành phần là bavia panel.

- Bavia panel: Khối lượng panel sử dụng là 3,0 tấn. Tỷ lệ bavia thải bỏ dự kiến chiếm 1% ~ 0,03 tấn.

4.1.1.4. Chất thải nguy hại

Phát sinh từ hoạt động hàn điện gắn kết các cấu kiện phục vụ lắp đặt sẽ phát sinh que hàn thải và dầu mẩu que hàn và bảo dưỡng máy móc trên công trường; thành phần: giẻ lau, găng tay dính dầu, que hàn thải và dầu mẩu que hàn. Khối lượng phát sinh dự báo là 40 kg.

4.1.1.5. Bụi, khí thải

Giai đoạn thi công cải tạo sẽ gia tăng nguồn thải bụi, khí thải từ các hoạt động sau:

a. Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu:

Tổng khối lượng nguyên vật liệu sử dụng là 5,8 tấn và một số máy móc. Số chuyến vận chuyển tính toán là 2 chuyến trong 1 tháng thi công. Thực hiện gián đoạn, không liên tục do phương châm sử dụng đến đâu vận chuyển đến đó. Vì vậy, vào ngày vận chuyển chỉ có 1 xe ra vào cổng Nhà máy, tương ứng 2 lượt đi. Nhà máy đã có trồng cây xanh, thực hiện phun bụi sân đường hàng ngày nên mức độ tác động của nguồn thải này không lớn.

b. 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, khối 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 ~ 7500 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 250 que/ngày ~ 31,25 que/h. Khi đó, tải lượng bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động này được dự báo như sau:

Bảng 4. 2. Nồng độ bụi, khí thải phát sinh từ quá trình hàn điện thi công

Stt	Danh mục	Khối hàn	CO	NO _x
1	Hệ số thải (mg/que hàn)	706	25	30
2	Khối lượng que hàn (que/h)	31,25		
3	Tải lượng ô nhiễm E (mg/h)	22.062	781,25	937,5
4	Tải lượng trung bình E _s (mg/m ² /s) = E/3.600/S	0,0002	7,08E-06	8,49E-06

Theo số liệu dự báo, tải lượng ô nhiễm của khối hàn; CO, NO_x 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.

c. Hoạt động thi công 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, mẩn 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.

4.1.1.6. Tiếng ồn

Các thiết bị phát sinh tiếng ồn lớn như máy khoan, máy cắt, máy hàn,... hoạt động không liên tục, gián đoạn nên việc phát sinh nguồn ồn lớn là không có. Nhà máy chưa có hoạt động sản xuất nên không có tình trạng cộng hưởng nguồn thải.

4.1.1.7. Các sự cố, rủi ro

- Sự cố cháy nổ: tiềm ẩn khi hàn điện, lượng điện của Nhà máy bị quá tải, đường dây điện yếu. Sự cố này sẽ ảnh hưởng đến quá trình thi công, tính mạng công nhân làm

việc và hoạt động sản xuất hiện tại của Nhà máy.

- Sự cố an toàn lao động: chủ yếu do thao tác của công nhân. Mức độ tác động trực tiếp đến sức khỏe người lao động.

4.1.2. Các công trình, biện pháp BVMT đề xuất thực hiện trong giai đoạn cải tạo

4.1.2.1. Nước thải sinh hoạt

Chủ dự án sử dụng bể tự hoại hiện tại, nước sau xử lý đầu nối vào hố ga cuối cùng của khu đất, đầu nối vào hệ thống xử lý của KCN.

4.1.2.2. Nước thải thi công

Toàn bộ lượng nước này được thu gom đầu nối vào hệ thống thoát nước mưa hiện hữu của khu đất.

4.1.2.3. Chất thải sinh hoạt

Chủ dự án bố trí 01 thùng rác nhựa có nắp đậy để thu gom riêng cho khu vực xây dựng này và chuyển giao cho đơn vị xử lý vào cuối ngày.

4.1.2.4. Chất thải thi công:

- Chủ dự án sẽ bố trí 01 khu vực chứa rác thông thường trong xưởng, diện tích 20 m² để thu gom vật liệu thừa, bao bì thải trong giai đoạn cải tạo nhà xưởng và chuyển giao hàng ngày.

- Panel thải công kênh, tồn diện tích chứa trong kho rác thông thường nên sẽ được tập kết vào khu vực xưởng sản xuất, định kỳ bán lại cho đơn vị có chức năng tái chế (tần suất dự kiến 1 tuần/lần).

4.1.2.5. Chất thải nguy hại

Toàn bộ chất thải nguy hại được thu gom, phân loại, lưu giữ tại thùng phuy, tập kết vào 01 kho, diện tích 10m² tự bố trí trong xưởng, định kỳ chuyển giao cho đơn vị xử lý.

4.1.2.6. Bụi, khí thải

- Yêu cầu đơn vị vận chuyển sử dụng phương tiện có đầy đủ đăng kiểm, không quá cũ, hoạt động ra vào Nhà máy cần tuân thủ theo điều lệnh của bảo vệ, tắt dừng động cơ khi làm hàng.

- Nhà máy thực hiện phun ẩm sân đường hàng ngày để giảm bụi.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc, công nhân hàn có thêm mặt nạ hàn.

4.1.2.7. Tiếng ồn

- Yêu cầu đơn vị vận chuyển sử dụng phương tiện có đầy đủ đăng kiểm, không quá cũ, hoạt động ra vào Nhà máy cần tuân thủ theo điều lệnh của bảo vệ, tắt dừng động

cơ khi làm hàng;

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc;

4.1.2.8. Phòng ngừa sự cố, rủi ro

- Sự cố cháy nổ: kiểm tra đường truyền tải điện và thiết bị hàn trước khi sử dụng.

Kết hợp với nhà máy để sử dụng bình chữa cháy cầm tay khi sự cố xảy ra;

- Sự cố an toàn lao động: tuyển dụng công nhân làm việc có tay nghề; yêu cầu công nhân mặc đầy đủ bảo hộ lao động, công nhân hàn cần có mặt nạ hàn; có dây đai an toàn khi thi công trên cao, giàn giáo cần kiểm tra kỹ lưỡng trước khi thi công.

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

4.2.1. Đánh giá tác động

4.2.1.1. Nước thải

a. Nước thải sinh hoạt

- Nguồn phát sinh: từ hoạt động sinh hoạt của 20 công nhân, công nhân sẽ tự túc ăn uống.

- Lượng thải: lượng nước sử dụng đầu vào của 20 người là 1,0 m³/ngày đêm. Theo điểm a, khoản 1 Điều 39 Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014, lượng nước thải bằng 100% lượng nước sử dụng ~ 1,0 m³/ngày đêm.

- Thành phần ô nhiễm:

Bảng 4. 3. Nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt phát sinh giai đoạn lắp đặt máy móc thiết bị

Stt	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Hệ số phát thải (g/người.ngày)*	Định mức TB	Số lượng (người)	Thải lượng (g/ngày)	Nồng độ (g/m ³)	TC KCN
				x/3	y	z=x/3*y	z/1,0	
1	BOD ₅	mg/l	45 - 54	18	20	360	360	300
2	TSS	mg/l	70 - 145	48,33	20	966,7	966,7	200
3	Tổng N	mg/l	6 - 12	4	20	80	80	80
4	Tổng P	mg/l	6 - 12	4	20	80	80	8
5	Amoni	mg/l	0,8 - 4	1,33	20	26,7	26,7	20

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

→ 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/KCN Nam Đình Vũ (khu 2) (Deep C2A). Nếu xả trực tiếp sẽ gây sức ép đến hệ thống xử lý tập trung của KCN. Tuy nhiên, giai đoạn lắp đặt máy móc thiết bị, chủ dự án sử dụng bể tự hoại hiện có do Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I 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. Theo Giáo trình quản lý môi trường nước - 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 quản lý môi trường nước - PGS.TS Trần Đức Hạ, NXB Xây dựng - Hà Nội - 2010, Công thức 4.1, trang 105)

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 = 30.654 m²

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

$$Q_{\max} = 0,278 \times 0,9 \times 2,2*10^{-5} \times 30.654 = 0,167 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

- 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:

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

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

Trong đó:

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

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

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

F: Diện tích khu vực thoát nước mưa; $F = 30.654 \text{ m}^2 \sim 3,0654 \text{ ha}$.

Vậy tải lượng cặn trong nước mưa là:

$$G = 50 \times [1 - \exp(-0,3 \times 15)] \times 3,0654 = 151,57 \text{ kg}.$$

Hoạt động lắp đặt thiết bị bên trong xưởng do Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I 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, cống bê tông cốt thép. Vì vậy, mức độ tác động của nguồn thải này là không lớn.

4.2.1.2. 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 20 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 thực hiện lắp tại xưởng cần vận chuyển là 964,6 tấn, số chuyến vận chuyển là 32,1 chuyến $\sim 64,2$ lượt ra vào dự án.

→ Tổng số chuyến vận chuyển là 33,1 chuyến $\sim 66,2$ lượt ra vào dự án. Thời gian tập trung vào 7 ngày. Do đó, mức độ tác động của bụi, khí thải lớn nhất vào ngày đầu tiên chuẩn bị mặt bằng lắp đặt máy móc. Ngoài ra, mặt bằng sân đường đã được rải nhựa, khuôn viên dự án đã trồng cây xanh và Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I thực hiện phun bụi sân đường hàng ngày nên mức độ tác động của nguồn thải này không lớn.

b. Hoạt động thi công 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.

4.2.1.3. Chất thải rắn thông thường

a. Chất thải sinh hoạt

- Nguồn phát sinh: từ hoạt động sinh hoạt của 20 công nhân.
- Lượng thải:

+ Theo Bảng 2.23. Lượng CTR sinh hoạt phát sinh tại Mục 2.12.1. Khối lượng CTR phát sinh, trang 36 của QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng, định mức rác sinh hoạt phát sinh của 1 người là 1,3 kg/ngày đêm/người (cho 24h làm việc) ~ 0,43 kg/người/ngày đêm (cho 8h làm việc). Suy ra, lượng rác thải sinh hoạt phát sinh của 20 người là 8,6 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 công nghiệp

- Phát sinh từ quá trình lắp đặt máy móc, thiết bị, chúng được đóng gói trong thùng bìa carton, thùng gỗ, nilon nên thành phần chất thải gồm thùng bìa carton, thùng gỗ, palet thải bỏ, nilon, xốp,...

- Bao bì thải:

Theo Phần 3. Định mức hao hụt vật liệu, Phụ lục VII. Định mức sử dụng vật liệu xây dựng, Thông tư số 12:2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng: Công bố định mức sử dụng vật liệu trong xây dựng, tỷ lệ hao hụt nguyên vật liệu dao động từ 0,5-10%, lựa chọn tỷ lệ bao bì đóng gói khoảng 1%. Tổng khối lượng máy móc thiết bị, PCCC, chuyên sản xuất là 964,6 tấn. Suy ra, lượng chất thải bị hao hụt ~ 9,64 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.

4.2.1.4. Chất thải nguy hại

a. Nguồn phát sinh:

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

- Vệ sinh máy móc, thay dầu mỡ trên công trường. Thành phần: giẻ lau, găng tay dính dầu và thùng chứa dầu bôi trơn thải.

b. Lượng phát sinh:

- Giẻ lau dính dầu mỡ thải: dự báo khoảng 15 kg.

- Thùng chứa dầu bôi trơn thải: dự báo khoảng 0,5 kg.

Bảng 4. 4. Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh giai đoạn lắp đặt máy móc thiết bị

Stt	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Khối lượng (kg)	Mã CTNH
1	Bao bì cứng thải bằng kim loại	Rắn	0,5	18 01 02
2	Giẻ lau, găng tay... nhiễm các thành	Rắn	15	18 02 01

	phần nguy hại			
	Tổng		15,5	

- Tác động:

Chất thải nguy hại phát sinh trên công trường dự án tồn tại ở dạng rắn nên trong trường hợp chất thải không được quản lý phù hợp sẽ gây ô nhiễm môi trường đất, nước. Toàn bộ chất thải nguy hại này sẽ được thu gom, phân loại vào 02 thùng phuy có gắn đầy đủ tên, mã CTNH, sau đó được tập kết vào khu vực chứa chất thải nguy hại trong xưởng có diện tích 10 m² và chuyển giao cho đơn vị có chức năng theo đúng quy định. Do đó, mức độ tác động đến môi trường tiếp nhận là không có.

4.2.1.5. Tiếng ồn

* *Nguồn phát sinh*: nguồn thải phát sinh từ hoạt động của máy móc thiết bị hỗ trợ quá trình 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*): $\Delta L = 20 \cdot \lg [(r_2/r_1)^{1+a}]$

+ Đối với nguồn đường (*xe vận chuyển*): $\Delta L = 10 \cdot \lg [(r_2/r_1)^{1+a}]$

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 trái không có cây a = 0;

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

Trong giai đoạn lắp đặt máy móc thiết bị, nên có hệ số a = 0:

- Đối với nguồn điểm:

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

- + Với khoảng cách $r_2 = 50\text{m}$: $\Delta L = 20.\lg [(50/1,5)^{1-0,1}] = 30,4 \text{ dBA}$
- + Với khoảng cách $r_2 = 100\text{m}$: $\Delta L = 20.\lg [(100/1,5)^{1-0,1}] = 36,4 \text{ dBA}$
- Đối với nguồn đường (xe tải):
- + Với khoảng cách $r_2 = 20\text{m}$: $\Delta L = 10.\lg [(20/1,5)^{1-0,1}] = 11,2 \text{ dBA}$
- + Với khoảng cách $r_2 = 50\text{m}$: $\Delta L = 10.\lg [(50/1,5)^{1-0,1}] = 15,2 \text{ dBA}$
- + Với khoảng cách $r_2 = 100\text{m}$: $\Delta L = 10.\lg [(100/1,5)^{1-0,1}] = 18,2 \text{ dBA}$

Mức ồn cộng hưởng sinh ra tại một điểm do tất cả các máy móc gây ra được tính theo công thức:

$$L_{\Sigma} = 10\lg \sum_i^n 10^{0,1.L_i} \quad (\text{dBA})$$

- Tính toán, dự báo:

Bảng 4. 5. Dự báo mức ồn phát sinh trong giai đoạn lắp đặt máy móc thiết bị

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 nén khí	69,8 – 74,1	100,5	78,1	70,1	64,1
2	Máy cắt	65 - 68	69,5	47,1	39,1	33,1
3	Máy uốn sắt	71,5-72	66,5	44,1	36,1	30,1
4	Máy hàn	72,0 – 74,0	71,75	60,55	56,55	53,55
5	Máy bắt vít	80,0 – 93,0	86,5	64,1	56,1	50,1
6	Máy khoan	71,5-72	66,5	44,1	36,1	30,1
7	Xe ô tô	82,0 – 94,0	87,7	65,3	57,3	51,3
8	Xe nâng	76,0 – 87,0	88,0	76,8	72,8	69,8
Mức ồn trung bình		-	79,62	60,02	53,02	47,77
Mức ồn cộng hưởng		-	102,38	77,23	67,18	59,74
QCVN 26:2010/BTNMT		70 dBA				
(*) Theo thống kê của Bộ Y tế và Viện Nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ Lao động - Tổng Liên đoàn Lao động Việt Nam, năm 2002						

* 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.

4.2.1.6. Rung động

- Hoạt động của máy móc thiết bị hỗ trợ quá trình 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.

- Mức rung động phát sinh trong giai đoạn lắp đặt máy móc thiết bị dự án được dự báo như sau:

Bảng 4. 6. Dự báo mức rung phát sinh trong giai đoạn lắp đặt máy móc thiết bị

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 nén khí	75	65	55
2	Máy cắt	75	65	55
3	Máy uốn sắt	65	54	43
4	Máy hàn	78	75	71
5	Máy khoan	79	69	59
6	Máy bắt vít	78	75	71
7	Xe ô tô	78	75	71
8	Xe nâng	75	65	55
Độ rung trung bình		75,38	67,88	60

Độ rung cộng hưởng(*)	98,09	87,35	76,84
<i>(*) Độ rung cộng hưởng được dự báo theo mức ồn cộng hưởng</i>			
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 30m, 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.

4.2.1.7. 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.

4.2.1.8. 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 KCN Nam Đình Vũ (Khu 2) (Deep C2A). 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.

4.2.1.9. Tác động đến hạ tầng kỹ thuật hiện trạng của Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I

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 TNHH Core5 Hải Phòng I xây sẵn để phục vụ lắp đặt máy móc. Do đó, quá trình 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 TNHH Core5 Hải Phòng I 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.

4.2.1.10. Sự cố, rủi ro

a. Sự cố cháy nổ

Nguyên nhân do:

- Hệ thống điện lưới khu vực bị quá tải.
- Hoạt động khoan 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 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 TNHH Core5 Hải Phòng I.

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 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.

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

4.2.2.1. Nước thải

a. Nước thải sinh hoạt

Chủ dự án sử dụng nhà vệ sinh và bể tự hoại hiện hữu do Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I xây dựng tại nhà xưởng. Toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh của 20 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 DN50 về hố ga thoát nước sau bể tự hoại, toàn bộ nước thải sinh hoạt tại bồn cầu được thu gom theo đường ống DN50 vào bể tự hoại 3 ngăn để xử lý, sau đó, vào hệ thống thoát nước thải sinh hoạt xung quanh nhà xưởng bằng đường ống DN200 ra hố ga của nhà xưởng rồi vào hố ga cuối cùng của khu đất rồi đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải của KCN Nam Đình Vũ (Khu 2) (Deep C2A) về hệ thống xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Đình Vũ/Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 2) (Deep C2A) (khi Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 2) (Deep C2A) xây dựng xong hệ thống xử lý nước thải tập trung riêng).

Theo tính toán dự báo, lượng nước thải sinh hoạt phát sinh giai đoạn lắp đặt máy móc thiết bị là 1,0 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

Sử dụng hệ thống thu thoát nước mưa chảy tràn hiện trạng tại nhà xưởng do Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I xây dựng hoàn thiện. Toàn bộ nước mưa chảy tràn trên mái công trình văn phòng, xưởng, công trình phụ trợ được thu gom vào ống dẫn đứng ống uPVC DN150 vào hệ thống thoát nước mưa mặt bằng gồm đường ống BTCT D600, D1000, D1200 và mương hở B400, B800, B1200, hố ga thoát nước (kích thước 1m x 1m x 1m), sau đó, đấu nối vào hệ thống thu gom thoát nước mưa của Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 2) (Deep C2A) qua 1 điểm xả.

Chủ dự án thực hiện nghiêm túc việc lưu chứa nguyên vật liệu trong xưởng, 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.

4.2.2.2. 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. 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 sân đường hàng ngày để giảm bụi.

b. 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 01 tháng lắp đặt máy móc thiết bị; có kế hoạch vận hành máy móc hợp lý, tránh chồng 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. Quán triệt nhà thầu không vận chuyển vào giờ cao điểm. 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.

c. Giảm thiểu bụi từ hoạt động khoan có định cấy 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.

4.2.2.3. 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 và 100 lít/thùng, thùng to có nắp đậy để thu gom thành phần rác hữu cơ và thùng nhỏ để thu gom thành phần rác vô cơ. 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 lắp đặt máy móc thiết bị

Chủ dự án sẽ bố trí 01 khu vực chứa rác thông thường trong xưởng, diện tích 20 m² để lưu chứa bao bì thải từ quá trình lắp đặt máy móc thiết bị. Tần suất chuyển giao khoảng 1 tuần/lần.

4.2.2.4. Đối với chất thải nguy hại

Chủ dự án thực hiện thi công bố trí khu vực chứa chất thải nguy hại trong xưởng có diện tích 10 m². Thực hiện ký hợp đồng với đơn vị có đầy đủ chức năng. Chất thải nguy hại được thu gom, phân loại vào 02 thùng phuy có nắp đậy, dung tích 200 lít/thùng,

ghi đầy đủ tên, mã CTNH, tập kết vào khu vực chứa chất thải nguy hại và chuyển giao cho đơn vị có chức năng theo đúng quy định. Khối lượng chất thải nguy hại dự báo là 15,5 kg (khối lượng ít) nên tần suất chuyển giao dự kiến là 1 lần trong thời gian lắp đặt máy móc thiết bị.

4.2.2.5. 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 01 tháng lắp đặt máy móc thiết bị; có kế hoạch vận hành máy móc hợp lý, tránh chồng 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.

4.2.2.6. Nhiệt dư

- Sử dụng máy móc hỗ trợ chạy bằng điện, tra dầu mỡ thường xuyên trong 01 tháng 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.

4.2.2.7. Tác động đến giao thông khu vực

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

4.2.2.8. Tác động đến hạ tầng kỹ thuật hiện trạng của Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I

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

- Giai đoạn 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 TNHH Core5 Hải Phòng I đã tính toán thông số kỹ thuật của hạ tầng kỹ thuật đảm bảo đáp ứng nhu cầu thuê của các đơn vị.

- Phối hợp chặt chẽ với Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I trong suốt quá trình lắp đặt máy móc thiết bị để xử lý, khắc phục sớm sự cố trường hợp xảy ra.

4.2.2.9. 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 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 dừng 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 01 tháng 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 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 dừng 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.

4.3. 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

4.3.1. Đánh giá, dự báo các tác động

4.3.1.1. Nước thải

a. Nước thải sinh hoạt

* Nguồn phát sinh: Từ hoạt động sinh hoạt của 220 cán bộ, công nhân viên Nhà máy (không có hoạt động nấu ăn 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, 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 Mục 2.10.2. Nhu cầu sử dụng nước, trang 32 của 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 đêm (tính cho 24 giờ làm việc) (chọn 150 lít/người/ngày đêm) ~ 50 lít/người/ngày đêm (tính cho 8 giờ làm việc). Số lượng công nhân là 220 người. Suy ra, lượng nước cấp cho hoạt động này là $50 \times 220/1000 \sim 11 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$. Theo điểm a, khoản 1 Điều 39 Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải, định mức nước thải sinh hoạt bằng 100% nước cấp đầu vào và bằng $11 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$. 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 $220 \times 6/1000 \times 3 \sim 3,96 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$;

- Nước thải rửa tay: $11 - 3,96 = 7,04 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$.

* Nồng độ ô nhiễm:

Bảng 4. 7. Nồng độ ô nhiễm nước thải sinh hoạt phát sinh giai đoạn vận hành

Stt	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Hệ số phát thải (g/người.ngày)*	Định mức TB	Số lượng (người)	Thải lượng (g/ngày)	Nồng độ (g/m ³)	TC KCN
				x/3	y	$z=x/3*y$	$z/11$	
1	BOD ₅	mg/l	45 - 54	18	220	3.960	360	300

2	TSS	mg/l	70 - 145	48,3	220	10.633,3	966,7	200
3	Tổng N	mg/l	6 - 12	4	220	880	80	80
4	Tổng P	mg/l	6 - 12	4	220	880	80	8
5	Amoni	mg/l	0,8 - 4	1,3	220	293,3	26,7	20
(*) Nguồn: Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp - Tính toán thiết kế công trình, Lâm Minh Triết, 2004.								

→ Kết quả tính toán cho thấy: nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt cao hơn rất nhiều so với TC Khu công nghiệp Đình Vũ/KCN Nam Đình Vũ (khu 2) (Deep C2A). Nếu xả thải trực tiếp gây sức ép lên Trạm xử lý nước thải tập trung của KCN. 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 - Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution, 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 30.654 m²

+ Lưu lượng nước mưa: $Q_{\max} = 0,278 \times 0,9 \times 2,2 \times 10^{-5} \times 30.654 = 0,167 \text{ (m}^3/\text{s)}$

+ Lượng chất bẩn tích tụ trong khoảng 15 ngày tại dự án là: $G = 50 \times [1 - \exp(-0,3 \times 15)] \times 3,065 = 151,57 \text{ kg}$.

- 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 Core5 Hải Phòng I đã có đầy đủ hệ thống thu thoát nước mưa mái, mặt bằng của Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I cũng đã xây dựng hoàn thiện hệ thống thu thoát nước mưa ngoài nhà gồm hố ga, công 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 làm mát bán thành phẩm sau ép đùn:

Nước làm mát bán thành phẩm sau ép đùn: Hỗn hợp liệu đã dẻo hóa khi đi ra

khối 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 80 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 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 bể chứa nước dung tích 10m³, 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.

4.3.1.2. Bụi, khí thải

a. 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

- 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 59.837 tấn/năm.

+ Tổng lượng sản phẩm đầu ra của cả nhà máy là 40.000 tấn/năm.

+ Tổng lượng chất thải vận chuyển đi xử lý là 411.508 + 21.435,2 = 432.943,2 kg/năm = 432,943 tấn/năm (bao gồm: Chất thải rắn thông thường: 411.508 kg/năm và chất thải nguy hại: 21.435,2 kg/năm).

=> Tổng lượng nguyên vật liệu, sản phẩm và chất thải cần vận chuyển của nhà máy là 100.269,9 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 3.342 chuyến/năm $\approx 21,4$ chuyến xe/ngày.

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

Vậy, tổng quãng đường xe di chuyển trong 1 giờ là: $5 \times 2 = 10$ 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 220 cán bộ nhân viên và làm việc 2 ca/ngày. Vậy số lượng lao động lớn nhất trong 1 ca là: $220/2 = 110$ lao động. Số lượng công nhân đi làm bằng xe máy là 60 người/ngày làm việc, còn lại đi xe ô tô nhà máy.

+ Nhà máy có 01 xe đưa đón lao động loại 48 chỗ/xe. Lưu lượng xe lớn nhất trong 1 giờ ra vào khu vực Nhà máy là 01 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: $60 \times 10\text{km} = 600\text{km}$.
- Tổng số quãng đường xe đưa đón lao động di chuyển là: $1 \times 10\text{km} = 10\text{km}$.
- Tổng số quãng đường ô tô di chuyển là: $5 \times 10\text{km} = 50\text{km}$.

Hệ số phát thải của các loại xe cho trong bảng sau:

Bảng 4. 8. 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

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

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

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

Bảng 4. 9. Tải lượng phát thải ô nhiễm của các phương tiện giao thông

Các loại xe	Khoảng cách di chuyển	TSP (kg)	SO ₂ (kg)	NO _x (kg)	CO (kg)	VOC (kg)
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	10 km	0,016	3.63.10 ⁻⁵	0,182	0,073	0,026
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	5.12.10 ⁻⁵	0,0565	0,323	0,13
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	10 km	0,014	0,000033	0,165	0,066	0,026
4. Xe máy:						
Hệ số ô nhiễm trung bình	1000 km	-	0,76.S	0,3	20	3
Tải lượng ô nhiễm	600 km	0	0,000228	0,18	12	1,56
Tổng tải lượng phát thải		0,0335	0,00035	0,5835	12,462	1,742

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

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

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

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

Trong đó:

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

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

E: Lưu lượng nguồn thải (mg/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. 10. Nồng độ khí – bụi do hoạt động của giao thông nội bộ trong Nhà máy

TT	Chỉ tiêu	Tải lượng E (mg/m.s)	Nồng độ tính toán (mg/m ³)	QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m ³)
1	Khí CO	3,462	1,838	30
2	Khí SO ₂	$9,68.10^{-5}$	$5,14.10^{-5}$	0,35
3	Khí NO _x	0,162	0,086	0,2
4	Bụi	0,0093	0,0049	0,3
5	VOC	0,0322	0,017	-

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

b. Bụi, khí thải từ quá trình sản xuất

* Bụi từ công đoạn nạp liệu:

Nhà máy sử dụng nguyên liệu và bột đá có kích thước hạt 45-90 μm và nhựa PVC dạng hạt. 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 bồn chứa. Trước khi tháo vỏ bao, đầu phía dưới của bao Jumbo được buộc chặt vào phễu tiếp liệu của bồn chứa để tạo thành đường ống kín nhằm tránh phát tán bụi ra môi trường để chuyển toàn bộ nguyên liệu vào silo chứa nguyên liệu ($7\text{m}^3/\text{silo}$). Tại mỗi silo chứa có lắp đặt đường ống thu gom về hệ thống thiết bị lọc bụi túi vải công suất $100.000\text{m}^3/\text{h}$ để thu hồi bụi, nguyên liệu trong quá trình nhập này (bụi, nguyên liệu thu hồi được tuần hoàn sản xuất), vậy nên, hoạt động này không làm phát tán bụi ra ngoài môi trường.

** 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:

Các nguyên liệu được công nhân đưa vào hệ thống cấp liệu theo định lượng từng loại hàng. 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 $\sim 130^\circ\text{C}$. Sau khi được máy sấy khô sẽ theo đường ống cấp đến cho từng dây chuyền đùn ép.

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

Tham khảo số liệu tại Báo cáo đề xuất giấy phép môi trường của dự án “Sản xuất sản phẩm SPC và LVT tại Việt Nam” của Công ty TNHH Texsun New Material Technology Việt Nam có địa chỉ tại nhà xưởng, văn phòng X1 và X2 thuê của Công ty Cổ phần Đầu tư và phát triển Tường Viên, lô đất CN5-05A, Khu phi thuế quan và Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 1), thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng. Nhà máy sản xuất với công suất 5.000.000 sản phẩm và đã được cấp giấy phép môi trường số 6223/GPMT-BQL ngày 26/12/2023, ta thấy bụi tại vị trí đầu khu vực trộn liệu là 0,184 mg/m^3 và bụi tại vị trí cuối khu vực trộn liệu là 0,207 mg/m^3 . 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 8 mg/m^3).

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

STT	Khu vực	Nồng độ (mg/m ³)		QCVN 02:2019/BYT	Đối chiếu với TCCP
		Dự án của Công ty TNHH Texsun New Material Technology Việt Nam (5.000.000m ² /năm)	Dự án (4.800.000m ² /năm)		
1	Đầu khu vực trộn liệu	0,184	0,177	8	Thấp hơn 45,2 lần
2	Cuối khu vực trộn liệu	0,207	0,199	8	Thấp hơn 40,2 lần

→ Số liệu dự báo cho thấy: nồng độ bụi phát sinh từ khu vực trộn liệu từ 0,177 - 0,199 mg/m³, thấp hơn QCVN 02:2019/BYT từ 40,2 – 45,2 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. Do đó, quá trình này không làm phát sinh khí thải.

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

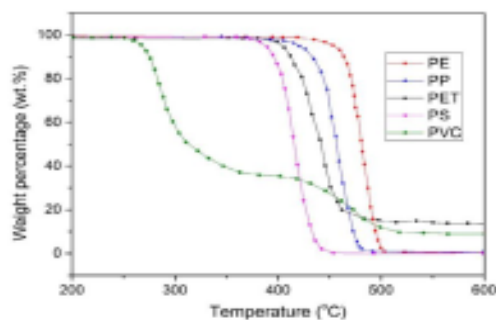
* Nguồn phát sinh:

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

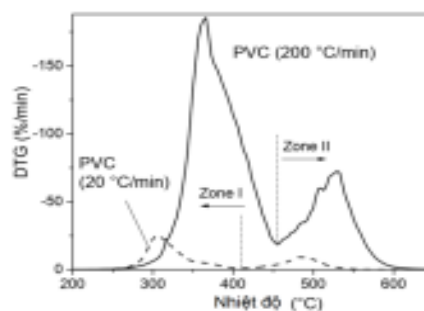
Nguyên liệu chính là bột nhựa PVC. Polyvinylclorua (PVC): Công thức phân tử (C₂H₃Cl)_n, có dạng bột màu trắng, mùi nhẹ.

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).



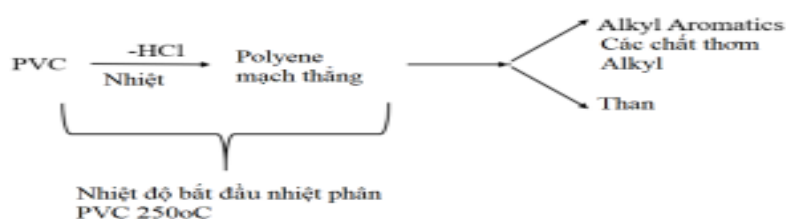
Hình 5. Biểu đồ nhiệt phân một số loại nhựa
(Nguồn: Yu, J., Sun, L., Ma, C., Qiao, Y., & Yao, H. (2016). Thermal degradation of PVC: A review. *Waste management*, 48, 300-314)



Hình 6. Biểu 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:



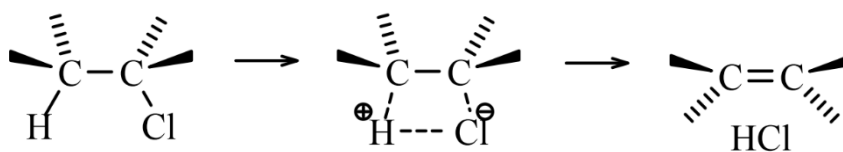
→ Áp dụng cụ thể vào công đoạn ép đùn tạo tấm ván sàn của dự án:

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

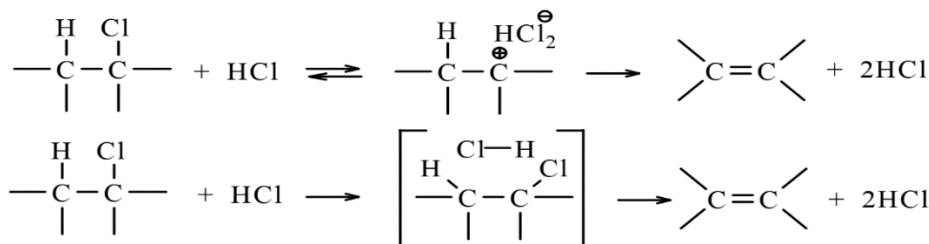
+ Công đoạn ép các tấm ván sàn được tiến hành qua các lô ép để định hình. Các lô ép này có nhiệt độ nhỏ hơn 150°C nên ít có khả năng làm lão hóa PVC để sinh ra các khí VOC (nhưng không phải là không có).

+ 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.



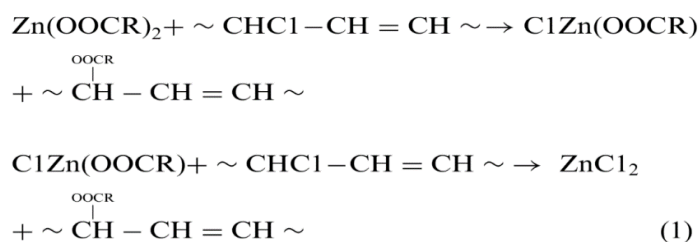
Khi hình thành các nối đôi trong mạch phân tử PVC sẽ nhanh chóng bị phản ứng oxy hóa nhiệt làm thay đổi tính chất của nhựa.



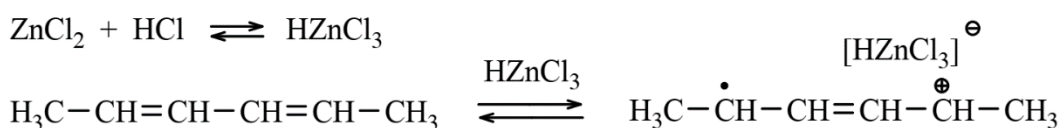
Do vậy, nếu không có phương pháp loại bỏ các axit sinh ra khi nhựa PVC khi chạy trong máy đun thì PVC sẽ lão hóa rất nhanh làm biến màu PVC và suy giảm chất lượng của sản phẩm.

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 đun 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.

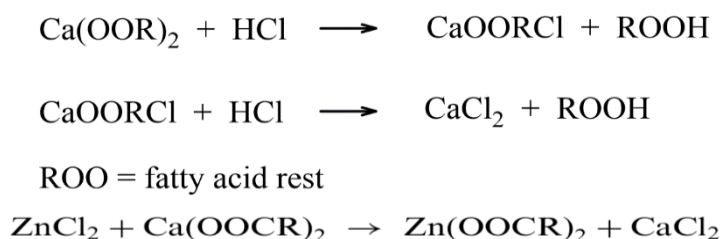
Trong quá trình sản xuất, Công ty sử dụng các hệ chất ổn định chống lão hóa nhằm tăng tính chất sản phẩm: độ trong, ổn định ánh sáng, giảm mùi, tính chất điện và giảm độ độc hại do HCl sinh ra và cụ thể là sử dụng chất ổn định Canxi-Kẽm để hạn chế HCl sinh ra trong quá trình đun. Cơ chế của quá trình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



Tuy nhiên, lượng hơi HCl sinh ra do nhiệt độ cao không thể dập tắt hết nên trên máy đun có thiết kế hệ thống kết nối với 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 và hơi HCl phát sinh từ quá trình gia nhiệt nhựa ra ngoài. Khí HCl này sẽ hòa tan vào nước và cuốn theo dòng nước đẩy ra khu vực bể nước chân không (bên ngoài nhà xưởng).

Như vậy, tại khu vực xưởng sản xuất không phát sinh khí thải HCl. Tại khu vực bể nước chân không, khí HCl phát sinh sẽ được xác định độ pH của nước, nếu pH thấp dưới 6 sẽ sử dụng kiềm để trung hòa lượng HCl trong nước đến khi pH đạt 7. Cụ thể biện pháp xử lý khí thải tại khu vực đun ép được trình bày tại mục 4.3.2 của báo cáo.

→ Với những phân tích trên thì thành phần khí thải phát sinh từ quá trình gia nhiệt, ép đun 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.

* Nông 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, 2003)

Trong đó:

C_t : Nông 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:

- Dự báo nồng độ HCl:

Tham khảo số liệu tại Báo cáo đề xuất giấy phép môi trường của dự án “Sản xuất sàn SPC và LVT tại Việt Nam” của Công ty TNHH Texusun New Material Technology Việt Nam có địa chỉ tại nhà xưởng, văn phòng X1 và X2 thuê của Công ty Cổ phần Đầu tư và phát triển Tường Viên, lô đất CN5-05A, Khu phi thuế quan và Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 1), thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng. Nhà máy sản xuất với công suất 5.000.000 sản phẩm và đã được cấp giấy phép môi trường số 6223/GPMT-BQL ngày 26/12/2023, tải lượng HCl phát sinh khoảng 0,055 kg/tấn PVC.

Khối lượng bột PVC sử dụng là 10.034 tấn/năm (đối với sàn SPC) và 4.016 tấn/năm (đối với sàn WPC). Suy ra, tải lượng HCl phát sinh như sau:

+ Trong quá trình sản xuất ván sàn SPC: 10.034 tấn/năm x 0,055 kg/tấn PVC = 551,87 kg/năm = 114.972 mg/giờ (tính cho 16 giờ làm việc).

+ Trong quá trình sản xuất ván sàn WPC: 4.016 tấn/năm x 0,055 kg/tấn PVC = 220,88 kg/năm = 46.016 mg/giờ (tính cho 16 giờ làm việc).

Dự án có 06 dây chuyền ép đùn 110 có kích thước 41.000 x 5.000 x 4.000mm, diện tích là 400 m², chiều cao hít thở của công nhân là 1,5 m, thể tích không gian phân tán khí thải là 600 m³.

Dự án có 04 dây chuyền ép đùn 92 có kích thước 29.800 x 3.700 x 3.800mm, diện tích là 200 m², chiều cao hít thở của công nhân là 1,5 m, thể tích không gian phân tán khí thải là 300 m³.

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

Bảng 4. 12. 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	Dây chuyền ép đùn 100	191,62	31,94	5
2	Dây chuyền ép đùn 92	153,39	25,57	5
	Tổng	345,01	57,51	5

→ Như vậy: nồng độ HCl cao hơn TCCP là 69 lần (trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió) và 11 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 38.000 m³/giờ, công nghệ lọc bằng màng lọc, than hoạt tính). 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.

- Dự báo nồng độ Vinyl Clorua:

Các thông số phát thải khí đối với quá trình sản xuất các sản phẩm từ nhựa như sau:

Bảng 4. 13. 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 L _b /tấn sản phẩm
3-08-010-02	Extruder Đùn ép	VOC	0,0706 L _b /tấn nhựa
3-08-010-03	Film Production, Die (Flat/circular) Màng film (đầu đùn khe phẳng hoặc tròn)	Bụi VOC	0,0802 L _b /tấn nhựa 0,0284 L _b /tấn nhựa
3-08-010-04	Sheet Production Sản xuất tấm	VOC	3,5 L _b /tấn nhựa

3-08-010-05	Foam Production Sản xuất xốp	VOC	60 L _b /tấn nhựa
3-08-010-06	Lamination, Kettles/Oven Cán tráng	VOC	20,5 L _b /tấn nhựa
3-08-010-07	Molding Machine Ép khuôn	VOC	0,0614 L _b /tấn nhựa

(Nguồn: Michigan Department Of Environmental Quality – Environmental 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 L_b/tấn nhựa (quy đổi 1 L_b = 453,5924 gram). Như vậy, hệ số phát thải đối với quá trình đúc ép các loại nhựa là: 0,0706 L_b/tấn nhựa = 0,032 kg/tấn nhựa.

Khối lượng bột PVC sử dụng là 10.034 tấn/năm (đối với sàn SPC) và 4.016 tấn/năm (đối với sàn WPC). Suy ra, tải lượng Vinyl clorua phát sinh như sau:

+ Trong quá trình sản xuất ván sàn SPC: 10.034 tấn/năm x 0,032 kg/tấn PVC = 321,09 kg/năm = 66.893 mg/giờ (tính cho 16 giờ làm việc).

+ Trong quá trình sản xuất ván sàn WPC: 4.016 tấn/năm x 0,032 kg/tấn PVC = 128,51 kg/năm = 26.773 mg/giờ (tính cho 16 giờ làm việc).

Dự án có 06 dây chuyền ép đùn 110 có kích thước 41.000 x 5.000 x 4.000mm, diện tích là 400 m², chiều cao hít thở của công nhân là 1,5 m, thể tích không gian phân tán khí thải là 600 m³.

Dự án có 04 dây chuyền ép đùn 92 có kích thước 29.800 x 3.700 x 3.800mm, diện tích là 200 m², chiều cao hít thở của công nhân là 1,5 m, thể tích không gian phân tán khí thải là 300 m³.

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

Bảng 4. 14. 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	Dây chuyền ép đùn 100	111,49	18,58	1
2	Dây chuyền ép đùn 92	89,24	14,87	1

	Tổng	200,73	33,45	1
--	-------------	---------------	--------------	----------

→ Như vậy: kết quả dự báo tại Bảng này cho thấy nồng độ Vinyl clorua cao hơn TCCP là 200,73 lần (trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió) và 33,45 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 45.000 m³/giờ, công nghệ lọc bằng màng lọc, than hoạt tính). 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, vát góc

Sau khi tạo tấm và dán bề mặt, dán đế các tấm ván sàn SPC được đưa sang công đoạn cắt tấm, tạo hèm, vát góc. Các công đoạn cắt tấm tại máy cắt, máy cưa, chuyên 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:

Bảng 4. 15. Định mức tải lượng bụi phát sinh trong quá trình cắt tấm, tạo hèm

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
	Tổng	Kg/tấn	0,237

(Nguồn: Tổ chức Y tế thế giới WHO - Rapid Inventor techniques in environmental pollution, Geneva, 1993)

- Khối lượng nguyên liệu sử dụng là 56.887 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: $56.887 \text{ tấn/năm} \times 0,187 \text{ kg/tấn} = 10.637,87 \text{ kg/năm}$.

+ Tại công đoạn gia công tinh: $56.887 \text{ tấn/năm} \times 0,05 \text{ kg/tấn} = 2.844,35 \text{ kg/năm}$.

→ Tổng tải lượng bụi phát sinh = 13.482,219 kg/năm, tương đương 2.808.795,6 mg/h (tính cho 16 giờ làm việc)

Tại xưởng có 02 máy cưa, kích thước 2.150 x 3.800 x 1.400 mm, diện tích là 100 m², chiều cao hít thở của công nhân là 1,5m, thể tích phát tán bụi tại khu vực máy đột dập là 150 m³.

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

+ Trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió: $2.808.795,6 * (1 - e^{-1 \times 16}) / (1 \times 150) = 18.725,3 \text{ mg/m}^3$.

+ Trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió: $2.808.795,6 * (1 - e^{-6 \times 16}) / (6 \times 150) = 3.120 \text{ mg/m}^3$.

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

Bảng 4. 16. Nồng độ bụi từ công đoạn cắt tấm, tạo hèm khóa của dự án

STT	Khu vực	Nồng độ bụi (mg/m ³)		QCVN 02:2019/BYT
		Trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió	Trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió	
1	Khu vực cắt	18.725,3	3.120,9	8

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

Tại xưởng nồng độ bụi cao hơn TCCP (QCVN 02:2019/BYT) là 2.340 lần (trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió) và 390 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 tại xưởng A2 (lưu lượng 100.000 m³/giờ; 01 hệ thống lọc bụi túi vải tại chuyển cắt tấm tạo hèm khóa số 1 (lưu lượng 75.000 m³/giờ) và 01 hệ thống lọc bụi túi vải tại chuyển cắt tấm tạo hèm khóa số 2 (lưu lượng 100.000 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

- 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 3733:2002/QĐ-BYT-Quyết định về việc ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động 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 6 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: $6 \text{ tấn} \times 5\% \times 30\% = 0,09 \text{ tấn/năm} = 18,75 \text{ mg/h}$ (tính cho 16 giờ làm việc).

Dự án có 02 dây chuyền sơn cạnh, kích thước $130 \text{ m}^2/\text{dây chuyền}$, chiều cao hít thở của công nhân là 1,5m, thể tích phát tán khí thải là 390 m^3 .

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

+ Trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió: $18,75 * (1 - e^{-1 \times 16}) / (1 \times 390) = 0,048 \text{ mg/m}^3$.

+ Trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió: $18,75 * (1 - e^{-6 \times 16}) / (6 \times 390) = 0,008 \text{ mg/m}^3$.

Theo QĐ 3733:2002/QĐ-BYT - Quyết định về việc ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động: nồng độ axeton quy định là 200 mg/m^3 . Với số liệu dự báo trên thì nồng độ axeton thấp hơn 4.000 lần TCCP trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió và thấp hơn 24.0338 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.

g. 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 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 3733:2002/QĐ-BYT - Quyết định về việc ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động 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 131 tấn/năm. Khi đó, tải lượng khí thải phát sinh là $131 \text{ tấn/năm} \times 3\% \times 30\% = 1,179 \text{ tấn/năm} = 245.625 \text{ mg/giờ}$ (tính cho 16 giờ làm việc).

Dự án có 02 dây chuyền sơn UV, kích thước mỗi chuyền là dài 36m, rộng 3,5m, cao 2,8m, diện tích là 126 m^2 , chiều cao hít thở của công nhân là 1,5m, thể tích phát tán khí thải là 189 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: $245.625 \cdot (1 - e^{-1 \times 16}) / (1 \times 189) = 1.299,6 \text{ mg/m}^3$.

+ Trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió: $245.625 \cdot (1 - e^{-6 \times 16}) / (6 \times 189) = 216,6 \text{ mg/m}^3$.

Theo Quyết định số 3733:2002/QĐ-BYT - Quyết định về việc ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động: nồng độ Metyl acrylat quy định là 20 mg/m^3 . Với số liệu dự báo trên thì nồng độ Metyl acrylat cao hơn 64 lần TCCP trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió và cao hơn 10,83 lần TCCP trong điều kiện nhà xưởng 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 sơn và sấy của chuyền sơn UV lưu lượng $38.000 \text{ m}^3/\text{giờ}$ để xử lý cùng khí thải từ quá trình dán đế (công nghệ lọc bụi bằng màng lọc, than hoạt tính). Khi đó, mức độ tác động của khí thải này được giảm thiểu đến sức khỏe người lao động.

h. Khí thải từ công đoạn dán đế

- Dây chuyền dán đế tích hợp các bước: quét keo, dán đế, làm khô keo. 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 - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc và Quyết định số 3733:2002/QĐ-BYT - Quyết định về việc ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động 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.

- Dự báo nồng độ khí thải:

+ Tham khảo số liệu trong *Báo cáo đề xuất của Công ty TNHH Texsun New Material Technology Việt Nam tại nhà xưởng, văn phòng X1 và X2 thuê của Công ty cổ phần Đầu tư và phát triển Tường Viên, Lô đất CN5-05A, Khu phi thuế quan và Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 1), Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng, Việt Nam*, 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 161 tấn/năm. Tải lượng khí thải phát sinh trong công đoạn dán đế chống ồn là: $161 \times 0,1\% = 0,161 \text{ tấn/năm} = 33.541 \text{ mg/h}$ (tính cho 16 giờ làm việc).

Dự án có 02 chuyền dán đế, kích thước $36.000 \times 7.000 \times 3.700 \text{ mm}$ /chuyền, diện tích là 252 m^2 , chiều cao hít thở của công nhân là 1,5m, thể tích phát tán khí thải là 756 m^3 .

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

+ Trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió: $33.541 \cdot (1 - e^{-1 \times 16}) / (1 \times 756) = 44,37 \text{ mg/m}^3$.

+ Trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió: $33.541 \cdot (1 - e^{-6 \times 16}) / (6 \times 756) = 7,39 \text{ mg/m}^3$.

Theo Quyết định số 3733:2002/QĐ-BYT - Quyết định về việc ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động: nồng độ Hydrocacbon quy định là 300 mg/m^3 . Với số liệu dự báo trên thì nồng độ Hydrocacbon thấp hơn khoảng 7 lần TCCP trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió và thấp hơn 40 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.

i. Bụi từ công đoạn nghiền bavia, sản phẩm hỏng

- Các bavia từ chuyên sản xuất, sản phẩm lỗi hỏng được nhà máy đưa về máy nghiền để làm nhỏ kích thước mảnh nhựa đến 2-3mm sẽ được trộn với nguyên liệu đầu vào để 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 kinh nghiệm sản xuất thực tế của chủ dự án tại Trung Quốc, tỷ lệ này chiếm 30% tổng nguyên liệu sử dụng là: $57.926 \text{ tấn/năm} \times 30\% = 17.377,8 \text{ tấn/năm}$. Khối lượng được tính toán là 17.378 tấn/năm . Thời gian nghiền nhựa là 300 ngày/năm, 16h/ngày.

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

Vậy, tải lượng bụi phát sinh từ quá trình nghiền là: $17.378 \text{ tấn/năm} \times 0,14 \text{ kg/tấn nguyên liệu} = 2.432,9 \text{ kg/năm} = 506.852 \text{ mg/h}$ (tính cho 16 giờ làm việc).

Dự án có 02 máy nghiền thô và 08 máy nghiền bột, máy nghiền thô có kích thước $2.000 \times 1.600 \times 1.800 \text{ mm}$ và máy nghiền bột có kích thước $2.600 \times 2.200 \times 3.000 \text{ mm}$, tổng diện tích là 100 m^2 , chiều cao hút thở của công nhân là 1,5m, thể tích phát tán khí thải là 150 m^3 .

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

+ Trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió: $506.852 \cdot (1 - e^{-1 \times 16}) / (1 \times 150) = 3.379 \text{ mg/m}^3$.

+ Trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió: $506.852 \cdot (1 - e^{-6 \times 16}) / (6 \times 150) = 563,2 \text{ mg/m}^3$.

Theo QCVN 02:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi – giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép tại nơi làm việc: Nồng độ bụi là 8 mg/m^3 . Với số liệu dự báo trên thì

nồng độ bụi cao hơn 422 lần TCCP trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió và cao hơn 70 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 02 hệ thống lọc bụi túi vải cho máy nghiền lưu lượng 50.000 m³/giờ. Khi đó, mức độ tác động của khí thải này được giảm thiểu đến sức khỏe người lao động. Do đó, Chủ đầu tư sẽ có biện pháp giảm thiểu tác động này tại mục 4.3.2 của báo cáo.

4.3.1.3. Chất thải sinh hoạt

- Nguồn phát sinh: chất thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của 220 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 220 người thì lượng rác sinh hoạt phát sinh là 94,6 kg/ngày đêm. Phân bổ như sau:

Bảng 4. 17. Thành phần rác thải sinh hoạt

Stt	Thành phần	Tỷ lệ % (*)	Khối lượng
1	Rác hữu cơ	70	66,22
2	Nhựa và chất dẻo	3	2,838
3	Rác vô cơ	17	16,082
4	Các thành phần khác	10	9,46
5	Độ ẩm	65-69	-
6	Tỷ trọng	0,178 – 0,45 tấn/ m ³ (lấy 420 kg/m ³)	-

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

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 chuyển giao hàng ngày cho đơn vị có chức năng nên cũng giảm thiểu được tác động nêu trên.

4.3.1.4. Chất thải rắn công nghiệp thông thường

* Nguồn phát sinh và thành phần:

Bảng 4. 18. Nguồn phát sinh và thành phần chất thải rắn công nghiệp thông thường giai đoạn vận hành

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 chuyền sản xuất ván sàn. - Quá trình cắt tấm, tạo hèm khóa; vát góc - 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:*

- Nilon thải từ quá trình sử dụng màng hoa văn, màng chống xước:

Màng hoa văn, màng chống xước được nhập về dạng cuộn đường kính khoảng 1-1,5m phía ngoài bọc lớp nilon. Ước tính lượng nilon thải chiếm khoảng 5% tổng nguyên liệu sử dụng: $4.188 \text{ tấn/năm} \times 5\% = 209,4 \text{ tấn/năm}$.

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

- Bavias thải, sản phẩm lỗi hỏng:

Theo kinh nghiệm sản xuất thực tế của chủ dự án tại Trung Quốc, tỷ lệ này chiếm 30% tổng nguyên liệu sử dụng là: $57.926 \text{ tấn/năm} \times 30\% = 17.378 \text{ tấn/năm}$.

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

- 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 $= 14.050 + 37.254 = 51.304 \text{ tấn/năm}$. Vậy, khối lượng bao bì thải là: $51.304 \text{ tấn/năm} \times 3 = 153.912 \text{ kg/năm} = 153,912 \text{ tấn/năm}$.

+ Bao bì thải khác: Tham khảo số liệu trong Báo cáo đề xuất của Công ty TNHH Texsun New Material Technology Việt Nam tại nhà xưởng, văn phòng X1 và X2 thuê

của Công ty cổ phần Đầu tư và phát triển Tường Viên, Lô đất CN5-05A, Khu phi thuế quan và Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 1), Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng, Việt Nam: khối lượng thải chiếm 2% tổng lượng bao bì, pallet sử dụng. Tổng lượng bao bì, màng bọc và pallet sử dụng là 1.886 tấn/năm. Vậy, lượng thải là: $1.866 \times 2\% = 37,72$ tấn/năm. Trong đó dự báo:

+ Chất thải rắn công nghiệp thông thường (CTRCNTT) có thể tái chế: $85\% \sim 85\% \times 37,72$ tấn/năm = 32,062 tấn/năm.

+ Chất thải rắn công nghiệp thông thường (CTRCNTT) phải xử lý: $15\% \sim 15\% \times 38$ tấn/năm = 5,658 tấn/năm.

Như vậy:

+ CTRCNTT có thể tái chế: $153,912 + 36,062 = 189,974$ tấn = 189.974 kg/năm.

+ CTRCNTT phải xử lý: $5,658$ tấn/năm = 5.658 kg/năm

→ Đối với CTRCNTT có thể tái chế nên sẽ được thu gom, tập kết vào kho chứa phế liệu 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.

- Bụi, túi vải lọc bụi thải bỏ:

+ Bụi thu hồi từ hệ thống lọc bụi:

Bảng 4. 19. Khối lượng bụi thu hồi tại hệ thống lọc bụi

STT	Nguồn phát sinh	Khối lượng bụi (kg/năm)		
		Bụi phát sinh (100%)	Bụi giữ lại tại túi vải (5%) (*)	Bụi thu hồi (95%)
1	Hệ thống lọc bụi túi vải từ máy nghiền	17.738	886,9	16.851,1
2	Hệ thống lọc bụi túi vải từ công đoạn cắt tấm, tạo hèm khóa	13.482,19	674,11	12.808,08
	Tổng	31.220,19	1.561	29.659,18
	Làm tròn	31.220,2	1.561	29.659,2
(*) 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 6.168 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 $\sim 6.096 \text{ kg/năm} \times 1,05 \text{ lần} = 6.476 \text{ kg/năm}$.

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

Như vậy, khối lượng CTRCNTT của dự án giai đoạn vận hành ổn định được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4. 20. 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)	
		CTRCN có thể tái chế	CTRCN phải xử lý
1	Nilon thải từ quá trình sử dụng màng hoa văn, màng chống xước	209.400	0
2	Bao bì thải bỏ	189.974	5.658
3	Túi vải lọc bụi thải	6.746	0
	Tổng (kg/năm)	405.850	5.658
	Tổng (tấn/năm)	405,850	5,658
		411,508	

→ Như vậy, tổng khối lượng chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh là 411,508 tấn/năm:

+ CTRCNTT có thể tái chế: 405,850 tấn/năm.

+ CTRCNTT phải xử lý: 5,658 tấn/năm.

4.3.1.5. Chất thải nguy hại

* Nguồn phát sinh và thành phần chất thải:

Bảng 4. 21. 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	- Sơn thải, keo thải.

	cạnh, keo dán đế, phụ gia	- 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 chuyền sơn UV, chuyền ép đùn sản xuất SPC, WPC	- Màng lọc, than hoạt tính thải bỏ.
4	Sửa chữa đế thải	- Đế dính keo thải
5	Hoạt động của hệ thống hút chân không vòng nước	- Cặn thải chứa thành phần nguy hại. - Vỏ đựng hóa chất NaOH thải

** Khối lượng phát sinh:*

- 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	131	20	5	32.750
Sơn nước	6	20	2	600
Keo dán đế	161	20	5	40.250
Dầu bôi trơn	5	20	2	500
Chất làm dẻo DOTP	143	20	5	35.750
Chất tẩy rửa	20	20	2	2.000
Tổng				111.850

→ 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.

- 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 + chất ổn định canxi kẽm	868	25	0.14	4.860,8
Chất bôi trơn	181	25	0.14	1.013,6

Bột màu	72	25	0.14	403,2
Tổng				6.277,6

→ 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.

- 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.

- Giẻ lau dính dầu, sơn:

Khối lượng khăn sử dụng là 500 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) $\sim 500 \times 1,5 = 750$ kg/năm.

- Dầu thải:

+ Dầu thải từ máy móc thiết bị:

Theo kinh nghiệm sản xuất của chủ dự án tại Trung Quốc thì khối lượng dầu thải dự kiến là 100 kg/năm.

+ Dầu thải từ máy nén khí:

Chu kỳ bảo trì: khoảng 3 lần một năm. Dầu thải sinh ra từ một lần bảo dưỡng máy nén khí: $18 \times 5,5 \text{ lít} = 99 \text{ lít}$. Việc bảo dưỡng 4 máy nén khí hàng năm tạo ra tổng lượng dầu thải = $99 \text{ lít} \times 4 \text{ chiếc} \times 3 \text{ lần} = 1.188 \text{ lít}$, khoảng 1,2 tấn/năm.

→ Tổng dầu thải là $0,1 + 1,2 = 1,3$ tấn/năm.

- Pin, ắc quy thải:

Số lượng xe nâng sử dụng là 13 chiếc, giả sử 1 năm cần thay thế ắc quy chì thải của 7 xe, mỗi bình ắc quy nặng 50 kg, suy ra, khối lượng ắc quy chì thải bỏ là $7 \text{ xe} \times 50 \text{ kg/xe} = 350 \text{ kg/năm}$.

- Sơn thải, keo thải:

+ Khối lượng sơn UV, sơn cạnh sử dụng là $131 + 6 = 137$ tấn/năm. Theo kinh nghiệm sản xuất của chủ dự án tại Trung Quốc tỷ lệ sơn thải chiếm 1% khối lượng sử dụng $\sim 1\% \times 137 \text{ tấn/năm} \sim 1,37 \text{ tấn/năm} = 1.370 \text{ kg/năm}$.

+ Khối lượng keo sử dụng là 161 tấn/năm. Theo kinh nghiệm sản xuất của chủ dự án tại Trung Quốc tỷ lệ keo thải chiếm 1% khối lượng sử dụng $\sim 1\% \times 161 \text{ tấn/năm} \sim 1,61 \text{ tấn/năm} = 1.610 \text{ kg/năm}$.

→ Tổng sơn thải và keo thải là $1.370 + 1.610 = 2.980$ kg/năm

- Màng lọc, than hoạt tính thải:

+ Màng lọc thải: Tại tháp xử lý khí thải từ chuyển ép đùn và chuyển sơn sấy UV có bố trí 1 màng lọc kích thước $1500 \times 1200\text{mm}/01$ hệ thống, dày 5mm. Diện tích chứa màng lọc là $1,8 \text{ m}^2/01$ hệ thống. Trọng lượng riêng của màng lọc là 600 g/m^2 nên khối lượng màng lọc sử dụng là $1,08 \text{ kg/lần}/01$ hệ thống. Tần suất thay thế là 2 tuần/lần nên khối lượng sử dụng là $22,68 \text{ kg/năm}/01$ hệ thống. 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) $= 1,5 \times 22,68 \times 2 = 90,72 \text{ kg/năm}$.

+ 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 khí thải của 02 hệ thống xử lý khí thải là 9.351 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) $= 1,4 \times 9.351 \sim 13.091 \text{ kg/năm}$.

→ Tổng khối lượng màng lọc và than hoạt tính thải phát sinh là 13.182 kg/năm .

- Cặn thải từ hệ thống hút chân không vòng nước:

Nước thải được thu gom về bể chứa nước 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. Bể chứa có dung tích 10m^3 , cặn thải chiếm khoảng 5% dung tích $\sim 0,5 \text{ m}^3 \sim 0,5$ tấn/lần nạo vét. Một năm nạo vét 4 lần $\sim$ khối lượng cặn thải phát sinh là 2 tấn/năm.

- Đế dính keo thải:

Theo kinh nghiệm hoạt động sản xuất thực tế tại Trung Quốc, khối lượng đế dính keo thải bỏ chiếm 0,1% khối lượng đế sử dụng $\sim 0,1\% \times 872$ tấn/năm $= 872 \text{ kg/năm}$.

Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh tại dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4. 22. Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trong 01 năm giai đoạn vận hành của dự án

STT	Tên CTNH	Trạng thái tồn tại	Mã chất thải	Số lượng (kg/năm)
1	Sơn thải, keo thải	Rắn	08 03 01	2.980
2	Màng lọc, than hoạt tính thải	Rắn	12 01 04	13.182
3	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	Lỏng	17 02 03	1.300

4	Bao bì nhựa thải	Rắn	18 01 03	1,2
5	Giẻ lau dính dầu, sơn	Rắn	18 02 01	750
6	Pin, ắc quy chì thải	Rắn	19 06 01	350
7	Đế dính keo thải	Rắn	19 03 01	872
8	Cặn thu gom từ hệ thống hút chân không vòng nước	Bùn/rắn	19 10 02	2.000
Tổng				21.435,2

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), $M_{NL} = 57.920$ tấn/năm.

- + M_{SP} : Tổng khối lượng sản phẩm của Dự án, $M_{SP} = 40.000$ tấn/năm
- + M_{CT} : Tổng khối lượng chất thải của Dự án (bao gồm chất thải rắn và bụi, khí thải).
- $M_{CT} = 57.926 - 40.000 = 17.926$ tấn/năm.

- Theo tính toán:

- + Bụi thải = 26.659 kg/năm.
- + Bavia thải, sản phẩm lỗi hỏng = 17.378 tấn/năm.
- + Bao bì thải bỏ = 399.374 kg/năm
- + Bao bì kim loại thải (chứa thành phần nguy hại) = 111.850kg/năm
- + Bao bì mềm thải (chứa thành phần nguy hại) = 6.277,6 kg/năm.
- + Sơn thải, keo thải = 2.980 kg/năm.
- + Đế dính keo = 872 kg/năm

→ Tổng khối lượng chất thải = 26,659 + 17.378 + 399,374 + 111,85 + 6,277 + 2,98 + 0,872 = 17.926 tấn/năm.

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

4.3.1.6. Tiếng ồn

Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động máy móc thiết bị sản xuất đặc biệt tại khu vực nghiền, cắt tấm, tạo hèm khóa. Tham khảo số liệu trong *Báo cáo đề xuất của Công ty TNHH Texsun New Material Technology Việt Nam tại nhà xưởng, văn phòng X1 và X2 thuê của Công ty cổ phần Đầu tư và phát triển Tường Viên, Lô đất CN5-05A, Khu phi thuế quan và Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 1), Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng, Việt Nam*: tiếng ồn tại các vị trí như sau:

STT	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, 2002 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. 23. 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.

4.3.1.7. 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.

4.3.1.8. Ô nhiễm nhiệt

Do đặc điểm của loại hình sản xuất có phát sinh ra nhiệt trong quá trình trộn 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 $\sim 130^{\circ}\text{C}$. 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 $60-80^{\circ}\text{C}$. 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 số liệu trong Báo cáo đề xuất của Công ty TNHH Texusun New Material Technology Việt Nam tại nhà xưởng, văn phòng X1 và X2 thuê của Công ty cổ phần Đầu tư và phát triển Tường Viên, Lô đất CN5-05A, Khu phi thuế quan và Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 1), Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng, Việt Nam: nhiệt độ, độ ẩm tại các vị trí như sau:

TT	Vị trí lấy mẫu	Nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$)	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	Ngoài trời lúc 11h45’	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 mặt mệt hơn.

4.3.1.9. 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 mắt, vào mũi 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.

4.3.1.10. 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.

4.3.1.11. 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 (1,35 lượt xe/h) và phương tiện cá nhân của cán bộ công nhân viên (60 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.

4.3.1.12. 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.

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

a. 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 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 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.

b. Sự cố tai nạn lao động

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

- Tai nạn về điện như: bị điện giật, chập điện và bất cẩn khi đóng ngắt điện.

- Tai nạn trong quá trình vận chuyển nguyên, nhiên liệu, thành phẩm sản xuất.

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

- Tai nạn khi vận hành các máy móc, thiết bị trong 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. Vậy nên, chủ đầu tư cần phải chú trọng đến sự cố này và đưa ra các biện pháp giảm thiểu cụ thể để hạn chế sự cố gây ảnh hưởng đến sức khỏe của con người.

c. Sự cố hóa chất

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 kẽm... 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

từ 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.

d. 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 – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ). Vì vậy, chủ dự án sẽ chú trọng sự cố này.

e. 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.

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 – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ). Vì vậy, chủ dự án sẽ chú trọng sự cố này.

f. 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 $0,4 \div 1,1^{\circ}\text{C}$, trung bình tất cả các mô hình là $0,7^{\circ}\text{C}$.

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

g. Sự cố ngộ độc thực phẩm

Nhà máy có 220 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.

h. 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, xy lanh, 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.

i. 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 07:2012/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.

k. 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 motor 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 bẩn 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.

l. Sự cố máy biến áp

Chế độ vận hành theo đặc tính của máy biến áp là chế độ vận hành bình thường và lâu dài. Máy biến áp có thể làm việc ở chế độ quá tải, thời gian và mức độ quá tải cho phép đối với máy biến áp làm mát kiểu D và QD. Các trường hợp phải dừng khẩn cấp trạm điện và máy biến áp bao gồm:

- Tiếng kêu lớn, không đều và rung chuyển bên trong.

- Dầu biến áp tràn ra ngoài. Hiện tại Nhà máy sử dụng dầu PLC Supertrans để cấp cho máy biến áp.

- Sự phát nóng của biến áp tăng lên bất thường.

- Màu sắc của dầu thay đổi đột ngột.

- Sứ bị bể, phóng điện bề mặt sứ.

- Có tai nạn hay cháy ở phạm vi biến áp.

Chủ Dự án cần có biện pháp để hạn chế các sự cố do máy biến áp gây ra.

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

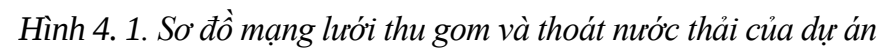
4.3.2.1. Nước thải

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 do Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I 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 DN50 về hố ga thoát nước sau bể tự hoại, toàn bộ nước thải sinh hoạt tại bồn cầu được thu gom theo đường ống DN50 vào bể tự hoại 3 ngăn để xử lý, sau đó, vào hệ thống thoát nước thải sinh hoạt xung quanh xưởng ra hố ga trước khi đấu nối vào hố ga cuối cùng của khu đất rồi đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải của Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 2) (Deep C2A) về hệ thống xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Đình Vũ/Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 2) (Deep C2A) (khi Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 2) (Deep C2A) xây dựng xong hệ thống xử lý nước thải tập trung riêng). 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, dung tích 8 m³/01 bể tại nhà xưởng. Trong đó nhà vệ sinh tại dự án được bố trí như sau:

+ Khu vực văn phòng: 06 bồn cầu nam; 06 bồn cầu nữ; 06 bồn tiểu nam

+ Khu vực nhà xưởng: 12 bồn cầu nam; 12 bồn cầu nữ; 12 bồn tiểu nam và 06 bồn tắm nam.

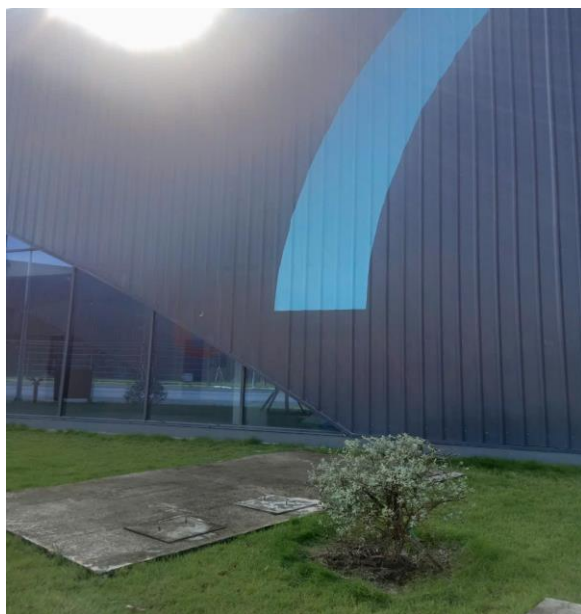
- Kết cấu: được xây bằng gạch, tường 220, trát vữa xi măng, chống thấm trong và ngoài bể, đáy đổ bê tông cốt thép M200.

- 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: HDPE D300.

* Điểm đầu nối nước thải:

Sử dụng chung 01 điểm đầu nối nước thải vào KCN theo đúng Biên bản thỏa thuận đầu nối hạ tầng kỹ thuật ngày 09/5/2022 giữa Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I và Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Hải Phòng.



Bể tự hoại nhà xưởng



Điểm đầu nối nước thải với KCN

Hình 4. 2. Một số hình ảnh thu gom thoát nước thải tại dự án

** Trách nhiệm về quản lý, vận hành hệ thống thu gom xử lý nước thải sinh hoạt:*

- Chủ dự án sẽ có trách nhiệm nạo vét bùn thải tại 06 bể tự hoại, hệ thống thoát nước thải tại các nhà xưởng với 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 hố ga đầu nối chung tại lô CN2A và hệ thống thu gom nước thải của Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 2) (Deep C2A) về hệ thống xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Đình Vũ/Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 2) (Deep C2A) (khi Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 2) (Deep C2A) xây dựng xong hệ thống xử lý nước thải tập trung riêng).

→ *Tính toán sự phù hợp của bể tự hoại khi dự án hoạt động:*

Đây là công trình do Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I xây dựng sẵn. Số lượng công nhân dự án là 220 người. Theo QCVN 01:2021/BXD, định mức nước cấp sinh hoạt cho 1 người tối thiểu 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 220 người. Suy ra, lượng nước cấp cho hoạt động này là $50 \times 220/1000 \sim 11 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$. 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 $11 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$. 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 $220 \times 6/1000 \times 3 \sim 3,96 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$;

Như vậy, để xử lý $3,96 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ 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: $W_n = Q \times T$

T: thời gian lưu nước tại bể ($T = 3$ ngày)

Q: Lưu lượng nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh, $Q = 3,96 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Vậy thể tích phần chứa nước là: $W_n = 3,96 \times 3 = 11,88 \text{ m}^3$.

+ 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. ($b = 0,1 \text{ l/ng.ngày.đêm}$).

N: Số công nhân viên, $N = 220$ người.

T: Thời gian tích lũy cặn trong bể tự hoại, (chọn $t = 180$ ngày)

Vậy thể tích phần bùn là: $W_b = (0,1 \times 220 \times 180)/1000 = 3,96 \text{ m}^3$

→ Thể tích tính toán của bể tự hoại là: $W = W_n + W_b = 11,88 + 3,96 = 15,84 \text{ m}^3$

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 $15,84 \text{ m}^3$. 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.

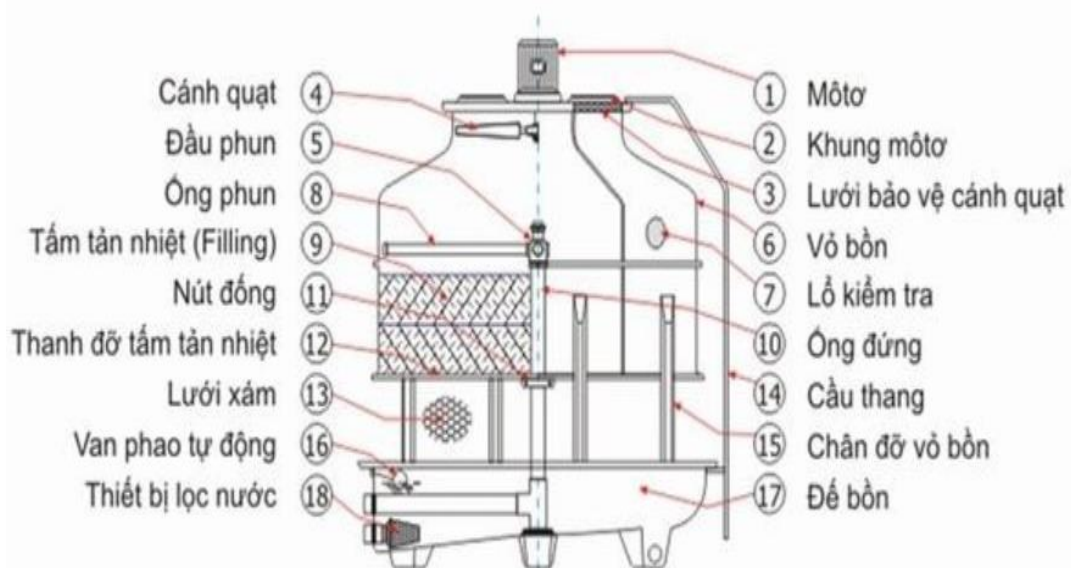
b. Nước làm mát bán thành phẩm sau ép đùn

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 80 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) $\sim 8 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Quy trình như sau:

Nước làm mát → Tháp giải nhiệt → Bể chứa → Tuần hoàn sản xuất.

Mô hình và nguyên lý hoạt động của tháp giải nhiệt như sau:



Hình 4. 3. 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 tấm 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 01 bể (thể tích 36 m³) và 02 bể (thể tích 18 m³) để lắng cặn chất bẩn, sau đó, tuần hoàn tái sử dụng.

Hệ thống có thông số kỹ thuật như sau:

+ Tháp làm mát: 03 tháp (01 tháp có lưu lượng 110 m³/h và 02 tháp có lưu lượng 48 m³/h).

+ Bể tuần hoàn: 01 bể (thể tích 36 m³) và 02 bể (thể tích 18 m³).

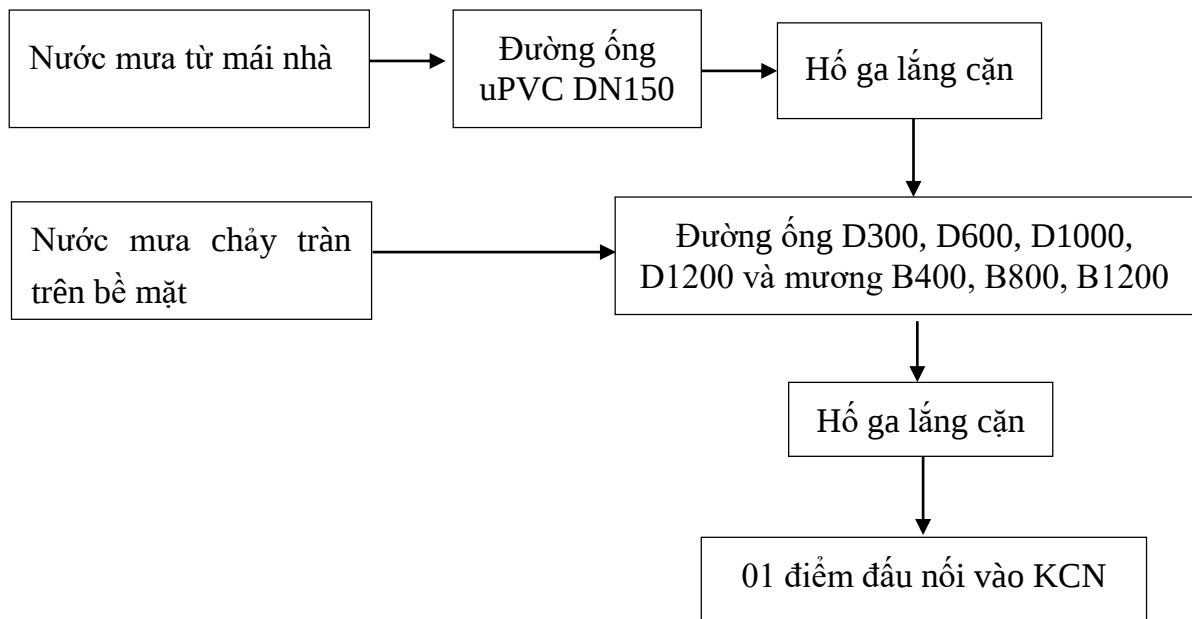
c. Nước cấp cho quá trình bơm hút chân không

Theo kinh nghiệm sản xuất thực tế của chủ đầu tư tại Trung Quốc, lượng nước cấp ban đầu cho quá trình này là 4 m³, lượng nước này được thu gom đưa về bể chứa dung tích 5 m³ có bổ sung hóa chất để điều chỉnh pH về 7, sau đó, tuần hoàn cho thiết bị hút chân không tiếp theo. 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.

d. Nước mưa chảy tràn

Tiếp tục sử dụng hệ thống thu thoát nước mưa chảy tràn hiện trạng do Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I xây dựng hoàn thiện và đã có đầy đủ bản vẽ hoàn công. Cụ thể:

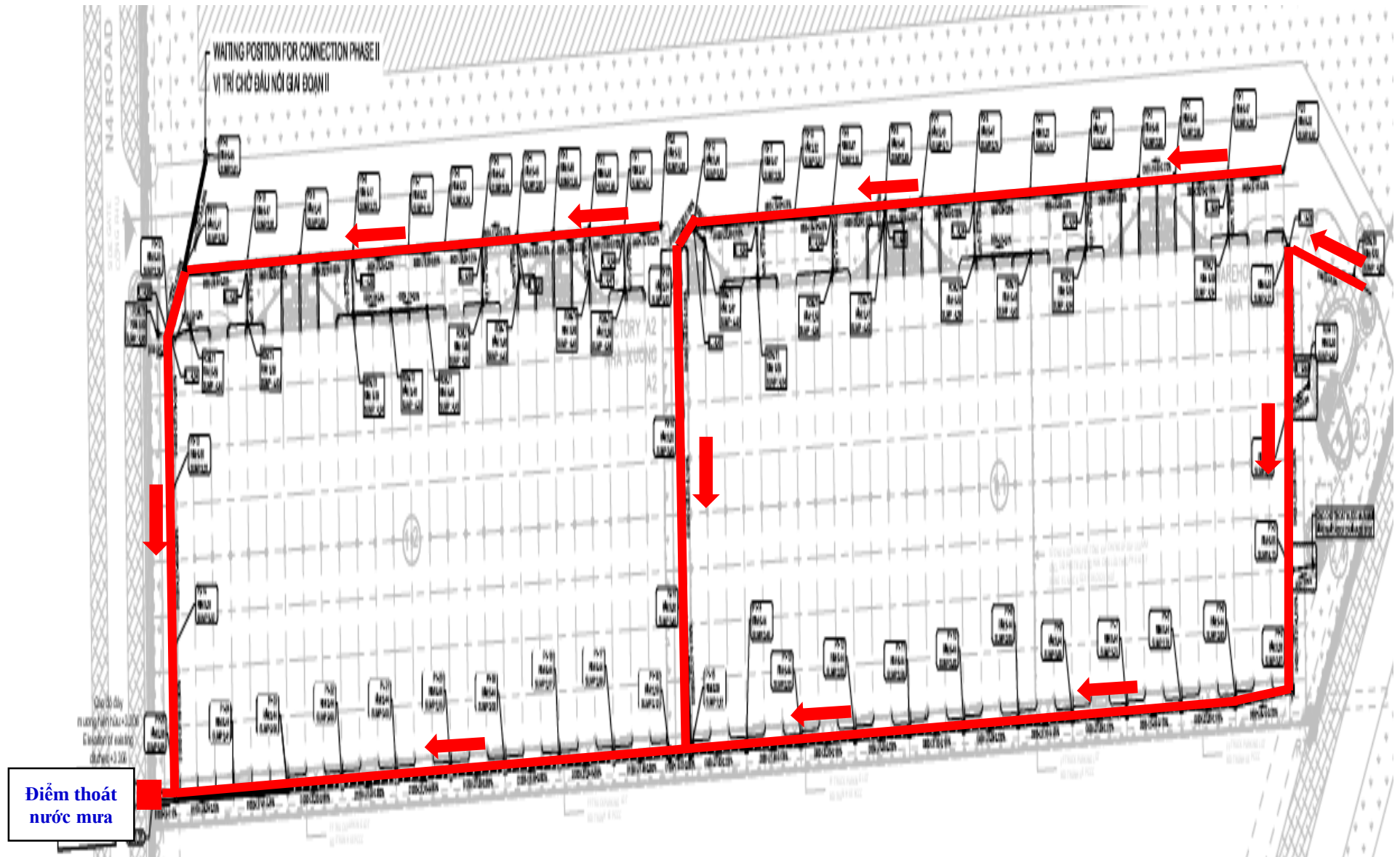
* Sơ đồ thu gom:



Hình 4. 4. 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 uPVC DN150 vào hệ thống thoát nước mưa mặt bằng gồm đường ống D600, D1000, D1200 và mương hờ B400, B800, B1200, hố ga thoát nước (kích thước 1m x 1m x 1m), sau đó, đầu nối vào hệ thống thoát nước mưa của Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 2) (Deep C2A) qua 01 điểm xả. Mạng lưới thu thoát nước mưa được thể hiện tại hình sau:



Hình 4. 5. Sơ đồ mạng lưới thu gom nước mưa chảy tràn của dự án

* Công trình thu thoát nước mưa:

- Công trình thu nước mưa mái: đường ống dẫn đứng PVC DN150.
- Công trình thu thoát nước mưa mặt bằng: cống thoát D300, D600, D1000, D1200 và mương hở B400, B800, B1200, hố ga thoát nước (kích thước 1m x 1m x 1m).

* Điểm đầu nối nước mưa:

Sử dụng 01 điểm đầu nối nước mưa vào KCN tại lô CN2A theo đúng Biên bản thỏa thuận đầu nối hạ tầng kỹ thuật ngày 09/5/2022 giữa Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I và Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Hải Phòng.



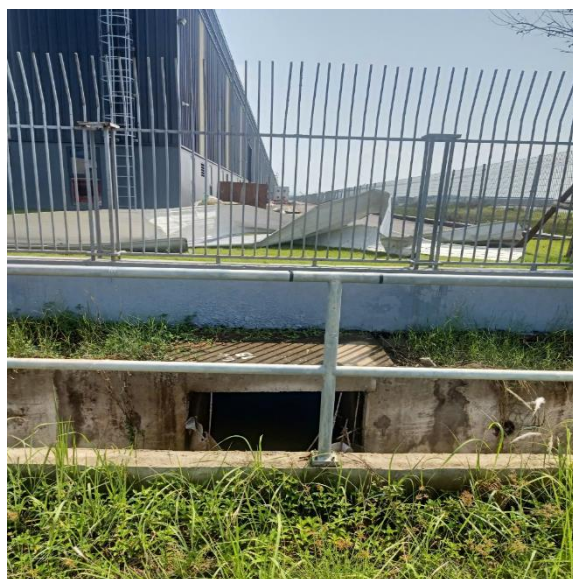
Hố ga thu gom nước mưa



Mương thu gom nước mưa



Hố ga cuối thoát nước mưa



Điểm thoát nước mưa với KCN

Hình 4. 6. Một số hình ảnh thu gom nước mưa chảy tràn của dự án

** 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 Core5 Hải Phòng I, tần suất dự kiến 3 tháng/lần. Khi hạ tầng hỏng hóc sẽ báo lại cho Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I để khắc phục.

4.3.2.2. Bụi, khí thải

a. 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 TNHH Core5 Hải Phòng I đã dành ra một phần diện tích trồng cây xanh vừa tạo cảnh quan vừa điều hòa khí hậu khu vực.

b. 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.

- 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.

c. Từ hoạt động sản xuất

** 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 4.000 lần TCCP trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió và thấp hơn 24.038 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 theo yêu cầu của khách hàng: nồng độ Hydrocacbon thấp hơn khoảng 7 lần TCCP trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió và thấp hơn 40 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 Core5 Hải Phòng I 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 A1:

+ Diện tích $13.668 m^2$, chiều cao 15 m.

+ Bội số trao đổi không khí 6 lần/h

+ Chọn quạt hút công suất $50.000 m^3/h$ cho mỗi quạt

Suy ra, số lượng quạt tối thiểu là: $(13.668 \times 15 \times 6)/50.000 = 25$ quạt. Chọn lắp đặt 30 quạt.

- Xưởng A2:

+ Diện tích $15.120 m^2$, chiều cao 15 m.

+ Bội số trao đổi không khí 6 lần/h

+ Chọn quạt hút công suất $50.000 m^3/h$ cho mỗi quạt

Suy ra, số lượng quạt tối thiểu là: $(15.120 \times 15 \times 6)/50.000 = 27$ quạt. Chọn lắp đặt 30 quạt.

* Biện pháp giảm thiểu khí thải tại chuyên ép đùn, chuyên sơn, sấy UV và dán đế

(1). Hệ thống xử lý khí thải từ dây chuyền ép đùn, lưu lượng $45.000 m^3/giờ$:

- Lý do lắp đặt hệ thống xử lý: Nồng độ HCl cao hơn TCCP là 69 lần (trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió) và 11 lần (trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió), nồng độ Vinyl clorua cao hơn TCCP là 200,73 lần (trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió) và 33,45 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 $45.000 m^3/giờ$, công nghệ lọc bằng màng lọc, than hoạt tính xử lý.

- Lựa chọn công nghệ xử lý: Thành phần khí thải từ công đoạn ép đùn tạo tám ván là HCl, Vinyl clorua → Lựa chọn công nghệ tích hợp xử lý bằng màng lọc, than hoạt tính, trong đó, sử dụng màng lọc để tách ẩm đồng thời loại bỏ phần bụi lẫn trong dòng khí (nếu có); xử lý HCl và Vinyl Clorua tại thiết bị hấp phụ than hoạt tính. Ngoài

ra, tại mỗi chuyển 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.

- Lựa chọn công suất xử lý: Theo giáo trình *Thiết kế thông gió công nghiệp của Hoàng Thị Hiền, NXB Xây dựng, năm 2010*, phần miệng hút và chuyển động khí quanh miệng hút, lưu lượng không khí đi vào miệng hút là:

$$L_h = v_h \times F_x$$

+ Trong đó: v_h là vận tốc gió tại miệng phễu đối với khí thải $v = 0,5-2$ m/s. Chọn $v = 0,5$ m/s.

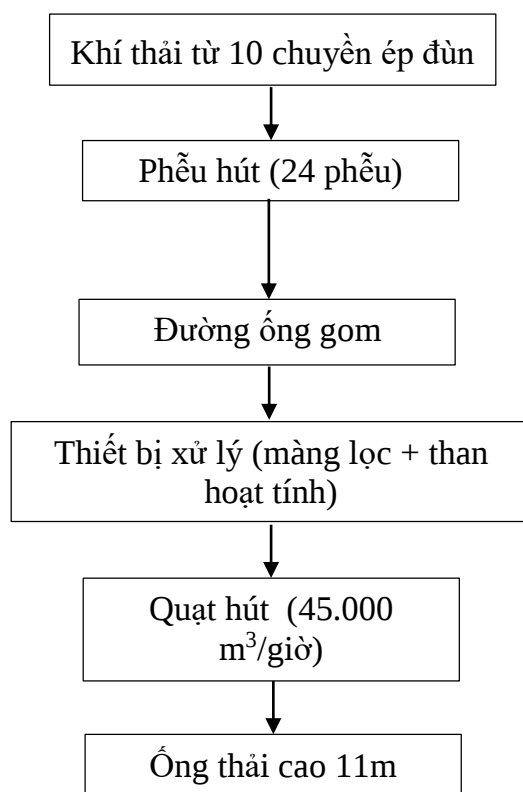
+ Cụ thể như sau:

TT	Vị trí	Kt phễu	Vận tốc (m/s)	Khối lượng	Số lượng	Tổng cộng (m ³ /h)
1	Kích thước phễu 1	1.900*750	0,5	2.565	10	25.650
2	Kích thước phễu 2	1.900*300	0,5	1.062	10	10.620
Tổng Q						36.270
Tính đến hệ số an toàn công trình 1,2						43.524

→ Để đảm bảo cho hệ thống hoạt động ổn định và chất lượng khí thải tốt trước khi thải ra ngoài môi trường, Công ty sẽ đầu tư xây dựng hệ thống xử lý khí thải công suất 45.000m³/h cho khí thải phát sinh từ quá trình đùn ép.

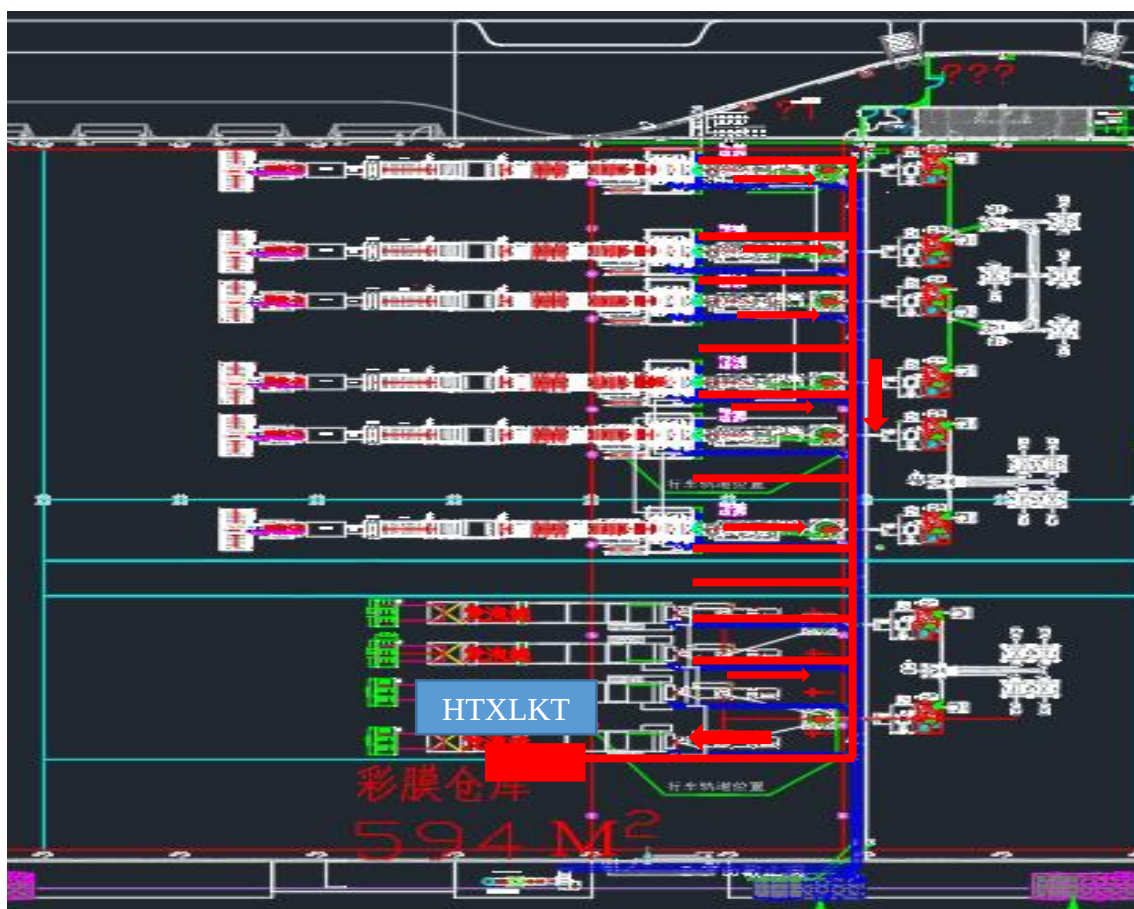
* Sơ đồ thu gom:

- Sơ đồ thu gom:

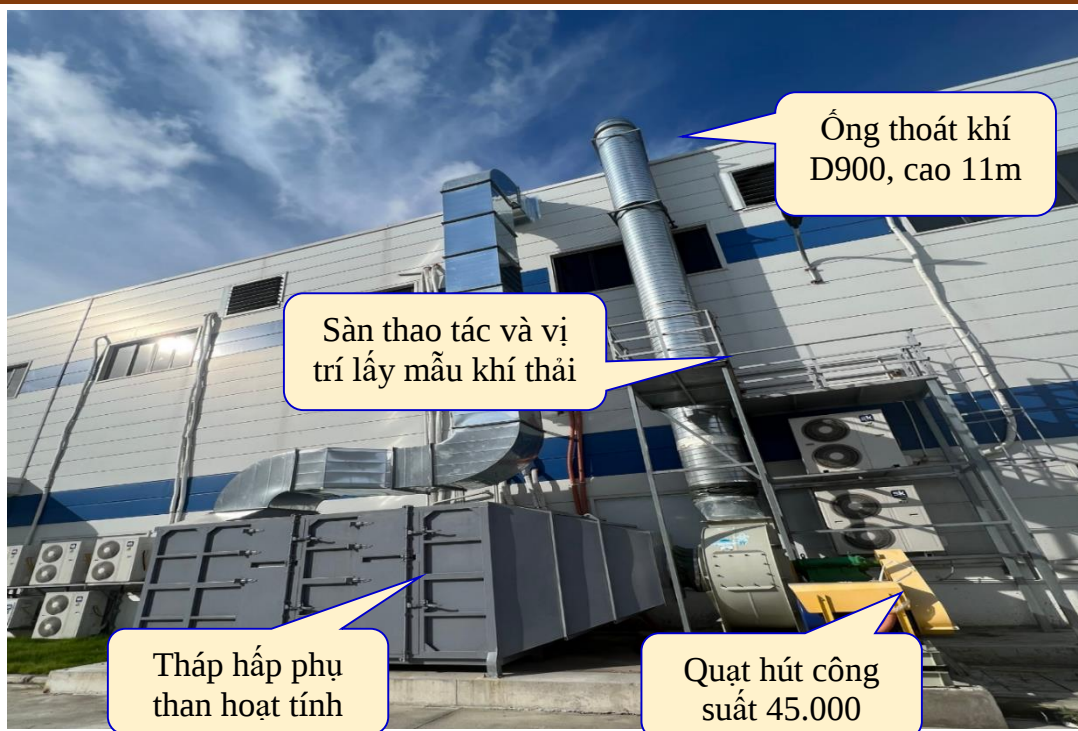


Hình 4. 7. Sơ đồ thu gom xử lý khí thải từ chuyên ép đùn

- Mặt bằng thu gom khí thải và xử lý khí thải:

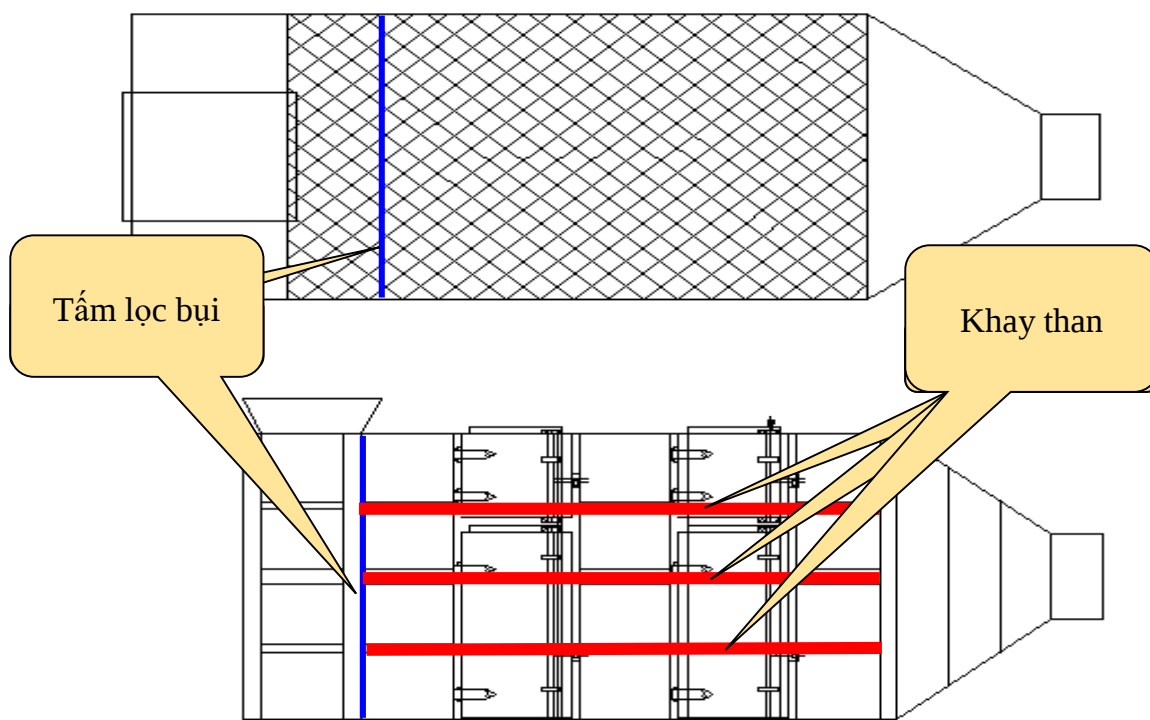


Hình 4. 8. Mặt bằng thu gom và xử lý khí thải



Hình 4. 9. Hình ảnh minh họa hệ thống xử lý khí thải từ chuyên ép đùn

- Chi tiết của tháp xử lý:



* Quy trình xử lý:

Khí thải tại khu vực ép đùn liệu của 10 chuyên ép đùn được quạt hút thu gom vào 24 phễu hút theo đường ống gom D300 dẫn vào đường ống chính D700 rồi dẫn về đường ống tổng D900 rồi về hệ thống xử lý. Bên trong thiết bị hấp phụ bằng than hoạt tính lắp đặt 01 màng lọc bụi dạng bông và 03 khay chứa than hoạt tính. Bụi trong dòng khí sẽ

được giữ lại trên tấm lọc bụi dạng bông. Sau đó dòng khí sẽ tiếp tục di chuyển đến các khay chứa than hoạt tính và khí thải sẽ được giữ lại trên bề mặt vật liệu hấp phụ. Sau khi xử lý, khí sạch sẽ theo đường ống dẫn thải ra ngoài môi trường qua ống thoát khí kích thước D900, cao 11m. 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 thải cao 11m, đường kính D900.

- Tỷ lệ khí thải hút:

Toàn bộ khí thải phát sinh được thu gom, nên tỷ lệ khí thải hút là 100%.

+ Công thức tính nồng độ khí thải sau xử lý:

$$C_{\text{sau xử lý}} = C_{\text{trước xử lý}} \times (1-\eta)$$

Trong đó:

$C_{\text{sau xử lý}}$: Nồng độ khí thải sau xử lý (mg/m^3).

$C_{\text{trước xử lý}}$: Nồng độ khí thải trước xử lý (mg/m^3).

η : Hiệu suất xử lý tổng thể (%).

+ Thông số hiệu suất xử lý:

Máy bơm chân không: $\eta_{\text{bơm}} = 20\%$.

Than hoạt tính: $\eta_{\text{than}} = 80\%$.

+ Tổng hiệu suất xử lý:

$$\eta_{\text{tổng}} = 1 - (\eta_{\text{bơm}}) \times (1 - \eta_{\text{than}}) = 1 - (1 - 0,2) \times (1 - 0,8) = 96\%.$$

- Nồng độ khí thải sau xử lý:

+ Nồng độ HCl:

$$C_{\text{HCl sau xử lý}} = C_{\text{HCl trước xử lý}} \times (1 - 0,96) = 0,04 \times C_{\text{HCl trước xử lý}}$$

+ Nồng độ Vinyl clorua:

$$C_{\text{Vinyl clorua sau xử lý}} = C_{\text{Vinyl clorua trước xử lý}} \times (1 - 0,96) = 0,04 \times C_{\text{Vinyl clorua trước xử lý}}$$

Nếu nồng độ khí thải ban đầu của HCl và Vinyl clorua được xác định cụ thể, ta có thể tính ra nồng độ sau xử lý. Tuy nhiên, nếu không có dữ liệu nồng độ ban đầu, dự án đã cam kết khí thải sau xử lý đạt: QCVN 19:2009/BTNMT (Cột B, $K_p = 0,8$, $K_v = 0,6$) và QCVN 20:2009/BTNMT (Cột B).

Theo các quy chuẩn này: HCl (Cột B): $\leq 20 \text{ mg}/\text{m}^3$ và Vinyl clorua (Cột B): $\leq 30 \text{ mg}/\text{m}^3$.

* Công trình xử lý:

- Số lượng: 01 hệ thống;

- Lưu lượng thiết kế: $45.000 \text{ m}^3/\text{giờ}$

- Thông số kỹ thuật:

+ Phễu hút: 24 phễu (12 phễu 1.900*750 mm 12 phễu 1.900*300 mm)

+ Đường ống gom: D300.

+ Đường ống tổng D900.

+ Thiết bị xử lý: kích thước 3,2m x 1,2m, cao 1,7 m. Bên trong bố trí 01 tấm lọc kích thước 1500mm x 1200mm, dày 5mm; 03 khay than hoạt tính (kích thước khay than: 1.600 x 1.200 x 200 mm; loại than sử dụng: than MODISORB 8X16, khối lượng than hoạt tính trong thiết bị: 1.750kg).

+ Quạt hút: 01 quạt, lưu lượng 45.000 m³/giờ; cột áp 4.500 Pa.

+ Ống thải đường kính D900, cao 11m (tính từ mặt đất đến đỉnh ống thải).

* *Khối lượng màng lọc sử dụng:*

Tại tháp xử lý khí thải từ chuyên ép đùn có bố trí 1 màng lọc kích thước 1500 x 1200mm, dày 5mm. Diện tích chứa màng lọc là 1,8 m². Trọng lượng riêng của màng lọc là 600 g/m² nên khối lượng màng lọc sử dụng là 1,08 kg/lần. Tần suất thay thế là 2 tuần/lần nên khối lượng sử dụng là 22,68 kg/năm.

* *Khối lượng than hoạt tính sử dụng:*

- Than hoạt tính dạng hạt có thành phần Carbon (85-90%), Oxi (6-7%), S (1%), Nitơ (0,5%), Hidro (0,5%). Dự án sử dụng than hoạt tính loại MODISORB 8X16 có chỉ số Iodine là 1000mg/g; tỷ trọng 500 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, than hoạt tính).

Có bảng phân bố mức độ xử lý tại từng thiết bị:

Bảng 4. 24. 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 than hoạt tính = a-b-c
		kg/năm	g/năm	g/năm	
1	HCl	772,75	772.750	154.550	772.750

2	Vinyl clorua	449,6	449.600	89.920	359.680
	Tổng	1.222,35	1.222.350	244.470	977.880

- Khối lượng than hoạt tính lớn nhất sử dụng để hấp phụ hết 997.880g khí thải/năm là 3.991 kg/năm. Dựa trên chỉ số Iodine (dung lượng hấp phụ) của than hoạt tính là 1.000 mg/g, chủ đầu tư sẽ quan trắc chỉ số Iodine để làm cơ sở đưa ra quyết định việc thay than hoạt tính cho hệ thống xử lý khí thải theo các giai đoạn như sau:

- + Giai đoạn 1: Khi mới thay than sau 6 tháng/lần sẽ thực hiện đo chỉ số iodine.
- + Giai đoạn 2: Khi chỉ số iodine còn khoảng 600 mg/g thì tiến hành đo chỉ số iodine là 1 tháng/lần.
- + Giai đoạn 3: Khi chỉ số iodine còn khoảng 400 mg/g thì tiến hành thay than do khả năng hoạt động kém và quản lý là CTNH.

(2). Hệ thống xử lý khí thải từ dây chuyền sơn, sấy UV và dán đế, lưu lượng 45.000 m³/giờ:

- Lý do lắp đặt hệ thống xử lý:

+ Nồng độ Metyl acrylat cao hơn 65 lần TCCP trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió và cao hơn 10 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 sơn và sấy của chuyền sơn lưu lượng 45.000 m³/giờ để xử lý cùng khí thải từ quá trình keo dán đế (công nghệ lọc bụi bằng màng lọc, than hoạt tính).

+ Nồng độ HC thấp hơn 7 lần TCCP trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió và thấp hơn 40 lần TCCP trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió, cho nên không cần có hệ thống xử lý khí thải cho nguồn thải này ngoài giải pháp thông gió nhà xưởng. Tuy nhiên, để đảm bảo cho khu vực làm việc, chủ dự án sẽ thu gom khí thải phát sinh từ quá trình quét keo về 01 hệ thống thu gom xử lý khí thải cùng với chuyền sơn sấy UV lưu lượng 45.000 m³/giờ (công nghệ lọc bụi bằng màng lọc, than hoạt tính).

- Lựa chọn công nghệ xử lý:

+ Thành phần khí thải từ công đoạn sơn sấy UV: Metyl acrylat → Lựa chọn công nghệ tích hợp xử lý bằng màng lọc, than hoạt tính, trong đó, sử dụng màng lọc để tách ẩm đồng thời loại bỏ phần bụi lẫn trong dòng khí (nếu có); xử lý Metyl acrylat tại thiết bị hấp phụ than hoạt tính.

+ Thành phần khí thải từ công đoạn dán đế: Hydrocacbon → Lựa chọn công nghệ tích hợp xử lý bằng màng lọc, than hoạt tính.

- Lựa chọn công suất xử lý: Theo giáo trình Thiết kế thông gió công nghiệp của

Hoàng Thị Hiền, NXB Xây dựng năm 2010, phần miệng hút và chuyển động khí quanh miệng hút, lưu lượng không khí đi vào miệng hút là:

$$L_h = v_h \times F_x$$

+ Trong đó:

v_h là vận tốc gió trong đường ống đối với khí thải $v = 5-12$ m/s. Chọn $v = 12$ m/s.

F_x là tiết diện đường ống $F_x = \frac{\pi \times D^2}{4}$, với D là đường kính ống tròn, đường kính ống hút.

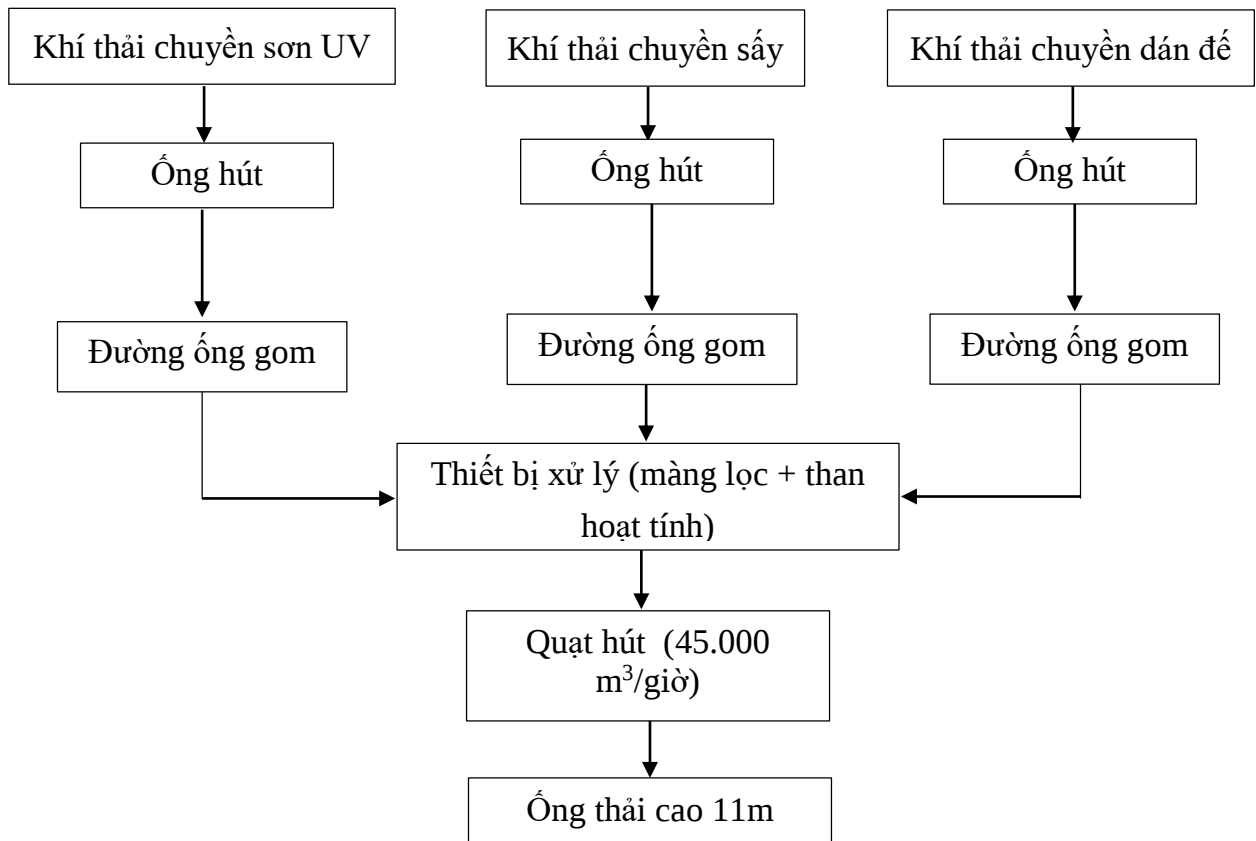
+ Cụ thể như sau:

TT	Vị trí	Đường kính ống (m)	Vận tốc (m/s)	Khối lượng	Số lượng	Tổng cộng (m ³ /h)
1	Máy sấy UV 7 đèn (132 kW)	0,15	12	763	7	5.341
2	Máy gia nhiệt (27,75 kW)	0,2	12	1.357	1	1.357
3	Máy sơn con lăn đôi	0,15	12	763	2	1.526
4	Máy sấy UV 3 đèn (57kW)	0,15	12	763	3	2.289
5	Máy chà 4 đầu	0,2	12	1.356	1	1.356
6	Máy sơn con lăn đơn	0,2	12	1.356	1	1.356
7	Máy sấy khí nóng	0,2	12	1.356	1	1.356
8	Máy hút bụi	0,2	12	1.356	1	1.356
9	Máy hút bụi	0,4	12	5.429	2	10.858
10	Máy sấy UV 7 đèn	0,15	12	763	7	5.341
11	Máy sơn con lăn đơn	0,15	12	763	1	763
12	Máy sấy UV 3 đèn	0,15	12	763	3	2.289
13	Máy sơn con lăn đơn	0,15	12	763	1	763
Tổng Q						35.951
Tính đến hệ số an toàn công trình 1,2						43.141,2

→ Để đảm bảo cho hệ thống hoạt động ổn định và chất lượng khí thải tốt trước khi thải ra ngoài môi trường, Công ty sẽ đầu tư xây dựng hệ thống xử lý khí thải công suất 45.000 m³/h cho khí thải phát sinh từ quá trình sơn sấy UV và dán đế.

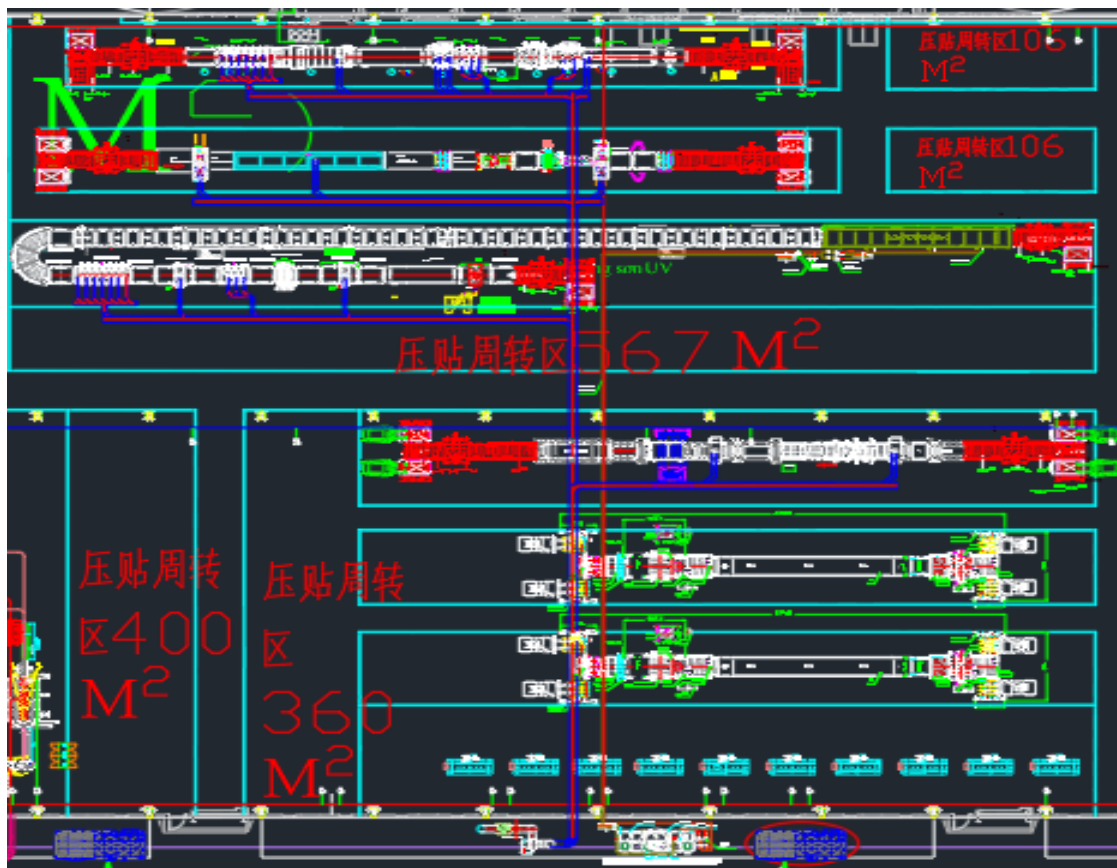
* Sơ đồ thu gom:

- Sơ đồ thu gom:



Hình 4. 10. Sơ đồ thu gom xử lý khí thải từ chuyền sơn, sấy UV và dán đế

- Mặt bằng thu gom khí thải và xử lý khí thải:

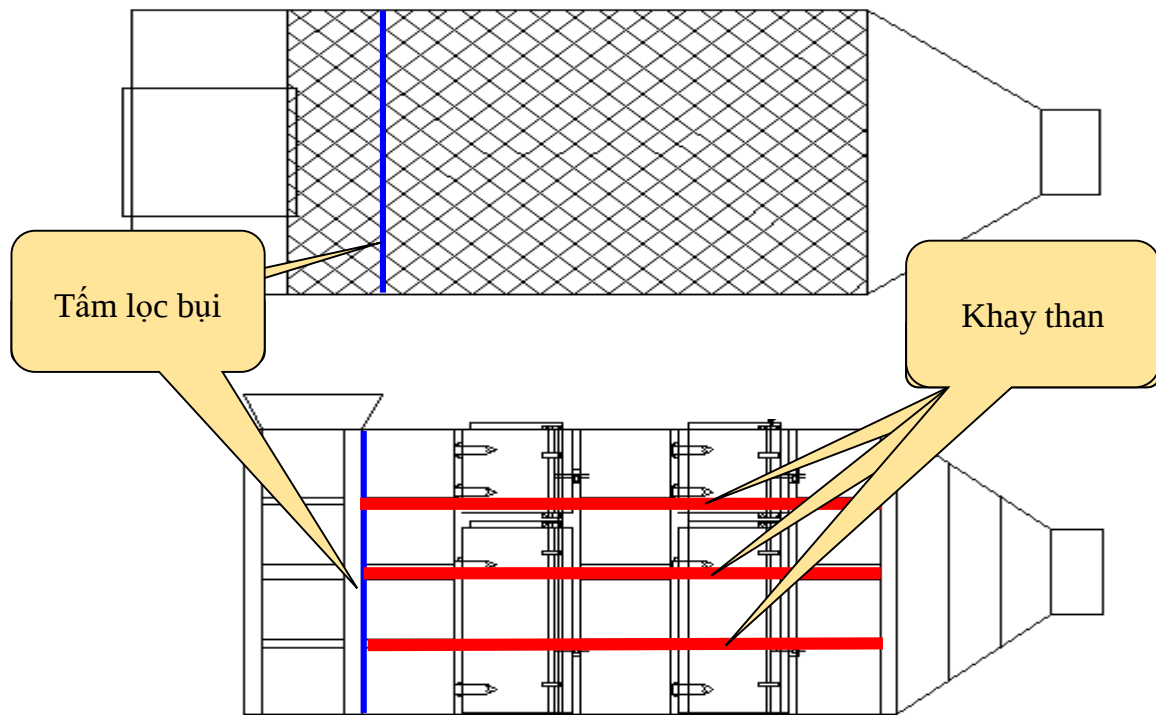


Hình 4. 11. Mặt bằng thu gom và xử lý khí thải từ chuyên sơn, sấy UV và dán đế



Hình 4. 12. Hình ảnh minh họa hệ thống xử lý khí thải từ chuyên sơn, sấy UV và dán đế

- Chi tiết của tháp xử lý:



* Quy trình xử lý:

- Khí thải tại khu vực sơn, sấy UV và dán đế được quạt hút thu gom vào 31 ống hút theo đường ống gom D150-D400 dẫn vào đường ống D600, D700 rồi về đường ống tổng D900 vào hệ thống xử lý. Bên trong thiết bị hấp phụ bằng than hoạt tính lắp đặt 01 màng lọc bụi dạng bông và 03 khay chứa than hoạt tính. Bụi trong dòng khí sẽ được giữ lại trên tấm lọc bụi dạng bông. Sau đó dòng khí sẽ tiếp tục di chuyển đến các khay chứa than hoạt tính và khí thải sẽ được giữ lại trên bề mặt vật liệu hấp phụ. Sau khi xử lý, khí sạch sẽ theo đường ống dẫn thải ra ngoài môi trường qua ống thoát khí kích thước D900, cao 11m. 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 thải cao 11m, đường kính D900.

- Tỷ lệ khí thải hút:

+ Để xác định tỷ lệ khí thải được hút và xử lý, cần tính theo công thức:

$$\text{Tỷ lệ hút} = \text{Lưu lượng hút} / \text{Tổng lưu lượng phát sinh} \times 100\%$$

+ Thông số đã biết:

Lưu lượng khí thải được xử lý: $L_{\text{xử lý}} = 45.000 \text{ m}^3/\text{giờ}$

Tổng lưu lượng khí thải phát sinh (dựa trên thông gió và phát thải thực tế): $L_{\text{phát sinh}}$ định tỷ lệ hút đạt tiêu chuẩn thiết kế tối ưu: 85- 95% tổng khí thải phát Nồng độ khí sau xử lý

- Nồng độ khí thải sau xử lý được tính theo công thức:

$$C_{\text{sau xử lý}} = C_{\text{trước xử lý}} \times (1-\eta)$$

+ Metyl acrylat: Nồng độ ban đầu: 65 lần TCCP: Không thông gió; 10 lần TCCP: Đã thông gió. Hiệu suất xử lý của than hoạt tính: $\eta_{\text{MA}} = 95\%-98\%$.

+ Hydrocarbon: Nồng độ ban đầu: 7 lần TCCP: Không thông gió; <1 lần TCCP: Đã thông gió. Hiệu suất xử lý: $\eta_{\text{HC}} = 90\% - 95\%$.

- Tính toán cụ thể:

+ Metyl acrylat: TCCP (giả định): $C_{\text{TCCP}} = 1 \text{ mg/m}^3$.

Nồng độ ban đầu: $C_{\text{trước}} = 65 \text{ mg/m}^3$.

Nồng độ sau xử lý: $C_{\text{sau}} = 65 \times (1-0,98) = 1,3 \text{ mg/m}^3 \rightarrow \text{Đạt yêu cầu } (< \text{TCCP})$.

Hydrocacbon: TCCP (giả định): $C_{\text{TCCP}} = 5 \text{ mg/m}^3$.

Nồng độ ban đầu: $C_{\text{trước}} = 7 \times 5 = 35 \text{ mg/m}^3$.

Nồng độ sau xử lý: $C_{\text{sau}} = 35 \times (1-0,95) = 1,75 \text{ mg/m}^3 \rightarrow \text{Đạt yêu cầu } (< \text{TCCP})$.

* *Công trình xử lý:*

- Số lượng: 01 hệ thống;

- Lưu lượng thiết kế: $45.000 \text{ m}^3/\text{giờ}$

- Thông số kỹ thuật:

+ Ống hút: 31 ống hút

+ Đường ống gom: D150, D200, D400

+ Đường ống tổng D900.

+ Thiết bị xử lý: kích thước 3,2m x 1,2m, cao 1,7 m. Bên trong bố trí 01 tấm lọc kích thước 1500mm x 1200mm, dày 5mm; 03 khay than hoạt tính (kích thước khay than: 1.600 x 1.200 x 200 mm; loại than sử dụng: than MODISORB 8X16, khối lượng than hoạt tính trong thiết bị: 1.750kg).

+ Quạt hút: 01 quạt, lưu lượng $45.000 \text{ m}^3/\text{giờ}$; cột áp 4.500 Pa.

+ Ống thải đường kính D900, cao 11m (tính từ mặt đất đến đỉnh ống thải).

* *Khối lượng màng lọc sử dụng:*

Tại tháp xử lý khí thải từ chuyền sơn sấy UV và dán đế có bố trí 1 màng lọc kích thước 1500 x 1200mm, dày 5mm. Diện tích chứa màng lọc là $1,8 \text{ m}^2$. Trọng lượng riêng của màng lọc là 600 g/m^2 nên khối lượng màng lọc sử dụng là 1,08 kg/lần. Tần suất thay thế là 2 tuần/lần nên khối lượng sử dụng là 22,68 kg/năm.

* *Khối lượng than hoạt tính sử dụng:*

- Than hoạt tính dạng hạt có thành phần Carbon (85-90%), Oxi (6-7%), S (1%), Nitơ (0,5%), Hidro (0,5%). Dự án sử dụng than hoạt tính loại MODISORB 8X16 có chỉ

số Iodine là 1000mg/g; tỷ trọng 500 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)

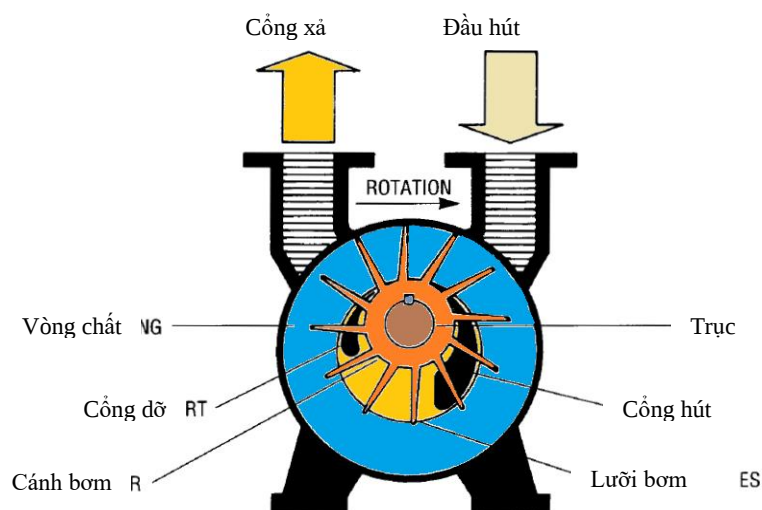
Khí thải tại chuyên sơn sấy UV gồm Metyl acrylat và dán đế gồm Hydrocacbon được xử lý 100% tại tháp xử lý (màng lọc, than hoạt tính). Khối lượng than hoạt tính lớn nhất sử dụng để hấp phụ hết 1.340.000 g khí thải/năm là 5.360 kg/năm. Dựa trên chỉ số Iodine (dung lượng hấp phụ) của than hoạt tính là 1.000 mg/g, chủ đầu tư sẽ quan trắc chỉ số Iodine để làm cơ sở đưa ra quyết định việc thay than hoạt tính cho hệ thống xử lý khí thải theo các giai đoạn như sau:

- + Giai đoạn 1: Khi mới thay than sau 6 tháng/lần sẽ thực hiện đo chỉ số iodine.
- + Giai đoạn 2: Khi chỉ số iodine còn khoảng 600mg/g thì tiến hành đo chỉ số iodine là 1 tháng/lần.
- + Giai đoạn 3: Khi chỉ số iodine còn khoảng 400mg/g thì tiến hành thay than do khả năng hoạt động kém và quản lý là CTNH.

(3). 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 dung tích 10m³ để chứa nước thải từ 06 thiết bị này.





Hình 4. 13. Cấu tạo của bơm chân không vòng nước

- 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 cổng 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 420 m³/h, nhà máy có 06 máy bơm chân không vòng nước.

+ Sau khi bơm từ thiết bị ép bùn, dòng nước từ các máy bùn được dẫn về đường ống dẫn D250 bằng thép để dẫn về bể chứa nước thể tích 10m³.

- Các thông số của thiết bị:

+ Số lượng: 06 máy bơm chân không vòng nước.

+ Lưu lượng bơm: 420m³/h cho mỗi máy bơm.

+ Tốc độ bơm: 1.460 vòng/phút.

+ Công suất động cơ: 15kW.

+ Đường ống dẫn chính: D250 bằng thép.

** Biện pháp giảm thiểu bụi từ máy cắt tấm, tạo hèm khóa*

- Lý do lắp đặt hệ thống xử lý:

+ Tại khu vực cắt tạo hèm khóa nồng độ bụi cao hơn TCCP (QCVN 02:2019/BYT) là 2.340 lần (trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió) và 390 lần (trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió).

+ Tại khu vực nghiền nồng độ bụi cao hơn TCCP (QCVN 02:2019/BYT) là 422 lần (trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió) và 70 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 01 hệ thống lọc bụi túi vải tại máy cắt (cưa nhiều lưỡi) (lưu lượng 100.000 m³/giờ); 01 hệ thống lọc bụi túi vải chuyên cắt tấm tạo hèm khóa số 1 (lưu lượng 75.000 m³/giờ); 01 hệ thống lọc bụi túi vải tại chuyên cắt tấm tạo hèm khóa 2 (lưu lượng 100.000 m³/giờ) và 01 hệ thống lọc bụi túi vải tại máy nghiền và nạp liệu (lưu lượng 100.000 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). *Hệ thống lọc bụi túi vải tại máy cắt (cưa nhiều lưỡi) (lưu lượng 100.000 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 22-45 m/s. Chọn V = 40 m/s.

+ Bụi từ máy sản xuất được quạt hút thu gom vào ống hút D100, D120, D150 theo đường ống dẫn D150, D200, D300 vào đường ống nhánh D400, D600 vào đường ống tổng D800 vào thiết bị lọc bụi túi vải để xử lý. Tiết diện ống hút hình tròn được tính theo công thức: $S = \pi r^2 \text{ (m}^2\text{)}$

$$S_1 = (0,15/2)^2 \times 3,14 = 0,0177 \text{ m}^2$$

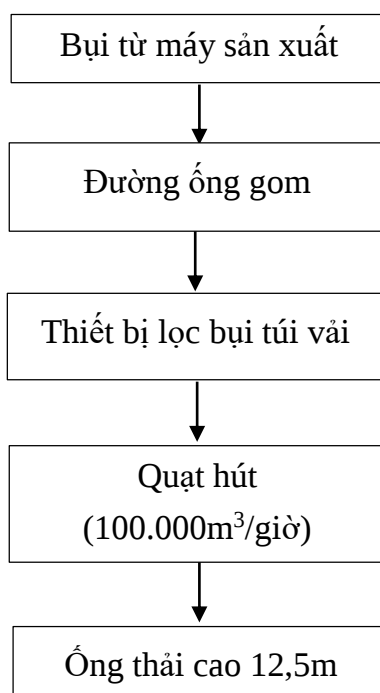
$$S_2 = (0,1/2)^2 \times 3,14 = 0,00785 \text{ m}^2$$

$$S_3 = (0,12/2)^2 \times 3,14 = 0,0113 \text{ m}^2$$

Do đó:

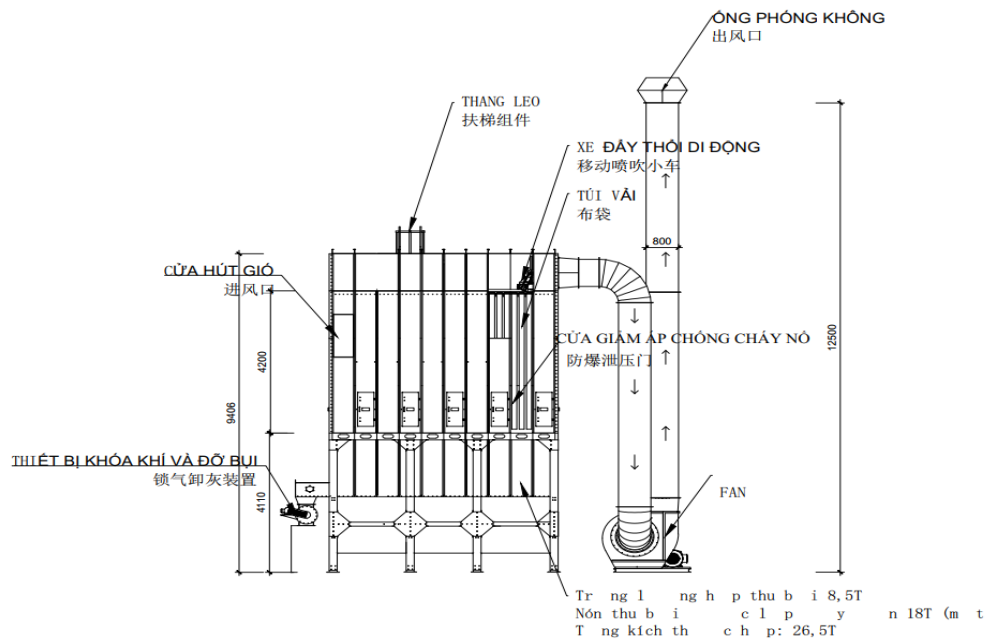
$Q = 40 \text{ m/s} \times (0,0177 \times 16 + 0,00785 \times 2 + 0,0113 \times 16) = 23,41 \text{ m}^3/\text{s} = 84.282 \text{ m}^3/\text{h}$. Tính toán với hệ số hoạt động an toàn $K = 1,1$. Chọn quạt hút có công suất 100.000 m^3/h .

- Sơ đồ thu gom:



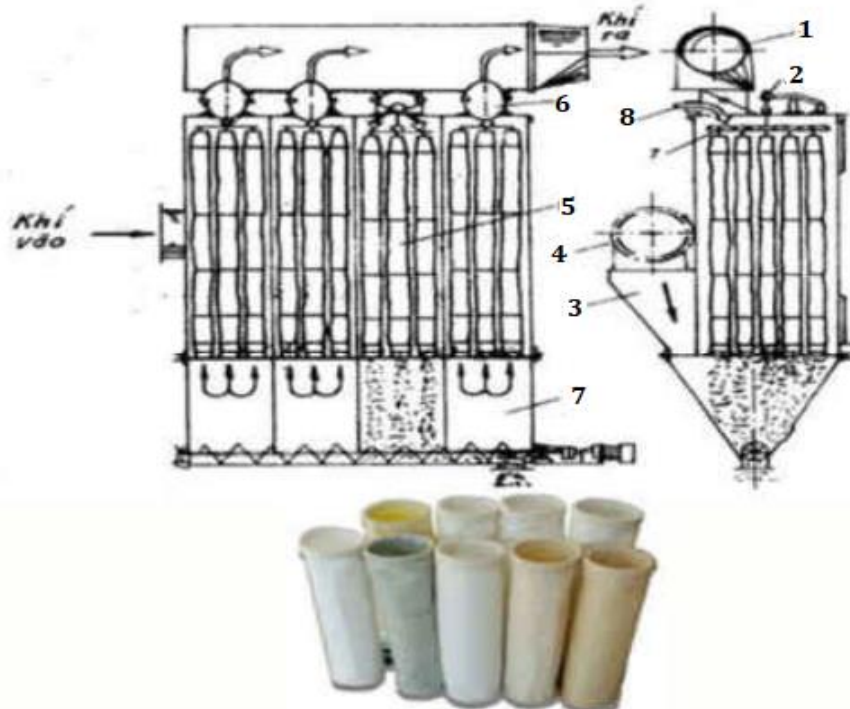
Hình 4. 14. Sơ đồ thu gom xử lý bụi từ máy cắt (cưa nhiều lưỡi)

- Mặt bằng hệ thống xử lý bụi:



- Quy trình xử lý:

Bụi từ máy cắt và chuyền cắt tấm, tạo hèm khóa được quạt hút thu gom vào ống hút D150, D100, D120 theo đường ống dẫn D150, D200, D300 vào đường ống nhánh D400, D600 vào đường ống tổng D800 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. 15. 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 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 khuỷch 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 thải đường kính D800, cao 12,5m (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: 100.000 m³/giờ

- Thông số kỹ thuật:

+ Đường ống gom: D150, D200, D300.

+ Đường ống tổng D800.

+ Thiết bị lọc bụi túi vải: số lượng túi vải là 375 chiếc, kích thước $\phi 130 \times 4000$ mm/túi.

+ Quạt hút: 01 quạt, lưu lượng 100.000 m³/giờ.

+ Ống khói đường kính D800, cao 12,5m (tính từ mặt đất đến đỉnh ống thoát khí).

- Khối lượng túi vải sử dụng: 1 túi vải có kích thước $\phi 130 \times 4000$ mm nặng khoảng 800g. Số lượng túi vải là 510 chiếc. Suy ra khối lượng túi vải lọc bụi sử dụng là 408kg/lần. Tần suất thay thế là 3 tháng/lần → tổng khối lượng túi vải sử dụng: 408 x 4 = 1.632 kg/năm ~ 1,632 tấn/năm.

(2). *Hệ thống xử lý bụi từ chuyên cắt tấm, tạo hèm số 1 (lưu lượng 75.000 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 22-45 m/s. Chọn V = 40 m/s.

+ Bụi từ máy sản xuất được quạt hút thu gom vào ống hút D60, D75, D120 theo đường ống dẫn D340, D400, D500 vào đường ống nhánh D600 vào đường ống tổng D800 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)

$$S_1 = (0,06/2)^2 \times 3,14 = 0,0028 \text{ m}^2$$

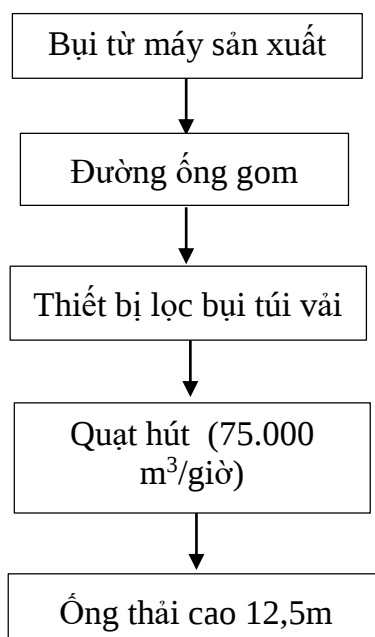
$$S_2 = (0,075/2)^2 \times 3,14 = 0,0044 \text{ m}^2$$

$$S_3 = (0,12/2)^2 \times 3,14 = 0,0113 \text{ m}^2$$

Do đó:

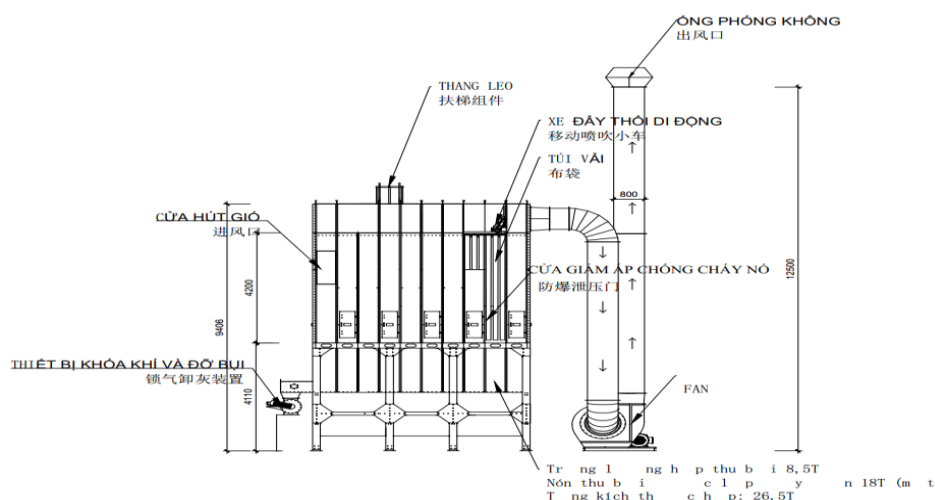
$Q = 40 \text{ m/s} \times (0,0028 \times 8 + 0,0044 \times 8 + 0,0113 \times 32) = 16,78 \text{ m}^3/\text{s} = 60.431 \text{ m}^3/\text{h}$. Tính toán với hệ số hoạt động an toàn $K = 1,2$. Chọn quạt hút có công suất 75.000 m^3/h .

- Sơ đồ thu gom:



Hình 4. 16. Sơ đồ thu gom xử lý bụi từ chuyền cắt tấm, tạo hèm số 1

- Mặt bằng hệ thống lọc bụi:



- Quy trình xử lý:

Bụi từ máy sản xuất được quạt hút thu gom vào ống hút D60, D75, D120 theo

đường ống dẫn D340, D400, D500 vào đường ống nhánh D600 vào đường ống tổng D800 vào thiết bị lọc bụi túi vải để xử lý.

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 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 bụi 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 thải đường kính D800, cao 12,5m (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: 75.000 m³/giờ
- Thông số kỹ thuật:
- + Đường ống gom: D340, D400, D500.
- + Đường ống tổng D800.
- + Thiết bị lọc bụi túi vải: số lượng túi vải là 375 chiếc, kích thước $\phi 130 \times 4000$ mm/túi.
- + Quạt hút: 01 quạt, lưu lượng 75.000 m³/giờ.
- + Ống thải đường kính D800, cao 12,5m (tính từ mặt đất đến đỉnh ống thải).
- Khối lượng túi vải sử dụng: 1 túi vải có kích thước $\phi 130 \times 4000$ mm nặng khoảng 800g. Số lượng túi vải là 375 chiếc. Suy ra khối lượng túi vải lọc bụi sử dụng là 300kg/lần. Tần suất thay thế là 3 tháng/lần → tổng khối lượng túi vải sử dụng: $300 \times 4 = 1.200$ kg/năm ~ 1,2 tấn/năm.

(3). Hệ thống xử lý bụi từ chuyển cắt tấm, tạo hèm số 2 (lưu lượng 100.000 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 22-45 m/s. Chọn V = 40 m/s.

+ Bụi từ máy sản xuất được quạt hút thu gom vào ống hút D75, D120, D150 theo đường ống dẫn D340, D400, D500 vào đường ống nhánh D600 vào đường ống tổng D800 vào thiết bị lọc bụi túi vải để xử lý. Tiết diện ống hút hình tròn được tính theo công thức: $S = \pi r^2 \text{ (m}^2\text{)}$

$$S_1 = (0,15/2)^2 \times 3,14 = 0,0177 \text{ m}^2$$

$$S_2 = (0,075/2)^2 \times 3,14 = 0,0044 \text{ m}^2$$

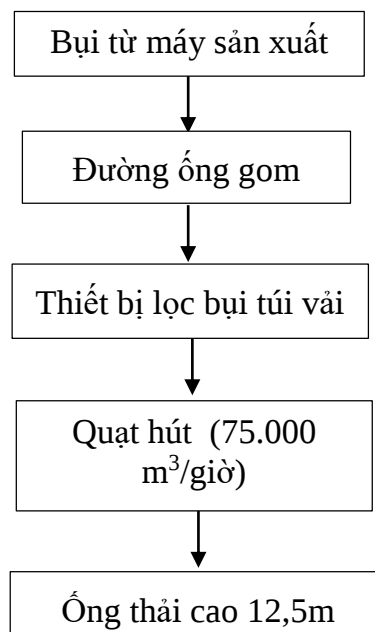
$$S_3 = (0,12/2)^2 \times 3,14 = 0,0113 \text{ m}^2$$

Do đó:

$$Q = 40 \text{ m/s} \times (0,0177 \times 8 + 0,0044 \times 8 + 0,0113 \times 32) = 21,53 \text{ m}^3/\text{s} = 77.522 \text{ m}^3/\text{h}.$$

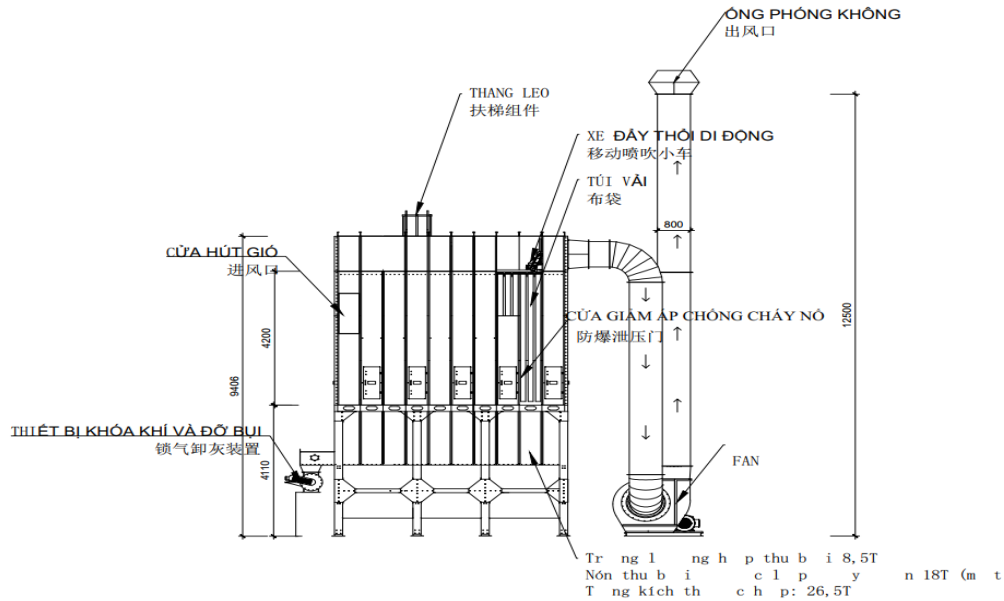
Tính toán với hệ số hoạt động an toàn K = 1,2. Chọn quạt hút có công suất 100.000 m³/h.

- Sơ đồ thu gom:



Hình 4. 17. Sơ đồ thu gom xử lý bụi từ chuyền 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 ống hút D75, D120, D150 theo đường ống dẫn D340, D400, D500 vào đường ống nhánh D600 vào đường ống tổng D800 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 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 thải đường kính D800, cao 12,5m (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: 100.000 m³/giờ

- Thông số kỹ thuật:

+ Đường ống gom: D340, D400, D500.

+ Đường ống tổng D800.

+ Thiết bị lọc bụi túi vải: số lượng túi vải là 375 chiếc, kích thước $\phi 130 \times 4000 \text{ mm}$ /túi.

+ Quạt hút: 01 quạt, lưu lượng $100.000 \text{ m}^3/\text{giờ}$.

+ Ống thải đường kính D800, cao 12,5m (tính từ mặt đất đến đỉnh ống thải).

- Khối lượng túi vải sử dụng: 1 túi vải có kích thước $\phi 130 \times 4000 \text{ mm}$ nặng khoảng 800g. Số lượng túi vải là 510 chiếc. Suy ra khối lượng túi vải lọc bụi sử dụng là 408 kg/lần . Tần suất thay thế là 3 tháng/lần $\rightarrow$ tổng khối lượng túi vải sử dụng: $408 \times 4 = 1.632 \text{ kg/năm} \sim 1,632 \text{ tấn/năm}$.

* Biện pháp giảm thiểu bụi từ khu vực nạp liệu và máy trộn

- Lựa chọn công nghệ xử lý: Thành phần ô nhiễm là bụi $\rightarrow$ 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 (m^2).

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 22-45 m/s. Chọn $V = 25 \text{ m/s}$ (do bụi có đặc thù là cả bụi kích thước to từ công đoạn nghiền thô).

Bụi từ khu nạp liệu và máy trộn được quạt hút thu gom vào đường ống dẫn D100, D150, D200, vào đường ống nhánh D200, D300, D700, D800 rồi vào đường ống tổng D1000 vào thiết bị lọc bụi túi vải để xử lý. Tiết diện ống hút hình tròn được tính theo công thức: $S = \pi r^2 \text{ (m}^2\text{)}$.

$$S_1 = (0,1/2)^2 \times 3,14 = 0,00785 \text{ m}^2$$

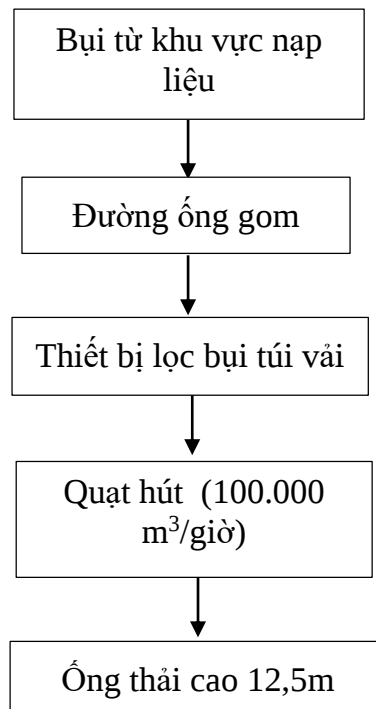
$$S_2 = (0,15/2)^2 \times 3,14 = 0,0177 \text{ m}^2$$

$$S_3 = (0,2/2)^2 \times 3,14 = 0,0314 \text{ m}^2$$

Do đó:

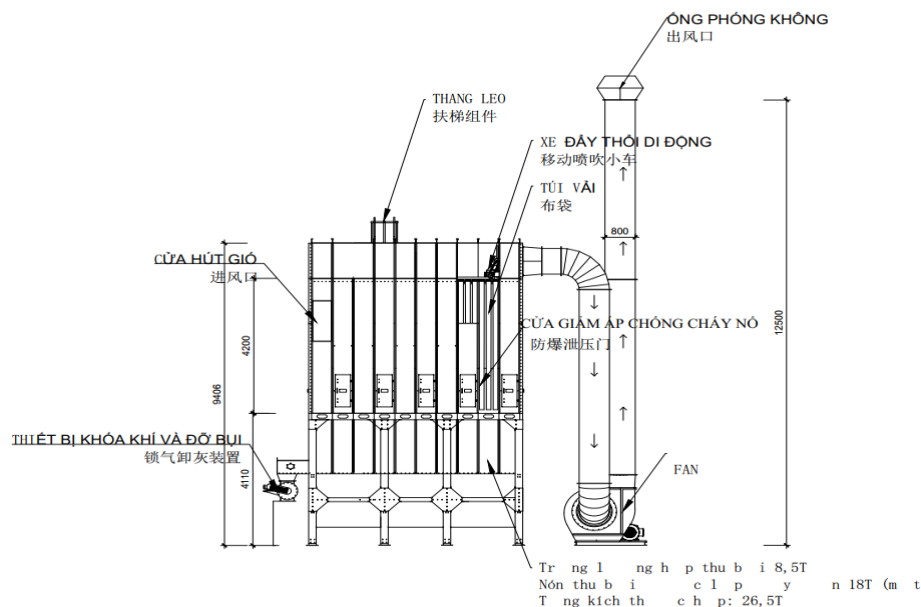
$Q = 25 \text{ m/s} \times (0,00785 \times 52 + 0,0177 \times 12 + 0,0314 \times 8) = 21,78 \text{ m}^3/\text{s} = 78.421 \text{ m}^3/\text{h}$. Tính toán với hệ số hoạt động an toàn $K = 1,2$. Chọn quạt hút có công suất $100.000 \text{ m}^3/\text{h}$.

- Sơ đồ thu gom:



Hình 4. 18. Sơ đồ thu gom xử lý bụi từ khu vực nạp liệu và máy trộn

- Mặt bằng hệ thống lọc bụi:



- Quy trình xử lý:

Bụi từ khu vực nạp liệu và máy trộn được quạt hút thu gom vào đường ống dẫn D100, D150, D200, vào đường ống nhánh D200, D300, D700, D800 rồi vào đường ống

tổng D1000 vào thiết bị lọc bụi túi vải để xử lý.

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 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 bụi 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 thải đường kính D800, cao 12,5m (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: 100.000 m³/giờ

- Thông số kỹ thuật:

+ Đường ống gom: D100, D150, D200.

+ Đường ống tổng D1000.

+ Thiết bị lọc bụi túi vải: số lượng túi vải là 510 chiếc, kích thước $\phi 130 \times 4000$ mm/túi.

+ Quạt hút: 01 quạt, lưu lượng 100.000 m³/giờ

+ Ống khói đường kính D800, cao 12,5m (tính từ mặt đất đến đỉnh ống thoát khí).

- Khối lượng túi vải sử dụng: 1 túi vải có kích thước $\phi 130 \times 4000$ mm nặng khoảng 800g. Số lượng túi vải là 510 chiếc. Suy ra khối lượng túi vải lọc bụi sử dụng là 408kg/lần. Tần suất thay thế là 3 tháng/lần → tổng khối lượng túi vải sử dụng: $408 \times 4 = 1.632$ kg/năm ~ 1,632 tấn/năm.

** Biện pháp giảm thiểu bụi từ máy mài*

- Dự án có 01 máy mài, lắp đặt 01 thiết bị lọc bụi túi vải đồng bộ với máy (04 túi vải). Trong quá trình cắt tĩa 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.

Thông số kỹ thuật:

+ Đường ống thu gom: D200;

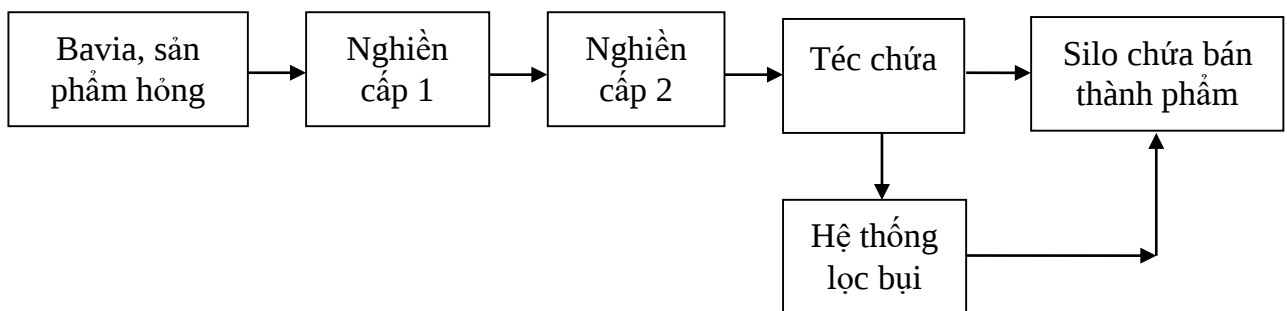
+ Quạt hút: 11 KW, lưu lượng 10.000 m³/giờ;

+ 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.

* Biện pháp giảm thiểu bụi tại khu vực nghiền

- Nhà máy có 02 máy nghiền thô, 08 máy nghiền mịn, 01 máy xé, 02 máy phay và thiết bị thu gom bán thành phẩm khu vực nghiền đồng bộ với công suất 25.000 m³/h cho mỗi thiết bị. Các thiết bị này có cấu tạo và hoạt động giống nhau, cụ thể như sau:



Hình 4. 19. Sơ đồ nguyên lý hệ thống thu gom bán thành phẩm khu vực nghiền

Mô tả quy trình:

- Quá trình nghiền bán thành phẩm được thực hiện bằng hệ thống nghiền 2 cấp. Đây là hệ thống khép kín và đồng bộ.

+ Tại máy nghiền cấp 1, bavia và sản phẩm lỗi hỏng được cho vào máy để nghiền thô để tạo điều kiện thuận lợi cho máy nghiền cấp 2 hoạt động. Sau khi nghiền, các bán thành phẩm được đưa sang máy nghiền cấp 2 bằng hệ thống máy đùn trục vít thông qua hệ thống đường ống dẫn kín.

+ Tại máy nghiền cấp 2, các bán thành phẩm tiếp tục được nghiền để đạt được cỡ hạt mong muốn (2-3mm) và được hệ thống quạt gió thổi sang téc chứa có rôn thu phía dưới bằng đường ống công nghệ kín để gom toàn bộ các bán thành phẩm sau nghiền. Sau đó, các bán thành phẩm được thổi vào Silo chứa bán thành phẩm 7m³ để tái sử dụng.

Khí thừa do hoạt động quạt hút sẽ kéo theo bụi phát tán ra ngoài. Do đó, bụi này được thu gom bằng hệ thống lọc bụi túi vải, không khí sạch thoát trực tiếp ra ngoài nhà

xưởng. Bụi được thu gom vào túi chứa bụi phía dưới hệ thống lọc được đóng bao và tái sử dụng cho quá trình sản xuất. Nguyên lý hoạt động của hệ thống này tương tự như hệ thống lọc bụi túi vải tại công đoạn cắt tấm, tạo hèm, vát góc.

- Thông số kỹ thuật:

- + Đường ống thu gom: D200;

- + Quạt hút: 22 KW, lưu lượng 25.000 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/01 hệ thống. Tần suất thay thế dự kiến là 3 tháng/lần thì tổng khối lượng túi vải sử dụng là 48 kg/năm.

4.3.2.3. 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, 20 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 60/2023/QĐ-UBND ngày 25/12/2023 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.

4.3.2.4. 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 container chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường bố trí bên ngoài nhà xưởng và 01 khu chứa phế liệu có diện tích 711m² bên trong nhà xưởng A1, có bố trí biển báo, bình bột đảm bảo quy cách thiết kế của khu lưu giữ.

- 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 nylon 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 và sau đó sẽ được tái sử dụng phục vụ quá trình sản xuất.

+ Bavia thải, sản phẩm lỗi hỏng được thu gom, nghiền nhỏ chứa vào silo 7 m³/silo và tuần hoàn sản xuất.

+ Các loại CTRCNRTT phải xử lý gồm nylon rách, bao bì rách được thu gom, tập kết vào 01 container chứa chất thải công nghiệp và chuyển giao định kỳ cho đơn vị xử lý.

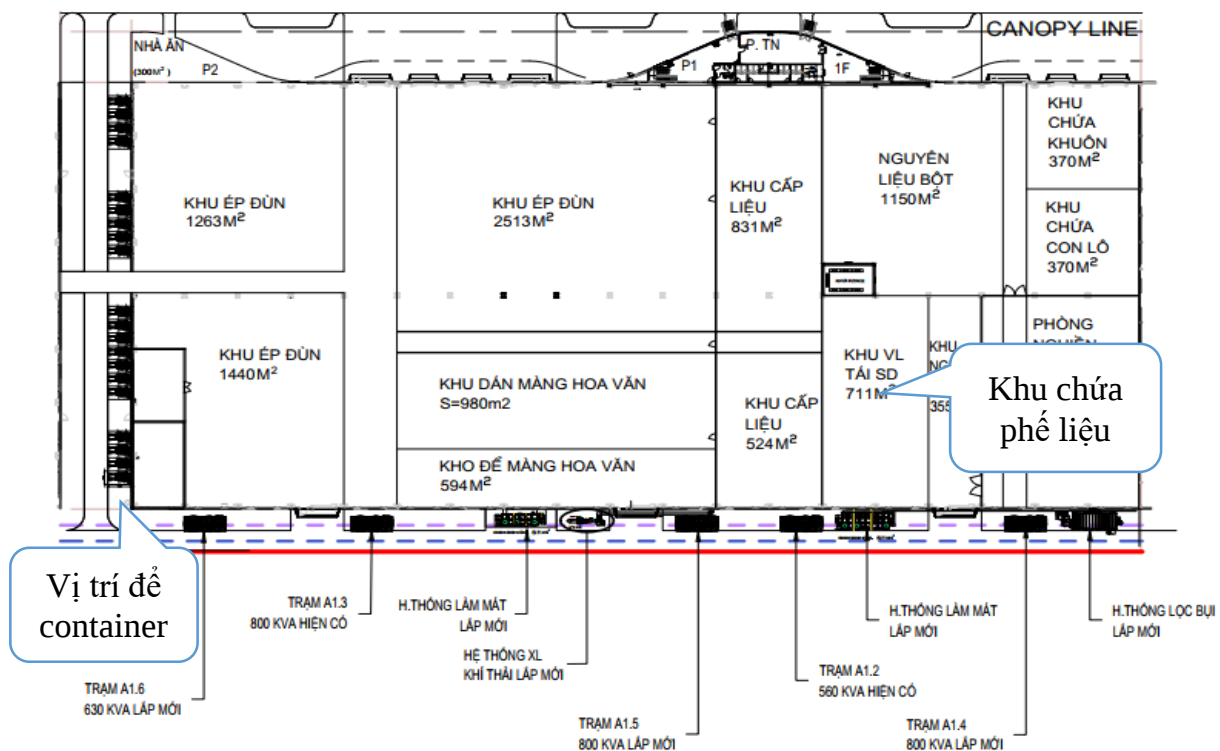
+ Bụi từ thiết bị lọc bụi túi vải tại máy cắt, máy cưa, hệ thống lọc bụi túi vải từ máy nghiền, hệ thống lọc bụi túi vải tại máy cắt tấm tạo hèm được thu hồi vào các túi jumbo sau đó được chuyển vào silo chứa và tuần hoàn sản xuất.

** Công trình lưu giữ CTRCNTT:*

- Số lượng: 02 kho

- 01 container chứa CTRCNTT phải xử lý bố trí bên ngoài xưởng, có bố trí cửa ra vào, có đầy đủ biển cảnh báo, bình bột chữa cháy.

- 01 kho chứa phế liệu diện tích 711 m² bên trong nhà xưởng A1, 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.



Hình 4. 20. Sơ đồ bố trí kho chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường tại dự án

→ *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 411,508 tấn/năm:

+ CTRCNTT có thể tái chế: 405,850 tấn/năm.

+ CTRCNTT phải xử lý: 5,658 tấn/năm.

- Đối với kho chứa CTRCNTT phải xử lý: theo dự báo, khối lượng phát sinh là 5,658 tấn/năm, 01 container có diện tích 29 m², đặc thù chất thải nhẹ, cồng kềnh, tồn diện tích lưu chứa nên sức chứa của container khoảng 500 kg/lần. Cứ 30 ngày thì kho đầy nên tần suất chuyển giao dự kiến là 1 tháng/lần.

- Đối với kho chứa CTRCNTT có thể tái chế (phế liệu): theo dự báo, khối lượng phát sinh là 405,850 tấn/năm. Kho chứa có diện tích 711 m², đặc thù chất thải nhẹ, cồng kềnh, tồn diện tích lưu chứa nên sức chứa của kho khoảng 2.000 kg/lần. Cứ 15 ngày thì kho đầy nên tần suất chuyển giao dự kiến là 15 ngày/lần.

4.3.2.5. 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.

- Kho chứa chất thải nguy hại có diện tích 120 m². Kho chứa khép kín, lợp tôn, có cửa ra vào, bố trí đầy đủ biển cảnh báo, bình bột chữa cháy, xẻng, cát.

- Biện pháp quản lý, lưu giữ và chuyển giao từng mã CTNH như sau:

Bảng 4. 25. Biện pháp quản lý chất thải nguy hại

TT	Tên CTNH	Số lượng (kg/năm)	Biện pháp
1	Giẻ lau dính dầu, sơn	750	Lưu giữ vào thùng chứa trong kho
2	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	1.300	Lưu giữ vào thùng chứa trong kho
3	Pin, ắc quy chì thải	350	Lưu giữ vào thùng chứa trong kho
4	Sơn thải, keo thải	2.980	Lưu giữ vào thùng chứa trong kho
5	Màng lọc, than hoạt tính thải	13.182	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)

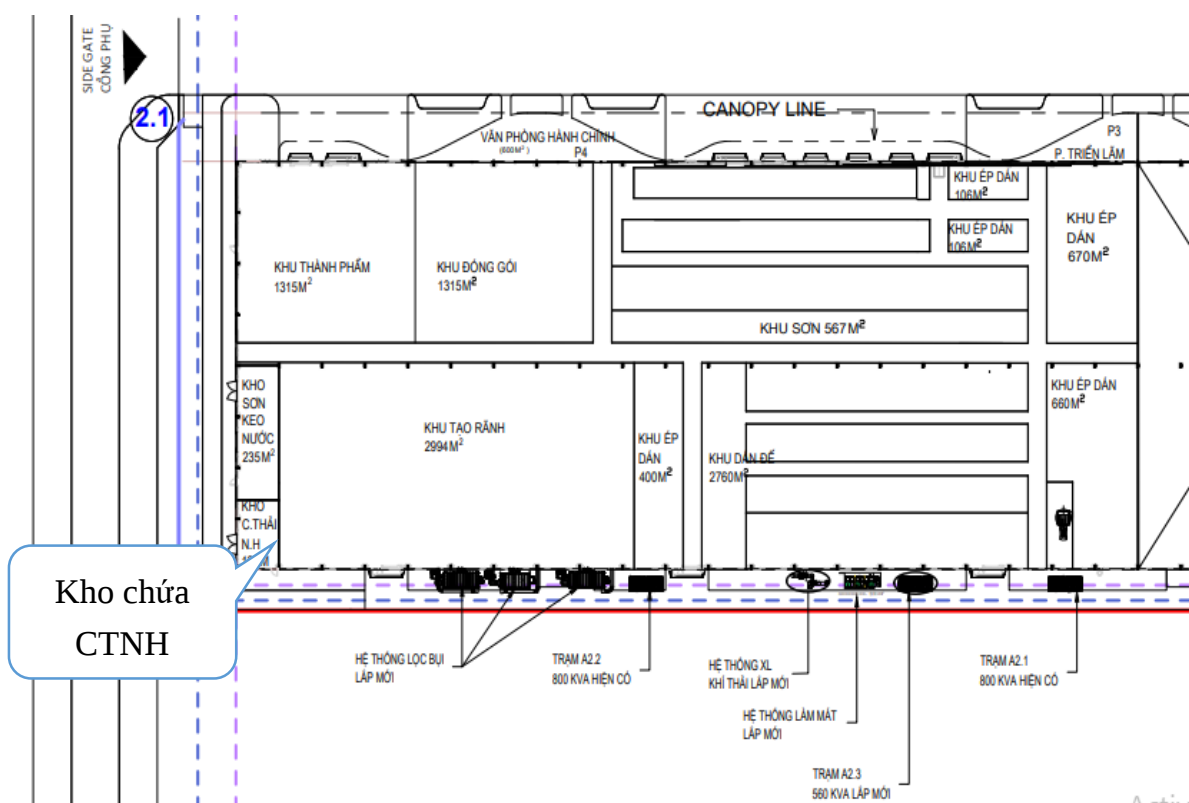
6	Đế chống ồn dĩnh keo thải	872	Lưu chứa trong kho
7	Bao bì nhựa thải	1,2	Lưu chứa trong kho
8	Cặn thu gom từ hệ thống hút chân không vòng nước	2.000	Hút vào xe bồn và chuyển giao định kỳ (có kế hoạch cụ thể và báo trước cho đơn vị xử lý ít nhất 1 ngày, có ràng buộc bằng điều khoản trên Hợp đồng)

- 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 120 m² bố trí trong xưởng A2, bố trí biển cảnh báo, bình bột chữa cháy, thùng chứa cát, xẻng. Kho chứa khép kín, lợp tôn, có cửa ra vào.



Hình 4. 21. Sơ đồ bố trí kho chứa CTNH tại dự án

→ *Lựa chọn tần suất chuyển giao chất thải nguy hại*:

Theo dự báo, khối lượng chất thải nguy hại phát sinh là 8.253,2 kg/năm (không tính mã màng lọc, than hoạt tính vì chuyển giao luôn cho đơn vị xử lý). Kho chứa có

diện tích 120 m², sức chứa của kho khoảng 4.000 kg/lần. Cứ 6 tháng thì kho đầy nên tần suất chuyển giao dự kiến là 06 tháng/lần.

4.3.2.6. 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...

4.3.2.7. Biện pháp đảm bảo an toàn hóa chất

- Bố trí 01 kho chứa hóa chất tại nhà xưởng A2, diện tích 235 m².
- 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.

4.3.2.8. 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.

4.3.2.9. 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.

4.3.2.10. 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 khống chế được sự cố cần tiến hành kiểm kê người và tài sản nhằm xác định thiệt hại và rút kinh nghiệm tránh để tiếp tục xảy ra sự cố.
 - Kế hoạch ứng phó riêng đối với các rủi ro, sự cố có thể xảy ra:
- a. Phòng cháy chữa cháy:*

Nhà xưởng do Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I xây dựng đã có đầy đủ hệ thống PCCC và đã được Cảnh sát PCCC nghiệm thu.

- 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 trắng 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 $\geq 6\text{m}$, 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.

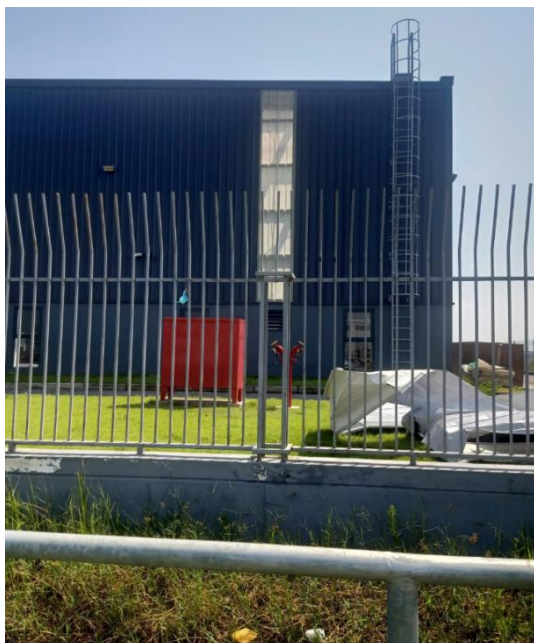
- Bảo đảm thực hiện nghiêm chỉnh các yêu cầu quy phạm phòng chống cháy nổ: đặc biệt khu vực trạm biến thế, các bảng điện.

- 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.



Cột nước PCCC bên ngoài nhà xưởng



Bể nước PCCC tại lô CN2A



Hệ thống PCCC trong nhà xưởng



Hình 4. 22. Một số hình ảnh PCCC đã được lắp đặt tại nhà xưởng

b. 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.

c. Các giải pháp tiết kiệm năng lượng, sử dụng hiệu quả năng lượng

- Sử dụng động cơ biến tần có hiệu suất sử dụng năng lượng cao hơn để tiết kiệm

điện.

- Thay thế các thiết bị cũ bằng các thiết bị hiện đại, tiết kiệm năng lượng.

- Tận dụng nguồn ánh sáng tự nhiên, hạn chế dùng đèn thấp sáng: quy định mỗi bộ phận có trách nhiệm tắt đèn ở khu vực văn phòng của mình, đèn văn phòng phải được tắt trong giờ nghỉ trưa.

- Kích hoạt nhiệt độ của điều hòa: khi nhiệt độ trong nhà thấp nhất đạt dưới 8°C, có thể bật điều hòa để sưởi ấm và cài đặt nhiệt độ không cao hơn 24°C khi nhiệt độ tối đa trong nhà đạt trên 26°C, có thể bật chế độ làm mát điều hòa và cài đặt nhiệt độ không thấp hơn 26°C.

- Đưa ra quy định thời gian vận hành máy móc, thiết bị rõ ràng: kế hoạch vận hành hợp lý, tránh tình trạng tắt bật liên tục, gây thất thoát lượng điện năng, ngoài ra ảnh hưởng tới tuổi thọ của thiết bị. Đồng thời khi không sử dụng thì cũng cần một lượng điện năng để duy trì cho máy hoạt động, đảm bảo các máy móc phải tắt hẳn hoàn toàn sau ca làm việc.

- Lên kế hoạch kiểm tra, bảo dưỡng, vệ sinh máy móc định kỳ thường xuyên nhằm tăng hiệu quả sản xuất, nâng cao tuổi thọ và tiết kiệm năng lượng.

- Sử dụng giải pháp thay thế từ năng lượng mặt trời: việc lắp đặt các tấm pin mặt trời giúp giảm được nhiệt (2 – 5 độ) cho mái xưởng từ đó giảm được chi phí lớn cho việc làm mát từ điều hòa, quạt gió,...

- Thay đổi thói quen và nâng cao ý thức tiết kiệm năng lượng từ nhân công: tổ chức các cuộc thi đua, khen thưởng cũng như xử phạt những trường hợp vi phạm quy định giữa những bộ phận, cá nhân,...

d. 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.

e. 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.

f. 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.

- Lập biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất theo quy định tại Nghị định số 113/2017/NĐ-CP ngày 09/10/2017 và gửi về Sở Công thương Hải Phòng để báo cáo và đồng thời lưu trữ lại cơ sở để thực hiện.

- 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:

+ Ngừng ngay tất 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 điện 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.

g. 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.

h. 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.

i. 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.

k. Sự cố máy biến áp

- Thường xuyên kiểm tra trạm điện và máy biến áp về tình trạng bên ngoài trạm điện, cửa máy biến áp, rò rỉ dầu...; màu của chất hút ẩm; kiểm tra sự làm việc của quạt làm mát của biến thế; nghe tiếng kêu trong máy biến áp; kiểm tra tủ điện kiểm soát; Kiểm tình trạng: sứ, thanh dẫn, mực dầu, cáp, tiếp địa vỏ máy...

- Bảo dưỡng máy biến áp định kỳ.

- Đào tạo công nhân vận hành máy biến áp.

- Khi biến áp bị cắt do role tác động, phải nhanh chóng xác định được role nào tác động, nguyên nhân gây tác động để có cách xử lý kịp thời và chính xác.

- Khi có sự cố xảy ra trên các thiết bị trạm biến áp thì phải xử lý sự cố theo quy trình, quy phạm và báo cáo ngay cho điều độ lưới điện để phối hợp xử lý sự cố trên nguyên tắc an toàn và nhanh chóng khôi phục kết dây lại bình thường.

l. 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.

4.4. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

4.4.1. 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 12/2024 đến tháng 01/2025.

4.4.2. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Bảng 4. 26. 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)
1	Hợp đồng thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại	120.000.000	120.000.000
2	Giám sát chất lượng môi trường dự án, quan trắc môi trường	105.000.000	105.000.000
3	Hút bùn bể phốt	60.000.000	60.000.000
4	Vận hành, bảo dưỡng hệ thống xử lý bụi, khí thải	800.000.000	800.000.000
5	Chi phí chung	50.000.000	50.000.000
6	Chi phí dự phòng hàng năm	50.000.000	50.000.000
Tổng			1.185.000.000

Như vậy, kinh phí bảo vệ môi trường hàng năm của Công ty dự kiến là **1.185.000.000 đồng**.

4.4.4. 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.

4.5. 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. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

5.1. Nội dung cấp phép đối với nước thải và yêu cầu bảo vệ môi trường đối với thu gom, xử lý nước thải

5.1.1. Nội dung cấp phép nước thải

- Không thuộc đối tượng phải cấp phép môi trường đối với nước thải theo quy định tại Điều 39 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 (do nước thải sau xử lý được thu gom về hệ thống thu gom nước thải của Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 2) (Deep C2A), chảy về trạm xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Đình Vũ để tiếp tục xử lý, không xả trực tiếp ra môi trường).

Toàn bộ nước thải từ Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 2) (Deep C2A) do Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Hải Phòng làm chủ đầu tư tạm thời được thu gom về trạm xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Đình Vũ theo sự cho phép của Bộ Tài nguyên và Môi trường tại Công văn số 1559/BTNMT-CMT ngày 04/4/2019.

- Công ty TNHH CFL Việt Nam và Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I đã ký Hợp đồng cho thuê mặt bằng số 0308/24/PLC-HP/Core5 ngày 30/8/2024. Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I và Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Hải Phòng đã ký Biên bản thỏa thuận đấu nối hạ tầng kỹ thuật ngày 09/5/2022. Khi dự án đi vào hoạt động, Công ty TNHH CFL Việt Nam có trách nhiệm trực tiếp Hợp đồng xử lý nước thải với Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Hải Phòng.

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

a. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý nước thải và hệ thống, thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục

* Mạng lưới thu gom nước thải từ các nguồn phát sinh nước thải để đưa về hệ thống xử lý nước thải:

- Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh được dẫn về bể tự hoại 3 ngăn để xử lý sơ bộ, sau đó cùng với nước thải từ bồn rửa tay, nước thoát sàn được thu gom về hố ga nước thải của khu nhà xưởng cho thuê, sau đó qua hệ thống dẫn nước thải của Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 2) (Deep C2A), chảy về hệ thống xử lý nước thải tập trung của khu công nghiệp Đình Vũ để tiếp tục xử lý đạt tiêu chuẩn cho phép trước khi thải ra môi trường.

- Dự án không phát sinh nước thải sản xuất (Nước làm mát bán thành phẩm sau ép đùn, nước cấp cho quá trình bơm hút chân không của hệ thống hút khí phục vụ công đoạn đùn ép nhựa được tuần hoàn, tái sử dụng, không thải ra môi trường).

- Lưu lượng xả nước thải lớn nhất: 11 m³/ngày đêm.

** Công trình, thiết bị xử lý nước thải:*

- Công trình, thiết bị xử lý nước thải sinh hoạt:

+ Nước thải từ khu vệ sinh → bể tự hoại 3 ngăn → hố ga của dự án → hố ga cuối của khu nhà xưởng cho thuê → đầu nối vào hệ thống dẫn nước thải của Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 2) (Deep C2A) → trạm xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Đình Vũ (Khu 2).

+ Nước thải từ rửa tay, thoát sàn → hố ga của dự án → hố ga cuối của khu nhà xưởng cho thuê → đầu nối vào hệ thống dẫn nước thải của Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 2) (Deep C2A) → trạm xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Đình Vũ.

- Số lượng: 06 bể tự hoại 3 ngăn, tổng dung tích 48 m³.

- Hóa chất sử dụng: Không có.

b. Hệ thống, thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục:

Không thuộc đối tượng phải lắp đặt quy định tại khoản 2, Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

c. Biện pháp, công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố:

- Định kỳ nạo vét hệ thống đường rãnh thoát nước, hố ga, bảo dưỡng thiết bị, máy móc, hệ thống thu gom và tiêu thoát nước thải.

- Thường xuyên kiểm tra đường ống, thiết bị và kịp thời khắc phục các sự cố rò rỉ, tắc nghẽn.

- Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố: định kỳ hút bùn thải tại bể tự hoại, hố ga để tăng khả năng thoát nước và lắng loại bỏ các chất bẩn.

5.2. Nội dung cấp phép đối với khí thải và yêu cầu bảo vệ môi trường đối với thu gom, xử lý khí thải

5.2.1. 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: Khí thải từ chuyền sơn sấy UV.

- Nguồn số 05: Khí thải từ chuyền sơn cạnh.

- Nguồn số 06: Khí thải từ chuyền dán đế.

- Nguồn số 07: Bụi từ khu nạp liệu số 01.
- Nguồn số 08: Bụi từ khu nạp liệu số 02.
- Nguồn số 09: Bụi từ khu nạp liệu số 03.
- Nguồn số 10: Bụi từ máy trộn số 01.
- Nguồn số 11: Bụi từ máy trộn số 02.
- Nguồn số 12: Bụi từ máy trộn số 03.
- Nguồn số 13: Bụi từ máy trộn số 04.
- Nguồn số 14: Bụi từ máy trộn số 05.
- Nguồn số 15: Bụi từ máy trộn số 06.
- Nguồn số 16: Bụi từ máy trộn số 07.
- Nguồn số 17: Bụi từ máy trộn số 08.
- Nguồn số 18: Khí thải phát sinh từ dây chuyền ép đùn số 01.
- Nguồn số 19: Khí thải phát sinh từ dây chuyền ép đùn số 02.
- Nguồn số 20: Khí thải phát sinh từ dây chuyền ép đùn số 03.
- Nguồn số 21: Khí thải phát sinh từ dây chuyền ép đùn số 04.
- Nguồn số 22: Khí thải phát sinh từ dây chuyền ép đùn số 05.
- Nguồn số 23: Khí thải phát sinh từ dây chuyền ép đùn số 06.
- Nguồn số 24: Khí thải phát sinh từ dây chuyền ép đùn số 07.
- Nguồn số 25: Khí thải phát sinh từ dây chuyền ép đùn số 08.
- Nguồn số 26: Khí thải phát sinh từ dây chuyền ép đùn số 09.
- Nguồn số 27: Khí thải phát sinh từ dây chuyền ép đùn số 10.

b. Dòng khí thải, vị trí xả khí thải:

- Dòng khí thải số 01: tương ứng với 01 ống thải của hệ thống lọc bụi túi vải, lưu lượng 100.000 m³/giờ (thu gom, xử lý bụi, khí thải từ nguồn số 01). Tọa độ: X = 2301459; Y = 608478.

- Dòng khí thải số 02: tương ứng với 01 ống thải của hệ thống lọc bụi túi vải, lưu lượng 75.000 m³/giờ (thu gom, xử lý bụi, khí thải từ nguồn số 02). Tọa độ: X = 2301458; Y = 608460.

- Dòng khí thải số 03: tương ứng với 01 ống thải của hệ thống lọc bụi túi vải, lưu lượng 100.000 m³/giờ (thu gom, xử lý bụi, khí thải từ nguồn số 03). Tọa độ: X = 2301460; Y = 608487.

- Dòng khí thải số 04: tương ứng với 01 ống thải của hệ thống xử lý khí thải bằng màng lọc, than hoạt tính, lưu lượng 45.000 m³/giờ (thu gom, xử lý bụi, khí thải từ các

nguồn số 04, 05, 06). Tọa độ: X = 2301466; Y = 608544.

- Dòng khí thải số 05: tương ứng với 01 ống thải của hệ thống xử lý lọc bụi túi vải, lưu lượng 100.000 m³/giờ (thu gom, xử lý bụi, khí thải từ các nguồn số 07 đến nguồn số 17). Tọa độ: X = 2301474; Y = 608860.

- Dòng khí thải số 06: tương ứng với 01 ống thải hệ thống xử lý khí thải bằng màng lọc, than hoạt tính, lưu lượng 45.000 m³/giờ (thu gom, xử lý bụi, khí thải từ các nguồn số 18 đến nguồn số 27). Tọa độ: X = 2301471; Y = 608780.

(Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến 105°45', múi chiều 3°)

c. Lưu lượng xả khí thải lớn nhất

Lưu lượng xả khí thải lớn nhất: 465.000 m³/giờ. Trong đó:

- Dòng khí thải số 01: 100.000 m³/giờ.
- Dòng khí thải số 02: 75.000 m³/giờ.
- Dòng khí thải số 03: 100.000 m³/giờ.
- Dòng khí thải số 04: 45.000 m³/giờ.
- Dòng khí thải số 05: 100.000 m³/giờ.
- Dòng khí thải số 06: 45.000 m³/giờ.

* Phương thức xả khí thải: xả liên tục ra ngoài môi trường qua ống thải khí trong các ca làm việc.

* Các chất ô nhiễm và giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải

Chất lượng khí thải trước khi xả vào môi trường không khí phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và Quy chuẩn kỹ thuật môi trường khí thải sau xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ (cột B, K_p=0,8 và K_v=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:

Bảng 5. 1. Các chất ô nhiễm và giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép C _{max}	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
I	Dòng thải số 01, 02, 03, 05				
1	Lưu lượng	m ³ /h	-	06 tháng/lần	Không thuộc đối tượng
2	Bụi tổng	mg/Nm ³	160		
II	Dòng thải số 04				

1	Lưu lượng	m ³ /h	-	06 tháng/lần	Không thuộc đối tượng
2	Meylacrylat	mg/Nm ³	35		
3	n-hexan	mg/Nm ³	450		
III	Dòng thải số 06				
1	Lưu lượng	m ³ /h	-	06 tháng/lần	Không thuộc đối tượng
2	Vinyl clorua	mg/Nm ³	20		
3	HCl	mg/Nm ³	40		

5.2.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với thu gom, xử lý khí thải

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

- Bụi phát sinh từ máy cắt (cưa nhiều lưỡi) (nguồn số 1) được thu gom theo đường ống dẫn vào hệ thống lọc bụi túi vải, lưu lượng 100.000 m³/giờ để xử lý. Khí thải sau xử lý thoát ra ngoài môi trường qua 01 ống thải (chiều cao 12,5m, đường kính D800).

- Bụi phát sinh từ chuyền cắt tấm, tạo hèm số 01 (nguồn số 2) được thu gom theo đường ống dẫn vào hệ thống lọc bụi túi vải, lưu lượng 75.000 m³/giờ để xử lý. Khí thải sau xử lý thoát ra ngoài môi trường qua 01 ống thải (chiều cao 12,5m, đường kính D800).

- Bụi phát sinh từ chuyền cắt tấm, tạo hèm số 02 (nguồn số 3) được thu gom theo đường ống dẫn vào hệ thống lọc bụi túi vải, lưu lượng 100.000 m³/giờ để xử lý. Khí thải sau xử lý thoát ra ngoài môi trường qua 01 ống thải (chiều cao 12,5m, đường kính D800).

- Bụi phát sinh từ dây chuyền sơn sấy UV, sơn cạnh và chuyền dán đế (các nguồn số 04, 05, 06) được thu gom theo đường ống dẫn vào hệ thống xử lý khí thải bằng màng lọc, than hoạt tính, lưu lượng 45.000 m³/giờ để xử lý. Khí thải sau xử lý thoát ra ngoài môi trường qua 01 ống thải (chiều cao 11m, đường kính D900).

- Bụi phát sinh từ khu nạp liệu và máy trộn (các nguồn số 07 đến nguồn số 17) được thu gom theo đường ống dẫn vào hệ thống lọc bụi túi vải, lưu lượng 100.000 m³/giờ để xử lý. Khí thải sau xử lý thoát ra ngoài môi trường qua 01 ống thải (chiều cao 12,5m, đường kính D800).

- Bụi phát sinh từ chuyền ép đùn số 01 đến số 10 (các nguồn số 18 đến nguồn số 27) được thu gom theo đường ống dẫn vào hệ thống xử lý khí thải bằng màng lọc, than hoạt tính, lưu lượng 45.000 m³/giờ để xử lý. Khí thải sau xử lý thoát ra ngoài môi trường qua 01 ống thải (chiều cao 11m, đường kính D900).

b. Công trình, thiết bị xử lý bụi, khí thải:

- 03 hệ thống xử lý bụi túi vải, lưu lượng 100.000 m³/giờ (thu gom, xử lý bụi từ các nguồn số 01, 03, từ nguồn số 07 đến nguồn số 17):

+ Tóm tắt quy trình công nghệ: Bụi → đường ống dẫn → thiết bị lọc bụi túi vải → quạt hút → ống thải.

+ Công suất thiết kế: 100.000 m³/giờ.

+ Hóa chất, vật liệu sử dụng: Túi vải lọc bụi.

- 01 hệ thống xử lý bụi túi vải, lưu lượng 75.000 m³/giờ (thu gom, xử lý bụi từ nguồn số 02):

+ Tóm tắt quy trình công nghệ: Bụi → đường ống dẫn → thiết bị lọc bụi túi vải → quạt hút → ống thải;

+ Công suất thiết kế: 75.000 m³/giờ.

+ Hóa chất, vật liệu sử dụng: Túi vải lọc bụi.

- 02 hệ thống xử lý bằng màng lọc và than hoạt tính, lưu lượng 45.000 m³/giờ (thu gom, xử lý bụi từ các nguồn số 04, 05, 06, từ nguồn số 18 đến nguồn số 27):

+ Tóm tắt quy trình công nghệ: Khí thải → phễu hút/ống hút → hệ thống đường ống thu gom → buồng hấp phụ bằng than hoạt tính → quạt hút → ống thải.

+ Công suất thiết kế: 45.000 m³/giờ.

+ Hóa chất, vật liệu sử dụng: màng lọc; than hoạt tính (thực hiện thay thế định kỳ đảm bảo hiệu quả xử lý của hệ thống).

c. Hệ thống, thiết bị quan trắc khí thải tự động, liên tục:

Không thuộc đối tượng phải lắp đặt hệ thống quan trắc khí thải tự động được quy định tại khoản 2, Điều 98, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

d. 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. Niêm yết các quy trình vận hành hệ thống xử lý khí thải tại khu vực xử lý.

- 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.

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

5.3.1. Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung

- Nguồn số 01: Khu vực quạt hút của hệ thống lọc bụi túi vải, lưu lượng 100.000 m³/giờ

- Nguồn số 02: Khu vực quạt hút của hệ thống lọc bụi túi vải, lưu lượng 75.000 m³/giờ

- Nguồn số 03: Khu vực quạt hút của hệ thống lọc bụi túi vải, lưu lượng 100.000 m³/giờ

- Nguồn số 04: Khu vực quạt hút của hệ thống xử lý khí thải, lưu lượng 45.000 m³/giờ

- Nguồn số 05: Khu vực quạt hút của hệ thống lọc bụi túi vải, lưu lượng 100.000 m³/giờ

- Nguồn số 06: Khu vực quạt hút của hệ thống xử lý khí thải, lưu lượng 45.000 m³/giờ

- Nguồn số 07 đến số 09: Khu vực 03 tháp giải nhiệt.

- Nguồn số 10: Khu vực máy nén khí.

5.3.2. Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung

- Nguồn số 01: Tọa độ: X = 2301459; Y = 608478

- Nguồn số 02: Tọa độ: X = 2301458; Y = 608460

- Nguồn số 03: Tọa độ: X = 2301460; Y = 608487

- Nguồn số 04: Tọa độ: X = 2301474; Y = 608860

- Nguồn số 05: Tọa độ: X = 2301471; Y = 608780

- Nguồn số 06: Tọa độ: X = 2301466; Y = 608544

- Nguồn số 07: Tọa độ: X = 2301465; Y = 608571

- Nguồn số 08: Tọa độ: X = 2301472; Y = 608820

- Nguồn số 09: Tọa độ: X = 2301475; Y = 608858

- Nguồn số 10: Tọa độ: X = 2301483; Y = 608464

(Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến 105°45', múi chiều 3°)

5.3.3. Giá trị giới hạn

Tiếng ồn, độ rung phải đảm bảo đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và Quy

chuẩn kỹ thuật môi trường đối với tiếng ồn, độ rung theo QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung. Cụ thể như sau:

5.3.3.1. Tiếng ồn

Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn: QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, cụ thể như sau:

Bảng 5. 2. Bảng giới hạn tối đa cho phép về tiếng ồn

TT	Từ 6-21 giờ (dBA)	Từ 21-6 giờ (dBA)	Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
1	70	55	-	Khu vực thông thường

5.3.3.2. Độ rung:

Giá trị giới hạn đối với độ rung: QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung, cụ thể như sau:

Bảng 5. 3. Bảng giá trị tối đa cho phép về mức gia tốc rung đối với hoạt động sản xuất

TT	Thời gian áp dụng trong ngày và mức gia tốc rung cho phép, dB		Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
	Từ 6-21 giờ	Từ 21-6 giờ		
1	70	60	-	Khu vực thông thường

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

5.4.1. Quản lý chất thải

a. Chung loại, khối lượng chất thải phát sinh

- Khối lượng, chủng loại chất thải nguy hại, chất thải công nghiệp phải kiểm soát phát sinh thường xuyên:

STT	Tên CTNH	Trạng thái tồn tại	Mã chất thải	Số lượng (kg/năm)
1	Sơn thải, keo thải	Rắn	08 03 01	2.980
2	Màng lọc, than hoạt tính thải	Rắn	12 01 04	13.182
3	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	Lỏng	17 02 03	1.300
4	Bao bì nhựa thải	Rắn	18 01 03	1,2

5	Giẻ lau dính dầu, sơn	Rắn	18 02 01	750
6	Pin, ắc quy chì thải	Rắn	19 06 01	350
7	Đế dính keo thải	Rắn	19 03 01	872
8	Cặn thu gom từ hệ thống hút chân không vòng nước	Bùn/rắn	19 10 02	2.000
Tổng				21.435,2

- Khối lượng, chủng loại chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh là 411,508 tấn/năm:

+ CTRCNTT có thể tái chế có thành phần gồm nilon, bao bì, Carton, pallet với khối lượng khoảng 405,850 tấn/năm.

+ CTRCNTT phải xử lý có thành phần là bao bì rách, pallet hỏng,... với khối lượng khoảng 5,658 tấn/năm.

- Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh: 94,6 kg/ngày.

5.4.2. Công trình 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: bố trí 01 kho lưu giữ chất thải nguy hại có vị trí tại bên trong nhà xưởng A2, diện tích 120m².

+ Thiết kế, cấu tạo: Kho chứa có tường bao và mái che, nền bê tông hóa chống thấm, có rãnh và hố thu dầu và hóa chất 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, thiết bị phòng cháy chữa cháy theo quy định, đáp ứng yêu cầu kỹ thuật và quy trình quản lý theo quy định; đảm bảo các yêu cầu khác theo quy định tại Khoản 6 Điều 35 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

- Chủ dự án có trách nhiệm ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải theo đúng quy định.

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:

+ Thiết kế, cấu tạo: Kho có tường bao và mái che, nền bê tông hóa chống thấm, có biển cảnh báo. Kho đảm bảo đầy đủ các yêu cầu khác theo quy định tại Khoản 3 Điều 33 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

+ Chủ dự án có trách nhiệm ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải theo đúng quy định.

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, 20 lít tại xưởng sản xuất, khuôn viên nhà máy, khu vực nhà văn phòng, nhà ăn.

- Phân loại rác thải sinh hoạt theo Quyết định số 60/2023/QĐ-UBND ngày 25/12/2023 của UBND thành phố Hải Phòng quy định về quản lý chất thải rắn trên địa bàn thành phố Hải Phòng: Chất thải sinh hoạt được phân loại tại nguồn thành 03 loại: Rác thải có khả năng tái sử dụng, tái chế; rác thải thực phẩm; rác thải sinh hoạt khác. Sau khi phân loại, chất thải sinh hoạt được lưu chứa trong các bao bì/thùng chứa riêng biệt, có dấu hiệu nhận biết từng loại chất thải. Thực hiện các quy định hiện hành khác về phân loại, lưu giữ, chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt.

- Chủ dự án có trách nhiệm ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải theo đúng quy định.

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

Trên cơ sở đề xuất các công trình bảo vệ môi trường của dự án đầu tư, chủ dự án đầu tư đề xuất kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải, chương trình quan trắc môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành, cụ thể như sau:

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

6.1.1. Đối với nước thải

a. *Thời gian vận hành thử nghiệm:* không quá 06 tháng kể từ ngày bắt đầu vận hành thử nghiệm.

b. *Công trình, thiết bị xả nước thải phải vận hành thử nghiệm*

- Vị trí lấy mẫu: 06 mẫu nước thải tại 06 hố ga nước thải cuối của dự án trước khi chảy vào hố ga thu gom nước thải chung của khu nhà xưởng cho thuê.

Tọa độ:

+ Hố ga tại nhà xưởng A1-3: Tọa độ: X(m) = 2301569; Y(m) = 608802

+ Hố ga tại nhà xưởng A1-4: Tọa độ: X(m) = 2301565; Y(m) = 608746

+ Hố ga tại nhà xưởng A1-5: Tọa độ: X(m) = 2301562; Y(m) = 608663

+ Hố ga tại nhà xưởng A2-2: Tọa độ: X(m) = 2301556; Y(m) = 608610

+ Hố ga tại nhà xưởng A2-3: Tọa độ: X(m) = 2301555; Y(m) = 608513

+ Hố ga tại nhà xưởng A2-4: Tọa độ: X(m) = 2301553; Y(m) = 608409

- 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: pH, BOD₅, TSS, Amoni, Phosphat, Dầu mỡ động thực vật, Coliform và bảo đảm đáp ứng theo yêu cầu đầu nối, tiếp nhận nước thải của Khu công nghiệp Đình Vũ.

- Tần suất lấy mẫu: Đảm bảo ít nhất 01 mẫu nước thải đầu vào và 03 mẫu đơn nước thải đầu ra trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định của 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 2020.

6.1.2. Đối với khí thải

a. *Thời gian vận hành thử nghiệm:* không quá 06 tháng kể từ ngày bắt đầu vận hành thử nghiệm.

b. *Công trình, thiết bị xả khí thải phải vận hành thử nghiệm:* 06 hệ thống xử lý bụi, khí thải gồm:

- 03 hệ thống xử lý bụi túi vải, lưu lượng 100.000 m³/giờ (thu gom, xử lý bụi từ

các nguồn số 01, 03, từ nguồn số 07 đến nguồn số 17).

- 01 hệ thống xử lý bụi túi vải, lưu lượng 75.000 m³/giờ (thu gom, xử lý bụi từ nguồn số 02).

- 02 hệ thống xử lý bằng màng lọc và than hoạt tính, lưu lượng 45.000 m³/giờ (thu gom, xử lý bụi từ các nguồn số 04, 05, 06, từ các nguồn số 18 đến nguồn số 27).

c. Vị trí và thông số quan trắc

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép C _{max}
I	04 vị trí tại 04 ống thoát khí của 04 dòng thải số 01, 02, 03, 05		
1	Lưu lượng	m ³ /h	-
2	Bụi tổng	mg/Nm ³	160
II	01 vị trí tại 01 ống thoát khí của dòng thải số 04		
1	Lưu lượng	m ³ /h	-
2	Meylacrylat	mg/Nm ³	35
3	n-hexan	mg/Nm ³	450
III	01 vị trí tại 01 ống thoát khí của dòng thải số 06		
1	Lưu lượng	m ³ /h	-
2	Vinyl clorua	mg/Nm ³	20
3	HCl	mg/Nm ³	40

d. Vị trí lấy mẫu:

- Ống thoát khí thải của hệ thống lọc bụi túi vải, lưu lượng 100.000 m³/giờ (thu gom, xử lý bụi, khí thải từ nguồn số 01). Tọa độ: X = 2301459; Y = 608478

- Ống thoát khí thải của hệ thống lọc bụi túi vải, lưu lượng 75.000 m³/giờ (thu gom, xử lý bụi, khí thải từ nguồn số 02). Tọa độ: X = 2301458; Y = 608460

- Ống thoát khí thải của hệ thống lọc bụi túi vải, lưu lượng 100.000 m³/giờ (thu gom, xử lý bụi, khí thải từ nguồn số 03). Tọa độ: X = 2301460; Y = 608487

- Ống thoát khí thải của hệ thống xử lý khí thải bằng màng lọc, than hoạt tính, lưu lượng 45.000 m³/giờ (thu gom, xử lý bụi, khí thải từ các nguồn số 04, 05, 06). Tọa độ: X = 2301466; Y = 608544.

- Ống thoát khí thải của hệ thống xử lý lọc bụi túi vải, lưu lượng 100.000 m³/giờ (thu gom, xử lý bụi, khí thải từ các nguồn số 07 đến nguồn số 17). Tọa độ: X = 2301474;

Y = 608860.

- Ống thoát khí thải của hệ thống xử lý khí thải bằng màng lọc, than hoạt tính, lưu lượng 45.000 m³/giờ (thu gom, xử lý bụi, khí thải từ các nguồn số 18 đến nguồn số 27). Tọa độ: X = 2301471; Y = 608780.

(Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến 105°45', múi chiều 3°)

e. Chất ô nhiễm và giá trị giới hạn cho phép của chất ô nhiễm:

Các chất ô nhiễm quy định tại *Bảng 5. 1. Các chất ô nhiễm và giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải* phải đảm bảo đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường theo Quy chuẩn kỹ thuật môi trường 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, K_p=0,8, K_v=0,6) và QCVN 20:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với các chất hữu cơ.

f. 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 2020.

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

6.2.1. 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 6.1*.

6.2.2. Quan trắc khí thải

Tổng lưu lượng bụi, khí thải của dự án là 465.000 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 6.1*.

6.2.3. 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 6.1*.

6.2.4. Quan trắc chất thải rắn

- Giám sát công tác thu gom, phân loại và vận chuyển CTR sinh hoạt, CTR công nghiệp và CTR nguy hại.

- Ghi chép nhận ký thu gom, chuyển giao cho đơn vị có chức năng vận chuyển

chất thải rắn đi xử lý.

- Tiêu chuẩn giám sát: 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 tháng 01 năm 2022 do Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

6.2.5. 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 6. 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 (Không quy định, tự đề xuất)				
1	Nước thải tại 06 hố ga của dự án trước khi vào hố ga cuối cùng của khu đất	NT	Nhiệt độ, màu, pH, BOD ₅ , TSS, Amoni, Tổng N, Tổng P, Coliforms	TC KCN Đình Vũ/KCN Nam Đình Vũ (Khu 2) (Deep C2A) (khi KCN Nam Đình Vũ (Khu 2) (Deep C2A)) xây dựng xong hệ thống xử lý nước thải tập trung riêng)	06 tháng/lần
II	Ống thải (thuộc đối tượng)				
1	01 mẫu ống thải của HTXL bụi từ máy cắt (cưa nhiều lưỡi) (lưu lượng 100.000 m ³ /giờ)	OK1	Lưu lượng, bụi	QCVN 19:2009/BTNMT (Cột B, K _p =0,8 và K _v =0,6)	06 tháng/lần
2	01 ống thải của HTXL bụi từ cắt tấm, tạo hèm số 01 (lưu lượng 75.000 m ³ /giờ)	OK2	Lưu lượng, bụi	QCVN 19:2009/BTNMT (Cột B, K _p =0,8 và K _v =0,6)	
3	01 ống thải của HTXL bụi từ cắt tấm, tạo hèm số 02 (lưu lượng 100.000 m ³ /giờ)	OK3	Lưu lượng, bụi	QCVN 19:2009/BTNMT (Cột B, K _p =0,8 và K _v =0,6)	
4	01 ống thải tại	OK4	Lưu lượng,	QCVN	

	HTXL khí thải dây chuyền sơn sấy UV và dán đế (lưu lượng 45.000 m ³ /giờ)		Metylacrylat, n-hexan	20:2009/BTNMT (Cột B)	
5	01 ống thải của HTXL bụi từ khu vực nạp liệu (lưu lượng 100.000 m ³ /giờ)	OK5	Lưu lượng, bụi	QCVN 19:2009/BTNMT (Cột B, K _p =0,8 và K _v =0,6)	
6	01 ống thải tại HTXL khí thải dây chuyền ép đùn (lưu lượng 38.000 m ³ /giờ)	OK6	Lưu lượng, Vinyl clorua, HCl	QCVN 19:2009/BTNMT (Cột B, K _p =0,8 K _v =0,6); 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, QCVN 03:2019/BYT, QCVN 24:2016/BYT	06 tháng/lần
2	Khu vực cắt tấm, tạo hèm khóa	KK2	Vi khí hậu, ồn, nhiệt độ, bụi		
3	Khu vực sơn cạnh	KK3	Vi khí hậu, ồn, axetone		
4	Khu vực sơn sấy UV	KK4	Vi khí hậu, ồn, nhiệt độ, metyl acrylate, HC		

6.2.6. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm

Dự toán kinh phí giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 6. 2. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm

TT	Nội dung	Kinh phí (VNĐ/năm)
1	Công khảo sát, lấy mẫu	5.000.000
2	Chi phí phân tích	80.000.000
3	Lập báo cáo công tác bảo vệ môi trường định kỳ	10.000.000
4	Chi phí khác	10.000.000
Tổng		105.000.000

CHƯƠNG VII. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Với quan điểm phát triển bền vững, thực hiện các quy định của Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 (hiệu lực thi hành 01/01/2022) và 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, Công ty TNHH CFL Việt Nam cam kết:

1. Cam kết của chủ dự án về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề xuất cấp giấy phép môi trường

Cam kết đảm bảo tính đầy đủ, chính xác và chịu trách nhiệm trước pháp luật về các thông tin, số liệu, kết quả tính toán, thông số các công trình thiết bị đã đầu tư, các thông số quan trắc môi trường đã trình bày trong Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường.

2. Cam kết của chủ dự án về việc xử lý chất thải đáp ứng quy chuẩn kỹ thuật về môi trường và các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác có liên quan

- Quản lý các chất thải phát sinh trong quá trình hoạt động đảm bảo các yêu cầu về vệ sinh môi trường và theo đúng các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; chịu trách nhiệm đối với chất thải được chuyển giao.

- Giảm thiểu chất thải rắn phát sinh thông qua việc áp dụng các giải pháp tăng hiệu quả sản xuất.

- Tuân thủ các quy định của pháp luật về an toàn lao động, an toàn giao thông, an toàn thực phẩm, an toàn hóa chất, phòng cháy chữa cháy theo quy định hiện hành.

- Lập báo cáo công tác bảo vệ môi trường định kỳ hàng năm hoặc đột xuất; công khai thông tin môi trường và kế hoạch ứng phó sự cố môi trường theo quy định của pháp luật.

- Lập báo cáo kết quả vận hành thử nghiệm các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường phục vụ giai đoạn vận hành dự án gửi lên cơ quan nhà nước có thẩm quyền kiểm tra, xác nhận trước khi dự án đi vào vận hành chính thức.

- Thực hiện đầy đủ kế hoạch và các công trình, biện pháp phòng ngừa và ứng phó các sự cố môi trường như: cháy nổ, đặc biệt là các sự cố tại các công trình xử lý chất thải và cam kết bồi thường thiệt hại và khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp các sự cố, rủi ro môi trường xảy ra do hoạt động của dự án.

- Chủ động đề xuất điều chỉnh các công trình bảo vệ môi trường trong trường hợp các công trình này không đảm bảo công tác bảo vệ môi trường khi Dự án đã vào hoạt động theo quy định của pháp luật.

- Đền bù, khắc phục sự cố môi trường nếu để xảy ra sự cố môi trường theo quy

định của pháp luật.

Chủ dự án cam kết không sử dụng các loại hoá chất trong danh mục cấm của Việt Nam và trong các công ước quốc tế mà Việt Nam tham gia.

Nếu vi phạm các công ước Quốc tế, các tiêu chuẩn môi trường, các quy định bảo vệ môi trường của thành phố và để xảy ra sự cố gây ô nhiễm môi trường thì Công ty chúng tôi sẽ chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam.

CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

- [1] *Tổ chức Y tế thế giới - Rapid Pollution Assessment*, Geneva, 1993;
- [2] *Tổ chức Y tế thế giới – Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution*, 1993;
- [3] *Giáo trình quản lý môi trường nước*. GS.TS Trần Đức Hạ, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 2010;
- [4] *Môi trường không khí*. GS.TS Phạm Ngọc Đăng, NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 1997;
- [5] *Công nghệ hàn điện nóng chảy – Tập 1*. TS. Ngô Lê Thông, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 2004;
- [6] Knauer, Harvey, *Construction noise handbook*, United States. Federal Highway Administration, 2006.
- [7] *Hoá học môi trường*. Đặng Kim Chi, NXB Khoa học Kỹ thuật, 1999;
- [8] *Giáo trình công nghệ xử lý nước thải*. Trần Văn Nhân, Ngô Thị Nga, NXB Khoa học Kỹ thuật, 1998;
- [9] *Sổ tay xử lý nước*. Trung tâm đào tạo ngành nước và môi trường, NXB Khoa học và Kỹ thuật;
- [10] *Xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ*. GS.TS Trần Đức Hạ, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 2002.
- [11] *Nghị định số 08/2022/NĐ-CP*, ngày 10/01/2022 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;
- [12] *Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT*, ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.
- [13] *QCVN 01:2021/BXD* - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng, Bộ Xây dựng, Hà Nội, 2021.
- [14] Hồ sơ thiết kế thi công các công trình xử lý môi trường tương tự.

PHỤ LỤC

I. Phụ lục 1: Văn bản pháp lý

1. Giấy đăng ký kinh doanh doanh nghiệp
2. Giấy chứng nhận đầu tư
3. Hợp đồng thuê nhà xưởng
4. Giấy chứng thư giám định máy móc, thiết bị đã qua sử dụng
5. Văn bản đồng ý chấp thuận các vị trí công trình, thiết bị bảo vệ môi trường của Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I

II. Phụ lục 2: Văn bản pháp lý Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I

1. Giấy xác nhận đăng ký kế hoạch bảo vệ môi trường
2. Văn bản xác nhận đăng ký môi trường của dự án “Dự án xây dựng nhà xưởng xây sẵn và kho xây sẵn để cho thuê – Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I”
3. Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất
4. Văn bản thỏa thuận đầu nối hạ tầng kỹ thuật của Dự án xây dựng nhà xưởng xây sẵn và kho xây sẵn để cho thuê – Công ty TNHH Core5 Hải Phòng I
5. Giấy phép xây dựng
6. Văn bản xác nhận phòng cháy chữa cháy
7. Thông báo kiểm tra công tác nghiệm thu hoàn thành các hạng mục công trình, công trình xây dựng

III. Phụ lục 3: Các sơ đồ, bản vẽ hoàn công

1. Tổng mặt bằng cơ sở
2. Bản vẽ mặt bằng bố trí thiết bị
3. Bản vẽ hoàn công hệ thống thoát nước mặt
4. Bản vẽ hoàn công hệ thống thoát nước thải
5. Bản vẽ hoàn công bể tự hoại
6. Bản vẽ thiết kế hệ thống lọc bụi túi vải
7. Bản vẽ thiết kế hệ thống xử lý khí thải dây chuyền ép đùn công suất 45.000m³/h.
8. Bản vẽ hoàn công hệ thống xử lý khí thải dây chuyền sơn, sấy UV và dán đế công suất 45.000m³/h.