

MỤC LỤC

CHƯƠNG I. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	6
1.1. TÊN CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	7
1.2. TÊN DỰ ÁN ĐẦU TƯ	7
1.3. CÔNG SUẤT, CÔNG NGHỆ, SẢN PHẨM CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ	7
1.3.1. Công suất của dự án đầu tư	7
1.3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư	8
1.3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư	19
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	19
1.4.1. Nguyên liệu sản xuất	19
1.4.2. Nhiên liệu	22
1.4.3. Điện năng	22
1.4.4. Nước sạch	24
1.5. CÁC THÔNG TIN KHÁC LIÊN QUAN ĐẾN DỰ ÁN ĐẦU TƯ	26
1.5.1. Các văn bản pháp lý liên quan đến dự án	26
1.5.2. Vị trí thực hiện dự án, hiện trạng khu đất dự án và các đối tượng tự nhiên, kinh tế - xã hội và các đối tượng khác có khả năng bị tác động bởi dự án	26
1.5.3. Mục tiêu, hình thức đầu tư của dự án	33
1.5.4. Hạng mục công trình của dự án	33
1.5.5. Giải pháp thực hiện các hạng mục công trình	34
1.5.6. Biện pháp thi công	44
1.5.7. Biện pháp lắp đặt máy móc thiết bị	52
1.5.8. Tiến độ, vốn đầu tư, sơ đồ tổ chức Nhà máy	52
CHƯƠNG II. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG	66
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	54
2.1.1. Phù hợp với Quy hoạch của thành phố Hải Phòng	54
2.1.2. Phù hợp với chủ trương của Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng	54

2.1.3. Phù hợp với quy hoạch của KCN Deep C2A.....	54
2.2. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ ĐỐI VỚI KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG	54
CHƯƠNG III. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ	66
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.....	69
4.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN TRIỂN KHAI XÂY DỰNG DỰ ÁN ĐẦU TƯ	
Error! Bookmark not defined.	
4.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động	Error! Bookmark not defined.
4.1.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện	Error! Bookmark not defined.
4.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN DỰ ÁN ĐI VÀO VẬN HÀNH	57
4.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động	57
4.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện	91
4.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG	121
4.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư	121
4.3.2. 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	122
4.3.3. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	122
4.3.4. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.....	123
4.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO	123
CHƯƠNG V. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC	163
CHƯƠNG VI. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP, CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG	164
6.1. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI NƯỚC THẢI.....	126
6.1.1. Nội dung đề nghị cấp phép.....	126
6.1.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với thu gom, xử lý nước thải	126
6.2. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI KHÍ THẢI	128

6.2.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải	129
6.2.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với thu gom, xử lý khí thải	129
6.3. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI TIẾNG ÒN, ĐỘ RUNG	132
6.4. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI CHẤT THẢI NGUY HẠI.....	134
6.4.1. Quản lý chất thải	135
6.4.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với việc lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại	135
6.5. CÁC YÊU CẦU KHÁC VỀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG.....	137
CHƯƠNG VII. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN.....	176
7.1. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ	138
7.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm	138
7.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải	138
7.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC CHẤT THẢI (TỰ ĐỘNG, LIÊN TỤC VÀ ĐỊNH KỲ) THEO QUY ĐỊNH CỦA PHÁP LUẬT	139
7.3. KINH PHÍ THỰC HIỆN QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG HÀNG NĂM.....	139
PHỤ LỤC BÁO CÁO	182

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

Stt	Từ viết tắt	Giải thích
1	TCCP	Tiêu chuẩn cho phép
2	UBND	Ủy ban nhân dân
3	CCN	Cụm công nghiệp
4	WHO	World Health Organization-Tổ chức Y tế Thế giới
5	BOD5	Nhu cầu oxy sinh hóa
6	COD	Nhu cầu oxy hóa học
7	TSS	Chất rắn lơ lửng
8	DO	Dầu diesel
9	CCN	Cụm công nghiệp
10	BTNMT	Bộ Tài nguyên và môi trường
11	BVMT	Bảo vệ môi trường

DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 1.1. Công nghệ tạo sản phẩm đúc.....	11
Hình 1.2. Công nghệ đúc Alphaset.....	15
Hình 1.3. Vị trí thực hiện dự án.....	28
Hình 1.4. Sơ đồ tổ chức của Nhà máy.....	53
Hình 4.1. Quy trình thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt giai đoạn vận hành dự án	91
Hình 4.2. Tổng mặt bằng thoát nước thải sinh hoạt của dự án.....	92
Hình 4.3. Cấu tạo bồn tự hoại chế tạo sẵn	93
Hình 4.4. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt tập trung	96
Hình 4.5. Tổng mặt bằng thu thoát nước mưa của Nhà máy.....	99
Hình 4.6. Sơ đồ cấu tạo hệ thống điều hoà trung tâm	105
Hình 4.7. Nguyên lý thu gom, xử lý bụi, khí thải từ sản xuất sản phẩm PV film	107
Hình 4.8. Hệ thống xử lý bụi, khí thải từ sản xuất PV film (minh họa hệ thống tại Trung Quốc).....	110
Hình 4.9. Hệ thống xử lý khí thải RTO (minh họa hệ thống tại Trung Quốc)	112

DANH MỤC BẢNG

<i>Bảng 1.1. Máy móc phục vụ sản xuất giai đoạn vận hành dự án lắp đặt tại xưởng 1.....</i>	<i>17</i>
<i>Bảng 1.2. Máy móc phục vụ sản xuất giai đoạn vận hành dự án lắp đặt tại xưởng 2 (bổ sung đợt này).....</i>	<i>18</i>
<i>Bảng 1.3. Khối lượng nguyên liệu, phụ gia sử dụng giai đoạn vận hành.....</i>	<i>20</i>
<i>Ghi chú: (*). Khối lượng được tham khảo hoạt động sản xuất thực tế của Nhà máy tại Trung Quốc, công suất sản xuất giống dự án.</i>	<i>21</i>
<i>Bảng 1.4. Thành phần của nguyên liệu, phụ gia sử dụng giai đoạn vận hành.....</i>	<i>21</i>
<i>Bảng 1.5. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu giai đoạn vận hành dự án</i>	<i>22</i>
<i>Bảng 1.6. Tổng hợp nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu, nhiên liệu, điện, nước của dự án giai đoạn vận hành</i>	<i>26</i>
<i>Bảng 1.7. Tọa độ mốc giới của dự án</i>	<i>27</i>
<i>Bảng 1.8 Yêu cầu tiêu chuẩn chất lượng nước thải đầu vào của HTXLNT tập trung Khu công nghiệp An Dương.....</i>	<i>31</i>
<i>Bảng 1.9. Cân bằng sử dụng đất của dự án.....</i>	<i>33</i>
<i>Bảng 1.10. Thống kê chi tiết sử dụng đất.....</i>	<i>34</i>
<i>Bảng 1.11. Máy móc, thiết bị xây dựng dự án</i>	<i>47</i>
<i>Bảng 1.12. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu xây dựng của dự án.....</i>	<i>48</i>
<i>Bảng 4.1. Nhu cầu xả thải của dự án giai đoạn vận hành.....</i>	<i>57</i>
<i>Bảng 4.2. Nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh giai đoạn vận hành dự án</i>	<i>57</i>
<i>Bảng 4.3. Nồng độ ô nhiễm trong nước thải nhà ăn giai đoạn vận hành.....</i>	<i>58</i>
<i>Bảng 4.15. Thành phần rác thải sinh hoạt của dự án giai đoạn vận hành.....</i>	<i>60</i>
<i>Bảng 4.4. Khối lượng chất thải rắn sản xuất phát sinh giai đoạn vận hành dự án</i>	<i>62</i>
<i>Bảng 4.5. Khối lượng bao bì nhựa cứng thải giai đoạn vận hành.....</i>	<i>63</i>
<i>Bảng 4.6. Khối lượng bao bì mềm thải giai đoạn vận hành</i>	<i>64</i>
<i>Bảng 4.7 Khối lượng vỏ thùng phuy thải giai đoạn vận hành</i>	<i>64</i>
<i>Bảng 4.8. Khối lượng CTNH phát sinh giai đoạn vận hành dự án.....</i>	<i>65</i>
<i>Bảng 4.9. Nồng độ bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận tải giai đoạn vận hành dự án..</i>	<i>67</i>
<i>Bảng 4.10. Dự báo nồng độ chất ô nhiễm của các phương tiện cá nhân ra vào dự án</i>	<i>68</i>

CHƯƠNG I. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1.1. TÊN CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Công ty TNHH Chế tạo máy Yuekai

- Địa chỉ văn phòng: Thửa đất C-16 Lô đất CN9, Khu công nghiệp An Dương, huyện An Dương, thành phố Hải Phòng, Việt Nam

- Người đại diện theo pháp luật của chủ dự án đầu tư: Ông Sun, ZhanYong

- Điện thoại:

- Fax:; E-mail: Chưa có

- Giấy đăng ký kinh doanh mã số doanh nghiệp 0202045003 do Sở Kế hoạch và đầu tư thành phố Hải Phòng cấp lần đầu ngày 01/09/2020

- Giấy chứng nhận đầu tư mã số dự án 1052557837 do Ban quản lý Khu kinh tế Hải phòng cấp chứng nhận lần đầu ngày 27/08/2020 và đăng ký điều chỉnh lần thứ 02 ngày 17/04/2023.

- Mã số thuế: 0202045003

1.2. TÊN DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Dự án sản xuất đĩa phanh ô tô

- Địa điểm thực hiện dự án đầu tư: Thửa đất C-16 Lô đất CN9, Khu công nghiệp An Dương, huyện An Dương, thành phố Hải Phòng, Việt Nam;

- Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường của dự án đầu tư:

+ Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng: Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng;

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

- Quy mô của dự án đầu tư (phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công): Tổng vốn đầu tư của dự án là 464.000.000.000 đồng (Bốn trăm sáu mươi bốn tỷ đồng). Căn cứ theo Khoản 4 Điều 8 Luật Đầu tư công số 39/2019/QH14 do Quốc hội thông qua ngày 27/6/2019 thì Dự án đầu tư thuộc nhóm B.

- Dự án có tiêu chí môi trường như dự án đầu tư nhóm II theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ.

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

1.3.1. Công suất của dự án đầu tư

Theo Giấy chứng nhận đầu tư mã số dự án 1052557837 do Ban quản lý Khu kinh tế Hải phòng cấp chứng nhận lần đầu ngày 27/08/2020 và đăng ký điều chỉnh lần thứ 02 ngày 17/04/2023, công suất sản xuất của dự án như sau:

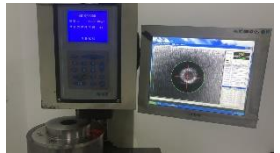
- Sản xuất đúc nguyên liệu làm đĩa phanh: 3.600.000 bộ sản phẩm/năm, tương đương 25000 tấn/năm;

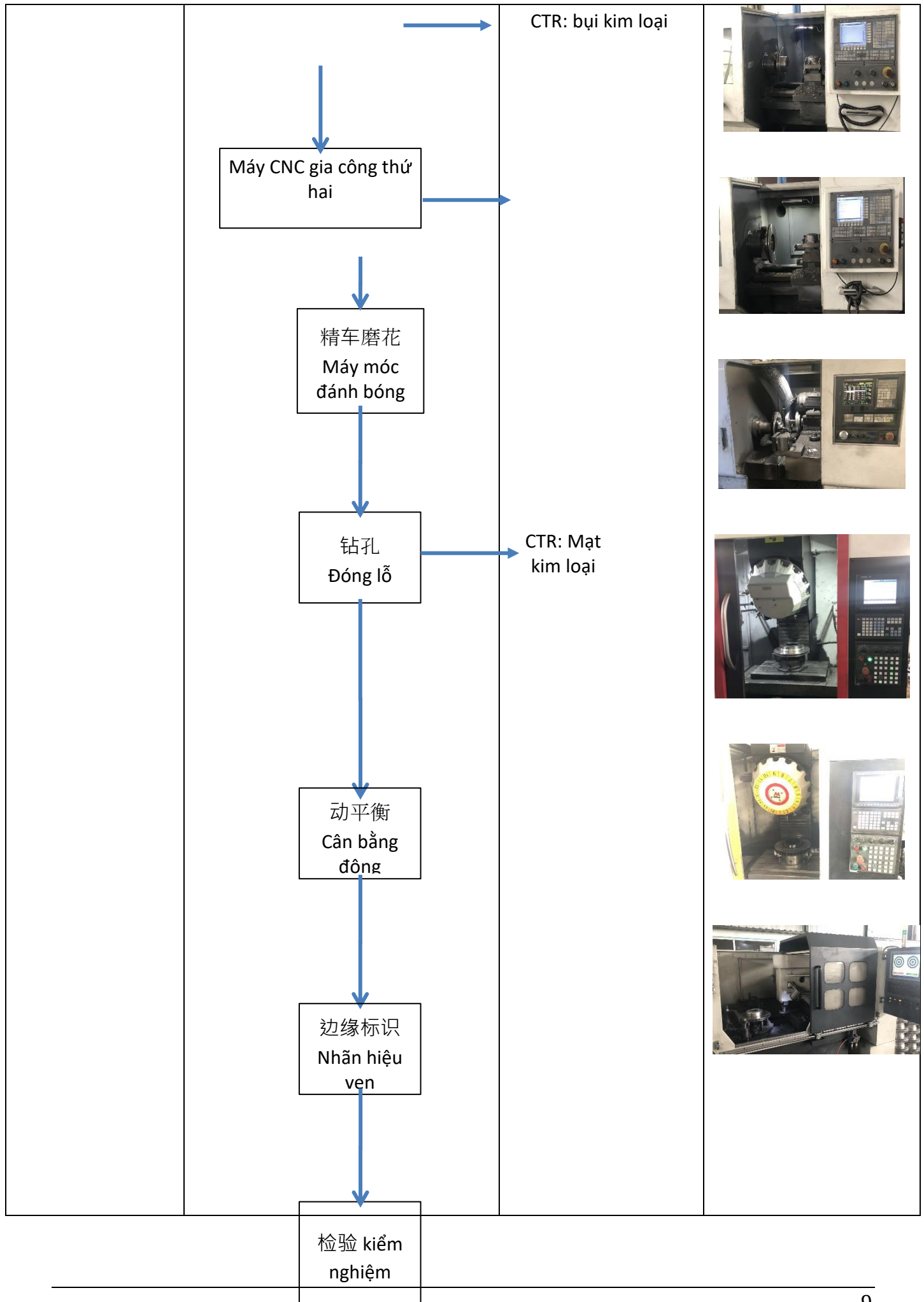
- Đĩa phanh ô tô thành phẩm: 3.600.000 bộ sản phẩm/năm, tương đương 25000 tấn/năm.

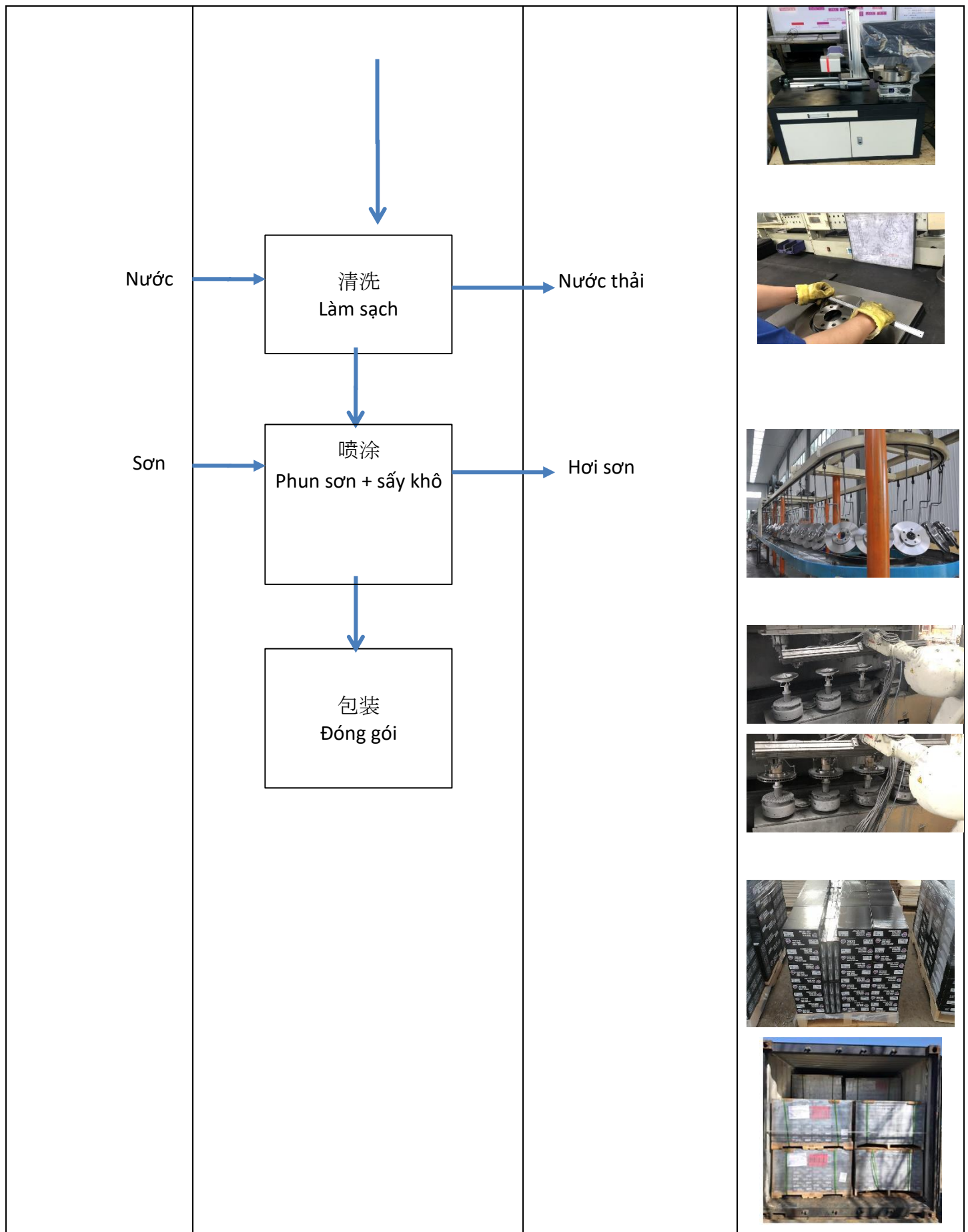
1.3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư

1.3.2.1. Công nghệ sản xuất

a.. Quy trình sản xuất đĩa phanh thành phẩm (không thay đổi so với báo cáo ĐTM đã được phê duyệt)

原辅料 Nguyên liệu	流程 Quy trình	鉴定 Kiểm định	照片 Hình ảnh
铸件 vật đúc 托盘 pallet 纸盒 giấy hộp 标签 nhãn hiệu	原材料 nguyên liệu ↓ 入库 Vào kho ↓ 材质物理性能检测 Kiểm tra tính vật lí chất liệu ↓ Máy CNC gia công thứ nhất		    

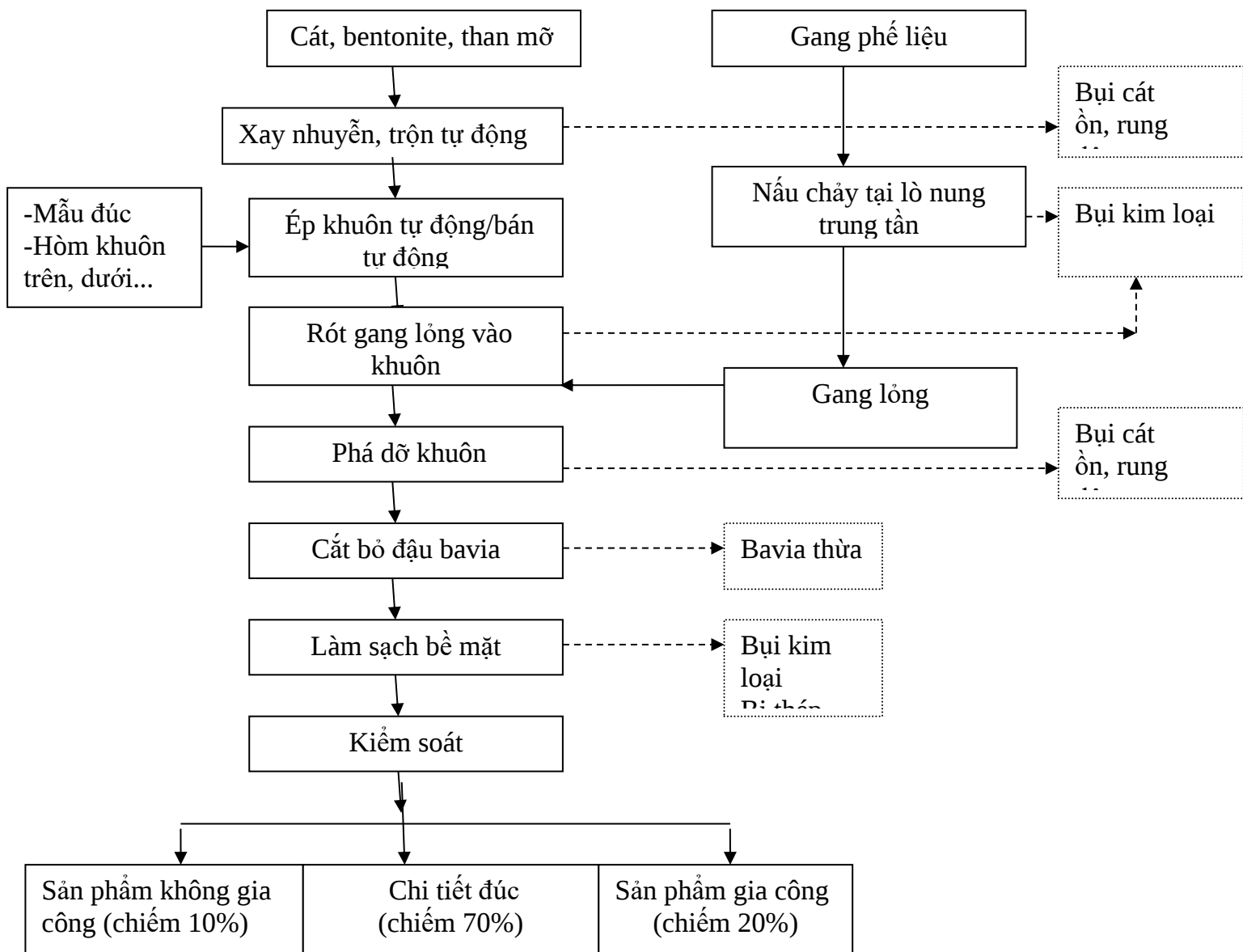




b. Quy trình đúc nguyên liệu làm đĩa phanh

Phương pháp 1. Công nghệ đúc trên nền cát tươi

Hình 1.1. Công nghệ tạo sản phẩm đúc



Thuyết minh quy trình: Công nghệ đúc này gồm 2 công đoạn chính được thực hiện song song, cụ thể:

1. Tạo khuôn cát tươi

- Nguyên liệu đầu vào: hỗn hợp làm khuôn phải đảm bảo một số tính chất như tính dẻo; độ bền; tính lún; tính thông khí; độ bền nhiệt; độ ẩm; độ bền lâu. Căn cứ đó, nguyên liệu làm khuôn của cơ sở gồm:

+ Nguyên liệu chính: cát tươi (tỷ lệ 98,7%).

+ Phụ gia: bentonit (tỷ lệ 1%), mục đích tăng tính dẻo, độ bền của hỗn hợp thông qua việc tạo liên kết chặt chẽ giữa các hỗn hợp và than mỡ (tỷ lệ 0,3%) mục đích tạo độ thông khí nhằm hạn chế vật đúc không bị rỗ trên bề mặt

- *Xay nhuyễn, trộn hỗn hợp làm khuôn*

+ Cát tươi được đổ trực tiếp vào hệ thống xay tự động để xay nhuyễn cát theo chế độ cài đặt sẵn. Đồng thời, hệ thống cánh khuấy lắp đặt dưới đáy thiết bị có tác dụng trộn đều hỗn hợp làm khuôn, hạn chế tình trạng vón cục làm giảm độ mịn và ảnh hưởng đến bề mặt sản phẩm đúc. Nước sạch được phun dưới dạng tia lên trực tiếp bề mặt của cát – giải pháp này nhằm hạn chế bụi cát phát tán ra không gian nhà xưởng. Cát sau khi xay sẽ được lưu chứa vào 02 Silo, sức chứa tối đa 2 tấn/silo.

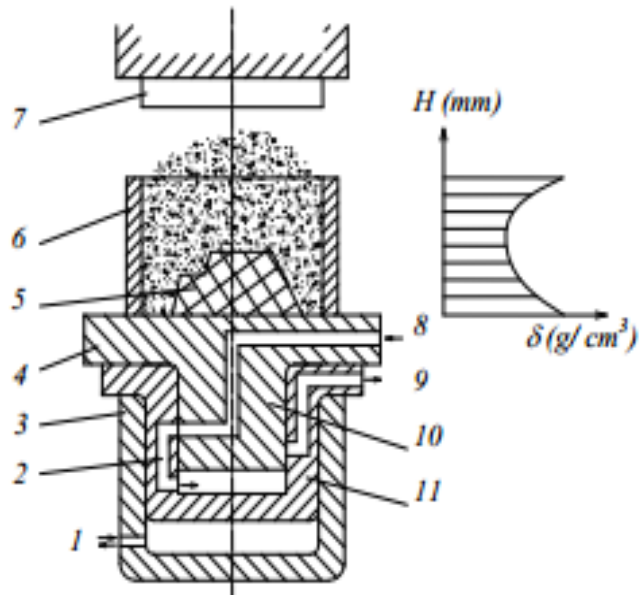
+ Trộn đều hỗn hợp làm khuôn: Cát đã xay nhuyễn + phụ gia tiếp tục theo băng tải đổ vào hệ thống trộn để đảo đều hỗn hợp nhờ thiết bị cánh khuấy lắp đặt phía dưới mỗi hệ thống. Tốc độ trộn được cài đặt sẵn.

- *Ép khuôn: Nhà máy áp dụng 2 phương pháp làm khuôn gồm tự động và bán tự động*

+ *Ép khuôn tự động bằng máy vừa dần vừa ép:*

❖ *Sơ đồ nguyên lý:*

1. Rãnh khí nén vào và ra
2. Rãnh khí nén đi vào
3. Xilanh máy ép
4. Bàn máy
5. Mẫu
6. Hòm khuôn
7. Chày ép
8. Rãnh khí nén đi vào
9. Rãnh khí nén thoát ra
10. Piston máy dẫn
11. Xilanh máy dẫn

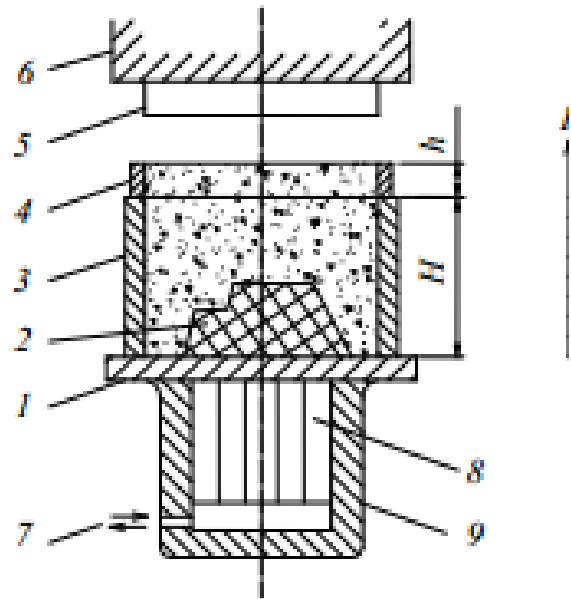


❖ Nguyên lý hoạt động của thiết bị: Mẫu 5 và hòm khuôn 6 lắp trên bàn máy 4. Chày ép cùng xà ngang quay khỏi vị trí trên hòm khuôn. Sau đó, đổ đầy hỗn hợp làm khuôn. Khi ép theo rãnh 8 vào xilanh 11 và đẩy piston 10 cùng bàn máy đi lên, khi lỗ khí 9 hở ra, khí ép thoát ra ngoài, bàn máy lại rơi xuống. Quá trình này thực hiện giai đoạn dần. Sau khi dần xong, quay chày ép về vị trí trên hòm khuôn, đóng cửa rãnh 8, mở rãnh 1, khí ép sẽ nâng piston 11 cùng toàn bộ piston 10 và bàn máy đi lên để thực hiện quá trình ép. Sau đó, quay chày ép ra để tiến hành lấy hòm khuôn ra tiếp tục làm khuôn khác. Độ đầm chặt hỗn hợp làm khuôn bằng phương pháp này là tương đối đều.

+ *Ép khuôn bán tự động tại máy ép từ trên xuống:*

❖ *Sơ đồ nguyên lý:*

1. Bàn máy
2. Mẫu
3. Hòm khuôn chính
4. Hòm khuôn phụ
5. Chày ép
6. Xà ngang
7. Rãnh khí nén
8. Piston
9. Xylanh



- ❖ *Nguyên lý vận hành:* thiết bị kẹp chặt mẫu 2, hòm khuôn chính 3 và hòm khuôn phụ 4 lên bàn máy 1. Công nhân dùng xẻng đổ đầy hỗn hợp làm khuôn vào hòm khuôn. Xà ngang 6 lắp chày ép 5 được quay đến vị trí làm việc (kích thước chày ép nhỏ hơn kích thước hòm khuôn phụ một ít). Mở van cho khí ép vào theo rãnh 7 để đẩy piston 8 trong xylanh 9, đồng thời, làm cho toàn bộ bàn máy, hòm khuôn đi lên. Chày ép cố định sẽ nén chặt hỗn hợp làm khuôn đến mặt trên của hòm khuôn chính, mở van cho khí ép ra ngoài làm toàn bộ phần trên hạ xuống. Quay xà ngang để tiến hành rút mẫu và lại lặp lại quá trình làm khuôn khác.

2. Nấu luyện gang phế liệu tạo gang lỏng

- *Nguyên liệu đầu vào:* gang phế liệu thu mua từ các đơn vị có uy tín tại Hải Phòng. Dù phế liệu gang nhập khẩu hay thu mua trong nước thì đều được phân loại, kiểm soát chất lượng căn cứ theo Công văn số 2570/BTNMT – TCMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường ngày 25/6/2015 về việc hướng dẫn tạm thời về mô tả phế liệu, yêu cầu chất lượng và mục đích sử dụng phế liệu làm nguyên liệu sản xuất.

- *Nấu luyện tại lò nung trung tần:* Gang phế liệu được nấu luyện bên trong 03 cặp lò nung trung tần, 02 cặp lò công suất thiết kế 2 tấn/mẻ (công suất thực tế đạt 1,7 tấn/mẻ) và 01 cặp lò, công suất thiết kế 1,5 tấn/mẻ (công suất thực tế đạt 1,179 tấn/mẻ). Thời gian nấu luyện 1 mẻ là 1h, mỗi mẻ vận hành 3 lò, so le nhau. Lò hoạt động theo nguyên lý tạo dòng fuco bằng sóng điện từ có tần số từ 1.000 – 2.500 Hz. Nhiệt độ nấu luyện đạt 1.500 – 1.600°C (khoảng nhiệt độ này đảm bảo nấu luyện cho toàn bộ nguyên liệu gang phế liệu đầu vào thành gang lỏng). Gang lỏng tiếp tục được trộn đều nhờ tác dụng của lực điện từ nhằm hạn chế tình trạng chúng bị đông kết lại gây ảnh hưởng đến công đoạn rót tiếp theo. Thân lò nấu luyện sẽ được làm mát liên tục trong suốt thời gian thiết bị vận hành với mục đích đảm bảo thiết bị không gặp sự cố đồng thời tăng hiệu suất hoạt động của lò. Nước làm mát thân lò có nhiệt độ 70°C.

-> *Nguồn thải: bụi kim loại, hơi kim loại, nhiệt dư, nước làm mát..*

- **Rót gang lỏng vào khuôn cát tươi:** gang lỏng được rót vào nồi chuyển kim loại và theo cầu trục tự động chuyển sang khu vực làm khuôn và rót tự động vào khuôn cát tươi sẵn có. Gang lỏng sẽ điền đầy vào khuôn.

-> *Nguồn thải: nhiệt dư, bụi kim loại*

3. Phá dỡ khuôn cát tươi: Tùy theo kích thước, độ dày mỏng của khuôn mà thời gian thực hiện phá dỡ sẽ khác nhau. Thời gian trung bình để gang lỏng điền đầy vào khoảng trống trong khuôn cũng như đông kết lại là khoảng 30 phút. Khi đó, khuôn cát theo băng chuyền vào buồng phá dỡ khuôn tự động theo cơ chế rung. Vận hành thiết bị, máy sàng rung hoạt động, tạo ra một lực rung đủ lớn để phá dỡ khuôn cát. Phần cát rơi xuống hệ thống băng chuyền tải cát gầm phía dưới, phần sản phẩm đúc rơi vào thiết bị lưu chứa và chuyển sang khu vực làm sạch. Cát được tuần hoàn tái sử dụng cho quy trình sản xuất tiếp theo. Tỷ lệ cát được quay vòng sản xuất khoảng 90% lượng cát sử dụng

-> *Nguồn thải: bụi cát, cát tươi tuần hoàn, cát thải*

4. Loại bỏ đậu bavaria: bằng máy mài hoặc búa đập trực tiếp.

5. Làm sạch bề mặt: Sản phẩm đúc tiếp tục được làm sạch bên trong buồng phun bi thép dạng treo. Sản phẩm được gắn trên giá đỡ bằng thép dạng thùng quay. Vận hành hệ thống, giá đỡ chuyển động xoay tròn làm sản phẩm đúc xoay theo. Bi thép được bắn tự động với vận tốc lớn lên bề mặt sản phẩm đúc với mục đích làm sạch. Bi thép thải và bi thép nguyên vẹn rơi xuống sàn thao tác phía dưới hệ thống, khi đó, phần bi thép nguyên vẹn lăn xuống rãnh thu và rơi vào thùng chứa – chúng sẽ được tuần hoàn lại quá trình làm sạch tiếp theo, phần bi thép vỡ sẽ nằm nguyên trên sàn thao tác và được công nhân thu gom vào cuối ngày làm việc và xử lý cùng với chất thải rắn sản xuất phát sinh tại Nhà máy. Bi thép có kích cỡ từ 0,8 – 1,2 mm

-> *Nguồn thải: bụi kim loại, bi thép, ồn, rung động.*

6. Kiểm soát: vật phẩm đúc tiếp tục được kiểm tra bằng mắt thường nhằm phát hiện lỗi đồng thời, căn cứ theo mã hiệu sản phẩm, lô hàng sản xuất mà bộ phận QC trực tiếp phân thành 3 loại:

+ Sản phẩm không gia công (chiếm khoảng 10% tổng sản phẩm đúc tạo thành ~ 906,4 tấn sản phẩm/năm ~ 2,9 tấn/ngày đêm) -> chuyển sang khu vực xưởng sơn

+ Chi tiết đúc (chiếm 70% tổng công suất sản xuất của Nhà máy ~ 6.344,8 tấn/năm ~ 20,3 tấn/ngày) -> đóng gói, nhập kho

+ Sản phẩm gia công (chiếm 20% tổng công suất sản xuất của Nhà máy ~ 1.812,8 tấn/năm ~ 5,8 tấn/ngày đêm) -> chuyển sang xưởng gia công cơ khí

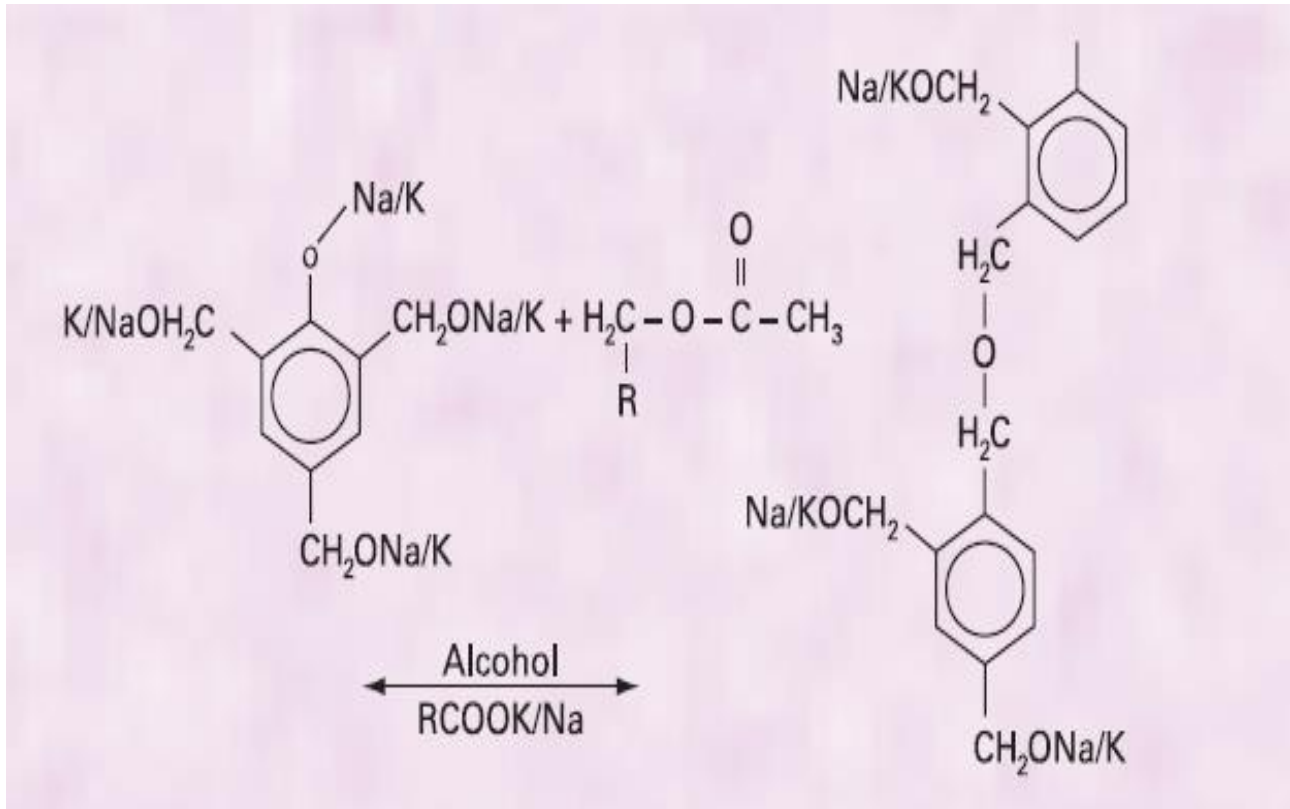
=> Tổng khối lượng sản phẩm tạo thành từ công nghệ đúc khuôn cát tươi: 9.064 tấn/năm

-> *Nguồn thải: bụi kim loại, ồn, rung động*

Phương pháp 2: Đúc Alphaset

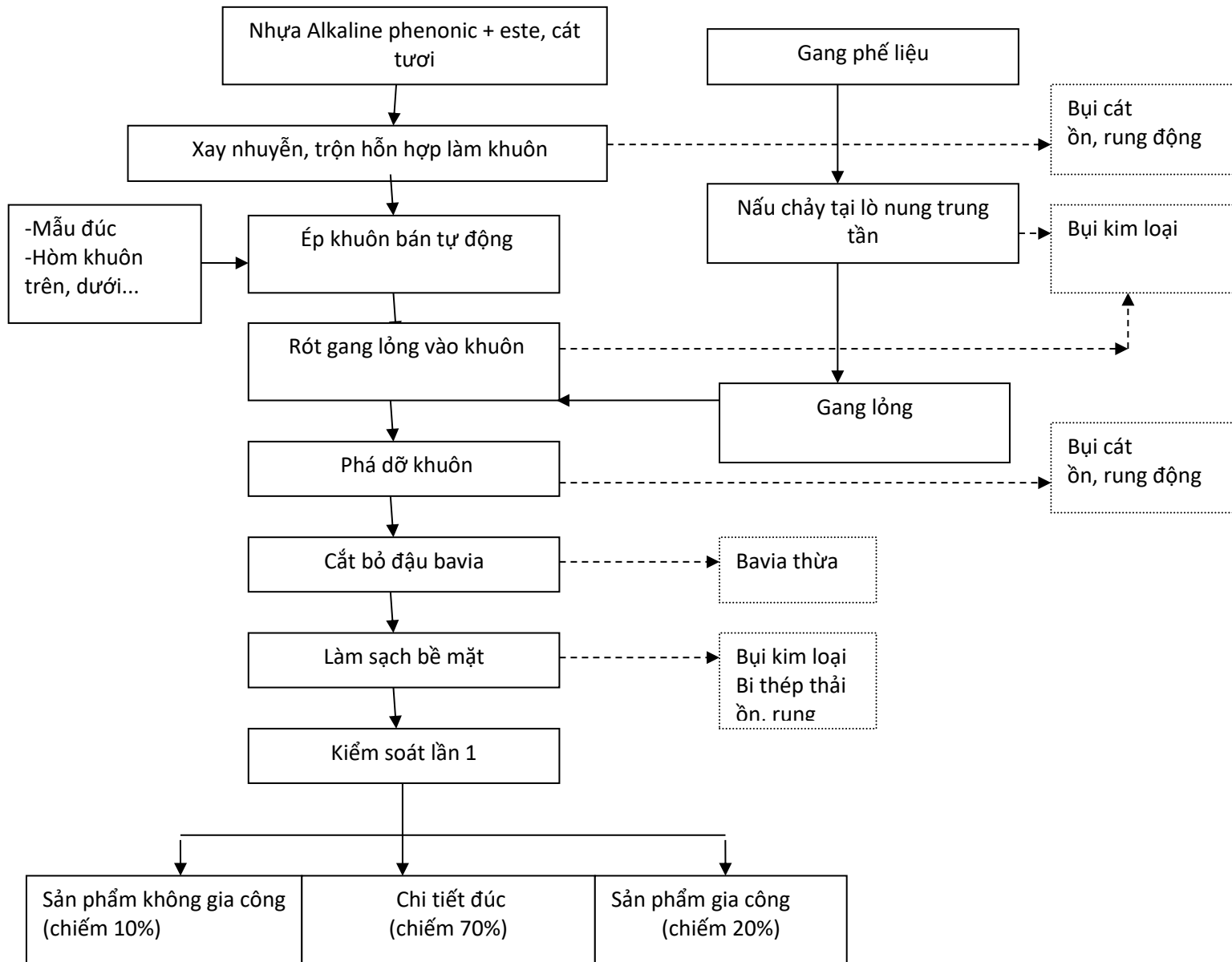
Đúc Alphaset là sự đóng rắn của nhựa Alkaline phenonic bởi chất xúc tác là este

Nhựa Alkaline phenolic được đóng rắn bởi Este theo cơ chế phản ứng hóa học giữa kim loại kiềm thổ trong nhựa phenolic và Este để tạo thành muối kim loại kiềm và giải phóng phân tử rượu



Công nghệ sản xuất: Về bản chất phương pháp này chỉ khác phương pháp trước tại công đoạn làm khuôn thông qua việc sử dụng 3 thành phần chính gồm cát tươi, nhựa Alkaline phenonic, este với mục đích tiết kiệm thời gian đông cứng bề mặt khuôn (30 phút), các công đoạn sản xuất tiếp theo là giống nhau. Cụ thể:

Hình 1.2. Công nghệ đúc Alphaset



Thuyết minh công nghệ:

1. Nguyên liệu đầu vào

- + Nguyên liệu chính: cát tươi (tỷ lệ 90%)
- + Chất xúc tác: Nhựa Alkaline phenonic + este

Nhà máy có kế hoạch sản xuất 3 tấn sản phẩm đúc bằng phương pháp này trong 1 ngày, khi đó, cần:

- + Cát: 9 tấn/ngày
- + Nhựa Alkaline phenonic: 144 kg/ngày
- + Este: 36 kg/ngày

2. Các công đoạn còn lại: chi tiết tại phương pháp 1.

3. Địa điểm sản xuất:

+ Công đoạn xay nhuyễn cát, nấu luyện gang phế liệu thành gang lỏng được thực hiện tại xưởng đúc.

+ Công đoạn trộn đều hỗn hợp làm khuôn, rót gang lỏng vào khuôn, phá dỡ khuôn cát tươi tại khu vực đúc Alphasert 600 m² tại xưởng gia công cơ khí.

+ Để thuận tiện cho quá trình sản xuất tại 2 xưởng đúc và khu vực đúc Alphasert, Nhà máy dự kiến lắp đặt đường ray thông giữa 2 khu vực này) với mục đích vận chuyển hòm khuôn, gang lỏng,...

4. Sản phẩm đúc tạo thành

- **Chủng loại:** các chi tiết để chế tạo động cơ phục vụ cho ngành công – nông – ngư nghiệp, giao thông vận tải theo đơn đặt hàng của khách, trọng lượng dao động: 5-100 kg/sản phẩm

- **Tổng công suất sản xuất trong 1 năm:** 936 tấn sản phẩm/năm

+ *Sản phẩm không gia công:* ~ 93,6 tấn/năm (chiếm 10% của 936 tấn/năm) ~ 0,3 tấn/ngày đêm -> chuyển sang xưởng sơn

+ *Chi tiết đúc:* ~ 655,2 tấn/năm (chiếm 70% của 936 tấn/năm ~ 2,1 tấn/ngày đêm -> chuyển đóng gói, nhập kho

+ *Sản phẩm gia công:* 187,2 tấn/năm (chiếm 20% của 936 tấn/năm) ~ 0,6 tấn/ngày đêm -> chuyển sang xưởng gia công cơ khí

3. Nguồn thải: bụi kim loại, Formaldehyde; Phenol; Hidrocacbon

1.3.2.3. Máy móc thiết bị phục vụ sản xuất

Bảng 1.1. Máy móc phục vụ sản xuất giai đoạn vận hành dự án lắp đặt tại xưởng 1

STT	Máy móc	Công đoạn sử dụng	Số lượng
1	Máy CNC loại 1	Tạo rãnh	10
2	Máy CNC loại 2	Tạo khe	10
3	Máy cân bằng động	Cân bằng động	10
4	Máy đóng lỗ	Tạo lỗ	10
5	Máy đánh bóng	Đánh bóng	10
6	Băng chuyền làm sạch tự động	Làm sạch	10
7	Chuyên phun sơn + sấy tự động	Phun sơn sấy	10

STT	Máy móc	Công đoạn sử dụng	Số lượng
8	Bộ kiểm nghiệm tính đầu vào, đầu ra sản phẩm		01 hệ thống

*Bảng 1.2. Máy móc phục vụ sản xuất giai đoạn vận hành dự án lắp đặt tại xưởng 2
(bổ sung đợt này)*

Stt	Tên các máy, thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Nhiên liệu sử dụng	Xuất xứ	Tình trạng máy móc
A	TẠI XƯỞNG ĐÚC					
1	Lò nung trung tần lắp đặt hệ thống thu gom xử lý khí thải	Cặp	03 (02 cặp lò công suất thiết kế 2 tấn/mẻ + 01 cặp lò công suất thiết kế 1,5 tấn/mẻ)	Điện	Nhật Bản	Mới 100%
2	Trạm biến áp hạ ngầm dưới khu vực lò nung	Chiếc	01		Trung Quốc	
3	Máy phát điện dự phòng, công suất 500 KVA	Chiếc	01			
4	Máy trộn cát lắp đặt đồng bộ hệ thống thu gom xử lý bụi và 02 Silo chứa	HT	01		Nhật Bản	
5	Máy ruy khuôn cát	Chiếc	08			
6	Máy xay cát lắp đặt hệ thống thu gom xử lý bụi	HT	01			
7	Máy phun ẩm cát	Chiếc	01			
8	Sàn thao tác khuôn cát	HT	02			
9	Băng tải cát ngầm	HT	01			
10	Băng tải cát dương	HT	01			
11	Đường ray kết nối xưởng đúc và khu vực làm khuôn Alphaset tại xưởng gia công cơ khí	HT	01			
12	Máy phá khuôn lắp đặt đồng bộ hệ	HT	02			

	thống thu gom, xử lý bụi					
13	Máy phun bi thép lắp đặt đồng bộ hệ thống thu gom, xử lý bụi	HT	02	Điện	Nhật Bản	
14	Máy ép khuôn tự động bằng máy vừa dẫn vừa ép	Chiếc	02			
15	Máy ép khuôn bán tự động từ trên xuống	Chiếc	01			
III	Khu vực đúc Alphaset					
3.1	Máy trộn cát lắp đặt đồng bộ hệ thống thu gom, xử lý bụi	HT	01	Điện	Nhật Bản	Mới 100%
3.2	Máy phá khuôn lắp đặt đồng bộ hệ thống thu gom, xử lý bụi	HT	01			
3.3	Máy ép khuôn tự động bằng máy vừa dẫn vừa ép	Chiếc	01			
3.4	Máy ép khuôn bán tự động từ trên xuống	Chiếc	01			

1.3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư

- Sản xuất đúc nguyên liệu làm đĩa phanh: 3.600.000 bộ sản phẩm/năm, tương đương 25000 tấn/năm;

- Đĩa phanh ô tô thành phẩm: 3.600.000 bộ sản phẩm/năm, tương đương 25000 tấn/năm.

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

- Tiêu chuẩn thị trường: tiêu chuẩn riêng của thị trường xuất khẩu, dự kiến là Mỹ, một số nước Châu Âu.

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

1.4.1. Nguyên vật liệu, nhiên liệu sản xuất

a. Nguyên vật liệu

Bảng 1.3. Khối lượng nguyên liệu, phụ gia sử dụng giai đoạn vận hành

STT	Tên nguyên vật liệu	Khối lượng (*) (tấn/năm)	Nguồn cung cấp	Mục đích sử dụng
1	EVA/POE	112380	Trung Quốc	Nguyên liệu chính cho sản xuất PV film
2	Peroxyt	822		Chống oxy hóa, tăng độ bền cho sản phẩm lên đến 25 năm, tăng cường hấp thụ tia cực tím cho pin năng lượng mặt trời, bảo vệ sản phẩm dưới điều kiện thời tiết khắc nghiệt
3	Chất đồng liên kết	1644		
4	Chất kết dính	568		
5	Chất hấp thụ tia cực tím	114		
6	Cồn công nghiệp	1146	Việt Nam	Phụ gia tăng độ sáng phục vụ sản xuất hạt nhựa nguyên sinh EVA trắng
7	TiO ₂	30		
8	Bao bì đóng gói (băng dính, lõi Carton, tem mác,...)	561		Đóng gói sản phẩm
9	Tổng	117.265		
1	PET	11727	Trung Quốc	Nguyên liệu chính cho sản xuất backsheet
2	PVDF	440		Chống oxy hóa, lão hóa
3	Chất phủ 1,2	488		Chống oxy hóa, tăng độ bền cho sản phẩm lên đến 25 năm, bảo vệ sản phẩm dưới điều kiện thời tiết khắc nghiệt
5	Keo liên kết 1, 2	175		
6	Etyl axetate	196		
7	PMA	342		
8	TiO ₂	244		
9	Chất kết dính 1, 2	175		
10	Chất ổn định ánh sáng	6		
11	Chất xúc tác	3		
12	Bao bì đóng gói (băng dính, lõi Carton, tem mác,...)	68	Việt Nam	Đóng gói sản phẩm
13	Tổng	13.864		
1	Cuộn màng bọc	3.449	Trung Quốc	Nguyên liệu chính cho gia công màng bọc
2	Bao bì đóng gói (băng dính, lõi Carton, tem mác,...)	17	Việt Nam	Đóng gói sản phẩm
3	Tổng	3.466		
IV	Nguyên vật liệu khác			

1	Khăn, giẻ	1,087	Việt Nam	Phục vụ bảo dưỡng máy móc
2	Ắc quy	0,2	Việt Nam	Thay thế ắc quy của xe nâng
Tổng		134.594,287		

Ghi chú: (*). Khối lượng được tham khảo hoạt động sản xuất thực tế của Nhà máy tại Trung Quốc, công suất sản xuất giống dự án.

Bảng 1.4. Thành phần của nguyên liệu, phụ gia sử dụng giai đoạn vận hành

Nguyên liệu	Công thức hóa học	Thành phần	Tồn tại
<i>Gia công sản phẩm PV film</i>			
EVA	-	polyme ethylene-vinyl axetat	Rắn, đóng bao Jumbo 1 tấn
POE	-	THERMAL PLASTIC ELASTOMER (GLOBALPRENE 9557D)	Rắn, đóng bao Jumbo 1 tấn
Peroxyt	$C_{13}H_{26}O_4$	t-Butyl (2-ethylhexyl) monoperoxycarbonate	Lỏng, đóng can 30 kg/can
Chất đồng liên kết	$C_{12}H_{15}N_3O_3$	Triallyl isocyanurate	Bột trắng, đóng bao 25 kg/bao
Chất kết dính	$C_5H_{12}O_3Si$	Methyldimethoxy(vinyl)silane	Bột trắng, đóng bao 25 kg/bao
Chất hấp thụ tia cực tím	$C_{21}H_{26}O_3$	2-hydroxy-4n-octoxy benzenphenone	Bột trắng, đóng bao 25 kg/bao
Cồn công nghiệp	$C_2H_6O_4$	ethanol	Lỏng, đóng can 30 kg/can
TiO ₂	TiO ₂	Titanium oxide	Bột trắng, đóng bao 25 kg/bao
<i>Sản xuất sản phẩm backsheet</i>			
PET	-	Màng polyetylen terephthalate	Rắn, dạng cuộn
PVDF	-	-	Rắn, dạng cuộn
Chất phủ 1	-	Fluororesin (80%), xylene (15%), Methoxy (5%)	Lỏng, thùng phuy 200 lít
Chất phủ 2	-	Fluororesin (60%), xylene (25%), Methoxy (15%)	Lỏng, thùng phuy 200 lít
Keo liên kết 1	-	Dung môi 50% polyurethane, 50% ethyl axetat	Lỏng, thùng phuy 200 lít
Keo liên kết 2	-	Dung môi 69% polyurethane, 31% etyl axetat	Lỏng, thùng phuy 200 lít
Etyl axetate	$C_4H_8O_2$	Etyl axetate	Lỏng, thùng phuy

			200 lít
PMA	$C_6H_{12}O_3$	Propylen glycol metyl ete axetat; 2-Metylpropanol axetat	Lỏng, thùng phuy 200 lít
TiO ₂	TiO ₂	Titanium oxide	Bột trắng, đóng bao 25 kg/bao
Chất kết dính 1	-	Polyisocyanate (88%); n-Butyl acetate (12%)	Lỏng, thùng phuy 200 lít
Chất kết dính 2	-	60% polyisocyanate, 15% propylen glycol Metyl ete axetat, 25% butyl axetat	Lỏng, thùng phuy 200 lít
Chất ổn định ánh sáng	H ₃ PO ₄	Axit photphoric 97%, axit photphoric 3%	Lỏng, đóng can nhựa 30 kg/can
Chất xúc tác	-	22% hoạt chất hữu hiệu (như stannous tổng), 23% vật liệu hồng (tổng thiếc), 47% xylen, 8% dầu khoáng	Rắn, đóng bao 25 kg/bao

b. Nhiên liệu

Bảng 1.5. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu giai đoạn vận hành dự án

Stt	Danh mục	Đơn vị	Khối lượng sử dụng	Mục đích sử dụng
1	LPG	Tấn/năm	150	Nhiên liệu môi cho hệ thống xử lý khí thải RTO
2	Dầu bôi trơn	Tấn/năm	0,7	Bảo dưỡng máy móc, thiết bị sản xuất định kỳ
3	Tổng	Tấn/năm	150,7	

c. Nguyên liệu xử lý bụi, khí thải

**Than hoạt tính:*

- Mục đích sử dụng: xử lý khí thải từ sản xuất sản phẩm PV film (công đoạn trộn liệu, gia nhiệt ép đùn sản xuất hạt nhựa nguyên sinh, tái sinh EVA trắng, gia nhiệt, ép đùn sản xuất PV film);

- Thông số chính của than hoạt tính dự kiến sử dụng:

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị
1	Độ hấp phụ	Mmol/g	4,11 – 10,07
2	Bề mặt riêng	M ² /g	800 – 1.800
3	Tổng lỗ xốp	Cm ³ /g	1,25 – 1,6
4	Thể tích lỗ bé	Cm ³ /g	0,34 – 0,79
5	Thể tích lỗ trung	Cm ³ /g	0,027 – 0,102
6	Thể tích lỗ to	Cm ³ /g	0,36 – 0,79

7	Tỷ màu	%	42 - 75
8	Độ ẩm	%	5 - 8
9	Độ tro	%	5 (Max)
10	Độ bền	%	96

- Khối lượng sử dụng: tham khảo quá trình vận hành thực tế hệ thống xử lý khí thải từ quá trình sản xuất sản phẩm PV film tại Nhà máy bên Trung Quốc, công suất thiết kế bằng dự án là 24.000 m³/h; khối lượng than hoạt tính sử dụng trong tháp xử lý là 0,44 m³. Tỷ trọng than hoạt tính là 550 kg/m³ ~ 244 kg ~ 0,244 tấn. Tần suất thay thế than hoạt tính được tính toán là 2 tháng/lần ~ 6 lần/năm. Suy ra, lượng than hoạt tính sử dụng là 1,464 tấn/năm.

**Màng lọc G4, F7, F9:*

- Mục đích: xử lý bụi từ quá trình trộn liệu sản xuất sản phẩm PV film;

- Vật liệu sợi tổng hợp;

- Khối lượng sử dụng: tham khảo quá trình vận hành thực tế hệ thống xử lý khí thải từ quá trình sản xuất sản phẩm PV film tại Nhà máy bên Trung Quốc, công suất thiết kế bằng dự án là 24.000 m³/h; khối lượng màng lọc sử dụng là 1.050 kg/năm ~ 1,05 tấn/năm

**Gốm truyền nhiệt:*

- Mục đích: xử lý khí thải từ quá trình sản xuất sản phẩm Backsheet;

- Lượng sử dụng: tham khảo quá trình vận hành thực tế hệ thống xử lý khí thải từ quá trình sản xuất sản phẩm Backsheet tại Nhà máy bên Trung Quốc, công suất thiết kế bằng dự án là 69.231 m³/h; khoảng 1,2 tấn/năm ~ 1.200 kg/năm.

→ Tổng dùng là 3,714 tấn/năm ~ 3.714 kg/năm.

d. Hóa chất xử lý nước thải

- Hóa chất khử trùng: Javen. Hàm lượng sử dụng 6g/m³ nước thải. Lượng Javen châm vào nước thải hàng ngày phụ thuộc vào lượng nước thải thực tế của trạm. Đối với hệ thống 65 m³/ngày đêm dùng 390 g/1 ngày ~ 122 kg/năm ~ 0,122 tấn/năm.

- Hóa chất rửa màng MBR: Javen. Hàm lượng sử dụng 3g/m³ nước thải. Lượng Javen châm vào nước thải hàng ngày phụ thuộc vào lượng nước thải thực tế của trạm. Đối với hệ thống 65 m³/ngày đêm dùng 185 g/1 ngày ~ 61 kg/năm ~ 0,061 tấn/năm.

- Tổng dùng: 0,183 tấn/năm.

- Nguồn gốc: Việt Nam.

e. Cân bằng vật chất

1. Theo định luật cân bằng khối lượng:

Có công thức: M nguyên liệu = M sản phẩm + M chất thải

M nguyên liệu = 134.598,451 tấn/năm (Bảng 1.5, khối lượng than hoạt tính, dầu bôi

tron)

$M \text{ sản phẩm} = 128.800 \text{ tấn/năm}$

Suy ra: $M \text{ chất thải} = 134.597,751 - 128.800 = 5.798,451 \text{ tấn/năm}$

2. Theo số liệu tính toán, dự báo:

Theo số liệu dự báo tại phần b Mục 3.2.1.2 và phần c Mục 3.2.1.3:

+ $M1 = M \text{ chất thải sản xuất và phế liệu} = 5552,28 \text{ tấn/năm}$

+ $M2 = M \text{ chất thải nguy hại} = 251.992 \text{ kg/năm} \sim 251,992 \text{ tấn/năm}$

$M \text{ chất thải} = M1 + M2 = 5552,28 + 251,992 = 5798,451 \text{ tấn/năm.}$

Như vậy, theo 2 phương pháp thì khối lượng chất thải sản xuất, phế liệu và chất thải nguy hại dự báo là phù hợp.

1.4.2. Lao động

- Số lượng: 400 người. Trong đó, bộ phận chuyên gia và văn phòng là 50 người.

- Số ca làm việc: 2 ca/ngày đêm;

- Ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương.

1.4.3. Điện năng

- Nguồn cấp: đấu nối vào hệ thống cấp điện chung của KCN;

- Mục đích: cấp điện cho sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên, hoạt động chiếu sáng và sản xuất;

- Lượng dùng: dự kiến 17.600 Kwh/tháng.

1.4.4. Nước sạch

- Nguồn cấp: đấu nối chung vào hệ thống cấp nước sạch của KCN;

- Mục đích sử dụng: sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên; ăn uống của chuyên gia và văn phòng (công nhân mua cơm hộp); cấp bổ sung cho hoạt động sản xuất (*làm mát bán thành phẩm của 5 chuyền sản xuất hạt nhựa, 16 chuyền sản xuất sản phẩm PV film*), bổ sung cho hệ thống xử lý bụi, khí thải của quy trình sản xuất sản phẩm PV film; tưới cây xanh, phun ẩm sân đường nội bộ; dự trữ cho PCCC;

- Lượng dùng:

1. Cấp sinh hoạt của 400 người: Theo QCVN 01:2021/BXD, định mức nước cấp sinh hoạt cho 1 người là 80 lít/người/ngày đêm. Suy ra, lượng nước cấp sinh hoạt cho 400 người làm việc là $400 \times 80/1000 = 32 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$;

2. Cấp cho ăn uống của 50 người: Theo TC 4513-88, định mức nước cấp ăn uống của 1 người là 25 lít/người/ngày đêm. Theo tính toán, Công ty mua cơm hộp cho công nhân, chỉ thực hiện nấu ăn cho chuyên gia và bộ phận văn phòng khoảng 50 người. Suy ra, lượng nước

cấp ăn uống cho 50 người làm việc là $50 \times 25/1000 = 1,25 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$;

3. Cấp bổ sung cho hoạt động sản xuất:

- Làm mát bán thành phẩm của 5 chuyền sản xuất hạt nhựa: mỗi chuyền sản xuất hạt nhựa có bố trí 01 máng chứa nước, dung tích chứa khoảng $0,5 \text{ m}^3$. Tổng có 5 máng chứa nước thì tổng lượng nước sử dụng là $0,5 \times 5 = 2,5 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$. Bán thành phẩm sau gia nhiệt, ép đùn có nhiệt độ cao, sẽ nhúng ngập trực tiếp vào máng nước để làm mát, ổn định độ giãn nở của bán thành phẩm. Khi đó, nước trong máng sẽ nóng lên khoảng $35-40^\circ\text{C}$, toàn bộ lượng nước này sẽ được thu gom về hệ thống gồm 08 tháp giải nhiệt Liang Chi (cơ chế làm mát bằng không khí) để giải nhiệt về bằng nhiệt độ môi trường, sau đó, tuần hoàn cho quá trình làm mát tiếp theo, không thải bỏ ra ngoài môi trường, hàng ngày bổ sung nước sạch để bù vào lượng thất thoát, bay hơi. Theo kinh nghiệm sản xuất của chủ dự án tại Trung Quốc, tỷ lệ nước bay hơi, thất thoát và cần bổ sung chiếm khoảng 10% lượng nước sử dụng $\sim 0,25 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$.

- Làm mát bán thành phẩm PV film của 16 chuyền sản xuất: Thành phẩm sau quá trình ép, cán tại có nhiệt độ cao (khoảng $80-130^\circ\text{C}$) được làm nguội, ổn định độ giãn nở bằng cách đi qua 08 quả lô chứa nước lạnh (04 quả lô đầu tiên có nhiệt độ nước bên trong khoảng 5°C và 04 quả lô sau có nhiệt độ nước bên trong bằng nhiệt độ môi trường). Bán thành phẩm được giải nhiệt thì nước trong quả lô sẽ nóng lên đến khoảng $40-50^\circ\text{C}$. Nước trong 04 quả lô đầu được thu gom về 04 máy làm lạnh Chiller để giải nhiệt bằng cơ chế sử dụng môi chất lạnh R32 xuống ngưỡng nhiệt độ thích hợp (từ $40-50^\circ\text{C}$ xuống 5°C), sau đó, tuần hoàn lại các quả lô cho mẻ sản xuất tiếp theo, không thải ra ngoài môi trường. Nước trong 04 quả lô sau được thu gom về hệ thống gồm 08 tháp giải nhiệt Liang Chi (cơ chế làm mát bằng không khí) để giải nhiệt về bằng nhiệt độ môi trường, sau đó, tuần hoàn cho quá trình làm mát tiếp theo, không thải bỏ ra ngoài môi trường, hàng ngày bổ sung nước sạch để bù vào lượng thất thoát, bay hơi. Theo kinh nghiệm sản xuất của chủ dự án tại Trung Quốc, lượng nước bay hơi, thất thoát và cần bổ sung khoảng $1 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$.

→ Tổng lượng nước sạch cấp bổ sung cho sản xuất là $1,25 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$.

4. Bổ sung cho hệ thống xử lý bụi, khí thải của quy trình sản xuất sản phẩm PV Film: công nghệ xử lý có tháp hấp thụ (dập nước), nước lẫn bụi được thu về bể chứa, lắng cặn chất bẩn, sau đó, tuần hoàn phần nước trong cho quá trình xử lý tiếp theo. Tham khảo quy trình xử lý trực tiếp tại Nhà máy bên Trung Quốc và Công ty TNHH Vật liệu Ứng dụng Hàng Châu Foster (đơn vị lắp đặt và vận hành hệ thống) thì lượng nước cấp cho công đoạn này khoảng $0,05 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$.

5. Cấp cho tưới cây xanh, phun ẩm sân đường nội bộ: theo QCVN 01:2021/BXD, định mức nước cấp cho hoạt động này bằng 8% tổng lượng nước cấp cho sinh hoạt và bằng $8\% \times (32 + 1,25 + 1,25 + 0,05) = 2,764 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ (làm tròn $3 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$).

Như vậy, tổng lượng nước sạch sử dụng giai đoạn vận hành ổn định dự báo là $37,55 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$.

Đối với nước dự trữ cho PCCC: Dự án dự kiến xây dựng 01 bể chứa nước PCCC có dung tích 1550 m³. Lượng nước dự trữ cấp cho 1 đám cháy lớn nhất là 1550 m³. Nước dự trữ cho PCCC được lấy từ hệ thống cấp nước sạch của dự án.

1.4.5. Tổng hợp

Bảng 1.6. Tổng hợp nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu, nhiên liệu, điện, nước của dự án giai đoạn vận hành

STT	Danh mục	Đơn vị	Lượng dùng
1	Nguyên liệu sản xuất	Tấn/năm	134.595
2	Nhiên liệu	Tấn/năm	151
3	Than hoạt tính, bộ lọc, gồm truyền nhiệt	Tấn/năm	3,714
4	Hóa chất xử lý nước thải	Tấn/năm	0,183
5	Nước sạch	m ³ /ngày đêm	37,55
	<i>Cấp sinh hoạt của 400 người</i>	<i>m³/ngày đêm</i>	<i>32</i>
	<i>Cấp cho ăn uống của 50 người</i>	<i>m³/ngày đêm</i>	<i>1,25</i>
	<i>Cấp bổ sung cho hoạt động sản xuất</i>	<i>m³/ngày đêm</i>	<i>1,25</i>
	<i>Bổ sung cho hệ thống xử lý bụi, khí thải từ quá trình gia nhiệt, ép đùn của 16 chuyền gia công sản phẩm PV Film</i>	<i>m³/ngày đêm</i>	<i>0,05</i>
	<i>Cấp cho tưới cây xanh, phun ẩm sân đường nội bộ</i>	<i>m³/ngày đêm</i>	<i>3</i>

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

1.5.1. Văn bản pháp lý liên quan đến dự án

- Giấy đăng ký kinh doanh mã số doanh nghiệp 0202045003 do Sở Kế hoạch và đầu tư thành phố Hải Phòng cấp lần đầu ngày 01/09/2020

- Giấy chứng nhận đầu tư mã số dự án 1052557837 do Ban quản lý Khu kinh tế Hải phòng cấp chứng nhận lần đầu ngày 27/08/2020 và đăng ký điều chỉnh lần thứ 02 ngày 17/04/2023.

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

1.5.2.1. Vị trí dự án

- Dự án được thực hiện tại Thửa đất C-16 Lô đất CN9, Khu công nghiệp An Dương, huyện An Dương, thành phố Hải Phòng, Việt Nam;

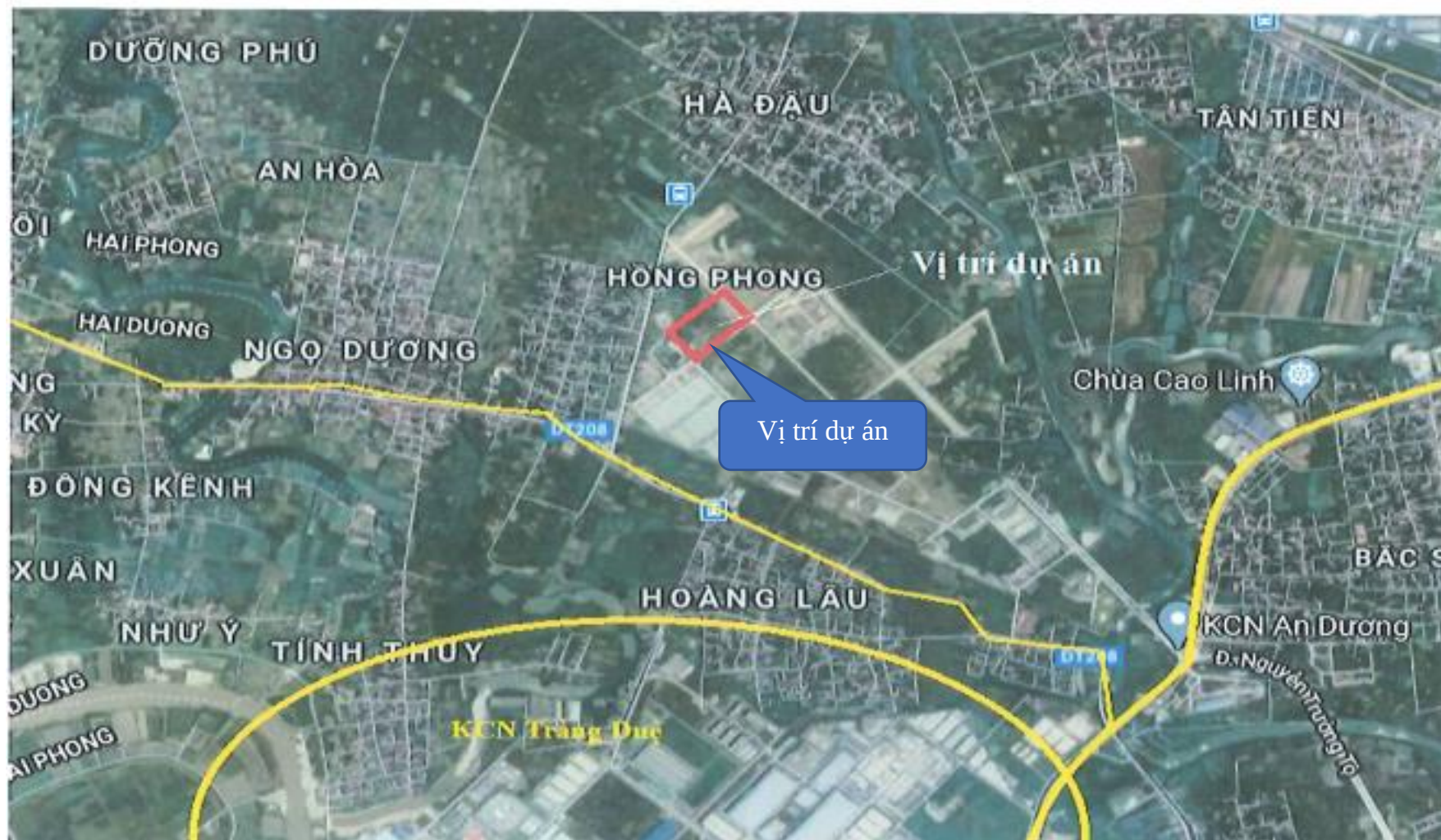
với tổng diện tích quy hoạch là 19395,52 m².

- Tọa độ mốc giới dự án:

Bảng 1.7. Tọa độ mốc giới của dự án

Số hiệu điểm	Tọa độ	
	X (m)	Y (m)
A	2300859,927	608740,867
B	2300874,331	609177,516
C	2300709,619	609182,953
D	2300695,214	608746,301

- Vị trí dự án:



Hình 1.3. Vị trí thực hiện dự án

1.5.2.2. Hiện trạng khu đất thực hiện dự án

Theo khảo sát thực tế, khu đất đã được san lấp mặt bằng bằng phẳng, cao độ trung bình từ +4,85 đến +5,05m (cao độ Hải đồ), chưa có bất kỳ hạng mục công trình nào. Do đó, sau khi hoàn thiện các thủ tục về môi trường, xây dựng, PCCC, chủ dự án sẽ tiến hành vào xây dựng hạ tầng kỹ thuật, lắp đặt máy móc thiết bị, vận hành.

1.5.2.3. Các đối tượng tự nhiên, kinh tế - xã hội và các đối tượng khác có khả năng bị tác động bởi dự án

a. Đối với KCN An Dương

***Quy hoạch đường giao thông nội bộ:**

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

- Hệ thống đường giao thông chính: bề rộng khoảng 60 m, 68m và 56m, phân thành 2 làn đường rõ rệt, xây dựng các gờ giảm tốc gần vị trí giao cắt giữa các tuyến đường. Mặt bằng trục đường chính đã được rải nhựa, chất lượng đường cấp I, chịu được tải trọng của các phương tiện vận tải trên 16 tấn.

- Hệ thống giao thông phân cấp nội bộ: bề rộng khoảng 42m, 36m, 34m, 21m và 16m, phân thành 2 làn đường, bố trí gờ giảm tốc gần vị trí giao cắt giữa các tuyến đường. Mặt bằng đường phân cấp đã được rải nhựa, chất lượng đường chịu được tải trọng của các phương tiện trên 16 tấn

***Quy hoạch hệ thống cấp điện:**

- Nguồn cung cấp: Nguồn cung cấp cho khu công nghiệp trong giai đoạn đầu sẽ là nguồn 22KV từ Khu công nghiệp An Dương.

- Mạng lưới cấp điện: Lưới 22KV từ thanh cái của trạm biến áp được nối đến các trạm biến áp phụ tải bằng đường cáp ngầm 22KV-XPLE 3x240mm đi trong hào kỹ thuật dưới vỉa hè.

***Quy hoạch hệ thống cấp nước:**

- Nguồn nước: Nguồn cung cấp nước cho khu công nghiệp được lấy từ hệ thống cấp nước hiện có của Khu công nghiệp An Dương.

- Mạng lưới đường ống:

+ Hệ thống ống cấp nước sẽ được bố trí trong các hào kỹ thuật nằm dưới vỉa hè đường dọc theo các tuyến có lô công nghiệp và được nối với nhau thành các mạch vòng kín. Xây dựng hệ thống ống trong khu công nghiệp từ $\Phi 50$ - $\Phi 200$.

+ Mỗi nhà máy sẽ có một điểm đầu nối với hệ thống ống cấp nước của KCN.

+ Bố trí các tuyến ống cấp nước bằng nhựa dẻo, trong các xí nghiệp công nghiệp bố trí các hòng chờ cấp nước tại khu vực hàng rào xí nghiệp gần đường ống cấp nước chính.

- Nước cứu hỏa:

+ Toàn khu vực tính cho hai đám cháy đồng thời, lưu lượng cho 1 đám cháy là 15 l/s.

Tổng lượng nước chữa cháy là: 30 l/s.

+ Hệ thống cấp nước cứu hỏa cho khu công nghiệp là hệ thống cứu hỏa áp lực thấp kết hợp với hệ thống cấp nước sinh hoạt và sản xuất. Các trụ cứu hỏa được bố trí dọc theo các tuyến đường với khoảng cách trung bình 150m/trụ.

**Quy hoạch hệ thống thoát nước mưa:*

- Dọc theo các trục đường quy hoạch các tuyến cống được bố trí đi dưới hè. Hệ thống cống có kích thước D600 – D2000 thu gom nước mưa đổ vào tuyến cống chính D2000 dẫn nước về Khu công nghiệp An Dương sau đó theo hệ thống cống ngăn triều ra sông Bạch Đằng phía Bắc Khu công nghiệp An Dương.

- Độ dốc cống thoát nước mưa đảm bảo theo nguyên tắc tự chảy. Khi độ dốc đường thay đổi lớn thì độ dốc cống lấy theo độ dốc địa hình để đảm bảo độ sâu chôn cống.

- Dọc theo các tuyến cống chính xây dựng các giếng thu, giếng thăm để thu nước mặt nền vào hệ thống cống. Khoảng cách các giếng thu trung bình khoảng 30 - 40m, kết cấu ống cống dùng cống bê tông ly tâm, ga giếng xây gạch, nắp ga, giếng bằng gang.

**Quy hoạch hệ thống thoát nước thải và vệ sinh môi trường:*

- *Thoát nước thải:*

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

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

+ Trong giai đoạn đầu, nước thải công nghiệp của các dự án đầu tư thứ cấp của KCN Deep C2A sẽ được đầu nối vào hệ thống thu gom của KCN và dẫn về trạm XLNT của Khu công nghiệp An Dương công suất 6.000 m³/ngày đêm để xử lý. Hiện tại, trạm xử lý nước thải tập trung của KCN đã tiếp nhận khoảng 1.800 m³/ngày đêm. Khi trạm XLNT của Khu công nghiệp An Dương đạt 70% công suất (*trương 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.

+ Việc tiếp nhận nước và xử lý nước thải của KCN Deep C2 (*bao gồm 2A và 2B*) tại trạm XLNT của Khu công nghiệp An Dương đã được Bộ Tài nguyên và môi trường chấp thuận tại công văn số 1559/BTNMT-TCMT ngày 04/4/2019 trên cơ sở văn bản đề nghị số 27/2019/DVIZ-EN ngày 30/01/2019 của Công ty Cổ phần Khu công nghiệp An Dương. Trong quá trình thực hiện, Công ty Cổ phần Khu công nghiệp An Dương chịu trách nhiệm về

hiệu quả xử lý nước thải công nghiệp tại trạm XLNT của Khu công nghiệp An Dương theo quy định.

Tiêu chuẩn nước thải đầu vào trạm xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp An Dương được thể hiện dưới bảng sau:

Bảng 1.8 Yêu cầu tiêu chuẩn chất lượng nước thải đầu vào của HTXLNT tập trung Khu công nghiệp An Dương

Stt	Thông số	Đơn vị	Giá trị giới hạn
1	Nhiệt độ	°C	45
2	pH	-	5-9
3	Mùi	-	-
4	Màu sắc	Pt-Co	-
5	BOD ₅	mg/l	500
6	COD	mg/l	500
7	Chất rắn lơ lửng	mg/l	500
8	Asen	mg/l	0,1
9	Thủy ngân	mg/l	0,005
10	Chì	mg/l	0,2
11	Cadimi	mg/l	0,01
12	Crom (VI)	mg/l	0,1
13	Crom (III)	mg/l	1
14	Đồng	mg/l	2
15	Kẽm	mg/l	3
16	Niken	mg/l	0,2
17	Mangan	mg/l	1
18	Sắt	mg/l	5
19	Thiếc	mg/l	1
20	Xyanua (CN)	mg/l	0,1
21	Phenol	mg/l	0,1
22	Dầu khoáng và mỡ	mg/l	5
23	Dầu thực vật và mỡ	mg/l	30
24	Cặn Clo	mg/l	2
25	PCB	mg/l	0,003
26	Hóa chất bảo vệ thực vật lân hữu cơ	mg/l	0,3
27	Hóa chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ	mg/l	0,1
28	Sunfat sắt	mg/l	0,5
29	Florua	mg/l	10

30	Clorua	mg/l	1.000
31	Amoni	mg/l	10
32	Tổng nitơ	mg/l	40
33	Tổng Photpho	mg/l	6
34	Coliform	MPN/100 ml	10.000
35	Tổng hoạt độ phóng xạ α	Bq/l	0,1
36	Tổng hoạt độ phóng xạ β	Bq/l	1

**Rác thải :*

- Rác thải từ các nhà máy sẽ được phân loại riêng ngay trong từng nhà máy. Các đơn vị thứ cấp tự ký Hợp đồng chuyển giao với đơn vị có đầy đủ chức năng, đảm bảo đúng quy định.

- Đối với các tuyến đường trong khu công nghiệp sẽ bố trí các thùng rác công cộng với khoảng cách 100m/thùng để thu gom rác thải sinh hoạt.

**Thông tin liên lạc :*

- Xây dựng tuyến cáp ngầm thông tin và hệ thống tủ thông tin liên lạc tổng tại các khu vực trong khu công nghiệp.

- Tuyến cáp ngầm được đặt trong các hào kỹ thuật dưới vỉa hè.

b. Đối với cơ sở hạ tầng kỹ thuật, kinh tế xã hội khu vực

- *Hệ thống giao thông liên kết khu vực:*

Hệ thống giao thông khu vực gồm 3 tuyến:

+ Đường cao tốc Hà Nội – Hải Phòng: cách Dự án khoảng 5 km về phía Tây Nam (ký hiệu toàn tuyến là CT.04), là một trong 6 tuyến cao tốc được xây dựng theo quy hoạch tại miền Bắc Việt Nam. Đây là dự án đường ô-tô cao tốc loại A dài 105,5 km từ Thủ đô Hà Nội qua Hưng Yên, Hải Dương tới thành phố cảng Hải Phòng. Đường cao tốc Hà Nội – Hải Phòng kết nối với đường cao tốc Hạ Long - Hải Phòng hoàn thiện kết nối tam giác kinh tế phía Bắc mà hạt nhân là Hà Nội - Hải Phòng - Quảng Ninh.

+ Cầu vượt biển Tân Vũ – Lạch Huyện: cách Dự án khoảng 1,52 km, Cầu vượt biển Đình Vũ – Cát Hải (hay còn được gọi là Cầu vượt biển Tân Vũ - Lạch Huyện I) là cầu vượt biển dài nhất Việt Nam và một trong những cầu vượt biển dài nhất Đông Nam Á. Cầu vượt biển có bề rộng 29,5m với 4 làn xe (2 làn xe cơ giới và 2 làn xe thô sơ).

+ Tỉnh lộ 356: cách Dự án khoảng 2,11 km về phía Bắc. Đường 356 bắt đầu từ đập Đình Vũ đi phà Đình Vũ đã được cải tạo, nâng cấp trong thời gian gần đây. Đây là tuyến đường bộ duy nhất kết nối hệ thống cảng biển chủ lực của Hải Phòng với Quốc lộ 5, đồng thời cũng là tuyến đường bộ duy nhất từ trung tâm Hải Phòng ra huyện đảo Cát Hải. Đây là tuyến đường có tầm quan trọng đặc biệt đối với sự phát triển kinh tế cảng biển, du lịch của Hải Phòng.

- *Hệ thống cảng biển*: địa điểm thực hiện dự án cách cảng Đình Vũ khoảng 8m, cảng Nam Hải Đình Vũ khoảng 2,5 km, cảng Tân Vũ – Lạch Huyện khoảng 11 km, đây đều là các cảng biển lớn của Hải Phòng và miền Bắc rất thuận lợi cho việc xuất nhập nguyên liệu, hàng hóa phục vụ sản xuất và sản phẩm tạo thành của dự án.

- *Hệ thống thông tin liên lạc*: tại địa bàn phường Đông Hải 2, quận Hải An, hệ thống viễn thông bao gồm điện thoại cố định, điện thoại di động đều được phủ sóng và hoạt động tốt. Điều này tạo điều kiện thuận lợi cho hoạt động truyền thông tin, kết nối phục vụ sản xuất của dự án.

- Dự án cách khu dân cư Trảng Cát khoảng 6km, khu dân cư phường Đông Hải 2 khoảng 8km, dân cư khu vực đều có trình độ nhận thức cao nên là nguồn nhân lực dồi dào phục vụ hoạt động sản xuất, phát triển của Công ty tại Hải Phòng.

- Hệ thống KCN: Xung quanh dự án có các KCN như DeepC2B, Khu công nghiệp An Dương, KCN Nam Đình Vũ với nhiều doanh nghiệp hoạt động trong nhiều lĩnh vực sản xuất khác nhau, do đó, có nhiều cơ hội hợp tác của chủ đầu tư.

1.5.3. Mục tiêu, hình thức đầu tư của dự án

- **Mục tiêu**: sản xuất sản phẩm màng bọc trong tấm pin quang điện (PV film), lớp đỡ lót của tấm pin quang điện (backsheet), gia công cắt màng bọc.

- **Hình thức đầu tư**: Trên quỹ đất khoảng 7,2 ha, chủ dự án đầu tư hạ tầng kỹ thuật gồm xưởng sản xuất, nhà văn phòng; công trình phụ trợ (*cấp điện, nước, PCCC, chống sét, chiếu sáng, sân đường, nội bộ, cây xanh*) và các công trình bảo vệ môi trường (*hệ thống xử lý bụi, khí thải từ quá trình sản xuất sản phẩm PV film, kho rác, bồn tự hoại chế tạo sẵn, bể tách mỡ, hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung, hệ thống xử lý khí thải và tuần hoàn nhiệt dư RTO từ quá trình sản xuất sản phẩm Backsheet*). Sau đó, lắp đặt máy móc phục vụ sản xuất, đưa dự án vào vận hành thử nghiệm và vận hành ổn định.

1.5.4. Hạng mục công trình của dự án

**Cơ cấu sử dụng đất:*

Bảng 1.9. Cân bằng sử dụng đất của dự án

Stt	Loại đất	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)
1	Đất xây dựng nhà máy	38.102,62	52,92
2	Đất điều hành, dịch vụ	1.346,86	1,87
3	Đất hạ tầng kỹ thuật	159,78	0,22
4	Đất cây xanh	14.430,02	20,04
5	Đất giao thông	17.960,72	24,95
Tổng cộng		72.000,00	100,00

**Chi tiết sử dụng đất:*

Bảng 1.10. Thống kê chi tiết sử dụng đất

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)	Tầng cao (tầng)
I	Đất xây dựng nhà máy		38.102,62	52,92	
1	Xưởng sản xuất màng keo (sản phẩm PV film)	NM1	14.385,4		4
2	Nhà kho – bộ thép thép làm mát	NM2	10.960,93		4
3	Xưởng sản xuất tấm mặt lưng (sản phẩm Backsheet)	NM3	5.820,07		3
4	Nhà kho loại A	NM4	1.928,66		2
5	Xưởng gia công (màng bọc)	NM5	4.543,63		4
6	Hàng lang - mái nổi	HL	81,68		3
7	Mái nổi 1	MA1	90,09		1
8	Mái nổi 2	MA2	175,77		1
9	Mái nổi 3	MA3	116,39		1
II	Đất điều hành, dịch vụ		1.346,86	1,87	
1	Cổng – nhà bảo vệ - nhà xe – bể ngầm	BV-NX	1.232,46		2
2	Nhà rác	RAC	114,40		1
III	Đất hạ tầng kỹ thuật		159,78	0,22	
1	Khu vực LPG	LPG	77,00		1
2	Khu xử lý nước thải	XLNT	82,78		1
IV	Đất cây xanh		14.430,02	20,04	
V	Đất giao thông, sân bãi		17.960,72	24,95	
Tổng cộng			72.000,00	100,00	

1.5.5. Giải pháp thực hiện các hạng mục công trình

1.5.5.1. Công trình chính và phụ trợ

1. Nhà xưởng

Có 3 xưởng sản xuất:

- NM1: Xưởng sản xuất màng keo: diện tích 14.385,4 m², cao 4 tầng, chiều cao 21,3m (tính đến đỉnh mái), phục vụ sản xuất sản phẩm PV film gồm:

+ Tầng 1: khu vực sản xuất sản phẩm PV film, khu sản xuất hạt nhựa;

+ Tầng 2: khu trộn liệu, kho chứa;

+ Tầng 3: kho chứa;

+ Tầng 4 (tầng kỹ thuật): hệ thống xử lý bụi, khí thải và tầng kỹ thuật.

- NM3: Xưởng sản xuất tấm mặt lưng: diện tích 5.820,07 m², cao 3 tầng, chiều cao 14,376 m (tính đến đỉnh mái), phục vụ sản xuất Backsheet gồm:

+ Tầng 1: khu vực sản xuất sản phẩm Backsheet;

+ Tầng 2: kho chứa;

+ Tầng 3 (tầng kỹ thuật): hệ thống xử lý khí thải và tuần hoàn nhiệt cho sản xuất RTO.

- NM5: Xưởng gia công màng bọc: diện tích 4.543,63 m², cao 4 tầng, chiều cao 18 m (tính đến đỉnh mái), phục vụ gia công màng bọc gồm:

+ Tầng 1: khu vực gia công màng bọc, kho chứa;

+ Tầng 2, 3: văn phòng điều hành sản xuất.

+ Tầng 4: tầng kỹ thuật.

- Kiến trúc nhà xưởng:

+ Sử dụng hệ kết cấu khung thép tiền chế và hệ thống giằng mái, giằng cột tăng độ ổn định không gian mái nhà, xà gồ thưng tường mạ kẽm C200x3,2, giằng xà gồ, mái tôn Seam màu trắng sữa dày 0,47m, tôn Posshaco, lớp chống nóng cách nhiệt Cát Tường A2. Nhà khung thép tiền chế tạo kiểu zamil cao 10,26m, cột thép chịu lực sơn chống cháy, kèo khung thép tiền chế sơn chống cháy. Tường xây gạch 220, cao 2,4m, phần trên tôn thưng dày 0,4mm, 6 sóng tôn Posshaco, tôn ánh sáng 6 sóng độ dày 1,2mm.

+ Cấu tạo nền nhà: Nền lát gạch Ceramic, vữa XM lát nền mác 75, bê tông nền mác 250, base tôn nền dày 200, đầm chặt, nền đất tự nhiên; Cấu tạo nền WC từ trên xuống: Nền lát gạch Ceramic chống trơn, vữa XM lát nền mác 75, bê tông nền mác 250, base tôn nền dày 200, đầm chặt, nền đất tự nhiên.

+ Hệ thống cửa dùng cửa nhôm kính, cửa chớp tôn và cửa cuốn.

- Kết cấu nhà xưởng:

+ Cọc BTCT dự ứng lực D300, dài 25m, 02 đoạn mỗi đoạn 8m và 01 đoạn dài 9m, thép chủ 6d7,1, thép đai xoắn d3a55.

+ Đài móng có kích thước như sau 1200x1200x1100, bố trí móng cân và móng lệch, mỗi đài bố trí 01 cọc BTCT dự ứng lực D300, thép đáy đài d12a150, thép cổ đài bố trí 4d16, 6d16 và d8 a150, 4 bulong M24, bê tông lót móng mác 100, đá 2x4, dày 100, dầm móng có tiết diện 250x600, thép chịu lực 6d18, thép đai d8 a150.

+ Cột thép có tiết diện I (375-775), I 250... Dầm thép có tiết diện I 300, I (900-400) I (400-600)...., giằng chéo mái sử dụng thép D20.

- + Xà gồ mái dùng C220 mạ kẽm, xà gồ thưng thép, ty giằng xà gồ d12.
- + Giằng đỉnh cột 2C200x2, giằng chéo cột d20.

2. Nhà kho

Dự án có 2 kho:

- Nhà kho (NM2): diện tích 10.960,93 m², cao 4 tầng, chiều cao là 24,7 m. Kho chứa nguyên liệu màng PET, hạt nhựa, kho chứa thành phẩm, kho chứa hóa chất;

- Nhà kho loại A (NM4): diện tích 1.928,66 m², cao 2 tầng, chiều cao là 9,25 m. Kho chứa nguyên liệu màng PET, hạt nhựa, kho chứa thành phẩm và khu vực trộn liệu thô và trộn liệu tinh phục vụ sản xuất sản phẩm Backsheet.

- Kiến trúc nhà kho

+ Sử dụng hệ kết cấu khung thép tiền chế và hệ thống giằng mái, giằng cột tăng độ ổn định không gian mái nhà, xà gồ thưng tường mạ kẽm C200x3,2, giằng xà gồ, mái tôn Seam màu trắng sữa dày 0,47m, tôn Posshaco, lớp chống nóng cách nhiệt Cát Tường A2. Nhà khung thép tiền chế tạo kiểu zamil cao 10,26m, cột thép chịu lực sơn chống cháy, kèo khung thép tiền chế sơn chống cháy. Tường xây gạch 220, cao 2,4m, phần trên tôn thưng dày 0,4mm, 6 sóng tôn Posshaco, tôn ánh sáng 6 sóng độ dày 1,2mm.

+ Cấu tạo nền nhà: Nền lát gạch Ceramic, vữa XM lát nền mác 75, bê tông nền mác 250, base tôn nền dày 200, đầm chặt, nền đất tự nhiên; Cấu tạo nền WC từ trên xuống: Nền lát gạch Ceramic chống trơn, vữa XM lát nền mác 75, bê tông nền mác 250, base tôn nền dày 200, đầm chặt, nền đất tự nhiên.

+ Hệ thống cửa dùng cửa nhôm kính, cửa chớp tôn và cửa cuốn.

- Kết cấu nhà kho

+ Cọc BTCT dự ứng lực D300, dài 25m, 02 đoạn mỗi đoạn 8m và 01 đoạn dài 9m, thép chủ 6d7,1, thép đai xoắn d3a55.

+ Đài móng có kích thước như sau 1200x1200x1100, bố trí móng cân và móng lệch, mỗi đài bố trí 01 cọc BTCT dự ứng lực D300, thép đáy đài d12a150, thép cổ đài bố trí 4d16, 6d16 và d8 a150, 4 bulong M24, bê tông lót móng mác 100, đá 2x4, dày 100, đầm móng có tiết diện 250x600, thép chịu lực 6d18, thép đai d8 a150.

+ Cột thép có tiết diện I (375-775), I 250... Dầm thép có tiết diện I 300, I (900-400) I (400-600)...., giằng chéo mái sử dụng thép D20.

+ Xà gồ mái dùng C220 mạ kẽm, xà gồ thưng thép, ty giằng xà gồ d12.

+ Giằng đỉnh cột 2C200x2, giằng chéo cột d20.

3. Hành lang, mái nổi

- Xây dựng các hành lang, mái nổi từ 1 đến 3 tầng tại một số vị trí lối ra vào xưởng – kho phục vụ cho việc di chuyển, vận chuyển công nhân và sản phẩm giữa các nhà xưởng – kho.

- Diện tích hàng lang, mái nổi: 81,68 m²;

- Diện tích mái nổi 1: 90,09 m²;

- Diện tích mái nổi 2: 175,77 m²;

- Diện tích mái nổi 3: 116,39 m².

4. Cổng, nhà bảo vệ, nhà xe, bể ngầm

- Kết cấu: khung thép tổ hợp, cột thép tròn D90 ở giữa, vì kèo xà gồ thép hình, bê tông lót móng M#100. Nền đổ bê tông M200 đá 1x2 dày 15 cm, tôn nền bằng cát đen dày TB 10 cm. Mái lợp tôn dày 0,4mm.

- Bể có dung tích 972 m³.

- Bể có kết cấu:

+ Bể xây dựng ngầm. Thành bể, nắp bể bằng BTCT đá 1x2 mác 250#.

+ Đáy bể lán VXM cát M#100 dày 2,5cm, BTCT đáy bể M#300 dày 25cm, BT lót đáy M#100 dày 10cm, đệm đá dăm 1x2 đầu cọc dày 20cm, gia cố cọc tre l = 2,5m.

5. Đất giao thông, sân bãi

Sân đường nội bộ có kết cấu từ trên xuống như sau:

- Bê tông mác 250# dày 20cm;

- Base nền đầm chặt K = 0,95, dày 30cm;

- Cát tôn nền đầm chặt K = 0,9.

Quy hoạch giao thông thuận tiện cho việc đi lại, ứng phó sự cố.

6. Cây xanh

Cây xanh, vườn hoa được trồng tại khuôn viên dự án và xung quanh các công trình, nhà xưởng.

Các loại cây xanh có tán rộng như phượng, sấu, cau ... được trồng bên đường nội bộ và quanh tường rào nhà máy. Cây trồng có tán thấp tạo tiểu cảnh như cây chậu cảnh, các loại hoa cỏ,... được trồng tại khuôn viên.

Tỷ lệ cây xanh đảm bảo tối thiểu 20% diện tích đất, phù hợp với QCVN 01:2021/BXD.

7. Khu vực LPG

- Bố trí bồn gas LPG phục vụ cho hệ thống xử lý khí thải và tuần hoàn nhiệt RTO. Khu vực gas LPG sẽ được thiết kế và trang bị đầy đủ hệ thống PCCC theo đúng quy định.

- Số lượng: 01 bồn gas LPG, khối lượng 90 tấn.

- Vị trí kho LPG đảm bảo khoảng cách đến tường rào Nhà máy là 6m theo đúng quy định của KCN Deep C2A quy định.

1.5.5.2. Các hạng mục công trình phụ trợ khác của dự án

1. Hệ thống cấp điện

- Nguồn điện: Nguồn điện được lấy từ khu vực.

- Nguồn điện cung cấp cho nhà máy lấy từ đường dây trung thế hiện hữu chạy dọc theo đường ở phía Tây nhà máy, đấu nối vào nhà máy. Từ trụ trung thế hiện hữu bên ngoài ranh quy hoạch, lắp mới dao cách ly. Trồng mới trụ bê tông đôi ly tâm đôi cao 14m trong ranh quy hoạch, kết nối từ trụ hiện hữu bằng Recloser, đường dây trung thế 22kV kết nối từ hiện hữu vào lắp mới đi nối. Sau đó kéo cáp ngầm 22kV đến các trạm biến áp tại các hạng mục công trình- Tủ điện: dùng loại tủ bằng tôn kích thước 400x500x150 có đặt các thiết bị bảo vệ (aptomat v.v..) và các đèn báo pha.

- Đường dây trung thế trên không 22kV: Sử dụng cáp nhôm lõi thép bọc cách điện 24kV. Tuyến cáp ngầm trung thế từ trụ đấu nối đến trạm biến áp sử dụng cáp ngầm CXV/SEhh/DSTA/PVC 24kV có tiết diện phù hợp luồn trong ống nhựa gân xoắn HDPE chôn ngầm trong mương đào tái lập cát dưới vỉa hè, lòng đường. Độ chôn sâu cáp ngầm lớn hơn hoặc bằng 0.7m, bên trên có gạch thẻ, băng cảnh báo và mốc báo hiệu cáp ngầm làm dấu theo quy định của ngành điện. Các tuyến cáp hạ thế 0.4kV cấp nguồn cho các công trình nhà máy, công trình hành chính, phụ trợ và các công trình hạ tầng kỹ thuật khác sử dụng cáp Cu/XLPE/PVC 0.6/1kV có tiết diện phù hợp đi trong thang máng cáp hoặc luồn trong ống nhựa gân xoắn HDPE đi ngầm trong mương đào tái lập cát dưới vỉa hè, lòng đường.

- Các thiết bị điện chính:

+ Dây dẫn dùng cho ổ cắm loại 2x2,5mm², dây dẫn cho đèn dùng loại 2x1,5mm². Các dây này đi trong ống nhựa cứng đi ngầm trong trần, tường.

+ Chiếu sáng khu vực nhà xưởng sử dụng đèn led công suất cao, khu vực văn phòng sử dụng đèn huỳnh quang 220V/40W. Chiếu sáng sân, đường nội bộ sử dụng đèn cao áp dùng loại LED 250W, cột đèn cao áp loại cột thép bát giác liền cần mạ kẽm nhúng, có chiều cao 10 - 11m, khoảng cách giữa các cột 35 - 40m.

2. Hệ thống chiếu sáng

- Hệ thống chiếu sáng được thiết kế với hệ thống đèn LED tiết kiệm năng lượng và được điều khiển bật, tắt đèn bằng tủ điều khiển tự động đặt trong các nhà bảo vệ.

- Đèn chiếu sáng giao thông sử dụng đèn LED 120W – 220V IP66. Đèn được lắp trên trụ thép công tròn mạ kẽm cao 6 mét, cần đèn cao 2m, vươn xa 1,5. Đối với một số khu vực nhà xưởng thuận tiện cho việc bố trí đèn trên vách nhà xưởng, sử dụng cần đèn gắn trên tường cao 2m, vươn xa 1.5m.

- Khoảng cách giữa các đèn từ 30 đến 40 mét.

- Tim trụ cách mép trong bó vỉa của đường là 0,3-0,5m.

- Cấp cáp nguồn cho các tuyến chiếu sáng sử dụng cáp CXV 4 lõi 25mm² +E. CV 16mm² luồn trong ống nhựa gân xoắn HDPE chôn ngầm dưới vỉa hè. Các đoạn băng đường bổ sung thêm ống sắt tráng kẽm (STK) để bảo vệ ống và cáp, tránh các tác động cơ học. Đối với các cần đèn gắn trên vách nhà xưởng, cáp nguồn đi bên trong xưởng để tăng tính thẩm mỹ cho các công trình.

- Tiếp đất lặp lại và tiếp đất an toàn: Dùng hệ thống dây đồng trần 10mm² và hệ cọc tiếp địa dài 2,5m nối tiếp đất trung tính và tiếp đất an toàn cho các trụ đèn và tủ điện.

3. Hệ thống cấp nước

- Nước sạch lấy từ đường ống cấp nước của khu công nghiệp tại góc ranh phía Tây Bắc dự án. Sử dụng tuyến ống HDPE DN200 đầu nối vào nguồn nước của Khu công nghiệp trên đường để cung cấp nước vào bể chứa. Bố trí máy bơm bơm từ bể chứa nước cấp nước đến tất cả các đối tượng dùng nước trong dự án.

- Cấp nước sinh hoạt: Hệ thống cấp nước sinh hoạt bố trí riêng với cấp nước chữa cháy. Mạng lưới đường ống cấp nước sinh hoạt trong dự án là mạng vòng đi dọc tuyến đường xung quanh xưởng chính đường kính D100, ống cấp nước dùng ống HDPE, ống chôn ngầm dưới đất, độ sâu chôn ống là 0,7m. Nước từ mạng lưới này đầu nối vào hệ thống cấp nước trong nhà, chủ yếu là nhà vệ sinh của xưởng, công trình.

- Cấp nước chữa cháy: Hệ thống cấp nước chữa cháy bố trí riêng với cấp nước sinh hoạt. Mạng lưới đường ống cấp nước chữa cháy trong dự án là mạng vòng đi dọc tuyến đường xung quanh xưởng chính đường kính D150, ống cấp nước chữa cháy dùng ống thép tráng kẽm, ống chôn ngầm dưới đất, độ sâu chôn ống là 0,7m. Cột áp tự do tối thiểu tại các trụ lấy nước chữa cháy là 10 (m). Trên đường ống cấp nước chữa cháy bố trí các trụ lấy nước chữa cháy cự li $\leq 150\text{m/trụ}$.

4. Hệ thống chống sét

Hệ thống chống sét được lắp đặt theo đúng tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành. Kim thu sét sử dụng loại kim thu sét phát tiên đạo loại EC – SAT (made in Spain) có bán kính bảo vệ là >72 mét. Đầu kim thu sét được đặt cách mái nhà xưởng 5 mét nhờ trụ gắn kim, đến trụ kim. Trụ kim được chằng bằng dây kẽm $\varnothing 4\text{ mm}$, được chằng theo 4 góc để giữ cho kim được vững chắc. Dùng dây cáp đồng trần có tiết diện 50 mm² để làm dây dẫn sét từ kim thu sét đến hố nối đất. Dây dẫn đi trên mái nhà được cách ly với mái nhà ít nhất 60 mm.

Dây dẫn sét đi trên mái nhà được đỡ bằng sứ đỡ, dây đi từ mái nhà xuống phải cách ly với nhà và được luồn vào ống nhựa PVC $\varnothing 34\text{ (mm)}$ đi cách vách tường 50 mm. Khung thép của mái nhà phải nối tiếp đất với hố tiếp đất của hệ thống điện. Hố nối đất dùng 6 thanh thép đồng $\varnothing 16\text{ mm}$ có chiều dài 2,4 m chôn cách nhau 3 mét theo đường thẳng chôn sâu cách mặt đất 1 mét. Dùng dây đồng trần có tiết diện 70 mm² để nối các cọc đồng lại bằng các ốc xiết.

Dùng dây cáp đồng tiết diện 50 mm² nối hệ thống cọc dẫn tới hộp kiểm tra nối đất. Hồ nối đất phải có điện trở dưới 10Ω, nếu không phải đóng thêm cọc hoặc dùng hóa chất để xử lý.

5. Hệ thống phòng cháy chữa cháy

Hệ thống PCCC của Dự án dự kiến lắp đặt gồm:

1/ Hệ thống báo cháy

- Hệ thống báo cháy: gồm 1 tủ báo cháy trung tâm 55 kênh đặt tại phòng bảo vệ.
- Hệ thống bao gồm các thiết bị như sau: đầu báo cháy tia chiếu; đầu báo khói quang điện, đầu báo nhiệt cố định & gia tăng, tổ hợp chuông, đèn, nút ấn báo cháy.
- Vị trí lắp đặt: Khu vực nhà xưởng, khu vực các phòng kỹ thuật, phòng máy, khu bếp, canteen; khu vực hành lang, văn phòng làm việc, phòng họp, sảnh được trang bị đầu báo khói.
- Trung tâm tủ báo cháy kết nối với hệ thống thông báo thoát hiểm khi có sự cố cháy xảy ra hệ thống báo cháy sẽ gửi tín hiệu đến hệ thống âm thanh, hệ thống âm thanh có nhiệm vụ phát thông báo và hướng dẫn thoát hiểm đã lập trình cài đặt trước hoặc phát trực tiếp thông báo của người vận hành giám sát thông qua bàn gọi chọn vùng tại trung tâm của hệ thống

2/ Hệ thống âm thanh thông báo thoát nạn:

- Hệ thống thông báo thoát nạn được tích hợp chung trong tủ báo cháy trung tâm đặt tại phòng bảo vệ;
- Hệ thống gồm:
 - + Tín hiệu đầu vào: Micrô, các bản tin thông báo chỉ dẫn thoát nạn...
 - + Điều khiển, xử lý tín hiệu và hệ thống âm ly công suất (Tích hợp chung trong tủ báo cháy trung tâm)
 - + Tín hiệu đầu ra: Hệ thống các loa thông báo chỉ dẫn thoát nạn.
 - + Khu dịch vụ công cộng, hành lang, khu vệ sinh, sảnh cầu thang, tầng hầm đều được bố trí hệ thống loa gắn trần hoặc loa treo tường.
 - + Cáp chính sẽ đi từ trung tâm kỹ thuật đến mỗi tầng theo trục kỹ thuật của toà nhà.
- + Mạng cáp:

Cáp loa sử dụng cáp chống nhiễu và chống cháy. Mỗi vùng âm chạy một đường cáp riêng kết nối từ loa đến tầng âm công suất.

Tất cả các cáp được chạy trong ống bảo vệ, đường kính nhỏ nhất của ống được sử dụng là 20mm.

Bộ lưu điện (UPS):

Để đảm bảo cấp điện liên tục cho hệ thống trong trường hợp mất điện lưới, sử dụng UPS dự phòng để cấp điện liên tục cho hệ thống.

- Nhiệm vụ và chức năng:

- + Phát các bản tin thông báo và hướng dẫn thoát hiểm khi có sự cố.
- + Tự động phát ra thông báo chỉ dẫn thoát nạn cho các tầng trong công trình.

3/ Hệ thống chữa cháy:

Gồm:

- Hệ thống chữa cháy vách tường và tự động sprinkler.
- Các bình chữa cháy cầm tay CO₂ & ABC.
- Hệ thống chữa cháy FM200 cho các phòng điện
- Hệ thống chữa cháy Foam cho khu vực nhà kho
- Hệ thống chữa cháy bằng các bình bột khô ABC 6kg tự động cho các phòng kỹ thuật điện tầng.

- Dựa trên công năng của công trình, hệ thống PCCC được thiết kế như sau:

+ Bể nước chữa cháy vách tường và tự động sprinkler. Tổng dung tích bể nước cho chữa cháy có dung tích $V=1550\text{m}^3$.

- Cụm bơm chữa cháy

* Trạm bơm 01: Máy bơm chữa cháy chính động cơ điện: $Q= 681 \text{ m}^3/\text{h}$; $H= 101 \text{ m}$; Máy bơm chữa cháy Dự phòng động cơ Diesel: $Q= 681 \text{ m}^3/\text{h}$; $H= 101\text{m}$; Máy bơm bù áp động cơ điện: $Q= 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$; $H= 106 \text{ m}$;

* Trạm bơm 02: Cấp nước chữa cháy cho hệ thống chữa cháy tự động: Máy bơm chữa cháy chính động cơ điện: $Q= 270 \text{ m}^3/\text{h}$; $H=90 \text{ m}$; Máy bơm chữa cháy Dự phòng động cơ Diesel: $Q= 270 \text{ m}^3/\text{h}$; $H=90 \text{ m}$; Máy bơm bù áp động cơ điện: $Q= 3,6 \text{ m}^3/\text{h}$; $H= 95 \text{ m}$;

Cụm bơm chữa cháy được đặt tại phòng bơm chữa cháy cho hệ tự động và vách tường cho toàn dự án.

6. Hệ thống thông tin liên lạc

Hệ thống thông tin liên lạc bao gồm internet, điện thoại, hệ thống camera.

Từ điểm đầu nối do nhà cung cấp dịch vụ viễn thông phụ trách, tín hiệu được truyền tải đến 2 tủ phân phối tổng (MDF) đặt Nhà bảo vệ.

Cáp trục chính sử dụng loại cáp quang single mode có số lõi thích hợp luôn trong ống nhựa gân xoắn HDPE.

Từ các tủ MDF trung tâm, các tuyến cáp quang loại single mode sẽ được chôn ngầm hoặc đi trên các máng cáp để phân phối đến các tủ điện nhẹ trung gian (tủ IDF) đặt tại nhà xưởng, nhà kho hoặc các nhà phụ trợ cần nhu cầu về internet, camera...

Từ các tủ IDF này, tín hiệu được truyền tải đến các thiết bị đầu ra bằng loại cáp thích hợp theo yêu cầu kỹ thuật viễn thông.

Các tuyến cáp quang chôn ngầm trong phui đào dọc theo vỉa hè, lòng đường ở độ sâu tối thiểu là 0,5m, bên trên bố trí gạch thẻ và các mốc báo hiệu cáp ngầm. Bổ sung thêm các ống bảo vệ cơ học sắt tráng kẽm cho các đoạn cáp băng đường.

1.5.5.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường

1. Hệ thống thu thoát nước mưa

- Hệ thống thu thoát nước mưa tách biệt với hệ thống thu thoát nước thải;
- Hệ thống thu thoát nước mưa mái: phễu thoát nước mưa DN100, đường ống dẫn đứng HDPE D160, HDPE D200.
- Hệ thống thu thoát nước mưa sân đường nội bộ: cống thoát DN400, DN500, DN600, DN800, DN1000, hố ga lắng cặn xen giữa (chiều dài từ 1100-1800mm; chiều rộng từ 1100-1800mm; chiều sâu từ 1,34-2,54m).
- Hệ thống dẫn nước mưa chảy tràn đầu nối vào Khu công nghiệp DeepC2A là cống thoát DN 1400.
- Số điểm đầu nối nước mưa với hệ thống thoát nước mưa vào Khu công nghiệp DeepC2A: 01 điểm.

2. Hệ thống thu gom, xử lý, thoát nước thải sinh hoạt

***Công trình xử lý:**

- Bồn tự hoại bằng nhựa chế tạo sẵn: 10 bồn, tổng dung tích 25 m³: dung tích 2500 lít, kích thước D*H=1650*1800mm tại xưởng gia công màng bọc: 02 bồn; xưởng sản xuất sản phẩm PV film: 02 bể; xưởng sản xuất backsheet: 02 bể; nhà kho: 02 bể, nhà bảo vệ: 02 bể.

- Bể tách mỡ: số lượng 01 bể, dung tích 1,5 m³ (kích thước 2,5*0,74*0,8 (m)). Kết cấu: xây ngầm, BTCT, tường gạch, nền láng xi măng chống thấm, có nắp đậy. Kết cấu: Bể được xây ngầm bằng gạch, tường 220, trát vữa xi măng M100, chống thấm trong và ngoài bể lớp xi măng B7,5 dày 3 cm. Đáy bể bê tông cốt thép M#250 đá 1x2, lót đáy bể bê tông M#100 đá 1x2, cát đen đệm đầu cọc dày 10 cm, móng gia cố cọc tre 25 cọc/m². Bể có nắp đậy bằng BTCT phía trên.

- Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung:

+ Công suất thiết kế 65 m³/ngày đêm và công nghệ xử lý sinh học.

+ Hệ thống gồm hố thu (14 m³), bể điều hòa (42 m³); bể thiếu khí (60 m³), bể hiếu khí (60 m³), bể MBR (40,5 m³), bể khử trùng (12 m³), bể bùn (32,4 m³).

+ Máy móc thiết bị gồm: màng lọc sinh học, bồn chứa hóa, giỏ lược rác thô, bơm nước thải – hố thu, bơm nước thải – điều hòa, bơm đảo trộn – bể thiếu khí, bơm tuần hoàn bùn,

bơm tuần hoàn khử Ni tơ, máy thổi khí, bơm định lượng, bơm hút màng, bơm rửa màng, bơm hóa chất rửa màng, đồng hồ đo lưu lượng, phao báo mực nước, đĩa thổi khí tinh.

+ Kết cấu: Bể được xây ngầm bằng gạch, tường 220, trát vữa xi măng M100, chống thấm trong và ngoài bể lớp xi măng B7,5 dày 3 cm. Đáy bể bê tông cốt thép M#250 đá 1x2, lót đáy bể bê tông M#100 đá 1x2, cát đen đệm đầu cọc dày 10 cm, móng gia cố cọc tre 25 cọc/m². Bể có nắp đậy bằng BTCT phía trên.

**Công trình thu thoát nước thải sinh hoạt:*

Nước thải sinh hoạt từ bồn cầu được thu gom theo đường ống HDPE D50, HDPE D110 về bồn tự hoại bằng nhựa chế tạo sẵn để xử lý sơ bộ; nước thải nhà ăn theo đường ống HDPE D50, HDPE D110 về bể tách mỡ để xử lý sơ bộ, nước thải sinh hoạt sau xử lý cùng với nước thải từ bồn rửa tay, sàn nhà vệ sinh được thu gom theo đường ống dẫn HDPE D200, hố ga xen kẽ về hệ thống xử lý tập trung để xử lý thứ cấp, sau đó, được bơm đẩy bằng bơm công suất 3KW, chiều cao 10m theo đường ống dẫn DN150 ra hố ga chờ của Khu công nghiệp Deep C2A.

3. Nhà để rác thải

- Tổng diện tích 114,4 m²:

+ Kho rác sinh hoạt: diện tích 38,13 m² (dài x rộng = 7,2*5,2(m)).

+ Kho rác công nghiệp: diện tích 38,13 m² (dài x rộng = 7,2*5,2(m)).

+ Kho rác nguy hại: diện tích 38,13 m² (dài x rộng = 7,2*5,2(m)).

- Kết cấu công trình:

+ Móng bê tông lót đá 1x2 M100, gia cố cọc tre. Nền lớp BTCT M250 dày 100, đá 0x4, dày 150, đầm chặt K = 0,95, đất tự nhiên.

+ Tường gạch xây VXM M50#, trát tường VXM M75# dày 15. Mái bằng bê tông cốt thép đá 1x2 mác 250#.

+ Cửa đi là cửa thép, sơn 1 nước chống gỉ, 2 nước màu ghi sáng. Cửa sổ là cửa lưới chống chuột loại inox mắt 1,5cm, viền Φ3. Mỗi ngăn bố trí một cửa đi riêng biệt, có khóa đóng mở.

4. Hệ thống xử lý bụi, khí thải từ sản xuất sản phẩm PV film

- Áp dụng tại vị trí trộn liệu (21 máy trộn), công đoạn gia nhiệt, ép đùn sản xuất hạt nhựa EVA trắng (03 chuyền) và khuôn ép đùn chữ T sản xuất sản phẩm PV film (16 chuyền);

- Số lượng: 01 hệ thống;

- Công suất thiết kế: 24.000 m³/h;

- Hệ thống gồm: thiết bị xử lý ướt có đường kính 2290mm, chiều cao 6,8m; thiết bị lọc khô (bố trí màng lọc G4, F7, F9), kích thước 3*2,6(m); bộ xử lý UV kích thước 3*2,25(m),

tháp hấp phụ than hoạt tính, kích thước 3,55*3,09 (m); quạt hút có công suất 24.000 m³/h và ống thoát khí đường kính Ø1000 và chiều cao 6m.

- Vị trí: tại tầng mái của xưởng sản xuất PV film.

5. Hệ thống xử lý khí thải từ quá trình phủ, sấy sản phẩm Backsheet và tuần hoàn nhiệt dư

- Áp dụng tại công đoạn phủ, sấy sản phẩm Backsheet;

- Số lượng: 01 hệ thống;

- Công suất thiết kế: 69.231 m³/h;

- Thông số kỹ thuật:

+ Nhiệt độ đốt: 800~1000°C

+ Thời gian lưu khí thải ở nhiệt độ cao: 1,2 s;

+ Hiệu suất đốt cháy: $\geq 99,9\%$;

+ Hiệu suất trao đổi nhiệt: $\geq 95\%$. Nhiệt tạo thành quay vòng cho công đoạn sấy sản phẩm Backsheet.

- Hệ thống gồm:

+ Lò đốt RTO gồm 3 buồng, kích thước mỗi buồng là 3,3*3,15m). Bên trong có bố trí gốm truyền nhiệt Ceramic dạng tổ ong 40 lỗ, tiết diện 150*150mm, chiều cao lớp giữ nhiệt là 1,8m; diện tích mặt cắt ngang là 11 m².

+ Đầu đốt gas LPG thương hiệu Maxson của Mỹ. Các đường ống dẫn nhiên liệu và khí đốt của hệ thống đầu đốt áp dụng thiết kế tiêu chuẩn châu Âu, thiết kế van ngắt kép, ngọn lửa, đầu dò UV và bộ điều khiển Honeywell. Nhóm van đường ống và các bộ phận điều khiển: đường ống dẫn khí chính bao gồm: van bi đầu vào, bộ lọc, đồng hồ đo áp suất, van điều chỉnh áp suất, van ngắt kép, công tắc áp suất cao/thấp, công tắc áp suất phát hiện rò rỉ, van tỷ lệ, van điều chỉnh lưu lượng và van bi đầu ra. Đường ống đánh lửa bao gồm: van bi, van điều chỉnh áp suất, đồng hồ đo áp suất, van ngắt điện từ kép, van bi và đường ống dẫn khí bao gồm: đồng hồ đo áp suất, công tắc áp suất thấp. Tủ điều khiển hệ thống đầu đốt bao gồm: bộ điều khiển chương trình ngọn lửa, bộ khởi động động cơ, công tắc áp suất không khí, biến áp đánh lửa, bộ điều khiển nhiệt độ, bộ điều khiển giới hạn nhiệt độ cao, cặp nhiệt điện,

+ Quạt chính có lưu lượng hút 69.231 m³/h;

+ Đường ống dẫn khí thải và thoát khí thải có độ dày $\geq 6\text{mm}$, có bọc bảo ôn;

+ Van điều khiển khí thải (van poppet). Trong hệ thống RTO 3 buồng được trang bị 3 bộ van poppet ở đầu vào và 3 bộ van poppet ở đầu ra giúp đạt hiệu quả trao đổi nhiệt gốm cao. Van poppet được điều khiển bởi PLC để đóng mở theo một thứ tự nhất định, đồng thời khí thải được dẫn qua buồng tái sinh và buồng đốt, cuối cùng thải ra ngoài khí quyển sau quá trình xử lý oxy hóa. Van này không rò rỉ, hoạt động chuyển mạch nhanh, chịu được nhiệt độ

cao;

- + Hệ thống điều khiển tự động, thủ công và báo lỗi;
- + Thiết bị chống cháy nổ.
- Vị trí: tại tầng mái của xưởng sản xuất Backsheet.

1.5.6. Biện pháp thi công

a. Phương án mua, vận chuyển nguyên vật liệu, nhiên liệu, thuê máy móc xây dựng

- Đối với nguyên vật liệu xây dựng: chủ dự án sẽ ký Hợp đồng với nhà thầu thi công. Sau đó, nhà thầu thi công chịu trách nhiệm vận chuyển nguyên vật liệu đến bãi tập kết nguyên vật liệu bố trí trên công trường. Sau khi nghiệm thu chất lượng nguyên vật liệu đảm bảo, chủ dự án sẽ sử dụng nguyên vật liệu theo nguyên tắc dùng đến đâu lấy đến đó, thi công hết trong ngày, chỉ sử dụng nguyên vật liệu đảm bảo chất lượng, không rửa nguyên vật liệu trước khi thi công.

- Đối với máy móc thiết bị: chủ dự án sẽ ký Hợp đồng với nhà thầu thi công đủ điều kiện. Sau đó, nhà thầu thi công chịu trách nhiệm vận chuyển máy móc và sau khi nghiệm thu đảm bảo, chủ dự án sẽ tiếp nhận tại chân công trình.

- Đối với nhiên liệu: chủ dự án sẽ ký Hợp đồng với nhà thầu thi công đủ điều kiện. Sau đó, nhà thầu thi công chịu trách nhiệm vận chuyển nhiên liệu, sau khi nghiệm thu chất lượng đảm bảo, chủ dự án sẽ tiếp nhận nhiên liệu tại chân công trình.

b. Tổ chức công trường

- Dựng tường rào cao 2m vây xung quanh công trường và bố trí cổng ra vào để điều phối hoạt động vận tải, công nhân ra vào công trường, kiểm soát vấn đề an ninh, đồng thời, kết nối trực tiếp với đường nội bộ của KCN DeepC2A;

- Bố trí 01 Container 40 feet đặt trên công trường làm nhà điều hành chung cho dự án và 01 khu vực lán trại để công nhân nghỉ giữa ca, ăn trưa (không nghỉ qua đêm);

- Bố trí khu vực tập kết nguyên vật liệu xây dựng tại khu vực đầu và cuối khu đất để thuận tiện cho việc phân bổ đến các khu vực xây dựng, thực hiện che phủ bạt kín;

- Bố trí các thùng nhựa dung tích 240 lít và 100 lít gần nhà điều hành để chứa rác sinh hoạt;

- Bố trí khu vực tập kết chất thải xây dựng linh động trên công trường thuận tiện cho việc lưu giữ, quản lý và chuyển giao định kỳ;

- Bố trí 01 Container 40 feet gần nhà điều hành, các thùng phuy chứa rác nguy hại phát sinh của dự án. Quy cách thiết kế theo đúng Thông tư số 02:2022/TT-BTNMT gồm gia công gờ chống tràn, bố trí bình bột chữa cháy, cát, xẻng, biển báo,...

- Bố trí nhà vệ sinh di động trên công trường cạnh nhà điều hành để thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt của kỹ thuật, công nhân xây dựng;

- Xây dựng rãnh thu, hố lắng tạm (có đặt gôỉ thấm dầu) để thu nước mưa chảy tràn, nước thải thi công trên công trường.

- Bố trí khu vực rửa bánh xe vận tải ra vào công trường tại cổng ra vào, bố trí hố lắng tạm (có đặt gôỉ thấm dầu) phía dưới.

c. Phương án tổ chức thi công trên công trường

- Chủ đầu tư phối hợp chặt chẽ với nhà thầu và tư vấn giám sát trong suốt quá trình triển khai dự án;

- Ban chỉ huy công trường: cán bộ đơn vị nhà thầu xây dựng, các cán bộ giúp việc chỉ đạo thi công công trình;

- Bộ phận vật tư: đảm bảo cung cấp kịp thời, đầy đủ vật tư cho công trình, đảm bảo tiến độ thi công;

- Đội ngũ cán bộ kỹ thuật: gồm kỹ sư có kinh nghiệm chuyên ngành phụ trách, khi công trình lên cao sẽ có 1 người phụ trách và 1 người chịu trách nhiệm tổng thể, là những người có thâm niên thi công công trình tương tự trực tiếp điều hành công việc;

- Đội ngũ công nhân: có tay nghề, đủ số lượng tham gia thi công, ưu tiên tuyển dụng nhân dân địa phương nên không ở lại đêm trên công trường.

- Điện nước phục vụ thi công: nhà thầu phối hợp với chủ đầu tư và chủ đầu tư KCN xin cấp nước, đấu điện thi công; đảm bảo an toàn trong quá trình sử dụng điện, tại cầu dao tổng được bố trí tại nhà trực công trường có lắp aptomat để ngắt điện khi bị chập hoặc quá tải, đồng thời, kiểm tra chất lượng nước trước khi đưa vào sử dụng và lắp đặt đồng hồ đo tại đầu hòng nước để xác định lượng nước sử dụng;

- Một công trường sẽ có nhiều đơn vị nhà thầu, chia thành nhiều tổ đội thi công thực hiện song song các công việc như: thi công hạ tầng kỹ thuật, lắp đặt máy móc thiết bị, hoàn thiện công trình, dọn dẹp vệ sinh công trường,....

- Thoát nước thi công: trong quá trình thi công, nước mưa và nước thải thi công từ quá trình đào móng thi công được thu về rãnh thu kích thước 50*50 (cm), dung tích 3 m³ có đặt gôỉ thấm dầu để tách váng dầu mỡ, xăng dầu, sau đó, bố trí máy bơm để dự phòng bơm đẩy nước thải từ hố lắng tạm vào hệ thống thoát nước mưa KCN DeepC2A. Nước thải vệ sinh bánh xe vận tải bố trí hố lắng tạm phía dưới cầu rửa xe (dung tích 2 m³) có đặt gôỉ thấm dầu để tách váng dầu mỡ, xăng dầu, sau đó, bố trí máy bơm để dự phòng bơm đẩy nước thải từ hố lắng tạm vào hệ thống thoát nước mưa KCN DeepC2A.

- Rác thải sinh hoạt được thu gom vào thùng nhựa, có nắp đậy, hàng ngày chuyển giao cho đơn vị có chức năng;

- Rác xây dựng được chuyển giao cho đơn vị có đầy đủ chức năng vận chuyển, xử lý, hoạt động đổ thải được thực hiện theo đúng quy định;

- Rác nguy hại được tập kết vào thùng phuy, Container 40 feet và chuyển giao định kỳ cho đơn vị có đầy đủ chức năng xử lý.

- Điều phối giao thông trong công trường và ngoài cổng công trường: bố trí 01 cổng ra vào công trường, bố trí 1-2 người đứng tại khu vực cổng, khu vực tuyến đường nội bộ KCN phối hợp cùng chủ đầu tư KCN DeepC2A để điều phối giao thông khu vực, vào thời điểm tan ca, có thể huy động thêm nhân lực.

d. Thời gian thi công và nhân lực

- Thời gian thi công: Căn cứ theo quy mô các hạng mục công trình xây dựng, chủ dự án dự kiến thời gian hoàn thiện xây dựng là 10 tháng (*dự kiến từ tháng 3/2023 đến tháng 1/2024*).

- Nhân lực: 100 người.

- Ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương.

e. Máy móc thiết bị hỗ trợ

Bảng 1.11. Máy móc, thiết bị xây dựng dự án

Stt	Tên các máy, thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Nhiên liệu sử dụng	Xuất xứ	Tình trạng máy móc
1	Máy đào	Chiếc	03	Dầu DO	Nhật Bản	+ Cam kết sử dụng thiết bị có nguồn gốc xuất xứ + Tình trạng: 80%
2	Xe bồn chở bê tông thương phẩm 10-12 m ³		02			
3	Máy xúc		03			
4	Máy đầm bàn		03			
5	Máy đầm dùi		03			
6	Xe ô tô 7,5 – 10 tấn		03			
7	Máy ép cọc ly tâm		02			
8	Máy san nền		02			
9	Máy nén khí	Chiếc	02	Điện	Việt Nam	+ Cam kết sử dụng thiết bị có nguồn gốc xuất xứ + Tình trạng: 80%
10	Máy cắt sắt		02			
11	Máy uốn sắt		02			
12	Máy hàn		05			
13	Máy khoan		01			

Như vậy, tổng số lượng máy móc thi công là 33 chiếc (*gồm 21 chiếc sử dụng dầu DO + 12 chiếc sử dụng điện*).

f. Nguyên vật liệu, nhiên liệu, điện, nước sạch, lao động

***Nguyên liệu xây dựng:**

Bảng 1.12. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu xây dựng của dự án

Stt	Tên nguyên vật liệu xây dựng	Đơn vị	Khối lượng (tấn)
1	Đá dăm các loại 2-8	tấn	2.183
2	Cát vàng	tấn	1647
3	Xi măng PCB 30	tấn	500
4	Bu lông, tiếp địa	tấn	195
5	Ván cốp pha (vào, ra)	tấn	458
6	Thép ống	tấn	97
7	Gạch chỉ	tấn	793
8	Gạch lát xi măng, gạch ceramic, gạch granit nhân tạo	tấn	53
9	Sơn	tấn	2
10	Que hàn nội	tấn	1
11	Dây dẫn, dây cáp các loại	tấn	20
12	Cách điện các loại	tấn	7
13	Bột bả	tấn	2
14	Bê tông thương phẩm	tấn	3643
15	Khung thép tiền chế	tấn	654
16	Tôn chống nóng	tấn	66
17	Cọc BTCT	tấn	791
18	Cột điện chiếu sáng	tấn	125
19	Đường ống, vật tư khác	tấn	180
20	Tổng	Tấn	11.418

Như vậy, tổng khối lượng nguyên vật liệu xây dựng dự án dự kiến là 11.418 tấn.

***Nhiên liệu:**

- Dầu DO:

+ Vận hành phương tiện vận tải, máy móc thi công chạy bằng dầu DO;

+ Theo số liệu của WHO, 1993, định mức dầu DO cấp cho lượng dầu sử dụng trong 1 giờ cho 01 phương tiện thi công tương ứng với tải trọng 3,5 – 16 tấn là 0,0009 tấn/giờ/chiếc. Số lượng thiết bị sử dụng dầu DO là 21 chiếc → lượng dầu dự kiến $21 \times 0,0009 \times 8 = 0,15$ tấn/ngày ~ 45 tấn/10 tháng thi công

- Dầu bôi trơn:

+ Bảo dưỡng động cơ máy móc xây dựng dự án, tần suất dự kiến 3 tháng/lần;

+ Dự báo khoảng 1 tấn

Như vậy, tổng khối lượng nhiên liệu sử dụng là 46 tấn.

***Lao động:**

Dự kiến 100 người. Ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương, tự túc về chỗ ăn ở. Bố trí 01 nhân viên môi trường giám sát môi trường tại công trường xây dựng

***Nước sạch:**

- Nguồn cấp: đầu nối vào hệ thống cấp nước chung của Khu công nghiệp Deep C2A;

- Mục đích: cấp sinh hoạt cho 100 công nhân; tưới bụi mặt bằng công trường hàng ngày; vệ sinh phương tiện vận tải ra vào công trường dự án

- Lượng sử dụng:

+ *Cấp sinh hoạt cho 100 công nhân:* Theo QCVN 01:2021/BXD, định mức nước cấp sinh hoạt cho 1 người là 80 lít/người/ngày đêm. Lượng nước cấp cho hoạt động này là $80 \times 100 / 1000 = 8 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$;

+ *Vệ sinh phương tiện vận tải ra vào công trường:* Thời điểm triển khai đầu thì số lượng phương tiện chở máy móc, vật tư xây dựng ra vào công trường nhiều, lớn nhất khoảng 6 lượt xe ra vào/ngày. Theo TC 4513-88, định mức nước cấp rửa xe là 300 lít/xe/lượt $\sim 0,3 \text{ m}^3/\text{xe/lượt}$. Suy ra, lượng nước cấp cho hoạt động này là $0,3 \times 6 = 1,8 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ (làm tròn $2 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$);

+ *Tưới bụi mặt bằng công trường xây dựng, tần suất 3 lần/ngày:* dự kiến $3 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$;

+ *Bảo dưỡng bê tông (chỉ thực hiện trong vòng 1 tuần kể từ ngày đổ bê tông):* dự kiến $3 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$;

→ *Tổng nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn xây dựng dự án (không có hoạt động bảo dưỡng bê tông) là $13 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$; Tổng nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn xây dựng dự án (khi có hoạt động bảo dưỡng bê tông) là $16 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$.*

***Điện năng:**

- Nguồn cấp: đầu nối vào hệ thống cấp điện chung của Khu công nghiệp Deep C2A;

- Mục đích: vận hành máy móc thi công và hoạt động chiếu sáng tại công trường;

- Lượng sử dụng: dự kiến 8.090 KWh/tháng

g. Trình tự và biện pháp thi công

- Cos nền xây dựng: +5,8m – hệ cao độ lục địa

- Chuẩn bị mặt bằng: Xác định ranh giới, phạm vi khu đất thực hiện dự án.

- Thi công nền móng và các tuyến ngầm: công tác thi công nền móng và các công trình chức năng bao gồm các bước cơ bản sau:

+ Đào đất hố móng và vận chuyển đổ đất;

+ Dùng máy ép cọc gia cố móng bằng cọc BTCT;

+ Lắp đất hồ móng sau khi bê tông đài móng và giằng móng đã được nghiệm thu.

+ Lắp móng bằng cát và tôn nền, đầm chặt bằng máy đầm cóc đến độ chặt thiết kế, kết hợp đầm thủ công ở các góc cạnh.

- Thi công xây dựng nhà xưởng sản xuất và các công trình phụ trợ.

+ *Thi công xây dựng xưởng chính:*

✓ Thi công kết cấu móng, đổ cột;

✓ Chê tạo các cấu kiện thép từ các công xưởng bên ngoài vận chuyển về dự án để lắp đặt;

✓ Lắp đặt kết cấu

✓ Thi công trần

✓ Xây tường bao che, làm vách

✓ Thi công nền bê tông

✓ Sơn hoàn thiện

✓ Lắp đặt cửa ra vào.

***Thi công phần móng:**

- Phương pháp thi công cọc BTCT: Số lượng 306 cọc, đường kính D400, sâu 36-38m.

- Biện pháp thi công ép cọc BTCT

+ Lắp dựng giá búa, di chuyển giá đúng tim cọc, cân chỉnh cho giá búa thẳng đứng, cân bằng.

+ Dùng máy toàn đạc hoặc kinh vĩ đặt cố định để kiểm tra độ thẳng đứng hoặc độ xiên của cọc

+ Dùng cầu phục vụ cầu cọc đặt trên đất. Sau đó cầu cọc nằm ngang dần chuyển sang tư thế thẳng đứng và dựng cọc áp sát vào cần giá búa, đặt cọc chính xác vào vị trí, trục cọc nằm theo hướng thiết kế và trùng với tim búa. Cần giá búa ôm sát cọc và liên kết chặt chẽ với cọc, bảo đảm tim cọc đúng thiết kế.

Dưới tác dụng của trọng lượng búa, cọc sẽ lún xuống một đoạn nhất định. Kiểm tra vị trí cọc lần cuối bằng máy trắc đạc rồi cho búa đóng nhẹ vài nhát để cọc cắm vào đất và kiểm tra độ ổn định của cọc, búa, hệ thống giá búa rồi cho búa hoạt động bình thường.

Trong quá trình ép cọc, nhà thầu thường xuyên theo dõi và đo độ lún theo từng đợt để xác độ chối của cọc.

Kỹ thuật ép cọc để hạn chế tiếng ồn, rung động và sự cố nứt vỡ công trình lân cận: khoan tạo lỗ trước khi ép cọc và tiến hành ép cọc xung quanh ranh giới Dự án vào phía trong khu vực thi công.

+ *Thi công hệ thống cấp nước:*

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

- ✓ Đào hố móng
- ✓ Lót đá dăm móng
- ✓ Lắp đặt đường ống nước, và các phụ tùng
- ✓ Lắp đặt đầm chặt

+ *Thi công hệ thống thoát nước:*

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

- ✓ Đào hố móng, bơm nước hoành triệt hố móng;
- ✓ Lót đá dăm đáy móng;
- ✓ Lắp đặt móng cống, ống cống;
- ✓ Chèn bê tông ống cống, làm mối nối;
- ✓ Xây ga thăm, ga thu;
- ✓ Lắp đặt và hoàn thiện các ga

+ *Thi công hệ thống điện:*

- ✓ Lắp đặt đường cáp ngầm
- ✓ Lắp đặt các tủ điện phân phối trong xưởng sản xuất, nhà kho
- ✓ Lắp đặt tủ điện chiếu sáng
- ✓ Lắp đặt cột và đèn chiếu sáng

+ *Thi công đường giao thông nội bộ:*

- ✓ Thi công nền cát đầm chặt, rải lớp đá base
- ✓ Đổ bê tông M250

+ *Trồng cây xanh:*

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

+ *Đổ bê tông sân đường nội bộ:*

Sử dụng bê tông thương phẩm. Đổ và đầm nén bê tông. Phun nước liên tục trong 7 ngày để bảo dưỡng bê tông.

- Thi công xây dựng bể tự hoại và hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung:

- + Sử dụng máy xúc đào đất theo kích thước thiết kế;
- + Thi công phần nền (sử dụng thép, sắt để gia cố nền, đổ lớp vữa bê tông);
- + Xây tường, chia ngăn của bể;
- + Đổ nắp bể;
- + Lắp đặt đường ống, thiết bị;

+ Kiểm tra và san lấp mặt bằng.

***Biện pháp an toàn lao động:**

+ Trong quá trình xây dựng công trình, công tác an toàn lao động bắt buộc phải tuân thủ tiêu chuẩn TCVN 5308: 1991 - Quy phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng.

+ Đặc biệt cần quan tâm đến công tác an toàn trong các lĩnh vực ép cọc, sử dụng thiết bị điện, thiết bị nâng hạ, thiết bị khí nén, bình chịu áp lực.

+ Trên công trường các khu vực nguy hiểm phải được rào chắn, có đầy đủ biển báo, các khu vực thi công, đường giao thông phải được chiếu sáng ban đêm.

+ Công tác giám sát và nghiệm thu công trình: Công tác quản lý chất lượng, giám sát và nghiệm thu công trình của Chủ đầu tư, tư vấn giám sát của Chủ đầu tư, nhà thiết kế và các nhà thầu xây lắp thực hiện theo quy định hiện hành.

1.5.7. Biện pháp lắp đặt máy móc thiết bị

- Chủ dự án sẽ ký Hợp đồng với đơn vị cung ứng máy móc thiết bị, sau đó, đơn vị này sẽ vận chuyển đến công nhà máy, sau khi nghiệm thu chất lượng đảm bảo, chủ dự án sẽ tiếp nhận máy móc tại chân công trình. Tổng khối lượng máy móc nhập khẩu về lắp đặt khoản 650 tấn (Số liệu nhà thầu cung cấp).

- 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 để giảm ồn, rung động của máy móc.

- Thời gian lắp đặt trong 2 tháng.

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

- *Tiến độ dự án:*

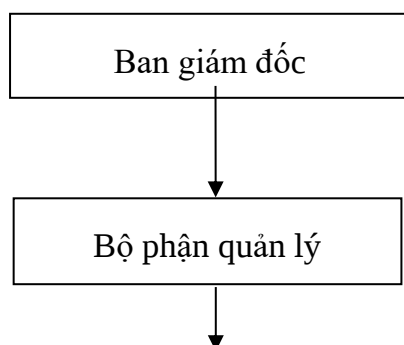
+ Giai đoạn xây dựng (xây dựng toàn bộ hạ tầng kỹ thuật, công trình BVMT, lắp đặt máy móc thiết bị sản xuất): dự kiến 10 tháng (*dự kiến từ tháng 5/2023 đến tháng 3/2024*).

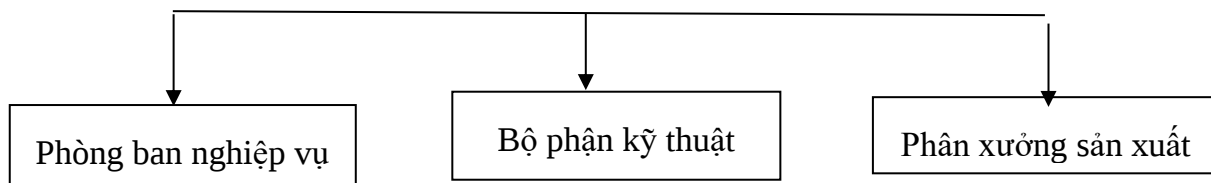
+ Giai đoạn vận hành: dự kiến tháng 4/2024.

- *Vốn đầu tư dự án:*

Tổng vốn đầu tư thực hiện dự án dự kiến là: 2.273.600.000 đồng (Hai nghìn, hai trăm bảy mươi ba tỷ, sáu trăm triệu đồng chẵn). Chi phí bảo vệ môi trường khoảng 1 tỷ đồng.

- *Sơ đồ tổ chức của Nhà máy:*





Hình 1.4. Sơ đồ tổ chức của Nhà máy

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

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

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

- Nghị định 35/2022/NĐ-CP ngày 28/05/2022 - Quy định về quản lý khu công nghiệp và khu kinh tế.

- 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;

- Nghị quyết số 20/NQ-HĐND ngày 22 tháng 07 năm 2020, Nghị quyết về việc thông qua đồ án điều chỉnh quy hoạch chung thành phố Hải Phòng đến năm 2035, tầm nhìn đến năm 2050.

- Quyết định số 1448/QĐ-TTg ngày 16/9/2009 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt điều chỉnh quy hoạch chung xây dựng thành phố Hải Phòng đến năm 2025 tầm nhìn 2050.

- Quyết định số 821/QĐ-TTg ngày 06/07/2018 về việc phê duyệt điều chỉnh, bổ sung quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội thành phố Hải Phòng đến năm 2025, định hướng đến năm 2030;

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

- Quyết định số 06/2023/QĐ-UBND của UBND thành phố Hải Phòng ban hành Quy định về quản lý chất thải rắn trên địa bàn thành phố Hải Phòng

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

Dự án đã được Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng cấp giấy chứng nhận đầu tư mã số dự án 4362532668 lần đầu ngày 14/10/2022.

2.1.3. Phù hợp với quy hoạch của KCN Deep C2A

- Quyết định số 2029/QĐ-UBND ngày 20/9/2016 của UBND thành phố Hải Phòng về việc phê duyệt Đồ án điều chỉnh quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/2000 Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (khu 2);

- Quyết định số 2452/QĐ-BQL ngày 19/10/2018 của Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng về phê duyệt việc điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/2000 Khu công nghiệp DEEP-C2A.

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

**Đối với giai đoạn thi công dự án:*

- Trong giai đoạn thi công, lắp đặt máy móc thiết bị, chủ dự án cam kết sẽ nghiêm túc xác định nguồn thải và áp dụng các biện pháp giảm thiểu hiệu quả đối với bụi, khí thải, chất thải, nước thải ngay tại nguồn phát sinh.

Vì vậy, có thể nhận định, khi có thêm dự án khả năng chịu tải môi trường khu vực vẫn đáp ứng được.

**Đối với giai đoạn vận hành ổn định:*

Chủ dự án cam kết sẽ nghiêm túc xác định nguồn thải và áp dụng các biện pháp giảm thiểu hiệu quả đối với bụi, khí thải, chất thải, nước thải ngay tại nguồn phát sinh, vận hành thường xuyên công trình BVMT cam kết lắp đặt (chi tiết trình bày tại Mục 4.1.2.2).

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

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

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

4.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN DỰ ÁN ĐI VÀO VẬN HÀNH

4.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

4.1.1.1. Nước thải

a. Nước thải sinh hoạt

- **Nguồn phát sinh:** từ hoạt động sinh hoạt của 400 cán bộ, công nhân viên Nhà máy và nấu ăn cho 50 chuyên gia, đội văn phòng;

- **Thành phần ô nhiễm:** nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh có thành phần đặc trưng gồm hợp chất hữu cơ (*BOD*, *COD*), tổng N, tổng P, TSS, dầu mỡ động thực vật, Coliform,... và nước thải nhà ăn có thành phần rác thô (vỏ hoa quả, thức ăn thừa, dầu mỡ động thực vật,...);

- Lượng thải:

Bảng 4.1. Nhu cầu xả thải của dự án giai đoạn vận hành

STT	Danh mục	Lượng dùng (m ³ /ngày đêm)	Lượng thải (m ³ /ngày đêm)	Ghi chú
1	Hoạt động sinh hoạt của 400 cán bộ, công nhân viên	32	32	Theo Nghị định 80:2014/NĐ-CP, định mức nước thải bằng 100% nước cấp đầu vào
2	Hoạt động ăn uống của 50 chuyên gia và đội văn phòng	1,25	1,25	
3	Tổng	33,25	33,25	

Trong đó:

+ Nước thải từ bồn cầu: Theo TC 4513-88, định mức 6 lít/1 lần giặt nước, tần suất đi vệ sinh 3 lần/người/ngày đêm, lượng nước thải phát sinh là $400 \times 6 / 1000 \times 3 = 7,2 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$;

+ Nước thải rửa tay: $32 - 7,2 = 24,8 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$;

- Nồng độ ô nhiễm:

Bảng 4.2. Nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh giai đoạn vận hành dự án

Stt	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Hệ số phát thải	Định mức TB	Số lượng (người)	Thải lượng (g/ngày)	Nồng độ (g/m ³)	TC KCN
-----	--------------	--------	-----------------	-------------	------------------	---------------------	-----------------------------	--------

			(g/người. ngày)	$x/2$	y	$z=x/2*y$	$z/32$	
1	BOD ₅	mg/l	45 - 54	49,5	400	19800	618,75	500
2	TSS	mg/l	70 - 145	107,2	400	42880	1340,00	500
3	Tổng N	mg/l	6 - 12	9	400	3600	112,50	40
4	Tổng P	mg/l	6 - 12	9	400	3600	112,50	6
5	Amoni	mg/l	0,8 - 4	2,4	400	960	30,00	10
TC KCN: Tiêu chuẩn chất lượng nước đầu vào của Khu công nghiệp An Dương								

Bảng 4.3. Nồng độ ô nhiễm trong nước thải nhà ăn giai đoạn vận hành

Stt	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Hệ số phát thải (g/người. ngày)	Định mức TB	Số lượng (người)	Thải lượng (g/ngày)	Nồng độ (g/m ³)	TC KCN
				$x/2$	y	$z=x/2*y$	$z/1,25$	
1	TSS	mg/l	70 - 145	107,2	50	5360	4288	500
2	Dầu mỡ thực vật	mg/l	10 - 30	20	50	1000	800	30
TC KCN: Tiêu chuẩn chất lượng nước đầu vào của Khu công nghiệp An Dương								

**Tác động:* Các chất hữu cơ, vô cơ trong nước thải sẽ gia tăng ô nhiễm cho nước nguồn tiếp nhận với các biểu hiện tăng độ đục, làm nước chuyển màu đen, bốc mùi hôi thối, đặc biệt vào ngày nắng nóng. Từ những tác động đó sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường sinh sống của thủy sinh, gây chết và mất cân bằng sinh thái khu vực. Nước bị ô nhiễm tạo môi trường thuận lợi cho vi sinh vật gây bệnh cho người, động vật phát triển mạnh mẽ, tăng nguy cơ dịch bệnh tại khu vực, dân cư xung quanh.

**Nhận xét:* Theo số liệu dự báo tại Bảng trên cho thấy: nồng độ một số chất ô nhiễm chứa trong loại nước thải này gồm BOD₅, TSS, Tổng N, Tổng P, Amoni, dầu mỡ động thực vật cao hơn rất nhiều lần so với tiêu chuẩn cho phép (TC Khu công nghiệp An Dương - do nước thải dẫn vào hệ thống xử lý tập trung của Khu công nghiệp An Dương nên tiêu chuẩn đầu vào xét theo TC của Khu công nghiệp An Dương). Trường hợp nước thải này xả thải trực tiếp ra môi trường sẽ gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận, áp lực lên hệ thống xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp An Dương. Tuy nhiên, chủ dự án bố trí bồn tự hoại bằng nhựa chế tạo sẵn, bể tách mỡ và hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung để xử lý nên mức độ tác động nêu trên là không lớn.

b. Nước mưa chảy tràn

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

- Theo số liệu nghiên cứu của Tổ chức y tế thế giới WHO, 1993, nồng độ các chất ô

nhằm 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, điều này cho thấy so với những loại nước thải khác thì nước mưa chảy tràn là khá sạch.

- Lượng phát sinh: theo phần c Mục 4.1.1.1, lưu lượng nước mưa chảy tràn phát sinh tại dự án là 0,396 (m³/s)

- So với những loại nước thải khác thì nước mưa có độ sạch cao nhất. Dự án sẽ xây dựng đầy đủ công trình thu thoát nước mưa nên mức độ tác động của nguồn thải này hoàn toàn được đảm bảo.

c. Nước làm mát bán thành phẩm tuần hoàn

Phát sinh từ 2 nguồn:

- Làm mát bán thành phẩm hạt nhựa nguyên sinh, tái sinh EVA trắng, hạt nhựa tái sinh EVA trong và POE (05 chuyên);

- Làm mát bán thành phẩm PV film sau công đoạn gia nhiệt, ép đùn (16 chuyên).

Đối với quá trình làm mát bán thành phẩm hạt nhựa nguyên sinh, tái sinh EVA trắng, hạt nhựa tái sinh EVA trong và POE: Nguyên liệu rơi tự động xuống vùng gia nhiệt của máy và được gia nhiệt thành dạng dẻo bằng điện ở nhiệt độ 110⁰C. Sau đó, rút qua khuôn đùn thành dạng sợi, nhúng trực tiếp vào bể chứa nước lạnh để làm mát, ổn định hình dạng (nhiệt độ của nước bằng nhiệt độ môi trường), khi đó, nước trong bể sẽ nóng lên khoảng 35-40⁰C, toàn bộ lượng nước này sẽ được thu gom về hệ thống gồm 08 tháp giải nhiệt Liang Chi (cơ chế làm mát bằng không khí) để giải nhiệt về bằng nhiệt độ môi trường, sau đó, tuần hoàn cho quá trình làm mát tiếp theo, không thải bỏ ra ngoài môi trường, hàng ngày bổ sung nước sạch để bù vào lượng thất thoát, bay hơi.

Đối với quá trình làm mát bán thành phẩm PV film từ công đoạn gia nhiệt, ép đùn: Tại đây, nguyên liệu được gia nhiệt bằng điện ở nhiệt độ 110⁰C đến khi chín liệu, ép đùn vào khuôn chữ T có hình dạng sản phẩm, tiếp tục qua hệ thống trục cán với mục đích cán nghiền liệu để tạo sự đồng đều nhờ lực ma sát giữa các con lăn quay ngược chiều nhau và búa ép của máy ép, vừa để điều chỉnh độ dày của sản phẩm và định hình sản phẩm theo yêu cầu của khách hàng (*kích thước về độ dày đã được cài đặt sẵn trên thiết bị*). Thành phẩm sau quá trình ép, cán tại có nhiệt độ cao (*khoảng 80-130⁰C*) được làm nguội, ổn định độ giãn nở bằng cách đi qua 08 quả lô chứa nước lạnh (*04 quả lô đầu tiên có nhiệt độ nước bên trong khoảng 5⁰C và 04 quả lô sau có nhiệt độ nước bên trong bằng nhiệt độ môi trường*). Bán thành phẩm được giải nhiệt thì nước trong quả lô sẽ nóng lên đến khoảng 40-50⁰C. Nước trong 04 quả lô đầu được thu gom về hệ thống máy làm lạnh Chiller để giải nhiệt bằng cơ chế sử dụng môi chất lạnh R32 xuống ngưỡng nhiệt độ thích hợp (*từ 40-50⁰C xuống 5⁰C*), sau đó, tuần hoàn lại các quả lô cho mẻ sản xuất tiếp theo, không thải ra ngoài môi trường. Nước trong 04 quả lô sau được thu gom về hệ thống gồm 08 tháp giải nhiệt Liang Chi (cơ chế làm mát bằng không khí) để giải nhiệt về bằng nhiệt độ môi trường, sau đó, tuần hoàn cho quá trình làm mát tiếp theo, không thải bỏ ra ngoài môi trường, hàng ngày bổ sung nước sạch để bù vào

lượng thất thoát, bay hơi.

4.1.1.2. Chất thải sinh hoạt

**Nguồn phát sinh:* Loại chất thải này phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của 400 người làm việc tại dự án.

**Dự báo 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).

+ Lượng rác thải sinh hoạt của 400 cán bộ công nhân viên làm việc tính toán được là: $400 \times 0,43 = 172$ kg/ngày đêm. Thành phần phân bố như sau:

Bảng 4.15. Thành phần rác thải sinh hoạt của dự án giai đoạn vận hành

Stt	Thành phần	Tỷ lệ (%) (*)	Khối lượng (kg/ngày đêm)
1	Rác hữu cơ	70	120,4
2	Nhựa và chất dẻo	3	5,16
3	Rác vô cơ	17	29,24
4	Các thành phần khác	10	17,2
5	Tổng	100	172

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

**Nhận xét:* Thành phần hữu cơ trong rác thải có khả năng phân hủy rất cao, từ đó phát sinh nước rỉ rác, gây mùi hôi thối và tạo điều kiện cho ký sinh trùng gây bệnh phát triển, lây lan dịch bệnh. Tuy nhiên, chất thải sinh hoạt sẽ được thu gom hàng ngày bởi đơn vị có chức năng (dự kiến là Công ty TNHH MTV Môi trường đô thị Hải Phòng, bãi chôn lấp chất thải Đình Vũ) kết hợp với biện pháp thu gom, quản lý tại nhà máy nên mức độ tác động nêu trên là không có.

4.1.1.3. Chất thải sản xuất, chất thải nguy hại

a. Chất thải sản xuất

**Nguồn phát sinh:*

- Từ quá trình sản xuất sản phẩm PV film: công đoạn đo độ dày, kiểm tra sẽ phát sinh sản phẩm lỗi (tỷ lệ khoảng 3%); công đoạn sử dụng nguyên liệu đầu vào phát sinh chất thải gồm túi nilon, palet, bìa Carton;

- Từ quá trình sản xuất sản phẩm backsheet: công đoạn cắt theo kích thước phát sinh bavia thừa; công đoạn kiểm tra phát sinh sản phẩm lỗi, tỷ lệ bavia thừa, sản phẩm lỗi chiếm tỷ lệ 1% nguyên liệu đầu vào, công đoạn sử dụng nguyên liệu đầu vào phát sinh chất thải gồm túi nilon, palet, bìa Carton;

- Từ quá trình gia công màng bọc: công đoạn cắt thành hình phát sinh bavia; công đoạn

kiểm tra phát sinh sản phẩm lỗi, phần bavia thừa, sản phẩm lỗi chiếm khoảng 4% tổng khối lượng nguyên liệu đầu vào. Công đoạn sử dụng nguyên liệu đầu vào phát sinh chất thải gồm túi nilon, palet, bìa Carton;

- Từ quá trình sử dụng bao bì đóng gói nhập sẵn. Thành phần gồm bao bì, thùng bìa Carton, giấy nền, nilon.

- Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung (bùn ứ đọng).

**Dự báo khối lượng:*

1. Từ quá trình sản xuất sản phẩm PV film:

- Sản phẩm lỗi: theo kinh nghiệm sản xuất của chủ đầu tư tại Trung Quốc, tỷ lệ chiếm khoảng 3% tổng nguyên liệu sử dụng $\sim 3\% \times 117.265 \text{ tấn/năm} = 3.517,95 \text{ tấn/năm}$.

- Bao bì thải bỏ từ nguyên liệu sản xuất, bao bì đóng gói: theo kinh nghiệm sản xuất của chủ đầu tư tại Trung Quốc, tỷ lệ dao động từ 1-1,8% (lấy trung bình khoảng 1,4%) tổng nguyên liệu đầu vào $\sim 1639,697 \text{ tấn/năm}$.

→ Tổng là 5.157,647 tấn/năm.

2. Từ quá trình sản xuất sản phẩm backsheet:

- Bavia thừa, sản phẩm lỗi: theo kinh nghiệm sản xuất của chủ đầu tư tại Trung Quốc, tỷ lệ bavia thừa, sản phẩm lỗi chiếm khoảng 1% nguyên liệu đầu vào $\sim 1\% \times 13.864 \text{ tấn/năm} = 138,64 \text{ tấn/năm}$;

- Bao bì thải bỏ từ nguyên liệu sản xuất, bao bì đóng gói: theo kinh nghiệm sản xuất của chủ đầu tư tại Trung Quốc, tỷ lệ dao động từ 0,5-0,7% (lấy trung bình chiếm khoảng 0,62%) tổng nguyên liệu đầu vào $\sim 86,422 \text{ tấn/năm}$.

→ Tổng là 225,062 tấn/năm.

3. Từ quá trình gia công màng bọc:

- Bavia thừa, sản phẩm lỗi: theo kinh nghiệm sản xuất của chủ đầu tư tại Trung Quốc tỷ lệ chiếm khoảng 4% tổng khối lượng nguyên liệu đầu vào $\sim 4\% \times 3.466 \text{ tấn/năm} = 138,64 \text{ tấn/năm}$.

- Bao bì thải bỏ từ nguyên liệu sản xuất, bao bì đóng gói: theo kinh nghiệm sản xuất của chủ đầu tư tại Trung Quốc, tỷ lệ dao động từ 0,5-1% (lấy tỷ lệ trung bình chiếm khoảng 0,8%) tổng nguyên liệu đầu vào $\sim 27,36 \text{ tấn/năm}$.

→ Tổng là 166 tấn/năm.

4. Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung (bùn ứ đọng):

Tham khảo kết quả vận hành thực tế Trạm XLNT tập trung của Công ty cổ phần tôn thép Việt Pháp, có địa chỉ tại phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng, công suất 20 m³/ngày đêm, công nghệ xử lý tương tự dự án, khối lượng bùn thải ứ đọng năm 2022 là 1,1 tấn/năm;

Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung của dự án có công suất 65 m³/ngày đêm. Suy ra, lượng bùn thải ướt phát sinh dự báo là 3,575 tấn/năm.

→ Tổng là 3,575 tấn/năm.

Như vậy, tổng khối lượng chất thải rắn phát sinh của dự án là **5.552,28** tấn/năm, được tổng hợp như sau:

Bảng 4.4. Khối lượng chất thải rắn sản xuất phát sinh giai đoạn vận hành dự án

Stt	Hoạt động	Thành phần	Khối lượng (tấn/năm)
1	Quá trình sản xuất sản phẩm PV film	Sản phẩm lỗi, bao bì thải	5.157,647
2	Quá trình sản xuất sản phẩm backsheet	Bavia thừa, sản phẩm lỗi, bao bì thải	225,062
3	Quá trình gia công màng bọc	Bavia thừa, sản phẩm lỗi	166
4	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung	Bùn thải (ướt)	3,575
5	Tổng		5.552,28

Theo số liệu dự báo, khối lượng chất thải rắn sản xuất phát sinh của dự án là khá nhiều, trường hợp không quản lý hiệu quả sẽ gây mất mỹ quan khu vực xung quanh cơ sở. Chất thải vớt bừa bãi khi gặp mưa sẽ bị cuốn theo dòng nước gây ùn ứ dòng chảy và dẫn đến hiện tượng ngập úng cục bộ, vỡ bục đường ống ngầm, thất thoát nước thải. Tuy nhiên, chủ dự án sẽ bố trí kho chứa và ứng với mỗi đặc trưng chất thải có phương án quản lý như sau:

+ Sản phẩm PV film lỗi được thu hồi, tuần hoàn sản xuất, không thải bỏ ra ngoài môi trường;

+ Bao bì thải, màng bọc lỗi có giá trị tận thu cao nên được bán phế liệu cho đơn vị có đầy đủ chức năng tái chế theo đúng quy định;

+ Sản phẩm backsheet lỗi được thu gom, chuyển giao cho đơn vị chức năng xử lý;

+ Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung sẽ thuê đơn vị chức năng cho xe bồn đến hút trực tiếp, không lưu chứa trong kho.

Khi đó, mức độ tác động đến môi trường là không lớn.

Như vậy:

- Chất thải rắn thông thường có thể tái chế (phế liệu): theo kinh nghiệm sản xuất của chủ đầu tư, tỷ lệ chiếm 85%: $85\% \times (5.157,647 + 225,062 + 166) = 4.716$ tấn/năm;

- Chất thải rắn thông thường phải xử lý: theo kinh nghiệm sản xuất của chủ đầu tư, tỷ lệ chiếm 15%: $15\% \times (5.157,647 + 225,062 + 166) = 832,7$ tấn/năm. Ngoài ra, còn có bùn thải (ướt) từ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung là 3,575 tấn/năm. Suy ra, tổng khối lượng

chất thải rắn thông thường phải xử lý 836,275 tấn/năm.

b. Chất thải nguy hại

***Nguồn phát sinh:**

- Hoạt động bảo dưỡng máy móc, thiết bị sản xuất định kỳ. Thành phần dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải; giẻ lau, găng tay dính dầu; bao bì cứng thải bằng nhựa (can nhựa chứa dầu bôi trơn);

- Hoạt động sử dụng nguyên liệu đầu vào là hóa chất, phụ gia và sử dụng hóa chất cho xử lý nước thải (Javen): bao bì mềm thải, bao bì nhựa cứng, bao bì kim loại cứng có thành phần nguy hại;

- Thay thế than hoạt tính, màng lọc thô định kỳ 2 tháng/lần tại hệ thống xử lý bụi, khí thải từ sản xuất sản phẩm PV film (công đoạn trộn liệu, công đoạn gia nhiệt, ép đùn).

- Thay thế gồm truyền nhiệt định kỳ 1 năm/lần tại hệ thống xử lý khí và tuần hoàn nhiệt RTO của quá trình sản xuất sản phẩm backsheet.

***Lượng phát sinh:**

- Chất hấp thụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc dầu chưa nêu tại các mã khác), giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại:

+ Khối lượng khăn sạch, giẻ sử dụng khoảng 1,087 tấn/năm ~ 1.087 kg/năm (*tham khảo hoạt động sản xuất thực tế của Nhà máy tại Trung Quốc, công suất sản xuất giống dự án*) → Lượng thải phát sinh là 1.087 kg/năm;

+ Khối lượng màng lọc thô G4, F7, F9 sử dụng khoảng 1,05 tấn/năm ~ 1.050 kg/năm (*tham khảo hoạt động sản xuất thực tế của Nhà máy tại Trung Quốc, công suất sản xuất giống dự án*) → Lượng thải phát sinh là 1.050 kg/năm;

+ Khối lượng gồm truyền nhiệt sử dụng khoảng 1.200 kg/năm (*tham khảo hoạt động sản xuất thực tế của Nhà máy tại Trung Quốc, công suất sản xuất giống dự án*) → Lượng thải phát sinh là 1200 kg/năm;

→ Tổng là 3.337 kg/năm.

- Bao bì nhựa cứng (can nhựa chứa nguyên liệu sản xuất thải):

Bảng 4.5. Khối lượng bao bì nhựa cứng thải giai đoạn vận hành

Hóa chất	Hình thức đóng gói	Khối lượng (tấn/năm)	Số lượng can nhựa (chiếc/năm)	Trọng lượng riêng 1 can (kg)	Khối lượng can nhựa thải bỏ (kg/năm)
<i>Gia công sản phẩm PV film</i>					
Peroxyt	30 kg/can	822	27.400	1,5	41100
Cồn công nghiệp	30 kg/can	1.146	38.200	1,5	57300

Tổng					98.400
<i>Sản xuất sản phẩm backsheet</i>					
Chất ổn định ánh sáng	30 kg/can	6	200	1,5	300
Tổng					300
TÔNG					98.700

→ Khối lượng bao bì nhựa cứng là 98.700 kg/năm.

- Bao bì mềm thải:

Bảng 4.6. Khối lượng bao bì mềm thải giai đoạn vận hành

Hóa chất	Hình thức đóng gói	Khối lượng (tấn/năm)	Số lượng bao bì (chiếc/năm)	Trọng lượng riêng 1 bao (kg)	Khối lượng bao bì thải bỏ (kg/năm)
<i>Gia công sản phẩm PV film</i>					
Chất dẻo liên kết	25 kg/bao	1644	65760	0,095	6247
Chất kết dính	25 kg/bao	568	22720	0,095	2158
Chất hấp thụ tia cực tím	25 kg/bao	114	4560	0,095	433
TiO ₂	25 kg/bao	30	1200	0,095	114
Tổng					8.953
<i>Sản xuất sản phẩm backsheet</i>					
TiO ₂	25 kg/bao	244	9.760	0,095	927
Chất xúc tác	25 kg/bao	3	120	0,095	11
Tổng					938
TÔNG					9.891

→ Khối lượng bao bì mềm thải là 9.891 kg/năm.

- Bao bì kim loại cứng (vỏ thùng phuy chứa dầu bôi trơn, vỏ thùng phuy chứa nguyên liệu sản xuất):

+ Vỏ thùng phuy chứa dầu bôi trơn: khối lượng dầu bôi trơn sử dụng là 1 tấn/năm, đóng trong thùng phuy 200 lít ~ 200 kg. Số lượng thùng phuy là 5 thùng. Khối lượng 1 vỏ thùng phuy là 20 kg → Khối lượng vỏ thùng phuy thải bỏ là 100 kg/năm.

+ Vỏ thùng phuy chứa nguyên liệu sản xuất:

Bảng 4.7 Khối lượng vỏ thùng phuy thải giai đoạn vận hành

Hóa chất	Hình thức đóng gói	Khối lượng (tấn/năm)	Số lượng thùng phuy (chiếc/năm)	Trọng lượng riêng 1 vỏ	Khối lượng vỏ thùng thải bỏ (kg/năm)
----------	--------------------	----------------------	---------------------------------	------------------------	--------------------------------------

				(kg)	
Sản xuất sản phẩm backsheet					
Chất phủ	Thùng phuy 200 lít ~ 200 kg	488	2440	20	48800
Keo liên kết		175	875	20	17500
Etyl axetate		196	980	20	19600
PMA		342	1710	20	34200
Chất kết dính		175	875	20	17500
Tổng					137.600

→ Khối lượng bao bì kim loại cứng là 137.700 kg/năm

- Than hoạt tính (trong buồng hấp phụ) đã qua sử dụng từ quá trình xử lý khí thải: Khối lượng than hoạt tính sử dụng theo tính toán là 1.464 kg/năm → Khối lượng than hoạt tính thải bỏ phát sinh bằng lượng than sử dụng đầu vào là 1.464 kg/năm;

- Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải: dự báo khoảng 700 kg/năm;

- Ấc quy chì thải: dự báo khoảng 200 kg/năm.

- Tổng hợp:

Bảng 4.8. Khối lượng CTNH phát sinh giai đoạn vận hành dự án

STT	Danh mục	Mã CTNH	Trạng thái tồn tại	Khối lượng (kg/năm)
1	Chất hấp thụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc dầu chưa nêu tại các mã khác), giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	18 02 01	Rắn	3.337
2	Bao bì nhựa cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH)	18 01 03	Rắn	98.700
3	Bao bì mềm (đã chứa chất khi thải ra là CTNH)	18 01 01	Rắn	9.891
4	Bao bì kim loại cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH)	18 01 02	Rắn	137.700
5	Than hoạt tính (trong buồng hấp phụ) đã qua sử dụng từ quá trình xử lý khí thải	12 01 04	Rắn	1.464
6	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	17 02 03	Lỏng	700
7	Ấc quy chì thải	19 06 01	Rắn	200
8	Tổng			251.992

Như vậy, tổng khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn vận hành ổn định dự án là **251.992 kg/năm**.

4.1.1.4. Bụi, khí thải

4.1.1.4.1. Từ hoạt động vận tải

- Giá nguyên vật liệu sản xuất được tính đến chân nhà máy, do đơn vị cung cấp vận chuyển đến kho chứa của nhà máy. Thành phẩm sản xuất sẽ được vận chuyển từ trong kho ra cảng Hải Phòng để xuất khẩu. Quá trình vận chuyển sử dụng Container 40 feet, trọng lượng 30 tấn, phương tiện chạy bằng dầu DO, khi vận hành sẽ phát sinh bụi, khí thải (CO , SO_2 , NO_x ,...). Phạm vi ảnh hưởng chỉ tính bên trong khuôn viên nhà máy từ kho chứa ra đến cổng, khoảng cách khoảng 200m.

Hoạt động vận chuyển này không tập trung vào một thời điểm cố định mà phân chia theo kế hoạch sản xuất hàng tuần, hàng tháng và hàng năm. Thực tế hoạt động sản xuất của nhà máy phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố như: quá trình sản xuất, thời điểm xuất hàng, thời gian nhập nguyên liệu,... Vào những ngày cao điểm, có thể hoạt động sản xuất của nhà máy vừa diễn ra hoạt động xuất hàng, vừa diễn ra hoạt động nhập nguyên liệu về để sản xuất. Dự án vận hành dự báo số chuyến xe ra vào cổng Công ty là 58 chuyến/ngày đêm.

- Quãng đường vận chuyển trung bình khoảng 200m ~ 0,2 km. Khi đó, tổng số quãng đường vận chuyển là 58 chuyến/ngày x 0,2 km x 2 lượt ra vào = 23,2 km

Sử dụng mô hình Sutton để dự báo tải lượng bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động này, cụ thể:

- Công thức tính toán:

$$E = n \times k \text{ (mg/s) (Công thức 3.2)}$$

Trong đó:

n: Lưu lượng xe vận chuyển.

k: Hệ số phát thải của các xe vận chuyển (kg/1000km)

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 đối với các xe vận tải dùng xăng dầu như sau:

$$C = 0,8E \frac{\left\{ \exp \left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right] + \exp \left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right] \right\}}{\sigma_z u} \text{ (Công thức Sutton – Công thức 3.3)}$$

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

Trong đó:

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

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m^3);

E: Lưu lượng nguồn thải (mg/m.s); $E = \text{Số xe/giờ} \times \text{Hệ số ô nhiễm}/1000\text{km} \times 1\text{h}$

z: độ cao điểm tính (m);

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

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

Áp dụng Công thức 3.2 và 3.3, dự báo nồng độ ô nhiễm như sau:

Bảng 4.9. Nồng độ bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận tải giai đoạn vận hành dự án

Stt	Chỉ tiêu	Điều kiện tính	Hệ số ô nhiễm (kg/1000 km) (*)	Hệ số ô nhiễm = k (23,2 km)	E (mg/m.s)	Nồng độ gia tăng các chất ô nhiễm C (mg/m ³)	QCVN 05:2013/ BTNMT
1	Bụi	+ n = 1 chuyến/h	0,9	0,038	0,002	0,002	0,3
2	NO ₂	+ x = 1,5m -> α = 0,713	11,8	0,493	0,026	0,033	0,2
3	SO ₂	+ u = 2,6 (theo kết quả quan trắc môi trường định kỳ của Khu công nghiệp DeepC2A năm 2022).	4,29	0,180	0,009	0,012	0,35
4	CO	+ h = 0,3m + z = 1,5m	6,0	0,251	0,013	0,017	30
5	VOC		2,6	0,109	0,006	0,007	-

*Ghi chú: QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.
(*) Rapid inventory technique in environmental control, WHO, 1993 – đối với phương tiện 3,5-16 tấn*

Căn cứ theo kết quả tính toán nồng độ bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện giao thông vận tải ra vào khu vực hoạt động sản xuất của dự án cho thấy: tất cả nồng độ các chất ô nhiễm đều thấp hơn tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT. Tuy nhiên, trong giai đoạn vận hành, chủ dự án sẽ có các phương án điều tiết giao thông cũng như sắp xếp kế hoạch sản xuất hợp lý để tránh trường hợp tập trung cùng lúc nhiều các phương tiện vận chuyển nguyên liệu và sản phẩm ra vào khu vực dự án, đồng thời, trong suốt quá trình làm hàng hóa, động cơ dừng hoạt động. Khi đó, mức độ tác động đến môi trường không khí khu vực là không đáng kể.

4.1.1.4.2. Từ hoạt động của phương tiện cá nhân

Các phương tiện cá nhân của cán bộ, công nhân viên đều chạy bằng xăng, dầu DO, khi vận hành sẽ gây bụi, khí thải chứa CO, SO₂, NO_x,... Bụi, khí thải sẽ gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân, bảo vệ trực tiếp kiểm soát xe ra vào với các bệnh liên quan chủ yếu đến hệ hô hấp.

Tổng số lượng cán bộ, công nhân viên của dự án là 400 người. Dự báo:

- Xe máy: 395 xe/ngày.
- Xe ô tô con: 5 xe ô tô con ngày

Quãng đường di chuyển trung bình của các phương tiện này từ cổng đến vị trí nhà để xe là 20m ~ 0,02 km/lượt ~ 0,04 km/2 lượt ra vào:

→ Tổng quãng đường xe máy đi trong một ngày là 395 xe/ngày x 0,04 km/2lượt/xe = 15,8 km/ngày;

→ Tổng quãng đường xe con đi trong một ngày là: 5 xe/ngày x 0,04 km/2lượt/xe = 0,2 km/ngày.

Áp dụng Công thức 3.3, chọn điều kiện tính toán:

$z = 1,5\text{m}$ (chiều cao hít thở)

$u = 2,6\text{ m/s}$ (theo kết quả quan trắc môi trường định kỳ của Khu công nghiệp DeepC2A năm 2022).

$h = 0,2\text{ m}$.

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 tọa độ ngang và tọa độ thẳng đứng là như nhau hay $x = z = 1,5\text{m}$.

Tải lượng, nồng độ bụi và khí thải phát sinh do hoạt động giao thông vận tải giai đoạn vận hành của dự án được thể hiện dưới bảng sau:

Bảng 4.10. Dự báo nồng độ chất ô nhiễm của các phương tiện cá nhân ra vào dự án

Các loại xe	Khoảng cách di chuyển	TSP (kg/U)	SO ₂ (kg/U)	NO _x (kg/U)	CO (kg/U)	VOC (kg/U)
<i>Xe ca (ô tô và xe con) Động cơ >2000cc</i>						
Hệ số ô nhiễm trung bình	1.000 km	0,05	1,17S	3,14	6,99	1,05
Tải lượng ô nhiễm	0,2 km	0,00013	0,00001	0,00823	0,01840	0,00276
<i>Xe máy, hai thì >50cc</i>						
Hệ số ô nhiễm trung bình	1.000 km	0,12	0,6S	0,08	22	15
Tải lượng ô nhiễm	15,8 km	0,0098	0,00248	0,00648	1,7872	0,12184
<i>Tổng lượng phát thải</i>		0,00993	0,00249	0,01471	1,80560	0,12460
QCVN 05:2013/BTNMT		0,3	0,35	0,2	30	-

Kết quả tính toán tại bảng trên cho thấy, tổng lượng bụi, SO₂, NO_x, CO phát sinh từ hoạt động của phương tiện cá nhân trong giai đoạn hoạt động hầu hết đều thấp hơn so với quy chuẩn cho phép. Mức độ ô nhiễm gây ra chỉ mang tính chất cục bộ khoảng 30 phút trước giờ làm việc và 30 phút sau giờ tan ca, tổng là 1 tiếng/ca/ngày. Khuôn viên dự án đã bố trí cây xanh điều hòa khí hậu. Ngoài ra, trong giai đoạn vận hành, Công ty yêu cầu công nhân dắt xe máy từ cổng vào nhà để xe, ô tô tắt động cơ khi dừng đỗ. Khi đó, mức độ tác động của nguồn thải đến môi trường không khí khu vực là không lớn.

4.1.1.4.3. Từ quá trình sản xuất sản phẩm PV film

a. Bụi, khí thải từ quá trình trộn liệu

Quá trình sản xuất sản phẩm PV film có 7 chất, trong đó 1 chất ở dạng hạt (hạt nhựa EVA, POE), 4 chất ở dạng bột (chất đồng liên kết, chất kết dính, chất hấp thụ tia cực tím, TiO₂) và 02 chất ở dạng lỏng (Peroxyt, cồn công nghiệp).

Quá trình đảo trộn thực hiện trong bồn kín, thời gian 4 tiếng/mẻ và nhiệt độ khoảng 70°C. Dưới tác động của nhiệt độ và tốc độ đảo trộn, công đoạn này sẽ phát sinh bụi, khí thải. Đối chiếu với QCVN 03:2019/BYT và QĐ 3733:2002/QĐ-BYT thì thành phần khí thải gồm Ethyl ether, Ethanol.

Bụi lơ lửng phát tán trong không khí sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân làm việc với các bệnh liên quan đến đường hô hấp, bệnh về da với các biểu hiện ho, hen suyễn, dị ứng, mẩn đỏ da.

Tham khảo hoạt động sản xuất thực tế tại Nhà máy bên Trung Quốc, lượng bụi phát sinh từ quá trình trộn liệu này chiếm khoảng 0,01% tổng nguyên liệu sử dụng và tỷ lệ bay hơi của cồn công nghiệp, Peroxyt khoảng 0,5% tổng nguyên liệu sử dụng.

Tổng khối lượng hạt nhựa, chất đồng liên kết, chất kết dính, chất hấp thụ tia cực tím, TiO₂ sử dụng là 114.736 tấn/năm → Khối lượng bụi phát sinh là 11,474 tấn/năm ~ 0,0023 tấn/h (tính cho 16h làm việc/ngày đêm) ~ 2.300.000 mg/h.

Tổng khối lượng Peroxyt, cồn công nghiệp sử dụng là 1.968 tấn/năm → Khối lượng khí thải phát sinh là 9,84 tấn/năm ~ 1.971.154 mg/h (tính cho 16h làm việc/ngày đêm);

Giả sử, điều kiện vi khí hậu trong khu vực sản xuất ổn định, các chất thải không tự phân hủy, khi đó nồng độ các chất ô nhiễm trong phòng được tính bằng công thức sau:

$$C(t) = (S/IV) * (1 - e^{-It}) \quad (3.4)$$

(Nguồn: Giáo trình Công nghệ xử lý khí thải - Trần Hồng Côn)

Trong đó:

- V: thể tích khu vực sản xuất, m³.
- I: hệ số thay đổi không khí của phòng (lần/h).

+ Chọn $I_1 = 1$ lần/h – đối với nhà xưởng chưa có công trình thông gió, lúc này, nồng độ nguồn thải là max.

+ Chọn $I_2 = 6$ lần/h đối với nhà xưởng đã có đầy đủ hệ thống thông gió, lúc này nồng độ nguồn thải là nhỏ nhất – TCVN 5687:2010: Tiêu chuẩn thiết kế về thông gió, áp dụng cho đối tượng nhà xưởng và chiều cao 2,5m.

- S: Tải lượng ô nhiễm thải ra trong phòng, mg/h;

- C: nồng độ chất ô nhiễm trong phòng, mg/m³;

- t: thời gian phát sinh chất ô nhiễm

Áp dụng Công thức 3.4, chọn điều kiện tính toán:

- V: thể tích khu vực trộn liệu tại tầng 2 xưởng sản xuất PV film, m³. Báo cáo chọn không gian phát tán hẹp, ảnh hưởng lớn nhất đến người lao động, diện tích là 600 m², chiều cao phân tán là 2,5 m. Thể tích phân tán nguồn thải = 1.500 m³.

- $I_1 = 1$ lần/h và $I_2 = 6$ lần/h;

- t = 16 h;

Suy ra, nồng độ bụi, khí thải phát sinh như sau:

Bảng 4.11. Nồng độ bụi, khí thải từ quá trình trộn liệu sản xuất sản phẩm PV film

Stt	Điều kiện tính toán	Nồng độ bụi (mg/m ³)	Nồng độ khí thải (mg/m ³)
1	Trường hợp chưa có thông gió: V=1500 m ³ ; $I_1=1$ lần/h; t = 16 h	1533	1.314
2	Trường hợp đã có thông gió: V=1500 m ³ ; $I_2=6$ lần/h; t = 16 h	256	219

Tạm dự báo nồng độ khí thải tỷ lệ thuận với khối lượng nguyên liệu sử dụng đầu vào thì có bảng sau:

Bảng 4.12. Nồng độ bụi, khí thải từ quá trình trộn liệu sản xuất sản phẩm PV film (tiếp)

Stt	Thành phần khí thải	Nồng độ (mg/m ³)		QCVN 03:2019/BYT	QĐ 3733:2002/QĐ-BYT
		Trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió	Trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió		
1	Bụi	<u>1.533</u>	<u>256</u>	-	10
2	Ethyl ether (42%)	549	91,5	-	1.000
3	Ethanol	765	127,5	1.000	1.000

	(58%)				
--	-------	--	--	--	--

Theo số liệu dự báo:

+ Nồng độ bụi cao hơn rất nhiều lần TCCP trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió và đã có thông gió.

+ Nồng độ khí thải thấp hơn TCCP trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió và đã có thông gió.

Trong giai đoạn vận hành, chủ dự án có lắp đặt thiết bị thu hồi khí thải theo phương pháp ngưng tụ để tuần hoàn sản xuất. Toàn bộ bụi, phần khí thải còn lại được thu gom, xử lý tại hệ thống chung tại xưởng sản xuất PV film. Khi đó, mức độ tác động nêu trên là không lớn.

b. Khí thải từ công đoạn gia nhiệt, ép đùn tại khuôn chữ T của chuyền sản xuất PV Film và chuyền sản xuất hạt nhựa tái sinh

(1). Đối với quy trình sản xuất hạt nhựa nguyên sinh, tái sinh EVA trắng:

Nguyên liệu đầu vào là hạt nhựa nguyên sinh EVA trong nhập sẵn và phụ gia là bột TiO₂. Ngoài ra, còn có sản phẩm PV Film EVA trắng lưu quá 3 năm ~ 1 tấn/lần. Sản phẩm PV Film EVA trắng ở dạng cuộn nên sẽ được cắt nhỏ theo kích thước cài sẵn tại máy cắt tự động trước khi đưa vào sản xuất. Hạt nhựa nguyên sinh EVA trong nhập sẵn được pha với bột TiO₂. Nguyên liệu được hút chân không theo đường ống kín vào phễu tiếp liệu của máy ép đùn để pha trộn (*tỷ lệ cứ 14,2 tấn hạt nhựa nguyên sinh EVA trong thì cần 1 tấn bột TiO₂*). Nguyên liệu rơi tự động xuống vùng gia nhiệt của máy và được gia nhiệt thành dạng dẻo bằng điện ở nhiệt độ 110⁰C. Công đoạn này sẽ phát sinh khí thải. Đối chiếu với QCVN 03:2019/BYT và QĐ 3733:2002/QĐ-BYT, thành phần khí thải phát sinh như sau:

Bảng 4.13. Thành phần khí thải từ sản xuất hạt nhựa nguyên sinh, tái sinh EVA trắng

Nguyên liệu	Công thức hóa học	Thành phần	Thành phần khí thải phát sinh đối chiếu với QCVN 03:2019/BYT và QĐ 3733:2002/QĐ-BYT
EVA	-	polyme ethylene-vinyl axetat	Vinyl axetat Vinyl clorua Etylen oxit
TiO ₂	TiO ₂	Titanium oxide	Titan đioxit

→ Thành phần khí thải phát sinh từ quá trình gia nhiệt ép đùn nguyên liệu là Vinyl axetat, Vinyl clorua, Etylen oxit, Titan đioxit. Khí thải gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân làm việc tại xưởng sản xuất với các bệnh liên quan đến đường hô hấp (gây khó thở, hen suyễn,...), các bệnh về da (dị ứng, bong tróc,...), bệnh về thần kinh (đau đầu, hoa mắt, chóng mặt,...).

Có Bảng sau:

Mã số (SSC)	Mô tả	Chất ô nhiễm	Thông số phát thải
3-08-010-01	Adhesives Production Sản xuất keo dán	VOC	12,5 Lb/tấn sản phẩm
3-08-010-02	Extruder Đúc ép	VOC	0,0706 Lb/tấn nhựa
3-08-010-03	Film Production, Die (Flat/circular) Sản xuất phim, hình khối nhựa	Bụi VOC	0,0802 Lb/tấn nhựa 0,0284 Lb/tấn nhựa
3-08-010-04	Sheet Production Sản xuất tấm thảm	VOC	3,5 Lb/tấn nhựa
3-08-010-05	Foam Production Sản xuất chất tạo bọt	VOC	60 Lb/tấn nhựa
3-08-010-06	Lamination, Kettles/Oven Cán mỏng, ầm nước, lò	VOC	20,5 Lb/tấn nhựa
3-08-010-07	Molding Machine Khuôn	Bụi VOC	0,1302 Lb/tấn nhựa 0,0614 Lb/tấn nhựa

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

Hạt nhựa, nhựa là nguyên liệu chính cho sản xuất sản phẩm PV film nên báo cáo tạm dự báo nồng độ khí thải phát sinh từ quá trình đúc ép theo số liệu nghiên cứu của Tổ chức quản lý môi trường Bang Michigan – Mỹ là 0,0706 Lb/tấn nhựa. Quy đổi 1 Lb = 453,5924 gram → 1 tấn nhựa sẽ phát sinh 0,032 kg khí thải. Như vậy, tạm dự báo 1 tấn nguyên liệu đầu vào (hạt nhựa nguyên sinh EVA trong, TiO₂, sản phẩm PV film là EVA trắng lưu quá 3 năm) sẽ phát sinh 0,032 kg khí thải.

Khối lượng hạt nhựa nguyên sinh EVA trong sử dụng: 12,7%*112.380 tấn/năm = 14272,26 tấn/năm;

Khối lượng TiO₂ sử dụng: 30 tấn/năm

Khối lượng sản phẩm EVA trắng lưu quá 3 năm: 1 tấn/năm (năm phát sinh lô hàng).

→ Tổng khối lượng nguyên liệu sử dụng: 14.303,26 tấn/năm.

→ Khối lượng khí thải phát sinh: 38,14 kg/năm ~ 91.687 mg/h (tính cho 16 làm việc/ngày đêm).

Áp dụng Công thức 3.4, chọn điều kiện tính toán:

- V: thể tích khu vực gia nhiệt, ép đùn tại tầng 1 xưởng sản xuất PV film (03 chuyên), m³. Báo cáo chọn không gian phát tán hẹp, ảnh hưởng lớn nhất đến người lao động, diện tích là 200 m², chiều cao phân tán là 2,5 m. Thể tích phân tán nguồn thải = 500 m³.

- I₁ = 1 lần/h và I₂ = 6 lần/h;

- t = 16 h;

→ Tổng nồng độ khí thải phát sinh:

+ Trong điều kiện nhà xưởng đã chưa thông gió: $C_{\max} = 183,3 \text{ mg/m}^3$;

+ Trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió: $C_{\min} = 30,56 \text{ mg/m}^3$

Tạm dự báo nồng độ khí thải tỷ lệ thuận với khối lượng nguyên vật liệu sử dụng và số lượng thành phần chất tạo thành chất đó nên nồng độ của từng khí phát sinh như sau:

Bảng 4.14. Nồng độ khí thải phát sinh từ sản xuất hạt nhựa nguyên sinh, tái sinh EVA trắng

Stt	Thành phần khí thải	Nồng độ (mg/m^3)		QCVN 03:2019/BYT	QĐ 3733:2002/QĐ-BYT
		Trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió	Trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió		
1	Vinyl axetat	<u>60,97</u>	<u>10,162</u>	-	10
2	Vinyl clorua	<u>60,97</u>	<u>10,162</u>	1,0	1
3	Etylen oxit	<u>60,97</u>	<u>10,162</u>	-	1
4	Titan đioxit	0,39	0,066	-	10
5	Tổng	183,3	10,56		

Theo số liệu dự báo:

+ Nồng độ khí thải (hơi nhựa: Vinyl axetat, Vinyl clorua, Etylen oxit) đều cao hơn rất nhiều lần so với TCCP trong điều kiện xưởng đã có và chưa có thông gió;

+ Nồng độ Titan đioxit thấp hơn TCCP trong điều kiện xưởng đã có thông gió và chưa có thông gió.

Tuy nhiên, chủ dự án lắp đặt chụp hút thu gom toàn bộ khí thải phát sinh từ quá trình gia nhiệt ép đùn của 03 chuyền sản xuất hạt nhựa EVA trắng vào hệ thống xử lý chung của xưởng, công suất thiết kế $24.000 \text{ m}^3/\text{h}$. Cho nên, mức độ tác động đến công nhân làm việc là không lớn, hoàn toàn có thể giảm thiểu được.

(2). Đối với quy trình sản xuất hạt nhựa tái sinh EVA trong, POE trắng:

Chủ đầu tư dự kiến đầu tư 02 chuyền sản xuất hạt nhựa tái sinh EVA trong và POE. Chuyền này hoạt động không thường xuyên liên tục do phụ thuộc hoàn toàn vào tình trạng sản phẩm thải bỏ do lưu quá 3 năm ~ 2 tấn/lần. Sản phẩm PV Film lỗi này ở dạng cuộn nên sẽ được cắt nhỏ theo kích thước cài sẵn tại máy cắt tự động trước khi đưa vào sản xuất.

Nguyên liệu rơi tự động xuống vùng gia nhiệt của máy và được gia nhiệt thành dạng dẻo bằng điện ở nhiệt độ 110°C . Do tần suất hoạt động không liên tục, khối lượng phát sinh được tính toán như sau:

Thành phần khí thải gồm:

Bảng 4.15. Thành phần khí thải từ sản xuất hạt nhựa tái sinh EVA trong, POE trắng

Nguyên liệu	Công thức hóa học	Thành phần	Thành phần khí thải phát sinh đối chiếu với QCVN 03:2019/BYT và QĐ 3733:2002/QĐ-BYT
EVA	-	polyme ethylene-vinyl axetat	Vinyl axetat Vinyl clorua Etylen oxit
POE	-	THERMAL PLASTIC ELASTOMER (GLOBALPRENE 9557D)	Etylen oxit Formadehyde

→ Thành phần khí thải phát sinh từ quá trình gia nhiệt ép đùn nguyên liệu là Vinyl axetat, Vinyl clorua, Etylen oxit, Formadehyde. Khí thải gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân làm việc tại xưởng sản xuất với các bệnh liên quan đến đường hô hấp (gây khó thở, hen suyễn,...), các bệnh về da (dị ứng, bong tróc,...), bệnh về thần kinh (đau đầu, hoa mắt, chóng mặt,...).

Theo số liệu nghiên cứu của Tổ chức quản lý môi trường Bang Michigan – Mỹ là 0,0706 Lb/tấn nhựa. Quy đổi 1 Lb = 453,5924 gram → 1 tấn nhựa sẽ phát sinh 0,032 kg khí thải.

Khối lượng sản phẩm EVA trong, POE trắng lưu quá 3 năm: 2 tấn/năm (năm phát sinh lô hàng).

→ Khối lượng khí thải phát sinh: 0,064 kg/năm ~ 12,82 mg/h (tính cho 16 làm việc/ngày đêm).

Áp dụng Công thức 3.4, chọn điều kiện tính toán:

- V: thể tích khu vực gia nhiệt, ép đùn tại tầng 1 xưởng sản xuất PV film (02 chuyền), m³. Báo cáo chọn không gian phát tán hẹp, ảnh hưởng lớn nhất đến người lao động, diện tích là 140 m², chiều cao phân tán là 2,5 m. Thể tích phân tán nguồn thải = 350 m³.

- I₁ = 1 lần/h và I₂ = 6 lần/h;

- t = 16 h;

→ Tổng nồng độ khí thải phát sinh:

+ Trong điều kiện nhà xưởng đã chưa thông gió: C_{max} = 0,036 mg/m³;

+ Trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió: C_{min} = 0,006 mg/m³

Quy trình sản xuất này phát sinh 5 loại khí thải, giả sử nồng độ như nhau nên có bảng sau:

Bảng 4.16. Nồng độ khí thải phát sinh từ sản xuất hạt nhựa tái sinh EVA trong, POE trắng

Stt	Thành phần khí thải	Nồng độ (mg/m ³)		QCVN 03:2019/BYT	QĐ 3733:2002/QĐ-BYT
		Trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió	Trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió		
1	Vinyl axetat	0,0072	0,0012	-	10
2	Vinyl clorua	0,0072	0,0012	1,0	1
3	Etylen oxit	0,0072	0,0012	-	1
4	Ethyl ether	0,0072	0,0012	-	1.000
5	Formadehyde	0,0072	0,0012	1,0	0,5
6	Tổng	0,036	0,006	-	-

Theo số liệu dự báo, nồng độ các chất ô nhiễm đều thấp hơn rất nhiều TCCP trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió và chưa có thông gió. Do đó, biện pháp thông gió nhà xưởng là hoàn toàn phù hợp đối với nguồn thải này, chủ dự án đề xuất không lắp đặt hệ thống xử lý khí thải từ công đoạn gia nhiệt, ép đùn của 02 chuyên này và cam kết trường hợp giám sát khí thải vượt TCCP thì sẽ có phương án: (1) lắp đặt chụp hút, đầu nối chung vào hệ thống xử lý khí thải có công suất thiết kế 24.000 m³/h, (2) tính toán thiết kế một hệ thống xử lý riêng. Nếu có sự thay đổi, sẽ thực hiện điều chỉnh hồ sơ môi trường theo đúng quy định tại thời điểm đó.

(3). Đối với quy trình gia nhiệt, ép đùn tại khuôn chữ T sản xuất sản phẩm PV film:

Chủ dự án dự kiến đầu tư 16 chuyên sản xuất 3 loại PV film:

+ EVA trong (76,8%)

+ EVA trắng (12,7%);

+ POE: 10,5%.

Nguyên liệu được hút chân không từ thùng chứa liệu theo đường ống kín về phễu chứa liệu của chuyên sản xuất, sau đó, rót tự động vào vùng gia nhiệt của máy. Tại đây, nguyên liệu được gia nhiệt bằng điện ở nhiệt độ 110°C đến khi chín liệu, ép đùn vào khuôn chữ T có hình dạng sản phẩm, tiếp tục qua hệ thống trục cán với mục đích cán nghiền liệu để tạo sự đồng đều nhờ lực ma sát giữa các con lăn quay ngược chiều nhau và búa ép của máy ép, vừa để điều chỉnh độ dày của sản phẩm và định hình sản phẩm theo yêu cầu của khách hàng (*kích thước về độ dày đã được cài đặt sẵn trên thiết bị*).

Công đoạn này sẽ phát sinh khí thải gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc với các bệnh liên quan đến đường hô hấp (gây khó thở, hen suyễn,...), các bệnh về da (dị ứng, bong tróc,...), bệnh về thần kinh (đau đầu, hoa mắt, chóng mặt,...).

Đối chiếu với QCVN 03:2019/BYT và QĐ 3733:2002/QĐ-BYT, thành phần khí thải phát sinh như sau:

Bảng 4.17. Thành phần khí thải từ sản xuất sản phẩm PV film

Nguyên liệu	Công thức hóa học	Thành phần	Thành phần khí thải phát sinh đối chiếu với QCVN 03:2019/BYT và QĐ 3733:2002/QĐ-BYT
EVA	-	polyme ethylene-vinyl axetat	Vinyl axetat Vinyl clorua Etylen oxit
POE (chỉ áp dụng cho POE)	-	THERMAL PLASTIC ELASTOMER (GLOBALPRENE 9557D)	Etylen oxit Formadehyde
Peroxyt	$C_{13}H_{26}O_4$	t-Butyl (2-ethylhexyl) monoperoxycarbonate	Ethyl ether
Chất đồng liên kết	$C_{12}H_{15}N_3O_3$	Triallyl isocyanurate	Phenyl isoxyanat
Chất kết dính	$C_5H_{12}O_3Si$	Methyldimethoxy(vinyl)silane	Dimethyl sulfoxide
Chất hấp thụ tia cực tím	$C_{21}H_{26}O_3$	2-hydroxy-4n-octoxy benzenphenone	Benzene
Cồn công nghiệp	$C_2H_6O_4$	ethanol	Ethanol
TiO ₂ (chỉ áp dụng cho EVA trắng)	TiO ₂	Titanium oxide	Titan đioxit

→ Thành phần khí thải phát sinh từ quá trình gia nhiệt ép đùn nguyên liệu là Vinyl axetat, Vinyl clorua, Etylen oxit, Formadehyde, Dimethyl sulfoxide, Benzene, Ethanol, Phenyl isoxyanat, Ethyl ether, Titan đioxit

Hạt nhựa là nguyên liệu chính cho sản xuất sản phẩm PV film nên báo cáo tạm dự báo nồng độ khí thải phát sinh từ quá trình đúc ép theo số liệu nghiên cứu của Tổ chức quản lý môi trường Bang Michigan – Mỹ là 0,0706 Lb/tấn nhựa. Quy đổi 1 Lb = 453,5924 gram → 1 tấn nhựa sẽ phát sinh 0,032 kg khí thải. Như vậy, tạm dự báo 1 tấn nguyên liệu đầu vào sẽ phát sinh 0,032 kg khí thải.

Khối lượng nguyên vật liệu sử dụng là 116.704 tấn/năm. Suy ra, tải lượng khí thải phát sinh là 3.735 kg/năm ~ 748.102 mg/h (tính cho 16 làm việc/ngày đêm).

Áp dụng Công thức 3.4, chọn điều kiện tính toán:

- V: thể tích khu vực gia nhiệt, ép đùn tại tầng 1 xưởng sản xuất PV film (16 chuyên), m³. Báo cáo chọn không gian phát tán hẹp, ảnh hưởng lớn nhất đến người lao động, diện tích là 4.040 m², chiều cao phân tán là 2,5 m. Thể tích phân tán nguồn thải = 10.100 m³.

- I₁ = 1 lần/h và I₂ = 6 lần/h;

- t = 16 h;

→ Tổng nồng độ khí thải phát sinh:

+ Trong điều kiện nhà xưởng đã chưa thông gió: $C_{\max} = 74,07 \text{ mg/m}^3$;

+ Trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió: $C_{\min} = 12,34 \text{ mg/m}^3$

Tạm dự báo nồng độ khí thải tỷ lệ thuận với khối lượng PV film sản xuất và tỷ lệ pha trộn nguyên liệu đầu vào, khi đó, có bảng nồng độ khí thải từ quá trình sản xuất PV film:

Bảng 4.18. Nồng độ khí thải từ sản xuất sản phẩm PV film

Stt	Thành phần khí thải	Tỷ lệ (%)	Nồng độ (mg/m³)		QCVN 03:2019/BYT	QĐ 3733:2002/QĐ-BYT
			Trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió	Trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió		
I	PV film (EVA trong): Cmax = 74,07 mg/m³ * 76,8% = 56,89 mg/m³; Cmin = 12,34 mg/m³ *76,8% = 9,5 mg/m³					
1	Vinyl axetat	32,37	18,42	3,08	-	10
2	Vinyl clorua	32,37	18,42	3,08	1,0	1
3	Etylen oxit	32,36	18,41	3,07	-	1
4	Ethyl ether	0,7	0,40	0,07	-	1.000
5	Phenyl isoxyanat	1,4	0,80	0,13	-	0,02
6	Dimethyl sulfoxide	0,5	0,28	0,05	-	20
7	Benzene	0,1	0,06	0,01	5,0	5
8	Ethanol	0,2	0,11	0,02	1.000	1.000
9	Tổng	100	56,89	9,5	-	-
II	PV film (EVA trắng): Cmax = 74,07 mg/m³ * 12,7% = 9,4 mg/m³; Cmin = 12,34 mg/m³ *12,7% = 1,56 mg/m³					
1	Vinyl axetat	30,27	2,85	0,472	-	10
2	Vinyl clorua	30,27	2,85	0,472	1,0	1
3	Etylen oxit	30,26	2,84	0,472	-	1
4	Ethyl ether	0,7	0,07	0,011	-	1.000
5	Phenyl isoxyanat	1,4	0,13	0,022	-	0,02
6	Dimethyl	0,4	0,04	0,006	-	20

	sulfoxide					
7	Benzene	0,1	0,01	0,002	5,0	5
8	Ethanol	6,4	0,60	0,100	1.000	1.000
9	Titan đioxit	0,2	0,02	0,003	-	10
10	Tổng	100	9,4	1,56	-	-
III	<i>PV film (POE):</i> $C_{max} = 74,07 \text{ mg/m}^3 * 10,5\% = 7,78 \text{ mg/m}^3;$ $C_{min} = 12,34 \text{ mg/m}^3 * 10,5\% = 1,28 \text{ mg/m}^3$					
1	Etylen oxit	48,52	<u>3,77</u>	<u>0,631</u>	-	1
2	Formadehyde	48,52	<u>3,77</u>	<u>0,631</u>	1,0	0,5
3	Ethyl ether	0,74	0,06	0,010	-	1.000
4	Phenyl isoxyanat	1,48	<u>0,12</u>	0,019	-	0,02
5	Dimethyl sulfoxide	0,49	0,04	0,006	-	20
6	Benzene	0,08	0,01	0,001	5,0	5
7	Ethanol	0,16	0,01	0,002	1.000	1.000
8	Tổng	100	7,78	1,28	-	-

→ Nhận xét:

- Đối với quy trình gia nhiệt, ép đùn tạo sản phẩm PV film (EVA trong):

+ Nồng độ Ethyl ether, Dimethyl sulfoxide, Benzene, Ethanol đều thấp hơn TCCP trong điều kiện nhà xưởng có thông gió và chưa có thông gió;

+ Nồng độ Vinyl clorua, Etylen oxit, Phenyl isoxyanat đều cao hơn TCCP trong điều kiện nhà xưởng có thông gió và chưa có thông gió;

+ Nồng độ Vinyl axetat cao hơn TCCP trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió và thấp hơn TCCP trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió;

- Đối với quy trình gia nhiệt, ép đùn tạo sản phẩm PV film (EVA trắng):

+ Nồng độ Vinyl axetat, Ethyl ether, Dimethyl sulfoxide, Benzene, Ethanol, TiO₂ đều thấp hơn TCCP trong điều kiện nhà xưởng có thông gió và chưa có thông gió;

+ Nồng độ Vinyl clorua, Etylen oxit đều cao hơn TCCP trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió và thấp hơn TCCP trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió.

+ Nồng độ Phenyl isoxyanat cao hơn TCCP trong điều kiện nhà xưởng chưa có và đã có thông gió.

- Đối với quy trình gia nhiệt, ép đùn tạo sản phẩm PV film (POE):

+ Nồng độ Vinyl axetat, Ethyl ether, Dimethyl sulfoxide, Benzene, Ethanol, TiO₂ đều thấp hơn TCCP trong điều kiện nhà xưởng có thông gió và chưa có thông gió;

+ Nồng độ Etylen oxit, Formadehyde đều cao hơn TCCP trong điều kiện nhà xưởng có thông gió và chưa có thông gió;

+ Nồng độ Ethyl ether, Dimethyl sulfoxide, Benzene, Ethanol đều thấp hơn TCCP trong điều kiện nhà xưởng có thông gió và chưa có thông gió;

+ Nồng độ Phenyl isoxyanat cao hơn TCCP trong điều kiện nhà xưởng chưa có và đã có thông gió.

Với những phân tích trên thì giải pháp thông gió nhà xưởng là chưa đủ đối với nguồn thải này. Chủ dự án dự kiến lắp đặt 01 hệ thống xử lý khí thải từ công đoạn gia nhiệt ép đùn tại khuôn chữ T của 16 chuyền sản xuất PV film. Khi đó, mức độ tác động đến công nhân làm việc là không lớn.

c. Bụi từ công đoạn cắt sản phẩm PV film lỗi

Sản phẩm PV film lưu quá 3 năm tồn tại ở dạng cuộn sẽ được cắt nhỏ tại máy cắt trước khi đưa vào 05 chuyền sản xuất hạt nhựa tái sinh, phát sinh không liên tục, dự kiến 3 năm/lần, mỗi lần là 3 tấn/3 loại. Công đoạn này sẽ phát sinh bụi và gây ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân làm việc: bụi lơ lửng phát tán trong không khí sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân làm việc với các bệnh liên quan đến đường hô hấp, bệnh về da với các biểu hiện ho, hen suyễn, dị ứng, mẩn đỏ da.

Tham khảo hoạt động sản xuất thực tế tại Nhà máy bên Trung Quốc, lượng bụi phát sinh từ quá trình cắt nhỏ sản phẩm lỗi là rất thấp, chiếm khoảng 0,1% tổng nguyên liệu sử dụng. Tổng khối lượng sản phẩm PV film lưu quá 3 năm phát sinh là 3 tấn/năm (1 tấn/năm/loại) → Khối lượng bụi phát sinh là 0,003 tấn/năm ~ 601 mg/h (tính cho 16h làm việc/ngày đêm).

Áp dụng Công thức 3.4, chọn điều kiện tính toán:

- V: thể tích khu vực cắt nhỏ sản phẩm lỗi tại tầng 1 xưởng sản xuất PV film, m³. Báo cáo chọn không gian phát tán hẹp, ảnh hưởng lớn nhất đến người lao động, diện tích là 100 m², chiều cao phân tán là 2,5 m. Thể tích phân tán nguồn thải = 250 m³.

- I₁ = 1 lần/h và I₂ = 6 lần/h;

- t = 16 h;

→ Tổng nồng độ bụi phát sinh:

+ Trong điều kiện nhà xưởng đã chưa thông gió: C_{max} = 2,404 mg/m³;

+ Trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió: C_{min} = 0,4 mg/m³

Đối chiếu với QCVN 02:2019/BYT, nồng độ bụi phát sinh từ quá trình cắt sản phẩm PV film lưu quá 3 năm đều thấp hơn rất nhiều so với TCCP (8 mg/m³). Do đó, giải pháp thông gió nhà xưởng bằng điều hòa công nghiệp là phù hợp. Ngoài ra, chủ dự án áp dụng biện pháp trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc. Khi đó, mức độ tác động của nguồn thải này đến công nhân làm việc là rất thấp.

4.2.1.4.4. Từ quá trình sản xuất sản phẩm backsheet

Quy trình sản xuất có sử dụng nguyên liệu chính là màng PET, màng PVDF, chất phụ gia gồm chất phủ, keo liên kết, Etyl axetate, PMA, TiO_2 ; chất kết dính, chất ổn định ánh sáng, chất xúc tác.

Công đoạn trộn phụ gia và phủ lên bề mặt màng PET, sau đó, chuyển qua công đoạn sấy sẽ phát sinh khí thải gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc với các bệnh liên quan đến đường hô hấp (gây khó thở, hen suyễn,...), các bệnh về da (dị ứng, bong tróc,...), bệnh về thần kinh (đau đầu, hoa mắt, chóng mặt,...).

Đối chiếu với QCVN 03:2019/BYT và QĐ 3733:2002/QĐ-BYT, thành phần khí thải phát sinh như sau:

Bảng 4.19. Thành phần khí thải phát sinh từ sản xuất Backsheet

Nguyên liệu	Công thức hóa học	Thành phần	Thành phần khí thải phát sinh đối chiếu với QCVN 03:2019/BYT và QĐ 3733:2002/QĐ-BYT
Chất phủ 1	-	Fluororesin (80%), xylene (15%), Methoxy (5%)	Xylene, Methoxychlor
Chất phủ 2	-	Fluororesin (60%), xylene (25%), Methoxy (15%)	Xylene, Methoxychlor
Keo liên kết 1	-	Dung môi 50% polyurethane, 50% ethyl axetat	Dichloroethane
Keo liên kết 2	-	Dung môi 69% polyurethane, 31% ethyl axetat	Dichloroethane
Etyl axetate	$\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$		Methyl acetate
PMA	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_3$	Propylen glycol metyl ete axetat; 2-Metylpropanol axetat	2, 3 - Epoxy 1 - propanol
TiO_2	TiO_2	Titanium oxide	TiO_2
Chất kết dính 1	-	Polyisocyanate (88%); n-Butyl acetate (12%)	Butyl acetate Phenyl isocyanate
Chất kết dính 2	-	60% polyisocyanate, 15% propylen glycol Metyl ete axetat, 25% butyl axetat	Butyl acetate Phenyl isocyanate
Chất ổn định ánh sáng	H_3PO_4	Axit photphoric 97%, axit photphoric 3%	H_3PO_4
Chất xúc tác	-	22% hoạt chất hữu hiệu (như stannous tổng), 23% vật liệu hồng (tổng thiếc), 47% xylen, 8% dầu khoáng	Xylene, Dầu khoáng (sương mù)

Theo giáo trình “Cơ sở hóa học hữu cơ của hương liệu” – trường Đại học Hữu nghị

Mastxcova (PFUR) do GS.TSKH. A.T. Soldatenkov; PGS.TS N.M. Kolyadina và PGS.TS. A.N. Lovov đồng sáng tác năm 2006, cơ chế bay hơi của hương liệu chứa các hợp chất hữu cơ trong môi trường không khí chiếm từ 2 – 3% tổng khối lượng.

Tổng lượng phụ gia sử dụng cho sản xuất Backsheet của Nhà máy là 1.629 tấn/năm. Tải lượng khí thải phát sinh trong quá trình hoạt động của Nhà máy là: $E = 1.629 \text{ tấn/năm} \times 3\% = 48,87 \text{ tấn/năm} \sim 9.789.663 \text{ mg/h}$ (tính cho 16 h làm việc).

Áp dụng Công thức 3.4, chọn điều kiện tính toán:

- V: thể tích khu vực phát sinh hơi keo tại tầng 1 xưởng sản xuất Backsheet, m^3 . Báo cáo chọn không gian phát tán hẹp, ảnh hưởng lớn nhất đến người lao động, diện tích là 1.080 m^2 , chiều cao phân tán là 2,5 m. Thể tích phân tán nguồn thải = 2.700 m^3 .

- $I_1 = 1 \text{ lần/h}$ và $I_2 = 6 \text{ lần/h}$;

- $t = 16\text{h}$;

Suy ra, nồng độ khí thải phát sinh là:

+ Trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió: $C_{\text{max}} = 3.626 \text{ mg/m}^3$

+ Trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió: $C_{\text{min}} = 604 \text{ mg/m}^3$.

Tạm dự báo nồng độ ô nhiễm từng chất tỷ lệ thuận với khối lượng nguyên liệu đầu vào thì có bảng sau:

Bảng 4.20. Nồng độ khí thải từ sản xuất sản phẩm Backsheet

STT	Tên chất ô nhiễm	Tỷ lệ (%)	Nồng độ (mg/m^3)		Quyết định 3733/2002/QĐ-BYT (mg/m^3)	QCVN 03:2019/BYT (mg/m^3)
			Trong điều kiện chưa có thông gió	Trong điều kiện đã có thông gió		
1	Xylene	14,98	<u>543,54</u>	91,59	100	100
2	Methoxychlor	14,98	<u>543,54</u>	<u>91,59</u>	10	-
3	Dichloroethane	10,75	<u>389,43</u>	<u>65,62</u>	4	50
4	Methyl acetate	12,03	<u>435,48</u>	73,38	100	100
5	2, 3 - Epoxy 1 - propanol	20,99	<u>761,46</u>	<u>128,31</u>	01	-
6	TiO ₂	14,98	<u>543,54</u>	<u>91,59</u>	05	-
7	Butyl acetate	5,37	194,72	32,81	500	-
8	Phenyl isocyanate	5,37	<u>194,72</u>	<u>32,81</u>	0,02	-
9	H ₃ PO ₄	0,37	<u>13,05</u>	<u>2,20</u>	01	-
10	Xylene	0,09	3,26	0,55	100	100

11	Dầu khoáng (sương mù)	0,09	3,26	0,55	05	-
12	Tổng	100	3.626	604	-	-

Theo số liệu dự báo:

- Trong điều kiện nhà xưởng chưa có thông gió: nồng độ Xylene, Methoxychlor, Dichloroethane, Methyl acetate, 2, 3 - Epoxy 1 – propanol, TiO₂, Phenyl isocyanate, H₃PO₄ đều cao hơn TCCP;

- Trong điều kiện nhà xưởng đã có thông gió: nồng độ Xylene, Methyl acetate đều thấp hơn TCCP;

- Trong điều kiện nhà xưởng chưa có và đã có thông gió, nồng độ Butyl acetate, Xylene, Dầu khoáng (sương mù) đều thấp hơn TCCP.

Do đó, giải pháp thông gió nhà xưởng chưa đủ đối với nguồn thải, vì vậy, để đảm bảo sức khỏe của công nhân làm việc, Chủ dự án đề xuất lắp đặt hệ thống xử lý khí thải từ công đoạn phủ, sấy nguyên liệu đầu vào là lò xử lý khí thải oxy hóa nhiệt tái sinh (RTO) hoạt động theo cơ chế sử dụng quá trình đốt cháy ở nhiệt độ cao để oxy hóa các chất ô nhiễm không khí thành CO₂, H₂O, nhiệt dư. Nhiệt dư được tuần hoàn lại quá trình sấy sản phẩm lần 1, lần 2 (giải pháp này tận thu năng lượng, giảm thiểu khí thải ra ngoài môi trường), một phần được thải bỏ ra ngoài môi trường qua ống thoát khí. Như vậy, mức độ tác động không lớn.

4.2.1.4.5. Từ quá trình gia công màng bọc

Công đoạn cắt màng bọc dạng cuộn thành nhiều cuộn nhỏ theo yêu cầu của khách hàng sẽ phát sinh bụi. Tuy nhiên, nồng độ không lớn do quy trình thực hiện tự động trên máy, trong phòng sạch yêu cầu độ sạch cao, yêu cầu nhiệt độ 23⁰C (*đối với phòng cắt*), độ ẩm đạt 51-57%, công nhân ra vào đều phải mặc đầy đủ bảo hộ lao động, mũ trùm đầu, giày vải trùm kín chân (quần áo bảo hộ làm bằng vải, bề mặt ngoài trơn, không bắt bụi, dễ dàng di chuyển, thao tác) và đều đi qua buồng xịt bụi trước khi vào phòng sạch. Do đó, mức độ tác động của nguồn thải là không đáng kể.

4.2.1.4.6. Bụi, khí thải từ máy phát điện dự phòng

- Nguồn phát sinh: Công ty bố trí 1 máy phát điện dự phòng có công suất 680/750Kva-PRIME/ STANDBY-400/230V (*công suất ứng với động cơ 3,5-16 tấn*), tổng lượng nhiên liệu tiêu thụ theo định mức của WHO, 1993 là 7,5 lít/h tương đương 6,3 kg/h.

- Thành phần ô nhiễm: thiết bị vận hành bằng dầu DO, khí thải phát sinh từ máy phát điện dự phòng chứa CO, CO₂, SO₂, NO_x.

- Dự báo nồng độ ô nhiễm phát sinh từ hoạt động từ máy phát điện dự phòng:

Bảng 4.21 Dự báo nồng độ bụi, khí thải của máy phát điện dự phòng

Danh mục	Đơn vị	Bụi	SO ₂	NO _x	CO
----------	--------	-----	-----------------	-----------------	----

Định mức thải của động cơ diesel 3,5-16 tấn (*)	g/kg	0,9	4,29S	11,8	6,0
Tổng tải lượng E	mg/h	1,84	8,76	24,09	12,25
Áp dụng công thức 3.4 chọn điều kiện tính toán: + Thể tích phân tán nguồn thải = diện tích phòng máy phát điện x 1,5m (chiều cao ảnh hưởng lớn nhất đến người lao động) = 15 x 1,5 = 22,5 m ³ ; + Hệ số thay đổi không khí của phòng: I ₁ = 1 lần/h (đối với phòng chưa có thông gió); I ₂ = 6 lần/h (đối với phòng đã có thông gió);					
Nồng độ C	mg/m ³	0,082	0,389	1,071	0,544
QCVN 02:2019/BYT	mg/m ³	8	-	-	-
QCVN 03:2019/BYT		-	5-10	9.000 – 18.000	20-40

Ghi chú: (*) *Nguồn Rapid inventory technique in environmental control, WHO, 1993.*

Nhận xét: theo số liệu dự báo, nồng độ bụi, SO₂, NO_x, CO phát sinh từ hoạt động của máy phát điện dự phòng đều thấp hơn tiêu chuẩn hiện hành tại QCVN 02:2019/BYT và QCVN 03:2019/BYT.

Mặt khác, Công ty đã bố trí phòng chứa riêng cho mỗi thiết bị với đầy đủ thông gió. Công nhân vận hành thiết bị sẽ được mặc đầy đủ bảo hộ lao động. Ngoài ra, tần suất vận hành thiết bị không liên tục, chỉ ô nhiễm cục bộ tại thời điểm vận hành lúc mất điện. Do đó, mức độ tác động của nguồn thải này có thể giảm thiểu và khống chế.

4.2.1.5. Tiếng ồn, rung động

- Tiếng ồn, rung động phát sinh từ hoạt động vận tải, hoạt động của máy móc sản xuất. Việc tiếp xúc liên tục với nguồn thải này sẽ gây ra một số tác động tiêu cực đến sức khỏe cho công nhân như sau: Tiếng ồn, độ rung tác động lên con người ở ba tác động về mặt cơ học như: che lấp âm thanh cần nghe, gây khó chịu căng thẳng; tác động tới bộ phận thính giác và hệ thần kinh; ở mức cao và lâu dài tiếng ồn làm ảnh hưởng đến hành vi xã hội của con người.

- Dự báo nguồn thải:

(1). Từ hoạt động vận tải: Theo dự báo của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), 1993, mức ồn đo được khoảng 88 dBA, thấp hơn QCVN 24:2016/BYT quy định (85dBA). 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.

(2). Từ hoạt động sản xuất:

Bảng 4.22. Dự báo mức ồn phát sinh từ hoạt động sản xuất của dự án

STT	Danh mục	Kết quả (dBA)	QCVN 24:2016/BYT	Ghi chú
1	Khu vực trộn liệu sản xuất sản phẩm PV film	82,3	85	Theo thông số kỹ thuật của máy móc dự kiến lắp đặt và tham khảo hoạt động sản xuất thực tế của Nhà máy tại Trung Quốc
2	Khu vực gia nhiệt, ép đùn sản xuất sản phẩm PV film	78,3	85	
3	Khu vực cắt sản phẩm PV film lỗi	77	85	
4	Khu vực sản xuất hạt nhựa nguyên sinh EVA trắng, hạt nhựa tái sinh	78	85	
5	Khu vực sản xuất sản phẩm backsheet	76,9	85	
6	Khu vực cắt gia công màng bọc	75	85	
7	Hệ thống xử lý bụi, khí thải từ sản xuất sản phẩm PV film	76,2	85	
8	Hệ thống xử lý khí thải và tuần hoàn nhiệt từ sản xuất sản phẩm Backsheet	77	85	
9	Máy nén khí	75	85	
10	Hệ thống giải nhiệt Liang Chi	70,5	85	
11	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung	77	85	

Theo số liệu dự báo: mức ồn tại các khu vực sản xuất đều thấp hơn TCCP tại QCVN 24:2016/BYT. Mặc dù vậy, trong giai đoạn vận hành, chủ dự án sẽ có biện pháp để giảm thiểu tác động của tiếng ồn đến công nhân.

4.2.1.6. Nhiệt dư

Nhiệt dư phát sinh từ máy móc sản xuất, khu vực gia nhiệt ép đùn sản xuất sản phẩm PV film, gia nhiệt ép đùn tạo hạt nhựa nguyên sinh/tái sinh, khu vực sấy sản phẩm backsheet. Nhiệt dư gây ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân như mất nước, ra mồ hôi nhiều, gây choáng váng, từ đó, tiềm ẩn nguy cơ tai nạn lao động.

Nền nhiệt độ trong các khu vực xưởng sẽ cao hơn nhiệt độ môi trường xung quanh khoảng 0,5-1⁰C. Ngoài ra, máy móc thiết bị phục vụ sản xuất nhiều, mật độ công nhân đông nên cũng có thể tác động đến khu vực sản xuất. Các nguồn gây ô nhiễm nhiệt này cùng với các yếu tố vi khí hậu khác và các chất ô nhiễm làm ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường làm việc của công nhân qua đó ảnh hưởng đến năng suất làm việc. Do vậy, Chủ dự án sẽ đưa ra biện pháp giảm thiểu phù hợp đối với nguồn thải này.

4.2.1.7. Tác động đến kinh tế xã hội

- Dự án đi vào vận hành sẽ tạo việc làm cho nhân dân địa phương, hạn chế tình trạng thất nghiệp.

- Góp phần thúc đẩy ngành công nghiệp của thành phố Hải Phòng phát triển.

Bên cạnh những lợi ích mà dự án mang lại, chúng ta không phủ nhận những tác động tiêu cực tiềm ẩn sau:

+ Việc tập trung một lượng công nhân lớn trong một không gian rất dễ gây mất trật tự tại khu vực nếu không có biện pháp quản lý phù hợp.

+ Hoạt động vận tải gia tăng mật độ giao thông trên các tuyến vận chuyển, giao thông nội bộ Khu công nghiệp Deep C2A, gia tăng tình trạng tắc nghẽn và tai nạn giao thông. Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động này gây ảnh hưởng đến sinh hoạt của nhân dân 2 bên đường vận tải hay trong trường hợp, nguyên vật liệu và thành phẩm không được chằng chéo phù hợp sẽ rơi xuống đường ảnh hưởng đến người tham gia giao thông và rất dễ gây xích mích, khiếu kiện, mất trật tự an ninh khu vực

+ Công tác an toàn lao động tại Nhà máy không tốt sẽ gây nguy hiểm đến tính mạng công nhân, kéo theo nhiều hệ lụy cho xã hội.

4.2.1.8. Tác động đến giao thông khu vực

Theo dự báo, số chuyến vận chuyển nguyên, nhiên liệu, thành phẩm khoảng 4 chuyến/ngày, điều này sẽ gia tăng mật độ các phương tiện lưu thông trên các tuyến đường vận chuyển, gây tắc nghẽn và tiềm ẩn tai nạn giao thông. Tuy nhiên, tác động chỉ mang tính cục bộ tại thời điểm vận chuyển.

Số lượng người làm việc tại Nhà máy là khá lớn. Địa điểm dự án nằm trong KCN DeepC2A đã có doanh nghiệp hoạt động, kế cận là KCN Deep C2B, Khu công nghiệp An Dương. Khi đó, vào khung giờ đi làm (7h30 -8h) và tan (17h30-18h), tuyến đường này có nguy cơ tắc nghẽn cao, đồng thời gia tăng khói bụi gây ô nhiễm cục bộ.

Phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm của dự án là các loại xe có tải trọng lớn có thể gây hư hại đến hạ tầng giao thông của khu vực.

4.2.1.9. Tác động đến các doanh nghiệp lân cận

Việc phát sinh nguồn thải trong sản xuất là không thể tránh khỏi. Tuy nhiên, với mục tiêu đầu tư phát triển bền vững, lâu dài thì chủ dự án luôn kết hợp cả 2 yếu tố phát triển gắn liền với bảo vệ môi trường. Chính vì vậy, trong giai đoạn vận hành ổn định, Nhà máy cam kết thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu nguồn thải; vận hành thường xuyên công trình bảo vệ môi trường. Đồng nghĩa rằng, tác động của dự án chỉ mang tính cục bộ bên trong khuôn viên cơ sở, trong khi đó, doanh nghiệp gần nhất cách dự án là Công ty TNHH Pressway Precision Việt Nam là 550 m. Nên mức độ tác động đến doanh nghiệp này là không có.

4.2.1.10. Sự cố, rủi ro

a. Sự cố cháy nổ

Nguyên nhân:

- Do dòng điện quá tải.
- Do công nhân hút thuốc trong xưởng sản xuất.
- Do sấm sét.
- Do việc lưu chứa nhiên liệu, phụ gia sản xuất ở dạng lỏng không phù hợp dẫn đến tràn đổ và tự cháy do nắng nóng.
- Công tác an toàn PCCC tại bồn chứa gas LPG phục vụ vận hành hệ thống xử lý khí thải RTO chưa đảm bảo;
- Đối tượng chịu tác động: công nhân làm việc, cơ sở hạ tầng của Nhà máy, cơ sở lân cận.
- Quy mô tác động: lớn.

Trường hợp sự cố xảy ra sẽ gây các tác động xấu đến:

- + Sức khỏe, tính mạng công nhân.
- + Hủy hoại một phần hoặc toàn bộ cơ sở hạ tầng sản xuất.
- + Thậm chí, đám cháy còn lan ra các cơ sở lân cận.
- + Nhiên liệu, hạt nhựa, phụ gia bị cháy sẽ phát sinh là khí độc gây ảnh hưởng đến môi trường không khí khu vực và sức khỏe của con người tại chính cơ sở và các Công ty lân cận.

b. Tai nạn lao động

Nguyên nhân:

- Do dây chuyền sản xuất gặp sự cố khi vận hành.
- Do thao tác vận hành thiết bị của công nhân.
- Môi trường làm việc nóng bức, ô nhiễm cũng sẽ ảnh hưởng ít nhiều đến tâm trạng làm việc của công nhân, khiến mệt mỏi.
- Đối tượng chịu tác động: công nhân làm việc.
- Quy mô tác động: lớn.

Hệ lụy mà sự cố để lại là rất lớn cho sức khỏe công nhân làm việc, nhẹ thì xước ngoài da, gãy chân tay, nặng thì tàn tật, mất sức khỏe lao động và thậm chí là trả giá bằng tính mạng. Vì vậy, các giải pháp phòng chống sự cố này sẽ được chủ dự án chú trọng.

c. Sự cố đối với hệ thống thu thoát nước mưa chảy tràn, nước thải

Đường ống gom, cống thoát bị vỡ, bục. Bùn cặn nhiều tại hố ga thu thoát nước mưa, nước thải sẽ gây tắc nghẽn dòng chảy.

d. Sự cố đối với bồn tự hoại chế tạo sẵn, bể tách mỡ

- Bùn thải quá nhiều mà không được xử lý;
- Đường ống và vách ngăn trong bể tự hoại bị hỏng;
- Bộ phận lọc trong bể bị tắc do không được vệ sinh làm sạch định kỳ;
- Hệ thống ống dẫn bị hỏng.

Bồn tự hoại, bể tách mỡ bị sự cố sẽ làm giảm hiệu quả xử lý nước thải sinh hoạt, gây sức ép lên hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung phía sau, tăng chi phí vận hành của Nhà máy.

d. Sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung

Các sự cố thường gặp như: sự cố đối với vi sinh, sự cố do bơm, hóa chất sử dụng không đủ sẽ ảnh hưởng đến chất lượng nước sau xử lý, màng MBR bị tắc nghẽn. Hệ thống xử lý nước thải tập trung có vai trò quan trọng trong việc thu gom, xử lý thành phần ô nhiễm đạt tiêu chuẩn kiểm soát của nhà nước, khi hệ thống gặp sự cố đồng nghĩa chất lượng nước đầu ra không đạt chuẩn điều này, ảnh hưởng đến môi trường nước tiếp nhận.

e. Sự cố đối với hệ thống xử lý bụi, khí thải từ sản xuất sản phẩm PV film

- Đường ống bị rò rỉ do nứt vỡ hoặc tại các đường cắt nối;
- Quạt hút khí thải gặp trục trặc động cơ;
- Bơm nước tại tháp xử lý ướt bị hỏng hoặc trục trặc;
- Màng lọc tại thiết bị lọc khô bị bão hòa do không được thay thế định kỳ theo khuyến cáo;
- Đèn UV bị hỏng

Tất cả các sự cố trên đều ảnh hưởng trực tiếp đến hiệu quả xử lý của hệ thống, đồng nghĩa rằng bụi, khí thải không được xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi thải bỏ ra ngoài môi trường, gây ô nhiễm môi trường.

f. Sự cố đối với hệ thống xử lý khí thải và tuần hoàn nhiệt RTO

- Sự cố dừng hệ thống đột ngột do mất điện lưới;
- Sự cố đối với quạt hút;
- Sự cố đối với máy RTO 3 buồng: sự cố về buồng đốt, đầu đốt, hệ thống điều khiển điện, van poppet bị rò rỉ, bộ lọc, bộ gồm giữ nhiệt.
- Sự cố nổ hệ thống do nồng độ khí thải, nhiệt độ cao, áp suất bên trong quá lớn.

Các sự cố này sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến hiệu quả xử lý, nhiệt dư không đủ cho công đoạn sấy làm hỏng sản phẩm, thiệt hại kinh tế, ô nhiễm môi trường. Sự cố nổ hệ thống sẽ rất nguy hiểm.

g. Sự cố giập điện

Máy móc tại cơ sở chủ yếu bằng điện năng, bất kỳ một sự bất cẩn nào trong khâu vận hành hệ thống sản xuất đều dẫn đến sự cố chập điện. Nguyên nhân dẫn đến sự cố được xác định gồm do nguồn điện quá tải; do máy móc gặp sự cố lâu ngày không được bảo dưỡng, phát hiện; do công nhân vận hành sai quy trình sản xuất. Hậu quả mà sự cố gây ra sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe và tính mạng của công nhân làm việc.

h. Sự cố do thiên tai (bão, mưa lũ, nắng nóng, sấm sét)

Các hiện tượng thiên tai đặc trưng hàng năm tại Hải Phòng gồm bão, mưa lớn, nắng nóng, sấm sét.

- Phạm vi tác động: rộng.

- Đối tượng chịu tác động: tính mạng con người, cơ sở hạ tầng kỹ thuật hiện trạng; hoạt động sản xuất của Nhà máy. Cụ thể:

Hệ quả mà sự cố gây ra đối với một Nhà máy sản xuất gồm:

- + Ảnh hưởng đến sức khỏe của con người, thậm chí là tính mạng công nhân.
- + Cuốn trôi nhiều tài sản, công trình trên mặt bằng Nhà máy gây tổn thất cho doanh nghiệp.
- + Gián đoạn hoạt động sản xuất, gây thiệt hại về tài chính.
- + Gây hư hỏng công trình tiêu thoát nước mưa, nước thải hiện trạng tại cơ sở.

i. Sự cố ngộ độc thực phẩm

Nhà máy mua cơm hộp cho công nhân và nấu ăn cho đội ngũ chuyên gia, văn phòng. Khi đó, sẽ tiềm ẩn sự cố liên quan đến ngộ độc thực phẩm. Nguyên nhân chủ yếu là do chất lượng thực phẩm đầu vào, trong quá trình chế biến, bảo quản thực phẩm.

Chỉ một sai sót nhỏ trong khâu lựa chọn nguyên liệu, chế biến cũng sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe, tính mạng của 400 người làm việc tại dự án.

k. Sự cố đối với máy móc thiết bị hỗ trợ sản xuất

** Sự cố đối với xe nâng:*

Nguyên nhân dẫn đến sự cố đối với thiết bị này gồm: Lỗi hư hỏng ở cần điều khiển số; Lỗi hư hỏng húc (Mayo) và niền bánh sau; Lỗi khi sử dụng pin ở xe nâng điện; Lỗi tràn xước các ty thủy lực; Lỗi hư hỏng hộp số...

Xe nâng bị lỗi sẽ phát sinh nhiều bụi, khí thải gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc trong xưởng, phát tán rộng ra là gây ô nhiễm không khí xung quanh; đồng thời, các sự cố này cũng có thể dẫn đến việc rò rỉ dầu ra sàn xưởng, những chỗ mà xe nâng chạy qua, gây ô nhiễm nguồn nước, đặc biệt là vào ngày mưa.

** Sự cố đối với thiết bị Chiller:*

- Máy nén bị thiếu gas lạnh, hết gas lạnh.
- Máy nén không chạy.
- Máy nén có độ ồn bất thường.
- Mất tín hiệu điều khiển của trang thiết bị điều chỉnh lưu lượng.
- Nhảy công tắc áp lực thấp/ cao áp.
- Áp suất thấp...
- Cầu chì bảo vệ hay bị đứt hoặc nhảy NFB.
- Máy nén đóng mở tải liên tục (*không hạ tải hoặc tăng tải*).

Khi thiết bị gặp trục trặc hay hư hỏng sẽ dẫn đến tình trạng nhiệt độ của nước làm mát không đủ có thể cao hơn, thấp hơn tiêu chuẩn, từ đó, xảy ra tình trạng sản phẩm bị lỗi, ảnh hưởng đến công suất, tiến độ sản xuất, mất uy tín của Công ty với bạn hàng.

**Sự cố đối với tháp giải nhiệt Liang Chi:*

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

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

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

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

Tháp giải nhiệt Liang Chi bị hỏng khiến nước làm mát không đạt tiêu chuẩn cho sản xuất, có thể ảnh hưởng đến nhiệt độ của nước làm mát làm khuôn ép phun cho máy sản xuất bị hư hỏng, phát sinh nhiều sản phẩm lỗi và ảnh hưởng trực tiếp đến sản xuất của Công ty.

l. Sự cố hóa chất

- Sự cố liên quan đến rò rỉ, tràn đổ: nguyên nhân chủ yếu là do quy cách lưu chứa và lấy ra sử dụng;

- Sự cố dễ dẫn hóa chất dễ phản ứng với nhau, dễ gây cháy nổ.

Khi sự cố xảy ra sẽ phát sinh mùi ô nhiễm không khí, tràn vào hệ thống thu thoát nước gây ô nhiễm, trường hợp cháy nổ sẽ gây khói đen, phát tán khí độc hại ra môi trường, hư hỏng cơ sở vật chất nhà máy, việc hít phải hơi độc hại của hóa chất sẽ gây ngạt khí, ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân làm việc.

m. Sự cố mất điện

Máy móc sản xuất của Nhà máy đa phần chạy bằng điện. Khi mất điện, các hoạt động

sản xuất sẽ dừng tạm thời đến khi có điện trở lại, gây lãng phí về nhân lực, chi phí sản xuất. Nguyên liệu sẽ bị hỏng vì đang sản xuất dang dở. Một số công trình xử lý khí thải, nước thải chạy bằng điện cũng bị tạm dừng. Do vậy, chủ dự án có bố trí máy phát điện dự phòng để duy trì hoạt động sản xuất.

x. Sự cố về giao thông

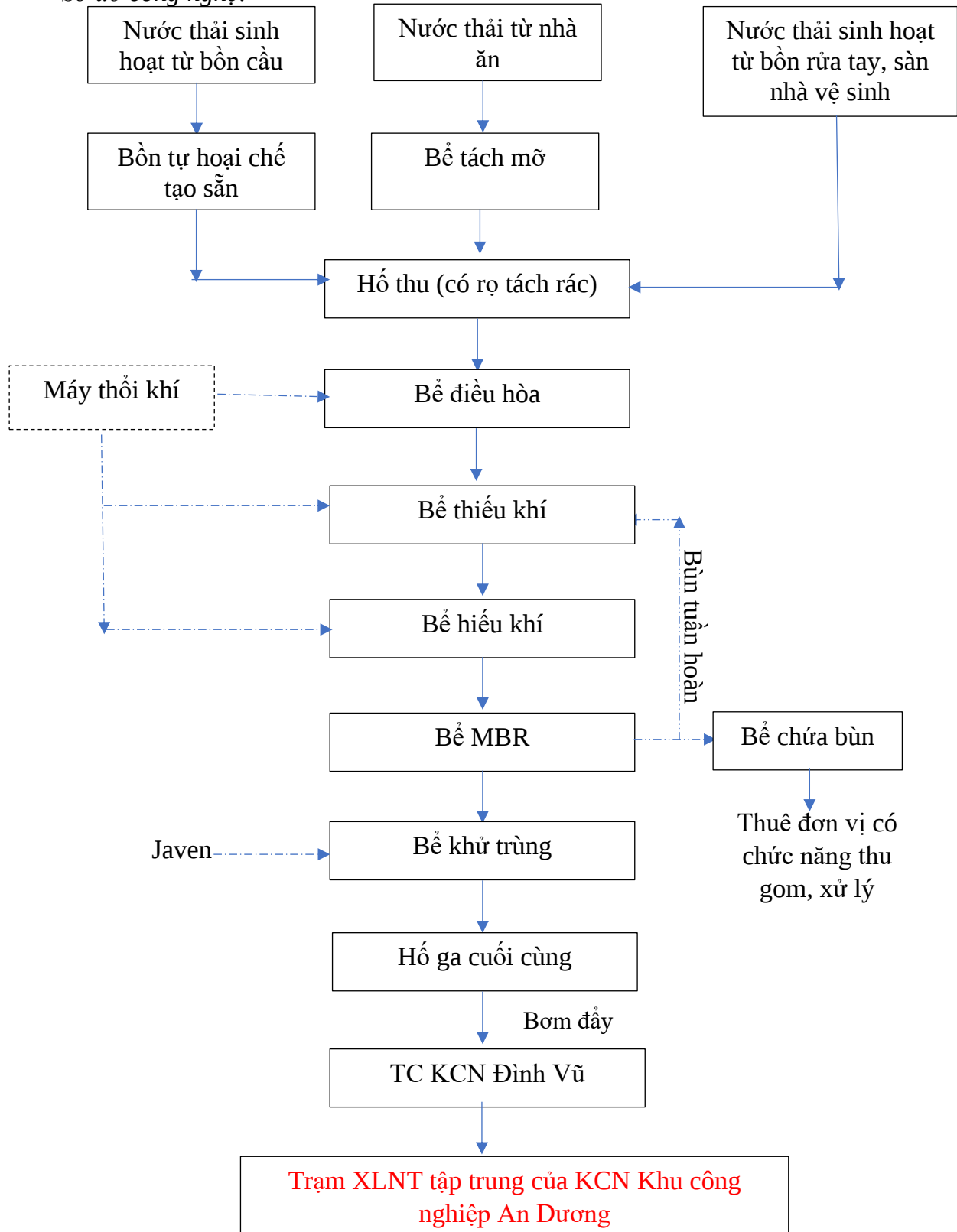
Các sự cố có thể xảy ra: các xe vận chuyển nguyên vật liệu, thành phẩm va chạm vào nhau tại khu vực cổng vào, khuôn viên Nhà máy, điều này sẽ phát sinh bụi, khí thải ra ngoài môi trường, gây ùn tắc cho tuyến đường nội bộ cơ sở. Chủ dự án sẽ chú trọng và có biện pháp giảm thiểu đối với nguồn thải này.

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

4.2.2.1. Nước thải

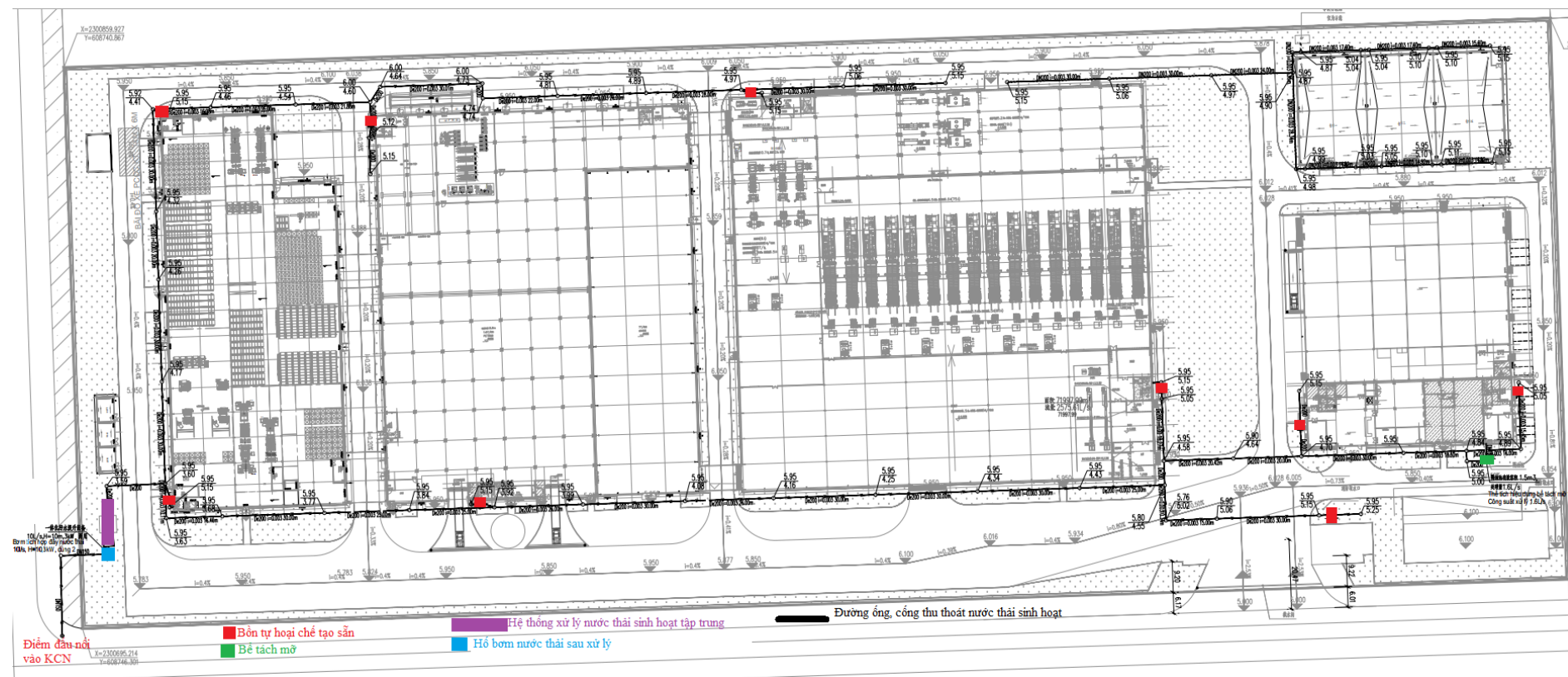
a. Nước thải sinh hoạt

*Sơ đồ công nghệ:



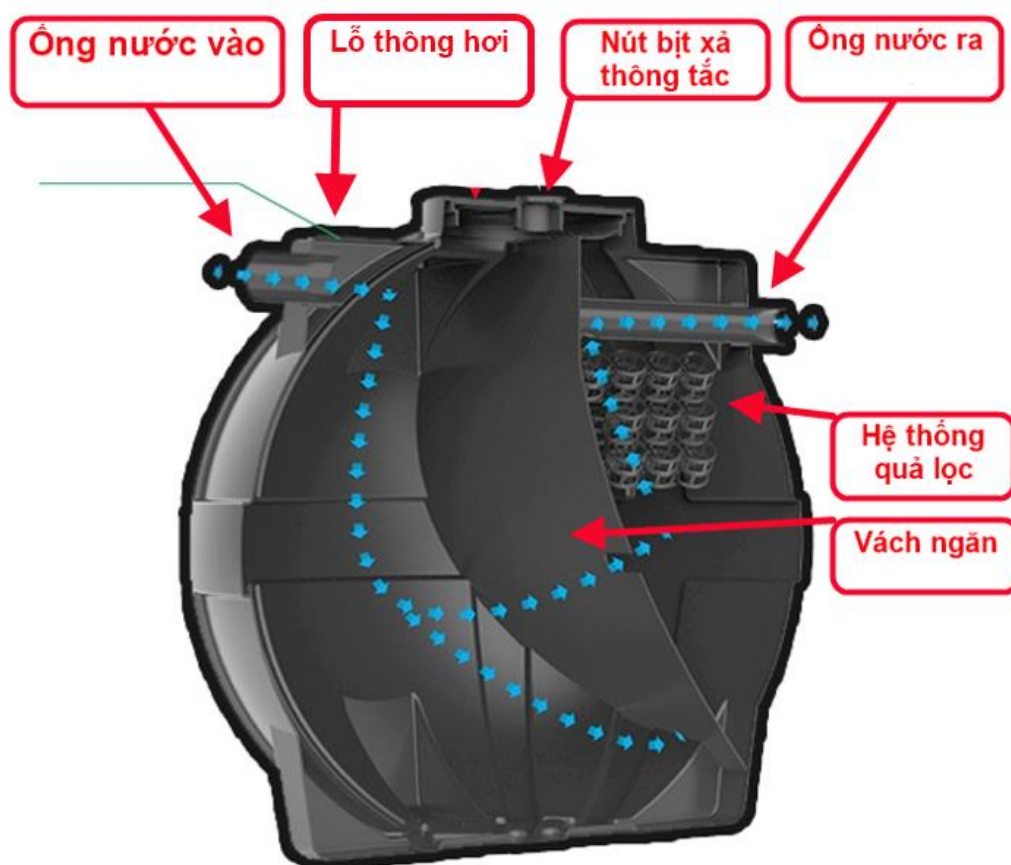
Hình 4.1. Quy trình thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt giai đoạn vận hành dự án

*Tổng mặt bằng thu thoát nước thải:



Hình 4.2. Tổng mặt bằng thoát nước thải sinh hoạt của dự án

- Nước thải sinh hoạt từ bồn cầu được thu gom, xử lý tại bồn tự hoại bằng nhựa chế tạo sẵn, dung tích 2,5 m³/bể. Nguyên lý của bồn tự hoại chế tạo sẵn: phần chất thô từ bồn cầu theo đường ống HDPE D50, HDPE D110 vào ngăn chứa, tại đây, chất thải thô ban đầu nổi trên bề mặt nước, sau 24h đến 36h phân bị phân hủy bởi vi sinh vật kỵ khí, sau đó, phần cặn được lắng xuống đáy. Phần giữa của bể là phần nước đục, phần này tràn sang ngăn lọc qua lỗ trên vách ngăn và các khe hở giữa phần vách và thân bồn. Tại ngăn lọc này khi phần nước đục chảy sang, các chất thải chưa được phân hủy hoàn toàn sẽ bị chặn bởi các quả cầu nhựa nổi lên trên bề mặt của ngăn lọc (quả cầu nhựa có 2 tác dụng: lọc các chất thải hữu cơ còn sót lại từ ngăn chứa sang ngăn lọc, ngăn không cho chúng chảy ra ngoài; quả cầu được thiết kế nhiều gờ thuận lợi cho vi sinh vật kỵ khí bám trụ, hoạt động sinh sôi, duy trì sự sống bằng các chất hữu cơ trong nước thải, sau đó, chất không phân hủy được sẽ bị dồn xuống dưới đáy bồn qua lỗ giữa vách ngăn và thân bồn). Thực hiện thuê đơn vị có chức năng hút bùn thải tại bồn tự hoại định kỳ (dự kiến 3 tháng/lần). Dự án bố trí 10 bồn tự hoại chế tạo sẵn, vật liệu nhựa, dung tích 2500 lít, kích thước D*H=1650*1800mm tại các vị trí: xưởng gia công màng bọc: 02 bồn; xưởng sản xuất PV film: 02 bồn; xưởng sản xuất backsheet: 02 bồn; nhà kho: 02 bồn, nhà bảo vệ: 02 bồn. Hình ảnh mô phỏng cấu tạo của bồn tự hoại chế tạo sẵn:



Hình 4.3. Cấu tạo bồn tự hoại chế tạo sẵn

Nước sau xử lý tại bồn tự hoại cùng với nước thải sinh hoạt từ bồn rửa tay, sàn nhà vệ sinh theo đường ống dẫn ngầm HDPE D200, hồ ga xen kẽ về hệ thống xử lý tập trung, công suất 65 m³/ngày đêm để xử lý đạt TC Khu công nghiệp An Dương, đầu nối vào hệ thống thoát

nước thải KCN Deep C2A và Trạm XLNT tập trung của Khu công nghiệp An Dương.

- Sự phù hợp của việc lựa chọn thông số bồn tự hoại:

Theo dự báo tại Mục 4.2.2.1a, nước thải từ 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 $400 \times 6 / 1000 \times 3 = 7,2 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$. Báo cáo tính toán dung tích bồn tự hoại tối thiểu đảm bảo thu gom, xử lý toàn bộ lượng nước thải này như sau:

+ Thể tích phần chứa nước: $W_n = Q * T$

T: thời gian lưu nước tại bể ($T = 1 \text{ ngày}$).

Q: Lưu lượng nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh.

+ 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 0,08 l/ng. ngày. đêm. ($b = 0,1 \text{ l/ng. ngày. đêm}$)

N: Số công nhân viên ($N = 400$ người là số công nhân tối đa giai đoạn đi vào vận hành)

t: Thời gian tích lũy cặn trong bể tự hoại, (chọn $t = 180 \text{ ngày}$)

Từ đó tính được :

+ Thể tích phần chứa nước là: $7,2 \times 1 = 7,2 \text{ m}^3$.

+ Thể tích phần chứa bùn là: $(0,1 \times 400 \times 180) / 1.000 = 7,2 \text{ m}^3$

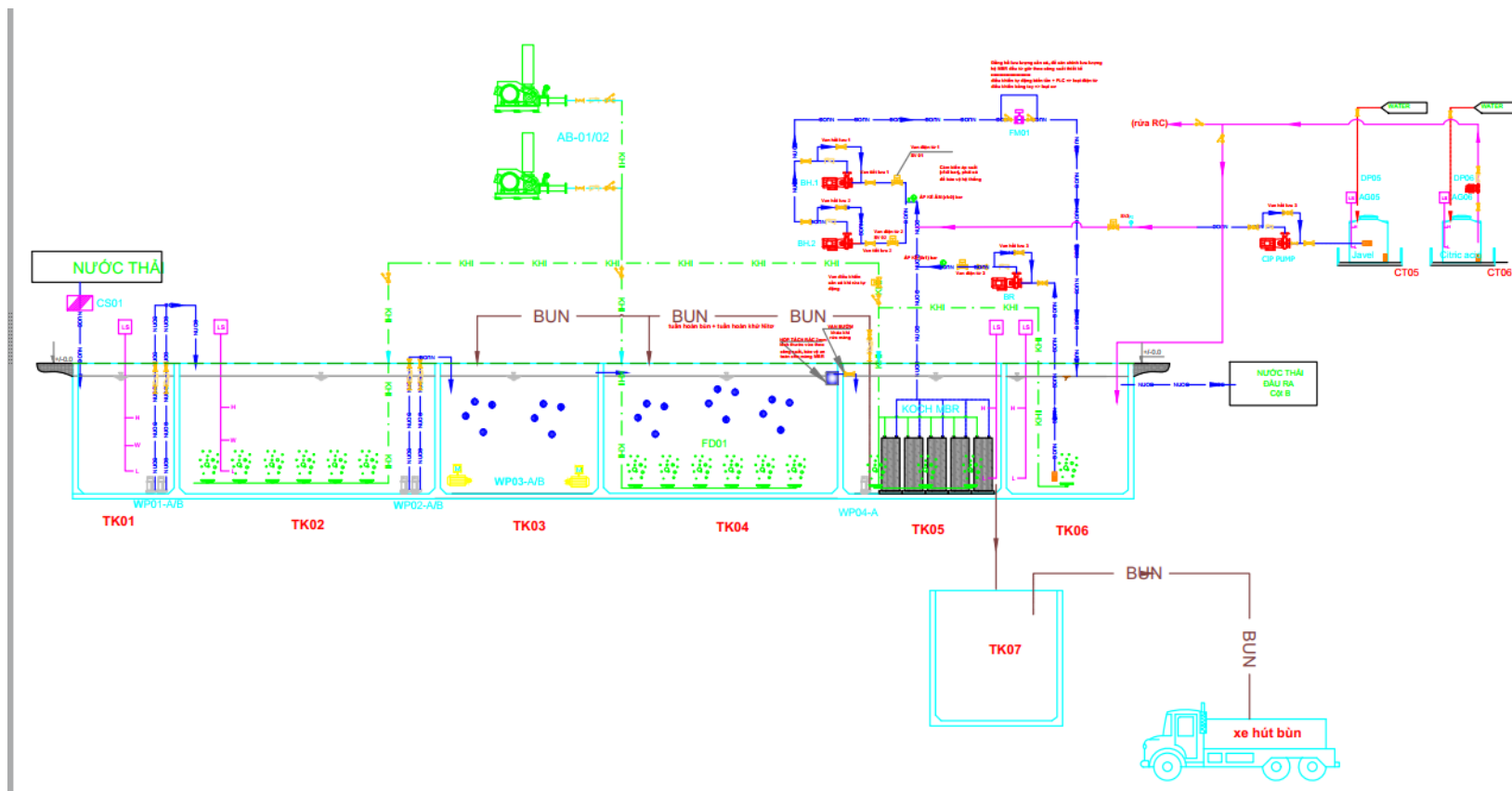
→ Tổng thể tích bể tự hoại cần thiết là: $7,2 + 7,2 = 14,4 \text{ m}^3$

Như vậy, với $7,2 \text{ m}^3$ nước thải sinh hoạt phát sinh 1 ngày thì cần thiết kế bể tự hoại có dung tích tối thiểu là $14,4 \text{ m}^3$ là đảm bảo. Thực tế, chủ dự án đầu tư 10 bồn tự hoại chế tạo sẵn, tổng dung tích 25 m^3 là hoàn toàn phù hợp, đảm bảo xử lý.

- Nước thải nhà ăn theo đường ống HDPE D50, HDPE D110 về bể tách mỡ để xử lý sơ bộ, nước thải sinh hoạt sau xử lý cùng với nước thải từ bồn rửa tay, sàn nhà vệ sinh được thu gom theo đường ống dẫn HDPE D200, hố ga xen kẽ về hệ thống xử lý tập trung để xử lý thứ cấp, sau đó, được bơm đẩy bằng bơm công suất 3kW, chiều cao 10m nước theo đường ống dẫn DN150 ra hố ga chờ của Khu công nghiệp Deep C2A, về Trạm XLNT tập trung của Khu công nghiệp An Dương. Dự án xây dựng 01 bể tách mỡ, dung tích $1,5 \text{ m}^3$ (kích thước $2,5 \times 0,74 \times 0,8 \text{ (m)}$). Kết cấu: xây ngầm, BTCT, tường gạch, nền láng xi măng chống thấm, có nắp đậy. Kết cấu: Bể được xây ngầm bằng gạch, tường 220, trát vữa xi măng M100, chống thấm trong và ngoài bể lớp xi măng B7,5 dày 3 cm. Đáy bể bê tông cốt thép M#250 đá 1x2, lót đáy bể bê tông M#100 đá 1x2, cát đen đệm đầu cọc dày 10 cm, móng gia cố cọc tre 25 cọc/m². Bể có nắp đậy bằng BTCT phía trên.

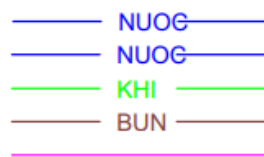
Sự phù hợp của việc lựa chọn thông số bể tách mỡ: theo dự báo tại Mục 4.2.2.1a, lượng nước thải nhà ăn phát sinh là $1,25 \text{ m}^3/\text{ngày đêm} \sim 0,25 \text{ m}^3/\text{h}$ (tính cho 5 h diễn ra hoạt động nấu ăn, vệ sinh, rửa bát). Thời gian lưu của bể tách mỡ là 4 giờ. Khi đó, dung tích của bể tách mỡ tối thiểu cần thiết kế là 1 m^3 . Thực tế, chủ dự án thiết kế bể tách mỡ có dung tích $1,5 \text{ m}^3$ là hoàn toàn phù hợp, đảm bảo xử lý.

- Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung:



GHI CHÚ:

- TK01: HỒ THU
- TK02: BỂ ĐIỀU HÒA
- TK03: BỂ THIẾU KHÍ - ANOXIC
- TK04: BỂ HIẾU KHÍ - AEROTANK
- TK05: BỂ LỌC MÀNG MBR
- TK06: BỂ KHỬ TRÙNG
- TK07: BỂ BÙN
- N01: NHÀ ĐIỀU HÀNH



- ĐƯỜNG NƯỚC SẠCH
- ĐƯỜNG NƯỚC THẢI
- ĐƯỜNG KHÍ NÉN
- ĐƯỜNG BÙN
- ĐƯỜNG HÓA CHẤT

Hình 4.4. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt tập trung

Toàn bộ nước thải sinh hoạt sau xử lý tại bồn tự hoại 3 ngăn, bể tách mỡ tiếp tục theo đường ống dẫn ngầm vào hệ thống xử lý nước thải tập trung. Đầu tiên qua rọ chắn rác để loại bỏ rác thải thô có thể làm tắc nghẽn đường ống, giảm hiệu quả xử lý, sau đó, vào hố thu và bơm đẩy lên bể điều hòa.

- Bể điều hòa: bể điều hòa có tác dụng ổn định dòng chảy. Bể điều hòa được sục khí liên tục từ máy thổi khí và đĩa phân phối khí nhằm tránh hiện tượng yếm khí dưới đáy bể.

- Bể thiếu khí: sau đó, từ bể điều hòa bơm đẩy sang bể thiếu khí. Quá trình chuyển hoá chất hữu cơ trong nước thải bằng vi sinh thiếu khí xảy ra theo ba bước:

- ✓ Nhóm vi sinh tự nhiên có trong nước thải: Thủy phân các hợp chất hữu cơ phức tạp và lipid thành các chất hữu cơ đơn giản có trọng lượng nhẹ như Monosacarit, amino axit để tạo ra nguồn thức ăn và năng lượng cho vi sinh hoạt động.
- ✓ Nhóm vi khuẩn tạo men axit: Biến đổi các hợp chất hữu cơ đơn giản thành các axit hữu cơ thường là axit axetic (CH_3COOH).
- ✓ Nhóm vi khuẩn tạo metan (CH_4): Chuyển hoá hydro (H_2) và axit axetic (CH_3COOH) thành khí metan (CH_4) và cacbonic (CO_2).

Sản phẩm của các quá trình phân huỷ thiếu khí là khí CH_4 , CO_2 , H_2S , N_2 ...

+ Ở trên mặt nước diễn ra quá trình phân huỷ thiếu khí, vi sinh vật tùy nghi tiếp tục chuyển hóa các chất hữu cơ hòa tan thành nước và CO_2 , Nitơ hữu cơ và NH_3 thành Nitrat.

- Bể hiếu khí: nước thải tiếp tục được bơm sang bể hiếu khí. Bể hiếu khí có nhiệm vụ xử lý tổng hợp: khử BOD, nitrat hóa, khử NH_4^+ , NO_3^- thành N_2 , khử Phospho. Không khí được cấp vào bể Aerotank bằng máy thổi khí. Lượng không khí được cung cấp vào bể Aerotank có mục đích: cung cấp oxy cho vi sinh vật hiếu khí chuyển hóa các chất hữu cơ hòa tan thành nước và CO_2 ; nitơ hữu cơ và NH_3 thành Nitrat; xáo trộn đều nước thải tạo điều kiện để vi sinh vật tiếp xúc tốt với các cơ chất cần xử lý; giải phóng các khí ức chế quá trình sống của vi sinh vật; tác động tích cực đến quá trình sinh sản của vi sinh vật.

- Bể MBR: Bể xử lý sinh học ứng dụng quá trình phát triển vi sinh trên giá thể cố định (Công nghệ MBR), trong đó các chất hữu cơ hòa tan và không hòa tan chuyển hóa thành bông bùn và màng sinh học. Nước chảy liên tục vào bể vi sinh cùng với khí được cấp vào xáo trộn với giá thể vi sinh bởi máy thổi khí, sẽ giúp cho vi sinh vật thực hiện quá trình phân huỷ các chất hữu cơ, chuyển hóa chúng thành CO_2 , H_2O , các sản phẩm vô cơ khác và các tế bào sinh vật mới. Dưới điều kiện sục khí liên tục, vi sinh tăng trưởng sinh khối và kết thành màng sinh học. Hỗn hợp màng sinh học và bùn hoạt tính lắng xuống đáy. Lượng bùn hoạt tính được bơm tuần hoàn lại bể thiếu khí bởi bơm 1 bơm tuần hoàn bùn để giữ ổn định mật độ vi khuẩn tạo điều kiện phân huỷ nhanh các chất hữu cơ. Phần bùn dư bơm về bể chứa bùn, định kỳ thuê xe hút đến hút đi xử lý. Màng lọc sẽ được vệ sinh định kỳ 6 tháng/lần bằng dung dịch Javen, định mức 3 g/m³ nước thải.

- Bể khử trùng: nước ra khỏi bể MBR được đưa vào bể khử trùng bằng Javen. Nước thải sau bể khử trùng đã đạt tiêu chuẩn đầu vào của Khu công nghiệp An Dương được dẫn

vào hố ga cuối cùng của Nhà máy, bơm đẩy vào điểm xả, đầu nối vào hệ thống thoát nước thải của KCN DeepC2A và Trạm xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp An Dương.

Dự án xây dựng 01 hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung:

+ Công suất thiết kế $65 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ và công nghệ xử lý sinh học.

+ Hệ thống gồm hố thu (14 m^3), bể điều hòa (42 m^3); bể thiếu khí (60 m^3), bể hiếu khí (60 m^3), bể MBR ($40,5 \text{ m}^3$), bể khử trùng (12 m^3), bể bùn ($32,4 \text{ m}^3$).

+ Máy móc thiết bị gồm: màng lọc sinh học, bồn chứa hóa, giỏ lược rác thô, bơm nước thải – hố thu, bơm nước thải – điều hòa, bơm đảo trộn – bể thiếu khí, bơm tuần hoàn bùn, bơm tuần hoàn khử Ni tơ, máy thổi khí, bơm định lượng, bơm hút màng, bơm rửa màng, bơm hóa chất rửa màng, đồng hồ đo lưu lượng, phao báo mực nước, đã thổi khí tinh.

+ Kết cấu: Bể được xây ngầm bằng gạch, tường 220, trát vữa xi măng M100, chống thấm trong và ngoài bể lớp xi măng B7,5 dày 3 cm. Đáy bể bê tông cốt thép M#250 đá 1x2, lót đáy bể bê tông M#100 đá 1x2, cát đen đệm đầu cọc dày 10 cm, móng gia cố cọc tre 25 cọc/m^2 . Bể có nắp đậy bằng BTCT phía trên.

- *Lượng Javen sử dụng:*

+ Hóa chất khử trùng: Javen. Hàm lượng sử dụng 6g/m^3 nước thải. Lượng Javen châm vào nước thải hàng ngày phụ thuộc vào lượng nước thải thực tế của trạm. Đối với hệ thống $65 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ dùng $390 \text{ g/1 ngày} \sim 122 \text{ kg/năm} \sim 0,122 \text{ tấn/năm}$.

+ Hóa chất rửa màng MBR: Javen. Hàm lượng sử dụng 3g/m^3 nước thải. Lượng Javen châm vào nước thải hàng ngày phụ thuộc vào lượng nước thải thực tế của trạm. Đối với hệ thống $65 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ dùng $185 \text{ g/1 ngày} \sim 61 \text{ kg/năm} \sim 0,061 \text{ tấn/năm}$.

+ Tổng dùng: $0,183 \text{ tấn/năm}$.

+ Nguồn gốc: Việt Nam.

- *Sự phù hợp của việc lựa chọn thông số hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung:*

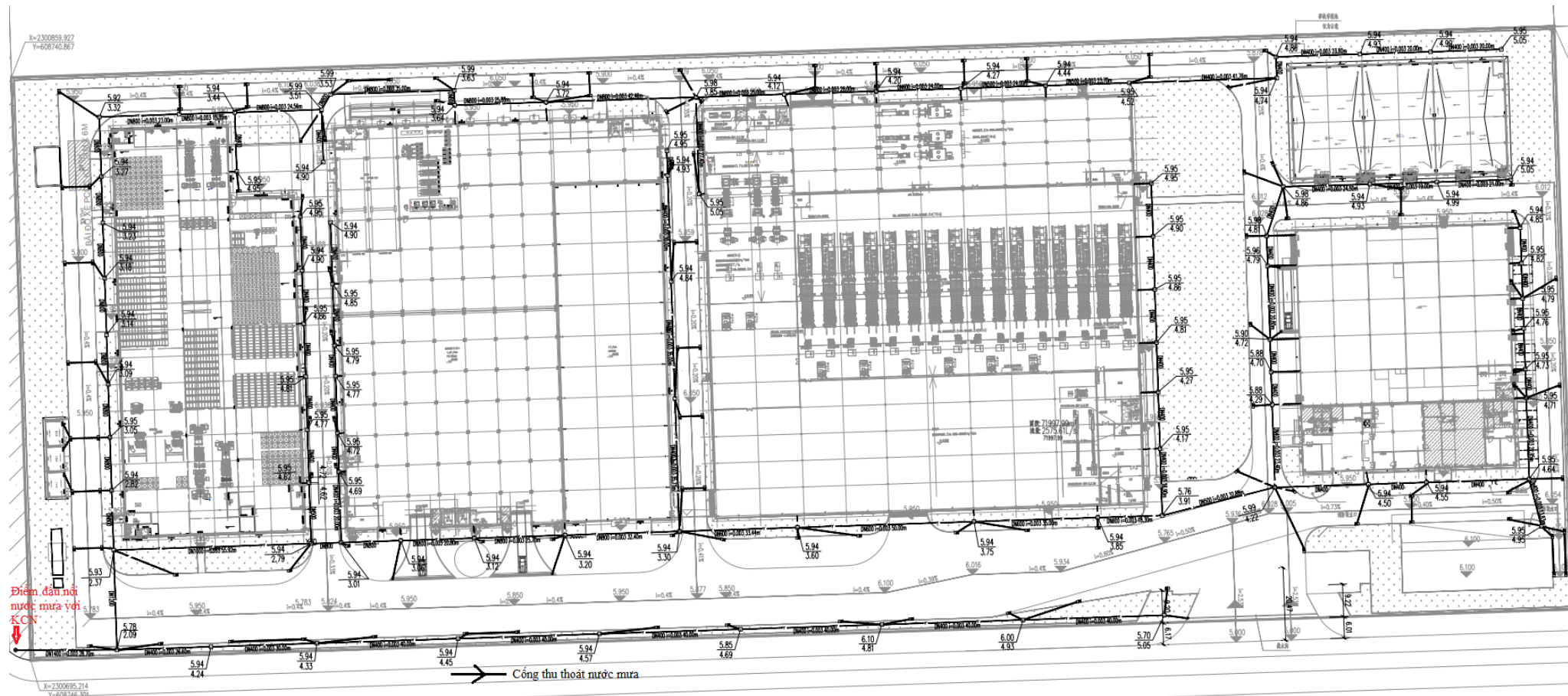
+ Công suất thiết kế: Theo tính toán tại Mục 4.2.2.1a, tổng lượng nước thải sinh hoạt phát sinh là $33,25 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$. Chủ dự án lựa chọn công suất thiết kế $65 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ (hệ số an toàn là 1,95) $\rightarrow$ Công suất thiết kế là phù hợp.

+ Công nghệ xử lý: đặc trưng nước thải là nước thải sinh hoạt, thành phần ô nhiễm là hữu cơ, vô cơ, sinh vật gây bệnh. Việc lựa chọn công nghệ xử lý sinh học (thiếu khí, hiếu khí, lắng MBR, khử trùng) là hoàn toàn phù hợp. Hiệu suất xử lý của hệ thống là 90-95%.

Như vậy, công suất thiết kế và công nghệ xử lý nước thải là hoàn toàn phù hợp.

b. Nước mưa chảy tràn

**Sơ đồ thu thoát nước mưa chảy tràn:*



Hình 4.5. Tổng mặt bằng thu thoát nước mưa của Nhà máy

**Nguyên lý thu thoát nước mưa:*

- Hệ thống thu thoát nước mưa tách biệt với hệ thống thu thoát nước thải. Hệ thống thu thoát nước mưa mái: phễu thoát nước mưa DN100, đường ống dẫn đứng HDPE D160, HDPE D200. Hệ thống thu thoát nước mưa sân đường nội bộ: cống thoát DN400, DN500, DN600, DN800, DN1000, hố ga lắng cặn xen giữa (chiều dài từ 1100-1800mm; chiều rộng từ 1100-1800mm; chiều sâu từ 1,34-2,54m). Hệ thống dẫn nước mưa chảy tràn đầu nối vào Khu công nghiệp DeepC2A là cống thoát DN 1400. Số điểm đầu nối nước mưa với hệ thống thoát nước mưa vào Khu công nghiệp DeepC2A: 01 điểm.

- Quy trình: toàn bộ nước mưa mái được thu gom vào phễu thoát nước có song chắn rác để tách phần rác thô ra khỏi dòng nước mưa, tránh tắc nghẽn dòng chảy, phần nước theo đường ống dẫn đứng vào hệ thống thu thoát nước mưa trên mặt bằng sân đường nội bộ gồm cống thoát ngầm, hố ga xen kẽ để lắng cặn chất bẩn. Nước sau xử lý dẫn về điểm đầu nối nước mưa chờ sẵn, đầu nối vào hệ thống thoát nước mưa của KCN Deep C2A.

- Hàng ngày, chủ dự án sẽ bố trí lao công dọn dẹp vệ sinh mặt bằng cơ sở đảm bảo hành lang tiêu thoát nước mưa; thực hiện nghiêm túc quá trình thu gom, lưu chứa chất thải rắn, chất thải nguy hại; bố trí nhân viên kỹ thuật chịu trách nhiệm kiểm tra đường ống thu nước, ga thu thường xuyên để phát hiện hỏng hóc để có phương án khắc phục kịp thời; dự kiến định kỳ, thuê đơn vị có chức năng nạo vét bùn cặn tại ga thu nước mưa đảm bảo công trình vận hành ổn định (*thời điểm nạo vét là trước mùa mưa bão hoặc sau thời điểm mưa lớn kéo dài nhiều ngày*).

c. Nước làm mát bán thành phẩm

- Đối với quá trình làm mát bán thành phẩm hạt nhựa nguyên sinh EVA trắng, hạt nhựa tái chế EVA trong và POE: nguyên liệu được gia nhiệt thành dạng dẻo bằng điện ở nhiệt độ 110°C. Sau đó, rót qua khuôn đùn thành dạng sợi, nhúng trực tiếp vào bể chứa nước lạnh để làm mát, ổn định hình dạng (nhiệt độ của nước bằng nhiệt độ môi trường), khi đó, nước trong bể sẽ nóng lên khoảng 35-40°C được thu gom về tháp giải nhiệt Liang Chi (cơ chế làm mát bằng không khí) để giải nhiệt về bằng nhiệt độ môi trường, sau đó, tuần hoàn cho quá trình làm mát tiếp theo, hàng ngày bổ sung nước vào bể chứa để đảm bảo lượng nước làm mát cho sản xuất.

- Đối với quá trình làm mát bán thành phẩm PV film từ công đoạn gia nhiệt, ép đùn: Thành phẩm sau quá trình ép, cán tại có nhiệt độ cao (*khoảng 80-130°C*) được làm nguội, ổn định độ giãn nở bằng cách đi qua 08 quả lô chứa nước lạnh (*04 quả lô đầu tiên có nhiệt độ nước bên trong khoảng 5°C và 04 quả lô sau có nhiệt độ nước bên trong bằng nhiệt độ môi trường*). Bán thành phẩm được giải nhiệt thì nước trong quả lô sẽ nóng lên đến khoảng 40-50°C. Nước trong 04 quả lô đầu được thu gom về 04 máy làm lạnh Chiller để giải nhiệt bằng cơ chế sử dụng môi chất lạnh R32 xuống ngưỡng nhiệt độ thích hợp (*từ 40-50°C xuống 5°C*), sau đó, tuần hoàn lại các quả lô cho mẻ sản xuất tiếp theo, không thải ra ngoài môi trường. Nước làm mát được tuần hoàn cho sản xuất, cấp bổ sung hàng ngày để bù vào lượng thất

thoát, bay hơi, không thải bỏ ra ngoài môi trường. Nước trong 04 quả lô sau được thu gom về hệ thống gồm 08 tháp giải nhiệt Liang Chi (cơ chế làm mát bằng không khí) để giải nhiệt về bằng nhiệt độ môi trường, sau đó, tuần hoàn cho quá trình làm mát tiếp theo, không thải bỏ ra ngoài môi trường, hàng ngày bổ sung nước sạch để bù vào lượng thất thoát, bay hơi.

- Chủ đầu tư 01 hệ thống giải nhiệt Liang Chi gồm:

- + 08 tháp Liang Chi, loại HMK-400N-P-G;
- + Công suất 2.326 KW;
- + Lưu lượng nước tuần hoàn: 400m³/h;
- + Bơm công suất 13,5 KW, chiều cao 4,08 m H₂O;
- + Kích thước dài 14340mm, rộng 5850mm;
- + Đường thu nước nóng: DN200;
- + Đường tuần hoàn nước lạnh: DN250.

4.2.2.2. Chất thải sinh hoạt

- Chủ dự án ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải sinh hoạt;

- Thực hiện thu gom chất thải sinh hoạt vào thùng nhựa có nắp đậy, dung tích 25 lít, 100 lít, 240 lít, sau đó, tập kết chung vào 01 kho chứa chất thải sinh hoạt, diện tích 38,13 m², kích thước 7,2*5,2 (m) và thực hiện chuyển giao hàng ngày cho đơn vị đã ký Hợp đồng. Yêu cầu cán bộ, công nhân viên thực hiện vứt rác vào thùng chứa, không vứt rác bừa bãi. Vị trí đặt các thùng chứa rác sinh hoạt:

- + Xưởng sản xuất màng keo (sản phẩm PV film)
- + Xưởng sản xuất tấm mặt lưng (sản phẩm Backsheet);
- + Xưởng gia công (màng bọc);
- + Nhà kho;
- + Sân đường nội bộ;
- + Nhà điều hành.

4.2.2.3. Phế liệu, chất thải sản xuất, chất thải nguy hại

a. Phế liệu, chất thải sản xuất

- Chủ dự án ký hợp đồng chuyển giao chất thải sản xuất cho đơn vị có chức năng;

- Chủ dự án bố trí 01 kho rác công nghiệp, diện tích 38,13 m², kích thước 7,2*5,2 (m). Kho chứa được thiết kế đảm bảo theo đúng quy định tại Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường: khép kín, đầy đủ biển báo, thiết bị PCCC... ;

- Thực hiện thu gom, phân loại và tập kết đúng nơi quy định của nhà máy:

+ Sản phẩm PV film lưu quá 3 năm được thu hồi, sản xuất hạt nhựa tái sinh, tuần hoàn sản xuất, không thải bỏ ra ngoài môi trường;

+ Phế liệu là bao bì thải, thùng bìa Carton, nilon, palet, màng bọc lõi ... có giá trị tận thu cao nên tập kết vào 01 kho chứa chất thải công nghiệp, chuyển giao cho đơn vị có chức năng tái chế;

+ Sản phẩm backsheet lõi và các loại chất thải rắn thông thường không có giá trị tận thu như băng dính, palet hỏng, nhựa hỏng,.. được thu gom, tập kết vào 01 kho chứa chất thải công nghiệp và chuyển giao cho đơn vị chức năng xử lý;

+ Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung sẽ thuê đơn vị chức năng cho xe bồn đến hút trực tiếp, không lưu chứa trong kho.

- Bố trí nhân viên môi trường giám sát quá trình thu gom, phân loại và tập kết chất thải sản xuất hàng ngày, chủ động liên hệ với đơn vị chức năng chuyển giao chất thải phù hợp, tránh để chất thải đầy kho, tràn ra ngoài môi trường.

- Tính toán tần suất chuyển giao: đặc thù phế liệu, chất thải sản xuất của nhà máy là công kênh, nhẹ. Kho chứa chất thải công nghiệp có diện tích 38,13 m², chiều cao tính đến mái là 4,35m. Tỷ lệ chứa đầy kho chiếm khoảng 50% (còn lại là không gian trống, đường đi, thoát hiểm). Suy ra, thể tích chứa rác là 83 m³ ~ 41,5 tấn (tỷ trọng trung bình của phế liệu, chất thải rắn sản xuất tạm tính là 0,5 tấn/m³). Khối lượng phế liệu, chất thải sản xuất phát sinh là 5.548,71 tấn/năm (trừ bùn thải tại Bảng 4.16) ~ 18 tấn/ngày đêm. Như vậy, cứ 2,3 ngày thì kho sẽ đầy. Khi đó, tần suất chuyển giao dự kiến là 2 ngày/lần là phù hợp.

b. Chất thải nguy hại

- Công ty ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại;

- Thực hiện thu gom, phân loại chất thải nguy hại tại nguồn, tập kết vào thùng chứa trong kho chứa và chuyển giao định kỳ cho đơn vị chức năng vận chuyển, xử lý. Riêng đối với bao bì thải thì tập kết trực tiếp trong kho, không phải lưu chứa vào thùng phuy.

- Lập, sử dụng, lưu trữ và quản lý chứng từ chất thải nguy hại, báo cáo quản lý chất thải nguy hại (*định kỳ và đột xuất*) và các hồ sơ, tài liệu, nhật ký liên quan đến công tác quản lý chất thải nguy hại theo quy định tại Nhà máy;

- Công ty bố trí 01 kho chứa chất thải nguy hại, diện tích 38,13 m², kích thước 7,2*5,2 (m) theo đúng quy định tại Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường: mặt sàn trong khu vực lưu giữ chất thải nguy hại bảo đảm kín khít, không bị thấm thấu và tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào; có mái che kín nắng, mưa cho toàn bộ khu vực lưu giữ chất thải nguy hại; có biện pháp hoặc thiết kế để hạn chế gió trực tiếp vào bên trong; có biện pháp cách ly với các loại chất thải nguy hại hoặc nhóm chất thải nguy hại khác có khả

năng phản ứng hoá học với nhau; khu lưu giữ chất thải nguy hại phải bảo đảm không chảy tràn chất lỏng ra bên ngoài khi có sự cố rò rỉ, đổ tràn.

- Bố trí nhân viên môi trường giám sát quá trình thu gom, phân loại và tập kết chất thải nguy hại hàng ngày, chủ động liên hệ với đơn vị chức năng chuyển giao chất thải phù hợp, tránh để chất thải đầy kho, tràn ra ngoài môi trường.

- Tính toán tần suất chuyển giao:

Đặc thù chủ yếu là bao bì nhựa, bao bì kim loại, bao bì mềm, công kênh, nhẹ. Kho chứa chất thải nguy hại có diện tích 38,13 m², chiều cao tính đến mái là 4,35m. Tỷ lệ chứa đầy kho chiếm khoảng 50% (còn lại là không gian trống, đường đi, thoát hiểm). Suy ra, thể tích chứa rác là 83 m³ ~ 25 tấn (tỷ trọng trung bình của chất thải nguy hại tạm tính là 0,3 tấn/m³). Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh là 251.992 kg/năm ~ 251,992 tấn/năm (Bảng 4.17) ~ 808 kg/ngày đêm. Vì vậy, cứ 30 ngày ~ 1 tháng thì kho sẽ đầy nên chủ dự án lựa chọn tần suất chuyển giao chất thải nguy hại dự kiến là 1 tháng/lần.

4.2.2.4. Bụi, khí thải

4.2.2.4.1. Từ hoạt động vận tải

- Chủ dự án yêu cầu nhà thầu 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;

- Nhà máy đã bố trí bảo vệ để điều tiết, kiểm soát phương tiện ra vào;

- Ngoài ra, Nhà máy đã dành ra một phần diện tích trồng cây xanh vừa tạo cảnh quan vừa điều hòa khí hậu khu vực, tỷ lệ cây xanh đạt >20% theo đúng quy định tại QCVN 01:2021/BXD.

4.2.2.4.2. Từ hoạt động sản xuất

Theo tính toán, dự báo tại 4.2.1.4.3, 4.2.1.4.4 và 4.2.1.4.5, chủ dự án nhận thấy:

- Đối với quá trình sản xuất sản phẩm PV film: tại vị trí trộn liệu (21 máy trộn), công đoạn gia nhiệt, ép đùn sản xuất hạt nhựa EVA trắng (03 chuyên) và khuôn ép đùn chữ T sản xuất PV film (16 chuyên) cần phải lắp đặt hệ thống xử lý bụi, khí thải (hơi hữu cơ). Các vị trí còn lại gồm công đoạn gia nhiệt, ép đùn sản xuất hạt nhựa tái sinh EVA trong và POE (02 chuyên), công đoạn cắt sản phẩm lưu quá 3 năm trước khi đưa vào sản xuất thì giải pháp thông gió nhà xưởng là phù hợp;

- Đối với quá trình sản xuất sản phẩm Backsheet: tại vị trí phủ lần 1, 2 và sấy lần 1, 2 của 02 chuyên sản xuất cần lắp đặt hệ thống xử lý khí thải (hơi hữu cơ). Các vị trí còn lại gồm công đoạn trộn liệu thì giải pháp thông gió nhà xưởng là phù hợp;

- Đối với quá trình gia công màng bọc thì giải pháp thông gió nhà xưởng là phù hợp.

Như vậy, chủ dự án có kế hoạch sau:

- Tại xưởng sản xuất PV film, xưởng sản xuất Backsheet bố trí điều hòa công nghiệp và xưởng gia công màng bọc bố trí phòng sạch với điều hòa trung tâm;

- Lắp đặt 01 hệ thống xử lý bụi, khí thải tại vị trí trộn liệu (21 máy trộn), công đoạn gia nhiệt, ép đùn sản xuất hạt nhựa EVA trắng (03 chuyên) và khuôn ép đùn chữ T sản xuất PV film (16 chuyên), công suất thiết kế 24.000 m³/h;

- Lắp đặt 01 hệ thống xử lý khí thải tại vị trí phủ lần 1, 2 và sấy lần 1, 2 của 02 chuyên sản xuất, công suất thiết kế 69.231 m³/h. Nhiệt dư có nhiệt độ 280°C được tuần hoàn 100% cho công đoạn sấy sản phẩm Backsheet, 100% khí thải sau xử lý đạt QCVN 20:2009/BTNMT được thải bỏ ra ngoài môi trường qua ống thoát khí với lưu lượng thải bỏ là 69.231 m³/h.

Cụ thể như sau:

a. Bố trí điều hòa công nghiệp tại xưởng sản xuất sản phẩm PV film và Backsheet

Bố trí điều hòa công nghiệp đặt tại xưởng sản xuất để điều hòa, cải thiện điều kiện làm việc của công nhân tại các phân xưởng sản xuất giúp giảm nhanh nồng độ các chất ô nhiễm trong khu vực sản xuất.

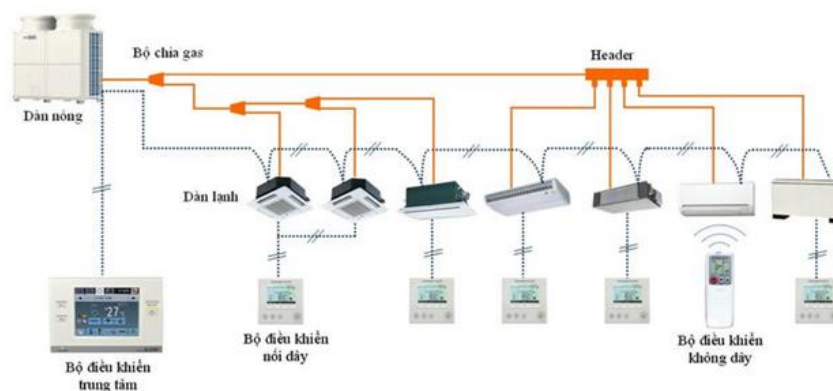
Bảng 4.23. Thông số điều hòa công nghiệp

STT	Vị trí	Số lượng	Thông số	Môi chất lạnh
1	Xưởng sản xuất sản phẩm PV film	14	200.000 Btu	R410a
2	Xưởng sản xuất sản phẩm Backsheet	05	200.000 Btu	R410a

b. Bố trí phòng sạch tại xưởng gia công màng bọc

Do đặc thù dự án sản xuất sản phẩm màng bọc dùng cho ngành sản xuất linh kiện điện, điện tử, yêu cầu độ sạch cao nên toàn bộ quy trình thực hiện trong phòng sạch, yêu cầu nhiệt độ 23°C (đối với phòng cắt), 15°C (đối với kho sản phẩm), 20°C (đối với kho nguyên liệu) và 25-27°C (đối với các khu vực còn lại), độ ẩm đạt 51-57%. Công nhân ra vào đều phải mặc đầy đủ bảo hộ lao động, mũ trùm đầu, giày vải trùm kín chân (quần áo bảo hộ làm bằng vải, bề mặt ngoài trơn, không bắt bụi, dễ dàng di chuyển, thao tác) và đều đi qua buồng xịt bụi trước khi vào phòng sạch.

Hệ thống điều hòa trung tâm có số lượng 01 hệ thống, công suất 535.000 Btu, công suất 156,8KW, môi chất lạnh sử dụng là R410a thân thiện với môi trường và được phép sử dụng tại Việt Nam.



Hình 4.6. Sơ đồ cấu tạo hệ thống điều hoà trung tâm

Hệ thống điều hoà trung tâm là một hệ thống gồm một hay nhiều máy trung tâm phối hợp thành một hệ thống tổng thể phân phối lạnh cho toàn bộ các khu vực trong nhà máy. Hệ thống điều hoà trung tâm sử dụng nước làm tác nhân lạnh thông qua hệ thống đường ống dẫn nước vào các dàn trao đổi nhiệt để làm lạnh không khí. Nguyên lý làm việc của máy điều hoà trung tâm như sau:

+ Nguyên lý giảm nhiệt độ: Điều hoà trung tâm làm giảm nhiệt độ theo cách hấp thụ hơi nóng trong không khí qua sự bay hơi nước. Theo mỗi chu kỳ, nước hấp thụ nhiệt sau khi bay hơi, và vùng diễn ra sự bay hơi ảnh hưởng đến hiệu quả của việc bay hơi. Khi khí nóng đi qua tấm màng giấy làm mát (tấm màng giấy có vùng trao đổi nhiệt hơn gấp trăm lần so với diện tích của nó) hơi nóng sẽ được hấp thu, vì thế làm giảm nhiệt độ.

Phần chính của điều hoà trung tâm tiết kiệm năng lượng và giữ sạch môi trường là tấm màng giấy làm mát gồm nhiều lớp tương đồng có sợi và gợn sóng có khả năng hấp thụ hơi nóng trong không khí. Khi không khí đi xuyên qua tấm màng giấy, không khí được lọc bụi bẩn được chặn lại, làm mát và tạo ẩm. Những thuận lợi của nó là có khả năng trao đổi lớn, kết cấu chắc chắn và bền, cho dù nó tiếp xúc với nước trong thời gian dài và trong điều kiện sử dụng thông thường ta có thể sử dụng được 6 đến 8 năm (tùy thuộc vào nguồn nước cung cấp).

+ Cấp gió tươi và đẩy khí thải ra ngoài: Điều hoà trung tâm có thể được dùng trong môi trường không gian mở. Nó có thể trực tiếp thay đổi khí thiên nhiên thành khí mát. Đây là hệ thống làm mát hiệu quả nhất hiện nay và mang lại khí sạch, khí mát và trong lành cho tất cả các nhà xưởng và không gian khác. Khí trời bên ngoài có thể được chuyển đổi phần lớn và làm mát bởi máylàm mát sau khi đã được lọc sạch bụi và những chất bẩn khác. Nó có thể cung cấp khí sạch với nồng độ oxy gia tăng, vì thế cải thiện được việc thông gió và chất lượng khí trong nhà xưởng...

c. Lắp đặt hệ thống xử lý bụi, khí thải từ quá trình sản xuất sản phẩm PV film

- Áp dụng tại vị trí trộn liệu (21 máy trộn), công đoạn gia nhiệt, ép đùn sản xuất hạt nhựa EVA trắng (03 chuyền) và khuôn ép đùn chữ T sản xuất PV film (16 chuyền);

- Số lượng: 01 hệ thống;

- Công suất thiết kế:

+ Số lượng điểm hút: 16 điểm ứng với 16 chuyên

+ Lưu lượng tối thiểu cần cho mỗi điểm: $950\text{m}^3/\text{h}$

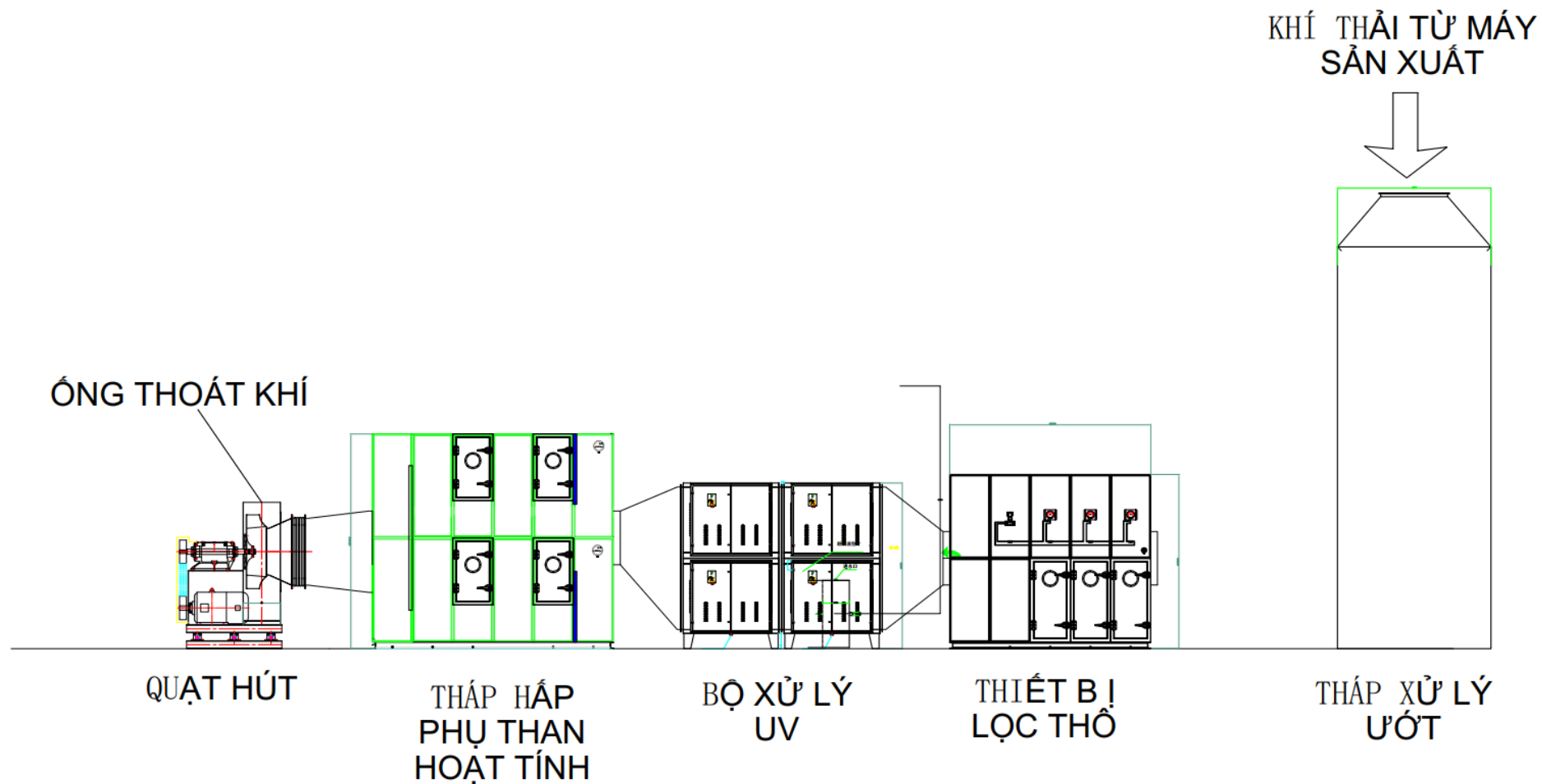
+ Tổng lưu lượng tối thiểu cần hút: $16 \times 950 = 15.200\text{ m}^3/\text{h}$

Do khoảng cách các điểm tới hệ lọc không đều nhau nên để điểm hút cuối cùng đạt $1000\text{m}^3/\text{h}$ thì các điểm còn lại sẽ lớn hơn $1000\text{m}^3/\text{h}$. Trung bình nếu không có van điều chỉnh thì chênh lệch lưu lượng giữa điểm đầu và điểm cuối khoảng 50-60%. Vậy trung bình lưu lượng thực tế hút tại tất cả các họng bằng: $16 \times (950 + 950 \times 1,6) / 2 = 19760\text{ m}^3/\text{h}$.

+ Tính trung bình tổn thất trên đường ống là 25%, vậy lưu lượng sau thiết bị xử lý cần đạt: $19760 \times 1,2 = 23.712\text{ m}^3/\text{h}$. Lựa chọn quạt hút có công suất $24.000\text{ m}^3/\text{h}$.

- Hệ thống gồm: thiết bị xử lý ướt có đường kính 2290mm, chiều cao 6,8m; thiết bị lọc khô (bố trí màng lọc G4, F7, F9), kích thước 3*2,6(m); bộ xử lý UV kích thước 3*2,25(m), tháp hấp phụ than hoạt tính, kích thước 3,55*3,09 (m); quạt hút có công suất $24.000\text{ m}^3/\text{h}$ và ống thoát khí đường kính Ø1000 và chiều cao 6m.

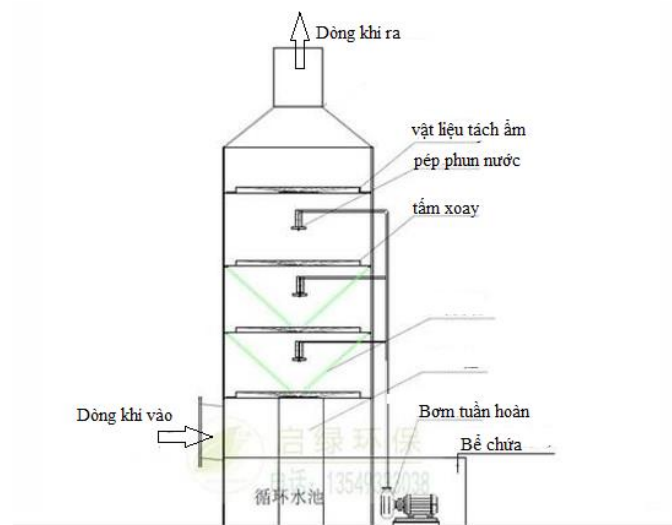
- Sơ đồ thu gom, xử lý:



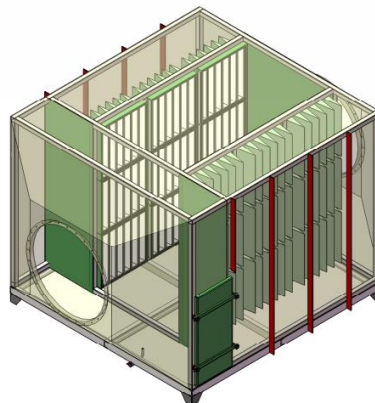
Hình 4.7. Nguyên lý thu gom, xử lý bụi, khí thải từ sản xuất sản phẩm PV film

- Thuyết minh quy trình:

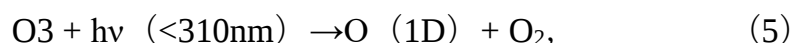
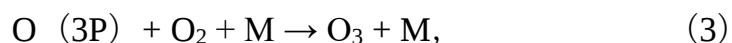
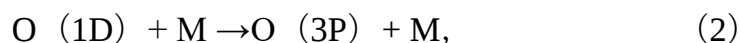
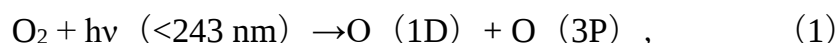
+ Toàn bộ bụi, khí thải được quạt hút thu gom theo đường ống D200 vào hệ thống xử lý tích hợp nhiều công nghệ xử lý. Đầu tiên, vào tháp xử lý ướt có 2 tác dụng: (1) làm giảm nhiệt độ của dòng khí, (2) xử lý bụi. Bụi đi từ dưới lên gặp dòng nước đập từ trên xuống dạng phun sương, trong tháp có bố trí 4 tấm xoáy có tác dụng tăng diện tích bề mặt tiếp xúc va đập của bụi, tăng hiệu quả xử lý, bụi bị cuốn cùng dòng nước rơi xuống bể chứa phía dưới tháp, lắng cặn, phần nước trong tuần hoàn lại quá trình xử lý tiếp theo. Dòng khí thải lẫn hơi ẩm đi qua lớp tách ẩm bố trí trên đỉnh tháp trước khi chuyển sang thiết bị lọc bụi khô. Thiết bị này có tác dụng lọc được các hạt bụi có kích thước $>10\text{ }\mu\text{m}$, hiệu suất lọc đạt trên 95%. Hình ảnh minh họa tháp xử lý ướt:



+ Trong thiết bị lọc bụi khô sẽ bố trí 3 lớp màng lọc, bụi sẽ được giữ lại tại bộ lọc, định kỳ 2 ngày/lần được rung rũ tự động. Trên thiết bị có cài đặt đồng hồ đo áp suất giảm để tự động báo thời gian thay thế bộ lọc, tần suất dự kiến 2 tháng/lần và quản lý là chất thải nguy hại. Lớp 1 là bộ lọc G4 có tác dụng lọc được các hạt bụi có kích thước $5\mu\text{m}$, hiệu suất lọc đạt hơn 95%; lớp 2 là bộ lọc F7 có tác dụng lọc được các hạt bụi có kích thước $\geq 1\mu\text{m}$, hiệu suất lọc là 65%; lớp 3 là bộ lọc F9 có tác dụng lọc được các hạt bụi có kích thước $\geq 0,5\mu\text{m}$, hiệu suất lọc là 95%. Hình ảnh minh họa thiết bị lọc khô:



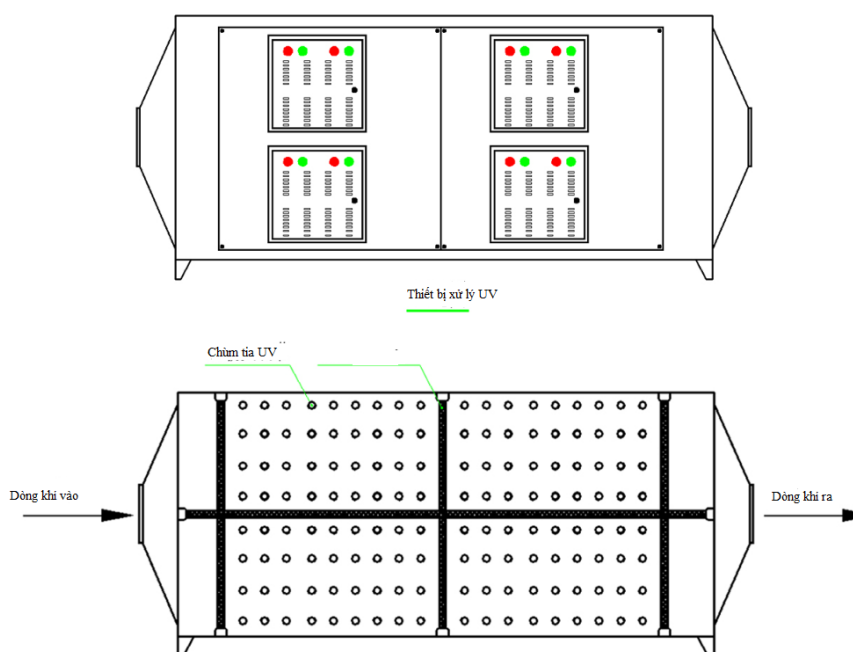
+ Phần khí thải là hơi hữu cơ sẽ được qua bộ xử lý UV. Các chùm tia cực tím trong dải 185-254nm và năng lượng photon của nó là 4,9-6,7eV, kích thích O₂ và H₂O trong không khí để tạo ra các hạt hoạt động với tính oxy hóa mạnh, gốc OH và nhiều O₃. Phản ứng như sau:



Đồng thời, xúc tác tiếp tục phân hủy và sử dụng hiệu quả các chất hoạt động đầu cuối (như ozone) đồng thời hấp phụ và xúc tác oxy hóa các chất ô nhiễm, đồng thời tạo ra một lượng lớn oxy hoạt tính và gốc tự do OH trong quá trình phân hủy ozone để tiếp tục phân hủy hiệu quả các chất ô nhiễm. Phản ứng như sau:



Bộ xử lý UV có 2 tác dụng: (1) xử lý mùi; (2) xử lý một số chất hữu cơ có trong khí thải. Thiết bị này xử lý được khoảng 60% tổng lượng khí ô nhiễm. Hình ảnh minh họa bộ xử lý UV:



Cuối cùng, dòng khí thải chuyển sang tháp hấp phụ than hoạt tính, khí thải được giữ lại tại lớp than hoạt tính bố trí bên trong tháp. Than hoạt tính được thay thế định kỳ theo khuyến cáo

là 2 tháng/lần và quản lý là chất thải nguy hại. Thiết bị này xử lý được 40% tổng lượng khí ô nhiễm. Khí sau xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT ($K_p=0,9$ và $K_v=0,6$) và QCVN 20:2019/BTNMT thải ra ngoài môi trường qua ống thoát khí.

Hình ảnh minh họa hệ thống:



Hình 4.8. Hệ thống xử lý bụi, khí thải từ sản xuất PV film (minh họa hệ thống tại Trung Quốc)

- Khối lượng than hoạt tính sử dụng trong tháp xử lý là $0,44 \text{ m}^3$. Tỷ trọng than hoạt tính là $550 \text{ kg/m}^3 \sim 244 \text{ kg} \sim 0,244 \text{ tấn}$. Tần suất thay thế than hoạt tính được tính toán là 2 tháng/lần ~ 6 lần/năm. Suy ra, lượng than hoạt tính sử dụng là $1,464 \text{ tấn/năm}$.

- Khối lượng bộ lọc G4, F7, F9: vật liệu sợi tổng hợp, khối lượng sử dụng: $1.050 \text{ kg/năm} \sim 1,05 \text{ tấn/năm}$

d. Lắp đặt hệ thống xử lý khí thải và tuần hoàn nhiệt RTO từ sản xuất sản phẩm Backsheet (RTO)

- Lựa chọn công suất của hệ thống xử lý:

Lưu lượng khí nóng ở đầu ra của dàn trao đổi nhiệt nhiệt độ cao: $21000 \text{ Nm}^3/\text{h}$ ($25000 \text{ Nm}^3/\text{h}$ đối với thiết kế dàn trao đổi nhiệt), nhiệt độ khí nóng: 280°C (300°C đối với thiết kế).

- Thể tích không khí và nhiệt độ xử lý khí thải hữu cơ:

Thông số yêu cầu sản xuất do doanh nghiệp đưa ra:

+ Phần máy tổng hợp: Thể tích không khí của khí thải do sản xuất tạo ra là 18000 Nm³/h và nhiệt độ là 70°C.

+ Bộ phận máy sản xuất: Lượng khí thải do sản xuất lớp phủ tạo ra là 22000 Nm³/h và nhiệt độ là 125°C. *(Lượng dung môi hữu cơ dùng để phủ ngoài tương đối lớn nên thiết kế theo phương pháp phủ ngoài)*

+ Phần gió tươi: Thể tích không khí trong lành được cung cấp bởi van không khí trong lành là 10000 Nm³/h và nhiệt độ là 20°C.

+ Phần thải khí: Thải bằng máy thổi ngược.

→ Tổng lượng không khí: Trong điều kiện hoạt động hoàn toàn bình thường, tổng cộng 50.000 Nm³/h, khí thải 85°C đi vào thiết bị RTO.

Ở trạng thái bán chạy, khi dây chuyền sản xuất dừng lại, khí thải 28.000 Nm³/h sẽ đi vào thiết bị RTO trong quá trình vận hành một dây chuyền và nhiệt độ là 52°C; khi dây chuyền composite dừng hoạt động, sẽ có một thể tích không khí là 32.000 Nm³/h trong quá trình vận hành một dây chuyền. Khí thải đi vào thiết bị RTO với nhiệt độ 92°C.

Lựa chọn hệ số an toàn là 1,27 → Tổng công suất quạt hút là 73.573 Nm³/h. Quy đổi 1 m³/h = 1,089 Nm³/h → Tổng công suất quạt hút là 69.231m³/h.

- Nguyên lý hoạt động:

Quá trình phủ, sấy mặt trên, mặt dưới của màng PET sẽ phát sinh khí thải là hơi hữu cơ, nhiệt độ dao động từ 70-105°C. Toàn bộ khí thải được quạt hút thu gom về hệ thống RTO với 3 buồng đốt. Hệ thống hoạt động hiệu quả phụ thuộc vào 3 yếu tố: thời gian, nhiệt độ và sự chuyển động. Thời gian: Khi luồng không khí không đổi, các buồng đốt lớn hơn cho phép thời gian dừng lâu hơn. Đối với hầu hết các hệ thống, thời gian dừng tối thiểu là 1,2 giây. Nhiệt độ: Buồng đốt RTO duy trì nhiệt độ trên 800°C, đây là điều cần thiết để tiêu hủy VOC hiệu quả. Sự chuyển động: VOC phải trộn với đủ nhiệt và oxy để kích hoạt phản ứng hóa học (oxy hóa) phân hủy chúng thành carbon dioxide và nước.

Khí thải được điều khiển bởi các van poppet lần lượt vào các buồng trao đổi nhiệt 1 (bên trong bố trí gốm truyền nhiệt ceramic), đầu tiên khí thải sẽ hấp thụ nhiệt từ gốm truyền nhiệt để tăng khoảng 100°C so với nhiệt độ khí đầu vào, sau đó, di chuyển vào buồng đốt gas LPG cung cấp nhiệt độ đốt khoảng 760~1000°C với mục đích tăng nhiệt độ oxy hóa và đảm bảo thời gian lưu giữ khí thải trong buồng đốt là 1,2s để đốt cháy hoàn toàn các khí thải thành các chất ít độc hại (NO₂, CO₂), hơi nước, nhiệt dư. Khí sau xử lý tiếp tục được di chuyển sang buồng trao đổi nhiệt số 2, 3 với quy trình xử lý tương tự. Ngoài việc truyền nhiệt, tích trữ nhiệt thì gốm truyền nhiệt cũng có tác dụng lọc phần muối sinh ra từ quá trình đốt cháy khí hữu cơ ở nhiệt độ cao. Thiết bị bố trí van chuyển đổi dòng khí (van poppet), đảo ngược hướng dòng khí (cứ 3 phút

chuyển đổi 1 lần), nhờ sự truyền nhiệt luân phiên giữa các lớp gốm truyền nhiệt giúp cho hệ thống hoạt động hiệu quả, chi phí vận hành thấp. Van poppet có đặc tính (1) không rò rỉ để đảm bảo khí chưa được xử lý thất thoát ra ngoài môi trường, (2) chuyển mạch nhanh để khí thải không bị tắc trên đường ống, quay ngược trở lại và (3) chịu nhiệt độ cao để không bị uốn cong, biến dạng, đảm bảo tốc độ chuyển mạch, không rò rỉ. Hiệu quả xử lý khí thải đạt 99,9%. Sản phẩm xử lý gồm các chất ít độc hại (NO_2 , CO_2), hơi nước, nhiệt dư. Khí thải đạt QCVN 20:2009/BTNMT xả thải ra ngoài môi trường qua ống thoát khí cao 20 m với lưu lượng 69.231 m^3/h . Nhiệt dư có nhiệt độ 280°C được tuần hoàn 100% lại cho công đoạn sấy sản phẩm Backsheet. Hình ảnh minh họa hệ thống:



Hình 4.9. Hệ thống xử lý khí thải RTO (minh họa hệ thống tại Trung Quốc)

Thông số kỹ thuật:

- Nhiệt độ đốt: $800\sim 1000^\circ\text{C}$
- Thời gian lưu khí thải ở nhiệt độ cao: 1,2 s;
- Hiệu suất đốt cháy: $\geq 99,9\%$;
- Hiệu suất trao đổi nhiệt: $\geq 95\%$;
- Hệ thống gồm:

+ Lò đốt RTO gồm 3 buồng, kích thước mỗi buồng là $3,3*3,15\text{m}$). Bên trong có bố trí gốm truyền nhiệt Caramic dạng tổ ong 40 lỗ, tiết diện $150*150\text{mm}$, chiều cao lớp giữ nhiệt là 1,8m; diện tích mặt cắt ngang là 11 m^2 .

+ Đầu đốt gas LPG thương hiệu Maxson của Mỹ. Các đường ống dẫn nhiên liệu và khí đốt của hệ thống đầu đốt áp dụng thiết kế tiêu chuẩn châu Âu, thiết kế van ngắt kép, ngọn lửa, đầu dò UV và bộ điều khiển Honeywell. Nhóm van đường ống và các bộ phận điều khiển: đường ống dẫn khí chính bao gồm: van bi đầu vào, bộ lọc, đồng hồ đo áp suất, van điều chỉnh áp suất, van ngắt kép, công tắc áp suất cao/thấp, công tắc áp suất phát hiện rò rỉ, van tỷ lệ, van điều chỉnh lưu lượng và van bi đầu ra. Đường ống đánh lửa bao gồm: van bi, van điều chỉnh áp suất, đồng hồ đo áp suất, van ngắt điện từ kép, van bi và đường ống dẫn khí bao gồm: đồng hồ đo áp suất, công tắc áp suất thấp. Tủ điều khiển hệ thống đầu đốt bao gồm: bộ điều khiển chương trình ngọn lửa, bộ khởi động động cơ, công tắc áp suất không khí, biến áp đánh lửa, bộ điều khiển nhiệt độ, bộ điều khiển giới hạn nhiệt độ cao, cặp nhiệt điện,

+ Quạt chính có lưu lượng 69.231 m³/h;

+ Đường ống dẫn khí thải và thoát khí thải có độ dày $\geq 6\text{mm}$, có bọc bảo ôn;

+ Van điều khiển khí thải (van poppet). Trong hệ thống RTO 3 buồng được trang bị 3 bộ van poppet ở đầu vào và 3 bộ van poppet ở đầu ra giúp đạt hiệu quả trao đổi nhiệt gốm cao. Van poppet được điều khiển bởi PLC để đóng mở theo một thứ tự nhất định, đồng thời khí thải được dẫn qua buồng tái sinh và buồng đốt, cuối cùng thải ra ngoài khí quyển sau quá trình xử lý oxy hóa. Van này không rò rỉ, hoạt động chuyển mạch nhanh, chịu được nhiệt độ cao;

+ Hệ thống điều khiển tự động, thủ công và báo lỗi;

+ Thiết bị chống cháy nổ.

- Khối lượng gồm truyền nhiệt sử dụng: dự báo 1.200 kg/năm $\sim$ 1,2 tấn/năm.

e. Giảm thiểu bụi, khí thải từ máy phát điện dự phòng

Chỉ sử dụng máy phát điện khi có sự cố mất điện. Bố trí phòng riêng để đặt thiết bị này. Chủ dự án cam kết sử dụng nhiên liệu có nguồn gốc xuất xứ, rõ ràng, yêu cầu công nhân làm việc vận hành máy phát điện phải đeo khẩu trang.

4.2.2.5. Tiếng ồn, rung động

a. Từ hoạt động vận tải nguyên liệu, thành phẩm sản xuất

Nhà máy yêu cầu nhà thầu sử dụng phương tiện vận tải có nguồn gốc; quy định tốc độ của các phương tiện khi ra vào Công ty, đi chậm, tốc độ giới hạn 5-10 km/h; đã dành một quỹ đất trồng cây xanh xung quanh khuôn viên cơ sở để giảm ồn, rung động.

b. Từ máy móc phục vụ sản xuất

- Công ty thực hiện bảo dưỡng động cơ thiết bị đầy đủ, tần suất khoảng 3 tháng/lần;

- Máy móc tại Công ty đều được cố định trên sàn xưởng nhờ thiết bị bulông, đinh vít, theo đó, cũng giảm thiểu ồn, rung trong quá trình vận hành;

- Bố trí thời gian vận hành dây chuyền sản xuất phù hợp tại xưởng sản xuất, tránh vận hành chồng chéo gây ô nhiễm ồn, rung cộng hưởng;
- Công ty trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc và yêu cầu công nhân mặc đầy đủ theo đúng quy định của Nhà máy;
- Công ty trồng cây xanh xung quanh khuôn viên vừa tạo cảnh quan, vừa giảm ồn, rung động.

4.2.2.6. Nhiệt dư

- Bố trí điều hòa công nghiệp tại xưởng sản xuất sản phẩm PV film, xưởng sản xuất Backsheet và bố trí điều hòa trung tâm tại xưởng gia công màng bọc;
- Lắp đặt hệ thống xử lý bụi, khí thải từ quá trình sản xuất sản phẩm PV film và hệ thống xử lý khí thải, tuần hoàn nhiệt từ quá trình sản xuất Backsheet.
- Công nhân mặc đầy đủ bảo hộ lao động làm việc như quần áo, khẩu trang, mũ, găng tay,...
- Bố trí thời gian làm việc, nghỉ ngơi hợp lý, tránh làm việc liên tục trong nhiều giờ đồng hồ trong 1 ngày. Công ty đang thực hiện chế độ nghỉ giải lao 10 phút trên mỗi ca làm việc;
- Đa số máy móc của Công ty đều sử dụng năng lượng điện nên cũng giảm thiểu được nhiệt dư so với máy móc chạy dầu DO.

4.2.2.7. Tác động đến kinh tế xã hội

- Dự án góp phần tạo việc làm cho người dân địa phương, giảm thiểu tình trạng thất nghiệp.
- Dự án bố trí bảo vệ điều tiết các phương tiện ra vào, đồng thời, quản lý công nhân.
- Công ty may đồng phục cho cán bộ công nhân viên để thuận tiện cho việc quản lý, đồng thời phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương để quản lý công nhân nhà máy. Cung cấp đầy đủ trang phục, thẻ cho công nhân tuyển dụng bổ sung.
- Nghiêm túc thực hiện các biện pháp giảm thiểu đã đưa ra, phối hợp với đơn vị có chức năng quan trắc môi trường định kỳ nhằm đánh giá hiệu quả xử lý của biện pháp giảm thiểu đang áp dụng và có phương án điều chỉnh phù hợp đảm bảo rằng hoạt động sản xuất của Nhà máy đảm bảo các điều kiện về bảo vệ môi trường, tạo môi trường làm việc tốt cho công nhân sản xuất.

4.2.2.8. Tác động đến giao thông khu vực

- Chủ dự án yêu cầu nhà thầu cung cấp nguyên vật liệu, lái xe chở thành phẩm ra khỏi Công ty đến cảng cần tuân thủ luật giao thông, chú ý quan sát tại những điểm giao cắt trên tuyến đường vận chuyển; tuyệt đối không được chở quá tải trọng cho phép.

- Quán triệt vận chuyển vào các khung giờ đi làm (7h -8h) và tan ca của công nhân trong KCN, trên địa bàn phường (17h – 18h).

- Nguyên liệu, nhiên liệu, thành phẩm sản xuất vận chuyển tại thùng xe sẽ được che phủ bằng bạt kín.

4.2.2.9. Tác động đến doanh nghiệp lân cận

- Chất thải rắn, chất thải nguy hại sẽ được thu gom, phân loại, tập kết vào kho chứa và chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý theo đúng quy định. Nên không xảy ra tình trạng vứt bừa bãi ra xung quanh cũng như đốt chất thải ảnh hưởng đến doanh nghiệp lân cận;

- Nước thải: chủ dự án sẽ có phương án xây dựng công trình xử lý nước thải phù hợp:

+ Nước thải sinh hoạt: 10 bồn tự hoại chế tạo sẵn, 01 bể tách mỡ, 01 hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung;

+ Nước mưa chảy tràn: công trình thu thoát nước mái, nước mưa tràn mặt trên sân đường nội bộ;

- Khí thải: chủ dự án có kế hoạch lắp đặt 01 hệ thống xử lý bụi, khí thải từ quá trình sản xuất sản phẩm PV film, 01 hệ thống xử lý khí thải oxy hóa nhiệt tái sinh (RTO) cho quá trình sản xuất sản phẩm Backsheet.

4.2.2.10. Phòng chống sự cố, rủi ro

a. Sự cố cháy nổ

- Công ty cam kết lắp đặt đầy đủ hệ thống PCCC tại Nhà máy theo đúng giấy chứng nhận thẩm duyệt thiết kế về Phòng cháy và chữa cháy do Sở Cảnh sát PCCC cấp gồm hệ thống PCCC tự động bằng nước, bình bột chữa cháy, tiêu lệnh, hộp đựng vòi chữa cháy; lối thoát hiểm, đèn chiếu sáng sự cố, đèn chỉ dẫn thoát nạn; hệ thống chiếu sáng;...

- Định kỳ hàng năm, Công ty tiếp tục phối hợp với đơn vị có chức năng bảo dưỡng bình bột chữa cháy, hệ thống PCCC để khắc phục kịp thời;

- Định kỳ 1 lần/năm, Công ty sẽ phối hợp với cơ quan phòng cháy có chức năng thực hiện diễn tập PCCC tại Nhà máy, đồng thời, cử cán bộ tại cơ sở đi tập huấn các lớp về phòng cháy chữa cháy;

- Ngoài ra, Công ty sẽ lắp đặt đầy đủ hệ thống chống sét nhằm hạn chế sự cố cháy nổ do sét đánh. Máy móc được lắp đặt hệ thống tiếp đất an toàn điện.

- Chủ dự án cam kết sẽ mua bảo hiểm PCCC cho công trình cơ sở theo đúng quy định;

- Niêm yết tên, đơn vị phòng cháy chữa cháy của UBND quận, phường, Cảnh sát PCCC để liên lạc trong trường hợp sự cố xảy ra;

- Quy định khu vực hút thuốc tại Nhà máy, tránh xa các khu vực chứa nhiên liệu dễ bắt cháy.

- Máy móc sản xuất sử dụng điện của Công ty đều có hệ thống tiếp đất riêng, do đó, đảm bảo an toàn, hạn chế sự cố cháy nổ trong vận hành.

b. Sự cố tai nạn lao động

- Chủ dự án sẽ thiết lập nội quy Nhà máy và yêu cầu công nhân chấp hành nghiêm túc để bảo vệ chính bản thân mình.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc như khẩu trang, quần áo bảo hộ...

- Niêm yết quy trình vận hành của dây chuyền sản xuất để công nhân được biết, hạn chế tình trạng vận hành sai gây sự cố đáng tiếc.

- Nhà xưởng thiết kế đảm bảo tiêu chuẩn công nghiệp về mức độ thông gió, điều kiện chiếu sáng... tạo môi trường làm việc tốt cho công nhân.

- Nhà máy sẽ thực hiện bảo dưỡng động cơ dây chuyền sản xuất định kỳ, tần suất dự kiến 3 tháng/lần nhằm đảm bảo thiết bị vận hành ổn định trong suốt thời gian hoạt động.

- Thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu nguồn thải đã nêu trong hồ sơ môi trường đồng thời vận hành thường xuyên công trình bảo vệ môi trường tại cơ sở.

- Công ty yêu cầu tổ trưởng sản xuất nhắc nhở công nhân chú ý an toàn khi thực hiện công đoạn vận chuyển, xếp dỡ nguyên liệu, sản phẩm trong kho chứa.

- Quy trình bảo dưỡng động cơ máy móc phải có kế hoạch và thông báo cho các tổ sản xuất được biết, tránh tình trạng đang bảo dưỡng thì đóng điện vận hành máy gây sự cố tai nạn đáng tiếc xảy ra;

- Công ty ký hợp đồng huấn luyện an toàn lao động cho cán bộ, công nhân viên Nhà máy.

c. Sự cố do điện giật

Các biện pháp ứng phó đều ở cấp cơ sở, ngay chính tại Nhà máy, cụ thể:

- Công ty bố trí cán bộ kỹ thuật có chuyên môn về điện giám sát, bảo dưỡng hệ thống điện của cơ sở hàng ngày.

- Thực hiện bảo dưỡng máy móc sản xuất định kỳ, tần suất dự kiến 3 tháng/lần để phát hiện các sự cố trong đó có sự cố về điện, từ đó, có phương án khắc phục kịp thời.

- Công nhân vận hành dây chuyền sản xuất sẽ được đào tạo trước khi vào làm việc chính thức.

- Công ty sẽ niêm yết quy trình vận hành máy móc tại từng thiết bị để công nhân nắm rõ, hạn chế việc vận hành sai gây sự cố và ảnh hưởng đến sản xuất.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc gồm khẩu trang, quần áo bảo hộ, găng tay,...

d. Sự cố do thiên tai

Các biện pháp ứng phó đều ở cấp cơ sở, ngay chính tại Nhà máy, cụ thể:

****Phòng chống sự cố bão lũ, mưa lớn:***

- Thực hiện thu gom, lưu chứa chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn sản xuất và chất thải nguy hại đúng quy định.

- Bố trí lao công dọn dẹp mặt bằng Nhà máy hàng ngày nhằm đảm bảo hành lang thoát nước cho hệ thống tiêu thoát nước mưa của cơ sở.

- Phối hợp với đơn vị có chức năng nạo vét cặn thải tại hệ thống tiêu thoát nước mưa tại Nhà máy, tăng tần suất nạo vét trước thời điểm bắt đầu mùa mưa bão.

****Phòng chống sự cố do nắng nóng:*** thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu nhiệt dư đã đề xuất tại Mục 4.2.2.6

****Phòng chống sự cố sấm sét:*** Nhà máy đã lắp đặt đầy đủ thiết bị chống sét, bán kính bảo vệ đảm bảo cho tất cả các công trình hiện hữu.

- Tiết kiệm năng lượng trong sản xuất cũng là giải pháp giảm thiểu sự cố do thiên tai gây ra. Các biện pháp tiết kiệm đề xuất như sau: thực hiện bảo dưỡng động cơ cho máy móc định kỳ, tần suất dự kiến 3 tháng/lần với mục đích máy móc vận hành trơn tru, ổn định trong thời gian sử dụng. Thực hiện tắt các dây chuyền hoạt động không hiệu quả hoặc có dấu hiệu trục trặc, sau đó, liên hệ với bộ phận kỹ thuật kiểm tra, khắc phục, trường hợp hỏng nặng sẽ tiến hành thay thế ngay lập tức.

e. Sự cố đối với hệ thống thu thoát nước mưa, nước thải

Bố trí kỹ thuật kiểm tra tình trạng công trình thường xuyên, quản lý, chuyển giao rác thải phù hợp, đảm bảo hành lang tiêu thoát nước; thuê đơn vị có chức năng nạo vét bùn cặn, bùn thải định kỳ khoảng 6 tháng/lần.

f. Sự cố đối với bồn tự hoại, bể tách mỡ

Thực hiện thuê đơn vị hút bùn thải định kỳ 3 tháng/lần; thực hiện vớt mỡ và rác thô hàng ngày tại bể tách mỡ và tăng tần suất vào mùa đông để mỡ không bị đóng cặn gây tắc đường ống thoát nước.

g. Sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung

**Biện pháp phòng ngừa:*

- Bố trí cán bộ kỹ thuật vận hành hệ thống, kiểm tra bơm, đường ống gom nước thải, máy thổi khí, máy khuấy trộn tại các bể xử lý hàng ngày, đồng thời, liên hệ trực tiếp với đơn vị lắp đặt phối hợp khắc phục sự cố càng sớm càng tốt. Ghi đầy đủ nhật ký vận hành hệ thống.

- Kiểm tra và điều chỉnh chế độ làm việc của từng thiết bị trong quá trình hệ thống hoạt động, tránh hệ thống hoạt động quá tải;

- Tổng dung tích các bể xử lý được thiết kế gấp nhiều lần công suất lớn nhất của hệ thống để lưu giữ toàn bộ nước thải sinh hoạt trường hợp bể gặp sự cố (tổng dung tích các bể là 246,9 m³; công suất thiết kế 65 m³, hệ số an toàn là 3,86);

- Thực hiện bố trí bơm, máy thổi khí dự phòng cho hệ thống để khi thiết bị này hỏng vẫn có thiết bị thay thế hoạt động;

**Biện pháp ứng phó:*

Các biện pháp giảm thiểu, khắc phục đối với từng sự cố được đề xuất như sau:

Bảng 4.24. Biện pháp giảm thiểu, khắc phục sự cố đối với Trạm xử lý nước thải tập trung

Stt	Sự cố	Biện pháp khắc phục
1	Sự cố đối với máy bơm	Cần kiểm tra máy bơm xem nước có được đẩy lên hay không. Khi máy bơm hoạt động nhưng không lên nước, cần kiểm tra lần nước các nguyên nhân sau: + Nguồn điện cung cấp năng lượng có ổn định không. + Cánh bơm có bị chèn vào chướng ngại vật nào không. + Nếu trong lúc bơm có âm thanh lạ cũng cần ngừng bơm ngay lập tức và tìm ra nguyên nhân để khắc phục sự cố.
2	Sự cố khi sục khí	+ Cần phải giảm ngay lưu lượng cấp nước thải vào hoặc ngưng hẳn (<i>nếu máy sục khí hỏng hẳn</i>). + Sau những thời kỳ dài không đủ oxy, sinh khối phải được sục khí mạnh mà không nạp nước thải mới. Sau đó, lưu lượng cấp nước thải có thể được tăng lên từng bước một.
3	Sự cố đóng/mở van	Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng tra dầu mỡ các van đóng/mở để thiết bị hoạt động tốt, ổn định.
4	Sự cố về dinh dưỡng	+ Khi sinh khối nổi lên trên mặt nước: Kiểm tra tải lượng hữu cơ, các chất ức chế. + Sinh khối phát triển tản mạn: Thay đổi tải lượng hữu cơ, DO. Kiểm tra các chất độc để áp dụng biện pháp tiền xử lý hoặc giảm tải hữu cơ. + Sinh khối tạo thành hỗn hợp đặc: Tăng tải trọng, oxy, ổn định pH thích hợp, bổ sung chất dinh dưỡng.

5	Sự cố mất điện	Sử dụng máy phát điện
6	Sự cố trạm xử lý không hoạt động	Thực hiện khóa van chặn đường nước chảy ra nguồn tiếp nhận, bố trí kỹ thuật kiểm tra phát hiện lỗi và khắc phục. Cam kết chỉ xả nước thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn ra nguồn tiếp nhận.
7	Sự cố về màng MBR	Vệ sinh màng MBR

- Ngoài ra, chủ dự án cũng sẽ chủ động phương án thuê đơn vị có chức năng đến hút toàn bộ nước trong bể vào xe hút đi xử lý đúng quy định.

h. Sự cố đối với hệ thống bụi, khí thải và RTO

- Đối với hệ thống xử lý bụi, khí thải từ sản xuất sản phẩm PV film:

+ Bố trí kỹ thuật vận hành, kiểm tra hệ thống thường xuyên, ghi đầy đủ nhật ký vận hành;

+ Khi quạt hút bị hỏng hoặc trục trặc thì sẽ dừng toàn bộ chuyền sản xuất để khắc phục, thay thế quạt hút mới;

+ Khi thiết bị xử lý bụi như tháp xử lý ướt, bộ lọc khô bị hỏng thì sẽ dừng công đoạn trộn liệu (vì đây là công đoạn phát sinh nhiều bụi nhất);

+ Khi thiết bị xử lý khí thải như bộ xử lý UV, tháp hấp phụ than hoạt tính hỏng thì sẽ dừng chuyền sản xuất sản phẩm PV film (16 chuyền) và 03 chuyền sản xuất hạt nhựa EVA trắng.

- Đối với hệ thống xử lý khí thải và tuần hoàn nhiệt từ sản xuất sản phẩm Backsheet (RTO):

+ Bố trí kỹ thuật vận hành, kiểm tra hệ thống thường xuyên, ghi đầy đủ nhật ký vận hành;

+ Khi hệ thống gặp sự cố thì dừng toàn bộ chuyền sản xuất để khắc phục cho đến khi hoạt động bình thường trở lại;

+ Hệ thống thiết kế thiết bị chống cháy nổ cho thiết bị;

+ Bố trí van by pass để xả khí trong trường hợp hệ thống gặp sự cố.

g. Sự cố ngộ độc thực phẩm

- Lựa chọn và ký hợp đồng với đơn vị cung cấp cơm hộp uy tín, có đầy đủ giấy tờ về vệ sinh an toàn thực phẩm;

- Tại Nhà máy, sử dụng thực phẩm sạch có nguồn gốc, nấu chín, có bố trí phòng y tế để cấp cứu, cơ cứu các trường hợp ngộ độc hay tai nạn lao động xảy ra. Phối hợp chặt chẽ với đơn vị chủ đầu tư KCN DeepC2A, trạm y tế/phòng khám chữa bệnh gần nhất tại địa phương để sẵn sàng cấp cứu các trường hợp ngộ độc khi xảy ra.

- Chủ dự án sẽ bố trí tủ lưu mẫu thức ăn hàng ngày; bố trí khu vực rửa tay trước cửa phòng ăn.

i. Sự cố tràn đổ rò rỉ nhiên liệu, hóa chất dạng lỏng

- Các biện pháp ứng phó khẩn cấp đối với sự cố tràn đổ, rò rỉ nhiên liệu gồm: sử dụng cát để thấm hút hóa chất tràn đổ; liên hệ với đơn vị có chức năng chuyên môn ứng cứu nhanh chóng, kịp thời.

- Các biện pháp ứng phó đều ở cấp cơ sở, ngay chính tại Nhà máy, cụ thể:

+ Bố trí kho chứa hóa chất, nhiên liệu tại tầng 1 nhà kho với quy cách thiết kế theo đúng quy định tại Nghị định số 113:2017/NĐ-CP, phân loại hóa chất theo tình trạng tồn tại, đảm bảo khoảng cách 3-5 m giữa các loại hóa chất dễ phản ứng với nhau, bố trí rãnh thu, hố thu. Kho chứa đảm bảo về phòng cháy chữa cháy, sàn chống trơn trượt, phải có bảng nội quy về an toàn hóa chất, có biển báo trong kho,....

+ Chủ dự án bố trí tổ phụ trách việc kiểm soát, thống kê, nhập kho, lưu giữ nhiên liệu theo đúng quy định; đồng thời, tổ trưởng phải nhắc nhở công nhân tuân thủ nghiêm ngặt quy định tại kho chứa, tuyệt đối không được sắp xếp cũng như lấy nhiên liệu không đúng trình tự vì rất dễ gây đổ vỡ.

+ Chủ dự án sẽ quy định cụ thể về trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân tiếp xúc với nhiên liệu.

- Chủ dự án cam kết sẽ dừng sản xuất tại các khu vực xảy ra sự cố môi trường.

- Đối chiếu với Phụ lục IV Nghị định số 113:2017/NĐ-CP, dự án không thuộc đối tượng lập Kế hoạch ứng phó sự cố hóa chất.

- Thực hiện đào tạo an toàn hóa chất 2 lần/năm;

- Thực hiện khai báo hóa chất trên cổng thông tin của Sở Công thương vào cuối năm theo đúng quy định.

k. Sự cố đối với máy móc thiết bị (máy nén khí, xe nâng, thiết bị Chiller, điều hòa trung tâm, tháp giải nhiệt Liang Chi)

- Chủ dự án bố trí tổ kỹ thuật thực hiện kiểm tra động cơ thiết bị hàng ngày; thực hiện bảo dưỡng động cơ máy móc định kỳ (tần suất 3 tháng/lần).

- Khi thấy máy có dấu hiệu trục trặc hoặc hỏng thì ngay lập tức phải dừng vận hành để bảo dưỡng, sửa chữa (lỗi nhẹ thì có thể bảo dưỡng trực tiếp ở Nhà máy, lỗi nặng thì phải đem ra ngoài bảo dưỡng), tuyệt đối không cố vận hành.

- Máy nén khí, xe nâng sẽ thực hiện kiểm định và bảo dưỡng theo QCVN do Bộ LĐTBXH ban hành.

1. Sự cố mất điện

Chủ dự án bố trí 01 máy phát điện dự phòng sử dụng cho sự cố mất điện, nhiên liệu chạy máy là dầu DO.

x. Sự cố về giao thông

- Bố trí bảo vệ điều tiết phương tiện ra vào;
- Yêu cầu lái xe tuân thủ theo sự điều tiết của bảo vệ;
- Nhà máy có kế hoạch xuất nhập nguyên vật liệu, sản phẩm phù hợp.

4.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

4.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư

Bảng 4.25. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

TT	Hạng mục công trình		Các thông số cơ bản	Số lượng
1	Hệ thống thoát nước	Thoát nước mưa mái	Hệ thống thu thoát nước mưa mái: phễu thoát nước mưa DN100, đường ống dẫn đứng HDPE D160, HDPE D200.	01
		Thoát nước mưa sân, đường	Hệ thống thu thoát nước mưa sân đường nội bộ: cống thoát DN400, DN500, DN600, DN800, DN1000, hố ga lắng cặn xen giữa (chiều dài từ 1100-1800mm; chiều rộng từ 1100-1800mm; chiều sâu từ 1,34-2,54m). Hệ thống dẫn nước mưa chảy tràn đầu nối vào Khu công nghiệp DeepC2A là cống thoát DN 1400.	01
2	Bồn tự hoại bằng nhựa chế tạo sẵn		Thể tích 25 m ³	10
3	Bể tách mỡ		Thể tích 1,5 m ³	01
4	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung		Công suất 65 m ³ /ngày đêm, công nghệ xử lý sinh học	01
5	Hệ thống xử lý bụi, khí thải từ sản xuất sản phẩm PV film		Công suất 24.000 m ³ /h	01
6	Hệ thống xử lý khí thải và tuần hoàn nhiệt dư từ sản xuất sản phẩm Backsheet (RTO)		Công suất 69.231 m ³ /h	01
7	Kho chứa chất thải sinh hoạt		Diện tích 38,13 m ² , kích thước 7,2*5,2 (m)	01

8	Kho chứa chất thải công nghiệp	Diện tích 38,13 m ² , kích thước 7,2*5,2 (m)	01
9	Kho chứa chất thải nguy hại	Diện tích 38,13 m ² , kích thước 7,2*5,2 (m)	01

4.3.2. 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

- Quá trình xây lắp các công trình xử lý chất thải, bảo vệ môi trường được thực hiện song song trong giai đoạn xây dựng hạ tầng kỹ thuật dự án.

- Thời gian dự kiến từ tháng 3/2023 đến tháng 1/2024;

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

4.3.3.1. Giai đoạn xây dựng

Bảng 4.26. Dự toán kinh phí thi công công trình BVMT trong giai đoạn xây dựng

Stt	Nội dung	Số lượng	Kinh phí (đồng)
1	Bảo hộ lao động	Nhà thầu cung cấp	
2	Rãnh thu, bể lắng cát tạm	01 HT	30.000.000
4	Thùng chứa chất thải nguy hại	06 cái	3.000.000
5	Thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt	10 cái	1.500.000
6	Container 40 feet chứa chất thải nguy hại	02 chiếc	10.000.000
8	Máy bơm công suất lớn	01 máy	10.000.000
9	Xe tưới nước, rửa đường	90 ngày	9.000.000
10	Hệ thống biển báo hiệu	01 bộ	5.000.000
11	Nhà vệ sinh di động	04 cái	60.000.000
12	Trang thiết bị phòng cháy chữa cháy	01 bộ	15.000.000
Tổng			143.500.000 đồng

Như vậy, kinh phí cho công trình, biện pháp bảo vệ môi trường giai đoạn thi công dự án dự kiến là 143.500.000 đồng

4.3.3.2. Giai đoạn vận hành

Chi phí dự báo trong bảng sau:

Bảng 4.27. 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	150.000.000	150.000.000
2	Hợp đồng thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải rắn sinh hoạt	2.000.000/tháng	24.000.000
3	Hợp đồng thu gom vận chuyển, xử lý chất thải rắn sản xuất	170.000.000	170.000.000
4	Giám sát chất lượng môi trường dự án, quan trắc môi trường	60.000.000	60.000.000
5	Hút bùn bể phốt, nạo vét hệ thống thoát nước mưa, nước thải	32.000.000	32.000.000
6	Vận hành, bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung	55.000.000	55.000.000
7	Vận hành hệ thống xử lý bụi, khí thải	30.000.000	30.000.000
8	Diễn tập phòng ngừa sự cố	20.000.000	20.000.000
9	Chi phí chung	50.000.000	50.000.000
10	Chi phí dự phòng hàng năm	20.000.000	20.000.000
Tổng			611.000.000

Như vậy, kinh phí bảo vệ môi trường hàng năm của Công ty dự kiến là **611.000.000 đồng**.

4.3.4. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

- Bố trí nhân viên môi trường phụ trách các vấn đề môi trường, an toàn lao động, PCCC tại nhà máy, liên hệ với đơn vị chức năng quan trắc và chuyển giao chất thải định kỳ;...

- Trong quá trình hoạt động, Chủ đầu tư sẽ phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương trong việc thực hiện các giải pháp đảm bảo vấn đề an toàn, vệ sinh môi trường, an ninh trật tự chung của khu vực.

- Chủ dự án nghiêm túc thực hiện các biện pháp giảm thiểu cũng như thực hiện đúng chương trình giám sát môi trường theo đúng tần suất đã cam kết trong hồ sơ môi trường.

4.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO

Hồ sơ đã sử dụng một số phương pháp đánh giá phổ biến và đặc trưng cho các dự án sản xuất, đang được sử dụng phổ biến ở Việt Nam cũng như trên thế giới.

Quá trình khảo sát, điều tra nghiên cứu và lập hồ sơ đã tuân theo đúng quy định hiện hành nên độ tin cậy và chi tiết phù hợp với giai đoạn lập dự án đầu tư. Sau khi dự án đầu tư đã được phê duyệt, chủ dự án sẽ nghiên cứu chi tiết các hạng mục công việc thành phần ở giai đoạn tiếp theo đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật, môi trường và kinh tế.

Trong phần đánh giá tác động môi trường, do tại Việt Nam chưa có đầy đủ các số liệu về hệ số phát thải của các chất ô nhiễm nên trong hồ sơ đánh giá đã sử dụng nguồn tài liệu tham khảo của nước ngoài. Chính vì vậy, một vài kết quả về tải lượng/nồng độ nguồn thải chỉ mang tính chất dự báo, ước tính.

Quá trình dự báo các tác động đến môi trường đã chọn lọc các phương pháp khoa học gắn liền với tính thực tiễn của dự án nên đã đưa ra các kết quả tiệm cận với thực tiễn, giúp chủ đầu tư và các cơ quan Quản lý môi trường có cơ sở để triển khai các công việc tiếp theo của dự án, đặc biệt trong quá trình đề xuất các biện pháp giảm thiểu và không chế ô nhiễm môi trường.

CHƯƠNG V. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

Dự án không thuộc đối tượng khai thác khoáng sản, dự án chôn lấp chất thải, dự án gây tổn thất, suy giảm đa dạng sinh học nên không trình bày nội dung này.

CHƯƠNG VI. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP, CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

6.1. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI NƯỚC THẢI

6.1.1. Nội dung đề nghị cấp phép

- Không thuộc đối tượng phải cấp phép môi trường đối với nước thải (do nước thải sau xử lý sơ bộ được thu gom về hệ thống dẫn nước thải và thoát vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp An Dương, không xả ra môi trường).

- Công ty TNHH VietNam Advance Film Material và Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Hải Phòng (chủ đầu tư hạ tầng KCN DeepC 2A) đã ký Hợp đồng thuê đất số HPIP/SM/CON/22/10 ngày 2/12/2022.

- 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 KCN Deep C2 (bao gồm 2A và 2B) tại trạm XLNT của Khu công nghiệp An Dương trên cơ sở văn bản đề nghị số 27/2019/DVIZ-EN ngày 30/01/2019 của Công ty Cổ phần Khu công nghiệp An Dương (chủ đầu tư hạ tầng Khu công nghiệp An Dương).

Các yêu cầu về quản lý nước thải Chủ dự án cam kết thực hiện như sau:

- Nguồn phát sinh nước thải:

+ Nguồn số 01: nước thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên;

+ Nguồn số 02: nước thải nhà ăn;

- Dòng nước thải: 01 dòng nước thải xả sau xử lý xả tự chảy vào hệ thống thoát nước thải của Khu công nghiệp An Dương;

+ Nguồn tiếp nhận nước thải: hệ thống thoát nước thải và Trạm xử lý nước thải của Khu công nghiệp An Dương.

+ Vị trí đầu nối nước thải vào Trạm xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp An Dương: tại hố ga cuối cùng của Dự án;

- Lưu lượng xả nước thải tối đa: 65 m³/ngày đêm (bằng công suất thiết kế hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung của cơ sở);

+ Phương thức xả thải: bơm cưỡng bức;

+ Chế độ xả thải: 24/24 giờ, xả liên tục trong năm.

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

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

a. 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 thu gom về bồn tự hoại chế tạo sẵn (số lượng: 10 bồn, tổng dung tích: 25 m³), sau đó, dẫn về hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung (số lượng: 01 hệ thống, công suất thiết kế 65 m³/ngày đêm, công nghệ xử lý sinh học để xử lý các thành phần ô nhiễm đạt tiêu chuẩn Khu công nghiệp An Dương, sau đó, đầu nối vào hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp An Dương.

- Nước thải nhà ăn được thu gom về bể tách mỡ (số lượng: 01 bể, dung tích: 1,5 m³), sau đó, dẫn về hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung (số lượng: 01 hệ thống, công suất thiết kế 65 m³/ngày đêm), công nghệ xử lý sinh học để xử lý các thành phần ô nhiễm đạt tiêu chuẩn Khu công nghiệp An Dương, sau đó, đầu nối vào hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp An Dương.

b. Công trình, thiết bị xử lý nước thải

- Tóm tắt quy trình công nghệ:

+ Nước thải sinh hoạt → bồn tự hoại bằng nhựa chế tạo sẵn;

+ Nước thải nhà ăn → bể tách mỡ;

+ Nước thải sinh hoạt, nước thải nhà ăn sau xử lý → hố thu → bể điều hòa → bể thiếu khí → bể hiếu khí → bể MBR → bể khử trùng → bơm đẩy vào hệ thống thoát nước chung của Khu công nghiệp An Dương → đầu nối vào Trạm xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp An Dương. Bùn dư từ bể MBR được tuần hoàn một phần về bể thiếu khí và còn lại đưa về bể chứa bùn, định kỳ chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, xử lý. Hóa chất sử dụng: Javen.

- Công suất thiết kế:

+ 10 bồn tự hoại chế tạo sẵn, vật liệu nhựa, dung tích 2500 lít, kích thước D*H=1650*1800mm/bồn, tổng dung tích 25 m³, vị trí đặt tại xưởng gia công màng bọc: 02 bồn; xưởng sản xuất PV film: 02 bồn; xưởng sản xuất backsheet: 02 bồn; nhà kho: 02 bồn, nhà bảo vệ: 02 bồn;

+ 01 bể tách mỡ, dung tích 1,5 m³ tại khu vực nhà ăn;

+ 01 hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung, công suất 65 m³/ngày đêm. Hệ thống gồm hố thu (14 m³), bể điều hòa (42 m³); bể thiếu khí (60 m³), bể hiếu khí (60 m³), bể MBR (40,5 m³), bể khử trùng (12 m³), bể bùn (32,4 m³). Máy móc thiết bị gồm: màng lọc sinh học, bồn chứa hóa chất, giỏ lọc rác thô, bơm nước thải tại hố thu, bơm nước thải tại bể điều hòa, bơm đảo trộn tại bể thiếu khí, bơm tuần hoàn bùn, bơm tuần hoàn khử Nitơ, máy thổi khí, bơm định lượng, bơm hút màng, bơm rửa màng, bơm hóa chất rửa màng, đồng hồ đo lưu lượng, phao báo mực nước, đĩa phân phối khí.

c. 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.

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

- Định kỳ nạo vét hệ thống đường rãnh thoát nước, hố ga để tăng khả năng thoát nước và lắng loại bỏ các chất bẩn.

- Trang bị các phương tiện, thiết bị dự phòng cần thiết để ứng phó, khắc phục sự cố của hệ thống xử lý.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ khu vực xử lý nước thải và hệ thống thoát nước.

6.1.2.2. Kế hoạch vận hành thử nghiệm

- Thời gian vận hành thử nghiệm: không quá 06 tháng kể từ thời điểm bắt đầu vận hành thử nghiệm.

- Công trình, thiết bị xử lý nước thải phải vận hành thử nghiệm:

+ Vị trí lấy mẫu: 02 vị trí:

++ 01 vị trí tại hố thu gom nước thải đầu vào HTXL nước thải tập trung của Công ty. Tọa độ: X (m) = 2300716; Y (m) = 608739;

++ 01 vị trí tại hố ga thu nước cuối cùng của dự án trước khi đầu nối vào HTXL nước thải tập trung của Khu công nghiệp An Dương. Tọa độ: X (m) = 2300736 ; Y (m) = 608753.

(Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực $105^{\circ}45'$, múi chiếu 3°)

- Chất ô nhiễm chính và giá trị giới hạn cho phép của chất ô nhiễm: tuân thủ theo yêu cầu của Khu công nghiệp An Dương.

- Tần suất lấy mẫu: 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.

6.1.2.3. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường

- Thu gom, xử lý toàn bộ nước thải của cơ sở, bảo đảm đáp ứng theo yêu cầu đầu nối, tiếp nhận nước thải của Khu công nghiệp An Dương, không xả thải trực tiếp ra môi trường.

- Đảm bảo bố trí đủ nguồn lực, thiết bị, hóa chất để thường xuyên vận hành hiệu quả hệ thống, công trình thu gom, xử lý nước thải của cơ sở.

- Công ty chịu hoàn toàn trách nhiệm về việc thực hiện đầu nối nước thải về hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp An Dương để tiếp tục xử lý trước khi xả

thải ra môi trường.

- Có sổ nhật ký vận hành, ghi chép đầy đủ thông tin của quá trình vận hành công trình xử lý nước thải.

- Trong quá trình vận hành thử nghiệm, thực hiện nghiêm túc, đầy đủ trách nhiệm các nội dung quy định tại khoản 7 và khoản 8 Điều 31 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP. Trường hợp có thay đổi kế hoạch vận hành thử nghiệm theo Giấy phép môi trường này thì phải thực hiện trách nhiệm theo quy định tại khoản 5 Điều 31 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP.

6.2. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI KHÍ THẢI

6.2.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải

**Nguồn phát sinh:*

- Nguồn số 01: Bụi, khí thải từ quá trình sản xuất sản phẩm PV film (công đoạn trộn liệu, gia nhiệt, ép đùn).

- Nguồn số 02: Bụi, khí thải từ quá trình sản xuất sản phẩm Backsheet (công đoạn phủ, sấy).

**Dòng khí thải, vị trí xả thải:*

- Dòng khí thải số 01: Ống thoát khí của hệ thống xử lý bụi, khí thải từ quá trình sản xuất sản phẩm PV film (công đoạn trộn liệu, gia nhiệt, ép đùn). Tọa độ X (m) = 2300820,94; Y(m)= 609063,384;

- Dòng khí thải số 02: Ống thoát khí của hệ thống xử lý bụi, khí thải từ quá trình sản xuất sản phẩm Backsheet (công đoạn phủ, sấy). Tọa độ X (m) = 2300847,51; Y(m)= 608807,292.

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

**Lưu lượng xả khí thải lớn nhất:*

- Dòng khí thải số 01: 24.000 m³/h;

- Dòng khí thải số 02: 69.231 m³/h;

** Phương thức xả khí thải:* Khí thải sau khi xử lý được xả ra môi trường qua ống thoát khí, xả liên tục theo ca làm việc bằng quạt hút.

** 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, cột B (Kp=0,9, Kv=0,6): Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ và 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:*

- Dòng khí thải số 01:

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép		Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
			QCVN 19:2009/BTNMT (Kp=0,9 và Kv=0,6)	QCVN 20:2009/BTNMT		
1	Lưu lượng	m ³ /h	-	-	Thực hiện theo quy định tại Khoản 4, Điều 98 Nghị định 08/2022/NĐ-CP	Không thuộc đối tượng phải quan trắc bụi, khí thải tự động, liên tục theo quy định tại khoản 2 Điều 98 Nghị định 08/2022/NĐ-CP
2	Bụi	mg/Nm ³	108	-		
3	Vinyl clorua	mg/Nm ³	-	20		
4	Etylen oxyt	mg/Nm ³	-	20		
5	Benzen	mg/Nm ³	-	5		
4	Etanolamin	mg/Nm ³	-	45		

- Dòng khí thải số 02:

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép - QCVN 20:2009/BTNMT	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
1	Lưu lượng	m ³ /h	-		
2	Xylene	mg/Nm ³	870	Thực hiện theo quy định tại Khoản 4, Điều 98 Nghị định 08/2022/NĐ-CP	Không thuộc đối tượng phải quan trắc bụi, khí thải tự động, liên tục theo quy định tại khoản 2 Điều 98 Nghị định 08/2022/NĐ-CP
3	Methyl acetate	mg/Nm ³	610		
4	n-Butyl acetate	mg/Nm ³	950		

6.2.2. 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, khí thải từ quá trình sản xuất sản phẩm PV film (công đoạn trộn liệu, gia nhiệt, ép đùn).

- Bụi, khí thải từ quá trình sản xuất sản phẩm Backsheet (công đoạn phủ, sấy).

b. Công trình, thiết bị xử lý bụi, khí thải

- Hệ thống 1: Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình sản xuất sản phẩm PV film (công đoạn trộn liệu, gia nhiệt, ép đùn) → Đường ống → Tháp xử lý ướt → Thiết bị lọc bụi khô (bộ lọc G4, F7, F9) → Bộ xử lý UV → Tháp hấp phụ (than hoạt tính) → Quạt hút → ống thoát khí. Công suất thiết kế: 24.000 m³/giờ. Hóa chất, vật liệu sử dụng: bộ lọc G4, F7, F9 (định kỳ thay thế 2 tháng/lần); nước sạch; than hoạt tính (định kỳ thay thế 2 tháng/lần);

- Hệ thống 2: Bụi, khí thải từ quá trình sản xuất sản phẩm PV film (công đoạn trộn liệu, gia nhiệt, ép đùn) → Đường ống → Hệ thống RTO → Quạt hút → ống thoát khí.

Tuần hoàn xử lý ← Hệ thống sấy sản phẩm Backsheet

Công suất thiết kế: 69.231 m³/giờ. Hóa chất, vật liệu sử dụng: gốm truyền nhiệt (định kỳ thay thế 1 năm/lần).

c. Hệ thống, thiết bị quan trắc khí thải tự động, liên tục:

Không thuộc đối tượng phải quan trắc bụi, khí thải tự động, liên tục theo quy định tại khoản 2 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP.

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

- Định kỳ kiểm tra, theo dõi thiết bị bảo đảm hệ thống xử lý khí thải hoạt động ổn định.

- 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.

e. Kế hoạch vận hành thử nghiệm

- Thời gian vận hành thử nghiệm: không quá 06 tháng kể từ thời điểm bắt đầu vận hành thử nghiệm.

- Công trình, thiết bị xử lý khí thải phải vận hành thử nghiệm:

- Vị trí lấy mẫu: 02 vị trí:

+ 01 vị trí tại ống thoát khí thải từ hệ thống xử lý bụi, khí thải từ quá trình sản xuất sản phẩm PV film (công đoạn trộn liệu, gia nhiệt, ép đùn). Tọa độ X (m) = 2300820,94; Y(m)= 609063,384;

+ 01 vị trí tại ống thoát khí từ hệ thống xử lý khí thải từ quá trình sản xuất sản phẩm Backsheet (công đoạn phủ, sấy). Tọa độ X (m) = 2300847,51; Y(m)= 608807,292;

(Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực $105^{\circ}45'$, múi chiều 3°)

- Chất ô nhiễm chính và giá trị giới hạn cho phép của chất ô nhiễm:

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép	
			QCVN 19:2009/BTNMT	QCVN 20:2009/BTNMT
I	Hệ thống xử lý bụi, khí thải từ quá trình sản xuất sản phẩm PV film (công đoạn trộn liệu, gia nhiệt, ép đùn)			
1	Lưu lượng	m³/h	-	-
2	Bụi	mg/Nm³	108	-
3	Vinyl clorua	mg/Nm³	-	20
4	Etylen oxyt	mg/Nm³	-	20
5	Benzen	mg/Nm³	-	5
6	Etanolamin	mg/Nm³	-	45
II	Hệ thống xử lý khí thải từ quá trình sản xuất sản phẩm Backsheet (công đoạn phủ, sấy)			
1	Lưu lượng	m³/h	-	
2	Xylene	mg/Nm³	-	870
3	Methyl acetate	mg/Nm³	-	610
4	n-Butyl acetate	mg/Nm³	-	950

- 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.

g. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường

- Thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ hoạt động của dự án đầu tư, cơ sở bảo đảm đáp ứng quy định về giá trị giới hạn cho phép của chất ô nhiễm tại Mục A Phụ lục này trước khi xả thải ra ngoài môi trường.

- Đảm bảo bố trí đủ nguồn lực, thiết bị, hóa chất để thường xuyên vận hành hiệu quả các công trình thu gom, xử lý bụi, khí thải.

- Công ty chịu hoàn toàn trách nhiệm khi xả bụi, khí thải ra môi trường không đảm bảo các yêu cầu tại Giấy phép này.

- Có sổ nhật ký vận hành, ghi chép đầy đủ thông tin của quá trình vận hành thử nghiệm các công trình xử lý khí thải.

- Trong quá trình vận hành thử nghiệm, thực hiện nghiêm túc, đầy đủ trách nhiệm các nội dung quy định tại khoản 7 và khoản 8 Điều 31 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022. Trường hợp có thay đổi kế hoạch vận hành thử nghiệm theo Giấy phép môi trường này thì phải thực hiện trách nhiệm theo quy định tại khoản 5 Điều 31 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP.

- Tổng hợp, đánh giá số liệu quan trắc khí thải và lập báo cáo kết quả vận hành thử nghiệm xử lý khí thải gửi Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng trong thời gian 10 ngày kể từ ngày kết thúc vận hành thử nghiệm công trình xử lý khí thải.

6.3. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI TIẾNG ÒN, ĐỘ RUNG

6.3.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, rung động

****Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung:***

- Nguồn số 01: Hệ thống xử lý bụi, khí thải từ quá trình sản xuất sản phẩm PV film (công đoạn trộn liệu, gia nhiệt, ép đùn);

- Nguồn số 02: Hệ thống xử lý khí thải từ quá trình sản xuất sản phẩm Backsheet (công đoạn phủ, sấy);

- Nguồn số 03: Máy nén khí;

- Nguồn số 04: Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung;

- Nguồn số 05: Hệ thống giải nhiệt Liang Chi.

- Nguồn số 06: Khu vực trộn liệu sản xuất sản phẩm PV film;

- Nguồn số 07: Khu vực gia nhiệt, ép đùn sản xuất sản phẩm PV film;

- Nguồn số 08: Khu vực cắt sản phẩm PV film lỗi;

- Nguồn số 09: Khu vực sản xuất hạt nhựa nguyên sinh EVA trắng, hạt nhựa tái sinh;

- Nguồn số 10: Khu vực sản xuất sản xuất lớp đỡ lót của tấm pin quang điện (backsheet);

- Nguồn số 11: Khu vực cắt gia công màng bọc.

****Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung:***

- Nguồn số 01: Tọa độ X (m) = 2300820,94; Y(m)= 609063,384;

- Nguồn số 02: Tọa độ X (m) = 2300847,51; Y(m)= 608807,292;

- Nguồn số 03: Tọa độ X (m) = 2300897,31; Y(m)= 608843,734;

- Nguồn số 04: Tọa độ X (m) = 2300759,85; Y(m)= 608759,654;

- Nguồn số 05: Tọa độ X (m) = 2300933,43; Y(m)= 608857,959;

- Nguồn số 06: Tọa độ X (m) = 2300916,122; Y(m)= 609039,026;
- Nguồn số 07: Tọa độ X (m) = 2300859,028; Y(m)= 608976,823;
- Nguồn số 08: Tọa độ X (m) = 2300791,618; Y(m)= 609030,882;
- Nguồn số 09: Tọa độ X (m) = 2300906,689; Y(m)= 608967,559;
- Nguồn số 10: Tọa độ X (m) = 2300836,800; Y(m)= 608810,589;
- Nguồn số 11: Tọa độ X (m) = 2300841,498; Y(m)= 609192,563;

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

*Tiếng ồn, độ rung phải đảm bảo đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và 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:

a. Tiếng ồn:

TT	Từ 6 giờ đến 21 giờ (dBA)	Từ 21 giờ đến 6 giờ (dBA)	Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
1	70	55	-	Khu vực thông thường

b. Độ rung:

TT	Thời gian áp dụng trong ngày và mức gia tốc rung cho phép (dB)		Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
	Từ 6 giờ đến 21 giờ	Từ 6 giờ đến 21 giờ		
1	70	60	-	Khu vực thông thường

6.3.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với tiếng ồn, độ rung

a. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung:

- Các thiết bị tại những dây chuyền có công suất lớn, lắp đặt đệm cao su và lò xo chống rung.
- Định kỳ kiểm tra độ mài mòn của chi tiết động cơ, thay thế dầu bôi trơn.

b. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường:

- Các nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung phải được giảm thiểu bảo đảm nằm trong giới hạn cho phép theo quy định.
- Định kỳ bảo dưỡng hiệu chuẩn đối với các máy móc, thiết bị để hạn chế phát sinh tiếng ồn, độ rung.

6.4. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI CHẤT THẢI NGUY HẠI

6.4.1. Quản lý chất thải

a. Chứng 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	Danh mục	Trạng thái tồn tại	Khối lượng (kg/năm)	Mã CTNH
1	Chất hấp thụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc dầu chưa nêu tại các mã khác), giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	3.337	18 02 01
2	Bao bì nhựa cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH)	Rắn	98.700	18 01 03
3	Bao bì mềm (đã chứa chất khi thải ra là CTNH)	Rắn	9.891	18 01 01
4	Bao bì kim loại cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH)	Rắn	137.700	18 01 02
5	Than hoạt tính (trong buồng hấp phụ) đã qua sử dụng từ quá trình xử lý khí thải	Rắn	1.464	12 01 04
6	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	Lỏng	700	17 02 03
7	Ắc quy chì thải	Rắn	200	19 06 01
8	Tổng		251.992	

- Khối lượng, chủng loại chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh:

Chất thải rắn công nghiệp tái chế phát sinh thường xuyên bao gồm: sản phẩm hỏng, bavia thải, nilon, thùng bìa Carton,... với tổng khối lượng: 4.716 tấn/năm. Chất thải rắn công nghiệp không tái chế phát sinh thường xuyên bao gồm: bao bì rách, nilon thải, thùng bìa Carton rách, bùn thải tại hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung với tổng khối lượng: 836,275 tấn/năm.

- Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh: khoảng 172 kg/ngày đêm ~ 53,664 tấn/năm.

6.4.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với việc lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại:

a. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải nguy hại:

- Thiết bị lưu chứa: bố trí thiết bị lưu chứa chất thải nguy hại đảm bảo đáp ứng quy định tại Khoản 5 Điều 35 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

- Kho lưu chứa:

+ Diện tích kho: 01 kho với diện tích 38,13 m²

+ Thiết kế, cấu tạo: Kho lưu giữ chất thải nguy hại (CTNH) có tường bao và mái che, nền bê tông hóa chống thấm, có rãnh và hố thu dầu và hóa chất để phòng chống sự cố rò rỉ dầu và hóa chất ra môi trường bên ngoài. Kho có lắp đặt biển cảnh báo theo quy định, có phân loại từng mã CTNH, có trang bị đầy đủ dụng cụ chứa CTNH được dán nhãn, mã chất thải nguy hại, các thùng chứa chất lỏng được đặt vào các khay hứng thứ cấp chống rò rỉ hoặc chảy tràn ra ngoài, các chất thải dạng rắn được sắp xếp thành các khu riêng biệt, có thùng phuy chứa cát, thiết bị PCCC theo quy định; đảm bảo các yêu cầu khác theo quy định tại Khoản 6 Điều 35 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

b. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường:

2.2.1. 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.

- Diện tích kho: 01 kho với diện tích 38,13 m²

- Thiết kế, cấu tạo: Kho lưu chứa chất thải thông thường đảm bảo đáp ứng quy định tại khoản 4 Điều 33 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

c. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt

- Thiết bị lưu chứa: bố trí thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt có nắp đậy, dung tích 20 lít, 240 lít, 120 lít tại các vị trí phát sinh gồm: xưởng sản xuất màng keo (sản phẩm PV film); xưởng sản xuất tấm mặt lưng (sản phẩm Backsheet); xưởng gia công (màng bọc); nhà kho; sân đường nội bộ; nhà điều hành.

- Diện tích kho: 01 kho với diện tích 38,13 m²

- Thiết kế, cấu tạo: Kho lưu chứa chất thải thông thường đảm bảo đáp ứng quy định tại khoản 4 Điều 33 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

6.4.3. Yêu cầu về phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

- Thực hiện trách nhiệm phòng ngừa sự cố môi trường, chuẩn bị ứng phó sự cố môi trường, tổ chức ứng phó sự cố môi trường, phục hồi môi trường sau sự cố môi trường theo quy định tại Điều 122, Điều 124, Điều 125 và Điều 126 Luật Bảo vệ môi trường.

- Có trách nhiệm ban hành và tổ chức thực hiện kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và phù hợp với nội dung phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong Giấy phép môi trường này. Trường hợp kế hoạch ứng phó sự cố môi trường được lồng ghép, tích hợp và phê duyệt cùng với kết hoạch ứng phó sự cố khác theo quy định tại điểm b khoản 6 Điều 124 Luật Bảo vệ môi trường thì phải bảo đảm có đầy đủ các nội dung theo quy định tại khoản 2 Điều 108 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP.

6.5. CÁC YÊU CẦU KHÁC VỀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

1. Quản lý các chất thải phát sinh trong quá trình hoạt động đảm bảo các yêu cầu về vệ sinh môi trường và theo đúng các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường. Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Khu vực lưu giữ chất thải nguy hại, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải rắn sinh hoạt phải luôn đảm bảo đáp ứng các quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT. Định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

2. Tuân thủ các quy định của pháp luật hiện hành về khoảng cách an toàn, an toàn lao động, an toàn hóa chất, an toàn giao thông, phòng cháy chữa cháy theo quy định hiện hành; tuân thủ thẩm duyệt thiết kế về phòng cháy và chữa cháy theo quy định;

3. 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.

4. Đền bù, khắc phục sự cố môi trường nếu để xảy ra sự cố môi trường trong quá trình thực hiện Dự án theo quy định của pháp luật hiện hành.

CHƯƠNG VII. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

7.1. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ

7.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

- Thời gian bắt đầu: không quá 3 tháng kể từ ngày được cấp giấy phép môi trường, dự kiến 3 tháng từ tháng 4/2024 đến tháng 7/2024.

- Công suất sản xuất: dự kiến đạt 80% công suất đăng ký.

7.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải

Căn cứ theo Khoản 5 Điều 21 Thông tư số 02:2022/TT-BTNMT, việc quan trắc do chủ dự án tự quyết định, thực hiện quan trắc 3 mẫu đơn trong 3 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định các công trình xử lý khí thải. Cụ thể:

Bảng 7.1. Kế hoạch quan trắc chất thải đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải

STT	Danh mục	Thông số	Thời gian lấy mẫu	Tần suất
1	Ống thoát khí tại hệ thống xử lý bụi, khí thải từ quá trình sản xuất sản phẩm PV film (công đoạn trộn liệu, gia nhiệt, ép đùn).	Lưu lượng, Vinyl clorua, Etylen oxyt, Benzen, Etanolamin	+ Lần 1: 10/04/2024 + Lần 2: 11/04/2024 + Lần 3: 12/04/2024	3 mẫu đơn trong 3 ngày liên tiếp
2	Ống thoát khí hệ thống xử lý khí thải từ quá trình sản xuất sản phẩm Backsheet (công đoạn phủ, sấy)	Lưu lượng, nhiệt độ, Xylene, Methyl acetate, n-Butyl acetate		
3	Nước thải tại hố thu	pH, BOD ₅ , TSS, dầu thực vật và mỡ, Amoni, Tổng N, Tổng P, Coliforms		
4	Nước thải tại hố ga cuối cùng của nhà máy trước khi đầu nối vào KCN	pH, BOD ₅ , TSS, dầu thực vật và mỡ, Amoni, Tổng N, Tổng P, Coliforms		

- Tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để

thực hiện kế hoạch: Công ty cổ phần tập đoàn FEC - Thôn Vinh Sơn, xã Tân Đình, huyện Lạng Giang, tỉnh Bắc Giang - VIMCERTS 279.

7.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC CHẤT THẢI (TỰ ĐỘNG, LIÊN TỤC VÀ ĐỊNH KỲ) THEO QUY ĐỊNH CỦA PHÁP LUẬT

- Quan trắc nước thải: không thuộc đối tượng quan trắc nước thải định kỳ theo quy định tại khoản 2 Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022. Tuy nhiên, chủ dự án vẫn tự đề xuất:

+ Vị trí lấy mẫu: Nước thải tại hố ga cuối cùng của nhà máy trước khi đầu nối vào KCN;

+ Thông số quan trắc: pH, BOD₅, TSS, dầu thực vật và mỡ, Amoni, Tổng N, Tổng P, Coliforms;

+ Tần suất giám sát: 12 tháng/lần.

- Quan trắc khí thải: tổng lưu lượng khí thải ra ngoài môi trường của 02 hệ thống xử lý khí thải là 93.231 m³/h lớn hơn lưu lượng khí thải là 50.0000 m³/h nên thuộc đối tượng quan trắc khí thải định kỳ theo quy định tại khoản 4 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022. Chương trình quan trắc như sau:

Bảng 7.2. Chương trình giám sát khí thải của dự án giai đoạn vận hành ổn định

STT	Vị trí	Thông số giám sát	Tiêu chuẩn so sánh	Tần suất
1	Ống thoát khí tại hệ thống xử lý bụi, khí thải từ quá trình sản xuất sản phẩm PV film (công đoạn trộn liệu, gia nhiệt, ép đùn).	Lưu lượng, Vinyl clorua, Etylen oxyt, Benzen, Etanolamin	QCVN 20:2009/BTNMT	12 tháng/lần
2	Ống thoát khí hệ thống xử lý khí thải từ quá trình sản xuất sản phẩm Backsheet (công đoạn phủ, sấy)	Lưu lượng, nhiệt độ, Xylene, Methyl acetate, n-Butyl acetate	QCVN 19:2009/BTNMT (Kp=0,9 và Kv=0,6)	12 tháng/lần

- Quan trắc môi trường làm việc: không thuộc đối tượng quan trắc khí thải định kỳ theo quy định tại Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022.

Tuy nhiên, chủ dự án vẫn đề xuất chương trình quan trắc, giám sát môi trường lao động, tiêu chuẩn so sánh theo quy định của Bộ Y tế để làm căn cứ đánh giá hiệu quả của các biện pháp giảm thiểu nguồn thải áp dụng. Cụ thể:

Bảng 7.3 Chương trình giám sát môi trường lao động của dự án giai đoạn vận hành ổn định

STT	Vị trí	Thông số giám sát	Tiêu chuẩn so sánh	Tần suất
1	Khu vực trộn liệu sản xuất PV film	Bụi, tiếng ồn, Ethyl ether, Ethanol	QĐ 3733:2002/QĐ-BYT, QCVN 02:2019/BYT, QCVN 03:2019/BYT	06 tháng đối với thông số bụi, TiO_2 và 12 tháng đối với thông số còn lại
2	Khu vực gia nhiệt, ép đùn tại chuyên sản xuất hạt nhựa EVA trắng	Bụi, tiếng ồn, Vinyl axetat, Vinyl Clorua, Etylen oxit, Titan đioxit trắng		
3	Khu vực gia nhiệt, ép đùn tại chuyên sản xuất hạt nhựa tái sinh EVA trong, POE	Bụi, tiếng ồn, Vinyl axetat, Vinyl Clorua, Etylen oxit, Ethyl ether, Formadehyde		
4	Khu vực gia nhiệt ép đùn sản xuất sản phẩm PV film	Tiếng ồn, Vinyl axetat, Vinyl clorua, Etylen oxit, Ethyl ether, Phenyl isoxyanat, Dimethyl sulfoxide, Benzene, Ethanol		
5	Khu vực sản xuất sản phẩm Backsheet	Tiếng ồn, Xylene, Methoxychlor, Dichloroethane, Methyl acetate, 2, 3 - Epoxy 1 – propanol, TiO_2 , Butyl acetate, Phenyl isocxyanate, H_3PO_4 , Dầu khoáng (sương mù)		
6	Khu vực cắt gia công màng bọc	Bụi, tiếng ồn		

- Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT ngày 10/10/2002 của Bộ Y tế về việc ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 05 thông số vệ sinh lao động.

- QCVN 03:2019/BYT của Bộ Y tế - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.

- QCVN 02:2019/BYT của Bộ Y tế - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi – giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép 5 yếu tố bụi tại nơi làm việc;

- QCVN 19:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi và các chất vô cơ.

- QCVN 20:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các chất hữu cơ.

- 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/ ND_CP ngày 10/01/2022.

7.3. KINH PHÍ THỰC HIỆN QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG HÀNG NĂM

Với số lượng mẫu, tần suất và chỉ tiêu quan trắc liệt kê tại Bảng 7.2, Bảng 7.3 và giá quan trắc thời điểm hiện tại, kinh phí thực hiện dự kiến khoảng 60 triệu đồng.

CHƯƠNG VIII. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

- Chủ dự án cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường.

- Chủ dự án cam kết việc xử lý chất thải đáp ứng các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về môi trường và các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác có liên quan:

+ Cam kết quản lý các chất thải phát sinh trong quá trình hoạt động đảm bảo các yêu cầu về vệ sinh môi trường và theo đúng các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường. Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Khu vực lưu giữ chất thải nguy hại, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải rắn sinh hoạt phải luôn đảm bảo đáp ứng các quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT. Định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định. Cam kết có trách nhiệm đối với chất thải được chuyển giao ra ngoài nhà máy.

+ Cam kết tuân thủ các quy định của pháp luật hiện hành về khoảng cách an toàn, an toàn lao động, an toàn hóa chất, an toàn giao thông, phòng cháy chữa cháy theo quy định hiện hành;

+ Thực hiện lập Báo cáo công tác bảo vệ môi trường định kỳ hàng năm hoặc đột xuất; công khai thông tin môi trường và kế hoạch ứng phó sự cố môi trường theo quy định của pháp luật.

+ Cam kết đền bù, khắc phục sự cố môi trường nếu để xảy ra sự cố môi trường trong quá trình thực hiện Dự án theo quy định của pháp luật hiện hành.

+ Chủ dự án cam kết trồng cây xanh theo đúng quy định;

+ Chủ dự án cam kết tuân thủ nội quy KCN quy định tại khoản 6.5. Điều 6. Bên thuê cần thông báo Bên cho thuê trước khi tiến hành xây dựng, lắp đặt các cấu trúc (bồn bể,...) có nguy cơ cháy nổ và cần cho bên cho thuê phê duyệt trách xung đột với khu vực xung quanh và khách hàng lân cận.

PHỤ LỤC BÁO CÁO