

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC DÂN LẬP HẢI PHÒNG**



ISO 9001:2015

KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP

NGÀNH: MÔI TRƯỜNG

Sinh viên : Lư Thị Thơm

Giảng viên hướng dẫn : ThS.Nguyễn Thị Mai Linh

HẢI PHÒNG – 2018

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC DÂN LẬP HẢI PHÒNG

NGHIÊN CỨU MỘT SỐ TÁC ĐỘNG CHÍNH
CỦA HOẠT ĐỘNG SẢN XUẤT XỐP EPS ĐẾN MÔI TRƯỜNG
VÀ ĐỀ XUẤT BIỆN PHÁP GIẢM THIỂU

KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP HỆ ĐẠI HỌC CHÍNH QUY
NGÀNH: MÔI TRƯỜNG

Sinh viên : Lư Thị Thơm

Giảng viên hướng dẫn : ThS. Nguyễn Thị Mai Linh

HẢI PHÒNG – 2018

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC DÂN LẬP HẢI PHÒNG

NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP

Sinh viên: Lưu Thị Thơm

Mã SV: 1412304022

Lớp: MT 1801Q

Ngành: Môi trường

Tên đề tài: Nghiên cứu một số tác động chính của hoạt động sản xuất xốp EPS
đến môi trường và đề xuất biện pháp giảm thiểu

NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI

1. Nội dung và các yêu cầu cần giải quyết trong nhiệm vụ đề tài tốt nghiệp

- Tìm hiểu về hoạt động sản xuất xốp EPS
- Tìm hiểu về hiện trạng môi trường của hoạt động sản xuất xốp EPS tới môi trường
- Đánh giá hiện trạng môi trường từ các nguồn gây ô nhiễm của hoạt động sản xuất EPS
- Đề xuất các biện pháp giảm thiểu

2. Phương pháp thực tập

- Khảo sát thực tế
- Thu thập, phân tích tài liệu

3. Mục đích thực tập

- Hoàn thành khóa luận

CÁN BỘ HƯỚNG DẪN ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP

Người hướng dẫn thứ nhất:

Họ và tên: Nguyễn Thị Mai Linh

Học hàm, học vị: Thạc sĩ

Cơ quan công tác: Trường Đại học Dân lập Hải Phòng

Nội dung hướng dẫn: Toàn bộ khóa luận

Người hướng dẫn thứ hai:

Họ và tên:.....

Học hàm, học vị:.....

Cơ quan công tác:.....

Nội dung hướng dẫn:.....

Đề tài tốt nghiệp được giao ngày 11 tháng 6 năm 2018

Yêu cầu phải hoàn thành xong trước ngày 30 tháng 8 năm 2018

Đã nhận nhiệm vụ ĐTTN

Sinh viên

Đã giao nhiệm vụ ĐTTN

Người hướng dẫn

Lưu Thị Thơm

Th.S Nguyễn Thị Mai Linh

Hải Phòng, ngày tháng năm 2018

Hiệu trưởng

GS.TS.NGƯT Trần Hữu Nghị

PHẦN NHẬN XÉT CỦA CÁN BỘ HƯỚNG DẪN

1. Tinh thần thái độ của sinh viên trong quá trình làm đề tài tốt nghiệp:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. Đánh giá chất lượng của khóa luận (so với nội dung yêu cầu đã đề ra trong nhiệm vụ Đ.T. T.N trên các mặt lý luận, thực tiễn, tính toán số liệu...):

.....
.....
.....
.....
.....
.....

3. Cho điểm của cán bộ hướng dẫn (ghi bằng cả số và chữ):

.....
.....
.....

Hải Phòng, ngày tháng năm 2018

Cán bộ hướng dẫn

(Ký và ghi rõ họ tên)

LỜI CẢM ƠN

Trước hết, em xin được gửi lời cảm ơn chân thành và sâu sắc đến cô giáo – Ths. Nguyễn Thị Mai Linh, người đã nhiệt tình giúp đỡ, chỉ bảo, hướng dẫn em trong suốt thời gian làm khóa luận tốt nghiệp này.

Em xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến toàn thể Quý thầy cô trường Đại học Dân Lập Hải Phòng, Quý thầy cô trong khoa Môi trường đã dạy dỗ, truyền đạt những kiến thức quý báu cho em trong suốt thời gian học tập và rèn luyện tại trường.

Đồng thời, em xin gửi lời cảm ơn đến gia đình, bạn bè và các bạn sinh viên lớp MT1801Q đã luôn động viên, giúp đỡ em trong quá trình làm khóa luận.

Mặc dù em đã rất cố gắng để thực hiện đề tài này một cách tốt nhất, nhưng do kiến thức chuyên môn vẫn còn hạn chế và bản thân còn thiếu nhiều kinh nghiệm thực tiễn nên nội dung của bài báo cáo không thể tránh khỏi những thiếu sót, em rất mong nhận được sự góp ý, chỉ bảo thêm của quý thầy cô giáo và các bạn để bài khóa luận này được hoàn thiện hơn.

Em xin chân thành cảm ơn.

Hải Phòng ngày tháng năm 2018

Sinh viên

Lưu Thị Thơm

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU	1
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN	2
1.1. Giới thiệu về Công ty	2
1.2. Giới thiệu về sản phẩm xốp EPS	3
1.3. Quy trình sản xuất xốp EPS	6
1.4. Danh mục máy móc thiết bị	9
1.5. Nhu cầu về nguyên nhiên liệu.	11
CHƯƠNG 2: TÁC ĐỘNG CỦA HOẠT ĐỘNG SẢN XUẤT XỐP EPS ĐẾN MÔI TRƯỜNG	13
2.1. Nguồn và các tác động liên quan đến chất thải	13
2.2. Tác động đến môi trường không khí	14
2.3. Tác động đến môi trường nước	27
2.4. Tác động đến môi trường đất	31
2.5. Tác động do chất thải rắn	31
2.6. Tiếng ồn, nhiệt dư	36
2.7. Tác động đến cơ sở hạ tầng, giao thông	39
2.8. Tác động qua lại giữa hoạt động của nhà máy với các đơn vị xung quanh.	39
CHƯƠNG 3: ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP GIẢM THIỂU TÁC ĐỘNG TIÊU CỰC ĐẾN MÔI TRƯỜNG	40
3.1. Biện pháp giảm thiểu tác động từ bụi và khí thải	40
3.2. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải	41
3.3. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường đất	45
3.4. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường chất thải rắn	45
3.5. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường chất thải nguy hại	47
3.6. Giảm thiểu tác động của tiếng ồn, nhiệt dư	49
3.7. Giảm thiểu tác động từ hoạt động của nhà máy với các đơn vị xung quanh	50
3.8. Biện pháp giáo dục môi trường cho cán bộ nhân viên	50
KẾT LUẬN	51
TÀI LIỆU THAM KHẢO	52

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1. Quy mô các hạng mục công trình của Nhà máy	2
Bảng 1.2: Danh mục các thiết bị máy móc	9
Bảng 1.3: Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu	11
Bảng 1.4: Nhu cầu sử dụng nhiên liệu, nước.....	11
Bảng 2.1: Nguồn gây tác động đến môi trường trong quá trình sản xuất	13
Bảng 2.2: Khí ô nhiễm và hệ số phát thải đối với một số loại hình sản xuất các sản phẩm nhựa	17
Bảng: 2.3: Quan trắc định kỳ môi trường sản xuất của nhà máy [5]	20
Bảng 2.4: Hệ số phát thải chất ô nhiễm khi đốt gas [6]	21
Bảng 2.5: Dự báo tải lượng chất ô nhiễm khi đốt gas.....	21
Bảng 2.6: Hệ số ô nhiễm do máy phát điện [6]	22
Bảng 2.7: Tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm do máy phát điện thải ra	23
Bảng 2.8: Tác hại của các chất gây ô nhiễm không khí [6]	25
Bảng 2.9: Tải lượng các chất gây ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt [8]	28
Bảng 2.10: Các thông số và tác động đến nguồn nước [8]	29
Bảng 2.11: Thành phần thông thường của các chất thải rắn sinh hoạt như sau:	32
Bảng 2.12: Chất thải rắn phát sinh trong quá trình sản xuất của nhà máy	33
Bảng 2.13: Các loại chất thải nguy hại có khả năng phát sinh trong quá trình hoạt động của nhà máy	35
Bảng 2.14: Thống kê các tác động của tiếng ồn ở các dải tần số	37
Bảng 3.1 Thông số đặc trưng của hệ thống quạt thông gió cưỡng bức.....	41

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1. Quy trình sản xuất xốp EPS.....	6
Hình 1.2: Quy trình sản xuất EPS.....	7
Hình 1.3: Hình ảnh nhà lưới.....	8
Hình 3.1. Sơ đồ thu gom và thải nước thải sản xuất của nhà máy.....	42
Hình 3.2: Sơ đồ hệ thống thu gom và xử lý sơ bộ nước thải của nhà máy	43
Hình 3.3: Sơ đồ cấu tạo của bể tự hoại.....	44
Hình 3.4: Sơ đồ thu gom và thoát nước mưa.....	44
Hình 3.5: Sơ đồ quy trình thu gom CTR sinh hoạt.....	46
Hình 3.6: Sơ đồ quy trình thu gom CTR sản xuất	47

MỞ ĐẦU

Trong một thế giới đang ngày càng nóng lên như hiện nay thì việc chống nóng là điều rất cần thiết, và để đáp ứng cho nhu cầu chống nóng này thì hiện nay các dòng sản phẩm điện máy đã được ra đời nhằm mang lại cho chúng ta một không gian thoáng mát ngay cả trong những ngày hè nóng bức. Nhưng thực tế thì những chiếc sản phẩm điện máy này chỉ hữu ích ở các hộ gia đình hay các công ty có quy mô nhỏ, còn đối với các khu nhà sản xuất, các cụm công nghiệp thì việc sử dụng các sản phẩm điện máy để hạ nhiệt sẽ gặp không ít khó khăn bởi diện tích rộng thì làm mát sẽ mất rất nhiều thời gian cũng như cần tới một lượng máy lạnh lớn, do đó mà việc này vẫn chưa được nhiều doanh nghiệp áp dụng.

Vì vậy để nhằm đáp ứng cho việc chống nóng tại những khu nhà xưởng rộng lớn này thì dòng sản phẩm xốp tấm EPS đã được ra đời, đây là một trong những dạng tấm xốp chống nóng hiệu quả nhất thị trường hiện nay. Ngoài tính năng chống nóng ra thì tấm cách nhiệt còn có khả năng cách nhiệt và chống ồn rất tốt vì thế đây được xem là dòng sản phẩm lý tưởng cho việc áp dụng vào các văn phòng, nhà máy sản xuất để chống tiếng ồn làm ảnh hưởng đến công việc của chúng ta.

Đây là những tiền đề quan trọng để thúc đẩy sản xuất sản phẩm tấm xốp EPS và các sản phẩm xốp phát triển ổn định, bền vững đáp ứng nhu cầu thị trường quốc tế. Tuy nhiên bên cạnh sự phát triển không ngừng của việc sản xuất tấm xốp EPS thì quá trình này cũng phát sinh ra không ít các chất thải gây hại tới môi trường vì vậy đó là lý do mà em đã chọn đề tài “ Nghiên cứu một số tác động chính của hoạt động sản xuất xốp EPS đến môi trường và đề xuất biện pháp giảm thiểu ”.

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN**1.1. Giới thiệu về Công ty [1]**

- **Tên Công ty**

“Công ty TNHH điện tử Dong Yang Hải Phòng”

- **Địa chỉ**

Lô C5-3, khu CN1, khu công nghiệp Tràng Duệ, huyện An Dương, thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, TP. Hải Phòng

- **Các hạng mục công trình:**

Bảng 1.1. Quy mô các hạng mục công trình của Nhà máy

STT	Hạng mục xây dựng	Số tầng	Diện tích xây dựng (m ²)	Diện tích mặt sàn (m ²)	Tỷ lệ (%)
1	Nhà xưởng và văn phòng, canteen, kho (gồm cả bể nước và tháp làm mát)	2	10.937	1.285,0 m ² . Trong đó: - Tầng 1: Nhà xưởng, văn phòng...: 10.198 m ² (Diện tích khu kích nở S = 236,25m ² , Diện tích khu vực lưu trữ hạt EPS trong silo lưới S = 446,25m ² , Diện tích khu vực tạo hình và sấy S = 1407m ²) - Tầng 2: bếp, canteen, kho: 2.087 m ²	54,68
	Các công trình bảo vệ môi trường xây ngầm dưới xưởng				
	- Hệ thống bể tự hoại dung tích 45 m ³				

STT	Hạng mục xây dựng	Số tầng	Diện tích xây dựng (m ²)	Diện tích mặt sàn (m ²)	Tỷ lệ (%)
2	Nhà để xe máy	1	334,4	334,4	1,67
3	Nhà xe ô tô	1	59	59	0,295
4	Nhà bơm	1	35,3	35,3	0,17
5	Nhà bảo vệ	1	38	38	0,19
6	Nhà rác	1	200	200	1,0
7	Diện tích xung quanh:				
	+ Đường giao thông		4.361,8		21,8
	+ Khu vực cây xanh		4.034,5,0		20,2
Tổng			20.000		100

- Số lượng Cán bộ công nhân viên của Công ty là 50 người

- Doanh nghiệp này làm 2 ca/ngày, mỗi ca 8^h

1.2. Giới thiệu về sản phẩm xốp EPS [2]

Xốp EPS là dòng sản phẩm mang tính đột phá trong việc chống nóng, cách âm cho các khu vực nhà xưởng sản xuất hay các văn phòng trong các khu sản xuất công nghiệp. Dòng sản phẩm tấm xốp EPS này cũng là một trong những sản phẩm xốp tấm được sản xuất theo tiêu chuẩn chất lượng ISO 9001-2000 vì thế mà chất lượng vượt trội hơn hẳn so với các dòng sản phẩm xốp tấm khác. Dòng sản phẩm xốp EPS cao cấp này có đặc tính định hình của EPS rất cao, do vậy khi chúng ta sử dụng dòng sản phẩm này vào việc xây dựng thì chúng sẽ giúp tiết kiệm được chi phí xây dựng cùng với đó là ứng dụng chúng cũng sẽ giúp rút ngắn được thời gian thi công của các công trình hơn so với dự kiến ban đầu.

Tuy không có thể hạn chế được tất cả các hơi nóng của mặt trời hấp thụ vào bên trong môi trường làm việc, nhưng nếu như chúng ta sử dụng tấm cách nhiệt để chống nóng thì sẽ có thể giảm thiểu được rất lớn lượng hơi nóng ảnh hưởng vào bên trong, giúp lượng nhiệt ở mức ổn định và không làm ảnh hưởng đến công việc sản xuất.

Xốp cách nhiệt EPS là một sản phẩm được làm từ hạt Expandable PolyStyrene EPS resin cao cấp, đây là một loại nhựa Polystyrene giãn nở được sản xuất trên dây chuyền công nghệ cao dưới dạng những hạt xốp hơi. Sau khi những hạt xốp này được kích nở thì nó sẽ mang trong mình các chất khí rất nhẹ và từ đó nó sẽ có khả năng cách nhiệt rất cao, đây cũng chính là lý do mà nhiều cơ sở sản xuất đã sử dụng loại xốp tấm EPS này để cách nhiệt nhằm tạo nên nhiệt thấp cho môi trường làm việc của doanh nghiệp mình trong những ngày nắng nóng. Ngoài khả năng cách nhiệt tuyệt vời của mình thì xốp tấm EPS còn có khả năng cách nhiệt rất tốt cùng với đó là tính chất không thấm nước kết hợp với có khả năng chống chịu với kiềm và axit cho nên nó cũng được sử dụng nhiều trong việc cách nhiệt tại các công trình xây dựng hoặc là được sử dụng để làm các thùng chứa đồ đông lạnh.

- Màu sắc của tấm xốp EPS

Xốp tấm EPS chính hãng là sản phẩm được làm với màu trắng do đó mà rất phù hợp với những công trình xây dựng khi cần được cách nhiệt, người ta cũng thường sử dụng xốp tấm EPS vào việc chống nóng các mái tôn, mái phi bro xi măng vì thế sẽ không làm mất đi tính thẩm mỹ của mặt trần. Khi sử dụng chống nóng tại các nhà xưởng sản xuất còn có thể giúp lấy sáng cho khu vực sản xuất khi mà màu trắng là màu phản quang rất tốt, do đó bật đèn lên thì ánh sáng sẽ được phản chiếu nhiều hơn vì thế mà sẽ tạo đủ lượng ánh sáng phục vụ cho công việc sản xuất này.

- Ưu điểm của tấm xốp EPS

Do được sản xuất từ những hạt Expandable PolyStyrene EPS resin cao cấp cho nên xốp tấm EPS giá rẻ mang cho mình những ưu điểm nổi bật như:

- Trọng lượng nhẹ: Với một trọng lượng rất nhẹ, có thể dễ dàng di chuyển sản phẩm đến những nơi được thi công một cách dễ dàng, và việc thi công trên cao cũng không hề gặp khó khăn do đó sẽ giúp giảm nhân công thi công và chi phí vận chuyển.

- Cách âm tốt: Với tính năng tiêu âm có thể sử dụng chúng vào việc cách âm cho các phòng ban với nhau, tránh để âm thanh sản xuất của máy móc làm ảnh hưởng đến công việc trong văn phòng và xung quanh.

- Cách nhiệt tốt: Sản phẩm xốp tấm EPS có thể cản được lượng nhiệt nóng rất tốt, và không làm cho hơi nóng được hấp thụ vào bên trong môi trường sản xuất, sinh hoạt.

- Chống thấm: Với khả năng không thấm nước sản phẩm xốp tấm EPS có thể được ứng dụng vào việc chống thấm hoặc làm các thùng xốp đông lạnh.

- Bảo dưỡng đơn giản: Việc bảo dưỡng sản phẩm này cũng rất dễ dàng vì thế chi phí bảo dưỡng sẽ không đáng kể.

- Ứng dụng của tấm xốp EPS

Với những ưu điểm tuyệt vời mà xốp tấm EPS mang lại thì dòng sản phẩm này sẽ có thể ứng dụng vào rất nhiều mục đích khác nhau trong đời sống như:

- Ứng dụng vào sản xuất Panel trong các công trình kiến trúc xây dựng và được dùng để lót là ốp tường, trần và cũng có thể sử dụng làm nền kho lạnh.

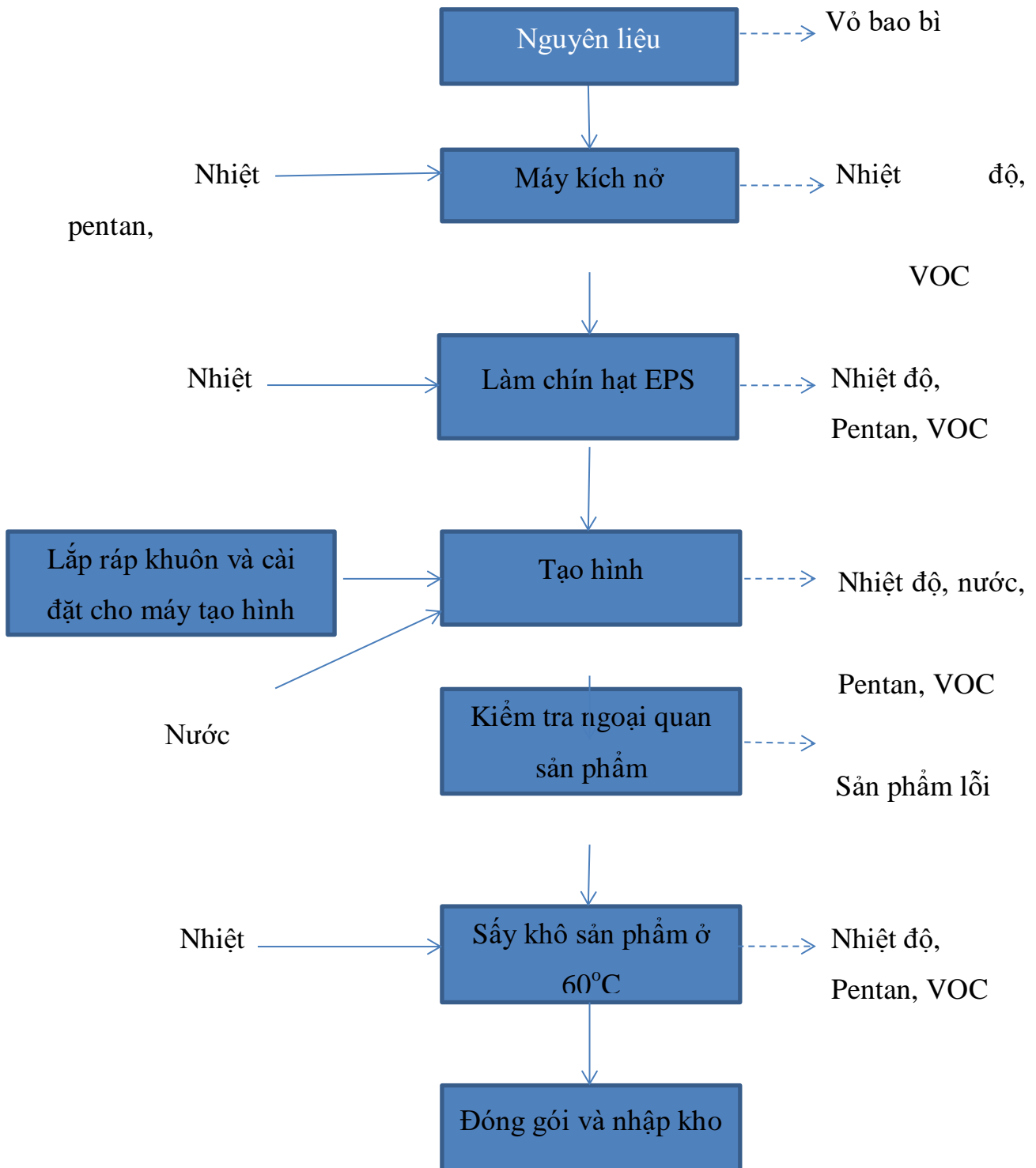
- Sử dụng tấm xốp trắng để làm những tấm 3D dùng trong xây dựng nhà cao tầng hoặc là biệt thự.

- Dùng làm bao bì các dòng sản phẩm điện lạnh, điện tử

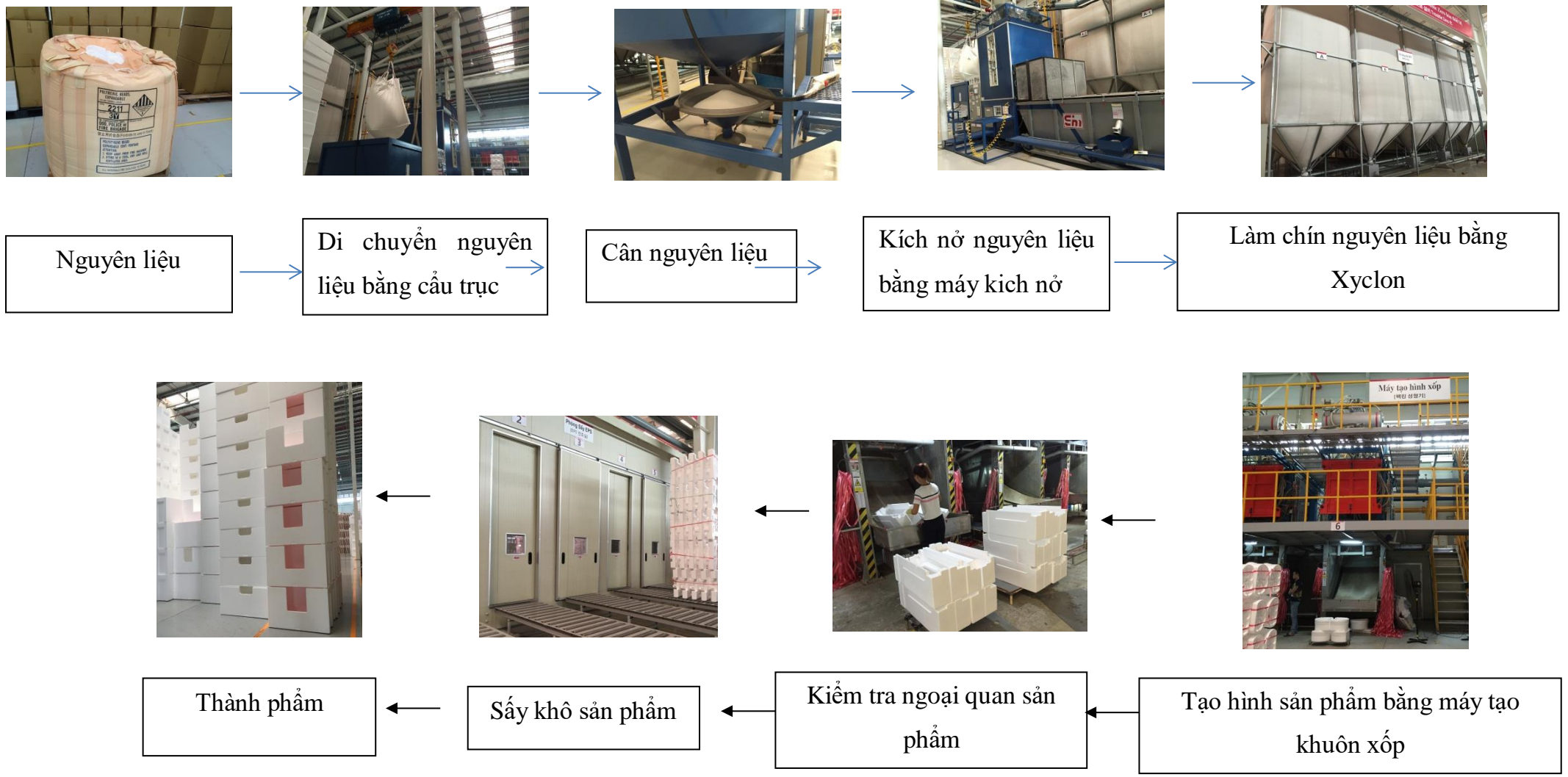
- Một số hình ảnh của sản phẩm xốp:



1.3. Quy trình sản xuất xốp EPS



Hình 1.1. Quy trình sản xuất xốp EPS



Hình 1.2: Quy trình sản xuất EPS

Thuyết minh quy trình sản xuất: [2]

Xốp EPS được sản xuất từ nguyên liệu dạng hạt EPS (Expandable Poly Styrene) nguyên sinh. Hạt EPS được đưa vào máy kích nở nhờ cấu trúc. Ở nhiệt độ $70^{\circ}\text{C} - 90^{\circ}\text{C}$, thời gian khoảng 3 – 3,5h; dưới tác dụng của áp suất tạo thành lực đẩy khí trong buồng máy làm cho hạt EPS được chuyển động liên tục trong buồng máy. Các hạt EPS tiếp xúc trực tiếp với nhiệt làm tăng kích thước và kích thước sau kích nở so với nguyên liệu đầu vào gấp từ 50 đến 60 lần. Tiếp theo, toàn bộ hạt EPS trong buồng kích nở được chuyển vào nhà lưới với thời gian ủ hạt thích hợp để làm chín hạt EPS (ở nhiệt độ thường) và để hạt EPS đạt được kích thước nở cực đại.

Nhà lưới có kích cỡ 3,0 x 3,0 x 5,0m, được làm bằng thanh thép, sắt mạ và lưới nylon; sử dụng xy lanh khí để điều khiển nạp phễu và mở phễu; sử dụng ống thép mạ kẽm để chuyển nguyên liệu, đường kính 150mm.



Hình 1.3: Hình ảnh nhà lưới

Hạt EPS sau khi được làm chín sẽ được đưa vào máy tạo hình sản phẩm đã được lắp ráp khuôn và cài đặt theo yêu cầu của khách hàng. Quá trình tạo hình nhằm ép các hạt EPS với nhau, tại đây nước được sử dụng để làm mát, lượng nước này được tuần hoàn sử dụng.

Sản phẩm sau tạo hình sẽ được kiểm tra ngoại quan trước khi đưa vào máy sấy khô sản phẩm tại phòng sấy (Dryer Room) với nhiệt độ lên tới 60°C. Sản phẩm đạt yêu cầu sẽ được đưa vào băng chuyền đóng gói và nhập kho.

1.4. Danh mục máy móc thiết bị

Công ty sẽ đầu tư lắp đặt các thiết bị mới phục vụ cho nhà máy như sau:

Bảng 1.2: Danh mục các thiết bị máy móc

STT	Danh sách máy móc thiết bị	Xuất xứ	Trạng thái sử dụng	Năm sản xuất	Đơn giá	Số lượng	Thành tiền (USD)
I	Hệ thống lò hơi						
1	Lò hơi (sử dụng khí gas LPG) duy trì điều kiện nhiệt độ phòng	Hàn Quốc	Mới 100%	2018	151.000	1	151.000
2	Thiết bị làm sạch nước	Hàn Quốc	Mới 100%	2018	80.000	1	80.000
3	Ống dẫn hơi	Hàn Quốc	Mới 100%	2018	47.000	1	47.000
4	Bể nước ngưng tụ từ lò hơi	Hàn Quốc	Mới 100%	2018	80.000	1	80.000
III	Thiết bị chân không						
1	Thiết bị chân không	Hàn Quốc	Mới 100%	2018	34.000	1	34.000
IV	Thiết bị đúc khuôn tạo hình sản phẩm						
1	Máy đúc khuôn tạo hình sản	Hàn Quốc	Mới 100%	2018	82.000	3	246.000

	phẩm						
2	Bộ máy đúc khuôn	Hàn Quốc	Mới 100%	2018	10.000	3	30.000
V	Thiết bị xử lý vật liệu						
1	Máy kích nổ	Hàn Quốc	Mới 100%	2018	60.000	1	60.000
2	Silô	Hàn Quốc	Mới 100%	2018	2.000	10	20.000
VI	Hệ thống sấy khô sản phẩm						
1	Phòng sấy	Hàn Quốc	Mới 100%	2018	73.100	1	73.100
VII	Máy móc thiết bị khác						
1	Cầu trục	Hàn Quốc	Mới 100%	2018	32.000	1	32.000
2	Xe nâng	Hàn Quốc	Mới 100%	2018	27.000	1	27.000
4	Hệ thống ống nước	Hàn Quốc	Mới 100%	2018	80.000	1	80.000
5	Xe tải	Hàn Quốc	Mới 100%	2018	10.000	1	10.000
VIII	Hệ thống băng chuyền, băng tải						
1	Băng tải	Hàn Quốc	Mới 100%	2018	20.000	1	20.000
IX	Thiết bị nén khí						
1	Máy nén khí	Hàn Quốc	Mới 100%	2018	40.900	3	80.000
	Tổng cộng:						1.070.100

(Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư của Công ty)

Tất cả các loại máy móc thiết bị phục vụ sản xuất đều được nhập khẩu từ Hàn Quốc và được thẩm định công nghệ tại nơi sản xuất trước khi đưa về Việt Nam.

1.5. Nhu cầu về nguyên nhiên liệu. [1]

a) Nhu cầu về nguyên liệu

Nguyên liệu để sản xuất xốp EPS là được sản xuất từ nguyên liệu dạng hạt Expandable PolyStyrene EPS resin, dạng hạt có chứa chất khí Pentan (C_5H_{12}) khí dễ cháy. Các hạt EPS có thành phần tổng hợp từ 90 – 95% Polystyrene và 5 – 10% pentane. Qua quá trình xử lý, hạt EPS nở to tăng kích thước kết dính với nhau, và khi đưa vào sản xuất sẽ được định hình thành các sản phẩm tùy mục đích sử dụng.

Bảng 1.3: Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu

Sản phẩm	Nguyên liệu thô	Đơn vị	Khối lượng	Nguồn nguyên liệu
Sản phẩm đóng gói EPS	Hạt xốp EPS	Kg	100.000	Nhập khẩu

Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư Công ty)

Nguồn cung cấp: Chủ yếu được nhập khẩu từ Hàn Quốc, Trung Quốc hay các nước khác.

b) Nhu cầu về nhiên liệu, nước

Bảng 1.4: Nhu cầu sử dụng nhiên liệu, nước

TT	Loại nhiên liệu	Đơn vị (U)	Khối lượng (U/năm)	Mục đích sử dụng
1	Điện	KWh	1.709.652	Sản xuất
2	Nước sử dụng	m ³	1.334	Sản xuất và sinh hoạt

TT	Loại nhiên liệu	Đơn vị (U)	Khối lượng (U/năm)	Mục đích sử dụng
3	Dầu bôi trơn	Kg	72	Bảo dưỡng máy móc
4	Dầu DO	Kg	360	Máy phát điện
5	Gas LPG (sử dụng cho nồi hơi)	Kg	94.000	Sản xuất

(Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư Công ty)

- **Trong đó:**

- *Nước cấp cho sinh hoạt: 2,25 m³/ngày*

Tiêu chuẩn dùng nước cho sinh hoạt theo quy định 20/TCN 33-85 của Bộ xây dựng tính cho 01 người trong 01 ca là 45 lít/người/ca sử dụng cho hoạt động vệ sinh và không có hoạt động ăn uống.

Do nhà máy không tổ chức nấu ăn nên với tổng số công nhân viên của nhà máy là 50 người thì nhu cầu nước cấp cho sinh hoạt cần thiết là:

+ Nước cho nhu cầu vệ sinh: Hoạt động tại các nhà vệ sinh (bồn tiêu, WC):

50 người x 30 lít/người/ngày = 1.500 m³/ngày ~ 1,5 m³/ngày.

+ Hoạt động tại các bồn rửa vệ sinh:

50 người x 15 lít/người/ngày = 750 m³/ngày ~ 0,75 m³/ngày

- *Nước sử dụng trong sản xuất: 632 m³/năm, trong đó:*

+ Nước sử dụng để làm mát trong quá trình tạo hình xốp là 132 m³/năm.

Trong đó, lượng nước cấp cho hệ thống làm mát là khoảng 10 m³/tháng, lượng nước bổ sung hàng tháng được tính bằng 10% lượng nước cấp đầu vào là 1 m³/tháng. Lượng nước này được thay thế 01 tháng/lần để đảm bảo sự truyền nhiệt. Như vậy lượng nước cấp đầu vào và cả nước bổ sung cho làm mát trong quá trình tạo hình xốp sản phẩm là: 10 + 1 = 11 m³/tháng.

+ Lượng nước cấp cho lò hơi là 16 m³/ngày, lượng nước ngưng từ lò hơi có nhiệt độ cao được tuần hoàn sử dụng lại cấp cho lò hơi. Lượng nước bổ sung ngày được tính bằng 10% lượng nước cấp đầu vào, khoảng 1,6 m³/ngày, tương ứng 41,6 m³/tháng ≈ 500 m³/năm.

CHƯƠNG 2: TÁC ĐỘNG CỦA HOẠT ĐỘNG SẢN XUẤT XÓP EPS ĐẾN MÔI TRƯỜNG

2.1. Nguồn và các tác động liên quan đến chất thải

Các nguồn phát sinh và thành phần chất thải trong quá trình sản xuất được liệt kê dưới đây:

Bảng 2.1: Nguồn gây tác động đến môi trường trong quá trình sản xuất

STT	Nguồn gây tác động	Loại chất thải	Các yếu tố bị tác động
1	Công đoạn kích nở, làm chín, tạo hình sản phẩm, sấy sản phẩm	- Pentane, VOC - Chất thải rắn: bao bì loại, dây đai, vỏ thùng chứa dầu bôi trơn, dầu thủy lực, sản phẩm lỗi, hỏng. - Hơi VOC _s : styrene, toluen	<ul style="list-style-type: none"> - MT không khí - MT nước - Sức khỏe của công nhân - MT nước, đất
2	Công đoạn làm sạch, sửa khuôn	Hơi dầu	
3	Hoạt động bảo dưỡng máy móc thiết bị	Dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu	
4	Hoạt động của cán bộ công nhân viên	- Chất thải rắn sinh hoạt thức ăn thừa, nilon, giấy văn phòng - Nước thải sinh hoạt	
5	Nước làm mát thay thế	Nước thải	

STT	Nguồn gây tác động	Loại chất thải	Các yếu tố bị tác động
6	Hoạt động của máy phát điện dự phòng	Bụi, khí thải	
7	Hoạt động vận chuyển bốc dỡ nguyên liệu, sản phẩm	Bụi, khí thải	
8	Hoạt động của các bể xử lý nước thải sơ bộ, hệ thống xử lý nước cấp cho nồi hơi, các kho lưu chứa chất thải.	- Bùn thải từ bể phốt - Cặn từ quá trình xử lý nước cấp cho nồi hơi - Mùi hôi	

2.2. Tác động đến môi trường không khí

Các nguồn gây tác động đến môi trường không khí trong hoạt động sản xuất xốp EPS chủ yếu như sau:

- Bụi, khí thải phát sinh từ phương tiện vận chuyển: CO, SO₂, NO_x,... do các phương tiện vận tải này sử dụng nhiên liệu chủ yếu là xăng và dầu diesel;
- Hơi VOC từ các công đoạn kích nở, làm chín hạt EPS, ép khuôn tạo hình, sấy khô sản phẩm.
- Bụi, khí thải từ hoạt động đốt gas phục vụ cho nồi hơi
- Hơi dầu từ công đoạn bảo trì máy móc thiết bị
- Bụi khí thải từ máy phát điện dự phòng
- Mùi hôi từ các bể xử lý nước thải sơ bộ và các khu lưu trữ chất thải rắn.

a) Bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông

- Bụi phát sinh do các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm ra vào nhà máy cuốn theo các hạt đất, cát nhỏ trên mặt đường tạo ra các đám bụi.

- Khí thải phát sinh do các phương tiện vận chuyển: CO, SO₂, NO_x,... do các phương tiện vận tải này sử dụng chủ yếu xăng và dầu diesel.

- Doanh nghiệp hoạt động 2 ca/ngày, 26 ngày/tháng, 312 ngày/năm
- Số lượng cán bộ công nhân của nhà máy là 50 người, diện tích đất của nhà máy là 20.000m². Như vậy lượng giao thông trong nhà máy là ít, tác động không đáng kể đến môi trường.

- Phương tiện chở hàng tính dựa theo khối lượng nguyên liệu đầu vào và sản phẩm đầu ra là 100 tấn nguyên liệu/năm + 100 tấn sản phẩm/năm = 200 tấn/năm

- Một năm nhà máy hoạt động 312 ngày thì mỗi ngày lượng hàng hóa vận chuyển tại nhà máy khoảng 0,64 tấn/ngày

Như vậy hoạt động của các phương tiện cá nhân và phương tiện vận chuyển hàng hóa được xem là tác động không đáng kể đến môi trường không khí trong khu vực nhà máy và KCN bởi các lý do sau:

- + Chất lượng đường xá tại KCN Tràng Duệ rất tốt;
- + Các phương tiện khi ra vào nhà máy sẽ được yêu cầu tắt máy ngay sau khi vào bãi đỗ xe của nhà máy;
- + Số lượng phương tiện hoạt động vận chuyển là rất ít và mật độ không nhiều nên lượng chất ô nhiễm phát sinh cũng nhỏ hơn nhiều so với các nhà máy lớn trong KCN.

b) Khí thải, VOC từ các công đoạn kích nở, làm chín hạt EPS, ép khuôn, sấy sản phẩm. [3]

Tại các công đoạn của quá trình sản xuất sản phẩm xốp EPS (như kích nở, làm chín, sấy) đều được gia nhiệt bằng nhiệt cấp từ nồi hơi trong những khoảng thời gian thích hợp, nhiệt độ dao động từ 60⁰C ÷ 90⁰C. Với thành phần hóa học của hạt nhựa EPS nguyên liệu chứa 93 – 96% là polystyrene; 3,8 – 7,0 % là pentane, sẽ làm phát thải ra Styren và Pentan.

- Lượng pentane thoát ra ngoài ở dạng khí trong quá trình sản xuất ở từng công đoạn:
 - Công đoạn kích nở: Sau công đoạn này, lượng Pentane thoát ra ngoài chiếm khoảng 50% tỷ lệ ban đầu trong mỗi hạt.
 - Công đoạn lưu chứa hạt trong Silo lưới: lượng Pentane tiếp tục thoát ra ngoài chiếm khoảng 25% tỷ lệ ban đầu trong mỗi hạt.

- Công đoạn tạo hình và sấy: lượng Pentane thoát ra ngoài hết phần còn lại.

Với lượng nguyên liệu hạt nhựa EPS sử dụng của nhà máy là 100 tấn/năm, trong đó, thành phần pentane có trong nguyên liệu chiếm khoảng: 3,8 tấn/năm - 7 tấn/năm, tương ứng 12,2 kg/ngày - 22,4 kg/ngày.

- Tại khu vực kích nổ, tải lượng pentane phát sinh: 0,38 kg/h - 0,7kg/h, tương ứng 105,56 mg/s - 194,44 mg/s.
- Tại khu vực lưu chứa silo: lượng pentane phát sinh: 0,19 kg/h - 0,35 kg/h tương ứng 52,78 mg/s - 97,22 mg/s.
- Tại khu vực tạo hình và sấy sản phẩm: lượng pentane phát sinh: 0,19 kg/h - 0,35 kg/h tương ứng 52,78 mg/s - 97,22 mg/s.

✓ Áp dụng mô hình hộp cố định để tính nồng độ pentane tại khu vực kích nổ như sau:

$$C = C_0 + M.L/u.H$$

Trong đó:

+ C (mg/m³) - Nồng độ chất ô nhiễm phát thải trên bề mặt “hộp cố định”

+ C₀ (mg/m³) - Nồng độ chất ô nhiễm đi vào hộp cố định, C₀ = 0.

+ E (mg/s) - Tải lượng khí thải phát sinh trong khu vực kích nổ,

$$E = 105,56 \text{ mg/s} - 194,44 \text{ mg/s}$$

+ S (m²) - Diện tích khu vực kích nổ, S = 236,25m².

+ M (mg/m².s) - Tải lượng ô nhiễm trung bình đối với bụi, khí thải được xác định theo công thức sau:

$$\begin{aligned} M (\text{mg/m}^2.\text{s}) &= E(\text{mg/s}) / S(\text{m}^2) \\ &= 105,56 \text{ mg/s} - 194,44 \text{ mg/s} / 236,25 \text{ m}^2 \\ &= 0,44 - 0,82 \text{ mg/m}^2.\text{s}. \end{aligned}$$

- + U (m/s) - Vận tốc gió trung bình, u = 0,2m/s

- + L - Chiều dài song song với hướng gió, L = 11,25 m (tính bằng chiều dài khu vực kích nổ)

- + H (m) - Độ cao hòa trộn không khí, chọn H = 6m (chiều cao nhà xưởng).

- Thay số vào công thức ta có:

$$C_1 = 0 + (0,44 \times 11,25) / (0,2 \times 6) = 4,12 \text{ mg/m}^3.$$

$$C_2 = 0 + (0,82 \times 11,25) / (0,2 \times 6) = 7,68 \text{ mg/m}^3$$

Vậy nồng độ pentane phát thải tại khu vực kích nổ hạt xốp EPS là 4,12 - 7,68 mg/m³.

- ✓ Áp dụng mô hình tương tự phân trên, tính được nồng độ pentane tại khu vực lưu chứa hạt EPS trong silo lưới (diện tích khu vực này là 446,25 m²) là 1,02 – 1,96 mg/m³.
- ✓ Nồng độ pentane tại khu vực tạo hình và sấy như (diện tích khu vực này là 1407 m²) là 0,27 – 0,55 mg/m³.

Như vậy, nồng độ hydrocacbon phát sinh trong các khu vực sản xuất là 0,27 – 7,68 mg/m³, nằm trong giới hạn cho phép đối với môi trường lao động (hydrocacbon < 300 mg/m³) theo TCVS 3733/2002/QĐ - Bộ Y tế.

➤ Theo nghiên cứu của Hiệp hội nhựa Việt Nam (VPA), chưa có tài liệu cũng như phản ứng hóa học nào xác định chính xác đầy đủ thành phần chất tạo thành từ quá trình gia nhiệt nhựa, chỉ nghiên cứu được rằng, khi chúng bị gia nhiệt ở nhiệt độ cao, sẽ phát sinh hơi dung môi VOC.

Theo tổ chức quản lý môi trường bang Michigan – Hoa Kỳ, các thông số phát thải khí đối với quá trình sản xuất các sản phẩm từ hạt nhựa như sau:

Bảng 2.2: Khí ô nhiễm và hệ số phát thải đối với một số loại hình sản xuất các sản phẩm nhựa [4]

Mã số SSC	Mô tả	Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải
3-08-010-01	Ashesives Production Sản xuất keo dán	VOC	1,25 Lb/Tấn nhựa
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	VOC	20,5 Lb/Tấn nhựa

Mã số SSC	Mô tả	Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải
	oven Cán mỏng, ảm nước, lò		
3-08-010-07	Molding machine Khuôn	Bụi, VOC	0,1302 Lb/Tấn nhựa 0,0614 Lb/Tấn nhựa

Như vậy, đối chiếu công nghệ của nhà máy với các loại hình sản xuất trong bảng trên thì nguồn thải và hệ số phát thải có mã số SSC là 3-08-010-02 (đúc ép nhựa) với hệ số phát thải 0,0706 Lb/tấn nhựa (qui đổi 1 Lb = 453,5924 gram)

Khối lượng nguyên liệu hạt nhựa EPS sử dụng là 100tấn/năm, lượng VOC sẽ phát sinh là:

$$100 \text{ tấn/năm} * 0,0706 \text{ Lb/tấn nhựa} * 453,5924 \text{ gram/Lb} = 3.202,36 \text{ (g/năm)}$$

Với số ngày hoạt động trong năm của nhà máy là 312 ngày/năm thì lượng VOC phát sinh tính theo ngày là:

$$3.202,36 \text{ (g/năm)} / 312 \text{ (ngày/năm)} = 10,26 \text{ g/ngày}$$

Thời gian làm việc của nhà máy là 2 ca/ngày, tương ứng 16 h/ngày nên nồng độ VOC do hoạt động ép nhựa tạo ra trong không khí trung bình 8h được tính theo công thức sau:

$$C_i(\text{mg/m}^3) = \text{Tải lượng ô nhiễm (g/ngày)} \times 10^3 / (2 * V)$$

Trong đó: V là thể tích bị tác động trên bề mặt khu vực, $V = S * H \text{ (m}^3\text{)}$

S: diện tích khu vực nhà xưởng nơi chịu ảnh hưởng của khí thải VOC ($S = 42 \text{ m} \times 85,14 \text{ m} = 3575,88 \text{ m}^2$)

H: Chiều cao nhà xưởng (m), $H = 10 \text{ m}$

$$V = 3575,88 \times 10 = 35758,8 \text{ m}^3$$

Thay số vào ta được nồng độ phát thải VOC trong quá trình đúc ép khuôn như sau:

$$C_{\text{VOCs}} = 10,26 \text{ g/ngày} \times 10^3 / 2 \times 35758,8 = 0,14 \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

Theo tính toán cho thấy, nồng độ styrene phát sinh trong nhà xưởng là $0,14 \text{ mg/m}^3$, nằm trong giới hạn cho phép đối với môi trường lao động (styren $< 420 \text{ mg/m}^3$) theo TCVS 3733/2002/QĐ - Bộ Y tế.

Sự phát thải thành phần pentane, styrene trong quá trình sản xuất, nếu ở nồng độ cao sẽ gây ra những ảnh hưởng độc hại đến sức khỏe cho người lao động do những độc tính của chúng.

- Tác động của pentane đối với sức khỏe con người:

Pentane có thể xâm nhập vào cơ thể người thông qua đường hô hấp, da và đường tiêu hóa. Pentane gây ra các tác hại sau:

- Qua đường hô hấp: gây ho, thở khò khè, khó thở.

Tiếp xúc với hít phải nồng độ trong không khí là 5.000 ppm trong 10 phút dường như không có tác dụng xấu ở người, trong khi ở nồng độ từ 90.000 đến 120.000ppm có thể ảnh hưởng đến hệ thống thần kinh trung ương và gây ra các triệu chứng như trầm cảm và mê man.

Các triệu chứng của hệ thần kinh trung ương bao gồm buồn nôn, đau đầu, suy nhược, chóng mặt, phản kích, lú lẫn, choáng váng, buồn ngủ, co giật, không tập trung, mất phối hợp và phán xét, hôn mê và tử vong (khi tiếp xúc với nồng độ cao). Ảnh hưởng đến hệ tim mạch (rối loạn nhịp tim) và chuyển hóa (giảm cân/mất mát sự thèm ăn/biếng ăn).

- Qua đường tiêu hóa: trường hợp nuốt phải thậm chí một lượng nhỏ có thể gây thương tích phổi cấp tính, viêm phổi hóa chất có khả năng gây tử vong và xuất huyết. Có thể ảnh hưởng đến hành vi/thần kinh trung ương và hệ thống tim mạch (các triệu chứng tương tự như hít phải cấp tính, có thể gây tổn thương gan, thận (ống thận hoại tử, viêm cầu thận, viêm thận, protein niệu, tiểu máu) và có thể ảnh hưởng đến sự trao đổi chất (giảm cân).

- Tác động của Styrene đến sức khỏe con người:

Styrene rất nguy hiểm cho con người trong trường hợp tiếp xúc bằng mắt (kích thích). Nguy hiểm trong trường hợp tiếp xúc với da (kích thích, thấm), hít phải. Viêm mắt được đặc trưng bởi mắt đỏ, tưới nước và ngứa. Độc đối với hệ

thần kinh, đường hô hấp trên. Tiếp xúc nhiều lần hoặc kéo dài với chất này có thể gây ra tổn thương các cơ quan hô hấp.

Tham khảo các kết quả test thành phần hạt nguyên liệu EPS của chủ nhà máy cho thấy đều không phát hiện được sự có mặt của các thành phần như chì, cadimi, thủy ngân, Crom (VI), PBB_s (Polybrominated biphenyls), PBDE_s (Polybrominated diphenyl ethers), DBP (Dibutyl phthalate), BBP (Benzyl butyl phthalate), DIBP (Di -iso-butyl phthalate)...

Tham khảo số liệu quan trắc định kỳ môi trường sản xuất của nhà máy thuộc Công ty TNHH điện tử Dong Yang (sản xuất cùng sản phẩm xốp EPS với cùng loại nguyên liệu, công nghệ, cho thấy:

Bảng: 2.3: Quan trắc định kỳ môi trường sản xuất của nhà máy [5]

Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả						QĐ 3733 - /2002/QĐ – BYT (Trung bình 8 h)
		Đ1/20 16	Đ2/20 16	Đ3/201 6	Đ4/201 6	Đ4/20 17	Đ2/20 18	
CO	mg/m ³	1,410	1,124	1,475	1,575	0,66	< 3	20
SO ₂	mg/m ³	0,257	0,245	0,385	0,209	0,15	< 0,008	5
NO ₂	mg/m ³	0,289	0,285	0,204	0,421	0,14	< 0,007	5
Styrene	mg/m ³	3,124	3,145	1,871	2,012	-	0,29	85
Acrylonit rin	mg/m ³	0,421	0,284	0,407	0,365	-	0,23	2,5
Butadien	mg/m ³	2,537	2,142	2,042	2,035	-	0,16	20

Ghi chú: QĐ 3733/2002/QĐ – BYT: quyết định 3733/2002/QĐ – BYT của Bộ trưởng Bộ Y Tế ký ngày 10 tháng 10 năm 2002 về việc ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động.

Theo kết quả tham khảo cho thấy, các chỉ tiêu trong các mẫu không khí khu vực sản xuất đo đạc được đều có nồng độ thấp và nằm trong tiêu chuẩn TCVS 3733/2002/QĐ – BYT.

Do vậy, hoạt động sản xuất xấp EPS của nhà máy gây ảnh hưởng trong mức độ chấp nhận được đến môi trường không khí khu vực làm việc và công nhân hoạt động tại xưởng.

c) Bụi, khí thải từ hoạt động đốt gas phục vụ cho nồi hơi

Khối lượng nhiên liệu gas sử dụng cho nồi hơi: 94.000 kg/năm ~ 300 kg/ngày.

Theo WHO, khi đốt 1 tấn Gas sẽ phát thải ra các loại khí thải với khối lượng như sau :

Bảng 2.4: Hệ số phát thải chất ô nhiễm khi đốt gas [6]

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn gas)
1	Bụi	0,06
2	SO ₂	0,07
3	NO _x	2,90
4	CO	0,71

Dựa vào khối lượng nhiên liệu sử dụng và hệ số phát thải của các chất gây ô nhiễm ta có thể dự báo tải lượng khí thải do đốt gas theo bảng sau:

Bảng 2.5: Dự báo tải lượng chất ô nhiễm khi đốt gas

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng chất ô nhiễm (g/ngày)	Tải lượng chất ô nhiễm (g/h) <i>(một ngày hoạt động diễn ra 16 tiếng)(sản xuất 2 ca)</i>
1	Bụi	18	1,125
2	SO ₂	21	1,31
3	NO _x	870	54,37
4	CO	213	13,3

Lượng chất ô nhiễm phát thải khi đốt cháy khí gas tại nhà máy là khá ít do khí gas khi cháy thường ít phát sinh ra khí độc hại có khả năng gây tác hại đến môi trường. Trên thực tế đây là loại khí được sử dụng rộng rãi trong hoạt động công nghiệp và dân dụng, vì vậy tác động của khí thải khi đốt gas được dự báo là *không đáng kể* đến môi trường không khí khu vực.

d) Hơi dung môi từ công đoạn bảo trì máy móc thiết bị

Hơi dung môi phát sinh tại nhà máy chủ yếu là hơi dầu từ công đoạn bảo trì máy móc thiết bị.

- Hơi dầu:

Với khối lượng dầu (dầu bôi trơn) sử dụng khoảng 72kg/năm \sim 0,23 kg/ngày. Lượng dầu bay hơi ước tính khoảng 1% khối lượng sử dụng thì lượng hơi dầu sẽ vào khoảng $1\% \times 0,23 \text{ kg/ngày} = 0,0023 \text{ kg/ngày} \sim 0,00014 \text{ kg/h}$. Như vậy, hàm lượng VOC tại nhà máy sản xuất tương ứng là: $0,00005 \text{ mg/m}^3$.

Nồng độ dầu trong nhà máy rất nhỏ, tuy nhiên nếu tiếp xúc lâu dài mà công nhân không sử dụng các loại khẩu trang phòng độc có thể sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe, gây ra các triệu chứng chóng mặt, buồn nôn.

e) Khí thải từ máy phát điện dự phòng

Điện là nguồn năng lượng chính mà nhà máy sử dụng để vận hành máy móc, thiết bị. Khi có sự cố mất điện, nhà máy sẽ sử dụng máy phát điện (công suất 1.000 KVA) để duy trì hoạt động sản xuất. Nguồn nhiên liệu cần cho hoạt động của máy phát điện là dầu DO 0.5S, lượng dầu tiêu thụ là 30 l/h. Hoạt động chạy máy phát điện phát sinh ra các khí thải như: CO_2 , SO_2 , CO, NO_x ...

Theo tổ chức Y tế thế giới (WHO), hệ số phát thải của việc đốt dầu DO như sau:

Bảng 2.6: Hệ số ô nhiễm do máy phát điện [6]

Chất ô nhiễm	CO	NO_x	SO₂	Bụi	THC
Hệ số (kg/tấn dầu)	2,19	9,62	20S	0,71	0,24

Ghi chú: S : hàm lượng lưu huỳnh có trong nhiên liệu, với dầu Diesel dùng để chạy máy phát điện $S = 0,5\%$.

Tỷ trọng của dầu: $0,85 \text{ tấn/m}^3$ (khoảng $0,82 - 0,89 \text{ tấn/m}^3$ theo Vũ Tam Huệ - Nguyễn Phương Tùng, “Hướng dẫn sử dụng nhiên liệu - dầu - mỡ”, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 2000)[7]. Do đó, khối lượng dầu DO sử dụng cho máy phát điện là:

$$0,85 \text{ tấn/m}^3 \times 30.10^{-3} \text{ m}^3/\text{h} = 25,5.10^{-3} \text{ (tấn/h)}$$

Thông thường quá trình đốt nhiên liệu dầu Diesel của máy phát điện thải ra khí thải ở nhiệt độ là 200°C và áp suất 103kPa thì lượng khí thải khi đốt cháy 1kg dầu là 38Nm^3 . Do đó lưu lượng khí thải khi đốt dầu Diesel là:

$$38 \text{ Nm}^3/\text{kg} \times 25,5\text{kg/h} = 969 \text{ (Nm}^3/\text{h)}$$

Từ hệ số ô nhiễm và lưu lượng khí thải khi đốt dầu Diesel, ta tính được tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm theo bảng sau:

Bảng 2.7: Tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm do máy phát điện thải ra

Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)	Nồng độ (mg/Nm ³)	QCVN 19:2009 cột B (mg/Nm ³) $K_v = 0,6; K_p = 1$	
			C	C _{max}
CO	15,513	57,632	500	300
NO _x	68,142	253,158	850	510
SO ₂	0,708	2,632	1000	600
Bụi	5,028	18,684	200	60
THC	1,701	6,316	-	-

Từ bảng số liệu trên cho thấy các chỉ tiêu đều không vượt quá giá trị tối đa cho phép theo QCVN 19: 2009 /BTNMT. Hơn nữa, hàng năm việc mất điện trong nhà máy tương đối ít nên tần suất chạy máy phát điện rất thấp, việc phát

sinh khí thải chỉ trong thời gian ngắn khoảng 1h. Vì vậy quá trình chạy máy phát điện ảnh hưởng không lớn tới công nhân và khu vực xung quanh.

f) Mùi hôi từ khu lưu trữ chất thải rắn

Mùi hôi từ các bể thu gom, xử lý nước thải và các khu vực chứa chất thải rắn của nhà máy chủ yếu là do các khí NH_3 , H_2S phát sinh do trong thành phần nước thải, rác thải có các chất hữu cơ. Các chất hữu cơ có trong nước thải, rác thải khi phát sinh mùi hôi có thể gây tác động đến sức khỏe con người gây ra cảm giác khó chịu, buồn nôn; nếu bị rò rỉ hoặc phát tán ra môi trường xung quanh có thể ảnh hưởng đến công nhân làm việc tại nhà máy và các nhà máy xung quanh trong KCN, gây ra mùi khó chịu cho môi trường không khí nơi đây. Tuy nhiên những ảnh hưởng từ mùi hôi tại khu vực chứa rác có thành phần hữu cơ sẽ được giảm thiểu bằng việc sử dụng các thùng chứa rác thải có nắp đậy kín và được tập kết tại các khu vực quy định trong nhà máy, sau đó được thu gom mang đi xử lý hàng ngày theo hợp đồng với các Công ty môi trường đô thị tại địa phương, tại khu vực thu gom nước thải các bể chứa sẽ thường xuyên được vận hành bơm đảm bảo hệ thống hoạt động bình thường không đọng nước thải có thể phát sinh ra mùi khó chịu.

➤ Tác động của khí thải

Qua phân tích các nguồn gây tác động trong quá trình hoạt động của nhà máy thấy các nguồn gây ô nhiễm không khí chủ yếu là bụi và khí thải trong quá trình vận chuyển, khí thải tại máy phát điện dự phòng, hơi dung môi từ công đoạn bảo trì máy móc thiết bị

Các tác nhân gây tác động chủ yếu có trong khí thải và bụi, các khí axit (SO_2 , NO_2 , CO). Đối tượng chịu tác động chủ yếu là công nhân viên của nhà máy, dân cư, môi trường, và động thực vật xung quanh nhà máy, đặc biệt là khu vực có hướng gió thổi chính.

Các tác động của chất gây ô nhiễm không khí được mô tả trong bảng sau.

Bảng 2.8: Tác hại của các chất gây ô nhiễm không khí [6]

STT	Thông số	Các tác động
1	Bụi	<ul style="list-style-type: none"> - Đối với con người và động vật: bụi gây kích thích hô hấp, xơ hóa phổi, ung thư phổi, gây tổn thương da, giác mạc mắt, bệnh ở đường tiêu hóa, che chắn tầm nhìn khi tham gia giao thông - Đối với thực vật: Bụi làm giảm khả năng hô hấp của lá cây, nhẹ thì làm cho cây héo úa, giảm năng suất; nặng thì làm cho cây chết - Đối với môi trường: Bụi làm cho ánh sáng khúc xạ, làm nhiễm bẩn nước mưa và làm tăng nhiệt độ không khí do nó có khả năng giữ nhiệt.
2	Các oxyt axit (SO_x , NO_x) có trong khí thải động cơ	<ul style="list-style-type: none"> - Đối với con người và động vật: Gây ảnh hưởng hệ hô hấp, phân tán vào máu, SO_2 có thể nhiễm độc qua da, làm giảm dự trữ kiềm trong máu. - Đối với thực vật: các khí axit làm tổn thương lá cây, tạo mưa axit ảnh hưởng xấu tới sự phát triển thảm thực vật và cây trồng. - Tăng cường quá trình ăn mòn kim loại, phá hủy vật liệu bê tông và các công trình nhà cửa. - Ảnh hưởng xấu đến khí hậu, hệ sinh thái và tầng ozon
3	Oxyt Cacbon (CO)	<ul style="list-style-type: none"> - Giảm khả năng vận chuyển oxy của máu đến các tổ chức, tế bào do CO kết hợp với Hemoglobin thành Cacboxyhemoglobin.

STT	Thông số	Các tác động
4	Khí Cacbonic (CO ₂)	<ul style="list-style-type: none"> - Gây rối loạn hô hấp phổi - Gây hiệu ứng nhà kính. - Tác hại đến hệ sinh thái.
5	Hydrocacbons có trong hóa chất bay hơi từ chất thải.	<ul style="list-style-type: none"> - Gây nhiễm độc cấp tính: Suy nhược, chóng mặt, nhức đầu, rối loạn giác quan, có khi tử vong.
6	Khí H ₂ S từ quá trình phân hủy các chất hữu cơ (chủ yếu có trong rác thải và nước thải sinh hoạt)	<ul style="list-style-type: none"> - H₂S là khí có màu lục, dễ lan truyền trong không khí và có mùi trứng thối đặc trưng. - H₂S được oxy hóa nhanh chóng để tạo thành các Sunfat, các hợp chất có độc tính thấp hơn. - H₂S ức chế men Cytochromoxydaza (men hô hấp WARBURG) cho nên tác động mạnh đến hệ hô hấp. Ngay ở nồng độ thấp, H₂S có tác dụng kích thích lên mắt và đường hô hấp. Khi tiếp xúc kéo dài thì sẽ làm giảm khứu giác, nhất là tiếp xúc ở nồng độ cao làm tê liệt khứu giác. - H₂S ở nồng độ 5ppm gây nhức đầu khó chịu, ở độ 500ppm có thể gây tử vong. Trong môi trường lao động, H₂S được quy định ở nồng độ tối đa 10mg/ m³ trung bình 8 giờ.
7	Khí CH ₄ từ quá trình phân hủy các chất hữu cơ (chủ yếu có trong rác thải và nước thải sinh hoạt)	<ul style="list-style-type: none"> - Khí CH₄ là sản phẩm cuối cùng của quá trình lên men kỵ khí. Nó ít gây độc hại, nếu chỉ tồn tại ở một nồng độ thấp hơn khả năng có thể phát cháy. Mối đe dọa chủ yếu nhất liên quan đến khí sinh ra là vấn đề cháy nổ khi CH₄ tồn tại ở nồng độ 5%- 15%.

2.3. Tác động đến môi trường nước

Trong giai đoạn hoạt động nước thải của nhà máy chủ yếu phát sinh từ các nguồn sau:

- + *Nước thải sản xuất;*
- + *Nước thải sinh hoạt của cán bộ công nhân viên;*
- + *Nước mưa chảy tràn.*

a) Nước thải sản xuất

- **Nước làm mát:** Quá trình vận hành các tổ hợp thiết bị tạo hình sản phẩm xốp của nhà máy có sử dụng một lượng nước để phục vụ cho quá trình làm mát. Tại máy tạo khuôn xốp, nước được bơm từ thiết bị lọc qua hệ thống đường ống đi vào các rãnh của khuôn. Khi đó, nhờ hệ số giãn nở nhiệt của vật liệu làm các sản phẩm xốp và khuôn khác nhau sẽ làm cho chúng tách rời ra, sản phẩm không bị dính vào khuôn khi sản phẩm ra ngoài.

Lượng nước thải này tương đối sạch nhưng có nhiệt độ cao, do vậy sẽ được xử lý qua hệ thống tháp giải nhiệt và được tuần hoàn tái sử dụng. Định kỳ lượng nước làm mát này được thay thế khoảng 1 tháng/lần. Lượng nước thải của quá trình này khoảng 10 m³/lần.tháng. Lượng nước này chủ yếu có nhiệt độ cao và thành phần cặn lơ lửng nên sẽ được đưa qua hố ga lắng cặn trước khi đầu nối với hệ thống thoát nước thải chung của KCN Trảng Duệ.

- **Nước xả đáy:** Ngoài ra, còn có một lượng nhỏ nước xả đáy từ lò hơi, chiếm khoảng 2,5% lượng nước cấp cho lò hơi, khoảng 0,4 m³/ngày, tương ứng 10,4 m³/tháng. Lượng nước này nhỏ, chủ yếu có nhiệt độ cao và thành phần cặn lơ lửng nên sẽ được đưa qua hố ga lắng cặn trước khi đầu nối với hệ thống thoát nước thải chung của KCN Trảng Duệ.

b) Nước thải sinh hoạt

Số cán bộ công nhân viên là 50 người và không tổ chức nấu ăn. Do vậy, nước thải sinh hoạt sẽ phát sinh chủ yếu từ các khu vệ sinh.

Lượng nước thải sinh hoạt được tính như sau:

- + *Nước thải tại các nhà vệ sinh (bồn tiểu, WC):* Ước tính bằng 100% lượng

nước sử dụng là $1,5 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$;

+ *Nước thải tại các bồn, chậu rửa tay*: Ước tính bằng 100% lượng nước sử dụng là $0,75 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$;

Tổng lượng nước thải: $2,25 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Nước thải này sẽ được thu gom xả vào hệ thống xử lý nước thải của khu công nghiệp Trảng Duệ

Thành phần và tính chất của từng loại nước thải như sau:

– ***Đối với nước thải tại các nhà vệ sinh:***

Thành phần nước thải chủ yếu là các chất hữu cơ (BOD), các chất dinh dưỡng (N,P) cao và các vi khuẩn gây bệnh. Loại nước thải này thường gây nguy hại đến sức khỏe và dễ làm nhiễm bẩn đến nguồn tiếp nhận.

– ***Nước thải tại các bồn rửa tay:***

Thành phần ô nhiễm chủ yếu là chất rắn lơ lửng, chất tẩy rửa. Nồng độ các chất hữu cơ trong loại nước thải này thấp và thường khó phân hủy sinh học.

Căn cứ vào tải lượng các chất gây ô nhiễm và lưu lượng nước thải có thể tính toán được nồng độ các chất gây ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của cán bộ công nhân viên trong nhà máy. Kết quả tính toán nồng độ các chất gây ô nhiễm được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.9: Tải lượng các chất gây ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt [8]

Stt	Thông số	Định mức thải theo WHO (g/người.ngày)	Tải lượng (g/ngày)		Nồng độ (*) (mg/l)		Tiêu chuẩn thải của KCN Trảng Duệ
1	BOD ₅	45 ÷ 54	2.250	2.700	500	600	400
2	TSS	70 ÷ 145	3.500	7.250	777,7	1.611	400
3	Amoni	3,6 ÷ 7,2	180	360	40	80	9,0
4	COD	72 ÷ 102	3.600	5.100	800	1.133	600
5	Tổng Nitơ	6 ÷ 12	300	600	66,6	133,3	60
6	Tổng Phốtpho	0,8 ÷ 4	40	200	8,88	44,4	10

Stt	Thông số	Định mức thải theo WHO (g/người.ngày)	Tải lượng (g.ngày)		Nồng độ (*) (mg/l)		Tiêu chuẩn thải của KCN Tràng Duệ
7	Dầu mỡ	10 ÷ 30	500	1.500	111,1	333,3	30
8	Tổng Coliform	10 ⁶ – 10 ⁹	-	-	-	>10 ⁹	10.000

(*): Nồng độ các chất trong nước thải được tính theo ca sản xuất

Dưới đây là tác động của một số thông số đến chất lượng nguồn nước

Bảng 2.10: Các thông số và tác động đến nguồn nước [8]

Thông số	Tác động
<i>Các chất hữu cơ</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Làm giảm nồng độ ôxy hòa tan trong nước. - Ảnh hưởng đến tài nguyên thủy sinh. - Ảnh hưởng xấu đến chất lượng nước do quá trình phân hủy các hợp chất hữu cơ. - Gây mùi hôi ảnh hưởng đến môi trường không khí xung quanh.
<i>Chất rắn lơ lửng</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Ảnh hưởng xấu đến chất lượng nước và tài nguyên thủy sinh. - Tăng độ đục, giảm khả năng quang hợp của một số loại sinh vật hoại sinh.
<i>Các chất dinh dưỡng (N, P)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Gây hiện tượng phú dưỡng, ảnh hưởng xấu tới chất lượng nước và sự sống của sinh vật thủy sinh. - Phát sinh nhiều loại sinh vật không mong muốn.
<i>Các vi khuẩn gây bệnh</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Nước có lẫn vi khuẩn gây bệnh là nguyên nhân gây các bệnh: thương hàn, tả, lỵ... - Coliform là nhóm gây bệnh đường ruột. - E.Coli là vi khuẩn thuộc nhóm coliform, có nhiều trong phân người và phân động vật

Nhận xét: Nước thải sinh hoạt tại các khu nhà vệ sinh nếu không được xử lý sẽ có hàm lượng chất ô nhiễm hữu cơ vượt giới hạn cho phép (GHCP) của KCN Tràng Duệ nhiều lần. Do vậy, chủ nhà máy cần có các biện pháp xử lý nước thải sinh hoạt đảm bảo chất lượng nước thải đạt tiêu chuẩn của KCN trước khi thải vào hệ thống thu gom nước thải của KCN và từ đó giảm áp lực về hiệu quả xử lý nước thải lên hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN, giảm thiểu khả năng gây ảnh hưởng xấu đến nước sông Lạch Tray nơi tiếp nhận nước thải của toàn bộ KCN Tràng Duệ.

c) Nước thải chảy tràn

Toàn bộ diện tích hoạt động của nhà máy do bề mặt đã được bê tông hóa, đường đổ nhựa nên nước mưa chảy tràn được thu gom vào hệ thống các hố ga và ống cống xung quanh nhà máy. Sau đó, lượng nước này được đổ vào hệ thống thoát nước mưa chung của KCN. Theo số liệu về điều kiện khí tượng thì lượng mưa trung bình trong năm khoảng 1.600 mm ta có thể ước tính được lượng mưa chảy tràn trong khu vực nhà máy như sau:

$$V_{\text{nướcmưa}} = \text{Lượng mưa trung bình khu vực} \times \text{diện tích mặt bằng nhà máy}$$

Áp dụng cho khu vực nhà máy với lượng mưa trung bình tại khu vực Hải Phòng khoảng 1600 mm và diện tích đất của nhà máy là 20.000 m² thì một năm lượng mưa tương ứng:

$$V_{\text{nước mưa}} = 1,6 \text{ m} \times 20.000 \text{ m}^2 = 32.000 \text{ m}^3/\text{năm}.$$

Nồng độ chất ô nhiễm trong nước mưa phụ thuộc vào thời gian mưa giữa hai trận mưa liên tiếp và điều kiện vệ sinh bề mặt khu vực hoạt động. Hàm lượng ô nhiễm chủ yếu tập trung vào thời gian đầu của mỗi trận mưa khoảng 15 – 20 phút. Tuy nhiên, nước mưa trong giai đoạn này được đánh giá là khá sạch, tác động không đáng kể đến môi trường nguồn tiếp nhận bởi các yếu tố sau:

+ Trong quá trình hoạt động của nhà máy, toàn bộ hoạt động sản xuất, tập kết nguyên liệu, sản phẩm đều diễn ra trong khu vực có mái che;

+ Dầu mỡ, CTNH đều được lưu trữ trong kho; khu vực xếp dỡ hàng có mái che nên khi có mưa xảy ra, dầu mỡ rơi vãi sẽ không bị nước mưa rửa trôi vào nguồn tiếp nhận.

+ Khu vực đường nội bộ luôn được quét dọn sạch sẽ, hệ thống thoát nước mưa đã hoàn thiện với các hố ga lắng cặn làm tăng khả năng tiêu thoát nước và giữ cặn lắng.

2.4. Tác động đến môi trường đất

Trong quá trình hoạt động sản xuất, các hoạt động gây tác động đến môi trường đất là:

- Sự phát sinh, lưu chứa và thải bỏ chất thải rắn;
- Các sự cố đổ vãi dầu, CTNH dạng lỏng không kịp xử lý.

Chất thải rắn thải ra từ quá trình hoạt động nhà máy sẽ làm ô nhiễm môi trường đất tại khu vực nếu không được kiểm soát chặt chẽ và xử lý đúng quy định. Các tác động như: gây mùi hôi thối, khó chịu, làm mất mỹ quan khu vực.

Các tác động tiềm tàng đến môi trường đất trong giai đoạn này chủ yếu xuất phát từ các tai nạn đổ vãi dầu, CTNH có thành phần nguy hại. Mức độ nghiêm trọng của tác động này được đánh giá là thấp vì điều kiện sân bãi, kho lưu chứa được bê tông hóa cao, các vật dụng lưu trữ dung tích nhỏ dễ dàng thu gom lại khi xảy ra sự cố đổ tràn ra ngoài.

2.5. Tác động do chất thải rắn

a) Chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải thông thường phát sinh từ nhà máy bao gồm một số giấy vụn phế liệu phát sinh từ hoạt động của văn phòng, các bao bì đựng nguyên liệu không dính các thành phần độc hại và rác thải sinh hoạt của cán bộ nhân viên.

Với tổng số cán bộ công nhân viên của Nhà máy 50 người, định mức phát thải là 0,5 kg/người/ngày (*Giáo trình quản lý CTR – NXB Xây Dựng, 2001 –*

GS.TS Trần Hiếu Nhuệ)[9], lượng chất thải rắn sinh hoạt được tính toán khoảng $0,5 \times 50 = 25 \text{ kg/ngày} = 650 \text{ kg/tháng}$.

Bảng 2.11: Thành phần thông thường của các chất thải rắn sinh hoạt như sau: [10]

STT	Thành phần	Tỷ lệ (%)
1	Thức ăn thừa	50.27
2	Giấy các loại	2.72
3	Que, gỗ vụn	6.27
4	Cao su, nhựa	0.71
5	Vỏ ốc, vỏ sò	1.06
6	Thủy tinh	0.31
7	Gạch đá cát sỏi	7.43
8	Kim loại	1.02
9	Rác vụn kích thước cỡ dưới 10mm	30.21
TỔNG CỘNG		100

Qua bảng trên ta thấy các chất thải rắn này chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân hủy với khối lượng khá lớn, vì vậy các loại rác thải sinh hoạt này nếu không được thu gom và có phương án xử lý sẽ phát tán ra ngoài môi trường và gây ảnh hưởng đến môi trường khu vực, gây mất mỹ quan, phát sinh mùi hôi thối, là môi trường sống cho các loại côn trùng gây bệnh như ruồi muỗi, chuột bọ.

b) Chất thải rắn sản xuất

Căn cứ vào khối lượng nguyên liệu đầu vào của nhà máy và loại hình sản xuất sản phẩm đóng gói cho các sản phẩm điện và điện tử (sản phẩm đóng gói này được sản xuất từ các nguyên liệu dạng hạt (Expandable Polystyrene EPS), sản phẩm lỗi hỏng chiếm khoảng 4 – 6% khối lượng đầu vào sẽ tương ứng 4 – 6

tấn/năm thì lượng CTR phát sinh trung bình khoảng 5000kg/năm ~ 416kg/tháng. Với loại sản phẩm hỏng lỗi này sẽ được thu gom bán phế liệu.

Dựa theo thành phần nguyên liệu đầu vào ta có thể dự báo thành phần chất thải rắn phát sinh của nhà máy như sau:

+ Thùng bìa carton, nylon, pallet gỗ, pallet nhựa thải, dây buộc, tape, nhãn mác: phát sinh từ công đoạn nhập hàng, bóc dỡ và gói hàng.

+ Giấy, bìa carton khu văn phòng, khăn lau bụi bản không chứa chất độc hại.

+ Các loại chất thải từ quá trình sửa chữa máy móc như các bộ phận máy móc.

Đặc tính của các loại chất thải này là không bị phân hủy sinh học, một số loại có thể tái chế được, do đó tác động của chúng đến môi trường là không lớn và có thể có những biện pháp xử lý hợp lý, hạn chế phát thải ra môi trường.

Nếu để tồn chứa CTR nhiều trong khu vực sản xuất có thể gây ra cảnh mất mỹ quan trong khu vực sản xuất và gây cản trở đến lối đi lại của công nhân và các phương tiện vận chuyển hàng hóa trong nhà xưởng.

Bảng 2.12: Chất thải rắn phát sinh trong quá trình sản xuất của nhà máy

STT	Tên chất thải	Đơn vị	Khối lượng
1.	Giấy, bìa carton khu văn phòng	Kg/tháng	16
2.	Bao bì giấy thải	Kg/tháng	20
3.	Bao bì nilon thải, plastic thải	Kg/tháng	160
4.	Ballet gỗ thải, ballet nhựa cũ hỏng không sử dụng được	Kg/tháng	10
5.	Giẻ lau bụi bản không dính hóa chất độc hại	Kg/tháng	30
6.	Chất thải khác: Tape, nhãn mác	Kg/tháng	7
7.	Các loại chất thải từ quá trình sửa chữa	Kg/tháng	30

STT	Tên chất thải	Đơn vị	Khối lượng
	máy móc như các bộ phận máy móc hỏng, dây điện hỏng,...		
8.	Các sản phẩm lỗi, hỏng	Kg/tháng	416
Tổng		-	689

(Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư của Công ty)

Các chất thải này không chứa thành phần độc hại sẽ được thu gom và thuê đơn vị chức năng vận chuyển, xử lý. Những tác động từ lượng chất thải này được đánh giá là không đáng kể.

c) Chất thải nguy hại

Với loại hình sản xuất của nhà máy có thể nhận dạng các thành phần chất thải nguy hại phát sinh từ các công đoạn sau:

- Chất thải nguy hại từ hoạt động văn phòng: mực in, hộp mực in thải. Khối lượng ước tính khoảng 10 kg/năm.

- Ấc quy thải từ các xe nâng của Công ty: 01xe nâng chu kỳ khoảng 1 năm thay ắc quy 1 lần, trung bình mỗi ắc quy nặng 10 kg. Một năm thải ra môi trường khoảng 10 kg ắc quy thải.

- Bóng đèn huỳnh quang thải từ chiếu sáng: Khối lượng ước tính khoảng 45 kg/năm.

- Dầu thải từ quá trình bảo dưỡng máy móc thiết bị: Với số lượng thiết bị máy móc hoạt động nhiều, trung bình khoảng 6 tháng bảo dưỡng thiết bị một lần, lượng dầu thải ra khi bảo dưỡng thiết bị trung bình 7 lít/lần thay và có khoảng 10 thiết bị cần bảo dưỡng định kỳ thì lượng dầu mỡ phát sinh trong giai đoạn này ước tính là: $10 \times 7 \text{ lít} \times 2 \text{ lần/năm} = 140 \text{ lít/năm} \sim 140 \text{ kg/năm}$.

- Giẻ lau, găng tay dính dầu mỡ từ hoạt động bảo dưỡng thiết bị máy móc: Khối lượng ước tính khoảng 30 kg/năm.

- Vỏ bao bì, thùng chứa dung môi dầu bôi trơn, bảo dưỡng: Khối lượng ước tính bằng 2% khối lượng sử dụng = $2\% \times 72 \text{ kg/năm} = 1,44 \text{ kg/năm}$.

Căn cứ vào lượng thiết bị máy móc sử dụng và chu kỳ thay thế hoặc bảo dưỡng máy móc có phát sinh CTNH, ta có thể ước tính thành phần, khối lượng chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động của nhà máy như sau:

Bảng 2.13: Các loại chất thải nguy hại có khả năng phát sinh trong quá trình hoạt động của nhà máy

Stt	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại (rắn/lỏng/bùn)	Số lượng trung bình (kg/năm)	Mã CTNH
1	Ấc quy thải	Rắn	10	16 01 12
2	Hộp mực in thải có các thành phần nguy hại	Rắn	5	08 02 04
3	Mực in thải	Rắn	5	08 02 01
4	Bóng đèn huỳnh quang thải	Rắn	45	16 01 06
5	Dầu thải các loại	Lỏng	140	17 01 07
6	Giẻ lau, găng tay nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	30	18 02 01
7	Vỏ bao bì, thùng chứa dung môi dầu	Rắn	1,44	18 01 02
Tổng lượng			236,44	

(Nguồn: Thuyết minh từ dự án đầu tư của Công ty)

CTNH là chất thải có chứa các đơn chất hoặc hợp chất có một trong các đặc tính gây nguy hại trực tiếp (dễ cháy, nổ, gây ngộ độc, dễ ăn mòn, dễ gây ô nhiễm môi trường và các đặc tính nguy hại khác) hoặc tương tác với các chất khác gây nguy hại tới môi trường, động thực vật và sức khỏe con người.

Tác động của chất thải nguy hại như sau:

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

- CTNH dạng rắn: CTNH dạng rắn có chứa nhiều hợp chất có thành phần độc hại như Chì, axit, hóa chất, các kim loại nặng,... Các chất này nếu không được thu hồi, sẽ phát tán vào môi trường gây ô nhiễm môi trường đất, nước, bên cạnh đó có thể tác động đến sức khỏe của cán bộ công nhân nếu tiếp xúc phải.

Lượng chất thải nguy hại phát sinh của hoạt động sản xuất nhà máy không nhiều, tuy nhiên, lượng chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động của nhà máy sẽ được thu gom, bảo quản và xử lý theo quy định của nhà nước (Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24/4/2015 quy định về quản lý chất thải và phế liệu).

2.6. Tiếng ồn, nhiệt dư**a) Tiếng ồn**

- Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của các phương tiện vận tải nguyên vật liệu và sản phẩm, phương tiện đi lại của công nhân viên nhà máy.

- Đối với hoạt động của các máy móc, thiết bị làm việc trong xưởng sản xuất, tiếng ồn phát sinh chủ yếu tại các vị trí như sau:

+ Tại khu vực máy kích nổ, đúc ép sản phẩm xốp: theo thuyết minh thông số kỹ thuật của nhà máy thì cường độ ồn của các thiết bị máy móc chính của nhà máy dao động trong khoảng 68 – 79 dBA nằm trong tiêu chuẩn của TCVS 3733:2002/QĐ-BYT mức ồn tối đa cho phép trong khu vực sản xuất là 85dBA. Với độ ồn này, không ảnh hưởng đến công nhân lao động và môi trường xung quanh.

+ Tại khu vực máy phát điện, máy nén khí, máy bơm,...tiếng ồn phát sinh cao hơn các khu vực khác và thường vượt ngưỡng giới hạn cho phép, tuy nhiên do chúng hoạt động không liên tục, khu vực kín và ít lao động nên khả năng ảnh hưởng đến công nhân lao động không cao.

Quá trình khảo sát hiện trạng tại một số nhà máy có hoạt động tương tự (như nhà máy Hanmi, KCN Tràng Duệ, Hải Phòng) cho thấy tiếng ồn khu vực sản xuất khu vực đúc là 71-79dBA. Theo *Quyết định 3733/2002/QĐ-BYT*, đối với những người lao động liên tục 8 tiếng, giới hạn ồn cho phép không vượt quá 85 (dBA) nên tiếng ồn do hoạt động sản xuất của nhà máy được dự báo nằm trong GHCP và sẽ tác nhẹ đến công nhân lao động.

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

Bảng 2.14: Thống kê các tác động của tiếng ồn ở các dải tần số [11]

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

b) Nhiệt dư***Tác động từ hệ thống lò hơi và hệ thống sấy khô sản phẩm:***

Trong quá trình sản xuất, nhà máy sẽ sử dụng 2 hệ thống lò hơi đốt gas và 1 phòng sấy khô sản phẩm. Phòng sấy sử dụng nhiên liệu điện, nhiệt độ sấy lên tới khoảng 60⁰C. Sản phẩm cần sấy khô được băng chuyền đưa vào trong hệ thống có cài đặt trước nhiệt độ, thời gian. Sau khi sấy, băng chuyền sẽ đưa sản phẩm tự động ra ngoài. Hệ thống phòng sấy có thiết kế chụp hút hơi nhiệt thải ra.. Hơi nhiệt được thu, hút dẫn ra 3 tháp giải nhiệt đặt phía sau nhà xưởng. Công đoạn này khép kín, tự động, nhiệt độ không cao nên tác động đến môi trường là không đáng kể.

Ngoài ra, còn có nguồn nhiệt dư phát ra từ hệ thống giàn nóng của máy điều hòa không khí được bố trí xung quanh Nhà máy.

Mức độ ảnh hưởng:

Quá trình gia nhiệt tại các máy móc làm việc trong xưởng sản xuất là lớn. Tuy nhiên, do thiết bị hiện đại và khép kín nên khả năng tỏa nhiệt qua thành vỏ thiết bị là không đáng kể cộng với nhà xưởng được thiết kế hợp lý tạo được khả năng thông gió tự nhiên rất tốt, trong nhà xưởng có lắp đặt hệ thống quạt mát, điều hòa để giữ cho không khí trong nhà xưởng luôn mát mẻ nên không gây ra ô nhiễm nhiệt trong phân xưởng sản xuất.

Khi vận hành các máy điều hòa không khí cùng một lúc, nhiệt dư do quá trình trao đổi nhiệt độ là khá lớn, sẽ làm gia tăng nhiệt độ cục bộ tại các khu vực đặt thiết bị ở đó. Nếu Nhà máy không bố trí đặt thiết bị hợp lý sẽ có khả năng tác động đáng kể đến nền nhiệt độ chung trong khuôn viên Nhà máy, ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động. Những tác động này có thể được hạn chế nếu trong quá trình thi công vị trí đặt giàn nóng điều hòa không khí được bố trí tại những nơi thoáng mát, tách biệt với những khu vực tập trung nhiều người.

Tổng nhiệt lượng do hoạt động này tỏa vào không gian nhà xưởng không lớn chỉ làm nhiệt độ tại khu vực phát sinh nhiệt độ cao tăng khoảng 3⁰C – 5⁰C so với khu vực xung quanh.

2.7. Tác động đến cơ sở hạ tầng, giao thông

Các hoạt động của nhà máy làm tăng thêm lượng phương tiện giao thông do việc vận chuyển các loại hàng hoá, các phương tiện cá nhân dẫn đến tăng mật độ giao thông làm tăng khả năng xảy ra tai nạn giao thông.

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

Tuy nhiên, chất lượng cơ sở hạ tầng giao thông của khu vực, tuyến đường Quốc lộ 10, hạ tầng KCN Tràng Duệ khá tốt, nên nguồn tác động này cũng không phải nguồn tác động nghiêm trọng.

2.8. Tác động qua lại giữa hoạt động của nhà máy với các đơn vị xung quanh

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

CHƯƠNG 3: ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP GIẢM THIỂU TÁC ĐỘNG TIÊU CỰC ĐẾN MÔI TRƯỜNG

3.1. Biện pháp giảm thiểu tác động từ bụi và khí thải

Trong quá trình hoạt động sẽ làm gia tăng mức độ tác động đến môi trường không khí. Vì vậy, nhà máy sẽ chú trọng đến các biện pháp tổ chức, quản lý tốt một số nguồn thải có khả năng ảnh hưởng xấu đến chất lượng môi trường không khí. Biện pháp giảm thiểu các tác động do bụi, khí thải được đề xuất cụ thể như sau:

- Tăng cường trồng cây xanh trong khuôn viên nhà máy:
- Thực hiện việc trồng cây xanh, các cây được lựa chọn trồng bao gồm cây hoa sữa trồng xen kẽ xung quanh các dãy nhà, dọc các tuyến đường nội bộ và các loại cây hoa cảnh khác, vừa tạo cảnh quan, bóng mát, hút bụi và giảm tiếng ồn.

a) Bụi và khí thải từ các phương tiện giao thông

- Các phương tiện vận tải: Yêu cầu lái xe vận chuyển phải nghiêm chỉnh chấp hành cơ chế quản lý trong khu vực, quản lý tốc độ, đi lại, đỗ xe phải theo sự chỉ dẫn của bảo vệ. Khi nào cần xuất, nhập hàng mới được đưa xe vào khu vực, không được để các phương tiện đỗ sai quy định, gây ách tắc trong tuyến đường vận chuyển xung quanh và trong khu vực hoạt động của Công ty.

- Không sử dụng các phương tiện vận tải quá cũ, hết hạn đăng kiểm.

- Các phương tiện cá nhân: Yêu cầu đỗ xe đúng nơi quy định đỗ xe tại khu vực công vào.

- Tại những khung giờ cao điểm, đi làm và tan ca, lực lượng bảo vệ sẽ kiểm soát, điều tiết các phương tiện cá nhân ra vào khu vực nhà máy, xe máy qua cổng phải xuống xe tắt máy, dắt bộ vào khu vực đỗ xe.

b) Khí thải, VOC từ các công đoạn kích nổ, làm chín hạt EPS, ép khuôn, sấy sản phẩm, hơi dầu từ công đoạn bảo trì máy móc.

Như tính toán ở chương 2, nồng độ pentane, VOC tại khu vực sản xuất và hơi dầu từ hoạt động bảo trì máy móc rất thấp, tác động đến môi trường là không đáng kể. Tuy nhiên để bảo đảm sức khỏe cho người lao động, nhà máy sẽ trang bị cho công nhân các dụng cụ bảo hộ lao động như khẩu trang phòng độc để hạn chế mùi, hơi dung môi. Mặt khác, nhà máy sẽ cho lắp đặt điều hòa, hệ thống quạt thông gió cưỡng bức tại những khu vực này để thổi bớt mùi và hơi dung môi ra bên ngoài nhà xưởng. Với diện tích 10.198 m² bố trí lắp đặt 20 quạt. Các quạt thông gió này được lắp đặt phía trên dọc theo trần nhà xưởng. Với số lượng quạt thông gió, sẽ lắp đặt thành 4 hàng, mỗi hàng gồm 5 quạt gió. Hệ thống quạt gió này đồng thời có tác dụng làm thông thoáng nhà xưởng.

Bảng 3.1 Thông số đặc trưng của hệ thống quạt thông gió cưỡng bức

STT	Thiết bị	Đặc tính kỹ thuật	Số lượng	Nước sản xuất
1	Quạt thông gió cưỡng bức	- Công suất: 44.000 m ³ /h - Kích thước: 1380 x 1380 x 800	20	Việt Nam

Chất lượng môi trường không khí sau khi áp dụng các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường không khí sẽ đạt tiêu chuẩn cho phép (so sánh với QCVN 05:2013/BTNMT- Chất lượng không khí – Môi trường không khí xung quanh và , TCVS 3733/2002/QĐ – BYT – Về việc ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động)

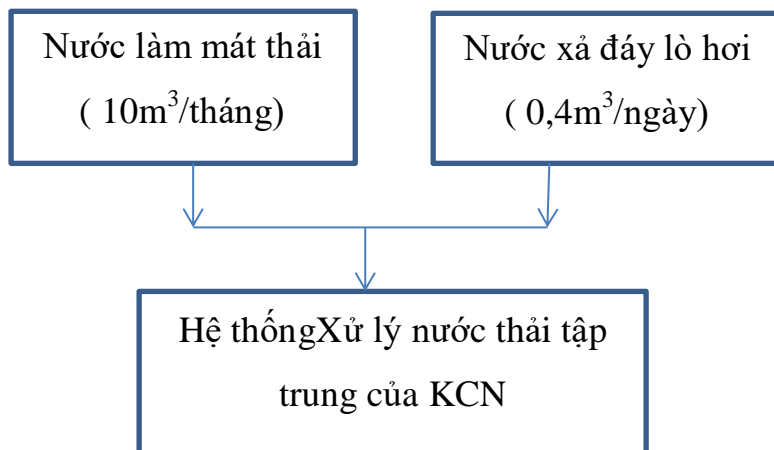
3.2. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

Nước thải của nhà máy phát sinh từ các nguồn sau:

- Nước thải sản xuất
- Nước thải sinh hoạt của cán bộ công nhân viên
- Nước mưa chảy tràn

a) Nước thải sản xuất

Nước thải sản xuất gồm nước làm mát thải với lượng thải $10 \text{ m}^3/\text{tháng}$ và $10,4 \text{ m}^3/\text{tháng}$ nước xả đáy lò hơi. Đặc tính 2 loại nước thải này có nhiệt độ cao nhưng không chứa thành phần nguy hại, nhưng có chứa một lượng nhỏ hàm lượng cặn. Lượng nước này sẽ được đầu nầu vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của khu công nghiệp Trảng Duệ.

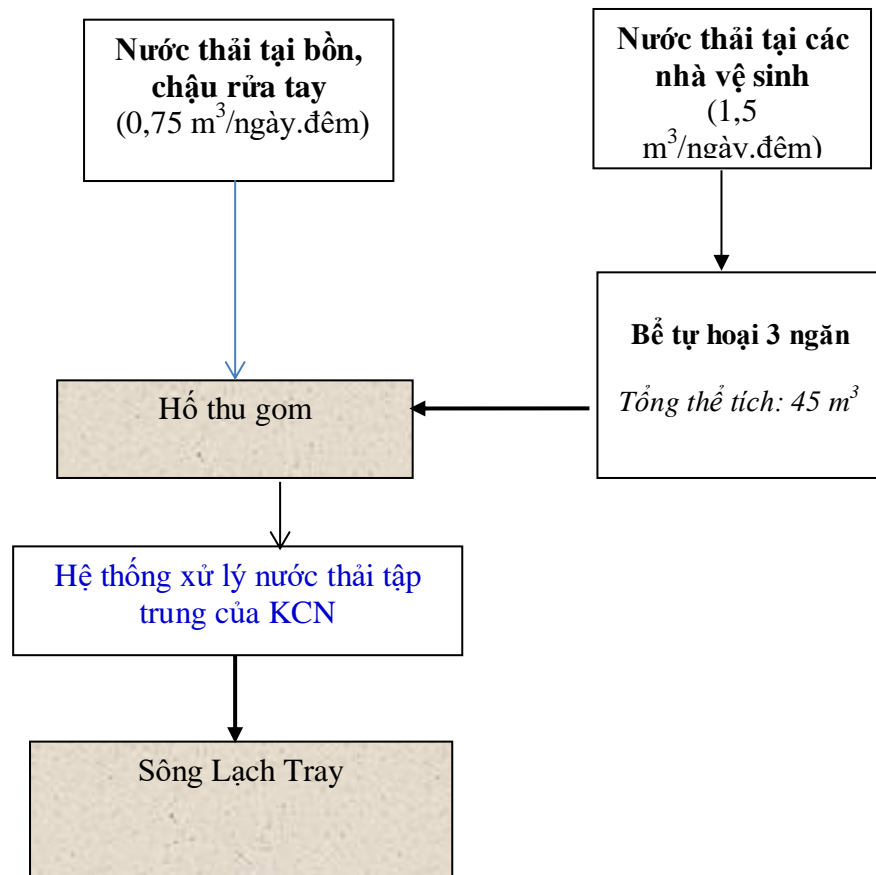


Hình 3.1. Sơ đồ thu gom và thải nước thải sản xuất của nhà máy

b) Nước thải sinh hoạt

Lưu lượng nước thải sinh hoạt ước tính tại chương 1 là khoảng $2,25 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$, gồm nước từ nhà vệ sinh ($1,5 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$) và nước từ các bồn chậu rửa tay, ($0,75 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$). Nước thải từ nhà vệ sinh sau khi xử lý sơ bộ qua hệ thống bể tự hoại, cùng với nước thải từ các bồn rửa tay sẽ được dẫn đến hố thu gom nước thải của nhà máy, đảm bảo chất lượng đạt tiêu chuẩn trước khi vào hệ thống thoát chung của khu công nghiệp Trảng Duệ.

Sơ đồ hệ thống thu gom nước thải sinh hoạt của toàn nhà máy như sau:



Hình 3.2: Sơ đồ hệ thống thu gom và xử lý sơ bộ nước thải của nhà máy

Cụ thể như sau:

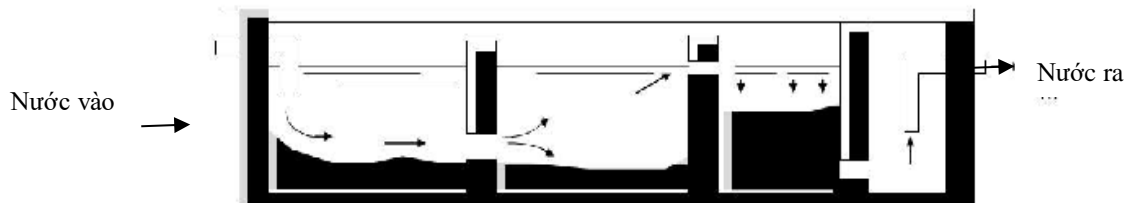
- **Đối với nước thải tại các khu vệ sinh và tại các bồn chậu rửa tay:**
 - Khối lượng nước thải tại khu nhà vệ sinh: $1,5 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.
 - Khối lượng nước thải tại các bồn chậu rửa tay: $0,75 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.

Nước thải sinh hoạt tại các khu nhà vệ sinh sẽ được xử lý sơ bộ qua các bể tự hoại sau đó sẽ được chảy cùng với nước thải tại các bồn chậu rửa tay thải vào hố thu nước thải của toàn nhà máy sau đó được bơm vào cống thoát nước thải của KCN để dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN. Phân bùn tại các bể tự hoại Chủ nhà máy sẽ thuê đơn vị có chức năng định kỳ đến hút vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

Tổng dung tích bể tự hoại là 45 m^3 có thể đảm bảo xử lý nước thải phát sinh từ khu vệ sinh với khối lượng $1,5 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.

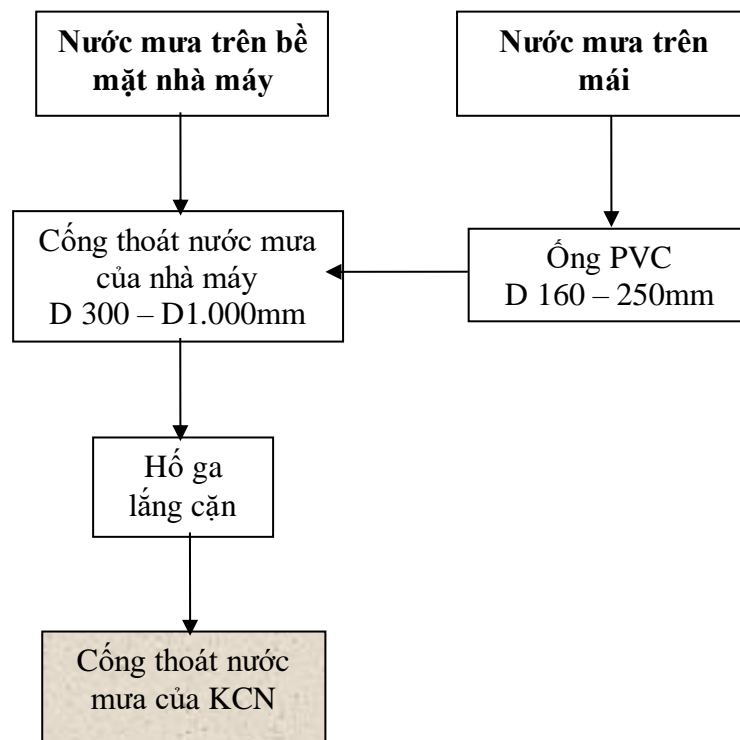
Bể tự hoại hay còn gọi là Bể phốt gồm 03 ngăn, hai ngăn lắng và một ngăn chứa nước trong. Nước thải sau khi chảy vào bể tự hoại được xử lý sơ bộ bởi hai quá trình chính là lắng cặn và lên men. Do tốc độ nước qua bể rất chậm (thời

gian lưu lại của dòng chảy trong bể là 03 ngày) nên quá trình lắng cặn trong ngăn lắng có thể xem như quá trình lắng tĩnh. Dưới tác dụng của trọng lực bản thân của các cặn sẽ lắng dần xuống đáy bể. Tại đây các chất hữu cơ sẽ bị phân hủy nhờ hoạt động của các vi sinh vật kỵ khí. Cặn lắng được phân hủy sẽ giảm mùi hôi, chất hữu cơ và thể tích. Tốc độ phân hủy chất hữu cơ nhanh hay chậm phụ thuộc vào nhiệt độ, độ pH của nước thải và lượng vi sinh vật có mặt trong lớp cặn. Hiệu quả xử lý làm sạch của bể tự hoại đạt 30-50% tính theo BOD và 50-55% đối với cặn lơ lửng (TSS).



Hình 3.3: Sơ đồ cấu tạo của bể tự hoại

c) Nước mưa chảy tràn



Hình 3.4: Sơ đồ thu gom và thoát nước mưa

Để giảm tác động của nước mưa chảy tràn, nhà máy sẽ xây dựng hệ thống thu gom và thoát nước mưa hoàn chỉnh. Hệ thống bao gồm:

- Hệ thống đường ống nhựa PVC dẫn nước mưa từ mái nhà xuống cống

thoát nước mưa D160-250mm.

- Nước mưa tràn mặt tại khu vực nhà xưởng và khu vực văn phòng được thu gom về hệ thống cống thoát nước mưa D300-1.000mm, có bố trí các hố ga lắng cặn đầy đủ rồi dẫn xả ra hệ thống thoát nước mưa của KCN.

- Các hố ga có kích thước dài x rộng: 1.000mm x 1.000mm, 1.500mm x 1.000mm và 1.300mm x 1.300mm.

- Các hố ga được định kỳ nạo vét bùn cặn, tần suất nạo vét hố ga tùy theo tình hình thực tế: vào mùa mưa có thể tăng tần suất nạo vét là 2 tháng/lần, mùa khô nạo vét theo quý hoặc 6 tháng/1 lần.

- Đảm bảo duy trì các tuyến hành lang an toàn của hệ thống thoát nước mưa. Không để các loại rác thải, chất thải nguy hại như dầu mỡ, hóa chất độc hại xâm nhập vào đường thoát nước mưa.

3.3. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường đất

Mặt bằng của nhà máy đã được bê tông hóa hoàn toàn sẽ hạn chế được ô nhiễm đất do các sự cố đổ vãi, rò rỉ dầu mỡ, CTNH dạng lỏng.

Khi xảy ra các sự cố tràn đổ dầu mỡ, CTNH dạng lỏng sẽ được làm sạch ngay lập tức bằng các vật liệu thấm hút sau đó thu gom, lưu trữ và xử lý cùng CTNH.

Tất cả các thùng chứa (đang chứa dầu mỡ, CTNH hoặc thùng chứa dầu mỡ rỗng) sẽ được đặt trong kho lưu trữ theo quy định.

Các hoạt động nạp nhiên liệu cho phương tiện vận chuyển và máy móc được thực hiện tại các khu vực riêng, sử dụng các khay hứng để tránh ô nhiễm đất do rò rỉ hoặc chảy tràn.

3.4. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường chất thải rắn

Để giảm thiểu những nguy cơ tác động tới môi trường cũng như sức khỏe người lao động của các loại rác thải, Nhà máy sẽ có những biện pháp thích hợp như giám sát chặt chẽ quy trình vận hành, nâng cao nhận thức về môi trường cho công nhân... Các biện pháp cụ thể như sau:

a) Đối với chất thải sinh hoạt

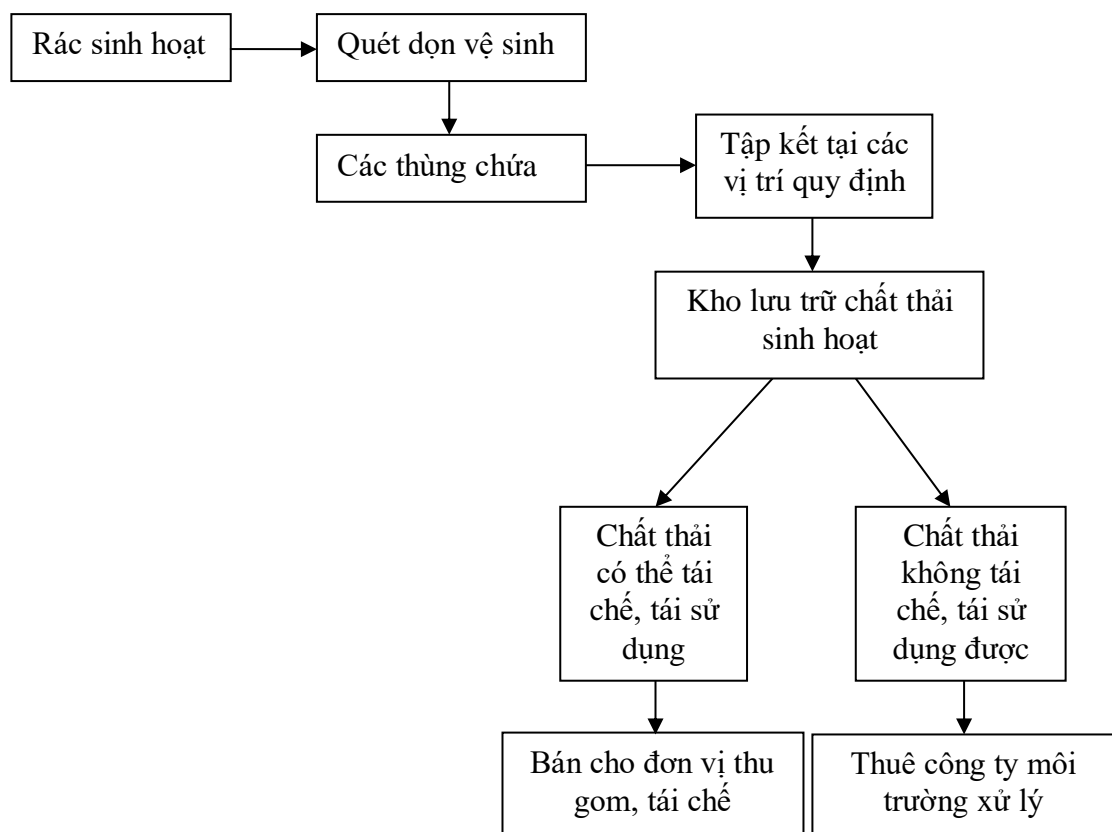
- Nhà máy trang bị các thùng chứa rác thải sinh hoạt có nắp đậy, đặt tại những nơi phát sinh, thuê đơn vị có chức năng hằng ngày đến thu gom, vận chuyển xử lý theo quy định.

- Thành lập tổ vệ sinh thu gom CTR sinh hoạt tại các khu vực phát sinh tại nhà máy để thu gom về kho chứa.

- Yêu cầu công nhân tuân thủ mọi nội quy về an toàn lao động, vệ sinh môi trường, không xả rác bừa bãi. Tại kho chứa, công nhân sẽ phân loại rác thành hai loại sau:

+ Rác không có khả năng tái chế: rau, củ, quả, thức ăn thừa,... được đóng vào túi đựng/bao tải và ký hợp đồng với công ty môi trường đô thị tại địa phương đến thu gom, xử lý hàng ngày. Các công ty môi trường đô thị như Công ty Cổ phần TM Xây dựng và môi trường Đại Minh, Công ty môi trường đô thị Hải Phòng,...

+ Rác có khả năng tái chế: vỏ lon, chai nhựa, giấy,... được đóng vào túi đựng/bao tải và bán cho đơn vị có chức năng tái chế cùng với rác thải sản xuất có khả năng tái chế.



Hình 3.5: Sơ đồ quy trình thu gom CTR sinh hoạt

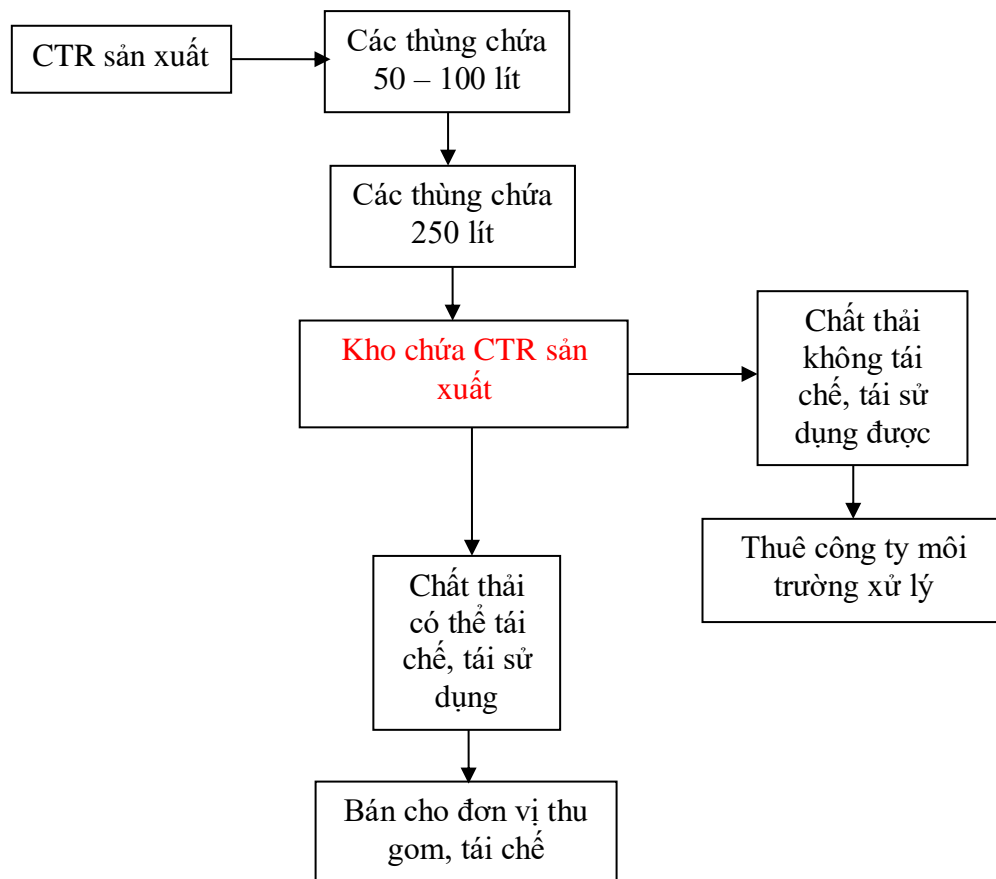
b) Đối với chất thải sản xuất

+ Thu gom phân loại rác tại nơi phát sinh, sau đó vận chuyển vào kho chứa rác thải sản xuất diện tích khoảng 67,2 m² thuộc khu vực quy hoạch nhà rác

diện tích 200 m². Nhà máy sẽ bố trí các thùng chứa có dung tích từ 50 -100 lít đặt tại các nơi sản xuất và thùng chứa loại 250 lít trở lên để trong kho chứa rác thải sản xuất.

+ Đối với các chất thải rắn có thể tái chế được (bao bì, sản phẩm lỗi hỏng không dính thành phần nguy hại, giấy, bìa carton, ...) Công ty sẽ bán cho các công ty tái chế chất thải.

+ Đối với các chất thải rắn không thể tái chế được (những chất thải khác không dính thành phần nguy hại), Công ty sẽ ký hợp đồng với các đơn vị xử lý chất thải công nghiệp có giấy phép xử lý CTR công nghiệp tại địa phương để thu gom và xử lý theo quy định.



Hình 3.6: Sơ đồ quy trình thu gom CTR sản xuất

3.5. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường chất thải nguy hại

Biện pháp thu gom, quản lý, giao nhận CTNH của nhà máy được thực hiện như sau:

+ Tiến hành phân loại rác thải ngay tại nguồn. Mỗi loại chất thải sẽ được lưu giữ trong một thùng riêng biệt và lưu trữ tại kho chứa CTNH hiện tại. Bên

ngoài mỗi thùng chứa CTNH có dán dấu hiệu cảnh báo CTNH theo đúng yêu cầu của TCVN 6707:2009 bao gồm các nội dung: Chủ CTNH, tên CTNH, mã CTNH, dấu hiệu cảnh báo CTNH. Tùy thuộc vào khối lượng CTNH phát sinh, Công ty có thể dùng các thùng chứa có kích thước từ 300 đến 800 lít hoặc lớn hơn tùy thuộc khối lượng CTNH phát sinh thực tế.

+ Áp dụng các biện pháp nhằm giảm thiểu phát sinh CTNH và phòng ngừa, ứng phó sự cố do CTNH; tự chịu trách nhiệm về việc phân định, phân loại, xác định số lượng CTNH, chịu trách nhiệm đối với CTNH cho đến khi CTNH được xử lý an toàn, triệt để.

+ Phân công một cán bộ chuyên trách đảm nhiệm việc phân định, phân loại và quản lý CTNH của nhà máy.

+ Ký hợp đồng thu gom, vận chuyển và xử lý các chất thải nguy hại với đơn vị chức năng trên địa bàn thành phố (Công ty TNHH Tân Thuận Phong, Công ty TNHH TMDV Toàn Thắng, Công ty Hòa Anh,..) để đảm bảo thu gom và xử lý toàn bộ các CTNH theo quy định của Nhà nước.

+ Thực hiện đúng quy trình kê khai và sử dụng chứng từ CTNH mỗi lần chuyển giao CTNH.

+ Theo dõi, giám sát việc chuyển giao và xử lý CTNH căn cứ vào nội dung hợp đồng và Chứng từ CTNH; lập sổ giao nhận CTNH để theo dõi loại, số lượng, mã CTNH, thời gian, đơn vị tiếp nhận và xử lý CTNH của nhà máy.

+ Đối với CTNH ở dạng lỏng như dầu thải được chứa trong các can nhựa có nắp đậy kín, không vượt quá 90% dung tích hoặc mức chứa cao nhất cách giới hạn trên của bao bì là 10 cm.

+ Định kỳ (1 lần/năm) tiến hành lập báo cáo quản lý chất thải nguy hại theo hướng dẫn tại *Phụ lục 4A, Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT* và nộp tại Sở Tài nguyên và Môi trường Hải Phòng, Ban quản lý khu kinh tế Hải Phòng, UBND huyện An Dương để giám sát.

+ Lưu trữ với thời hạn 05 năm tất cả các Chứng từ CTNH đã sử dụng, các hồ sơ, tài liệu liên quan để cung cấp cho cơ quan có thẩm quyền khi được yêu cầu.

+ Áp dụng đồng thời việc kê khai Chứng từ CTNH và báo cáo QLCTNH trực tuyến trên hệ thống thông tin hoặc thông qua thư điện tử khi có yêu cầu bằng văn bản của cơ quan có thẩm quyền.

3.6. Giảm thiểu tác động của tiếng ồn, nhiệt dư

Để hạn chế ảnh hưởng của tiếng ồn, nhiệt thừa và cũng để đảm bảo môi trường vi khí hậu tốt cho công nhân làm việc trong xưởng, Nhà máy sẽ áp dụng một số biện pháp sau:

- Tại hầu hết các khu đất trống, trong khu vực nhà máy, giữa các khu vực chức năng, bố trí các loại cây xanh bóng mát, tạo cảnh quan được Chủ đầu tư quan tâm phát triển. Quy hoạch khu sản xuất, nhà nghỉ ca, nhà ăn ca và các công trình phụ trợ có khoảng cách thích hợp để giảm tiếng ồn và giảm tác động đến các khu xung quanh.

- Đối với các phương tiện giao thông ra vào nhà máy:

- + Phương tiện của cán bộ công nhân viên làm việc tại nhà máy: bố trí các nhà để xe, lối ra – vào theo một chiều hợp lý.

- + Các phương tiện vận chuyển hàng hóa: bảo vệ nhắc nhở lái xe tắt máy khi vào đến khu vực Công ty; xe ô tô chạy với tốc độ chậm, không bấm còi inh ỏi gây ồn cho khu vực xung quanh.

- + Không/hạn chế vận chuyển, nguyên vật liệu, hàng hóa vào ban đêm

- Trong nhà xưởng:

- + Xây dựng nhà xưởng ca ráo, thoáng đãng để phát tán âm thanh tốt.

- + Lắp các thiết bị theo đúng yêu cầu kỹ thuật để giảm ồn, đặc biệt với các thiết bị gây ồn lớn được lắp đặt chân đế, bệ máy và lắp đặt các đệm chống ồn, rung cho thiết bị. Nhà xưởng được che xung quanh và lắp đặt các cửa kín tránh phát tán tiếng ồn ra khu vực xung quanh.

- + Kiểm tra định kỳ các thiết bị, hệ thống bằng cách bảo dưỡng, bôi trơn.

- + Trang bị đầy đủ các trang phục cần thiết về an toàn lao động để hạn chế tới mức thấp nhất các tác hại đối với công nhân.

- + Tổ chức kiểm tra khám sức khỏe định kỳ cho công nhân làm việc tại cơ sở

- + Thực hiện các chế độ làm việc hợp lý, điều chỉnh giảm bớt thời gian làm việc đối với người lao động phải tiếp xúc với nguồn ồn cao.

- + Lắp đặt đệm cao su và lò xo chống rung đối với các thiết bị có công suất lớn.

- + Trong xưởng sản xuất, đặc biệt khu vực lò sấy, lò hơi, lắp đặt các quạt công nghiệp thông gió, và hệ thống điều hòa không khí nhằm ổn định các thông số vi khí hậu như nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng, bụi...

+ Lắp đặt giàn nóng điều hòa không khí tại những vị trí bên ngoài nhà xưởng, cách xa khu vực sản xuất và tập trung nhiều nhân viên nhằm hạn chế tác động của nhiệt dư đến người công nhân.

3.7. Giảm thiểu tác động từ hoạt động của nhà máy với các đơn vị xung quanh

- Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường, không để bất cứ nguồn chất thải nào phát sinh từ hoạt động của nhà máy làm ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất của các đơn vị sản xuất xung quanh nhà máy.

- Không để tình trạng chất thải từ nhà máy được vận chuyển hay đổ thải sang các đơn vị xung quanh.

3.8. Biện pháp giáo dục môi trường cho cán bộ nhân viên

Ngoài các biện pháp mang tính kỹ thuật, Công ty cũng đặc biệt quan tâm đến các biện pháp giáo dục nhằm nâng cao nhận thức BVMT cho toàn thể cán bộ công nhân viên như sau:

- Ý thức bảo vệ môi trường;
- An toàn sức khỏe và bệnh nghề nghiệp;
- Thực hiện chương trình sản xuất sạch hơn;
- Thực hiện tiết kiệm năng lượng;
- Thực hiện việc khen thưởng/ kỷ luật đối với những đơn vị thực hiện tốt các giải pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường.

KẾT LUẬN

Qua quá trình nghiên cứu, em đã thu được một số kết quả như:

Hoạt động sản xuất xốp EPS đã đem lại những sản phẩm phụ trợ cho ngành sản xuất các linh kiện điện tử, các vật liệu chống nóng hữu ích, tạo nguồn thu đáng kể cho ngân sách địa phương, góp phần giải quyết việc làm cho người lao động. Quá trình sản xuất xốp EPS cũng gây ra những tác động tiêu cực đến môi trường bởi sự phát thải các thành phần ô nhiễm.

- Môi trường không khí bị ô nhiễm bởi các chất khí CO, CO₂, SO₂, NO_x tiếng ồn, bụi, hơi dung môi, từ hoạt động kích nổ, sấy và hoạt động của lò hơi. Hơi dung môi là hơi dầu từ công đoạn bảo trì máy móc thiết bị. Do đó, cần áp dụng các giải pháp thông gió trong nhà xưởng sản xuất.

- Nước thải phát sinh gồm có nước thải sản xuất và nước thải sinh hoạt. Nước thải sản xuất bao gồm nước làm mát và nước xả đáy lò hơi, đây là nguồn nước thải chỉ chứa cặn bẩn, sẽ được dẫn ra hệ thống xử lý tập trung của khu công nghiệp cùng với nước thải sinh hoạt của công nhân viên sau khi đã xử lý qua hệ thống bể tự hoại 3 ngăn.

- Chất thải rắn với khối lượng 1.339kg/tháng bao gồm chất thải rắn sản xuất và chất thải rắn sinh hoạt, sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường và mỹ quan khu vực, do đó sẽ được thu gom và vận chuyển, xử lý bởi đơn vị có chức năng.

- Chất thải nguy hại với khối lượng 236,44kg/năm bao gồm ắc quy thải, hộp mực in thải có các thành phần nguy hại, mực in thải, bóng đèn huỳnh quang thải, dầu thải các loại, giẻ lau, găng tay nhiễm các thành phần nguy hại, vỏ bao bì, thùng chứa dung môi dầu. Các chất thải này có tính gây nguy hại trực tiếp (dễ cháy, nổ, gây ngộ độc, dễ gây ô nhiễm môi trường) hoặc tương tác với các chất khác gây nguy hại tới môi trường, động thực vật và sức khỏe con người, sẽ được thu gom và vận chuyển, xử lý bởi đơn vị có chức năng.

Bên cạnh đó, để bảo vệ môi trường và phát triển bền vững ngành sản xuất xốp EPS, Công ty nên áp dụng những giải pháp sản xuất sạch hơn vào quá trình sản xuất nhằm tiết kiệm năng lượng, nước, nguyên vật liệu, từ đó giảm được lượng chất thải và những ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Thuyết minh dự án đầu tư của Công ty TNHH điện tử Dong Yang
2. Thuyết minh dự án đầu tư của Công ty TNHH Xốp Nhựa Minh Phú
3. Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, tập 3, Trần Ngọc Chân, NXB Khoa học và kỹ thuật, 2000
4. Môi Trường không khí, Phạm Ngọc Đăng, NXB khoa học và kỹ thuật, 2003
5. Báo cáo quan trắc môi trường của nhà máy thuộc Công ty TNHH điện tử Dong Yang
6. Đánh giá các nguồn ô nhiễm đất, nước, không khí – Kỹ thuật điều tra nhanh các nguồn thải dựa vào bảng số liệu và kinh nghiệm của các chuyên gia quốc tế của Tổ chức Y tế thế giới. Tập 1-Generva, 1993
7. Vũ Tam Huê - Nguyễn Phương Tùng, “Hướng dẫn sử dụng nhiên liệu - dầu - mỡ”, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 2000
8. Nước thải và công nghệ xử lý nước thải, PGS.TSKH Nguyễn Xuân Nguyên, NXB Khoa học kỹ thuật, 2003
9. Giáo trình quản lý CTR – NXB Xây Dựng, 2001 – GS.TS Trần Hiếu Nhuệ
10. PGS. Nghiêm Xuân Đạt- Nâng cao hiệu quả quản lý chất thải rắn ở thành phố- NXB chính trị quốc gia, 2000
11. Theo thống kê của Bộ Y tế Viện nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ lao động của Tổng Liên Đoàn lao động Việt Nam