

MỤC LỤC

MỤC LỤC	1
DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT	4
DANH MỤC BẢNG	5
DANH MỤC HÌNH	6
CHƯƠNG I: THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	7
1.1. Tên chủ dự án đầu tư	7
1.2. Tên dự án đầu tư	7
1.2.1. Tên dự án đầu tư: <i>DỰ ÁN SẢN XUẤT NHỰA ÉP PHUN</i>	7
1.2.2. Địa điểm thực hiện dự án đầu tư:	7
1.2.3. Quyết định đánh giá tác động môi trường.	10
1.2.5. Phạm vi của Giấy phép môi trường.....	10
1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư.....	11
1.3.1. Công suất của dự án đầu tư:	11
1.3.2. Công nghệ sản xuất:	12
1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hoá chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước	23
1.4.1. Nhu cầu sử dụng nguyên, nhiên liệu, hoá chất	24
1.4.2. Nhu cầu điện, nước và nguồn cung cấp	32
1.4.3. Máy móc, thiết bị phục vụ hoạt động	35
1.5. Các thông tin khác liên quan	36
CHƯƠNG II. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH,	43
KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG	43
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.....	43
2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường.....	43
CHƯƠNG III. KẾT QUẢ HOÀN THÀNH CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	44
3.1. Công trình, biện pháp thoát nước mưa, thu gom và xử lý nước thải.....	44
3.1.1. Thu gom, thoát nước mưa.....	44
3.1.2. Thu gom, thoát nước thải sinh hoạt.....	45
3.1.3. Đối với nước thải công nghiệp	53
3.2. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải:	60
3.2.1. Từ hoạt động giao thông, vận tải	60
3.2.2. Bụi - khí thải từ quá trình sản xuất.....	61
3.3. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường.....	80
3.3.1. Đối với chất thải rắn sinh hoạt.....	80
3.3.2. Đối với chất thải rắn sản xuất	81

3.4. Đối với chất thải nguy hại	84
3.5. Tiếng ồn, rung động	86
3.6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường	87
3.6.1. Sự cố cháy nổ.....	87
3.6.2. Sự cố tai nạn lao động.....	89
3.6.3. Sự cố thiên tai (sấm chớp, mưa lớn, ngập lụt)	90
3.6.4. Sự cố hóa chất	91
3.6.5. Sự cố đối với công trình xử lý môi trường.....	93
3.6.6. Sự cố đối với hệ thống giải nhiệt.....	94
3.6.7. Sự cố ngộ độc thực phẩm	95
3.6.8. Sự cố đối với máy móc thiết bị sản xuất	96
3.6.9. Sự cố tai nạn giao thông.....	98
3.6.10. Sự cố dịch bệnh.....	99
3.6.11. Sự cố rò rỉ môi chất lạnh từ hệ thống làm lạnh.....	100
3.7. Các nội dung thay đổi so với quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường.....	101
CHƯƠNG 4. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG	102
4.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải	102
4.1.1. Nội dung cấp phép xả nước thải.....	102
4.1.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với thu gom, xử lý nước thải	102
4.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải	104
4.2.1. Nội dung cấp phép xả khí thải	104
4.2.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với thu gom, xử lý khí thải.....	105
4.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung	109
4.3.1. Nội dung cấp phép về tiếng ồn, độ rung.....	109
4.3.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với tiếng ồn, độ rung	110
4.4. Nội dung đề nghị cấp pháp đối với chất thải.....	110
4.4.1. Quản lý chất thải:	110
4.4.2. Yêu cầu về phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường:	112
4.5. Các yêu cầu khác về bảo vệ môi trường.....	112
CHƯƠNG V. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN.....	114
5.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải:.....	114
5.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm	114
5.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của công trình, thiết bị xử lý chất thải	114
5.2. Chương trình quan trắc chất thải định kỳ theo quy định của pháp luật.....	115
5.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ	115
5.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục.....	117

5.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm.....	117
CHƯƠNG VI. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN	118
PHỤ LỤC	119

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

Ký hiệu viết tắt	Lý giải
BTNMT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BVMT	Bảo vệ môi trường
BHLĐ	Bảo hộ lao động
CTRSX	Chất thải rắn sản xuất
CTNH	Chất thải nguy hại
CTSH	Chất thải sinh hoạt
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
QCVN	Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia
QCCP	Quy chuẩn cho phép
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
TCCP	Tiêu chuẩn cho phép
WHO	World Health Organization-Tổ chức Y tế Thế giới
UBND	Ủy ban nhân dân
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
KT-XH	Kinh tế xã hội
BOD5	Nhu cầu oxy sinh hóa
COD	Nhu cầu oxy hóa học
TSS	Chất rắn lơ lửng
DO	Dầu diesel

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1. Phạm vi Giấy phép môi trường.....	10
Bảng 1.2. Công suất của dự án	11
Bảng 1.3. Quy trình in sử dụng cốc chứa mực đóng kín.....	18
Bảng 1.4. Danh mục nguyên liệu phục vụ quá trình sản xuất linh kiện máy ảnh, máy in, máy ghi âm, nhựa ô tô trong 1 năm.....	25
Bảng 1.5. Danh mục nhu cầu nguyên, phụ liệu phục vụ quá trình sơn thủ công, sơn tự động và in logo trong 1 năm.....	26
Bảng 1.6. Danh mục nhu cầu nguyên liệu phục vụ quá trình sản xuất linh kiện, phụ kiện của khuôn.....	29
Bảng 1.7. Thống kê nhu cầu sử dụng nguyên, phụ liệu sản xuất trong 1 năm.....	32
Bảng 1.8. Danh mục nhu cầu nhiên liệu của Công ty	32
Bảng 1.9. Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước của Công ty	34
Bảng 1.10. Thống kê số lượng máy móc thiết bị sản xuất tại dự án	35
Bảng 1.11. Thống kê cơ sở hạ tầng kỹ thuật hiện trạng tại Nhà máy	38
Bảng 3.1. Thống kê thông số bể xây dựng tại hệ thống xử lý nước thải tập trung, công suất 50 m ³ /ngày đêm.....	51
Bảng 3.2. Thống kê thiết bị, máy móc lắp đặt tại hệ thống xử lý nước thải tập trung ..	51
Bảng 3.3. Các chi tiết của hệ thống làm mát hóa học và bộ lọc cát	59
Bảng 3.4. Khí thải phát sinh từ quá trình gia nhiệt nhựa ép phun.....	62
Bảng 3.5. Nồng độ hơi nhựa từ công đoạn ép phun	63
Bảng 3.6. Dự báo nồng độ khí thải phát sinh từ quá trình in logo	66
Bảng 3.7. Số lượng máy làm mát được lắp đặt tại các nhà xưởng.....	68
Bảng 3.8. Danh mục quạt hút của Công ty.....	70
Bảng 3.9. Lượng chất thải nguy hại của Công ty	84
Bảng 4.1. Các chất ô nhiễm và giới hạn của chất ô nhiễm trong khí thải	105
Bảng 4.2. Chất ô nhiễm và giá trị giới hạn cho phép của chất ô nhiễm.....	108
Bảng 4.3. Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung	109
Bảng 4.4. Tiếng ồn và giá trị giới hạn cho phép của tiếng ồn.....	109
Bảng 4.5. Độ rung và giá trị giới hạn cho phép của độ rung.....	110
Bảng 4.6. Chất thải nguy hại và mã quản lý.....	110
Bảng 5.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm	114
Bảng 5.2. Công suất dự kiến đạt được trong giai đoạn vận hành thử nghiệm	114
Bảng 5.3. Kế hoạch quan trắc chất thải	114
Bảng 5.4. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ	115

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1. Tổng mặt bằng dự án	9
Hình 1.2. Quy trình sản xuất linh kiện máy ảnh, máy ghi âm, nhựa ô tô, máy in	12
Hình 1.3. Quy trình sơn tự động các sản phẩm linh kiện máy ảnh, máy ghi âm, nhựa ô tô, máy in.	14
Hình 1.4. Quy trình sơn thủ công các linh kiện máy ảnh, máy ghi âm, máy in, nhựa ô tô.	15
Hình 1.5. Sơ đồ quy trình sản xuất linh kiện, phụ kiện của khuôn và lắp ráp khuôn nguyên chiếc	20
Hình 1.6. Sơ đồ quy trình sản xuất khuôn nguyên chiếc.....	22
Hình 1.7. Mô tả quy trình lắp ráp khuôn nguyên chiếc của Công ty	23
Hình 3.1. Sơ đồ thoát nước mưa của Công ty	44
Hình 3.2. Sơ đồ thu gom nước thải sinh hoạt của Công ty	45
Hình 3.3. Sơ đồ xử lý nước thải sinh hoạt của bể tự hoại 3 ngăn	46
Hình 3.4. Hình ảnh mô phỏng bể tách dầu mỡ.....	47
Hình 3.5. Sơ đồ hệ thống xử lý nước thải công suất 50 m ³ /ngày đêm.....	48
Hình 3.6. Sơ đồ thu gom tuần hoàn nước thải sản xuất tại xưởng ép số 01.....	53
Hình 3.7. Sơ đồ cấu tạo hệ thống chiller của xưởng 01	55
Hình 3.8. Hình ảnh tháp giải nhiệt của xưởng ép phun số 01	56
Hình 3.9. Sơ đồ công nghệ hệ thống giải nhiệt nước làm mát máy ép phun và khuôn ép nhựa xưởng 02	57
Hình 3.10. Sơ đồ mô phỏng hệ thống làm mát hóa học và bộ lọc cát xưởng 02	58
Hình 3.11. Hình ảnh hệ thống giải nhiệt của xưởng ép phun số 02	59
Hình 3.12. Hình ảnh mô phỏng thống làm mát nhà xưởng của Công ty.....	69
Hình 3.13. Hệ thống làm mát nhà xưởng của Công ty	69
Hình 3.14. Hình ảnh hệ thống thu gom, dẫn khí thải sau xử lý của phòng in.....	72
Hình 3.15. Hình ảnh thiết bị thu gom và xử lý bụi kim loại phát sinh từ quá trình làm sạch bề mặt linh kiện bằng máy mài tự động	74
Hình 3.16. Hệ thống thu gom, xử lý bụi, khí thải phát sinh từ quá trình phun sơn thủ công các sản phẩm linh kiện tại Công ty	77
Hình 3.17. Sơ đồ hệ thống xử lý bụi, khí thải từ thiết bị phun sơn tự động.....	78
Hình 3.18. Hình ảnh buồng in tự động đồng bộ thiết bị xử lý của Công ty.....	79
Hình 3.19. Quá trình thu gom và xử lý khí thải từ nhà ăn.....	80
Hình 3.20. Hình ảnh kho chứa chất thải rắn sản xuất số 1 (lưu chứa bao bì Carton, giấy vụn, phoi sắt thép...)	83
Hình 3.21. Kho chứa chất thải rắn công nghiệp số 2 (lưu chứa nhựa thải).....	83
Hình 3.22. Kho chứa nhiên liệu, hóa chất của Công ty.....	92

CHƯƠNG I: THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1.1. Tên chủ dự án đầu tư

- Tên chủ dự án đầu tư: CÔNG TY TNHH FUJIMOLD VIỆT NAM
- Địa chỉ văn phòng: Lô F-8A, lô F-7A, F-7B và F-6, KCN NOMURA-HP, huyện An Dương, thành phố Hải Phòng, Việt Nam.
- Người đại diện theo pháp luật của Công ty: **Ông Masuda Kazuyoshi**
- Chức vụ: Giám đốc
- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 0200468331 do Sở kế hoạch và Đầu tư thành phố Hải Phòng cấp đăng ký lần đầu ngày 26/7/2002, đăng ký thay đổi lần thứ 05 ngày 22/4/2021.
- Giấy chứng nhận đầu tư số 6577620790, do Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng cấp đăng ký lần đầu ngày 17 tháng 06 năm 2008 và cấp chứng nhận đăng ký thay đổi lần thứ 6, ngày 23 tháng 04 năm 2021.

1.2. Tên dự án đầu tư

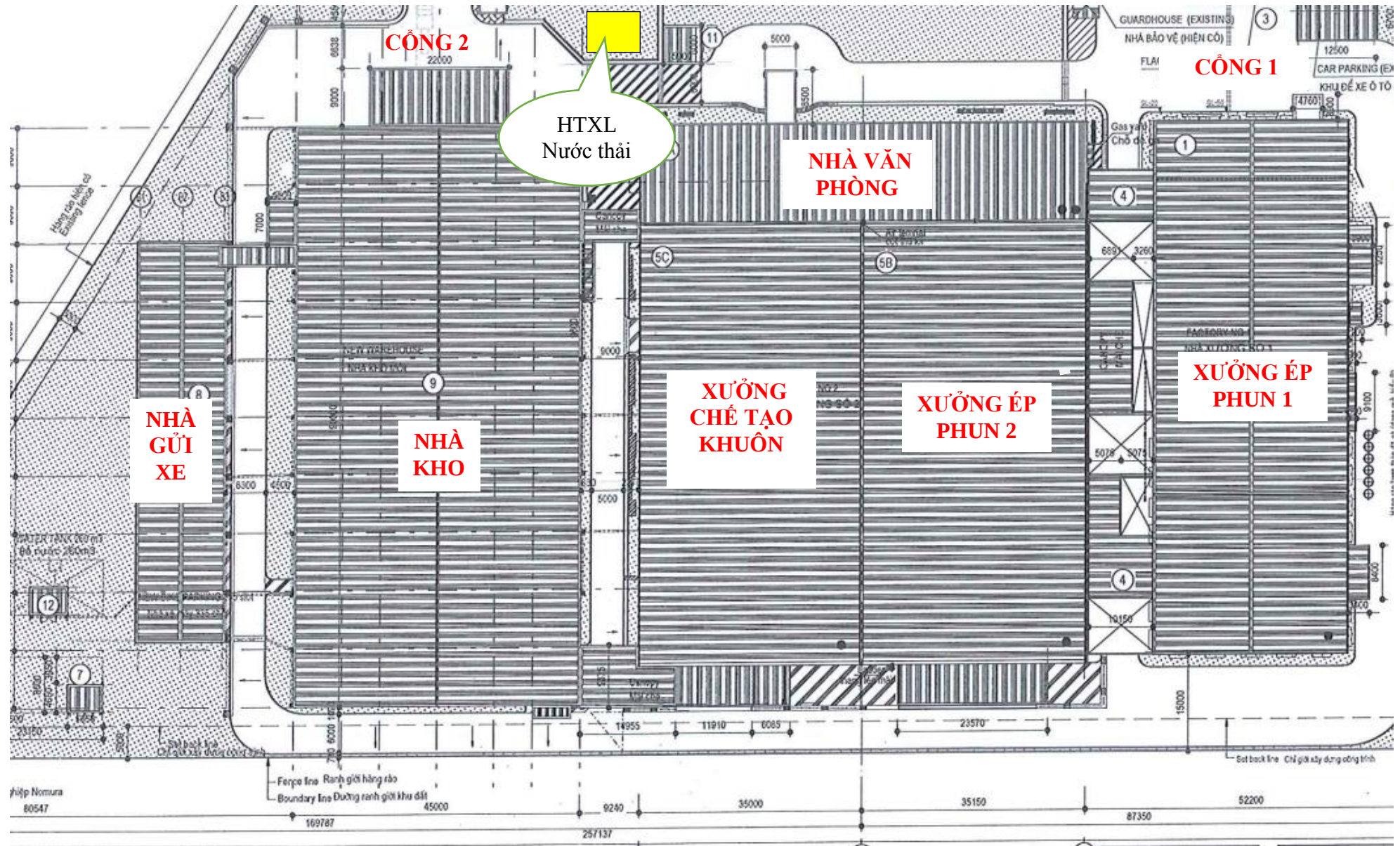
1.2.1. Tên dự án đầu tư: DỰ ÁN SẢN XUẤT NHỰA ÉP PHUN

1.2.2. Địa điểm thực hiện dự án đầu tư:

- Dự án được triển khai xây dựng trên khu đất có diện tích 26.822 m²:
 - + Hợp đồng cho thuê lại đất của Công ty phát triển KCN NOMURA Hải Phòng ngày 01 tháng 08 năm 2002 tại lô F-8A với diện tích 6.396 m²;
 - + Hợp đồng cho thuê lại đất của Công ty phát triển KCN NOMURA Hải Phòng ngày 14 tháng 11 năm 2007 tại lô F-7B và F-6 với diện tích 15.199 m²;
 - + Hợp đồng cho thuê lại đất của Công ty phát triển KCN NOMURA Hải Phòng ngày 29 tháng 11 năm 2005 tại lô F-7A với diện tích 5.227 m²).
- Các hướng tiếp giáp của Dự án như sau:
 - + Phía Đông: giáp trục đường chính của KCN, khoảng lùi xây dựng (công trình chính được xây dựng cách ranh giới đỏ *(là đường ranh giới được xác định trên bản đồ quy hoạch và thực địa để phân định ranh giới giữa phần đất được xây dựng công trình và phần đất được dành cho đường giao thông hoặc công trình hạ tầng kỹ thuật, không gian công cộng khác)* là 5m
 - + Phía Tây: cách khu dân cư xã An Hưng khoảng 10m
 - + Phía Bắc: giáp Công ty TNHH Korg Việt Nam.
 - + Phía Nam: giáp khu nhà xưởng tiêu chuẩn.
- Sơ đồ vị trí của Công ty được thể hiện trên hình 1.1 như sau:



Hình 1.1. Sơ đồ vị trí địa điểm thực hiện dự án



Hình 1.1. Tổng mặt bằng dự án

1.2.3. Quyết định đánh giá tác động môi trường.

+ Quyết định số 4607/QĐ-BQL ngày 27/10/2021 của Ban quản lý khu kinh tế Hải Phòng về việc phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường của “Dự án sản xuất nhựa ép phun” (dự án mở rộng, nâng công suất) tại lô đất F-6, F-7A, F-7B, F-8A, Khu công nghiệp Nomura – Hải Phòng, huyện An Dương, thành phố Hải Phòng do Công ty TNHH Fujimold Việt Nam làm chủ đầu tư.

+ Sở đăng ký chủ nguồn thải chất thải nguy hại số 73/2015/SĐK-STNMT do Sở Tài nguyên và Môi trường cấp lần đầu ngày 24/09/2007, cấp lại lần 3 ngày 23/04/2015. Mã số quản lý CTNH là 31.001018.T.

1.2.4. 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 690.000.000.000 VNĐ (Bằng chữ: Một trăm sáu mươi tư tỷ, năm trăm triệu đồng). Như vậy, dự án thuộc nhóm B (Dự án có tổng mức đầu tư từ 60 tỷ đồng đến dưới 1.000 tỷ đồng), thuộc mục 2 phụ lục IV của Phụ lục ban hành kèm Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

1.2.5. Phạm vi của Giấy phép môi trường

- Tại thời điểm lập báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường, Công ty đã hoàn thành việc xây dựng, lắp đặt các hạng mục sản xuất và công trình phục vụ giai đoạn vận hành ổn định như sau:

+ Lắp đặt 71 máy ép phun để sản xuất linh kiện máy ảnh, máy ghi âm, nhựa ô tô, máy in (sản phẩm nhựa ép phun cao cấp).

+ Dây chuyền sản xuất các linh kiện, phụ kiện của khuôn (Thiết kế sản xuất và gia công, sửa chữa các loại khuôn kim loại và linh kiện, phụ kiện liên quan).

+ Dây chuyền sản xuất khuôn nguyên chiếc các loại (Lắp ráp các sản phẩm cơ khí, điện, điện tử, kính, viễn thông, hàng hải có liên quan đến nhựa).

+ Các công trình bảo vệ môi trường như hệ thống kho chứa chất thải nguy hại, chất thải rắn sản xuất, chất thải rắn sinh hoạt; hệ thống thu gom xử lý nước thải; hệ thống thu gom, thoát nước mưa; hệ thống quạt thông gió nhà xưởng,...

-> Do đó, Công ty chúng tôi xin lập hồ sơ đề nghị cấp Giấy phép môi trường cho “Dự án sản xuất nhựa ép phun” của Công ty TNHH Fujimold Việt Nam kèm theo các công trình bảo vệ môi trường như hệ thống kho chứa chất thải nguy hại, chất thải rắn sản xuất, chất thải rắn sinh hoạt; hệ thống thu gom xử lý nước thải; hệ thống thu gom, thoát nước mưa; hệ thống quạt thông gió nhà xưởng; hệ thống thu gom xử lý bụi, khí thải,... cụ thể như sau:

Bảng 1.1. Phạm vi Giấy phép môi trường

Stt	Danh mục	Thông số kỹ thuật	
I	Sản phẩm hoạt động	Số lượng	Khối lượng (tấn/năm)

1	Linh kiện máy ảnh, máy ghi âm, nhựa ô tô, máy in (sản phẩm nhựa ép phun cao cấp)	190.000.000 sản phẩm/năm	2.000 tấn/năm
2	Các linh kiện, phụ kiện của khuôn	10.000 chi tiết/năm	5 tấn/năm
3	Khuôn nguyên chiếc các loại (để sản xuất các sản phẩm cơ khí, điện, điện tử, kính, viên thông, hàng hải có liên quan đến nhựa)	225 bộ/năm	45 tấn/năm
II	Công nhân viên	650 người	
III	Công trình xử lý		
1	Kho chứa rác thải công nghiệp	02 kho, diện tích 20m ² /kho	
2	Kho chứa CTNH	01 container 20 feet (thể tích 33 m ³)	
3	Kho chứa chất thải sinh hoạt	01 kho, diện tích 15 m ²	
4	Bể tự hoại 3 ngăn	05 bể, tổng dung tích 57m ³	
5	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt	Công suất 50m ³ /ngày.đêm	
6	Hệ thống thu gom hơi dung môi, khí thải phát sinh từ khu vực in – OK1	Công suất 13.000 m ³ /h	
7	Hệ thống thu gom và xử lý bụi tại khu vực máy mài tự động – OK2	Công suất 12.000 m ³ /h	
8	Hệ thống thu gom và xử lý bụi, khí thải sơn tay 1 – OK3	Công suất 2.400 m ³ /h	
9	Hệ thống thu gom và xử lý bụi, khí thải sơn tay 2 – OK4	Công suất 2.400 m ³ /h	
10	Hệ thống thu gom và xử lý bụi, khí thải sơn tay 3 – OK5	Công suất 2.400 m ³ /h	
11	Hệ thống thu gom và xử lý bụi, khí thải sơn tay 4 – OK6	Công suất 2.400 m ³ /h	
12	Hệ thống thu gom và xử lý bụi, khí thải sơn tay 5 – OK7	Công suất 2.400 m ³ /h	
13	Hệ thống thu gom và xử lý bụi, khí thải sơn tay 6 – OK 8	Công suất 2.400 m ³ /h	
14	Hệ thống thu gom và xử lý bụi, khí thải sơn tay 7 – OK7 (chung với hệ thống xử lý khí thải sơn tay 5)	Công suất 2.400 m ³ /h	
15	Hệ thống thu gom và xử lý bụi, khí thải sơn tay 8 – OK8 (chung với hệ thống xử lý khí thải sơn tay 6)	Công suất 2.400 m ³ /h	
16	Hệ thống thu gom và xử lý khí thải từ quá trình phun sơn tự động – OK9	Công suất 1.800 m ³ /h	

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

1.3.1. Công suất của dự án đầu tư:

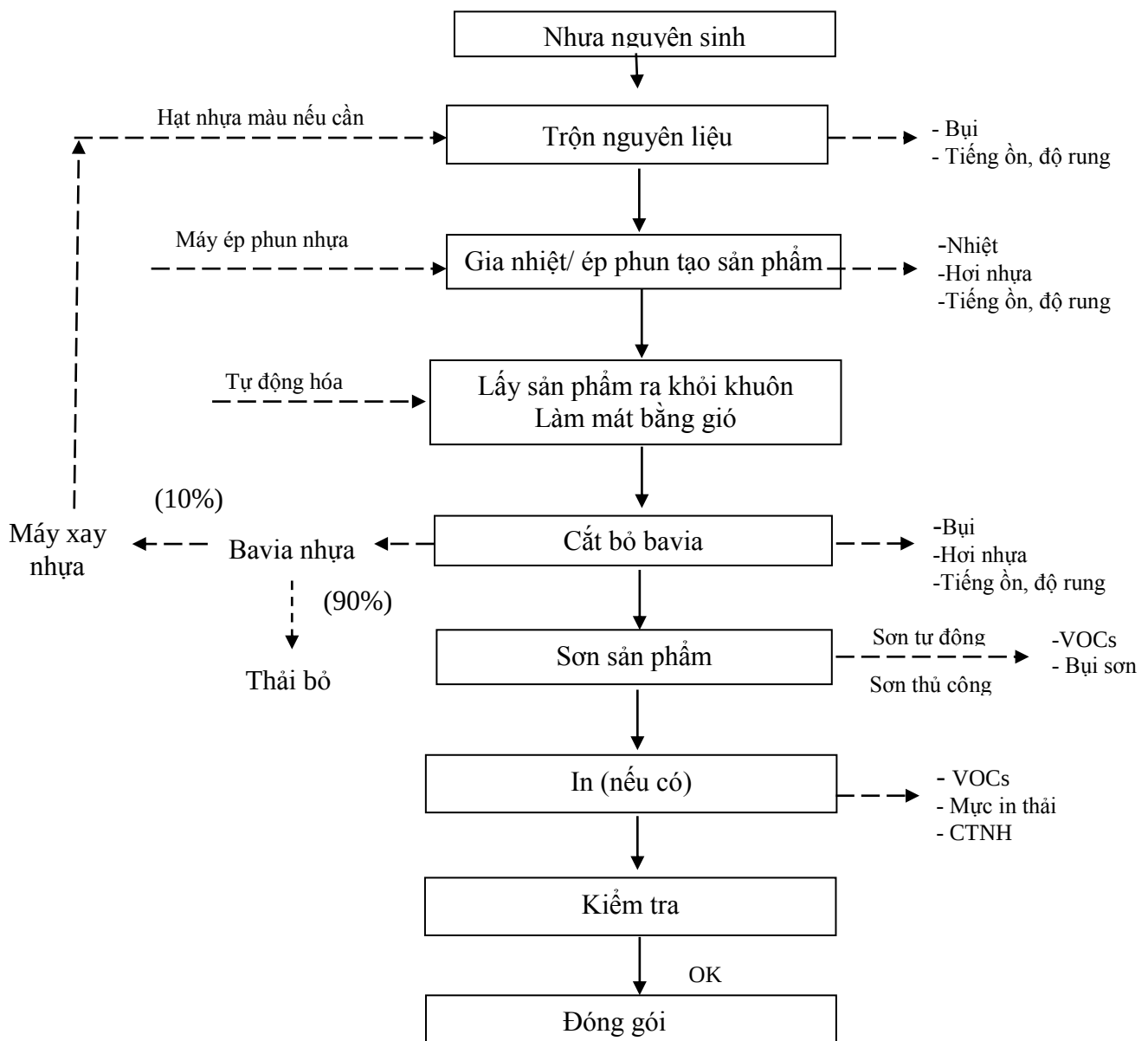
Bảng 1.2. Công suất của dự án

Stt	Tên sản phẩm	Số lượng	Khối lượng quy đổi (*)	Tỷ lệ xuất khẩu
-----	--------------	----------	------------------------	-----------------

1	Linh kiện máy ảnh, máy ghi âm, nhựa ô tô, máy in (<i>sản phẩm nhựa ép phun cao cấp</i>)	190.000.000 sản phẩm/năm	2.000 tấn/năm	100%
2	Các khuôn kim loại và linh kiện, phụ kiện liên quan	10.000 chi tiết/năm	5 tấn/năm	100%
3	Khuôn nguyên chiếc các loại (<i>để sản xuất các sản phẩm cơ khí, điện, điện tử, kính, viễn thông, hàng hải có liên quan đến nhựa</i>)	225 bộ/năm	45 tấn/năm	100%
Tổng		2.050 tấn/năm		

1.3.2. Công nghệ sản xuất:

1.3.2.1. Quy trình sản xuất linh kiện máy ảnh, máy ghi âm, nhựa ô tô, máy in (*sản phẩm từ nhựa ép phun cao cấp*)



Hình 1.2. Quy trình sản xuất linh kiện máy ảnh, máy ghi âm, nhựa ô tô, máy in

a. Chuẩn bị sản xuất:

+ Căn cứ vào đơn đặt hàng của khách hàng, phòng sản xuất lên kế hoạch sản xuất, định hướng và lựa chọn công nghệ sản xuất, liên hệ đặt mua nguyên vật liệu cho quá trình sản xuất theo đơn đặt hàng để chuẩn bị sản xuất.

+ Sau khi chuẩn bị nguyên vật liệu và khuôn đúc đầy đủ, Công ty tiến hành sản xuất các linh kiện theo đơn của khách hàng. Trong quá trình tiến hành sản xuất, bộ phận kiểm tra chất lượng cùng với bộ phận chế tạo giám sát để đảm bảo đúng quy trình, công nghệ sản xuất đưa ra.

+ Nguyên liệu đầu vào là nhựa nguyên sinh dạng hạt được nhập khẩu từ các nước Nhật Bản, Thái Lan như: PBT TORAY 7151-A20B, PP PGM8TP BLACK 9R0101, PC NOVAREX 7022IR-14 NATURAL, DENKA KX-AXG20 BLACK D68-S04,...

b. Trộn nguyên liệu:

+ Hỗn hợp nhựa nguyên sinh; hạt màu, hạt nhựa tái chế được theo hểu hút vào máy trộn kín (mục đích để trộn đều hỗn hợp nhựa với nhau, hạn chế tình trạng không đều của nguyên liệu ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm).

c. Quá trình gia nhiệt tạo sản phẩm:

+ Sau quá trình phối trộn, hỗn hợp nhựa được máy ép phun hút chân không trực tiếp vào máy đé gia nhiệt, ép tạo sản phẩm.

+ Máy ép phun hoạt động gia nhiệt hạt nhựa trong khoảng nhiệt độ từ 180-200⁰C để tạo thành hỗn hợp nhựa dẻo đồng nhất.

+ Tiếp theo phần nhựa dẻo được trục vít chuyển động tịnh tiến hình thành áp suất và phun nhựa dẻo vào lòng khuôn để tạo hình sản phẩm có kích thước, hình dạng theo đơn hàng của khách hàng. Quá trình gia nhiệt, tạo hình sản phẩm sẽ phát sinh nhiệt, hơi nhựa, tiếng ồn, độ rung.

+ Sau thời gian khoảng 30 phút, nhựa nguội đông cứng được tách ra khỏi khuôn, tạo bán thành phẩm.

d. Lấy sản phẩm ra khỏi khuôn: Cánh tay Robot thực hiện thao tác gắp các bán thành phẩm ra khỏi khuôn và đặt vào khay chứa để làm mát bằng gió. Khí nén phát sinh từ máy nén khí tạo lực đẩy cho cánh tay Robot hoạt động. Các thao tác thực hiện của Robot được lập trình sẵn.

e. Cắt bỏ bavias: Bán thành phẩm sau công đoạn làm mát được chuyển sang máy cắt gọt chuyên dụng để loại bỏ những bavias thừa và tạo sản phẩm hoàn chỉnh. Công đoạn này phát sinh bavias thừa, bụi, hơi nhựa, tiếng ồn, độ rung. Một phần bavias nhựa (10%) được tuần hoàn lại sản xuất, phần còn lại (90%) được thải bỏ. Tỷ lệ sản phẩm in, sơn tay, sơn tự động của nhà máy là tương đương nhau; sản phẩm được in, sơn của nhà máy là rất ít (chỉ 4,61%) so với tổng sản phẩm ép phun.

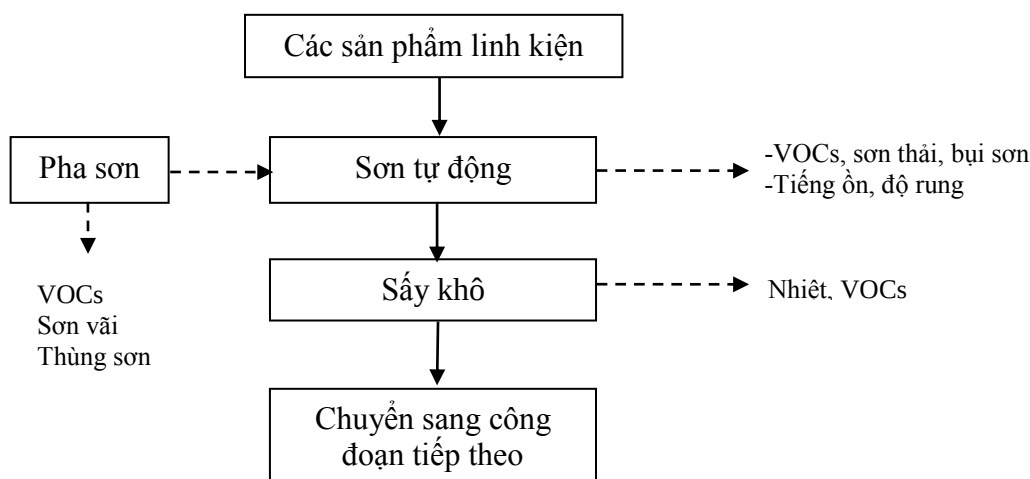
f. Quá trình sơn sản phẩm (nếu yêu cầu):

- Căn cứ theo đơn đặt hàng của khách hàng, các sản phẩm tạo thành được chuyển sang dây chuyền sơn tự động hoặc bán tự động.

- Công ty đầu tư 2 dây chuyền sơn tự động và sơn bán tự động để hoàn thiện sản phẩm trước khi cung ứng ra thị trường. Quá trình sơn tự động và bán tự động cụ thể:

f1. Quy trình sơn tự động

***Sơ đồ công nghệ:**



Hình 1.3. Quy trình sơn tự động các sản phẩm linh kiện máy ảnh, máy ghi âm, nhựa ô tô, máy in.

***Thuyết minh quy trình:**

- **Nguyên liệu:** Sản phẩm linh kiện máy ảnh, máy in, máy ghi âm, nhựa ô tô đã được sản xuất theo đơn đặt hàng của khách hàng tại xưởng ép phun 01 và 02.

- **Sơn tự động:** Các sản phẩm được treo lên trên dây chuyền và tự động vận chuyển vào hệ thống phun sơn tự động:

+ Trong hệ thống có lắp đặt thiết bị pha sơn tự động theo tỷ lệ pha trộn của nhà cung cấp sơn.

+ Hệ thống được cài đặt lệnh để thực hiện quá trình sơn. Khi linh kiện đưa vào buồng sơn, các súng phun sơn tự động trong hệ thống thực hiện thao tác phun sơn đều khắp bề mặt linh kiện. Bộ phận kỹ thuật chịu trách nhiệm giám sát quá trình vận hành của hệ thống, điều chỉnh các lệnh điều khiển, khắc phục kịp thời sự cố xảy ra.

+ Quá trình phun sơn được thực hiện trong thiết bị phun sơn kín có kích thước dài x rộng x cao = 2 x 1,5x1,5 (m). Tại các vị trí phát sinh khí thải chứa VOCs, lắp đặt thiết bị chụp hút khí thải bằng thép không gỉ để thu gom, xử lý; bụi sơn được giữ lại tại tấm mút xốp, khí thải chứa VOCs được xử lý bằng vật liệu hấp phụ than hoạt

tính và phần khí sạch theo đường ống có đường kính D180 ra ngoài môi trường. Sơn vương vãi được thu gom vào buồng thu sơn có sẵn trong hệ thống phun sơn tự động.

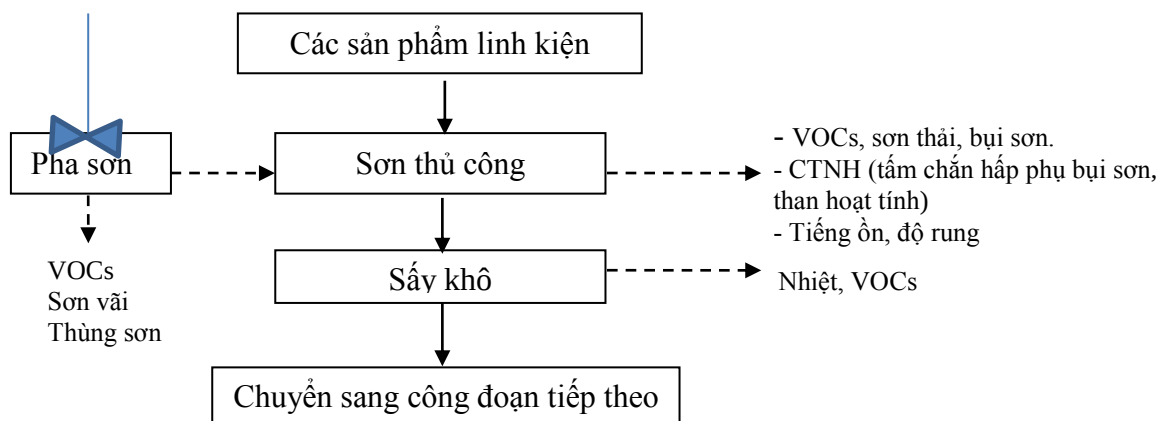
- **Sấy sản phẩm:** Sản phẩm sau quá trình phun sơn được chuyển sang buồng sấy bằng điện theo dây chuyền tự động.

Cho sản phẩm sấy vào tủ sấy, kiểm tra hệ thống điện, khoá tủ sấy, cài đặt nhiệt độ sấy, cài đặt thời gian sấy, nhấn công tắc khởi động tủ sấy. Khi sản phẩm sấy khô đảm bảo theo tiêu chuẩn khách hàng, giảm nhiệt độ tủ đến nhiệt độ môi trường, chạy không tải khoảng 10 phút trước khi lấy sản phẩm sấy ra khỏi tủ. Sau mỗi lần sấy (đơn hàng sấy), công nhân sử dụng máy hút bụi cầm tay để làm sạch buồng sấy (*tránh trường hợp các đơn hàng khác nhau, thành phần, tính chất sơn khác nhau sẽ làm ảnh hưởng đến chất lượng của sản phẩm tiếp theo*). Bụi thu hồi từ máy hút bụi được thu gom và xử lý cùng với CTNH phát sinh tại cơ sở.

- **Chuyển sang công đoạn tiếp theo:** Các linh kiện máy ảnh, máy ghi âm, máy in, nhựa ô tô sau quá trình sấy khô được làm mát bằng gió và chuyển sang bộ phận in (nếu có) trước khi tiến hành kiểm tra, đóng gói.

f2. Quy trình sơn thủ công

*Sơ đồ công nghệ:



Hình 1.4. Quy trình sơn thủ công các linh kiện máy ảnh, máy ghi âm, máy in, nhựa ô tô.

*Thuyết minh quy trình:

- **Nguyên liệu:** Sản phẩm linh kiện máy ảnh, máy in, máy ghi âm, nhựa ô tô đã được sản xuất theo đơn đặt hàng của khách hàng tại xưởng ép phun 01 và 02.

- Quy trình pha sơn:

+ Công ty nhập mua sơn màu đóng thùng của các hãng hàng nổi tiếng tại Nhật Bản, Thái Lan.

+ Sơn màu đóng thùng được pha với dung môi theo đúng tỷ lệ hướng dẫn của nhà sản xuất. Quá trình pha chế được thực hiện trong hệ thống máy khuấy trộn kín đảm bảo sơn và dung môi được trộn đều.

+ Quá trình pha sơn thủ công được thực hiện ngay trong phòng sơn thủ công (đã bố trí hệ thống thu gom và xử lý khí thải cho phòng sơn thủ công; bố trí, có gờ chống tràn cao 3cm để tránh hiện tượng tràn đổ hóa chất khi sự cố xảy ra, các thùng sơn thải, thùng đựng dung môi, sơn vãi... được thu gom và xử lý cùng với các chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình hoạt động của Công ty).

- Sơn thủ công:

+ Tại mỗi bàn sơn thủ công đều bố trí hệ thống súng phun sơn tay, hệ thống hút và xử lý bụi, hơi sơn. Các sản phẩm cần sơn được đưa về khu vực bàn sơn. Công nhân lựa chọn đầu phun với áp suất phun phù hợp cho từng loại sơn trên đều khắp bề mặt sản phẩm để đảm bảo sản phẩm đạt các yêu cầu về kỹ thuật như: phủ kín đều bề mặt sản phẩm, độ dày, độ mịn và độ đồng đều màu sắc... Bụi và hơi sơn được hút vào hệ thống hấp phụ để xử lý trước khi thải ra ngoài môi trường.

+ Các nguồn chất thải phát sinh: Hơi VOCs, bụi sơn, CTNH (*tắm mút xốp hấp phụ bụi sơn, than hoạt tính thải*).

- Sấy sản phẩm: Sản phẩm sau quá trình phun sơn thủ công được đưa vào khay chứa chuyên dụng theo đúng chủng loại sản phẩm và chuyển vào buồng sấy.

Cho sản phẩm sấy vào tủ sấy, kiểm tra hệ thống điện, khoá tủ sấy, cài đặt nhiệt độ sấy, cài đặt thời gian sấy, nhấn công tắc khởi động tủ sấy. Khi sản phẩm sấy khô đảm bảo theo tiêu chuẩn khách hàng, giảm nhiệt độ tủ đến nhiệt độ môi trường, chạy không tải khoảng 10 phút trước khi lấy sản phẩm sấy ra khỏi tủ. Sau mỗi lần sấy (đơn hàng sấy), công nhân sử dụng máy hút bụi cầm tay để làm sạch buồng sấy (*tránh trường hợp các đơn hàng khác nhau, thành phần, tính chất sơn khác nhau sẽ làm ảnh hưởng đến chất lượng của sản phẩm tiếp theo*). Bụi thu hồi từ máy hút bụi được thu gom và xử lý cùng với CTNH phát sinh tại cơ sở.

- Chuyển sang công đoạn tiếp theo: Các linh kiện máy ảnh, máy ghi âm, máy in, nhựa ô tô sau quá trình sấy khô được làm mát bằng gió và chuyển sang bộ phận in (nếu có) trước khi tiến hành kiểm tra, đóng gói.

g. Quá trình in sản phẩm linh kiện theo đơn đặt hàng của khách (nếu có): căn cứ vào tình hình sản xuất của Công ty, quá trình in ấn nhãn mác diễn ra không thường xuyên, 01 tháng chỉ có 1 đến 2 đơn hàng yêu cầu thêm công đoạn in, ấn nhãn mác lên sản phẩm sau sơn.

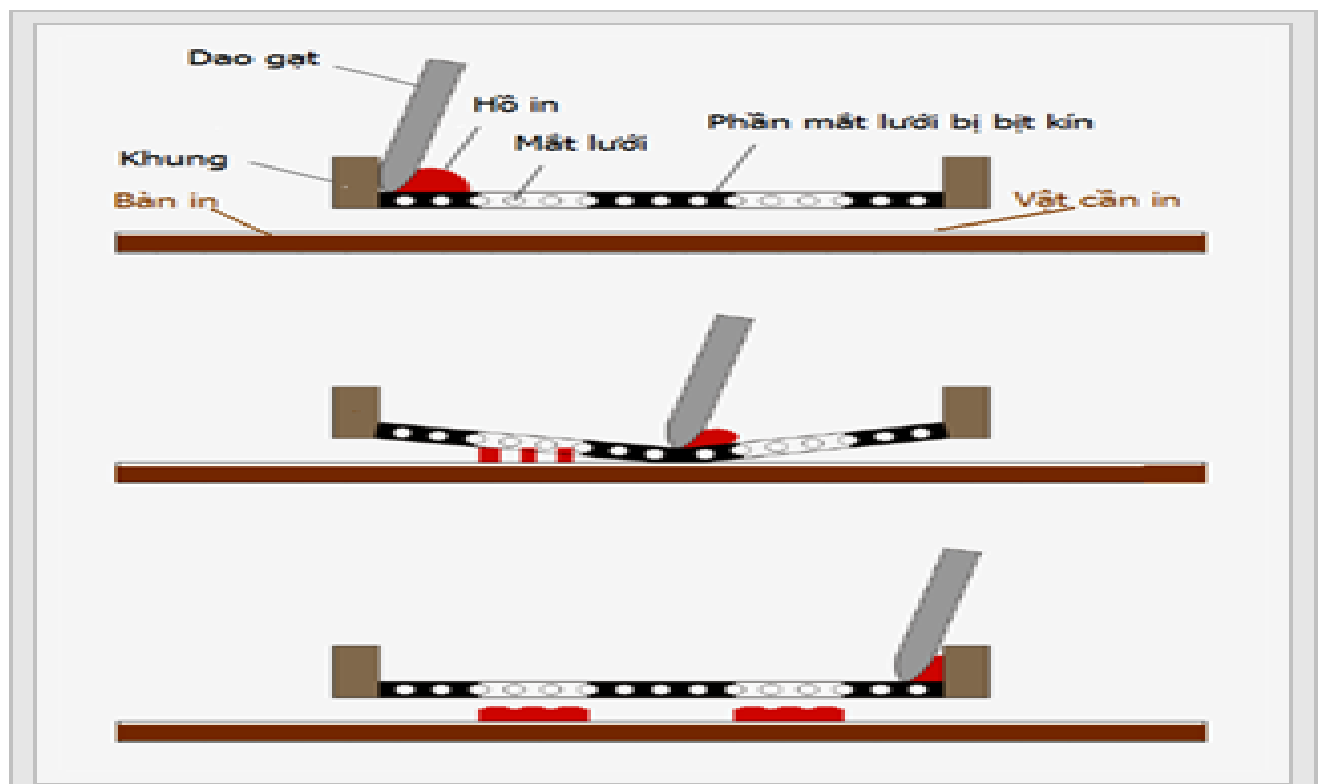
Theo đơn đặt hàng của khách, các sản phẩm sau công đoạn sơn tự động hay sơn thủ công được chuyển sang bộ phận in logo, quá trình in ấn được thực hiện tại xưởng sản xuất 1. Hiện nay, Công ty đang áp dụng 02 công nghệ in gồm công nghệ in lưới và công nghệ in Tampo. Cụ thể như sau:

g1. Công nghệ in lưới: thực hiện theo nguyên lý chỉ một phần mực in được thấm qua lưới in theo dây chuyền tự động.

- Quy trình công nghệ in lưới mà Công ty đang sử dụng được mô tả cụ thể:

- Vật cần in gồm linh kiện máy ảnh, máy ghi âm, máy in, nhựa ô tô được đặt phía dưới bản in bằng kim loại. Trên mặt bản in có tấm lưới được căng sẵn theo chiều dài của bản in đồng thời trên bề mặt tấm lưới đã tạo những lỗ trống để mực in có thể chảy qua trong quá trình in. Quá trình tạo những lỗ trống trên bề mặt tấm lưới được gọi là quá trình tạo hình ảnh cần in lên khung lưới. Sử dụng dao gạt mực in để đẩy, phết mực màu thấm qua lưới in, chuyển mực in lên sản phẩm cần in. Dao gạt mực in là một miếng gạt cao su.

- Sản phẩm sau quá trình in được đựng vào khay chứa và sấy khô bằng máy sấy khô sản phẩm chuyên dụng của Công ty. Sản phẩm tạo thành được chuyển sang bộ phận đóng gói, nhập kho.



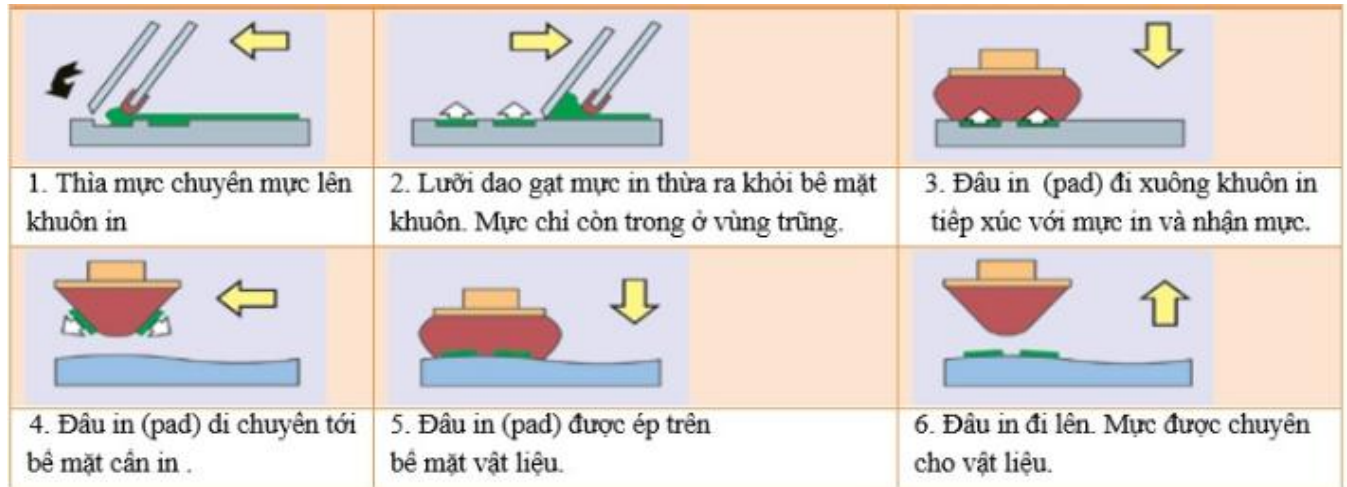
- Khuôn in được vệ sinh định kỳ 3 tháng/lần. Công nhân sử dụng kẹp để kẹp chặt khuôn in và ngâm trong thùng chứa dung dịch nước giaven (thời gian ngâm từ 10-15 phút), sau đó, sử dụng kẹp để vớt khuôn in. Nước thải từ quá trình vệ sinh khuôn in có lẫn thành phần nguy hại được thu gom và xử lý cùng với CTNH phát sinh tại cơ sở.

g2. Công nghệ in Tampon:

- In Tampon là phương pháp in có thể chuyển một hình ảnh hai chiều (2D) sang một đối tượng 3 chiều (3D). Đây là quá trình in hình ảnh gián tiếp. Hình ảnh được khắc sâu vào một tấm phẳng được gọi là bản in hoặc khuôn in, sau đó chúng được làm đầy với mực. Một miếng đệm bằng silicone mịn được gọi là đầu in được sử dụng

để lấy mực từ khuôn in, sau đó, chuyển lên vật cần in. Vật liệu Silicone được sử dụng bởi vì nó thấm mực và nhả mực tốt.

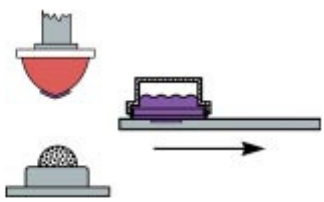
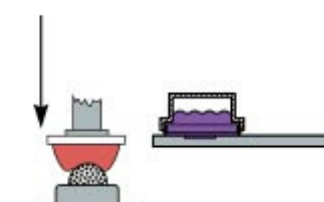
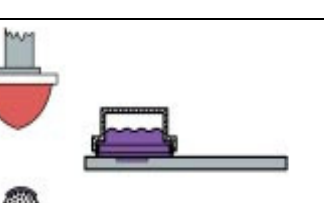
- Nguyên lý in Tampon:



- Nguyên lý của máy in Tampo mà Công ty đang sử dụng:

Bảng 1.3. Quy trình in sử dụng cốc chứa mực đóng kín

	Các quy trình in	Hình ảnh minh họa
1	Vị trí ban đầu: các cốc chứa mực đóng nằm phía trên của bản in (khuôn in) tại chỗ có vật liệu cần in.	
2	Tấm bản in di chuyển về phía trước để lộ hình ảnh khắc, đã chứa đầy lớp lớp mực ướt. Dung môi trong mực bay hơi bắt đầu hình thành một lớp dính trên bề mặt (tiếp xúc) phía trên ngay sau khi nó tiếp xúc với không khí.	
3	Các đầu in đi xuống và ép lên hình ảnh khắc trên khuôn in. Khi đầu in đi xuống, nó nén vào khuôn in và tiếp xúc với mực bên trong ô khắc. Khi đầu in được nén, nó đẩy không khí ra ngoài gây ra hiện tượng mực in thoát ra từ khu vực khắc.	
4	Khi đầu mực in đi lên, hầu hết màng mực dính bên trong vùng khắc và một lượng nhỏ mực vẫn còn bên trong vùng khắc.	

5	Các dung môi mực bây giờ bắt đầu bốc hơi từ phía dưới cùng của mực trên hình ảnh, tạo ra một lớp dính mới. Bên ngoài lớp màng mực hiện đang ở mức độ tối ưu của độ bám dính.	
6	Các đầu in đưa xuống ép lên bề mặt vật cần in và mực từ đầu in được chuyển giao từng phần. Khi đầu in đang được nén, bề mặt của đầu in lặn ra ngoài. Bằng cách chuyển động này, màng mực được chuyển sang vật liệu in.	
7	Các đầu in đi lên một lần nữa, trở lại vị trí ban đầu và sẵn sàng cho chu trình in tiếp theo.	

- Cấu tạo của máy in mực mà Công ty đang sử dụng:

+ Đầu in: là thành phần cơ bản nhất của in Tampon. Đầu in có đủ hình dạng, kích thước, màu sắc và độ cứng.

+ Bàn cố định: là nơi giữ chặt vật cần in để đảm bảo vị trí, góc độ in chính xác.

+ Bản in/khuôn in: là vật mang các hình ảnh cần in (*logo, tên Công ty theo đơn đặt hàng của khách*). Bản in mà Công ty sử dụng là loại bản bằng thép.

Sản phẩm tạo thành sau quá trình in sẽ được chứa trong khay và sấy khô bằng máy sấy chuyên dụng.

Máy sấy sản phẩm được thiết kế 3 lớp Inox Sus 304, trong đó 2 lớp ngoài là lớp cách nhiệt, bên trong là 1 lớp lưới Inox tạo khoảng trống với 2 lớp bên ngoài để gió nóng thổi qua. Hệ thống gia nhiệt và thổi bằng gió đối lưu. Trục giữa thân tủ sấy được thiết kế thêm motor quạt gió nóng (*hiệu suất sấy từ 40-45°C, ở nhiệt độ sấy này không phát sinh khí VOC*). Điều này giúp luồng gió nóng hình thành dạng xoáy bên trong tủ, làm tăng hiệu quả sấy và giảm thời gian sấy.

Khuôn in sẽ được vệ sinh định kỳ 3 tháng/lần. Công nhân sẽ sử dụng kẹp để kẹp chặt khuôn in và ngâm trong thùng chứa dung dịch nước giaven trong khoảng thời gian 10-15 phút, sau đó, sử dụng kẹp để vớt khuôn in. Nước thải từ quá trình vệ sinh khuôn in có lẫn thành phần nguy hại nên được thu gom và xử lý cùng với CTNH phát sinh tại cơ sở.

Quá trình in ấn sản phẩm sẽ phát sinh hơi dung môi, mực in thải, nhiệt dư, CTNH (*nước thải chứa thành phần nguy hại từ quá trình vệ sinh khuôn in định kỳ*)

h. Quá trình kiểm tra, đóng gói, nhập kho:

+ Các sản phẩm linh kiện hoàn chỉnh được bộ phận KCS kiểm tra chất lượng cũng như hình dạng, kích thước, mẫu mã có đúng với đơn hàng yêu cầu trước khi tiến hành đóng gói, nhập kho và cung ứng cho khách hàng.

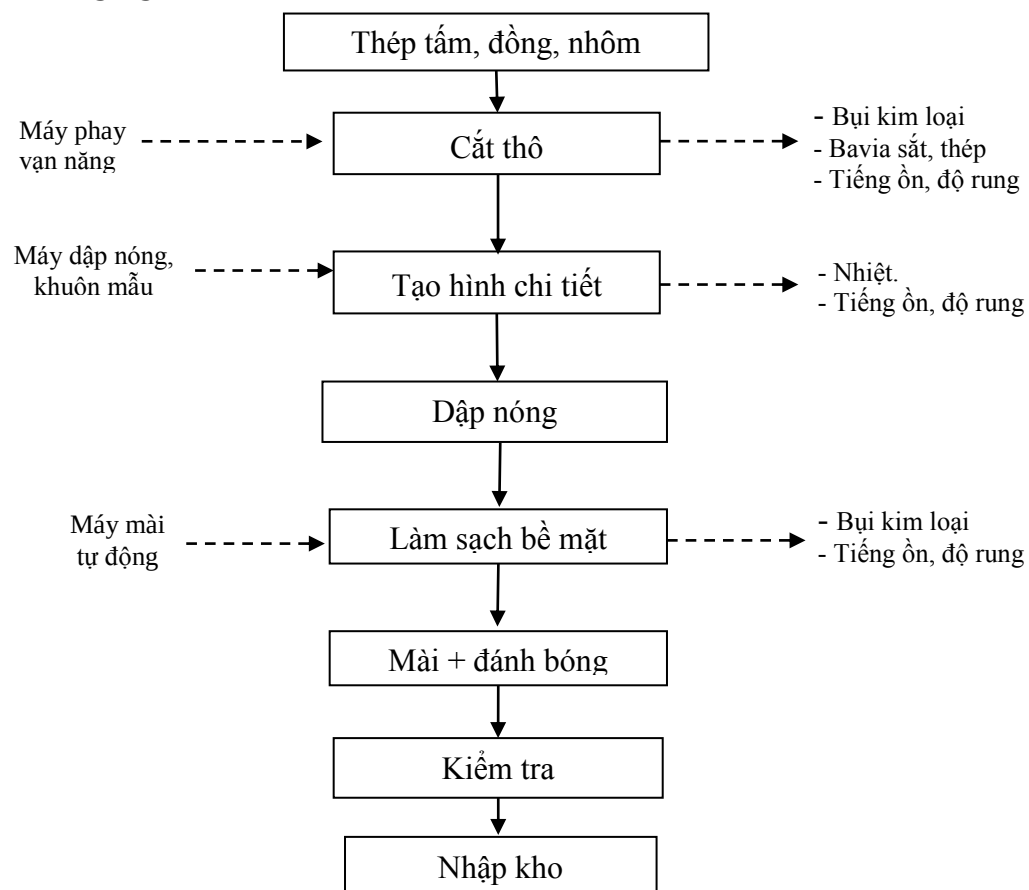
+ Các sản phẩm đạt yêu cầu được chuyển sang bộ phận đóng gói.

+ Các sản phẩm không đạt yêu cầu, bavia thừa được loại bỏ từ công đoạn cắt gọt được thu gom, tập kết lại tại khu vực sản phẩm lỗi để phân loại, tái chế, tái sử dụng lại. Các phần không có khả năng tái sử dụng được công ty thu gom, xử lý cùng với các chất thải công nghiệp phát sinh trong quá trình hoạt động.

+ Quá trình nhập kho, xuất hàng được thực hiện theo kế hoạch của kiểm soát kho và sự hỗ trợ của xe nâng.

1.3.2.2. Quá trình sản xuất các linh kiện, phụ kiện của khuôn

*Sơ đồ công nghệ:



Hình 1.5. Sơ đồ quy trình sản xuất linh kiện, phụ kiện của khuôn và lắp ráp khuôn nguyên chiếc

*Thuyết minh quy trình sản xuất:

- **Nguyên liệu đầu vào:** Thép, tấm đồng, nhôm được nhập mua từ các Nhật Bản, Đài Loan, Trung Quốc.

- **Quá trình cắt thô:**

+ Các tấm đồng, sắt, thép được cắt thô thành những tấm nhỏ bằng máy phay vạn năng để thuận tiện cho các hoạt động sản xuất tiếp theo.

+ Quá trình cắt thô sẽ phát sinh bụi kim loại, bavia sắt, thép, tiếng ồn và độ rung của máy móc.

- Quá trình tạo hình chi tiết và bán thành phẩm:

+ Các tấm đồng, sắt, thép sau quá trình cắt thô sẽ được nung nóng đến nhiệt độ thích hợp khoảng 200-300⁰C rồi được gia công bằng máy dập nóng chuyên dụng, kim loại bị nén ép chặt dưới một áp lực rất lớn để hình thành nên chi tiết có độ bền rất cao. Các khuôn mẫu được cài đặt sẵn để tạo các chi tiết có hình dạng, kích thước đúng theo yêu cầu của khách hàng.

+ Quá trình tạo hình chi tiết phát sinh nhiệt, tiếng ồn, độ rung.

- Quá trình làm sạch bề mặt bán thành phẩm: Bán thành phẩm từ quá trình tạo hình chi tiết sẽ được chuyển sang bộ phận làm sạch bề mặt để loại bỏ những bavia kim loại thừa còn sót lại, tạo độ bóng, mịn cho các chi tiết khuôn, thuận lợi cho quá trình lắp ráp tại khuôn nguyên chiếc hoàn chỉnh. Quá trình làm sạch bề mặt được thực hiện bằng hệ thống máy mài tự động.

Các hóa chất sử dụng trong công đoạn làm sạch linh kiện khuôn:

+ Chất tẩy rửa khuôn: Jmbo-A, Efflux C-Y Colored, Pelicoat 12, Pelicoat S3-5, Depo Cleaner, Alpha Cleaner L (20 lít/can).

+ Chất bôi trơn: Golden Grease 500g, Flourine Grease NS1001 (500g), Sumitec FG901, Biral Bio 30.

+ Chất đánh bóng: Pikal 300g.

- Quá trình kiểm tra sản phẩm:

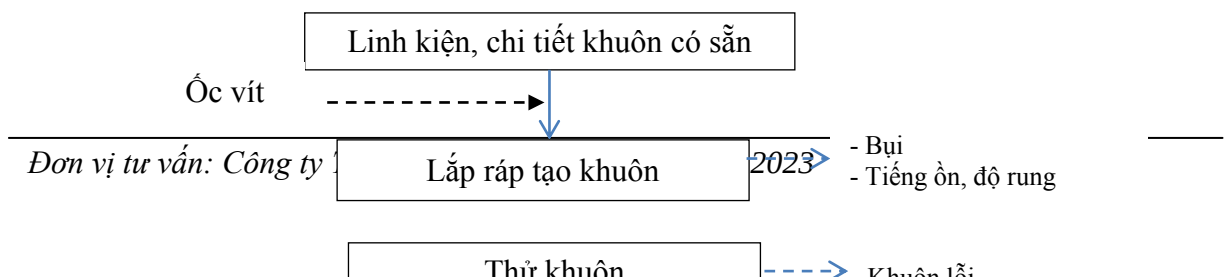
+ Các chi tiết khuôn tạo thành được bộ phận KCS kiểm tra chất lượng, mẫu mã có đúng với thiết kế ban đầu hay không trước khi chuyển sang dây chuyền lắp ráp tạo khuôn hoàn chỉnh.

+ Sản phẩm đạt yêu cầu được chuyển về kho lưu chứa bằng xe nâng trước khi được xuất kho và cung ứng cho khách hàng.

1.3.2.3. Lắp ráp khuôn nguyên chiếc

Căn cứ theo đơn đặt hàng của khách hàng, Công ty nhận các linh kiện, chi tiết, phụ kiện sẵn có của bạn hàng và tiến hành lắp ráp tạo khuôn nguyên chiếc hoàn chỉnh.

***Sơ đồ công nghệ:**





Hình 1.6. Sơ đồ quy trình sản xuất khuôn nguyên chiếc

***Thuyết minh quy trình:**

- Nguyên liệu đầu vào: các linh kiện, chi tiết của khuôn do bạn hàng cung cấp. Công ty nhận đơn hàng và tiến hành quy trình lắp ráp tạo khuôn nguyên chiếc theo đúng mẫu mã khách hàng yêu cầu.

- Quá trình lắp ráp khuôn nguyên chiếc: Các linh kiện, chi tiết khuôn được lắp ráp theo nguyên tắc:

+ Lắp ráp các linh kiện, chi tiết nhỏ của khuôn thành các cụm chi tiết.

+ Sau đó, tiến hành lắp ráp các cụm chi tiết với nhau thành khuôn nguyên chiếc. Quá trình gắn kết các cụm chi tiết với nhau bằng thủ công, công nhân sử dụng ốc vít và búa tạo áp lực lớn để ép chặt các cụm chi tiết khít vào nhau.

+ Đối với các linh kiện, chi tiết khuôn lớn, sử dụng thiết bị lật khuôn để hỗ trợ quá trình lật linh kiện, chi tiết lớn và tiến hành lắp ráp. Việc sử dụng thiết bị lật khuôn giúp quá trình lắp ráp khuôn nguyên chiếc được dễ dàng, giảm sức nặng cho công nhân lao động.

- Quá trình thử khuôn:

+ Khuôn tạo thành sẽ được bộ phận KCS đối chiếu với khuôn mẫu để so sánh về hình dạng, mẫu mã, kích thước đã đúng với yêu cầu của khách hàng hay chưa. Nếu khuôn tạo thành đạt yêu cầu được đóng gói và nhập kho.

+ Khuôn chưa đạt yêu cầu được thu gom và xử lý cùng với chất thải rắn thông thường phát sinh tại cơ sở.

***Hình ảnh lắp ráp tạo khuôn nguyên chiếc như sau:**

	
Linh kiện, chi tiết khuôn nhập sẵn	Lắp ráp các linh kiện chi tiết khuôn nhỏ thành cụm chi tiết
	
Lắp ráp các cụm chi tiết thành khuôn	Dùng búa để ép các cụm chi tiết với nhau
	
Thiết bị lật khuôn để lật các linh kiện có kích thước lớn	Khuôn nguyên chiếc hoàn thiện

Hình 1.7. Mô tả quy trình lắp ráp khuôn nguyên chiếc của Công ty

1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hoá chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước

1.4.1. Nhu cầu sử dụng nguyên, nhiên liệu, hoá chất

*Nhu cầu sử dụng nguyên liệu sản xuất linh kiện máy ảnh, máy in, máy ghi âm, nhựa ô tô

Bảng 1.4. Danh mục nguyên liệu phục vụ quá trình sản xuất linh kiện máy ảnh, máy in, máy ghi âm, nhựa ô tô trong 1 năm

Stt	Tên nguyên liệu	Đơn vị	Khối lượng	Đặc tính	Xuất xứ
1	PBT Toray 7151G-A20B	Tấn	771,03	Hạt nhựa PBT có màu trắng trong suốt đến trắng đục, có độ cứng bề mặt cao và có độ bóng bề mặt cao. Hạt nhựa PBT cứng, có tính năng cơ học tốt, ít bị mài mòn.	Nhật Bản, Thái Lan
2	PP PGM 8TP-9R0101	Tấn	881,13	Nhựa PP có tính bền cơ học cao, khá bền vững, trong suốt, độ bóng bề mặt cao. Nhựa PP không màu, không mùi, không vị, không độc, chịu được nhiệt độ cao hơn 100 ⁰ C, có tính chống thấm oxi, hơi nước, dầu mỡ và các khí khác.	Nhật Bản, Thái Lan
3	PC NOVAREX 7022IR-14 NATURAL	Tấn	7,69	Có tính cơ học cao, khá bền vững, ít bị mài mòn và bền vững với thời tiết.	Nhật Bản, Thái Lan
4	Denka KX-AXG 20 BLACK CD68-S04	Tấn	76,66	Hạt nhựa có màu đen, tốc độ nóng chảy theo khối lượng 200 ⁰ C/5kg.	Nhật Bản, Thái Lan
5	PP PG4025B	Tấn	87,69	Nhựa PP có tính bền cơ học cao, khá bền vững, trong suốt, độ bóng bề mặt cao. Nhựa PP không màu, không mùi, không vị, không độc, chịu được nhiệt độ cao hơn 100 ⁰ C, có tính chống thấm oxi, hơi nước, dầu mỡ và các khí khác.	Nhật Bản, Thái Lan
6	POM DURACON M90-44 CF2001 NATURAL	Tấn	50,18	Hạt nhựa nguyên sinh POM M90-44 cứng, dai và lì, chịu ma sát và bề quặp. Nhựa phom nặng nhất trong các nhựa và có thể tái sinh. Có tính chất cơ học như độ kéo căng, độ uốn và đàn hồi cao, dùng sản xuất sản phẩm cần độ bền cơ học, kháng mòn cao, có chất lượng tương đương với nhựa PS, ABS nhưng giá thành rẻ hơn.	Nhật Bản, Thái Lan
7	ABS TN-100VN STANDARD BLACK VJA3471T	Tấn	35,34	ABS có độ cứng, rắn nhưng không giòn, cân bằng tốt giữa độ bền kéo, va đập, độ cứng bề mặt, độ rắn, độ chịu nhiệt các tính chất ở nhiệt độ thấp và các đặc tính về điện	Nhật Bản, Thái Lan
8	PC PANLITE G3430LI QG0717LI	Tấn	34,24	Nhựa PC có độ bền va đập cao, không màu và trong suốt, Độ cứng cao nên ổn định kích thước và màu sắc, cách điện, chống ăn	Nhật Bản, Thái Lan

				mòn và chống mài mòn tương đối cao	
9	PP/ NOVATEC /MG3ATF/ NATURAL	Tấn	18,21	Nhựa Novatec PP có trọng lượng nhẹ, dễ đúc, dễ tái chế, chịu nhiệt tốt, hút ẩm thấp và kháng dung môi.	Nhật Bản, Thái Lan
10	MRP-CL230 VL6C	Tấn	18	-	
11	PS PB 3Y338-21 (RED); PS PB 1Y359-21 (WHITE); HIPS HP8250 6618 Blue; PS IDEMITSU HT50 VHA1719S9 GRAY 1737; PE PPT-5131-20MB.	Tấn	120	-	
	Tổng	tấn	2.100		

*Nhu cầu sử dụng nguyên, phụ liệu phục vụ dây chuyền sơn các linh kiện máy ảnh, máy in, máy ghi âm, nhựa ô tô (sơn tự động và sơn thủ công) và in logo lên sản phẩm linh kiện theo yêu cầu của khách hàng

Bảng 1.5. Danh mục nhu cầu nguyên, phụ liệu phục vụ quá trình sơn thủ công, sơn tự động và in logo trong 1 năm

Stt	Tên nguyên liệu sơn, dung môi, mực in	Tên chất hóa học	Thành phần theo số Cas	Tỷ lệ % theo khối lượng
I	Sơn			1.772 kg
1	Sơn HARDENER H-300-50	Hexamethylene diisocyanate	822-06-0	0,35
		Poly Isocyanate Prepolymer		35,0 ~ 40,0
		Toluene	108-88-3	48,0
		Ethyl Acetate	141-78-6	10,0 ~ 15,0
2	Sơn HAIUREX P TM OF BLACK #4-4 B1	Acrylic Resin		15,0 ~ 20,0
		Cellulose Acetate Buthylate	9004-36-8	1,0 ~ 5,0
		Carbon Black	1333-86-4	1,0 ~ 5,0

		Silicon Dioxide Hydrate	112926-00-8	1,0 ~ 5,0
		Natural Acrylic Beads		5,0 ~ 10,0
		Polytetrafluoroethylene	9002-84-0	1,0 ~ 5,0
		N-Buthyl Alcohol	71-36-3	1,0 ~ 5,0
		Ethyl Acetate	141-78-6	15,0 ~ 20,0
		Isobuthyl Acetate	110-19-0	20,0 ~ 25,0
		Buthyl Acetate	123-86-4	15,0 ~ 20,0
		Methyl Isobuthyl Ketone	108-10-1	5,0 ~ 10,0
		Ethyl Lactate	97-64-3	1,0 ~ 5,0
		Triethylenetetramine	112-24-3	0,1 ~ 1,0
3	Sơn NEORABASAN MATT CLEAR	Cellulose Acetate Butylate	9004-36-8	1,0 ~ 5,0
		Polyol Resin	132459-81-5	25,0 ~ 30,0
		Silicon Dioxide Hydrate	112926-00-8	5,0 ~ 10,0
		N-Buthyl Alcohol	71-36-3	0,1 ~ 1,0
		Ethyl Acetate	141-78-6	15,0 ~ 20,0
		Buthyl Acetate	123-86-4	25,0 ~ 30,0
		Methyl Isobuthyl Ketone	108-10-1	10,0 ~ 15,0
		Diisobuthyl Ketone	108-83-8	1,0 ~ 5,0
		Acetyl Acetone	123-54-6	1,0 ~ 5,0
4	Sơn HAIUREX P BLACK	Acrylic Resin		30,0 ~ 35,0
		Carbon Black	1333-86-4	1,0 ~ 5,0
		N-Buthyl Alcohol	71-36-3	0,1 ~ 1,0
		Ethyl Acetate	141-78-6	1,0 ~ 5,0
		Isobuthyl Acetate	110-19-0	30,0 ~ 35,0
		Buthyl Acetate	123-86-4	5,0 ~ 10,0
		Methyl Isobuthyl Ketone	108-10-1	10,0 ~ 15,0
		Ethyl Lactate	97-64-3	5,0 ~ 10,0

5	Sơn HARDENER H-250	Hexamethylene diisocyanate	822-06-0	0,17
		Poly Isocyanate Prepolymer		35,0~ 40,0
		Ethyl Acetate	141-78-6	60,0 ~ 65,0
6	Sơn HAIUREX P THINNER K235	Isobutyl Aceate	110-19-0	65,0 ~70,0
		Diacetone Alcohol	123-42-2	25,0 ~ 30,0
II	Mực in			127 kg
7	Mực in CAV M3842 GOLD 8115M	VINYL, ACRYIC RESIN	9003-22-9	3~35
		CYCLOHEXANONE	108-94-1	8~20
		ISOPHORONE	78-59-1	5~12
		ESTER SOLVENT		7~17
		AROMATIC HYDROCARBON SOLVENT	472-95-6/64742-88-7	
8	MỰC IN VIC(Z) SP412-4 (811-057C)	ISOPHORONE	78-59-1	5~22
		CYCLOHEXANONE	108-94-1	8~26
		NAPHTHALENE	91-20-3	1,0 ~ 1,6
		PIGMENT		5 ~ 30
		RESIN		15 ~ 25
9	MỰC IN VIC (Z) SP84-C003456	ISOPHORONE	78-59-1	5~22
		CYCLOHEXANONE	108-94-1	8~26
		NAPHTHALENE	91-20-3	1,0 ~ 1,6
		PIGMENT		5 ~ 30
		RESIN		15 ~ 25
10	MỰC IN VIC (Z) IT786 CF0439(VN)	ISOPHORONE	78-59-1	5~22
		CYCLOHEXANONE	108-94-1	8~26
		NAPHTHALENE	91-20-3	1,0~1,6
		TITANIUM OXIDE	13463-67-7	31~41
		PIGMENT		5~10

11	MỰC IN SG 740 HARDENER	POLYISOCYNATE RESIN		78-80%
		ETHLY ACETATE	141-78-6	20-30%
12	Mực in 120 White, NC 200 PRIMROSE,...	VINYL URETHANE RESIN		16~21%
		ISOPHORONE	78-59-1	12~7%
		ARTHO-DICHLORO BENZEN	95-50-1	8~13%
		CYCLOHEXANONE	108-94-1	6~11%
III	Dung môi			8.092 kg
13	Dung môi CENTRER FILL PG-4020	Alumina borosilicate glass fiber	65997-17-3	>23,0
		Propylene/ethylene copolymer	9010-79-1	77,0
		Modified polypropylene		
		Other additives		
		Dicyclohexyl phthalate	84-61-7	0,025
		Maleic anhydride	108-31-6	0,013
14	Dung môi PP COMP 0VA208 BLK	Polypropylene, Homopolymer	9003-07-0	> 58
		Fiber glass	65997-17-3	~25
		Magnesium Silicate Hydroxide	14807-96-6	~ 15
		Khác		< 2
IV	Hóa chất Green CX-320 (chất chống ăn mòn kim loại) bổ sung cho hệ thống giải nhiệt nước làm máy ép phun và khuôn ép nhựa: dạng can 20kg), lượng sử dụng 4kg/năm.			
V	Chất làm cứng			383 kg
Tổng		10.374 kg/năm		

**Nhu cầu sử dụng nguyên phụ liệu phục vụ dây chuyền sản xuất linh kiện, phụ kiện của khuôn*

Bảng 1.6. Danh mục nhu cầu nguyên liệu phục vụ quá trình sản xuất linh kiện, phụ kiện của khuôn

Stt	Danh mục	Đơn vị	Lượng sử dụng	Đặc tính kỹ thuật	Xuất xứ
I	Nguyên liệu		6.500 kg ~6,5 tấn		

1	Nhôm	kg	54,2	Có khả năng chịu lực tốt, uốn cong tốt, không bị ăn mòn và không bị oxy hóa	Nhật Bản, Đài Loan, Trung Quốc
2	Tấm đồng	kg	445	Có khả năng chịu lực tốt, tính dễ uốn, không bị ăn mòn và không bị oxy hóa	Nhật Bản, Đài Loan, Trung Quốc
3	Thép	kg	6.000,8	Thép là hợp kim với thành phần chính là sắt và cacbon, từ 0,02-2,14% theo trọng lượng và một số nguyên tố hóa học khác. Thép có độ cứng, độ đàn hồi, tính dễ uốn và độ bền cao	Nhật Bản
II	Nhiên liệu				
4	Khí Argon	kg	1.705	Argon là một khí hiếm, không màu, không mùi trong cả dạng lỏng và dạng khí, hòa tan trong nước nhiều gấp 2,5 lần nito và xấp xỉ độ hòa tan của oxi.	
III	Hóa chất sử dụng trong công đoạn làm sạch linh kiện khuôn				56 kg
1	Chất tẩy rửa khuôn	lít	40	Sử dụng để làm sạch bề mặt khuôn, phân hủy được chất bẩn, dầu mỡ, loại bỏ rỉ sét, chống ăn mòn cho kim loại.	Nhật Bản, Đài Loan, Trung Quốc
2	Chất bôi trơn	kg	10	Có tác dụng chống dính và bôi trơn khuôn mẫu một cách chính xác, không tạo cặn bã hay cặn trên bề mặt khuôn.	Nhật Bản, Đài Loan, Trung Quốc
3	Chất đánh bóng	kg	6	Là hợp chất hóa học chuyên dụng, hỗ trợ trong xử lý bề mặt và đánh bóng hoàn thiện sản phẩm.	Nhật Bản, Đài Loan, Trung Quốc

**Nhu cầu nguyên, hoá chất phục vụ dây chuyền lắp ráp tạo khuôn nguyên chiếc*

- Công ty nhập mua các linh kiện, chi tiết khuôn có sẵn theo đơn yêu cầu của khách hàng, sau đó tiến hành lắp ráp bằng thủ công tạo khuôn nguyên chiếc. Quá trình lắp ráp tạo khuôn nguyên chiếc chỉ sử dụng nguyên liệu là linh kiện, chi tiết khuôn nhập mua sẵn mà không sử dụng thêm bất kỳ loại nhiên liệu, hóa chất nào khác.

Khối lượng linh kiện, chi tiết khuôn phục vụ quá trình lắp ráp được tính bằng khối lượng sản phẩm khuôn nguyên chiếc tạo thành trong 1 năm và bằng 45 tấn/năm.

**Nhu cầu sử dụng nguyên cho công tác bảo vệ môi trường:* Công ty sử dụng vật liệu hấp phụ bụi sơn, hơi dung môi gồm tấm chắn bằng mút xốp, than hoạt tính với lượng sử dụng như sau:

+ Than hoạt tính: 300 kg/năm

+ Tầm chắn bụi sơn bằng mút xốp: 300 kg/năm

**Tổng hợp nhu cầu sử dụng nguyên, phụ liệu sản xuất của Công ty trong 1 năm*

Bảng 1.7. Thống kê nhu cầu sử dụng nguyên, phụ liệu sản xuất trong 1 năm

Stt	Danh mục	Đơn vị	Nhu cầu sử dụng
1	Sản xuất linh kiện máy ảnh, máy in, máy ghi âm, nhựa ô tô	Tấn/năm	2.100
2	Sơn thủ công và tự động	Tấn/năm	10,374
3	Sản xuất linh kiện, phụ kiện của khuôn	Tấn/năm	6,5
4	Lắp ráp tạo khuôn nguyên chiếc	Tấn/năm	45
5	Công tác bảo vệ môi trường	Tấn/năm	0,6
Tổng		2.162,474 tấn/năm	

**Nhu cầu nhiên liệu sản xuất*

Bảng 1.8. Danh mục nhu cầu nhiên liệu của Công ty

Stt	Danh mục	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
1	Dầu bôi trơn	Lít/năm	100	Các loại nhiên liệu này được mua ở các nước Đài Loan, Trung Quốc hoặc mua của các đơn vị cung ứng uy tín trong nước
2	Dầu cắt gọt	Lít/năm	1.000	
3	Dầu thủy lực	Lít/năm	50	
Tổng		1.150 lít/năm ~ 920 kg/năm ~ 0,92 tấn/năm (ước tính khối lượng riêng của dầu là 0,8 kg/lít)		

Như vậy, tổng khối lượng nguyên, nhiên liệu phục vụ sản xuất của Công ty trong năm hoạt động ổn định là: **2.162,474 + 0,92 = 2.163,4 tấn/năm**

1.4.2. Nhu cầu điện, nước và nguồn cung cấp

a. Nhu cầu sử dụng điện

**Nguồn cung cấp:* Công ty Phát triển KCN Nomura – Hải Phòng.

**Mục đích sử dụng:* Cấp cho hoạt động sản xuất, hoạt động vận hành thiết bị văn phòng và hoạt động chiếu sáng của Công ty.

**Lượng tiêu thụ:* khoảng 600.000 kWh/tháng

b. Nhu cầu sử dụng nước

**Nguồn cung cấp:* Công ty Phát triển KCN Nomura – Hải Phòng.

**Mục đích sử dụng:*

- Nước cấp cho hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên làm việc tại Công ty (nước cấp cho hoạt động vệ sinh cá nhân, nấu ăn) trong giai đoạn vận hành ổn định.

- Nước cấp cho hoạt động sản xuất (nước cấp bổ sung cho quá trình làm mát máy ép phun và khuôn ép nhựa).

- Nước cấp cho hoạt động tưới cây, tưới bụi.

- Nước trữ cho hoạt động PCCC.

**Dự báo lượng tiêu thụ: 61,737 m³/ngày đêm.*

- Nước cấp cho nhu cầu sinh hoạt:

+ Đối với nhân viên hành chính: 50 người. Theo QCVN 01:2021/BXD, định mức nước cấp sinh hoạt trung bình là 150 lít/người/ngày đêm (*tính cho 24h làm việc*) ~ 0,05 m³/người/ca (*tính cho 8h làm việc*). Nhu cầu cấp nước sinh hoạt cho nhân viên hành chính là: $0,05 \times 50 = 2,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

+ Đối với công nhân làm việc trong nhà xưởng: Số lượng công nhân làm việc trong nhà máy là 600 người. Tính toán lượng nước cấp trung bình là 150 lít/người/ngày đêm (*tính cho 24h làm việc*) và 0,05 m³/người/ca (*tính cho 8h làm việc*). Công ty bố trí thời gian làm việc luân phiên “3 ca 4 kíp”. Công nhân được chia theo 4 nhóm (kíp) và làm việc luân phiên trong 3 ca/ngày, 8h/ca; theo cách chia thời gian như vậy, mỗi công nhân sẽ được nghỉ ngơi 24h sau 8h làm việc (1 ca)). Như vậy, trong một ngày sẽ có $\frac{3}{4}$ số công nhân làm việc (*bằng 450 người*), mỗi người làm việc 01 ca/ngày (8h). Nhu cầu sử dụng nước cho hoạt động sinh hoạt của 450 công nhân là: $450 \times 0,05 = 22,5 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$.

- Nước cấp cho hoạt động ăn uống: Theo TCVN 4513-88, định mức nước cấp cho hoạt động nấu ăn là 25 lít/người/ngày đêm ~ 0,025 m³/người/ca.

+ Đối với nhân viên hành chính 50 người: $50 \times 0,025 = 1,25 \text{ m}^3/\text{ngày đêm} \sim 32,5 \text{ m}^3/\text{tháng}$ (*tính cho 26 ngày làm việc*)

+ Đối với công nhân làm việc trong nhà xưởng: $450 \times 0,025 = 11,25$ (*ngày đêm*) = 337,5 m³/tháng (*tính cho 30 ngày làm việc*).

- Nước cấp cho hoạt động sản xuất chủ yếu là nước cấp bổ sung cho hoạt động làm mát máy ép phun và khuôn ép nhựa: 5,49 m³/ngày đêm (*Tại mỗi hệ thống giải nhiệt của Nhà máy đều có 01 bể chứa nước sau làm mát để lắng cặn chất bẩn. Phần cặn này được công nhân nạo vét định kỳ hàng tháng và xử lý cùng chất thải rắn của cơ sở; phần nước sau giải nhiệt được tuần hoàn liên tục, không thải ra ngoài môi trường*).

- Nước cấp cho hoạt động vệ sinh khuôn in: Sau mỗi lần thực hiện quá trình in, khuôn in được vệ sinh bằng cồn công nghiệp. Sau đó, khuôn in được vệ sinh định kỳ 1 tháng/lần, công nhân sử dụng kẹp để kẹp chặt khuôn in và ngâm trong thùng chứa dung dịch nước giaven trong khoảng thời gian 10-15 phút, sau đó, sử dụng kẹp để vớt khuôn in, nước rửa khuôn in khoảng 0,5 m³/lần rửa. Nước thải từ quá trình vệ sinh khuôn in có lẫn thành phần nguy hại được thu gom vào thùng chứa và được vận chuyển đi xử lý cùng với CTNH phát sinh tại cơ sở, không thải ra ngoài môi trường.

- Nước cấp cho quá trình tưới cây, đập bụi sân đường nội bộ (nước cấp cho các hoạt động này không phát sinh thường xuyên mà chủ yếu phát sinh vào mùa khô hanh, nắng nóng và chỉ mang tính chất tưới ẩm và có thể ngấm trực tiếp vào nền đất nên không phát sinh dòng thải):

+ Theo QCVN 01:2021/BXD, định mức nước cấp cho tưới cây xanh là 3 lít/m²/ngày đêm ~ 0,003 m³/m²/ngày đêm, suy ra lượng nước cấp cho hoạt động này là 5.407,92 x 0,003 ~ 16,22 m³/ngày (Diện tích cây xanh là 5.407,92 m²).

+ Theo QCVN 01:2021/BXD, định mức nước cấp cho đập bụi sân đường là 0,4 lít/m²/ngày đêm ~ 0,0004 m³/m²/ngày đêm, suy ra lượng nước cấp cho hoạt động này là 6.267,12 x 0,0004 ~ 2,51 m³/ngày (Diện tích sân đường nội bộ 6.267,12 m²)

- Nước dự trữ cho hoạt động PCCC: Công ty đã có 01 bể nước bằng BTCT dung tích 20 m³; 1 bể chứa nước dung tích 260 m³ và 06 bể nước cứu hỏa bằng inox có tổng dung tích 36 m³ (6 m³/1 bể) để dự phòng cho hoạt động PCCC.

**Tổng hợp nhu cầu sử dụng và xả thải của Nhà máy:*

Bảng 1.9. Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước của Công ty

Stt	Mục đích sử dụng	Theo định mức sử dụng		Khối lượng	
		Quy mô	Định mức	Nhu cầu (m ³ /ngày)	Xả thải (m ³ /ngày)
I	Nhu cầu sử dụng điện: 600.000 KWh/tháng				
II	Nhu cầu sử dụng nước: 61,72 m³/ngày				
1	Nhu cầu sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên	650 người	50 lít/người /ca QCVN 01:2021/BXD	25	25
2	Nhu cầu cho hoạt động nấu ăn		25 lít/người/ngày đêm TCVN 4513-88	12,5	12,5
2	Nhu cầu cấp nước cho hoạt động tưới cây xanh	5.407,92 m ²	3 lít/m ² /ngày QCVN 01:2021/BXD	16,22	0
3	Nhu cầu cấp nước cho hoạt động tưới bụi sân đường nội bộ	6.267,12 m ²	0,4 lít/m ² /ngày QCVN 01:2021/BXD	2,51	0
4	Nước cấp bổ sung cho hoạt động làm mát máy ép phun và khuôn ép nhựa	-	-	5,49	0
5	Nước cấp cho hoạt động vệ sinh khuôn in	-	-	0,017	0
6	Nhu cầu cấp nước dự phòng cho công tác phòng cháy chữa cháy	-	-	-	-
Tổng				61,737	37,5

1.4.3. Máy móc, thiết bị phục vụ hoạt động

Bảng 1.10. Thống kê số lượng máy móc thiết bị sản xuất tại dự án

Stt	Tên thiết bị	Số lượng	Đơn vị	Ghi chú
I	Quá trình sản xuất linh kiện máy ảnh, máy in, máy ghi âm, nhựa ô tô			
1	Máy ép phun	71	Chiếc	
2	Máy gia nhiệt khuôn	51	Chiếc	
3	Máy xay nhựa	28	Chiếc	
4	Xe nâng tay điện	06	Chiếc	
5	Xe nâng điện max 2,5 tấn	02	Chiếc	
6	Cân điện tử	04	Chiếc	
7	Máy ép túi đóng hàng	02	Chiếc	
8	Máy trộn nhựa	07	Chiếc	
II	Quá trình in			
1	Máy sấy khô sản phẩm	10	Chiếc	
2	Dây chuyền in lưới	07	Chiếc	
3	Máy in Tampo	03	Chiếc	
4	Máy in pad	02	Chiếc	
5	Máy dập nóng	04	Chiếc	
III	Quá trình sản xuất linh kiện, chi tiết của khuôn và lắp ráp khuôn nguyên chiếc			
1	Thiết bị nạy rãnh khuôn	10	Chiếc	
2	Máy tạo khuôn CNC và linh kiện	01	Chiếc	
3	Máy cắt CNC và linh kiện	01	Chiếc	
4	Máy mài tốc độ cao EDM	01	Chiếc	
5	Thiết bị khác	01	Chiếc	
6	Máy gia công trung tâm MC	06	Chiếc	
7	Máy gia công điện cực E	02	Chiếc	
8	Máy điện cực đồng - EDM	04	Chiếc	
9	Máy cắt dây W	02	Chiếc	
10	Máy phay số NCF	01	Chiếc	
11	Máy mài	04	Chiếc	
12	Máy phay thường	02	Chiếc	
13	Máy phay vạn năng	04	Chiếc	
14	Máy khoan tay	02	Chiếc	

15	Máy khoan điện cực	01	Chiếc	
16	Máy tiện CNC	01	Chiếc	
17	Máy tiện vạt năng	01	Chiếc	
18	Máy cưa sắt	02	Chiếc	
19	Máy đo độ cứng	01	Chiếc	
20	Máy Hàn Laze	01	Chiếc	
21	Thiết bị điều khiển nhiệt độ khuôn	13	Chiếc	
22	Thiết bị lật khuôn	03	Chiếc	
23	Búa cầm tay	10	Chiếc	
24	Máy đo 2Đ	04	Chiếc	
25	Máy đo 3Đ	01	Chiếc	
26	Máy đo độ tròn	01	Chiếc	
IV	Quá trình sơn			
1	Lò sấy	02	Chiếc	
2	Thiết bị sơn tự động	01	Chiếc	
3	Thiết bị phun sơn thủ công	08	Chiếc	
4	Buồng sấy sau sơn	03	Chiếc	
5	Máy lắc sơn	01	Chiếc	
6	Xe nâng tay	01	Chiếc	
7	Thiết bị khác	05	Chiếc	
V	Máy móc, thiết bị phục vụ hoạt động sản xuất của Công ty			
1	Máy nén khí	5	Chiếc	
2	Hệ thống nước làm mát khuôn	2	Hệ thống	
3	Cầu trục (Overhead craine)	10	Chiếc	
4	Xe tải ISUZU 3,5 tấn	1	xe	
5	Xe ô tô con (5 chỗ)	1	xe	
6	Xe ô tô Toyota Hiace (16 chỗ)	1	xe	
7	Máy tính Desktop	55	Chiếc	
8	Máy tính Laptop	7	Chiếc	
9	Server	3	Chiếc	
10	Hệ thống giám sát camera	1	Chiếc	
11	Máy điều hòa không khí (office)	29	Chiếc	
12	Máy điều hòa xưởng	18	Chiếc	
13	Hệ thống làm mát xưởng bằng nước	14	Chiếc	
14	Máy biến áp điện	2	Chiếc	

1.5. Các thông tin khác liên quan

****Các hạng mục công trình của dự án bao gồm như sau:***

Bảng 1.11. Thống kê cơ sở hạ tầng kỹ thuật hiện trạng tại Nhà máy

Stt	Danh mục	Diện tích (m ²)	Hiện trạng
I	Các hạng mục công trình chính		
1	Nhà xưởng 1 (2 tầng)	2.567,76	Tầng 1 có diện tích 2.567,76 m ² , tầng 2 có diện tích 282,37 m ² + Được xây dựng cao ráo, thông thoáng lợi dụng thông gió tự nhiên và thông gió cưỡng bức. + Lắp đặt máy móc, thiết bị cùng với dây chuyền sản xuất hiện đại. + Nền được bê tông hóa toàn bộ.
2	Nhà xưởng 2		
	Xưởng đúc 1	2.604,07	
	Xưởng đúc 2	2.430,56	
4	Nhà văn phòng + thang nâng + ban công + chỗ để ga	1.091 + 6,26 + 4,59 + 3,57	+ Kết cấu 2 tầng: tầng 1 gồm phòng giám đốc, phòng họp...; tầng 2 gồm phòng kế toán, phòng hành chính nhân sự, phòng kế hoạch sản xuất... + Được xây dựng khang trang, cửa ra vào bằng kính cường lực, cửa sổ dạng kính lật.
5	Kho chứa nhiên liệu, hóa chất	200	+ Đặt cạnh kho chứa thành phẩm sản xuất. + Được xây dựng cao ráo, thông thoáng, hệ thống cửa ra vào bố trí hợp lý. + Trang bị đầy đủ thiết bị PCCC, lắp đặt hệ thống chữa cháy tự động Sprinkler bằng nước...
6	Kho chứa nguyên liệu sản xuất (nằm trong xưởng số 1)	-	Nằm trong nhà xưởng số 1
7	Kho chứa thành phẩm sản xuất	282,37	+ Được xây dựng cao ráo, thông thoáng. + Trang bị đầy đủ thiết bị PCCC như bình bột chữa cháy...
II	Các hạng mục công trình phụ trợ		
5	Nhà ăn	350	+ Phục vụ hoạt động ăn uống của cán bộ công nhân viên trong Công ty + Lắp đặt 01 quạt hút lưu lượng 8.820 m ³ /h
6	Nhà bảo vệ	24,19	+ Nhà bảo vệ nằm phía bên trái cổng Công ty + Điều tiết, phân phối các phương tiện ra vào Công ty
7	Khu để xe ô tô	83,75	+ Lưu giữ các phương tiện vận tải, ô tô của Công ty và khách hàng.
8	Khu để xe 2 bánh	835,94	+ Lưu giữ các phương tiện cá nhân của cán bộ công nhân viên và khách hàng.
9	Cột cờ	12,6	+ Đặt tại khu vực sân trước của Công ty.

			+ Chân cột cờ bằng bê tông, hình chữ nhật, kích thước dài x rộng = 30x15cm.
III	Hạ tầng kỹ thuật		
11	Hệ thống cấp điện	HT	+ Sử dụng nguồn điện của KCN Nomura Hải Phòng + Đấu nối với nhà máy điện độc lập của KCN với công suất 50 MW + Sử dụng các thiết bị dẫn điện như tủ phân phối, cáp điện, ổ cắm, thiết bị cơ khí
12	Hệ thống cấp nước	HT	+ Sử dụng đường ống PPR đấu nối với hệ thống cấp nước chung của KCN Nomura. + Đường ống PPR chôn ngầm dưới đất.
13	Hệ thống sân, đường nội bộ	HT	+ Mặt bằng sân, đường nội bộ của cơ sở được bê tông hóa toàn bộ, mác 250, rộng 10-16m. + Diện tích mặt bằng sân, đường nội bộ là 12.467,58 m ² .
14	Hệ thống cây xanh	HT	+ Trồng xung quanh khuôn viên Công ty + Chung loại cây trồng: cây xoài, cây bàng, cây bằng lăng... + Diện tích: 4.040 m ² (chiếm 15,06%)
15	Hệ thống thoát nước thải sinh hoạt	HT	+ Đường ống dẫn PVC Φ114mm và Φ186mm. + Hố ga thu gom bằng BTCT, kích thước dài x rộng x sâu=1x1x1,5 (m)
16	Hệ thống thoát nước mưa chảy tràn	HT	+ Đường ống dẫn PVC đứng Φ180mm và Φ100mm thu nước trên mái công trình. + Đường thu nước BTCT, rộng x sâu= 40x50 cm. + Song chắn rác bố trí trên mặt đường thu nước + Hố ga lắng cặn BTCT, kích thước dài x rộng x sâu= 1x1x1,5 m
17	Hệ thống xử lý nước thải sản xuất	HT	+ 02 Bể thu gom nước làm mát kết cấu 2 ngăn (ngăn lắng và ngăn tuần hoàn), dung tích mỗi bể là 5,1 m ³ ; kích thước dài x rộng x sâu= 2x1,5x1,7 (m). + Đường ống dẫn bằng thép, D30mm.
18	Hệ thống PCCC	HT	+ Bình chữa cháy cầm tay (bình bột CO ₂ , ABC;..) + Tủ đựng vòi chữa cháy, họng van chữa cháy... + Hệ thống chữa cháy Sprinkler... + Bể nước chữa cháy có dung tích 65 m ³ .
19	Hệ thống thông tin liên lạc	HT	+ Thiết bị liên lạc cố định như: điện thoại bàn, fax, máy tính.. + Thiết bị liên lạc di động: điện thoại di động...

20	Hệ thống làm mát nhà xưởng Excooling	14 thiết bị	Nhà máy đã lắp đặt các hệ thống làm mát nhà xưởng bằng hơi nước Excooling được lắp đặt trên tường và trên mái của nhà xưởng sản xuất. Cụ thể: + Tại xưởng ép phun 01: 04 máy làm mát công suất 23.000 m ³ /h, 03 máy làm mát công suất 18.000 m ³ /h. + Tại xưởng ép phun 02: 06 máy làm mát công suất 23.000 m ³ /h, 01 máy làm mát công suất 18.000 m ³ /h.
IV Các công trình bảo vệ môi trường			
1	Bể tự hoại 3 ngăn	5 bể, 57 m ³	- Khu vực văn phòng 01 bể dung tích 6 m ³ , kích thước dài x rộng x sâu = 2x2x1,5 (m) - Khu vực nhà xưởng bố trí 03 bể dung tích 15 m ³ /bể, kích thước dài x rộng x sâu = 3x2x2,5 (m). - Khu vực nhà ăn, nhà nghỉ của công nhân bố trí 01 bể tự hoại dung tích 6 m ³ , kích thước dài x rộng x sâu = 2x2x1,5 (m) - Tổng dung tích 57 m ³
2	Bể tách dầu mỡ	9 m ³	- Bể tách dầu mỡ có dung tích 9 m ³ , được chôn ngầm dưới nhà ăn và nhà nghỉ cho cán bộ công nhân viên, kích thước dài x rộng x cao = 3x2x1,5 (m) - Kết cấu: bể có cấu tạo 2 ngăn, bằng BTCT.
4	Kho chứa chất thải rắn công nghiệp	02 kho, 20 m ² /kho	- Đặt cuối hướng gió, cạnh kho lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt. - Diện tích khoảng 20 m ² /kho. - Kho 1 chứa giấy vụn, bìa thùng Carton, phoi sắt thép: + Kho chứa khép kín, bao quanh bằng vật liệu tôn chống cháy, có mái che bằng tôn chống nóng, nền được bê tông hóa, M200. + Biển báo “Kho chứa chất thải rắn công nghiệp” + Gờ chống tràn bằng tôn cao 60-70 cm, phía dưới được ép chặt bằng cao su. + Trang bị 01 bình bột chữa cháy cầm tay. - Kho 2 chứa nhựa thải: + 3 mặt được vây bằng tấm lưới sắt, mặt phía sau được vây bằng tôn dày 2cm, có mái che. + Biển báo “Kho chứa chất thải rắn công nghiệp” + Gờ chống tràn xây dựng bằng gạch cao khoảng 5cm, trát vữa dày 1,5cm.

			- Chất thải rắn thông thường được lưu chứa vào bao dứa, sắp xếp gọn gàng trong kho theo đúng chủng loại, thành phần.
5	Kho chất thải nguy hại	01 kho, container 20 feet, trọng lượng 25 tấn, thể tích 33 m ³	- Sử dụng Container 20 feet, trọng lượng 25 tấn và thể tích 33 m³ - Thùng chứa chất thải nguy hại được sắp xếp theo đúng thành phần, trạng thái tồn tại. - Gờ chống tràn cao 3 cm bằng thanh sắt hình chữ L, phía dưới được ép chặt bằng cao su. - Trang bị 01 thùng phuy đựng cát để thấm hút CTNH lỏng trong trường hợp đổ tràn. - Trang bị 01 bình bột chữa cháy cầm tay.
6	Hệ thống thu gom và xử lý tuần hoàn nước thải sản xuất (nước làm mát máy ép phun và khuôn ép nhựa)	02 HT	Các thông số kỹ thuật của hệ thống thu gom, xử lý, tuần hoàn nước thải sản xuất của hai xưởng ép phun: <i>*Xưởng ép phun 01:</i> + Hệ thống Chiller công suất làm mát 100Kw; + 02 tháp giải nhiệt Tashin vuông công suất tỏa nhiệt 100Kw/tháp; + Công suất bơm 3,7 Kw, bể chứa nước 1.500 lít; + Hệ thống đường ống thu gom và tuần hoàn nước làm mát máy ép phun, khuôn ép nhựa bằng thép không gỉ, D150 mm. <i>*Xưởng ép phun 02:</i> + Hệ thống chiller công suất làm mát 100 Kw; + 4 máy giải nhiệt công suất tỏa nhiệt là 21.500 kcal/h/máy; + Công suất bơm 1,5 Kw; bể chứa 1500 lít; + Hệ thống đường ống tuần hoàn nước làm mát máy ép phun, khuôn ép nhựa bằng thép không gỉ, D100 mm.
7	Hệ thống thu gom và xử lý bụi, khí thải từ quá trình phun sơn thủ công	08 HT	+ 08 thiết bị phun sơn thủ công dạng hình hộp chữ nhật, 3 mặt xung quanh vây bằng tấm thép không gỉ, chiều dày 5 cm. + 08 Quạt hút lưu lượng hút 2.400 m³/h + 08 đường ống dẫn bằng thép không gỉ, đường kính 30 cm + 08 khay chứa than hoạt tính (kích thước 1 khay chứa: 0,3x0,3x0,3m), tấm mút xốp (kích thước: 30x30); than hoạt tính sử dụng: kích thước hạt 1-2mm, tỷ trọng 520-550kg/m³. + 06 ống khói, chiều cao 3 m, đường kính 30 cm. + Vật liệu hấp phụ bụi sơn là tấm chắn bằng mút xốp.

			+ Vật liệu hấp phụ hơi dung môi hữu cơ là than hoạt tính
8	Hệ thống thu gom và xử lý khí thải từ quá trình phun sơn tự động	01 HT	+ 01 Hệ thống chụp hút + 01 Quạt hút có lưu lượng hút 1.800 m ³ /h; 01 quạt lưu lượng hút 14m ³ /h. + Vật liệu hấp phụ bụi sơn (<i>tắm chắn bằng mút xốp</i>) + Vật liệu hấp phụ dung môi hữu cơ (<i>than hoạt tính</i>): (<i>kích thước: 0,3x0,3x0,3m</i>); than hoạt tính sử dụng: kích thước hạt 1-2mm, tỷ trọng 520-550kg/m ³ . + Đường ống dẫn bằng thép không rỉ, D180mm.
9	Hệ thống thu gom và xử lý bụi tại khu vực máy mài tự động.	05 HT	+ 05 Hệ thống chụp hút, miệng hút hình chữ nhật, kích thước dài x rộng = 1x0,5 (m) được thiết kế bằng thép tấm, chiều dày 2 cm. + 05 hệ thống đường ống dẫn bằng thép không rỉ, đường kính 15 cm + 05 quạt hút lưu lượng hút 12.000 m ³ /h đồng bộ với máy mài + 01 hệ thống lọc bụi tĩnh điện + 01 ống thải có đường kính 15 cm. + 01 quạt hút công suất 2.450 m ³ /h
10	Hệ thống thu gom và xử lý hơi dung môi, khí thải phát sinh từ khu vực in	01 HT	+ 12 đường ống hút bằng thép 100 tại các vị trí đặt máy in; + Đường ống hút tổng D600x D600; + 01 Quạt hút có lưu lượng hút 13.000 m ³ /h + 01 khay chứa than hoạt tính (<i>kích thước: 0,3x0,3x0,3m</i>); than hoạt tính sử dụng: kích thước hạt 1-2mm, tỷ trọng 520-550kg/m ³ . + 01 ống khói, chiều cao 3 m, đường kính D600x600.
11	Thiết bị lọc bụi tĩnh điện	01 thiết bị	Thu gom và xử lý bụi kim loại từ quá trình làm sạch bề mặt linh kiện bằng máy mài tự động.

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.

- Quyết định số 319/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ ngày 15/3/2018 phê duyệt chiến lược phát triển ngành cơ khí Việt Nam đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2035, mục tiêu phát triển ngành cơ khí Việt Nam là: “Đến năm 2025, tập trung phát triển một số phân ngành cơ khí ô tô, máy kéo, máy nông nghiệp, thiết bị công trình, thiết bị công nghiệp và thiết bị điện, có khả năng đáp ứng cơ bản các yêu cầu của nền kinh tế và một phần xuất khẩu; đội ngũ lao động ngành cơ khí cơ bản có đủ trình độ đáp ứng nhu cầu của nền sản xuất hiện đại”.

- Quyết định 821/QĐ-TTg ngày 06/07/2018 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Điều chỉnh, bổ sung quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội thành phố Hải Phòng đến năm 2025, định hướng đến năm 2030. Theo đó, Xây dựng Hải Phòng thành trung tâm kinh tế mạnh của vùng kinh tế trọng điểm Bắc Bộ, kết hợp chặt chẽ giữa phát triển kinh tế với bảo vệ môi trường, bảo vệ cảnh quan, đảm bảo khai thác và sử dụng lâu dài các nguồn tài nguyên và giữ vững cân bằng sinh thái, chủ động thích nghi, ứng phó với biến đổi khí hậu, hướng tới nền kinh tế xanh, thân thiện với môi trường và phát triển bền vững.

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

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

Không thay đổi so với báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được phê duyệt tại Quyết định số 4607/QĐ-BQL ngày 27/10/2021 của Ban Quản lý khu kinh tế Hải Phòng.

CHƯƠNG III. KẾT QUẢ HOÀN THÀNH CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ

3.1. Công trình, biện pháp thoát nước mưa, thu gom và xử lý nước thải

3.1.1. Thu gom, thoát nước mưa

a. Nguồn phát sinh: khi có mưa lớn, nước mưa cuốn theo bụi bẩn, tạp chất thô,... khu vực dự án vào nguồn tiếp nhận.

b. Lưu lượng nước mưa chảy tràn: Theo Niên giám thống kê Hải Phòng năm 2021, lượng nước mưa trung bình năm khoảng 132,6 mm; tháng mưa lớn nhất là tháng 7 là 571,9 mm; ngày mưa lớn nhất là 163,5 mm. Với diện tích tổng mặt bằng dự án là 26.822 m² thì có thể ước tính được tổng lượng mưa chảy tràn qua mặt bằng dự án là:

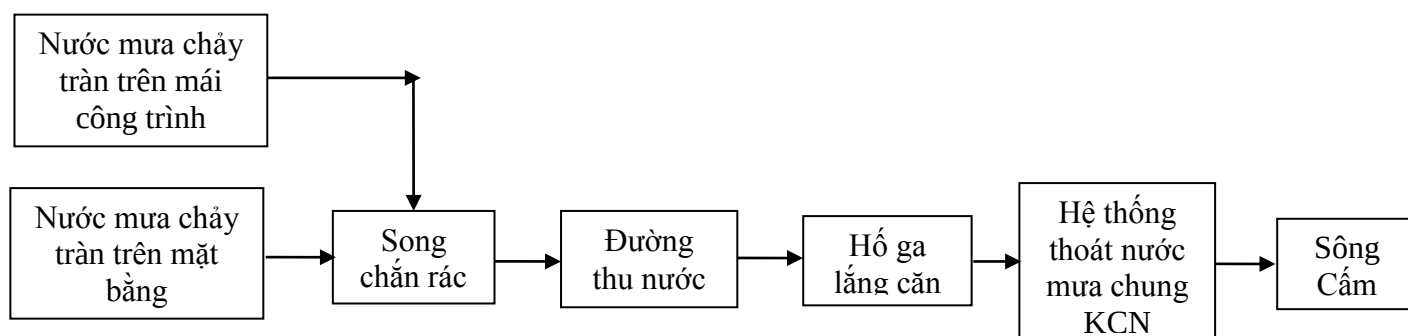
$$V_{\text{nước mưa tháng lớn nhất}} = 571,9 \text{ (mm/tháng)} \times 26.822 \text{ (m}^2\text{)} = 15.339.502 \text{ (m}^3\text{/tháng)}.$$

$$V_{\text{nước mưa ngày lớn nhất}} = 163,5 \text{ (mm/ngày)} \times 26.822 \text{ (m}^2\text{)} = 4.385.397 \text{ (m}^3\text{/ngày)}.$$

c. Thu gom, thoát nước mưa

***Nguyên tắc thu gom:** khi có mưa lớn, nước mưa cuốn theo bụi bẩn, tạp chất thô,... khu vực dự án vào nguồn tiếp nhận.

*Sơ đồ thu gom:



Hình 3.1. Sơ đồ thoát nước mưa của Công ty

*Thuyết minh sơ đồ:

- Thu gom và xử lý nước mưa chảy tràn trên mái các công trình: Nước mưa chảy tràn trên mái các công trình nhà văn phòng, nhà xưởng sản xuất được thu gom theo hệ thống ống đứng Φ 180mm và Φ 100mm vào hệ thống đường thu nước được bố trí xung quanh khuôn viên Công ty.

- Thu gom và xử lý nước mưa chảy tràn trên mặt bằng sân, đường nội bộ của Công ty: Nước mưa chảy tràn trên mặt bằng sân, đường nội bộ được thu gom vào đường thu nước dạng rãnh thu bằng BTCT rộng 400-600mm, sâu 160-580mm. Trên mặt đường thu nước lắp đặt song chắn rác giữ lại rác thải thô, có kích thước lớn để tránh tình trạng tắc nghẽn, ứ đọng gây ngập úng. Phần nước còn lại dẫn vào hố ga lắng cặn để tăng cường khả năng lắng cặn trước khi dẫn vào hệ thống thoát nước mưa chung của KCN và nguồn tiếp nhận là sông Cấm.

***Công trình thu gom, xử lý:**

- Đường thu nước bằng BTCT, kích thước rộng 400-600mm, sâu 160-580mm.
- Hồ ga lắng cặn xen kẽ đường thu nước, được xây dựng bằng BTCT, kích thước dài x rộng x sâu=1x1x1,2 (m). Khoảng cách giữa các hồ ga là 20-30 m.
- Ngoài ra, để đảm bảo hệ thống thu, thoát nước của Cơ sở hoạt động tốt Công ty có một số biện pháp như sau:
 - + Dọn dẹp mặt bằng sân, đường nội bộ của Công ty thường xuyên vào cuối ngày.
 - + Nghiêm cấm đổ rác bừa bãi để tránh tình trạng chất thải rơi vãi vào đường thu nước gây tắc nghẽn, ứ đọng hệ thống đường ống thu nước.
 - + Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống đường thu nước, song chắn rác, hồ ga lắng cặn để phát hiện hỏng hóc và có phương án sửa chữa kịp thời.
 - + Tuyên truyền, nâng cao ý thức của cán bộ, công nhân viên trong công tác giữ gìn vệ sinh chung nơi làm việc, vứt rác đúng nơi quy định.

3.1.2. Thu gom, thoát nước thải sinh hoạt

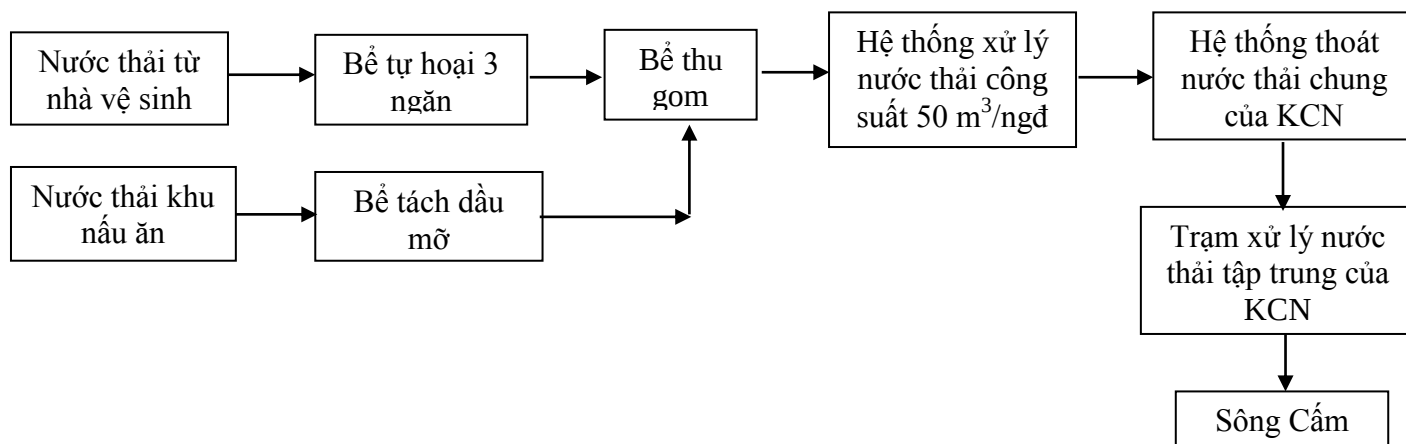
a. Nguồn phát sinh: từ hoạt động sinh hoạt của 650 cán bộ, công nhân viên làm việc tại Nhà máy.

b Thành phần: Thành phần đặc trưng chủ yếu của nước thải sinh hoạt này là các hợp chất hữu cơ như (BOD, COD), tổng N, tổng P, TSS, dầu mỡ động thực vật và các vi sinh vật như Coliform,...

c. Lượng phát sinh: 37,5 m³/ngày đêm

d. Thu gom, xử lý và thoát nước thải

d1. Sơ đồ thu gom:



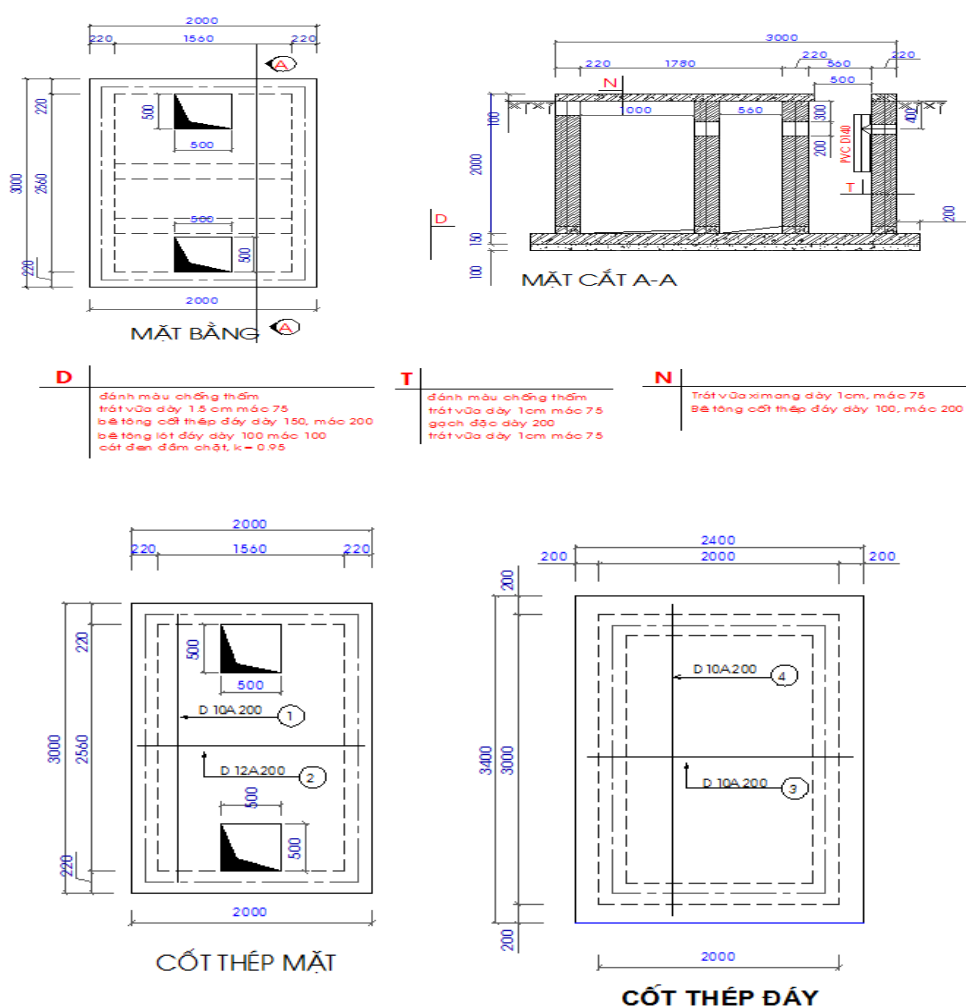
Hình 3.2. Sơ đồ thu gom nước thải sinh hoạt của Công ty

d2. Thu gom, xử lý sơ bộ nước sinh hoạt:

- Toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh từ nhà vệ sinh được thu gom và xử lý sơ bộ bằng hệ thống bể tự hoại 3 ngăn nhờ chức năng lắng cặn và lên men lắng cặn để

loại bỏ phần nào thành phần chất ô nhiễm có trong nước thải, sau đó, theo đường ống $\Phi 114\text{m}$ và $\Phi 186\text{m}$ dẫn về hệ thống xử lý nước thải công suất $50 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$. Nước thải sau khi được xử lý đạt tiêu chuẩn NHIZ – tiêu chuẩn nước thải đầu vào của KCN Nomura sẽ theo hệ thống cống thoát D1200 vào hệ thống thoát nước chung của KCN và tiếp tục được xử lý đạt tiêu chuẩn cho phép tại trạm xử lý nước thải tập trung của KCN trước khi thải ra nguồn tiếp nhận là sông Cẩm.

- Bể tự hoại 3 ngăn được minh họa như sau:



Hình 3.3. Sơ đồ xử lý nước thải sinh hoạt của bể tự hoại 3 ngăn

- Công trình thu gom, xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt:

+ Công ty đã xây dựng 05 bể tự hoại 3 ngăn được chôn ngầm dưới đất với tổng dung tích 57 m^3 . Cụ thể:

- ✓ Khu vực nhà văn phòng: 01 bể, dung tích $6 \text{ m}^3/\text{bể}$, kích thước dài x rộng x sâu = $2 \times 2 \times 1,5 \text{ m}$
- ✓ Khu vực nhà xưởng sản xuất: 03 bể, dung tích $15 \text{ m}^3/\text{bể}$, kích thước dài x rộng x sâu = $3 \times 2 \times 2,5 \text{ m}$
- ✓ Khu vực nhà ăn, nhà nghỉ của công nhân: 01 bể dung tích $6 \text{ m}^3/\text{bể}$, kích thước dài x rộng x sâu = $2 \times 2 \times 1,5 \text{ m}$

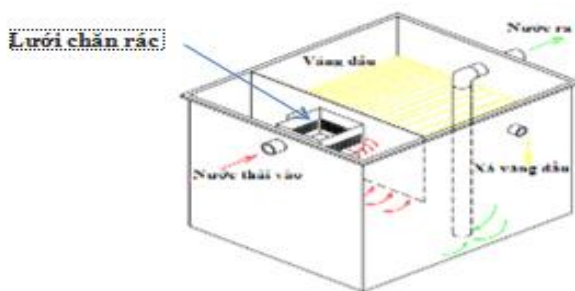
+ Kết cấu: Bể được xây bằng bê tông cốt thép đáy dày 150mm, mac 200, trát vữa dày 1,5cm bê tông lót đáy dày 100mm, mac 100. Thành bể xây gạch đặc 200mm, trát vữa dày 1cm, bề mặt trong của các ngăn được chống thấm 2 lớp.

+ Phần bùn cặn lắng tại bể tự hoại định kỳ (3 tháng/lần) thuê đơn vị có chức năng nạo vét, xử lý theo đúng quy định của pháp luật.

d3. Thu gom, xử lý sơ bộ nước thải từ nhà ăn:

- Nước thải từ nhà bếp sau khi đi xuyên qua lớp lưới lọc của bể tách dầu mỡ, các cặn bẩn và tạp chất lớn như xương động vật, rau thừa, rác thải lớn, bao nylon... có trong nước thải được giữ lại tại lưới chắn rác. Quá trình này giúp bể tách mỡ làm việc ổn định mà không bị nghẹt rác. Nước thải lẫn dầu mỡ sẽ chảy tràn vào ngăn thứ 2, sau thời gian lưu 30 phút, dầu mỡ có tỷ trọng nhẹ hơn nước nổi lên trên mặt bể tách dầu, lớp mỡ tích tụ dần tạo thành lớp váng trên mặt nước và định kỳ xả van để lấy mỡ, phần nước trong được tách ra được dẫn về bể thu gom, sau đó cùng với nước thải sinh hoạt sau bể tự hoại chảy vào hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 50 m³/ngày đêm của Công ty để xử lý đạt tiêu chuẩn đầu vào NHIZ. Công nhân vớt váng dầu mỡ định kỳ 1 tuần/1 lần và xử lý cùng với chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại cơ sở.

- Sơ đồ bể tách dầu mỡ:



Hình 3.4. Hình ảnh mô phỏng bể tách dầu mỡ

- Công trình thu gom, xử lý sơ bộ nước thải từ nhà bếp:

+ Lượng nước thải tại khu bếp ăn: 12,5 m³/9 giờ

+ 01 bể tách dầu mỡ tại khu vực bếp nấu ăn của Công ty, dung tích 9 m³, kích thước dài x rộng x cao= 3x2x1,5 (m)

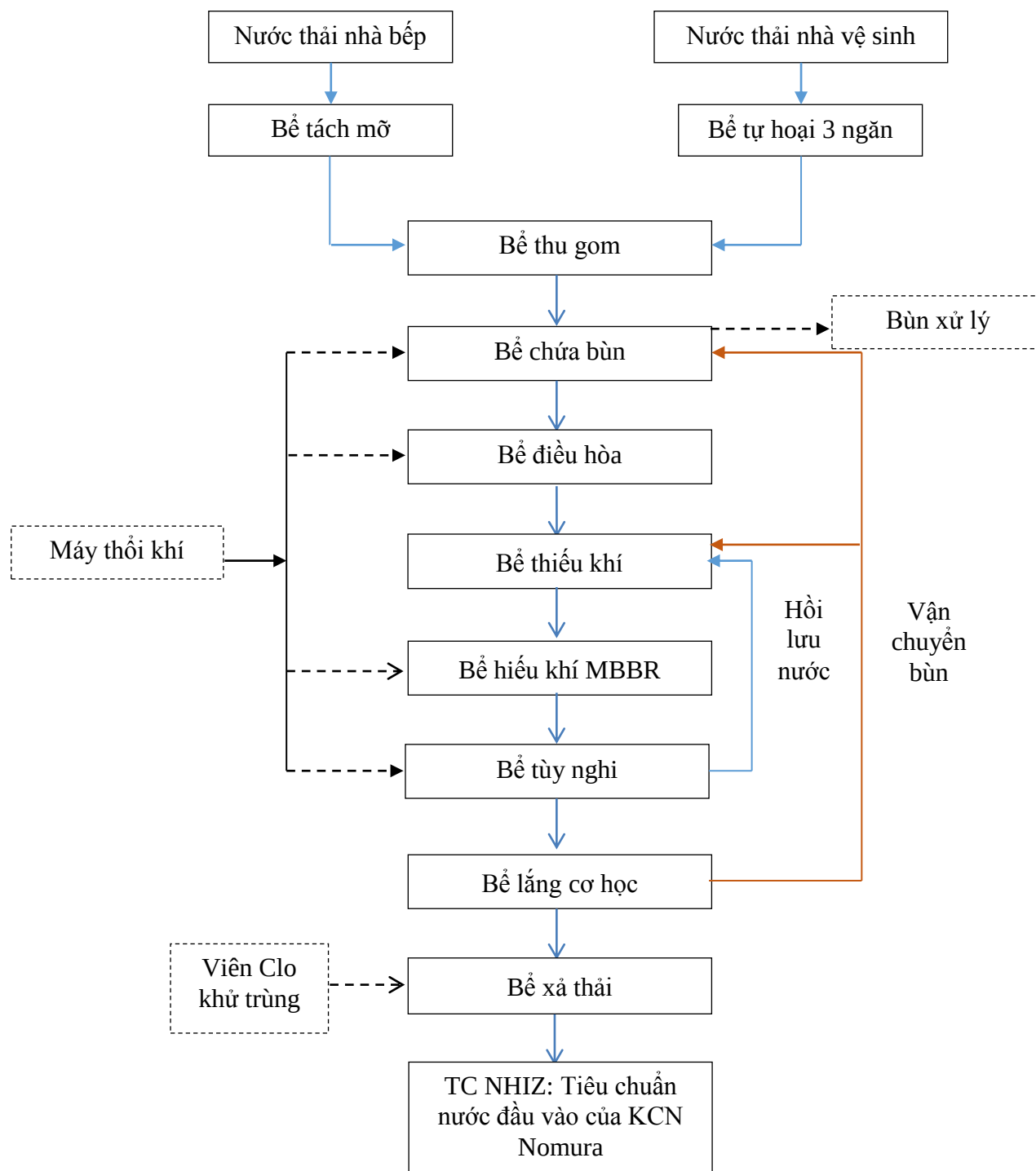
+ Kết cấu: bể có cấu tạo 2 ngăn, bằng BTCT, đáy dày 150mm, mac 200, trát vữa dày 1,5cm, bê tông lót đáy dày 100mm, mac 100. Thành bể xây gạch đặc 150mm, trát vữa dày 1cm, bề mặt trong của các ngăn được chống thấm 2 lớp.

d4. Hệ thống xử lý nước thải của Nhà máy, công suất 50 m³/ngày.đêm: Công ty đã xây dựng 01 hệ thống xử lý nước thải công suất 50 m³/ngày đêm để đảm bảo quá trình xử lý nước thải phát sinh tại dự án trước khi đầu nối vào trạm xử lý nước thải tập trung của KCN Nomura.

- Công suất thiết kế: 50 m³/ngày đêm.

- Công nghệ xử lý: vi sinh kết hợp lắng, khử trùng.

***Sơ đồ công nghệ:**



Hình 3.5. Sơ đồ hệ thống xử lý nước thải công suất 50 m³/ngày đêm

***Thuyết minh quy trình:**

- **Bể thu gom:** Toàn bộ nước thải nhà vệ sinh (sau khi được xử lý sơ bộ bởi bể tự hoại 03 ngăn) và nước thải nhà bếp (sau khi được xử lý bởi bể tách mỡ) được dẫn nối vào hệ thống xử lý nước thải tập trung, công suất 50 m³/ngày đêm để xử lý. Tại bể thu gom có lắp đặt rọ chắn rác để giữ lại các loại rác thô bị cuốn theo dòng nước thải. Định kỳ 1 tuần/lần, nhân viên kiểm tra bể thu gom và vớt thủ công để xử lý cùng với rác

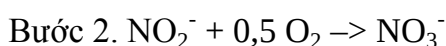
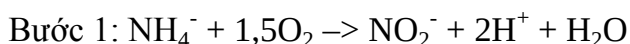
thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án. Phần nước trong được bơm sang bể lắng cặn và chứa bùn để tiếp tục xử lý.

- *Bể chứa bùn*: Toàn bộ nước thải phát sinh từ bể thu gom cùng với bùn thải từ hệ thống được thu gom về bể chứa bùn. Dưới đáy bể có lắp đặt hệ thống phân phối khí để giúp khuấy trộn đều bùn dưới đáy bể. Tại đây, phần bùn lắng cơ học được định kỳ (3-6 tháng) hút và đem đi xử lý. Phần nước trong bể được dẫn sang bể điều hoà để tiếp tục các quá trình xử lý.

- *Bể điều hoà*: Nước thải trong bể điều hoà với mục đích trữ nước tạm thời để ổn định dòng chảy, điều hoà nồng độ và lưu lượng của nước thải đầu vào trước khi vào các công đoạn xử lý tiếp theo. Trong bể điều hoà bố trí hệ thống cấp phân phối khí để tăng cường khả năng phổ trộn đều các chất ô nhiễm trong dòng nước thải, hạn chế các quá trình yếm khí cục bộ và kết lắng bùn, gây tắc nghẽn bơm. Nước thải từ bể điều hoà được bơm sang bể thiếu khí để tiếp tục quá trình xử lý.

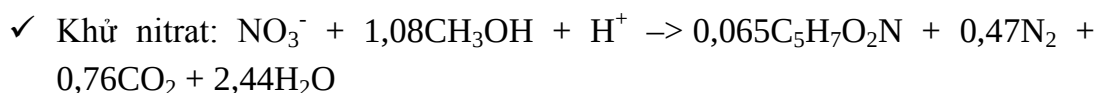
- *Bể thiếu khí*: Tại đây xảy ra quá trình phân hủy các chất hữu cơ hòa tan và các chất dạng keo trong nước thải với sự tham gia của hệ vi sinh vật thiếu khí. Trong quá trình sinh trưởng và phát triển, vi sinh vật thiếu khí sẽ hấp thụ các chất hữu cơ hòa tan có trong nước thải, phân hủy và chuyển hóa chúng thành các hợp chất ở dạng khí. Bọt khí sinh ra bám vào các hạt bùn cặn. Các hạt bùn cặn này nổi lên trên làm xáo trộn, gây ra dòng tuần hoàn cục bộ trong lớp cặn lơ lửng. Nhờ tác động của máy khuấy chìm cùng với một lượng bùn hoạt tính được hồi lưu từ bể lắng sẽ tăng tốc độ xáo trộn các chất rắn lơ lửng và bùn hoạt tính, tăng hiệu suất của quá trình xử lý các chất ô nhiễm trong dòng nước thải cần xử lý.

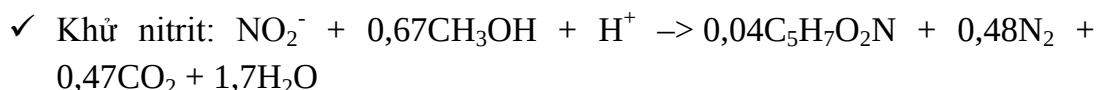
+ Toàn bộ Nitơ trong nước thải được chuyển hoá thành sinh khối mới cho tế bào vi khuẩn và giải phóng Nitơ ra ngoài. Quá trình chuyển hóa Nitơ trong nước thải: $\text{NO}_3^- \rightarrow \text{NO}_2^- \rightarrow \text{NO} \rightarrow \text{N}_2\text{O} \rightarrow \text{N}_2$. Quá trình Nitrat hoá từ Nitơ Amoni được chia làm hai bước và có liên quan tới hai loại vi sinh vật, đó là vi khuẩn Nitrosomonas và vi khuẩn Nitrobacteria. Ở giai đoạn đầu tiên amôni được chuyển thành nitrit và ở bước thứ hai nitrit được chuyển thành nitrat:



Quá trình tổng hợp sinh khối có thể biểu diễn bằng phương trình sau: $4\text{CO}_2 + \text{HCO}_3^- + \text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_5\text{H}_7\text{O}_2\text{N} + 5\text{O}_2$

$\text{C}_5\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$ tạo thành được dùng để tổng hợp nên sinh khối mới cho tế bào vi khuẩn.





+ Quá trình photphorit hóa diễn ra như sau: Chúng loại vi khuẩn tham gia vào quá trình này là Acinetobacter. Các hợp chất hữu cơ chứa photpho sẽ được hệ vi khuẩn Acinetobacter chuyển hóa thành các hợp chất mới không chứa photpho và các hợp chất có chứa photpho nhưng dễ phân hủy đối với chủng loại vi khuẩn hiếu khí. Nước thải tiếp tục chảy tràn sang bể hiếu khí để xử lý.

- *Bể hiếu khí:*

+ Trong bể hiếu khí MBBR, hệ thống cấp khí được cung cấp để tạo điều kiện cho vi sinh vật hiếu khí sinh trưởng và phát triển. Đồng thời quá trình cấp khí phải đảm bảo được các vật liệu luôn ở trạng thái lơ lửng và chuyển động xáo trộn liên tục trong suốt quá trình phản ứng. Vi sinh vật có khả năng phân giải các hợp chất hữu cơ sẽ dính bám và phát triển trên bề mặt các vật liệu. Các vi sinh vật hiếu khí sẽ chuyển hóa các chất hữu cơ trong nước thải để phát triển thành sinh khối. Quần xã vi sinh sẽ phát triển và dày lên rất nhanh chóng cùng với sự suy giảm các chất hữu cơ trong nước thải. Khi đạt đến một độ dày nhất định, khối lượng vi sinh vật sẽ tăng lên, lớp vi sinh vật phía trong do không tiếp xúc được nguồn thức ăn nên chúng sẽ bị chết, khả năng bám vào vật liệu không còn. Khi không bám được lên bề mặt vật liệu sẽ bị bong ra rơi vào trong nước thải. Một lượng nhỏ vi sinh vật còn bám trên các vật liệu sẽ tiếp tục sử dụng các hợp chất hữu cơ có trong nước thải để hình thành một quần xã sinh vật mới.

+ Ngoài ra, để tăng cường khả năng xử lý nito của bể sinh học thiếu khí người ta thêm vào bể giá thể MBBR. Thể tích của vật liệu MBBR so với thể tích bể được điều chỉnh theo tỷ lệ phù hợp, thường là <50% thể tích bể.

Sau khi xử lý bởi bể hiếu khí MBBR, nước thải tiếp tục được dẫn qua bể tùy nghi để xử lý.

- *Bể tùy nghi:* bể xử lý nước thải bằng phương pháp sinh học hiếu khí kết hợp phương pháp sinh học kỵ khí. Tại đây, nước thải tiếp tục được xử lý bằng phương pháp sinh học phân hủy hiếu khí các chất hữu cơ hòa tan có trong nước và phân hủy kỵ khí cặn lắng ở vùng đáy. Sau bể tùy nghi, một phần nước thải được bơm hồi về bể thiếu khí, một phần nước thải được bơm sang bể lắng để tiếp tục các quá trình xử lý lắng cặn các chất ô nhiễm còn lại trong nước thải.

- *Bể lắng:* Bể lắng có chức năng loại bỏ bùn hoạt tính từ bể sinh học bằng trọng lực. Tại đây, các bông cặn sẽ lắng xuống đáy bể. Bùn đáy bể định kỳ được bơm hút một phần về bể thiếu khí để cấp bổ sung cấp vi sinh vật cho quá trình xử lý. Phần còn lại dư được bơm ra bể chứa bùn. Nước thải sau khi qua bể lắng sẽ chảy sang bể khử trùng và xả thải.

- *Bể khử trùng và xả thải:* Nước thải sau khi đi qua bể lắng được chảy sang bể khử trùng. Khử trùng nước thải là nhằm mục đích phá hủy, tiêu diệt các loại vi khuẩn gây

bệnh nguy hiểm chưa được hoặc không thể khử bỏ trong quá trình xử lý nước thải tại các bể trên. Nước thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn NHIZ: Tiêu chuẩn nước đầu vào của KCN Nomura cho các doanh nghiệp thứ cấp đầu tư tại KCN. Nước sau xử lý đầu nổi vào hệ thống thoát nước chung của KCN, sau đó được dẫn vào trạm xử lý nước thải tập trung của KCN, cuối cùng chảy vào nguồn tiếp nhận là sông Cấm.

***Tiêu chuẩn nước thải sau hệ thống:** Nước thải sau hệ thống xử lý đảm bảo tiêu chuẩn xả thải: TC NHIZ: Tiêu chuẩn nước đầu vào của KCN Nomura cho các doanh nghiệp thứ cấp đầu tư tại KCN.

***Thông số bể:**

Bảng 3.1. Thống kê thông số bể xây dựng tại hệ thống xử lý nước thải tập trung, công suất 50 m³/ngày đêm

Stt	Danh mục	Số lượng	Chiều dài (m)	Chiều rộng (m)	Chiều cao (m)	Diện tích (m ²)	Thể tích (m ³)	Thời gian lưu nước (h)
1	Bể lắng cặn và chứa bùn	01	2,5	1,9	3,0	4,75	14,25	9,12
2	Bể điều hòa	01	3,4	2,5	3,0	8,5	25,5	16,32
3	Bể thiếu khí	01	2,9	2,5	3,0	7,25	21,75	13,92
4	Bể hiếu khí	01	4,1	2,5	3,0	10,25	30,75	19,68
5	Bể tùy nghi	01	2,5	1,4	3,0	3,5	10,5	6,72
6	Bể lắng	01	2,5	1,5	3,0	3,75	11,25	7,2
7	Bể khử trùng và xả thải	01	2,5	1,2	3,0	3	9	5,76

***Thiết bị được lắp đặt tại hệ thống xử lý:**

Bảng 3.2. Thống kê thiết bị, máy móc lắp đặt tại hệ thống xử lý nước thải tập trung

Stt	Hạng mục thiết bị	Đặc tính kỹ thuật	Xuất xứ	Đơn vị	Số lượng
Hệ thống thiết bị bên trong trạm xử lý					
1	Hộp tách rác	Chế tạo bằng INOX SS304 Tách rác có kích thước lớn như :Giấy, nilon, gỗ, nhựa trước khi vào hệ thống xử lý	Việt Nam	chiếc	1
2	Bơm chìm điều hòa	Loại bơm chìm Động cơ: 0,25 KW/380V/50HZ Cung cấp cùng thanh trượt tự động (Việt Nam)	Việt Nam	Bộ	2
3	Máy khuấy chìm	Máy khuấy chìm: Điện áp: 0,4 KW/380V/50HZ; Cung cấp cùng thanh trượt tự	Việt Nam	Bộ	1

		động (Việt Nam)			
4	Bơm chìm điều hòa nước	Loại bơm chìm Động cơ: 0,4 KW/380V/50HZ; Cung cấp cùng thanh trượt tự động (Việt Nam)	Việt Nam	Bộ	2
5	Bơm bùn	Loại bơm chìm Động cơ: 0,25 KW/380V/50HZ; Cung cấp cùng thanh trượt tự động (Việt Nam)	Việt Nam	Bộ	1
6	Máy thổi khí vi sinh	Động cơ: 4 KW/380V/50HZ;	Italia/G7	Bộ	2
7	Máy thổi khí khuấy trộn	Động cơ: 1,5 KW/380V/50HZ;	Đức/G7	Bộ	1
8	Đĩa phân phối khí	Lưu lượng: 2-9 m ³ /h	Nhật/G7	chiếc	45
9	Gía thể MBBR	Mật độ giá thể >800 m ² /m ³	Nhật/G7	Bộ	1
10	Bơm định lượng	Động cơ: 22 KW/380V/50HZ;	Việt Nam	Bộ	1
11	Bơm xả thải	Loại bơm chìm Động cơ: 0,75 KW/380V/50HZ; Cung cấp cùng thanh trượt tự động (Việt Nam)	Việt Nam	Bộ	2
Hệ thống điều khiển tự động					
1	Hệ thống điện điều khiển trạm XLNT	Cáp điện, tủ điện, các thiết bị tự động hóa, hệ thống điện điều khiển tự động PLC	Phần ruột nhập khẩu LS/Siemens/Ind ec..., Phần vỏ tủ sản xuất tại Việt Nam	Bộ	1
Hệ thống đường ống					
1	Lắp đặt đường ống công nghệ, thiết bị và hệ thống điện bên trong trạm XLNT	Sử dụng ống tiền phong class 3, ống HDPE, ống tráng kẽm...	Việt Nam	Bộ	1

***Điểm xả nước thải sau xử lý:**

- Điểm xả nước thải: 01 điểm

- Vị trí xả nước thải: Tại điểm xả cuối trước khi đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải của KCN Nomura.

- Tọa độ vị trí xả nước thải: X(m)= 2311948; Y(m)= 586856 (hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°45')

- Nguồn tiếp nhận: Trạm xử lý nước thải tập trung của khu công nghiệp Nomura (có 02 Module với công suất $5.000 \text{ m}^3/\text{ngày đêm/module}$).

- Hệ thống thoát nước thải, hệ thống xử lý nước thải tập trung của Công ty đã được xây dựng đúng theo thiết kế và cam kết trong hồ sơ Báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được xây dựng đảm bảo khả năng thu gom xử lý nước thải của toàn bộ dự án.

3.1.3. Đối với nước thải công nghiệp

3.1.3.1. Nước làm mát máy ép phun và khuôn ép nhựa

a. Nguồn phát sinh: Từ quá trình làm mát máy ép phun và khuôn ép nhựa

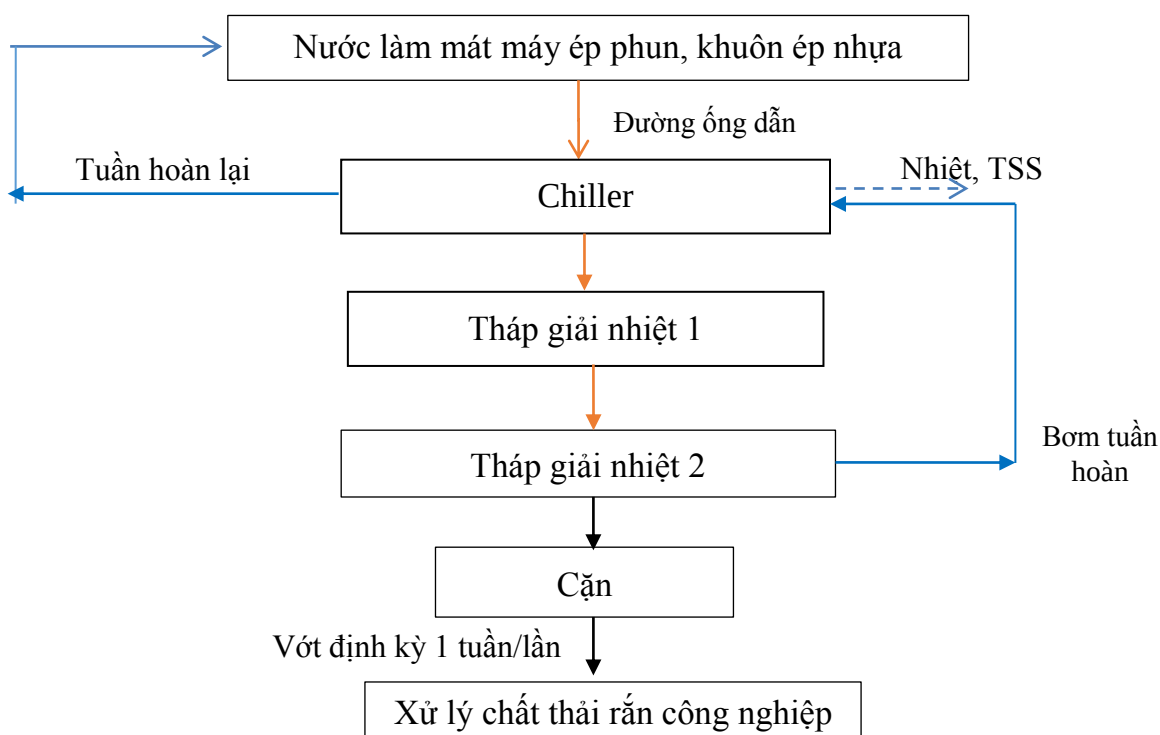
b. Thành phần: các chất rắn lơ lửng, bụi bám dính trên các khuôn ép, nhiệt độ cao...

c. Lượng phát sinh: Lượng nước bổ sung cho hệ thống làm mát máy ép phun và khuôn ép nhựa là $5,49 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$.

d. Biện pháp thu gom, xử lý

b1. Xưởng ép phun số 01

***Sơ đồ thu gom tuần hoàn nước thải sản xuất của xưởng ép phun 01**



Hình 3.6. Sơ đồ thu gom tuần hoàn nước thải sản xuất tại xưởng ép số 01

***Thuyết minh công nghệ:** Công ty sử dụng hệ thống chiller giải nhiệt nước 2 vòng tuần hoàn nước lạnh.

- Vòng tuần hoàn thứ nhất: nước thải từ quá trình làm mát máy ép phun và khuôn ép nhựa có nhiệt độ cao khoảng 45°C , lượng nước này được bơm về bình trữ lạnh

được gắn đồng bộ với thiết bị, sau đó bơm hút từ bình trữ lạnh bơm vào hệ thống chiller để làm mát. Nước đầu ra của hệ thống chiller tuần hoàn lại bình chứa nước lạnh thành một chu kỳ nước lạnh. Sau đó, bơm hút nước từ bình trữ lạnh (*chiller chạy làm lạnh nước trước khoảng 15 phút*) tuần hoàn lại sản xuất. Nước sau quá trình làm mát máy ép phun và khuôn ép nhựa sẽ tuần hoàn trở lại bình trữ lạnh.

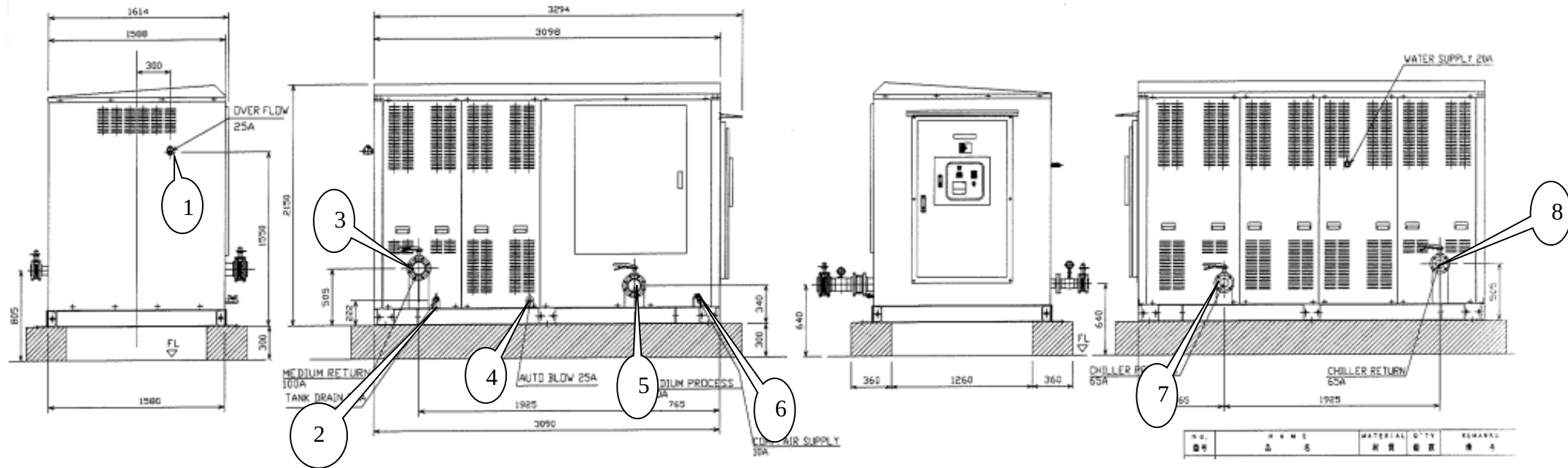
- Vòng tuần hoàn thứ 2: nước đầu ra của chiller được bơm về tháp giải nhiệt để giảm xuống nhiệt độ thường, nước sau làm mát bởi tháp giải nhiệt được bơm sang bình ngưng của chiller tạo thành vòng tuần hoàn thứ hai. Phần cặn thải sau hệ thống làm mát được vớt định kỳ 1 tuần/lần và xử lý cùng với chất thải rắn công nghiệp.

Trong quá trình thu gom, xử lý và tuần hoàn nước thải sản xuất, một lượng nước bị hao hụt do bay hơi và thất thoát. Lượng nước này được cấp bổ sung khoảng 2 m³/ngày đêm. Nguồn cung cấp: hệ thống cấp nước sạch của Công ty.

****Công trình thu gom, xử lý:***

- + 02 tháp giải nhiệt Tashin vuông công suất làm mát 100 Kw/tháp,
- + Hệ thống chiller kích thước dài x rộng x cao = 3,09 x 1,58 x 2,15 (m), công suất làm mát 100 Kw,
- + Công suất bơm thu gom, bơm tuần hoàn: 1,5 kW
- + Bể chứa nước 1500 lít.
- + Đường ống tuần hoàn nước làm mát máy ép phun, khuôn ép nhựa bằng thép không gỉ, D150 mm.

****Hình ảnh mô phỏng hệ thống chiller của xưởng ép phun 01 được mô phỏng bởi hình vẽ sau:***



Hình 3.7. Sơ đồ cấu tạo hệ thống chiller của xưởng 01

- Chú thích:

Ký hiệu	Chi tiết hệ thống	Ký hiệu	Chi tiết hệ thống
1	Nước tràn ra ngoài	5	Xử lý trung gian
2	Bể chứa	6	Đường cấp khí
3	Tuần hoàn trở lại	7	Quá trình làm lạnh
4	Thổi tự động	8	trở lại máy làm lạnh

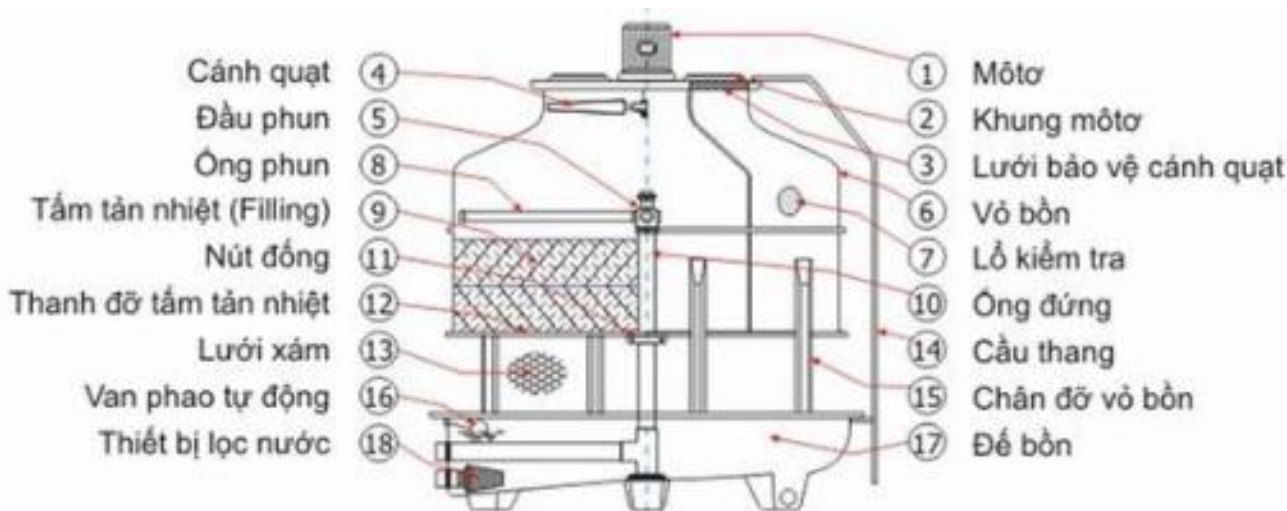
- Nguyên lý hoạt động của hệ thống Chiller:

+ Áp dụng sự chuyển đổi lý tính trạng thái vật chất: hơi nước ngưng tụ thành lỏng, lỏng ngưng tụ thành rắn.

+ Hệ thống làm lạnh áp dụng cơ bản về quá trình lỏng sang khí (quá trình bay hơi) để thu nhiệt xung quanh môi trường và làm cho môi trường lạnh đi (gas lạnh R32 lỏng bay hơi, thu nhiệt từ nước làm nước bị mất nhiệt và lạnh đi theo yêu cầu sử dụng).

+ Sau đó quá trình ngược lại: gas trạng thái hơi áp suất thấp được nén từ máy nén gas lạnh. Qua máy nén thì gas trạng thái hơi áp suất cao, được giải nhiệt (*từ thấp giải nhiệt*) sẽ chuyển hoàn toàn sang lỏng trở thành một chu trình kín. Giữa 2 trạng thái gas lỏng và gas hơi được điều chỉnh bằng van tiết lưu gas.

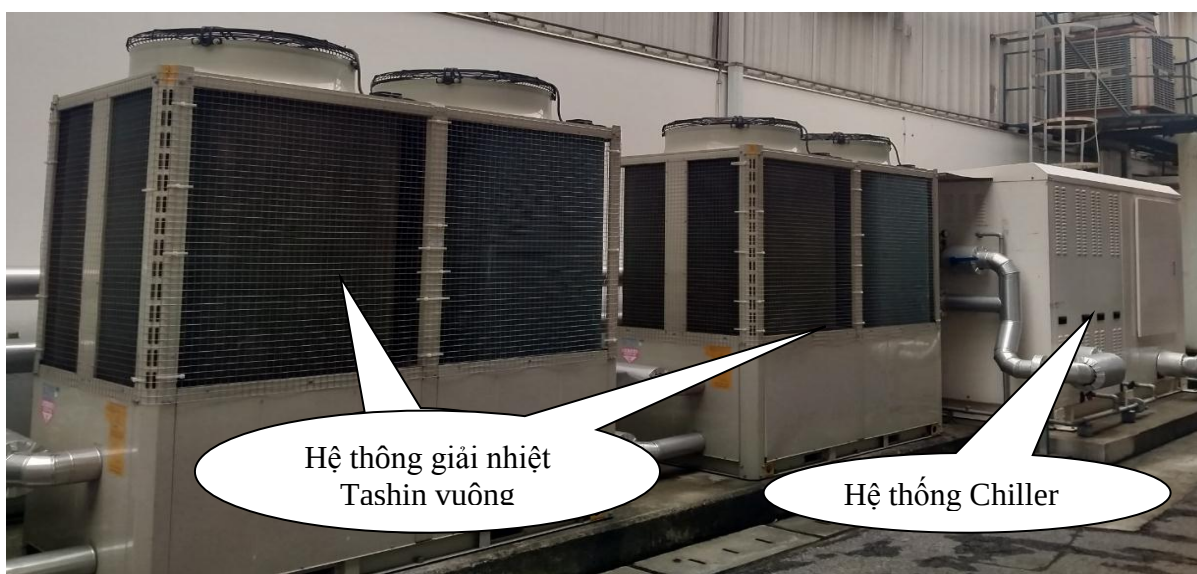
- Cấu tạo của tháp giải nhiệt Tashin vuông



Hình 3.7. Cấu tạo tháp giải nhiệt tashin

- Nguyên lý hoạt động của tháp giải nhiệt Tashin: Tháp giải nhiệt Tashin hoạt động dựa vào phương thức trích nhiệt từ hơi nước và thải khí ra ngoài khí quyển nên phần nước được đọng lại trong tháp sẽ được làm mát. Nguyên lý làm việc như sau:

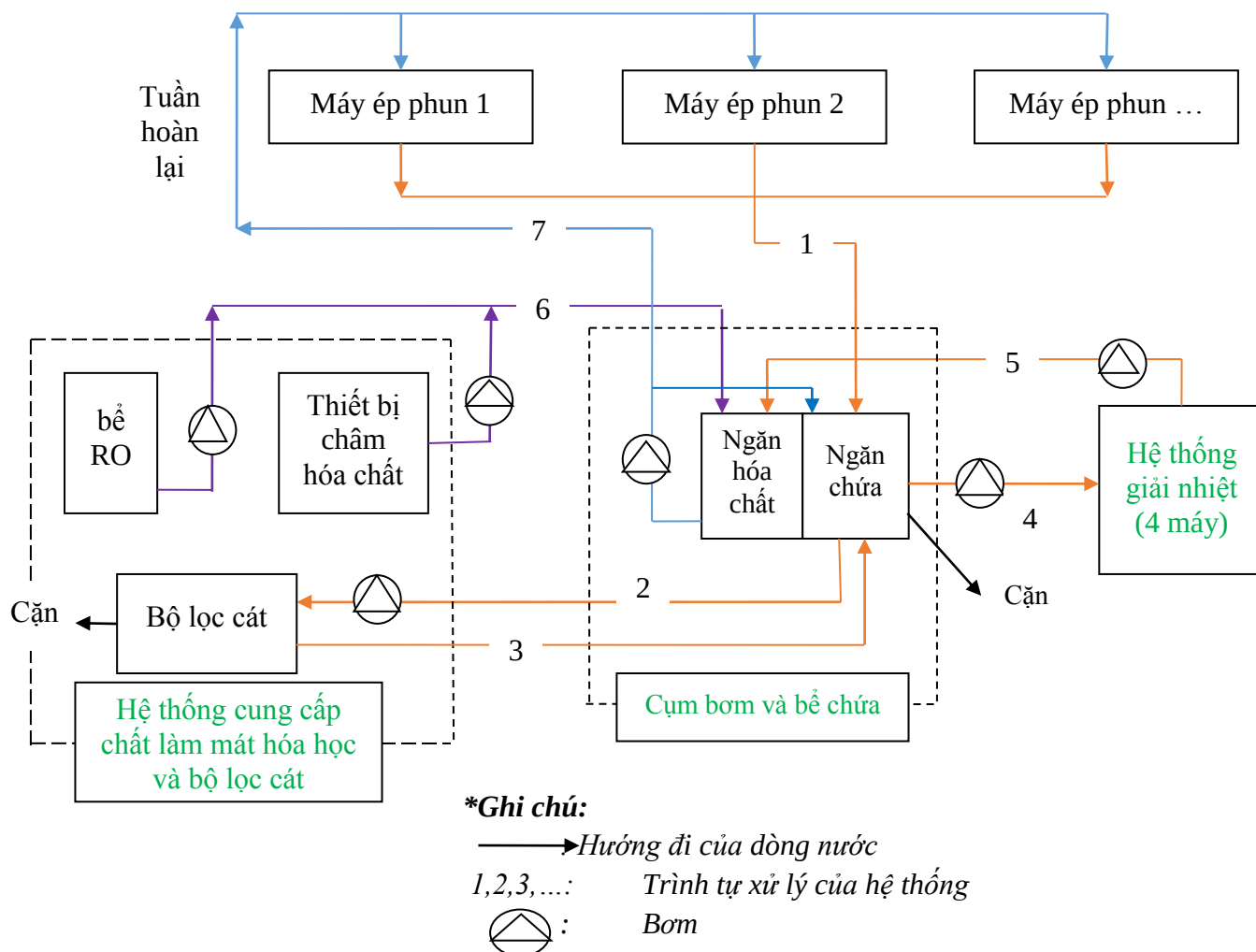
Sau khi nước nóng được đưa vào hệ thống được phun thành dạng tia nước và rơi xuống bề mặt của tấm giải nhiệt. Tiếp theo, luồng không khí từ bên ngoài được đưa vào bên trong tháp và đẩy lên theo chiều thẳng đứng. Khi luồng không khí tiếp xúc trực tiếp với nước nóng và cuốn theo hơi nóng lên cao để thải ra môi trường bên ngoài. Nguồn nước được hạ nhiệt tự động rơi xuống đế bồn chứa và được dẫn đi theo hệ thống đường ống để phục vụ cho các nhu cầu làm mát hệ thống chiller.



Hình 3.8. Hình ảnh tháp giải nhiệt của xưởng ép phun số 01

b2. Xưởng ép phun số 02

*Sơ đồ công nghệ thu gom tuần hoàn nước thải sản xuất của xưởng ép 02



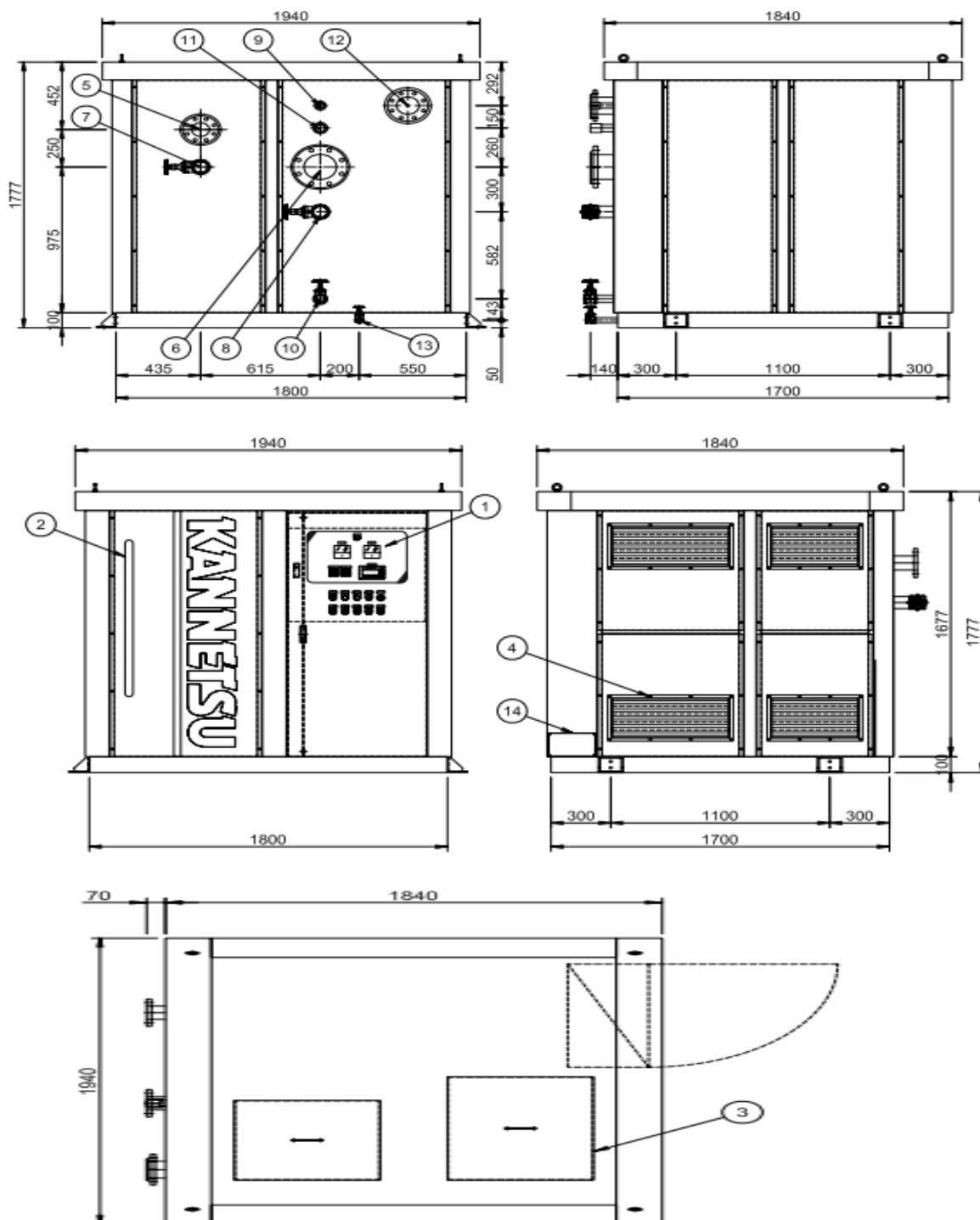
Hình 3.9. Sơ đồ công nghệ hệ thống giải nhiệt nước làm mát máy ép phun và khuôn ép nhựa xưởng 02

***Thuyết minh hệ thống:** Đầu tiên nước sau quá trình làm mát các máy ép phun và khuôn ép nhựa có nhiệt độ cao sẽ được thu gom vào ngăn thứ nhất trong bể chứa của hệ thống làm mát để làm ổn định dòng chảy. Sau đó, nước được bơm về bộ lọc cát, tại đây sẽ được loại bỏ chất cặn bẩn và được bơm trở lại ngăn chứa của hệ thống làm mát. Tại ngăn chứa, nước tiếp tục được bơm sang hệ thống giải nhiệt, phần nước sau khi giải nhiệt xuống nhiệt độ thường sẽ theo đường ống dẫn chảy về ngăn thứ hai của bể chứa. Tại ngăn này, hệ thống làm mát hóa học sẽ bơm chất hóa chất Green CX-320 (chất chống ăn mòn cho hệ thống) và được bơm bổ sung nước RO khi nước bị thiếu hụt (nước RO được dự trữ tại bể chứa RO dung tích 1.000 lít được lắp đặt đồng bộ với hệ thống làm mát hóa học và bộ lọc cát). Sau đó, toàn bộ nước trong ngăn thứ 2 đã được bổ sung hóa chất của bể chứa sẽ được bơm tuần hoàn lại cho quá trình làm mát máy ép phun và khuôn ép nhựa tiếp theo, một phần nước được hồi về ngăn chứa nước làm mát (ngăn 1) của hệ thống nhằm mục đích vừa giảm nhiệt độ của nước làm mát vừa cung cấp một phần hóa chất Green CX-320 (chất chống ăn mòn) cho hệ thống giải

nhệt. Phần cặn thải tại bể chứa và bộ lọc cát được vớt định kỳ 1 tuần/lần và xử lý cùng với chất thải rắn công nghiệp phát sinh tại cơ sở.

***Ghi chú:** Hóa chất Green CX-320 là loại hoá chất có công dụng giải quyết các hiện tượng ăn mòn kim loại thường xảy ra và dẫn đến làm giảm quá trình trao đổi nhiệt, tắc nghẽn ống và những vấn đề tương tự khác. Theo thực tế sử dụng, lượng hóa chất Green CX-320 bơm vào hệ thống rất ít khoảng 2kg/năm (hóa chất Green CX-320 sử dụng dạng can 20 kg).

***Sơ đồ mô phỏng hệ thống làm mát hóa học và bộ lọc cát**



Hình 3.10. Sơ đồ mô phỏng hệ thống làm mát hóa học và bộ lọc cát xưởng 02

**Chú thích:*

Bảng 3.3. Các chi tiết của hệ thống làm mát hóa học và bộ lọc cát

Stt	Chi tiết	Stt	Chi tiết
1	Bảng điều khiển	8	Nước tuần hoàn đi ra
2	Máy đo mức chất lỏng bể chứa	9	Cung cấp chất làm mát hóa học
3	Nắp bảo dưỡng bể	10	Đầu vào bộ lọc
4	Lỗ thông hơi	11	Đầu ra bộ lọc
5	Cấp nước trung gian	12	Cửa xả
6	Nước trung gian đi ra	13	Đường thoát nước
7	Nước tuần hoàn đi vào	14	Vị trí cấp điện điều khiển

****Thông số kỹ thuật của hệ thống làm mát của xưởng ép phun 02:***

+ Hệ thống làm mát kích thước: dài x rộng x cao = 1,94 x 1,84 x 1,777 (m), công suất làm mát 100 Kw, bể chứa 1.500 lít;

+ 04 máy giải nhiệt, công suất làm mát của 01 máy là 21.500 Kcal/h; kích thước dài x rộng x cao = 1,06 x 0,95 x 1,05 (m), động cơ máy nén 7,5 Kw;

+ Hệ thống làm mát hóa học và bộ lọc cát kích thước dài x rộng x cao = 2,4 x 1,44 x 1,295 (m), tank RO 1.000 lít, tốc độ lọc cát 100 lít/phút, bơm công suất 1,1 Kw.



Hình 3.11. Hình ảnh hệ thống giải nhiệt của xưởng ép phun số 02

- Thành phần ô nhiễm trong nước làm mát khuôn chủ yếu là nhiệt dư, bụi, cặn. Mỗi tháp giải nhiệt đều được thiết kế 1 thùng chứa nước sau làm mát để lắng cặn. Phần cặn này được công nhân nạo vét định kỳ hàng tháng và xử lý cùng chất thải rắn

của cơ sở; phần nước sau giải nhiệt được tuần hoàn liên tục, không thải ra ngoài môi trường.

- Công ty thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống tháp giải nhiệt, đường ống dẫn, bể thu gom 2 ngăn định kỳ 2 tháng/lần để phát hiện hỏng hóc, sửa chữa kịp thời, đảm bảo quá trình hoạt động của hệ thống luôn ổn định không ảnh hưởng đến quá trình sản xuất của Công ty.

3.1.3.2. Nước rửa khuôn in

a. Nguồn phát sinh: từ công đoạn vệ sinh khuôn in.

b. Lượng phát sinh: Sau mỗi lần thực hiện quá trình in, khuôn in được vệ sinh bằng cồn công nghiệp. Sau đó, khuôn in được vệ sinh định kỳ 1 tháng/lần, công nhân sử dụng kẹp để kẹp chặt khuôn in và ngâm trong thùng chứa dung dịch nước giaven trong khoảng thời gian 10-15 phút, sau đó, sử dụng kẹp để vớt khuôn in, lượng nước rửa khuôn in khoảng 0,5 m³/lần rửa.

c. Thành phần: Nước thải từ quá trình rửa khuôn in mang tính chất gián đoạn, không đều, mức độ ô nhiễm của nước thải chứa mực in rất cao, trong đó các chất ô nhiễm chính là acrylic resin dạng nhũ tương hòa tan trong nước, BOD, COD, SS và đặc biệt là độ màu.

d. Biện pháp giảm thiểu: Nước thải từ quá trình vệ sinh khuôn in có lẫn thành phần nguy hại được thu gom vào thùng chứa và được vận chuyển đi xử lý cùng với CTNH phát sinh tại cơ sở, không thải ra ngoài môi trường.

3.2. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải:

3.2.1. Từ hoạt động giao thông, vận tải

a. Nguồn phát sinh: Bụi, khí thải chứa CO, SO₂, NO₂,... phát sinh từ phương tiện giao thông vận tải

b. Lượng phát sinh:

+ Khối lượng sản phẩm sản xuất của Công ty trong 1 năm là 2.050 tấn/năm ~ 170,83 tấn/tháng.

+ Khối lượng nguyên, nhiên liệu phục vụ quá trình sản xuất của Công ty trong 1 năm khoảng 2.162,474 tấn/năm ~ 180,2 tấn/tháng.

+ Khối lượng nhiên liệu dầu thủy lực, dầu cắt gọt, dầu bôi trơn là 0,92 tấn/năm ~ 0,077 tấn/tháng.

Vậy tổng khối lượng nguyên, nhiên liệu và thành phẩm sản xuất cần vận chuyển ra vào khu vực Công ty trong giai đoạn vận hành ổn định là: 180,2 tấn/tháng + 170,83 tấn/tháng + 0,077 tấn/tháng = 351,107 tấn/tháng ~ 11,7 tấn/ngày.

Hoạt động vận tải chủ yếu vận chuyển bằng xe ô tô tải trọng 16 tấn, như vậy trung bình 1 ngày có 1 chuyến vận chuyển sản phẩm/nguyên liệu sản xuất của Công ty,

phương tiện chạy bằng dầu DO, khi vận hành phát sinh bụi, khí thải (CO, SO₂, NO_x,...).

+ Cung đường vận chuyển chủ yếu: Cảng => đường quốc lộ 5 với quãng đường vận chuyển tính trung bình khoảng 15 km.

c. Biện pháp giảm thiểu

- Công ty sử dụng các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, thành phẩm hiện đại, ít tiêu tốn nhiên liệu, sử dụng nhiên liệu có chứa ít thành phần lưu huỳnh.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng, tra dầu mỡ các phương tiện vận tải để phát hiện hỏng hóc và có phương án sửa chữa kịp thời.

- Quy định tốc độ đối với các phương tiện vận tải ra vào Công ty, tốc độ giới hạn từ 5-10 km/h và tuân theo sự điều phối của bảo vệ.

- Phối hợp chặt chẽ với ban quản lý KCN Nomura để điều phối các phương tiện vận tải ra vào KCN cũng như khu vực Công ty, tránh tình trạng tắc nghẽn giao thông vào giờ tan ca làm việc.

- Công ty đã trồng cây xanh xung quanh khuôn Công ty với diện tích 5.407 m² để góp phần cải thiện vi khí hậu, giảm tiếng ồn, độ rung, bụi, khí thải phát sinh tại cơ sở.

- Thực hiện chương trình quan trắc chất lượng không khí nhằm kiểm soát quá trình phát thải bụi và khí thải, đồng thời phát hiện và báo cáo các cơ quan quản lý để có biện pháp khắc phục kịp thời.

3.2.2. Bụi - khí thải từ quá trình sản xuất

3.2.2.1. Nguồn, lượng phát sinh

a. Bụi phát sinh từ công đoạn trộn nguyên liệu tự động

***Đặc trưng bụi:** Nguyên liệu đầu vào là hạt nhựa nguyên sinh nên bụi, khí thải phát sinh chủ yếu là mùn nhựa thải.

***Lượng thải:** Hạt nhựa nguyên sinh được khuấy trộn đều tại hệ thống trộn tự động. Tốc độ trộn 100 vòng/phút. Công suất trộn 500 kg/mẻ. Quá trình trộn diễn ra trong bồn trộn chế tạo bằng thép không gỉ khép kín và không có sự can thiệp của con người. Mục đích nhằm trộn đều các hạt nhựa nguyên sinh với nhau, tránh tình trạng vón cục.

=> Phát sinh bụi lơ lửng, ồn, rung động trong quá trình hoạt động. Tuy nhiên, lượng bụi phát sinh chỉ khi tháo, xả nguyên liệu sau phối trộn. Hơn nữa, không gian nhà xưởng khép kín, thông thoáng, lắp đặt đầy đủ hệ thống thông gió tự nhiên, cưỡng bức nên nguồn thải phát sinh từ hoạt động này đến môi trường không khí không đáng kể. Đối tượng chịu tác động là công nhân làm việc trong xưởng.

b. Khí thải từ công đoạn gia nhiệt hạt nhựa bằng máy ép phun

***Nguồn và thành phần:**

Nguyên liệu được hút từ bồn trộn vào phễu tiếp liệu của dàn máy, sau đó, tự động rơi xuống vùng gia nhiệt của máy đùn trực vít. Tại đây, nguyên liệu được gia nhiệt bằng điện đến $155 - 220^{\circ}\text{C}$ thành dạng nhựa dẻo. Theo số liệu nghiên cứu của Hiệp hội nhựa Việt Nam, hạt nhựa nguyên sinh khi bị gia nhiệt ít nhiều sẽ phát sinh mùi, khí thải chứa hơi hữu cơ, cụ thể:

Bảng 3.4. Khí thải phát sinh từ quá trình gia nhiệt nhựa ép phun

Stt	Loại nhựa	Khí thải phát sinh
1	Nhựa PBT (Polybutylene terephthalate)	1-3 butadien ($\text{CH}_2\text{CHCHCH}_2$)
2	Nhựa PP	Propylen oxit ($\text{CH}_3\text{CHCH}_2\text{O}$)
3	Nhựa PC	Bisphenol A ($((\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{C}_6\text{H}_4\text{OH}))_2$)
4	Nhựa Denka	Propylen oxit ($\text{CH}_3\text{CHCH}_2\text{O}$)
5	Nhựa ABS	Acrylonitrile (CH_2CHCN) Styrene ($\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}_2$) 1,3 – butadiene ($((\text{CH}_2=\text{CH}))_2$)
6	Nhựa MRP	Propylen oxit ($\text{CH}_3\text{CHCH}_2\text{O}$)

***Lượng phát sinh:**

Trên thực tế, rất khó để xác định được tải lượng ô nhiễm phát sinh của từng chất ô nhiễm nêu trên. Báo cáo quy các chất này về tổng hơi hữu cơ (ΣVOCs) và dựa theo số liệu nghiên cứu của tổ chức quản lý môi trường Bang Michigan- Mỹ để dự báo nồng độ tổng hơi hữu cơ phát sinh từ hoạt động ép phun nhựa này.

Theo số liệu nghiên cứu của tổ chức quản lý môi trường Bang Michigan- Mỹ các thông số phát thải khí đối với quá trình sản xuất các sản phẩm từ nhựa, tại công đoạn ép đùn, gia nhiệt nhựa sẽ phát sinh khí thải hữu cơ (đây chính là ΣVOCs) với tải lượng $0,0706 \text{ Lb/tấn hạt nhựa}$ ($1\text{Lb} = 453,6\text{g}$) $\sim 32,02 \text{ g/tấn nhựa}$ – giả sử đây là tổng nồng độ hơi hữu cơ từ công đoạn ép phun.

Tổng khối lượng nguyên liệu nhựa nguyên sinh của Nhà máy trong giai đoạn vận hành ổn định là 2.100 tấn/năm. Suy ra, tổng tải lượng hơi hữu cơ phát sinh từ hoạt động gia nhiệt nhựa thành dạng chảy dẻo tại máy ép phun là:

$$2.100 \text{ tấn/năm} \times 32,02 \text{ g/tấn nhựa} = 67.242 \text{ (g/năm)} = 7.782,64 \text{ mg/h.}$$

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:

$$C(t) = (S/IV) * (1 - e^{-It}) \text{ (Công thức 1)}$$

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

Trong đó:

- V: tổng thể tích khu ép phun, m^3 ($V = \text{diện tích khu ép phun} \times \text{chiều cao phát tán} = 5.171,83 \text{ m}^2 \times 1,5 \text{ m} = 7.757,745 \text{ m}^3$), chọn chiều cao phân tán nguồn thải ảnh hưởng lớn nhất đến công nhân (1,5m).

- I: hệ số thay đổi không khí của phòng (lần/h).

$I = 6$ lần/h đối với nhà xưởng đã có đầy đủ hệ thống thông gió, lúc này nồng độ nguồn thải là nhỏ nhất - Theo Table 2 – outdoor air supply for mechanical ventilation in non air – conditioned buildings – CP 13:1999, bội số trao đổi không khí tại nhà xưởng đã có đầy đủ thông gió là 6 lần/h.

- S: Tải lượng ô nhiễm thải ra trong phòng, mg/h; $S = 7.782,64 \text{ mg/h}$

- C: nồng độ chất ô nhiễm trong phòng, mg/m^3 ;

- t: thời gian phát sinh chất ô nhiễm (chọn $t = 24\text{h}$).

Thay các số liệu vào công thức 1, tính được nồng độ hơi hữu cơ phát sinh trong quá trình gia nhiệt nhựa tại máy ép phun là: $0,067 \text{ mg/m}^3$.

Bảng 3.5. Nồng độ hơi nhựa từ công đoạn ép phun

Stt	Danh mục	Nồng độ dự báo (mg/m^3)	QCVN 03:2019/BYT và QĐ 3733:2002/QĐ-BYT	
			Giới hạn tiếp xúc ca làm việc (TWA)	Giới hạn tiếp xúc ngắn (STEL)
1	1-3 butadien ($\text{CH}_2\text{CHCHCH}_2$)	0,067	20	40
2	Propylen oxyt ($\text{CH}_3\text{CHCH}_2\text{O}$)		-	-
3	Bisphenol A ($((\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{C}_6\text{H}_4\text{OH})_2$)		-	-
4	Acrylonitrile (CH_2CHCN)		0,5	2,5
5	Styrene ($\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}_2$)		85	420

c. Khí thải từ quá trình pha sơn, mực in, dung môi

Chủ dự án bố trí khu vực pha sơn, mực in, dung môi tại phòng sơn thủ công. Tại đây, sơn và dung môi; mực in và dung môi được công nhân cân thủ công theo tỷ lệ được khuyến cáo bởi nhà sản xuất. Sau đó, đưa vào máy trộn tự động để trộn đều hỗn hợp trước khi chuyển sang khu sơn, in logo lân cận. Quá trình pha trộn này sẽ phát sinh khí thải. Căn cứ theo MSDS của mực in, sơn, dung môi dự kiến sử dụng thì thành phần khí thải gồm: toluene, xyclohexanone, naphthalene, ethyl axetate, buthyl axetate,...

Tuy nhiên, khối lượng sơn, mực in và dung môi sử dụng không lớn, khoảng 10,374 tấn/năm ~ 28,82 kg/ngày đêm. Hơn nữa, thời gian pha trộn không liên tục. Theo kinh nghiệm của chủ dự án thì 1 ngày chỉ cần pha trộn 1 lần là đảm bảo sản xuất cho 1 ngày, thời gian thực hiện là 15 phút. Công nhân chỉ tiến hành cân đong nguyên liệu, còn trộn thực hiện trên máy. Đồng thời, không gian thực hiện bên trong phòng

khép kín có đầy đủ thông gió tự nhiên và cưỡng bức, tại khu vực pha sơn có lắp đặt 01 quạt hút với công suất 3.500 m³/h, công nhân được trang bị quần áo, khẩu trang chuyên dụng nên mức độ tác động của nguồn thải là không lớn. Căn cứ vào kết quả quan trắc môi trường định kỳ năm 2022 của Công ty tại khu vực phòng sơn thủ công cho thấy: các thông số đo đạc, giám sát đều nằm dưới ngưỡng giới hạn cho phép trong quy chuẩn hiện hành. Như vậy, các biện pháp đảm bảo công tác môi trường lao động trong thời gian hoạt động vừa qua của Công ty là phù hợp.

d. Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình sơn sản phẩm (sơn thủ công và sơn tự động) linh kiện máy ảnh, máy in, máy ghi âm, nhựa ô tô

****Đặc trưng bụi, khí thải:***

- Quá trình phun sơn sản phẩm linh kiện máy ảnh, máy ghi âm, máy in, nhựa ô tô sẽ phát sinh bụi sơn, dung môi hữu cơ VOCs.

- Đặc trưng độc tính của một số dung môi điển hình:

+ Các dung môi Ethyl axetat, Butyl axetat: Khi tiếp xúc với môi trường có nồng độ cao các dung môi này có thể buồn nôn, ngạt thở dẫn đến ngất, gây dị ứng da. Tuy nhiên, đây là những dung môi hữu cơ có độc tính thấp hơn các dung môi vòng thơm. Xu hướng hiện nay là sử dụng các dung môi này để giảm thiểu ảnh hưởng của dung môi đến môi trường, đặc điểm là giảm thiểu tác động độc hại đối với sức khỏe con người.

+ Toluene: Tiếp xúc với mắt và da sẽ gây nên tình trạng kích ứng. Nếu trong thời gian dài có thể gây nghiêm trọng. Khi hít phải Toluene thì có thể gây đau đầu, ngủ gật, vô thức, ảnh hưởng đến trung tâm thần kinh, hồng não và có thể gây chết. Ngoài ra, Toluene là chất lỏng dễ cháy có thể bay hơi và tạo thành hỗn hợp nổ.

+ Bụi sơn: Bụi sơn có thể xâm nhập vào cơ thể qua đường hô hấp gây rối loạn các chức năng lên men của dạ dày và ảnh hưởng đến xấu đến sức khỏe con người.

****Lượng thải:***

+ Lượng sơn + dung môi sử dụng trong công đoạn sơn sản phẩm là: 6,772 tấn/năm ~ 0,6772 tấn/tháng (theo bảng 1.15. Danh mục nhu cầu nguyên, nhiên liệu phục vụ quá trình sơn thủ công, sơn tự động và in logo trong 1 năm: Sơn: 1.772 kg/năm, dung môi pha sơn ~ 5.000kg/năm).

+ Theo giáo trình xử lý khí thải của Phan Tuấn Triều, đối với nhà xưởng sản xuất/ kho chứa lắp đặt đầy đủ hệ thống thông gió tự nhiên, thông gió cưỡng bức thì nồng độ phát sinh được tính toán theo công thức sau:

$$C_{VOC} (mg/m^3) = M_{VOC(kg/ngày)} \times v \times 10^6 / 24/V (*)$$

Trong đó:

- $M_{VOC(kg/ngày)}$: Tải lượng ô nhiễm VOC (kg/ngày)

$M_{VOC} = 260 \text{ kg/tấn sơn} \times 0,6772 \text{ tấn sơn/tháng} = 176,072 \text{ kg VOC/tháng} = 5,87 \text{ kg/ngày}$ (Theo WHO: thì hệ số phát sinh khí thải VOC là 260 kg/tấn sơn - Nguồn: Air emission inventories and controls, WHO, 1993: trang 3-9)

- v: là tốc độ gió ($v=0,6 \text{ m/s}$, theo quan trắc môi trường không khí sản xuất định kỳ tháng 6/2021 của Công ty tại bảng 2.12. và 2.13.)

- V: Thể tích bị tác động trên bề mặt dự án. $V = S \times H \text{ (m}^3\text{)}$

✓ S: diện tích khu vực xưởng sơn; $S = 300 \text{ m}^2$ (Công ty có 2 khu vực phun sơn trong đó khu vực phun sơn tự động có diện tích 100 m^2 , khu vực phun sơn bằng tay diện tích 200 m^2).

✓ H: Chiều cao tác động $H = 1,5 \text{ m}$.

- $C_{VOC} \text{ (mg/m}^3\text{)}$: Nồng độ phát thải VOC

Thay số vào công thức (*) ta tính toán được nồng độ phát thải VOC như sau:

$$C_{VOC} = M_{VOC(kg/ngày)} \times v \times 10^6 / 24 / V$$

$$= 5,87 \times 0,6 \times 10^6 / 24 / (300 \times 1,5)$$

$= 326,11 \text{ mg/m}^3 > \text{QCVN 03:2019/BYT (8h) là } 100 \text{ mg/m}^3$ (lấy theo nồng độ bụi của toluen).

e. Khí thải phát sinh từ quá trình in ấn logo lên sản phẩm

***Đặc trưng bụi, khí thải:**

+ Công đoạn in ấn logo lên sản phẩm linh kiện được thực hiện theo yêu cầu của khách hàng, theo từng lô hàng sản phẩm nên công đoạn này diễn ra không thường xuyên. Khí thải phát sinh từ công đoạn này mang tính chất tạm thời, không liên tục.

+ Đặc trưng khí thải chứa hơi dung môi VOC, nhiệt dư.

***Lượng thải:** Căn cứ theo MSDS của mực in, dung môi sử dụng hiện tại của Công ty thì thành phần khí thải gồm: xyclohexanone, naphthalene, ethyl axetate,... (Bảng 1.15. Danh mục nhu cầu nguyên, nhiên liệu phục vụ quá trình sơn thủ công, sơn tự động và in logo trong 1 năm)

Theo tài liệu giáo trình kỹ thuật xử lý khí thải của Phan Tuấn Triều, tải lượng các chất bay hơi chiếm khoảng 25% khối lượng hóa chất sử dụng. Tổng khối lượng mực in, dung môi sử dụng trong quá trình in là 3,219 tấn/năm (mực in: 0,127 tấn/năm, dung môi pha mực ~ 3,092 tấn/năm). Suy ra, tổng tải lượng khí thải phát sinh từ công đoạn in logo là $3,092 \times 25\% = 0,773 \text{ kg/năm} \sim 89,47 \text{ mg/h}$ (tính cho 24 h làm việc).

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:

$$C(t) = (S/IV) * (1 - e^{-It}) \text{ (Công thức 1)}$$

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

Trong đó:

- V: thể tích không gian khu in (m^3). Báo cáo chọn không gian phát tán hẹp, ảnh hưởng lớn nhất đến người lao động, diện tích là $200 m^2$, chiều cao phát tán là 1,5m. Thể tích phát tán nguồn thải = $300 m^3$.

- I: hệ số thay đổi không khí của phòng (lần/h): $I = 6$ lần/h (nhà xưởng đã có thông gió);

- S: Tải lượng ô nhiễm thải ra trong phòng, mg/h; $S_{\text{khí thải}} = 89,47 \text{ mg/h}$;

- t: thời gian phát sinh chất ô nhiễm (*chọn $t = 24h$*).5

Thay các số liệu vào công thức (1), tính được nồng độ sơn, khí thải phát sinh từ quá trình in logo:

Bảng 3.6. Dự báo nồng độ khí thải phát sinh từ quá trình in logo

Stt	Danh mục	Nồng độ (mg/m^3) Tính toán khi đã có đầy đủ thông gió	QĐ 3733:2002/BYT & QCVN 03:2019/BYT	
			Giới hạn tiếp xúc ca làm việc (TWA)	Giới hạn tiếp xúc ngắn (STEL)
1	Xyclohexanone	0,05	100	200
2	Naphthalene		40	75
3	ethyl axetate		-	-

f. Bụi, khí thải từ quá trình sản xuất các linh kiện, phụ kiện của khuôn

***Nguồn phát sinh và thành phần:** Bụi phát sinh từ công đoạn mài làm sạch bề mặt linh kiện, phụ kiện của khuôn bằng máy mài tự động và công đoạn cắt gọt bavia tạo sản phẩm linh kiện chủ yếu là bụi kim loại.

***Lượng thải:** Theo giáo trình ô nhiễm không khí và xử lý khí thải của GS.TS Trần Ngọc Chấn thì cứ 1 tấn nguyên liệu sẽ phát sinh ra 0,05 kg bụi kim loại. Khối lượng nguyên liệu (*sắt, thép, tấm đồng*) đầu vào là 6,5 tấn/năm, khi đó lượng bụi phát sinh từ hoạt động này $6,5 \text{ tấn/năm} \times 0,05 \text{ kg/tấn} = 0,325 \text{ kg bụi/năm} \approx 0,0271 \text{ kg bụi/tháng} \sim 37,61 \text{ mg/h}$ (*tính cho 24h làm việc/ngày – 03 ca sản xuất*).

Nồng độ nguồn thải được dự báo, tính toán theo công thức:

$$C_{(mg/m^3)} = E_{(mg/h)} / [V_{(m^3)} \cdot h_{(lần/h)}]$$

Trong đó:

C: nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động sản xuất (mg/m^3).

E: tải lượng bụi (mg/h).

V: thể tích phát tán nguồn thải (m^3) – chọn không gian phát tán hẹp gây ảnh hưởng lớn nhất đến sức khỏe của công nhân làm việc.

h: bội số trao đổi không khí bên trong nhà xưởng và ngoài nhà xưởng, $h = 6$ lần/h đối với nhà xưởng đã có thông gió (Căn cứ theo phụ lục G của TCVN 5687:2010 về thông gió-điều hòa không khí theo tiêu chuẩn thiết kế, bội số trao đổi không khí tại nhà xưởng đã có đầy đủ thông gió là 6 lần/h).

Khi đó, chọn điều kiện tính toán sau:

$$+ E = 37,61 \text{ mg/h}$$

$$+ V = 1.215,3 \text{ m}^3 \text{ (diện tích xưởng chế tạo khuôn là } = 810,2 \text{ m}^2, \text{ chiều cao phát tán } 1,5 \text{ m).}$$

$$+ h = 6 \text{ lần/h.}$$

Suy ra:

$$+ \text{Nồng độ bụi phát sinh trong điều kiện nhà xưởng có đầy đủ thông gió là } C = E/(V \cdot h) = 37,61/(1.215,3 \cdot 6) = 0,0052 \text{ mg/m}^3 \text{ (thấp hơn tiêu chuẩn QCVN 02:2019: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi – giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc thì giá trị bụi giới hạn là } 8 \text{ mg/m}^3).$$

g. Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình lắp ráp linh kiện, chi tiết tạo khuôn nguyên chiếc

- Công ty nhập mua các linh kiện, chi tiết sẵn có theo đơn đặt hàng của khách, sau đó tiến hành lắp ráp các linh kiện, chi tiết nhỏ thành các cụm chi tiết nhỏ, bước tiếp theo, gắn kết các cụm chi tiết nhỏ với nhau thành khuôn nguyên chiếc. Sử dụng ốc vít và búa tạo lực lớn để ép chặt các cụm chi tiết.

- Do vậy, căn cứ theo quy trình lắp ráp trên, nguồn thải phát sinh từ quá trình này được xác định chủ yếu là bụi lơ lửng.

h. Khí thải và mùi từ hoạt động đun nấu

***Lượng phát sinh:** Nhiên liệu sử dụng tại khu bếp nấu của Công ty là gas, nên nồng độ khí thải phát sinh từ hoạt động sử dụng nhiên liệu này là rất thấp và không gây nhiều ảnh hưởng đến môi trường không khí xung quanh.

***Thành phần:** Gas là sản phẩm thu được từ quá trình chế biến dầu, bao gồm hỗn hợp của các loại hydrocacbon dạng parafin khác nhau, có công thức chung là C_nH_{2n+2} . Khí ga có thể có hydrocacbon dạng olefin hay không có olefin phụ thuộc vào phương pháp chế biến. Sản phẩm ga thương mại chỉ có hỗn hợp Propane/butane (C_3H_8/C_4H_{10}) từ 30/70 đến 50/50% về thể tích.

***Đặc tính:**

+ Khí ga ở thể lỏng và hơi đều không màu, không mùi. Vì lý do an toàn nên khí ga được pha thêm chất tạo mùi để dễ phát hiện khi bị rò rỉ. Khí ga thương mại thường được pha thêm chất tạo mùi Etyl mecaptan và khí này có mùi đặc trưng, hoà tan tốt trong khí ga, không độc, không ăn mòn kim loại và tốc độ bay hơi gần với khí ga.

+ Khí ga hoàn toàn không gây độc cho người, không gây ô nhiễm môi trường. Tuy nhiên hơi ga nặng hơn không khí, vì vậy nếu rò rỉ trong môi trường kín sẽ chiếm chỗ của không khí và gây ngạt. Khí ga còn là loại nhiên liệu rất sạch do có hàm lượng lưu huỳnh thấp ($<0,02\%$), khi cháy chỉ tạo ra khí CO_2 và hơi nước. Lượng khí độc như SO_2 , H_2S , CO ... trong quá trình cháy là rất nhỏ, không gây ảnh hưởng đến môi trường.

+ Ngoài khí thải từ việc sử dụng nhiên liệu, quá trình nấu nướng tại khu vực bếp ăn còn phát sinh mùi. Mùi phát sinh từ hoạt động nấu nướng không có tính độc hại, nhưng nếu không thực hiện các biện pháp giảm thiểu sẽ ảnh hưởng phần nào đến cán bộ công nhân viên trong Công ty. Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp mang tính khả thi và ứng dụng cao nhằm giảm thiểu ảnh hưởng của nguồn ô nhiễm này đến khu vực xung quanh.

3.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu

a. Giải pháp thiết kế nhà xưởng sản xuất

❖ Thông gió tự nhiên:

- Công ty xây dựng hệ thống nhà xưởng làm việc cao ráo, thoáng mát để lợi dụng hệ thống thông gió tự nhiên.

- Bố trí các khoảng trống thích hợp trong và ngoài xưởng để tận dụng gió tự nhiên điều hòa không khí, giảm ô nhiễm không khí cục bộ.

- Phân các khu chức năng hoạt động sản xuất hợp lý như khu văn phòng và khu xưởng sản xuất.

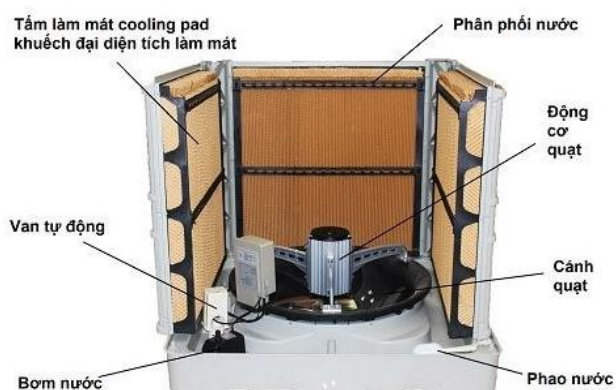
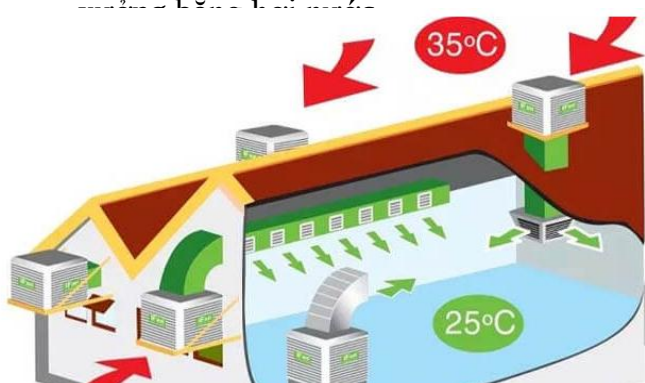
❖ Lắp đặt hệ thống làm mát nhà xưởng bằng hơi nước Excooling

Công ty đã lắp đặt các hệ thống làm mát nhà xưởng bằng hơi nước tại xưởng ép phun số 01 và 02. Với số lượng máy làm mát cụ thể như sau:

Bảng 3.7. Số lượng máy làm mát được lắp đặt tại các nhà xưởng

Stt	Vị trí lắp đặt	Số lượng (chiếc)	Lưu lượng gió (m^3/h)
1	Xưởng ép phun 01	04	23.000
		03	18.000
2	Xưởng ép phun 02	06	23.000
		01	18.000

*Mô phỏng hệ thống làm mát nhà



Hình 3.12. Hình ảnh mô phỏng thống làm mát nhà xưởng của Công ty



Hình 3.13. Hệ thống làm mát nhà xưởng của Công ty

🌈 Hệ thống làm mát nhà máy nhà xưởng bằng hơi nước bao gồm:

- + Hệ máy làm mát nhà xưởng;
- + Đường ống dẫn gió lạnh vào nhà xưởng;
- + Hệ thống cửa gió: Phân phối không khí mát vào nhà xưởng;
- + Hệ thống giá đỡ, bệ máy;
- + Hệ máy bơm nước: Cung cấp nước cho các máy làm mát;
- + Tủ điện điều khiển: Điều khiển sự đóng cắt các thiết bị trong hệ thống
- + Thiết bị, vật tư hệ thống điện.

🌈 Nguyên lý hoạt động của máy làm mát công nghiệp

Máy làm mát công nghiệp hoạt động theo nguyên lý bay hơi nước. Đầu tiên, nước sẽ được máy bơm bơm lên hệ thống phân phối nước và làm ướt đều các tấm cooling pad, quá trình này diễn ra một cách tuần hoàn. Quạt hút sẽ hút không khí nóng từ ngoài vào trong qua tấm làm mát đã bị ướt, tại đây xảy ra quá trình trao đổi nhiệt độ giữa hơi nước và không khí, làm giảm nhiệt độ của không khí. Không khí thổi ra nhờ

các kênh dẫn gió và nhiệt độ tại vị trí miệng gió là 26 – 28°C mang lại bầu không khí tươi mát, dễ chịu và độ ẩm thích hợp cho sức khỏe.

Trong quá trình máy làm mát nhà xưởng hoạt động, luôn có một lượng nước được cung cấp bổ sung để bù lại phần nước đã mất do bay hơi. Cũng vì hệ thống nước là tuần hoàn nên rất tiết kiệm và kinh tế, lượng nước luôn thay đổi giúp cho hệ thống hoạt động hiệu quả hơn, nguồn không khí thổi vào nhà xưởng được sạch và mát hơn.

b. Giải pháp thông gió cưỡng bức bằng quạt hút:

Công ty đã lắp đặt hệ thống thông gió cưỡng bức bằng quạt hút nhằm tạo ra vận tốc gió thổi thích hợp, kết hợp với các thông số như nhiệt độ, độ ẩm... để đưa vi khí hậu về trạng thái tự nhiên dễ chịu. Bụi, khí thải phát sinh trong các khu vực sản xuất, nhà văn phòng được xử lý bằng hệ thống quạt hút để tạo ra dòng đối lưu, giúp thanh lọc không khí cấp thêm luồng không khí trong lành từ ngoài vào giúp mùi hôi được khử sạch đảm bảo môi trường không khí làm việc an toàn đối với sức khỏe người lao động. Có thể nhận định đây là giải pháp hiệu quả giúp giảm thiểu nồng độ bụi ô nhiễm phát sinh trong nhà xưởng sản xuất.

Bảng 3.8. Danh mục quạt hút của Công ty

Stt	Khu vực	Lưu lượng/1 thiết bị (m ³ /h)	Lượng quạt	Ghi Chú
I	Nhà vệ sinh			
1	Nhà vệ sinh xưởng 01	155	04	Quạt gắn tường
2	Nhà vệ sinh xưởng 02	301	02	Quạt gắn tường
		850	01	
		455	01	
II	Khu nhà xưởng sản xuất			
1	Xưởng ép phun số 01	32.000	05	Quạt hút hông tường
		16.000	02	Quạt hút mái
2	Xưởng ép phun số 02	19.900	06	Quạt hút hông tường
		16.000	02	Quạt hút mái
3	Khu vực pha sơn	3.500	01	Quạt gắn tường
4	Phòng phun sơn thủ công	2.400	08	Quạt gắn tường
5	Phòng sơn tự động	1.800	01	Quạt gắn tường
		14	01	
6	Khu vực in và sấy sau in	13.000	01	Quạt gắn tường
7	Khu vực máy mài tự động	2450	01	Quạt gắn tường
8	Khu vực sản xuất các linh kiện phụ kiện của khuôn	14.000	02	Quạt gắn tường
III	Khu nhà ăn			

1	Khu nhà ăn	8.820	01	Quạt gắn tường
---	------------	-------	----	----------------

c. Giảm thiểu bụi, khí thải từ hoạt động của xe nâng, dây chuyền sản xuất

- Đầu tư xe nâng, dây chuyền sản xuất có nguồn gốc, đã được kiểm định chặt chẽ về thông số kỹ thuật, mới 100%; thực hiện bảo dưỡng máy móc định kỳ 3 tháng/lần.

- Thiết lập nội quy tại xưởng sản xuất, trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân sản xuất và yêu cầu họ nghiêm túc thực hiện.

- Phân chia khu vực sản xuất, bố trí thời gian vận hành sản xuất hợp lý, tránh chồng chéo gây ô nhiễm cục bộ, tắt những máy móc hoạt động không hiệu quả hoặc máy móc tại các công đoạn không hoặc chưa sản xuất đến và tìm giải pháp khắc phục kịp thời.

- Thường xuyên vệ sinh máy móc, thiết bị định kỳ; bố trí lao động dọn dẹp vệ sinh nền xưởng sản xuất vào cuối mỗi ngày làm việc.

d. Giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh từ quá trình sản xuất linh kiện máy ảnh, máy in, máy ghi âm, nhựa ô tô

d1. Giảm thiểu bụi, khí thải từ công đoạn trộn nguyên liệu, cắt gọt bavia tạo sản phẩm, công đoạn gia nhiệt hạt nhựa tạo sản phẩm từ nhựa ép phun (linh kiện máy ảnh, máy in, máy ghi âm, nhựa ô tô)

+ Các công đoạn trộn nguyên liệu, gia nhiệt hạt nhựa bằng máy ép phun được thực hiện theo dây chuyền khép kín để hạn chế tối đa lượng khí thải phát sinh ra ngoài môi trường.

+ Nhà xưởng sản xuất được xây dựng cao ráo, thông thoáng, mái lợp tôn, bố trí các ô thoáng để lợi dụng gió tươi cấp từ ngoài vào.

+ Trang bị đầy đủ phương tiện, bảo hộ lao động cho công nhân làm việc như khẩu trang chuyên dụng, quần áo bảo hộ, mũ vải, găng tay, giày...

+ Trang bị máy hút bụi để vệ sinh nhà xưởng sản xuất vào cuối ngày làm việc.

d2. Giảm thiểu bụi, khí thải từ quá trình in ấn logo lên bề mặt sản phẩm theo đơn đặt hàng của khách hàng

- Tại khu vực in của Công ty có tất cả 12 máy in. Khí thải phát sinh tại mỗi máy được hút trực tiếp vào đường ống gom. Quạt hút tạo áp lực hút lớn thu gom toàn bộ khí thải phát sinh từ quá trình máy in và theo đường ống thải thoát ra ngoài.

- Sơ đồ thu gom: Khí thải phát sinh tại khu vực in (12 máy in) → đường ống hút bằng thép không gỉ D100 (12 đường) → đường ống gom (600x 600) → Quạt hút (13.000 m³/h) → ống khói 1 (cao 3m, kích thước 600x 600).

- Thông số kỹ thuật của hệ thống thu gom và xử lý khu vực in ấn:

+ 12 đường ống hút bằng thép không gỉ D100 tại các vị trí đặt máy in;

- + Đường ống hút tổng kích thước: 600x 600;
- + 01 quạt hút có lưu lượng hút 13.000 m³/h
- + 01 ống khói, chiều cao 3 m, kích thước 600x 600.

- Ngoài ra, Công ty còn có một số biện pháp giảm thiểu tác động của khí thải phòng in như sau:

+ Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân in ấn gồm khẩu trang chuyên dụng, găng tay, quần áo bảo hộ...

+ Nâng cao ý thức của công nhân làm việc tại khu vực in ấn trong việc thực hiện nghiêm các nội quy quy định tại khu vực in ấn như mặc đầy đủ bảo hộ lao động đã được trang bị trước khi làm việc để bảo vệ sức khỏe của chính mình.

- Hình ảnh về hệ thống thu gom và xử lý bụi, khí thải phát sinh từ phòng in:



Hình 3.14. Hình ảnh hệ thống thu gom, dẫn khí thải sau xử lý của phòng in

d3. Giảm thiểu ô nhiễm nhiệt từ quá trình sấy khô linh kiện sau quá trình in ấn

- Quá trình sấy khô linh kiện sau in ấn được thực hiện bởi máy sấy khô sản phẩm chuyên dụng có cấu tạo 3 lớp Inox Sus 304, trong đó 2 lớp ngoài là lớp cách nhiệt, bên trong là 1 lớp lưới Inox tạo khoảng trống với 2 lớp bên ngoài để gió nóng thổi qua. Hệ thống gia nhiệt và thổi bằng gió đối lưu. Trục giữa thân tủ sấy được thiết kế thêm mô-tơ quạt gió nóng. Điều này giúp luồng gió nóng hình thành dạng xoáy bên trong tủ, làm tăng hiệu quả sấy và giảm thời gian sấy. Như vậy, quá trình sấy khô linh kiện được thực hiện trong thiết bị sấy kín, có cấu tạo 2 lớp cách nhiệt bên ngoài nên giảm thiểu được nhiệt dư phát sinh gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân làm việc.

- Khu vực nhà xưởng sản xuất được thiết kế cáo ráo, thông thoáng, có lắp đặt hệ thống quạt hút, lưu lượng hút 13.000 m³/h.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc như khẩu trang chuyên dụng, quần áo bảo hộ, găng tay...

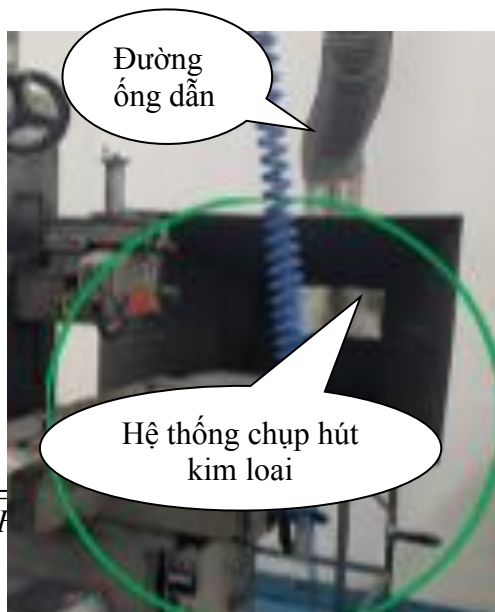
- Quán triệt công nhân thực hiện nghiêm túc các quy định tại khu vực sản xuất như mặc bảo hộ lao động đầy đủ trước khi làm việc để bảo vệ sức khỏe của chính mình.

e. Giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh từ quá trình sản xuất linh kiện, phụ kiện khuôn và khuôn nguyên chiếc

e1. Giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động làm sạch bề mặt linh kiện bằng máy mài tự động

***Quá trình thu gom, xử lý bụi kim loại phát sinh từ quá trình làm sạch bề mặt linh kiện được trình bày cụ thể như sau:**

Khí thải phát sinh tại máy mài tự động (05 máy) → Chụp hút (5 chụp hút; kích thước 1 chụp: 1x0,5m) → đường ống gom (05 đường; D150) → Quạt hút (05 quạt; 2.400 m³/h/1 quạt) → Tháp lọc bụi tĩnh điện (kích thước 1000 x 600 x 1000) → ống khói 2 (cao 1m, D150).



Hình 3.15. Hình ảnh thiết bị thu gom và xử lý bụi kim loại phát sinh từ quá trình làm sạch bề mặt linh kiện bằng máy mài tự động

***Thuyết minh sơ đồ:**

- Bụi kim loại phát sinh từ quá trình làm sạch bề mặt linh kiện bằng máy mài tự động được thu gom vào hệ thống chụp hút, sau đó theo đường ống dẫn bằng thép không gỉ vào thiết bị lọc bụi tĩnh điện để tiếp tục xử lý bụi bẩn lẫn trong không khí trước khi thải ra ngoài môi trường.

- Dòng khí lẫn bụi được đưa vào hệ thống lọc bụi và quá tẩm phân khí. Khí được phân đều ra và đi vào khoảng không gian giữa hai bản cực. Hai hệ thống bản cực được cấp điện áp một chiều để tạo ra từ trường mạnh làm ion hóa mảnh liệ khí. Các ion có xu hướng di chuyển về các điện cực trái dấu. Dòng khí mang những hạt bụi đi vào không gian giữa hai bản cực bị các ion bám dính lên mặt các hạt bụi (*các hạt bụi bị nhiễm điện*) tích điện cho các hạt bụi, các hạt bụi tĩnh điện sẽ di chuyển về các điện cực trái dấu. Lượng bụi bám chủ yếu ở bản cực dương (*bản cực lắng*). Bụi bám trên bản cực âm cũng có nhưng không nhiều. Sau một thời gian đã được cài đặt sẵn trong thiết bị, hệ thống búa gõ sẽ hoạt động gõ vào các điện cực làm bụi rơi xuống. Bụi được lắng xuống các phễu hứng ở đáy lọc bụi và được thu hồi xử lý cùng với chất thải nguy hại phát sinh của Công ty. Phần không khí sạch theo ống thải ra ngoài môi trường.

***Thông số kỹ thuật hệ thống:**

+ 05 chụp hút, miệng hút hình chữ nhật, kích thước dài x rộng = 1x0,5 (m) được thiết kế bằng thép tấm, chiều dày 2 cm.

+ 05 đường ống dẫn bằng thép không gỉ, D150.

+ 05 quạt hút lưu lượng hút 2.400 m³/h/1 quạt.

+ 01 hệ thống lọc bụi tĩnh điện (kích thước 1000 x 600 x 1000)

+ 01 ống thải cao 1m, D150.

***Các biện pháp giảm thiểu khác:**

- Khu vực làm sạch bề mặt linh kiện bằng máy mài tự động được thiết kế cáo rào, thông thoáng, có lắp đặt hệ thống quạt hút, lưu lượng hút 2.450 m³/h.

+ Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc như khẩu trang chuyên dụng, quần áo bảo hộ lao động, mũ, giày...

+ Vệ sinh dọn dẹp nền xưởng sản xuất vào cuối ngày làm việc bằng máy hút bụi tự động.

e2. Giảm thiểu hơi, nhiệt kim loại phát sinh từ quá trình tạo hình chi tiết

Quá trình tạo hình chi tiết linh kiện và phụ kiện của khuôn được thực hiện tự động bằng máy dập nóng (*máy gia công khuôn*). Quá trình này phát sinh nhiệt lớn và hơi kim loại. Vì vậy, Công ty tiếp tục thực hiện các biện pháp đảm bảo điều kiện môi trường hoạt động sản xuất như:

- Nhà xưởng được thiết kế cao ráo, thông thoáng, mái lợp tôn, bố trí các ô thoáng để lợi dụng gió tươi cấp từ ngoài vào, góp phần điều hòa khí hậu bên trong nhà xưởng.
- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc như khẩu trang chuyên dụng, quần áo bảo hộ...

e3. Giảm thiểu bụi phát sinh từ quá trình lắp ráp tạo khuôn nguyên chiếc

- Khu vực lắp ráp linh kiện, chi tiết khuôn tạo khuôn nguyên chiếc được thiết kế cao ráo, thông thoáng để đảm bảo quá trình thông gió bên trong nhà xưởng sản xuất với bên ngoài tạo môi trường làm việc tốt nhất cho công nhân.
- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân lắp ráp tạo khuôn nguyên chiếc như quần áo bảo hộ, khẩu trang chuyên dụng, găng tay...
- Nâng cao ý thức của công nhân làm việc trong việc mặc đầy đủ bảo hộ lao động đã quy định để bảo vệ sức khỏe của chính mình.

f. Giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh từ quá trình sơn thủ công

- Công ty đã đầu tư 08 thiết bị phun sơn thủ công lắp đặt đồng bộ hệ thống thu gom, chụp hút bụi, khí thải phát sinh. Quạt hút tạo áp lực hút lớn thu gom toàn bộ bụi, khí thải phát sinh từ quá trình sơn thủ công vào hệ thống chụp hút. Tại đây, bụi sơn được giữ lại tại tấm chắn mút xốp, khí thải chứa hơi dung môi được xử lý bằng vật liệu hấp phụ than hoạt tính. Phần khí sạch theo đường ống dẫn bằng thép không rỉ ra ngoài môi trường qua ống khói. Tấm chắn mút xốp, than hoạt tính được thay thế định kỳ 1 tháng/lần và xử lý cùng với CTNH phát sinh tại Công ty.

- Sơ đồ hệ thống xử lý khí thải từ quá trình phun sơn thủ công:

- ✓ Khu vực phun sơn thủ công (1 hệ thống/1 ống thoát khí): Thiết bị phun sơn thủ công số 1 → Tấm chắn mút xốp số 1 → Quạt hút số 1 (2.400 m³/h) → khay chứa than hoạt tính số 1 → Ống khói 3.
- ✓ Khu vực phun sơn thủ công (1 hệ thống/1 ống thoát khí): Thiết bị phun sơn thủ công số 2 → Tấm chắn mút xốp số 2 → Quạt hút số 2 (2.400 m³/h) → khay chứa than hoạt tính số 2 → Ống khói 4.
- ✓ Khu vực phun sơn thủ công (1 hệ thống/1 ống thoát khí): Thiết bị phun sơn thủ công số 3 → Tấm chắn mút xốp số 3 → Quạt hút số 3 (2.400 m³/h) → khay chứa than hoạt tính số 3 → Ống khói 5.

- ✓ Khu vực phun sơn thủ công (1 hệ thống/1 ống thoát khí): Thiết bị phun sơn thủ công số 4 → Tấm chắn mút xốp số 4 → Quạt hút số 4 (2.400 m³/h) → khay chứa than hoạt tính số 4 → Ống khói 6.
- ✓ Khu vực phun sơn thủ công (2 hệ thống/1 ống thoát khí): Thiết bị phun sơn thủ công số 5, 7 → Tấm chắn mút xốp số 5, 7 → Quạt hút số 5, 7 (2.400 m³/h/ 1 quạt) → khay chứa than hoạt tính số 5, 7 → Ống khói 7.
- ✓ Khu vực phun sơn thủ công (2 hệ thống/1 ống thoát khí): Thiết bị phun sơn thủ công số 6, 8 → Tấm chắn mút xốp số 6, 8 → Quạt hút số 6, 8 (2.400 m³/h/1 quạt) → khay chứa than hoạt tính số 6, 8 → Ống khói 8.

- Các thông số kỹ thuật của hệ thống thu gom và chụp hút bụi, khí thải phát sinh từ quá trình pha sơn hiện có tại Công ty:

+ 08 thiết bị phun sơn thủ công dạng hình hộp chữ nhật, 3 mặt xung quanh quay bằng tấm thép không rỉ, chiều dày 5 mm.

+ 08 tấm mút xốp (*kích thước: 60x30*) được thiết kế theo TC EN779: Tiêu chuẩn Châu Âu mới cho lọc thô và Lọc tinh. Với hiệu suất bụi giữ bụi ban đầu dưới 20% được phân loại theo mức độ giữ bụi (lọc thô) nằm trong dãy từ G1-G4. Tồn thất áp suất cuối cùng được chứng nhận (phải thay lọc) là tối đa 250Pa. Tấm chắn bụi sơn bằng mút xốp mà Công ty đang sử dụng thuộc mức độ lọc G3, mức độ cản bụi trung bình dao động trong khoảng $80 \leq AM \leq 90$. Tấm chắn bụi sơn bằng mút xốp được đơn vị Nhật Bản cung cấp đồng bộ với thiết bị phun sơn thủ công.

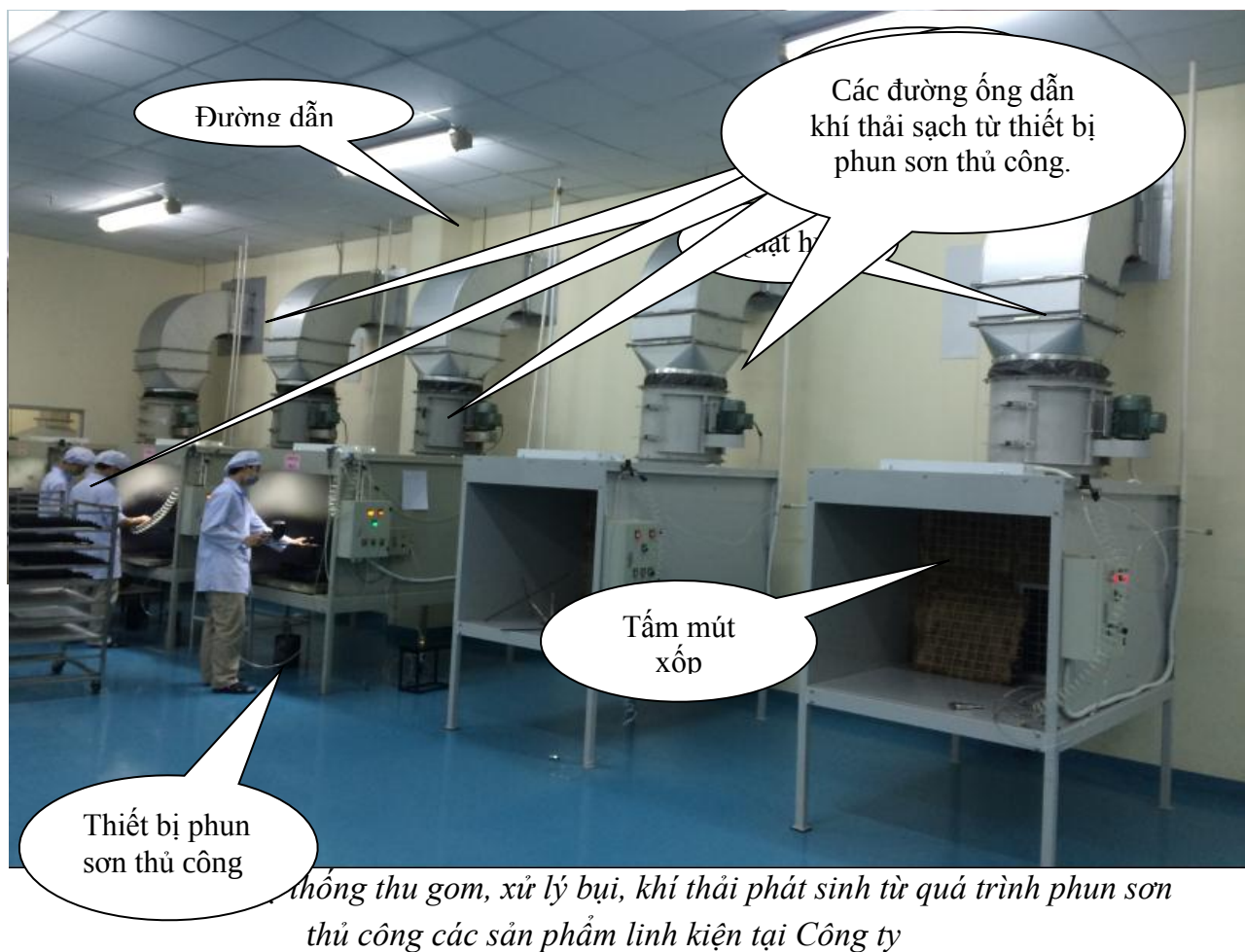
- ✓ Trọng lượng: 250-350 g
- ✓ Độ dày: 5-20 mm
- ✓ Độ thoáng khí: 5.400
- ✓ Kích thước: 60x30 (cm).
- ✓ Màu: vàng

+ 08 Quạt hút lưu lượng hút 2.400 m³/h/1 quạt

+ 08 khay chứa than hoạt tính (*kích thước 1 khay chứa: 0,6x0,3x0,3m*), than hoạt tính sử dụng: kích thước hạt 1-2mm, tỷ trọng 520-550kg/m³.

+ 06 ống khói, cao 5 m, đường kính 60 cm (*4 ống khói của 4 hệ thống xử lý độc lập; 4 ống khói còn lại được gộp cặp thành 2 ống khói dẫn khí thải sau xử lý ra ngoài*)

- Hình ảnh về hệ thống chụp hút hiện có tại Công ty được trình bày như sau:



g. Giảm thiểu ô nhiễm nhiệt từ quá trình sấy khô sản phẩm linh kiện sau phun sơn thủ công

- Quá trình sấy khô được tiến hành tại thiết bị sấy khép kín. Nhiệt thải được thu gom vào đường ống dẫn bằng thép không gỉ ra ngoài môi trường qua ống thải.

- Các biện pháp giảm thiểu khác:

+ Nhà xưởng được xây dựng cao ráo, thông thoáng góp phần điều hòa không khí, tạo môi trường làm việc thông thoáng cho công nhân sản xuất.

+ Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc như khẩu trang chuyên dụng, mũ đội đầu, găng tay, giày....

Như vậy, có thể nhận định, nhiệt phát sinh từ quá trình sấy khô sản phẩm linh kiện sau phun sơn ảnh hưởng đến môi trường không khí xung quanh là không đáng kể.

h. Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình phun sơn tự động

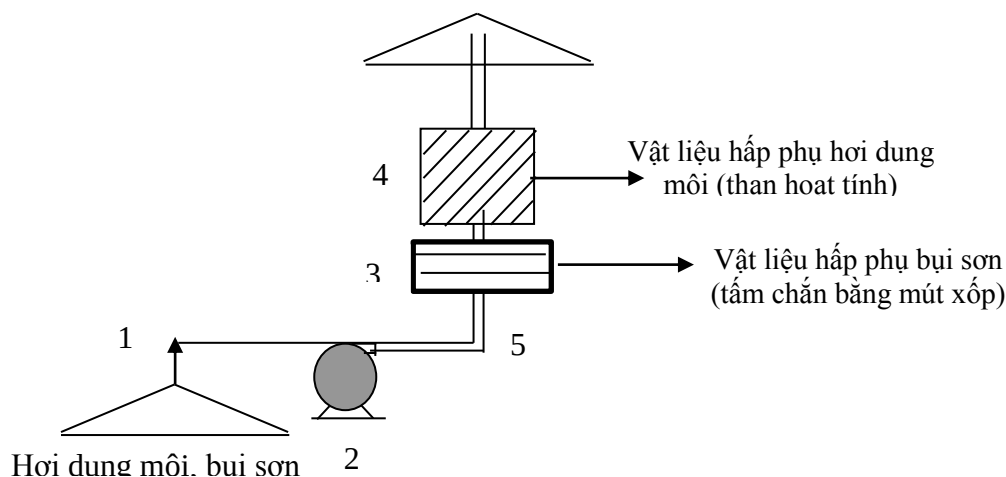
h1. Giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động phun sơn linh kiện bằng thiết bị phun sơn tự động

- Quá trình phun sơn tự động các linh kiện từ nhựa ép phun cao cấp như linh kiện máy ảnh, máy in, máy ghi âm, nhựa ô tô được thực hiện tại thiết bị buồng phun kín được sản xuất theo dây chuyền công nghệ tiên tiến được chuyển giao từ Nhật Bản.

+ Công ty đã đầu tư 01 thiết bị phun sơn tự động có lắp đặt đồng bộ hệ thống chụp hút bụi, khí thải phát sinh. Quạt hút tạo một lực hút lớn thu gom toàn bộ bụi, khí thải phát sinh từ quá trình phun sơn tự động vào hệ thống chụp hút được lắp đặt đồng bộ với thiết bị phun sơn. Bụi sơn được giữ lại tại vật liệu hấp phụ dạng tấm chắn bằng mút xốp, khí thải chứa dung môi hữu cơ được loại bỏ bằng than hoạt tính, khí sạch theo đường ống dẫn bằng thép không gỉ ra ngoài môi trường qua ống khói.

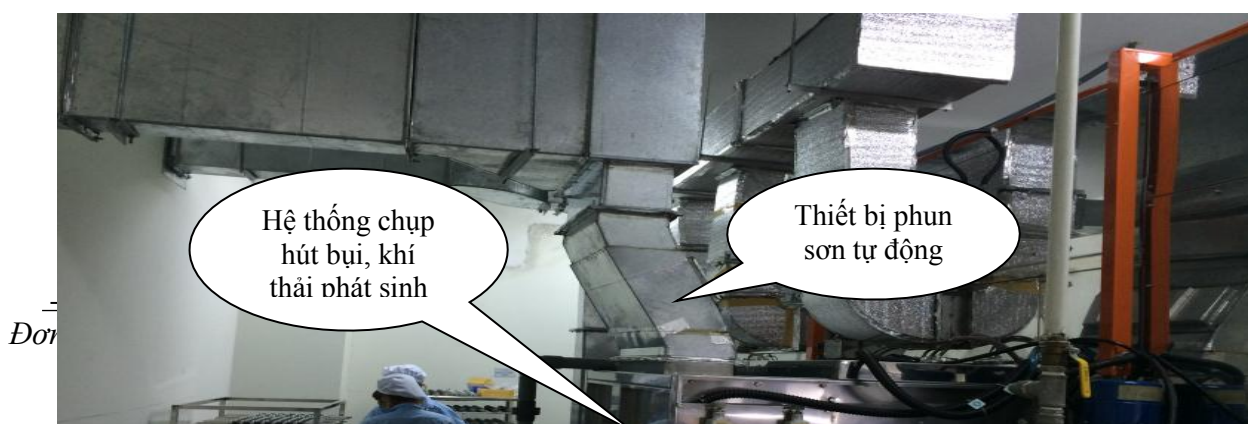
+ Tấm chắn bằng mút xốp và than hoạt tính được thay thế 1 tháng/lần và xử lý cùng với chất thải nguy hại phát sinh tại Công ty.

- Sơ đồ xử lý bụi, khí thải phát sinh từ quá trình phun sơn tự động các sản phẩm linh kiện từ nhựa ép phun cao cấp: Khí thải tại thiết bị phun sơn tự động (01 thiết bị) → Quạt hút (01 quạt; 1.800 m³/h/1 quạt) → đường ống gom (kích thước 500 x 500 và 1000 x 1000) → Tấm chắn mút xốp → khay chứa than hoạt tính → Ống khói 9.



Hình 3.17. Sơ đồ hệ thống xử lý bụi, khí thải từ thiết bị phun sơn tự động

- (1) Hệ thống chụp hút
- (2) Quạt hút có lưu lượng hút 1.800 m³/h
- (3) Vật liệu hấp phụ bụi sơn (tấm chắn bằng mút xốp)
- (4) Vật liệu hấp phụ dung môi hữu cơ (than hoạt tính)
- (5) Đường ống dẫn bằng thép không gỉ, D180mm.



Hình 3.18. Hình ảnh buồng in tự động đồng bộ thiết bị xử lý của Công ty

- Thông số kỹ thuật của tấm chắn bụi sơn bằng mút xốp: được thiết kế theo TC EN779: Tiêu chuẩn Châu Âu mới cho lọc thô và lọc tinh. Với hiệu suất bụi giữ bụi ban đầu dưới 20% được phân loại theo mức độ giữ bụi (lọc thô) nằm trong dãy từ G1-G4. Tổn thất áp suất cuối cùng được chứng nhận (phải thay lọc) là tối đa 250Pa. Tấm chắn bụi sơn bằng mút xốp mà Công ty đang sử dụng thuộc mức độ lọc G3, mức độ cản bụi trung bình dao động trong khoảng $80 \leq A_M \leq 90$. Tấm chắn bụi sơn bằng mút xốp được đơn vị Nhật Bản cung cấp đồng bộ cùng với thiết bị phun sơn tự động.

+ Trọng lượng: 250-350 g

+ Độ dày: 5-20 mm

+ Độ thoáng khí: 5.400

+ Kích thước: 30x30 (cm).

- Thông số kỹ thuật của khay chứa than hoạt tính (*kích thước: 0,3x0,3x0,3m*); than hoạt tính sử dụng: kích thước hạt 1-2mm, tỷ trọng 520-550kg/m³.

- Ngoài ra, Công ty còn thực hiện các biện pháp giảm thiểu sau:

+ Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân làm việc tại phòng phun sơn thủ công, phun sơn tự động, phòng pha sơn như quần áo, giày bảo hộ, khẩu trang chuyên dụng...

+ Tuyên truyền, nâng cao ý thức tự giác cho mỗi công nhân trong việc sử dụng bảo hộ lao động khi làm việc để bảo vệ sức khỏe của chính mình.

h2. Giảm thiểu ô nhiễm nhiệt từ quá trình sấy sản phẩm linh kiện sau quá trình phun sơn tự động

- Quá trình sấy khô được tiến hành tại thiết bị sấy khép kín. Nhiệt thải được thu gom vào đường ống dẫn bằng thép không rỉ ra ngoài môi trường qua ống thải.

- Các biện pháp giảm thiểu khác:

+ Tại khu vực phun sơn có lắp đặt quạt hút lưu lượng 14 m³/h góp phần điều hòa không khí, tạo môi trường làm việc thông thoáng cho công nhân sản xuất.

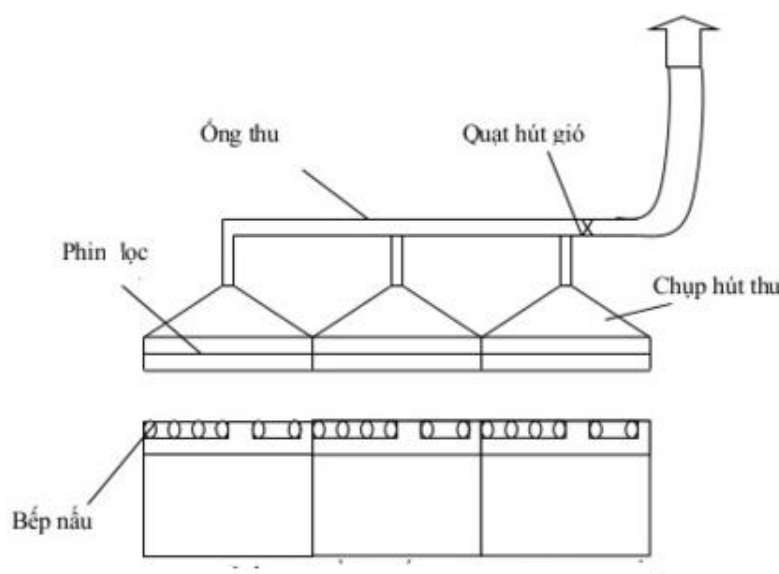
+ Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc như khẩu trang chuyên dụng, mũ đội đầu, găng tay, giày....

j. Khí thải phát sinh từ khu vực nhà ăn

Khí thải phát sinh từ khu vực nhà ăn được thu gom và xử lý bằng hệ thống chụp hút có phin lọc sử dụng vật liệu hấp phụ là than hoạt tính. Mùi thức ăn, khí thải bẩn được giữ lại lớp vật liệu hấp phụ, khí sạch theo đường ống dẫn thải ra ngoài môi trường.

Than hoạt tính được thay thế định kỳ 3 tháng/lần và xử lý cùng với chất thải nguy hại phát sinh tại Công ty.

Quá trình thu gom, xử lý khí thải từ khu vực nhà ăn được minh họa cụ thể như sau:



Hình 3.19. Quá trình thu gom và xử lý khí thải từ nhà ăn

3.3. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường

3.3.1. Đối với chất thải rắn sinh hoạt

***Nguồn phát sinh:** Loại chất thải này phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của 650 người làm việc tại dự án có chứa các thành phần: giấy vụn, bìa thùng Carton, vỏ hoa quả, thức ăn thừa, lon bia, chai lọ, đầu mẫu thuốc lá, lá cây thu gom từ sân, đường nội bộ, nhà văn phòng...

***Lượng phát sinh:** Theo QCVN 01:2021/BXD, định mức rác sinh hoạt của 1 người là 0,43 kg/người/ngày đêm (8h/ngày đêm), suy ra, lượng rác sinh hoạt của 650 công nhân viên của Nhà máy là $650 \times 0,43 = 279,5$ kg/ngày đêm $\sim 7,267$ tấn/tháng.

***Biện pháp thu gom, xử lý:** Công ty có phương án thu gom rác thải sinh hoạt hằng ngày và bố trí công nhân vệ sinh dọn dẹp và phân loại rác thải. Phần rác có thể tái chế sẽ được thu hồi để bán lại cho các cơ sở tái chế và phần còn lại không thể tái chế được đưa về kho chứa rác thải sinh hoạt tạm thời của Cơ sở. Vào cuối ngày, Công ty TNHH MTV Môi trường đô thị Hải Phòng thu gom, vận chuyển đi xử lý đúng quy định.

-
- Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom, phân loại vào thùng chứa chuyên dụng.
 - + Thành phần có khả năng tái chế được thu gom và bán lại cho đơn vị có chức năng tái chế.
 - + Thành phần không có khả năng tái chế được Công ty TNHH MTV Môi trường đô thị Hải Phòng vận chuyển đi xử lý vào cuối ngày.
 - Công ty sử dụng 13 thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt đặt tại các nguồn phát sinh. Cụ thể:
 - + 03 thùng chứa bằng nhựa, dung tích 100 lít đặt tại khu vực nhà xưởng sản xuất.
 - + 02 thùng chứa bằng nhựa, dung tích 100 lít đặt xung quanh khuôn viên Công ty
 - + 08 thùng chứa bằng nhựa, dung tích 15 lít đặt tại khu vực nhà văn phòng.
 - Công ty đã xây dựng kho chứa chất thải rắn sinh hoạt cạnh kho chứa chất thải rắn sản xuất.
 - + Kho chứa khép kín, có mái che, tường bao quanh bằng vật liệu tôn chống cháy, diện tích 15 m²
 - + Gờ chống tràn bằng thanh sắt hình chữ L, cao 3 cm, phía dưới được ép chặt bằng cao su.
 - Công ty TNHH Fujimold Việt Nam có trách nhiệm đảm bảo khống chế toàn bộ lượng chất thải phát sinh tại Công ty được thu gom; không để các chất thải này vương vãi hay phát tán ra ngoài môi trường lao động sản xuất của Công ty, hàng rào xung quanh Công ty cũng như tuyến đường vận chuyển nội bộ.
 - Công ty phát triển KCN NOMURA – Hải Phòng đã ký hợp đồngP dịch vụ số 37-2018/NHIZ – PM ngày 31/12/2018 với Công ty TNHH MTV Môi trường đô thị Hải Phòng về việc thu gom, vận chuyển, xử lý rác thải trong KCN Nomura Hải Phòng.
 - Ngoài ra, Công ty còn thực hiện các biện pháp giảm thiểu cụ thể như sau:
 - + Tổ chức thu gom vận chuyển hợp lý, thời gian thu gom tối ưu, đảm bảo không đổ rác bừa bãi.
 - + Tuyên truyền, nâng cao ý thức giữ gìn vệ sinh nơi làm việc cho mỗi cán bộ công nhân viên trong Công ty góp phần bảo vệ môi trường xanh- sạch- đẹp.

3.3.2. Đối với chất thải rắn sản xuất

***Nguồn phát sinh:**

- + Bavia nhựa từ công đoạn cắt gọt bavia tạo bán thành phẩm linh kiện của quá trình sản xuất linh kiện máy ảnh, máy ghi âm, máy in, nhựa ô tô.
- + Bavia sắt, thép từ công đoạn cắt thô tạo hình linh kiện của quá trình sản xuất linh kiện, phụ kiện của khuôn.

+ Khuôn lõi từ công đoạn thử khuôn của quá trình lắp ráp khuôn nguyên chiếc.

+ Bìa thùng Carton đựng nguyên liệu phục vụ quá trình sản xuất của Công ty.

+ Ngoài ra còn có bùn cặn, bùn thải nạo vét định kỳ tại công trình thoát nước mưa, nước thải của dự án (lượng chất thải này sẽ được đơn vị có chuyên môn đến thu gom, vận chuyển đúng quy định định kỳ 6 tháng/lần).

****Lượng phát sinh:***

- Khối lượng bavia nhựa thải phát sinh từ quá trình sản xuất linh kiện máy ảnh, máy ghi âm, máy in, nhựa ô tô: 7.841,55 kg/tháng ~ 100 tấn/năm.

- Khối lượng bavia kim loại (phoi kim loại thép, kim loại thừa), thùng bìa,...: 8.147,16 kg/tháng ~ 97.766 kg/năm

****Biện pháp thu gom, xử lý:*** Công ty đã xây dựng 02 kho chứa chất thải rắn sản xuất, diện tích 20 m²/kho.

- Kho chứa số 1: khu vực chứa chất thải rắn sản xuất với thành phần gồm giấy vụn, bìa thùng Carton, bavia sắt thép...

+ Kho chứa khép kín, có mái che, xung quanh được vây bằng tôn chống cháy, chiều dày 2 cm.

+ Gờ chống tràn bằng tôn có chiều cao khoảng 60-70 cm, phía dưới được ép chặt bằng cao su để tránh hiện tượng bị ướt phế liệu khi trời mưa.

+ Trang bị 01 bình bột chữa cháy cầm tay.

- Kho chứa số 2: Kho chứa chất thải rắn sản xuất (*chủ yếu là nhựa thải*).

+ Kho chứa khép kín, có mái che, 3 phía được vây bằng tấm lưới bằng sắt, phía sau cùng được vây bằng tôn, dày 2cm. Cửa ra vào bằng các tấm lưới sắt.

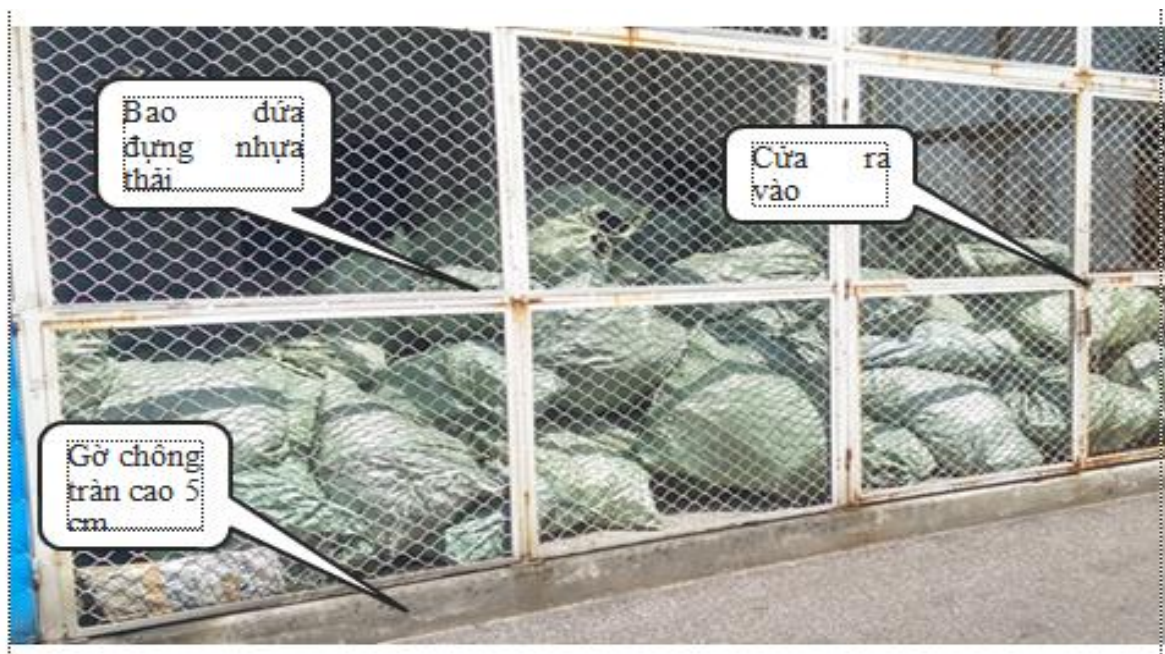
+ Gờ chống tràn được xây dựng bằng gạch, trát vữa dày 1,5 cm, cao khoảng 5 cm để tránh hiện tượng ô nhiễm nước mưa.

+ Trang bị 01 bình bột chữa cháy cầm tay.

- Hình ảnh kho chứa chất thải rắn sản xuất của Công ty:



Hình 3.20. Hình ảnh kho chứa chất thải rắn sản xuất số 1 (lưu chứa bao bì Carton, giấy vụn, phoi sắt thép...)



Hình 3.21. Kho chứa chất thải rắn công nghiệp số 2 (lưu chứa nhựa thải)

- Công ty đã ký hợp đồng với Công ty TNHH Tân Thuận Phong vận chuyển và xử lý chất thải thông thường theo hợp đồng số 01-2022/HĐ-VCXLCT/TTP-FJM, ngày 02/01/2022.

- Công ty đã ký hợp đồng mua bán với Công ty TNHH Phát triển thương mại và sản xuất Đại Thắng theo hợp đồng số 2021/ĐT-FV ngày 28/10/2020 về việc mua bán toàn bộ phế liệu còn giá trị thương mại phát sinh trong quá trình sản xuất của Công ty TNHH Fujimold Việt Nam (thời hạn hợp đồng là 05 năm).

3.4. Đối với chất thải nguy hại

***Nguồn thải**

+ Giẻ lau, găng tay dính dầu, pin thải, dầu thủy lực tổng hợp thải từ quá trình bảo dưỡng, tra dầu mỡ máy móc, thiết bị sản xuất định kỳ.

+ Bao bì cứng thải bằng kim loại như thùng đựng sơn, thùng chứa dung môi, thùng đựng keo thải... từ công đoạn pha sơn của quá trình sơn tự động, sơn thủ công các sản phẩm linh kiện.

+ Cặn sơn và dung môi pha sơn từ công đoạn pha sơn, xả van cặn đáy tại thiết bị phun sơn tự động.

+ Nhựa thải dính sơn từ công đoạn phun sơn.

+ Phoi kim loại dính dầu mỡ phát sinh sau quá trình đột dập hoặc gia công đánh bóng kim loại.

+ Mực in thải từ công đoạn in ấn nhãn mác sản phẩm từ quá trình sản xuất linh kiện máy ảnh, máy ghi âm, máy in, nhựa ô tô và hoạt động văn phòng.

Ngoài ra, còn có thành phần chất thải nguy hại khác như bóng đèn huỳnh quang hỏng, vật dụng dùng để mài đã qua sử dụng,...

***Lượng phát sinh:**

Bảng 3.9. Lượng chất thải nguy hại của Công ty

Stt	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Khối lượng (kg/năm)	Mã chất thải nguy hại
1	Chất hấp phụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc dầu chưa nêu tại các mã khác), giẻ lau, găng tay dính dầu	Rắn	1.299,3	18 02 01
2	Bóng đèn huỳnh quang.	Rắn	10.211,4	16 01 06
3	Chất kết dính và chất bịt kín như băng dính, keo gián thải	Rắn	21,96	08 03 01
4	Các thiết bị điện hỏng	Rắn	420,9	19 02 06
5	Bao bì cứng thải bằng kim loại	Rắn	221,43	18 01 02
6	Dầu thủy lực tổng hợp thải	Lỏng	1.072,38	17 01 06
7	Pin thải	Rắn	95,16	19 06 02
8	Cặn sơn (loại có dung môi hữu cơ hoặc các thành phần nguy hại khác trong	Lỏng	3660	08 01 01

	nguyên liệu sản xuất)			
9	Phoi kim loại từ quá trình gia công tạo hình, hoặc vật liệu bị mài lẫn đầu, nhũ tương hay dung dịch thải có dầu hoặc TPNH khác	Rắn	45,75	07 03 11
10	Vật dụng dùng để mài đã qua sử dụng	Rắn	16,47	07 03 10
11	Sơn, mực, chất kết dính và nhựa thải có các thành phần nguy hại	Rắn	27,45	16 01 09
Tổng			17.092,2	

****Tác động tiêu cực của CTNH như sau:***

+ *Chất thải nguy hại dạng lỏng*: Các chất thải này có độc tính khi tiếp xúc với da, có tác hại với sức khỏe của công nhân trực tiếp tiếp xúc. Chất thải dạng lỏng của dự án chủ yếu là dầu thải từ quá trình bôi trơn máy móc. Đây là các chất dễ bắt cháy nên dễ gây ra sự cố cháy nổ. Đồng thời, đây là chất thải nguy hại gây tác động nhanh chóng đối với môi trường thông qua tích lũy sinh học và gây tác hại đến hệ sinh vật.

+ *Chất thải nguy hại dạng rắn*: Là các chất thải có tác động mạnh đến môi trường nếu cháy. Các chất này nếu không được thu hồi, sẽ phát tán vào môi trường gây ô nhiễm môi trường đất, nước.

****Biện pháp thu gom, lưu giữ và chuyển giao***

- Công ty TNHH FUJIMOLD Việt Nam đã được Sở Tài nguyên và Môi trường cấp Sổ đăng ký chủ nguồn thải chất thải nguy hại số 73/2015/SĐK-STNMT cấp lần đầu ngày 24/09/2007, cấp lại lần 3 ngày 23/04/2015.

- Toàn bộ chất thải nguy hại được thu gom vào thùng chứa chuyên dụng và lưu chứa trong kho chứa chất thải nguy hại.

+ Sử dụng 11 thùng phuy chuyên dụng bằng kim loại, dung tích 100 lít /thùng, có nắp đậy, ghi đầy đủ tên, mã số CTNH, trạng thái tồn tại.

+ Sử dụng Container 20 feet để lưu chứa chất thải nguy hại. Tại khu vực lưu chứa CTNH, có gờ chống tràn. Biển báo “Kho chứa chất thải nguy hại”.

+ Trang bị bình bột chữa cháy cầm tay và thùng phuy đựng cát để thấm hút CTNH dạng lỏng trong trường hợp đổ tràn hay rò rỉ.

- Công ty đã ký hợp đồng với Công ty TNHH Tân Thuận Phong vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại theo hợp đồng số 02-2022/HĐ-VCXLCTNH/TTP-FJM, ngày 21/01/2022.

- Định kỳ 1 năm/lần, Công ty tiến hành lập báo cáo về công tác quản lý chất thải nguy hại theo đúng quy định của Chi cục Bảo vệ môi trường – Sở Tài nguyên và Môi trường Hải Phòng để theo dõi, giám sát.

***Công trình lưu giữ chất thải:** Công ty sử dụng Container 20 feet có trọng lượng 25 tấn và thể tích 33 m³, có gờ chống tràn bằng thanh sắt hình chữ L; sử dụng 11 thùng phuy dung tích 100 lít/thùng, có nắp đậy, ghi đầy đủ tên, mã số CTNH, trạng thái tồn tại; trang bị bình chữa cháy cầm tay và 01 thùng phuy đựng cát để thấm hút CTNH trong trường hợp đổ tràn hay rò rỉ,...

3.5. Tiếng ồn, rung động

a. Nguồn phát sinh:

- Hoạt động của các phương tiện vận tải vận chuyển nguyên vật liệu, thành phẩm.
- Hoạt động của các phương tiện cá nhân của công nhân viên trong Công ty
- Hoạt động vận hành của máy móc, thiết bị phục vụ cho dây chuyền sản xuất như máy ép phun, máy gia nhiệt khuôn, máy phay vạn năng...

b. Biện pháp giảm thiểu:

- Từ hoạt động vận tải:
 - + Sử dụng các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, thành phẩm sản xuất hiện đại, có nguồn gốc xuất xứ và đảm bảo các thông số kỹ thuật.
 - + Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng, tra dầu mỡ động cơ của các phương tiện để phát hiện hỏng hóc và có phương án sửa chữa kịp thời.
 - + Quy định tốc độ đối với các phương tiện vận tải ra vào Công ty, tốc độ quy định 5-10 km/h và tuân theo sự điều phối của bảo vệ.
 - + Trồng cây xanh xung quanh khuôn viên Công ty với diện tích 5.407,92 m².
- Từ hoạt động vận hành máy móc thiết bị tại xưởng sản xuất:
 - + Nhà xưởng được xây dựng cao ráo, thông thoáng.
 - + Đầu tư máy móc, thiết bị sản xuất hiện đại. Tại các khu vực máy móc, thiết bị gây ra độ ồn, độ rung cao được thiết kế thi công bể máy bê tông chắc chắn, lắp các tấm đệm, lò xo giảm chấn, long đen vĩnh tại các chân bể máy.
 - + Trang bị máy hút âm đặt trong các khu vực đặt máy móc có độ ồn cao. Tấm đục lỗ mỏng, phía sau là lớp không khí ốp sát tường, để tăng ma sát có thể căng vải, lưới tấm mỏng trên mặt tường. Tăng khả năng hút âm và tăng rộng dải tần hút âm. Tấm chắn có khe dọc, hoặc ghép những thanh dài thành tấm có khe dọc dài. Tấm đục lỗ, phía sau có vật liệu xốp hút âm.
 - + Nhà xưởng sản xuất được thiết kế cao ráo, thông thoáng, mái lợp tôn, bố trí các ô thoáng để lợi dụng gió tươi cấp từ ngoài vào.
 - + Định kỳ 6 tháng/lần, tiến hành kiểm tra độ cân bằng của máy móc thiết bị và bảo dưỡng, tra dầu mỡ nhằm giảm thiểu tiếng ồn cơ khí.

+ Trang bị bảo hộ lao động, dụng cụ chống ồn cho công nhân làm việc tại các vị trí cần thiết như nút bịt tai, quần áo bảo hộ...

+ Bố trí thời gian vận hành máy móc, thiết bị hợp lý, tránh tình trạng vận hành chồng chéo gây tiếng ồn, độ rung cục bộ.

+ Bố trí thời gian làm việc phù hợp, hạn chế việc người lao động tiếp xúc với tiếng ồn trong thời gian liên tục 8 tiếng, làm việc theo ca, trang bị quần áo bảo hộ lao động và hệ thống bịt tai cho công nhân, thực hiện đúng các chế độ về an toàn lao động.

+ Ban hành nội quy lao động tại từng máy: đối với các máy móc thiết bị khi tạm dừng chưa hoạt động phải kiểm tra lịch sản xuất tiếp theo và tắt máy trong trường hợp chưa có đơn hàng kế tiếp để giảm thiểu các tác động do cộng hưởng tiếng ồn gây ra.

+ Công ty đã trồng một số cây xanh vừa tạo cảnh quan, bóng mát, vừa có tác dụng làm giảm tác động của bụi, tiếng ồn, độ rung do các phương tiện giao thông vận tải tạo ra trong khu vực, đồng thời làm tăng diện tích cây xanh, làm đẹp cho môi trường, tránh những cảm giác căng thẳng, nặng nề khi làm việc trong khu vực Công ty.

3.6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

3.6.1. Sự cố cháy nổ

**Các nguyên nhân dẫn đến cháy nổ có thể do:*

- Nguồn lửa: tàn thuốc lá, những va chạm làm phát sinh tia lửa điện... tiếp xúc với nguyên liệu và sản phẩm tại Nhà máy. Khu vực Nhà máy lưu chứa một lượng lớn sơn, dung môi phục vụ cho quá trình sơn sản phẩm - đây là những vật liệu dễ cháy.

- Chập điện: các đường dây truyền tải điện năng tại Nhà máy qua thời gian sử dụng có thể bị hư hỏng tại các mối nối hay vỏ bọc gây hiện tượng ngắt mạch hoặc có thể bị quá tải điện dẫn đến phát sinh nhiệt gây ra cháy.

- Cháy nổ do thiên tai, sấm sét;

- Cháy nổ do tàng trữ nguyên liệu không đúng quy cách.

- Cháy nổ do quá trình lưu kho và vận chuyển nguyên vật liệu không đúng quy cách, không đảm bảo an toàn.

- Không tuân thủ quy trình sản xuất đề ra.

- Sự cố rò rỉ khí ga trong nhà bếp nấu ăn cho công nhân.

**Sự cố cháy nổ xảy ra gây thiệt hại về tính mạng con người và tài sản của Nhà máy, cụ thể:*

+ *Tính mạng con người:* Khi xảy ra sự cố cháy nổ nếu không có sự chuẩn bị và đề phòng cẩn thận thì hậu quả sẽ vô cùng nghiêm trọng. Con người là tài sản quý giá nhất, vì thế thiệt hại về sinh mạng con người sẽ dẫn đến rất nhiều tác động về mọi mặt

kinh tế, xã hội. Việc ngăn ngừa thiệt hại về người có ý nghĩa xã hội hết sức sâu sắc và cần được quan tâm xác đáng.

+ *Thiệt hại về tài sản:* Bất cứ sự cố nào cũng gây thiệt hại về tài sản. Khi Nhà máy bị cháy, nhẹ nhất là phải tu sửa lại, nặng thì phải xây dựng lại từ đầu. Do đó, tổn kém nhìn thấy được trước hết là phí tổn cho công tác sửa chữa, xây dựng. Thứ hai, đó là tổn thất về tài sản ở trong công trình, gồm các thiết bị, máy móc sản xuất, mạng đường điện thoại, điện lưới, các hệ thống cấp điện, cấp nước,...

+ *Ảnh hưởng tới môi trường:* khói bụi của đám cháy phát sinh các khí gây hiệu ứng nhà kính như CO, NO_x, SO₂, dung môi hữu cơ... làm ô nhiễm môi trường không khí của khu vực xung quanh, mùi khét sẽ gây nhiễm độc cấp tính cho công nhân và người dân xung quanh khu vực.

+ *Ảnh hưởng tới tâm lý cán bộ công nhân viên trong Nhà máy:* Khi xảy ra sự cố cháy nổ thì tính mạng con người trong khu vực nhà máy có nguy cơ bị đe dọa, gây tâm lý lo lắng cho cán bộ, công nhân viên trong khu vực nhà máy và khu vực xung quanh.

Trong quá trình vận hành máy móc thiết bị sản xuất có thể gây ra sự cố chập điện, nổ cầu chì hoặc va chạm làm phát sinh tia lửa điện dẫn đến cháy nổ, đặc biệt trong khu vực có lưu chứa phế liệu và sản phẩm nhựa dễ cháy. Các sự cố cháy nổ nếu xảy ra có thể gây thiệt hại tới tính mạng, tài sản, con người và có thể cháy lan sang các xưởng bên cạnh hoặc ảnh hưởng trực tiếp đến cộng đồng xung quanh... Các sự cố cháy nổ sẽ gây hậu quả rất nghiêm trọng, ngoài thiệt hại về tài sản, con người còn gây ô nhiễm môi trường do đổ tràn hóa chất, nước thải, bụi bẩn.... Tuy nhiên, nguy cơ xảy ra các sự cố này là rất nhỏ, do các thiết bị của dự án đều được lắp đặt các cầu dao tự ngắt (*sẽ tự ngắt cục bộ khi xảy ra sự cố*) để giảm thiểu sự cố lan tràn ra các khu vực lân cận.

**Biện pháp:* Các biện pháp phòng chống cháy nổ và vệ sinh công nghiệp của Công ty được áp dụng như sau:

- Xây dựng hệ thống đường chạy xung quanh xưởng, văn phòng làm việc và nhà bảo vệ đảm bảo cho xe cứu hỏa đi lại được thuận tiện khi có hỏa hoạn xảy ra.

- Công ty xây dựng hệ thống bể nước dung tích 65m³, lắp máy bơm hệ thống ống dẫn nước để đáp ứng yêu cầu về lưu lượng - cột áp, các trang thiết bị chữa cháy như bình bột xách tay OX-10, bình khí CO₂ OY-5, phuy hoặc hố cát 200l-1m³, phuy nước 200 m³, chăn sợi 2,5x1,5 m, thang cứu hỏa, hệ thống báo động hỏa hoạn được bố trí ở các nơi thuận tiện nhất, phục vụ kịp thời việc PCCC.

- Quy định các khu vực cấm lửa và các khu vực dễ cháy.

- Giữa khu vực sản xuất và các kho chứa nguyên liệu, thành phẩm được bố trí riêng biệt hoặc ngăn cách bằng tường gạch kín. Hệ thống cửa ra vào phân xưởng nhà kho phải đủ rộng theo tiêu chuẩn PCCC.

-
- Lắp đặt biển báo, nội quy phòng cháy chữa cháy, tiêu lệnh chữa cháy.
 - Các thiết bị máy móc đều có bảng hướng dẫn quy trình thao tác sử dụng cụ thể, niêm yết tại điểm đặt thiết bị.
 - Định kỳ, tổ chức tập huấn cho công nhân của Công ty về khả năng ứng phó, xử lý nhanh các tình huống tai nạn và sử dụng thuần thục trang thiết bị cứu hoả, cứu hộ.
 - Phối hợp cùng với các cơ quan chức năng trong quá trình hoạt động sản xuất để kịp thời ứng cứu sự cố, giám sát, kiểm tra nghiêm ngặt các hệ thống trang thiết bị kỹ thuật, phương tiện vận chuyển ...
 - Thường xuyên vệ sinh, quét dọn nhà xưởng, thiết bị.
 - Cảnh sát PCCC Hải Phòng cấp giấy chứng nhận thẩm duyệt về phòng cháy chữa cháy số 44/TD-PCCC ngày 22/05/2013.

**Nhận xét:* Có thể nhận định, công tác PCCC tại Công ty đang thực hiện tương đối tốt. Trong suốt thời gian kinh doanh hoạt động sản xuất từ năm 2002 đến nay, Công ty chưa có bất kỳ sự cố cháy nổ nào xảy ra gây thiệt hại về người và tài sản.

3.6.2. Sự cố tai nạn lao động

a. Nguyên nhân

**Các sự cố tai nạn điển hình có thể gặp trong giai đoạn vận hành bao gồm:*

- Tai nạn về điện trong giai đoạn sản xuất như: bị điện giật, chập điện và bất cẩn khi đóng ngắt điện;
- Tai nạn khi bốc dỡ hàng hóa, nguyên vật liệu trong quá trình bốc dỡ nếu có thể xảy ra sự cố sẽ gây tai nạn nguy hiểm đến tính mạng con người;
- Tai nạn khi vận hành các máy móc, thiết bị trong Nhà máy.
- Tai nạn lao động có thể xảy ra trong quá trình vận hành máy móc hoặc vận chuyển nguyên vật liệu cũng như sản phẩm của dự án xảy ra chủ yếu là do công nhân không chấp hành nội quy an toàn lao động, do thiếu ý thức trong quá trình làm việc. Tác động này được đánh giá là quan trọng và ảnh hưởng trực tiếp đến người lao động nếu không có các biện pháp kiểm soát an toàn. Tuy nhiên, vấn đề đảm bảo an toàn lao động này được Công ty đặc biệt chú trọng và trang bị đầy đủ các thiết bị bảo hộ lao động, bố trí bộ phận an toàn lao động để hàng ngày phổ biến công nhân tuân thủ đúng nội quy an toàn lao động và các biện pháp hạn chế tai nạn lao động trong suốt quá trình hoạt động tại Nhà máy.

**Máy móc, trang thiết bị trong xưởng sản xuất là nguyên nhân của tai nạn lao động, có thể do:*

- Máy móc thiết kế, lắp đặt chưa tính đến yếu tố kỹ thuật an toàn lao động, đối với người trực tiếp sử dụng, vận hành.

- Máy không hoàn chỉnh trong công nghệ chế tạo, sai quy cách kỹ thuật, các cơ cấu điều khiển hay cơ cấu an toàn vận hành chưa đáp ứng được quy chuẩn an toàn lao động.
- Vị trí lắp đặt, khai thác sử dụng máy không phù hợp, chưa tính đến hoặc không đảm bảo những yếu tố vệ sinh môi trường lao động công nghiệp.
- Chế độ công nghệ, quy trình vận hành máy chưa được thiết kế và thực hiện phù hợp các quy chuẩn an toàn lao động, tùy theo đặc điểm an toàn ngành nghề...
- Quá trình vận hành thiết bị không tuân thủ theo đúng hướng dẫn vận hành, không trang bị hoặc sử dụng đầy đủ thiết bị bảo hộ lao động,...

b. Biện pháp giảm thiểu

- 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.
- 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.
- Lắp đặt các biển cảnh báo tại các khu vực nguy hiểm.
- 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.
- Phối hợp với đơn vị quan trắc có chức năng quan trắc môi trường không khí tại xưởng sản xuất để đánh giá hiệu quả của các biện pháp giảm thiểu mà Nhà máy áp dụng để đảm bảo rằng công nhân được làm việc trong môi trường an toàn, không độc hại.

3.6.3. Sự cố thiên tai (sấm chớp, mưa lớn, ngập lụt)

a. Nguyên nhân

- Gió bão cấp 12 trên cấp 12 có thể lật đổ các xe đang chuyên chở nguyên nhiên liệu trên đường, có thể phá hủy các thiết bị công nghệ có độ cao.
- Sét làm phá hủy hệ thống điện, làm ngừng trệ sản xuất, phá hỏng các công trình có độ cao. Ngoài ra, sét đánh có thể gây cháy, nổ.
- Lốc cuốn, gió bão phá hủy các công trình nhà che chắn thiết bị, kho chứa làm thiệt hại tới tài sản từ hàng trăm đến hàng nghìn tấn nguyên liệu.

- Mưa bão lớn liên tục có thể không thu gom và vận chuyển hết lượng rác thải trong khuôn viên nhà máy.

- Ngoài ra, mưa lớn có thể gây ra tình trạng ngập, lụt chảy vào khu vực tập kết nguyên liệu, kho chứa, nhà xưởng, gây chập mạch hệ thống điện, hỏng hóc máy móc, thiết bị hoặc dẫn đến cuốn theo các chất bẩn bám dính trong nước thải đổ tràn ra ngoài môi trường gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận và ô nhiễm môi trường xung quanh.

b. Biện pháp giảm thiểu

- Lắp đặt hệ thống chống sét đánh thẳng và tiếp địa: Thu lôi: tại khu vực bể xăng dầu, mái nhà được lắp kim thu lôi dẫn xuống đất bằng dây thép qua các cụm tiếp đất. Các cụm tiếp đất cấu tạo bằng thép góc L63x63x6 dài 2,5 m đóng sâu dưới mặt đất 0,8m cách nhau 3-4 m nối với nhau bằng thép dẹt 40x4 m. Hàn nối các cụm tiếp địa với bể qua kẹp đo kiểm tra. Điện trở tiếp địa của mạch chống sét phải $< 10 \Omega$. Điện trở tiếp địa của vỏ máy phải $< 4 \Omega$.

- Các hệ thống máy móc được gia cố hệ thống đỡ vững chắc để phòng ngừa sự cố gió bão gây tốc mái nhà xưởng và hư hỏng các thiết bị xử lý.

- Khu vực nhà xưởng, khu xử lý tạo cao độ nền với khu vực xung quanh, xây dựng hệ thống thoát nước tốt, đảm bảo thoát nước nhanh khi có mưa lớn. Trong trường hợp xấu nhất xảy ra các sự cố, Công ty sẽ dừng toàn bộ hoạt động để tránh các thiệt hại về người và tài sản.

- Đề ra kế hoạch chủ động bảo vệ các công trình trước mùa mưa bão, lũ.

- Thành lập đội xung kích thường trực phòng chống bão lũ.

3.6.4. Sự cố hóa chất

**Do đặc thù về loại hình sản xuất, Công ty có sử dụng một số hóa chất có thể bắt lửa, khi gặp nhiệt độ cao có thể gây cháy nổ như dầu thủy lực, dầu bôi trơn,... Vì vậy, Công ty cam kết tuân thủ đúng các quy định của Luật hóa chất, cụ thể như sau:*

- Nhiên liệu, hóa chất, dung môi phục vụ sản xuất được lưu chứa trong kho chứa riêng biệt có diện tích khoảng 200 m². Công ty đã tiến hành cải tạo kho chứa nhiên liệu, hóa chất đảm bảo theo quy định tại Luật hóa chất 2007.

+ Kho chứa được xây dựng cao ráo, thông thoáng.

+ Bổ sung biển báo “Kho chứa nhiên liệu, hóa chất” và niêm yết quy định cấm lửa, cấm hút thuốc tại kho hóa chất.

+ Gờ chống tràn bằng thanh sắt hình chữ L, phía dưới ép cao su và trang bị đầy đủ vật liệu thấm hút.

+ Trang bị 05 bình chữa cháy bằng tay và lắp đặt hệ thống cứu hỏa trên cao.

+ Hệ thống cửa ra vào thông thoáng, cao ráo, thuận tiện cho công tác ứng cứu.

+ Các loại nhiên liệu, hóa chất được sắp xếp gọn gàng theo từng loại riêng biệt, đảm bảo độ cao an toàn tránh tình trạng chồng chéo gây đổ vỡ, rò rỉ hóa chất.

- Công nhân lưu trữ, sử dụng hóa chất tại các vị trí làm việc được đào tạo về an toàn hóa chất để đảm bảo rằng khi có sự cố tai nạn hóa chất xảy ra họ có đủ kiến thức để ứng phó, tránh những thiệt hại về sức khỏe có thể xảy ra.

- Lập hồ sơ theo dõi hóa chất để cập nhật định kỳ tình hình sử dụng hóa chất.

- Chỉ tồn lưu lượng nhỏ hóa chất, đảm bảo cho hoạt động của Công ty trong khoảng thời gian tối đa là 3 tháng, loại bỏ hóa chất hết hạn.

**Hình ảnh kho chứa nhiên liệu, hóa chất của Công ty:*



Hình 3.22. Kho chứa nhiên liệu, hóa chất của Công ty

**Khi xảy ra sự cố rò rỉ, đổ, tràn ra ngoài phải khẩn trương thực hiện:*

- Ngay lập tức dừng tất cả các hoạt động như: bơm hoá chất.

- Thông báo ngay cho người điều phối của Công ty các tình huống khẩn cấp đã được chỉ định. Quản lý sản xuất đóng vai trò như người điều phối tại hiện trường cho đến khi Công ty chỉ định người điều phối đến.

- Kiểm tra thương vong cá nhân, hư hại trang thiết bị, máy móc. Đặc biệt kiểm tra khả năng rò rỉ, đổ tràn, cháy nổ có khả năng xảy ra tai nạn lao động để có các biện pháp ứng phó khẩn cấp như: cấp cứu.

- Đối với các loại hoá chất đang sử dụng tại Công ty. Căn cứ theo Nghị định số 113/2017/NĐ-CP ngày 09 tháng 10 năm 2017 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật hóa chất; Thông tư số 32/2017/TT-BCT, ngày 28 tháng 12 năm 2017 của Bộ Công thương quy định cụ thể và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật hóa chất và Nghị định số 113/2017/NĐ-CP ngày 09 tháng

10 năm 2017 của chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật hóa chất (đã được liệt kê trong Bảng 1.16. Danh mục nhu cầu nguyên, nhiên liệu phục vụ quá trình sơn thủ công, sơn tự động và in logo trong 1 năm) không nằm trong danh mục phải khai báo hoá chất hay đăng ký kế hoạch ứng phó sự cố hoá chất.

3.6.5. Sự cố đối với công trình xử lý môi trường

3.6.5.1. Sự cố đối với công trình thu gom, xử lý nước thải:

a. Nguyên nhân: Hệ thống có tác dụng xử lý các thành phần ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt. Trường hợp hệ thống gặp trục trặc sẽ phát sinh nước thải chưa được xử lý ra môi trường gây ô nhiễm, mất cân bằng sinh thái khu vực.

+ Do đường ống thu gom, dẫn nước mưa, nước thải bị nứt vỡ, gây rò rỉ dẫn đến việc nước thải không được thu gom, xử lý triệt để.

+ Bùn thải tại rãnh thu, hố ga lắng cặn, bể xử lý nhiều làm giảm hiệu suất xử lý nước đầu ra không đạt tiêu chuẩn; gây tắc nghẽn dòng chảy và ảnh hưởng đến máy móc, thiết bị, đường ống dẫn.

+ Sự cố trục trặc về động cơ của máy bơm, hệ thống xử lý nước.

b. Biện pháp giảm thiểu

*Hệ thống xử lý nước thải phải được 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.

*Định kỳ 3 tháng/lần kiểm tra chất lượng nước đầu ra trước khi thải ra môi trường.

*Định kỳ ít nhất 6 tháng một lần thuê đơn vị có chức năng đến thu gom bùn từ hệ thống xử lý nước thải đem đi xử lý đúng quy định.

*Khi sự cố xảy ra phải nhanh chóng chuẩn bị vật tư và nhân sự kỹ thuật để khắc phục rút ngắn thời gian:

- *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 lượt 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.

Công ty sử dụng 02 máy bơm, 01 bơm chính và 01 bơm dự phòng. Bơm dự phòng được sử dụng trong trường hợp máy bơm chính gặp sự cố hoặc kết hợp với máy bơm chính trong trường hợp cần bơm với lưu lượng lớn hơn.

- *Sự cố khi sục khí:*

+ Cần phải giảm ngay lưu lượng cấp nước thải đầu vào hoặc ngưng hẳn (nếu máy sục khí hỏng hẳn).

+ 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.

- *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.

- *Sự cố về dinh dưỡng:*

+ Khi sinh khối nổi lên trên mặt nước: Kiểm tra tải lượng hữu cơ, 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 tiên 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.

3.6.5.2. Sự cố đối với công trình xử lý khí thải:

a. Nguyên nhân: Hệ thống xử lý đóng vai trò quan trọng trong quá trình thu gom, xử lý bụi, khí thải bản đạt tiêu chuẩn kiểm soát theo quy định. Trường hợp hệ thống gặp sự cố sẽ gây ô nhiễm môi trường không khí và sức khỏe của công nhân

+ Sự bất cẩn của công nhân vận hành không kiểm tra động cơ quạt hút, không kiểm tra lớp vật liệu hấp phụ định kỳ theo kế hoạch.

+ Sự bất cẩn của công nhân trong việc không thay than hoạt tính.

b. Biện pháp giảm thiểu

- Thường xuyên kiểm tra vận hành các thiết bị trong hệ thống thông gió nhà xưởng, hệ thống thu gom, xử lý bụi.

- Tuân thủ quy trình vận hành của từng công đoạn và các yêu cầu kỹ thuật của các thiết bị sản xuất, thiết bị xử lý khí thải sản xuất, kế hoạch bảo trì, bảo dưỡng mà nhà cung cấp thiết bị khuyến cáo.

- Các biện pháp khắc phục sự cố được lưu ở dạng văn bản và được hướng dẫn cho cán bộ phụ trách và bán bộ nhân viên trong Công ty.

- Xây dựng quy trình định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa các hư hỏng của các thiết bị xử lý.

3.6.6. Sự cố đối với hệ thống giải nhiệt

a. Nguyên nhân

Tháp rung động mạnh, có tiếng ồn do độ lớn 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 hệ thống giải nhiệt tăng cao do tấm tản nhiệt bị tắc nghẽn do rong rêu bám bẩn hay ống phun nước bị tắc do cặn.
 - 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.
 - Hệ thống giải nhiệt Taishin bị hỏng khiến quá trình xử lý khí thải không đạt tiêu chuẩn cho sản xuất, có thể ảnh hưởng chất lượng của máy móc và gây thiệt hại đến cơ sở sản xuất.

b. Biện pháp giảm thiểu

- + Tháp rung động mạnh, có tiếng ồn lớn: siết chặt lại bulong điều chỉnh và lắp đặt cánh quạt cho phù hợp, đồng thời kiểm tra, thay tế mô-tơ mới hoặc bổ sung lượng mỡ phù hợp cho hộp giảm tốc.
- + Động cơ bị quá tải: kiểm tra, điều chỉnh nguồn cung cấp điện cho tháp giải nhiệt nước, thay đổi độ nghiêng của cánh quạt hoặc sửa hay thay mới cốt mô-tơ để thiết bị có thể làm việc ổn định bình thường.
- + Nhiệt độ tháp giải nhiệt tăng cao: điều chỉnh lại lượng nước cung cấp cho tháp theo đúng tiêu chuẩn thiết kế, đồng thời chỉnh lại độ nghiêng của cánh quạt để lưu lượng gió đưa vào tháp nhiều hơn, giúp giải nhiệt nước tốt hơn. Bên cạnh đó, người dùng cần thực hiện vệ sinh tấm tản nhiệt, ống phun để tránh tình trạng tắc nghẽn khiến tháp bị tăng nhiệt.
- + Lưu lượng nước tuần hoàn giảm đi: thực hiện vệ sinh sạch sẽ ống phun, lưới lọc nước, lọc chữ Y, đồng thời điều chỉnh phao nước cấp và thay đổi công suất của máy bơm cho phù hợp.
- + Chủ dự án cam kết dừng hoạt động sản xuất khi sự cố xảy ra

3.6.7. Sự cố ngộ độc thực phẩm

a. Nguyên nhân

*Do đặc thù nhà máy có sử dụng số lượng cán bộ công nhân viên khá lớn (650 người) và có tổ chức hoạt động nấu ăn cho một số cán bộ công nhân viên làm việc tại nhà máy. Sự cố ngộ độc thực phẩm có thể xảy ra gây thiệt hại về kinh tế cũng như tính mạng của công nhân viên hoạt động tại Nhà máy nếu như công tác vệ sinh an toàn thực phẩm không được quan tâm. Nguyên nhân gây ngộ độc được xác định do:

- Thực phẩm bị ô nhiễm vi sinh vật hoặc độc tố tự nhiên chủ yếu do nấm độc, cá biển, sò biển,...

- Ô nhiễm vi sinh vật chủ yếu do tình trạng thiếu nước sạch để chế biến, vệ sinh dụng cụ; điều kiện bảo quản thực phẩm không đảm bảo; nguyên liệu, thực phẩm không có nguồn gốc, nhập lậu khó kiểm soát,...

- Nguy cơ ô nhiễm thực phẩm, xảy ra ngộ độc thực phẩm sẽ tăng cao trong điều kiện thời tiết nóng ẩm của mùa hè.

*Khi xảy ra sự cố ngộ độc thực phẩm, con người thường có các triệu chứng như buồn nôn, chóng mặt, đau bụng,... trường hợp nặng phải đưa đi cấp cứu. Nếu bị nặng và không cứu chữa kịp thời người bị ngộ độc thực phẩm sẽ có thể bị tử vong.

b. Biện pháp giảm thiểu

- Nhận thức được ảnh hưởng tiêu cực của sự cố ngộ độc thực phẩm trong nhà ăn tập thể đối với sức khỏe của công nhân lao động, năng suất lao động của cơ sở, Công ty đã thực hiện các biện pháp giảm thiểu cụ thể như sau:

+ Công ty tuyển dụng 05 đầu bếp vừa có tâm, có tay nghề và có giấy phép hành nghề nấu ăn.

+ Thực phẩm được chọn mua từ các đơn vị cung cấp có uy tín trên địa bàn thành phố Hải Phòng.

+ Các thiết bị nấu ăn như nồi, xoong chảo, bát đĩa được vệ sinh sạch sẽ trước khi sử dụng.

+ Đội ngũ nấu ăn được trang bị đầy đủ bảo hộ như găng tay, mũ, quần áo, khẩu trang...

- Có thể nhận định, các biện pháp giảm thiểu sự cố ngộ độc thực phẩm mà Công ty đang áp dụng là hoàn toàn phù hợp và mang lại hiệu quả tương đối cao.

- Trong thời gian hoạt động từ năm 2002 đến nay, Công ty chưa có bất kỳ trường hợp công nhân bị ngộ độc thực phẩm nào tại bếp ăn xảy ra.

3.6.8. Sự cố đối với máy móc thiết bị sản xuất

3.6.8.1. Sự cố đối với xe nâng, máy ép phun

a. Nguyên nhân

****Xe nâng***

Nguyên nhân dẫn đến sự cố đối với xe nâng gồm: Lỗi hư hỏng ở cần điều khiển số; Lỗi hư hỏng húc (Mayo) và liên 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.

***Máy ép phun:** Nguyên nhân dẫn đến sự cố do động cơ bên trong máy gặp trục trặc, bị cháy hoặc lỏng ở vị trí nào đó; vỏ ngoài bị rò rỉ nhiệt; lớp bảo ôn không đạt chất lượng,... Khi không cấp đủ nhiệt để sấy và ép phun nhựa hoặc làm nguội các bộ phận ép phun và các sản phẩm nhựa, ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm, phát sinh nhiều chất thải sản xuất, gây thiệt hại cho công ty.

b. Biện pháp giảm thiểu

- 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 và các máy móc thiết bị khác thực hiện kiểm định và bảo dưỡng theo QCVN do Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội ban hành.

3.6.8.2. Sự cố bình áp lực máy nén khí

a. Nguyên nhân

*Nhà máy đầu tư dây chuyền sản xuất tự động bằng hơi nén do máy nén khí cấp. Khi thiết bị này gặp sự cố hỏng hóc sẽ ảnh hưởng đến cả một quá trình sản xuất tại xưởng, làm chậm tiến độ và ảnh hưởng đến chi phí đầu tư. Nguyên nhân chính dẫn đến sự cố của máy nén khí là từ bình áp lực, cụ thể:

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

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

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

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

*Phạm vi tác động: rộng

*Đối tượng chịu tác động: hoạt động sản xuất của Nhà máy, tính mạng công nhân làm việc.

b. Biện pháp giảm thiểu

- Không được phép sửa chữa bình và các chi tiết chịu áp lực của bình trong khi thiết bị đang làm việc.

- Không được chèn hãm, đè thêm vật nặng hoặc dùng mọi biện pháp để tăng thêm tải trọng của van an toàn trong khi bình đang hoạt động.

- Không được phép sử dụng bình và phải lập tức ngưng quá trình hoạt động vận hành của bình trong các trường hợp sau:

+ Khi bình chịu lực áp suất vượt mức cho phép kể cả trường hợp các thông số kỹ thuật khác đều đảm bảo an toàn theo quy định.

+ Khi các cơ cấu an toàn không hoạt động tốt.

+ Khi phát hiện thấy trong các bộ phận của bình có vết nứt, xì vỏ, phồng rộp, thành bình bị rỉ sét hoặc chảy nước ở các mối hàn, rò rỉ các mối nối bằng bulong hoặc đinh tán, các miệng đệm bị xơ...

+ Khi cháy nổ xảy ra trực tiếp đe dọa bình đang có áp suất.

+ Khi áp kế hư hỏng

+ Khi các nắp, các cửa không tốt, các chi tiết bắt chặt nắp bình bị hư hỏng hoặc không đủ số lượng.

+ Khi các dụng cụ kiểm tra đo lường, các cơ cấu an toàn hư hỏng hoặc thiếu so với quy định.

- Thường xuyên kiểm tra, kiểm định độ an toàn của bình áp lực trong máy nén khí.

3.6.9. Sự cố tai nạn giao thông

- Đối với hệ thống giao thông chung: Mật độ phương tiện tham gia giao thông tăng lên trong khi đó hạ tầng giao thông khu vực gần như chưa có sự mở rộng kịp thời dẫn đến tiềm ẩn nhiều nguy cơ xảy ra tai nạn hoặc xung đột giao thông cục bộ. Điều này gây cản trở đến việc đi lại của người dân đi lại và các phương tiện tham gia giao thông khác. Đặc biệt vào những giờ cao điểm, mật độ người, phương tiện lưu thông trên đường nhiều rất dễ gây ùn tắc giao thông, tăng nguy cơ tai nạn giao thông, gây thiệt hại về người và tài sản. Sự cố này hoàn toàn phòng tránh được bằng cách kiểm tra tình trạng kỹ thuật các phương tiện vận tải, tuyên truyền nâng cao ý thức chấp hành luật lệ giao thông của người điều khiển phương tiện giao thông và công nhân lao động tại nhà máy.

- Đối với hệ thống giao thông trong nhà máy: Việc tập trung cùng một thời điểm 650 công nhân viên đến và ra khỏi nhà máy cùng một thời điểm xen kẽ với các công trình nhà máy, nhà xưởng, nhà văn phòng tiềm ẩn nguy cơ gây ách tắc cục bộ, xung đột, chen lấn, xô đẩy,... nếu không có các biện pháp đảm bảo an ninh trật tự trong nhà máy cũng như việc giáo dục ý thức của công nhân viên. Hơn nữa, phương tiện đi lại của công nhân viên hầu hết là các phương tiện xe gắn máy nên việc nổ tắt cả các phương tiện này cùng một lúc, trong cùng một thời điểm tại khu vực bãi đỗ xe và khu vực dẫn cổng ra vào còn tiềm ẩn nguy cơ gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng.

Vì vậy, việc giáo dục ý thức công nhân viên ra vào nhà máy phải tuân thủ đúng theo hướng dẫn của bảo vệ, thời gian biểu của từng bộ phận để tránh ùn ứ cũng như ý thức văn hóa trong tham gia giao thông trong và ngoài Nhà máy là hết sức cần thiết.

Chủ dự án sẽ tiếp tục áp dụng các biện pháp tuyên truyền ý thức trong toàn thể công nhân viên; phân thời gian công nhân theo từng bộ phận hợp lý cũng như việc bố trí các vị trí bãi đỗ xe hợp lý để đảm bảo thuận tiện, khoa học cho toàn thể công nhân viên trong nhà máy chấp hành tuân thủ, hạn chế các việc ùn ứ cũng như tăng cường văn hóa tham gia giao thông đối với toàn thể công nhân viên trong Nhà máy. Việc này đã được công ty áp dụng và tương đối đảm bảo, phù hợp trong thời gian qua. Cụ thể là trong nhiều năm hoạt động vừa qua, Công ty chưa để xảy ra tình trạng khiếu kiện gì của nhân dân xung quanh khu vực dự án.

3.6.10. Sự cố dịch bệnh

a. Nguyên nhân

Trong thời gian vừa qua, đại dịch COVID-19 đang tàn quét khốc liệt trên phạm vi toàn thế giới, gây nhiều tác động tiêu cực chưa từng có tiền lệ lên nền kinh tế thế giới và Việt Nam. Dịch bệnh xuất hiện đã gây ra tác động nghiêm trọng, ảnh hưởng nặng nề đến hoạt động sản xuất của Công ty nói riêng và các doanh nghiệp trên địa bàn nói chung, cụ thể:

- Hoạt động sản xuất kinh doanh bị ngừng trệ, ảnh hưởng tới việc tiếp cận khách hàng.
- Các chuyên gia nước ngoài không sang Việt Nam làm việc được, doanh nghiệp cũng không thể ra nước ngoài tiến hành các hoạt động giao thương theo kế hoạch.
- Chuỗi cung ứng bị gián đoạn, đơn hàng bị giảm, sản phẩm không xuất khẩu được dẫn tới giảm doanh thu cũng như vấp phải những rủi ro về thu hồi nợ, mất khả năng thanh toán.
- Ngoài ra còn tác động nghiêm trọng tới người lao động do không đi làm được, ảnh hưởng tới việc trang trải cuộc sống.

b. Biện pháp giảm thiểu

Để ứng phó với dịch bệnh; sự tuân thủ kỷ luật của công nhân; kịp thời thay đổi để thích ứng với bối cảnh và đặc biệt là có sự đồng lòng từ ban lãnh đạo đến người lao động. Trong thời gian qua, Công ty vẫn luôn duy trì các thực hiện nghiêm các biện pháp phòng chống dịch bệnh, để đảm bảo hoạt động sản xuất thông suốt và bảo vệ sức khỏe người lao động, Công ty có những biện pháp phòng, chống dịch dưới đây:

+ Tăng cường thực hiện nghiêm túc yêu cầu 5K của Bộ Y tế (*Khẩu trang - Khử khuẩn - Khoảng cách – Không tập trung – Khai báo y tế*) đặc biệt là khai báo y tế điện tử; khuyến cáo tất cả nhân viên, người lao động khi đi từ vùng có dịch về phải chủ động khai báo y tế, tự theo dõi sức khỏe/cách ly y tế tại nhà, khi có các dấu hiệu bất thường về sức khỏe như mệt mỏi, sốt, ho, khó thở thì thông báo ngay cho cơ sở y tế gần nhất.

+ Tổ chức tập huấn cho tất cả người lao động thực hiện các biện pháp vệ sinh cá nhân và giữ gìn vệ sinh môi trường nơi làm việc, hạn chế tiếp xúc các bề mặt nếu không cần thiết, thực hiện nghiêm các quy định của Bộ Y tế, của thành phố và của công ty trong phòng, chống dịch bệnh. Tổ chức cho người lao động thực hiện khai báo y tế điện tử, sử dụng các ứng dụng công nghệ thông tin trong khai báo, truy vết, theo dõi.

+ Đối với các lao động ngoài thành phố và thuộc các địa phương đang có dịch, Công ty sẽ tổ chức cho người lao động ăn, ở tập trung tại doanh nghiệp, đồng thời thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng, chống dịch theo quy định; trường hợp không bố trí được ăn, ở tập trung cho người lao động, doanh nghiệp tạm thời cho người lao động nghỉ việc để phòng chống dịch và có phương án hỗ trợ tiền lương cho người lao động trong thời gian tạm nghỉ việc.

+ Cập nhật thường xuyên và triển khai các biện pháp phòng dịch của thành phố và thủ tướng ban hành để kịp thời điều chỉnh, đưa ra những phương án, kế hoạch và áp dụng giải pháp khắc phục để đảm bảo an toàn phòng chống dịch.

+ Không cho phép người không có phận sự vào khu vực làm việc/ký túc xá. Trong trường hợp cần thiết vào khu vực làm việc/ký túc xá thì bảo vệ phải ghi lại thông tin cá nhân, kê khai y tế bắt buộc của người vào (khách), người tiếp khách, vị trí tiếp khách, thời gian tiếp khách vào sổ trực ban, không cho phép khách đi vào các khu vực không liên quan. Khách vào khu vực làm việc/ký túc xá phải được đo nhiệt độ, đeo khẩu trang và rửa tay sát khuẩn. Bố trí nhân lực tại cổng ra vào để đo, kiểm tra thân nhiệt cho người lao động và đảm bảo khoảng giãn cách tối thiểu tại khu vực cổng ra vào tại thời điểm đầu giờ và khi hết giờ làm việc;

3.6.11. Sự cố rò rỉ môi chất lạnh từ hệ thống làm lạnh

a. Nguyên nhân

- Hệ thống làm mát nếu không được kiểm tra và giám sát có thể có nguy cơ rò rỉ môi chất lạnh. Mặc dù những hệ thống kín với sự rò rỉ nhỏ không tác động đến hệ thống nhiều, nhưng nếu rò rỉ lớn thì sẽ rất nguy hiểm mà điều này có thể xảy ra bất kì lúc nào. Nguyên nhân được xác định do:

+ Hệ thống làm lạnh không được kiểm tra, bảo dưỡng khiến ống dẫn ga của máy làm lạnh bị hỏng, oxi hóa, ăn mòn gây xì ga lạnh.

+ Quá trình lắp đặt sai kỹ thuật kiến ống dẫn gas bị nứt gãy, tạo những điểm rò rỉ, gây a tình trạng máy làm lạnh bị rò ga.

+ Quá trình sử dụng không hợp lý: thời gian hoạt động và nghỉ ngơi của thiết bị, kết hợp cùng hoạt động kiểm tra, vệ sinh và bảo trì định kì cũng sẽ dẫn tới các bộ phận trong máy bị hư hỏng, xuống cấp dễ gây hiện tượng rò rỉ gas.

- Sự cố rò rỉ môi chất lạnh có thể gây nguy hiểm cho người công nhân và hiệu suất hoạt động của của thiết bị. Nếu khí gas thoát ra quá nhiều, nhất là khu vực kín sẽ gây buồn nôn, đau đầu hoặc kể cả là ngạt thở trong các trường hợp nghiêm trọng hơn. Ngoài ra, việc rò gas ra bên ngoài quá nhiều cũng sẽ khiến cho máy lạnh bị thiếu gas, dẫn đến hoạt động không ổn định, lúc lạnh lúc không, làm giảm hiệu suất hoạt động của máy, tốn kém chi phí sửa chữa. Ngoài ra, khí ga R32 là hợp chất CFC (viết tắt của Clorofluorocarbon) nằm trong nhóm thành phần hóa học phải được kiểm soát và xử lý cẩn thận. CFC nếu bị rò rỉ sẽ không hòa vào với đất, chúng sẽ tiếp tục thấm sâu trong lòng đất và gây ô nhiễm nguồn nước ngầm. Và khi nguồn nước ngầm này được hấp thụ bởi thực vật xung quanh khiến chúng cũng bị ảnh hưởng.

b. Biện pháp giảm thiểu

Khi phát hiện rò rỉ môi chất lạnh, phải lập tức ngừng sử dụng thiết bị và gọi cho thợ sửa chữa chuyên nghiệp hoặc nhân viên bảo hành của hãng để giải quyết, không được tự sửa nếu không có kinh nghiệm vì có thể làm cho vấn đề trở lên phức tạp hơn.

3.7. Các nội dung thay đổi so với quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường

Các công trình bảo vệ môi trường của dự án được Công ty TNHH Fujimold Việt Nam thực hiện tuân thủ theo đúng Quyết định số 4607/QĐ-BQL ngày 27/10/2021 của Ban quản lý khu kinh tế Hải Phòng về việc phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường của “Dự án sản xuất nhựa ép phun” (dự án mở rộng, nâng công suất) tại lô đất F-6, F-7A, F-7B, F-8A, Khu công nghiệp Nomura – Hải Phòng, huyện An Dương, thành phố Hải Phòng.

CHƯƠNG 4. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

4.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải

4.1.1. Nội dung cấp phép xả nước thải

- Không thuộc đối tượng phải cấp phép môi trường đối với nước thải (do nước thải sau xử lý được đầu nối vào hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Nomura, không xả ra môi trường).

- Công ty TNHH Fujimold Việt Nam đã ký Hợp đồng cho thuê lại đất với Công ty phát triển KCN NOMURA Hải Phòng ngày 01 tháng 08 năm 2002 tại lô F-8A với diện tích 6.396 m²; Hợp đồng cho thuê lại đất ngày 14 tháng 11 năm 2007 tại lô F-7B và F-6 với diện tích 15.199 m²; Hợp đồng cho thuê lại đất ngày 29 tháng 11 năm 2005 tại lô F-7A với diện tích 5.227 m².

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

4.1.2.1. 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 bồn cầu được xử lý sơ bộ tại 05 bể tự hoại (tổng dung tích 57 m³, trong đó: 01 bể dung tích 6m³ tại khu vực nhà văn phòng; 03 bể, dung tích 15 m³/bể đặt tại khu vực nhà xưởng; 01 bể dung tích 6m³ đặt tại khu vực nhà ăn), nước thải phát sinh từ khu nhà bếp được xử lý sơ bộ tại 01 bể tách mỡ (dung tích: 9 m³/bể) và nước thải sinh hoạt khác về hệ thống xử lý nước thải tập trung, công suất 50 m³/ngày để xử lý trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước chung và dẫn về trạm xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Nomura.

b. Công trình, thiết bị xử lý nước thải

- Tóm tắt quy trình công nghệ: nước thải phát sinh từ bồn cầu xử lý sơ bộ tại bể tự hoại + nước thải nhà ăn xử lý sơ bộ tại bể tách mỡ + nước thải sinh hoạt khác → hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung, công suất 50 m³/ngày, trong đó: nước thải → bể gom → bể chứa bùn → bể điều hòa → bể thiếu khí → bể hiếu khí → bể tùy nghi → bể lắng → bể khử trùng và xả thải → hệ thống thoát nước thải chung KCN → trạm xử lý nước thải tập trung của KCN Nomura → sông Cấm.

+ 05 bể tự hoại (02 bể khu vực nhà văn phòng, nhà ăn với dung tích 6 m³/1 bể; 03 bể khu vực nhà xưởng sản xuất, dung tích 15 m³/1bể).

+ 01 bể tách mỡ tại khu vực bếp, dung tích 9 m³

+ 01 hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung công suất 50 m³/ngày đêm.

- Hóa chất, vật liệu sử dụng: NaClO

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, hồ ga để tăng khả năng thoát nước và lắng loại bỏ các chất bẩn.

- Trang bị các phương tiện, thiết bị dự phòng cần thiết để ứng phó, khắc phục sự cố của hệ thống xử lý.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ khu vực xử lý nước thải và hệ thống thoát nước.

- Đảm bảo vận hành hệ thống theo đúng quy trình vận hành đã xây dựng.

4.1.2.2. Kế hoạch vận hành thử nghiệm:

- Thời gian vận hành thử nghiệm: 06 tháng kể từ ngày được cấp Giấy phép môi trường.

- Công trình, thiết bị xả nước thải phải vận hành thử nghiệm:

+ Vị trí lấy mẫu: 01 vị trí: Mẫu nước thải tại ga cuối trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước của KCN có tọa độ X(m)= 2311948; Y(m)= 586856 (hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°45').

+ Chất ô nhiễm và giá trị giới hạn cho phép của chất ô nhiễm: tuân thủ theo yêu cầu của chủ đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng KCN Nomura Hải Phòng.

- Tần suất lấy mẫu: đảm bảo ít nhất 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định công trình xử lý nước thải theo quy định tại khoản 5 điều 21 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

4.1.2.3. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường:

- Thu gom, xử lý toàn bộ nước thải phát sinh từ hoạt động của dự án đầu tư, đảm bảo đáp ứng theo yêu cầu đầu nối, tiếp nhận nước thải của chủ đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng Khu công nghiệp Nomura, không xả trực tiếp nước thải ra môi trường.

- Đảm bảo bố trí đủ nguồn lực, thiết bị, hoá chất để thường xuyên vận hành hiệu quả hệ thống, công trình thu gom, xử lý nước thải của dự án.

- 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.

- Các điều kiện liên quan đến bảo vệ môi trường kèm theo: Bùn thải phát sinh từ bể tự hoại, hệ thống xử lý nước thải tập trung quản lý theo quy định về quản lý chất thải.

- Các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác:

+ Đấu nối và vận hành mạng lưới thu gom, thoát nước mưa, nước thải đảm bảo các yêu cầu về tiêu thoát nước và các quy định về bảo vệ môi trường trong quá trình vận hành Dự án.

+ Chịu trách nhiệm trước pháp luật khi có bất kỳ thông số nào không đạt yêu cầu và phải ngừng ngay việc xả nước thải để thực hiện các biện pháp khắc phục.

+ Chủ dự án chịu hoàn toàn trách nhiệm khi xả nước thải không đảm bảo các yêu cầu tại Giấy phép này vào hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của KCN Nomura.

4.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải

4.2.1. Nội dung cấp phép xả khí thải

4.2.1.1. Nguồn phát sinh khí thải:

- + Nguồn số 01: Khí thải phát sinh từ khu vực in;
- + Nguồn số 02: Bụi tại quá trình làm sạch bề mặt linh kiện bằng máy mài tự động
- + Nguồn số 03: Khí thải từ quá trình phun sơn thủ công
- + Nguồn số 04: Khí thải từ quá trình phun sơn tự động

4.2.1.2. Dòng khí thải, vị trí xả khí thải

+ Dòng khí thải số 01: Ống thải khí của hệ thống xử lý khí thải từ khu vực in; Toạ độ: X(m)= 2312024; Y(m)= 586805 – OK1

+ Dòng khí thải số 02: Ống thải khí của hệ thống xử lý khí thải làm sạch bề mặt linh kiện bằng máy mài tự động; Toạ độ: X(m)= 2312009; Y(m)= 586737 – OK2

+ Dòng khí thải số 03: Khí thải từ quá trình phun sơn thủ công

- ✓ Ống thải khí của hệ thống xử lý khí thải phun sơn thủ công 1. Toạ độ: X(m)= 2312023; Y(m)= 586817 – OK3
- ✓ Ống thải khí của hệ thống xử lý khí thải phun sơn thủ công 2; Toạ độ: X(m)= 2312021; Y(m)= 586816 – OK4
- ✓ Ống thải khí của hệ thống xử lý khí thải phun sơn thủ công 3; Toạ độ: X(m)= 2312023; Y(m)= 586814 – OK5

- ✓ Ống thải khí của hệ thống xử lý khí thải phun sơn thủ công 4; Toạ độ: X(m)= 2312024; Y(m)= 586813 – OK6
- ✓ Ống thải khí của hệ thống xử lý khí thải phun sơn thủ công 5 và 6; Toạ độ: X(m)= 2312024; Y(m)= 586811 – OK7
- ✓ Ống thải khí của hệ thống xử lý khí thải phun sơn thủ công 7 và 8; Toạ độ: X(m)= 2312024; Y(m)= 586905 – OK8

+ Dòng khí thải số 04: Ống thải khí của hệ thống xử lý khí thải phun sơn tự động; Toạ độ: X(m)= 2312025; Y(m)= 586805 – OK9

(Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực $105^{\circ}45'$ múi chiều 3°)

4.2.1.3. Lưu lượng xả khí thải lớn nhất:

+ Dòng khí thải số 01: 13.000 m³/h

+ Dòng khí thải số 02: 12.000 m³/h

+ Dòng khí thải số 03: 19.200 m³/h (08 hệ thống, công suất 2.400m³/h/1 hệ thống)

+ Dòng khí thải số 04: 1.800 m³/h

4.2.1.4. Phương thức xả thải: Khí thải sau khi xử lý được xả ra môi trường qua ống thải.

4.2.1.5. Chất lượng khí thải trước khi xả thải vào môi trường: bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và Quy chuẩn kỹ thuật môi trường QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ (Cột B, K_p = 1 và K_v = 1), QCVN 20:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ, cụ thể như sau:

Bảng 4.1. Các chất ô nhiễm và giới hạn của chất ô nhiễm trong khí thải

Stt	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
1	Lưu lượng	m ³ /h	-	Không thuộc đối tượng phải quan trắc bụi, khí thải theo quy định tại Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP	Không thuộc đối tượng phải lắp đặt hệ thống quan trắc khí thải tự động được quy định tại Điều 98, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP
2	SO ₂	mg/Nm ³	500		
3	Styren	mg/Nm ³	100		
4	NO _x (tính theo NO ₂)	mg/Nm ³	1.000		
5	Toluen	mg/Nm ³	750		
6	xylen	mg/Nm ³	870		
7	CO	mg/Nm ³	1.000		
8	Bụi tổng	mg/Nm ³	200		

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

4.2.2.1. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý khí 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 bụi, khí thải để đưa về hệ thống xử lý bụi, khí thải:

+ Nguồn số 01: Khí thải phát sinh tại khu vực in được quạt hút trực tiếp vào đường ống gom, sau đó theo đường ống thải ra ngoài môi trường (01 hệ thống xử lý; 01 ống thoát khí thải)

+ Nguồn số 02: Khí thải tại quá trình làm sạch bề mặt linh kiện bằng máy mài tự động được thu gom vào hệ thống chụp hút, sau đó theo đường ống dẫn bằng thép không gỉ vào thiết bị lọc bụi tĩnh điện để tiếp tục xử lý, xả ra ngoài môi trường qua ống khói (01 hệ thống xử lý; 01 ống thoát khí thải)

+ Nguồn số 03: Khí thải từ quá trình phun sơn thủ công (08 hệ thống xử lý; 06 ống thoát khí thải): Quạt hút tạo áp lực hút lớn thu gom toàn bộ bụi, khí thải phát sinh từ quá trình sơn thủ công vào hệ thống chụp hút. Tại đây, bụi sơn được giữ lại tại tấm chắn mút xốp, khí thải chứa hơi dung môi được xử lý bằng vật liệu hấp phụ than hoạt tính. Phần khí sạch theo đường ống dẫn bằng thép không gỉ ra ngoài môi trường qua ống khói

+ Nguồn số 04: Khí thải tại thiết bị phun sơn tự động được quạt hút thu gom vào hệ thống chụp hút, bụi sơn được giữ lại tại tấm chắn mút xốp, khí thải được xử lý bằng vật liệu hấp phụ than hoạt tính, sau đó được xả ra ngoài môi trường qua ống khói.

b. Công trình, thiết bị xử lý khí thải:

- Tóm tắt quy trình:

+ Nguồn số 01: Khí thải phát sinh tại khu vực in (12 máy in) → đường ống hút bằng thép không gỉ D100 (12 đường) → đường ống gom (600x 600) → Quạt hút (13.000 m³/h) → ống khói 1 (cao 3m, kích thước 600x 600).

+ Nguồn số 02: Khí thải phát sinh tại máy mài tự động (05 máy) → Chụp hút (5 chụp hút; kích thước 1 chụp: 1x0,5m) → đường ống gom (05 đường; D150) → Quạt hút (05 quạt; 2.400 m³/h/1 quạt) → Tháp lọc bụi tĩnh điện (kích thước 1000 x 600 x 1000) → ống khói 2 (cao 1m, D150).

+ Nguồn số 03: Khí thải từ quá trình phun sơn thủ công

- ✓ Khu vực phun sơn thủ công (1 hệ thống/1 ống thoát khí): Thiết bị phun sơn thủ công số 1 → Tấm chắn mút xốp số 1 → Quạt hút số 1 (2.400 m³/h) → khay chứa than hoạt tính số 1 → Ống khói 3.
- ✓ Khu vực phun sơn thủ công (1 hệ thống/1 ống thoát khí): Thiết bị phun sơn thủ công số 2 → Tấm chắn mút xốp số 2 → Quạt hút số 2 (2.400 m³/h) → khay chứa than hoạt tính số 2 → Ống khói 4.
- ✓ Khu vực phun sơn thủ công (1 hệ thống/1 ống thoát khí): Thiết bị phun sơn thủ công số 3 → Tấm chắn mút xốp số 3 → Quạt hút số 3 (2.400 m³/h) → khay chứa than hoạt tính số 3 → Ống khói 5.

- ✓ Khu vực phun sơn thủ công (1 hệ thống/1 ống thoát khí): Thiết bị phun sơn thủ công số 4 → Tấm chắn nút xốp số 4 → Quạt hút số 4 (2.400 m³/h) → khay chứa than hoạt tính số 4 → Ống khói 6.
 - ✓ Khu vực phun sơn thủ công (2 hệ thống/1 ống thoát khí): Thiết bị phun sơn thủ công số 5, 7 → Tấm chắn nút xốp số 5, 7 → Quạt hút số 5, 7 (2.400 m³/h/ 1 quạt) → khay chứa than hoạt tính số 5, 7 → Ống khói 7.
 - ✓ Khu vực phun sơn thủ công (2 hệ thống/1 ống thoát khí): Thiết bị phun sơn thủ công số 6, 8 → Tấm chắn nút xốp số 6, 8 → Quạt hút số 6, 8 (2.400 m³/h/ 1 quạt) → khay chứa than hoạt tính số 6, 8 → Ống khói 8.
- + Nguồn số 04: Khí thải tại thiết bị phun sơn tự động (01 thiết bị) → Quạt hút (01 quạt; 1.800 m³/h/1 quạt) → đường ống gom (kích thước 500 x 500 và 1000 x 1000) → Tấm chắn nút xốp → khay chứa than hoạt tính → Ống khói 9.

- Công suất thiết kế:

- + Nguồn số 01: 13.000 m³/h
- + Nguồn số 02: 12.000 m³/h
- + Nguồn số 03: 19.200 m³/h (08 hệ thống, công suất 2.400m³/h/1 hệ thống)
- + Nguồn số 04: 1.800 m³/h

c. Hệ thống, thiết bị quan trắc khí thải tự động, liên tục:

Không thuộc đối tượng phải lắp đặt hệ thống quan trắc khí thải tự động được quy định tại Khoản 2, Điều 98, Nghị định 08/2022/NĐ-CP.

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

- Thường xuyên bảo dưỡng thiết bị máy móc để giảm thiểu đáng kể lượng khí thải độc hại phát thải ra môi trường.
- Trang bị các thiết bị bảo hộ lao động như găng tay, quần áo, mũ bảo hộ, khẩu trang chống độc... cho cán bộ nhân viên làm việc tại khu vực phát sinh bụi, khí thải và nâng cao ý thức thực hiện an toàn lao động của cán bộ nhân viên trong Công ty.
- Đảm bảo vận hành hệ thống đúng theo quy trình đã xây dựng.

4.2.2.2. Kế hoạch vận hành thử nghiệm:

*Thời gian vận hành thử nghiệm: 06 tháng kể từ ngày được cấp Giấy phép môi trường.

*Công trình, thiết bị xả khí thải phải vận hành thử nghiệm:

- Vị trí lấy mẫu:

- + Dòng khí thải số 01: Ống thải khí của hệ thống xử lý khí thải từ khu vực in; Toạ độ: X(m)= 2312024; Y(m)= 586805 – OK1

+ Dòng khí thải số 02: Ống thải khí của hệ thống xử lý khí thải làm sạch bề mặt linh kiện bằng máy mài tự động; Toạ độ: X(m)= 2312009; Y(m) = 586737 – OK2

+ Dòng khí thải số 03: Khí thải từ quá trình phun sơn thủ công

- ✓ Ống thải khí của hệ thống xử lý khí thải phun sơn thủ công 1. Toạ độ: X(m)= 2312023; Y(m) = 586817 – OK3
- ✓ Ống thải khí của hệ thống xử lý khí thải phun sơn thủ công 2; Toạ độ: X(m)= 2312021; Y(m) = 586816 – OK4
- ✓ Ống thải khí của hệ thống xử lý khí thải phun sơn thủ công 3; Toạ độ: X(m)= 2312023; Y(m)= 586814 – OK5
- ✓ Ống thải khí của hệ thống xử lý khí thải phun sơn thủ công 4; Toạ độ: X(m)= 2312024; Y(m)= 586813 – OK6
- ✓ Ống thải khí của hệ thống xử lý khí thải phun sơn thủ công 5 và 6; Toạ độ: X(m)= 2312024; Y(m)= 586811 – OK7
- ✓ Ống thải khí của hệ thống xử lý khí thải phun sơn thủ công 7 và 8; Toạ độ: X(m)= 2312024; Y(m)= 586905 – OK8

+ Dòng khí thải số 04: Ống thải khí của hệ thống xử lý khí thải phun sơn tự động; Toạ độ: X(m)= 2312025; Y(m)= 586805 – OK9

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

- Chất ô nhiễm và giá trị giới hạn cho phép của chất ô nhiễm:

Bảng 4.2. Chất ô nhiễm và giá trị giới hạn cho phép của chất ô nhiễm

Stt	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép
1	Lưu lượng	m^3/h	-
2	SO ₂	mg/Nm^3	500
3	Styren	mg/Nm^3	100
4	NO _x (tính theo NO ₂)	mg/Nm^3	1.000
5	Toluen	mg/Nm^3	750
6	xylen	mg/Nm^3	870
7	CO	mg/Nm^3	1.000
8	Bụi tổng	mg/Nm^3	200

*Tần suất lấy mẫu: đảm bảo ít nhất 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định công trình xử lý nước thải theo quy định tại khoản 5 điều 21 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

4.2.2.3. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường:

- Thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ hoạt động của dự án bảo đảm đáp ứng quy định về giá trị giới hạn cho phép của chất ô nhiễm theo QCVN 20:2009/BTNMT và QCVN 19:2009/BTNMT trước khi xả thải ra ngoài môi trường.

- Thường xuyên kiểm tra vận hành các thiết bị trong hệ thống thông gió nhà xưởng, hệ thống thu gom, xử lý bụi.

- Đảm bảo vận hành hệ thống đúng theo quy trình đã xây dựng

4.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung

4.3.1. Nội dung cấp phép về tiếng ồn, độ rung

a. Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung:

+ Nguồn số 01: từ hoạt động của các máy móc thiết bị tại khu vực ép sản phẩm nhựa xường 01

+ Nguồn số 02: từ hoạt động của các máy móc thiết bị tại khu vực ép sản phẩm nhựa xường 02

+ Nguồn số 03: từ khu vực gia công khuôn

+ Nguồn số 04: từ khu vực xường in

+ Nguồn số 05: từ cổng ra vào nhà máy

b. Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung:

Bảng 4.3. Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung

Stt	Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung	Toạ độ (<i>Hệ toạ độ VN2000, kinh tuyến trực 105°45', múi chiếu 3°</i>)
1	Nguồn số 01	X(m) = 2311928, Y(m) = 586797
2	Nguồn số 02	X(m) = 2311972, Y(m) = 586797
3	Nguồn số 03	X(m) = 2312006, Y(m) = 586803
4	Nguồn số 04	X(m) = 2312022, Y(m) = 586795
5	Nguồn số 05	X(m) = 2312025, Y(m) = 586768

c. Kiểm soát tiếng ồn, độ rung: 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:

- *Tiếng ồn:*

Bảng 4.4. Tiếng ồn và giá trị giới hạn cho phép của tiếng ồn

Stt	Thời gian áp dụng trong ngày và mức ồn cho phép (dBA)		Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
	Từ 6 giờ đến 21 giờ	Từ 21 giờ đến 6		
1	70	55	6 tháng/lần	Khu vực cổng

QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn

- Độ rung:

Bảng 4.5. Độ rung và giá trị giới hạn cho phép của độ rung

Stt	Thời gian áp dụng trong ngày và mức gia tốc rung cho phép (dB)		Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
	Từ 6 giờ đến 21 giờ	Từ 21 giờ đến 6 giờ		
1	70	60	6 tháng/lần	Khu vực công
QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung				

4.3.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với tiếng ồn, độ rung

4.3.2.1. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

- Thường xuyên cân chỉnh và bảo dưỡng (tra dầu, mỡ, vệ sinh bụi bám trên cánh quạt) các chi tiết truyền động của máy móc thiết bị.

- Lắp đặt đệm chống ồn, chống rung đối với máy móc thiết bị sản xuất.

4.3.2.2. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường:

- Các nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung phải được giảm thiểu đảm bảo nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

- Định kỳ bảo dưỡng hiệu chuẩn đối với các máy móc, thiết bị để hạn chế phát sinh tiếng ồn, độ rung.

4.4. Nội dung đề nghị cấp pháp đối với chất thải

4.4.1. Quản lý chất thải:

a. Chung loại, khối lượng chất thải phát sinh:

a1. Khối lượng, chủng loại chất thải nguy hại phát sinh thường xuyên

Bảng 4.6. Chất thải nguy hại và mã quản lý

Stt	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Khối lượng (kg/năm)	Mã chất thải nguy hại
1	Chất hấp phụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc dầu chưa nêu tại các mã khác), giẻ lau, găng tay dính dầu	Rắn	1.299,3	18 02 01
2	Bóng đèn huỳnh quang.	Rắn	10.211,4	16 01 06
3	Chất kết dính và chất bịt kín như băng dính, keo gián thải	Rắn	21,96	08 03 01
4	Các thiết bị điện hỏng	Rắn	420,9	19 02 06
5	Bao bì cứng thải bằng kim loại	Rắn	221,43	18 01 02

6	Dầu thủy lực tổng hợp thải	Lỏng	1.072,38	17 01 06
7	Pin thải	Rắn	95,16	19 06 02
8	Cặn sơn (loại có dung môi hữu cơ hoặc các thành phần nguy hại khác trong nguyên liệu sản xuất)	Lỏng	3660	08 01 01
9	Phoi kim loại từ quá trình gia công tạo hình, hoặc vật liệu bị mài lẫn đầu, nhũ tương hay dung dịch thải có dầu hoặc TPNH khác	Rắn	45,75	07 03 11
10	Vật dụng dùng để mài đã qua sử dụng	Rắn	16,47	07 03 10
11	Sơn, mực, chất kết dính và nhựa thải có các thành phần nguy hại	Rắn	27,45	16 01 09
Tổng			17.092,2	

a2. Khối lượng, chủng loại chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh: 16,48 tấn/tháng ~ 197,77 tấn/năm

a3. Khối lượng, chủng loại chất thải rắn sinh hoạt phát sinh: 279,5 kg/ngày ~ 7,267 tấn/tháng.

b. 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:

b1. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải nguy hại:

- Thiết bị lưu chứa: Sử dụng 11 thùng phuy chuyên dụng bằng kim loại, dung tích 100 lít /thùng, có nắp đậy, ghi đầy đủ tên, mã số CTNH, trạng thái tồn tại.

- Kho/khu vực lưu chứa: container có thể tích 33 m³, diện tích là 13,88 m² (kích thước trong của container: dài x rộng x cao là 5,905 x 2,350 x 2,381 (m)

- Thiết kế, cấu tạo của kho: có gờ chống tràn, biển báo “Kho chứa chất thải nguy hại”; 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.

b2. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường:

- Thiết bị lưu chứa: bao dứa/bao tải kích thước 70x110cm đảm bảo an toàn, không bị hư hỏng, rách vỡ vò và đáp ứng các quy định tại Khoản 1 Điều 33 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

- Kho/khu vực lưu chứa: 02 kho chứa chất thải rắn sản xuất, diện tích 20 m²/kho.

- Thiết kế, cấu tạo: Kho 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.

b3. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt:

- Thiết bị lưu chứa:

- + 03 thùng chứa bằng nhựa, dung tích 100 lít đặt tại khu vực nhà xưởng sản xuất.
- + 02 thùng chứa bằng nhựa, dung tích 100 lít đặt xung quanh khuôn viên Công ty
- + 08 thùng chứa bằng nhựa, dung tích 15 lít đặt tại khu vực nhà văn phòng.

- **Kho/khu vực lưu chứa:** bố trí 01 kho lưu giữ chất thải sinh hoạt, diện tích 15 m².

- **Thiết kế, cấu tạo:** Kho chứa chất thải sinh hoạt đảm bảo đáp ứng quy định tại khoản 1 Điều 26 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

4.4.2. Yêu cầu về phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường:

- Thực hiện trách nhiệm phòng ngừa sự cố môi trường, chuẩn bị ứng phó sự cố môi trường, tổ chức ứng phó sự cố môi trường, phục hồi môi trường sau sự cố môi trường theo quy định tại Điều 122, Điều 124, Điều 125 và Điều 126 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

- Có trách nhiệm ban hành và tổ chức thực hiện kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường phù hợp với nội dung phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong Giấy phép môi trường này. Trường hợp kế hoạch ứng phó sự cố môi trường được lồng ghép, tích hợp và phê duyệt cùng với kế hoạch ứng phó sự cố khác theo quy định tại điểm b khoản 6 Điều 124 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 thì phải bảo đảm có đầy đủ các nội dung theo quy định tại khoản 2 Điều 108 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

4.5. Các yêu cầu khác về bảo vệ môi trường

- Quản lý các chất thải phát sinh trong quá trình hoạt động đảm bảo các yêu cầu về vệ sinh môi trường và theo đúng các quy định về pháp luật về bảo vệ môi trường. Thực hiện phân định, phân loại các loại các 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 luôn đảm bảo đáp ứng các quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT. Định kỳ chuyển giao chất thải 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 chất thải theo quy định.

- Tuân thủ các quy định của pháp luật hiện hành về khoảng cách an toàn lao động, an toàn hoá chất, an toàn giao thông, PCCC theo quy định hiện hành; tuân thủ

thẩm duyệt thiết kế về phòng cháy và chữa cháy số 216/TD-PCCC ngày 26/11/2015 của Bộ Công An.

- 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.

- Chủ dự án đầu tư tự trả kinh phí thực hiện quan trắc đối chứng trong quá trình vận hành thử nghiệm.

CHƯƠNG V. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

5.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải:

5.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

Bảng 5.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

Stt	Công trình xử lý chất thải	Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm	Thời gian kết thúc vận hành
1	Hệ thống xử lý khí thải của khu vực sơn thủ công	04/2023	09/2023
2	Hệ thống xử lý khí thải của khu vực sơn tự động	04/2023	09/2023
3	Hệ thống xử lý khí thải của khu vực máy mài tự động (phòng khuôn)	04/2023	09/2023
4	Hệ thống thu gom khu vực in	04/2023	09/2023
5	Hệ thống xử lý nước thải tập trung 50 m ³ /ngày đêm	04/2023	09/2023

- Công suất dự kiến đạt được của dự án đầu tại thời điểm kết thúc vận hành thử nghiệm:

Bảng 5.2. Công suất dự kiến đạt được trong giai đoạn vận hành thử nghiệm

Stt	Tên sản phẩm	Sản lượng/năm (chiếc)	Tương đương (tấn/năm)
1	Linh kiện máy ảnh, máy ghi âm, nhựa ô tô, máy in (sản phẩm nhựa ép phun cao cấp)	190.000.000 sản phẩm/năm	2.000 tấn/năm
2	Các linh kiện, phụ kiện của khuôn	10.000 chi tiết/năm	5 tấn/năm
3	Khuôn nguyên chiếc các loại (để sản xuất các sản phẩm cơ khí, điện, điện tử, kính, viễn thông, hàng hải có liên quan đến nhựa)	225 bộ/năm	45 tấn/năm

5.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của công trình, thiết bị xử lý chất thải

- Thời gian dự kiến lấy các loại mẫu nước thải, khí thải trước khi thải ra ngoài môi trường diễn ra trong 3 ngày liên tiếp trong quá trình vận hành sau khi được phê duyệt Giấy phép môi trường.

- Vị trí, số lượng mẫu và thông số giám sát từng mẫu được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 5.3. Kế hoạch quan trắc chất thải

Stt	Vị trí giám sát	Chỉ tiêu giám sát
I	Khí thải	
1	Ống thải khí của hệ thống xử lý khí thải từ khu vực in; Toạ độ: X(m)= 2312024; Y(m)= 586805 – OK1	Lưu lượng, SO ₂ , CO, NO _x (tính theo NO ₂)

2	Ống thải khí của hệ thống xử lý khí thải làm sạch bề mặt linh kiện bằng máy mài tự động; Toạ độ: X(m)= 2312009; Y(m = 586737 – OK2	Toluen, xylen, styren, bụi tổng
3	Ống thải khí của hệ thống xử lý khí thải phun sơn thủ công 1. Toạ độ: X(m)= 2312023; Y(m = 586817 – OK3	
4	Ống thải khí của hệ thống xử lý khí thải phun sơn thủ công 2; Toạ độ: X(m)= 2312021; Y(m = 586816 – OK4	
5	Ống thải khí của hệ thống xử lý khí thải phun sơn thủ công 3; Toạ độ: X(m)= 2312023; Y(m= 586814 – OK5	
6	Ống thải khí của hệ thống xử lý khí thải phun sơn thủ công 4; Toạ độ: X(m)= 2312024; Y(m= 586813 – OK6	
7	Ống thải khí của hệ thống xử lý khí thải phun sơn thủ công 5 và 6; Toạ độ: X(m)= 2312024; Y(m= 586811 – OK7	
8	Ống thải khí của hệ thống xử lý khí thải phun sơn thủ công 7 và 8; Toạ độ: X(m)= 2312024; Y(m= 586905 – OK8	
9	Ống thải khí của hệ thống xử lý khí thải phun sơn tự động; Toạ độ: X(m)= 2312025; Y(m)= 586805 – OK9	
II Nước thải		
1	Mẫu nước thải tại ga cuối trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước của KCN có tọa độ X(m)= 2311948; Y(m)= 586856 (<i>hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°45'</i>).	TDS, BOD ₅ , COD, dầu mỡ động thực vật, dầu mỡ khoáng, Tổng N, tổng P, amoni, chất hoạt động bề mặt, coliform, As, Hg, Cd, Pb

- Tổ chức được thuê thực hiện đo đạc, phân tích về môi trường:

- Tên cơ quan được thuê thực hiện đo đạc, phân tích về môi trường:

+ Tên của cơ quan, đơn vị thực hiện: Trung tâm Tư vấn và Truyền thông môi trường (VIMCERT 208 & VILAS 1330)

+ Địa chỉ liên hệ: Phòng 405 toà nhà Bộ TN&MT, 85 Nguyễn Chí Thanh – Phường Láng Hạ - Quận Đống Đa – Hà Nội

+ Điện thoại: (84-24) 32373961

5.2. Chương trình quan trắc chất thải định kỳ theo quy định của pháp luật

5.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ

Bảng 5.4. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ

Stt	Vị trí giám sát	Chỉ tiêu giám sát	Tần suất quan trắc	Quy chuẩn/tiêu chuẩn áp dụng
I	Môi trường nước (01 vị trí)			

1	Mẫu nước thải tại ga cuối trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước của KCN có tọa độ X(m)= 2311948; Y(m)= 586856 (hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 105°45').	TDS, BOD ₅ , COD, dầu mỡ động thực vật, dầu mỡ khoáng, Tổng N, tổng P, amoni, chất hoạt động bề mặt, coliform, As, Hg, Cd, Pb	6 tháng/lần	Tiêu chuẩn nước thải đầu vào của KCN Nomura
II MÔI TRƯỜNG KHÍ THẢI (09 vị trí)				
1	Ống thải khí của hệ thống xử lý khí thải từ khu vực in; Tọa độ: X(m)= 2312024; Y(m)= 586805 – OK1	Lưu lượng, SO ₂ , CO, NO _x (tính theo NO ₂) Toluen, xylen, styren, bụi tổng	6 tháng/lần	+ QCVN 19:2009/ BTNMT + QCVN 20:2009/ BTNMT
2	Ống thải khí của hệ thống xử lý khí thải làm sạch bề mặt linh kiện bằng máy mài tự động; Tọa độ: X(m)= 2312009; Y(m) = 586737 – OK2			
3	Ống thải khí của hệ thống xử lý khí thải phun sơn thủ công 1. Tọa độ: X(m)= 2312023; Y(m) = 586817 – OK3			
4	Ống thải khí của hệ thống xử lý khí thải phun sơn thủ công 2; Tọa độ: X(m)= 2312021; Y(m) = 586816 – OK4			
5	Ống thải khí của hệ thống xử lý khí thải phun sơn thủ công 3; Tọa độ: X(m)= 2312023; Y(m)= 586814 – OK5			
6	Ống thải khí của hệ thống xử lý khí thải phun sơn thủ công 4; Tọa độ: X(m)= 2312024; Y(m)= 586813 – OK6			

7	Ống thải khí của hệ thống xử lý khí thải phun sơn thủ công 5 và 6; Toạ độ: X(m)=2312024; Y(m)=586811 – OK7			
8	Ống thải khí của hệ thống xử lý khí thải phun sơn thủ công 7 và 8; Toạ độ: X(m)=2312024; Y(m)=586905 – OK8			
9	Ống thải khí của hệ thống xử lý khí thải phun sơn tự động; Toạ độ: X(m)=2312025; Y(m)=586805 – OK9			

5.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục

Dự án không thuộc đối tượng quan trắc tự động, liên tục.

5.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm

Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm của Công ty khoảng 140.000.000 đồng.

CHƯƠNG VI. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN

- Công ty cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường.

- Cam kết về việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường đáp ứng các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về môi trường và thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác theo quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam.

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa giảm thiểu các tác động xấu tới môi trường đã nêu ở chương III của báo cáo này; đảm bảo các phương án xử lý chất thải (*chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại, nước thải sinh hoạt, bụi - khí thải,...*) của dự án được kiểm soát thường xuyên và hoàn thành các công trình xử lý môi trường trước khi đưa dự án vào hoạt động.

- Xây dựng và thực hiện kế hoạch quản lý, giám sát môi trường, trong đó đặc biệt chú trọng tới kiểm soát bụi, khí thải, nước thải sinh hoạt và chất thải nguy hại; tuân thủ đầy đủ các quy định của KCN quy định pháp luật về bảo vệ môi trường. Trường hợp có hiện tượng xả thải vượt QCVN thì phải dừng ngay việc xả thải, khẩn trương kiểm tra để khắc phục kịp thời, báo cáo đầy đủ với quan quản lý Nhà nước có liên quan.

- Cam kết không sử dụng chất cấm trong quá trình hoạt động của Công ty;

- Cam kết không sử dụng nhựa phế liệu nhập khẩu từ nước ngoài.

- Cam kết giải quyết thoả đáng các khiếu nại, kiến nghị phát sinh trong suốt quá trình hoạt động của Công ty và đền bù và khắc phục các sự cố môi trường trong trường hợp để xảy ra các sự cố, rủi ro môi trường do triển khai dự án.

- Đào tạo hướng dẫn và tập huấn cho nhân viên ở các vị trí làm việc để có nguy cơ xảy ra cháy nổ và chập điện về khả năng xử lý nhanh các tình huống tai nạn và sử dụng thuần thục trang thiết bị cứu hoả, cứu hộ.

- Nếu vi phạm các công ước Quốc tế, các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường và để xảy ra sự cố gây ô nhiễm môi trường thì Công ty chúng tôi sẽ chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam.

PHỤ LỤC