

CÔNG TY TNHH REGINA MIRACLE INTERNATIONAL VIỆT NAM --

---*---

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

CỦA DỰ ÁN:

REGINA MIRACLE INTERNATIONAL VIỆT NAM

Địa điểm thực hiện dự án: Các lô đất số P1-SP1F, P1-SP1A, P1-SP1E, IN2-10A, IN2-10B, IN2-8*A, IN3-2*A2, IN3-2*A3, IN3-2*A4, IN3-7*A, IN3-7*B, IN3-6*A, IN3-6*C; lô đất P3-RH12 và P3-RH13 và lô đất SP1-1*, SP1-2*A, IN3-7*C và P1-SP1D tại Khu đô thị, công nghiệp và dịch vụ VSIP Hải Phòng, thành phố Thủy Nguyên, thuộc khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, thành phố Hải Phòng, Việt Nam.

CHỦ ĐẦU TƯ DỰ ÁN



TỔNG GIÁM ĐỐC
YIU KA SO

ĐƠN VỊ TƯ VẤN



GIÁM ĐỐC

Nguyễn Thành Đạt

Hải Phòng, năm 2025

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU	1
CHƯƠNG 1: THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN.....	23
1.1. Thông tin chung về dự án.....	23
1.1.1. Tên dự án	23
1.1.2. Tên chủ dự án	23
1.1.3. Vị trí địa lý của dự án	23
1.1.4. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường	26
1.1.5. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án.....	27
1.2. Các hạng mục công trình của dự án	29
1.2.1. Các hạng mục công trình chính của dự án	29
1.2.2. Các hạng mục Công trình BVMT đã hoàn thiện tại cơ sở	36
1.2.3. Các hoạt động của dự án.....	41
1.2.4. Các công trình giảm thiểu tiếng ồn, độ rung; các công trình bảo vệ môi trường khác	44
1.2.5. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường.....	45
1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án	46
1.3.1. Nguyên liệu, hóa chất sử dụng trong giai đoạn mở rộng được tổng hợp trong bảng sau:.....	46
1.3.2. Hóa chất, nhiên liệu sử dụng trong giai đoạn mở rộng được tổng hợp trong bảng sau:.....	53
1.3.3. Nhu cầu cung cấp điện, nước, hóa chất.....	98
1.3.4. Sản phẩm của dự án.....	99
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành.....	102
1.4.1. Quy trình sản các sản phẩm may mặc (05 nhà máy).....	102
1.4.2. Các quy trình sản xuất về cơ khí	116
1.4.3. Quy trình sản xuất bán thành phẩm giày (nhà máy B, E1)	118
1.4.4. Quy trình công nghệ sản xuất giai đoạn mở rộng.....	120

1.5. Biện pháp tổ chức thi công	127
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án	127
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án đầu tư	127
1.6.2. Tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án	127
CHƯƠNG 2: ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	130
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội	130
2.1.1. Điều kiện tự nhiên	130
2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội	131
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án ...	132
CHƯƠNG 3: ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG.....	133
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng.	133
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	134
3.1.2. Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải do hoạt động của các phương tiện giao thông	136
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành.....	136
3.2.1. Đánh giá dự báo tác động của hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm và cán bộ công nhân viên ra vào 5 nhà máy.....	136
3.2.2. Đánh giá tác động môi trường trong giai đoạn vận hành dự án tại nhà máy A	140
3.2.3. Đánh giá tác động môi trường trong giai đoạn vận hành dự án tại nhà máy B.....	153
3.2.4. Đánh giá tác động môi trường trong giai đoạn vận hành dự án tại nhà máy C.....	176
3.2.5. Đánh giá tác động môi trường trong giai đoạn vận hành dự án tại nhà máy D	188
3.2.6. Đánh giá tác động môi trường trong giai đoạn vận hành dự án tại nhà máy E1 ...	205
3.2.7. Tác động do các rủi ro, sự cố của dự án	219
3.3. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành.....	226
3.3.1. Các công trình bảo vệ môi trường đối với nước thải.....	226
3.3.2. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý khí thải.....	256
3.3.3. Về biện pháp, công trình thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường.....	303

3.3.4. Về biện pháp, công trình thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải nguy hại.....	307
3.3.5. Các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung.....	311
3.3.6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường	311
3.4. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.	325
3.4.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và kế hoạch xây lắp	325
3.4.2. Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác.....	325
3.4.3. Tóm tắt dự toán kinh phí từng hạng mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	325
3.4.4. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường	326
3.5. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá dự báo.....	326
3.5.1. Về mức độ chi tiết của các đánh giá.....	326
3.5.2. Về độ tin cậy của các đánh giá	327
CHƯƠNG 4: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC.....	329
CHƯƠNG 5: CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.	330
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án	330
5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của dự án.....	333
5.2.1. Giai đoạn thi công lắp đặt máy móc, thiết bị.....	333
5.2.2. Giai đoạn vận hành thử nghiệm.....	334
5.2.3. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc tự động, liên tục.....	340
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	347

MỞ ĐẦU

1. XUẤT XỨ DỰ ÁN

1.1. Thông tin chung về dự án

Công ty TNHH Regina Miracle International Việt Nam được thành lập theo Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 0201420068 do Sở Kế hoạch và Đầu tư thành phố Hải Phòng cấp lần đầu ngày 20/03/2014, đăng ký thay đổi lần thứ 6 ngày 25/04/2024.

Dự án "Regina Miracle International Việt Nam" đã được Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 6573380150 ngày 20/3/2014, chứng nhận thay đổi lần thứ 11 ngày 05/9/2023. Dự án được triển khai tại Khu đô thị, công nghiệp và dịch vụ VSIP Hải Phòng, thuộc huyện Thủy Nguyên, thành phố Hải Phòng.

Dự án bao gồm 05 nhà máy sản xuất chính (A, B, C, D, E1), với các sản phẩm đa dạng thuộc lĩnh vực may mặc, phụ kiện thời trang và phụ kiện kỹ thuật số. Tổng công suất sau các giai đoạn điều chỉnh gần nhất đạt khoảng 1.274.005.000 sản phẩm/năm, tăng 98 triệu sản phẩm so với công suất phê duyệt trước đó.

Trong các giai đoạn trước, dự án đã được UBND thành phố Hải Phòng và Ban Quản lý khu kinh tế Hải Phòng phê duyệt nhiều báo cáo đánh giá tác động môi trường, trong đó gần đây nhất là Quyết định số 5545/QĐ-BQL ngày 31/12/2021, phê duyệt báo cáo ĐTM cho dự án điều chỉnh quy mô, mục tiêu sản xuất.

Hiện tại, để phù hợp với định hướng phát triển sản phẩm, mở rộng năng lực sản xuất và đáp ứng nhu cầu thị trường, Công ty tiếp tục thực hiện điều chỉnh, bổ sung công đoạn đúc khuôn vào quy trình sản xuất hiện có. Nội dung điều chỉnh lần này bao gồm: lắp đặt bổ sung máy móc thiết bị phục vụ công đoạn đúc khuôn tại một số nhà máy trong hệ thống, đồng thời điều chỉnh tăng công suất các dòng sản phẩm.

Theo quy trình sản xuất: có bổ sung thêm sản xuất kim loại (đúc) nhưng đúc từ phôi, phế liệu (từ các bavia, phoi dính dầu) với khối lượng 600 tấn/năm, bổ sung thêm các mã sản phẩm tăng công suất và diện tích toàn bộ Dự án là: 757.399 m² tương đương với 75,7399 ha

Dự án có tổng diện tích từ 50 ha đến dưới 100 ha. Nên thuộc Nhóm II của phụ lục IV có nguy cơ tác động xấu đến môi trường .

Theo mục c khoản 4 điều 28 Luật Bảo vệ môi trường Dự án nhóm II: Dự án sử dụng đất với quy mô trung bình

Theo điều 30 Luật môi trường thì Dự án thuộc đối tượng Đánh giá tác động môi trường, sau đó tiếp tục lập Đề xuất cấp phép môi trường

Theo điều 26a của Nghị định 05 phân cấp Ủy ban nhân dân cấp tỉnh thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường và cấp giấy phép môi trường. Ban quản lý đã được ủy quyền theo quyết định của UBND thành phố Hải Phòng cấp.

Hoạt động bổ sung này được thực hiện trong phạm vi đất, mặt bằng và công suất cho phép đã được đầu tư, không làm thay đổi địa điểm, quy mô sử dụng đất của dự án, tuy nhiên có phát sinh bổ sung các dòng sản phẩm mới và thay đổi cấu trúc dây chuyền sản xuất. Việc điều chỉnh có khả năng phát sinh thêm nước thải, khí thải và chất thải rắn nên cần thực hiện lập báo cáo đánh giá tác động môi trường để đảm bảo tuân thủ quy định pháp luật hiện hành.

1.2. Cơ quan có thẩm quyền phê duyệt dự án đầu tư

Dự án "Regina Miracle International Việt Nam" do Công ty TNHH Regina Miracle International Việt Nam làm chủ đầu tư, được thực hiện trong Khu đô thị, công nghiệp và dịch vụ VSIP Hải Phòng, thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, thành phố Hải Phòng.

Dự án “Regina Miracle International Việt Nam” đã được cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 6573380150 lần đầu vào ngày 20/3/2014 và được điều chỉnh lần thứ 11 vào ngày 05/9/2023 bởi Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng.

Trong đó, nội dung điều chỉnh chủ yếu gồm:

- Điều chỉnh công suất sản xuất tại các nhà máy thành viên;
- Bổ sung công đoạn sản xuất mới (đúc khuôn) phục vụ mở rộng dây chuyền sản xuất;
- Bố trí lại mặt bằng, nâng cấp thiết bị, điều chỉnh kế hoạch sản xuất theo nhu cầu thị trường.

Theo điều 26a của Nghị định 05 phân cấp Ủy ban nhân dân cấp tỉnh thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường và cấp giấy phép môi trường. Ban quản lý đã được ủy quyền theo quyết định của UBND thành phố Hải Phòng cấp.

1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án đối với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan.

Dự án “Regina Miracle International Việt Nam” tại Lô đất số P1-SP1F, P1-SP1A, P1-SP1E, IN2-10A, IN2-10B, IN2-8*A, IN3-2*A2, IN3-2*A3, IN3-2*A4, IN3-7*A, IN3-7*B, IN3-6*A, IN3-6*C, lô đất P3-RH12 và P3-RH13 và lô đất SP1-1*, SP1-2*A, IN3-7*C và P1-SP1D tại Khu đô thị, công nghiệp và dịch vụ VSIP Hải Phòng, thành phố Thủy Nguyên, thuộc khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, thành phố Hải Phòng, Việt Nam hoàn toàn phù hợp với các chủ trương và định hướng phát triển của thành phố Hải Phòng, cụ thể như sau:

* Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia.

- Ngày 8 tháng 7 năm 2024 Thủ tướng Chính phủ đã phê duyệt Quyết định số 611/QĐ-TTg Quyết định phê duyệt quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050. Theo đó, Mục tiêu chung của quy hoạch là: Chủ động

phòng ngừa, kiểm soát được ô nhiễm và suy thoái môi trường; phục hồi và cải thiện được chất lượng môi trường; ngăn chặn suy giảm và nâng cao chất lượng đa dạng sinh học, nhằm bảo đảm quyền được sống trong môi trường trong lành của Nhân dân trên cơ sở sắp xếp, định hướng phân bố hợp lý không gian, phân vùng quản lý chất lượng môi trường; định hướng thiết lập các khu bảo vệ, bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học; hình thành các khu xử lý chất thải tập trung cấp quốc gia, cấp vùng, cấp tỉnh; định hướng xây dựng mạng lưới quan trắc và cảnh báo môi trường cấp quốc gia và cấp tỉnh; phát triển kinh tế - xã hội bền vững theo hướng kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn, kinh tế các-bon thấp, hài hòa với tự nhiên và thân thiện với môi trường, chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu.

- Hoạt động của Công ty TNHH Regina Miracle International Việt Nam đã nhận định được các nguồn phát sinh chất thải rắn, nước thải, khí thải từ đó Công ty đã xây dựng các công trình xử lý nước thải đảm bảo đạt tiêu chuẩn đầu vào của hệ thống xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Vsip Hải Phòng. Công ty đã hoàn thiện lắp đặt các công trình xử lý khí thải đảm bảo đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra ngoài môi trường. Đối với chất thải rắn (sinh hoạt, công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại) Công ty đã có biện pháp thu gom, phân loại chất thải rắn tại nguồn và kí hợp đồng chuyển giao cho các đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý đảm bảo không phát sinh chất thải chưa xử lý ra ngoài môi trường phù hợp với mục tiêu chung của quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia đã được Thủ tướng chính phủ phê duyệt.

* Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch thành phố Hải Phòng.

- Quyết định số 323/QĐ-TTg ngày 30/3/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Điều chỉnh Quy hoạch chung thành phố Hải Phòng đến năm 2040, tầm nhìn đến năm 2050. Theo đó, định hướng xây dựng huyện Thủy Nguyên thành thành phố trực thuộc thành phố, xây dựng và phát triển Hải Phòng trở thành thành phố đi đầu cả nước trong sự nghiệp công nghiệp hoá, hiện đại hoá; động lực phát triển của vùng Bắc Bộ và của cả nước; có công nghiệp phát triển hiện đại, thông minh, bền vững.

- Ngày 02/12/2023 thủ tướng chính phủ phê duyệt quy hoạch thành phố Hải Phòng thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 số 1516/QĐ-TTg. Theo đó, huyện Thủy Nguyên (bao gồm toàn bộ đảo Vũ Yên) trở thành thành phố trực thuộc thành phố Hải Phòng; là khu đô thị mới gắn với trung tâm hành chính, chính trị mới của thành phố Hải Phòng; trung tâm công nghiệp, thương mại, dịch vụ, tài chính, du lịch văn hóa và giải trí, y tế, giáo dục, trung tâm nghề cá cấp vùng; trọng điểm về phát triển công nghiệp hiện đại, thông minh, bền vững; động lực phát triển kinh tế biển. Đến năm 2030, đạt tiêu chí đô thị phát triển xanh - thông minh và văn minh.

* Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch thành phố Thủy Nguyên

- Ngày 18/6/2024 UBND thành phố Hải Phòng mới ban hành Quyết định số 2098/QĐ – UBND về việc Phê duyệt quy hoạch đồ án phân khu tỷ lệ 1/2000 Phân khu số 1 (Khu vực phát triển đô thị trung tâm phía Đông, Thủy Nguyên), Theo đó, căn cứ theo tổ

chức không gian các khu chức năng, Khu công nghiệp – đô thị Vsip thuộc Tiểu Khu III: Khu vực An Lư – Khu III.3.

1.4. Sự phù hợp của dự án với ngành nghề đầu tư và phân khu chức năng của KCN

* Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch ngành nghề và phân khu chức năng của Khu đô thị, Công nghiệp và dịch vụ VSIP Hải Phòng

Dự án được triển khai thực hiện tại Khu đô thị, Công nghiệp và dịch vụ VSIP, phường Dương Quan, thành phố Thủy Nguyên, thành phố Hải Phòng, vì vậy hoạt động của dự án sẽ có mối liên hệ với quy hoạch phát triển của Khu đô thị, Công nghiệp và dịch vụ VSIP.

Khu đô thị, Công nghiệp và dịch vụ VSIP Hải Phòng đã được phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường theo Quyết định số 874/QĐ-BTNMT ngày 13/5/2010 của Bộ Tài nguyên và Môi trường. Các lĩnh vực, ngành nghề được đầu tư tại KCN bao gồm:

- + Nhóm ngành nghề lắp ráp cơ khí, chế tạo phụ tùng, điện và điện tử;
- + Nhóm ngành công nghiệp sản xuất hàng tiêu dùng, đồ gia dụng;
- + Nhóm ngành công nghiệp vật liệu xây dựng, xây lắp xây dựng;
- + Nhóm ngành chế tạo và sản xuất sau luyện thép;
- + Nhóm ngành chế biến nông lâm sản;
- + Các ngành dịch vụ công nghiệp khác, kho tàng.

Ngành nghề kinh doanh của dự án là xây dựng nhà xưởng, nhà kho để cho thuê. Ngành nghề kinh doanh của Công ty nằm trong diện quy hoạch của KCN (các ngành dịch vụ công nghiệp khác, kho tàng).

Mặt khác, KCN đã đầu tư hoàn thiện cơ sở hạ tầng bao gồm các hạng mục công trình như: đường giao thông, hệ thống cấp điện, cấp nước; khu xử lý nước thải tập trung; hệ thống thu gom và thoát nước thải, nước mưa; hệ thống cây xanh,... Dự án nằm trong khu công nghiệp, cách xa khu dân cư, do đó các tác động từ hoạt động của dự án không ảnh hưởng đến dân sinh. Như vậy, việc đầu tư của Công ty tại Khu đô thị, Công nghiệp và dịch vụ VSIP Hải Phòng là hoàn toàn về mặt quy hoạch xây dựng cũng như quy hoạch ngành nghề sản xuất, phù hợp với tính chất của Khu đô thị, Công nghiệp và dịch vụ VSIP Hải Phòng.

* Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch 1/500:

- Dự án đã được Ban quản lý khu kinh tế Hải Phòng phê duyệt các quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 cho 5 nhà máy cụ thể như sau

Quyết định số 1463/QĐ-BQL ngày 05/04/2024 của Ban quản lý khu Kinh tế Hải Phòng phê duyệt quy hoạch chi tiết rút gọn tỉ lệ 1/500 Dự án Regina Miracle International Việt Nam- Nhà máy A thuộc khu đô thị, công nghiệp và dịch vụ Vsip Hải Phòng.

Quyết định số 4525/QĐ-BQL ngày 12/12/2022 của Ban quản lý khu Kinh tế Hải Phòng phê duyệt quy hoạch chi tiết tỉ lệ 1/500 Dự án Regina Miracle International Việt Nam- Nhà máy B thuộc khu đô thị, công nghiệp và dịch vụ Vsip Hải Phòng.

Quyết định số 4639/QĐ-BQL ngày 16/12/2022 của Ban quản lý khu Kinh tế Hải Phòng phê duyệt quy hoạch chi tiết tỉ lệ 1/500 Dự án Regina Miracle International Việt Nam- Nhà máy C thuộc khu đô thị, công nghiệp và dịch vụ Vsip Hải Phòng.

Quyết định số 3057/QĐ-BQL ngày 13/09/2022 của Ban quản lý khu Kinh tế Hải Phòng phê duyệt quy hoạch chi tiết tỉ lệ 1/500 Dự án Regina Miracle International Việt Nam- Nhà máy D thuộc khu đô thị, công nghiệp và dịch vụ Vsip Hải Phòng.

Quyết định số 600/QĐ-BQL ngày 17/02/2023 của Ban quản lý khu Kinh tế Hải Phòng phê duyệt quy hoạch chi tiết tỉ lệ 1/500 Dự án Regina Miracle International Việt Nam- Nhà máy E thuộc khu đô thị, công nghiệp và dịch vụ Vsip Hải Phòng.

2. CĂN CỨ PHÁP LÝ VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

2.1. Các văn bản pháp luật, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM.

2.1.1. Các văn bản luật

- Luật Hóa chất số 06/2007/QH12, ngày 21/11/2007.
- Luật Giao thông đường bộ số 23/2008/QH12 được Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 13/11/2008;
- Luật Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả số 50/2010/QH12 được Quốc hội Nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 17/6/2010;
- Luật Thuế bảo vệ môi trường số 57/2010/QH12 được Quốc hội Nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 15/11/2010;
- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 được Quốc hội Nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 21/06/2012, có hiệu lực từ ngày 01/01/2013.
- Luật phòng, chống thiên tai số 33/2013/QH13 được Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 19/6/2013;
- Luật Phòng cháy và chữa cháy số 40/2013/QH13 được Quốc hội Nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 22/11/2013, có hiệu lực từ ngày 01/07/2014.
- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 được Quốc hội Nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 29/11/2013, có hiệu lực từ ngày 01/07/2014.
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 được Quốc Hội nước Cộng hoà Xã Hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 18/06/2014.
- Luật Đầu tư số 67/2014/QH13 được Quốc hội Nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 26/11/2014, có hiệu lực từ ngày 01/07/2015.

- Luật Doanh nghiệp 68/2014/QH13 được Quốc hội Nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 26/11/2014;
- Luật An toàn Vệ sinh Lao động số 84/2015/QH13 được Quốc hội Nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 25/06/2015, có hiệu lực từ ngày 01/07/2016.
- Luật Quy hoạch số 21/2017/QH14 ngày 24/11/2017.
- Luật số 35/2018/QH14 ngày 20/11/2018 sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 Luật có liên quan đến quy hoạch, có hiệu lực kể từ ngày 01/1/2019.
- Luật số 35/2018/QH14 ngày 20/11/2018 của Quốc hội sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 luật có liên quan đến quy hoạch, có hiệu lực kể từ ngày 01/1/2019.
- Luật Lao động số 45/2019/QH14 được Quốc hội Nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 20/11/2019;
- Luật An toàn, vệ sinh lao động số 72/2020/QH14, ngày 17/11/2020.
- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc Hội Nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 17/11/2020, có hiệu lực thi hành từ ngày 01/01/2022.
- Văn bản hợp nhất số 19/VBHN-VPQH ngày 10/12/2018 của Văn phòng Quốc hội về Luật Bảo vệ môi trường.
- Văn bản hợp nhất của Văn phòng Quốc hội số 22/VBHN-VPQH ngày 10/12/2018 về Luật Tài nguyên nước.

2.1.2. Các văn bản nghị định

- Nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24/02/2010 của Chính phủ Quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ;
- Nghị định số 201/2013/NĐ-CP ngày 27/11/2013 của Chính phủ hướng dẫn thi hành Luật Tài nguyên nước 2012, có hiệu lực thi hành từ ngày 01/02/2014.
- Nghị định 45/2013/NĐ-CP ngày 10/05/2013 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Bộ luật lao động về thời giờ làm việc, thời giờ nghỉ ngơi và an toàn lao động, vệ sinh lao động.
- Nghị định số 201/2013/NĐ-CP ngày 27/11/2013 của Chính phủ Quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.
- Nghị định số 43/2014/NĐ-CP ngày 15/05/2014 của Chính phủ về thi hành Luật Đất đai.
- Nghị định 79/2014/NĐ-CP ngày 31/7/2014 của Chính phủ về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy.
- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 6/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải.

- Nghị định 46/2015/NĐ-CP ngày 12/05/2015 của Chính phủ về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng.
- Nghị định số 59/2015/NĐ-CP ngày 18/06/2015 của Chính phủ về quản lý Dự án đầu tư xây dựng;
- Nghị định số 78/2015/NĐ-CP ngày 14/9/2015 của Chính phủ về đăng ký doanh nghiệp;
- Nghị định số 118/2015/NĐ-CP ngày 12/11/2015 của Chính phủ về quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của luật Đầu tư;
- Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật an toàn, vệ sinh lao động về hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động, huấn luyện an toàn, vệ sinh lao động và quan trắc môi trường lao động.
- Nghị định số 01/2017/NĐ-CP ngày 06/01/2017 của Chính phủ về sửa đổi bổ sung một số nghị định quy định chi tiết thi hành luật đất đai;
- Nghị định 42/2017/NĐ-CP ngày 05/04/2017 sửa đổi Nghị định 59/2015NĐ-CP về quản lý dự án đầu tư xây dựng;
- Nghị định số 113/2017/NĐ-CP ngày 09/10/2017 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của luật hoá chất.
- Nghị định số 15/2018/NĐ-CP ngày 02/02/2018 của Chính phủ về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật an toàn thực phẩm.
- Nghị định 23/2018/NĐ-CP ngày 23/02/2018 của Chính phủ quy định về bảo hiểm cháy, nổ bắt buộc.
- Nghị định số 82/2018/NĐ-CP của Chính phủ ban hành ngày 22/05/2018 Quy định về quản lý khu công nghiệp và khu kinh tế, có hiệu lực từ 10/7/2018 và thay thế các Nghị định 29/2008/NĐ-CP ngày 14/3/2008 và số 164/2013/NĐ-CP ngày 12/11/2013;
- Nghị định số 108/2018/NĐ-CP ngày 23/8/2018 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 78/2015/NĐ-CP ngày 14/9/2015 của Chính phủ về đăng ký doanh nghiệp;
- Nghị định số 136/2018/NĐ-CP ngày 05/10/2018 của Chính phủ sửa đổi một số điều của các Nghị định liên quan đến điều kiện đầu tư kinh doanh thuộc lĩnh vực tài nguyên và môi trường.
- Văn bản số 09/VBHN-BTNMT ngày 25/10/2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường hợp nhất Nghị định về quản lý chất thải và phế liệu do Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành.
- Nghị định 53/2020/NĐ-CP ngày 05/5/2020 của Chính phủ quy định phí bảo vệ môi trường đối với nước thải.

- Nghị định 88/2020/NĐ-CP ngày 28/7/2020 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật An toàn, vệ sinh lao động về bảo hiểm tai nạn lao động, bệnh nghề nghiệp bắt buộc.

- Nghị định 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và Chữa cháy.

- 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.

- Nghị định số 45/2022/NĐ-CP ngày 07/7/2022 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường.

2.1.3. Các văn bản thông tư

- Thông tư số 27/2013/TT-BLĐTBXH ngày 18/10/2013 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội quy định về công tác huấn luyện an toàn lao động, vệ sinh lao động.

- Thông tư số 32/2013/TT-BTNMT ngày 25/10/2013 của Bộ Tài nguyên & Môi trường về ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường.

- Thông tư số 66/2014/TT-BCA ngày 16/12/2014 của Bộ Công an Quy định chi tiết thi hành một số điều của Nghị định số 79/2014/NĐ-CP ngày 31/07/2014 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy.

- Thông tư số 04/2015/TT-BXD ngày 03/4/2015 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn thi hành một số điều của Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải.

- Thông tư số 35/2015/TT-BCT ngày 29/10/2015 của Bộ Công thương về quy định bảo vệ môi trường ngành công thương;

- Thông tư số 07/2016/TT – LĐTBXH của Bộ Lao động thương binh và xã hội ban hành ngày 15/05/2016 về quy định một số nội dung tổ chức thực hiện công tác an toàn, vệ sinh lao động đối với cơ sở sản xuất, kinh doanh.

- Thông tư số 07/2016/TT-BTNMT ngày 16/05/2016 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định các bộ dữ liệu, chuẩn dữ liệu và xây dựng, quản lý cơ sở dữ liệu khí tượng thủy văn quốc gia;

- Thông tư 31/2016/TT-BTNMT ngày 14/10/2016 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về bảo vệ môi trường cụm công nghiệp, khu kinh doanh, dịch vụ tập trung, làng nghề và cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ.

- Thông tư số 24/2016/TT-BYT ngày 30/06/2016 của Bộ Y tế quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;

- Thông tư số 26/2016/TT-BYT ngày 30/06/2016 của Bộ Y tế Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu - giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;

- Thông tư số 27/2016/TT-BYT ngày 30/06/2016 của Bộ Y tế Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung - giá trị cho phép tại nơi làm việc;

- Thông tư số 31/2016/TT-BTNMT ngày 14/10/2016 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về bảo vệ môi trường cụm công nghiệp, khu kinh doanh, dịch vụ tập trung, làng nghề và cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ.

- Thông tư 04/2017/TT-BXD ngày 30/3/2017 về quản lý an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình;

- Thông tư số 32/2017/TT-BCT ngày 28/12/2017 của Bộ Công Thương hướng dẫn thi hành một số điều của Luật hóa chất và Nghị định số 113/2017/NĐ-CP ngày 9/10/2017 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật hóa chất.

- Thông tư 76/2017/TT-BTNMT 29/12/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định về đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước sông, hồ.

- Thông tư 24/2018/TT-BTNMT ngày 15/11/2018 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về kiểm tra, thẩm định, nghiệm thu chất lượng sản phẩm đo đạc và bản đồ.

- Thông tư số 02/2019/TT-BYT ngày 21/03/2019 của Bộ Y tế ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép 05 yếu tố bụi tại nơi làm việc.

- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 31/06/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường.

- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

2.1.4. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng

- Quyết định 3733/2002/QĐ-BYT 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động.

- QCVN 05:2013/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường không khí xung quanh;

- QCVN 06:2009/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh;

- QCVN 07:2009/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại;

- QCVN 19:2009/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ;

- QCVN 03-MT:2015/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của kim loại nặng trong đất;
- QCVN 08-MT:2015/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;
- QCVN 09-MT:2015/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất;
- QCVN 14:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt;
- QCVN 26:2010/BTMNT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
- QCVN 27:2010/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;
- QCVN 40:2011/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp;
- QCVN 43:2017/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích;
- QCVN 50:2013/BTNMT- Quy chuẩn này quy định ngưỡng chất thải nguy hại đối với bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải.
- QCVN 21:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Điện từ trường tần số cao - Mức tiếp xúc cho phép điện từ trường tần số cao tại nơi làm việc;
- QCVN 22:2016/BYT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Chiếu sáng - Mức cho phép chiếu sáng nơi làm việc;
- QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;
- QCVN 25:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Điện từ trường tần số công nghiệp - Mức tiếp xúc cho phép điện từ trường tần số công nghiệp tại nơi làm việc;
- QCVN 26:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Vi khí hậu - Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;
- QCVN 27:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc;
- QCVN 01-1:2018/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt;
- QCVN 02:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc.
- QCVN 05:2020/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong sản xuất, kinh doanh, sử dụng, bảo quản và vận chuyển hóa chất nguy hiểm.
- TCVN 3985 - 1985: Giới hạn tối đa cho phép tiếng ồn khu vực thi công.

2.2. Một số văn bản pháp lý liên quan trực tiếp đến dự án

- Quyết định số 3027/QĐ-UBND ngày 30/9/2020 của Ủy ban nhân dân thành phố về việc thành lập Khu đô thị, công nghiệp và dịch vụ VSIP Hải Phòng, huyện Thủy Nguyên

- Giấy chứng nhận đầu tư số 6573380150 do Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng cấp chứng nhận đầu ngày 20 tháng 3 năm 2014 chứng nhận điều chỉnh lần thứ 11 ngày 05 tháng 9 năm 2023

2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ đầu tư tự lập được sử dụng trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường

-

3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐTM

- Báo cáo ĐTM của dự án “Công Ty TNHH Regina International Việt Nam” do công ty Công Ty TNHH Regina International chủ trì thực hiện với sự tư vấn của Công ty cổ phần tư vấn dự án và môi trường bền vững thực hiện.

3.1. Chủ đầu tư

CÔNG TY TNHH REGINA INTERNATIONAL (VIET NAM)

- Địa chỉ văn phòng: Số 9, đường Đông Tây, Khu đô thị, công nghiệp và dịch vụ VSIP Hải Phòng, xã Dương Quan, huyện Thủy Nguyên, thành phố Hải Phòng, Việt Nam.

- Người đại diện: Ông YIU KA SO

- Chức danh: Tổng Giám đốc

3.2. Đơn vị tư vấn

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN DỰ ÁN VÀ MÔI TRƯỜNG BỀN VỮNG

- Địa chỉ: BH06-11, Khu đô thị Vinhomes Imperia, Thượng Lý, Hồng Bàng, Hải Phòng;

- Người đại diện: Ông Nguyễn Thành Đạt;

- Chức vụ: Giám đốc;

- Điện thoại: 0989552815/0983.375163;

- E-mail: pcem.hp@gmail.com.

3.3. Quá trình thực hiện ĐTM

Theo quy định, để triển khai thực hiện Dự án nêu trên, Chủ dự án cần thực hiện lập Báo cáo ĐTM. Báo cáo ĐTM là cơ sở khoa học giúp cho các cơ quan chức năng về BVMT trong việc thẩm định, giám sát và quản lý các hoạt động có thể gây ô nhiễm môi trường trong quá trình thực hiện Dự án. Đồng thời, báo cáo giúp cho chủ dự án có thể nhìn nhận, đưa ra được những giải pháp tối ưu nhằm khống chế ô nhiễm, bảo vệ sức khỏe và môi trường sống của người dân trong khu vực và giảm thiểu các tác động khác có thể xảy ra trong quá trình thực hiện Dự án.

Tóm tắt quá trình lập báo cáo ĐTM cho Dự án như sau:

* Phân công trách nhiệm:

- Chủ đầu tư cung cấp đầy đủ toàn bộ căn cứ pháp lý và thông tin, số liệu, bản vẽ về dự án, phối hợp với đơn vị tư vấn trong lập báo cáo ĐTM.

- Đơn vị tư vấn tổ chức Tổ chuyên gia thực hiện lập báo cáo ĐTM.

* Quá trình lập báo cáo ĐTM:

Bước 1: Thu thập các hồ sơ, tài liệu, do Chủ đầu tư cung cấp;

Bước 2: Xác định phạm vi nghiên cứu lập báo cáo ĐTM

Bước 3: Điều tra, khảo sát khu vực thực hiện dự án

Bước 4: Đơn vị tư vấn kết hợp cùng Chủ đầu tư, Đơn vị đo đạc đi điều tra, khảo sát, thu mẫu hiện trạng dự án và khu vực thực hiện dự án; Phân tích tại phòng thí nghiệm; Đây là số liệu “nền” để so sánh, đánh giá tác động của Dự án đến môi trường trong các quá trình: triển khai dự án cũng như quá trình đưa các công trình của Dự án đi vào hoạt động

Bước 5: Xây dựng các nội dung của báo cáo ĐTM; Kết hợp cùng Chủ đầu tư và Đơn vị thiết kế để làm rõ các hạng mục, dây chuyền công nghệ, thiết bị, kinh phí bảo vệ môi trường...;

Bước 6: Tổng hợp và thành lập báo cáo ĐTM cho Chủ đầu tư để kiểm duyệt các nội dung và gửi xin ý kiến các chuyên gia đối với báo cáo ĐTM của Dự án.

Bước 7: Thực hiện tham vấn trên cổng thông tin điện tử, tham vấn bằng văn bản đến Bộ Tài nguyên và Môi trường, tham vấn Ban quản lý Khu đô thị, Công nghiệp và dịch vụ VSIP theo đúng quy định trước khi gửi báo cáo thẩm định;

Bước 8: Tổ chức Hội đồng thẩm định ĐTM và nhận công văn yêu cầu chỉnh sửa;

Bước 9: Nhận quyết định phê duyệt báo cáo ĐTM.

3.4. Danh sách, trình độ chuyên môn và chữ ký của những người thành lập báo cáo ĐTM

STT	Thành viên	Học hàm/học vị	Chuyên ngành đào tạo	Nội dung phụ trách	Ký tên
Đại diện chủ đầu tư					
1					
2					
Đại diện đơn vị tư vấn					
3					

4					
5					
6					
7					

4. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

4.1. Các phương pháp đánh giá tác động môi trường

4.1.1. Phương pháp đánh giá nhanh trên cơ sở hệ số ô nhiễm

- Là phương pháp dùng để xác định nhanh tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải, nước thải phát sinh từ hoạt động của dự án. Việc tính tải lượng chất ô nhiễm được dựa trên các hệ số ô nhiễm. Dựa vào hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập năm 1993, cũng như hệ số ô nhiễm do Chương trình môi trường của Liên Hợp Quốc (UNEP) thiết lập năm 2012 trên cơ sở kết quả thống kê trung bình từ nhiều quốc gia khác nhau trên thế giới (trong đó có các nước đang phát triển), nên có sai số lớn (có thể lên tới 100%). Song, phương pháp này có ưu điểm lớn về tiết kiệm thời gian và phù hợp cho việc đánh giá những nguồn ô nhiễm đơn lẻ, cố định và di động. Trong trường hợp này, độ tin cậy của phương pháp thường ở mức trung bình. Ngoài ra, trong các trường hợp thực tế khi chưa có các hệ số ô nhiễm tin cậy do các tổ chức uy tín khác xây dựng và công bố, thì các hệ số ô nhiễm của WHO, UNEP vẫn được dùng phổ biến để đánh giá nhanh và dự báo các tác động môi trường quan trọng cho các dự án đầu tư phát triển kinh tế - xã hội. Đây là phương pháp chính trong quá trình ĐTM, được sử dụng chủ yếu tại Chương 3 báo cáo.

4.1.2. Phương pháp danh mục (lập bảng liệt kê)

- Phương pháp lập bảng danh mục (checklist) được sử dụng để hệ thống hóa và nhận diện mối liên hệ giữa các hoạt động của dự án với các thành phần môi trường. Phương pháp này dựa trên việc lập bảng liệt kê toàn bộ các yếu tố môi trường có thể bị tác động và các hoạt động cụ thể của dự án. Trên cơ sở đó, tiến hành đánh giá tổng thể về mối quan hệ giữa các hoạt động của Dự án với các điều kiện môi trường tự nhiên và kinh tế - xã hội, từ đó định hướng các nội dung nghiên cứu đánh giá tác động chi tiết. Phương pháp này không chỉ giúp rà soát nhanh và toàn diện các tác động tiềm tàng, mà còn hỗ trợ xác định các yếu tố môi trường cần nghiên cứu chi tiết trong các chương tiếp theo của báo cáo ĐTM. Phương pháp danh mục thường được áp dụng tại các chương 1, 2 và 3 của báo cáo để định hướng nội dung và phạm vi đánh giá, đảm bảo tính hệ thống, logic và đầy đủ trong quá trình phân tích tác động môi trường của dự án.

4.1.3. Phương pháp ma trận

- Phương pháp này sử dụng để lập mối quan hệ giữa các hoạt động của dự án và các tác động tới các thành phần môi trường tự nhiên, kinh tế xã hội; đánh giá định tính và

bán định lượng các tác động, đánh giá tổng hợp các tác động của dự án. Phương pháp này phục vụ viết chương 3 phần đánh giá tác động môi trường trong quá trình triển khai xây dựng và vận hành của báo cáo ĐTM.

4.1.4. Phương pháp đánh giá tác động tích lũy

- Phương pháp này chủ yếu đánh giá các tác động của Dự án trong thời gian dài đối với các đối tượng xung quanh nhằm phục vụ viết chương 3 của báo cáo ĐTM, bao gồm các khía cạnh:

- + Đánh giá quá trình tích lũy các nguồn thải;
- + Đánh giá sự tương tác, tương hỗ đối với các đối tượng khác;
- + Đánh giá tác động vượt ngưỡng, các rủi ro sự cố.

Phương pháp này phục vụ viết phần đánh giá tác động tích lũy đến các hạng mục công trình hiện hữu tại Chương 03 của báo cáo ĐTM.

4.2. Các phương pháp khác

4.2.1. Phương pháp so sánh

- Phương pháp này có độ tin cậy phụ thuộc vào nguồn số liệu tiêu chuẩn đánh giá do nhà nước quy định, bởi vì các số liệu sau khi được phân tích và chuẩn hóa loại bỏ sai số thô, được so sánh với các ngưỡng giới hạn quy định tại quy chuẩn kỹ thuật của cơ quan quản lý nhà nước. Các ngưỡng quy định trong quy chuẩn là giới hạn khả năng chịu tải của môi trường được thống kê và tính toán từ các nguồn số liệu đo đạc thực tế bằng trình độ máy móc kỹ thuật hiện đại, nên sai số hệ thống hầu như không ảnh hưởng đến kết quả đánh giá chung, bảo đảm độ tin cậy rất cao (có thể tới 100%) cho phương pháp. Áp dụng chủ yếu tại chương 2, chương 3, chương 4.

4.2.2. Phương pháp thống kê

- Phương pháp thống kê có độ tin cậy cao (khoảng trên 95%) do các số liệu thu thập và sử dụng cho công tác đánh giá tác động môi trường, được trích dẫn từ nguồn số liệu công bố trong Niên giám thống kê của địa phương và các báo cáo tình hình kinh tế - xã hội của cấp xã tại nơi thực hiện dự án. Áp dụng chủ yếu tại chương 1, 2 của báo cáo.

4.2.3. Phương pháp điều tra khảo sát thực địa

- Trên cơ sở các tài liệu về điều kiện tự nhiên, môi trường, kinh tế xã hội đã có sẵn, đơn vị tư vấn tiến hành điều tra, khảo sát khu vực Dự án nhằm cập nhật, bổ sung các tài liệu mới nhất, cũng như khảo sát hiện trạng môi trường trong khu vực Dự án. Các tài liệu thu thập được sau khi khảo sát thực tế bao gồm:

- + Các hạng mục đã và đang được đầu tư xây dựng.
- + Các nguồn thải phát sinh trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án.
- + Các hạng mục công trình xử lý môi trường đã và đang được đầu tư xây dựng tại Nhà máy;

- + Hệ thống đường giao thông trong khu đất dự án;
- + Hệ thống cấp nước trong khu đất dự án;
- + Hệ thống cấp điện trong khu đất dự án;
- + Hệ thống thoát nước mưa và thu gom nước thải trong khu đất dự án;

Phương pháp này góp phần phục vụ các chương 1, 3 của báo cáo ĐTM.

4.2.4. Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm

- Phương pháp này nhằm xác định các thông số về hiện trạng môi trường không khí, và tiếng ồn tại khu vực dự án. Phương pháp này nhằm mục đích cung cấp kết quả quan trắc cho phần đánh giá hiện trạng môi trường nền tại chương 2.

- Đơn vị lấy mẫu và phân tích giám sát môi trường dự án đã được Bộ TN&MT cấp chứng nhận đủ điều kiện dịch vụ phân tích môi trường (Vimcerts).

5. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM

5.1. Thông tin về dự án

5.1.1. Tên dự án, địa điểm thực hiện, chủ dự án

CÔNG TY TNHH REGINA INTERNATIONAL

- Địa điểm thực hiện : Lô đất số P1-SP1F, P1-SP1A, P1-SP1E, IN2-10A, IN2-10B, IN2-8*A, IN3-2*A2, IN3-2*A3, IN3-2*A4, IN3-7*A, IN3-7*B, IN3-6*A, IN3-6*C, lô đất P3-RH12 và P3-RH13 và lô đất SP1-1*, SP1-2*A, IN3-7*C và P1-SP1D tại Khu đô thị, công nghiệp và dịch vụ VSIP Hải Phòng, thành phố Thủy Nguyên, thuộc khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, thành phố Hải Phòng, Việt Nam.

- Chủ dự án: Công ty TNHH Regina International

5.1.2. Quy mô, công suất

- Dự án có tổng mức đầu tư: 23.575.000.000.000 (hai mươi ba nghìn, năm trăm bảy mươi lăm tỷ) đồng tương đương 1.000.000.000 (một tỷ) đô la Mỹ

- Công suất dự án:

Sản phẩm	Đơn vị	Số lượng/năm
Áo lót	Chiếc	100.000.000
Quần lót	Chiếc	40.000.000
Giày bán thành phẩm, BTP giày	Chiếc	26.000.000
Quần áo các loại	Chiếc	30.000.000
BTP gọng áo và quả áo lót	Chiếc	30.000.000
Khuôn nhôm định hình hình quả áo	Chiếc	5.000
Khẩu trang vải các loại	Chiếc	800.000.000

Quần áo bảo hộ	Chiếc	200.000.000
Gia công hàng may mặc	Chiếc	10.000.000
Băng vệ sinh, bím, quần nguyệt san	Chiếc	10.000.000
Túi các loại	Chiếc	10.000.000
Phụ kiện trang phục các loại	Chiếc	
Phụ kiện cho máy tính như ốp máy tính, laptop, bọc bàn phím, miếng kê tay, túi đựng máy tính...	Chiếc	3.000.000
Phụ kiện khác: Hộp và túi đựng đồ chơi, mặt nạ đỡ kính thực tế ảo, dây đeo kính thực tế ảo...	Chiếc	

5.1.3. Công nghệ sản xuất

* Quy trình sản xuất hàng may mặc (áo lót, quần lót, thể thao, khẩu trang, đồ bảo hộ):

- Công đoạn sản xuất: Xả vải → Cắt → In → Định hình → Phôi liệu → May → Kiểm tra, đóng gói.

- Công nghệ sử dụng: Xả vải bằng máy tự động, cắt laser, in lụa/in pad, định hình nhiệt, dán ép keo tự động.

* Quy trình sản xuất bán thành phẩm gong áo lót:

- Công đoạn sản xuất gong kim loại: Rửa dây thép → Ép định hình → Rửa nước nóng → Cắt, uốn → Định hình nhiệt → Châm bột Nylon.

- Công đoạn sản xuất gong nhựa: Ép phun nhựa PE → Làm mát tuần hoàn → Cắt bỏ bavìa.

* Quy trình sản xuất quả áo lót:

- Công đoạn quả xốp bồi vải: Dán xốp với vải bằng máy dán keo nhiệt → Cắt → Định hình khuôn nhôm → Cắt bavìa → May nối (nếu có).

- Công đoạn sản xuất quả xốp bọt: Đúc ép tự động bằng robot với hóa chất IFPC-A5/B5 → Sấy bằng dầu DO → Tách khuôn thành phẩm.

* Quy trình tái sử dụng phôi nhôm sản xuất khuôn định hình quả áo (Nhà máy D):

- Công đoạn sản xuất: Thu hồi phôi nhôm sau gia công → Nấu luyện → Đúc phôi → Gia công khuôn nhôm định hình mới.

5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường

Hạng mục	Hoạt động dự án	Tác động môi trường
Khu vực sản xuất (các nhà máy A, B, C, D, E1)	<ul style="list-style-type: none"> - Cắt vải, may, in tem, định hình sản phẩm - Sản xuất gọng áo, quả áo, bán thành phẩm giày 	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi vải, bụi cắt - Khí thải công nghiệp (mực in, dung môi bay hơi) - Tiếng ồn máy móc - Chất thải nguy hại: mực in, dung môi, giẻ lau hóa chất
Khu vực in ấn họa tiết, in tem sản phẩm	<ul style="list-style-type: none"> - In pad, in lụa, pha mực, vệ sinh khuôn in 	<ul style="list-style-type: none"> - Khí thải dung môi - Chất thải nguy hại: nước rửa khuôn, mực thải - Mùi hóa chất
Khu vực sản xuất gọng áo (kim loại/nhựa)	<ul style="list-style-type: none"> - Cắt, uốn thép, ép nhựa, định hình, chằm bột 	<ul style="list-style-type: none"> - Tiếng ồn máy uốn, ép - Phát sinh bột nhựa, bụi kim loại - Bavia nhựa thải
Khu vực sản xuất quả áo, xốp phụ liệu	<ul style="list-style-type: none"> - Dán vải xốp, ép nhiệt, cắt định hình, phun keo 	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi vải, xốp - Nhiệt dư - Hóa chất bay hơi (keo dán nóng chảy)
Hệ thống xử lý nước thải tập trung	<ul style="list-style-type: none"> - Xử lý nước thải sản xuất, nước thải sinh hoạt tại 5 nhà máy 	<ul style="list-style-type: none"> - Bùn thải công nghiệp - Mùi hôi từ bể xử lý - Tiếng ồn từ máy thổi khí
Kho lưu chứa hóa chất, vật tư sản xuất	<ul style="list-style-type: none"> - Lưu trữ dung môi, keo, hóa chất tẩy rửa, phụ liệu sản xuất 	<ul style="list-style-type: none"> - Nguy cơ rò rỉ, cháy nổ hóa chất - Chất thải nguy hại từ bao bì hóa chất
Kho chứa chất thải nguy hại	<ul style="list-style-type: none"> - Lưu trữ tạm thời chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình sản xuất 	<ul style="list-style-type: none"> - Nguy cơ rò rỉ, sự cố hóa chất - Mùi khó chịu - Ô nhiễm nước ngầm nếu sự cố
Kho lưu trữ chất thải rắn	<ul style="list-style-type: none"> - Thu gom vải vụn, giấy, 	<ul style="list-style-type: none"> - Phát sinh bụi, mùi nếu

	carton, pallet, CTR thông thường	quản lý không tốt - Nguy cơ cháy nổ từ vải vụn
Khu vực vận chuyển nội bộ và giao nhận	- Vận chuyển nguyên vật liệu, thành phẩm, phụ liệu	- Khí thải phương tiện vận chuyển (CO, bụi) - Tiếng ồn giao thông nội bộ
Nhà ăn, căng tin phục vụ công nhân	- Chế biến thực phẩm, phục vụ ăn uống hàng ngày	- Nước thải sinh hoạt dầu mỡ - Rác thải hữu cơ - Mùi từ bếp ăn
Khu vực văn phòng, quản lý	- Các hoạt động hành chính, điều hành sản xuất	- Chất thải sinh hoạt (giấy, bao bì) - Chất thải nguy hại (pin, mực in, thiết bị điện tử hỏng)

5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án đầu tư:

5.3.1. Nước thải, khí thải

5.3.1.1. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của nước thải

a. Trong giai đoạn thi công lắp đặt máy móc, thiết bị:

- Hiện tại, dự án không còn hoạt động xây dựng mà chỉ lắp đặt bổ sung một số máy móc thiết bị trong khuôn khổ nhà xưởng đã xây dựng sẵn. Việc lắp đặt đã hoàn thành.

- Phát sinh chủ yếu nước thải sinh hoạt từ công nhân lắp đặt, với lượng nhỏ.

b. Trong giai đoạn vận hành

- Nước thải phát sinh từ: Hoạt động sinh hoạt của công nhân viên và quá trình sản xuất (xả vải, vệ sinh thiết bị, rửa sàn nhà xưởng, xả nước máy nén khí,...).

- Tổng lưu lượng nước thải:

+ Nhà máy A: 780 m³/ngày

+ Nhà máy B: 500 m³/ngày

+ Nhà máy C: 500 m³/ngày

+ Nhà máy D: 400 m³/ngày

+ Nhà máy E1: 450 m³/ngày → Tổng cộng: 2.630 m³/ngày

- Các thông số ô nhiễm đặc trưng: BOD₅, COD, TSS, amoni, dầu mỡ khoáng, coliform.

- Nước thải sinh hoạt và sản xuất được thu gom và xử lý tập trung bằng hệ thống XLNT riêng của từng nhà máy trước khi đầu nối ra hệ thống thoát nước chung KCN VSIP Hải Phòng.

5.3.1.2. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của bụi, khí thải:

a. Trong giai đoạn thi công lắp đặt máy móc, thiết bị:

- Phát sinh bụi từ hoạt động vận chuyển, thi công lắp đặt máy móc thiết bị.
- Lượng phát sinh không lớn, chủ yếu là bụi lơ lửng (TSP).

b. Trong giai đoạn vận hành:

- Bụi, khí thải phát sinh từ:
 - + Bụi vải, xơ vải trong công đoạn cắt, may.
 - + Khí thải từ vận hành nồi hơi (sử dụng dầu DO) và máy phát điện dự phòng.
 - + Hơi dung môi từ hoạt động in, phun keo.
 - + Các thông số ô nhiễm đặc trưng: bụi tổng, CO, NO_x, SO₂, VOCs.

5.3.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại

5.3.2.1. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của chất thải rắn thông thường:

a. Trong giai đoạn thi công lắp đặt máy móc, thiết bị:

- Không phát sinh khối lượng đáng kể chất thải xây dựng, chỉ có một lượng nhỏ bao bì thiết bị, vật tư phát sinh từ lắp đặt máy móc.
- Thành phần: vật liệu bao bì, gỗ, giấy, vải vụn, dây điện thừa.

b) Trong giai đoạn vận hành:

- Nguồn phát sinh: từ hoạt động sinh hoạt công nhân và hoạt động sản xuất.
- Các loại chất thải: Vải vụn, bụi vải, lõi giấy, bìa carton, phế liệu nhựa.
- Chất thải sinh hoạt: rác hữu cơ, bao bì nhựa, giấy vụn.

5.3.2.2. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của chất thải nguy hại:

a. Trong giai đoạn thi công lắp đặt máy móc, thiết bị:

- Không phát sinh lượng lớn chất thải nguy hại. Nếu có, chỉ là bao bì dầu mỡ thải, giẻ lau, nhưng lượng nhỏ, không đáng kể.

b. Trong giai đoạn vận hành:

- Phát sinh chủ yếu từ:
 - + Hộp mực thải, giẻ lau dính hóa chất/mực.
 - + Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải.
 - + Bao bì hóa chất thải, bóng đèn huỳnh quang, pin, ắc quy thải.

5.3.3. Tiếng ồn, độ rung

a. Trong giai đoạn thi công lắp đặt máy móc, thiết bị:

- Tiếng ồn chủ yếu phát sinh từ vận hành xe tải, cầu lắp máy móc.
- Mức tiếng ồn dao động 70–85 dBA.

b. Trong giai đoạn vận hành:

- Tiếng ồn chủ yếu từ máy cắt vải, máy may, hệ thống máy nén khí, nồi hơi, vận hành xe chở nguyên liệu.
- Mức ồn đo được < 70 dBA, đảm bảo theo QCVN 26:2010/BTNMT.

5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án đầu tư

5.4.1. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải, khí thải

5.4.1.1. Đối với thu gom và xử lý nước thải

- Dự án có 5 nhà máy (A, B, C, D, E1), mỗi nhà máy được bố trí hệ thống xử lý nước thải riêng biệt, bao gồm các hạng mục: bể điều hòa, bể lắng, bể vi sinh, bể lọc, bể khử trùng, hệ thống thu gom nước thải, bơm tuần hoàn và máy thổi khí.
- Nước thải phát sinh từ sinh hoạt và sản xuất (rửa khuôn, vệ sinh máy móc, khu vực pha keo, in, tẩy rửa...) được thu gom riêng với nước mưa.
- Sau khi xử lý, nước thải đạt QCVN 40:2011/BTNMT (cột B) trước khi được đầu nối vào hệ thống thoát nước chung của KCN VSIP Hải Phòng để tiếp tục xử lý tại trạm xử lý tập trung

5.4.1.2. Đối với thu gom và xử lý bụi, khí thải

- Khí thải từ các công đoạn như in, phun keo, nồi hơi, máy phát điện được thu gom qua hệ thống chụp hút → ống dẫn → màng lọc than hoạt tính/cacbon → ống khói cao ≥ 15 m
- Các biện pháp giảm thiểu được áp dụng:
 - + Bố trí hệ thống xử lý khí thải tại từng khu vực có phát sinh.
 - + Định kỳ bảo trì hệ thống 3 tháng/lần.
 - + Đào tạo, hướng dẫn vận hành an toàn, xử lý sự cố cho người vận hành.

5.4.2. Công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại

5.4.2.1. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý chất thải rắn thông thường

- Tại mỗi nhà máy bố trí các thùng rác tại nơi phát sinh, phân loại tại nguồn.
- Rác được thu gom hàng ngày, chuyên đến kho lưu giữ tạm thời, sau đó hợp đồng với các đơn vị như Công ty Cổ phần Tài nguyên Môi trường, Minh Tân để xử lý.

5.4.2.2. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý chất thải rắn nguy hại.

- Mỗi nhà máy có kho lưu giữ CTNH riêng, có biển báo, tường bao, nền chống thấm.
- Chất thải được phân loại tại nguồn, dán nhãn mã CTNH, lưu giữ không quá thời hạn cho phép.

- CTNH được hợp đồng với đơn vị có chức năng xử lý phù hợp.

5.4.3. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, độ rung

- Bố trí thiết bị giảm ồn, lắp đệm chống rung, bố trí nhà xưởng hợp lý.
- Trồng cây xanh cách ly, che chắn tại các khu vực biên, tạo hành lang giảm âm.
- Hạn chế tốc độ và còi xe, quy định giờ ra vào hợp lý trong khu vực nhà máy.
- Thực hiện bảo dưỡng máy móc định kỳ, trang bị bảo hộ lao động cho công nhân làm việc tại khu vực có tiếng ồn cao.

5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án đầu tư:

5.5.1. Chương trình quản lý môi trường.

- Mỗi nhà máy (A, B, C, D, E1) bố trí từ 2–3 cán bộ phụ trách môi trường có trình độ đại học.

- Thành lập bộ phận an toàn – vệ sinh môi trường (ATLĐ – VSMT) chuyên trách điều phối các công việc bảo vệ môi trường, bao gồm: quản lý chất thải, vận hành hệ thống xử lý, báo cáo định kỳ.

- Tổ chức đào tạo nội bộ định kỳ về vận hành công trình xử lý chất thải, ứng phó sự cố, an toàn hóa chất.

- Cơ chế báo cáo nội bộ: Cán bộ môi trường từng nhà máy → Trưởng bộ phận ATLĐ – VSMT → Ban lãnh đạo công ty.

5.5.2. Giám sát môi trường.

* Giai đoạn vận hành thử nghiệm:

Vị trí giám sát	Chỉ tiêu giám sát	Quy chuẩn áp dụng	Tần suất	Ghi chú
Ống thải khí thải	Bụi tổng, lưu lượng	QCVN 19:2009/BTNMT – Cột B; Kv=1; Kq=0,8	3 mẫu đơn trong 3 ngày liên tiếp	Tại các khu vực cắt vải, phun keo, lò đúc nhôm...
Điểm xả nước thải	pH, BOD ₅ , COD, TSS, NH ₄ ⁺ , dầu mỡ, coliform...	Tiêu chuẩn đầu vào KCN VSIP HP	3 mẫu/3 ngày liên tiếp	Nhà máy A → E1

* Giai đoạn vận hành chính thức:

Vị trí giám sát	Chỉ tiêu giám sát	Quy chuẩn áp dụng	Tần suất
Ống thải khí thải	Bụi tổng, lưu lượng, VOCs	QCVN 19:2009/BTNMT;	6 tháng/lần

		QCVN 20:2009/BTNMT	
Điểm xả nước thải tại mỗi nhà máy	pH, BOD ₅ , COD, TSS, Amoni, tổng N, tổng P, dầu mỡ, coliform	Tiêu chuẩn đầu vào KCN VSIP HP	1 năm/lần
Không khí xung quanh	Bụi TSP, SO ₂ , NO _x , CO	QCVN 05:2013/BTNMT	6 tháng/lần
Tiếng ồn, độ rung	Mức ồn Leq (dBA), độ rung (mm/s)	QCVN 26:2010/BTNMT; QCVN 27:2010/BTNMT	6 tháng/lần

CHƯƠNG 1: THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin chung về dự án

1.1.1. Tên dự án

CÔNG TY TNHH REGINA INTERNATIONAL VIỆT NAM

1.1.2. Tên chủ dự án

- Chủ dự án đầu tư: Công ty TNHH Regina Miracle International Việt Nam
- Địa chỉ văn phòng: : Số 9, đường Đông Tây, Khu đô thị, công nghiệp và dịch vụ VSIP Hải Phòng, xã Dương Quan, huyện Thủy Nguyên, thành phố Hải Phòng, Việt Nam.
- Người đại diện: Ông YIU KA SO Chức danh: Giám đốc
- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp mã số doanh nghiệp: 0201420068, đăng ký lần đầu ngày 20/03/2014, thay đổi lần thứ 6 ngày 25/04/2024 do Sở kế hoạch và đầu tư Thành phố Hải Phòng cấp.
- Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư: 6573380150 do Ban quản lý khu kinh tế Hải Phòng cấp ngày 20/3/2014 chứng nhận thay đổi lần thứ 11 ngày 05/9/2023.
- Mã số thuế: 0201420068.
- Tiến độ thực hiện dự án: Dự án đã xây dựng và vận hành 5 nhà máy. Đợt điều chỉnh này không phát sinh xây dựng mà chỉ nâng công suất sản xuất.

1.1.3. Vị trí địa lý của dự án

- Dự án: “CÔNG TY TNHH REGINA INTERNATIONAL VIỆT NAM”.
- Địa điểm thực hiện dự án đầu tư: Dự án thực hiện tại 05 nhà máy nằm trong Khu đô thị, Công nghiệp và dịch vụ VSIP Hải Phòng, huyện Thủy Nguyên, thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, thành phố Hải Phòng; cụ thể:
 - Nhà máy A: tại Lô đất số P1-SP1F, P1-SP1A, P1-SP1E, P1-SP1D;
 - Nhà máy B: tại Lô đất số IN2-10A, IN2-10B, IN2-8*A;
 - Nhà máy C: tại Lô đất số IN3-2*A2, IN3-2*A3, IN3-2*A4;
 - Nhà máy D: tại Lô đất số IN3-7*A, IN3-7*B, IN3-7*C;
 - Nhà máy E1: tại Lô đất số IN3-6*A, IN3-6*C.
- Vị trí của dự án
 - * Dự án điều chỉnh nằm trong Khu đô thị, Công nghiệp và dịch vụ VSIP Hải Phòng; với vị trí cụ thể như sau:
 - Vị trí các nhà máy so với khu dân cư gần nhất và các nhà máy lân cận như sau:
 - Nhà máy cách khu dân cư gần nhất thuộc xã Tân Dương khoảng 1km.
 - Nhà máy cách khu đất lân cận khoảng 30m.

Bảng 1.1. Vị trí giáp ranh các nhà máy thuộc dự án điều chỉnh

Nhà máy	Lô	Diện tích (m ²)	Tổng diện tích (m ²)	Vị trí khu vực nhà máy giáp ranh
A	P1-SP1A	23.120	92.712	<ul style="list-style-type: none"> - Phía Bắc: Giáp đường N6 của khu công nghiệp VSIP, đối diện đường là khu đất trống. - Phía Nam: Giáp đường 9C của khu công nghiệp VSIP (trục đường chính của KCN). - Phía Đông, Tây: Giáp đường hiện hữu của khu công nghiệp VSIP.
	P1-SP1E	19.723		
	P1-SP1F	29.869		
	P1-SP1D	20.000		
B	IN2-10A	49.490	80.177	<ul style="list-style-type: none"> - Phía Bắc: Giáp đường hiện hữu của khu công nghiệp VSIP. - Phía Nam: Giáp đường hiện hữu của khu công nghiệp VSIP. - Phía Đông: Giáp đường hiện hữu của khu công nghiệp VSIP. - Phía Tây: Giáp kênh thoát nước hiện hữu.
	IN2-10B	14.325		
	IN2-8*A	16.362		
C	IN3-2*A2	23.429	85.283	<ul style="list-style-type: none"> - Phía Bắc: Giáp đường hiện hữu của khu công nghiệp VSIP, đối diện đường là Công ty TNHH Jasan Việt Nam. - Phía Nam: Giáp đường hiện hữu của khu công nghiệp VSIP, đối diện đường là Công ty TNHH Paloma Việt Nam. - Phía Đông: Giáp Công ty TNHH Sea Horse Việt Nam. - Phía Tây: Giáp lô đất trống, hồ.
	IN3-2*A3	33.996		
	IN3-2*A4	27.858		
D	IN3-7*A	35.000	85.786	<ul style="list-style-type: none"> - Phía Bắc: Giáp đường hiện hữu của khu công nghiệp VSIP.

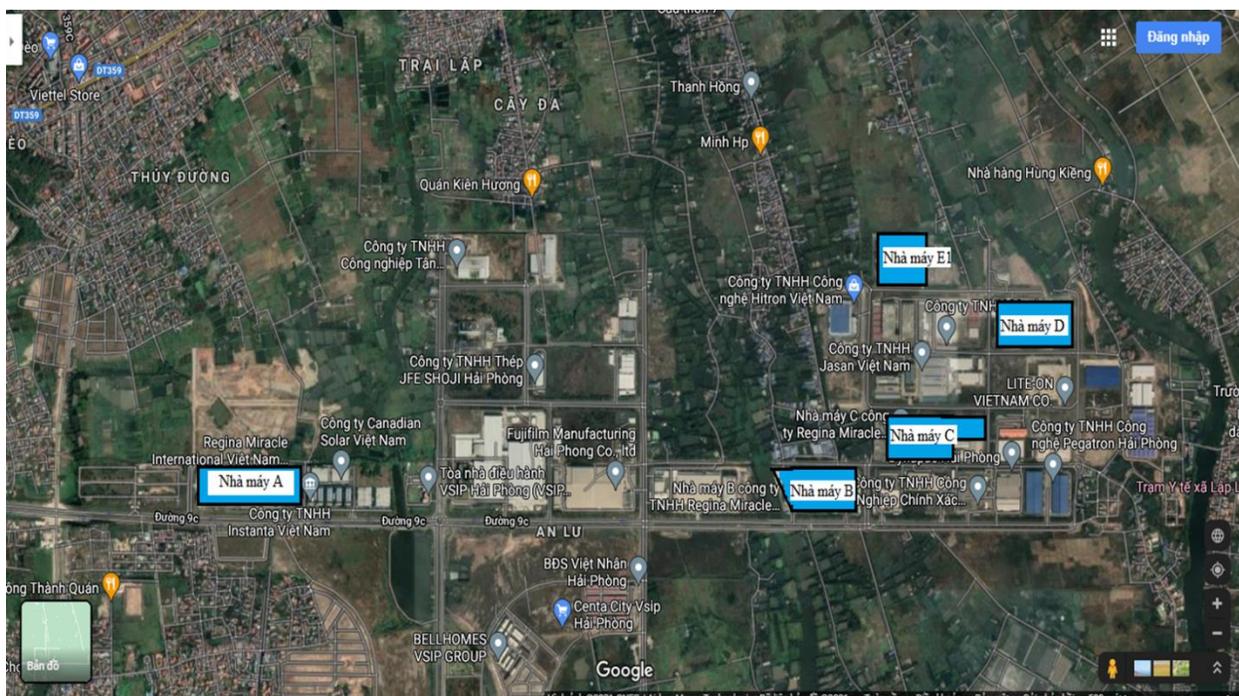
				<ul style="list-style-type: none"> - Phía Nam: Giáp đường hiện hữu của khu công nghiệp VSIP. - Phía Đông : Giáp đường hiện hữu của khu công nghiệp VSIP. - Phía Tây: Giáp đường hiện hữu của khu công nghiệp VSIP.
E1	IN3-6*A	60.000	63.256	<ul style="list-style-type: none"> - Phía Bắc, Đông, Tây: Giáp lô đất trống. - Phía Nam: Giáp đường hiện hữu của khu công nghiệp VSIP, đối diện đường là Công ty TNHH Maple Việt Nam.
	IN3-6*C	3.256		

Bảng 1.2. Tọa độ các điểm khép góc dự án (hệ tọa độ VN2000)

Nhà máy	A		B		C	
	X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)
1	20.904.664	106.686.172	2.312.703.395	600.031.192	2.312.960.895	600.475.099
2	20.904.835	106.685.754	2.312.703.395	600.387.322	2.313.092.895	600.475.099
3	20.906.388	106.685.764	2.312.712.537	600.396.464	2.313.092.895	600.570.099
4	20.906.629	106.685.979	2.312.885.395	600.376.464	2.312.980.895	600.547.099
5	20.906.549	106.680.839	2.312.905.395	600.376.464	2.312.980.895	600.570.099
6	20.904.855	106.690.849	2.312.905.395	599.965.521	2.312.092.895	600.570.099
7	20.904.675	106.690.730			2.313.092.895	600.642.099
8					2.312.980.895	600.642.099
Nhà máy	D		E1			
	X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)		
1	2.314.440.895	601.041.602	2.313.676.395	600.472.464		
2	2.314.560.895	601.041.602	2.313.676.395	600.745.740		
3	2.314.560.895	601.111.602	2.313.881.665	600.745.740		

4	2.314.440.895	601.111.602	2.313.881.665	600.452.464
5	2.314.440.895	601.126.602	2.313.696.395	600.452.464
6	2.314.538.895	601.126.602	2.313.676.395	600.965.479
7	2.314.538.895	601.185.602	2.313.696.395	600.985.604
8	2.314.440.895	601.185.602 </td <td>2.313.881.395</td> <td>600.985.604</td>	2.313.881.395	600.985.604

- Vị trí khu vực thực hiện dự án được thể hiện ở hình sau



Hình 1. 1. Sơ đồ vị trí Dự án

* Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án:

- Tất cả các nhà máy thuộc dự án đã được phê duyệt quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500, đã hoàn thành xây dựng, không có thay đổi về ranh giới, hiện trạng sử dụng đất giữ nguyên.

1.1.4. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường

- Khoảng cách tới khu dân cư: Dự án cách khu dân cư gần nhất thuộc xã Tân Dương, huyện Thủy Nguyên khoảng 1 km. Đây là khu dân cư tập trung quy mô nhỏ, không có bệnh viện, trường học hoặc các cơ sở y tế lớn trong bán kính 1 km.

- Các nhà máy thuộc dự án giáp đường giao thông nội khu KCN VSIP, tiếp giáp các lô đất công nghiệp khác, cách khu đất trống gần nhất khoảng 30 m.

- Không có sông, hồ, bãi bồi, đất ngập nước tự nhiên hay hệ sinh thái bảo tồn trong bán kính 1 km quanh dự án.

- Không có di tích lịch sử – văn hóa, khu nghỉ dưỡng, danh lam thắng cảnh hoặc khu dân cư đông đúc xung quanh.

1.1.5. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án

1.1.5.1. Mục tiêu của dự án

- Điều chỉnh, bổ sung sản phẩm; điều chỉnh quy mô, công suất các sản phẩm hiện có để phù hợp nhu cầu thị trường và năng lực thực tế của Dự án.

- Bổ sung công đoạn đúc nhôm để tái chế, tận dụng phoi nhôm phát sinh từ công đoạn tiện, phay.

1.1.5.2. Loại hình sản xuất của dự án

- Sản xuất các sản phẩm ngành dệt may, giày dép bán thành phẩm, sản phẩm cơ khí hỗ trợ ngành dệt may và đúc kim loại màu (đúc nhôm).

- Cụ thể: sản xuất áo lót, quần áo, quần lót, giày bán thành phẩm, khẩu trang vải, quần áo bảo hộ, chi tiết nhôm đúc...

1.1.5.3. Quy mô, công suất của Dự án:

- Sau điều chỉnh, tổng công suất sản phẩm của Dự án là 1.274.005.000 sản phẩm/năm

- Trong đó:

+ Giai đoạn trước điều chỉnh: 276.002.000 sản phẩm/năm

+ Tăng thêm sau điều chỉnh: 98.003.000 sản phẩm/năm

Bảng 1.3. Quy mô công suất của nhà máy

Sản phẩm	Đơn vị	Công suất hiện tại/năm	Công suất sau điều chỉnh/năm
Áo lót	chiếc	80.000.000	100.000.000
Quần lót	chiếc	20.000.000	40.000.000
Giày thành phẩm, BTP giày	đôi	6.000.000	26.000.000
Quần áo thể thao	chiếc	20.000.000	30.000.000
BTP gọng áo và quả lót	chiếc	20.000.000	30.000.000
Khuôn nhôm định hình quả áo	bộ	2.000	5.000
Khẩu trang vải các loại	chiếc	800.000.000	800.000.000
Quần áo bảo hộ	chiếc	200.000.000	200.000.000
Gia công hàng may mặc	chiếc	10.000.000	10.000.000
Băng vệ sinh, bím, quần nguyệt san	chiếc	10.000.000	10.000.000
Túi vải các loại	chiếc	10.000.000	10.000.000
phụ kiện trang phục các loại	chiếc	0	6.000.000
phụ kiện máy tính như ốp máy tính, laptop, bọc bàn phím, miếng kê tay, túi đựng máy tính,...	chiếc	0	3.000.000
phụ kiện khác: hộp và túi đựng đồ chơi, mặt nạ đỡ kính thực tế ảo, dây đeo kính thực tế ảo	chiếc	0	9.000.000

1.1.5.4. Công nghệ sản xuất của Dự án:

Dự án sử dụng công nghệ ngành dệt may bao gồm các công đoạn: xả vải, cắt vải, may, in, ép nhiệt, hoàn thiện sản phẩm, kiểm tra chất lượng, đóng gói. Ngoài ra còn sử dụng công nghệ phun keo, in pad, ép khuôn, in chuyển nhiệt...

Đối với công đoạn cơ khí, Dự án sử dụng máy CNC để tiện, phay, khoan các chi tiết nhôm. Phoi nhôm sau khi cắt tiện được thu gom, ép tách dầu và chuyển vào lò đúc.

Công đoạn đúc được thực hiện như sau: ép dầu thu hồi khỏi phoi nhôm → đưa vào lò đúc nhiệt độ 700–800°C → thêm chất phụ gia chống xỉ → đổ khuôn tạo phôi → làm nguội bằng nước tuần hoàn → gia công hoàn chỉnh.

1.2. Các hạng mục công trình của dự án

1.2.1. Các hạng mục công trình chính của dự án

Bảng 14. Các hạng mục công trình chính của cơ sở

TT	Hạng mục	Diện tích xây dựng (m ²)	Số tầng	Hiện trạng sử dụng
1	Nhà máy A	92.712		
1.1	Nhà xưởng A1	9.120	6	Tầng 1: kho nguyên vật liệu, thành phẩm, phòng kiểm liệu Tầng 2: Khu vực máy cắt Gerber, khu vực làm việc chung, phòng nổi hơi, phòng dự co hơi nước, phòng cắt laser, khu vực máy trải vải. Tầng 3: Khu vực là dây áo (phòng KDK), phòng máy cắt cuộn, khu vực máy ép 3 bên, khu vực phòng pha mực, khu vực in tem, khu vực cánh áo, khu vực máy cắt siêu âm cầm tay, khu vực máy cắt siêu âm, khu vực làm dây áo (đánh bọt tự động) Tầng 4,5,6: khu vực may, kiểm hàng
1.2	Nhà xưởng A2 (nhà xưởng C)	6.037	6	Tầng 1: kho chung chuyển; đập thủy lực (mép vải) Tầng 2: khu vực định hình quả áo, khu vực kiểm hàng, phòng máy cắt laser, phòng vệ sinh khuôn. Tầng 3: Kho trung chuyển Tầng 4,5,6: Khu vực may, kiểm hàng
1.3	Nhà xưởng B1	2.400	6	Tầng 1: Kho Tầng 2: Phòng phát triển sản phẩm (làm sản phẩm mẫu) Tầng 3: Văn phòng, phòng thiết kế khuôn

				Tầng 4: Văn phòng LAB, phòng thí nghiệm Tầng 5: Kho trung chuyển Tầng 6: Kho đóng gói
1.4	Nhà xưởng B2	590,1	6	Tầng 1: Kho thành phẩm, phòng kiểm hàng Tầng 2, 3: May, khu vực kiểm hàng Tầng 4: May, phòng định hình, phòng dự co hơi nước, khu vực máy cắt, khu vực văn phòng. Tầng 5, 6: May, khu vực kiểm hàng
1.5	Nhà văn phòng	1.215	6	
1.6	Trung tâm nghiên cứu	576,94	7	Tầng 1: Khu đào tạo Tầng 2: Phòng ăn Các tầng còn lại là phòng nghỉ chuyên gia
1.7	Nhà ăn (3 nhà: A,B,C)	3.285	6	
1.8	Nhà bảo vệ cổng A, B, C	168	1	
1.9	Nhà xe (3 nhà: A,B,C)	5.422	1	
1.10	Trạm biến áp trung tâm	57	1	
1.11	Hệ thống xử lý nước thải	525,25	1	Công suất xuất 780 m ³ /ngày
1.12	Kho rác	148	1	Được chia làm các kho nhỏ: kho CTNH, kho CTR CN, kho rác sinh hoạt, kho rác tái chế..
1.13	Phần đất trống lô đất P1-SP1D	7.060	1	Nhà để xe ô tô
1.14	Nhà xưởng lô đất P1-SP1D	5.772	1	Xưởng gia công cơ khí
1.15	Diện tích sân - đường	31.793,6	-	
1.16	Diện tích cây xanh	18.542,4	-	
2	Nhà máy B	80.177		

2.1	Nhà xưởng A	5.856,71	5	Tầng 1: Xưởng phát bột, phòng kiểm hàng Tầng 2: Kho bán thành phẩm, khu vực cắt 3 bên Tầng 3: Khu vực cắt dập, khu vực kiểm hàng, khu vực kho Tầng 4: Khu vực cắt dập, khu vực kiểm hàng, khu vực kho Tầng 5: Khu vực cắt dập, khu vực kiểm hàng và khu vực kho
2.2	Nhà xưởng B	5.971,50	5	Tầng 1: Kho hóa chất tạm thời, phòng rửa trực, phòng nhiệt dung, phòng phun keo Tầng 2: Phòng cắt tay đẩy, khu vực cắt tự động, khu vực cắt bằng tay Tầng 3-5: Khu vực ép định hình, phòng vệ sinh khuôn
2.3	Nhà xưởng C	6.353,22	5	Tầng 1: Xưởng phát bột Tầng 2: Khu vực cắt tự động Emma, khu vực cắt Gerber, phòng dự co hơi nước Tầng 3: Khu vực ép định hình Tầng 4: Khu vực cắt dập, khu vực cắt tay, khu vực kho Tầng 5: Khu vực ép định hình
2.4	Nhà xưởng D	5.944,37	5	Tầng 1: Phòng nhiệt dung, phòng rửa trực, phòng phun keo, kho hóa chất tạm Tầng 2: Phòng Lab, khu vực cắt, phòng duyệt màu, khu vực cắt tay đẩy Tầng 3: Phòng rửa khuôn, khu vực ép định hình, phòng phun keo Tầng 4: khu vực ép định hình, phòng rửa khuôn Tầng 5: Khu vực ép định hình, phòng phun keo, phòng rửa khuôn
2.5	Nhà xưởng E	6.319,62	4	Tầng 1: Khu vực sản xuất khuôn nhôm và khu vực sản xuất gọng áo từ hạt nhựa Tầng 2: Khu vực sản xuất gọng áo bằng thép dây; Khu vực kiểm hàng, khu vực may, kho xếp Tầng 3: Kho mút xếp Tầng 4: Kho bán thành phẩm
2.6	Nhà văn phòng	1.457,92	5	Tầng 1: Sảnh tiếp đón, phòng làm việc

				Tầng 2-5: các phòng ban.
2.7	Trung tâm nghiên cứu	985,57	5	Tầng 1: Sảnh chờ tiếp khách, bếp ăn Tầng 2,3,4,5: phòng nghỉ chuyên gia
2.8	Nhà ăn	1.829,97	5	
2.9	Nhà bảo vệ cổng A, B, C	434,18	1	
2.10	Nhà lò hơi	188	1	
2.11	Nhà xe + trạm bơm	2.313,73	3	
2.12	Kho keo	500,00	1	
2.13	Kho hóa chất	800,00	1	
2.14	Kho rác, kho hóa chất	773,50	1	Được chia làm các kho nhỏ: kho CTNH, kho CTR CN, kho rác sinh hoạt, kho hóa chất,...
2.15	Hệ thống xử lý nước thải	412,44	1	Công suất 500 m ³ /ngày
2.16	Diện tích sân - đường	24.000,10	-	
2.17	Diện tích cây xanh	16.036,17	-	
3	Nhà máy C	85.283		
3.1	Nhà xưởng A	4.835,03	5	Tầng 1: Khu vực để hàng, khu vực cắt (bằng máy dập thủy lực), kho kiểm hàng, phòng nhân sự, phòng y tế Tầng 2: Khu vực phối liệu, kiểm hàng Tầng 3: Khu vực đóng gói, đóng thùng, nhập phụ liệu Tầng 4: Khu vực đóng gói, đóng thùng, kho phụ liệu, khu vực phòng thí nghiệm. Tầng 5: Khu vực đóng gói, khu vực đóng thùng, khu vực nhập liệu
3.2	Nhà xưởng B	9.315	5	Tầng 1: Kho chứa hàng, máy cuộn vải, khu vực kiểm vải. Tầng 2: Khu vực máy cắt siêu âm, khu vực máy đánh bọt, cắt vải, phòng lò hơi, khu vực máy KDK, khu vực máy dự co hơi nước, khu vực máy dán Đài Loan, khu vực máy đánh bọt tự động, khu vực làm quai áo.

				Tầng 3: Khu vực chuyển may, khu vực không đường may, khu vực đóng gói, khu vực đóng thùng, phòng sửa máy. Tầng 4: Khu vực chuyển may, khu vực kiểm hàng, khu vực đóng gói, khu vực đóng thùng, kho phụ liệu, kho linh kiện. Tầng 5: Khu vực chuyển may, khu vực kiểm hàng, khu vực đóng gói, khu vực đóng thùng, kho phụ liệu, khu vực để hàng
3.3	Nhà xưởng C	9.315	5	Tầng 1: Khu vực may, kiểm hàng Tầng 2: Khu vực máy cắt vải (Gerber 9 máy), khu vực máy trải vải, khu vực phòng để hàng, khu vực định hình, khu vực cắt laser, khu vực kiểm hàng, khu vực in tem, khu vực định hình 3 bên, khu vực pha mực in. Tầng 3: Khu vực chuyển may, khu vực kiểm hàng, khu vực định hình, kho phụ liệu Tầng 4: Khu vực chuyển may, khu vực kiểm hàng Tầng 5: Khu vực chuyển may, khu vực kiểm hàng
3.4	Nhà trung tâm nghiên cứu	3.636,00	5	Tầng 1: Tuyển dụng Tầng 2,3: Phòng hội nghị, họp Tầng 4,5: Nghiên cứu thiết kế mẫu
3.5	Nhà ăn	2.277,07	5	
3.6	Nhà xe + phòng bơm + bể nước ngầm	6.547,36	4	
3.7	Nhà bảo vệ cổng A, B, C, D	472,88	1	
3.8	Phòng giám sát + tiếp khách	325,50	1	
3.9	Kho bìa cartoon	1.631,01	1	01 kho diện tích 798,59m ² 01 kho diện tích 832,42m ²
3.10	Kho rác	606,00	1	Gồm kho hóa chất, kho rác thải công nghiệp, phế liệu, kho chất thải nguy hại, kho hóa chất
3.11	Hệ thống xử lý nước thải	200,10	1	Công suất 500 m ³ /ngày

3.12	Diện tích sân - đường	29.065,05	-	
3.13	Diện tích cây xanh	17.057	-	
4	Nhà máy D	85.786		
4.1	Nhà xưởng A	8.400,00	5	<p>Tầng 1: Khu vực để hàng, khu vực kho thành phẩm, kho nguyên liệu, khu vực kiểm vải</p> <p>Tầng 2: Khu vực phòng máy tự động, khu vực phòng pha mực, khu vực phòng in tem, khu vực phối liệu, khu vực máy cắt vải tự động CNC, khu vực định hình, khu vực cắt laser, kho phụ liệu.</p> <p>Tầng 3: Khu vực chằm keo, khu vực kho phụ liệu, khu vực văn phòng xưởng</p> <p>Tầng 4: Khu vực may, khu vực chằm keo, khu vực văn phòng xưởng, kho phụ liệu</p> <p>Tầng 5: Khu vực may, khu vực định hình, khu vực văn phòng xưởng, kho phụ liệu</p>
4.2	Nhà xưởng B	6.372,00	5	<p>Tầng 1: Khu vực chằm keo, khu vực chuyển may, khu vực phối liệu, khu vực phòng nhân sự, khu vực phòng y tế</p> <p>Tầng 2: Khu vực cắt siêu âm, khu vực chằm keo, khu vực định hình, khu vực QC, kho phụ liệu, khu vực văn phòng xưởng</p> <p>Tầng 3: Khu vực nhập liệu, khu vực đóng gói, phòng thí nghiệm (giặt, cắt mẫu, thử nghiệm), khu vực văn phòng</p> <p>Tầng 4, 5: Khu vực đóng gói, nhập liệu, khu vực văn phòng</p>
4.3	Nhà xưởng C	8.400,00	5	<p>Tầng 1: Khu vực xưởng nhiệt dung 1, khu vực xưởng nhiệt dung 2, phòng rửa trực, khu vực máy cắt, khu vực phối liệu, khu vực cắt dập</p> <p>Tầng 2: Khu vực trải cắt vải, khu vực phòng máy dự co hơi nước, khu vực phòng máy ép dài loan, phòng lò hơi, khu vực máy cắt cuộn, khu vực phòng laser, khu vực KDK, khu vực văn phòng xưởng, phòng duy trì nhiệt độ ổn định, khu vực kiểm hàng</p> <p>Tầng 3: Khu vực chằm keo, khu vực chuyển may, khu vực văn phòng xưởng, kho phụ liệu</p>

				Tầng 4: Khu vực may, khu vực văn phòng xưởng, kho phụ liệu Tầng 5: Khu vực định hình, khu vực may, khu vực văn phòng xưởng, kho phụ liệu
4.4	Nhà ăn công nhân	3.150,00	5	Tầng 1: bếp, căng tin Tầng 2-5: phòng ăn
4.5	Nhà xe + phòng bơm + bể nước ngầm	4.822,16	3	
4.6	Nhà kho	2.420,00	1	Gồm kho hóa chất, kho rác thải công nghiệp, kho chất thải nguy hại, kho hóa chất, phòng tổng vụ, phòng công trình.
4.7	Nhà phụ trợ	2.668,95	1	
4.8	Nhà bảo vệ cổng A, B, C	414,42	1	
4.9	Bãi xe bus	2.100	1	
4.10	Hệ thống xử lý nước thải	393,42	1	Hệ thống XLNT 400 m ³ /ngày đêm
4.11	Diện tích giao thông	29.490	-	
4.12	Diện tích cây xanh	17.155	-	
5	Nhà máy E1	63.256		
5.1	Nhà xưởng 1 (E1)	22.660	4	Tầng 1: Khu vực kho thành phẩm, khu vực máy cuộn vải, khu vực trung tâm kiểm hàng, kho trung chuyển, khu phối liệu, phòng lò hơi, khu vực cắt vải, phòng dự co, khu vực máy cắt siêu âm, khu vực intem, khu vực cắt laser, khu vực máy cắt, khu vực kiểm hàng sau cắt, khu vực máy dập thủy lực Tầng 2: Khu vực may, khu vực ép logo, khu vực định hình, khu vực KDK, kho Tầng 3: Kho Tầng 4: Phòng phơi sáng, phòng kéo dẫn lưới, phòng pha mực để in họa tiết, phòng rửa khuôn, khu vực chuyển in họa tiết, khu vực in logo thủ công, chuyển chấm keo (keo

				7585), khu vực sấy liệu, phòng thí nghiệm, văn phòng
5.2	Nhà ăn	3.245	5	Tầng 1: bếp, căng tin Tầng 2-5: phòng ăn
5.3	Nhà xe + nhà bơm + bể nước ngầm	3.515	3	
5.4	Nhà xe	3.285	3	
5.5	Bãi xe ô tô	147	1	
5.6	Nhà bảo vệ số A, B, C	340	1	
5.7	Khu xử lý nước thải	650	1	Trạm xử lý nước thải công suất 450 m ³ /ngày
5.8	Nhà kho	1.584	1	Kho hóa chất, kho chất thải rắn công nghiệp, kho rác sinh hoạt, kho chất thải nguy hại
5.9	Nhà để xe buýt	524	1	
5.10	Nhà để xe ô tô	147	1	
5.11	Đường, sân bãi	14.508	1	
5.12	Cây xanh	12.651	-	

1.2.2. Các hạng mục Công trình BVMT đã hoàn thiện tại cơ sở

1.2.2.1. Hạng mục công trình bảo vệ môi trường của hệ thống thu gom và xử lý nước thải

Bảng 1.5. Các biện pháp, công trình thu gom, xử lý nước thải

Nhà máy	Các công trình hiện trạng đang hoạt động	Công nghệ xử lý
---------	--	-----------------

<p>A</p>	<p>- Bể tự hoại: 13 bể, tổng dung tích = 720m³; trong đó:</p> <p>+ Nhà xưởng A1: 2 bể dung tích 54m³/bể;</p> <p>+ Nhà xưởng A2: 2 bể dung tích 54m³/bể;</p> <p>+ Nhà xưởng B1: 1 bể dung tích 54m³;</p> <p>+ Nhà xưởng B2: 2 bể dung tích 54m³/bể;</p> <p>+ Nhà văn phòng: 1 bể dung tích 22m³;</p> <p>+ Trung tâm nghiên cứu: 1 bể 50m³;</p> <p>+ Xưởng cơ khí (lô P1-SP1D): 1 bể dung tích 20m³.</p> <p>+ Nhà ăn A: 1 bể dung tích 100m³, nhà ăn B: 1 bể dung tích 100m³, nhà ăn C: 1 bể dung tích 50 m³.</p> <p>- Bể tách mỡ: 03 bể, tổng dung tích = 150m³, mỗi nhà ăn 1 bể tách mỡ dung tích 50m³.</p> <p>- 01 hệ thống xử lý nước thải tập trung, công suất 780 m³/ngày đêm</p>	<p>- Nước thải sinh hoạt → bể tự hoại/bể tách mỡ → hệ thống XLNT của nhà máy → hố ga cuối → hệ thống XLNT KCN VSIP Hải Phòng.</p> <p>- Hệ thống XLNT của nhà máy: Nước thải → bể lưới lọc → bể điều hòa → bể vi sinh thiếu khí → bể oxi hóa tiếp xúc → bể lắng → bể khử trùng → hố ga cuối → hệ thống thu gom nước thải chung của KCN VSIP Hải Phòng</p>
<p>B</p>	<p>- Bể tự hoại: 12 bể, tổng dung tích 592m³; trong đó:</p> <p>+ 09 bể V = 51 m³: nhà xưởng A, B, C, D mỗi nhà 2 bể, nhà xưởng E 1 bể</p> <p>+ Nhà văn phòng: 1 bể 41 m³</p> <p>+ Nhà ăn: 1 bể 51 m³</p> <p>+ Trung tâm nghiên cứu: 1 bể 41 m³</p> <p>- Bể tách mỡ: 01 bể, tổng dung tích 30m³.</p> <p>- 01 hệ thống xử lý nước thải tập trung, công suất 500 m³/ngày đêm.</p>	<p>- Nước thải sinh hoạt → bể tự hoại/bể tách mỡ → hệ thống xử lý nước thải 500 m³/ngày → hố ga cuối → hệ thống XLNT KCN VSIP Hải Phòng.</p> <p>- Hệ thống XLNT 500 m³/ngày: Nước thải → bể lưới lọc → bể điều hòa → bể vi sinh thiếu khí → bể oxi hóa tiếp xúc → bể lắng → bể khử trùng → hố ga cuối → hệ thống thu gom nước thải chung của KCN VSIP Hải Phòng.</p> <p>- Nước thải sản xuất → Bể chứa → Bể điều hòa → Bể phản ứng 1-2-3 → Bể tuyển nổi khí nén → nước chảy sau xử lý về HTXLNT 500m³, bùn thải dẫn về bể chứa rồi ép bánh thu gom CTNH</p>

C	<p>- Bể tự hoại: 10 bể, tổng dung tích 463m³; + nhà B,C mỗi nhà 01 bể, dung tích 52m³; 01 bể 74m³ + nhà A, 01 bể, dung tích 52m³; + nhà ăn 01 bể, dung tích 103m³, + nhà nghiên cứu 04 bể, dung tích 14m³/bể. - Bể tách mỡ: 02 bể, 01 bể 31m³ (Trung tâm nghiên cứu), 01 bể 74m³ (canteen). - 01 hệ thống xử lý nước thải tập trung, công suất 500m³/ngày đêm</p>	<p>- Nước thải sinh hoạt → bể tự hoại/bể tách mỡ → hệ thống XLNT của nhà máy → hố ga cuối → hệ thống XLNT KCN VSIP Hải Phòng. - Hệ thống XLNT của nhà máy: Nước thải → bể thu gom → bể điều hòa → bể vi sinh thiếu khí → bể vi sinh hiếu khí → bể lắng → bể khử trùng → hố ga cuối → hệ thống thu gom nước thải chung của KCN VSIP Hải Phòng.</p>
D	<p>- Bể tự hoại: 08 bể, tổng dung tích 554m³ + Xưởng A, B: mỗi xưởng 2 bể dung tích 72m³, 51m³; + Xưởng C: 2 bể dung tích 74m³, 78m³; + Nhà ăn: 2 bể dung tích 78m³. - Bể tách mỡ: 01 bể, tổng dung tích 113m³ - 01 hệ thống xử lý nước thải tập trung, công suất 350m³/ngày đêm</p>	<p>- Nước thải sinh hoạt → bể tự hoại/bể tách mỡ → hệ thống thu gom nước thải của nhà máy → hố ga cuối → hệ thống thu gom nước thải chung của KCN VSIP Hải Phòng. - Hệ thống XLNT của nhà máy: Nước thải → bể thu gom → bể điều hòa → bể vi sinh thiếu khí → bể vi sinh hiếu khí → bể lắng → bể khử trùng →hố ga cuối → hệ thống thu gom nước thải chung của KCN VSIP Hải Phòng.</p>
E1	<p>- Bể tự hoại: 04 bể, tổng dung tích 378m³; xưởng sản xuất: 2 bể dung tích: 148m³/bể; nhà ăn: 02 bể, dung tích: 59m³, 23m³. - Bể tách mỡ: 01 bể, dung tích 52m³. - 01 hệ thống xử lý nước thải tập trung, công suất 450m³/ngày đêm</p>	<p>- Nước thải sinh hoạt → bể tự hoại/bể tách mỡ → bể lưới lọc thô → bể thu gom nước thải tổng hợp - Nước thải sản xuất → bể lưới lọc thô → bể thu gom → bể điều chỉnh pH → bể keo tụ tạo bông → bể lắng ống nghiêng → bể thu gom nước thải tổng hợp - Bể thu gom nước thải tổng hợp → bể axit hóa thủy phân → bể oxi hóa tiếp xúc → bể lắng → thùng nước trung gian → hệ thống lọc đa cấp → hệ thống siêu lọc sợi rỗng → bể nước tái sử dụng → hố ga cuối → hệ thống thu gom nước thải chung của KCN VSIP Hải Phòng.</p>

1.2.2.2. Hạng mục công trình bảo vệ môi trường của hệ thống thu gom và xử lý khí thải.

Bảng 1.6. Các biện pháp, công trình thu gom, xử lý khí thải

Nhà máy	Các công trình thu gom, xử lý khí thải hiện trạng	Quy trình
A (5 hệ thống)	<ul style="list-style-type: none"> - 03 hệ thống thu bụi của máy cắt vải (tầng 2 tòa A1), công suất 21.000m³/h/hệ thống. - 01 hệ thống tại phòng pha mực (tầng 3 tòa A1), công suất 3.500m³/h. - 01 hệ thống khu vực hàn cắt của xưởng cơ khí, công suất 38.556- 53.966m³/h. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi, khí→ bộ lọc bụi đồng bộ với máy cắt → đầu hút → khí theo ống thoát khí ra môi trường - Khí thải → chụp hút → ống dẫn khí → màng lọc cacbon → ống thoát khí - Khí thải → chụp hút →buồng thu bụi (túi vải)→ ống thoát khí
B (27 hệ thống)	<ul style="list-style-type: none"> - 03 hệ thống thu bụi của máy cắt vải (tầng 2 tòa C): + 01 hệ thống có công suất 10.602-21.204 m³/h + 01 hệ thống có công suất 7.331-12.809 m³/h + 01 hệ thống có công suất 3.229-5.207m³/h. - 06 hệ thống hút và lọc bụi túi vải khu vực sản xuất quả xốp bọt, gồm: + 02 hệ thống tại tầng 1 tòa A: công suất 50.000-54.000m³/h + 04 hệ thống tại tầng 1 tòa C: công suất 38.000-42.000m³/h - 15 hệ thống xử lý khí thải của 17 máy phun keo: +04 hệ thống công suất: 10.602-21.204m³/h/hệ thống + 02 hệ thống công suất: 23.397 m³/h/hệ thống + 09hệ thống công suất: 9.140-18.279 m³/h/hệ thống - 03 hệ thống thu gom khí thải lò hơi dầu tại nhà lò hơi, công suất 15.000m³/h/hệ thống 	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi, khí máy cắt vải → bộ lọc bụi đồng bộ với máy cắt → đầu hút → khí theo ống thoát khí ra môi trường - Bụi phát sinh tại chuyền xốp bọt được hút xuống dưới chuyền, đi vào đường ống dẫn ra thiết bị lọc bụi túi vải phía bên ngoài nhà xưởng. Tại đây, bụi thải va đập trực tiếp vào màng lọc, mất quán tính, bám dính vào bề mặt màng lọc hoặc rơi xuống đi vào buồng chứa bụi.Khí sạch sau khi đã tách bụi đi ra ngoài môi trường qua bề mặt túi vải. - Khí thải máy phun keo → chụp hút → ống dẫn khí → màng lọc cacbon → ống thoát khí - Khí thải → chụp hút → ống dẫn khí → ống thoát khí
C (4)	<ul style="list-style-type: none"> - 03 hệ thống thu bụi của máy cắt vải, gồm: 	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi, khí máy cắt vải → bộ lọc bụi

hệ thống)	+ 01 hệ thống (tầng 2 tòa B) công suất 16.000m ³ /h + 01 hệ thống (tầng 2 tòa B) công suất 18.000m ³ /h + 01 hệ thống (tầng 2 tòa C) có công suất 10.602-21.204m ³ /h. - 01 hệ thống tại phòng pha mực (tầng 2 tòa C), công suất 6.677-13.353 m ³ /h/hệ thống.	đồng bộ với máy cắt → đầu hút → khí theo ống thoát khí ra môi trường - Khí thải phòng pha mực → chụp hút → ống dẫn khí → màng lọc cacbon → ống thoát khí
D (3 hệ thống)	- 02 hệ thống thu bụi của máy cắt vải tầng 2 tòa C, công suất 10.602-21.204m ³ /h/hệ thống. - 01 hệ thống thu khí thải tại phòng pha mực (tầng 2 tòa A), công suất 6.910-11.623m ³ /h.	- Bụi, khí máy cắt vải → bộ lọc bụi đồng bộ với máy cắt → đầu hút → khí theo ống thoát khí ra môi trường - Khí thải phòng pha mực → chụp hút → ống dẫn khí → màng lọc cacbon → ống thoát khí
E1 (3 hệ thống)	- 02 hệ thống thu bụi của máy cắt vải tầng 1; công suất 10.602-21.204m ³ /h/hệ thống. - 01 hệ thống thu khí thải phòng pha mực (tầng 4), công suất 10.602-21.204m ³ /h/hệ thống	- Bụi, khí máy cắt vải → bộ lọc bụi đồng bộ với máy cắt → đầu hút → khí theo ống thoát khí ra môi trường - Khí thải khu vực pha mực → chụp hút → ống dẫn khí → màng lọc cacbon → ống thoát khí

1.2.2.3. . Hạng mục công trình bảo vệ môi trường của hệ thống thu gom và xử lý chất thải rắn.

Bảng 1.7. Các biện pháp, công trình thu gom, xử lý chất thải rắn

TT	Công trình	Nhà máy	Số lượng, diện tích	Biện pháp thu gom và xử lý
1	Kho chất thải rắn công nghiệp thông thường	A	03 kho, diện tích 50m ² , 37,5m ² và 25m ²	- Tại các nhà máy bố trí các thùng, sọt nhựa chứa có dung tích từ 20-50 lít đặt tại các nơi sản xuất và thùng chứa loại 250 lít trở lên để trong kho chứa chất thải rắn sản xuất. - Hàng ngày, được thu gom, phân loại, chuyển và lưu giữ tại kho. Ký hợp đồng với các đơn vị có chức năng
		B	02 kho, diện tích 26m ² và 117m ²	
		C	02 kho, diện tích 138m ² , 96m ²	
		D	02 kho, diện tích 220m ² và 166m ²	

		E1	05 kho, diện tích 2 kho 30m ² , 20m ² , 37,5m ² , 35m ²	thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải rắn công nghiệp.
2	Kho chất thải nguy hại	A	01 kho, diện tích 25m ²	<p>- Chất thải nguy hại phát sinh sẽ được phân loại ngay tại nguồn thải, đặt vào các thùng/bao bì chứa phù hợp và vận chuyển vào kho chứa. Các thùng chứa trong kho có nắp đậy và có dán biển cảnh báo, ghi rõ mã chất thải nguy hại và tên từng loại CTNH.</p> <p>- Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.</p>
		B	02 kho, diện tích 26m ² và 19,5m ²	
		C	01 kho, diện tích 96m ²	
		D	01 kho, diện tích 220m ²	
		E1	01 kho, diện tích 42,5m ²	
3	Kho chất thải rắn sinh hoạt	A	01 kho, diện tích 10m ²	<p>Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom về kho chất thải rắn sinh hoạt hoặc khu vực tập kết, chờ đơn vị thu gom đến mang đi xử lý. Hàng ngày chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải rắn sinh hoạt.</p>
		B	01 kho, diện tích 19,5m ²	
		C	01 kho, diện tích 60m ²	
		D	01 kho, diện tích 54m ²	
		E1	01 kho, diện tích 30m ²	

1.2.3. Các hoạt động của dự án

Bảng 1.8. Các hoạt động của dự án

STT	Các hoạt động tạo nguồn tác động	Các loại chất thải	Vị trí phát sinh
A	Nguồn tác động có liên quan đến chất thải		
1	Hoạt động sản xuất		
1.1	Chuẩn bị nguyên liệu đầu vào	- CTR công nghiệp: bìa carton, túi nilon, dây buộc, pallet gỗ, pallet nhựa... - Nước giặt vải mẫu	Nhà máy A, B, C, D, E1
1.2	Xả vải, hấp vải	- Nhiệt dư, hơi nước	Nhà máy A, B, C, D, E1

1.3	Phun keo dán xốp; vải dán vải, vải dán xốp	- Nhiệt dư, hơi dung môi: axeton, butanol, ethylaxetat, methylaxetat, ethanol - CTNH: cặn keo, bao bì có dính thành phần nguy hại - Nước rửa trực máy nhiệt dung thải.	Nhà máy B, D
1.4	Cắt vải May	- Bụi - CTR công nghiệp: Vải vụn, chỉ thừa, chun, lõi chỉ (nhựa),...	Nhà máy A, B, C, D, E1
1.5	Định hình quả áo, cánh áo	- Nhiệt dư - CTNH: băng keo thừa. - Nước rửa khuôn định hình	Nhà máy A, B, C, D, E1
1.6	Sản xuất quả xốp bột, gọng áo nhựa, gọng áo sắt	- Nhiệt dư, khí CO ₂ , bụi chứa hóa chất, hơi hữu cơ: ethylene - CTR công nghiệp: bavia nhựa, sản phẩm gọng áo lõi hồng - CTNH: bao bì có dính thành phần nguy hại	Nhà máy B
1.7	In tem	- Khí thải: ethanol, etylaxetat, n-butylaxetat; - CTNH: cặn mực in, bao bì có dính thành phần nguy hại	Nhà máy A, C, D, E1
1.8	Sản xuất khuôn, gia công cơ khí	- Hơi dầu, hơi thiếc, bụi - CTNH: dầu thải, nước thải lẫn dầu, bao bì có dính thành phần nguy hại - CTRCN: phoi kim loại	Nhà máy A, B
1.9	In họa tiết (in lưới)	- Nước rửa khuôn in thải - CTNH: bao bì có dính thành phần nguy hại, cặn mực in thải...	Nhà máy E1
2	Hoạt động phụ trợ		
2.1	Hoạt động vận chuyển nguyên liệu,	- Bụi, khí thải	Nhà máy A,

	sản phẩm, phương tiện cá nhân và vận chuyển cán bộ, nhân viên		B, C, D, E1
2.2	Hoạt động bảo dưỡng máy móc, thiết bị	- Hơi dầu - CTNH: bao bì chứa dầu, dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu mỡ,...	Nhà máy A, B, C, D, E1
2.3	Sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên	- CTRCN: giấy văn phòng, bao bì hồ sơ thải loại. - CTRSH: thức ăn thừa, vỏ hộp thức ăn,... - Nước thải sinh hoạt - Chất thải nguy hại: mực in, hộp mực in thải,	Nhà máy A, B, C, D, E1
2.4	Hoạt động của các công trình bảo vệ môi trường: hệ thống xử lý nước thải	- CTNH: bùn thải, bao bì chứa hóa chất,... - Mùi hôi	Nhà máy A, B, C, D, E1
2.5	Hoạt động lò hơi dầu	- Khí thải: bụi, CO ₂ , CO, NO _x , SO ₂ - CTNH: bao bì chứa dầu, găng tay giẻ lau dính dầu	Nhà máy B
2.6	Hoạt động của máy phát điện dự phòng	- Khí thải	Nhà máy A, B, C, D, E1
B	Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải		
1	Hoạt động sản xuất		
1	Các quá trình sản xuất	- Tiếng ồn, động rung - Sự cố: chập điện, cháy nổ,..	Nhà máy A, B, C, D, E1
2	Hoạt động phụ trợ		
1	Hoạt động vận chuyển nguyên liệu, sản phẩm, các phương tiện cá nhân	- Gia tăng mật độ giao thông	Nhà máy A, B, C, D, E1

	và vận chuyển cán bộ, nhân viên		
2	Hoạt động của cán bộ công nhân viên trong Công ty	- Vấn đề an ninh trật tự, tệ nạn tại các nhà máy	Nhà máy A, B, C, D, E1
3	Hoạt động của các công trình bảo vệ môi trường: hệ thống xử lý nước thải, các kho lưu chứa chất thải.	- Cháy nổ. - Đổ tràn/ rò rỉ hóa chất, chất thải nguy hại	Nhà máy A, B, C, D, E1
4	Hoạt động của máy phát điện dự phòng	- Tiếng ồn	Nhà máy A, B, C, D, E1

1.2.4. Các công trình giảm thiểu tiếng ồn, độ rung; các công trình bảo vệ môi trường khác

1.2.4.1. Các công trình giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

- Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung bao gồm: hoạt động máy cắt, máy ép, máy may, máy in, các hệ thống nén khí, quạt công nghiệp, vận hành phương tiện giao thông nội bộ, máy phát điện dự phòng.

- Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn đã triển khai

+ Thiết kế nhà xưởng kín, cách âm tương đối tốt, với kết cấu tường bê tông cốt thép, mái tôn có lớp cách nhiệt.

+ Bố trí máy móc cách xa khu vực dân cư và khu vực văn phòng hành chính, ưu tiên đặt thiết bị phát tiếng ồn lớn ở giữa nhà xưởng, tránh truyền âm ra ngoài.

+ Lắp đặt các thiết bị giảm chấn, cao su kỹ thuật tại chân máy để hạn chế độ rung truyền qua kết cấu công trình.

+ Bao che giảm thanh tại các máy phát điện dự phòng: các tổ máy được bố trí tại khu vực riêng biệt, xây tường bao, có vật liệu tiêu âm, giảm thanh, đảm bảo mức tiếng ồn tại ranh giới dự án không vượt quá QCVN 26:2010/BTNMT.

+ Định kỳ bảo trì máy móc thiết bị nhằm hạn chế rung lắc bất thường do hỏng hóc, lệch trục, và giảm thiểu tiếng ồn cơ học.

+ Trồng cây xanh quanh hàng rào và nội khu nhà máy (diện tích cây xanh chiếm khoảng 20–25% tổng diện tích từng nhà máy), góp phần tán âm, giảm ồn tự nhiên.

+ Quản lý thời gian vận hành phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu: xe tải lớn chỉ được ra vào nhà máy trong khung giờ quy định (giờ thấp điểm), hạn chế phát sinh tiếng ồn cao vào ban đêm.

1.2.4.2. Các công trình bảo vệ môi trường khác

a. Công trình thoát nước mưa độc lập với nước thải

Toàn bộ nước mưa trong khu vực nhà máy được thu gom thông qua hệ thống mương, rãnh và cống riêng biệt, được thiết kế tách biệt hoàn toàn với nước thải sinh hoạt và sản xuất. Trước khi thoát ra hạ tầng chung của khu công nghiệp, nước mưa được dẫn qua bể lắng cát – tách dầu sơ bộ, nhằm loại bỏ rác thải nổi, đất cát và dầu mỡ do rò rỉ từ xe cộ. Hệ thống này được bố trí tại mỗi nhà máy theo thiết kế hạ tầng nội bộ

b. Hệ thống cây xanh, thảm thực vật nội khu

Toàn bộ 5 nhà máy đều dành khoảng 20–25% diện tích đất cho cây xanh (ước tính tổng diện tích khoảng 85.000–95.000 m² cây xanh toàn khu). Cây xanh được bố trí dọc hàng rào, giữa các phân xưởng, quanh bãi xe và khu văn phòng, xen kẽ trong nội bộ nhà máy và khu vực phụ trợ. – có tác dụng chắn bụi, giảm tiếng ồn, điều hòa vi khí hậu nội bộ, tăng cường mỹ quan công nghiệp.

c. Nhà xe, kho tạm, đường nội bộ

Nhà máy A điều chỉnh bổ sung lô đất P1-SP1D (20.000 m²) làm bãi đỗ xe và sân đường nội bộ phục vụ vận hành. Việc bố trí hệ thống giao thông nội khu khoa học, kết hợp kho chứa vật tư riêng biệt cho từng loại nguyên liệu, hóa chất, phụ kiện... giúp hạn chế rò rỉ, thất thoát gây ảnh hưởng đến môi trường và an toàn lao động.

d. Công trình PCCC, an toàn hóa chất và ứng phó sự cố

- Tại tất cả các nhà máy đều có bố trí đầy đủ:
+ Hệ thống PCCC tự động (sprinkler, bình chữa cháy, trụ nước ngoài trời);
+ Kho lưu giữ hóa chất có sàn chống tràn, biển cảnh báo, nội quy an toàn;
+ Phòng pha mực, hóa chất có quạt hút, xử lý khí thải cục bộ;
+ Kế hoạch ứng phó sự cố hóa chất, cháy nổ, tai nạn môi trường (phù hợp Luật BVMT và Luật PCCC hiện hành)

e. Các công trình hỗ trợ đời sống người lao động

Tại mỗi nhà máy đều có khu nhà ăn, nhà vệ sinh, phòng y tế, khu vực nghỉ ca, căng tin đạt tiêu chuẩn vệ sinh và phòng dịch. Hệ thống nhà ăn được trang bị hệ thống hút khói, khử mùi cục bộ (bằng than hoạt tính và bộ lọc dầu mỡ), được kiểm tra, vệ sinh định kỳ.

1.2.5. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường.

- Dự án sử dụng các dây chuyền công nghệ hiện đại, chủ yếu vận hành bằng điện, có mức phát thải thấp, được thiết kế với khả năng tự động hóa cao

- Không sử dụng nhiên liệu hóa thạch (than, củi, dầu FO). Chỉ sử dụng dầu DO cho lò sấy PU, toàn bộ còn lại là điện năng.

- Các công đoạn định hình, in, cắt, may sử dụng thiết bị nhập khẩu, tiêu chuẩn CE, độ chính xác cao, tỷ lệ lỗi thấp.

- Toàn bộ thiết bị đều được lắp đặt bên trong nhà xưởng hiện hữu hoặc mở rộng, không phát sinh nhà xưởng riêng.

- Các thiết bị có bộ phận hút – lọc – khử mùi, khử bụi tại chỗ, giảm thiểu phát tán ra môi trường

1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án

1.3.1. Nguyên liệu, hóa chất sử dụng trong giai đoạn mở rộng được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 1.9. Nhu cầu sử dụng nguyên liệu, hóa chất sử dụng

STT	Sản phẩm	Tên nguyên liệu	Đơn vị	A			B		C			D		E
				Hiện tại	Sau mở rộng		Hiện tại	Sau mở rộng	Hiện tại		Sau mở rộng	Hiện tại	Sau mở rộng	Hiện tại
1	Áo lót	Vải	Tấn/năm	4.343,7	5.309,0			1.689,2	2.123,6	1.689,2	2.123,6		96,5	12.508,6
		Chỉ	Tấn/năm	165,4	202,1			64,3	80,9	64,3	80,9		3,7	
		Chun	Tấn/năm	458,3	560,2			178,2	224,1	178,2	224,1		10,2	
		Dây khóa	Tấn/năm	82,7	101,1			32,2	40,4	32,2	40,4		1,8	
		Đệm	Tấn/năm	52,5	64,1			20,4	25,6	20,4	25,6		1,2	
		Tem logo	Tấn/năm	0,3	0,4			0,2	0,2	0,2	0,2		0,01	
		Ghim	Tấn/năm	4,3	5,2			1,7	2,1	1,7	2,1		0,1	
		Giấy	Tấn/năm	304,1	371,0			118,2	149,0	118,2	149,0		7,4	
		Nylon	Tấn/năm	217,2	265,0			84,5	106,4	84,5	106,4		5,3	
2	Quần lót	Vải	Tấn/năm					253,1	536,0	327,6	625,4	14,9	29,8	1.450,9
		Chỉ	Tấn/năm					9,4	19,8	12,1	23,1	0,6	1,1	
		Tem logo	Tấn/năm					0,1	0,2	0,1	0,2	0,01	0,01	
		Chun	Tấn/năm					16,2	34,2	20,9	39,9	1,0	1,9	
		Giấy	Tấn/năm					17,7	35,4	22,9	45,9			
		Nylon	Tấn/năm					12,7	25,3	16,4	32,8			
3	Bán	Đệm	Tấn/năm				2.237,0					516,2	516,2	6.352,4

	thành phẩm giấy	mút												
		Giấy lót giấy	Tấn/năm				1.118,5						258,1	258,1
		Bìa	Tấn/năm				314,4						72,6	72,6
		Vải bạt	Tấn/năm				1.491,4						344,2	344,2
4	Quần áo các loại	Vải	Tấn/năm				1.597,5	3.195,0				4.792,6	6.390,1	
		Chi	Tấn/năm				52,7	105,5				158,2	210,9	
		Cúc	Tấn/năm				11,0	21,9				32,9	43,8	
		Ghim	Tấn/năm				1,1	2,1				3,2	4,3	
		Chun	Tấn/năm				59,5	119,1				178,6	238,1	
		Tem logo	Tấn/năm				0,044	0,066				0,151	0,227	
		Dây khóa	Tấn/năm				15,4	30,7				46,1	61,4	
5	Bán thành phẩm gọng áo và quần áo lót	Dây thép	Tấn/năm			65,0	97,5							
		Hạt nhựa	Tấn/năm			76,0	114,0							
		Vải	Tấn/năm			238,0	357,0							
		Đệm	Tấn/năm			4.178,6	6.267,9							
		Chi	Tấn/năm			1,5	2,3							
		chun	Tấn/năm			3,8	5,6							
		IFPC-A-5	Tấn/năm			78,0	117,0							
		IFPC-A-9	Tấn/năm			52,0	78,0							
													10.423,3	
													7.153,3	

		IFPC-B-5	Tấn/năm			76,0	114,0							
6	Khuôn nhôm định hình quả áo	Nhôm tấm	Tấn/năm		400,0	400,0	600,0							1.000,0
7	Khâu trang vải các loại	Vải	Tấn/năm	5.168,4	5.168,4	2.067,4	2.067,4	3.101,0	3.101,0	3.101,0	3.101,0	3.001,0	3.001,0	18.677,3
		Chi	Tấn/năm	243,3	243,3	97,3	97,3	146,0	146,0	146,0	146,0	146,0	146,0	
		Tem logo	Tấn/năm	1,689	1,689	0,964	0,964	1,318	1,318	1,293	1,293	1,512	1,512	
		Chun	Tấn/năm	454,1	454,1	181,7	181,7	272,5	272,5	272,5	272,5	272,5	272,5	
8	Quần áo bảo hộ	Vải	Tấn/năm	22.093,0	22.093,0	14.059,2	14.059,2	20.084,6	20.084,6	18.076,1	18.076,1	6.025,4	6.025,4	101.033,5
		Chi	Tấn/năm	1.181,7	1.181,7	752,0	752,0	1.074,3	1.074,3	966,8	966,8	322,3	322,3	
		Cúc	Tấn/năm	692,6	692,6	440,8	440,8	629,7	629,7	566,7	566,7	188,9	188,9	
		Ghim	Tấn/năm	1.590,2	1.590,2	1.011,9	1.011,9	1.445,6	1.445,6	1.301,1	1.301,1	433,7	433,7	
		Tem logo	Tấn/năm	0,372	0,372	0,338	0,338	0,439	0,439	0,388	0,388	0,151	0,151	
		Dây khóa	Tấn/năm	2.226,3	2.226,3	1.416,7	1.416,7	2.023,9	2.023,9	1.821,5	1.821,5	607,2	607,2	
9	Gia công hàng may mặc	Vải	Tấn/năm	78,4	78,4	235,3	235,3	784,4	784,4	235,3	235,3	235,3	235,3	1.675,7
		Chi	Tấn/năm	0,800	0,800	2,399	2,399	7,997	7,997	2,399	2,399	2,399	2,399	
		Chun	Tấn/năm	1,823	1,823	5,469	5,469	18,231	18,230	5,469	5,469	5,469	5,469	
		Dây khóa	Tấn/năm	1,399	1,399	4,196	4,196	13,988	13,987	4,196	4,196	4,196	4,196	

		Đệm	Tấn/năm	0,430	0,430	1,289	1,289	4,298	4,297	1,289	1,289	1,300	1,289	
		Ghim	Tấn/năm	0,087	0,087	0,262	0,262	0,874	0,873	0,262	0,262	0,262	0,262	
		Tem logo	Tấn/năm	0,003	0,003	0,014	0,014	0,044	0,044	0,013	0,013	0,015	0,015	
		Cúc	Tấn/năm	0,8	0,8	2,4	2,4	8,0	8,0	2,4	2,4	2,4	2,4	
10	Băng vệ sinh, bím, quần nguyệt san	Vải	Tấn/năm	62,8	62,8	31,4	31,4	125,5	125,5	282,5	282,5	125,5	125,5	780,1
		Chi	Tấn/năm	6,6	6,6	3,3	3,3	13,3	13,3	29,9	29,9	13,3	13,3	
		Chun	Tấn/năm	7,8	7,8	3,9	3,9	15,6	15,6	35,1	35,1	15,6	15,6	
		tem logo	Tấn/năm	7,81	7,81	0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,04	0,02	0,02	
11	Túi vải các loại	Vải	Tấn/năm	376,6	376,6	94,1	94,1	470,7	470,7	753,1	753,1	188,3	188,3	2.242,0
		Chi	Tấn/năm	59,3	59,3	14,8	14,8	74,2	74,2	118,7	118,7	29,7	29,7	
		Dây khóa	Tấn/năm	12,5	12,5	3,1	3,1	15,6	15,6	25,0	25,0	6,2	6,2	
		tem logo	Tấn/năm	0,014	0,014	0,005	0,005	0,022	0,022	0,034	0,034	0,010	0,010	
12	Phụ kiện trang phục các loại	Vải	Tấn/năm		20,674		41,347		20,674		20,674		20,674	138,4
		Chi	Tấn/năm		0,973		1,946		0,973		0,973		0,973	
		Dây khóa	Tấn/năm		0,324		0,649		0,324		0,324		0,324	
		Tem logo	Tấn/năm		0,009		0,018		0,009		0,009		0,009	
		Cúc	Tấn/năm		0,900		1,800		0,900		0,900		0,900	

		Ghim	Tấn/năm		0,120		0,240		0,120		0,120		0,120	
		Đá dính	Tấn/năm		0,040		0,080		0,040		0,040		0,040	
		Hoa nơ	Tấn/năm		0,020		0,040		0,020		0,020		0,020	
13	Phụ kiện máy tính như ốp máy tính, laptop, bọc bàn phím, miếng kê tay, túi đựng máy tính,...	Vải	Tấn/năm				282,4		282,4					887,9
		Đệm xốp	Tấn/năm				117,9		117,9					
		Tấm nhựa	Tấn/năm				26,8		26,8					
		Tấm phim	Tấn/năm				16,9		16,9					
		Tem logo	Tấn/năm				0,011		0,011					
14	Phụ kiện khác: hộp và túi đựng đồ chơi, mặt nạ đỡ kính thực tế ảo, dây	Vải	Tấn/năm				1.977,0							2.242,8
		Đệm xốp	Tấn/năm				260,7							
		Dây đeo	Tấn/năm				2,1							
		Dây khóa	Tấn/năm				2,9							
		Tem logo	Tấn/năm				0,02							

	đeo kính thực tế ảo													
15	Một số nguyên vật liệu khác	Bìa carton	Tấn/năm	829,4	895,8	1.358,2	1.466,8	477,8	516,0	572,5	618,3	1.726,4	1.864,5	5.361,3
		Túi PE	Tấn/năm	130,4	140,8	79,6	86,0	45,9	49,5	55,0	59,4	165,7	179,0	514,7
	Tổng khối lượng	Tấn/năm	40.857,13	42.606,59	27.036,95	37.530,5	35.091,18	38.242,26	30.965,48	32.069,44	19.940,10	21.994,13	172.442,20	

* Ghi chú:

- Nhôm tấm: là dòng sản phẩm hợp kim nhôm được chế tạo dưới dạng tấm theo nhiều kích thước khác nhau nhằm phục vụ cho nhiều nhu cầu sử dụng và sản xuất khác nhau trong cuộc sống. Đặc tính của nó là cấu tạo vô cùng chắc chắn, cấu trúc bề mặt có màu trắng bạc bắt mắt, khả năng chống ẩm vô cùng tốt, tính dẫn nhiệt, dẫn điện cao và đặc biệt có tính chống ăn mòn rất tốt. Nhà máy sử dụng nhôm tấm A6061 - đây là loại mác nhôm linh hoạt nhất trong tất cả các loại nhôm hợp kim hóa bền. Nhôm có độ bền cao, chống ăn mòn tốt, độ dẫn nhiệt cao và khả năng hàn, định hình tuyệt vời trong điều kiện ủ và điều kiện độ cứng T4- T6. Chính nhờ những đặc tính ưu việt đó, nhôm A6061 được sử dụng đa năng vào hầu hết các ứng dụng kết cấu như hàng không, bán dẫn, đồ cố định và gá lắp, gia công cơ khí CNC, các chi tiết bo mạch điện tử, khuôn gia công chế tạo, khuôn gia công thực phẩm,...

- Hạt nhựa: dự án sử dụng hạt nhựa Polyetylen (tiếng Anh: polyethylene hay polyethene; viết tắt: PE) là một nhựa nhiệt dẻo ở dạng nguyên sinh có hình dạng là các hạt nhỏ như hạt gạo (thermoplastic) được sử dụng rất phổ biến trên thế giới. Polyetylen là một hợp chất hữu cơ (poly) công thức hóa học gồm nhiều nhóm etylen CH₂-CH₂ liên kết với nhau bằng các liên kết hydro no. Polyetylen được điều chế bằng phản ứng trùng hợp các monome etylen (C₂H₄), chiết xuất chủ yếu từ dầu mỏ. Polyetylen màu trắng, hơi trong có ánh mờ, mặt bóng láng, mềm dẻo, không dẫn điện và không dẫn nhiệt, không cho nước và khí thấm qua, chống thấm khí O₂, CO₂, N₂ và dầu mỡ đều kém. Tùy thuộc vào loại PE mà chúng có nhiệt độ hóa thủy tinh T_g ≈ -100°C.

- Dây thép làm gọng áo lót: dự án sử dụng dây thép không gỉ (Inox) là một hợp kim của sắt chứa ít nhất 10,5% crom. Sự có mặt của nguyên tố này giúp thép có khả năng chống lại sự ăn mòn kim loại của môi trường, crom được xem như một

lớp áo giáp tốt để bảo vệ cho thép, lớp crom càng dày thì khả năng chống oxi hóa càng cao. Austenitic là loại thép không gỉ thông dụng nhất. Thành phần chứa tối thiểu 7% Niken, 16% Crom, Carbon (C) 0,08% max. Thành phần như vậy tạo ra cho loại thép này có khả năng chịu ăn mòn cao trong phạm vi nhiệt độ khá rộng, không bị nhiễm từ, mềm dẻo, dễ uốn, dễ hàn.

1.3.2. Hóa chất, nhiên liệu sử dụng trong giai đoạn mở rộng được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 1.10. Hóa chất, nhiên liệu phục vụ của dự án

ST T	Tên hóa chất	Công đoạn sử dụng	Khối lượng (kg/năm)										
			Nhà máy A		Nhà máy B		Nhà máy C		Nhà máy D		Nhà máy E		Tổng hối lượng sau mở rộng
			Hiện tại	Sau MR	Hiện tại	Sau MR	Hiện tại	Sau MR	Hiện tại	Sau MR	Hiện tại	Sau MR	
1	Mực in Urethane	In tem	185	287			1.481	1.481	1.081	1.113	143	143	3.024
2	Mực Sapphire (SB)	In tem	16	19			232	380					399
3	Mực Lightonix 150A (Tampa® Sport 1KG TPSP81299170ZX)	In tem	13	14			14	109		90	1.071	1.071	1.284
4	Mực in pad TampaSportTPSP81152 170ZX OnixA79H	In tem (in pad)	8	14			8	129	10	100	-	36	279
5	Chất cô đặc Hardener 2	Pha mực in	34	62			80	80		264	1.919	1.919	2.325

6	Chất cô đặc 1000HNX	Pha mực in	34	34			18	29	37	37			100
7	Dung môi pha loãng RETARDER 4	Pha mực in	94	110			203	203	792	792		46	1.151
8	Dung môi pha Retarder 1L SV10	Pha mực in	94	94						80	388	388	562
9	Dung môi TH Thinner TPV	Pha mực in	119	119			107	107		36	1.919	1.919	2.181
10	Cồn công nghiệp	Lau vết bẩn in	872	1.500			6.181	6.181	9.963	9.963	2.503	2.503	20.147
11	NP-2 (dung dịch tẩy rửa)	Vệ sinh khuôn in	1.268	2.250			467	467	282	282			2.999
12	NP-8	Vệ sinh khuôn chấm keo			6.802	6.802			74	74			6.876
13	KLEIBERIT 701.6.07	Trái keo			200.000	81.003			6.081	35.687			116.690
14	KLEIBERIT 701.9.08	Trái keo				44.175			6.081	14.400			58.575
15	KLEIBERIT 704.6.0922	Trái keo			6.000	38.727			110.669	65.000			103.727
16	KLEIBERIT 458.1	Keo dán vải			17.500	37.510							37.510

17	Chất kết dính LOCTITE BONDACE LA 1008	Phun keo, dán vải với phụ liệu			180.000	236.967							236.967
18	Keo 723CN	Phun keo			150.000	284.880							284.880
19	Keo 7585	Tra keo quần áo thể thao không đường may						300		30.936	16.273	16.273	47.509
20	Mirathane H690	Keo dán vải			3.636	144.000							144.000
21	Dầu máy may HP15CN	Bôi trơn máy may	505	505			436	436	777	777	588	588	2.308
22	Dầu chỉ PP/Oil-168	Bôi trơn chỉ may		891		248	691	836	891	180		267	2.422
23	SEMCOOL 6050SP (cắt gọt)	Máy cắt dây, gọng	667		240	240							240
24	Dầu cắt D8201	Máy cắt CNC		16.320		20.400				4.080			40.800
25	Shell Tonna S2 M68	Dầu bôi trơn	4.800	4.800	28.800	28.800							33.600
26	Dầu cắt dây WEDM	Máy cắt dây	220	220									220

27	Thiếc hàn	Hàn kim loại	14	14									14
28	Argon	Hàn	3.834	3.834	1.440	1.440							5.274
29	Oxi	Hàn, Oxi y tế	5.993	5.993	3.600	3.600							9.593
30	CO2	Hàn	2.950	2.950	1.200	1.200							4.150
31	Axetylen	Hàn		80	1.200	1.200							1.280
32	GS - 3711C	Pha, trộn keo									6.940	6.940	6.940
33	Dung môi PC-100	Pha, trộn keo									697	697	697
34	Phẩm màu Black WT 1309	Pha, trộn keo									292	292	292
35	Keo phản quang HM-999	Phoi lưới									422	8.748	8.748
36	Spray Glue HD-185H	Phun keo mũ giày									2.793	2.793	2.793
37	Cleaner HD-109	Tẩy keo mũ giày									508	508	508
38	Keo nóng chảy 7992	Keo dán miếng xốp hậu									9.650	9.650	9.650
39	Natri hydroxit (xút)	Xử lý nước thải	6.094		4.548	4.548	4.571	4.571	300	500	2.677	370	9.989

40	PAC (Polyaluminum)	Xử lý nước thải			7.060	7.060			-	-	-	4.155	4.155	11.215
41	PAA (Poly acrylamide anionic)	Xử lý nước thải	315	315	235	235	236	236	236	236	236	138	380	1.402
42	Clorin-Hi chilon	Xử lý nước thải	5.355	5.355	3.996	3.996	4.016	4.016	742	2.070	2.352	2.352	17.790	
43	Đường công nghiệp	Xử lý nước thải	26.401	27.721	19.702	20.687	19.801	20.791	4.123	7.500	11.596	12.176	88.876	
44	SODIUM CARBONATE (soda)	Xử lý nước thải		6.000	-	6.000					-	4.000	16.000	
45	URH 600	Chống dính khuôn			1.800	18.690							18.690	
46	Micolen Ni 500	Rửa dây thép sản xuất gọng áo			600	840							600	
47	Bột nilon 70-1006	Bột chặm gọng áo			1.500								-	
48	DK 300	Nước rửa khuôn định hình quả áo			7.800	7.800							7.800	
49	HC 882.8	Hóa chất rửa trục máy			750	4.800	570			2.000			6.800	

		nhiệt dung											
50	Đá CO2	Làm sạch khuôn xốp bột			17.04 0	17.040							17.040
51	Natriclorua (NaCl)	hoàn nguyên vật liệu lọc	1.611	1.611	2.700	2.700	565	565	392	392	170	170	5.438
52	KLEIBERIT 704.6.0922NF	Keo dán vải							4.320	15.30 0			15.300
53	KLEIBERIT VP 9492/868	Keo dán vải							4.320	22.33 5			22.335
54	KLEIBERIT 761.7/ 761.7.04	Làm sạch							-	160			160
55	MPS-1705	Pha, trộn keo									-	422	422
56	MPS-1712	Pha, trộn keo									-	13.34 0	13.340
57	7751	Pha, trộn keo									-	1.180	1.180
58	7761	Pha, trộn keo									-	2.260	2.260
59	G-020	Pha, trộn keo									-	3.969	3.969
60	7740	Pha, trộn keo									-	480	480
61	S-1714-4	Pha, trộn keo									-	3.120	3.120

62	MPS-1702	Pha, trộn keo									-	465	465
63	7701	Pha, trộn keo									-	160	160
64	7725	Pha, trộn keo									-	100	100
65	MPS-1703	Pha, trộn keo									-	3.720	3.720
66	7700	Pha, trộn keo									-	160	160
67	MPS-1701-1	Pha, trộn keo									-	6.980	6.980
68	7732	Pha, trộn keo									-	150	150
69	MPS-1715-2A	Pha, trộn keo									-	2.040	2.040
70	S-1703-3	Pha, trộn keo									-	3.120	3.120
71	S-1705-2	Pha, trộn keo									-	5.470	5.470
72	MPS-1715-4A	Pha, trộn keo									-	87.600	87.600
73	MPS-1715-50	Pha, trộn keo									-	6.720	6.720
74	D58	Pha, trộn keo									-	9.580	9.580
75	S-1703	Pha, trộn keo									-	4.000	4.000
76	G-010	Pha, trộn keo									-	1.180	1.180
77	4511	Pha, trộn keo									-	100	100
78	523C	Pha, trộn keo									-	510	510
79	523W	Pha, trộn keo									-	230	230

80	985-3	Pha, trộn keo									-	340	340
81	3399C	Pha, trộn keo									-	3.560	3.560
82	3399	Pha, trộn keo									-	3.675	3.675
83	MPS-1715-2B	Pha, trộn keo									-	5.710	5.710
84	MPS-1704A	Pha, trộn keo									-	1.874	1.874
85	KD-SY1001B	Pha, trộn keo									-	74.960	74.960
86	KD-80	Pha, trộn keo									-	3.146	3.146
87	S-1705	Pha, trộn keo									-	3.760	3.760
88	MPS-1704	Pha, trộn keo									-	150	150
89	ES-8830H	Pha, trộn keo									-	300	300
90	ES-1020F	Pha, trộn keo									-	514	514
91	ES-1020HT	Pha, trộn keo									-	2.500	2.500
92	ES-1010	Pha, trộn keo									-	200	200
93	ES-1040	Pha, trộn keo									-	1.000	1.000
94	D58	Pha, trộn keo									-	9.580	9.580
95	Mỡ bò chịu nhiệt HP-380	Bảo trì bảo dưỡng	-	29							-	20	49
96	Dầu thủy lựcSK ZIC	Bảo trì bảo	-	130							-	130	260

	SUPERVISAW68	duỡng											
97	Gas	Nấu ăn	73.85 8	25.29 0									25.290
98	Dầu DO	Lò hơi			912.2 83	1.114.5 39							1.114. 539
99	Dầu DO	máy phát điện		6.564		5.140		5.87 0		5.965		4.906	28.445
100	IFPC-A-5	Sản xuất bột xốp				144.000							144.00 0
101	IFPC-A-9	Sản xuất bột xốp				144.000							144.00 0
102	IFPC-B-5	Sản xuất bột xốp				144.000							144.00 0
103	Chất pha loãng Silicon	Pha, trộn keo										5.586	5.586
104	ES-1000	Pha, trộn keo										14.02 8	14.028
	Tổng		135.3 54	113.1 25	1.580 .432	2.577.2 68	39.679	46.7 88	151.1 71	220.3 49	67.194	371.3 79	3.328. 909

Bảng 1.11. Tính chất vật lý, hóa học các hóa chất, nhiên liệu phục vụ của dự án

TT	Tên thương mại	Công đoạn	Thành phần hóa học	Mã CAS	Tính chất
1	Mực in Urethane	Mực in Urethane	2-methoxy-1-methylethyl acetate (1-3%) n-butyl acetate (1-3%) 2-Butenedioic acid (Z)-,ester with 1,2-propanediol, compd.with 2-(dibutylamino) ethanol (025 % -0,5%)	108-65-6 123-86-4 85204-10-0	- Chất lỏng dễ cháy - Độ nhớt: 65s6mm. - Độc tính cấp tính loại 4; kích ứng da loại 1; kích ứng mắt loại 1, Độc tính đối với cơ quan đích cụ thể - phơi nhiễm một lần loại 3, Nguy cơ thủy sinh mãn tính (lâu dài), loại 3.
2	Mực Sapphire (SB)	In tem	2-ethoxy-1-methylethyl acetat (22,5-24%) 2-methoxy-1-methylethyl acetate (21-22.5%) 4-HYDROXY-4-METHYLPENTAN-2- ONE (18-19.5%) Dipropylene glycol monomethyl ether (3,5-4%)	54839-24-6 108-65-6 123-42-2 34590-94-8	- Chất lỏng dễ cháy loại 3 - Điểm sôi: >125°C. - Chất lỏng dễ cháy loại 3, kích ứng mắt 2, Độc tính đối với cơ quan đích cụ thể - phơi nhiễm một lần loại 3
3	Mực Lightonix 150A	In tem	n - Butyl acetate 1-<10% Propylidynetrimethanol 0,1-1%	123-86-4 77-99-6	- Chất lỏng dễ cháy. - Tỷ trọng 1,685g/cm ³ (20°C); điểm sôi: 126°C.

	(Tampa® Sport 1KG TPSP812991 70ZX)				- Độc tính nhóm 3. Độc tính sinh sản, Nhóm 2
4	Mực in pad TampaSportT PSP8115217 0ZX OnixA79H	In tem	n-Butyl acetate $\geq 10 < 20\%$ Propylidynetrimethanol $\geq 0,1 < 1\%$	123-86-4 77-99-6	- Chất lỏng dễ cháy. - Tỷ trọng 1,516g/cm ³ (20°C); điểm sôi: 124°C. - Độc tính nhóm 3. Độc tính sinh sản, Nhóm 2
5	Chất cô đặc Hardener 2	Pha mực in	Polyisocyanate HDI Derivative 2-methoxy-1-methylethyl acetate Hexamethylene-di-isocyanate	28182-81-108-65-6 822-06-0	- Chất lỏng dễ cháy. Độ nhớt: 250mPa.s; điểm sôi: 145°C. - Không phản ứng độc hại, sản phẩm phân hủy không có hại.
6	Chất cô đặc 1000HNX	Pha mực in	Hexamethylyene diisocyanate homopolymer 96-100% Hexamethylene-di-isocyanate 0,1-0,2%	28182-81-2 822-06-0	- Chất lỏng dễ cháy. Độ nhớt; điểm sôi: $>220^{\circ}\text{C}$. - Độc tính cấp tính, loại 4, Độc tính đến cơ quan cụ thể - tiếp xúc một lần 3, Mẫn cảm cho da, loại 1
7	Dung môi pha loãng RETARDER 4	Pha mực in	Dipropylene glycol methyl ether acetate	88917-22-0	- Chất lỏng. - Điểm sôi: 195-216°C.

8	SV10 1L	Pha mực in	2-Butoxyethyl acetate 55-73% Butyl glycolate 25-50%	112-07-2 7397-62-8	- dễ cháy - Nhiệt độ đánh lửa 280°C, - Độc tính cấp tính Loại 4, Tồn thương mắt nghiêm trọng loại 1, Độc tính sinh sản, Loại 2
9	Dung môi TH Thinner TPV	Pha mực in	n-Butyl acetate 50-100%	123-86-4	- Chất lỏng, không màu, mùi gần giống dung môi. - Hòa tan một phần trong nước. - Chất lỏng dễ cháy loại 3, Độc tính lên cơ quan đích cụ thể - phơi nhiễm một lần, Nhóm 3
10	Cồn công nghiệp	Vệ sinh khuôn in	Etanol (C ₂ H ₅ OH): 95%-96%	64-17-5	- Chất lỏng không màu trong suốt, dễ cháy - Nhiệt độ sôi: 78,4°C; nhiệt độ tự cháy: 420°C - Ôxy hóa mạnh, ăn mòn mạnh, biến đổi tế bào gốc, độc cấp tính mãn tính đối với môi trường thủy sinh
11	NP-2 (dung dịch tẩy rửa)	Vệ sinh khuôn in	D-limonene: 30-35% 4,4' – methylenediphenyl diisocyanate: 4-6% Etanol: 30-35% Ethyl acetate: 10-15% N-buty acetate:10-15%	5989-27-5 101-68-8 64-17-5 141-78-6 123-86-4	- chất lỏng, không màu hoặc màu vàng nhạt, vị nồng, - Điểm sôi: 80°C; to cháy: 385°C; sản phẩm không tự đốt cháy, không có tính cháy nổ. - Có thể gây mẫn cảm khi hít phải, Có

					thể gây mẫn cảm khi tiếp xúc với da
12	NP-8	Vệ sinh khuôn chấm keo	Acetone 3-5% Dimethyl succinate 20-25% 4,4' methylene dipheny diisocyanate 4- 6% Etanol 15-20% Ethyl acetate 10-15% Isopropyl alcohol 10-14%	67-64-1 106-65-0 101-68-8 64-17-5 141-78-6 67-63-0	- chất lỏng, không màu hoặc màu vàng nhạt, mùi nồng, - Điểm sôi: 80°C; to cháy: 385°C - Khi tiếp xúc có thể gây dị ứng
13	KLEIBERIT 701.6.07	Trải keo	diphenylmethane-4,4'- diisocyanate 1-2.5 %	101-68-8	- Rắn, mùi nhẹ, không tan trong nước, tỷ trọng: 20°C: 1,1 g/cm ³ . Gây kích ứng da nhẹ, Có thể gây hại nếu hít phải, Hít phải có thể gây ra các triệu chứng dị ứng hoặc thở khò khè hoặc khó thở, có thể gây ra các phản ứng dị ứng trên da

14	KLEIBERIT 701.9.08	Trái keo	diphenylmethane-4,4'- diisocyanate 1-2.5 %	101-68-8	- Rắn, mùi nhẹ, không tan trong nước, tỷ trọng: 20°C: 1,1 g/cm ³ . Gây kích ứng da nhẹ, Có thể gây hại nếu hít phải, Hít phải có thể gây ra các triệu chứng dị ứng hoặc thở khò khè hoặc khó thở, có thể gây ra các phản ứng dị ứng trên da
15	KLEIBERIT 704.6.0922	Trái keo	Diphenylmethane diisocyanate (isomer mixture <2.5%	26447-40-5	- Trạng thái Rắn, mùi nhẹ. - Có thể Có hại nếu hít phải, Gây kích ứng da nhẹ, hít phải Có thể Gây ra các triệu chứng dị ứng hoặc thở khò khè hoặc khó thở, Có thể Gây ra các phản ứng dị ứng trên da
16	KLEIBERIT 458.1	Keo dán vải	hỗn hợp của: 5-chloro-2- methyl-2 H -isothiazol-3-one [EC No 247-500-7] và 2- methyl-2 H -isothiazol-3-one [EC No 220-239-6] <0.0015%	55965-84-9	- trạng thái dịch, màu trắng, mùi nhẹ đặc trưng. - ở 20°C pH: 7, tỷ trọng: 1,06 g/cm ³ ; điểm sôi: 100°C - Gây kích ứng da, mắt.
17	Chất kết dính LOCTITE BONDACE LA 1008	Phun keo, dán vải với phụ liệu công đoạn định hình	Etyl axetat (20-<30%) Acetone (50-<70%)	141-78-6 67-64-1	- Chất lỏng không màu, mùi dung môi. - nhiệt độ sôi: 56°C. - Chất lỏng dễ cháy loại 2; tổn thương mắt nghiêm trọng/kích ứng mắt loại 2A, ăn mòn/kích ứng da loại 1

18	Keo 723CN	Phun keo	Metylaxetat $\geq 30\%$ - $< 50\%$ Acetone $\geq 10\%$ - $< 20\%$ Ethyl acetate $\geq 10\%$ - $< 20\%$ Butanone $\geq 10\%$ - $< 2\%$	79-20-9 67-64-1 141-78-6 78-93-3	- Chất lỏng dẻo, không màu, mùi hắc nhẹ, dễ cháy và dễ bay hơi. - Nhiệt độ tự bốc cháy 427 °C - Chất lỏng và hơi rất dễ cháy, Gây kích ứng mắt nghiêm trọng, Có thể gây buồn ngủ hoặc chóng mặt
19	Keo 7585	Tra keo quần áo thể thao không đường may	4,4'-methylenediphenyl diisocyanate 1 - $< 5\%$	101-68-8	- Chất rắn, mùi nhẹ, màu vàng nhạt. - Độ nhớt: 11.500-13.000 mPa.s - Độc tính cấp tính loại 4, Nhạy cảm đường hô hấp loại 1, gây mẫn cảm da loại 1.
20	Mirathane H690	keo dán vải	Thermoplastic polyurethane (TPU) 100%	26375-23-5	- Chất rắn, không mùi, không tan trong nước, không chứa thành phần độc hại. - Điểm nóng chảy: 90-160°C,
21	Dầu máy may HP15CN	Dầu máy may	Distillates (petroleum),hydrotreated light naphthenic 80 - 98% Phenol, isopropylated,phosphate (3:1) [Triphenyl phosphate 0.25 - 0.95% Butylated hydroxytoluene 0.1 - 0.98%	64742-53-6 68937-41-7 128-37-0	- Chất lỏng; Màu nâu nhạt tỷ trọng: 0,87 ở 15°C; độ nhớt khoảng 22 mm ² ở 40°C: 18; nhiệt độ chớp cháy: 179°C; nhiệt độ đông đặc: -30°C; - Không gây nguy hiểm ở điều kiện hoạt động thông thường. - Khi tiếp xúc trong thời gian dài, vệ sinh không đúng cách sẽ gây ngứa, nổi mụn, viêm da. Nuốt phải sẽ gây buồn nôn, nôn, tiêu

					chảy.
22	Dầu chỉ PP/Oil-168	May	Poly (dimethylsiloxane) 75% Polymethylhydrosiloxane 10% Dimethyl cyclosiloxane 10% Methylcyclosiloxane 5%	9006-65-9 9004-73-3 31691-79-2 17865-32-6	- Chất lỏng nhờn trong suốt màu trắng, không tan trong nước, tan trong dung môi. - pH: 6-8, độ nhớt: 1000-1500cst - Gây kích ứng da, mắt.
23	SEMCOOL 6050SP (dầu bôi trơn, làm mát)	Máy cắt dây, gong	Triethanolamine: 4-10% Aminodiglycol: 3-8% Mineral Oil: 40-60% 1,10-Decanedicarboxylic acid: 2-5% Trihydroxym Ethylpropyl Trioleate: 5- 10% Phosphate Ester: 1-3% Oleic Acid: 4-8% Primary Alcohol Ethoxylate: 4- 10% Nước (H2O)	102-71-6 929-06-6 8002-05-9 693-23-2 11138-60-6 39464-69-2 112-80-1 37335-03-8 7732-18-5	- Chất lỏng, màu vàng, tan hoàn toàn trong nước; - pH: 8.8-9.6 - Gây kích thích da và mắt, Có nguy hại cho sinh vật
24	Dầu cắt D8201	Máy cắt CNC	Nước 53.5%polyete 20%axit n-octanoic 10%axit sebacic 6%Axit lauric 7.5	7732-18- 59003-11- 6124-07-	Chất lỏng không màu, Hơi có mùi, Ăn mòn/kích ứng da Loại 2, Tổn thương mắt nghiêm trọng/kích ứng mắt Loại 1,

			%benzotriazol 3%	2111-20-6693-23-295-14-7	Nguy cơ môi trường nước, lâu dài (mãn tính) Loại 3
25	Shell Tonna S2 M68	Dầu bôi trơn	Dầu gốc có độ nhớt có thể thay đổi được (<20,5 mm ² /s @ 40°C) 0 - 90%	64742-53-6	Chất lỏng, màu nâu. Điểm sôi > 280 °C, Mật độ: 879 kg/m ³ , Không bị phân loại là độc hại theo tiêu chuẩn GHS
26	Dầu cắt dây EDM	Máy cắt dây	Kali oleate, chất hoạt động bề mặt, chất chống gỉ, nước tinh khiết	64742-47-8	- Chất lỏng không màu, Không hòa tan trong nước, Kích ứng da Loại 2 ,Kích ứng mắt Loại 2, Độc tính hô hấp Loại 1
27	Argon	Hàn	Argon 100%	7440-37-01	- Không màu, điểm sôi: -185.87 C Khí gây ngạt
28	Oxi	Hàn, Oxi y tế	Ôxy 100%	7782-44-7	- Không màu, không mùi
29	CO2	Hàn	CO2 99.9%	124-38-9	- Không màu, điểm sôi -78.2 C
30	Axetylen	Hàn	Axetylen 100%	74-86-2	- Không màu, mùi nhẹ, độ hòa tan trong nước; 1,2 g/l

31	3711C	Pha, trộn keo	Nhựa polyurethane 35-38% Paraffin (parafin rắn) 3-6% Propane-1,2-diol 3-6% Chất làm đặc polyacryit 2-3% Nước 45-50%	9009-54-5 8002-74-2 57-55-6 25035-69-2 7732-18-5	<ul style="list-style-type: none"> - Trắng sữa, dạng sệt, điểm sôi ban đầu >35 C - Vô tình nuốt phải sản phẩm có thể gây hại cho sức khỏe của cá nhân. - Đi vào dòng máu, ví dụ, qua các vết cắt, trầy xước hoặc tổn thương, có thể gây ra tổn thương toàn thân với các tác động có hại. - Sản phẩm này có thể gây khó chịu tạm thời sau khi tiếp xúc trực tiếp với mắt
32	PC-100	Pha, trộn keo	2-ethyl-2-[[3-(2-methylaziridin-1-yl)propionyl]methyl]propane-1,3-diyl bis(2-methylaziridine-1-propionate) >= 99%	64265-57-2	<ul style="list-style-type: none"> - Chất lỏng, không màu, hòa tan trong nước. - pH > 7, độ nhớt động học: 180-200. - Độc tính hô hấp loại 2; ăn mòn/kích ứng da loại 1; kích ứng mắt loại 1.
33	Phẩm màu Black WT 1309	Pha, trộn keo	Carbon black 35-50% Poly(oxy-1,2-ethanediyl),a-phenyl-w-hydroxy-,styrenated 5-20% Propane-1,2-diol 1-10% 1,2-benzisothiazol-3-one 0,1-0,5%	1333-86-4 104376-75-2 57-55-6 2634-33-5 7732-18-5	<ul style="list-style-type: none"> - Chất lỏng, màu đen, hòa tan trong nước, khó bay hơi, không cháy được. - pH 5-9. - Ăn mòn/kích ứng da loại 1; có hại cho môi trường nước loại 3.

			Nước đến 100%		
34	Keo cảm quang HM-999	Phơi lưới	Rượu polyvinyl 8-20% Polyvinyl axetat 15-30% Nước 55-75%	25213-24-5 9003-20-7 7732-18-5	- Không nguy hiểm, không độc hại. - Trạng thái keo màu xanh, hòa tan và phân tán trong nước. - Điểm sôi: 100°C
35	Keo phun HD 185H	Keo dán giấy	Synthetic rubber 25-30% Synthetic Resin 25-30% Methyl Ethyl Ketone 20-25% Ethyl acetate 20-25%	9003-31-0 201058-08-4 78-93-3 141-78-6	- Chất nhầy màu vàng nhạt, dễ bắt lửa, không tan trong nước, hòa tan trong dung môi hữu cơ - Điểm nóng chảy -105,4oC; tỷ trọng 0,82. - Chất gây bong và kích thích da loại 2, kích ứng cho mắt loại 2.
36	HD 109	Chất tẩy rửa	Methyl ethyl ketone 20-25% Ethyl acetate 75-80%	78-93-3 141-78-6	- Dung dịch không màu dễ bắt lửa, không tan trong nước. - Điểm nóng chảy -88,5oC; tỷ trọng 0,89. - Kích thích ứng nhẹ cho da, kích ứng cho mắt, gây buồn ngủ hoặc chóng mặt.

37	Keo nóng chảy 7992	Keo dán giấy	Chất đàn hồi nhựa nhiệt dẻo 15-40% Nhựa cây tăng dính 15-60% Dầu làm mềm 0- 25% Chất chống oxy hóa 0-2%	25895-47- 069430-35- 909003-27- 406683-19-8	<ul style="list-style-type: none"> - Thở rắn, dạng miếng màu vàng nhạt, không mùi, không tan trong nước. - Khi đun nóng và sử dụng, các hơi hữu cơ dễ bay hơi sẽ thoát ra ngoài không khí, hít phải lượng lớn lâu ngày sẽ gây hại cho sức khỏe.
38	Natri hydroxit (xút)	Xử lý nước thải	Natri hydroxit (NaOH) 99%	1310-73-2	<ul style="list-style-type: none"> - Chất lỏng, không màu, không mùi, tan trong nước ở 20°C. Hóa chất ăn mòn kim loại loại 1.
39	Chất trợ lắng PAC (Polyaluminium)	Xử lý nước thải	Polyaluminium Chloride [Al ₂ (OH) _n Cl _{6-n}] _n hàm lượng Al ₂ O ₃ ≥30%	1327-41-93	<ul style="list-style-type: none"> - Bột, màu vàng tới nâu, không mùi, không cháy, tan tốt trong nước ở 50°C. - Khi bị nung nóng ở nhiệt độ cao phân hủy tạo HCl và Al₂O₃. - pH dung dịch 1%: 3-5; - Tiếp xúc gây dị ứng cho mắt, hệ hô hấp, da.
40	PAA (Polymer anion: polymer (-))	Xử lý nước thải	Polyacrylamide CONH ₂ [CH ₂ -CH-] _n	9003-05-8	<ul style="list-style-type: none"> - Trạng thái vật lý: dạng bột tinh thể, màu trắng hoặc vàng nhạt, không mùi. - Nhiệt tự bốc cháy, phân hủy: >150°C. - Tỷ trọng riêng: 0,75-0,95g/ml. - Tiếp xúc gây kích ứng da, mắt, hệ hô hấp.

41	Clorin-Hi chilon	Xử lý nước thải	Canxi hypochlorit (Ca(ClO) ₂) 65-73%	7778-54-3	- Trạng thái vật lý: tinh thể rắn, màu trắng, mùi hăng. - Điểm nóng chảy: 100°C. - Tiếp xúc gây kích ứng da, mắt, hệ hô hấp.
42	Đường công nghiệp	Xử lý nước thải	Dextrose Monohydrate (C ₆ H ₁₂ O ₆ .H ₂ O) 100%	50-99-7	- Trạng thái vật lý: dạng bột, màu trắng, dễ tan trong nước.
43	SODIUM CARBONAT E (soda)	Xử lý nước thải	Sodium carbonate 100%	497-19-8	- Trạng thái vật lý: rắn (bột rắn), màu trắng, không màu
44	URH 600	Chống dính khuôn	Dầu trắng nhẹ 65-70% Isoparaffin 25-30% Polyetylen Parafin 3-5%	64742-47-8 64742-47-9 9002-88-4	- Thể lỏng, màu vàng nhạt, mùi nhẹ, không tan trong nước, có thể tan trong dung môi. - Độ dính: 3~50mPa.s (23°C), nhiệt độ sôi 150°C. - Chất lỏng dễ cháy loại 3, kích ứng da loại 2, nguy hiểm khi hít phải loại 1.

45	Micolen Ni 500	Nước tẩy rửa	Chất hoạt động bề mặt Các đồng dung môi khác	85854-32-6 64742—94-5	<ul style="list-style-type: none"> - chất lỏng trong suốt không màu hoặc màu vàng nhạt, mùi nhẹ - Giá trị pH: 10-10,5 - Nuốt phải và hít phải bị nhiễm trùng đường hô hấp, vào quá nhiều có thể gây rối loạn hệ tiêu hóa, hãy tìm tư vấn y tế để làm sạch dạ dày và ruột Có thể gây ra tác hại lâu dài cho đời sống thủy sinh
46	Bột nilon 70-1006	Bột chám gọng áo	Nilon: 80-90%	25035-04-5	<ul style="list-style-type: none"> - Bột mịn, màu trắng. - Giới hạn dưới cháy nổ - Bụi bột 30 - 70g/m³, tỷ lệ bay hơi <1. - Gây kích thích mắt, da và hệ thống thần kinh.
47	DK-300	Nước rửa khuôn	Nước (H ₂ O) 70% Axit photphoric (H ₃ PO ₄) 30%	7732-18-5 7664-38-2	<ul style="list-style-type: none"> - Dung dịch lỏng trong suốt không màu, không mùi, tan vô hạn trong nước, không cháy được. - Khả năng ăn mòn kim loại cấp 1. - Độc tính cấp tính loại 1; tổn thương mắt nghiêm trọng/kích ứng mắt loại 1, ăn mòn/kích ứng da loại 1.Gây thiệt hại đến các cơ quan đích (tiếp xúc kéo dài): Loại 1.Gây thiệt hại đến các cơ quan đích (tiếp xúc lặp đi lặp lại): Loại

					1.
48	HC 822.8	Rửa trực máy nhiệt dung	Ethanolamine 20-30% 1-Butylpyrrolidin 2 – on 20-30% Terpineol 5-10% 2-phenoxyethanol 5-10% Undecanol, ethoxylated 5-10%	141-43-5 3470-98-2 8000-41-7 122-99-6 127036-24-2	‘- Chất lỏng, trong, mùi đặc trưng - pH: 11, tỷ trọng: 1,1g/cm ³ ; điểm sôi >180oC; - Nguy hiểm nếu nuốt phải, Bỏng da hoặc bỏng mắt, Gây tổn thương mắt nghiêm trọng, Có thể gây kích thích hô hấp
49	Natriclorua (NaCl)	hoàn nguyên vật liệu lọc	sodium clorua	7647-14-5	Chất rắn, không mùi, Điểm sôi: 1.465 độ CDễ gây kích ứng
50	KLEIBERIT 704.6.0922 NF	Trải keo	Diphenylmethane diisocyanate (isomer mixture <2.5%	26447-40-5	- Trạng thái Rắn, mùi nhẹ. - Có thể Có hại nếu hít phải, Gây kích ứng da nhẹ, hít phải Có thể Gây ra các triệu chứng dị ứng hoặc thở khò khè hoặc khó thở, Có thể Gây ra các phản ứng dị ứng trên da
51	KLEIBERIT VP 9492/868	Keo dán vải	diphenylmethane-4,4'- diisocyanate) >1<2.5%	101-68-8	- Rắn, điểm sôi: 70*C, Tỷ trọng 1,1 g / cm ³ ở 20 ° C Da cấp độ 2, Mắt cấp độ 2, Độc tính lên cơ quan cụ thể (phơi nhiễm một lần) - Loại 3
52	KLEIBERIT	Làm sạch	Sáp Paraffin và sáp	8002-74-2	- Trạng thái Rắn, màu Xanh dương

	761.7/ 761.7.04		Hydrocarbon		
53	MPS-1705	Pha, trộn keo	Polysiloxanes, di-Me, Me vinyl, vinyl group-terminated (53-38%) Cyclotetrasiloxane, octamethyl-, reaction products with silica (33-42%) Siloxanes and Silicones, di- Me, Me hydrogen, hydrogen-terminated (2-4%)	68083-18-1 68083-18-1 69013-23-6	<ul style="list-style-type: none"> - Chất lỏng trong suốt không màu, Mùi nhẹ, điểm sôi >205°C, chất lỏng khó bay hơi, không dễ cháy - Vô tình nuốt phải sản phẩm có thể gây hại cho sức khỏe của cá nhân. - Đi vào dòng máu, ví dụ, qua các vết cắt, trầy xước hoặc tổn thương, có thể gây ra tổn thương toàn thân với các tác động có hại. - Sản phẩm này có thể gây khó chịu tạm thời sau khi tiếp xúc trực tiếp với mắt
54	MPS-1712	Pha, trộn keo	Polysiloxanes, di-Me, Me vinyl, vinyl group-terminated (65-70%) Cyclotetrasiloxane, octamethyl-, reaction products with silica (25-30%) Siloxanes and Silicones, di- Me, Me hydrogen, hydrogen-terminated (2-5%)	68083-18-1 68083-18-1 69013-23-6	<ul style="list-style-type: none"> - Chất lỏng trong suốt không màu, Mùi nhẹ, điểm sôi >205°C, chất lỏng khó bay hơi, không dễ cháy - Vô tình nuốt phải sản phẩm có thể gây hại cho sức khỏe của cá nhân. - Đi vào dòng máu, ví dụ, qua các vết cắt, trầy xước hoặc tổn thương, có thể gây ra tổn thương toàn thân với các tác động có hại. - Sản phẩm này có thể gây khó chịu tạm thời sau khi tiếp xúc trực tiếp với

					mắt
55	7751	Pha, trộn keo	Carbon black (25-40%) Polyethylene-polypropylene glycol (4-8%) Siloxanes and silicones, di-Et (đến 100%)	1333-86-4 9003-11-6 63148-61-8	Trạng thái: thạch, điểm sôi >35 Ăn mòn/ Kích ứng da loại 2, Tổn thương mắt nghiêm trọng / kích ứng mắt loại 2A
56	7761	Pha, trộn keo	Titanium dioxide: (45-60%) Polyethylene-polypropylene glycol (4-8%) Siloxanes and silicones, di-Et (đến 100%)	13463-67-7 9003-11-6 63148-61-8	Trạng thái: thạch, điểm sôi >35 Ăn mòn/ Kích ứng da loại 2, Tổn thương mắt nghiêm trọng / kích ứng mắt loại 1

57	G-020	Pha, trộn keo	Hexachloroplatinic acid (0.05-1%) Polysiloxanes, di-Me, vinyl group-terminated (99-99.95%)	16941-12-1 68083-19-2	<ul style="list-style-type: none"> - Chất lỏng trong suốt không màu, điểm sôi >35°C - Vô tình nuốt phải sản phẩm có thể gây hại cho sức khỏe của cá nhân. - Đi vào dòng máu, ví dụ, qua các vết cắt, trầy xước hoặc tổn thương, có thể gây ra tổn thương toàn thân với các tác động có hại. - Sản phẩm này có thể gây khó chịu tạm thời sau khi tiếp xúc trực tiếp với mắt
58	7740	Pha, trộn keo	Polychloro copper phthalocyanine (25-40%) Polyethylene-polypropylene glycol (4-8%) Siloxanes and silicones, di-Et (đến 100%)	1328-53-6 69003-11-6 63148-61-8	<p>Trạng thái: thạch, điểm sôi >35, PH>7 (trung tính) Ăn mòn / kích ứng da loại 2, Tổn thương mắt nghiêm trọng / kích ứng mắt loại 2A, Độc tính đối với cơ quan mục tiêu cụ thể (Tiếp xúc đơn) loại 3</p>

59	S-1714-4	Pha, trộn keo	<p>Polysiloxanes, di-Me, Me vinyl, vinyl group-terminated (65-70%) Cyclotetrasiloxane, octamethyl-, reaction products with silica (25-30%) Siloxanes and Silicones, di-Me, Me hydrogen, hydrogen-terminated (2-5%)</p>	<p>68083-18-1 68583-49-3 69013-23-6</p>	<p>- Chất lỏng trong suốt không màu, Mùi nhẹ, điểm nóng chảy <60°C, điểm sôi >205°C, chất lỏng khó bay hơi, không dễ cháy - Vô tình nuốt phải sản phẩm có thể gây hại cho sức khỏe của cá nhân. - Đi vào dòng máu, ví dụ, qua các vết cắt, trầy xước hoặc tổn thương, có thể gây ra tổn thương toàn thân với các tác động có hại. - Sản phẩm này có thể gây khó chịu tạm thời sau khi tiếp xúc trực tiếp với mắt</p>
60	MPS-1702	Pha, trộn keo	<p>Polysiloxanes, di-Me, Me vinyl, vinyl group-terminated (65-70%) Cyclotetrasiloxane, octamethyl-, reaction products with silica (25-30%) Siloxanes and Silicones, di-Me, Me hydrogen, hydrogen-terminated (2-5%)</p>	<p>68083-18-1 68583-49-3 69013-23-6</p>	<p>- Chất lỏng trong suốt không màu, Mùi nhẹ, điểm nóng chảy <60°C, điểm sôi >205°C, chất lỏng khó bay hơi, không dễ cháy - Vô tình nuốt phải sản phẩm có thể gây hại cho sức khỏe của cá nhân. - Đi vào dòng máu, ví dụ, qua các vết cắt, trầy xước hoặc tổn thương, có thể gây ra tổn thương toàn thân với các tác động có hại. - Sản phẩm này có thể gây khó chịu tạm thời sau khi tiếp xúc trực tiếp với</p>

					mắt
61	7701	Pha, trộn keo	2,2'-[(3,3'-dichloro[1,1'- biphenyl]-4,4'- diyl)bis(azo)]bis[N-(4-chloro- 2,5-dimethoxyphenyl)-3- oxobutyramide] (25-40%) Polyethylene-polypropylene glycol (4-8%) Siloxanes and silicones, di-Et (đến 100%)	5567-15-7 9003-11-6 63148-61-8	Trạng thái: thạch, điểm sôi >35, Ăn mòn / kích ứng da loại 2, Tổn thương mắt nghiêm trọng / kích ứng mắt loại 2A,
62	7725	Pha, trộn keo	Pigment red 254 (25-40%) Polyethylene-polypropylene glycol (4-8%) Siloxanes and silicones, di-Et (đến 100%)	84632-65-5 9003-11-6 63148-61-8	Trạng thái: thạch, điểm sôi >35, PH>7 (trung tính) Ăn mòn / kích ứng da loại 2, Tổn thương mắt nghiêm trọng / kích ứng mắt loại 2A, Độc tính đối với cơ quan mục tiêu cụ thể (Tiếp xúc đơn) loại 3

63	MPS-1703	Pha, trộn keo	<p>Polysiloxanes, di-Me, Me vinyl, vinyl group-terminated (70-75%)</p> <p>Cyclotetrasiloxane, octamethyl-, reaction products with silica (20-25%)</p> <p>Siloxanes and Silicones, di-Me, Me hydrogen, hydrogen-terminated (2-6%)</p>	<p>68083-18-1</p> <p>68583-49-3</p> <p>69013-23-6</p>	<p>- Chất lỏng trong suốt không màu, Mùi nhẹ, điểm nóng chảy <60°C, điểm sôi >205°C, chất lỏng khó bay hơi, không dễ cháy</p> <p>- Vô tình nuốt phải sản phẩm có thể gây hại cho sức khỏe của cá nhân.</p> <p>- Đi vào dòng máu, ví dụ, qua các vết cắt, trầy xước hoặc tổn thương, có thể gây ra tổn thương toàn thân với các tác động có hại.</p> <p>- Sản phẩm này có thể gây khó chịu tạm thời sau khi tiếp xúc trực tiếp với mắt</p>
64	7700	Pha, trộn keo	<p>3,3'-[(2-chloro-5-methyl-p-phenylene)bis[imino(1-acetyl-2-oxoethylene)azo]]bis[4-chloro-N-[2-(4-chlorophenoxy)-5-(trifluoromethyl)phenyl]benzamide] (25-40%)</p> <p>Polyethylene-polypropylene glycol (4-8%)</p> <p>Siloxanes and silicones, di-Et (đến 100%)</p>	<p>79953-85-8</p> <p>9003-11-6</p> <p>63148-61-8</p>	<p>Trạng thái: thạch, điểm sôi >35, PH>7 (trung tính)</p> <p>Ăn mòn / kích ứng da loại 2, Tổn thương mắt nghiêm trọng / kích ứng mắt loại 2A,</p>

65	MPS-1701-1	Pha, trộn keo	Polysiloxanes, di-Me, Me vinyl, vinyl group-terminated (70-75%) Cyclotetrasiloxane, octamethyl-, reaction products with silica (20-25%) Siloxanes and Silicones, di-Me, Me hydrogen, hydrogen-terminated (2-6%)	68083-18-168583-49-369013-23-6	- Chất lỏng trong suốt không màu, Mùi nhẹ, điểm nóng chảy <60°C, điểm sôi >205°C, chất lỏng khó bay hơi, không dễ cháy- Vô tình nuốt phải sản phẩm có thể gây hại cho sức khỏe của cá nhân.- Đi vào dòng máu, ví dụ, qua các vết cắt, trầy xước hoặc tổn thương, có thể gây ra tổn thương toàn thân với các tác động có hại.- Sản phẩm này có thể gây khó chịu tạm thời sau khi tiếp xúc trực tiếp với mắt
66	7732	Pha, trộn keo	29H,31H-phthalocyaninato(2-)-N29,N30,N31,N32 copper (25-40%) Polyethylene-polypropylene glycol (4-8%) Siloxanes and silicones, di-Et (đến 100%)	147-14-8 9003-11-6 63148-61-8	Trạng thái: thạch, điểm sôi >35 °C, PH>7 (trung tính) Ăn mòn / kích ứng da loại 2, Tổn thương mắt nghiêm trọng / kích ứng mắt loại 2A,
67	MPS-1715-2A	Pha, trộn keo	Polysiloxanes, di-Me, Me vinyl, vinyl group-terminated (65-70%) Cyclotetrasiloxane, octamethyl-, reaction products with silica (20-25%) Siloxanes and Silicones, di-	68083-18-1 68583-49-3 69013-23-6	- Chất lỏng trong suốt không màu, Mùi nhẹ, điểm nóng chảy <60°C, điểm sôi >205°C, chất lỏng khó bay hơi, không dễ cháy - Vô tình nuốt phải sản phẩm có thể gây hại cho sức khỏe của cá nhân. - Đi vào dòng máu, ví dụ, qua các vết

			Me, Me hydrogen, hydrogen-terminated (2-5%)		cắt, trầy xước hoặc tổn thương, có thể gây ra tổn thương toàn thân với các tác động có hại. - Sản phẩm này có thể gây khó chịu tạm thời sau khi tiếp xúc trực tiếp với mắt
68	S-1703-3	Pha, trộn keo	Polysiloxanes, di-Me, Me vinyl, vinyl group-terminated (70-75%) Cyclotetrasiloxane, octamethyl-, reaction products with silica (20-25%) Siloxanes and Silicones, di-Me, Me hydrogen, hydrogen-terminated (2-6%)	68083-18-1 68583-49-3 69013-23-6	- Chất lỏng trong suốt không màu, Mùi nhẹ, điểm nóng chảy <60°C, điểm sôi >205°C, chất lỏng khó bay hơi, không dễ cháy - Vô tình nuốt phải sản phẩm có thể gây hại cho sức khỏe của cá nhân. - Đi vào dòng máu, ví dụ, qua các vết cắt, trầy xước hoặc tổn thương, có thể gây ra tổn thương toàn thân với các tác động có hại. - Sản phẩm này có thể gây khó chịu tạm thời sau khi tiếp xúc trực tiếp với mắt

69	S-1705-2	Pha, trộn keo	<p>Polysiloxanes, di-Me, Me vinyl, vinyl group-terminated (55-60%)</p> <p>Cyclotetrasiloxane, octamethyl-, reaction products with silica (31-40%)</p> <p>Siloxanes and Silicones, di-Me, Me hydrogen, hydrogen-terminated (2-4%)</p>	<p>68083-18-1</p> <p>68583-49-3</p> <p>69013-23-6</p>	<p>- Chất lỏng trong suốt không màu, Mùi nhẹ, điểm nóng chảy <60°C, điểm sôi >205°C, chất lỏng khó bay hơi, không dễ cháy</p> <p>- Vô tình nuốt phải sản phẩm có thể gây hại cho sức khỏe của cá nhân.</p> <p>- Đi vào dòng máu, ví dụ, qua các vết cắt, trầy xước hoặc tổn thương, có thể gây ra tổn thương toàn thân với các tác động có hại.</p> <p>- Sản phẩm này có thể gây khó chịu tạm thời sau khi tiếp xúc trực tiếp với mắt</p>
70	MPS-1715-4A	Pha, trộn keo	<p>Polysiloxanes, di-Me, Me vinyl, vinyl group-terminated (65-70%)</p> <p>Cyclotetrasiloxane, octamethyl-, reaction products with silica (25-30%)</p> <p>Siloxanes and Silicones, di-Me, Me hydrogen, hydrogen-terminated (2-5%)</p>	<p>68083-18-1</p> <p>68583-49-3</p> <p>69013-23-6</p>	<p>- Chất lỏng trong suốt không màu, Mùi nhẹ, điểm nóng chảy <60°C, điểm sôi >205°C, chất lỏng khó bay hơi, không dễ cháy</p> <p>- Vô tình nuốt phải sản phẩm có thể gây hại cho sức khỏe của cá nhân.</p> <p>- Đi vào dòng máu, ví dụ, qua các vết cắt, trầy xước hoặc tổn thương, có thể gây ra tổn thương toàn thân với các tác động có hại.</p> <p>- Sản phẩm này có thể gây khó chịu tạm thời sau khi tiếp xúc trực tiếp với</p>

					mắt
71	MPS-1715-50	Pha, trộn keo	Polysiloxanes, di-Me, Me vinyl, vinyl group-terminated (65-70%) Cyclotetrasiloxane, octamethyl-, reaction products with silica (25-30%) Siloxanes and Silicones, di-Me, Me hydrogen, hydrogen-terminated (2-5%)	68083-18-1 68583-49-3 69013-23-6	- Chất lỏng trong suốt không màu, Mùi nhẹ, điểm nóng chảy <60°C, điểm sôi >205°C, chất lỏng khó bay hơi, không dễ cháy - Vô tình nuốt phải sản phẩm có thể gây hại cho sức khỏe của cá nhân. - Đi vào dòng máu, ví dụ, qua các vết cắt, trầy xước hoặc tổn thương, có thể gây ra tổn thương toàn thân với các tác động có hại. - Sản phẩm này có thể gây khó chịu tạm thời sau khi tiếp xúc trực tiếp với mắt
72	D58	Pha, trộn keo	Water ($\geq 40\%$) Polyurethane urea ($\geq 5 - < 60\%$) Additives ($< 10\%$) Surfactants ($< 3\%$) Benzenepropanoic acid, 3-(1,1-dimethylethyl)-4-hydroxy-5-methyl-, 1,2-ethanediylbis(oxy-	7732-18-5 9010-69-9 9050-04-8 6540-99-4 36443-68-2	-Huyền phù, màu trắng ngà, mùi nhẹ, PH 7-8.5 - Độc hại đối với thủy sản có ảnh hưởng lâu dài

			2,1-ethanediyl) ester 36443-68-2 ($\geq 0.1 - <1\%$)		
73	S-1703	Pha, trộn keo	Polysiloxanes, di-Me, Me vinyl, vinylgroup-terminated (70-75%) Cyclotetrasiloxane, octamethyl-, reaction products with silica (20-25%) Siloxanes and Silicones, di-Me, Me hydrogen, hydrogen-terminated (2-6%)	68083-18-168583-49-369013-23-6	- Chất lỏng trong suốt không màu, Mùi nhẹ, điểm nóng chảy $<60^{\circ}\text{C}$, điểm sôi $>205^{\circ}\text{C}$, chất lỏng khó bay hơi, không dễ cháy- Vô tình nuốt phải sản phẩm có thể gây hại cho sức khỏe của cá nhân.- Đi vào dòng máu, ví dụ, qua các vết cắt, trầy xước hoặc tổn thương, có thể gây ra tổn thương toàn thân với các tác động có hại.- Sản phẩm này có thể gây khó chịu tạm thời sau khi tiếp xúc trực tiếp với mắt
74	G-010	Pha, trộn keo	Hexachloroplatinic acid (0.5-5%) 1,1,3,3-tetramethyl-1,3-divinyldisiloxane (95-99.5%)	16941-12-1 2627-95-4	Chất lỏng, trong suốt, không màu, điểm sôi $>35^{\circ}\text{C}$, Ăn mòn/kích ứng da loại 4, Nhạy cảm với da loại 1C, Tổn thương mắt nghiêm trọng/kích ứng mắt loại 1, Nguy hiểm cho môi trường nước- độc cấp tính loại 1, Nguy hiểm cho môi trường nước- độc mãn tính loại 1

75	4511	Pha, trộn keo	<p>Polyacrylate (35-40%) Rutile (8-15%) Paraffin waxes and Hydrocarbon waxes (4-8%) Polyacrylate thickener (4-8%) Propane-1,2-diol (2-3%)</p>	<p>25035-69-2 1317-80-2 8002-74-2 25035-69-2 57-55-6</p>	<p>- Chất lỏng trong suốt không màu, Mùi nhẹ, điểm nóng chảy điểm sôi >35 °C, PH>7 (trung tính) - Vô tình nuốt phải sản phẩm có thể gây hại cho sức khỏe của cá nhân. - Đi vào dòng máu, ví dụ, qua các vết cắt, trầy xước hoặc tổn thương, có thể gây ra tổn thương toàn thân với các tác động có hại. - Sản phẩm này có thể gây khó chịu tạm thời sau khi tiếp xúc trực tiếp với mắt</p>
76	523C	Pha, trộn keo	<p>Acrylic resin (35-45%) 1,2-Propanediol (10-20%) Silica (1-10%) Tristyrylphenol ethoxylates (1-10%) Nước (cân đối)</p>	<p>9010-92-8 57-55-6 7631-86-9 99734-09-5 7732-18-5</p>	<p>Trạng thái: Chất lỏng nhớt màu trắng nhẹ, pH 6.0-9.0, Điểm nóng chảy khoảng -5°C Gây kích ứng da nhẹ. Có hại nếu nuốt phải</p>
77	523W	Pha, trộn keo	<p>Distyrylphenol ethoxylates (1-10%) Acrylic resin (25-35%) Silica (1-10%) 1,2-Propanediol (5-15%) Pigment White 6 (15-25%)</p>	<p>104376-75-2 25133-97-5 7631-86-9 57-55-6 1317-80-2 7732-18-5</p>	<p>Trạng thái: Chất lỏng nhớt màu trắng nhẹ, pH 8.0-9.0, Điểm nóng chảy khoảng -5°C Gây kích ứng da nhẹ. Có hại nếu nuốt phải</p>

			Water (cân bằng)		
78	985-3	Pha, trộn keo	<p>Polyurethane polymer (8-20%)</p> <p>Propane-1,2-diol (8-12%)</p> <p>Polyacrylate thickener (2-3%)</p> <p>Amoniac, aqueous solution (0.3-0.6%)</p> <p>Water (đến 100%)</p>	<p>9009-54-5</p> <p>57-55-6</p> <p>25035-69-2</p> <p>1336-21-6</p> <p>7732-18-5</p>	<p>Bột nhão trắng sữa, PH>7 (Trung tính), chất lỏng khó bay hơi, không cháy</p> <p>Có thể có hại nếu nuốt phải và xâm nhập vào đường thở, Gây kích ứng da nhẹ, Có thể gây ra phản ứng dị ứng da, Gây kích ứng mắt nặng, Có hại cho đời sống thủy sinh</p>
79	3399C	Pha, trộn keo	<p>Polyacrylate (35-40%)</p> <p>Aluminium silicate (5-10%)</p> <p>Paraffin waxes and Hydrocarbon waxes (3-6%)</p> <p>Propane-1,2-diol (6-10%)</p> <p>Polyacrylate thickener (2-3%)</p> <p>water (đến 100%)</p>	<p>25035-69-2</p> <p>12141-46-7</p> <p>8002-74-2</p> <p>57-55-6</p> <p>25035-69-2</p> <p>7732-18-5</p>	<p>- Hồ trắng, Mùi nhẹ, điểm nóng chảy điểm sôi >35 °C, PH>7 (trung tính)</p> <p>- Vô tình nuốt phải sản phẩm có thể gây hại cho sức khỏe của cá nhân.</p> <p>- Đi vào dòng máu, ví dụ, qua các vết cắt, trầy xước hoặc tổn thương, có thể gây ra tổn thương toàn thân với các tác động có hại.</p> <p>- Sản phẩm này có thể gây khó chịu tạm thời sau khi tiếp xúc trực tiếp với</p>

					mắt
80	3399	Pha, trộn keo	<p>Polyacrylate (28-35%) Rutile (TiO₂) (20-25%) Silicon dioxide (3-6%) Paraffin waxes and Hydrocarbon waxes (3-6%) Polyacrylate thickener (2-3%)</p>	<p>25035-69-2 1317-80-2 7631-86-9 8002-74-2 25035-69-2</p>	<p>- Hồ trắng, Mùi nhẹ, điểm nóng chảy điểm sôi >35 °C, PH>7 (trung tính) - Vô tình nuốt phải sản phẩm có thể gây hại cho sức khỏe của cá nhân. - Đi vào dòng máu, ví dụ, qua các vết cắt, trầy xước hoặc tổn thương, có thể gây ra tổn thương toàn thân với các tác động có hại. - Sản phẩm này có thể gây khó chịu tạm thời sau khi tiếp xúc trực tiếp với mắt</p>
81	MPS-1715-2B	Pha, trộn keo	<p>Polysiloxanes, di-Me, Me vinyl, vinyl group-terminated (65-70%) Cyclotetrasiloxane, octamethyl-, reaction products with silica (25-30%) Siloxanes and Silicones, di-Me, Me hydrogen, hydrogen-terminated (2-5%)</p>	<p>68083-18-1 68583-49-3 69013-23-6</p>	<p>- Chất lỏng trong suốt không màu, Mùi nhẹ, điểm nóng chảy <60°C, điểm sôi >205°C, chất lỏng khó bay hơi, không dễ cháy - Vô tình nuốt phải sản phẩm có thể gây hại cho sức khỏe của cá nhân. - Đi vào dòng máu, ví dụ, qua các vết cắt, trầy xước hoặc tổn thương, có thể gây ra tổn thương toàn thân với các tác động có hại. - Sản phẩm này có thể gây khó chịu tạm thời sau khi tiếp xúc trực tiếp với mắt</p>

82	MPS-1704A	Pha, trộn keo	Polysiloxanes, di-Me, Me vinyl, vinyl group-terminated (80-85%) Cyclotetrasiloxane, octamethyl-, reaction products with silica (15-20%) Siloxanes and Silicones, di-Me, Me hydrogen, hydrogen-terminated (2-6%)	68083-18-168583-49-369013-23-6	<p>- Chất lỏng trong suốt không màu, Mùi nhẹ, điểm nóng chảy <60°C, điểm sôi >205°C, chất lỏng khó bay hơi, không dễ cháy- Vô tình nuốt phải sản phẩm có thể gây hại cho sức khỏe của cá nhân.</p> <p>- Đi vào dòng máu, ví dụ, qua các vết cắt, trầy xước hoặc tổn thương, có thể gây ra tổn thương toàn thân với các tác động có hại.</p> <p>- Sản phẩm này có thể gây khó chịu tạm thời sau khi tiếp xúc trực tiếp với mắt</p>
83	KD-SY1001B	Pha, trộn keo	Polymethylvinyl siloxane 64.95% Silicon Dioxide 35% Platinum complex 0.05%	67762-94-1 7631-86-9 68478-92-2	<p>Chất lỏng trong suốt, không có mùi khó chịu, Điểm sôi > 65°C, Không hòa tan trong nước Không gây hại</p>
84	KD-80	Pha, trộn keo	Castel platinum catalyst (20-40%) Vinyl silicone oil (60-80%)	68478-92-2 26710-23-6	<p>Rắn, màu trong suốt, điểm sôi > 65°C Không gây hại</p>

85	S-1705	Pha, trộn keo	<p>Polysiloxanes, di-Me, Me vinyl, vinyl group-terminated (53-58%)</p> <p>Cyclotetrasiloxane, octamethyl-, reaction products with silica (33-42%)</p> <p>Siloxanes and Silicones, di-Me, Me hydrogen, hydrogen-terminated (2-4%)</p>	<p>68083-18-1</p> <p>68583-49-3</p> <p>69013-23-6</p>	<p>- Chất lỏng trong suốt không màu, Mùi nhẹ, điểm nóng chảy <60°C, điểm sôi >205°C, chất lỏng khó bay hơi, không dễ cháy</p> <p>- Vô tình nuốt phải sản phẩm có thể gây hại cho sức khỏe của cá nhân.</p> <p>- Đi vào dòng máu, ví dụ, qua các vết cắt, trầy xước hoặc tổn thương, có thể gây ra tổn thương toàn thân với các tác động có hại.</p> <p>- Sản phẩm này có thể gây khó chịu tạm thời sau khi tiếp xúc trực tiếp với mắt</p>
86	MPS-1704	Pha, trộn keo	<p>Polysiloxanes, di-Me, Me vinyl, vinyl group-terminated (15-20%)</p> <p>Cyclotetrasiloxane, octamethyl-, reaction products with silica (80-85%)</p> <p>Siloxanes and Silicones, di-Me, Me hydrogen, hydrogen-terminated (2-6%)</p>	<p>68083-18-1</p> <p>68583-49-3</p> <p>69013-23-6</p>	<p>- Chất lỏng trong suốt không màu, Mùi nhẹ, điểm nóng chảy <60°C, điểm sôi >205°C, chất lỏng khó bay hơi, không dễ cháy</p> <p>- Vô tình nuốt phải sản phẩm có thể gây hại cho sức khỏe của cá nhân.</p> <p>- Đi vào dòng máu, ví dụ, qua các vết cắt, trầy xước hoặc tổn thương, có thể gây ra tổn thương toàn thân với các tác động có hại.</p> <p>- Sản phẩm này có thể gây khó chịu tạm thời sau khi tiếp xúc trực tiếp với</p>

					mắt
87	ES-8830H	Pha, trộn keo	Vinylmethyl siloxane homopolymer (93.97%) Fumed silica (5%) Polymethyl hydrosiloxane (1%) Methylpentynol (0.03%)	131298-48-1 112945-52-5 63148-57-2 77-75-8	Chất lỏng nhớt, Không màu đến vàng nhạt, Điểm sôi ban đầu >100°C, mùi nhẹ Không phải là chất độc hại
88	ES-1020F	Pha, trộn keo	Vinylmethyl siloxane homopolymer (68.97%) Fumed silica (25%) Carbon (5%) Polymethyl hydrosiloxane (1%) Methylpentynol (0.03%)	131298-48-1 112945-52-5 1333-86-4 63148-57-2 77-75-8	Chất lỏng nhớt, Không màu đến vàng nhạt, Điểm sôi ban đầu >100°C, mùi nhẹ Không phải là chất độc hại

89	ES-1020HT	Pha, trộn keo	Vinylmethyl siloxane homopolymer (74.98%) Fumed silica (24%) Polymethyl hydrosiloxane (1%) Methylpentynol (0.02%)	131298-48-1 112945-52-5 63148-57-2 77-75-8	Chất lỏng nhớt, Không màu đến vàng nhạt, Điểm sôi ban đầu >100°C, mùi nhẹ Không phải là chất độc hại
90	ES-1010	Pha, trộn keo	Vinylmethyl siloxane homopolymer (68.97%) Fumed silica (30%) Polymethyl hydrosiloxane (1%) Methylpentynol (0.03%)	131298-48-1 112945-52-5 63148-57-2 77-75-8	Chất lỏng nhớt, Không màu đến vàng nhạt, Điểm sôi ban đầu >100°C, mùi nhẹ Không phải là chất độc hại
91	ES-1040	Pha, trộn keo	Vinylmethyl siloxane homopolymer (88.97%) Fumed silica (10%) Polymethyl hydrosiloxane (1%) Methylpentynol (0.03%)	131298-48-1 112945-52-5 63148-57- 277-75-8	Chất lỏng nhớt, Trắng nhạt, Điểm sôi ban đầu >100°C, mùi nhẹ Không phải là chất độc hại

92	D58F	Pha, trộn keo	<p>Nước ($\geq 40\%$) Polyurethane Urea (5-55%) Chất phụ gia ($< 10\%$) Chất hoạt động bề mặt ($< 3\%$) Benzenepropanoic acid,3-(1,1-dimethylethyl)-4-hydroxy-5-methyl-,1,2-ethanediylbis(oxy-2,1-ethanediyl) ester ($> 0,25 - < 1\%$) 2-methylisothiazol-3(2H)-one ($\geq 0,0001 - \leq 0,0005\%$) reaction mass of 5-chloro-2-methyl-2H-isothiazol-3-one and 2-methyl-2H-isothiazol-3-one (3:1) ($\geq 0,0001 - \leq 0,0005$)</p>	<p>7732-18-5 51852-81-4 9050-04-8 6540-99-4 36443-68-2 2682-20-4 55965-84-9</p>	<p>-Huyền phù, màu trắng ngà, mùi nhẹ, PH 7-8.5 - Độc hại đối với thủy sản có ảnh hưởng lâu dài</p>
93	Mỡ bò chịu nhiệt HP-380	Bảo trì bảo dưỡng	<p>Hỗn hợp chất gốc lithium/ Mineral oil Lithium soap</p>	<p>8042-47-5 7620-77-1</p>	<p>màu xanh dương Không có môi nguy hiểm cụ thể trong điều kiện sử dụng thông thường, tiếp xúc quá lâu hoặc nhiều lần có thể gây viêm da, mỡ bôi trơn đã qua sử dụng có thể chứa các tạp chất có hại.</p>

94	Dầu thủy lựcSK ZIC SUPERVISA W68	Bảo trì bảo dưỡng	Distillates, severely hydrotreated heavy paraffinic 35-37% Distillates, severely solvent dewaxed heavy paraffinic 62-65%	64742-54-7 64742-65-0	Chất lỏng trong suốt không màu Mùi dầu mỏ nhẹ Điểm sôi ban đầu và khoảng sôi 300-580°C Có hại nếu hít phải
95	Gas	Nấu ăn	Propane Butane	68476-85-7	trong suốt, không màu, Không mùi - LPG cực kỳ dễ cháy nổ, bỏng lạnh da nếu tiếp xúc với LPG lỏng
96	Dầu DO	Lò hơi	Dầu diesel 100%	68334-30-5	- Chất lỏng, màu vàng nhẹ, mùi đặc trưng. - Không tan trong nước, tỷ lệ hóa hơi: 0,7kg/l, độ nhớt động học ở 40°C 2-4,5cst - Gây kích thích và ức chế hệ thần kinh. Có thể gây tổn hại các cơ quan: tuyến ức, gan, tủy xương. Độc với sinh vật dưới nước có tác dụng lâu dài.
97	Dầu DO	máy phát điện	Dầu diesel 100%	68334-30-5	- Chất lỏng, màu vàng nhẹ, mùi đặc trưng. - Không tan trong nước, tỷ lệ hóa hơi: 0,7kg/l, độ nhớt động học ở 40°C 2-

					4,5cst - Gây kích thích và ức chế hệ thần kinh. Có thể gây tổn hại các cơ quan: tuyến ức, gan, tủy xương. Độc với sinh vật dưới nước có tác dụng lâu dài.
98	IFPC-A-5	Sản xuất bột xốp	Polyol: 91-97% Chất xúc tác: 0.5-1.7% Chất hoạt tính bề mặt: 0.8-1.8% Chất phụ trợ: 1.7-5.5%	9082-00-2 280-57-9 107-46-0	- Chất lỏng, nhớt, màu vàng nhạt, hòa tan trong dung dịch hữu cơ. - pH: 5-7, nhiệt độ sôi: 39,8-40°C, nhiệt nóng chảy: -97°C,
99	IFPC-A-9	Sản xuất bột xốp	Polyol: 90-95% Chất xúc tác: 0,8-1,6% Chất hoạt tính bề mặt: 0,8-1,6% Phụ gia: 3,4-6,8% Chất tạo màu <0,33%	9082-00-2 107-46-0 280-57-9 1333-56-4	- Chất lỏng, nhớt, màu ghi, gần như không mùi, hòa tan trong dung dịch hữu cơ. - pH: 5-8, tỷ trọng 1~1,2 (25°C)
100	IFPC-B-5	Sản xuất bột xốp	Diphenylmethane-2,4'-diisocyanate (50-100%) diphenylmethane-4,4'-diisocyanat (25-50%)	26447-40-5 101-68-8	- Chất lỏng, màu vàng, không tan trong nước. - Nhiệt nóng chảy: 10-15°C. Kích ứng da loại 2, Kích ứng mắt loại 2, Nhạy cảm đường hô hấp loại 1, Da nhạy cảm loại 1,

101	Chất pha loãng Silicon	Pha, trộn keo	Vinylmethyl siloxane Homopolymer Alkane	64742-66-8 64742-49-0	- Chất lỏng không màu, PH trung tính, dễ cháy Nguy hại đến sức khỏe: Ngộ độc cấp tính biểu hiện chủ yếu là gây mê hệ thần kinh trung ương, dẫn đến mê mỏi, buồn nôn, nhức đầu, chóng mặt, khó chịu. Trong trường hợp nghiêm trọng, có thể bị nôn mửa, khó thở, co giật, thậm chí hôn mê. Gây khó chịu cho mắt, mũi và cổ họng.
102	ES-1000	Pha, trộn keo	Vinylmethyl siloxane Homopolymer 2% Alkane 98%	131298-48-1 64742-47-8	- Chất lỏng nhớt, Không màu hoặc hơi vàng, mùi nhẹ, dễ cháy Không phải là chất độc hại

1.3.3. Nhu cầu cung cấp điện, nước, hóa chất

a. Nhu cầu về tiêu thụ điện

- Nguồn điện cấp cho dự án được lấy trực tiếp từ nguồn điện của khu công nghiệp. Nhu cầu về tiêu thụ điện cho dự án hiện trạng và dự kiến sau điều chỉnh, được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 1.12. Nhu cầu tiêu thụ điện của dự án

Nhà máy	Lượng điện tiêu thụ (kWh/tháng)	
	Hiện tại	Dự kiến sau điều chỉnh
A	2.328.908	5.822.270
B	4.425.462	11.063.655
C	1.849.355	4.623.388
D	1.991.670	4.979.175
E1	664.656	1.661.640
Tổng	11.260.051	28.150.128

(Nguồn: Công ty TNHH Regina Miracle International Việt Nam cung cấp)

- Hiện tại nhà máy E1, lượng điện cấp từ hệ thống điện năng lượng mặt trời chiếm khoảng 15%-30% lượng điện tiêu thụ tại nhà máy E1.

b. Nhu cầu về sử dụng nước

Nhu cầu sử dụng nước hiện tại và sau khi mở rộng của Dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1.13. Nhu cầu sử dụng nước hiện tại và sau khi mở rộng của Dự án

Nhà máy	Nhu cầu sử dụng hiện tại theo hóa đơn sử dụng nước năm 2023		Nhu cầu sử dụng sau khi mở rộng theo định mức sử dụng	
	Trung bình m ³ /tháng	Trung bình m ³ /năm	m ³ /tháng	m ³ /năm

Nhà máy A	19.931	239.172	30.511,51	366.138,202
Nhà máy B	24.822	297.864	22.824,3	273.891,57
Nhà máy C	19.485	233.820	31.384,41	376.613,4
Nhà máy D	12.794	153.528	18.333,146	219.997,756
Nhà máy E1	6.013	72.156	12.683,03	152.196,36

(Nhu cầu sử dụng nước hiện theo hóa đơn sử dụng nước năm 2023)

1.3.4. Sản phẩm của dự án

Dưới đây là hình ảnh một số sản phẩm của dự án:

TT	Tên sản phẩm	Hình ảnh
1	Áo lót	
2	Quần lót	
3	Giày thành phẩm, BTP giày	

4	Quần áo thể thao	
5	BTP gọng áo và quả áo lót	
6	Khuôn nhôm định hình quả áo	
7	Khẩu trang vải các loại	
8	Băng vệ sinh, bím, quần nguyệt san	

9	Túi vải các loại	
10	Phụ kiện trang phục các loại	
11	Phụ kiện máy tính như ốp máy tính, laptop, bọc bàn phím, miếng kê tay, túi đựng máy tính...	
12	Phụ kiện khác: Hộp và túi đựng đồ chơi, mặt nạ đỡ kính thực tế ảo, dây đeo kính thực tế ảo...	

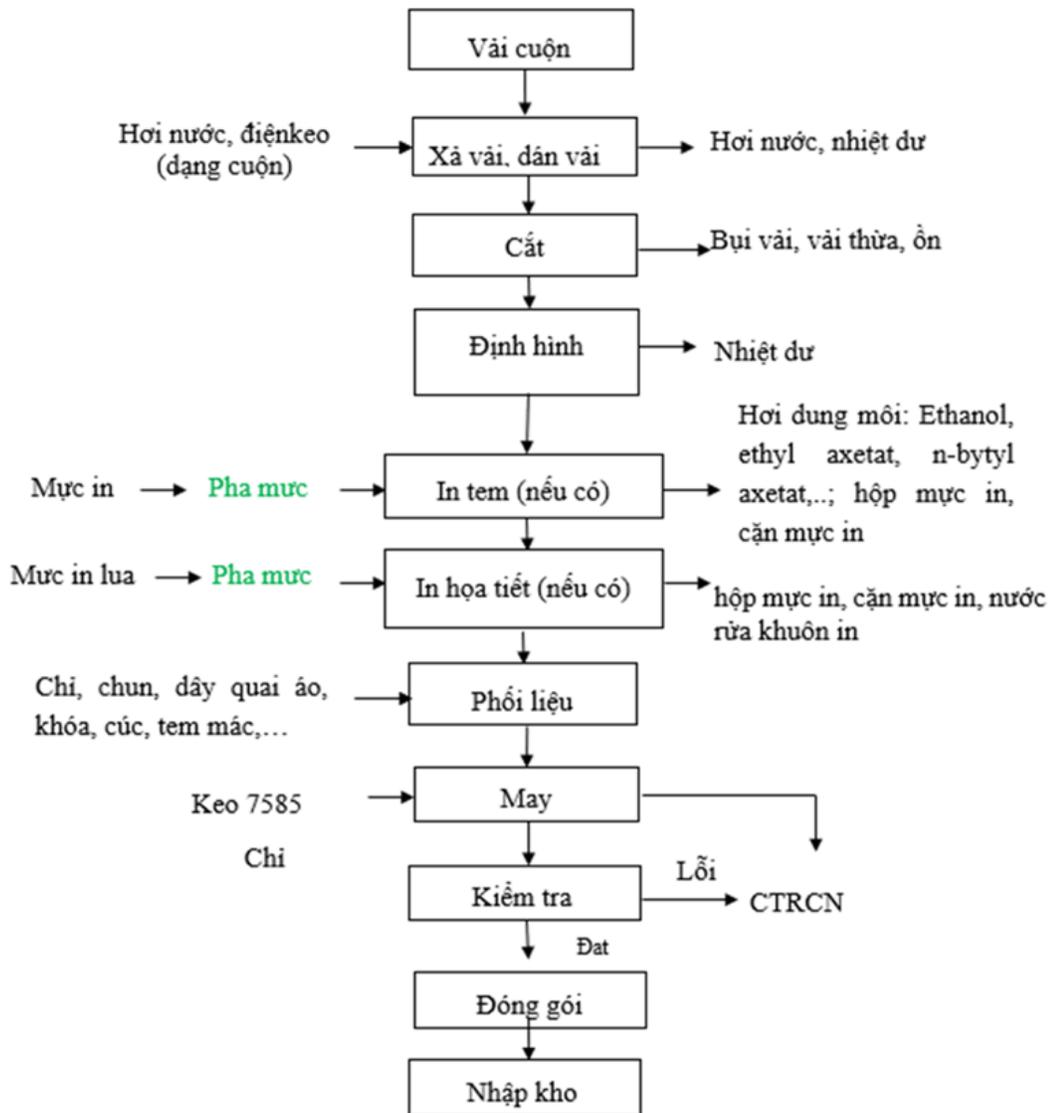
Hình 1.2. Hình ảnh một số sản phẩm của dự án

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

1.4.1. Quy trình sản các sản phẩm may mặc (05 nhà máy)

1.4.1.1. Quy trình công nghệ các sản phẩm may mặc gồm sản xuất áo lót, quần lót, quần áo thể thao, khẩu trang vải, quần áo bảo hộ, hàng may mặc, túi vải, băng vệ sinh – bỉm – quần nguyệt san, bán thành phẩm giày và phụ kiện trang phục các loại.

a. Sơ đồ công nghệ:



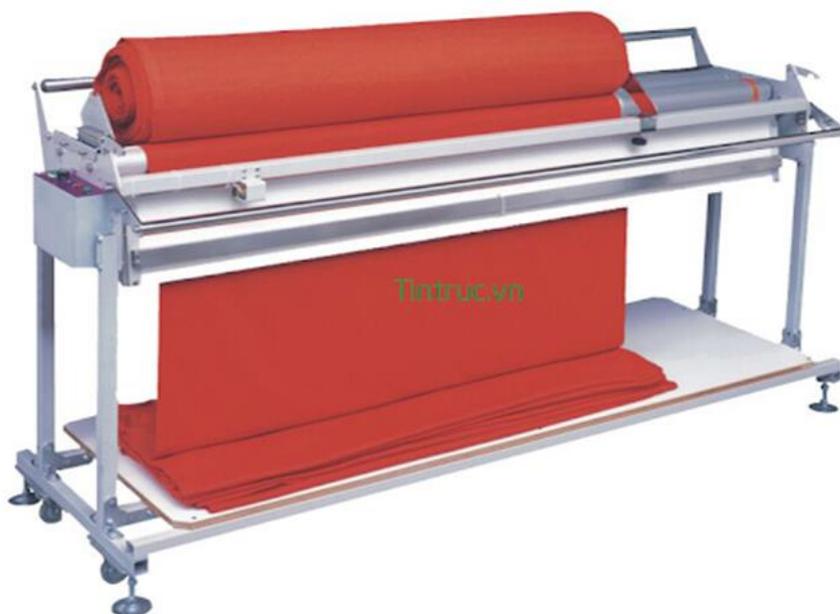
Hình 1.3. Quy trình sản xuất áo lót, quần lót, quần áo thể thao, khẩu trang vải, quần áo bảo hộ

b. Thuyết minh quy trình

Xả vải: là công đoạn tháo vải ra khỏi cuộn hoặc dán vải, giúp vải đạt được trạng thái tốt nhất, đạt yêu cầu trước khi đưa vào cắt vải, tránh tình trạng co rút biến dạng vải sau khi cắt. Sau khi xả, vải được bọc lại để vải được “nghỉ”, giúp tránh bụi bẩn và tác động của ánh sáng (đặc biệt đối với những loại vải nhạy cảm với ánh sáng) trước khi mang đi cắt. Công đoạn này phát sinh chất thải rắn bao gồm bao bì vải, lõi giấy của cây vải, được thu gom định kỳ.

Tùy vào từng loại vải khác nhau mà tiến hành xả vải bằng các cách xả vải khác nhau:

+ Xả khô: Vải được đưa vào máy xả tay, vải cuộn được lắp vào máy theo khổ vải, cuộn vải xoay theo trục máy để xả vải.



Hình 1.4. Ảnh minh họa máy gỡ (xả) cuộn vải tự động

+ Xả hơi nước: Dành cho các loại vải có khả năng co rút nhiều hoặc yêu cầu độ chính xác cao về kích thước. Vải được đưa qua hệ thống máy máy dự co, vải cuộn được trải thành tấm rộng theo khổ vải, tiến hành gia nhiệt bằng hơi nước nóng, sử dụng nhiệt từ hệ thống lò hơi. Quá trình hấp vải được thực hiện trong thiết bị kín ở 140 -150oC, tốc độ chuyển động của dây chuyền hấp vải là 3,5 - 4,5 m/phút. Trước khi ra khỏi máy hấp vải được làm mát bằng quạt lắp đồng bộ trong cửa ra của thiết bị. Thiết bị hấp vải được trang bị kín, tự động, đồng bộ hệ thống ngưng tụ hơi nước, nhiệt dư nên không khí môi trường làm việc khu vực này không có hiện tượng tạo sương mù, hay nhiệt dư.

Ngoài ra, còn sử dụng máy Đài Loan để xả và dán vải:

+ Máy Đài Loan thủ công: dùng để dán nhiều lớp vải và keo, máy này áp dụng với loại vải cần phải làm co bằng nhiệt (150-160oC) để giảm tình trạng vải bị giãn nhằm ổn định kích thước.

+ Máy Đài Loan tự động: dùng để dán 1 lớp vải và 1 lớp keo, máy này áp dụng với loại vải không cần phải làm co bằng nhiệt (145-150oC).

Cắt: Sau khi xả và "nghỉ" vải, công đoạn cắt sẽ được tiến hành bằng các hệ thống máy cắt tự động theo giác đồ đã được cài đặt sẵn để cắt thành hình mong muốn. Vải được trải thành nhiều lớp trên bàn cắt, sau đó trải 1 lớp nilon lên trên cùng để giữ ổn định. Sau đó được hệ thống quạt hút chân không hút chặt xuống bàn cắt, nhằm tránh dịch chuyển trong quá trình cắt. Máy cắt được lập trình để cắt tự động, cắt thành hình theo bản vẽ thiết

kế sẵn trên máy tính đảm bảo độ chính xác cao, hạn chế lỗi sai. Công đoạn cắt phát sinh bụi vải, vải thừa, tiếng ồn. Tuy nhiên, mỗi máy cắt có hệ thống hút, thu bụi đồng bộ kèm theo. Ngoài ra, dự án còn sử dụng các máy cắt laser để cắt viền tự động của cánh áo, quần áo, thân áo,... Mỗi máy cắt laser được trang bị đồng bộ 01 hệ thống hút khói, bụi đi kèm.



Hình 1.5. Ảnh minh họa máy may tự động

In tem, họa tiết (nếu có): đối với lô hàng cần in logo, nhãn mác, họa tiết; bán thành phẩm tạo thành sẽ được chuyển sang đến bộ phận in.

Mực (keo) in được pha với dung môi ở khu vực pha mực riêng, tùy vào yêu cầu của từng loại tem, nhãn mác, họa tiết mà tỷ lệ pha trộn, màu sắc khác nhau. Dự án sử dụng các công nghệ in tem, nhãn mác, họa tiết sản phẩm bao gồm:

+ In Pad dùng để in tem bố trí ở các nhà máy: là phương pháp in mà có thể chuyển một hình ảnh hai chiều (2D) sang một đối tượng ba chiều (3D). In Pad 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 (pad) bằng silicone mịn gọi là đầu in (Pad) được sử dụng để lấy mực từ khuôn in, sau đó, chuyển lên vật liệu in. Vật liệu silicone được sử dụng bởi vì nó thấm mực và nhả mực tốt. Phần lớn các sản phẩm của Dự án được may tem vải, một số ít mã sản phẩm sẽ in tem theo yêu cầu của khách hàng và thường trong sản xuất các sản phẩm: áo lót, quần lót.

+ In lụa/in hoa (lưới - screen printing): áp dụng để in họa tiết, hoa văn có kích thước to; bố trí thực hiện ở nhà máy E1. In lụa là một dạng trong kỹ thuật in ấn được sử dụng để in rất nhiều loại sản phẩm như in vải, in tranh, in túi vải... In lụa dựa trên nguyên lý thấm keo (mực), keo được cho vào lòng khung làm bằng gỗ hoặc hợp kim nhôm được gạt qua bằng một lưỡi dao cao su, dưới áp lực của dao gạt chỉ một phần mực in được thấm qua lưới in (một phần lưới in đã được bịt kín bởi các hóa chất chuyên dùng để tạo hình in) và in lên vật liệu in đã chuẩn bị trước đó tạo thành hình ảnh hoặc chữ. In lụa/in hoa sử dụng tùy theo từng mã hàng và thường trong sản xuất các sản phẩm: áo lót (áo bra), quần áo thể thao, túi vải, hàng may gia công.



Hình 1.6. Ảnh minh họa máy in lụa tự động

Dự án sử dụng công nghệ in lụa để in họa tiết cho sản phẩm, các bước cụ thể như sau:

Bước 1: file họa tiết in trên tờ phim chuyên dụng.

Bước 2: chuẩn bị khung - khung chữ nhật bằng hợp kim nhôm mua sẵn được căng lụa bằng máy căng lụa.

Bước 3: lên keo khung lụa – chất kết dính trộn keo cảm quang, quét keo đều lên 2 mặt khung lụa, để bịt các lỗ trên bề mặt lụa, sau đó sấy khô trong bóng tối để làm khô keo.

Bước 4: chụp bản – đặt tờ phim đã được in họa tiết đặt rồi đặt khung lụa đã lên keo vào máy phơi sáng, ánh sáng chiếu làm chết phần keo trên khung lụa mà phần họa tiết không che. Sau đó, mang khung lụa đi xịt nước để rửa trôi phần keo khô (họa tiết).

Bước 5: In sản phẩm - in thử thấy sản phẩm đạt được các tiêu chí cần thiết, thì bắt đầu tiến hành in hàng loạt. Khung lụa đặt vào máy in, đổ mực đã pha vào khung và đặt vải

cần in, máy đã được cài đặt sẽ tự động điều khiển dao quét keo trên bề mặt khung lụa, họa tiết sẽ được in lên bề mặt vải.

Bước 6: Sấy – vải sau khi được in, được đưa vào lò sấy, sấy ở nhiệt độ 120-130oC, trong thời gian 5-10 phút.

Bước 7: Rửa khung - sau khi in xong thì đem khung đi rửa thật kỹ bằng nước sạch, để chuẩn bị cho lần in sau.

Công đoạn pha mực, in mực phát sinh các loại chất thải: chất thải nguy hại: Nước thải từ công đoạn rửa khung có chứa cặn mực, dung môi, keo cảm quang; hộp mực, mực in, găng tay, giẻ dính mực...

- Định hình:

+ Định hình Itali (3 bên): sử dụng trong sản xuất áo lót, quần lót, quần áo thể thao, quần nguyệt san. Đây là công đoạn ép, làm phẳng các bán thành phẩm sau khi cắt (cánh áo, thân áo...); sản phẩm thực hiện liên tiếp 2 công đoạn: ép nóng ở 110-191oC, sau đó tiếp tục ép lạnh ở 16oC, mỗi công đoạn ép kéo dài trong khoảng thời gian từ 30-50 giây.

+ Định hình bằng khuôn nhôm: chỉ sử dụng trong sản xuất áo lót (quả áo lót). Đối với thân trước của áo lót, sau khi định hình Itali sẽ chuyển sang định hình bằng khuôn nhôm tạo quả áo. Máy định hình sẽ ép tấm vải vào khuôn để thu được bán thành phẩm là quả áo lót; tùy thuộc từng mã hàng nhiệt độ và thời gian khác nhau, khoảng nhiệt độ dao động 180-195oC trong khoảng thời gian 90-100 giây. Công đoạn này sử dụng điện để gia nhiệt cho các máy.

Trong quá trình sử dụng, khuôn bị bẩn sẽ làm sạch bằng giẻ lau; nếu khuôn bị xước nhẹ sẽ dùng giấy ráp để mài nhẵn vì vết xước có thể làm hỏng quả áo; nếu khuôn bị xước nhiều không thể làm nhẵn bằng giấy ráp sẽ chuyển sang xưởng cơ khí tại nhà máy A để sửa chữa. Công đoạn này sẽ phát sinh giẻ lau vệ sinh khuôn, giấy ráp đánh bóng khuôn, được phân loại làm chất thải thông thường. Nếu có dính dầu mỡ máy thì xử lý như chất thải nguy hại nhẹ.

- Phối liệu: các bán thành phẩm từ công đoạn cắt, in, định hình (quả áo) và các phụ kiện (dây quai áo, dây quần, chun, cúc, khuy, khóa, nhãn mác, ...) được chuyển đến kho trung chuyển để thực hiện phối liệu. Phối liệu là việc lấy các chi tiết riêng lẻ của 1 sản phẩm đặt vào 1 khay riêng và chuyển đến các khâu tiếp theo để ghép thành sản phẩm hoàn chỉnh đúng theo yêu cầu.

- May: các bán thành phẩm và phụ kiện được may ghép vào với nhau, để tạo sản phẩm hoàn chỉnh.

+ Các sản phẩm có đường may: tất cả các chi tiết sẽ được may ghép với nhau bằng chỉ.

+ Các sản phẩm không đường may: đối với quần áo thể thao, bán thành phẩm được xếp để đưa vào máy tra keo tự động, tại đây máy sẽ tự động chấm keo (dán keo) lên viền

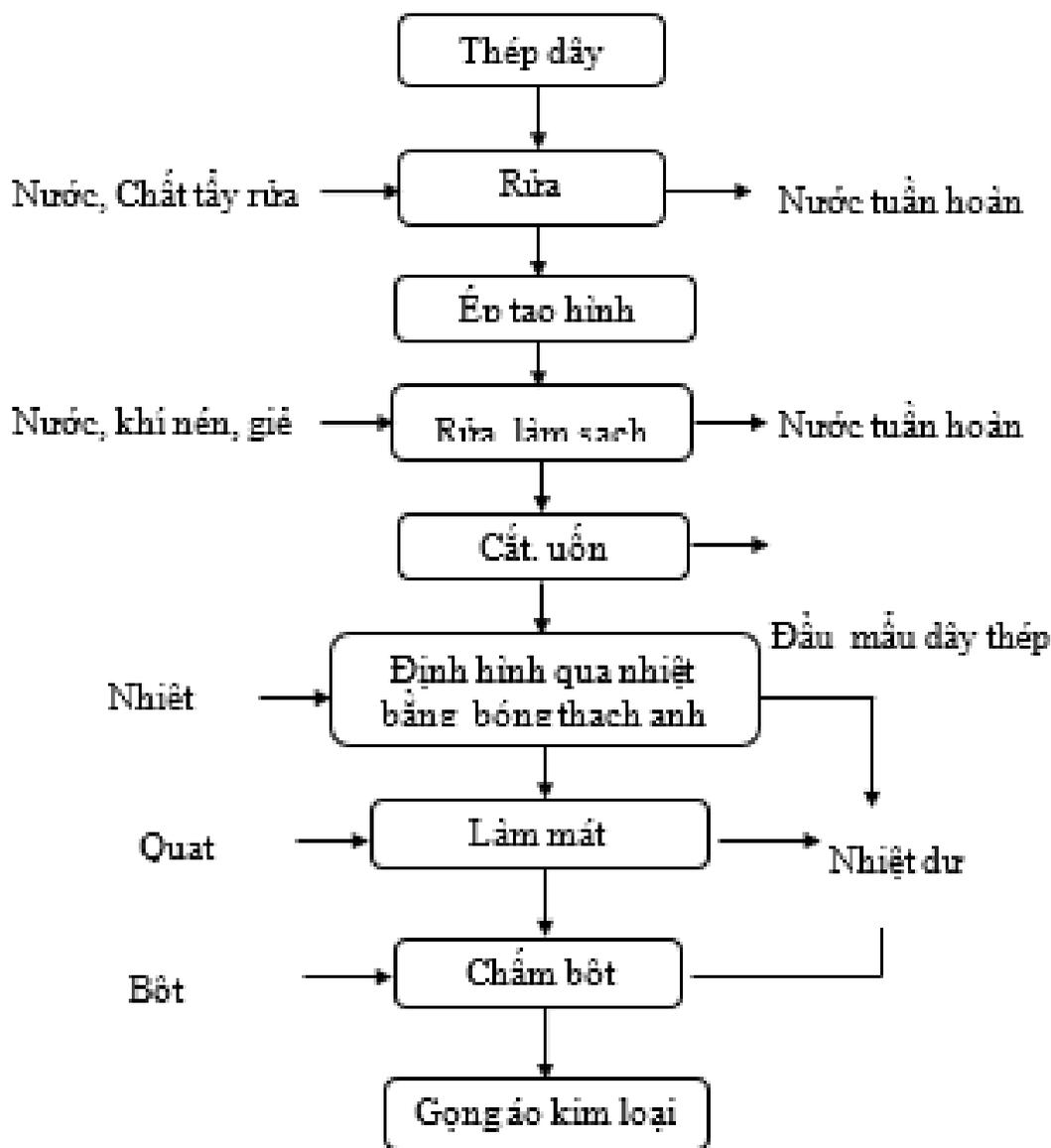
của bán thành phẩm theo lượng đã cài đặt sẵn, sau đó được qua máy ép nhiệt ở 100oC trong 60 giây, để lớp keo chảy bám chặt lên bề mặt vải. Đối với áo lót, quần nguyệt san sử dụng băng dán để dán các bán thành phẩm với nhau.

- Kiểm tra, đóng gói, nhập kho: sản phẩm hoàn chỉnh được chuyển sang bộ phận kiểm tra. Sản phẩm đạt yêu cầu được đóng gói nhập kho. Tỷ lệ lỗi hỏng của quy trình này hiện tại là 2%. Sản phẩm lỗi hỏng sẽ được hủy bằng máy cắt thành vải vụn.

1.4.1.2. Quy trình sản xuất bán thành phẩm gọng áo lót (Nhà máy B)

1.4.1.2.1. Quy trình sản xuất bán thành phẩm gọng áo lót bằng kim loại

a. Sơ đồ công nghệ



Hình 1.7. Quy trình sản xuất bán thành phẩm gọng áo lót bằng kim loại

b. Thuyết minh quy trình

Thép dây đường kính khoảng 1,5mm dưới dạng cuộn được đưa vào dây chuyền sản xuất. Quy trình sản xuất được vận hành hoàn toàn tự động, đảm bảo năng suất cao và tính ổn định về chất lượng sản phẩm. Các công đoạn trong dây chuyền được bố trí liên tục và khép kín nhằm tối ưu hóa thời gian, chi phí và giảm thiểu phát sinh chất thải ra môi trường, cụ thể như sau:

- Rửa, sấy: dây thép cuộn được đưa vào máy duỗi thẳng bằng mô tơ, sau đó chuyển sang khu vực rửa sơ bộ. Mục đích chính của công đoạn này là tẩy sạch các tạp chất như bụi bẩn, dầu mỡ công nghiệp và lớp gỉ nhẹ có thể tồn tại trên bề mặt dây thép. Ở công đoạn này sử dụng bằng dung dịch làm sạch Micolen Ni 500 pha vào nước với tỷ lệ 12 lít Micolen Ni 500 : 160 lít nước, Dung dịch làm sạch được bơm lên vòi phun, dây thép cuộn vòng được mô tơ duỗi thẳng và được làm sạch phun trực tiếp lên bề mặt dây thép khi dây chạy qua hệ thống.

Nước rửa sau sử dụng được thu hồi và tái sử dụng tuần hoàn trong hệ thống, Dựa trên chất lượng dung dịch và mức độ ô nhiễm mà công nhân sẽ thay nước. Định kỳ thay nước 2 tuần/lần; được thu gom và xử lý cùng chất thải nguy hại. Lượng nước thải phát sinh trong lần thay này có chứa dầu mỡ, bụi kim loại mịn, cặn lắng và dư lượng hóa chất tẩy rửa

- Ép định hình: Sau công đoạn rửa, dây thép tiếp tục chạy qua 2 rotor chuyển động ngược chiều nhau, dưới tác động lực ép lớn, dây thép tròn được biến dạng và nén phẳng thành tiết diện dẹt theo kích thước yêu cầu kỹ thuật.

- Rửa, làm sạch: Dây thép dẹt sau khi ép được kéo đi qua một khay chứa nước nóng khoảng 60°C nhằm loại bỏ lớp oxit và cặn bẩn còn sót lại sau quá trình ép. Tiếp theo, dây được đưa qua hệ thống xịt khí nén và giẻ lau tự động để làm khô nhanh bề mặt trước khi chuyển sang cắt – uốn. Công đoạn này có thể phát sinh nước thải chứa vảy kim loại, bụi sắt và một số tạp chất vô cơ.

- Cắt, uốn: Dây thép đã được làm sạch và sấy khô sẽ tiếp tục được đưa vào cụm thiết bị cắt tự động. Tại đây, dây thép được cắt thành từng đoạn với chiều dài tiêu chuẩn khoảng 25cm. Sau đó, từng đoạn được máy uốn tự động tạo độ cong đặc trưng theo thiết kế của từng loại gọng áo.

- Định hình qua nhiệt: Sau khi uốn, bán thành phẩm gọng áo tiếp tục được định hình qua nhiệt. Giai đoạn này sử dụng nhiệt từ bóng thạch anh phát nhiệt ở nhiệt độ 280°C, dây chuyền quay với tốc độ 12 giờ/vòng để gia nhiệt đều quanh gọng áo, giúp cố định hình dạng và tăng độ bền cơ học cho sản phẩm.

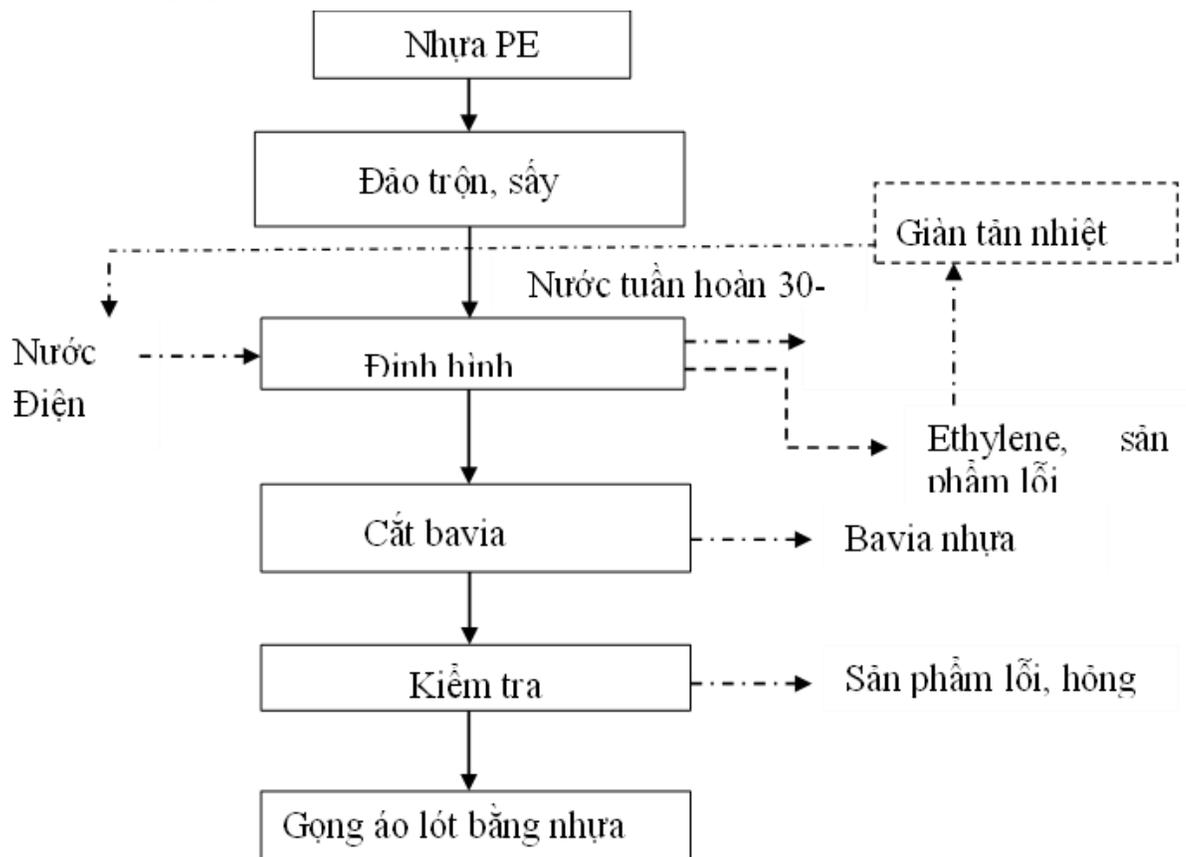
- Làm mát: Sau quá trình định hình nhiệt, sản phẩm được đưa qua cụm làm mát bằng quạt công nghiệp công suất lớn. Quá trình làm mát giúp sản phẩm ổn định về hình dáng, dễ dàng xử lý ở công đoạn tiếp theo và tránh hiện tượng biến dạng do nhiệt dư.

- Chấm bột: công nhân cài gọng áo vào giá đỡ, đưa vào khu vực chấm bột. máy sẽ tự động chấm 2 đầu của từng gọng áo vào 2 khay bột (bột nylon) đã được làm nóng chảy bằng nhiệt độ cao ($t_0 = 200^{\circ}\text{C}$); bột bám vào 2 đầu gọng áo tạo độ an toàn cho các sản phẩm áo lót có gọng kim loại tránh gây tổn thương cho người sử dụng.

Kết thúc dây chuyền tạo bán thành phẩm là gọng áo bằng kim loại. Do dây chuyền sản xuất tự động hóa giảm tối đa sai số trong từng công đoạn nên tỷ lệ lỗi hỏng khá thấp, hiện tại là 2%.

1.4.1.2.2. Quy trình sản xuất bán thành phẩm gọng áo lót bằng nhựa

a. Sơ đồ công nghệ



Hình 1.8. Quy trình sản xuất bán thành phẩm gọng áo lót bằng nhựa

b. Thuyết minh quy trình

Hạt nhựa PE được chuyển vào phễu chứa nguyên liệu của máy ép nhựa để đảo trộn. Nguyên liệu dần dần được chuyển đến hệ thống gia nhiệt, quá trình gia nhiệt được thực hiện trong buồng kín với nhiệt độ khoảng $100- 280^{\circ}\text{C}$, hạt nhựa sẽ chuyển từ trạng thái rắn sang trạng thái dẻo. Nhựa nóng chảy sau khi đạt độ nhớt phù hợp sẽ được đẩy với áp suất cao tại các vòi phun khoảng $600-1.800\text{bar}$, qua hệ thống vòi phun vào khuôn đúc để định hình sản phẩm, năng lượng sử dụng trong quá trình này là điện năng.

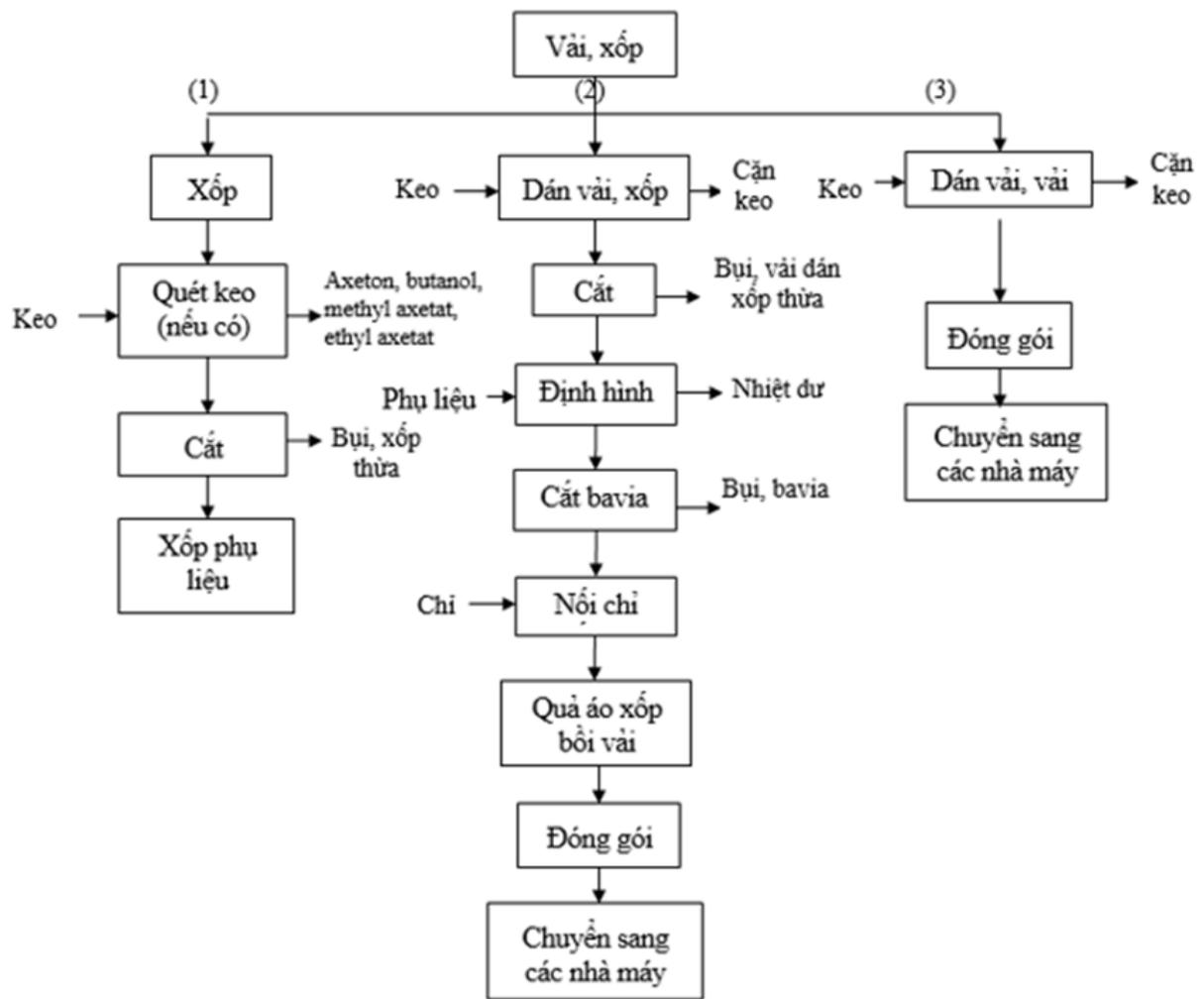
Sau khi nhựa được phun vào khuôn và hình thành sản phẩm, sản phẩm được làm nguội gián tiếp bằng nước. Nước làm mát được chạy trong lòng khuôn dẫn. Sau quá trình làm nguội, nước đi ra có nhiệt độ cao khoảng 34 – 36oC. Toàn bộ nước làm mát sẽ được thu hồi về tháp giải nhiệt. Tháp giải nhiệt hoạt động theo nguyên lý tạo mưa và giải nhiệt bằng gió. Tháp giải nhiệt được thiết kế luồng không khí theo hướng ngược với lưu lượng nước. Ban đầu, không khí tiếp xúc với môi trường màng giải nhiệt, sau đó luồng không khí kéo lên theo phương thẳng đứng. Nước được phun xuống do áp suất không khí và rơi xuống qua bề mặt tấm giải nhiệt, gió theo hướng ngược lại. Tại đây, nước được làm nguội đạt đến nhiệt độ môi trường khoảng 30 – 32oC. Nước làm mát sẽ được tuần hoàn lại quy trình sản xuất sau khi giải nhiệt. Năng lượng và nhiên liệu sử dụng trong quá trình này là điện và nước. Quá trình này không sử dụng hóa chất, giải nhiệt tự nhiên vì sự chênh lệch nhiệt độ nhỏ. Nước được tuần hoàn tái sử dụng, không thải bỏ ra ngoài môi trường.

Kết thúc quá trình ép, sau thời gian làm nguội, hệ thống điều khiển tự động sẽ mở khuôn và đẩy sản phẩm ra khỏi khuôn thông qua các chốt đẩy. Sản phẩm sau khi ra khỏi khuôn sẽ được băng tải chuyển đến khu vực kiểm tra và hoàn thiện. Những bán sản phẩm có các bavia bên ngoài, Các chi tiết này sẽ được công nhân loại bỏ thủ công bằng dụng cụ chuyên dụng hoặc dao cắt tinh, đảm bảo sản phẩm hoàn thiện đạt chất lượng theo tiêu chuẩn kỹ thuật đã được phê duyệt. Tỷ lệ sản phẩm lỗi hỏng và bavia thải bỏ hiện tại của dây chuyền sản xuất linh kiện nhựa là 5% tổng nguyên liệu nhựa.

1.4.1.2.3. Quy trình sản xuất bán thành phẩm quả áo lót

Quy trình sản xuất bán thành phẩm quả áo lót xóp bồi vải, vải dán vải, xóp phụ liệu (nhà máy B, D)

a. Sơ đồ công nghệ



Hình 1.9. Sản xuất bán thành phẩm quả áo lót xốp bồi vải, vải dán vải, xốp phụ liệu

b. Thuyết minh quy trình

(1) Sản xuất xốp phụ liệu (nhà máy B)

- Phun keo (nếu có): keo khô được gia nhiệt 180-200oC trong máy phun keo (keo LA1005-22 hoặc 723CN). Xốp trải thành tấm, được băng chuyền đưa vào máy phun keo, keo lỏng chảy phun vào bề mặt tấm xốp, giúp keo bám dính trên bề mặt xốp. Tỷ lệ khoảng 50% lượng xốp được sử dụng trong nhà máy sẽ trải qua công đoạn phun keo.

Tùy vào nhu cầu sản xuất, một phần xốp phun keo được chuyển sang công đoạn dán xốp bồi vải, một phần mang đi cắt.

- Cắt: Sau công đoạn phun keo hoặc trực tiếp từ cuộn xốp nguyên liệu, xốp được chuyển sang máy cắt chuyên dụng để cắt các tấm xốp tạo thành các miếng xốp phụ liệu

có kích thước 40x30(cm). Sản phẩm sau cắt là các miếng xếp phụ kiện, được thu gom, kiểm tra sơ bộ và chuyển đi lưu kho hoặc đưa sang công đoạn tiếp theo.

(2) Sản xuất quả áo xếp bồi vải (nhà máy B)

- Dán: Công đoạn này sử dụng các loại keo nhiệt (Kleiberit 701.6.07, Kleiberit 701.9.08, Kleiberit 704.6.9, Kleiberit 458.1) keo được gia nhiệt 180-200oC trong máy sấy keo, sau đó keo chảy vào máng máy nhiệt dung. Vải và xếp được trải thành tấm ở 2 đầu máy dán, được băng chuyền đưa vào máy dán, trực nóng lăn qua máng chứa keo, keo lỏng chảy vào các lỗ nhỏ trên bề mặt trực. Sau đó, trực lăn tiếp xúc với bề mặt tấm xếp, giúp keo bám dính trên bề mặt vải, xếp. Vải và xếp phủ keo được cuộn sang trực ép để ép chặt vải với xếp. Tiếp tục thực hiện với lớp vải thứ 2 như trên, thành phẩm thu được là tấm xếp vải. Tấm xếp bồi vải này sẽ được lưu kho ít nhất 24 giờ nhằm ổn định hình dáng, sau đó mới chuyển đi các công đoạn tiếp theo.

- Cắt: sử dụng máy cắt đã được cài đặt sẵn để cắt xếp bồi vải tạo thành các tấm có kích thước 40x30(cm)

- Định hình quả áo: các tấm xếp bồi vải kích thước 40x30(cm) được và phụ liệu được đưa vào máy ép định hình quả áo. Máy định hình là dạng ép nhiệt, sử dụng khuôn nhôm đã định sẵn hình dạng quả áo, được gia nhiệt bằng điện. Máy định hình sẽ dập nóng tấm xếp bồi vải vào khuôn ở nhiệt độ 180-192oC trong 120-280 giây để đảm bảo tạo được hình dạng đúng yêu cầu. Máy định hình quả áo được gia nhiệt bằng điện. Phụ liệu bao gồm: gọng nhựa, gọng kim loại, xếp phụ liệu,...; tùy từng loại sản phẩm khác nhau mà sử dụng phụ liệu tương ứng, cũng có mã hàng không cần phụ liệu.

- Cắt bavaria: quả áo sau khi định hình được chuyển sang máy cắt laser để loại bỏ bavaria, thu được sản phẩm là quả áo lót xếp bồi vải.

- Nối chỉ (nếu có): Một số mã hàng yêu cầu 2 quả áo phải được nối chỉ may lại với nhau nhằm đảm bảo không lệch màu, không lệch trái – phải trong quá trình may áo. cũng có mã hàng không cần nối chỉ.

- Kiểm tra, đóng hàng: Bán thành phẩm sau khi hoàn thiện sẽ được đưa qua bàn kiểm tra chất lượng, đảm bảo đúng yêu cầu sẽ đóng gói. Tỷ lệ sản phẩm lỗi hỏng tại quy trình này là 2% và sẽ được loại ra và cắt nhỏ bằng máy nghiền hoặc máy cắt thành vải vụn, không tái sử dụng trong sản xuất.

(3) Sản xuất vải dán vải (nhà máy B, D)

- Dán: keo được gia nhiệt 180-200oC để làm nóng chảy (Kleiberit 701.6.07, Kleiberit 701.9.08, Kleiberit 704.6.9, Kleiberit 458), keo chảy vào máng máy nhiệt dung. 2 tấm vải được trải thành tấm ở 2 đầu máy dán, được băng chuyền đưa vào máy dán, trực nóng lăn qua máng chứa keo, keo lỏng chảy vào các lỗ nhỏ trên bề mặt trực. Sau đó, trực lăn tiếp xúc với bề mặt tấm vải, giúp keo bám dính trên bề mặt vải. Vải phủ keo được cuộn sang trực ép để ép chặt 2 lớp vải với nhau. Vải đã dán xong được lưu kho ít nhất 24

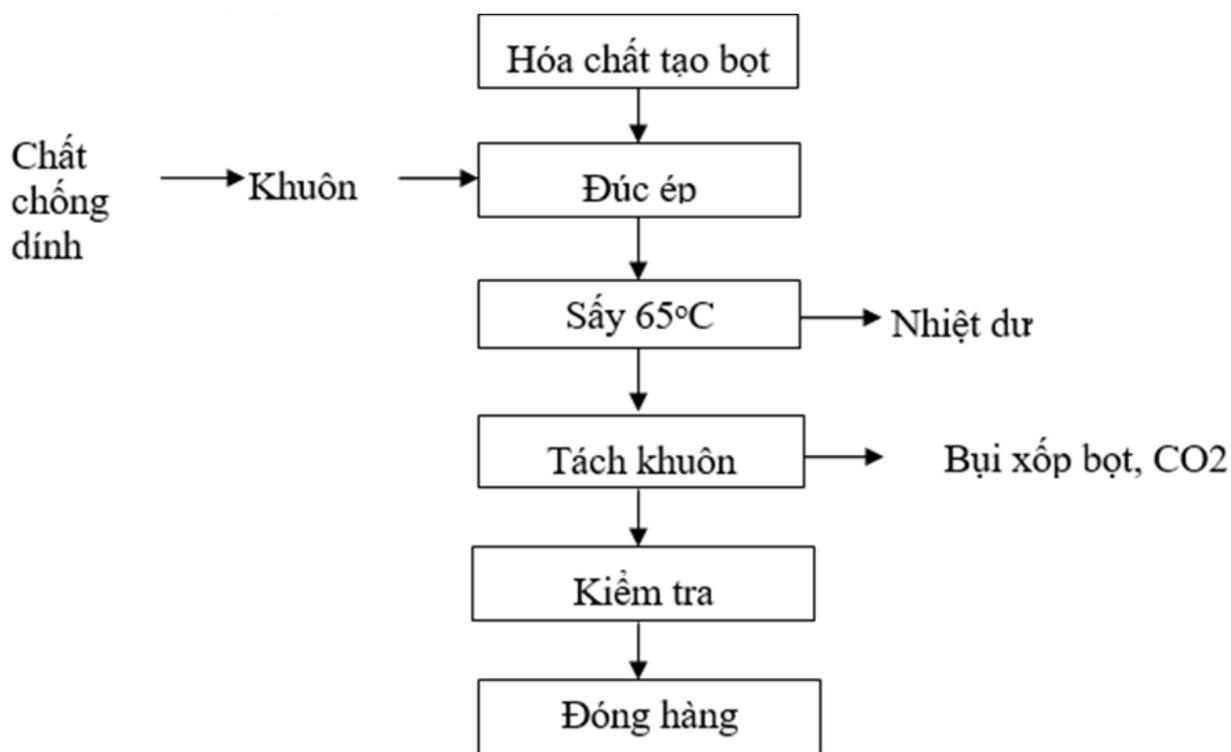
giờ để ổn định liên kết keo, sau đó mới chuyển đi các công đoạn tiếp theo. Nhiệt cung cấp cho quá trình gia nhiệt trong bộ phận sấy nóng keo là từ hệ thống máy làm nóng.

* Quy trình rửa khuôn nhôm định hình quả áo: Khuôn định hình quả áo sau một thời gian sử dụng có thể bị dính keo hoặc vảy xốp sẽ ảnh hưởng tới chất lượng sản phẩm, nên phải tiến hành rửa khuôn trong phòng rửa khuôn. Tại đây khuôn nóng sẽ được phun hóa chất rửa khuôn dưới dạng tia từ trên xuống để loại bỏ chất bám dính trên bề mặt khuôn, Sau bước phun hóa chất, khuôn được xịt lại bằng nước sạch áp lực cao để loại bỏ hoàn toàn hóa chất và cặn bám. Khuôn sau rửa được xịt khí nén khô sạch để tránh oxy hóa bề mặt do nước còn lại và tiếp tục đưa đi sử dụng. Sử dụng hóa chất rửa khuôn DK 300 với thành phần chủ yếu là kiềm và chất hoạt động bề mặt sẽ giúp làm sạch khuôn. Hiện tại, nước rửa khuôn được thu gom về hệ thống xử lý nước thải sản xuất 5m³/ngày đêm của nhà máy.

* Quy trình làm sạch trục máy nhiệt dung: Máy nhiệt dung sau khi sử dụng sẽ bị dính keo hoặc vảy lên bề mặt trục, cuối ngày trục sẽ được mang đi rửa. Thường 1 ngày sẽ sản xuất cho 1 đơn hàng, nếu trường hợp 1 ngày sản xuất nhiều đơn hàng, thì sau mỗi đơn hàng sẽ rửa trục để chuẩn bị cho sản xuất đơn hàng sau. Sử dụng dây cầu tự động lấy trục ra khỏi máy nhiệt dung chuyển đến phòng rửa trục; trục được cầu tự động vào máng rửa trục kích thước 2,4x0,41x0,15 = 0,15 m³ có chứa 60 lít hóa chất rửa HC 822.8 (không pha nước). Đặt trục khớp với bánh răng trong máng, đậy kín nắp máng lại, bật công tắc cho động cơ chuyển động làm quay trục và nóng hóa chất rửa trong máng. Trục được quay và rửa tự động 30-60 phút. Mỗi lần rửa tiêu hao 3-5 lít, vì vậy sau mỗi lần rửa sẽ phải bổ sung 3-5 lít vào máng mà không thay thế. Sau khi rửa, trục công nhân sử dụng bàn chải chà lại 1 lượt (nếu còn dính keo) và cầu ra khỏi máng. Tiếp đó dùng nước xịt cho sạch trục và để lên giá cho trục khô.

Quy trình sản xuất bán thành phẩm quả xốp bọt (nhà máy B)

a. Sơ đồ công nghệ



Hình 1. 10. Quy trình sản xuất bán thành phẩm quả xốp bột cho áo lót gọng nhựa

b. Thuyết minh quy trình:

Quả xốp bột được sản xuất dựa vào phản ứng hóa học (phản ứng trùng hợp) giữa hai nguyên liệu chính là diisocyanate và polyol. Hoạt động sản xuất quả xốp bột gồm làm sạch khuôn và quét chất chống dính, bơm nguyên liệu và tạo hình sản phẩm, sấy; cụ thể như sau: Khuôn được công nhân lau và bằng xịt khí nén làm sạch, sau đó được quét lớp chống dính trước khi đi vào khu vực đúc ép. Đúc, ép: Quy trình sản xuất bán thành phẩm quả xốp bột thực hiện tự động, khép kín bằng robot. 3 loại hóa chất là IFPC-A5, IFPC-B5 và IFPC-A9 được sử dụng để sản xuất quả xốp bột. Trong đó, IFPC-B5 là chất chính, với mỗi một mã hàng khác nhau sử dụng cùng hóa chất IFPC-A5 hoặc IFPC-A9 để phản ứng tạo bột:



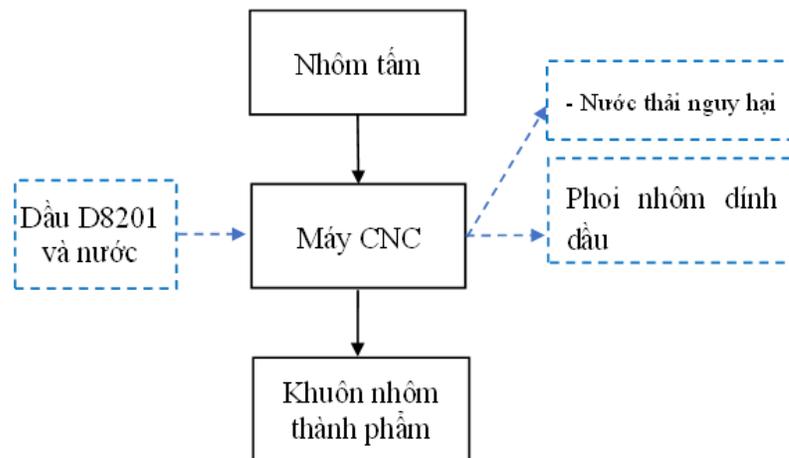
Cánh tay robot bơm 2 hóa chất trong các thùng chứa theo tỷ lệ và lượng nhất định vào trong khuôn gắn trên dây chuyền, phản ứng xảy ra sẽ tạo bột trong khuôn, sau đó đóng nắp khuôn lại để ép bột định hình theo hình dạng của khuôn. Khuôn này được đưa sang khu vực sấy, sấy với nhiệt độ sấy là 65oC trong thời gian 10 phút. Khu vực sấy sử dụng nhiệt từ hệ thống lò hơi dầu DO.

- Tách khuôn: Sau quá trình sấy, 2 nửa khuôn mở ra tạo bán thành phẩm quả xốp bọt cho áo lót, được công nhân lấy ra khỏi khuôn. Khuôn lại được làm sạch bằng khí nén và quét lớp chống dính để tiếp tục cho quy trình tiếp theo. Bên cạnh vệ sinh định kỳ hàng ngày bằng khí nén, cứ sau mỗi 4 ngày vận hành, toàn bộ khuôn đúc được vệ sinh sâu bằng công nghệ đá khô (CO₂ rắn), đây là phương pháp sử dụng viên đá khô nhỏ, gọn, đường kính 3-7(mm) làm vật liệu phun. Các viên đá khô được tăng tốc nhờ lực khí nén được bắn vào bề mặt cần làm sạch. Đá khô không cứng như cát, nhưng nó tăng tốc quá trình bằng sự thăng hoa để "không còn gì" tồn tại trên bề mặt cần làm sạch và gần như không tạo ra nhiều bụi gây hại phổi. Phương pháp vệ sinh mới này có những ưu điểm: không có nước, hoá chất, hoàn toàn thân thiện với môi trường, giảm thời gian vệ sinh.

1.4.2. Các quy trình sản xuất về cơ khí

1.4.2.1. Quy trình sản xuất khuôn nhôm định hình quả áo lót (nhà máy A,B)

a. Sơ đồ công nghệ



Hình 1.11. Quy trình sản xuất khuôn nhôm định hình quả áo lót

b. Thuyết minh quy trình

- Cắt CNC: nhôm tấm được chuyển đến máy cắt CNC để cắt thành khuôn có các thông số kỹ thuật theo đúng yêu cầu đã được cài đặt sẵn. Máy CNC một hệ thống kín được điều khiển bằng máy tính, có thể cắt kim loại theo những đường cong dễ dàng và chính xác cao. Máy CNC sử dụng dung dịch dầu làm mát (tỷ lệ 4 nước:1 dầu), nhằm làm mát khu vực tiếp xúc giữa dao cắt và bề mặt vật liệu và bôi trơn vị trí kim loại được gia công, giúp cho khả năng gia công thêm hoàn hảo. Đồng thời nó cũng có tác dụng làm sạch những mảnh vụn kim loại xuất hiện trong quá trình gia công khỏi bề mặt chi tiết, bụi kim loại hay bavia thừa phát sinh từ quá trình cắt CNC đi theo dầu thải ra phía sau hệ thống máy; dầu làm mát sau khi tách các phoi thừa sẽ được tuần hoàn lại quy trình sản xuất. Tùy vào tình hình sản xuất, định kỳ bổ sung dung dịch dầu làm mát định kỳ 1-2 tuần/lần, tùy vào cường độ sản xuất và tình trạng suy hao do bay hơi hoặc bám dính trên phoi. Ngoài ra, toàn bộ dung dịch này được thay thế định kỳ 3-4 tháng/lần.

- Sản phẩm sau CNC được đóng gói, chuyển xuống bộ phận sản xuất.



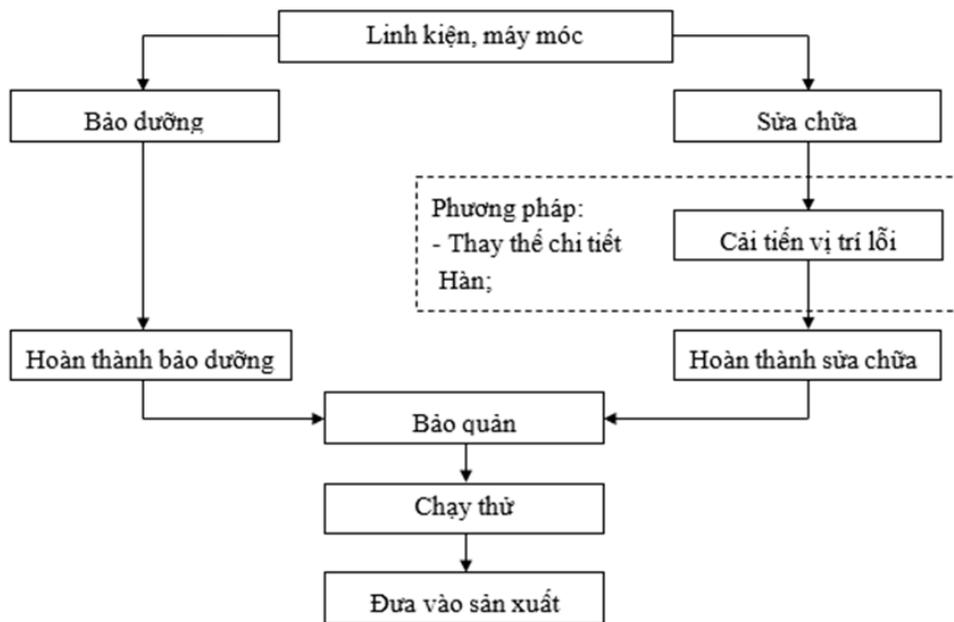
Hình 1.12. Hình ảnh minh họa phía trước, sau của máy CNC

Nguồn thải phát sinh:

- Chất thải nguy hại: bao bì đựng dầu;
- Hơi dầu; tiếng ồn: công đoạn cắt CNC.
- Nước thải nguy hại từ quá trình cắt CNC

1.4.2.2. Quy trình bảo dưỡng, sửa chữa máy móc, thiết bị (xưởng cơ khí nhà A)

a. Sơ đồ công nghệ



Hình 1.13. Quy trình bảo dưỡng, sửa chữa máy móc thiết bị

b. Thuyết minh quy trình

Trong quá trình sản xuất, nếu máy móc, thiết bị hỏng hoặc cần bảo dưỡng tùy vào mức độ hư hỏng hoặc tình trạng kỹ thuật của thiết bị, quy trình xử lý được thực hiện như sau: Đối với các lỗi kỹ thuật đơn giản, không yêu cầu gia công lại cơ khí hoặc thay thế

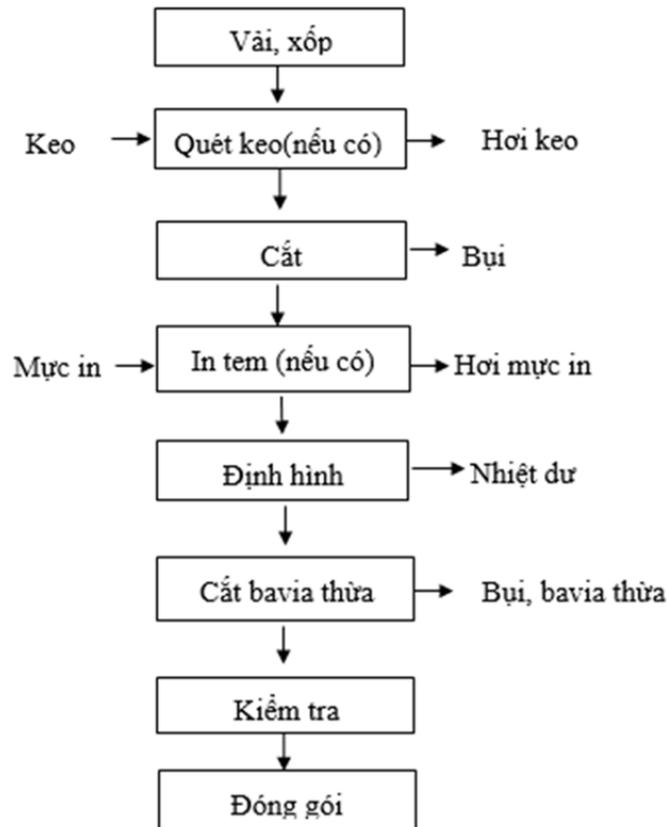
linh kiện phức tạp thiết bị sẽ được kỹ thuật viên bảo trì tiến hành kiểm tra, sửa chữa trực tiếp tại xưởng sản xuất hoặc khu vực kỹ thuật của từng phân xưởng. Trong trường hợp thiết bị bị hư hỏng nặng, lỗi cơ khí nghiêm trọng hoặc cần thay thế – tái chế các bộ phận cơ khí, thiết bị sẽ được chuyển về xưởng cơ khí chuyên dụng tại Nhà máy A để thực hiện sửa chữa tổng thể.

Tại đây, tùy theo yêu cầu, mức độ, vị trí lỗi hỏng mà thực hiện các công đoạn: Tiện, mài, phay, khoan, cắt gọt chi tiết: Các bộ phận bị mòn hoặc sai lệch kích thước sẽ được gia công lại bằng máy tiện cơ, máy phay đứng hoặc máy khoan. Trong quá trình này, phát sinh mặt kim loại có chứa dầu làm mát có thể nhiễm bụi mài, oxit kim loại và dầu bôi trơn từ chi tiết bị gia công. Hàn sửa chi tiết: Các chi tiết gãy, nứt hoặc mối ghép cần gia cố sẽ được thực hiện hàn bằng phương pháp hàn điện hồ quang hoặc hàn thiếc. Khi thực hiện hàn thiếc, đặc biệt với các bo mạch điện tử, thiết bị điều khiển, sẽ phát sinh hơi thiếc và khói hàn có chứa oxit kim loại nặng và hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOC). Các linh kiện, chi tiết máy may hoặc thiết bị may sau quá trình sửa chữa, bảo dưỡng sẽ được lắp lại thành cụm thiết bị hoàn chỉnh. Thiết bị sẽ được vận hành thử trong điều kiện giả lập để đảm bảo hoạt động ổn định trước khi được đưa trở lại dây chuyền sản xuất. Quy trình này có thể phát sinh các chất thải nguy hại: mặt kim loại chứa dầu mỡ từ công đoạn mài, tiện; hơi thiếc từ công đoạn hàn thiếc; nước thải chứa dầu mỡ từ công đoạn làm mát máy cắt dây, bao bì đựng dầu mỡ, dầu mỡ thải, giẻ lau và găng tay dính dầu mỡ, hơi dầu...

1.4.3. Quy trình sản xuất bán thành phẩm giày (nhà máy B, E1)

a. Sơ đồ công nghệ

Gia công miêng lót trong, cổ giày, lớp lót



Hình 1.14. Quy trình sản xuất bán thành phẩm giày

b. Thuyết minh quy trình

(1) Gia công miếng lót giày:

Nguyên liệu đầu vào bao gồm: vải, xốp

Quét keo (nếu có): Đưa các cuộn vải và xốp qua máy dán vải để dán vải với vải hoặc vải với xốp. Sử dụng keo 188 hoặc 611 để dán.

- Các cuộn vải và xốp được đưa vào máy dán vải tự động tại đây keo khô được gia nhiệt 180-200°C trong máy sấy keo, keo chảy vào máng máy quét keo. 2 tấm vải hoặc xốp được trải thành tấm ở 2 đầu máy dán, được băng chuyền đưa vào máy dán, trục nóng lăn qua máng chứa keo, keo lỏng chảy vào các lỗ nhỏ trên bề mặt trục. Sau đó, trục lăn tiếp xúc với bề mặt tấm xốp, vải, giúp keo bám dính trên bề mặt. Vải, xốp phủ keo được cuộn sang trục ép để ép chặt 2 lớp vải với nhau. Vải đã dán xong được lưu kho ít nhất 24 giờ, sau đó mới chuyển đi các công đoạn tiếp theo. Nhiệt cung cấp cho quá trình gia nhiệt trong bộ phận sấy nóng keo là từ hệ thống lò hơi của nhà máy.

Cắt: sử dụng máy cắt tự động để cắt vải hoặc xốp đã được dán thành các hình dạng miếng lót theo bản thiết kế được lập trình trên máy tính. Vải được trải thành nhiều lớp trên bàn cắt, sau đó trải 1 lớp nilon lên trên cùng và được hệ thống quạt hút chân không hút chặt xuống bàn cắt, nhằm giữ vải cố định trong khi cắt. Máy cắt được lập trình để cắt tự

động, cắt thành hình theo bản vẽ thiết kế sẵn trên máy tính. Công đoạn cắt phát sinh bụi vải, vải thừa, tiếng ồn. Tuy nhiên, mỗi máy cắt có hệ thống hút, thu bụi đồng bộ kèm theo.

In tem (nếu có): đối với lô hàng cần in logo, nhãn mác; bán thành phẩm tạo thành sẽ được chuyển sang đến bộ phận in. Mực in được pha với dung môi ở khu vực pha mực chuyên biệt, nơi được trang bị hệ thống thông gió để giảm phát tán hơi mực in. Tùy loại tem và yêu cầu độ bền màu, công thức pha mực có thể thay đổi

Quét keo chi tiết nhỏ (nếu có): Đối với những chi tiết phụ hoặc miếng đệm nhỏ bên trong sản phẩm, đưa phụ liệu qua máy phun keo chuyên dụng để quét một lớp keo mỏng, sử dụng keo LA.

Định hình sản phẩm: là công đoạn ép nhiệt định hình, các bán thành phẩm được xếp để đưa vào máy ép định hình. Tùy theo sản phẩm để cài đặt nhiệt độ và áp lực phù hợp với từng loại vật liệu, lớp keo chảy bám chặt lên bề mặt vải. Sau khi ép, bán thành phẩm được xếp lên giá để làm nguội.

Sử dụng máy cắt dập hoặc máy cắt laze để cắt các bavias thừa của sản phẩm, sau đó chuyển sang bộ phận kiểm tra. Sản phẩm đạt yêu cầu được chuyển sang bộ phận đóng gói bao bì, sau đó chuyển về kho chờ xuất hàng. Những sản phẩm lỗi, không đạt yêu cầu sẽ được thu gom và đưa đi cắt nhỏ bằng máy cắt chuyên dụng thành vải vụn

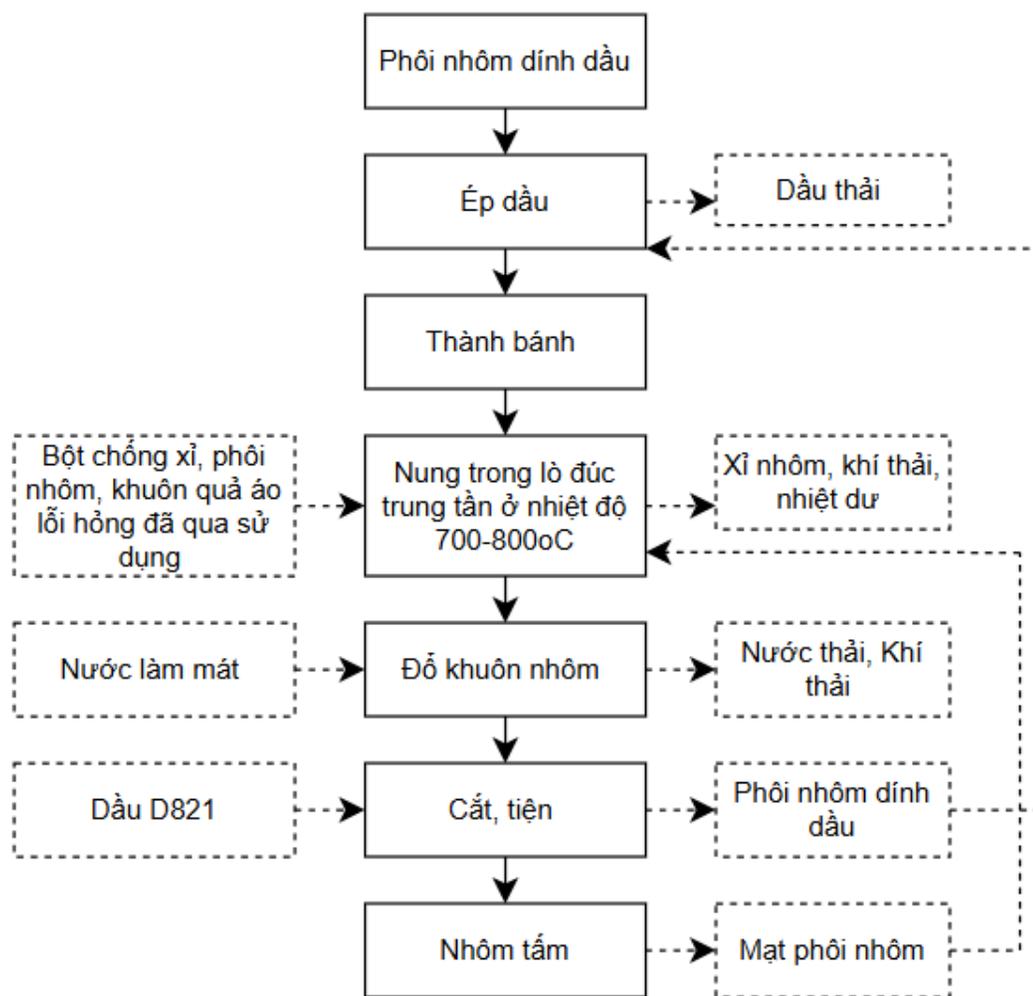
Chất thải phát sinh:

- Nhiệt dư, hơi keo, bao bì đựng keo: phát sinh từ công đoạn dán.
- Chất thải nguy hại: vải vụn dính keo; bụi vải,
- Tiếng ồn: phát sinh từ công đoạn cắt.
- Nhiệt dư: phát sinh từ công đoạn định hình.
- Hơi mực in: phát sinh từ công đoạn in tem, mực thừa, hộp chứa mực.
- Chất thải rắn thông thường: sản phẩm lỗi hỏng, bavias.

1.4.4. Quy trình công nghệ sản xuất giai đoạn mở rộng

1.4.4.1. Quy trình tái sử dụng phoi nhôm tại nhà máy D (bổ sung dây chuyền sản xuất)

- a. Sơ đồ công nghệ



Hình 1.15. Quy trình tái sử dụng phôi nhôm tại nhà máy D

b. Thuyết minh quy trình

Trong quá trình sản xuất khuôn nhôm định hình, nguyên liệu nhôm tấm sau khi được đưa vào máy cắt CNC sẽ phát sinh lượng lớn phôi nhôm thải. Loại phế liệu này là thường dính dầu làm mát pha nước. Nhằm tận dụng hiệu quả nguồn tài nguyên này, nhà máy đầu tư lắp đặt thêm một công đoạn tái chế khép kín, tuần hoàn toàn bộ lượng phế liệu nhôm phát sinh trên.

Phôi nhôm phế sau khi thu gom từ các hệ thống cắt CNC và tiện cơ khí, được chuyển đến máy ép thủy lực để ép dầu làm mát còn bám trên bề mặt nhôm ra khỏi phôi nhôm, đồng thời định hình lượng phôi nhôm đã ép dầu thành bánh thuận tiện cho quá trình nấu luyện tiếp theo. Lượng dầu sau khi ép ra sẽ được tách cặn, lọc phoi thô bằng song chắn tạp chất, sau đó quay về hệ thống dầu làm mát để tái sử dụng một phần, phần còn lại được thu gom xử lý như chất thải nguy hại.

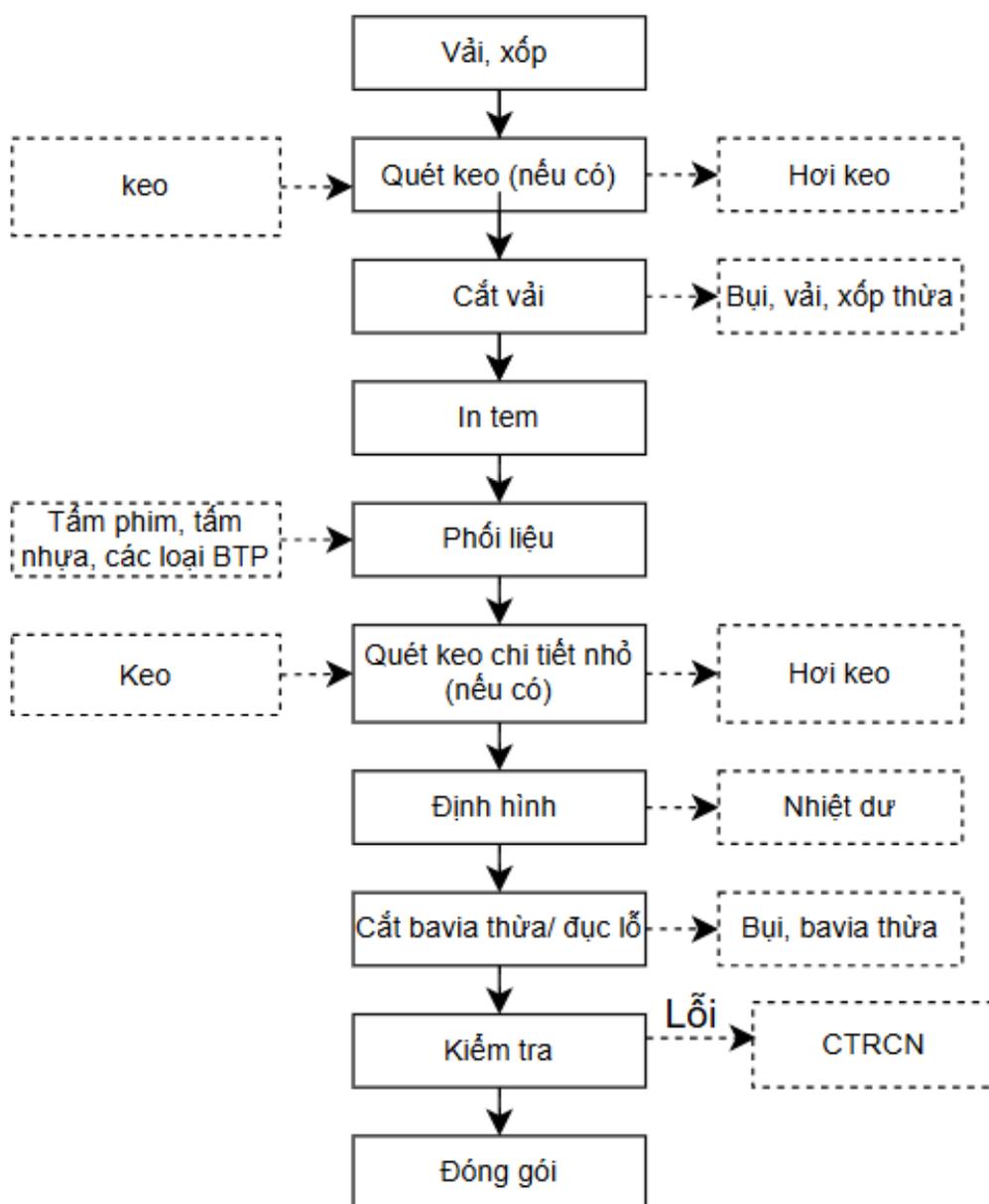
Phoi nhôm đã tách dầu và khuôn lõi hỏng hoặc đã qua sử dụng được đưa vào lò nung. Sử dụng lò nung trung tần ở nhiệt độ 700-800°C tạo thành nhôm nóng chảy. Trong quá trình nấu nhà máy có bổ sung chất chống xỉ. Nhôm sau khi được nung chảy đạt trạng thái lỏng đồng nhất sẽ được rót vào các khuôn đúc kim loại có sẵn. Khuôn đúc được làm nguội bằng hệ thống tuần hoàn nước làm mát kết hợp với quạt gió. Nước làm mát được thu hồi tuần hoàn, không xả thải ra môi trường, sau khi đi qua bộ giải nhiệt và lọc cặn. Sau khi nguội hoàn toàn, các thỏi nhôm hoặc tấm nhôm định hình được tách khỏi khuôn đúc, sau đó đưa vào máy cắt để cắt tấm nhôm theo kích thước yêu cầu. Phoi nhôm dính dầu từ công đoạn cắt được quay trở lại công đoạn ép dầu. Nhôm đã cắt được đưa vào máy tiện để mài các bavaria thừa tạo thành tấm nhôm thành phẩm. Mạt nhôm phát sinh từ công đoạn tiện khô sẽ được thu gom và tiếp tục được quay lại quá trình nung.

Nguồn thải phát sinh:

- Chất thải nguy hại: bao bì đựng dầu;
- Hơi dầu; tiếng ồn: công đoạn cắt.
- Mạt kim loại: công đoạn tiện.
- Xỉ kim loại từ quá trình nấu nhôm
- Khí thải từ quá trình nấu, đổ khuôn
- Nước làm mát sau thời gian tuần hoàn

1.4.4.2. Quy trình sản xuất phụ kiện cho máy tính (nhà máy B,E1)

a. Sơ đồ công nghệ



Hình 1.16. Quy trình sản xuất phụ kiện cho máy tính

b. Thuyết minh quy trình

Nguyên liệu đầu vào bao gồm: vải, xốp

Quét keo (nếu có): Đưa các cuộn vải và xốp qua máy dán vải để dán vải với vải hoặc vải với xốp. Sử dụng keo 188 hoặc 611 để dán.

- Keo khô được gia nhiệt 180-200°C trong máy sấy keo, keo chảy vào máng máy quét keo. 2 tấm vải hoặc xốp được trải thành tấm ở 2 đầu máy dán, được băng chuyên đưa

vào máy dán, trục nóng lăn qua máng chứa keo, keo lỏng chảy vào các lỗ nhỏ trên bề mặt trục. Sau đó, trục lăn tiếp xúc với bề mặt tấm xốp, vải, giúp keo bám dính trên bề mặt. Vải, xốp phủ keo được cuốn sang trục ép để ép chặt 2 lớp vải với nhau. Vải đã dán xong được lưu kho ít nhất 24 giờ, sau đó mới chuyển đi các công đoạn tiếp theo. Nhiệt cung cấp cho quá trình gia nhiệt trong bộ phận sấy nóng keo là từ hệ thống lò hơi của nhà máy.

Cắt: sử dụng máy cắt tự động theo giác đồ đã được cài đặt sẵn để cắt thành hình mong muốn. Vải được trải thành nhiều lớp trên bàn cắt, sau đó trải 1 lớp nilon lên trên cùng và được hệ thống quạt hút chân không hút chặt xuống bàn cắt, nhằm giữ vải cố định trong khi cắt. Máy cắt được lập trình để cắt tự động, cắt thành hình theo bản vẽ thiết kế sẵn trên máy tính. Công đoạn cắt phát sinh bụi vải, vải thừa, tiếng ồn. Tuy nhiên, mỗi máy cắt có hệ thống hút, thu bụi đồng bộ kèm theo.

In tem (nếu có): đối với lô hàng cần in logo, nhãn mác; bán thành phẩm tạo thành sẽ được chuyển sang đến bộ phận in. Mực in được pha với dung môi ở khu vực pha mực riêng, tùy vào yêu cầu của từng loại tem, nhãn mác mà tỷ lệ pha trộn, màu sắc khác nhau. Chất thải phát sinh: hơi dung môi hữu cơ, mực thừa, giấy in lỗi

Phối liệu: các bán thành phẩm từ công đoạn cắt, in, định hình và các phụ kiện (tấm phim, tấm nhựa, các loại BTP ...) được chuyển đến kho trung chuyển để thực hiện phối liệu. Phối liệu là việc lấy các chi tiết riêng lẻ của 1 sản phẩm đặt vào 1 khay riêng và chuyển đến các khâu tiếp theo để ghép thành sản phẩm hoàn chỉnh đúng theo yêu cầu.

Quét keo chi tiết nhỏ (nếu có): đưa phụ liệu qua máy phun keo tự động, sử dụng keo LA để quét

Định hình sản phẩm: là công đoạn ép. Các bán thành phẩm được xếp để đưa vào máy định hình. Tùy theo sản phẩm để cài đặt nhiệt độ, lớp keo chảy bám chặt lên bề mặt vải. Sau khi ép, bán thành phẩm được xếp lên giá để làm nguội.

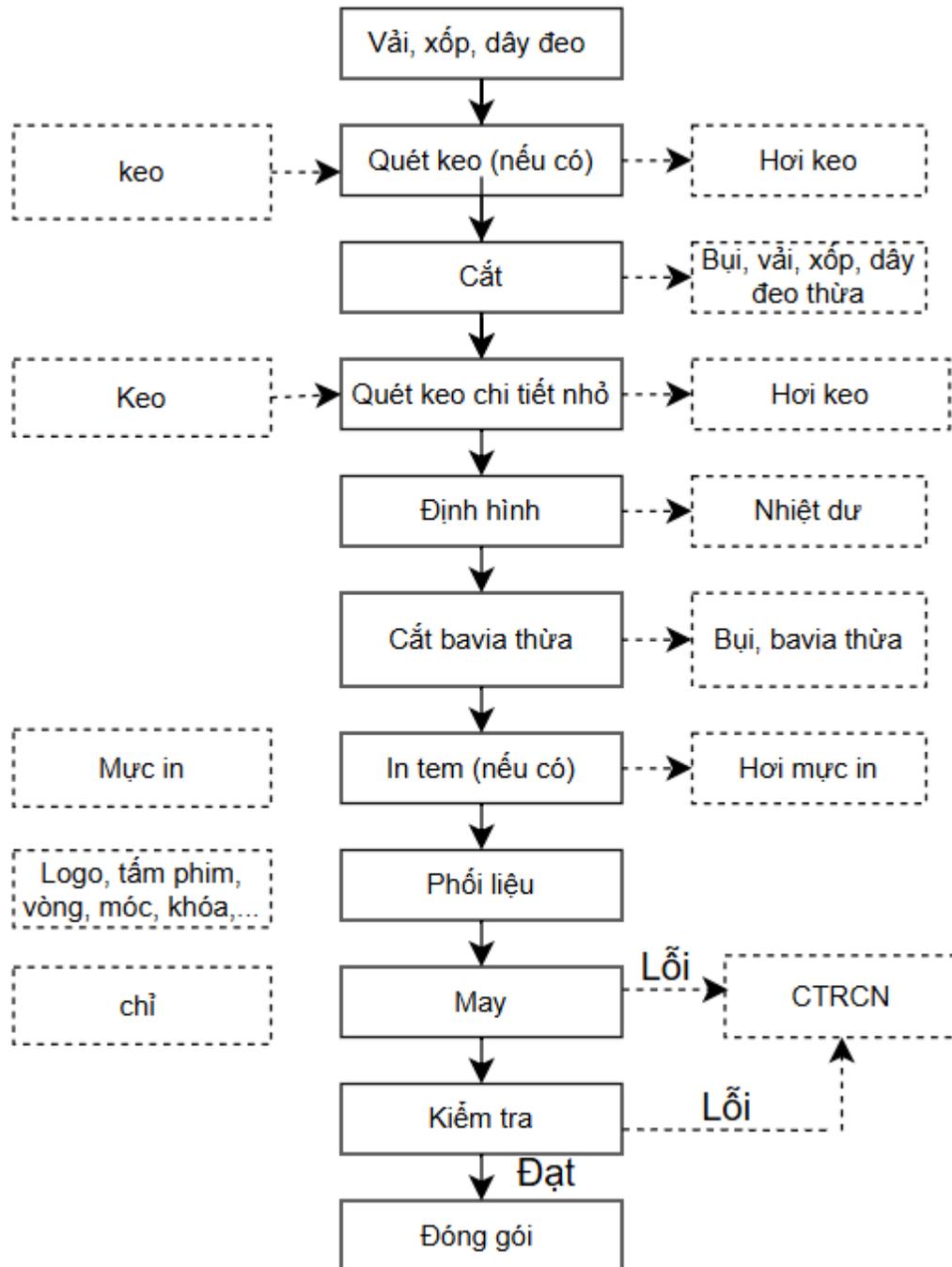
Sử dụng máy cắt dập hoặc máy cắt laze để cắt các bavaria thừa của sản phẩm, sau đó chuyển sang bộ phận kiểm tra. Sản phẩm đạt yêu cầu được đóng gói xuất kho. Sản phẩm lỗi hỏng sẽ được hủy bằng máy cắt thành vải vụn.

Chất thải phát sinh:

- Nhiệt dư, hơi keo, bao bì đựng keo: phát sinh từ công đoạn dán.
- Chất thải nguy hại: vải vụn dính keo; bụi vải, tiếng ồn: phát sinh từ công đoạn cắt.
- Nhiệt dư: phát sinh từ công đoạn định hình.
- Hơi mực in: phát sinh từ công đoạn in tem
- Chất thải rắn thông thường: sản phẩm lỗi hỏng, bavaria.

1.4.4.3. Quy trình sản xuất phụ kiện khác (nhà máy B,E1)

a. Sơ đồ công nghệ



Hình 1.17. Quy trình sản xuất phụ kiện khác

b. Thuyết minh quy trình

Nguyên liệu đầu vào bao gồm: vải, xốp, dây đeo

Quét keo (nếu có): Đưa các cuộn vải và xốp qua máy dán vải để dán vải với vải hoặc vải với xốp. Sử dụng keo 188 hoặc 611 để dán.

- Keo khô được gia nhiệt 180-200°C trong máy sấy keo, keo chảy vào máng máy quét keo. 2 tấm vải hoặc xốp được trải thành tấm ở 2 đầu máy dán, được băng chuyên đưa vào máy dán, trực nóng lăn qua máng chứa keo, keo lỏng chảy vào các lỗ nhỏ trên bề mặt trực. Sau đó, trực lăn tiếp xúc với bề mặt tấm xốp, vải, giúp keo bám dính trên bề mặt. Vải, xốp phủ keo được cuộn sang trực ép để ép chặt 2 lớp vải với nhau. Vải đã dán xong được lưu kho ít nhất 24 giờ, sau đó mới chuyển đi các công đoạn tiếp theo. Nhiệt cung cấp cho quá trình gia nhiệt trong bộ phận sấy nóng keo là từ hệ thống lò hơi của nhà máy.

Cắt: sử dụng máy cắt tự động theo giác đồ đã được cài đặt sẵn để cắt thành hình mong muốn. Vải được trải thành nhiều lớp trên bàn cắt, sau đó trải 1 lớp nilon lên trên cùng và được hệ thống quạt hút chân không hút chặt xuống bàn cắt, nhằm giữ vải cố định trong khi cắt. Máy cắt được lập trình để cắt tự động, cắt thành hình theo bản vẽ thiết kế sẵn trên máy tính. Công đoạn cắt phát sinh bụi vải, vải thừa, tiếng ồn. Tuy nhiên, mỗi máy cắt có hệ thống hút, thu bụi đồng bộ kèm theo.

Ngoài ra còn sử dụng máy cắt dập hoặc máy cắt laze để cắt các bavaria thừa của sản phẩm

Quét keo chi tiết nhỏ (nếu có): đưa phụ liệu qua máy phun keo, sử dụng keo LA để quét

Định hình sản phẩm: là công đoạn ép. Các bán thành phẩm được xếp để đưa vào máy định hình. Tùy theo sản phẩm để cài đặt nhiệt độ, lớp keo chảy bám chặt lên bề mặt vải. Sau khi ép, bán thành phẩm được xếp lên giá để làm nguội.

In tem (nếu có): đối với lô hàng cần in logo, nhãn mác; bán thành phẩm tạo thành sẽ được chuyển sang đến bộ phận in. Mực in được pha với dung môi ở khu vực pha mực riêng, tùy vào yêu cầu của từng loại tem, nhãn mác mà tỷ lệ pha trộn, màu sắc khác nhau.

Phối liệu: các bán thành phẩm từ công đoạn cắt, in, định hình và các phụ kiện (Logo, tấm phim, vòng, móc, khóa ...) được chuyển đến kho trung chuyển để thực hiện phối liệu. Phối liệu là việc lấy các chi tiết riêng lẻ của 1 sản phẩm đặt vào 1 khay riêng và chuyển đến các khâu tiếp theo để ghép thành sản phẩm hoàn chỉnh đúng theo yêu cầu.

May: các bán thành phẩm và phụ kiện được may ghép vào với nhau, sau đó chuyển sang bộ phận kiểm tra. Sản phẩm đạt yêu cầu được đóng gói xuất kho. Sản phẩm lỗi hỏng sẽ được hủy bằng máy cắt thành vải vụn.

Chất thải phát sinh:

- Nhiệt dư, hơi keo, bao bì đựng keo: phát sinh từ công đoạn dán.
- Chất thải nguy hại: vải vụn dính keo; bụi vải, tiếng ồn: phát sinh từ công đoạn cắt.
- Nhiệt dư: phát sinh từ công đoạn định hình.
- Hơi mực in: phát sinh từ công đoạn in tem
- Chất thải rắn thông thường: sản phẩm lỗi hỏng, bavaria.

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

- Công tác thi công xây dựng phục vụ điều chỉnh dự án tại Công ty TNHH Regina Miracle International Việt Nam (Nhà Máy D) chỉ bao gồm việc cải tạo bên trong nhà xưởng hiện hữu, không mở rộng diện tích xây dựng, không xây dựng mới công trình ngoài trời và không làm thay đổi hạ tầng kỹ thuật hiện có.

- Các hạng mục cải tạo gồm:

+ Cải tạo, bổ sung hệ thống điện – chiếu sáng;

+ Bố trí hệ thống thông gió;

+ Cải tạo cửa và lối đi để phục vụ việc bố trí thiết bị sản xuất.

1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án

1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án đầu tư

Tháng 09/2023-06/2024: Cải tạo, xây dựng các công trình bảo vệ môi trường, hạng mục phụ trợ;

Lắp đặt, chạy thử máy móc thiết bị: 10/2024-11/2024

Tháng 1/2025-03/2025: vận hành thử nghiệm

Tháng 04/2025: Chính thức hoạt động sản xuất, kinh doanh.

1.6.2. Tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án

a. Tổng mức đầu tư

Tổng vốn đầu tư: 23.575.000.000.000 (hai mươi ba nghìn, năm trăm bảy mươi lăm nghìn tỷ) đồng, tương đương 1.000.000.000USD (Một tỷ) đô la Mỹ, với phương thức và tiến độ như sau:

- Bằng tiền mặt:

+ Tính đến tháng 3/2023: Nhà đầu tư đã góp đủ 730.000.000 đô la Mỹ.

+ Đến tháng 12/2025: Nhà đầu tư đã góp đủ 50.000.000 đô la Mỹ.

- Máy móc, thiết bị:

+ Tính đến tháng 3/2023: Nhà đầu tư đã góp đủ 197.950.775,26 đô la Mỹ.

+ Đến tháng 12/2025: Nhà đầu tư đã góp đủ 22.049.224,74 đô la Mỹ.

b. Cơ chế quản lý:

* Tổ chức quản lý

- Cơ cấu lao động: khi Dự án điều chỉnh, cần bổ sung số lượng lao động cụ thể tại các nhà máy như sau:

Bảng 1.14. Số lượng lao động của dự án

Nhà	Số lao động (người)
-----	---------------------

máy	Hiện tại	Tăng/giảm	Điều chỉnh		
			Tổng	Lao động Việt Nam	Lao động nước ngoài
A	13.000	200	13.200	12.950	250
B	6.081	149	6.230	6.100	130
C	8.470	230	8.700	8.500	200
D	6.000	650	6.650	6.500	150
E1	5.193	-113	5.080	5.000	80
Tổng	38.744	1116	39860	39.050	810

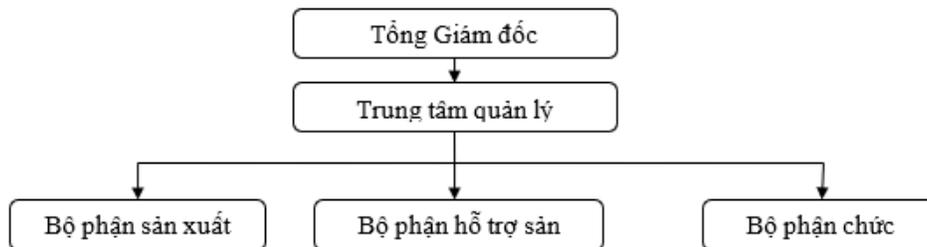
Khi điều chỉnh, số lao động của Dự án tổng là 39860 người, trong đó có 810 người là lao động nước ngoài.

- Bộ phận chuyên trách môi trường:

+ Quản lý môi trường chung hiện tại: mỗi nhà máy có ít nhất 02 cán bộ phụ trách quản lý về môi trường của nhà máy, trình độ đại học.

+ Vệ sinh môi trường mỗi nhà máy: 20-30 người, trình độ phổ thông.

- Sơ đồ tổ chức quản lý: mô hình quản lý của các nhà máy được trình bày tóm tắt trong hình sau:



- Chế độ làm việc:

+ Chế độ làm việc của nhà máy tuân thủ theo luật lao động của nước Việt Nam; phù hợp với điều kiện thời tiết khu vực thành phố Hải Phòng và các đặc thù loại hình sản xuất của dự án.

+ Nhà máy thực hiện chế độ làm việc là 08 giờ/ca, số ngày làm việc 1 năm 300 ngày.

+ Hiện tại nhà máy làm việc 1 -2 ca/ ngày. Sau khi điều chỉnh, thì công nhân lao động trực tiếp sẽ chia ca làm việc có thể lên đến 3 ca/ngày tùy tình hình thực tế để đáp ứng được nhu cầu sản xuất.

CHƯƠNG 2: ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội

2.1.1. Điều kiện tự nhiên

- Dự án Regina Miracle International Việt Nam được triển khai tại Khu công nghiệp VSIP Hải Phòng, thuộc địa bàn huyện Thủy Nguyên, thành phố Hải Phòng. Đây là khu vực có vị trí địa lý và điều kiện tự nhiên thuận lợi để phát triển các dự án công nghiệp quy mô lớn, đặc biệt trong lĩnh vực dệt may, gia công, lắp ráp và sản xuất cơ khí, nhựa, kim loại tái chế. Khu công nghiệp nằm gần các tuyến giao thông huyết mạch như Quốc lộ 10, Quốc lộ 5, đường cao tốc Hà Nội – Hải Phòng và cảng Đình Vũ, giúp việc vận chuyển nguyên vật liệu và tiêu thụ sản phẩm trở nên thuận tiện.

- Về địa hình, khu vực thực hiện dự án nằm trong vùng đồng bằng ven biển, địa hình bằng phẳng, độ cao trung bình từ 1,5 đến 2,0 mét so với mực nước biển. Địa mạo chủ yếu là các lớp đất phù sa trẻ và trầm tích sông biển, thích hợp cho việc xây dựng hạ tầng kỹ thuật, nhà xưởng và công trình phụ trợ. Tuy nhiên, do đặc trưng nền đất yếu nên khi thi công cần chú trọng khảo sát địa chất và áp dụng các biện pháp gia cố nền móng phù hợp để đảm bảo an toàn công trình.

- Về khí hậu, Hải Phòng có đặc điểm khí hậu cận nhiệt đới ẩm, chia thành bốn mùa rõ rệt. Mùa hè nóng ẩm, mùa đông lạnh khô và có sương mù. Nhiệt độ trung bình năm dao động từ 23,5 đến 24,5°C; tháng nóng nhất có thể lên tới 38°C và tháng lạnh nhất khoảng 10°C. Độ ẩm không khí trung bình cao, đạt khoảng 85%, kèm theo lượng mưa lớn, chủ yếu rơi vào các tháng 5 đến tháng 10, với tổng lượng mưa trung bình năm khoảng 1.800 mm. Đây là điều kiện thuận lợi cho phát triển cây xanh, cảnh quan và làm mát tự nhiên khu vực dự án.

- Hệ thống thủy văn khu vực dự án chịu ảnh hưởng trực tiếp từ các sông chính như sông Bạch Đằng, sông Cấm và sông Lạch Tray. Trong đó, sông Bạch Đằng nằm gần nhất, là tuyến thủy quan trọng phục vụ cấp thoát nước và vận chuyển hàng hóa bằng đường sông. Mực nước trung bình năm của sông Bạch Đằng tại khu vực lân cận dao động khoảng 1,2 m. Lưu lượng trung bình khoảng 120 m³/s trong mùa kiệt và có thể tăng gấp đôi trong mùa lũ. Chế độ thủy văn có tính bán nhật triều, chịu tác động từ thủy triều vịnh Bắc Bộ và lượng mưa nội vùng. thê

- Nước mưa khu vực được thoát thông qua hệ thống kênh tiêu kết hợp công ngầm dẫn ra sông. Tuy nhiên, do địa hình thấp và nền đất có khả năng giữ nước, khu vực này có thể xảy ra ngập úng cục bộ vào mùa mưa lớn hoặc triều cường trùng thời điểm mưa cao điểm, đặc biệt là vào các tháng 7 đến 9. Do đó, trong thiết kế hạ tầng kỹ thuật của dự án, hệ thống thoát nước mưa và nước thải cần được tách riêng, có dự phòng về lưu lượng, và bố trí trạm bơm thoát nước khẩn cấp nếu cần thiết.

- Về nguồn nước ngầm, theo kết quả điều tra của Trung tâm Quy hoạch và Điều tra tài nguyên nước Quốc gia, khu vực Hải Phòng có hai tầng chứa nước chính là Holocen (qh) và Pleistocen (qp). Trữ lượng nước ngầm khai thác tiềm năng ước tính 300.000 m³/ngày, nhưng phần lớn đã được quy hoạch sử dụng tập trung cho dân cư đô thị và các KCN hiện hữu. Dự án Regina sử dụng nguồn nước sạch cấp từ hệ thống của Công ty TNHH Cấp nước Hải Phòng và không khai thác nước ngầm, vì vậy không làm ảnh hưởng đến chế độ thủy văn ngầm tự nhiên khu vực.

- Tài nguyên thiên nhiên: Không có tài nguyên khoáng sản đáng kể trong khu vực. Đất đã được san lấp, cải tạo để phục vụ mục đích công nghiệp. Không có khu bảo tồn, rừng đặc dụng hay khu vực sinh thái nhạy cảm trong phạm vi dự án và khu vực lân cận.

2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội

Dự án Regina Miracle International Việt Nam được triển khai trong Khu công nghiệp VSIP Hải Phòng, thuộc địa bàn xã An Lư và xã Lập Lễ, huyện Thủy Nguyên, thành phố Hải Phòng. Đây là khu vực nằm trong vùng kinh tế trọng điểm Bắc Bộ, có vị trí tiếp giáp các đầu mối giao thông liên vùng như Quốc lộ 10, cao tốc Hà Nội – Hải Phòng, cầu Bạch Đằng và đường sắt liên vận quốc tế. Vị trí này tạo điều kiện thuận lợi cho việc kết nối với cảng biển, sân bay và các trung tâm công nghiệp, dịch vụ lớn như Hải Dương, Quảng Ninh và Hà Nội.

a. Tình hình phát triển kinh tế

Huyện Thủy Nguyên trong những năm gần đây được định hướng trở thành khu đô thị – công nghiệp – dịch vụ trọng điểm phía Bắc thành phố Hải Phòng. Theo báo cáo kinh tế – xã hội của UBND TP. Hải Phòng, năm 2024 tổng sản phẩm trên địa bàn (GRDP) của thành phố tăng 11,2%, trong đó khu vực công nghiệp và xây dựng chiếm tỷ trọng lớn (trên 60%). Thủy Nguyên đóng góp đáng kể vào mức tăng trưởng này nhờ các khu công nghiệp tập trung như VSIP, Nam Cầu Kiền, và khu công nghiệp công nghệ cao đang được đầu tư đồng bộ.

Khu công nghiệp VSIP Hải Phòng là một trong những KCN kiểu mẫu được phát triển theo mô hình tích hợp công nghiệp – đô thị – dịch vụ. Đến nay, VSIP đã thu hút hơn 40 nhà đầu tư trong và ngoài nước với tổng vốn đăng ký trên 2 tỷ USD. Dự án Regina là một trong những dự án đầu tư nước ngoài có quy mô lao động và sản xuất lớn nhất tại khu công nghiệp, có đóng góp tích cực vào ngân sách địa phương và tạo ra chuỗi giá trị trong ngành may mặc và công nghiệp phụ trợ.

b. Lao động, nguồn nhân lực và việc làm

Theo số liệu năm 2024, dân số huyện Thủy Nguyên khoảng 340.000 người, trong đó tỷ lệ dân số trong độ tuổi lao động chiếm trên 60%. Lực lượng lao động tại địa

phương và vùng lân cận có tay nghề cơ bản và trung bình cao, đặc biệt phù hợp với lĩnh vực may mặc, lắp ráp điện tử, vận hành máy CNC và công nghiệp phụ trợ.

Dự án Regina hiện đang sử dụng khoảng 39.000 lao động, trong đó phần lớn là lao động từ các huyện lân cận. Doanh nghiệp có chính sách đào tạo kỹ năng, chăm lo đời sống và đảm bảo an toàn lao động tương đối đầy đủ, qua đó góp phần ổn định việc làm và nâng cao thu nhập cho người dân địa phương.

Khu vực quanh dự án có hệ thống dịch vụ xã hội như nhà ở công nhân, cơ sở y tế, trường học, chợ dân sinh và trung tâm thương mại được đầu tư đồng bộ. Mức sống của người dân khu vực Thủy Nguyên đang được cải thiện rõ rệt. Sự hiện diện của các dự án FDI quy mô lớn như Regina góp phần thay đổi diện mạo kinh tế địa phương, kéo theo sự phát triển nhanh chóng của các dịch vụ thương mại, lưu trú và chăm sóc sức khỏe. Đồng thời, doanh nghiệp cũng tích cực tham gia các hoạt động an sinh xã hội tại địa phương như tặng học bổng, hỗ trợ nhà ở cho người lao động, đóng góp vào các quỹ từ thiện và cứu trợ thiên tai.

2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án

Khu vực thực hiện dự án nằm hoàn toàn trong khu công nghiệp VSIP Hải Phòng, là vùng đã được san lấp, không còn hệ sinh thái tự nhiên. Theo khảo sát khu vực không ghi nhận có sự hiện diện của các loài sinh vật thuộc danh mục nguy cấp, quý hiếm theo Nghị định số 84/2021/NĐ-CP, Khu vực cũng không nằm trong ranh giới của khu bảo tồn thiên nhiên, rừng đặc dụng, đất ngập nước hoặc vùng có giá trị đa dạng sinh học cần bảo vệ.

CHƯƠNG 3: ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG.

3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng.

Hiện tại 5 nhà máy A, B, C, D, E1 thuộc Công ty TNHH Regina Miracle International Việt Nam đã xây dựng hoàn thiện các công trình và đã đi vào hoạt động. Tại thời điểm Nhà máy tiến hành mở rộng nâng Công suất kỳ này Nhà máy không còn hoạt động xây dựng. chỉ tiến hành lắp đặt bổ sung một số máy móc thiết bị phục vụ cho hoạt động nâng công suất.

Bảng 3.1. Các nguồn tác động trong giai đoạn lắp đặt máy móc, thiết bị

Các hoạt động	Nguồn gây tác động
I. Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải	
1/ Nguồn gây phát sinh khí thải	
Lắp đặt máy móc, thiết bị	Bụi từ quá trình bốc xếp, tập kết máy móc
	Khói hàn từ hoạt động hàn kết cấu sắt thép
2/ Nguồn gây phát sinh nước thải	
Sinh hoạt của đội ngũ thi công công trình	Nước thải sinh hoạt của công nhân thi công lắp đặt
3/ Nguồn gây phát sinh chất thải rắn	
Lắp đặt máy móc, thiết bị	Chất thải rắn phát sinh như đất cát từ quá trình khoan tường, vật liệu lắp ráp dư thừa và bao bì đựng vật liệu.
4/ Nguồn gây phát sinh chất thải nguy hại	
Lắp đặt máy móc, thiết bị	Giẻ lau dính dầu mỡ từ quá trình lau chùi khi lắp ráp thiết bị máy móc, thiết bị
	Cặn dầu thải
II. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải	
Vận chuyển máy móc, thiết bị thi công	Gia tăng tiếng ồn trong các tuyến đường
	Tăng mật độ giao thông
Thi công lắp đặt	Gia tăng tiếng ồn, rung tại khu vực nhà xưởng và các Công ty

Các hoạt động	Nguồn gây tác động
máy móc, thiết bị	lấn cận
	Nhiệt dư thừa từ quá trình hàn, cắt và từ máy móc, thiết bị thi công
III. Các rủi ro, sự cố môi trường	
Vận chuyển máy móc, thiết bị thi công	Tai nạn giao thông: tai nạn có thể xảy ra do va chạm giữa phương tiện vận chuyển và người tham gia giao thông trên tuyến đường vận chuyển, đặc biệt trong giờ tan tầm của công nhân.
Lắp đặt máy móc, thiết bị	Tai nạn lao động: tai nạn lao động có thể xảy ra do môi trường làm việc không đảm bảo ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động. Hoặc do quá trình thi công không tuân thủ các biện pháp an toàn lao động
	Sự cố cháy nổ: Do thể do chập điện gây cháy nổ, tia lửa điện từ quá trình cắt hàn hoặc do người lao động không tuân thủ các biện pháp thi công an toàn, không chấp hành đúng các nội quy trên công trường

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

a. Tác động đến môi trường không khí:

- Phát sinh từ các hoạt động vận chuyển thiết bị, thi công, lắp đặt cơ khí và thử nghiệm thiết bị đúc. Trong quá trình lắp đặt, bụi lắng, hơi dầu, khói hàn và khí thải từ xe nâng, xe tải có thể thải ra các chất ô nhiễm như bụi mịn (PM_{10} , $PM_{2.5}$), CO, NO_x và các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOCs). Tại Nhà máy D, quá trình lắp đặt lò nung và hệ thống xử lý khí có thể làm phát sinh thêm bụi kim loại và khói cháy cục bộ. Tuy nhiên, các hoạt động này diễn ra trong nhà xưởng có mái che, được thông gió cơ học, có hệ thống ống thu gom khí thải dẫn ra ngoài và xử lý qua thiết bị chuyên dụng. Nhờ vậy, mức độ phát tán ra ngoài môi trường là thấp, phạm vi ảnh hưởng không vượt quá ranh giới công trình và có thể kiểm soát được.

b. Tác động đến môi trường nước

- chủ yếu đến từ nước thải sinh hoạt phát sinh từ đội ngũ công nhân kỹ thuật lắp đặt ước tính 1–2 m³/ngày. Bên cạnh đó, một lượng nhỏ nước rửa thiết bị, làm sạch phôi kim loại có thể phát sinh, chứa dầu khoáng và cặn kim loại. Tuy nhiên, nước thải này có thể được dẫn qua hố tách dầu hoặc lắng sơ bộ trước khi xả về hệ thống xử lý nước thải tập trung của nhà máy, đảm bảo chất lượng xả thải theo quy chuẩn QCVN 40:2011/BTNMT.

c. Tác động đến môi trường đất

- Chủ yếu liên quan đến khả năng rò rỉ dầu mỡ, hóa chất trong quá trình thao tác nếu không có biện pháp bảo vệ nền. Mặc dù không có hoạt động đào đắp, san nền, nhưng các sự cố rò rỉ nhỏ cũng có thể gây ô nhiễm cục bộ tại điểm thao tác. Chủ dự án cần bố trí sàn thao tác chống thấm, khay hứng dầu và thường xuyên kiểm tra khu vực lắp đặt để phát hiện kịp thời các điểm rò rỉ.

d. Chất thải rắn

Chất thải rắn thông thường phát sinh trong giai đoạn này bao gồm rác sinh hoạt từ công nhân và bao bì, vật tư phụ tùng như thùng carton, nút xốp, màng PE, vật liệu đóng gói thiết bị. Chủ yếu là chất thải rắn không nguy hại, dễ thu gom và phân loại. Tại Nhà máy D, trong quá trình lắp đặt thiết bị cơ khí có thể phát sinh thêm bavia, mảnh vụn kim loại nhỏ. Toàn bộ lượng chất thải này có thể thu gom vào thùng chứa riêng và chuyển giao định kỳ cho đơn vị xử lý rác của KCN theo hợp đồng đã ký.

- Chất thải nguy hại cũng có khả năng phát sinh trong quá trình thử thiết bị và tra dầu vận hành ban đầu. Các dạng CTNH phổ biến gồm giẻ lau dính dầu, lọ đựng hóa chất, dầu thải thử máy, bavia nhiễm dầu. Dự báo lượng phát sinh không lớn. Các chất thải này cần được thu gom bằng thùng có nắp đậy kín, dán nhãn theo quy định, lưu giữ tại kho chứa CTNH hiện hữu của nhà máy và chuyển giao định kỳ cho đơn vị có chức năng, theo Thông tư 02/2022/TT-BTNMT.

e. Đối với các tác động không liên quan đến chất thải

- Tiếng ồn và độ rung là tác động tiếp theo có thể xảy ra trong quá trình thi công, phát sinh từ thiết bị điện cầm tay như máy hàn, máy khoan, máy cắt kim loại, cũng như hoạt động vận chuyển bằng xe nâng. Mức ồn dự báo dao động trong khoảng 65–85 dBA tại khoảng cách 5m, cao hơn mức bình thường nhưng vẫn trong giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT đối với khu vực sản xuất công nghiệp. Do địa điểm thi công nằm trong nhà máy, cách xa khu dân cư (>1km), tác động này chỉ ảnh hưởng cục bộ trong nội bộ nhà xưởng và không gây khó chịu cho cộng đồng xung quanh.

- Giao thông nội bộ có thể bị ảnh hưởng nhẹ trong giai đoạn này do tăng lưu lượng xe vận chuyển máy móc cỡ lớn như xe container, xe nâng. Tuy nhiên, do tuyến vận chuyển nằm trong nội khu KCN VSIP Hải Phòng, mặt đường đủ tải và có lộ trình rõ ràng, tác động này được đánh giá là không đáng kể và không ảnh hưởng đến giao thông công cộng hoặc cộng đồng dân cư.

- Rủi ro sự cố an toàn lao động và phòng cháy chữa cháy cũng là một nguồn tác động tiềm ẩn. Trong quá trình lắp đặt thiết bị có sử dụng điện, nhiệt và chất dễ cháy, các nguy cơ như điện giật, chập cháy, bỏng nhiệt hoặc tai nạn cơ khí (vấp ngã, kẹp tay...) có thể xảy ra nếu không có biện pháp quản lý an toàn. Để kiểm soát, chủ đầu tư cần thực hiện huấn luyện an toàn cho toàn bộ công nhân kỹ thuật, cấp phát đầy đủ phương tiện bảo

hộ cá nhân (PPE), kiểm tra định kỳ an toàn điện, bố trí bình chữa cháy, hệ thống báo cháy, và có sổ theo dõi an toàn lao động cho từng ca lắp đặt.

3.1.2. Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải do hoạt động của các phương tiện giao thông

- Mỗi nhà máy đều bố trí 4-5 cổng ra vào và quy định mỗi cổng ra vào tương ứng với từng loại phương tiện giao thông xe máy của cán bộ công nhân viên, xe buýt chở cán bộ công nhân viên, xe của khách hàng, xe của nhà thầu,... để giảm thiểu lượng xe tập trung tại cùng khu vực.

- Chủ đầu tư bố trí điều tiết xe, quy định giờ vận chuyển và lập kế hoạch vận chuyển máy móc, thiết bị, nguyên vật liệu, sản phẩm, chất thải,... tránh các khung giờ cao điểm (đầu và cuối mỗi ca làm việc) để tránh ùn tắc cục bộ tại giao thông khu vực công ty, trong KCN và khu vực lân cận.

- Luôn sẵn sàng phối hợp với chính quyền địa phương trong việc điều phối giao thông khu vực tránh những bất cập nảy sinh.

- Trên đường giao thông nội bộ, quy định giảm tốc độ của các phương tiện vận tải, thường xuyên quét sân, đường, tưới nước xung quanh tạo độ ẩm để giảm lượng bụi vào không khí trong những ngày nắng to, gió nhiều.

- Các xe chuyên chở cần phải bảo dưỡng định kỳ. Bố trí các xe chuyên chở vào các thời điểm thích hợp, tránh những giờ cao điểm gây ùn tắc giao thông.

- Thiết kế trồng cây xanh xen kẽ và bao quanh khu vực vừa tạo cảnh quan bóng mát, vừa góp phần giảm lượng bụi do các phương tiện giao thông.

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành.

Quá trình vận hành thử nghiệm toàn bộ dự án gồm vận hành hệ thống máy móc thiết bị sản xuất, vận hành thử nghiệm các công trình bảo vệ môi trường nhằm mục đích kiểm tra tính hệ thống của toàn bộ quy trình sản xuất, hiệu quả hoạt động, mức độ đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật, các tiêu chuẩn đã đặt ra. Hoạt động vận hành thử nghiệm cũng nhằm mục đích giúp chủ dự án có thể xác định các nguy cơ tiềm ẩn có thể gây ra rủi ro cho dây chuyền sản xuất từ đó có thể xây dựng được phương án cụ thể để kiểm soát được các rủi ro, sự cố này trong quá trình sản xuất. Có thể nhận định, các nguồn thải trong quá trình vận hành thử nghiệm phát sinh cũng tương tự như quá trình vận hành ổn định tuy nhiên có thể tiềm ẩn các nguy cơ, rủi ro, sự cố có thể gây tác động tiêu cực đến môi trường.

3.2.1. Đánh giá dự báo tác động của hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm và cán bộ công nhân viên ra vào 5 nhà máy

a. Bụi, khí thải từ hoạt động giao thông

Nguồn phát sinh: hoạt động vận chuyển nguyên liệu, hóa chất, sản phẩm, các phương tiện cá nhân và vận chuyển cán bộ, nhân viên tại 5 nhà máy.

Thành phần: phương tiện giao thông hoạt động khi dự án được đưa vào vận hành sản xuất bao gồm các loại xe (xe gắn máy, xe ô tô con, xe tải, xe bus, container). Khi hoạt động như vậy, các phương tiện vận tải với nhiên liệu tiêu thụ chủ yếu là xăng và dầu diesel sẽ thải ra môi trường một lượng khói thải chứa các chất ô nhiễm không khí như: bụi lơ lửng, khí thải chứa CO, CO₂, SO₂, NO_x, VOC. Đây là một nguồn gây ô nhiễm không khí không tập trung, không cố định mà phân tán, nên việc khống chế và kiểm soát sẽ rất khó khăn.

Đối tượng chịu tác động: môi trường không khí khu vực và dọc tuyến đường vận chuyển

Lượng thải:

- Tổng số lao động tại 5 nhà máy khi dự án hoạt động mở rộng nâng công suất dự kiến là: 39.050 người, trong đó 11.490 người di chuyển bằng xe ô tô đưa đón của Công ty (145 xe 29 chỗ, 155 xe 47 chỗ), số còn lại 27.560 người sử dụng bằng phương tiện xe máy. Quãng đường di chuyển trung bình của các phương tiện này từ cổng KCN và trong khu vực đường nội bộ của nhà máy khoảng 1,5km/lượt. Thời gian làm việc chia làm 3 ca, trong đó ca hành chính là số lượng người lao động lớn nhất, chiếm ½ tổng số lao động của Dự án.

Tính toán trên số lượng người lao động đi làm lớn nhất có:

+ Tổng quãng đường xe máy đi trong một ngày là: $\frac{1}{2} \times 27.560 \text{ xe/ngày} \times 1,5 \text{ km/lượt} \times 2 \text{ lượt/xe} = 41.340 \text{ km/ngày}$;

+ Tổng quãng đường xe ô tô đi trong một ngày là: $\frac{1}{2} \times 145 \text{ xe/ngày} \times 1,5 \text{ km/lượt} \times 2 \text{ lượt/xe} = 217,5 \text{ km/ngày}$.

+ Tổng quãng đường xe buýt đi trong một ngày là: $\frac{1}{2} \times 155 \text{ xe/ngày} \times 1,5 \text{ km/lượt} \times 2 \text{ lượt/xe} = 232,5 \text{ km/ngày}$.

- Số lượng xe ô tô tải được ước tính dựa trên khối lượng nguyên vật liệu phục vụ hoạt động sản xuất và sản phẩm xuất đi, chỉ hoạt động vào thời gian hành chính.

+ Tổng khối lượng nguyên liệu, hóa chất, sản phẩm trong 1 năm = $164.863,7 + 3.320,853 + 148.700 = 316.884,55 \text{ tấn/năm}$.

+ Giả sử Dự án sử dụng xe trọng tải 16 tấn thì cả năm sẽ có khoảng 19.805 xe tương ứng 39.610 lượt xe vận tải ra vào dự án để vận chuyển hàng hóa. (Tính giả định 1 tháng có khoảng 3330 chuyến xe ra vào tương ứng 1 ngày sẽ có 126 lượt ra vào nhà máy, số lần nhập tối đa khoảng 63 chuyến/ngày)

+ Quãng đường di chuyển trung bình của các phương tiện từ khu vực cổng KCN đến khu vực nhà máy khoảng 1,5km/chuyến/lượt.

Tổng quãng đường các xe vận chuyển mỗi ngày sẽ là: 63 chuyến/ngày x 1,5 km/chuyến/lượt x 2 lượt = 189 km/ngày.

Hoạt động vận chuyển dự báo sẽ làm gia tăng hàm lượng các chất ô nhiễm trong không khí trong khu vực cũng như ảnh hưởng đến giao thông của các tuyến vận chuyển. Tải lượng, nồng độ gia tăng bụi và các chất ô nhiễm được tính toán theo công thức khuếch tán nguồn đường dựa trên định mức thải của Tổ chức Y tế thế giới WHO đối với các xe vận tải dùng xăng dầu như sau:

Bảng 3.2. Hệ số ô nhiễm không khí trung bình đối với các loại xe

Các loại xe	Đơn vị (U)	TSP (kg/U)	SO ₂ (kg/U)	NO _x (kg/U)	CO (kg/U)	VOC (kg/U)
Xe tải lớn động cơ diesel 3,5 – 16 tấn	1.000km	0,9	4,29.S	11,8	6,0	2,6
Xe máy, động cơ >50cc, 4 kỳ	1.000km	0	0,76.S	0,3	20	3
Xe ô tô động cơ > 2.000 cc	1.000km	0,07	2,23.S	0,25	1,49	0,19

Ghi chú: S là % lưu huỳnh có trong thành phần nhiên liệu, S = 0,05%.

Lượng phát thải ô nhiễm của các phương tiện giao thông trong khu vực dự án được ước tính trong bảng sau:

Bảng 3.3. Dự báo tải lượng chất ô nhiễm của các phương tiện vận chuyển sau khi Dự án điều chỉnh mục tiêu, quy mô sản xuất

Các loại xe	Quãng đường (km)	TSP (kg/U)	SO ₂ (kg/U)	NO _x (kg/U)	CO (kg/U)	VOC (kg/U)
Xe tải lớn động cơ diesel 3,5 – 16 tấn	427,5	0,385	0,001	5,045	2,565	1,112
Xe máy, động cơ >50cc, 4 kỳ	41.340	0	0,016	12,402	826,80	124,020
Xe ô tô động cơ > 2.000cc	217,5	0,015	0,000	0,054	0,324	0,041

Tải lượng và nồng độ bụi, các khí thải được tính toán dựa theo mô hình khuếch tán nguồn đường:

(Công thức Sutton)

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

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

Trong đó:

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

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

E: Lưu lượng nguồn thải (mg/m.s);

E(mg/m.s) = Mật độ xe (xe/giờ) × Hệ số ô nhiễm (kg/1000km) ÷ 3.600s;

z: độ cao điểm tính (m), chọn z = 1,5 m;

u: Tốc độ gió trung bình thời vuông góc với nguồn đường của xe tải, khi xe tải chạy trên đường (m/s), chọn u = 3,7 m/s;

h: độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m), chọn h = 0,3m;

Giả sử tất cả các nguồn vận chuyển cùng ra vào tại một thời điểm, thay các thông số vào công thức trên, tính được nồng độ của các khí thải gia tăng trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu sản phẩm của cơ sở như sau:

Bảng 3.4. Nồng độ gia tăng chất ô nhiễm theo khoảng cách

Đơn vị: mg/m³

TT	Chỉ tiêu	Nồng độ gia tăng chất ô nhiễm theo khoảng cách					QCVN 05:2013/ BTNMT
		x(m)					
		1,5	4	6	8	10	
1	TSP	0,50	0,03	0,02	0,01	0,01	0,3
2	SO ₂	3,61	0,22	0,13	0,09	0,07	0,2
3	NO _x	33,64	2,05	1,17	0,85	0,69	0,35
4	CO	1825,73	111,27	63,73	46,36	37,21	30
5	VOC	274,74	16,74	9,59	6,98	5,60	5(*)

Dựa trên phương pháp xác định nhanh nguồn thải của các loại xe theo hệ số ô nhiễm không khí, tải lượng các chất ô nhiễm do các phương tiện vận chuyển ra vào trong khu vực dự án ước tính theo công thức:

$$E = n \times k \text{ (mg/m.s) (1)}$$

Trong đó:

E: Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s)

n: Lưu lượng xe vận chuyển

k: Hệ số phát thải của các xe (kg/1.000km)

Thay số liệu cần tính toán vào công thức (1), có: Theo Tổ chức Y tế thế giới (WHO), định mức các chất ô nhiễm từ hoạt động của các phương tiện giao thông như sau:

Bảng 3.5. Dự báo tải lượng các chất ô nhiễm không khí do hoạt động giao thông trong giai đoạn vận hành dự án

Đơn vị: mg/m³

Tt	Chỉ tiêu	Nồng độ chất ô nhiễm theo khoảng cách x(m)					QCVN 05:2013/ BTNMT
		1,5	4	6	8	10	
1	TSP	0,634	0,165	0,152	0,148	0,145	0,3
2	SO ₂	3,696	0,302	0,208	0,174	0,156	0,35
3	NO _x	33,719	2,130	1,254	0,934	0,765	0,2
4	CO	1830,88	116,41	68,882	51,507	42,355	30
5	VOC	274,745	16,744	9,591	6,976	5,599	5(*)

Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh

(*): QCVN 06:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh

Kết quả tính toán tại bảng trên cho thấy khi có thêm hoạt động vận chuyển của dự án ở khoảng cách 1,5m-10m so với nguồn thải nồng độ các chất ô nhiễm đều vượt quy chuẩn cho phép. Đồng thời, Dự án có cường độ, mật độ giao thông lớn có thể gây ùn tắc giao thông, gây ra các sự cố mất an toàn giao thông, góp phần gia tăng ô nhiễm trong KCN và khu vực lân cận.

Tuy nhiên, nồng độ chất thải phát sinh thực tế sẽ thấp hơn giá trị dự báo do thực tế các hoạt động vận chuyển không diễn ra đồng thời, diện tích khu vực tính toán lớn (vì đang tính toán tổng hợp cho cả 5 nhà máy) và thời gian tác động ngắn chỉ khoảng 1h/ngày. Mặt khác khoảng cách gần nhất từ đường vận chuyển đến các đối tượng xung quanh là ≥10m do đó có thể nhận định tác động của nguồn thải này là không lớn. Chủ dự án có biện pháp giảm thiểu cụ thể.

3.2.2. Đánh giá tác động môi trường trong giai đoạn vận hành dự án tại nhà máy A

Quá trình vận hành thử nghiệm nhà máy A gồm vận hành hệ thống máy móc thiết bị sản xuất, vận hành thử nghiệm các công trình bảo vệ môi trường nhằm mục đích kiểm tra tính hệ thống của toàn bộ quy trình sản xuất, hiệu quả hoạt động, mức độ đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật, các tiêu chuẩn đã đặt ra. Hoạt động vận hành thử nghiệm cũng nhằm mục đích giúp chủ dự án có thể xác định các nguy cơ tiềm ẩn có thể gây ra rủi ro cho dây chuyền sản xuất từ đó có thể xây dựng được phương án cụ thể để kiểm soát được các rủi ro, sự cố này trong quá trình sản xuất. Có thể nhận định, các nguồn thải trong quá trình vận hành thử nghiệm phát sinh cũng tương tự như quá trình vận hành ổn định tuy nhiên có thể tiềm ẩn các nguy cơ, rủi ro, sự cố có thể gây tác động tiêu cực đến môi trường.

Bảng 3.6. Các nguồn gây tác động môi trường chính trong giai đoạn vận hành thử nghiệm và vận hành chính thức

STT	Các hoạt động tạo nguồn tác động	Các loại chất thải
A	Nguồn tác động có liên quan đến chất thải	
1	Hoạt động sản xuất	
1.1	Chuẩn bị nguyên liệu đầu vào	- CTR công nghiệp: bì carton, túi nilon, dây buộc, pallet gỗ, pallet nhựa... - Nước giặt vải mẫu
1.2	Xả vải, hấp vải	- Nhiệt dư, hơi nước
1.4	Cắt vải May	- Bụi - CTR công nghiệp: Vải vụn, chỉ thừa, chun, lõi chỉ (nhựa),...
1.5	Định hình quả áo, cánh áo	- Nhiệt dư - CTNH: băng keo thừa. - Nước rửa khuôn định hình
1.7	In tem	Khí thải: ethanol, etylaxetat, n-butylaxetat; CTNH: cặn mực in, bao bì có dính thành phần nguy hại
1.8	Sản xuất khuôn, gia công cơ khí	Hơi dầu, hơi thiếc, bụi CTNH: dầu thải, nước thải lẫn dầu, bao bì có dính thành phần nguy hại CTRCN: phoi kim loại
2	Hoạt động phụ trợ	

2.1	Hoạt động bảo dưỡng máy móc, thiết bị	- Hơi dầu - CTNH: bao bì chứa dầu, dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu mỡ,...
2.2	Sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên	- CTRCN: giấy văn phòng, bao bì hồ sơ thải loại. - CTRSH: thức ăn thừa, vỏ hộp thức ăn,... - Nước thải sinh hoạt - Chất thải nguy hại: mực in, hộp mực in thải,
2.3	Hoạt động của các công trình bảo vệ môi trường: hệ thống xử lý nước thải	- CTNH: bùn thải, bao bì chứa hóa chất,... - Mùi hôi
2.4	Hoạt động của máy phát điện dự phòng	- Khí thải
B	Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải	
1	<i>Hoạt động sản xuất</i>	
1	Các quá trình sản xuất	- Tiếng ồn, động rung - Sự cố: chập điện, cháy nổ,...
2	<i>Hoạt động phụ trợ</i>	
1	Hoạt động vận chuyển nguyên liệu, sản phẩm, các phương tiện cá nhân và vận chuyển cán bộ, nhân viên	- Gia tăng mật độ giao thông
2	Hoạt động của cán bộ công nhân viên trong Công ty	- Vấn đề an ninh trật tự, tệ nạn tại các nhà máy
3	Hoạt động của các công trình bảo vệ môi trường: hệ thống xử lý nước thải, các kho lưu chứa chất thải.	- Cháy nổ. - Đổ tràn/ rò rỉ hóa chất, chất thải nguy hại
4	Hoạt động của máy phát điện dự phòng	- Tiếng ồn

3.2.2.1. Tác động đến môi trường không khí

a. Bụi, khí thải từ hoạt động sản xuất

a.1. Bụi phát sinh từ khu vực cắt vải tại nhà máy A

- Công đoạn cắt vải được thực hiện bằng máy cắt tự động tại nhà máy A, tại đây phát sinh bụi bông. Số lượng máy cắt tự động cụ thể như sau:

Bảng 3.7. Số lượng máy cắt vải tự động của dự án

Nhà máy	Số lượng máy cắt tự động (chiếc)	Khối lượng sản phẩm hiện tại (tấn/năm)	Khối lượng sản phẩm sau điều chỉnh (tấn/năm)
A	15	32.123	33.203,4

Sau khi nâng công suất khối lượng vải sử dụng tại nhà máy A là 33.203,4 tấn/năm tương đương khoảng 4,612 tấn/giờ ~ 4.612 kg/giờ. Theo tính toán thực tế của chủ đầu tư thì lượng bụi phát sinh từ nguyên liệu khoảng 0,01%. Do đó, lượng bụi phát sinh là $4.612 \text{ kg/h} \times 0,01\% = 0,4612 \text{ kg/h} = 128,1 \text{ mg/s}$.

Áp dụng mô hình hộp cố định để tính nồng độ bụi phát thải từ hoạt động cắt vải, đệm xốp như sau:

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

Trong đó:

- + C (mg/m³) – Nồng độ chất ô nhiễm phát sinh trên bề mặt “hộp cố định”
- + C₀ (mg/m³) – Nồng độ chất ô nhiễm đi vào hộp cố định, C₀ = 0
- + k – Bội số trao đổi không khí (k = 6 lần/giờ)
- + M (mg/m².s) – Thải lượng ô nhiễm trung bình đối với bụi được xác định theo công thức sau: $M \text{ (mg/m}^2\text{.s)} = E \text{ (mg/s)} / S \text{ (m}^2\text{)} = 0,022 \text{ mg/m}^2\text{.s}$
- + E (mg/s) – Thải lượng khí thải phát sinh trong xưởng, E = 128,1 mg/s
- + S (m²) – nhà máy A có 1 xưởng cắt vải tại xưởng cắt có diện tích 5.760 m².
- + u (m/s) – Vận tốc gió trung bình, (tham khảo vận tốc gió tại nhà xưởng tương tự, chọn u = 0,2 m/s)
- + L – Chiều dài song song với hướng gió, L = 120 m (tính bằng chiều dài nhà xưởng)
- + H (m) – Độ cao hòa trộn không khí đối với khu vực đất trống tùy thuộc vào vận tốc gió. Do khu vực cắt được bố trí tại tòa nhà của xưởng sản xuất, chọn H = 4,2m.

Thay số vào công thức, ta có:

$$C = 0 + (0,022 \times 120) / (0,2 \times 6 \times 4,2) = 0,524 \text{ mg/m}^3.$$

Theo quyết định 3733/2002/QĐ-BYT, nồng độ tối đa cho phép của bụi toàn bông là 1 mg/m³. Do nồng độ tính toán của bụi bông nhỏ hơn so với TCVSLĐ 3733/2002/QĐ-BYT. Vì vậy, hoạt động cắt vải, đệm xốp gây ảnh hưởng nhất định đến môi trường không khí khu vực làm việc và công nhân hoạt động tại xưởng.

Sau khi điều chỉnh sản lượng cắt của nhà máy tăng, bố trí máy móc sản xuất và không gian nhà xưởng không thay đổi; số ca làm việc tăng từ 1 ca lên 3 ca. Kết quả quan trắc thực tế tại các khu vực cắt vải của nhà máy A (1 ca làm việc) cụ thể như sau:

Bảng 3.8. Kết quả quan trắc tại các khu vực cắt vải của nhà máy A năm 2023

TT	Vị trí lấy mẫu	Nồng độ bụi bông (mg/m ³)
1	Khu vực máy cắt Gerber điểm đầu	0,157
2	Khu vực máy cắt Gerber điểm cuối	0,134
	QCVN 02:2019/BYT	1

Theo kết quả quan trắc hiện tại không khí làm việc khu vực cắt vải tại các nhà máy cho thấy nồng độ bụi nhỏ hơn rất nhiều giới hạn cho phép. Tuy nhiên, sau khi điều chỉnh Dự án, nhà máy A vẫn tiếp tục sử dụng các máy cắt này, không tăng thêm, không sắp xếp bố trí lại sản xuất và số ca làm việc tăng từ 1 ca lên 3 ca lượng bụi phát sinh sẽ gia tăng; tuy nhiên, hệ thống máy cắt tự động là kín có hệ thống thu bụi đồng bộ đi kèm; để hệ thống này hoạt động tốt, đáp ứng được tần suất làm việc lớn hơn Dự án sẽ thường xuyên kiểm tra, vệ sinh màng lọc bụi, buồng chứa bụi để đảm bảo hạn chế phát sinh bụi ra môi trường. Do đó, có thể nhận định tác động của bụi là không đáng kể.



Hình 3. 1. Thiết bị xử lý bụi máy cắt tự động

a.2. Khí thải phát sinh từ khu vực pha mực và in tem nhỏ tại nhà máy A

Dự án sử dụng phương pháp in pad dùng để in tem có kích thước nhỏ trên các sản phẩm, tùy vào từng mã sản phẩm sẽ sử dụng phương pháp in pad. Hoạt động in tem nhỏ tại tầng 3 xưởng A1 nhà máy A. Các loại hóa chất được sử dụng:

Mực gồm: mực Urethane, sapphire và Lightonix 150A

Các chất pha loãng, chất cô đặc: Hardener H2, 1000HNX, Retarder 4, Thinner TPV.

Chất tẩy rửa: ethanol để lau vết bẩn in lem ra vải, NP-2 để vệ sinh khuôn in sau mỗi lần thay khuôn in và sau mỗi lần làm việc.

Giả sử toàn bộ dung môi pha mực và chất tẩy rửa đều bay hơi 100%, trong đó: 90% bay hơi ở công đoạn in và 10% bay hơi ở công đoạn pha mực in. Các hóa chất có các thành phần có khả năng bay hơi và ảnh hưởng đến môi trường lao động bao gồm: ethanol, ethyl axetat, n-butyl axetat ...tạm quy chung về thông số hydrocacbon (vì hiện tại một số thông số chưa có quy chuẩn, tiêu chuẩn so sánh)

Nồng độ được dự báo theo công thức sau:

$$C(t) = \frac{S}{I \times V} \times (1 - e^{-I.t})$$

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

Trong đó:

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

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

I: Hệ số thay đổi không khí của nhà xưởng (lần/h), I = 6 lần/h

t: thời gian phát sinh chất ô nhiễm, t = 24h (3 ca)

Bảng 3.9. Nồng độ các chất ô nhiễm tại phòng pha mực, khu vực in tem

Nhà máy	Tổng khối lượng dung môi (kg/năm)	Tổng khối lượng chất tẩy rửa (kg/năm)	Tổng hơi HC phát sinh (kg/năm)	Tải lượng ô nhiễm (mg/h)	Thể tích phòng pha mực (m ³)	Nồng độ ô nhiễm phòng pha mực (mg/m ³)
A	634	3.869	4.503	625.416,67	55	189,5

Căn cứ vào kết quả tính toán cho thấy khi dự án hoạt động ở công suất tối đa nồng độ hơi hydrocacbon đều thấp hơn tiêu chuẩn cho phép tiếp xúc từng lần tối đa 300 mg/m³ (QĐ 3733/2002/QĐ-BYT). Trong đó, khối lượng ethanol chiếm khoảng 80-90% khối lượng dung môi pha mực và chất tẩy rửa. Xét về từng thành phần cụ thể tiêu chuẩn cho phép theo QĐ 3733/2002/QĐ-BYT: butylaxetat 500mg/m³ (trung bình 8 giờ); theo QCVN 03:2019/BYT giới hạn tiếp xúc ca làm việc: acetone 200mg/m³, ethanol 1.000ng/m³; cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm đều đạt tiêu chuẩn. Kết quả quan trắc môi trường lao động phòng pha mực tại các nhà máy A qua các kỳ quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép hoặc không phát hiện được.

Hiện nay, tại phòng pha mực đều được bố trí hệ thống thu gom khí thải, sau khi điều chỉnh Dự án vẫn tiếp tục sử dụng các hệ thống này.

Do diện tích nhà xưởng của các nhà máy rộng, nên để thuận tiện cho hoạt động sản xuất Chủ dự án không bố trí khu vực in tem nhỏ tập trung và cố định. Các máy in tem được đặt rải rác tại các chuyền may, mã hàng nào cần in tem thì máy in sẽ được chuyển đến chuyền may đó. Vì vậy, việc bố trí hệ thống thu gom hơi dung môi là rất khó khăn. Thêm vào đó, khối lượng hơi dung môi bay hơi chủ yếu tại khu vực này là ethanol; nhà xưởng rộng và trang bị đầy đủ hệ thống điều hòa và thông gió nhà xưởng nên có thể nhận định tác động của hơi dung môi từ quá trình in tem nhỏ là không đáng kể. Dự án cam kết sẽ quan trắc định kỳ thường xuyên nếu các thông số ô nhiễm vượt giới hạn cho phép sẽ bố trí hệ thống thu gom.

a3. Khí thải phát sinh từ khu vực cắt laser tại nhà máy A

Đối với máy cắt laser có thể phát sinh khói do tia laser, bức xạ tử ngoại. Tuy nhiên, quá trình cắt diễn ra trong máy kín, độ chính xác cao và các chi tiết cắt nhỏ; đồng thời nhà xưởng thông thoáng có hệ thống thông gió, điều hòa. Vì vậy có thể đánh giá tác động từ công đoạn cắt laser tới môi trường là không đáng kể.

a4. Khí thải phát sinh từ xưởng cơ khí tại nhà máy A

Xưởng cơ khí đã được chuyển sang nhà xưởng rộng 5.772 m² tại lô đất P1-SP1D. Xưởng cơ khí phục vụ sửa chữa, bảo dưỡng khuôn và máy móc thiết bị của toàn bộ Dự án (5 nhà máy) nên phát sinh chủ yếu bụi kim loại, hơi dầu cắt gọt, dầu bôi trơn, khói hàn, hơi thiếc...

Tùy theo yêu cầu sửa chữa mà sử dụng các công đoạn khác nhau như: mài, ren, khoan, hàn. Sau khi điều chỉnh Dự án, các hóa chất sử dụng như: lượng dầu cắt gọt, dầu bôi trơn, các khí hàn,... đều tăng lên so với hiện tại dự kiến khoảng 3 lần.

+ Bụi kim loại: căn cứ vào thực tế phát sinh của Dự án, lượng mạt kim loại phát sinh từ các quá trình mài, tiện, khoan... khoảng 45kg/năm, sau khi điều chỉnh sẽ không thay đổi là 45kg/năm. Mạt kim loại nặng, không phát tán xa nên có thể dùng khay hứng bên dưới và trang bị bảo hộ cho công nhân. Đồng thời, diện tích xưởng cơ khí khá rộng là 5.772m², số lượng máy móc ít, bố trí thưa nên tác động này là không đáng kể.

+ Hơi thiếc: hiện tại lượng thiếc (Sn) sử dụng là 14 kg/năm, dự kiến sau khi điều chỉnh lượng thiếc sử dụng không thay đổi là 21 kg/năm. Thiếc có nhiệt độ nóng chảy là 232oC nên ở 250oC có khả năng sinh ra hơi thiếc.

Theo tài liệu Air emission inventories and controls, WHO, 1993, tải lượng các hợp chất bay hơi do quá trình hàn chiếm khoảng 0,15% khối lượng hóa chất sử dụng, nên hàm lượng hơi Sn phát sinh như sau:

$$GSn = 14 \text{ kg/năm} \times 0,15\% = 0,021 \text{ kg/năm} = 2,92 \text{ mg/h.}$$

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 (2)

Trong đó: $V =$ diện tích khu hàn $S_n \times$ chiều cao phòng $= 100m^2 \times 1,5m = 150m^3$; $I = 4$ lần/h; $t = 16h$ (2 ca).

Thay các số liệu vào công thức (2) tính được nồng độ hơi S_n phát sinh trong quá trình sử dụng là: $0,005mg/m^3 < 2mg/m^3$ (theo QĐ 3733/2002 của BYT). Do đó, nồng độ hơi S_n phát sinh tại công đoạn hàn S_n nhỏ hơn nhiều tiêu chuẩn cho phép nên tác động này là chấp nhận được, chủ dự án cam kết sẽ bổ sung hệ thống thu gom xử lý nếu kết quả quan trắc thông số thiếc vượt giới hạn cho phép. Chủ dự án sẽ lắp đặt các hệ thống thu gom khí thải tại khu vực hàn cắt; do đó, tác động của bụi, khí thải phát sinh tại xưởng cơ khí là không đáng kể.

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

Điện là nguồn năng lượng chính mà nhà máy sử dụng để vận hành máy móc, thiết bị. Khi có sự cố mất điện, Công ty sử dụng máy phát điện để duy trì hoạt động sản xuất.

Trong giai đoạn vận hành Dự án có sử dụng máy phát điện dự phòng chạy bằng dầu diesel (DO) (tỷ trọng của dầu DO: $0,85$ tấn/ m^3) tại các nhà máy như sau:

Bảng 3.10. Thông số kỹ thuật máy phát điện của Dự án

Nhà máy	Số lượng máy phát điện (chiếc)	Công suất (KVA)	Mức tiêu hao nhiên liệu tối đa (lít/h)	Khối lượng dầu DO sử dụng tối đa (tấn/h)
A	2	1.130	311,88	530×10^{-3}

Chất ô nhiễm sinh ra trong quá trình đốt cháy nhiên liệu đó là CO_2 , CO , SO_2 , NO_x và bụi. Tuy nhiên, máy phát điện vận hành không thường xuyên do đó tác động của khí thải từ máy phát điện chỉ mang tính thời điểm được đánh giá là không đáng kể.

c. Mùi, khí thải từ hoạt động nấu ăn

Mùi hôi sinh ra từ khu vực nấu ăn chủ yếu là mùi từ quá trình nấu chín thức ăn, chúng thường không gây tác hại nhiều đến môi trường nhưng gây ra cảm giác khó chịu cho cán bộ công nhân viên nếu không được hút ra ngoài bằng hệ thống hút mùi, hút khói tại nhà bếp.

Ngoài ra, khu vực nấu ăn còn phát sinh khí thải từ việc sử dụng gas để nấu ăn. Hiện tại, chỉ có nhà máy A của Dự án là sử dụng gas để nấu ăn, các nhà máy còn lại sử dụng điện. Khối lượng gas nhà máy A sử dụng hiện nay là 73.858 kg/năm, khi Dự án điều chỉnh, lượng gas tiêu thụ giảm xuống 25.290 kg/năm $\sim 84,3$ kg/ngày. Lượng chất ô nhiễm phát thải khi đốt cháy khí gas tại công ty phát sinh ra khí độc hại có khả năng gây tác hại đến môi trường. Thực tế công ty đã có thiết bị xử lý thải khí thải này. Trên thực tế đây là loại khí thân thiện với môi trường và được sử dụng rộng rãi trong hoạt động công nghiệp

và dân dụng, vì vậy tác động của khí thải khi đốt gas được dự báo là không đáng kể đến môi trường không khí khu vực.

d. Mùi, khí thải từ khu lưu trữ chất thải rắn

Mùi hôi từ các khu vực chứa chất thải rắn của nhà máy chủ yếu là do các khí NH₃, H₂S phát sinh do lưu trữ các rác thải có thành phần hữu cơ có thể gây tác động đến sức khỏe con người. Nếu bị rò rỉ hoặc phát tán ra môi trường xung quanh có thể ảnh hưởng đến công nhân làm việc tại nhà máy và các nhà máy xung quanh trong KCN, gây ra mùi khó chịu cho môi trường không khí nơi đây. Tuy nhiên hiện tại rác thải sinh hoạt tại các nhà máy được lưu trữ trong kho chứa CTSH, sử dụng các thùng chứa rác thải có nắp đậy kín. Vào cuối ngày sẽ được đơn vị thu gom theo hợp đồng mang đi xử lý nên tác động này không đáng kể.

3.2.2.2. Tác động đến môi trường nước

a. Nước mưa chảy tràn

Khi dự án đi vào hoạt động, toàn bộ diện tích sân đường được bê tông hóa, rải nhựa nên nước mưa chảy tràn được thu gom vào hệ thống các hố ga và ống cống ngầm xung quanh các nhà máy. Sau đó, lượng nước này được thoát vào hệ thống thoát nước mưa chung của KCN.

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

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

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

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

b. Nước thải sinh hoạt

Căn cứ Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải, định mức nước thải sinh hoạt được tính bằng 100% lượng nước cấp cho sinh hoạt. Theo tính toán Nhu cầu sử dụng nước tại chương I báo cáo, khi dự án đi vào vận hành lượng nước cấp cho hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên là 677,5 m³/ngày tương đương thải cần xử lý là: 677,5 m³/ngày

c. Nước thải sản xuất

Bảng 3.11. Nước thải phát sinh tại Nhà máy A

STT	Các công đoạn phát sinh nước thải sản xuất	Lượng nước sử dụng (m ³ /ngày)	Tỷ lệ xả thải	Lượng nước xả thải (m ³ /ngày)	Phương án thu gom xử lý
1	Nước giặt vải mẫu thải	40,32	80%	32,256	Thu gom về hệ thống xử lý nước thải tập trung của nhà máy A để xử lý
2	Dung dịch dầu làm mát máy CNC thải;	0,28	80% + dầu cắt CNC (54,4 kg/ngày)	0,2784	Chuyên giao cùng chất thải nguy hại
3	Dung dịch làm mát máy cắt dây WEDM thải;	0,02	80% + dầu cắt dây WEDM 0,73 kg/ngày	0,017	
4	Nước xả căn tháp làm mát (giải nhiệt);	125	10%	12,5	Thu gom về điểm đầu nối nước thải của nhà máy A với khu công nghiệp
5	Nước thải từ quá trình lọc nước cấp cho lò hơi;	7,69	10%	0,77	
6	- Nước xả đáy lò hơi.		10%	0,77	

Như vậy tổng khối lượng nước thải tại nhà máy A khi dự án mở rộng đi vào hoạt động dự kiến đưa về trạm xử lý nước thải tập trung là $677,5+32,256=699,256$ m³/ngày. hiện tại chủ dự án đã đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung tại nhà máy A với công suất 780 m³/ngày để xử lý nước thải phát sinh tại Công ty đảm bảo tiêu chuẩn nước thải đầu vào của khu công nghiệp Vsip. Khi nhà máy nâng công suất hệ thống vẫn đảm bảo xử lý được toàn bộ lượng nước thải phát sinh tại Nhà máy A.

Tham khảo kết quả quan trắc mẫu nước thải sau xử lý sơ bộ sau hệ thống xử lý nước thải tại nhà máy A tháng 7 năm 2024 (tại thời điểm lấy mẫu tất cả các xưởng sản xuất đều đang hoạt động bình thường):

Bảng 3.12. Kết quả quan trắc nước thải tại điểm xả cuối tại nhà máy A

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả	TC KCN VSIP HP
			NT	
1	pH	-	7,44	6-9
2	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	2,6	16
3	BOD5	mg/l	22,5	400
4	COD	mg/l	56,3	600
5	TSS	mg/l	30,8	400
6	Tổng N	mg/l	15,6	20
7	Tổng P	mg/l	4,62	5
8	Sulfua (S ²⁻)	mg/l	0,18	0,2
9	Amoni	mg/l	7,6	8
10	Chất hoạt động bề mặt	mg/l	0,55	-
11	Coliform	MPN/ 100ml	1.500	5.000

Nhận xét chung:

Từ bảng kết quả trên cho thấy, sau khi xử lý sơ bộ bằng bể phốt, bể tách dầu mỡ nước thải tiếp tục được xử lý qua hệ thống xử lý nước thải tập trung. Kết quả quan trắc nước thải sau hệ thống xử lý nước thải tập trung đều đạt tiêu chuẩn nước thải đầu vào của trạm xử lý nước thải đầu vào của KCN VSIP Hải Phòng.

3.2.2.3. Chất thải rắn

a. Chất thải rắn sinh hoạt

- Nguồn thải: Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên và hoạt động văn phòng của Công ty 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...

- Khối lượng thải: căn cứ theo báo cáo công tác BVMT năm 2023 lượng rác thải sinh hoạt phát sinh tại nhà máy A là 12.872 công nhân Việt Nam và 128 người lao động nước ngoài là 163.830 kg/năm khi dự án mở rộng đi vào hoạt động ổn định. Số lượng các bộ công nhân viên làm việc tại nhà máy là 12.950 lao động và 250 người lao động nước ngoài lượng CTR sinh hoạt phát sinh dự báo khoảng 169.396,615 kg/năm ~ 564,655 kg/ngày (300 ngày làm việc/năm) ~ 2 m³/ngày (theo Giáo trình Quản lý CTR và CTNH - Nguyễn Văn Sơn - Viện KH-CN & QLMT - ĐH Công nghệ TP HCM hệ số quy đổi của chất thải rắn sinh hoạt là 300kg/m³).

Diện tích kho chất thải rắn sinh hoạt có diện tích 10 m². Theo kết quả tính toán trên cho thấy, Dự án sau khi điều chỉnh thì diện tích kho chất thải rắn sinh hoạt tại nhà máy A

vẫn hoàn toàn lưu chứa được khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong ngày. Vì vậy, sau khi điều chỉnh, Dự án vẫn sẽ tiến hành phân loại, thu gom và lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt như hiện tại.

b. Chất thải công nghiệp thông thường

Chất thải công nghiệp phát sinh từ dự án chủ yếu là bìa carton, nilon, pallet gỗ hỏng, vải vụn, lõi chỉ (nhựa), bavia nhựa, hàng lỗi, phụ liệu lõi hỏng (khuy, cúc, chun, gọng, ...), ...

Căn cứ vào tỷ lệ thải bỏ thực tế hiện tại với từng quy trình đang sản xuất để dự tính lượng chất thải rắn sản xuất của dự án điều chỉnh giai đoạn vận hành như sau:

- Sản phẩm lỗi, hỏng chiếm 2% tổng khối lượng nguyên liệu đầu vào
- Bavia vải chiếm 7,5% tổng khối lượng vải đầu vào
- Bavia xóp chiếm 30% tổng khối lượng xóp đầu vào
- Lõi chỉ (nhựa), phụ liệu lõi hỏng (chun, khuy sắt, khuy nhựa,... chiếm 6,5% tổng khối lượng phụ liệu đầu vào
- Bavia, phoi nhôm từ quá trình sản xuất khuôn = Nguyên liệu nhôm – Khối lượng sản phẩm = 400 tấn – 320 tấn = 80 tấn/năm. Toàn bộ lượng phế liệu phát sinh từ công đoạn này sẽ được chuyển sang nhà máy D để tái sử dụng cho quá trình sản xuất.

Ngoài ra, trong quá trình hoạt động của Dự án còn phát sinh bìa carton, túi nilon, dây buộc, pallet gỗ hỏng, vật liệu lọc nước RO,....

Bảng 3.13. Dự tính khối lượng chất thải rắn công nghiệp của dự án sau khi điều chỉnh

Chất thải	Khối lượng chất thải (tấn/năm)	
	Hiện tại (năm 2023)	Sau điều chỉnh
Sản phẩm lỗi, hỏng	1.766,142	852,747
Bavia vải		2485,4156
Bavia mút xóp		19,359
Lõi chỉ (nhựa), phụ liệu lõi hỏng (chun, khuy sắt, khuy nhựa,...), bavia nhựa...		587,2219
Bavia, phoi nhôm		80
Tổng		3944,7434

Đặc tính của chất thải rắn công nghiệp là chất thải rắn không chứa thành phần nguy hại, có khả năng tận thu cao nên ảnh hưởng của chúng đến môi trường được đánh giá là thấp, chủ yếu nếu không được thu gom và xử lý đúng lúc sẽ gây ra cảnh mất mỹ quan

trong khu vực sản xuất, ảnh hưởng đến việc đi lại của công nhân, vận chuyển nguyên liệu và sản phẩm trong phạm vi khu vực Công ty.

3.2.2.4. Chất thải nguy hại

Căn cứ vào tình hình hoạt động thực tế hiện tại của Dự án tại các nhà máy, có thể nhận dạng các thành phần, khối lượng chất thải nguy hại phát sinh của Dự án như sau:

- Nước thải chứa thành phần nguy hại, bao gồm: nước thải rửa dây thép, dung dịch làm mát máy CNC, nước rửa mắt,...

- Pin, ắc quy thải phát sinh từ hoạt động thay thế cho các thiết bị đo cầm tay, xe nâng điện, ... lượng phát thải tùy thuộc vào thời gian và tần suất sử dụng.

- Bóng đèn huỳnh quang thải: năm 2020, chủ dự án đã rà soát thay thế toàn bộ bóng đèn huỳnh quang bằng bóng đèn led; hiện tại Dự án chỉ sử dụng bóng đèn huỳnh quang cho công đoạn soi kiểm tra màu. Tùy theo số lượng mẫu vải cần kiểm tra màu tại mỗi nhà máy, số lượng bóng đèn sử dụng trung bình 40-150 cái, khối lượng 0,2 kg/bóng đèn.

- Dầu thải từ quá trình bôi trơn, bảo dưỡng máy móc thiết bị: lượng dầu thải phát sinh được tính toán căn cứ vào khối lượng máy móc và tần suất bảo dưỡng .

- Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại, căn cứ khối lượng thực tế sử dụng tại các nhà máy báo cáo tính toán dự kiến cho Dự án điều chỉnh;

- Bao bì cứng bằng kim loại, bằng nhựa; bao bì mềm thải: báo cáo căn cứ khối lượng của từng loại hóa chất sử dụng, bao bì chứa và khối lượng bao bì để tính toán khối lượng chất thải phát sinh sau khi điều chỉnh.

Tổng khối lượng chất thải nguy hại phát sinh năm 2023 và dự báo phát sinh khi nhà máy mở rộng nâng công suất như sau:

Bảng 3.14. Dự tính khối lượng chất thải nguy hại của dự án sau khi điều chỉnh tại nhà máy A

STT	Chất thải nguy hại	Mã CTNH	Khối lượng CTNH hiện tại (kg/năm)	Khối lượng CTNH sau điều chỉnh (kg/năm)
1	Nước thải có thành phần nguy hại	19 10 01	37.930	88.620
2	Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	18 02 01	2571	2651

3	Bóng đèn huỳnh quang thải	16 01 06	286	295
4	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	17 02 03	450	464
5	Bao bì cứng bằng kim loại	18 01 02	2193	2261
6	Bao bì cứng bằng nhựa	18 01 03	338	349
7	Pin, ắc quy thải	16 01 12	2572	2572
8	Bùn thải	12 06 06	116	116
9	Chất thải y tế	13 01 01	65	100
	Tổng		47.113	97428

Tác động của chất thải nguy hại như sau:

- CTNH 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 bảo dưỡng 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.

- CTNH 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. CTNH nếu đổ thải trực tiếp ra môi trường sẽ gây tác động xấu đến chất lượng môi trường như môi trường đất, môi trường nước.

Sau khi Dự án điều chỉnh, khối lượng CTNH dự tính tăng lên khá lớn, tuy nhiên phần lớn khối lượng là bùn thải phát sinh từ các hệ thống xử lý nước thải; vì vậy, cần có các biện pháp quản lý, thu gom lưu trữ đúng quy định để đảm bảo không gây ra ô nhiễm môi trường.

3.2.3. Đánh giá tác động môi trường trong giai đoạn vận hành dự án tại nhà máy B

Bảng 3.15. Các nguồn gây tác động môi trường trong giai đoạn vận hành dự án tại nhà B

STT	Các hoạt động tạo nguồn tác động	Các loại chất thải
A	Nguồn tác động có liên quan đến chất thải	
1	Hoạt động sản xuất	
1.1	Chuẩn bị nguyên liệu đầu vào	- CTR công nghiệp: bìa carton, túi nilon, dây buộc, pallet gỗ, pallet nhựa... - Nước giặt vải mẩu

1.2	Xả vải, hấp vải	- Nhiệt dư, hơi nước
1.3	Phun keo dán xốp; vải dán vải, vải dán xốp	- Nhiệt dư, hơi dung môi: axeton, butanol, ethylaxetat, methylaxetat, ethanol - CTNH: cặn keo, bao bì có dính thành phần nguy hại - Nước rửa trực máy nhiệt dung thải.
1.4	Cắt vải May	- Bụi - CTR công nghiệp: Vải vụn, chỉ thừa, chun, lõi chỉ (nhựa),...
1.5	Định hình quả áo, cánh áo	- Nhiệt dư - CTNH: băng keo thừa. - Nước rửa khuôn định hình
1.6	Sản xuất quả xốp bọt, gong áo nhựa, gong áo sắt	- Nhiệt dư, khí CO ₂ , bụi chứa hóa chất, hơi hữu cơ: ethylene - CTR công nghiệp: bavia nhựa, sản phẩm gong áo lõi hồng - CTNH: bao bì có dính thành phần nguy hại
1.8	Sản xuất khuôn, gia công cơ khí	- Hơi dầu, hơi thiếc, bụi - CTNH: dầu thải, nước thải lẫn dầu, bao bì có dính thành phần nguy hại - CTRCN: phoi kim loại
2	Hoạt động phụ trợ	
2.1	Hoạt động vận chuyển nguyên liệu, sản phẩm, phương tiện cá nhân và vận chuyển cán bộ, nhân viên	- Bụi, khí thải
2.2	Hoạt động bảo dưỡng máy móc, thiết bị	- Hơi dầu - CTNH: bao bì chứa dầu, dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu mỡ,...
2.3	Sinh hoạt của cán bộ, công	- CTRCN: giấy văn phòng, bao bì hồ sơ thải loại.

	nhân viên	- CTRSH: thức ăn thừa, vỏ hộp thức ăn,... - Nước thải sinh hoạt - Chất thải nguy hại: mực in, hộp mực in thải,
2.4	Hoạt động của các công trình bảo vệ môi trường: hệ thống xử lý nước thải	- CTNH: bùn thải, bao bì chứa hóa chất,... - Mùi hôi
2.5	Hoạt động lò hơi dầu	- Khí thải: bụi, CO ₂ , CO, NO _x , SO ₂ - CTNH: bao bì chứa dầu, găng tay giẻ lau dính dầu
2.6	Hoạt động của máy phát điện dự phòng	- Khí thải
B	Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải	
1	Hoạt động sản xuất	
1	Các quá trình sản xuất	- Tiếng ồn, động rung - Sự cố: chập điện, cháy nổ,..
2	Hoạt động phụ trợ	
1	Hoạt động vận chuyển nguyên liệu, sản phẩm, các phương tiện cá nhân và vận chuyển cán bộ, nhân viên	- Gia tăng mật độ giao thông
2	Hoạt động của cán bộ công nhân viên trong Công ty	- Vấn đề an ninh trật tự, tệ nạn tại các nhà máy
3	Hoạt động của các công trình bảo vệ môi trường: hệ thống xử lý nước thải, các kho lưu chứa chất thải.	- Cháy nổ. - Đổ tràn/ rò rỉ hóa chất, chất thải nguy hại
4	Hoạt động của máy phát điện dự phòng	- Tiếng ồn

3.2.3.1. Tác động đến môi trường không khí

a. Bụi, khí thải từ hoạt động sản xuất

a1. Bụi phát sinh từ khu vực cắt vải tại nhà máy B

- Công đoạn cắt vải được thực hiện bằng máy cắt tự động, tại đây phát sinh bụi bông. Sau khi nâng công suất sản xuất vải, xấp sử dụng tại nhà máy B là 21795,44 tấn/năm tương đương 3,027 tấn/giờ. Theo tính toán thực tế của chủ đầu tư thì lượng bụi phát sinh từ nguyên liệu khoảng 0,01%. Do đó, lượng bụi phát sinh là $3027 \text{ kg/h} \times 0,01\% = 0,3027 \text{ kg/h} = 84,08 \text{ mg/s}$.

Áp dụng mô hình hộp cố định để tính nồng độ bụi phát thải từ hoạt động cắt vải, đệm xấp như sau:

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

Trong đó:

- + C (mg/m³) – Nồng độ chất ô nhiễm phát sinh trên bề mặt “hộp cố định”
- + C₀ (mg/m³) – Nồng độ chất ô nhiễm đi vào hộp cố định, C₀ = 0
- + k – Bội số trao đổi không khí (k = 6 lần/giờ)
- + M (mg/m².s) – Thải lượng ô nhiễm trung bình đối với bụi được xác định theo công thức sau: $M \text{ (mg/m}^2\text{.s)} = E \text{ (mg/s)} / S \text{ (m}^2) = 0,032 \text{ mg/m}^2\text{.s}$
- + E (mg/s) – Thải lượng khí thải phát sinh trong xưởng, E = 84,08 mg/s
- + S (m²) – nhà máy B có 2 xưởng cắt vải có tổng diện tích 2.629,99 m².
- + u (m/s) – Vận tốc gió trung bình, (tham khảo vận tốc gió tại nhà xưởng tương tự, chọn u = 0,2 m/s)
- + L – Chiều dài song song với hướng gió, L = 88 m (tính bằng chiều dài nhà 2 xưởng)
- + H (m) – Độ cao hòa trộn không khí đối với khu vực đất trồng tùy thuộc vào vận tốc gió. Do khu vực cắt được bố trí tại tòa nhà của xưởng sản xuất, chọn H = 4,2m.

Thay số vào công thức, ta có:

$$C = 0 + (0,032 \times 88) / (0,2 \times 6 \times 4,5) = 0,52 \text{ mg/m}^3.$$

Theo quyết định 3733/2002/QĐ-BYT, nồng độ tối đa cho phép của bụi toàn bông là 1 mg/m³. Do nồng độ tính toán của bụi bông nhỏ hơn so với TCVSLĐ 3733/2002/QĐ-BYT. Vì vậy, hoạt động làm cắt vải, đệm xấp gây ảnh hưởng nhất định đến môi trường không khí khu vực làm việc và công nhân hoạt động tại xưởng.

Sau khi điều chỉnh sản lượng cắt của các nhà máy đều tăng, bố trí máy móc sản xuất và không gian nhà xưởng không thay đổi; số ca làm việc tăng từ 1 ca lên 3 ca. Kết quả quan trắc thực tế tại các khu vực cắt vải của Dự án (1 ca làm việc) cụ thể như sau:

Bảng 3.16. Kết quả quan trắc tại các khu vực cắt vải của nhà máy B

TT	Vị trí lấy mẫu	Dự án hiện tại - Nồng độ bụi (mg/m ³)

1	Khu vực cắt tự động Tầng 2 tòa B – Nhà máy B (ngày 03/05/2024)	0,063
	QCVN 02:2019/BYT	1

Theo kết quả quan trắc hiện tại không khí làm việc khu vực cắt vải tại các nhà máy cho thấy nồng độ bụi nhỏ hơn rất nhiều giới hạn cho phép. Tuy nhiên, sau khi điều chỉnh Dự án vẫn tiếp tục sử dụng các máy cắt này, không tăng thêm, không sắp xếp bố trí lại sản xuất và số ca làm việc tăng từ 1 ca lên 3 ca lượng bụi phát sinh sẽ gia tăng; tuy nhiên, hệ thống máy cắt tự động là kín có hệ thống thu bụi đồng bộ đi kèm; để hệ thống này hoạt động tốt, đáp ứng được tần suất làm việc lớn hơn Dự án sẽ thường xuyên kiểm tra, vệ sinh màng lọc bụi, buồng chứa bụi để đảm bảo hạn chế phát sinh bụi ra môi trường. Do đó, có thể nhận định tác động của bụi là không đáng kể.



Thiết bị xử lý bụi máy cắt tự động

a2. Khí thải phát sinh từ khu vực máy nhiệt dung và máy phun keo tại nhà máy B
Dự án sử dụng các loại keo như sau:

- Keo Mirathane H690 (băng dán Thermoplastic Polyurethane): sử dụng trong sản xuất áo lót, quần lót, quần nguyệt san tại các máy ép viền của cánh áo, quần (thay cho đường may chặn viền) và dán vải máy Đài Loan; băng dán tồn tại dạng rắn không chứa thành phần độc hại đã được OEKO-TEX® cấp nhãn sinh thái. Máy dán có bộ phận gia nhiệt, vải sau cắt được đưa vào bộ phận gia nhiệt của máy, tại đây băng keo được ép dán vào viền. Nhiệt độ nóng chảy 90oC, máy dán hoạt động ở nhiệt độ khoảng 100oC trong 1 phút do đó khí thải phát sinh không đáng kể.

- Các loại keo Kleiberit: sử dụng máy nhiệt dung để trải keo sản xuất xốp bồi vải và vải dán vải tại tầng 1 tòa B và D nhà máy B. Các thành phần của keo đều không bay hơi, thân thiện với môi trường; đều đã được OEKO-TEX® cấp nhãn sinh thái, nên có thể nhận định các loại keo này an toàn với con người và môi trường.

Bảng 3.17.khu vực phun keo của dự án

Vị trí	Diện tích (m ²)	Số lượng máy nhiệt dung (chiếc)	Số lượng máy phun keo (chiếc)
Tầng 1 tòa B	1.450	6	2
Tầng 1 tòa D	1.450	4	7
Tầng 3 tòa D	380	-	5
Tầng 5 tòa D	1.450	-	4

- Keo LA 1008 , keo 732CN: sử dụng máy phun keo sản xuất xốp phụ liệu tại tầng 1 toàn B và D nhà máy B. Keo sử dụng có chứa các thành phần có khả năng bay hơi và ảnh hưởng đến môi trường lao động bao gồm: acetone, metylaxetat, butanone, ethylaxetat như sau:

+ Keo LA 1008 khối lượng sử dụng sau khi điều chỉnh 236.967 kg/năm: ethylaxetat 20-30%, acetone 50-70%;

+ Keo 732CN khối lượng sử dụng sau khi điều chỉnh 284.880 kg/năm: metylaxetat 30-50%, acetone 10-20%, ethylaxetat 10-20%, butanone 10-20%.

- Ngoài ra, còn sử dụng nước tẩy rửa NP-8 để lau, vệ sinh máng chứa keo sau mỗi ngày làm việc, khối lượng sử dụng sau khi điều chỉnh nhà B sử dụng 6.802 kg/năm. NP-8 sử dụng có chứa các thành phần có khả năng bay hơi và ảnh hưởng đến môi trường lao động bao gồm: acetone, metylaxetat, butanone, ethylaxetat như sau: acetone 3-5%, ethylaxetat 10-15%, ethanol 15-20%.

Giả sử toàn bộ các thành phần này sẽ bay hơi 100%, nồng độ khí thải phát sinh trong quá trình phun keo được tính theo công thức (2); Trong đó: chọn chiều cao xáo trộn 2m; hệ số thay đổi không khí của nhà xưởng I = 6 (lần/h); thời gian phát sinh chất ô nhiễm t = 24h (3 ca).

Bảng 3. 18.Nồng độ khí thải tại khu vực phun keo

Keo	Thành phần khí thải	Tỷ lệ % theo khối lượng	Tải lượng (mg/h)	Nồng độ phát sinh (mg/m ³)	QCVN 03:2019/BYT (TWA) (mg/m ³)
LA 1008	Axeton	60	19.747.250	126	200
	Ethylaxetat	25	8.228.021	52,71	-
732CN	Axeton	15	5.935.000	38,02	200

	Ethylaxetat	15	5.935.000	38,02	-
	Methylaxetat	40	15.826.667	101,39	100
	Butanol	15	5.935.000	38,02	150 (*)
NP-8 (nhà máy B)	Axeton	4	37.789	0,86	200
	Ethylaxetat	12,5	118.090	2,69	-
	Ethanol	17,5	165.326	3,76	1.000

Ghi chú: (*): QĐ 3733:2002/BYT- Quyết định v/v ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động.

TWA: giới hạn tiếp xúc ca làm việc

Từ kết quả trên cho thấy, gần hết nồng độ các ô nhiễm chất đều nằm trong giới hạn quy chuẩn cho phép, riêng thông số Methylaxetat có nồng độ phát thải tính toán là 101,39 mg/m³ vượt 1,014 lần so với quy chuẩn cho phép. Hiện tại, các khu vực máy phun keo đều được lắp hệ thống thu gom nhiệt và khí thải và xử lý bằng màng hấp phụ than hoạt tính trước khi xả ra ngoài môi trường. Kết quả quan trắc định kỳ nồng độ các chất ô nhiễm trong nhà xưởng và ống thoát khí của hệ thống thu gom đều dưới tiêu chuẩn cho phép, cụ thể như sau

Bảng 3.19.kết quả quan trắc khí thải máy phun keo sau hệ thống xử lý tại nhà máy B

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả															QCV N 20:20 09/ BTN MT
			KT 4	KT5	KT7	KT8	KT9	KT6	KT1 0	KT1 1	KT1 2	KT1 3	KT1 4	KT1 5	KT1 6	KT1 7	KT18	
1	Lưu lượng	m ³ /h	11.040	10.800	10.680	10.860	11.280	10.980	11.340	11.400	11.100	10.980	11.100	10.920	10.980	10.800	11.160	-
2	Methyl acetate	mg/ Nm ³	0,31	0,382	0,298	<0,02	0,292	0,369	0,247	0,22	0,214	0,244	0,217	0,093	0,211	0,258	0,237	1.400
3	Etyl axetac	mg/ Nm ³	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	610
4	n-Butanol (Isobutanol)	mg/ Nm ³	0,205	0,198	0,186	0,192	0,201	0,218	0,176	0,191	0,169	0,191	0,188	0,184	0,155	0,208	0,2	360

Kí hiệu:

- +KT4: Ống thoát khí khu vực máy phun keo 1
- +KT5: Ống thoát khí khu vực máy phun keo 2
- +KT7: Ống thoát khí khu vực máy phun keo 4
- +KT8: Ống thoát khí khu vực máy phun keo 5
- +KT9: Ống thoát khí khu vực máy phun keo 6

- +KT6 Ống thoát khí khu vực máy phun keo 3
- +KT10 Ống thoát khí khu vực máy phun keo 7
- +KT11 Ống thoát khí khu vực máy phun keo 8
- +KT12 Ống thoát khí khu vực máy phun keo 9
- +KT13 Ống thoát khí khu vực máy phun keo 10
- +KT14 Ống thoát khí khu vực máy phun keo 11
- +KT15 Ống thoát khí khu vực máy phun keo 12
- +KT16 Ống thoát khí khu vực máy phun keo 13

Quy chuẩn so sánh QCVN 20:2009/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ.

a3. Khí thải phát sinh từ khu vực cắt lazer.

Đối với máy cắt lazer có thể phát sinh khói do tia lazer, bức xạ tử ngoại. Tuy nhiên, quá trình cắt diễn ra trong máy kín, độ chính xác cao và các chi tiết cắt nhỏ; đồng thời nhà xưởng thông thoáng có hệ thống thông gió, điều hòa. Vì vậy có thể đánh giá tác động từ công đoạn cắt lazer tới môi trường là không đáng kể.

a4. Khí thải phát sinh từ khu vực sản xuất khuôn

Nhà máy sử dụng 33 máy CNC trong quá trình sản xuất khuôn. Quá trình này tự động, thực hiện trong thiết bị kín, sử dụng công nghệ CNC ướt dùng dung dịch dầu cắt gọt phun vào lưỡi dao của máy. Dầu cắt gọt được lắng phoi, mạ kim loại, sau đó sử dụng tuần hoàn; định kỳ thu gom, lưu giữ cùng CTNH. Khi lấy phoi, mạ kim loại lẫn dầu sau quá trình gia công ra khỏi máy CNC sẽ phát sinh hơi dầu.

Sau khi điều chỉnh, lượng dầu cắt gọt, dầu bôi trơn sử dụng là dầu cắt D8201: 20.400 kg/năm với thành phần chính là Nước 53.5%; polyete 20%; axit n-octanoic 10%, axit sebacic 6%, Axit lauric 7.5 %, benzotriazol 3%.

Dựa vào khả năng bay hơi, diện tích mặt thoáng dầu tiếp xúc không khí nhỏ (do máy CNC được thiết kế trong lồng kính kín), nhiệt độ môi trường làm việc ổn định khoảng 20oC nên khả năng bay hơi, phát tán trong không gian làm việc của dầu cắt là rất nhỏ. Đồng thời, đây là khu vực tự động hóa cao nên số lượng công nhân rất ít.

Ngoài ra tại công đoạn này còn có quá trình mài đánh bóng, hàn khí tùy theo yêu cầu sản phẩm. Tuy nhiên, dự án chỉ có 05 máy mài nên lượng mạ kim loại sinh ít, mạ kim loại nặng, không phát tán xa nên có thể dùng khay hứng bên dưới và trang bị bảo hộ cho công nhân nên tác động này là không đáng kể.

Căn cứ kết quả quan trắc thực tế tại các khu vực này năm 2023 như sau:

Bảng 3.24. Kết quả quan trắc tại các khu vực sản xuất khuôn

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả		QCVN 02:2019/ BYT & 03:2019/BYT
1	Bụi lơ lửng	mg/m ³			8

Theo kết quả quan trắc không khí làm việc khu vực sản xuất khuôn tại nhà máy B cho thấy nồng độ bụi lơ lửng nhỏ hơn rất nhiều giới hạn cho phép.

Hiện tại, Chủ dự án đã lắp đặt hệ thống thu gom bụi, khí thải phát sinh từ máy cắt CNC; sau khi điều chỉnh vẫn sử dụng hệ thống này.

a5. Khí thải phát sinh từ khu vực lò hơi sử dụng dầu DO tại nhà máy B

Hiện tại, nhà máy B đang sử dụng 3 lò hơi dầu DO với công suất 3 tấn hơi/h/lò để cung cấp hơi phục vụ sản xuất, sau khi điều chỉnh chủ dự án vẫn tiếp tục sử dụng 03 lò hơi này. Các thành phần của dầu DO được biểu diễn bằng phần trăm khối lượng, cụ thể như sau:

Bảng 3. 20. Thành phần trong 1kg dầu DO

STT	Thành phần	Hàm lượng %
1	Cacbon (C)	86,3
2	Hydro (H)	10,5
3	Oxy (O)	0,3
4	Nitơ (N)	0,3
5	Lưu huỳnh (S)	0,5
6	Độ tro (A)	0,3
7	Độ ẩm (W)	1,8
	Tổng	100

(Nguồn: Trần Ngọc Chân “Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải – Tập 3”, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, Hà Nội – 2001)

Theo công thức Mendeleev, nhiệt năng của nhiên liệu được tính theo công thức sau: $Q = 81C + 246H - 26(O - S) - 6W$ (kcal/kgNL).

Bảng 3. 21. Tính toán sản phẩm cháy ở điều kiện chuẩn

TT	Đại lượng tính toán ($t=0^{\circ}C, P=760mmHg$)	Đơn vị tính	Công thức tính toán	Kết quả
1	Lượng không khí khô cần thiết cho quá trình cháy	m ³ chuẩn /kgNL	$V_o = 0,089C + 0,264H - 0,0333(O - S)$	10,4594
2	Lượng không khí ẩm cần thiết cho quá trình cháy (ở $t = 300C, \varphi = 65\%, d = 17g/kg$)	m ³ chuẩn /kgNL	$V_a = (1 + 0,0016d).V_o$	10,7439
3	Lượng không khí ẩm thực tế với hệ số không khí thừa ($\alpha = 1,2 - 1,6$)	m ³ chuẩn /kgNL	$V_t = \alpha.V_a$	15,0414

4	Lượng khí SO ₂ trong sản phẩm cháy	m ³ chuẩn /kgNL	$V_{SO_2} = 0,683.10^{-2} S$	0,0034
5	Lượng khí CO trong SPC với hệ số cháy không hoàn toàn $\eta = 0,1-0,5\%$	m ³ chuẩn /kgNL	$V_{CO} = 1,865.10^{-2} \eta C$	0,0080
6	Lượng khí CO ₂ trong sản phẩm cháy	m ³ chuẩn /kgNL	$V_{CO_2} = 1,853.10^{-2}(1-\eta)C$	1,5911
7	Lượng hơi nước trong sản phẩm cháy	m ³ chuẩn /kgNL	$V_{H_2O} = 0,111H + 0,0124W + 0,0016dV_t$	1,5969
8	Lượng khí N ₂ trong sản phẩm cháy	m ³ chuẩn /kgNL	$V_{N_2} = 0,8.10^{-2}N + 0,79V_t$	11,8851
9	Lượng khí O ₂ trong không khí thừa	m ³ chuẩn/kgNL	$V_{O_2} = 0,21(\alpha-1)Va$	0,9025
10	Lượng khí NO _x trong sản phẩm cháy (lấy NO ₂ /ρNO _x = 2,054 kg/Nm ³)	kg/h	$M_{NO_x} = 1,723.10^{-3}.B_{1,18}$	943,8096
		m ³ chuẩn /kgNL	$V_{NO_x} = M_{NO_x}/B_{\rho NO_x}$	0,0063
11	Thể tích khí N ₂ tham gia vào phản ứng NO _x	m ³ chuẩn /kgNL	$V_{NO_2(NO_x)} = 0,5V_{NO_x}$	0,0031
12	Thể tích khí O ₂ tham gia vào phản ứng của NO _x	m ³ chuẩn/kgNL	$V_{O_2(NO_x)} = V_{NO_x}$	0,0031
13	Lượng sản phẩm cháy tổng cộng	M ³ chuẩn/kgNL	$V_{SPC} = V_{SO_2} + V_{CO} + V_{CO_2} + V_{H_2O} + V_{NO_x} + V_{N_2} + V_{O_2}$	15,9934

Nguồn: Trần Ngọc Chấn “Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải – Tập 3”, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, Hà Nội – 2001.

Khi giai đoạn điều chỉnh đi vào hoạt động, lượng dầu Diesel 0,05% S dùng làm nhiên liệu cho 3 lò hơi tăng từ 912.283 kg/năm lên khoảng 1.114.539 kg/năm (tương

đương 154,79 kg/h). Vậy, ta tính toán lượng khói thải và tải lượng các chất ô nhiễm cụ thể như sau:

Bảng 3.22. tính toán lượng khói thải và tải lượng các chất ô nhiễm

TT	Đại lượng tính toán	Đơn vị tính	Công thức tính toán	Kết quả
1	Lượng khói SPC ở điều kiện chuẩn	m ³ /s	$LC = V_{SPC} \cdot B / 3600$	0,69
2	Lượng khói SPC ở điều kiện thực tế tkhối = 200°C	m ³ /s	$LT = LC(273 + tk) / 273$	1,19
3	Lượng khí SO ₂ với $\rho_{SO_2} = 2,926 \text{ kg/m}^3$ chuẩn	g/s	$M_{SO_2} = (103 V_{SO_2} \cdot B \cdot \rho_{SO_2}) / 3600$	0,43
4	Lượng khí CO với $\rho_{CO} = 1,25 \text{ kg/m}^3$ chuẩn	g/s	$M_{CO} = (103 V_{CO} \cdot B \cdot \rho_{CO}) / 3600$	0,43
5	Lượng khí CO ₂ với $\rho_{CO_2} = 1,977 \text{ kg/m}^3$ chuẩn	g/s	$M_{CO_2} = (103 V_{CO_2} \cdot B \cdot \rho_{CO_2}) / 3600$	135,26
6	Lượng khí NO _x với $\rho_{NO_x} = 2,054 \text{ kg/m}^3$ chuẩn	g/s	$M_{NO_x} = (103 \cdot V_{NO_x} \cdot B \cdot \rho_{NO_x}) / 3600$	0,18
7	Lượng tro bụi với hệ số bay theo khói a = 0,5	g/s	$M_{bụi} = (10a \cdot A \cdot B) / 3600$	0,06

(Nguồn: Trần Ngọc Chân “Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải – Tập 3”, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, Hà Nội – 2001)

Bảng 3.23. Nồng độ phát thải các chất ô nhiễm trong khói

TT	Các chất ô nhiễm	Công thức tính nồng độ phát thải	Nồng độ (g/m ³)	Nồng độ (mg/m ³)	TCVN 19:2009/BNMT (cột B)
1	Nồng độ khí	$C_{SO_2} = M_{SO_2} / L_t$	0,361	360,69	500

	SO ₂				
2	Nồng độ khí CO	$C_{CO} = M_{CO}/L_t$	0,363	363,11	1000
3	Nồng độ khí CO ₂	$C_{CO_2} = M_{CO_2}/L_t$	161,110	161.109,99	-
4	Nồng độ khí NO _x	$C_{NO_x} = M_{NO_x}/L_t$	0,154	154,14	850
5	Nồng độ bụi	$C_{bui} = M_{bui}/L_t$	0,054	54,15	500

Căn cứ vào bảng kết quả tính toán cho thấy, nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh khi đốt dầu DO phục vụ hoạt động của lò hơi đều thấp hơn quy chuẩn cho phép. Đồng thời, căn cứ kết quả quan trắc tại ống thoát khí khu vực lò hơi qua các kỳ đều thấp hơn quy chuẩn cho phép:

TT	Các chất ô nhiễm	Kết quả phân tích			TCVN 19:2009/BNMT (cột B)
		KT25	KT26	KT27	
1	Bụi (mg/Nm ³)	75,8	60,8	74,1	500
2	CO (%)	283,86	205,2	273,6	-
3	SO ₂ (mg/Nm ³)	47,6	26,2	68,12	500
4	NO _x (mg/Nm ³)	91,6	52,38	92,97	850

Hiện nay, Chủ dự án đã lắp đặt 03 hệ thống thu gom bụi, khí thải cho 03 lò hơi đốt dầu DO tại nhà máy B; tương ứng mỗi lò/hệ thống để giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh tại khu vực nhà lò hơi. Sau khi điều chỉnh, chủ dự án vẫn giữ nguyên 03 hệ thống này.

a6. Khí thải phát sinh từ khu vực ép nhựa tại nhà máy B

Hiện tại, Dự án sử dụng 23 máy ép nhựa đặt tại nhà máy B để sản xuất gong áo nhựa. Các máy ép nhựa được bố trí tại:

- + Tầng 1 nhà văn phòng: 13 máy, diện tích 600m²;
- + Tầng 1 nhà xưởng E: 10 máy, diện tích 600m².

Hiện tại, nhà máy B sử dụng 76 tấn nhựa PE/năm để làm gong áo nhựa. Sau điều chỉnh, lượng nhựa PE tiêu thụ sẽ giảm xuống còn 114 tấn/năm. Hoạt động ép đùn nhựa PE có thể phát sinh hơi hữu cơ là polyetylen. Ethylene là một khí hydrocarbon không no, có công thức hóa học là C₂H₄, trong cấu trúc phân tử có một liên kết đôi; đây là một chất khí không màu, không vị, không gây độc.

Tải lượng hơi hữu cơ ethylene phát sinh được tính theo tài liệu hướng dẫn của WHO 1993- Rapid Inventor techniques in environmental pollution: 0,35 kg/tấn nguyên liệu. Lượng hơi ethylene phát sinh tại công đoạn ép đùn nhựa là:

$$0,35\text{kg/tấn} * 114 \text{ tấn/năm} = 39,9 \text{ kg/năm} \sim 0,133 \text{ kg/ngày.}$$

Trong đó: I = 1 lần/h; t = 24h (3ca); V: Thể tích khu vực sản xuất nhựa diện tích S = 1.200m², H= 1,5m.

Thay các giá trị vào công thức: $C(t) = \frac{S}{I \times V} \times (1 - e^{-I \times t})$ (2) ta có thể ước tính nồng độ hơi ethylene phát sinh tại khu vực ép đùn nhựa là 3,08 mg/m³ < giới hạn cho phép theo (1.150 mg/m³) theo Quyết định 3733/2002/QĐ-BYT.

Căn cứ vào bảng kết quả cho thấy: Nồng độ ethylene phát sinh tại khu vực ép đùn nhựa sau khi Dự án điều chỉnh, nằm trong giới hạn cho phép theo Quyết định 3733/2002/QĐ-BYT: Quyết định của Bộ Y tế về việc ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động và 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động.

Mặt khác, kết quả quan trắc thực tế tại khu vực ép nhựa của Dự án như sau:

Bảng 3. 24. Kết quả quan trắc môi trường không khí tại khu vực đúc ép nhựa năm 2024

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả tại khu vực đúc ép nhựa		QĐ 3733:2002/ QĐ-BYT
			Tại khu vực ép nhựa tầng 1 tòa nhà văn phòng	Tại khu vực ép nhựa tầng 1 tòa nhà E	
1	Ethylene	mg/m ³	<5,736	<5,736	1.150

Theo kết quả quan trắc không khí làm việc khu vực ép nhựa tại nhà máy B cho thấy nồng độ ethylene nhỏ hơn rất nhiều giới hạn cho phép.

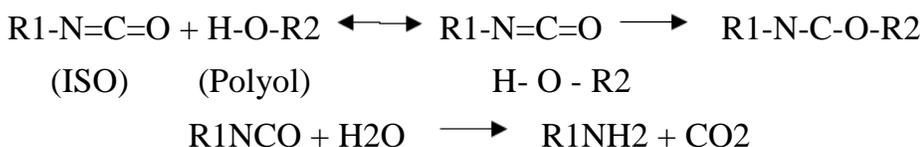
Sau khi điều chỉnh, diện tích khu vực ép nhựa giữ nguyên trong khi tổng khối lượng nhựa PE sử dụng tăng lên, thời gian hoạt động tăng lên từ 1 ca lên 3 ca, nên nồng độ hơi hữu cơ phát sinh sẽ nhỏ hơn. Vì vậy, tác động của hơi hữu cơ phát sinh tại công đoạn này là không đáng kể.

a7. Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình sản xuất quả xốp bọt tại nhà máy B

Dự án có 6 dây chuyền sản xuất quả xốp bọt, bố trí 2 dây chuyền tại tầng 1 tòa A, 4 dây chuyền tại tầng 1 tòa C; dây chuyền sản xuất quả xốp bọt được đặt trong phòng kín riêng biệt, được bố trí điều hòa trung tâm. Dự tính lượng hóa chất sử dụng sau khi điều chỉnh giảm, chỉ còn 206 tấn/năm.

Quá trình sản xuất quả xốp bọt như sau:

- Việc bơm nguyên liệu vào khuôn hoàn toàn được thực hiện bằng hệ thống đường ống kín và được cánh tay robot bơm tự động, quá trình phản ứng hóa học được thực hiện trong khuôn kín. Sự hình thành Foam bao gồm 2 phản ứng diễn ra đồng thời:



Polyol và diisocyanate được trộn với nhau bằng đầu trộn tự động với một tỷ lệ pha trộn cài đặt tự động đảm bảo phản ứng diễn ra hoàn toàn (đạt hiệu quả phản ứng 100%) để tạo thành polyurethane (xốp bọt). Quá trình gia nhiệt tại khuôn là 65°C, ở nhiệt độ này, chưa xảy ra hiện tượng đốt cháy nên các hydrocacbon độc hại chưa sinh ra. Do vậy, bình thường khí thải phát sinh trong phản ứng tạo Foam là không đáng kể.

- Sau mỗi một lần đúc, khuôn được làm sạch bằng khí nén và quét lớp chống dính (dầu hỏa 95-97%, polyetylen parafin 3-5%): phát sinh bụi (xốp bọt) còn dính trên khuôn, hơi dầu hỏa. Ngoài ra, sau mỗi ngày sản xuất, các khuôn sẽ phải vệ sinh 1 lần bằng đá khô (CO2 rắn). Đá khô dưới áp suất thường không nóng chảy thành cacbon điôxit lỏng mà thăng hoa trực tiếp thành dạng khí ở -78,5°C (-109,3°F). Vì vậy, tại công đoạn này lượng bụi phát sinh chủ yếu chính là lượng hóa chất bám dính vào khuôn và khí CO2. Theo tình hình sản xuất thực tế, lượng đá khô dự kiến sau khi điều chỉnh, sử dụng sẽ không thay đổi so với hiện trạng là 17.040 kg/năm ~ 56,8 kg/ngày, lượng hóa chất bám dính khuôn sau sản xuất là khoảng 0,1% tương đương 0,206 tấn/năm.

Nồng độ các chất thành phần trong hóa chất được dự báo theo công thức (2), trong đó: V: 8.700 (m3) (Diện tích khu vực tạo quả xốp bọt tại tầng 1 xưởng A 1.900m2, tầng 1 xưởng C là 3.900 m2, H= 1,5m); I = 1 lần/h; chọn t = 8h đối với bụi (xốp bọt) và t = 1h đối với khí CO2.

Vậy, tại khu vực tạo quả xốp bọt tại tầng 1 xưởng A và C:

+ Nồng độ bụi (xốp bọt) phát sinh: 6,24 mg/m3 < giới hạn tiếp xúc tối đa cho phép bụi toàn phần (8 mg/m3) tại nơi làm việc theo QCVN 02:2019/BYT.

+ Khí CO2 phát sinh: 4.126,95 mg/m3 < giới hạn từng lần tối đa cho phép (18.000 mg/m3) tại nơi làm việc theo QCVN 03:2019/BYT.

Mặt khác, kết quả quan trắc thực tế tại khu vực sản xuất quả xốp bọt của Dự án như sau:

Bảng 3.30. Kết quả quan trắc môi trường không khí tại khu vực sản xuất quả xốp bọt tại nhà B

TT	Thông số	Đơn	Kết quả	Giới hạn
----	----------	-----	---------	----------

		vi	Tầng 1 xưởng A	Tầng 1 xưởng C	cho phép
1	Nhiệt độ	°C			18-32(1)
2	Độ ẩm	%RH			40-80(1)
3	Tốc độ gió	m/s			0,2-1,5(1)
4	Tiếng ồn	dBA			85(3)
6	Bụi lơ lửng	mg/m ³			8(6)
7	CO ₂	mg/m ³			18.000(0)

Theo kết quả quan trắc không khí làm việc khu vực sản xuất quả xốp bọt tại nhà máy B cho thấy nồng độ bụi (xốp bọt) và khí CO₂ thấp hơn giới hạn cho phép.

Sau khi điều chỉnh, diện tích khu vực sản xuất quả xốp bọt giữ nguyên trong khi tổng khối lượng các hóa chất sử dụng giảm, nên nồng độ bụi (xốp bọt) và khí CO₂ phát sinh sẽ nhỏ hơn. Hiện tại, Chủ dự án đã lắp đặt cho mỗi dây chuyền sản xuất quả xốp bọt 1 hệ thống thu gom bụi và 1 hệ thống khí thải kèm theo, khi điều chỉnh các hệ thống này vẫn tiếp tục được sử dụng.

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

Điện là nguồn năng lượng chính mà nhà máy sử dụng để vận hành máy móc, thiết bị. Khi có sự cố mất điện, Công ty sử dụng máy phát điện để duy trì hoạt động sản xuất.

Trong giai đoạn vận hành Dự án có sử dụng máy phát điện dự phòng chạy bằng dầu diesel (DO) (tỷ trọng của dầu DO: 0,85 tấn/m³) tại các nhà máy như sau:

Bảng 3.25. Thông số kỹ thuật máy phát hiện của dự án

Nhà máy	Số lượng máy phát điện (chiếc)	Công suất (KVA)	Mức tiêu hao nhiên liệu tối đa (lít/h)	Khối lượng dầu DO sử dụng tối đa (tấn/h)
B	2	906	250,056	426x10 ⁻³

Dựa theo hệ số phát thải của tổ chức Y Tế (WHO 1993), có thể dự báo thải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải khi chạy máy phát điện dự phòng như sau:

Bảng 3.26. hệ số phát thải chất ô nhiễm khi đốt dầu DO

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải (kg/tấn dầu)
-----	--------------	------------------------------

1	Bụi	0,71
2	SO ₂	20S
3	NO ₂	9,66
4	CO	2,19
5	VOCs	0,791

(Nguồn: Assessment of Sources of Air, Water, Land pollution, Part I - WHO, 1993)

Ghi chú:

Hàm lượng S trong dầu DO là 0,05%

Theo tính toán tại phần trên quá trình đốt nhiên liệu dầu Diesel của máy phát điện thải ra khí thải ở nhiệt độ là 200 °C và áp suất 1013kPa thì lượng khí thải khi đốt cháy 1kg dầu là 18,31Nm³. Do đó lưu lượng khí thải khi đốt dầu Diesel là: 18,31 Nm³/kg x 426 kg/h = 7800 (Nm³/h)

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

Bảng 3.27. Dự báo lượng chất ô nhiễm khi chạy máy phát điện dự phòng

Stt	Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải (mg/s)	Nồng độ ô nhiễm (mg/Nm ³)	QĐ 3733/QĐ-BYT (mg/m ³)
1	Bụi	302.460	38,78	200
2	SO ₂	426.000	54,62	500
3	NO _x	4.115.160	527,58	850
4	CO	932.940	119,61	1000
5	VOCs	336.966	43,20	-

Chất ô nhiễm sinh ra trong quá trình đốt cháy nhiên liệu đó là CO₂, CO, SO₂, NO_x và bụi. Tuy nhiên, máy phát điện vận hành không thường xuyên do đó tác động của khí thải từ máy phát điện chỉ mang tính thời điểm được đánh giá là không đáng kể.

c. Mùi, khí thải từ hoạt động nấu ăn

Mùi hôi sinh ra từ khu vực nấu ăn chủ yếu là mùi từ quá trình nấu chín thức ăn, chúng thường không gây tác hại nhiều đến môi trường nhưng gây ra cảm giác khó chịu cho cán bộ công nhân viên nếu không được hút ra ngoài bằng hệ thống hút mùi, hút khói tại nhà bếp.

d. Mùi, khí thải từ khu lưu trữ chất thải rắn

Mùi hôi từ các khu vực chứa chất thải rắn của nhà máy chủ yếu là do các khí NH₃, H₂S phát sinh do lưu trữ các rác thải có thành phần hữu cơ có thể gây tác động đến sức khỏe con người. Nếu bị rò rỉ hoặc phát tán ra môi trường xung quanh có thể ảnh hưởng đến công nhân làm việc tại nhà máy và các nhà máy xung quanh trong KCN, gây ra mùi khó chịu cho môi trường không khí nơi đây. Tuy nhiên hiện tại rác thải sinh hoạt tại các nhà máy được lưu trữ trong kho chứa CTSH, sử dụng các thùng chứa rác thải có nắp đậy kín. Vào cuối ngày sẽ được đơn vị thu gom theo hợp đồng mang đi xử lý nên tác động này không đáng kể.

3.2.3.2. Tác động đến môi trường nước

a. Nước mưa chảy tràn

Khi dự án đi vào hoạt động, toàn bộ diện tích sân đường được bê tông hóa, rải nhựa nên nước mưa chảy tràn được thu gom vào hệ thống các hố ga và ống cống ngầm xung quanh các nhà máy. Sau đó, lượng nước này được thoát vào hệ thống thoát nước mưa chung của KCN.

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

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

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

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

b. Nước thải sinh hoạt

Căn cứ Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải, định mức nước thải sinh hoạt được tính bằng 100% lượng nước cấp cho sinh hoạt. Theo tính toán Nhu cầu sử dụng nước tại chương I báo cáo, nhu cầu sử dụng nước tại nhà máy B khi dự án nâng công suất là 320,6 (m³/ngày) tương đương với khoảng 93.180 (m³/năm) khi dự án đi vào vận hành lượng nước thải cần xử lý là:

* Nước thải sản xuất

Bảng 3. 28. Nước thải phát sinh tại các nhà máy B

STT	Các công đoạn phát sinh nước thải sản	Lượng nước sử	Tỷ lệ xả thải	Lượng nước xả	Phương án thu gom
-----	---------------------------------------	---------------	---------------	---------------	-------------------

	xuất	dụng (m ³ /ngày)		thải (m ³ /ngày)	
1	Nước giặt vải mẫu thải	24	80%	19,2	Thu gom về
2	Nước thải phát sinh từ công đoạn rửa dây thép làm gọng áo	0,067	80% + Hóa chất sử dụng	0,0564	Thu gom cùng chất thải nguy hại
3	Dung dịch dầu làm mát máy CNC	0,34	80% + Hóa chất sử dụng	0,3264	
4	Nước rửa trục máy nhiệt dung thải	0,9	80% + Hóa chất sử dụng	0,7328	Thu gom về hệ thống xử lý nước thải sản xuất công suất 10 m ³ /ngày sau đó đưa về trạm xử lý nước thải tập trung của nhà máy B để xử lý
5	Nước rửa khuôn định hình quả áo	2,6	80% + Hóa chất sử dụng	2,1	
6	Nước làm mát cho máy ép nhựa thải	0,85	0%	0	
7	Nước xả tháp làm mát (giải nhiệt)	564	0%	0	
8	Nước thải từ quá trình lọc nước cấp cho lò hơi	24	10%	2,4	thu gom về hố ga lắng cặn sau đó dẫn về điểm đầu nổi nước thải của nhà máy với khu công nghiệp.
9	Nước xả đáy lò hơi.		10%	2,4	

Như vậy tổng khối lượng nước thải tại nhà máy B khi dự án mở rộng đi vào hoạt động dự kiến đưa về trạm xử lý nước thải tập trung là $360+19,20+0,7328+2,1=382,03$ m³/ngày. hiện tại chủ dự án đã đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung tại nhà máy B với công suất 500 m³/ngày để xử lý nước thải phát sinh tại Công ty đảm bảo

tiêu chuẩn nước thải đầu vào của khu công nghiệp Vsip. Khi nhà máy nâng công suất hệ thống vẫn đảm bảo xử lý được toàn bộ lượng nước thải phát sinh tại Nhà máy B.

Tham khảo kết quả quan trắc mẫu nước thải sau xử lý sơ bộ sau hệ thống xử lý nước thải tại nhà máy B tháng 7 năm 2024 (tại thời điểm lấy mẫu tất cả các xưởng sản xuất đều đang hoạt động bình thường):

Bảng 3.29. Kết quả quan trắc nước thải tại điểm xả cuối tại nhà máy A

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả	TC KCN VSIP HP
			NT	
1	pH	-	7,13	6-9
2	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	2,3	16
3	BOD5	mg/l	0,54	400
4	COD	mg/l	10,6	600
5	TSS	mg/l	26,6	400
6	Tổng N	mg/l	11,4	20
7	Tổng P	mg/l	0,12	5
8	Sunfua (S2-)	mg/l	5,1	0,2
9	Amoni	mg/l	14,2	8
10	Chất hoạt động bề mặt	mg/l	3,55	-
11	Coliform	MPN/100ml	2.000	5.000

Nhận xét chung:

Từ bảng kết quả trên cho thấy, sau khi xử lý sơ bộ bằng bể phốt, bể tách dầu mỡ nước thải tiếp tục được xử lý qua hệ thống xử lý nước thải tập trung. Kết quả quan trắc nước thải sau hệ thống xử lý nước thải tập trung đều đạt tiêu chuẩn nước thải đầu vào của trạm xử lý nước thải đầu vào của KCN VSIP Hải Phòng.

3.2.3.3. Chất thải rắn

a. Chất thải rắn sinh hoạt

- Nguồn thải: Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên và hoạt động văn phòng của Công ty 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...

- Khối lượng thải: căn cứ theo báo cáo công tác BVMT năm 2023 lượng rác thải sinh hoạt phát sinh tại nhà máy B là 5 963 công nhân Việt Nam và 118 người lao động nước ngoài là 74.380 kg/năm khi dự án mở rộng đi vào hoạt động ổn định. Số lượng cán bộ công nhân viên làm việc tại nhà máy là 6.100 lao động và 130 người lao động nước

ngoài lượng CTR sinh hoạt phát sinh dự báo khoảng 76.203 kg/năm~ 254 kg/ngày (300 ngày làm việc/năm) ~0,85 m3/ngày (theo Giáo trình Quản lý CTR và CTNH - Nguyễn Văn Sơn - Viện KHCN&QLMT - ĐH Công nghệ TP HCM hệ số quy đổi của chất thải rắn sinh hoạt là 300kg/m3).

Diện tích kho chất thải rắn sinh hoạt có diện tích 19,5 m². Theo kết quả tính toán trên cho thấy, Dự án sau khi điều chỉnh thì diện tích kho chất thải rắn sinh hoạt tại nhà máy B vẫn hoàn toàn lưu chứa được khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong ngày. Vì vậy, sau khi điều chỉnh, Dự án vẫn sẽ tiến hành phân loại, thu gom và lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt như hiện tại.

b. Chất thải công nghiệp thông thường

Chất thải công nghiệp phát sinh từ dự án chủ yếu là bìa carton, nilon, pallet gỗ hỏng, vải vụn, lõi chỉ (nhựa), bavia nhựa, hàng lỗi, phụ liệu lõi hỏng (khuy, cúc, chun, gọng, ...), ...

Căn cứ vào tỷ lệ thải bỏ thực tế hiện tại với từng quy trình đang sản xuất để dự tính lượng chất thải rắn sản xuất của dự án điều chỉnh giai đoạn vận hành như sau:

Sản phẩm lỗi, hỏng chiếm 2% tổng khối lượng nguyên liệu đầu vào

- Bavia vải chiếm 7,5% tổng khối lượng vải đầu vào

- Bavia xốp chiếm 30% tổng khối lượng xốp đầu vào

- Lõi chỉ (nhựa), phụ liệu lõi hỏng (chun, khuy sắt, khuy nhựa,... chiếm 6,5% tổng khối lượng phụ liệu đầu vào

- Bavia, phoi nhôm từ quá trình sản xuất khuôn = Nguyên liệu nhôm – Khối lượng sản phẩm = 600 tấn – 480 tấn = 120 tấn/năm. Toàn bộ lượng phế liệu phát sinh từ công đoạn này sẽ được chuyển sang nhà máy D để tái sử dụng cho quá trình sản xuất.

Ngoài ra, trong quá trình hoạt động của Dự án còn phát sinh bìa carton, túi nilon, dây buộc, pallet gỗ hỏng, vật liệu lọc nước RO,....

Bảng 3.30. Dự tính khối lượng chất thải rắn công nghiệp của nhà máy B

Chất thải	Khối lượng chất thải (tấn/năm)	
	Hiện tại	Sau điều chỉnh
Sản phẩm lỗi, hỏng	3.186,510	605,173
Bavia vải		1403,97
Bavia xốp		922,77
Lõi chỉ (nhựa), phụ liệu lõi hỏng (chun, khuy sắt, khuy nhựa,...), bavia nhựa...		372,1
Bavia, phoi nhôm		120

Tổng	3.424,013
-------------	------------------

Đặc tính của chất thải rắn công nghiệp là chất thải rắn không chứa thành phần nguy hại, có khả năng tận thu cao nên ảnh hưởng của chúng đến môi trường được đánh giá là thấp, chủ yếu nếu không được thu gom và xử lý đúng lúc sẽ gây ra cảnh mất mỹ quan trong khu vực sản xuất, ảnh hưởng đến việc đi lại của công nhân, vận chuyển nguyên liệu và sản phẩm trong phạm vi khu vực Công ty.

3.2.3.4. Chất thải nguy hại

Căn cứ vào tình hình hoạt động thực tế hiện tại của Dự án tại các nhà máy, có thể nhận dạng các thành phần, khối lượng chất thải nguy hại phát sinh của Dự án như sau:

- Nước thải chứa thành phần nguy hại, bao gồm: nước thải rửa dây thép, dung dịch làm mát máy CNC, nước rửa khuôn, nước rửa mắt,...

- Pin, ắc quy thải phát sinh từ hoạt động thay thế cho các thiết bị đo cầm tay, xe nâng điện, ... lượng phát thải tùy thuộc vào thời gian và tần suất sử dụng.

- Bóng đèn huỳnh quang thải: năm 2020, chủ dự án đã rà soát thay thế toàn bộ bóng đèn huỳnh quang bằng bóng đèn led; hiện tại Dự án chỉ sử dụng bóng đèn huỳnh quang cho công đoạn soi kiểm tra màu. Tùy theo số lượng mẫu vải cần kiểm tra màu tại mỗi nhà máy, số lượng bóng đèn sử dụng trung bình 2.800 cái, khối lượng 0,2 kg/bóng đèn.

- Dầu thải từ quá trình bôi trơn, bảo dưỡng máy móc thiết bị: lượng dầu thải phát sinh được tính toán căn cứ vào khối lượng máy móc và tần suất bảo dưỡng .

- Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại, căn cứ khối lượng thực tế sử dụng tại các nhà máy báo cáo tính toán dự kiến cho Dự án điều chỉnh;

- Bao bì cứng bằng kim loại, bằng nhựa; bao bì mềm thải: báo cáo căn cứ khối lượng của từng loại hóa chất sử dụng, bao bì chứa và khối lượng bao bì để tính toán khối lượng chất thải phát sinh sau khi điều chỉnh.

Tổng khối lượng chất thải nguy hại phát sinh năm 2023 và dự báo phát sinh khi nhà máy nâng công suất như sau:

Bảng 3. 31. Dự tính khối lượng chất thải nguy hại của nhà máy B

STT	Chất thải nguy hại	Mã CTNH	Khối lượng CTNH hiện tại (kg/năm)	Khối lượng CTNH sau điều chỉnh (kg/năm)
1	Nước thải có thành phần nguy hại	19 10 01	54.609	97.290

2	Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	18 02 01	2.191	2.500
3	Bóng đèn huỳnh quang thải	16 01 06	524	560
4	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	17 02 03	400	500
5	Bao bì cứng bằng kim loại	18 01 02	117.810	236.669
6	Bao bì cứng bằng nhựa	18 01 03	2.815	5.655
7	Bao bì mềm thải	18 01 01	1.779	3.574
8	Chất kết dính thải	08 03 01	96.687	120.000
9	Pin, ắc quy thải	16 01 12	84	100
10	Bùn thải	12 06 06	86	100
11	Chất thải y tế	13 01 01	27	30
	Tổng		277.012	466.978

Tác động của chất thải nguy hại như sau:

- CTNH 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 bảo dưỡng 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.

- CTNH 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. CTNH nếu đổ thải trực tiếp ra môi trường sẽ gây tác động xấu đến chất lượng môi trường như môi trường đất, môi trường nước.

Sau khi Dự án điều chỉnh, khối lượng CTNH dự tính tăng lên khá lớn, tuy nhiên phần lớn khối lượng là bùn thải phát sinh từ các hệ thống xử lý nước thải; vì vậy, cần có các biện pháp quản lý, thu gom lưu trữ đúng quy định để đảm bảo không gây ra ô nhiễm môi trường.

3.2.4. Đánh giá tác động môi trường trong giai đoạn vận hành dự án tại nhà máy C

Bảng 3.32. Các nguồn gây tác động môi trường chính trong giai đoạn vận hành thử nghiệm và vận hành chính thức của nhà máy C

STT	Các hoạt động tạo nguồn tác	Các loại chất thải
-----	-----------------------------	--------------------

	động	
A	Nguồn tác động có liên quan đến chất thải	
1	Hoạt động sản xuất	
1.1	Chuẩn bị nguyên liệu đầu vào	- CTR công nghiệp: bìa carton, túi nilon, dây buộc, pallet gỗ, pallet nhựa... - Nước giặt vải mẫu
1.2	Xả vải, hấp vải	- Nhiệt dư, hơi nước
1.4	Cắt vải May	- Bụi - CTR công nghiệp: Vải vụn, chỉ thừa, chun, lõi chỉ (nhựa),...
1.5	Định hình quả áo, cánh áo	- Nhiệt dư - CTNH: băng keo thừa. - Nước rửa khuôn định hình
1.7	In tem	Khí thải: ethanol, etylaxetat, n-butylaxetat; CTNH: cặn mực in, bao bì có dính thành phần nguy hại
2	Hoạt động phụ trợ	
2.2	Hoạt động bảo dưỡng máy móc, thiết bị	- Hơi dầu - CTNH: bao bì chứa dầu, dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu mỡ,...
2.3	Sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên	- CTRCN: giấy vụn phòng, bao bì hồ sơ thải loại. - CTRSH: thức ăn thừa, vỏ hộp thức ăn,... - Nước thải sinh hoạt - Chất thải nguy hại: mực in, hộp mực in thải,
2.4	Hoạt động của các công trình bảo vệ môi trường: hệ thống xử lý nước thải	- CTNH: bùn thải, bao bì chứa hóa chất,... - Mùi hôi
2.6	Hoạt động của máy phát điện	- Khí thải

	dự phòng	
B	Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải	
1	Hoạt động sản xuất	
1	Các quá trình sản xuất	- Tiếng ồn, động rung - Sự cố: chập điện, cháy nổ,..
2	Hoạt động phụ trợ	
1	Hoạt động vận chuyển nguyên liệu, sản phẩm, các phương tiện cá nhân và vận chuyển cán bộ, nhân viên	- Gia tăng mật độ giao thông
2	Hoạt động của cán bộ công nhân viên trong Công ty	- Vấn đề an ninh trật tự, tệ nạn tại các nhà máy
3	Hoạt động của các công trình bảo vệ môi trường: hệ thống xử lý nước thải, các kho lưu chứa chất thải.	- Cháy nổ. - Đổ tràn/ rò rỉ hóa chất, chất thải nguy hại
4	Hoạt động của máy phát điện dự phòng	- Tiếng ồn

3.2.4.1. Tác động đến môi trường không khí

a. Bụi, khí thải từ hoạt động sản xuất

a.1. Bụi phát sinh từ khu vực cắt vải tại nhà máy C

- Công đoạn cắt vải được thực hiện bằng máy cắt tự động tại nhà máy C hiện tại đang có 19 máy cắt vải tự động, tại đây phát sinh bụi bông. Khối lượng vải, nút xấp xỉ dùng tại nhà C là 30.783,77 tấn/năm tương đương 4176 kg/giờ. Theo ước tính của chủ đầu tư thì lượng bụi phát sinh từ nguyên liệu khoảng 0,01%. Do đó, lượng bụi phát sinh là $4.276 \text{ kg/h} \times 0,01\% = 0,4276 \text{ kg/h} = 118,765 \text{ mg/s}$.

Áp dụng mô hình hộp cố định để tính nồng độ bụi phát thải từ hoạt động cắt vải, đem xấp xỉ như sau:

$$C = C_o + M.L/u.H.k$$

Trong đó:

- + C (mg/m³) – Nồng độ chất ô nhiễm phát sinh trên bề mặt “hộp cố định”
- + C_o (mg/m³) – Nồng độ chất ô nhiễm đi vào hộp cố định, C_o = 0

- + k – Bội số trao đổi không khí (k = 6 lần/giờ)
- + M (mg/m².s) – Tải lượng ô nhiễm trung bình đối với bụi được xác định theo công thức sau: $M \text{ (mg/m}^2\text{.s)} = E \text{ (mg/s)} / S \text{ (m}^2) = 0,022 \text{ mg/m}^2\text{.s}$
- + E (mg/s) – Tải lượng khí thải phát sinh trong xưởng, E = 118,765 mg/s
- + S (m²) – nhà máy C có 2 xưởng cắt vải tại tầng 1 tòa B có diện tích 2100 m², tầng 2 tòa C có diện tích 3263 m². Tổng diện tích của khu vực cắt vải tại nhà máy C là 5363 m².
- + u (m/s) – Vận tốc gió trung bình, (tham khảo vận tốc gió tại nhà xưởng tương tự, chọn u = 0,2 m/s)
- + L – Chiều dài song song với hướng gió, L = 132,75 m (tính bằng chiều dài 02 nhà xưởng)
- + H (m) – Độ cao hòa trộn không khí đối với khu vực đất trống tùy thuộc vào vận tốc gió. Do khu vực cắt được bố trí tại tòa B và tòa C, chọn H = 4,2m.

Thay số vào công thức, ta có:

$$C = 0 + (0,022 \times 132,75) / (0,2 \times 6 \times 4,2) = 0,579 \text{ mg/m}^3.$$

Theo quyết định 3733/2002/QĐ-BYT, nồng độ tối đa cho phép của bụi toàn bông là 1 mg/m³. Do nồng độ tính toán của bụi lớn hơn rất nhiều so với TCVSLĐ 3733/2002/QĐ-BYT. Vì vậy, hoạt động cắt vải, đệm xốp cần có biện pháp thu gom xử lý bụi bông phát sinh trong quá trình cắt vải gây ảnh hưởng đến môi trường không khí khu vực làm việc và công nhân hoạt động tại xưởng.

Sau khi điều chỉnh sản lượng cắt của nhà máy tăng, nhà máy C khi tiến hành nâng công suất số lượng máy cắt vải tự động là 20 máy; số ca làm việc tăng từ 1 ca lên 3 ca. Kết quả quan trắc thực tế tại các khu vực cắt vải của Dự án (1 ca làm việc) cụ thể như sau:

Bảng 3. 33. Kết quả quan trắc tại các khu vực cắt vải của nhà máy C

TT	Vị trí lấy mẫu	Dự án hiện tại - Nồng độ bụi bông (mg/m ³)
1	Khu vực cắt vải tầng 2 tòa B	0,062
2	Khu vực cắt vải tầng 2 tòa C	0,062
	QCVN 02:2019/BYT	1

Theo kết quả quan trắc hiện tại không khí làm việc khu vực cắt vải tại các nhà máy cho thấy nồng độ bụi nhỏ hơn rất nhiều giới hạn cho phép. Tuy nhiên, sau khi điều chỉnh Dự án vẫn tiếp tục sử dụng các máy cắt này, không tăng thêm, không sắp xếp bố trí lại sản xuất và số ca làm việc tăng từ 1 ca lên 3 ca lượng bụi phát sinh sẽ gia tăng; tuy nhiên, hệ thống máy cắt tự động là kín có hệ thống thu bụi đồng bộ đi kèm; để hệ thống này hoạt

động tốt, đáp ứng được tần suất làm việc lớn hơn Dự án sẽ thường xuyên kiểm tra, vệ sinh màng lọc bụi, buồng chứa bụi để đảm bảo hạn chế phát sinh bụi ra môi trường. Do đó, có thể nhận định tác động của bụi là không đáng kể.



Thiết bị xử lý bụi máy cắt tự động

a.2. Khí thải phát sinh từ khu vực pha mực và in tem nhỏ tại nhà máy C

Dự án sử dụng phương pháp in pad dùng để in tem có kích thước nhỏ trên các sản phẩm, tùy vào từng mã sản phẩm sẽ sử dụng phương pháp in pad. Hoạt động in tem nhỏ chỉ thực hiện tại tầng 2 nhà máy C. Các loại hóa chất được sử dụng:

Mực gồm: mực Urethane, sapphire và Lightonix 150A

Các chất pha loãng, chất cô đặc: Hardener H2, 1000HNX, Retarder 4, Thinner TPV.

Chất tẩy rửa: ethanol để lau vết bản in lem ra vải, NP-2 để vệ sinh khuôn in sau mỗi lần thay khuôn in và sau mỗi lần làm việc.

Giả sử toàn bộ dung môi pha mực và chất tẩy rửa đều bay hơi 100%, trong đó: 90% bay hơi ở công đoạn in và 10% bay hơi ở công đoạn pha mực in. Các hóa chất có các thành phần có khả năng bay hơi và ảnh hưởng đến môi trường lao động bao gồm: ethanol, ethyl axetat, n-butyl axetat ...tạm quy chung về thông số hydrocacbon (vì hiện tại một số thông số chưa có quy chuẩn, tiêu chuẩn so sánh)

Nồng độ được dự báo theo công thức sau:

$$C(t) = \frac{S}{I \times V} \times (1 - e^{-I \times t}) \quad (2)$$

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

Trong đó:

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

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

I: Hệ số thay đổi không khí của nhà xưởng (lần/h), I = 6 lần/h

t: thời gian phát sinh chất ô nhiễm, t = 24h (3 ca)

Nồng độ các chất ô nhiễm tại phòng pha mực, khu vực in tem

Nhà máy	Tổng khối lượng dung môi (kg/năm)	Tổng khối lượng chất tẩy rửa (kg/năm)	Tổng hơi HC phát sinh (kg/năm)	Tải lượng ô nhiễm (mg/h)	Thể tích phòng pha mực (m ³)	Nồng độ ô nhiễm phòng pha mực (mg/m ³)
C	2.518	6.648,71	9166,71	1.273.154,17	323,75	65,54

Căn cứ vào kết quả tính toán cho thấy khi dự án hoạt động ở công suất tối đa nồng độ hơi hydrocacbon đều thấp hơn tiêu chuẩn cho phép tiếp xúc từng lần tối đa 300 mg/m³ (QĐ 3733/2002/QĐ-BYT). Trong đó, khối lượng ethanol chiếm khoảng 80-90% khối lượng dung môi pha mực và chất tẩy rửa. Xét về từng thành phần cụ thể tiêu chuẩn cho phép theo QĐ 3733/2002/QĐ-BYT: butylaxetat 500mg/m³ (trung bình 8 giờ); theo QCVN 03:2019/BYT giới hạn tiếp xúc ca làm việc: acetone 200mg/m³, ethanol 1.000ng/m³; cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm đều đạt tiêu chuẩn. Kết quả quan trắc môi trường lao động phòng pha mực tại các nhà máy qua các kỳ quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép hoặc không phát hiện được.

Hiện nay, tại phòng pha mực đều được bố trí hệ thống thu gom khí thải và được hấp phụ qua màng lọc than hoạt tính, sau khi điều chỉnh Dự án vẫn tiếp tục sử dụng các hệ thống này và bổ sung biện pháp xử lý hơi dung môi.

Do diện tích nhà xưởng của các nhà máy rộng, nên để thuận tiện cho hoạt động sản xuất Chủ dự án không bố trí khu vực in tem nhỏ tập trung và cố định. Các máy in tem được đặt rải rác tại các chuyền may, mã hàng nào cần in tem thì máy in sẽ được chuyển đến chuyền may đó. Vì vậy, việc bố trí hệ thống thu gom hơi dung môi là rất khó khăn. Thêm vào đó, khối lượng hơi dung môi bay hơi chủ yếu tại khu vực này là ethanol; nhà xưởng rộng và trang bị đầy đủ hệ thống điều hòa và thông gió nhà xưởng nên có thể nhận định tác động của hơi dung môi từ quá trình in tem nhỏ là không đáng kể. Dự án cam kết sẽ quan trắc định kỳ thường xuyên nếu các thông số ô nhiễm vượt giới hạn cho phép sẽ bố trí hệ thống thu gom.

a3. Khí thải phát sinh từ khu vực cắt laser tại nhà máy C

Đối với máy cắt laser có thể phát sinh khói do tia laser, bức xạ tử ngoại. Tuy nhiên, quá trình cắt diễn ra trong máy kín, độ chính xác cao và các chi tiết cắt nhỏ; đồng thời nhà xưởng thông thoáng có hệ thống thông gió, điều hòa. Vì vậy có thể đánh giá tác động từ công đoạn cắt laser tới môi trường là không đáng kể.

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

Điện là nguồn năng lượng chính mà nhà máy sử dụng để vận hành máy móc, thiết bị. Khi có sự cố mất điện, Công ty sử dụng máy phát điện để duy trì hoạt động sản xuất.

Trong giai đoạn vận hành Dự án có sử dụng máy phát điện dự phòng chạy bằng dầu diesel (DO) (tỷ trọng của dầu DO: 0,85 tấn/m³) tại các nhà máy như sau:

Bảng 3. 34. Thông số kỹ thuật máy phát điện của nhà máy C

Nhà máy	Số lượng máy phát điện (chiếc)	Công suất (KVA)	Mức tiêu hao nhiên liệu tối đa (lít/h)	Khối lượng dầu DO sử dụng tối đa (tấn/h)
C	2	1.100	303,6	469x10 ⁻³
		900	248,4	

Dựa theo hệ số phát thải của tổ chức Y Tế (WHO 1993), có thể dự báo thải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải khi chạy máy phát điện dự phòng như sau:

Hệ số phát thải chất ô nhiễm khi đốt dầu DO

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải (kg/tấn dầu)
1	Bụi	0,71
2	SO ₂	20S
3	NO ₂	9,66
4	CO	2,19
5	VOCs	0,791

Nguồn: Assessment of Sources of Air, Water, Land pollution, Part I - WHO, 1993

Ghi chú:

Hàm lượng S trong dầu DO là 0,05%

Theo tính toán tại phần trên quá trình đốt nhiên liệu dầu Diesel của máy phát điện thải ra khí thải ở nhiệt độ là 200 °C và áp suất 1.013 kPa thì lượng khí thải khi đốt cháy 1kg dầu là 18,31Nm³. Do đó lưu lượng khí thải khi đốt dầu Diesel là: 18,31 Nm³/kg x 469 kg/h = 8.587 (Nm³/h)

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

Bảng 3.35. Dự báo lượng chất ô nhiễm khi chạy máy phát điện dự phòng

Stt	Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải (mg/s)	Nồng độ ô nhiễm (mg/Nm ³)	QĐ 3733/QĐ-BYT (mg/m ³)
-----	--------------	------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------

1	Bụi	332.990	38,778	200
2	SO ₂	469.000	54,617	500
3	NO _x	4.530.540	527,6	850
4	CO	1.027.110	119,61	1000
5	VOCs	370.979	43,202	-

Chất ô nhiễm sinh ra trong quá trình đốt cháy nhiên liệu đó là CO₂, CO, SO₂, NO_x và bụi. Tuy nhiên, máy phát điện vận hành không thường xuyên do đó tác động của khí thải từ máy phát điện chỉ mang tính thời điểm được đánh giá là không đáng kể.

c. Mùi, khí thải từ hoạt động nấu ăn

Mùi hôi sinh ra từ khu vực nấu ăn chủ yếu là mùi từ quá trình nấu chín thức ăn, chúng thường không gây tác hại nhiều đến môi trường nhưng gây ra cảm giác khó chịu cho cán bộ công nhân viên nếu không được hút ra ngoài bằng hệ thống hút mùi, hút khói tại nhà bếp.

Hiện nay nhà máy C sử dụng điện để phục vụ hoạt động nấu ăn thay vì các nhiên liệu như khí Gas, than, củi...

Trên thực tế đây là loại khí trong quá trình nấu ăn là khí thải thân thiện với môi trường và được sử dụng rộng rãi trong hoạt động công nghiệp và dân dụng, vì vậy tác động của khí thải khi đốt gas được dự báo là không đáng kể đến môi trường không khí khu vực.

d. Mùi, khí thải từ khu lưu trữ chất thải rắn

Mùi hôi từ các khu vực chứa chất thải rắn của nhà máy chủ yếu là do các khí NH₃, H₂S phát sinh do lưu trữ các rác thải có thành phần hữu cơ có thể gây tác động đến sức khỏe con người. Nếu bị rò rỉ hoặc phát tán ra môi trường xung quanh có thể ảnh hưởng đến công nhân làm việc tại nhà máy và các nhà máy xung quanh trong KCN, gây ra mùi khó chịu cho môi trường không khí nơi đây. Tuy nhiên hiện tại rác thải sinh hoạt tại các nhà máy được lưu trữ trong kho chứa CTSH, sử dụng các thùng chứa rác thải có nắp đậy kín. Vào cuối ngày sẽ được đơn vị thu gom theo hợp đồng mang đi xử lý nên tác động này không đáng kể.

3.2.4.2. Tác động đến môi trường nước

a. Nước mưa chảy tràn

Khi dự án đi vào hoạt động, toàn bộ diện tích sân đường được bê tông hóa, rải nhựa nên nước mưa chảy tràn được thu gom vào hệ thống các hố ga và ống cống ngầm xung quanh các nhà máy. Sau đó, lượng nước này được thoát vào hệ thống thoát nước mưa chung của KCN.

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

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

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

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

b. Nước thải sinh hoạt

Căn cứ Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải, định mức nước thải sinh hoạt được tính bằng 100% lượng nước cấp cho sinh hoạt. Theo tính toán Nhu cầu sử dụng nước của nhà máy C tại chương I báo cáo, khi dự án đi vào vận hành với công suất mở rộng là 134.700 m³/năm tương đương 449 m³/ngày, lượng nước thải cần xử lý là: 449 m³/ngày x 100%=449 m³/ngày.

c. Nước thải sản xuất

Bảng 3. 36. Nước thải phát sinh tại các nhà máy C

STT	Các công đoạn phát sinh nước thải sản xuất	Lượng nước sử dụng (m ³ /ngày)	Tỷ lệ xả thải	Lượng nước xả thải (m ³ /ngày)	Phương án thu gom
1	Nước giặt vải mẫu thải	23,04	80%	18,432	Thu gom về trạm xử lý nước thải tập trung của nhà máy C để xử lý
2	Nước xả cặn tháp làm mát (giải nhiệt)	232	0%	0	
3	Nước thải từ quá trình lọc nước cấp cho lò hơi	13,94	10%	1,394	Thu gom lắng cặn qua các hố ga sau đó dẫn về điếm đầu nổi nước thải của
4	Nước xả đáy lò hơi		10%	1,394	

					nhà máy C với khu công nghiệp
--	--	--	--	--	-------------------------------

Như vậy tổng khối lượng nước thải tại nhà máy C khi dự án mở rộng đi vào hoạt động dự kiến đưa về trạm xử lý nước thải tập trung là $449+18,432=467,432$ m³/ngày. Hiện tại chủ dự án đã đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung tại nhà máy C với công suất 500 m³/ngày để xử lý nước thải phát sinh tại Công ty đảm bảo tiêu chuẩn nước thải đầu vào của khu công nghiệp Vsip. Khi nhà máy nâng công suất hệ thống vẫn đảm bảo xử lý được toàn bộ lượng nước thải phát sinh tại Nhà máy C.

Tham khảo kết quả quan trắc mẫu nước thải sau xử lý sơ bộ sau hệ thống xử lý nước thải tại nhà máy B tháng 7 năm 2024 (tại thời điểm lấy mẫu tất cả các xưởng sản xuất đều đang hoạt động bình thường):

Bảng 3. 37. Kết quả quan trắc nước thải tại điểm xả cuối tại nhà máy C

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả	TC KCN VSIP HP
			NT	
1	pH	-	7,46	6-9
2	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	2,1	16
3	BOD5	mg/l	5,4	400
4	COD	mg/l	9	600
5	TSS	mg/l	3,2	400
6	Tổng N	mg/l	13,6	20
7	Tổng P	mg/l	0,52	5
8	Sunfua (S ²⁻)	mg/l	0,18	0,2
9	Amoni	mg/l	3,7	8
10	Chất hoạt động bề mặt	mg/l	0,47	-
11	Coliform	MPN/100ml	1.400	5.000

Nhận xét chung:

Từ bảng kết quả trên cho thấy, sau khi xử lý sơ bộ bằng bể phốt, bể tách dầu mỡ nước thải tiếp tục được xử lý qua hệ thống xử lý nước thải tập trung. Kết quả quan trắc nước thải sau hệ thống xử lý nước thải tập trung đều đạt tiêu chuẩn nước thải đầu vào của trạm xử lý nước thải đầu vào của KCN VSIP Hải Phòng.

3.2.4.3. Chất thải rắn

a. Chất thải rắn sinh hoạt

- Nguồn thải: Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên và hoạt động văn phòng của Công ty có chứa các thành phần: giấy vụn,

bìa thùng carton, vỏ hoa quả, thức ăn thừa, lon bia, chai lọ, đầu mẩu thuốc lá, lá cây thu gom từ sân, đường nội bộ, nhà văn phòng...

- Khối lượng thải: căn cứ theo báo cáo công tác BVMT năm 2023 lượng rác thải sinh hoạt phát sinh tại nhà máy C là 8030 công nhân Việt Nam và 440 người lao động nước ngoài là 139.297 kg/năm khi dự án mở rộng đi vào hoạt động ổn định. Số lượng cán bộ công nhân viên làm việc tại nhà máy là 8.500 lao động và 200 người lao động nước ngoài lượng CTR sinh hoạt phát sinh dự báo khoảng 143.080 kg/năm ~ 477 kg/ngày (300 ngày làm việc/năm) ~ 1,6 m³/ngày (theo Giáo trình Quản lý CTR và CTNH - Nguyễn Văn Sơn - Viện KH-CN&QLMT - ĐH Công nghệ TP HCM hệ số quy đổi của chất thải rắn sinh hoạt là 300kg/m³).

Diện tích kho chất thải rắn sinh hoạt có diện tích 60 m². Theo kết quả tính toán trên cho thấy, Dự án sau khi điều chỉnh thì diện tích kho chất thải rắn sinh hoạt tại nhà máy C vẫn hoàn toàn lưu chứa được khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong ngày. Vì vậy, sau khi điều chỉnh, Dự án vẫn sẽ tiến hành phân loại, thu gom và lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt như hiện tại.

b. Chất thải công nghiệp thông thường

Chất thải công nghiệp phát sinh từ dự án chủ yếu là bìa carton, nilon, pallet gỗ hỏng, vải vụn, lõi chỉ (nhựa), bavia nhựa, hàng lỗi, phụ liệu lõi hỏng (khuy, cúc, chun, gong, ...), ...

Căn cứ vào tỷ lệ thải bỏ thực tế hiện tại với từng quy trình đang sản xuất để dự tính lượng chất thải rắn sản xuất của dự án điều chỉnh giai đoạn vận hành như sau:

Sản phẩm lỗi, hỏng chiếm 2% tổng khối lượng nguyên liệu đầu vào

- Bavia vải chiếm 7,5% tổng khối lượng vải đầu vào

- Bavia xóp chiếm 30% tổng khối lượng xóp đầu vào

- Lõi chỉ (nhựa), phụ liệu lõi hỏng (chun, khuy sắt, khuy nhựa,... chiếm 6,5% tổng khối lượng phụ liệu đầu vào

Ngoài ra, trong quá trình hoạt động của Dự án còn phát sinh bìa carton, túi nilon, dây buộc, pallet gỗ hỏng, vật liệu lọc nước RO,....

Bảng 3. 38. Dự tính khối lượng chất thải rắn công nghiệp của nhà máy C

Chất thải	Khối lượng chất thải (tấn/năm)	
	Hiện tại	Sau điều chỉnh
Sản phẩm lỗi, hỏng	1.774,984	765,46
Bavia vải		2306,54
Bavia xóp		8,97

Lỗi chỉ (nhựa), phụ liệu lỗi hồng (chun, khuy sắt, khuy nhựa,...), bavias nhựa...		476,31
Tổng	1.774,984	3.557,28

Đặc tính của chất thải rắn công nghiệp là chất thải rắn không chứa thành phần nguy hại, có khả năng tận thu cao nên ảnh hưởng của chúng đến môi trường được đánh giá là thấp, chủ yếu nếu không được thu gom và xử lý đúng lúc sẽ gây ra cảnh mất mỹ quan trong khu vực sản xuất, ảnh hưởng đến việc đi lại của công nhân, vận chuyển nguyên liệu và sản phẩm trong phạm vi khu vực Công ty.

3.2.4.4. Chất thải nguy hại

Căn cứ vào tình hình hoạt động thực tế hiện tại của Dự án tại các nhà máy, có thể nhận dạng các thành phần, khối lượng chất thải nguy hại phát sinh của Dự án như sau:

- Nước thải chứa thành phần nguy hại phát sinh tại máy rửa mắt tại các khu vực sử dụng hóa chất.

- Pin, ắc quy thải phát sinh từ hoạt động thay thế cho các thiết bị đo cầm tay, xe nâng điện, ... lượng phát thải tùy thuộc vào thời gian và tần suất sử dụng.

- Bóng đèn huỳnh quang thải: năm 2020, chủ dự án đã rà soát thay thế toàn bộ bóng đèn huỳnh quang bằng bóng đèn led; hiện tại Dự án chỉ sử dụng bóng đèn huỳnh quang cho công đoạn soi kiểm tra màu. Tùy theo số lượng mẫu vải cần kiểm tra màu tại mỗi nhà máy, số lượng bóng đèn sử dụng trung bình 100 cái, khối lượng 0,2 kg/bóng đèn.

- Dầu thải từ quá trình bôi trơn, bảo dưỡng máy móc thiết bị: lượng dầu thải phát sinh được tính toán căn cứ vào khối lượng máy móc và tần suất bảo dưỡng tại các nhà máy, riêng nhà máy A có xưởng cơ khí nên khối lượng phát sinh sẽ lớn hơn;

- Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại, căn cứ khối lượng thực tế sử dụng tại các nhà máy báo cáo tính toán dự kiến cho Dự án điều chỉnh;

- Bao bì cứng bằng kim loại, bằng nhựa; bao bì mềm thải: báo cáo căn cứ khối lượng của từng loại hóa chất sử dụng, bao bì chứa và khối lượng bao bì để tính toán khối lượng chất thải phát sinh sau khi điều chỉnh.

Tổng khối lượng chất thải nguy hại phát sinh năm 2023 và dự báo phát sinh khi nhà máy mở rộng nâng công suất như sau:

Bảng 3. 39. Dự tính khối lượng chất thải nguy hại của nhà máy C

STT	Chất thải nguy hại	Mã CTNH	Khối lượng CTNH hiện tại (kg/năm)	Khối lượng CTNH sau điều chỉnh (kg/năm)
-----	--------------------	---------	-----------------------------------	---

1	Nước thải chứa thành phần nguy hại	19 10 01	0	300
2	Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	18 02 01	2.560	2600
3	Bóng đèn huỳnh quang thải	16 01 06	10	15
4	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	17 02 03	260	300
5	Bao bì cứng bằng kim loại	18 01 02	400	472
6	Bao bì cứng bằng nhựa	18 01 03	50,5	60
9	Pin, ắc quy thải	16 01 12	5082	5100
10	Bùn thải	12 06 06	640	700
11	Chất thải y tế	13 01 01	42	50
	Tổng		9.045	9.597

Tác động của chất thải nguy hại như sau:

- CTNH 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 bảo dưỡng 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.

- CTNH 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. CTNH nếu đổ thải trực tiếp ra môi trường sẽ gây tác động xấu đến chất lượng môi trường như môi trường đất, môi trường nước.

Sau khi Dự án điều chỉnh, khối lượng CTNH dự tính tăng lên khá lớn, tuy nhiên phần lớn khối lượng là bùn thải phát sinh từ các hệ thống xử lý nước thải; vì vậy, cần có các biện pháp quản lý, thu gom lưu trữ đúng quy định để đảm bảo không gây ra ô nhiễm môi trường.

3.2.5. Đánh giá tác động môi trường trong giai đoạn vận hành dự án tại nhà máy D

Quá trình vận hành thử nghiệm toàn bộ dự án gồm vận hành hệ thống máy móc thiết bị sản xuất, vận hành thử nghiệm các công trình bảo vệ môi trường nhằm mục đích kiểm tra tính hệ thống của toàn bộ quy trình sản xuất, hiệu quả hoạt động, mức độ đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật, các tiêu chuẩn đã đặt ra. Hoạt động vận hành thử nghiệm cũng nhằm

mục đích giúp chủ dự án có thể xác định các nguy cơ tiềm ẩn có thể gây ra rủi ro cho dây chuyền sản xuất từ đó có thể xây dựng được phương án cụ thể để kiểm soát được các rủi ro, sự cố này trong quá trình sản xuất. Có thể nhận định, các nguồn thải trong quá trình vận hành thử nghiệm phát sinh cũng tương tự như quá trình vận hành ổn định tuy nhiên có thể tiềm ẩn các nguy cơ, rủi ro, sự cố có thể gây tác động tiêu cực đến môi trường.

Bảng 3. 40. Các nguồn gây tác động môi trường chính trong giai đoạn vận hành thử nghiệm và vận hành chính thức nhà máy D

STT	Các hoạt động tạo nguồn tác động	Các loại chất thải
A	Nguồn tác động có liên quan đến chất thải	
1	Hoạt động sản xuất	
1.1	Chuẩn bị nguyên liệu đầu vào	- CTR công nghiệp: bì carton, túi nilon, dây buộc, pallet gỗ, pallet nhựa... - Nước giặt vải mẫu
1.2	Xả vải, hấp vải	- Nhiệt dư, hơi nước
1.3	Phun keo dán xốp; vải dán vải, vải dán xốp	- Nhiệt dư, hơi dung môi: axeton, butanol, ethylaxetat, methylaxetat, ethanol - CTNH: cặn keo, bao bì có dính thành phần nguy hại - Nước rửa trực máy nhiệt dung thải.
1.4	Cắt vải May	- Bụi - CTR công nghiệp: Vải vụn, chỉ thừa, chun, lõi chỉ (nhựa),...
1.5	Định hình quả áo, cánh áo	- Nhiệt dư - CTNH: băng keo thừa. - Nước rửa khuôn định hình
1.7	In tem	Khí thải: ethanol, etylaxetat, n-butylaxetat; CTNH: cặn mực in, bao bì có dính thành phần nguy hại
1.8	Tái chế phoi nhôm	- Nhiệt dư - Khí thải: hơi nước lẫn dầu

		- CTR: xỉ thải từ lò nung - Nước thải chứa thành phần nguy hại từ máy ép thủy lực
2	Hoạt động phụ trợ	
2.1	Hoạt động vận chuyển nguyên liệu, sản phẩm, phương tiện cá nhân và vận chuyển cán bộ, nhân viên	- Bụi, khí thải
2.2	Hoạt động bảo dưỡng máy móc, thiết bị	- Hơi dầu - CTNH: bao bì chứa dầu, dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu mỡ,...
2.3	Sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên	- CTRCN: giấy vệ sinh, bao bì hồ sơ thải loại. - CTRSH: thức ăn thừa, vỏ hộp thức ăn, ... - Nước thải sinh hoạt - Chất thải nguy hại: mực in, hộp mực in thải,
2.4	Hoạt động của các công trình bảo vệ môi trường: hệ thống xử lý nước thải	- CTNH: bùn thải, bao bì chứa hóa chất, ... - Mùi hôi
2.5	Hoạt động lò hơi dầu	- Khí thải: bụi, CO ₂ , CO, NO _x , SO ₂ - CTNH: bao bì chứa dầu, găng tay giẻ lau dính dầu
2.6	Hoạt động của máy phát điện dự phòng	- Khí thải
B	Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải	
1	Hoạt động sản xuất	
1	Các quá trình sản xuất	- Tiếng ồn, động rung - Sự cố: chập điện, cháy nổ, ..
2	Hoạt động phụ trợ	
2	Hoạt động của cán bộ công nhân	- Vấn đề an ninh trật tự, tệ nạn tại các nhà

	viên trong Công ty	máy
3	Hoạt động của các công trình bảo vệ môi trường: hệ thống xử lý nước thải, các kho lưu chứa chất thải.	- Cháy nổ. - Đổ tràn/ rò rỉ hóa chất, chất thải nguy hại
4	Hoạt động của máy phát điện dự phòng	- Tiếng ồn

3.2.5.1. Tác động đến môi trường không khí

a. Bụi, khí thải từ hoạt động sản xuất

a1. Bụi phát sinh từ khu vực cắt vải tại nhà máy D

Công đoạn cắt vải được thực hiện bằng máy cắt tự động tại nhà máy D khi nâng công suất có 13 máy cắt vải tự động, tại công đoạn cắt vải sẽ phát sinh bụi bông. Khối lượng vải, dệt xấp xỉ dụng tại nhà D là 25.274,56 tấn/năm tương đương 3510 kg/giờ. Theo tính toán thực tế của chủ đầu tư thì lượng bụi phát sinh từ nguyên liệu khoảng 0,01%. Do đó, lượng bụi phát sinh là $3510 \text{ kg/h} \times 0,01\% = 0,351 \text{ kg/h} = 97,5 \text{ mg/s}$.

Áp dụng mô hình hộp cố định để tính nồng độ bụi phát thải từ hoạt động cắt vải, dệt xấp xỉ như sau:

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

Trong đó:

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

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

+ k – Bội số trao đổi không khí (k = 6 lần/giờ)

+ M (mg/m².s) – Thải lượng ô nhiễm trung bình đối với bụi được xác định theo công thức sau: $M \text{ (mg/m}^2\text{.s)} = E \text{ (mg/s)} / S \text{ (m}^2) = 0,024 \text{ mg/m}^2\text{.s}$

+ E (mg/s) – Thải lượng khí thải phát sinh trong xưởng, E = 97,5 mg/s

+ S (m²) – nhà máy D có 1 xưởng cắt vải tại xưởng cắt có diện tích 4.000 m².

+ u (m/s) – Vận tốc gió trung bình, (tham khảo vận tốc gió tại nhà xưởng tương tự, chọn u = 0,2 m/s)

+ L – Chiều dài song song với hướng gió, L = 80 m (tính bằng chiều dài nhà xưởng)

+ H (m) – Độ cao hòa trộn không khí đối với khu vực đất trồng tùy thuộc vào vận tốc gió. Do khu vực cắt được bố trí tại tòa nhà của xưởng sản xuất, chọn H = 4,2m.

Thay số vào công thức, ta có:

$$C = 0 + (0,024 \times 80) / (0,2 \times 6 \times 4,2) = 0,381 \text{ mg/m}^3.$$

Theo quyết định 3733/2002/QĐ-BYT, nồng độ tối đa cho phép của bụi toàn bông là 1 mg/m³. Do nồng độ tính toán của bụi bông nhỏ hơn nhiều lần so với TCVSLĐ 3733/2002/QĐ-BYT. Vì vậy, hoạt động làm cắt vải, đệm xấp gây ảnh hưởng nhất định đến môi trường không khí khu vực làm việc và công nhân hoạt động tại xưởng.

Sau khi điều chỉnh sản lượng cắt của các nhà máy đều tăng, bố trí máy móc sản xuất và không gian nhà xưởng không thay đổi; số ca làm việc tăng từ 1 ca lên 3 ca. Kết quả quan trắc thực tế tại các khu vực cắt vải của Dự án (1 ca làm việc) cụ thể như sau:

Bảng 3. 41. Kết quả quan trắc tại các khu vực cắt vải của nhà máy D

TT	Vị trí lấy mẫu	Dự án hiện tại - Nồng độ bụi bông (mg/m ³)
1	Khu vực cắt vải tầng 2 tòa C	0,062
	QCVN 02:2019/BYT	1

Theo kết quả quan trắc hiện tại không khí làm việc khu vực cắt vải tại các nhà máy cho thấy nồng độ bụi nhỏ hơn rất nhiều giới hạn cho phép. Tuy nhiên, sau khi điều chỉnh Dự án vẫn tiếp tục sử dụng các máy cắt này, và tăng thêm khoảng 8 máy cắt, không sắp xếp bố trí lại sản xuất và số ca làm việc tăng từ 1 ca lên 3 ca lượng bụi phát sinh sẽ gia tăng; tuy nhiên, hệ thống máy cắt tự động là kín có hệ thống thu bụi đồng bộ đi kèm; để hệ thống này hoạt động tốt, đáp ứng được tần suất làm việc lớn hơn Dự án sẽ thường xuyên kiểm tra, vệ sinh màng lọc bụi, buồng chứa bụi để đảm bảo hạn chế phát sinh bụi ra môi trường. Do đó, có thể nhận định tác động của bụi là không đáng kể.



Vị trí màng lọc

Thiết bị xử lý bụi máy cắt tự động

a2. Khí thải phát sinh từ khu vực pha mực và in tem nhỏ tại các nhà máy

Dự án sử dụng phương pháp in pad dùng để in tem có kích thước nhỏ trên các sản phẩm, tùy vào từng mã sản phẩm sẽ sử dụng phương pháp in pad. Hoạt động in tem nhỏ chỉ thực hiện tại tầng 2 xưởng A nhà máy D. Các loại hóa chất được sử dụng:

Mực gồm: mực Urethane, sapphire và Lightonix 150A

Các chất pha loãng, chất cô đặc: Hardener H2, 1000HNX, Retarder 4, Thinner TPV.

Chất tẩy rửa: ethanol để lau vết bẩn in lem ra vải, NP-2 để vệ sinh khuôn in sau mỗi lần thay khuôn in và sau mỗi lần làm việc.

Giả sử toàn bộ dung môi pha mực và chất tẩy rửa đều bay hơi 100%, trong đó: 90% bay hơi ở công đoạn in và 10% bay hơi ở công đoạn pha mực in. Các hóa chất có các thành phần có khả năng bay hơi và ảnh hưởng đến môi trường lao động bao gồm: ethanol, ethyl axetat, n-butyl axetat ...tạm quy chung về thông số hydrocacbon (vì hiện tại một số thông số chưa có quy chuẩn, tiêu chuẩn so sánh)

Nồng độ được dự báo theo công thức sau:

$$C(t) = \frac{S}{I \times V} \times (1 - e^{-I \times t}) \quad (2)$$

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

Trong đó:

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

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

I: Hệ số thay đổi không khí của nhà xưởng (lần/h), I = 6 lần/h

t: thời gian phát sinh chất ô nhiễm, t = 24h (3 ca)

Bảng 3.42. Nồng độ các chất ô nhiễm tại phòng pha mực, khu vực in tem

Nhà máy	Tổng khối lượng dung môi (kg/năm)	Tổng khối lượng chất tẩy rửa (kg/năm)	Tổng hơi HC phát sinh (kg/năm)	Tải lượng ô nhiễm (mg/h)	Thể tích phòng pha mực (m ³)	Nồng độ ô nhiễm phòng pha mực (mg/m ³)
D	2.512	10.245	12757	1771.805,2	135	218,7

Căn cứ vào kết quả tính toán cho thấy khi dự án hoạt động ở công suất tối đa nồng độ hơi hydrocacbon đều thấp hơn tiêu chuẩn cho phép tiếp xúc từng lần tối đa 300 mg/m³ (QĐ 3733/2002/QĐ-BYT). Trong đó, khối lượng ethanol chiếm khoảng 80-90% khối lượng dung môi pha mực và chất tẩy rửa. Xét về từng thành phần cụ thể tiêu chuẩn cho phép theo QĐ 3733/2002/QĐ-BYT: butylaxetat 500mg/m³ (trung bình 8 giờ); theo

QCVN 03:2019/BYT giới hạn tiếp xúc ca làm việc: aceton 200mg/m³, ethanol 1.000ng/m³; cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm đều đạt tiêu chuẩn. Kết quả quan trắc môi trường lao động phòng pha mực tại các nhà máy qua các kỳ quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép hoặc không phát hiện được.

Hiện nay, tại phòng pha mực đều được bố trí hệ thống thu gom xử lý khí thải bằng phương pháp hấp phụ qua màng lọc than hoạt tính sau khi điều chỉnh Dự án vẫn tiếp tục sử dụng các hệ thống này.

Do diện tích nhà xưởng của nhà máy rộng, nên để thuận tiện cho hoạt động sản xuất Chủ dự án không bố trí khu vực in tem nhỏ tập trung và cố định. Các máy in tem được đặt rải rác tại các chuyên may, mã hàng nào cần in tem thì máy in sẽ được chuyển đến chuyên may đó. Vì vậy, việc bố trí hệ thống thu gom hơi dung môi là rất khó khăn. Thêm vào đó, khối lượng hơi dung môi bay hơi chủ yếu tại khu vực này là ethanol; nhà xưởng rộng và trang bị đầy đủ hệ thống điều hòa và thông gió nhà xưởng nên có thể nhận định tác động của hơi dung môi từ quá trình in tem nhỏ là không đáng kể. Dự án cam kết sẽ quan trắc định kỳ thường xuyên nếu các thông số ô nhiễm vượt giới hạn cho phép sẽ bố trí hệ thống thu gom.

a3. Khí thải phát sinh từ khu vực máy nhiệt dung tại nhà máy D

Tại nhà máy D Chủ dự án sử dụng các loại keo sau:

- Keo 7585: sử dụng công đoạn tra keo quần áo thể thao không đường may, keo này chỉ chứa 1- <5% 4,4'- metylenediphenyl diisocyanate là chất độc hại có nhiệt độ sôi ở 196 °C (7 hPa). Tuy nhiên, công đoạn tra keo nhiệt độ tại máy ép cao nhất chỉ đạt 100oC và trong thời ngắn là 60 giây, vì vậy keo chỉ đủ nhiệt nóng chảy mà không bay hơi và nếu có lượng hơi phát sinh không đáng kể.

- Các loại keo Kleiberit: sử dụng máy nhiệt dung để trải keo sản xuất xốp bồi vải và vải dán vải tại tầng 1 tòa C nhà máy D. Các thành phần của keo đều không bay hơi, thân thiện với môi trường; đều đã được OEKO-TEX® cấp nhãn sinh thái, nên có thể nhận định các loại keo này an toàn với con người và môi trường.

- Ngoài ra, còn sử dụng nước tẩy rửa NP-8 để lau, vệ sinh máng chứa keo sau mỗi ngày làm việc, khối lượng sử dụng sau khi điều chỉnh nhà D sử dụng 74 kg/năm. NP-8 sử dụng có chứa các thành phần có khả năng bay hơi và ảnh hưởng đến môi trường lao động bao gồm: aceton, metylaxetat, butanone, ethylaxetat như sau: acetone 3-5%, ethylaxetat 10-15%, ethanol 15-20%.

Bảng 3.43. Khu vực phun keo nhà máy D

Vị trí	Diện tích (m ²)	Số lượng máy nhiệt dung (chiếc)
Tầng 1 tòa C nhà máy D	1.760	8

Giả sử toàn bộ các thành phần này sẽ bay hơi 100%, nồng độ khí thải phát sinh trong quá trình chằm keo được tính theo công thức (2); Trong đó: chọn chiều cao xáo trộn 2m; hệ số thay đổi không khí của nhà xưởng I = 6 (lần/h); thời gian phát sinh chất ô nhiễm t = 24h (3 ca).

Vậy, thành phần khí thải ô nhiễm phát sinh là:

Bảng 3. 44. Nồng độ khí thải tại khu vực máy nhiệt dung

Keo	Thành phần khí thải	Tỷ lệ % theo khối lượng	Tải lượng (mg/h)	Nồng độ phát sinh (mg/m ³)	QCVN 03:2019/BYT (TWA) (mg/m ³)
NP-8	Axeton	4	429	0,02	200
	Ethylaxetat	12,5	1.341	0,063	-
	Ethanol	17,5	1.877	0,089	1.000

Ghi chú: (*): QĐ 3733:2002/BYT- Quyết định v/v ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động.

TWA: giới hạn tiếp xúc ca làm việc

Từ kết quả trên cho thấy, nồng độ các chất đều nằm trong giới hạn quy chuẩn cho phép. Do đó không cần có biện pháp thu gom xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn này

a4. Khí thải phát sinh từ khu vực cắt lazer tại nhà máy D

Đối với máy cắt lazer có thể phát sinh khói do tia lazer, bức xạ tử ngoại. Tuy nhiên, quá trình cắt diễn ra trong máy kín, độ chính xác cao và các chi tiết cắt nhỏ; đồng thời nhà xưởng thông thoáng có hệ thống thông gió, điều hòa. Vì vậy có thể đánh giá tác động từ công đoạn cắt lazer tới môi trường là không đáng kể.

a5. Bụi, khí thải phát sinh tại lò đúc nhôm tái sử dụng phoi nhôm thải phát sinh từ công đoạn cắt CNC của nhà máy A, B tại nhà máy D

* Tính toán hơi dầu phát sinh

Toàn bộ phoi nhôm phát sinh từ hoạt động cắt CNC tại nhà máy A, B sẽ được chuyển sang nhà máy D để tái chế tái sử dụng lại cho quá trình sản xuất khuôn nhôm định hình quả áo. Khối lượng phoi nhôm phát sinh tại công đoạn cắt CNC tại nhà máy A, B khoảng 200 tấn/năm. Căn cứ kết quả phân tích thành phần dầu lẫn trong phoi nhôm phát sinh tại nhà máy là 304,5 mg/kg.

Toàn bộ phoi nhôm lẫn dầu sẽ được đưa qua máy ép thủy lực để tách nước và dầu ra khỏi phoi nhôm. Hiệu quả tách nước lẫn dầu của máy ép thủy lực đạt 90%. Vậy sau khi

qua máy ép thủy lực thành phần dầu còn lại lẫn trong phoi nhôm là 30,45 mg/kg = 0,0305 mg/tấn.

Hiện tại nhà máy có sử dụng 03 lò đúc phế nhôm với công suất 400 kg/mẻ. nhiệt độ nung tại lò nung là 700-800oC. vậy khối lượng nhôm đúc 1 mẻ là 1,2 tấn/mẻ. lượng hơi dầu phát sinh tại 3 lò nung là: 0,0305 mg/tấn x 1,2 tấn/mẻ = 0,0366 mg/mẻ. 1 mẻ nung trong 2 ngày.

Giả sử toàn bộ lượng dầu có trong phoi nhôm bay hơi 100% trong 1 giờ đầu tiên của quá trình nung. Thành phần dầu cất: Nước 53.5%, polyete 20%, axit n-octanoic 10%, axit sebacic 6%, Axit lauric 7.5 %, benzotriazol 3%. Vậy Lượng hơi dầu phát sinh 1 giờ tại 3 lò nung là: 0,0366 mg/h

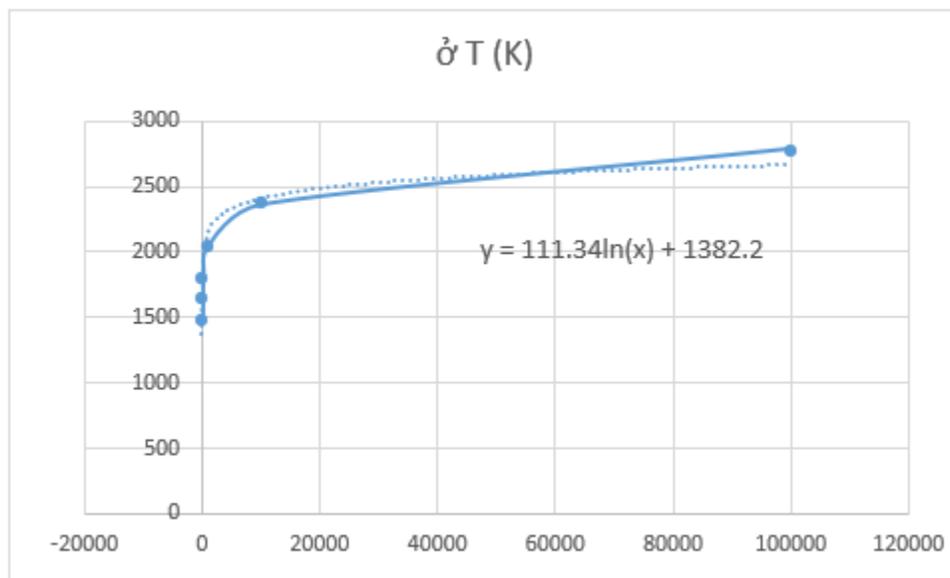
Trong đó: I = 1 lần/h; t = 1h (thời gian phát thải hơi dầu); V: Thể tích khu vực 3 lò nung: diện tích S = 24 m2, H= 1,5m.

Thay các giá trị vào công thức: $C(t) = \frac{S}{I \times V} \times (1 - e^{-I \times t})$ (2) ta có thể ước tính nồng độ hơi dầu phát sinh tại khu vực lò đúc nhôm là 0,001 mg/m3.

* Tính toán hơi nhôm phát sinh

Dựa vào bảng áp suất hơi của Al ở các nhiệt độ khác nhau ta xây dựng công thức và tính được áp suất hơi của Al ở nhiệt độ 700 oC

P (Pa)	1	10	100	1.000	10.000	100.000
ở T (K)	1482	1632	1817	2054	2364	2790



Từ phương trình xây dựng được ta tính áp suất hơi của Al ở nhiệt độ 700°C (973 K) là $P = 0.0253 \text{ Pa}$

Tốc độ bay hơi được tính theo phương trình (12) của EPA, 1999 như sau:

$$E = 1,47 \times 10^{-11} \cdot M_i \cdot P_v \cdot u_w^{0,625} \text{ (kg/m}^2 \cdot \text{s)}$$

Trong đó, M_i (kg/kmol) là khối lượng phân tử của Al; $M_{Al} = 27$

P_v : áp lực hơi Al ở nhiệt độ 973 K; ($P = 0.0253 \text{ Pa}$)

u_w : vận tốc gió trên bề mặt chất lỏng (m/s). $v = 0.10 \text{ m/s}$ (vận tốc gió giả thuyết).

$$E = 1,47 \times 10^{-11} \times 27 \times 0.0253 \times 0,10^{0,625} = 0,024 \times 10^{-10} \text{ (kg/m}^2 \cdot \text{s)}$$

Diện tích bề mặt thoáng vùng phát sinh hơi lò luyện $S = 0.785 \text{ m}^2$

Lượng hơi Al phát sinh trong 1h = $M = 0.785 \times 0.024 \times 10^{-10} \times 3600 \text{ (s)} = 6,8 \times 10^{-5} \text{ (kg/h)}$

Hàm lượng Al trong khí thải = $6,8 \times 10^{-5} / 8.891 = 7.6 \times 10^{-9} \text{ mg/m}^3$.

Nhận xét: Hàm lượng hơi dầu phát sinh là 0,001 mg/m³. Thành phần dầu cắt: Nước 53.5%, polyete 20%, axit n-octanoic 10%, axit sebacic 6%, Axit lauric 7.5 %, benzotriazol 3% không quy định giới hạn cho phép theo Quyết định 3733/2002/QĐ-BYT. Trong khi đó theo tính toán nồng độ phát thải rất thấp không gây ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động hoạt động trong khu vực này.

Hàm lượng hơi nhôm phát sinh là $7.6 \times 10^{-9} \text{ mg/m}^3 < 4 \text{ mg/m}^3$ (từng lần tối đa) theo Quyết định 3733/2002/QĐ-BYT.

Tuy nhiên khi dự án đi vào vận hành Chủ dự án sẽ có biện pháp thu gom hơi dầu, hơi nhôm phát sinh tại các lò nung để xử lý trước khi xả ra ngoài môi trường để hạn chế mức ảnh hưởng tối đa đến sức khỏe người lao động làm việc tại khu vực này.

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

Điện là nguồn năng lượng chính mà nhà máy sử dụng để vận hành máy móc, thiết bị. Khi có sự cố mất điện, Công ty sử dụng máy phát điện để duy trì hoạt động sản xuất.

Trong giai đoạn vận hành Dự án có sử dụng máy phát điện dự phòng chạy bằng dầu diesel (DO) (tỷ trọng của dầu DO: 0,85 tấn/m³) tại các nhà máy như sau:

Bảng 3. 45. Thông số kỹ thuật máy phát điện của Dự án

Nhà máy	Số lượng máy phát điện (chiếc)	Công suất (KVA)	Mức tiêu hao nhiên liệu tối đa (lít/h)	Khối lượng dầu DO sử dụng tối đa (tấn/h)
D	2	1.300	358,8	610x10 ⁻³

Dựa theo hệ số phát thải của tổ chức Y Tế (WHO 1993), có thể dự báo thải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải khi chạy máy phát điện dự phòng như sau:

Bảng 3.46. Hệ số phát thải chất ô nhiễm khi đốt dầu DO

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải (kg/tấn dầu)
1	Bụi	0,71
2	SO ₂	20S
3	NO ₂	9,66
4	CO	2,19
5	VOCs	0,791

Nguồn: Assessment of Sources of Air, Water, Land pollution, Part I - WHO, 1993

Ghi chú:

Hàm lượng S trong dầu DO là 0,05%

Theo tính toán tại phần trên quá trình đốt nhiên liệu dầu Diesel của máy phát điện thải ra khí thải ở nhiệt độ là 200 °C và áp suất 1.013 kPa thì lượng khí thải khi đốt cháy 1kg dầu là 18,31Nm³. Do đó lưu lượng khí thải khi đốt dầu Diesel là: 18,31 Nm³/kg x 610 kg/h = 11.169,1 (Nm³/h)

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

Bảng 3.47. Dự báo lượng chất ô nhiễm khi chạy máy phát điện dự phòng

Stt	Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải (mg/s)	Nồng độ ô nhiễm (mg/Nm ³)	QĐ 3733/QĐ-BYT (mg/m ³)
1	Bụi	433.100	38,777	200
2	SO ₂	610.000	54,615	500
3	NO _x	5.892.600	527,58	850
4	CO	1.335.900	119,61	1000
5	VOCs	482.510	43,2	-

Chất ô nhiễm sinh ra trong quá trình đốt cháy nhiên liệu đó là CO₂, CO, SO₂, NO_x và bụi. Tuy nhiên, máy phát điện vận hành không thường xuyên do đó tác động của khí thải từ máy phát điện chỉ mang tính thời điểm được đánh giá là không đáng kể.

d. Mùi, khí thải từ hoạt động nấu ăn

Mùi hôi sinh ra từ khu vực nấu ăn chủ yếu là mùi từ quá trình nấu chín thức ăn, chúng thường không gây tác hại nhiều đến môi trường nhưng gây ra cảm giác khó chịu

cho cán bộ công nhân viên nếu không được hút ra ngoài bằng hệ thống hút mùi, hút khói tại nhà bếp.

Nhiên liệu sử dụng cho hoạt động nấu ăn tại nhà máy D là điện do đó không phát thải các chất khí độc gây ô nhiễm môi trường, vì vậy tác động của khí thải khi đốt điện được dự báo là an toàn đến môi trường không khí khu vực.

e. Mùi, khí thải từ khu lưu trữ chất thải rắn

Mùi hôi từ các khu vực chứa chất thải rắn của nhà máy chủ yếu là do các khí NH₃, H₂S phát sinh do lưu trữ các rác thải có thành phần hữu cơ có thể gây tác động đến sức khỏe con người. Nếu bị rò rỉ hoặc phát tán ra môi trường xung quanh có thể ảnh hưởng đến công nhân làm việc tại nhà máy và các nhà máy xung quanh trong KCN, gây ra mùi khó chịu cho môi trường không khí nơi đây. Tuy nhiên hiện tại rác thải sinh hoạt tại các nhà máy được lưu trữ trong kho chứa CTSH, sử dụng các thùng chứa rác thải có nắp đậy kín. Vào cuối ngày sẽ được đơn vị thu gom theo hợp đồng mang đi xử lý nên tác động này không đáng kể.

3.2.5.2. Tác động đến môi trường nước

a. Nước mưa chảy tràn

Khi dự án đi vào hoạt động, toàn bộ diện tích sân đường được bê tông hóa, rải nhựa nên nước mưa chảy tràn được thu gom vào hệ thống các hố ga và ống cống ngầm xung quanh các nhà máy. Sau đó, lượng nước này được thoát vào hệ thống thoát nước mưa chung của KCN.

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

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

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

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

b. Nước thải sinh hoạt

Căn cứ Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải, định mức nước thải sinh hoạt được tính bằng 100% lượng nước cấp cho sinh hoạt. Theo tính toán Nhu cầu sử dụng nước của nhà máy D khi dự án nâng công suất hực hiện tại chương I báo cáo, khi dự án đi vào vận hành với công suất mở rộng là

102.900 m³/năm tương đương 343 m³/ngày, lượng nước thải cần xử lý là: 343 m³/ngày x 100%=343 m³/ngày.

Nếu không có biện pháp xử lý thì sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường. Như vậy, nước thải sinh hoạt là một trong những nguồn gây ô nhiễm đáng quan tâm với hàm lượng của hầu hết các chất ô nhiễm đặc trưng tương đối cao. Do vậy, nếu không có hệ thống thu gom, xử lý sẽ gây ô nhiễm cục bộ cho môi trường tự nhiên khu vực thực hiện dự án.

Hiện tại, toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh tại các nhà máy của dự án được xử lý sơ bộ qua các bể tự hoại đặt ngầm và bể tách mỡ để xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt sau đó được thu gom về hệ thống xử lý nước thải tập trung của nhà máy D để xử lý trước khi đầu nối vào hệ thống thu gom xử lý nước thải của khu công nghiệp Vsip Hải Phòng để tiếp tục xử lý.

c. Nước thải sản xuất

Bảng 3. 48. Nước thải phát sinh tại các nhà máy D

STT	Các công đoạn phát sinh nước thải sản xuất	Lượng nước sử dụng (m ³ /ngày)	Tỷ lệ xả thải	Lượng nước xả thải (m ³ /ngày)	Phương án thu gom
1	Nước giặt vải mẫu thải	28,8	80%	23,04	Thu gom về trạm xử lý nước thải tập trung của nhà máy D để xử lý
2	Nước rửa trục máy nhiệt dung thải	0,48	80%	0,384	Chuyển giao cùng chất thải nguy hại
3	Nước xả cặn tháp làm mát (giải nhiệt)	118	0%	0	
4	Nước thải từ quá trình lọc nước cấp cho lò hơi	11,54	10%	1,154	Thu gom lắng cặn qua các hố ga sau đó dẫn về điểm đầu nối nước thải của nhà máy D với khu công nghiệp
5	Nước xả đáy lò hơi		10%	1,154	

Như vậy tổng khối lượng nước thải tại nhà máy D khi dự án mở rộng đi vào hoạt động dự kiến đưa về trạm xử lý nước thải tập trung là $343+23,04=363,04$ m³/ngày. Hiện tại chủ dự án đã đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung tại nhà máy D với công suất 400 m³/ngày đêm để xử lý nước thải phát sinh tại Công ty đảm bảo tiêu chuẩn nước thải đầu vào của khu công nghiệp Vsip. Khi nhà máy nâng công suất hệ thống vẫn đảm bảo xử lý được toàn bộ lượng nước thải phát sinh tại Nhà máy D.

Tham khảo kết quả quan trắc mẫu nước thải sau xử lý sơ bộ sau hệ thống xử lý nước thải tại nhà máy D tháng 7 năm 2024 (tại thời điểm lấy mẫu tất cả các xưởng sản xuất đều đang hoạt động bình thường):

Bảng 3. 49. . Kết quả quan trắc nước thải tại điểm xả cuối tại nhà máy D

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả	TC KCN VSIP HP
			NT	
1	pH	-	7,36	6-9
2	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	1,4	16
3	BOD5	mg/l	8,3	400
4	COD	mg/l	20,8	600
5	TSS	mg/l	11,2	400
6	Tổng N	mg/l	10,6	20
7	Tổng P	mg/l	3,8	5
8	Sunfua (S ²⁻)	mg/l	0,11	0,2
9	Amoni	mg/l	0,7	8
10	Chất hoạt động bề mặt	mg/l	0,44	-
11	Coliform	MPN/ 100ml	2.200	5.000

Nhận xét chung:

Từ bảng kết quả trên cho thấy, sau khi xử lý sơ bộ bằng bể phốt, bể tách dầu mỡ nước thải tiếp tục được xử lý qua hệ thống xử lý nước thải tập trung. Kết quả quan trắc nước thải sau hệ thống xử lý nước thải tập trung đều đạt tiêu chuẩn nước thải đầu vào của trạm xử lý nước thải đầu vào của KCN VSIP Hải Phòng.

3.2.5.3. Chất thải rắn

a. Chất thải rắn sinh hoạt

- Nguồn thải: Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên và hoạt động văn phòng của Công ty 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...

- Khối lượng thải: căn cứ theo báo cáo công tác BVMT năm 2023 lượng rác thải sinh hoạt phát sinh tại nhà máy D là 5.972 công nhân Việt Nam và 28 người lao động nước ngoài là 101.570 kg/năm khi dự án mở rộng đi vào hoạt động ổn định. Số lượng cán bộ công nhân viên làm việc tại nhà máy là 6.500 lao động và 150 người lao động nước ngoài lượng CTR sinh hoạt phát sinh dự báo khoảng 112.573 kg/năm ~ 375 kg/ngày (300 ngày làm việc/năm) ~ 1,25 m³/ngày (theo Giáo trình Quản lý CTR và CTNH - Nguyễn Văn Sơn - Viện KH-CN&QLMT - ĐH Công nghệ TP HCM hệ số quy đổi của chất thải rắn sinh hoạt là 300kg/m³).

Diện tích kho chất thải rắn sinh hoạt có diện tích 54 m². Theo kết quả tính toán trên cho thấy, Dự án sau khi điều chỉnh thì diện tích kho chất thải rắn sinh hoạt tại nhà máy C vẫn hoàn toàn lưu chứa được khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong ngày. Vì vậy, sau khi điều chỉnh, Dự án vẫn sẽ tiến hành phân loại, thu gom và lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt như hiện tại.

b. Chất thải công nghiệp thông thường

Chất thải công nghiệp phát sinh từ dự án chủ yếu là bìa carton, nilon, pallet gỗ hỏng, vải vụn, lõi chỉ (nhựa), bavia nhựa, hàng lỗi, phụ liệu lõi hỏng (khuy, cúc, chun, gong, ...), ...

Căn cứ vào tỷ lệ thải bỏ thực tế hiện tại với từng quy trình đang sản xuất để dự tính lượng chất thải rắn sản xuất của dự án điều chỉnh giai đoạn vận hành như sau:

- Sản phẩm lỗi, hỏng chiếm 2% tổng khối lượng nguyên liệu đầu vào
- Bavia vải chiếm 7,5% tổng khối lượng vải đầu vào
- Bavia xốp chiếm 30% tổng khối lượng xốp đầu vào
- Lõi chỉ (nhựa), phụ liệu lõi hỏng (chun, khuy sắt, khuy nhựa,... chiếm 6,5% tổng khối lượng phụ liệu đầu vào

Xi thải từ hoạt động tái chế nhôm. Với định mức phát thải là 9% khối lượng phoi nhôm. Vậy lượng xi thải phát sinh dự báo 200 tấn/năm x 9%=18 tấn/năm

Ngoài ra, trong quá trình hoạt động của Dự án còn phát sinh bìa carton, túi nilon, dây buộc, pallet gỗ hỏng, vật liệu lọc nước RO,....

Bảng 3. 50. Dự tính khối lượng chất thải rắn công nghiệp của nhà máy D sau mở rộng

Chất thải	Khối lượng chất thải (tấn/năm)	
	Hiện tại	Sau điều chỉnh
Sản phẩm lỗi, hỏng	1.794,7315	640,003
Bavia vải		1.893,576
Bavia xốp		8,067

Lõi chỉ (nhựa), phụ liệu lõi hồng (chun, khay sắt, khay nhựa,...), bavia nhựa, màng lọc bụi máy cắt...		437,182
Xi thải	0	18
Tổng	1.791,7315	2.996,828

Đặc tính của chất thải rắn công nghiệp là chất thải rắn không chứa thành phần nguy hại, có khả năng tận thu cao nên ảnh hưởng của chúng đến môi trường được đánh giá là thấp, chủ yếu nếu không được thu gom và xử lý đúng lúc sẽ gây ra cảnh mất mỹ quan trong khu vực sản xuất, ảnh hưởng đến việc đi lại của công nhân, vận chuyển nguyên liệu và sản phẩm trong phạm vi khu vực Công ty.

3.2.5.4. Chất thải nguy hại

Căn cứ vào tình hình hoạt động thực tế hiện tại của Dự án tại các nhà máy, có thể nhận dạng các thành phần, khối lượng chất thải nguy hại phát sinh của Dự án như sau:

- Nước thải chứa thành phần nguy hại, bao gồm: nước rửa trực máy nhiệt dung, nước thải lẫn dầu từ máy ép thủy lực phoi nhôm lẫn dầu...

- Pin, ắc quy thải phát sinh từ hoạt động thay thế cho các thiết bị đo cầm tay, xe nâng điện, ... lượng phát thải tùy thuộc vào thời gian và tần suất sử dụng.

- Bóng đèn huỳnh quang thải: năm 2020, chủ dự án đã rà soát thay thế toàn bộ bóng đèn huỳnh quang bằng bóng đèn led; hiện tại Dự án chỉ sử dụng bóng đèn huỳnh quang cho công đoạn soi kiểm tra màu. Tùy theo số lượng mẫu vải cần kiểm tra màu tại mỗi nhà máy, số lượng bóng đèn sử dụng trung bình 150 cái, khối lượng 0,2 kg/bóng đèn.

- Dầu thải từ quá trình bôi trơn, bảo dưỡng máy móc thiết bị: lượng dầu thải phát sinh được tính toán căn cứ vào khối lượng máy móc và tần suất bảo dưỡng tại nhà máy;

- Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại, căn cứ khối lượng thực tế sử dụng tại các nhà máy báo cáo tính toán dự kiến cho Dự án điều chỉnh;

- Bao bì cứng bằng kim loại, bằng nhựa; bao bì mềm thải: báo cáo căn cứ khối lượng của từng loại hóa chất sử dụng, bao bì chứa và khối lượng bao bì để tính toán khối lượng chất thải phát sinh sau khi điều chỉnh.

Chất kết dính thải phát sinh từ hoạt động sử dụng keo, vệ sinh trực máy nhiệt dung.

Tổng khối lượng chất thải nguy hại phát sinh năm 2023 và dự báo khối lượng phát sinh khi dự án nâng công suất như sau:

Bảng 3. 51. Dự tính khối lượng chất thải nguy hại của nhà máy D

STT	Chất thải nguy hại	Mã CTNH	Khối lượng CTNH hiện tại (kg/năm)	Khối lượng CTNH sau điều chỉnh (kg/năm)
1	Nước thải có chứa thành phần nguy hại	19 10 01	6.659	93.760
2	Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	18 02 01	36.590	37.000
3	Bóng đèn huỳnh quang thải	16 01 06	290	300
4	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	17 02 03	569	600
5	Bao bì cứng bằng kim loại	18 01 02	34.240	49.909
6	Bao bì cứng bằng nhựa	18 01 03	481	701
9	Pin, ắc quy thải	16 01 12	638	700
10	Chất kết dính thải	08 03 01	24.890	30.000
11	Bùn thải	12 06 06	190	200
12	Chất thải y tế	13 01 01	26	30
	Tổng		104.573	132.794

Tác động của chất thải nguy hại như sau:

- CTNH 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 bảo dưỡng máy móc, nước thải chứa thành phần nguy hại phát sinh từ hoạt động vệ sinh máy móc thiết bị. 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.

- CTNH 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. CTNH nếu đổ thải trực tiếp ra môi trường sẽ gây tác động xấu đến chất lượng môi trường như môi trường đất, môi trường nước.

Sau khi Dự án điều chỉnh, khối lượng CTNH dự tính tăng lên khá lớn, tuy nhiên phần lớn khối lượng là bùn thải phát sinh từ các hệ thống xử lý nước thải; vì vậy, cần có

các biện pháp quản lý, thu gom lưu trữ đúng quy định để đảm bảo không gây ra ô nhiễm môi trường.

3.2.6. Đánh giá tác động môi trường trong giai đoạn vận hành dự án tại nhà máy E1

Quá trình vận hành thử nghiệm toàn bộ dự án gồm vận hành hệ thống máy móc thiết bị sản xuất, vận hành thử nghiệm các công trình bảo vệ môi trường nhằm mục đích kiểm tra tính hệ thống của toàn bộ quy trình sản xuất, hiệu quả hoạt động, mức độ đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật, các tiêu chuẩn đã đặt ra. Hoạt động vận hành thử nghiệm cũng nhằm mục đích giúp chủ dự án có thể xác định các nguy cơ tiềm ẩn có thể gây ra rủi ro cho dây chuyền sản xuất từ đó có thể xây dựng được phương án cụ thể để kiểm soát được các rủi ro, sự cố này trong quá trình sản xuất. Có thể nhận định, các nguồn thải trong quá trình vận hành thử nghiệm phát sinh cũng tương tự như quá trình vận hành ổn định tuy nhiên có thể tiềm ẩn các nguy cơ, rủi ro, sự cố có thể gây tác động tiêu cực đến môi trường.

Bảng 3. 52. Các nguồn gây tác động môi trường chính trong giai đoạn vận hành thử nghiệm và vận hành chính thức

STT	Các hoạt động tạo nguồn tác động	Các loại chất thải
A	Nguồn tác động có liên quan đến chất thải	
1	Hoạt động sản xuất	
1.1	Chuẩn bị nguyên liệu đầu vào	- CTR công nghiệp: bì carton, túi nilon, dây buộc, pallet gỗ, pallet nhựa... - Nước giặt vải mẫu
1.2	Xả vải, hấp vải	- Nhiệt dư, hơi nước
1.3	Cắt vải May	- Bụi - CTR công nghiệp: Vải vụn, chỉ thừa, chun, lõi chỉ (nhựa),...
1.4	Định hình quả áo, cánh áo	- Nhiệt dư - CTNH: băng keo thừa. - Nước rửa khuôn định hình
1.5	In tem	Khí thải: ethanol, etylaxetat, n-butylaxetat; CTNH: cặn mực in, bao bì có dính thành phần nguy hại
1.6	In họa tiết (in lưới)	Nước rửa khuôn in thải CTNH: bao bì có dính thành phần nguy hại, cặn mực in thải...
1.7	Sản xuất bán thành phẩm giấy	Nhiệt dư, bụi, hơi dung môi: Hydrocacbon CTRCN: chỉ thừa, vải dệt thừa, lõi chỉ (nhựa),

		khuy hỏng,... CTNH: bao bì có dính thành phần nguy hại Nước giặt để thải.
2	Hoạt động phụ trợ	
2.1	Hoạt động vận chuyển nguyên liệu, sản phẩm, phương tiện cá nhân và vận chuyển cán bộ, nhân viên	- Bụi, khí thải
2.2	Hoạt động bảo dưỡng máy móc, thiết bị	- Hơi dầu - CTNH: bao bì chứa dầu, dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu mỡ,...
2.3	Sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên	- CTCN: giấy văn phòng, bao bì hồ sơ thải loại. - CTRSH: thức ăn thừa, vỏ hộp thức ăn,... - Nước thải sinh hoạt - Chất thải nguy hại: mực in, hộp mực in thải,
2.4	Hoạt động của các công trình bảo vệ môi trường: hệ thống xử lý nước thải	- CTNH: bùn thải, bao bì chứa hóa chất,... - Mùi hôi
2.5	Hoạt động của máy phát điện dự phòng	- Khí thải
B	Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải	
1	Hoạt động sản xuất	
1	Các quá trình sản xuất	- Tiếng ồn, động rung - Sự cố: chập điện, cháy nổ,...
2	Hoạt động phụ trợ	
1	Hoạt động vận chuyển nguyên liệu, sản phẩm, các phương tiện cá nhân và vận chuyển cán bộ, nhân viên	- Gia tăng mật độ giao thông
2	Hoạt động của cán bộ công nhân viên trong Công ty	- Vấn đề an ninh trật tự, tệ nạn tại các nhà máy
3	Hoạt động của các công trình bảo vệ môi trường: hệ thống xử lý nước thải, các kho lưu chứa chất thải.	- Cháy nổ. - Đổ tràn/ rò rỉ hóa chất, chất thải nguy hại

4	Hoạt động của máy phát điện dự phòng	- Tiếng ồn
---	--------------------------------------	------------

3.2.6.1. Tác động đến môi trường không khí

a. Bụi, khí thải từ hoạt động sản xuất

a.1. Bụi phát sinh từ khu vực cắt vải tại nhà máy E1

Công đoạn cắt vải được thực hiện bằng máy cắt tự động tại nhà máy E1 hiện tại đang có 10 máy cắt vải tự động, tại đây phát sinh bụi bông. Khối lượng vải, đệm mút sử dụng tại nhà E1 khi tiến hành nâng công suất là 17.005,445 tấn/năm tương đương 2.362 kg/giờ. Theo ước tính của chủ đầu tư thì lượng bụi phát sinh từ nguyên liệu khoảng 0,01%. Do đó, lượng bụi phát sinh là $2.362 \text{ kg/h} \times 0,01\% = 0,2362 \text{ kg/h} = 65,611 \text{ mg/s}$.

Áp dụng mô hình hộp cố định để tính nồng độ bụi phát thải từ hoạt động cắt vải, đệm xốp như sau:

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

Trong đó:

- + C (mg/m³) – Nồng độ chất ô nhiễm phát sinh trên bề mặt “hộp cố định”
- + C₀ (mg/m³) – Nồng độ chất ô nhiễm đi vào hộp cố định, C₀ = 0
- + k – Bội số trao đổi không khí (k = 6 lần/giờ)
- + M (mg/m².s) – Thải lượng ô nhiễm trung bình đối với bụi được xác định theo công thức sau: $M \text{ (mg/m}^2\text{.s)} = E \text{ (mg/s)} / S \text{ (m}^2\text{)} = 0,0081 \text{ mg/m}^2\text{.s}$
- + E (mg/s) – Thải lượng khí thải phát sinh trong xưởng, E = 65.611 mg/s
- + S (m²) – nhà máy E có 1 xưởng cắt vải tại xưởng cắt có diện tích 8.064 m².
- + u (m/s) – Vận tốc gió trung bình, (tham khảo vận tốc gió tại nhà xưởng tương tự, chọn u = 0,2 m/s)
- + L – Chiều dài song song với hướng gió, L = 96 m (tính bằng chiều dài nhà xưởng)
- + H (m) – Độ cao hòa trộn không khí đối với khu vực đất trống tùy thuộc vào vận tốc gió. Do khu vực cắt được bố trí tại tòa nhà của xưởng sản xuất, chọn H = 6 m.

Thay số vào công thức, ta có:

$$C = 0 + (0,0081 \times 96) / (0,2 \times 6 \times 6) = 0,177 \text{ mg/m}^3.$$

Theo quyết định 3733/2002/QĐ-BYT, nồng độ tối đa cho phép của bụi toàn bông là 1 mg/m³. Do nồng độ tính toán của bụi nhỏ hơn nhiều lần so với TCVSLĐ 3733/2002/QĐ-BYT. Vì vậy, hoạt động cắt vải, đệm xốp không gây ảnh hưởng đến môi trường không khí khu vực làm việc và công nhân hoạt động tại xưởng.

Sau khi điều chỉnh sản lượng cắt của nhà máy E tăng lên, Chủ dự án bố trí thêm 3 máy cắt vào khu vực trống trong nhà xưởng cắt không gian nhà xưởng không thay đổi; số

ca làm việc tăng từ 1 ca lên 3 ca. Kết quả quan trắc thực tế tại các khu vực cắt vải của Dự án (1 ca làm việc) cụ thể như sau

Bảng 3. 53. Kết quả quan trắc tại các khu vực cắt vải của nhà máy E1

TT	Vị trí lấy mẫu	Dự án hiện tại - Nồng độ bụi bông (mg/m ³)
1	Khu vực cắt vải tầng 1	<0,12
	QCVN 02:2019/BYT	1

Theo kết quả quan trắc hiện tại không khí làm việc khu vực cắt vải tại các nhà máy cho thấy nồng độ bụi nhỏ hơn rất nhiều giới hạn cho phép. Tuy nhiên, sau khi điều chỉnh Dự án vẫn tiếp tục sử dụng các máy cắt này, không tăng thêm, không sắp xếp bố trí lại sản xuất và số ca làm việc tăng từ 1 ca lên 3 ca lượng bụi phát sinh sẽ gia tăng; tuy nhiên, hệ thống máy cắt tự động là kín có hệ thống thu bụi đồng bộ đi kèm; để hệ thống này hoạt động tốt, đáp ứng được tần suất làm việc lớn hơn Dự án sẽ thường xuyên kiểm tra, vệ sinh màng lọc bụi, buồng chứa bụi để đảm bảo hạn chế phát sinh bụi ra môi trường. Do đó, có thể nhận định tác động của bụi là không đáng kể.



Thiết bị xử lý bụi máy cắt tự động

a2. Khí thải phát sinh từ khu vực pha mực và in tem nhỏ tại nhà máy E1

Dự án sử dụng phương pháp in pad dùng để in tem có kích thước nhỏ trên các sản phẩm, tùy vào từng mã sản phẩm sẽ sử dụng phương pháp in pad. Hoạt động in tem nhỏ chỉ thực hiện tại tầng 1 nhà máy E1. Các loại hóa chất được sử dụng:

Mực gồm: mực Urethane, sapphire và Lightonix 150A

Các chất pha loãng, chất cô đặc: Hardener H2, 1000HNX, Retarder 4, Thinner TPV.

Chất tẩy rửa: ethanol để lau vết bẩn in lem ra vải, NP-2 để vệ sinh khuôn in sau mỗi lần thay khuôn in và sau mỗi lần làm việc.

Giả sử toàn bộ dung môi pha mực và chất tẩy rửa đều bay hơi 100%, trong đó: 90% bay hơi ở công đoạn in và 10% bay hơi ở công đoạn pha mực in. Các hóa chất có các thành phần có khả năng bay hơi và ảnh hưởng đến môi trường lao động bao gồm: ethanol, ethyl axetat, n-butyl axetat ...tạm quy chung về thông số hydrocacbon (vì hiện tại một số thông số chưa có quy chuẩn, tiêu chuẩn so sánh)

Nồng độ được dự báo theo công thức sau:

$$C(t) = \frac{S}{I \times V} \times (1 - e^{-I \times t}) \quad (2)$$

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

Trong đó:

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

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

I: Hệ số thay đổi không khí của nhà xưởng (lần/h), I = 6 lần/h

t: thời gian phát sinh chất ô nhiễm, t = 24h (3 ca)

Bảng 3. 54. Nồng độ các chất ô nhiễm tại phòng pha mực, khu vực in tem

Nhà máy	Tổng khối lượng dung môi (kg/năm)	Tổng khối lượng chất tẩy rửa (kg/năm)	Tổng hơi HC phát sinh (kg/năm)	Tải lượng ô nhiễm (mg/h)	Thể tích phòng pha mực (m ³)	Nồng độ ô nhiễm phòng pha mực (mg/m ³)
E1	2.307	2.503	4.809,90	668.042,03	375	29,69

Căn cứ vào kết quả tính toán cho thấy khi dự án hoạt động ở công suất tối đa nồng độ hơi hydrocacbon đều thấp hơn tiêu chuẩn cho phép tiếp xúc từng lần tối đa 300 mg/m³ (QĐ 3733/2002/QĐ-BYT). Trong đó, khối lượng ethanol chiếm khoảng 80-90% khối lượng dung môi pha mực và chất tẩy rửa. Xét về từng thành phần cụ thể tiêu chuẩn cho phép theo QĐ 3733/2002/QĐ-BYT: butylaxetat 500mg/m³ (trung bình 8 giờ); theo QCVN 03:2019/BYT giới hạn tiếp xúc ca làm việc: aceton 200mg/m³, ethanol 1.000ng/m³; cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm đều đạt tiêu chuẩn. Kết quả quan trắc môi trường lao động phòng pha mực tại các nhà máy qua các kỳ quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép hoặc không phát hiện được.

Hiện nay, tại phòng pha mực đều được bố trí hệ thống thu gom khí thải, sau khi điều chỉnh Dự án vẫn tiếp tục sử dụng các hệ thống này và bổ sung biện pháp xử lý hơi dung môi.

Do diện tích nhà xưởng của nhà máy rộng, nên để thuận tiện cho hoạt động sản xuất Chủ dự án không bố trí khu vực in tem nhỏ tập trung và cố định. Các máy in tem được đặt rải rác tại các chuyền may, mã hàng nào cần in tem thì máy in sẽ được chuyển đến chuyền may đó. Vì vậy, việc bố trí hệ thống thu gom hơi dung môi là rất khó khăn. Thêm vào đó, khối lượng hơi dung môi bay hơi chủ yếu tại khu vực này là ethanol; nhà xưởng rộng và trang bị đầy đủ hệ thống điều hòa và thông gió nhà xưởng nên có thể nhận định tác động của hơi dung môi từ quá trình in tem nhỏ là không đáng kể. Dự án cam kết sẽ quan trắc định kỳ thường xuyên nếu các thông số ô nhiễm vượt giới hạn cho phép sẽ bố trí hệ thống thu gom.

a3. Khí thải phát sinh tại phòng trộn keo của nhà máy E1

tại nhà máy E1 có sử dụng các loại keo phục vụ công đoạn sản xuất như sau:

- Keo 7585: sử dụng công đoạn tra keo quần áo thể thao không đường may, keo này chỉ chứa 1- <5% 4,4'-metylenediphenyl diisocyanate là chất độc hại có nhiệt độ sôi ở 196 °C (7 hPa). Tuy nhiên, công đoạn tra keo nhiệt độ tại máy ép cao nhất chỉ đạt 100oC và trong thời ngắn là 60 giây, vì vậy keo chỉ đủ nhiệt nóng chảy mà không bay hơi và nếu có lượng hơi phát sinh không đáng kể.

- Keo 7992: sử dụng trong công đoạn dán miếng xốp hậu của bản thành phẩm giày, keo này chứa 15-40% Chất đàn hồi nhựa nhiệt dẻo, 15-60% nhựa cây tăng dính, 0-25% Dầu làm mềm; 0-2% Chất chống oxy hóa. Là chất không có tính độc hại. Do đó không gây tác động xấu đến môi trường và sức khỏe người lao động.

- Keo HD-185H sử dụng trong công đoạn dán miếng xốp hậu của bản thành phẩm giày. Thành phần keo gồm Synthetic rubber 25-30%, Synthetic Resin 25-30%, Methyl Ethyl Ketone 20-25% , Ethyl acetate 20-25%.

- Keo silicon: Các loại keo silicon sử dụng cho công đoạn in họa tiết trên quần áo tại nhà máy E. Các loại keo silicon sử dụng tại nhà máy là các loại keo trung tính thân thiện với môi trường không có chứa thành phần nguy hại và là hợp chất khó bay hơi. Do đó không gây tác động xấu đến môi trường và sức khỏe người lao động.

Tại nhà máy E có sử dụng dung môi pha trộn keo như sau:

+ Chất pha loãng silicon có thành phần 65-70% C₄H₆, Ether dầu hỏa 30-35%.

+ Silicone Thinner ES-series ES-1000 có thành phần Vinylmethyl siloxane Homopolymer 2%, Alkane 98%.

+ Dung môi PC-100 có thành phần 2-ethyl-2-[[3-(2-methylaziridin-1-yl) propionyl] methyl] propane-1,3-diyl bis(2-methylaziridine-1-propionate) >= 99%

+ Dung môi G-020 có thành phần Hexachloroplatinic acid (0.05-1%), Polysiloxanes, di-Me, vinyl group-terminated (99-99.95%)

Và các loại dung môi khác đã được liệt kê tại danh mục hóa chất sử dụng tại chương I báo cáo. Tổng khối lượng dung môi sử dụng tại nhà máy E1 là 99.642 kg/năm.

Giả sử toàn bộ dung môi keo đều bay hơi 100%, trong đó: 90% bay hơi ở công đoạn in và 10% bay hơi ở công đoạn pha keo. Các hóa chất có các thành phần có khả năng bay hơi và ảnh hưởng đến môi trường lao động bao gồm: C4H6, Ether dầu hòa, Alkane ...tạm quy chung về thông số hydrocacbon (vì hiện tại một số thông số chưa có quy chuẩn, tiêu chuẩn so sánh)

Nồng độ được dự báo theo công thức sau:

$$C(t) = \frac{S}{I \times V} \times (1 - e^{-I \cdot t}) \quad (2)$$

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

Trong đó:

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

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

I: Hệ số thay đổi không khí của nhà xưởng (lần/h), I = 6 lần/h

t: thời gian phát sinh chất ô nhiễm, t = 24h (3 ca)

Nồng độ các chất ô nhiễm tại 2 phòng pha keo

Nhà máy	Tổng khối lượng dung môi (kg/năm)	Tổng hơi HC phát sinh (kg/năm)	Tải lượng ô nhiễm (mg/h)	Thể tích 02 phòng pha keo (m ³)	Nồng độ ô nhiễm phòng pha keo (mg/m ³)
E1	99.642	99.642	3844	360	0,176

Căn cứ vào kết quả tính toán cho thấy khi dự án hoạt động ở công suất tối đa nồng độ hơi hydrocacbon đều thấp hơn tiêu chuẩn cho phép tiếp xúc từng lần tối đa 300 mg/m³ (QĐ 3733/2002/QĐ-BYT). Kết quả quan trắc môi trường lao động phòng pha keo tại nhà máy E qua các kỳ quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép hoặc không phát hiện được.

Hiện nay, tại 02 phòng pha keo đều được bố trí hệ thống thu gom khí thải và xử lý bằng màng lọc than hoạt tính trước khi xả ra ngoài môi trường, sau khi điều chỉnh Dự án vẫn tiếp tục sử dụng các hệ thống này.

Do diện tích nhà xưởng của nhà máy rộng, nên để thuận tiện cho hoạt động sản xuất Chủ dự án không bố trí khu vực in hình ảnh và cố định. Các máy in hình ảnh được đặt rải rác tại các chuyên may, mã hàng nào cần in hình ảnh thì máy in sẽ được chuyển đến chuyên may đó. Vì vậy, việc bố trí hệ thống thu gom hơi dung môi là rất khó khăn. Thêm vào đó, khối lượng hơi dung môi bay hơi chủ yếu tại khu vực này là Hydrocacbon; nhà xưởng rộng và trang bị đầy đủ hệ thống điều hòa và thông gió nhà xưởng nên có thể nhận định tác động của hơi dung môi từ quá trình in tem nhỏ là không đáng kể. Dự án cam

kết sẽ quan trắc định kỳ thường xuyên nếu các thông số ô nhiễm vượt giới hạn cho phép sẽ bố trí hệ thống thu gom.

a4. Khí thải phát sinh từ khu vực cắt laser tại nhà máy E1

Đối với máy cắt laser có thể phát sinh khói do tia laser, bức xạ tử ngoại. Tuy nhiên, quá trình cắt diễn ra trong máy kín, độ chính xác cao và các chi tiết cắt nhỏ; đồng thời nhà xưởng thông thoáng có hệ thống thông gió, điều hòa. Vì vậy có thể đánh giá tác động từ công đoạn cắt laser tới môi trường là không đáng kể.

a5. Khí thải phát sinh từ khu vực in họa tiết tại nhà máy E1

- Dự án sử dụng mực in gốc nước để in họa tiết văn, họa tiết có kích thước lớn cho các sản phẩm may mặc. Mực in lụa gốc nước khá thân thiện với môi trường, hiện nay được sử dụng rộng rãi và phổ biến. Mực in khi thấm vào vải có cảm giác nhẹ nhàng, chất vải sau khi in tạo cho người mặc cảm giác thoải mái. Mực gốc nước tan nhanh trong nước và có thể khô tự nhiên trong điều kiện thường, có độ bám cao, chất lượng in bền không bị nứt và tróc sau nhiều lần giặt.

Thành phần các mực in và các phụ gia sử dụng để pha, trộn mực in của Dự án không độc hại, thân thiện với môi trường. Mực đích pha trộn mực in với các phụ gia để tăng độ bám dính, tăng khả năng chống nước, chống hóa chất và chịu nhiệt độ của hoa văn, họa tiết in.

Đồng thời, khu vực in họa tiết có diện tích 4.080m² chiều cao nhà xưởng 5m, được lắp điều hòa trung tâm, hệ thống cấp khí tươi. Vì vậy, tác động từ công đoạn in họa tiết tới môi trường là không đáng kể.

- Tại phòng kéo lưới, công đoạn lên keo khung lụa là công đoạn sử dụng keo cản quang HM 999 quét đều 2 mặt khung lụa, để bịt kín các lỗ trên bề mặt lụa. Thành phần chính của keo chất này là Polyvinyl ancól; Polyvinyl axetat và nước; trong đó chỉ có nước bay hơi. Do đó, có thể nhận định công đoạn này không phát sinh khí thải độc hại.

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

Điện là nguồn năng lượng chính mà nhà máy sử dụng để vận hành máy móc, thiết bị. Khi có sự cố mất điện, Công ty sử dụng máy phát điện để duy trì hoạt động sản xuất.

Trong giai đoạn vận hành Dự án có sử dụng máy phát điện dự phòng chạy bằng dầu diesel (DO) (tỷ trọng của dầu DO: 0,85 tấn/m³) tại các nhà máy như sau:

Thông số kỹ thuật máy phát điện của Dự án

Nhà máy	Số lượng máy phát điện (chiếc)	Công suất (KVA)	Mức tiêu hao nhiên liệu tối đa (lít/h)	Khối lượng dầu DO sử dụng tối đa (tấn/h)
E1	2	996	274,896	468x10 ⁻³

Dựa theo hệ số phát thải của tổ chức Y Tế (WHO 1993), có thể dự báo thải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải khi chạy máy phát điện dự phòng như sau:

Hệ số phát thải chất ô nhiễm khi đốt dầu DO

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải (kg/tấn dầu)
1	Bụi	0,71
2	SO ₂	20S
3	NO ₂	9,66
4	CO	2,19
5	VOCs	0,791

Nguồn: Assessment of Sources of Air, Water, Land pollution, Part I - WHO, 1993

Ghi chú:

Hàm lượng S trong dầu DO là 0,05%

Theo tính toán tại phần trên quá trình đốt nhiên liệu dầu Diesel của máy phát điện thải ra khí thải ở nhiệt độ là 200 °C và áp suất 1.013 kPa thì lượng khí thải khi đốt cháy 1kg dầu là 18,31Nm³. Do đó lưu lượng khí thải khi đốt dầu Diesel là: 18,31 Nm³/kg x 468 kg/h = 8.569(Nm³/h)

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

Dự báo lượng chất ô nhiễm khi chạy máy phát điện dự phòng

Stt	Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải (mg/s)	Nồng độ ô nhiễm (mg/Nm ³)	QĐ 3733/QĐ-BYT (mg/m ³)
1	Bụi	332.280	38,777	200
2	SO ₂	468.000	54,615	500
3	NO _x	4.520.880	527,59	850
4	CO	1.024.920	119,61	1000
5	VOCs	370.188	43,201	-

Chất ô nhiễm sinh ra trong quá trình đốt cháy nhiên liệu đó là CO₂, CO, SO₂, NO_x và bụi. Tuy nhiên, máy phát điện vận hành không thường xuyên do đó tác động của khí thải từ máy phát điện chỉ mang tính thời điểm được đánh giá là không đáng kể.

c. Mùi, khí thải từ hoạt động nấu ăn

Mùi hôi sinh ra từ khu vực nấu ăn chủ yếu là mùi từ quá trình nấu chín thức ăn, chúng thường không gây tác hại nhiều đến môi trường nhưng gây ra cảm giác khó chịu cho cán bộ công nhân viên nếu không được hút ra ngoài bằng hệ thống hút mùi, hút khói tại nhà bếp.

Tại nhà máy E1 sử dụng điện để nấu ăn do đó. Hoạt động nấu ăn không phát sinh khí thải có thành phần gây ô nhiễm môi trường. Vì vậy tác động của khí thải khi sử dụng điện để nấu ăn không gây tác động xấu đến môi trường không khí khu vực.

d. Mùi, khí thải từ khu lưu trữ chất thải rắn

Mùi hôi từ các khu vực chứa chất thải rắn của nhà máy chủ yếu là do các khí NH₃, H₂S phát sinh do lưu trữ các rác thải có thành phần hữu cơ có thể gây tác động đến sức khỏe con người. Nếu bị rò rỉ hoặc phát tán ra môi trường xung quanh có thể ảnh hưởng đến công nhân làm việc tại nhà máy và các nhà máy xung quanh trong KCN, gây ra mùi khó chịu cho môi trường không khí nơi đây. Tuy nhiên hiện tại rác thải sinh hoạt tại các nhà máy được lưu trữ trong kho chứa CTSH, sử dụng các thùng chứa rác thải có nắp đậy kín. Vào cuối ngày sẽ được đơn vị thu gom theo hợp đồng mang đi xử lý nên tác động này không đáng kể.

3.2.6.2. Tác động đến môi trường nước

a. Nước mưa chảy tràn

Khi dự án đi vào hoạt động, toàn bộ diện tích sân đường được bê tông hóa, rải nhựa nên nước mưa chảy tràn được thu gom vào hệ thống các hố ga và ống cống ngầm xung quanh các nhà máy. Sau đó, lượng nước này được thoát vào hệ thống thoát nước mưa chung của KCN.

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

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

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

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

b. Nước thải sinh hoạt

Căn cứ Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải, định mức nước thải sinh hoạt được tính bằng 100% lượng nước cấp cho sinh hoạt. Theo tính toán Nhu cầu sử dụng nước của nhà máy E1 khi dự án nâng công

suất hực hiện tại chương I báo cáo, khi dự án đi vào vận hành với công suất mở rộng là 77800 m³/năm tương đương 259,6 m³/ngày, lượng nước thải cần xử lý là: 259,6 m³/ngày x 100%=259,6 m³/ngày.

Nếu không có biện pháp xử lý thì sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường. Như vậy, nước thải sinh hoạt là một trong những nguồn gây ô nhiễm đáng quan tâm với hàm lượng của hầu hết các chất ô nhiễm đặc trưng tương đối cao. Do vậy, nếu không có hệ thống thu gom, xử lý sẽ gây ô nhiễm cục bộ cho môi trường tự nhiên khu vực thực hiện dự án.

Hiện tại, toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh tại nhà máy E1 của dự án được xử lý sơ bộ qua các bể tự hoại đặt ngầm và bể tách mỡ để xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt sau đó được thu gom về hệ thống xử lý nước thải tập trung của nhà máy E1 công suất 450 m³/ngày đêm để xử lý trước khi đầu nối vào hệ thống thu gom xử lý nước thải của khu công nghiệp Vsip Hải Phòng để tiếp tục xử lý.

c. Nước thải sản xuất

Bảng 3.55. nước thải phát sinh tại các nhà máy E1

STT	Các công đoạn phát sinh nước thải sản xuất	Lượng nước sử dụng (m ³ /ngày)	Tỷ lệ xả thải	Lượng nước xả thải (m ³ /ngày)	Phương án thu gom
1	Nước giặt vải mẫu thải;	19,2	80%	15,36	Thu gom về trạm xử lý nước thải tập trung của nhà máy E1 để xử lý
2	Nước rửa khuôn in họa tiết thải	8,47	80%	6,776	
3	Nước xả cặn tháp làm mát (giải nhiệt);		0%	0	
4	Nước thải từ quá trình lọc nước cấp cho lò hơi	11,54	1,154		Thu gom lắng cặn qua các hố ga sau đó dẫn về điểm đầu nối nước thải của nhà máy E1 với khu công nghiệp
5	Nước xả đáy lò hơi.		1,154		

Như vậy tổng khối lượng nước thải tại nhà máy E1 khi dự án mở rộng đi vào hoạt động dự kiến đưa về trạm xử lý nước thải tập trung là 259,6+15,36+6,776= 281,736

m³/ngày. Hiện tại chủ dự án đã đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung tại nhà máy E1 với công suất 450 m³/ngày để xử lý nước thải phát sinh tại Công ty đảm bảo tiêu chuẩn nước thải đầu vào của khu công nghiệp Vsip. Khi nhà máy nâng công suất hệ thống vẫn đảm bảo xử lý được toàn bộ lượng nước thải phát sinh tại Nhà máy E1.

Tham khảo kết quả quan trắc mẫu nước thải sau xử lý sơ bộ sau hệ thống xử lý nước thải tại nhà máy E1 tháng 7 năm 2024 (tại thời điểm lấy mẫu tất cả các xưởng sản xuất đều đang hoạt động bình thường):

Bảng 3. 56. Kết quả quan trắc nước thải tại điểm xả cuối tại nhà máy E1

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả	TC KCN VSIP HP
			NT	
1	pH	-	7,32	6-9
2	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	1,4	16
3	BOD5	mg/l	14,3	400
4	COD	mg/l	35,8	600
5	TSS	mg/l	18,3	400
6	Tổng N	mg/l	11,2	20
7	Tổng P	mg/l	3,8	5
8	Sulfua (S ²⁻)	mg/l	0,12	0,2
9	Amoni	mg/l	<0,4	8
10	Chất hoạt động bề mặt	mg/l	0,69	-
11	Coliform	MPN/100ml	2.500	5.000

Nhận xét chung:

Từ bảng kết quả trên cho thấy, sau khi xử lý sơ bộ bằng bể phốt, bể tách dầu mỡ nước thải tiếp tục được xử lý qua hệ thống xử lý nước thải tập trung. Kết quả quan trắc nước thải sau hệ thống xử lý nước thải tập trung của nhà máy E1 đều đạt tiêu chuẩn nước thải đầu vào của trạm xử lý nước thải đầu vào của KCN VSIP Hải Phòng.

3.2.6.3. Chất thải rắn

a. Chất thải rắn sinh hoạt

- Nguồn thải: Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên và hoạt động văn phòng của Công ty 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...

- Khối lượng thải: căn cứ theo báo cáo công tác BVMT năm 2023 lượng rác thải sinh hoạt phát sinh tại nhà máy E1 với 5.165 công nhân Việt Nam và 28 người lao động

nước ngoài là 56.740 kg/năm khi dự án mở rộng đi vào hoạt động ổn định. Số lượng cán bộ công nhân viên làm việc tại nhà máy có sự điều chỉnh là 5000 lao động và 80 người lao động nước ngoài lượng CTR sinh hoạt phát sinh dự báo khoảng 55.505 kg/năm~ 185 kg/ngày (300 ngày làm việc/năm) ~ 0,6 m³/ngày (theo Giáo trình Quản lý CTR và CTNH - Nguyễn Văn Sơn - Viện KHCN&QLMT - ĐH Công nghệ TPHCM hệ số quy đổi của chất thải rắn sinh hoạt là 300kg/m³).

Diện tích kho chất thải rắn sinh hoạt có diện tích 30m². Theo kết quả tính toán trên cho thấy, Dự án sau khi điều chỉnh thì diện tích kho chất thải rắn sinh hoạt tại nhà máy E1 vẫn hoàn toàn lưu chứa được khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong ngày. Vì vậy, sau khi điều chỉnh, Dự án vẫn sẽ tiến hành phân loại, thu gom và lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt như hiện tại.

b. Chất thải công nghiệp thông thường

Chất thải công nghiệp phát sinh từ dự án chủ yếu là bìa carton, nilon, pallet gỗ hỏng, vải vụn, lõi chỉ (nhựa), bavia nhựa, hàng lỗi, phụ liệu lõi hỏng (khuy, cúc, chun, gong, ...), ...

Căn cứ vào tỷ lệ thải bỏ thực tế tại nhà máy với từng quy trình đang sản xuất để dự tính lượng chất thải rắn sản xuất của dự án điều chỉnh giai đoạn vận hành như sau:

- Sản phẩm lỗi, hỏng chiếm 2% tổng khối lượng nguyên liệu đầu vào
- Bavia vải chiếm 7,5% tổng khối lượng vải đầu vào
- Bavia xộp chiếm 30% tổng khối lượng xộp đầu vào
- Lõi chỉ (nhựa), phụ liệu lõi hỏng (chun, khuy sắt, khuy nhựa,... chiếm 6,5% tổng khối lượng phụ liệu đầu vào

Ngoài ra, trong quá trình hoạt động của Dự án còn phát sinh bìa carton, túi nilon, dây buộc, pallet gỗ hỏng, vật liệu lọc nước RO,....

Bảng 3. 57. Dự tính khối lượng chất thải rắn công nghiệp của Dự án sau khi điều chỉnh

Chất thải	Khối lượng chất thải (tấn/năm)	
	Hiện tại	Sau điều chỉnh
Sản phẩm lỗi, hỏng	786,824	433,888
Bavia vải		1236,508
Bavia xộp		155,607
Lõi chỉ (nhựa), phụ liệu lõi hỏng (chun, khuy sắt, khuy nhựa,...), bavia nhựa, bao bì cacton, dây đai...		304,783

Tổng	786,824	2.130,786
-------------	----------------	------------------

Đặc tính của chất thải rắn công nghiệp là chất thải rắn không chứa thành phần nguy hại, có khả năng tận thu cao nên ảnh hưởng của chúng đến môi trường được đánh giá là thấp, chủ yếu nếu không được thu gom và xử lý đúng lúc sẽ gây ra cảnh mất mỹ quan trong khu vực sản xuất, ảnh hưởng đến việc đi lại của công nhân, vận chuyển nguyên liệu và sản phẩm trong phạm vi khu vực Công ty.

3.2.6.4. Chất thải nguy hại

Căn cứ vào tình hình hoạt động thực tế hiện tại của Dự án tại các nhà máy, có thể nhận dạng các thành phần, khối lượng chất thải nguy hại phát sinh của Dự án như sau:

- Nước thải phát sinh từ hoạt động sản xuất giấy. Tuy nhiên từ tháng 10 năm 2023 nhà máy đã dừng sản xuất giấy thành phẩm do đó, khi dự án nâng công suất tại nhà máy E1 không còn sản xuất giấy thành phẩm nữa do đó không phát sinh nước thải chứa thành phần nguy hại. Tại nhà E1 khi nâng công suất sẽ phát sinh thêm nước thải của tháp dập bụi hệ thống xử lý khí thải lò nung nhôm và nước rửa mắt chứa thành phần nguy hại phát sinh khi có sự cố hóa chất

- Pin, ắc quy thải phát sinh từ hoạt động thay thế cho các thiết bị đo cầm tay, xe nâng điện, ... lượng phát thải tùy thuộc vào thời gian và tần suất sử dụng.

- Bóng đèn huỳnh quang thải: năm 2020, chủ dự án đã rà soát thay thế toàn bộ bóng đèn huỳnh quang bằng bóng đèn led; hiện tại Dự án chỉ sử dụng bóng đèn huỳnh quang cho công đoạn soi kiểm tra màu. Tùy theo số lượng mẫu vải cần kiểm tra màu tại mỗi nhà máy, số lượng bóng đèn sử dụng trung bình 40-100 cái, khối lượng 0,2 kg/bóng đèn.

- Dầu thải từ quá trình bôi trơn, bảo dưỡng máy móc thiết bị: lượng dầu thải phát sinh được tính toán căn cứ vào khối lượng máy móc và tần suất bảo dưỡng tại nhà máy

- Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại, căn cứ khối lượng thực tế sử dụng tại các nhà máy báo cáo tính toán dự kiến cho Dự án điều chỉnh;

- Bao bì cứng bằng kim loại, bằng nhựa; bao bì mềm thải: báo cáo căn cứ khối lượng của từng loại hóa chất sử dụng, bao bì chứa và khối lượng bao bì để tính toán khối lượng chất thải phát sinh sau khi điều chỉnh.

Tổng khối lượng chất thải nguy hại phát sinh năm 2023 và dự báo phát sinh khi nhà máy mở rộng nâng công suất như sau:

Bảng 3. 58. Dự tính khối lượng chất thải nguy hại của Dự án sau khi điều chỉnh

STT	Chất thải nguy hại	Mã CTNH	Khối lượng CTNH hiện tại (kg/năm)	Khối lượng CTNH sau điều chỉnh (kg/năm)
------------	---------------------------	----------------	--	--

1	Nước thải chứa thành phần nguy hại	19 10 01	1.752	1100
2	Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	18 02 01	62.640	63.000
3	Bóng đèn huỳnh quang thải	16 01 06	871	900
4	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	17 02 03	0	100
5	Bao bì cứng bằng kim loại	18 01 02	2.628	17.365
6	Bao bì cứng bằng nhựa	18 01 03	4.218	27.872
7	Pin, ắc quy thải	16 01 12	340	500
8	Bùn thải	12 06 06	9590	1000
9	Chất thải y tế	13 01 01	39	40
10	Chất kết dính thải	08 03 01	78.620	100.000
	Tổng		160.698	211.877

Tác động của chất thải nguy hại như sau:

- CTNH 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 bảo dưỡng 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.

- CTNH 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. CTNH nếu đổ thải trực tiếp ra môi trường sẽ gây tác động xấu đến chất lượng môi trường như môi trường đất, môi trường nước.

Sau khi Dự án điều chỉnh, khối lượng CTNH dự tính tăng lên khá lớn, tuy nhiên phần lớn khối lượng là bùn thải phát sinh từ các hệ thống xử lý nước thải; vì vậy, cần có các biện pháp quản lý, thu gom lưu trữ đúng quy định để đảm bảo không gây ra ô nhiễm môi trường.

3.2.7. Tác động do các rủi ro, sự cố của dự án

a. Tác động của tiếng ồn, nhiệt dư

* Tác động của tiếng ồn: là nguồn gây ô nhiễm cần chú ý trong hoạt động sản xuất tại các nhà máy của Dự án. Tiếng ồn gây ra các ảnh hưởng xấu đến môi trường và trước tiên là đến sức khỏe của người công nhân trực tiếp sản xuất trong Công ty.

Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động sản xuất của nhà máy cụ thể như sau:

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

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

+ Tại khu vực máy nén khí tiếng ồn phát sinh cao hơn các khu vực khác và thường vượt ngưỡng giới hạn cho phép, tuy nhiên chủ dự án bố trí ở khu vực kín và ít lao động nên khả năng ảnh hưởng đến công nhân lao động không cao.

+ Tại khu vực sản xuất: may, dệt, định hình, cắt, KDK, lò hơi,...

Căn cứ vào kết quả quan trắc định kỳ tại các nhà máy, mức ồn chung tại một số khu vực sản xuất chính trong các nhà xưởng như sau:

Bảng 3.59. Mức ồn điển hình tại một số khu vực sản xuất trong các nhà xưởng

STT	Khu vực	Mức ồn
1	Khu vực cắt, dán, hấp vải	63,5 - 84,3
2	Khu vực may	70 - 78,8
3	Khu vực đóng gói	69,6
4	Khu vực cắt bavia	70,1 - 82,5
5	Khu vực máy nhiệt dung	75,6 - 84,8
6	Khu vực định hình	65,7 - 83,2
7	Khu vực rửa khuôn	84,4
8	Khu vực in	63,9
9	Khu vực sản xuất khuôn	84,5
10	Khu vực sản xuất gọng áo kim loại	75,3
11	Khu vực đùn ép nhựa	82,6
12	Quyết định 3733/2002/BYT	85

Ngoài ra, việc vận hành máy phát điện cũng phát sinh ra tiếng ồn. Dải tiếng ồn của máy phát điện xấp xỉ từ 80 dBA đến 120 dBA ở cách 1 m nếu không có biện pháp giảm thiểu.

Quá trình sản xuất, tiếng ồn sẽ tập trung cao tại các vị trí nằm trong bán kính 10-15m xung quanh nguồn gây tác động. Với khoảng cách gấp đôi (30m) độ ồn sẽ suy giảm - 6 dBA trong trường hợp không có vật cản. Với các đặc điểm này, các khu bên ngoài sẽ không chịu tác động của tiếng ồn phát sinh từ công đoạn sản xuất.

Theo Quyết định 3733/2002/QĐ-BYT, đối với những người lao động liên tục 8 tiếng, giới hạn ồn cho phép không vượt quá 85 dBA. Theo thống kê của Bộ Y tế và Viện Nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ lao động của Tổng Liên đoàn Lao động Việt Nam

thì tiếng ồn gây ảnh hưởng xấu tới hầu hết các bộ phận trong cơ thể con người. Tác động của tiếng ồn đối với cơ thể con người còn thể hiện cụ thể ở các dải tần số khác nhau.

Bảng 3.60. Thống kê các tác động của tiếng ồn ở các dải tần số

Mức tiếng ồn (dB)	Tác động đến người nghe
0	Ngưỡng nghe thấy
100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
110	Kích thích mạnh màng nhĩ
120	Ngưỡng chói tai
30 - 135	Gây bệnh thần kinh và nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp
140	Đau chói tai, nguyên nhân gây bệnh mất trí, điên
145	Giới hạn mà con người có thể chịu được đối với tiếng ồn
150	Nếu chịu đựng lâu sẽ bị thủng màng tai
160	Nếu tiếp xúc lâu sẽ gây hậu quả nguy hiểm lâu dài

Vì vậy, chủ dự án cần phải có biện pháp xử lý giảm thiểu thích hợp.

* Tác động của nhiệt dư:

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

Nhiệt dư chủ yếu phát ra từ các khu vực: định hình, hấp vôi, máy định hình, sấy,... Tuy nhiên, tại các khu vực này đều được bố trí các chụp hút, quạt hút, điều hòa trung tâm nên mức nhiệt trong các nhà xưởng không vượt hơn mức cho phép, công nhân được trang bị bảo hộ lao động đầy đủ do đó tác động của nguồn thải này đến sức khỏe công nhân là không đáng kể.

b. Tai nạn lao động

Trong quá trình sản xuất của nhà máy có thể xảy ra tai nạn lao động:

- Tai nạn về điện 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 máy móc, thiết bị trong nhà máy
- Tai nạn trong quá trình nhập và xuất nguyên liệu trong kho nguyên liệu, quá trình này có thể dẫn đến các sự cố đổ vỡ cho chông các khối, kiện trên cao.

Do vậy, việc xây dựng quy trình an toàn cho từng công đoạn, thiết bị sản xuất là cần thiết. Đồng thời, cũng cần lên kế hoạch hướng dẫn quy trình thực hiện trước khi đi vào sản xuất và tiến hành giám sát việc thực hiện các quy định này.

c. Sự cố hóa chất

Sự cố tràn đổ, rò rỉ hóa chất xảy ra do một số nguyên nhân sau:

- Quá trình vận chuyển hóa chất dễ xảy ra đổ vỡ gây rò rỉ, tràn đổ hóa chất ra môi trường do quá trình vận chuyển bằng xe nâng gây đổ, rách bao bì,...(hóa chất của nhà máy được lưu trữ trong các hộp và bao bì, không sử dụng bồn chứa hóa chất).

- Quá trình bảo quản lưu giữ dễ xảy ra rò rỉ gây ảnh hưởng tới môi trường và tới sức khỏe của công nhân lao động trong nhà máy.

- Quá trình vận hành máy móc thiết bị sản xuất không chính xác cũng có thể gây ra sự cố về hóa chất và gây rò rỉ hóa chất ra môi trường.

- Quá trình sử dụng hóa chất có thể xảy ra một số sự cố như văng bắn hóa chất vào da, mắt hoặc uống nhầm hóa chất,...

Nhà máy sử dụng hóa chất dễ bay hơi, dễ cháy nổ, do đó khả năng xảy ra sự cố là cao nếu không có các giải pháp trong việc quản lý, sử dụng hóa chất.

Khi xảy ra sự cố va chạm đối với các phương tiện, trang thiết bị đang lưu chứa hóa chất sẽ gây ra những nguy cơ về sự cố tràn đổ, rò rỉ hóa chất. Sự cố tràn đổ, nhiên liệu phục vụ sản xuất tại các nhà máy của dự án luôn tiềm ẩn nguy cơ gây ô nhiễm môi trường đất, nước khu vực dự án làm suy giảm chất lượng của nguồn tiếp nhận dẫn đến mất cân bằng sinh thái và tác động xấu đến sức khỏe người lao động, như:

- Đối với sức khỏe người lao động:

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

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

- Đối với môi trường:

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

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

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

Do đó, chủ đầu tư cần chú trọng đến sự cố này và đưa ra các biện pháp giảm thiểu phù hợp.

d. Sự cố cháy nổ

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

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

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

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

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

- Sự cố về cháy nổ dù ở mức độ nào cũng gây thiệt hại cho doanh nghiệp về tài sản, thậm chí ảnh hưởng đến người lao động vì sự cố cháy xảy ra rất nhanh, thường khó ứng phó được kịp lúc, mang tính phá hủy cao hơn sự cố rò rỉ, tràn đổ.

* Đối với con người:

+ Cháy ở diện nhỏ: gây bỏng rất, thương tích

+ Cháy ở diện rộng: Không di tản người kịp thời có thể gây bỏng nặng, tử vong nhiều người.

* Đối với tài sản:

+ Có thể thiêu rụi toàn bộ tài sản nếu không ứng phó kịp thời. Tổn thất về kinh tế đối với doanh nghiệp và các đối tượng xung quanh.

Đối với môi trường:

+ Sự cố cháy xảy ra sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng đến chất lượng không khí, nguồn nước. Gia tăng phát thải chất thải vào môi trường.

- Do đặc điểm Công ty có một lượng lớn công nhân làm việc, phục vụ nhu cầu đi lại nên sử dụng nhiều xe máy. Xe của công nhân viên được để tại khu vực nhà xe trong thời gian dài, tập trung vào mọi thời điểm trong ngày. Trong xe có chứa nhiều xăng làm nguyên liệu. Đây cũng là một loại chất cháy nguy hiểm, có tốc độ cháy lan nhanh với nhiệt độ bắt cháy từ -43°C đến -27°C và nhiệt độ tự bắt cháy từ 255°C đến 300°C , khi cháy tỏa ra nhiệt lượng lớn 43.576KJ/kg . Nếu sự cố cháy xảy ra đám cháy sẽ lan rất nhanh, theo hơi xăng thoát ra từ van xăng của các xe dẫn đến cháy lan toàn bộ nhà xe, gây hậu quả nghiêm trọng.

- Vào giờ làm việc tập trung đông người nên công tác thoát nạn đặc biệt khó khăn. Mặt khác trình độ nhận thức cũng như ý thức của mỗi người là khác nhau nên có thể dẫn đến việc vi phạm nội quy an toàn PCCC như đun nấu, hút thuốc, sử dụng ngọn lửa trần trong kho, trong khu vực cấm lửa... gây cháy. Khi xảy ra cháy có thể dẫn đến tình trạng chen lấn, xô đẩy gây thương vong.

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

e. Sự cố ngộ độc thực phẩm

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

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

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

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

f. Sự cố đối hồng học các hệ thống thu gom, xử lý khí thải, nước thải

Hệ thống xử lý bụi, khí thải và nước thải phát sinh trong quá trình sản xuất của dự án đóng vai trò quan trọng trong việc xử lý nguồn thải phát sinh đạt tiêu chuẩn cho phép trước khi thải ra ngoài môi trường, giảm thiểu tác động tiêu cực đến chất lượng nguồn tiếp nhận và sức khỏe của công nhân làm việc.

Các sự cố có thể xảy ra đối với các thiết bị xử lý môi trường:

- Hồng quạt hút khí thải, bụi của hệ thống thu gom, xử lý bụi, khí thải.
- Bùn cặn, rác thô làm tắc nghẽn hệ thống dẫn nước thải.
- Sự cố hồng học bơm vận chuyển nước thải sinh hoạt.
- Sự cố mất điện làm ảnh hưởng đến việc hút khí thải và hoạt động của các thiết bị điện trong hệ thống xử lý khí thải dẫn đến hệ thống xử lý không hiệu quả.

Tất cả các sự cố này nếu xảy ra dẫn đến tình trạng gia tăng nồng độ khí ô nhiễm trong nhà xưởng; ứ đọng nước thải tại nhà máy, nếu không được xử lý kịp thời sẽ làm cho môi trường không khí tại Công ty bị ô nhiễm. Vậy nên, chủ đầu tư cần chú trọng và đưa ra các biện pháp giảm thiểu cụ thể đối với nguồn thải này.

g. Sự cố lò hơi

Sự cố lò hơi có khả năng gây nguy hiểm nhất là sự cố nổ lò hơi. Nguyên nhân nổ lò hơi thì có nhiều nhưng ta có thể nêu các nguyên nhân chính sau:

+ Thiết kế không đảm bảo tương ứng với áp suất làm việc: khi thiết kế, các nhà thiết kế phải tuân thủ theo các tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn áp lực do đó lỗi do nhà thiết kế rất ít. Tuy nhiên khi đưa vào vận hành, người sử dụng có thể làm việc ở áp suất cao hơn áp suất thiết kế gây mất an toàn cho lò hơi. Nguyên nhân này thường gặp khi ta sử dụng lại lò hơi cũ, đã mất hồ sơ.

+ Cấu cặn trong nồi quá nhiều: khi cấu cặn trong nồi nhiều, nhiệt độ bề mặt bề mặt truyền nhiệt tăng, sức bền của vật liệu giảm làm cho nồi không chịu được áp suất làm việc gây nổ. Đây là một trong những nguyên nhân chính của nổ lò hơi.

+ Cạn nước: khi cạn nước trong lò hơi, nhiệt độ bề mặt vật liệu tăng, khả năng chịu áp của lò hơi giảm. Ngoài ra khi cạn nước có thể gây tăng áp suất đột ngột gây nổ lò hơi. Trường hợp cạn nước sự cố rất thường gặp, nổ lò hơi thì không nhiều nhưng biến dạng hỏng thì rất nhiều.

+ Hệ thống tự động, bảo vệ hỏng: lò hơi được bảo vệ bằng các loại rơ le áp suất, rơ le nhiệt độ, van an toàn...Nhưng khi các bảo vệ này đồng loạt hỏng và người vận hành không phát hiện ra có thể gây nổ. Trường hợp này thường gây hậu quả lớn vì khi đó áp suất trong lò hơi thường tăng quá cao.

h. Sự cố hệ thống khí nén

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

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

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

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

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

i. Tác động đến kinh tế – xã hội

Dự án sau điều chỉnh, được đầu tư tại KCN VSIP nên khi triển khai và đi vào hoạt động thực tế sẽ đem lại nhiều lợi ích kinh tế - xã hội: góp phần tạo thêm công ăn việc làm cho thêm hơn 200 lao động với thu nhập ổn định, đảm bảo cuộc sống, tạo nguồn thu cho ngân sách thành phố.

Bên cạnh đó không thể tránh khỏi một số tác động tiêu cực phát sinh như sau:

- Các tệ nạn xã hội: cờ bạc, trộm cắp...các mâu thuẫn giữa công nhân của Công ty với công nhân của các Dự án khác; ảnh hưởng đáng kể đến tình hình an ninh trật tự của địa phương.

- Gia tăng lượng tiêu thụ điện, việc sử dụng năng lượng như điện, nước có thể giảm khả năng cung cấp cho các đơn vị sử dụng khác vào thời gian cao điểm.

- Vận chuyển các loại hàng hoá, các phương tiện cá nhân của Dự án có cường độ, mật độ lớn nên có thể dẫn đến tăng mật độ giao thông làm tăng khả năng xảy ra tai nạn giao thông, gây hư hại đến hạ tầng giao thông của khu vực.

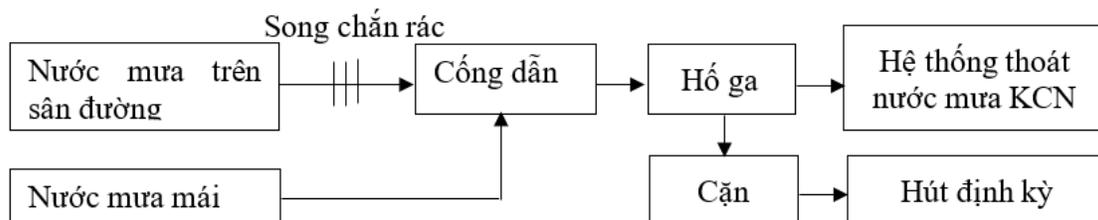
- Gia tăng các chất thải như khí thải, nước thải ra môi trường có thể làm phát sinh mâu thuẫn với các doanh nghiệp và người dân xung quanh khu vực.

3.3. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành.

3.3.1. Các công trình bảo vệ môi trường đối với nước thải

3.3.1.1. Công trình biện pháp thoát nước mưa

Sơ đồ hệ thống thu gom, thoát nước mưa tại các nhà máy của cơ sở được thể hiện trên hình như sau:



Hình 3. 2. Sơ đồ thoát nước mưa

Công trình thu gom, xử lý: toàn bộ nước mưa chảy tràn trên mái công trình được thu vào đường ống gom lắp đứng. Nước mưa xung quanh nhà máy được thu gom, chạy ngầm, kích thước các cống thoát. Sau đó, cùng với nước mưa chảy tràn trên mặt bằng dẫn vào ga lắng cặn để lắng cặn chất bẩn trước khi thải vào nguồn tiếp nhận.

Hướng thoát nước: nước mưa từ sân đường nội bộ được nối với hệ thống thoát nước mưa của khu công nghiệp.

Số lượng điểm đầu nối với hệ thống thoát nước mưa của KCN tại các nhà máy cụ thể như sau:

- Nhà máy A: 04 điểm;
- Nhà máy B, E1: 01 điểm;

- Nhà máy C, D: 02 điểm.

Bảng 3. 61. Thông số kỹ thuật hệ thống thu gom, thoát nước mưa tràn mặt của 5 nhà máy

Tên nhà máy	Đường ống	Thông số
A	Đường ống thoát nước mưa sàn D300 - BTCT	L = 1.028m
	Đường ống thoát nước mưa sàn D400 - BTCT	L = 709m
	Đường ống thoát nước mưa sàn D500 - BTCT	L = 353m
	Đường ống thoát nước mưa sàn D600 - BTCT	L = 441,5m
	Đường ống thoát nước mưa sàn D700 - BTCT	L = 118m
	Đường ống thoát nước mưa sàn D800 - BTCT	L = 92,5m
	Đường ống thoát nước mưa sàn D1000 - BTCT	L = 85m
	Đường ống thoát nước mưa sàn Dn500 - BTCT	L = 69m
	Đường ống thoát nước mưa mái PVC D110	L= 1500m
	Hố ga kích thước 1× 1×1	178 Hố
B	Đường ống thoát nước mưa sàn DN300 - BTCT	L = 591m
	Đường ống thoát nước mưa sàn DN400 - BTCT	L = 492m
	Đường ống thoát nước mưa sàn DN500 - BTCT	L = 528m
	Đường ống thoát nước mưa sàn DN600 - BTCT	L = 179m
	Đường ống thoát nước mưa sàn DN800 - BTCT	L = 750m
	Đường ống thoát nước mưa sàn DN1000 - BTCT	L = 50m
	Đường ống thoát nước mưa mái PVC D110	L= 1350m
	Hố ga kích thước 1× 1×1	130 Hố
C	Đường ống thoát nước mưa sàn DN400	L = 1198m
	Đường ống thoát nước mưa sàn DN500	L = 212m
	Đường ống thoát nước mưa sàn DN600	L = 275m
	Đường ống thoát nước mưa sàn DN800	L = 161m
	Đường ống thoát nước mưa mái PVC D110	L= 1000m
	Hố ga kích thước 1×1×1	143 Hố
D	Đường ống thoát nước mưa sàn D400 - BTCT	L= 432m
	Đường ống thoát nước mưa sàn D600 - BTCT	L=1.391m
	Đường ống thoát nước mưa sàn D800 - BTCT	L=87m
	Đường ống thoát nước mưa sàn D1000 - BTCT	L=355,5m

	Đường ống thoát nước mưa sàn D1200 - BTCT	L=107,5m
	Đường ống thoát nước mưa sàn HDPE D200	L=326m
	Đường ống thoát nước mưa sàn D300 - BTCT	L=131m
	Đường ống thoát nước mưa sàn HDPE DN200	L=48m
	Đường ống thoát nước mưa sàn HDPE DN300	L=245m
	Đường ống thoát nước mưa mái PVC D110	L= 950m
	Hố ga kích thước 1× 1×1	138 Hố
E	Đường ống thoát nước mưa sàn D400	L = 651m
	Đường ống thoát nước mưa sàn D600	L = 624
	Đường ống thoát nước mưa sàn D800	L = 290
	Đường ống thoát nước mưa sàn D1000	L = 237
	Đường ống thoát nước mưa mái PVC D110	L= 570m
	Hố ga kích thước 1× 1×1	113 Hố

3.3.1.2. Công trình biện pháp, thu gom xử lý nước thải

Nhà máy A:

- + Nguồn số 01: Nước thải sinh hoạt phát sinh tại các khu vực nhà văn phòng, nhà ăn ca, nhà xưởng sản xuất,... tại nhà máy A.
- + Nguồn số 02: Nước thải sản xuất phát sinh tại nhà giặt vải mẫu tại nhà máy A.
- + Nguồn số 03: Nước làm mát tháp giải nhiệt điều hòa tại nhà máy A.
- + Nguồn số 04: Nước thải từ quá trình lọc nước cấp cho lò hơi tại nhà máy A.
- + Nguồn số 05: Nước thải từ hoạt động xả đáy lò hơi tại nhà máy A.
- + Nguồn số 06: Nước thải lẫn dầu cắt gọt từ hoạt động của máy CNC tại nhà máy A (xưởng gia công cơ khí)

Nhà máy B:

- + Nguồn số 07: Nước thải sinh hoạt phát sinh tại các khu vực nhà văn phòng, nhà ăn ca, nhà xưởng sản xuất,... tại nhà máy B
- + Nguồn số 08: Nước thải sản xuất phát sinh tại nhà giặt vải mẫu tại nhà máy B
- + Nguồn số 09: Nước thải từ quá trình làm mát cho máy ép dây tại nhà máy B
- + Nguồn số 10: Nước làm mát tháp giải nhiệt điều hòa tại nhà máy B
- + Nguồn số 11: Nước thải từ quá trình lọc nước cấp cho lò hơi tại nhà máy B
- + Nguồn số 12: Nước thải từ hoạt động xả đáy lò hơi tại nhà máy B
- + Nguồn số 13: Nước thải lẫn dầu cắt gọt từ hoạt động của máy CNC tại nhà máy

B

+ Nguồn số 14: Nước thải từ quá trình rửa khuôn, rửa trực tại nhà máy B

Nhà máy C:

+ Nguồn số 15: Nước thải sinh hoạt phát sinh tại các khu vực nhà văn phòng, nhà ăn ca, nhà xưởng sản xuất,... tại nhà máy C

+ Nguồn số 16: Nước thải sản xuất phát sinh tại nhà giặt vải mẫu tại nhà máy C

+ Nguồn số 17: Nước làm mát tháp giải nhiệt điều hòa tại nhà máy C

+ Nguồn số 18: Nước thải từ quá trình lọc nước cấp cho lò hơi tại nhà máy C

+ Nguồn số 19: Nước thải từ hoạt động xả đáy lò hơi tại nhà máy C

Nhà máy D:

+ Nguồn số 20: Nước thải sinh hoạt phát sinh tại các khu vực nhà văn phòng, nhà ăn ca, nhà xưởng sản xuất, nhà bảo vệ... tại nhà máy D.

+ Nguồn số 21: Nước thải sản xuất phát sinh tại nhà giặt vải mẫu tại nhà máy D.

+ Nguồn số 22: Nước thải từ quá trình lọc nước cấp cho lò hơi tại nhà máy D.

+ Nguồn số 23: Nước thải từ hoạt động xả đáy lò hơi tại nhà máy D.

+ Nguồn số 24: Nước làm mát tháp giải nhiệt điều hòa tại nhà máy D.

+ Nguồn số 25: Nước thải từ quá trình rửa trực tại nhà máy D.

+ Nguồn số 26: Nước làm mát của công đoạn nung khuôn tại nhà máy D.

Nhà máy E1:

+ Nguồn số 27: Nước thải sinh hoạt phát sinh tại các khu vực nhà văn phòng, nhà ăn ca, nhà xưởng sản xuất,... tại nhà máy E1

+ Nguồn số 28: Nước thải sản xuất phát sinh tại nhà giặt vải mẫu tại nhà máy E1

+ Nguồn số 29: Nước rửa khuôn in hoa thải tại nhà máy E1

+ Nguồn số 30: Nước thải tại công đoạn giặt đế giày tại nhà máy E1

+ Nguồn số 31: Nước làm mát tháp giải nhiệt điều hòa tại nhà máy E1

+ Nguồn số 32: Nước thải từ quá trình lọc nước cấp cho lò hơi tại nhà máy E1

+ Nguồn số 33: Nước thải từ hoạt động xả đáy lò hơi tại nhà máy E1

➤ Lưu lượng nước thải phát sinh

Lượng nước xả thải tại cơ sở:

STT	Hạng mục	Nhà máy (m ³ /ngày)				
		A	B	C	D	E
I	Nước thải sinh hoạt	485,7	251,96	347,17	313,15	191,03
II	Nước thải sản xuất	20,16	24,00	20,16	24,00	21,44
1	Cấp cho hoạt động, giặt	20,16	24,00	20,16	24,00	14,40

	mẫu vải					
2	Nước cấp rửa khuôn in họa tiết					7,04
Tổng (m ³ /ngày)		505,86	275,96	367,33	337,15	205,43

Bảng 3.62. Nhu cầu xả nước thải của cơ sở thu gom về hệ thống xử lý

Nhà máy	Lượng nước thải phát sinh đưa về hệ thống xử lý tập trung			
	Thực tế xả thải năm 2024 khi công suất sản xuất đạt 100% (m ³ /ngày)	Theo dự báo báo cáo ĐTM phê duyệt (m ³ /ngày)	Công suất hệ thống xử lý theo ĐTM (m ³ /ngày)	Công suất hệ thống xử lý thực tế đã xây dựng (m ³ /ngày)
A	505,86	596,52	780	780
B	275,96	284,265	500	500
C	367,33	420,75	500	500
D	337,15	272,52	350	350
E1	205,43	236,205	450	450
Tổng	1.691,73	1.810,26	2.580	2.580

➤ **Hệ thống thu gom nước thải**

Nhà máy A

+ Nguồn số 01:

Nước tại các bồn cầu thu gom xử lý qua bể phốt 3 ngăn (10 bể) sau đó cùng nước phát sinh tại lavabo rửa tay, nước thoát sàn theo đường ống HDPE đường kính D200mm Chiều dài 446m, sau đó dẫn qua ống HDPE, đường kính D300mm bơm về trạm xử lý nước thải tập trung để xử lý.

Nước thải tại bếp ăn được xử lý qua bể tách mỡ (3 bể tách mỡ tại 3 nhà ăn) sau đó cùng nước phát sinh tại lavabo rửa tay, nước thoát sàn theo đường ống HDPE đường kính D200mm Chiều dài 35m về hố ga cùng nước thải sinh hoạt rồi bơm về trạm xử lý nước thải tập trung để xử lý.

Nguồn số 02: Nước thải tại khu nhà giặt mẫu vải (B1-Tầng 4) được thu gom Qua đường ống PVC Đường kính 110MM dẫn chung vào ống thoát nước thải và dẫn về trạm xử lý nước thải tập trung để xử lý.

Nguồn số 03: Nước thải từ tháp giải nhiệt định kỳ 01 tháng 1 lần (theo ĐTM) thu gom vào ống PVC, đường kính 60mm, sau đó dẫn vào ống PVC, đường kính 110mm dẫn vào hố ga sau đó dẫn về điểm đầu nối nước thải với khu công nghiệp.

Nguồn số 04: Nước thải từ quá trình lọc nước cấp lò hơi được thu gom bằng đường ống PPR đường kính 63mm Kích thước 15m dẫn vào hố ga sau đó dẫn về điểm đầu nối nước thải với khu công nghiệp.

Nguồn số 05: Nước thải từ hoạt động xả đáy lò hơi 06 tháng/ 1 lần (theo ĐTM) theo ống PPR, đường kính 63mm dẫn vào hố ga sau đó dẫn về điểm đầu nối nước thải với khu công nghiệp.

Nguồn số 06: Nước thải lẫn dầu cắt gọt từ hoạt động của máy CNC tại nhà máy A: chuyên giao chất thải nguy hại.

Sơ đồ mặt bằng thu gom thoát nước thải nhà máy A được thể hiện chi tiết trong phụ lục báo cáo.

Nhà máy B

+ Nguồn số 07:

Nước tại các bồn cầu thu gom xử lý qua bể phốt 3 ngăn (12 bể) sau đó cùng nước phát sinh tại labo rửa tay, nước thoát sàn theo đường ống HDPE đường kính D200 Chiều dài 802m về trạm xử lý nước thải tập trung để xử lý.

Nước thải tại bếp ăn được xử lý qua bể tách mỡ (1 bể tách mỡ) sau đó cùng nước phát sinh tại labo rửa tay, nước thớt sàn theo đường ống HDPE đường kính D200 Chiều dài 68m, dẫn chung với đường thu gom nước thải sinh hoạt về trạm xử lý nước thải tập trung để xử lý.

+ Nguồn số 08: Nước thải tại khu nhà giặt mẫu vải (D-2) được thu gom, Qua đường ống PVC Đường kính 110mm Chiều dài 20m vào hố ga thu gom nước thải và dẫn về trạm xử lý nước thải tập trung để xử lý.

+ Nguồn số 09: Nước thải từ quá trình làm mát cho máy ép dây: chuyên giao chất thải nguy hại

+ Nguồn số 10: Nước làm mát tháp giải nhiệt điều hòa định kỳ 01 tháng xả 1 lần thu gom vào ống PVC D60mm, sau đó dẫn vào hố ga thu gom lắng cặn sau đó dẫn về điểm đầu nối nước thải của nhà máy B với khu công nghiệp Vsip

+ Nguồn số 11: Nước thải từ quá trình lọc nước cấp lò hơi được thu gom bằng đường ống HDPE đường kính D200mm Kích thước 60m về hố ga thu gom lắng cặn sau đó dẫn về điểm đầu nối nước thải của nhà máy B với khu công nghiệp Vsip u gom nước mặt.

+ Nguồn số 12: Nước thải từ hoạt động xả đáy lò hơi 06 tháng xả 1 lần thu gom vào ống HDPE, D200m, dài 60m vào hố ga thu gom lắng cặn sau đó dẫn về điểm đầu nối nước thải của nhà máy B với khu công nghiệp Vsip

+ Nguồn số 13: Nước thải lẫn dầu cắt gọt từ hoạt động của máy CNC tại nhà máy B: chuyên giao chất thải nguy hại

+ Nguồn số 14: Nước thải từ quá trình rửa khuôn, rửa trục: thu gom và xử lý tại hệ thống xử lý nước thải sản xuất 10m³/ngày đêm, sau đó thoát vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của nhà máy để tiếp tục xử lý trước khi đầu nối với hệ thống xử lý nước thải tập trung của khu công nghiệp.

Sơ đồ mặt bằng thu gom thoát nước thải nhà máy B được thể hiện chi tiết trong phụ lục báo cáo.

Nhà máy C:

+ Nguồn số 15

Nước tại các bồn cầu thu gom xử lý qua bể phốt 3 ngăn (1 bể) sau đó cùng nước phát sinh tại labo rửa tay, nước thốt sàn theo đường ống HDPE đường kính D200mm Chiều dài 213m, sau đó dẫn ra ống HDPE, đường kính D300m, dài 661,5m về trạm xử lý nước thải tập trung để xử lý

Nước thải tại bếp ăn được xử lý qua bể tách mỡ (1 bể tách mỡ) sau đó cùng nước phát sinh tại labo rửa tay, nước thốt sàn theo đường ống HDPE đường kính D200mm Chiều dài 66m, sau đó dẫn chung với nước thải sinh hoạt về trạm xử lý nước thải tập trung để xử lý

+ Nguồn số 16: Nước thải tại khu nhà giặt mẫu vải phát sinh từ A-4 và C-2, thu qua đường ống PVC Đường kính D110mm Chiều dài 80m vào hố ga nước thải sau đó dẫn về HTXLNT tập trung.

+ Nguồn số 17: Nước làm mát tháp giải nhiệt điều hòa định kỳ 01 tháng xả 1 lần (theo ĐTM) thu gom vào ống PVC, đường kính D60mm về hố ga lắng cặn và dẫn về điểm đầu nối nước thải với khu công nghiệp

+ Nguồn số 18: Nước thải từ quá trình lọc nước cấp lò hơi được thu gom bằng đường ống PPR đường kính D32mm Kích thước 20m về hố ga lắng cặn và dẫn về điểm đầu nối nước thải với khu công nghiệp

+ Nguồn số 19: Nước thải từ hoạt động xả đáy lò hơi xả hàng ngày thu gom vào ống PPR, đường kính D63mm, dài 70m, dẫn về hố ga lắng cặn và dẫn về điểm đầu nối nước thải với khu công nghiệp

Sơ đồ mặt bằng thu gom thoát nước thải nhà máy C được thể hiện chi tiết trong phụ lục báo cáo.

Nhà máy D:

+ Nguồn số 20

Nước tại các bồn cầu thu gom xử lý qua bể phốt 3 ngăn (08 bể) sau đó cùng nước phát sinh tại labo rửa tay, nước thốt sàn theo đường ống HDPE đường kính D300mm Chiều dài 466m về trạm xử lý nước thải tập trung để xử lý

Nước thải tại bếp ăn được xử lý qua bể tách mỡ (1 bể tách mỡ) sau đó cùng nước phát sinh tại labo rửa tay, nước thốt sàn theo đường ống HDPE đường kính D300mm Chiều dài 45m, sau đó dẫn chung với nước thải sinh hoạt về trạm xử lý nước thải tập trung để xử lý

+ Nguồn số 21: Nước thải tại khu nhà giặt mẫu vải (B-3) được thu gom, qua đường ống PVC Đường kính D110 Chiều dài 80m vào hố ga nước thải.

+ Nguồn số 22: Nước thải từ quá trình lọc nước cấp lò hơi được thu gom bằng đường ống PPR đường kính D63mm Kích thước 60m về hố ga nước mặt.

+ Nguồn số 23: Nước làm mát tháp giải nhiệt điều hòa định kỳ 01 tháng xả 1 lần thu gom vào ống PVC, đường kính D60mm, sau đó dẫn ra hệ thống thu gom nước mặt.

+ Nguồn số 24: Nước thải từ hoạt động xả đáy lò hơi 06 tháng xả 1 lần (theo ĐTM) thu gom vào ống PPR, đường kính D63mm, dẫn vào hố ga nước thải, sau đó dẫn về trạm xử lý nước thải tập trung để xử lý.

+ Nguồn số 25: Nước thải từ quá trình rửa trực tại nhà máy D: có bể chứa 2 ngăn chứa dầu và nước, dầu thải xử lý như chất thải nguy hại, nước thải đưa về hệ thống xử lý nước thải tập trung.

+ Nguồn số 26: Nước làm mát của công đoạn nung khuôn tại nhà máy D: tuần hoàn tái sử dụng. Sau 1 thời gian sử dụng sẽ được đưa về điểm đầu nối nước thải của nhfa máy D với KCN Vsip Hải Phòng.

Sơ đồ mặt bằng thu gom thoát nước thải nhà máy D được thể hiện chi tiết trong phụ lục báo cáo.

Nhà máy E1

+ Nguồn số 27:

Nước tại các bồn cầu thu gom xử lý qua bể phốt 3 ngăn (04 bể) sau đó cùng nước phát sinh tại labo rửa tay, nước thốt sàn theo đường ống HDPE đường kính D200mm dài 72m, sau đó dẫn vào ống HDPE, đường kính D300mm dài 172m về trạm xử lý nước thải tập trung để xử lý.

Nước thải tại bếp ăn được xử lý qua bể tách mỡ (1 bể tách mỡ) sau đó cùng nước phát sinh tại labo rửa tay, nước thốt sàn theo đường ống HDPE đường kính D300mm Chiều dài 66m, sau đó dẫn chung với nước thải sinh hoạt về trạm xử lý nước thải tập trung để xử lý.

+ Nguồn số 28: Nước thải tại khu nhà giặt mẫu vải (tầng 4) được thu gom qua đường ống PVC Đường kính 125mm Chiều dài 30m về hố ga nước mặt.

+ Nguồn số 29: Nước thải từ công đoạn rửa khuôn in được thu gom bằng bồn rửa, bên trong có các lớp lọc để lọc sơ bộ những cặn có kích thước lớn, nước thải sau đó được dẫn qua ống PVC, đường kính 60mm, dài 20m, sau đó dẫn chung theo đường ống PVC, đường kính 125mm, dài 93m về hố ga thu gom nước thải sản xuất, tiếp theo chảy theo ống HDPE, đường kính 300mm, về bể điều hòa nước thải của HTXLNT.

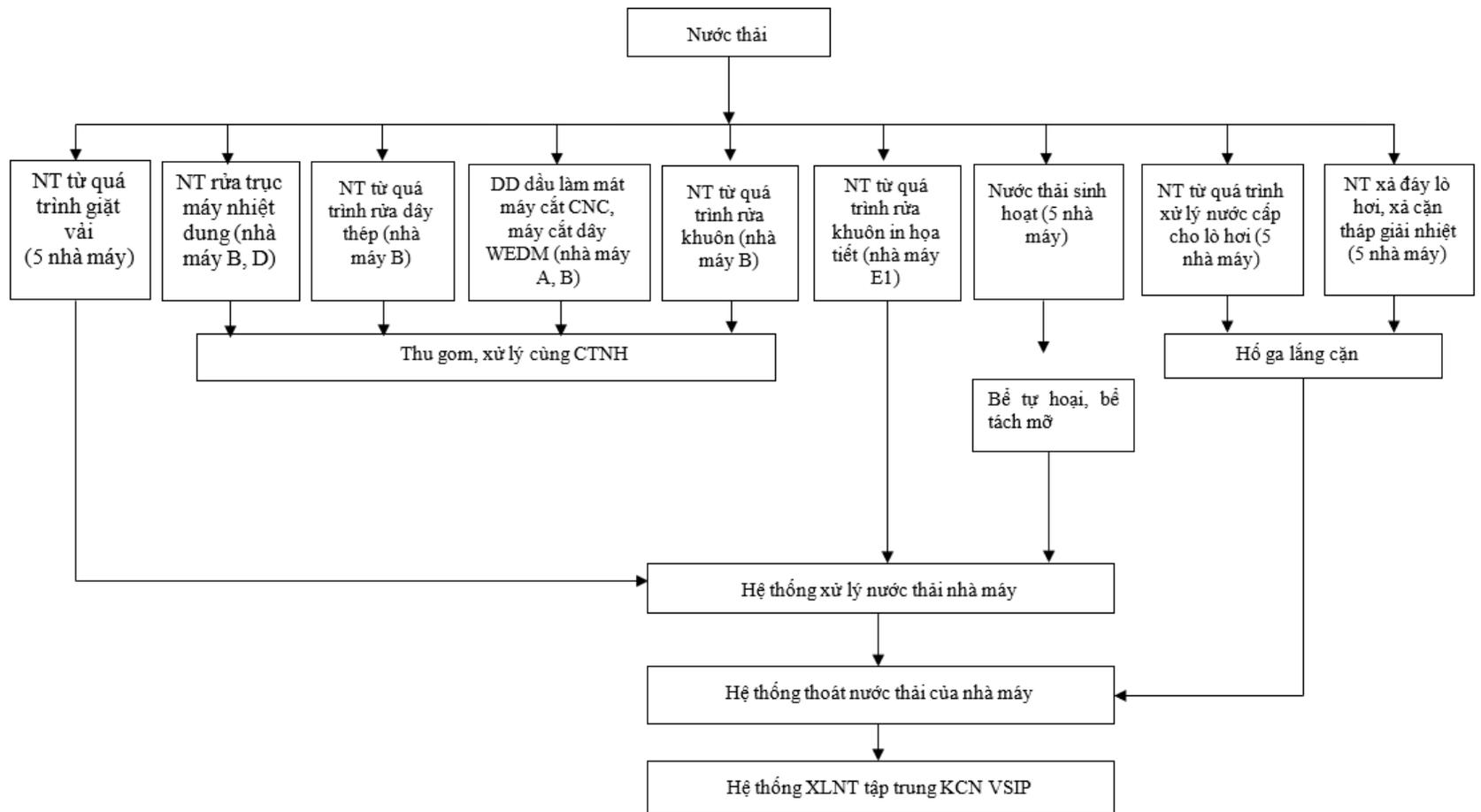
+ Nguồn số 30: Nước thải từ công đoạn giặt đế được thu gom và xử lý tại hệ thống xử lý nước thải sản xuất của nhà máy.

+ Nguồn số 31: Nước làm mát tháp giải nhiệt điều hòa định kỳ 01 tháng xả 1 lần (theo ĐTM) thu gom vào ống PVC, đường kính D60mm, sau đó dẫn ra hệ thống thu gom nước mặt.

+ Nguồn số 32: Nước thải từ quá trình lọc nước cấp lò hơi được thu gom bằng đường ống PPR đường kính 63mm dài 20m về hố ga nước mặt.

+ Nguồn số 33: Nước thải từ hoạt động xả đáy lò hơi 06 tháng xả 1 lần (theo ĐTM) thu gom vào ống PPR, đường kính D63mm, dẫn vào hố ga nước thải, sau đó dẫn về điểm đầu nối nước thải của nhà máy E1 với KCN Vsip Hải Phòng

Sơ đồ mặt bằng thu gom thoát nước thải nhà máy E1 được thể hiện chi tiết trong phụ lục báo cáo.



Hình 3. 3. Sơ đồ thu gom và xử lý nước thải tại cơ sở

3.3.1.3. Công trình xử lý nước thải

➤ Bể tự hoại

Bể tự hoại là công trình xử lý nước nhờ hai quá trình là lắng cặn và phân hủy bằng vi sinh vật. Do tốc độ nước qua bể rất chậm (thời gian lưu lại của dòng chảy trong bể là 3 ngày) nên quá trình lắng cặn trong bể có thể xem như quá trình lắng tĩnh, dưới tác dụng trọng lực bản thân của các hạt cặn (bùn, phân) lắng dần xuống đáy bể, tại đây các chất hữu cơ bị phân hủy nhờ hoạt động của các vi sinh vật kỵ khí. Cặn lắng được phân hủy làm giảm mùi hôi, thu hẹp thể tích bể chứa đồng thời giảm được các tác nhân gây ô nhiễm môi trường. Tốc độ phân hủy chất hữu cơ nhanh hay chậm phụ thuộc vào nhiệt độ, độ pH của nước thải và lượng vi sinh vật có mặt trong lớp cặn.

Quá trình chuyển hóa chất hữu cơ nhờ vi sinh kỵ khí chủ yếu được diễn ra theo nguyên lý lên men qua các bước sau:

- + Vi sinh vật phân hủy các chất hữu cơ phức tạp và lipit thành các chất hữu cơ đơn giản có trọng lượng riêng nhẹ.
- + Vi khuẩn tạo men axit, biến đổi các chất hữu cơ đơn giản thành axit hữu cơ.
- + Vi khuẩn tạo men metan chuyển hóa hydro và các axit được tạo thành ở giai đoạn trước thành khí metan và cacbonic.

Nước thải sinh hoạt phát sinh tại dự án sau khi được xử lý sơ bộ bằng các bể tự hoại sẽ được dẫn về hệ thống thu gom và trạm xử lý nước thải sinh hoạt của dự án.

Ngoài ra, định kỳ (6 tháng/lần) Công ty sẽ bổ sung chế phẩm vi sinh; định kỳ 1 lần/năm thuê đơn vị có chức năng đến hút cặn bùn của bể tự hoại.



Bảng. Thông số kỹ thuật bể tự hoại tại cơ sở đã tính phủ bì

STT	Vị trí	Thể tích (m ³)	Số lượng (bể)	Tổng thể tích	Kết cấu
-----	--------	----------------------------	---------------	---------------	---------

				(m3)	
I	Nhà máy A				
1	Nhà xưởng A1	54	2	108	
2	Nhà xưởng A2	54	2	108	
3	Nhà xưởng B1	54	1	54	
4	Nhà xưởng B2	54	2	108	
5	Nhà văn phòng	22	1	22	
6	Trung tâm nghiên cứu	50	1	50	
7	Xưởng cơ khí	20	1	20	
Tổng I				470	
II	Nhà máy B				
1	Nhà xưởng A	51	2	102	
2	Nhà xưởng B	51	2	102	
3	Nhà xưởng C	51	2	102	
4	Nhà xưởng D	51	2	102	
5	Nhà xưởng E	51	1	51	
6	Nhà văn phòng	41	1	41	
7	Trung tâm nghiên cứu	41	1	41	
8	Nhà ăn	41	1	41	
Tổng II				582	
III	Nhà máy C				
1	Nhà xưởng A	52	1	52	
2	Nhà xưởng B	52	2	126	
		74			
3	Nhà xưởng C	52	2	126	
		74			
4	Nhà ăn	103	1	103	
5	Trung tâm nghiên cứu	14	4	56	
Tổng III			10	463	
IV	Nhà máy D				
1	Nhà xưởng A	72	2	123	
		51			
2	Nhà xưởng B	72	2	123	

Bê tông cấp bền B22,5; Mác 300#, Rn =130kg/cm2, đá 1x2
 Bê tông cốt cấp bền B10, mác 150#, Đá 1x2
 Trát tường ngoài 1,5 cm, VXM mác 75
 Trát tường trong 2,5 cm, VXM mác 75

		51		
3	Nhà xưởng C	74	2	152
		78		
4	Nhà ăn	78	2	156
Tổng IV			8	554
V	Nhà máy E1			
1	Nhà xưởng sản xuất	148	2	296
2	Nhà ăn	59	2	82
		23		
Tổng V			4	378

- Hiện tại, phần nước thải từ bồn, chậu rửa tay, nước thoát sàn sẽ được thu gom cùng nước xử lý sau bể phốt qua các ga nước thải để lắng cặn trước khi dẫn vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của 5 nhà máy sau đó đầu nối về hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN.

➤ **Bể tách mỡ**

- Hiện tại và sau khi điều chỉnh, nước thải từ nhà ăn tại nhà máy B được xử lý sơ bộ bằng bể tách mỡ hiện hữu. Bể tách mỡ gồm 3 ngăn. Nước thải từ nhà bếp trước khi vào bể tách mỡ được lọc qua rọ inox để loại bỏ những chất thải lớn tránh gây nghẽn đường ống, nước sau đó được dẫn vào bể tách mỡ. Do mỡ có trọng lượng riêng nhỏ hơn nước nên mỡ sẽ nổi lên trên mặt nước và bị giữ lại ở phía trên. Phần nước trong sau khi mỡ đã tách ra lại tiếp tục đi xuống đáy bể và chảy ra ngoài. Lớp dầu mỡ sẽ tích tụ dần dần và tạo lớp váng trên bề mặt nước được vớt hàng ngày và xử lý cùng rác thải sinh hoạt của Nhà máy. Nước thải sau bể tách mỡ sẽ được nhập dòng cùng nước thải từ nhà vệ sinh dẫn về trạm xử lý nước thải tập trung của nhà máy.

- Lượng nước thải phát sinh từ khu vực nhà ăn không phân bố đều trong ngày mà chỉ tập trung trong thời gian nấu ăn và nước rửa dụng cụ đựng thức ăn sau khi ăn xong. Tổng thời gian phát sinh nước thải là 4 giờ/ngày, thời gian lưu nước trong bể là 1 giờ. Lượng nước thải từ hoạt động nấu ăn/1 bữa /1 người khoảng 20 lít (tính cho lao động làm việc 1 ca).

Thông số kỹ thuật bể tách mỡ tại các nhà ăn của nhà máy:

Tại nhà máy A hiện có 3 nhà ăn ca. Mỗi nhà ăn bố trí 1 bể tách mỡ có dung tích 50 m³/bể. kết cấu bể Bê tông cấp bền B22,5; Mác 300#, Rn =130kg/cm², đá 1x2, Bê tông cốt cấp bền B10, mác 150#, Đá 1x2, Trát tường ngoài 1,5 cm, VXM mác 75, Trát tường trong 2,5 cm, VXM mác 75.

Tại nhà máy B hiện có 1 nhà ăn ca. Nhà ăn bố trí 1 bể tách mỡ có dung tích 30 m³/bể. kết cấu bể Bê tông cấp bền B22,5; Mác 300#, Rn =130kg/cm², đá 1x2, Bê tông cốt

cấp bền B10, mác 150#, Đá 1x2, Trát tường ngoài 1,5 cm, VXM mác 75, Trát tường trong 2,5 cm, VXM mác 75.

Tại nhà máy C hiện có 2 nhà ăn ca. Mỗi nhà ăn bố trí 1 bể tách mỡ trong đó bể tách mỡ tại nhà ăn có dung tích 74 m³, tại nhà ăn trung tâm nghiên cứu có 01 bể tách mỡ dung tích 31 m³. Kết cấu bể Bê tông cấp bền B22,5; Mác 300#, Rn =130kg/cm², đá 1x2, Bê tông cốt cấp bền B10, mác 150#, Đá 1x2, Trát tường ngoài 1,5 cm, VXM mác 75, Trát tường trong 2,5 cm, VXM mác 75.

Tại nhà máy D hiện có 1 nhà ăn ca. Nhà ăn bố trí 1 bể tách mỡ dung tích 113 m³. Kết cấu bể Bê tông cấp bền B22,5; Mác 300#, Rn =130kg/cm², đá 1x2, Bê tông cốt cấp bền B10, mác 150#, Đá 1x2, Trát tường ngoài 1,5 cm, VXM mác 75, Trát tường trong 2,5 cm, VXM mác 75.

Tại nhà máy E1 hiện có 1 nhà ăn ca. Nhà ăn bố trí 1 bể tách mỡ dung tích 52 m³. Kết cấu bể Bê tông cấp bền B22,5; Mác 300#, Rn =130kg/cm², đá 1x2, Bê tông cốt cấp bền B10, mác 150#, Đá 1x2, Trát tường ngoài 1,5 cm, VXM mác 75, Trát tường trong 2,5 cm, VXM mác 75.

Nước thải sau khi xử lý sơ bộ qua bể tách mỡ sẽ được dẫn về hệ thống xử lý nước thải của nhà máy xử lý trước khi chảy vào hệ thống XLNT tập trung của KCN.

3.3.1.4. Hệ thống xử lý nước thải

*** Hệ thống xử lý nước thải nhà máy A, B**

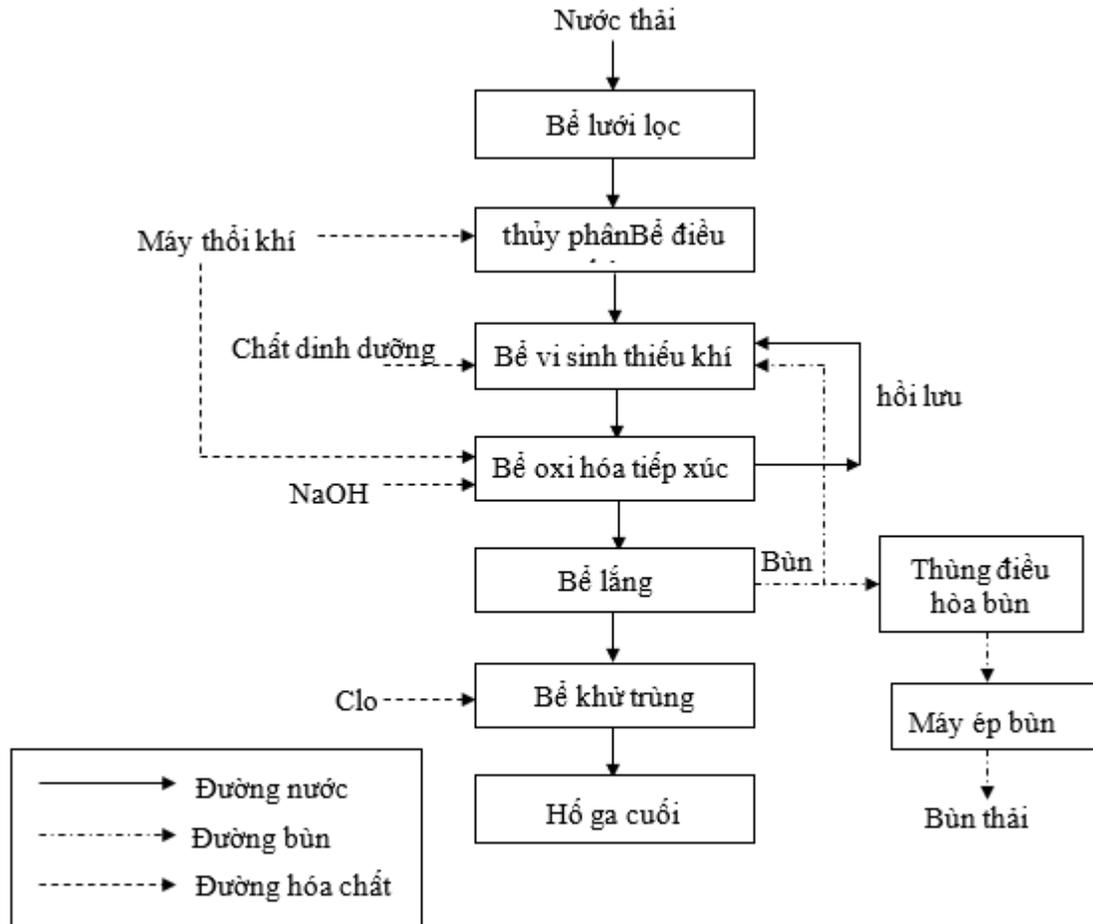
- Hệ thống xử lý nước thải nhà máy A công suất 780m³/ngày đêm, nhà máy B công suất 500 m³/ngày đêm.

Đơn vị thi công xây dựng: Công ty TNHH Công nghệ môi trường Âu Việt có địa chỉ Tầng 19, toà nhà văn phòng Nam Cường, KM4, đường Lê Văn Lương kéo dài, Phường La Khê, Quận Hà Đông, Thành Phố Hà Nội, Việt Nam

Thuyết minh quy trình công nghệ xử lý

Nước thải sinh hoạt, nước thải sản xuất chứa các thành phần ô nhiễm hữu cơ và vi sinh vật, chất hoạt động bề mặt... vì vậy phương án được lựa chọn xử lý là phương án xử lý sinh học

Sơ đồ quy trình công nghệ:



Hình 3. 4. Sơ đồ hệ thống xử lý nước thải nhà máy A, B

Thuyết minh quy trình công nghệ

- Bể lưới lọc: Nước thải của nhà máy từ khu nhà ăn, nhà vệ sinh công nhân và nhà vệ sinh khu vực văn phòng theo đường rãnh thu gom vào bể lưới lọc để lọc sơ những cặn thô có trong nước thải tránh gây ảnh hưởng cho hệ xử lý phía sau. Từ bể lưới lọc nước thải được bơm vận chuyển sang bể điều hòa để chuẩn bị cho quá trình xử lý.

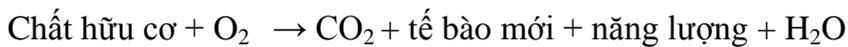
- Bể điều hòa: Bể điều hòa có tác dụng điều hòa lưu lượng nước và chất lượng nước thải đảm bảo dòng ổn định cho công đoạn xử lý tiếp theo. Bể điều hòa đặc biệt quan trọng vì từng thời điểm khác nhau thì sẽ xuất hiện lưu lượng khác nhau có biên độ dao động biến động rất lớn trong khi hệ thống xử lý nước thải xử lý được một lưu lượng nhất định. Ở bể điều hòa được bố trí hệ thống phân phối khí thô để đảo trộn nước thải tránh gây cặn lắng và giảm thiểu mùi cho hệ thống.

- Cụm bể Xử lý thiếu khí + sinh học hiếu khí: Sau khi đã được điều hòa về lưu lượng và chất lượng, nước thải được bơm vào bể xử lý sinh học. Bể vi sinh có chức năng

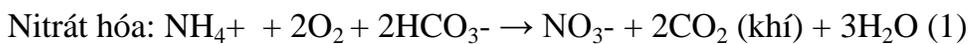
loại bỏ các chất hữu cơ có trong nước thải và một phần nitơ, phốt pho nhờ quá trình phân hủy của vi sinh vật. Bể vi sinh được chia làm 2 bể: bể thiếu khí và bể hiếu khí. Bể xử lý sinh học hiếu khí có cấp khí cưỡng bức để quá trình oxi hoá các hợp chất hữu cơ xảy ra hoàn toàn đồng thời thực hiện quá trình nitrat hóa. Giai đoạn cuối của quá trình nitrat hóa hoàn thành nước sẽ được bơm tuần hoàn ngược lại bể thiếu khí (anoxic) để thực hiện quá trình khử nitrat hóa loại bỏ nitơ. Bể thiếu khí Anoxic được trang bị hệ thống đảo trộn bằng cơ khí nhằm đảo trộn bùn và nước thải, kích thích quá trình phản ứng khử nitrate.

Cơ chế xử lý:

Bể sinh học oxy hóa tiếp xúc được thiết kế nhằm loại bỏ các chất hữu cơ (phần lớn ở dạng hòa tan) trong điều kiện hiếu khí (giàu oxy). Các vi sinh hiếu khí sử dụng oxy sẽ tiến hành phân hủy các chất hữu cơ tạo khí CO₂ giúp quá trình sinh trưởng, phát triển và tạo năng lượng. Phương trình phản ứng tổng quát cho quá trình phản ứng này được diễn tả như sau:



Ngoài việc chuyển hóa các chất hữu cơ thành CO₂ và H₂O, các vi sinh hiếu khí này cũng giúp chuyển hóa Nitơ Amon thành Nitrate (NO₃⁻) nhờ vi khuẩn có tên là vi khuẩn Nitrat hóa (Nitrifying micro-organisms). Phương trình phản ứng diễn tả quá trình này được trình bày ở dưới:



Nitrate sinh ra ở bể hiếu khí được bơm tuần hoàn lại bể thiếu khí phía trước nhằm tiến hành quá trình khử NO₃⁻ theo phương trình phản ứng sau:



Chất hữu cơ cấp cho phản ứng (2) có sẵn trong dòng vào của nước thải hoặc được bổ sung thêm từ bên ngoài.

Oxy được cấp vào bể hiếu khí nhờ hệ thống máy thổi khí, ống khí và đĩa phân phối khí được bố trí đều dưới đáy bể. Ngoài ra, nhằm duy trì lượng bùn lớn trong bể và giảm lượng bùn thừa sinh ra, bể oxy hóa sẽ được bổ sung thêm giá thể vi sinh cố định. Các vật liệu này là môi trường cho các vi sinh vật sinh dinh bám để phát triển và phân hủy các chất hữu cơ.

Các vật liệu này giúp tăng hàm lượng vi sinh bên trong bể cao hơn so với công nghệ xử lý sinh học cổ điển (3000 – 5000 mg/l) giúp tăng cường khả năng chịu “sốc” tải trọng của bể khi chất lượng nước thải thay đổi đột ngột đồng thời cũng giúp giảm lượng bùn thừa sinh ra trong quá trình xử lý do phần lớn bùn đã dính bám trên bề mặt vật liệu bên trong bể.

- Bể lắng sinh học: Sau khi xử lý vi sinh nước thải được đi vào bể lắng sinh học. Bể sinh học có chức năng loại bỏ bùn hoạt tính từ bể sinh học bằng trọng lực, toàn bộ bùn được thu gom dưới đáy và được bơm hút một phần về thùng điều hòa bùn để ép và một

phần tuần hoàn lại bể thiếu khí để cấp vi sinh vật cho quá trình xử lý. Nước trong theo máng tràn chảy về bể khử trùng.

- Bể khử trùng: Bể khử trùng có chức năng loại bỏ các vi sinh vật bằng hóa chất khử trùng. Sau quá trình khử trùng nước được thải ra hồ ga cuối của nhà máy, theo hệ thống thoát nước thải về trạm xử lý nước thải tập trung của KCN VSIP.

- Xử lý bùn: Bùn dư từ bể lắng được bơm định kỳ về thùng điều hòa bùn. Tại đây bùn tiếp tục tách nước, phần nước trong chảy tràn về bể điều hòa để tái xử lý. Phần bùn được bơm lên máy ép bùn để giảm độ ẩm, bùn thải ép ra được cơ quan có chức năng mang đi xử lý.

Bảng 3. 63. Các hạng mục công trình của hệ thống XLNT nước thải nhà máy A, B

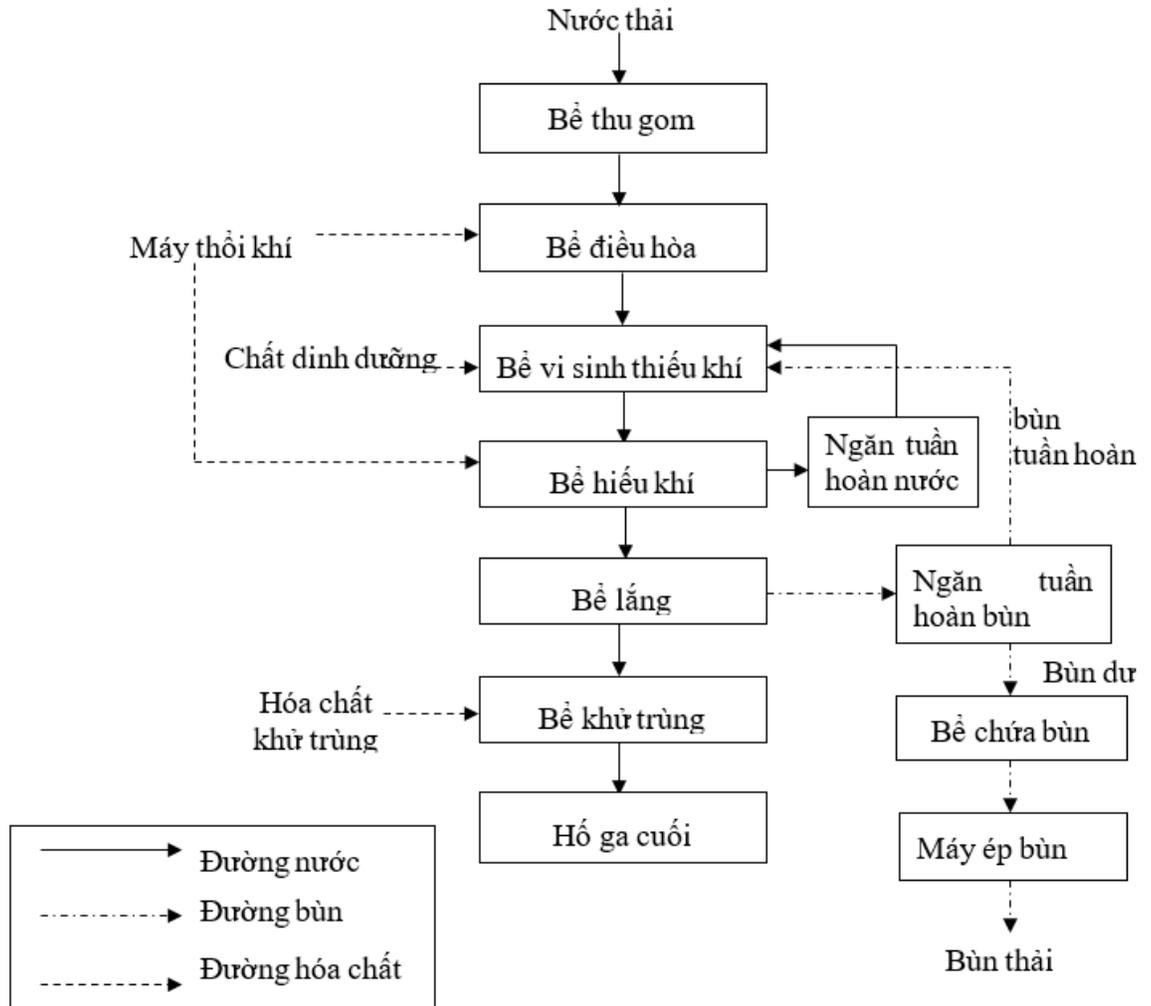
TT	Thiết bị/ công trình	Thông số kỹ thuật hệ thống nhà máy A	Thông số kỹ thuật hệ thống nhà máy B
1	Bể lưới lọc	<ul style="list-style-type: none"> - Số lượng: 04 bể - Kết cấu: bể ngầm, bê tông cốt thép dày 150 - Dung tích: + Bể khu A, B, C: 3,25 m³ (1x1,3x2,5(m)) + Bể khu 80 tấn: 1,62 m³ (0,9x0,9x2(m)) - Thiết bị phụ trợ: 02 máy bơm chìm/bể 	<ul style="list-style-type: none"> - Số lượng: 01 bể - Kết cấu: bể ngầm, bê tông cốt thép dày 150 - Dung tích: 4,25 m³ (1x1,7x2,5(m)) - Thiết bị phụ trợ: 02 máy bơm chìm
2	Bể điều hòa	<ul style="list-style-type: none"> - Số lượng: 01 bể - Kết cấu: bê tông cốt thép dày 250 - Dung tích: 365 m³ (10x10x3,65(m)) - Thiết bị phụ trợ: 02 máy bơm chìm, 02 phao điện báo mực nước, thiết bị xử lý mùi (tia UV) 	<ul style="list-style-type: none"> - Số lượng: 01 bể - Kết cấu: bê tông cốt thép dày 250 - Dung tích: 221,375 m³ (11,5x5,5x3, 5(m)) - Thiết bị phụ trợ: 02 máy chìm, 02 phao điện báo mực nước, thiết bị xử lý mùi (tia UV)
3	Bể vi sinh thiếu khí	<ul style="list-style-type: none"> - Số lượng: 01 bể chia 2 ngăn thông nhau - Kết cấu: bê tông cốt thép dày 250 - Dung tích: Bể 1: 108m³ (6,25x4.75x3,65) Bể 2: 114,06m³ (6,25x5,0x3,65) - Thiết bị phụ trợ: 02 máy khuấy chìm, 01 bơm cấp hóa chất 	<ul style="list-style-type: none"> - Số lượng: 01 bể chia 2 ngăn thông nhau - Kết cấu: bê tông cốt thép dày 250 - Dung tích: 164,94 m³ (6,5x3,625x3,5(m))x2 bể - Thiết bị phụ trợ: 02 máy khuấy chìm, 01 bơm cấp hóa chất
4	Bể oxi hóa tiếp xúc	<ul style="list-style-type: none"> - Số lượng: 10 bể - Kết cấu: Thép cacbon tổng hợp chống ăn mòn - Dung tích: 	<ul style="list-style-type: none"> - Số lượng: 06 bể - Kết cấu: Thép cacbon tổng hợp chống ăn mòn - Dung tích: 47 m³ (6x2,8x2,8)

		<ul style="list-style-type: none"> - 47 m³ (6x2,8x2,8)x9 bể - 62,72m³ (8x2,8x2,8)x1 bể - Thiết bị phụ trợ: đĩa phân phối khí, 01 bơm cấp hóa chất, 01 bơm tuần hoàn nước thải 	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phụ trợ: đĩa phân phối khí, 01 bơm cấp hóa chất, 01 bơm tuần hoàn nước thải
5	Bể lắng	<ul style="list-style-type: none"> - Số lượng: 01 bể - Kết cấu: Thép cacbon tổng hợp chống ăn mòn - Dung tích: 24 m³ (3x2,8x2,8) - Thiết bị phụ trợ: 01 bơm bùn thải 	<ul style="list-style-type: none"> - Số lượng: 01 bể - Kết cấu: Thép cacbon tổng hợp chống ăn mòn - Dung tích: 24 m³ (3x2,8x2,8) - Thiết bị phụ trợ: 01 bơm bùn thải
6	Bể khử trùng	<ul style="list-style-type: none"> - Số lượng: 01 bể - Kết cấu: Thép cacbon tổng hợp chống ăn mòn - Dung tích: 24 m³ (3x2,8x2,8) - Thiết bị phụ trợ: 01 bơm cấp hóa chất 	<ul style="list-style-type: none"> - Số lượng: 01 bể - Kết cấu: Thép cacbon tổng hợp chống ăn mòn - Dung tích: 24 m³ (3x2,8x2,8) - Thiết bị phụ trợ: 01 bơm cấp hóa chất
7	Thùng điều hòa bùn	<ul style="list-style-type: none"> - Số lượng: 01 thùng - Kết cấu: Nhựa PE - Thiết bị phụ trợ: 01 bơm, 01 máy ép bùn 	<ul style="list-style-type: none"> - Số lượng: 01 thùng - Kết cấu: Nhựa PE - Thiết bị phụ trợ: 01 bơm, máy ép bùn
8	Phòng thiết bị, phòng thổi khí	<ul style="list-style-type: none"> - Số lượng: 01 - Kết cấu: bê tông cốt thép, tường gạch - Diện tích: 33m² (6x5,5(m)) 	<ul style="list-style-type: none"> - Số lượng: 01 - Kết cấu: bê tông cốt thép, tường gạch - Diện tích: 26,266 m² (11,42x2,3(m))
9	Các thiết bị phụ trợ khác	<ul style="list-style-type: none"> - Thùng chứa các hóa chất khử trùng, kiểm, chất dinh dưỡng - 02 máy thổi khí - Tủ điện điều khiển - Đường ống dẫn nước thải: ống nhựa PVC, D: 110,90. 	<ul style="list-style-type: none"> - Thùng chứa các hóa chất khử trùng, kiểm, chất dinh dưỡng - 02 máy thổi khí - Tủ điện điều khiển - Đường ống dẫn nước thải: ống nhựa PVC, D: 110,90.

Tiêu chuẩn áp dụng: Nước thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn đầu vào hệ thống xử lý nước thải của KCN Vsip Hải Phòng

*** Hệ thống xử lý nước thải nhà máy C, D**

- Hệ thống xử lý nước thải nhà máy C công suất 500m³/ngày đêm, nhà máy D công suất 400 m³/ngày đêm.



Hình 3. 5. Sơ đồ hệ thống xử lý nước thải nhà máy C, D

Thuyết minh quy trình công nghệ

- Bể gom: Nước thải của nhà máy theo đường rãnh thu gom vào bể gom đi qua rọ rác để lọc sơ những cặn thô có trong nước thải tránh gây ảnh hưởng cho hệ xử lý phía sau. Từ bể gom nước thải được bơm vận chuyển sang bể điều hòa để chuẩn bị cho quá trình xử lý.

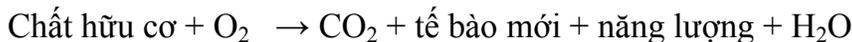
- Bể điều hòa: Bể điều hoà có tác dụng điều hoà lưu lượng nước và chất lượng nước thải đảm bảo dòng ổn định cho công đoạn xử lý tiếp theo. Bể điều hòa đặc biệt quan

trọng vì từng thời điểm khác nhau thì sẽ xuất hiện lưu lượng khác nhau có biên độ dao động biến động rất lớn trong khi hệ thống xử lý nước thải xử lý được một lưu lượng nhất định. Ở bể điều hòa được bố trí hệ thống phân phối khí thô để đảo trộn nước thải tránh gây cặn lắng và giảm thiểu mùi cho hệ thống.

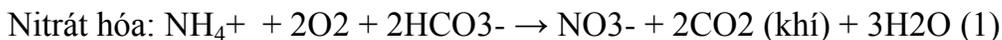
- Cụm bể Xử lý thiếu khí – sinh học hiếu khí: Sau khi đã được điều hoà về lưu lượng và chất lượng, nước thải được bơm vào bể xử lý sinh học. Bể vi sinh có chức năng loại bỏ các chất hữu cơ có trong nước thải và một phần nitơ, phốt pho nhờ quá trình phân hủy của vi sinh vật. Bể vi sinh được chia làm 2 bể: bể thiếu khí và bể hiếu khí. Bể xử lý sinh học hiếu khí có cấp khí cưỡng bức để quá trình oxi hoá các hợp chất hữu cơ xảy ra hoàn toàn đồng thời thực hiện quá trình nitrat hóa. Giai đoạn cuối của quá trình nitrat hóa hoàn thành nước sẽ được bơm tuần hoàn ngược lại bể thiếu khí (anoxic) để thực hiện quá trình khử nitrat hóa loại bỏ nitơ. Bể thiếu khí Anoxic được trang bị hệ thống đảo trộn bằng cơ khí nhằm đảo trộn bùn và nước thải, kích thích quá trình phản ứng khử nitrate.

Cơ chế xử lý:

Bể sinh học hiếu khí được thiết kế nhằm loại bỏ các chất hữu cơ (phần lớn ở dạng hòa tan) trong điều kiện hiếu khí (giàu oxy). Các vi sinh hiếu khí sử dụng oxy sẽ tiến hành phân hủy các chất hữu cơ tạo khí CO₂ giúp quá trình sinh trưởng, phát triển và tạo năng lượng. Phương trình phản ứng tổng quát cho quá trình phản ứng này được diễn tả như sau:



Ngoài việc chuyển hóa các chất hữu cơ thành CO₂ và H₂O, các vi sinh hiếu khí này cũng giúp chuyển hóa Nitơ Amon thành Nitrate (NO₃⁻) nhờ vi khuẩn có tên là vi khuẩn Nitrat hóa (Nitrifying micro-organisms). Phương trình phản ứng diễn tả quá trình này được trình bày ở dưới:



Nitrate sinh ra ở bể hiếu khí được bơm tuần hoàn lại bể thiếu khí phía trước nhằm tiến hành quá trình khử NO₃⁻ theo phương trình phản ứng sau:



Chất hữu cơ cấp cho phản ứng (2) có sẵn trong dòng vào của nước thải hoặc được bổ sung thêm từ hóa chất bên ngoài.

Oxy được cấp vào bể hiếu khí nhờ hệ thống máy thổi khí, ống khí và đĩa phân phối khí được bố trí đều dưới đáy bể. Ngoài ra, nhằm duy trì lượng bùn lớn trong bể và

giảm lượng bùn thừa sinh ra, bể hiếu khí sẽ được bổ sung thêm các vật liệu đệm sinh học MBBR. Các vật liệu này là môi trường cho các vi sinh vật sinh bám để phân hủy các chất hữu cơ.

Các vật liệu này giúp tăng hàm lượng vi sinh bên trong bể cao hơn so với công nghệ xử lý sinh học cố định (3000 – 5000 mg/l) giúp tăng cường khả năng chịu “sốc” tải trọng của bể khi chất lượng nước thải thay đổi đột ngột đồng thời cũng giúp giảm lượng bùn thừa sinh ra trong quá trình xử lý do phần lớn bùn đã dính bám trên bề mặt vật liệu bên trong bể.

- Bể lắng sinh học: Sau khi xử lý vi sinh nước thải được đi vào bể lắng sinh học. Bể sinh học có chức năng loại bỏ bùn hoạt tính từ bể sinh học bằng trọng lực, toàn bộ bùn được thu gom dưới đáy và được đưa về ngăn tuần hoàn bùn. Tại ngăn tuần hoàn bùn bùn được bơm hút một phần về bể chứa bùn và một phần tuần hoàn lại bể thiếu khí để cấp vi sinh vật cho quá trình xử lý. Nước trong theo máng tràn chảy về bể khử trùng.

- Bể khử trùng: Bể khử trùng có chức năng loại bỏ các vi sinh vật bằng hóa chất khử trùng. Sau quá trình khử trùng nước được thải ra hố ga cuối của nhà máy, theo hệ thống thoát nước thải về trạm xử lý nước thải tập trung của KCN VSIP.

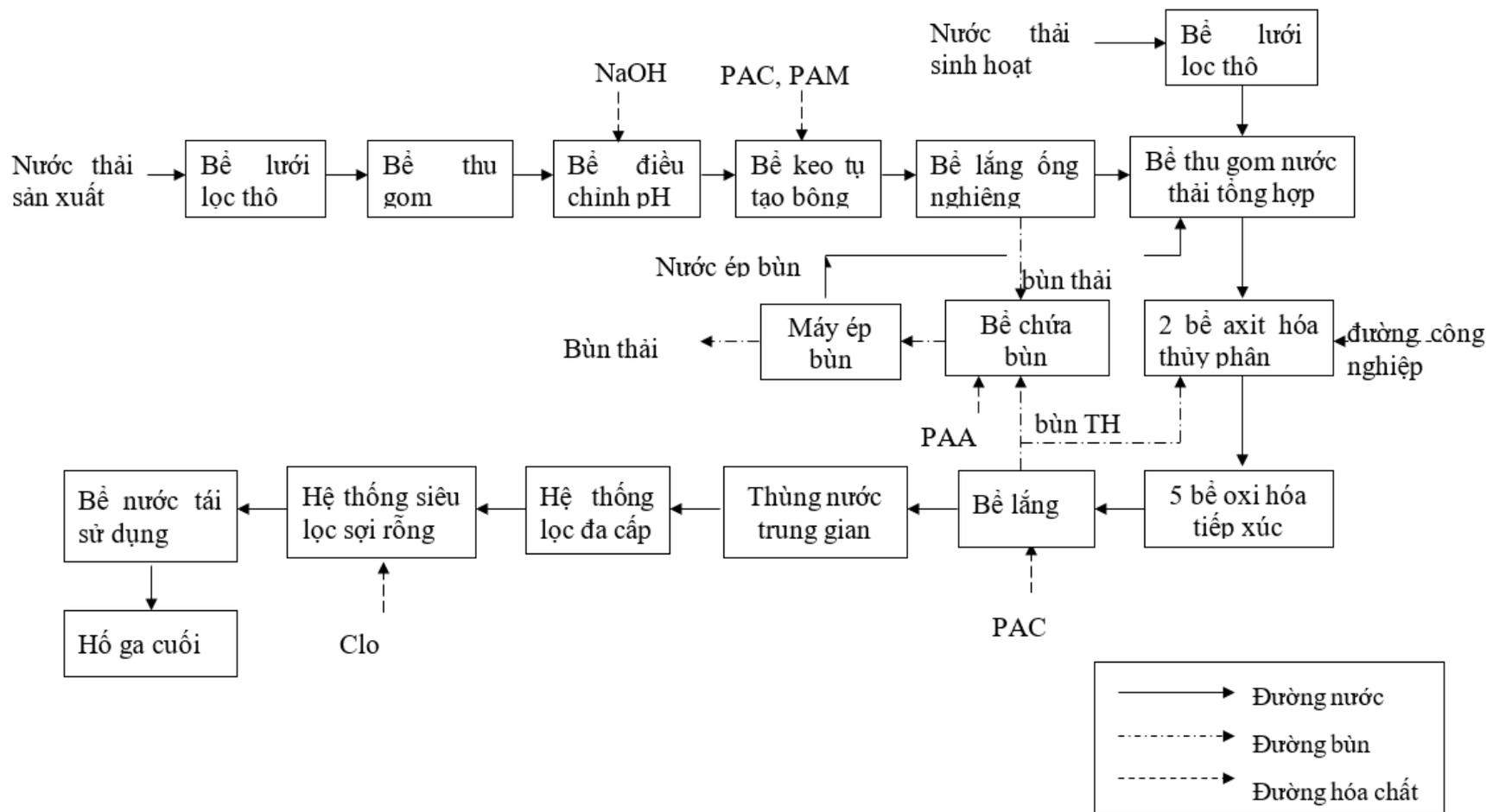
- Xử lý bùn: Bùn dư từ bể lắng được bơm định kỳ về ngăn tuần hoàn bùn rồi về bể chứa bùn. Tại đây bùn tiếp tục tách nước, phần nước trong chảy tràn qua ngăn tuần hoàn nước để tuần hoàn về bể thiếu khí. Phần bùn được bơm lên máy ép bùn để giảm độ ẩm, bùn thải ép ra được cơ quan có chức năng mang đi xử lý.

Bảng 3. 64. Các hạng mục công trình của hệ thống XLNT nước thải nhà máy C, D

TT	Thiết bị/công trình	Thông số kỹ thuật hệ thống nhà máy C	Thông số kỹ thuật hệ thống nhà máy D
1	Bể gom	Số lượng: 01 bể Kết cấu: Bê tông cốt thép dày 250 Dung tích: $6,0 \times 6,2 \times 2,5 = 93 \text{ m}^3$ Thiết bị phụ trợ: 02 máy bơm chìm, rọ rác	Số lượng: 02 bể Kết cấu: Bê tông cốt thép dày 250 Dung tích: Bể 1: $16,28 \text{ m}^3$, bể 2: $7,49 \text{ m}^3$ Thiết bị phụ trợ: 2 bơm chìm, 2 thiết bị đo
2	Bể điều hòa	Số lượng: 01 bể Kết cấu: Bê tông cốt thép dày 250 Dung tích: $207,8 \text{ m}^3$ (8,1x5,7x4,5(m)) Thiết bị phụ trợ: 02 Máy bơm chìm, 01 máy thổi khí, tháp xử lý mùi bể điều hòa, quạt hút mùi.	Số lượng: 02 bể Kết cấu: Bê tông cốt thép dày 250 Dung tích: Bể 1: $127,116 \text{ m}^3$, bể 2: $33,642 \text{ m}^3$ Thiết bị phụ trợ: 2 máy thổi khí, 02 bơm chìm, 2 thiết bị đo mức, 2 hệ thống sục khí, 1 tháp xử lý mùi, 1 quạt hút mùi, 1 thiết bị đo lưu lượng
3	Bể vi sinh thiếu khí	Số lượng: 01 bể Kết cấu: Bê tông cốt thép dày 250 Dung tích: $110,295 \text{ m}^3$ (5,7x4,3x4,5(m)) Thiết bị phụ trợ: 02 máy khuấy chìm, 01 bơm cấp hóa chất	Số lượng: 03 bể Kết cấu: Bê tông cốt thép dày 250 Dung tích: Bể 1: $59,913 \text{ m}^3$, bể 2,3: $41,71 \text{ m}^3$ Thiết bị phụ trợ: 2 động cơ khuấy cạn, 02 khuấy cạn, 1 bơm cấp hóa chất, 1 bồn pha hóa chất
4	Bể vi sinh hiếu khí	Số lượng: 01 bể Kết cấu: bê tông cốt thép dày 250 Dung tích: $235,1 \text{ m}^3$ (8,1x 6,45 x4,5(m)) Thiết bị phụ trợ: 02 máy thổi khí, 01 bơm airlift, hệ thống đĩa phân phối khí	Số lượng: 01 bể Kết cấu: bê tông cốt thép dày 250 Dung tích: $231,09 \text{ m}^3$ Thiết bị phụ trợ: 02 máy thổi khí, 01 bơm airlift, hệ thống đĩa phân phối khí
5	Bể lắng sinh học	Số lượng: 01 bể Kết cấu: bê tông cốt thép dày 250 Dung tích: $121,68 \text{ m}^3$ (5,2x5,2x4,5(m)) Thiết bị phụ trợ: 01 động cơ gạt bùn, 01 bơm airlift	Số lượng: 01 bể Kết cấu: bê tông cốt thép dày 250 Dung tích: $137,92 \text{ m}^3$ Thiết bị phụ trợ: 1 động cơ gạt bùn

		hút vẩn bùn nổi	
6	Bể khử trùng	Số lượng: 01 bể chia 3 ngăn thông nhau Kết cấu: bê tông cốt thép dày 250 Dung tích: 41,14 m ³ (3,45x 2,65 x4,5(m)) Thiết bị phụ trợ: 01 bơm cấp hóa chất, 02 bơm chìm	Số lượng: 01 bể Kết cấu: bê tông cốt thép dày 250 Dung tích: 24,97 m ³ Thiết bị phụ trợ: 2 bơm chìm, 2 thiết bị đo mức, 1 bồn hóa chất, 1 bơm định lượng hóa chất
7	Ngăn tuần hoàn nước	Số lượng: 01 bể Kết cấu: bê tông cốt thép dày 250 Dung tích: 8,1 m ³ (1,2x1,5x4,5(m)) Thiết bị phụ trợ 2 bơm chìm	Số lượng: 01 bể Kết cấu: bê tông cốt thép dày 250 Dung tích: 15,77 m ³ Thiết bị phụ trợ: 2 bơm chìm
8	Ngăn tuần hoàn bùn	Số lượng: 01 bể Kết cấu: bê tông cốt thép dày 250 Dung tích: 8,1 m ³ (1,2x1,5x4,5(m)) Thiết bị phụ trợ: 02 bơm chìm	Số lượng: 01 bể Kết cấu: bê tông cốt thép dày 250 Dung tích: 5,84m ³ Thiết bị phụ trợ: 02 bơm chìm
9	Bể chứa bùn	Số lượng: 01 bể Kết cấu: bê tông cốt thép dày 250 Dung tích: 41,6 m ³ (2,15x4,3x4,5(m)) Thiết bị phụ trợ: 01 máy ép bùn	Số lượng: 03 bể Kết cấu: bê tông cốt thép dày 250 Dung tích: Bể 1,2: 4,2m ³ , bể 3: 5,84m ³
10	Nhà chứa thiết bị	Số lượng: 01 Kết cấu: bê tông cốt thép dày 220, tường gạch Diện tích: 101,25 m ² (6,25x4,5x3,6(m))	Số lượng: 02 Kết cấu: bê tông cốt thép, tường gạch Diện tích: 15m ² và 15,72m ²
11	Các thiết bị phụ trợ khác	Thùng chứa các hóa khử trùng, chất dinh dưỡng Đường ống dẫn nước thải: Hệ thống đường ống inox, tủ điện...	Thùng chứa các hóa khử trùng, chất dinh dưỡng Đường ống dẫn nước thải: ống nhựa PVC Máy nén khí là 1 phần của hệ thống máy ép bùn

*** Hệ thống xử lý nước thải nhà máy E: công suất 450m³/ngày đêm**



Hình 3.5. Sơ đồ hệ thống xử lý nước thải nhà máy E1

Thuyết minh quy trình công nghệ

- Bể lưới lọc thô: Trong nước thải có chứa rất nhiều vật trôi nổi và các tạp chất lơ lửng, vì vậy bể lưới lọc sẽ được lắp đặt lưới nhân tạo để ngăn chặn các vật trôi nổi và tạp chất lơ lửng đó đi vào hệ thống xử lý tiếp theo.

- Bể thu gom: Tính chất nước và lượng nước của nước thải sản xuất biến động rất lớn tùy theo thời gian nghỉ ngơi và làm việc, vì vậy cần phải có bể thu gom nước thải để tăng cường sự điều tiết hàm lượng ô nhiễm trong nước thải và lượng nước của nước thải, đảm bảo tính hiệu quả của các công đoạn xử lý sinh hóa tiếp theo. Bể thu gom sẽ được lắp đặt hệ thống kiểm soát điều tiết mực nước tự động và hệ thống sục khí thô đảm bảo hiệu quả xử lý nước thải của cả hệ thống. Theo quy định về đặc điểm kỹ thuật của công trình xử lý nước thải, dung tích hiệu quả của bể điều hòa là lưu lượng nước thải bình quân của 8-10 tiếng đồng hồ.

- Cụm bể điều chỉnh pH: Nước thải được điều chỉnh pH trước khi vào các bể keo tụ - tạo bông

- Keo tụ - tạo bông: Vai trò của bể keo tụ - tạo bông là loại bỏ hàm lượng chất hữu cơ, các chất keo cũng như độ màu thông qua các phản ứng hóa lý.. Tại cụm keo tụ được bổ sung hóa chất PAC nhằm phá thế cân bằng của các hạt keo (chất ô nhiễm trong nước thải) khiến cho các hạt keo liên kết với nhau tạo thành các bông bùn to hơn. Ở bể tạo bông polymer PAM được bổ sung làm cầu nối để liên kết các bông bùn nhỏ thành các bông bùn có kích thước to hơn hỗ trợ cho quá trình lắng. Các bể được bố trí hệ thống sục khí và máy khuấy để đảo trộn nước thải với hóa chất để xảy ra các phản ứng hóa học. Quy trình này có thể loại bỏ màu sắc và tất cả các tạp chất lơ lửng trong nước một cách hiệu quả, đồng thời có thể làm giảm chỉ số COD một cách hiệu quả.

- Bể lắng ống nghiêng: Sau khi nước thải dẹt in được xử lý bằng bể phản ứng keo tụ tạo bông, nước thải tiếp tục đi vào bể lắng ống nghiêng để phân tách chất lỏng rắn. Tại bể lắng ống nghiêng, dòng ống phân phối nước vào và tấm lắng ống nghiêng đảm bảo hiệu quả lắng bông cặn trong nước thải. Bùn thải lắng đọng được đưa tới bể cô đặc bùn thải, phần nước trong chảy vào bể thu gom nước thải tổng hợp.

- Bể thu gom nước thải tổng hợp: Nước thải sinh hoạt sau bể lưới lọc và nước thải sản xuất sau quá trình xử lý hóa lý sẽ được chảy vào bể này. Bể điều hòa nước thải tổng hợp sẽ điều tiết nồng độ và lưu lượng nước thải phù hợp với công đoạn xử lý vi sinh phía sau. Bể điều hòa sẽ được lắp đặt hệ thống kiểm soát điều tiết mực nước tự động và hệ thống sục khí thô đảm bảo hiệu quả xử lý nước thải của cả hệ thống. Theo quy định về đặc điểm kỹ thuật của công trình xử lý nước thải, dung tích hiệu quả của bể điều hòa là lưu lượng nước thải bình quân của 8-10 tiếng đồng hồ.

- Bể axit hóa thủy phân (bể yếm khí): Sau khi đi qua bể điều hòa, hàm lượng ô nhiễm và lượng nước của nước thải đã được kiểm soát và điều tiết, máy bơm dâng nước thải sẽ đưa nước vào bể axit hóa thủy phân. Trong bể axit hóa thủy phân, nước thải sẽ

được tiếp xúc với các vi sinh vật yếm khí trên hệ thống giá thể sinh học cố định bổ sung có tính đàn hồi ba chiều, từ đó thúc đẩy các phản ứng sinh hóa. Vai trò của bể là xử lý kỵ khí sử dụng vi khuẩn kỵ khí để loại bỏ chất hữu cơ trong nước thải, thông thường cần nhiều thời gian. Quá trình kỵ khí có thể được chia thành các giai đoạn thủy phân, giai đoạn axit hóa và giai đoạn metan hóa.

Trong giai đoạn thủy phân, các hợp chất hữu cơ không tan hoặc có cấu trúc phức tạp được chuyển hóa thành dạng tan và có phân tử lượng thấp. Quá trình này được vi sinh vật thực hiện nhờ enzyme ngoại bào hoặc thông qua các phản ứng thủy phân hóa học. Protein được thủy phân thành axit amin với hợp chất trung gian là các dạng poly peptid. Lipit được chuyển hóa thành axit béo mạch dài và glyxerin. Hydrat cacbon được chuyển hóa thành đường.

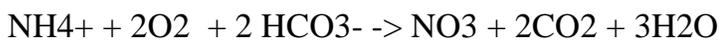
Trong giai đoạn axit hóa, các chất hữu cơ tan được vi sinh vật hấp thụ, chuyển hóa thành các hợp chất hữu cơ đơn giản hơn như axit béo dễ bay hơi (mạch hữu cơ chứa ít hơn 6 cacbon), rượu, axit lactic cùng với các thành phần vô cơ khác như CO₂, H₂, NH₃, H₂S. quá trình này được thực hiện bởi các nhóm vi sinh vật lên men (chủ yếu là loại yếm khí)

Metan hóa thường là giai đoạn chậm nhất của quá trình xử lý yếm khí. Metan hình thành do phản ứng của axit acetic hoặc do khử khí cacbonic với hydro được thực hiện bởi 2 loại vi sinh acetotrophic và hydrogentrophic

- Bể oxy hóa tiếp xúc: Nước thải sau bể axit hóa thủy phân sẽ được chảy tràn sang bể oxy hóa. Tại đây các vi sinh vật hiếu khí trong điều kiện môi trường giàu oxy sẽ tiến hành phân hủy các chất hữu cơ tạo khí CO₂ giúp cho quá trình sinh trưởng tổng hợp tế bào và tạo năng lượng:



Ngoài việc chuyển hóa các chất hữu cơ thành CO₂ và H₂O, các vi khuẩn hiếu khí này cũng giúp chuyển hóa nitơ amon thành nitrat nhờ vi khuẩn nitrat hóa:



Bể này có bổ sung thêm hệ thống giá thể sinh học cố định giúp các vi sinh vật dính bám để phân hủy các chất hữu cơ và cũng góp phần khử nitrat trong nước thải nhờ quần thể vi sinh vật bám dính trên hệ thống giá thể. Hơn nữa hệ thống giá thể sinh học cố định giúp tăng hàm lượng vi sinh trong bể cao hơn so với công nghệ sinh học cố định (3000 – 5000 mg/l) giúp tăng cường khả năng chịu sốc tải của bể khi chất lượng nước thải thay đổi đột ngột đồng thời cũng giúp giảm lượng bùn thải ra trong quá trình xử lý do bùn đã bám dính lên giá thể trong bể

Oxy được cấp vào bể hiếu khí nhờ hệ thống máy thổi khí, ống khí và đĩa phân phối khí được bố trí đều dưới đáy bể nhằm cung cấp đủ lượng oxy cho vi sinh vật đồng thời tạo ra sự khuấy trộn giúp vi sinh vật tiếp xúc đều với nước thải và loại bỏ màng vi sinh vật đã chết bám trên giá thể để thải bỏ và tạo điều kiện cho quần thể vi sinh vật mới phát triển.

- Bể lắng 2: Sau khi qua xử lý ở bể oxy hóa tiếp xúc sinh học, nước thải tiếp tục đi vào bể lắng 2 để tiến hành phân tách rắn lỏng, tại đây có sử dụng thêm lượng nhỏ PAC để trợ lắng. Tại bể lắng 2, thiết bị phân phối nước vào và hệ thống tâm lắng nghiêng đảm bảo hiệu quả lắng đọng cho nước thải trong bể. Bùn lắng đọng sẽ được bơm 1 phần về bể axit hóa thủy phân để bổ sung lượng vi sinh cho các quá trình xử lý sinh học; lượng bùn dư được bơm màng bơm tới bể cô đặc bùn thải. Phần nước trong chảy vào thùng nước trung gian để đưa tới các công đoạn tiếp theo.

- Bể chứa bùn: Trong quá trình xử lý nước thải, một lượng lớn các chất ô nhiễm vô cơ hữu cơ lơ lửng trong nước sẽ lắng xuống và phân tách ra hình thành bùn thải. Bùn thải được đưa tới máy ép bùn nhờ máy bơm dâng bùn thải, sau đó tiến hành ép cạn. Để tránh việc lượng bùn thải bơm tới bị chảy tràn, hệ thống kiểm soát điều tiết mực nước tự động sẽ được lắp đặt để liên kết với máy bơm bùn thải ở bể lắng cuối, đảm bảo cho mực nước trong bể cô đặc bùn thải không vượt quá mức nước chảy tràn. Phần nước trong bên trên bể sẽ quay trở lại bể lưới lọc. Phần nước ép bùn sẽ quay trở lại bể điều hòa nước thải tổng hợp

- Thùng nước trung gian: Chủ yếu tiến hành vai trò chứa đựng dự trữ cho các thiết bị lọc phía sau, có lợi cho việc rửa kiểm soát chuyển đổi giữa rửa chính và rửa ngược tự động của thiết bị lọc.

- Hệ thống lọc: Sau khi nước thải đi qua bể lắng, để đảm bảo nguồn nước thải cuối cùng trong, không màu và không mùi, sử dụng lọc đa tầng để lọc thô lượng nước. Nước thải được đi qua lớp cát thạch anh và than hoạt tính phân tầng để loại bỏ những chất rắn lơ lửng, bùn cát, tạp chất, màu sắc và chất ô nhiễm còn sót lại trong nước.

- Hệ thống siêu lọc sợi rỗng: Hệ thống này sử dụng hệ thống siêu lọc sợi rỗng 8080, loại áp suất bên trong: chất lỏng ban đầu đi vào bên trong sợi rỗng trước và được điều chỉnh chênh lệch áp suất, nước thải thẩm thấu theo hướng từ trong ra ngoài sợi rỗng để trở thành chất thấm, chất lỏng cô đặc vẫn còn bên trong sợi rỗng và chảy ra từ đầu bên kia, trong đó tác dụng của nhựa epoxy là bịt kín khoảng cách giữa các sợi màng ở cuối sợi màng rỗng, từ đó, dung dịch cô đặc được tách ra khỏi dung dịch thẩm thấu, ngăn không cho dung dịch cô đặc được lọc qua màng xâm nhập trực tiếp vào trong dung dịch thẩm thấu. Màng siêu lọc có thể giữ lại các hạt như chất keo, nhũ tương chất lơ lửng và phần lớn đại phân tử cũng như lượng virus vi khuẩn trong nước, trong khi nước và các chất tan có trọng lượng phân tử thấp đi qua màng. Nước sau xử lý một phần dẫn về bể nước tái sử dụng để dội nhà vệ sinh, nước còn lại được dẫn ra gô ga cuối của nhà máy, theo hệ thống thoát nước thải về trạm xử lý nước thải tập trung của KCN VSIP.

- Bùn thải xử lý định kỳ 1 tháng/lần, xử lý cùng chất thải nguy hại.

Bảng 3.65. Các hạng mục công trình của hệ thống XLNT nước thải nhà máy E1

STT	Thiết bị/công trình	Thông số kỹ thuật
-----	---------------------	-------------------

1	Bể lưới lọc nước thải dẹt in	Số lượng: 01 bể Kết cấu: Bê tông cốt thép Thể tích: 24m ³ (2x2x6)
2	Bể thu gom điều hòa nước thải sản xuất	Số lượng: 01 bể Kết cấu: Bê tông cốt thép Dung tích: 193m ³ (9x4,3x5) Thiết bị phụ trợ: hệ thống sục khí, hệ thống kiểm soát điều tiết mực nước tự động
3	Bể điều chỉnh pH	Số lượng: 01 bể Kết cấu: thép cacbon tổng hợp chống ăn mòn Dung tích: 2,66m ³ (1x0,95x2,8) Thiết bị phụ trợ: hệ thống sục khí, bơm hóa chất và máy khuấy
4	Bể keo tụ	Số lượng: 01 bể Kết cấu: thép cacbon tổng hợp chống ăn mòn Dung tích: 2,52m ³ (1x0,9x2,8) Thiết bị phụ trợ: hệ thống sục khí, bơm hóa chất và máy khuấy
5	Bể tạo bông	Số lượng: 01 bể Kết cấu: thép cacbon tổng hợp chống ăn mòn Dung tích: 2,66m ³ (1x0,95x2,8) Thiết bị phụ trợ: hệ thống sục khí, bơm hóa chất và máy khuấy
6	Bể lắng ống nghiêng	Số lượng: 01 bể Kết cấu: bê tông cốt thép Dung tích: 19,6m ³ (2,5x2,8x2,8) Thiết bị phụ trợ: thiết bị phân phối nước vào, tấm lắng nghiêng
7	Bể thu gom nước thải tổng hợp	Số lượng: 01 bể Kết cấu: Bê tông cốt thép Dung tích: 593,25m ³ (10,3 x 11,5 x 5) Thiết bị phụ trợ: hệ thống kiểm soát điều tiết mực nước tự động, hệ thống sục khí, 02 bơm chìm
8	Bể axit hóa thủy phân	Số lượng: 02 bể Kết cấu: bê tông cốt thép

		<ul style="list-style-type: none"> - Dung tích: 63 m³ (3,5x4x4,5(m)) - Thiết bị phụ trợ: hệ thống máy thổi khí, ống khí và đĩa phân phối khí, bơm hóa chất
7	Bể oxy hóa tiếp xúc	<ul style="list-style-type: none"> - Số lượng: 05 bể - Kết cấu: Thép cacbon tổng hợp chống ăn mòn - Dung tích: 47,04 m³ (6x2,8x2,8(m)) - Thiết bị: hệ thống máy thổi khí, ống khí và đĩa phân phối khí, 01 bơm tuần hoàn nước thải
8	Bể lắng 2	<ul style="list-style-type: none"> - Số lượng: 01 bể - Kết cấu: Thép cacbon tổng hợp chống ăn mòn - Dung tích: 19,6m³ (2,5x2.8x2.8) - Thiết bị: 02 bơm bùn
9	Thùng nước trung gian	<ul style="list-style-type: none"> - Số lượng: 01 thùng - Kết cấu: Nhựa PE - Dung tích: 5 m³ - Thiết bị: 02 bơm áp lực
10	Hệ thống lọc đa cấp	<ul style="list-style-type: none"> - Kết cấu: bộ lọc đá thạch anh, bộ lọc than hoạt tính,
11	Hệ thống siêu lọc sợi rỗng	<ul style="list-style-type: none"> - Kết cấu: Màng lọc UF - Thiết bị: thùng chứa nước sạch rửa màng siêu lọc dung tích 1m³, 01 bơm rửa lọc
12	Bể nước tái sử dụng	<ul style="list-style-type: none"> - Số lượng: 01 bể - Kết cấu: Bê tông cốt thép - Dung tích: 407,5m³ (16,3x5x5)
13	BỂ chứa bùn	<ul style="list-style-type: none"> - Số lượng: 01 bể - Kết cấu: Bê tông cốt thép - Dung tích: 400m³ (16,3x5x5) - Thiết bị: 01 máy ép bùn khung bản
14	Nhà điều hành	<ul style="list-style-type: none"> - Kết cấu: nền xi măng, khung thép tròn, mái lợp tôn. - Diện tích: 130,2m² (15,5x8,4)
15	Các thiết bị phụ trợ khác	<ul style="list-style-type: none"> - Máy bơm - Máy thổi khí - Thùng chứa các hóa chất NaOH, PAC, PAM, đường công nghiệp, PAA, Clo - Đường ống dẫn nước thải

➤ Hóa chất sử dụng:

STT	Tên hóa chất	Số lượng (kg/năm)				
		A	B	C	D	E1
1	Natri hydroxit (xút)	-	4.548	4.571	500	2.677
2	PAC (Polyaluminum)	-	-	-	-	4.155
3	PAA (Poly acrylamide anionic)	315	-	236	-	-
4	Clorin-Hi chilon	5355	3.996	4.016	236	138
5	Đường công nghiệp	27.721	20.687	20.791	2.070	2.352
6	SODIUM CARBONATE (soda)	6000	6.000	4.571	-	-

Tiêu chuẩn áp dụng: Nước thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn đầu vào hệ thống xử lý nước thải của KCN Vsip Hải Phòng

Số lượng cửa xả nước thải: Cơ sở có 5 nhà máy A, B, C, D, E1: Tương ứng với 05 cửa xả nước thải (mỗi nhà máy có 01 điểm xả) đầu nối về hệ thống thu gom nước thải của KCN

3.3.2. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý khí thải

3.3.2.2. Biện pháp, công trình giảm thiểu bụi, khí thải do hoạt động sản xuất:

* Biện pháp thông thoáng nhà xưởng

Chủ dự án chọn phương án sử dụng quạt thông gió, điều hòa không khí trung tâm để giúp thông thoáng nhà xưởng. Hệ thống điều hòa không khí trung tâm nước được bố trí lắp đặt tại tất cả các xưởng sản xuất của các nhà máy, số lượng cụ thể như sau:

Bảng 3.66. Hệ thống điều hòa trung tâm của Dự án

Nhà máy	Số lượng điều hòa trung tâm	Nhà máy	Số lượng điều hòa trung tâm
Nhà máy A	136	Nhà máy C	129
Nhà xưởng A	50	Nhà xưởng A	21
Nhà xưởng B1	13	Nhà xưởng B	43
Nhà xưởng B2	21	Nhà xưởng C	56
Nhà xưởng C	32	Nhà ăn	9
Nhà ăn A	9	Nhà máy D	134

Nhà ăn B	5	Nhà xưởng A	50
Nhà ăn C	6	Nhà xưởng B	25
Nhà máy B	129	Nhà xưởng C	40
Nhà xưởng A	27	Nhà ăn	19
Nhà xưởng B	29	Nhà máy E1	59
Nhà xưởng C	33	Nhà xưởng	48
Nhà xưởng D	29	Nhà ăn	11
Nhà xưởng E	1	Tổng	587
Nhà văn phòng	9		
Nhà ăn	1		

Loại điều hòa không khí trung tâm VRV âm trần nói ống gió tại các nhà máy sử dụng chủ yếu là hãng McQuay, Gree. Môi chất lạnh sử dụng là R32, đây là môi chất lạnh thân thiện với môi trường và được phép sử dụng tại Việt Nam.

Nguyên lý hoạt động của hệ thống điều hòa không khí trung tâm: Hệ thống điều hoà không khí trung tâm là hệ thống sử dụng nước lạnh 7°C để làm lạnh không khí qua các dàn trao đổi nhiệt FCU và AHU. Hệ điều hoà không khí trung tâm chủ yếu gồm:

- Máy làm lạnh nước (Water Chiller) hay máy sản xuất nước lạnh thường từ 12°C xuống 7°C

- Hệ thống ống dẫn nước lạnh.

- Hệ thống nước giải nhiệt.

- Nguồn nhiệt để sưởi ấm dùng để điều chỉnh độ ẩm và sưởi ấm mùa đông thường do nồi hơi nước nóng hoặc thanh điện trở cung cấp.

- Các dàn trao đổi nhiệt để làm lạnh hoặc sưởi ấm không khí bằng nước nóng FCU (Fan Coil Unit) hoặc AHU (Air Handling Unit).

- Hệ thống gió tươi, gió hồi, vận chuyển và phân phối không khí.

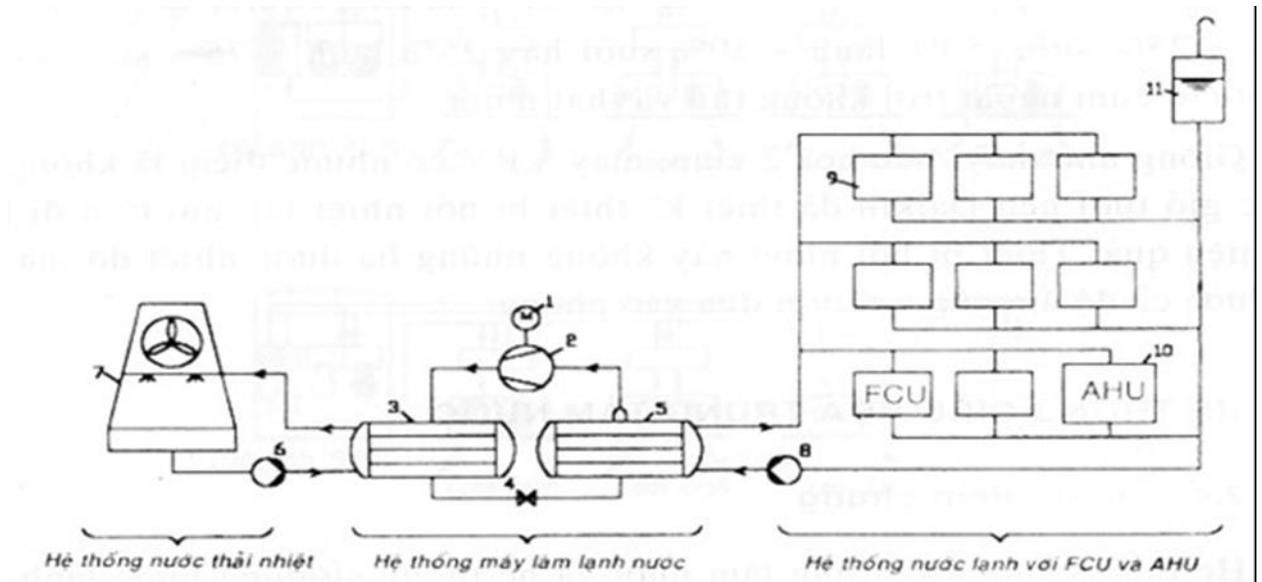
- Hệ thống tiêu âm và giảm âm.

- Hệ thống lọc bụi thanh trùng và triệt khuẩn cho không khí.

- Bộ rửa khí.

- Hệ thống tự động điều chỉnh nhiệt độ, độ ẩm phòng, điều chỉnh gió tươi, gió hồi và phân phối không khí, điều chỉnh năng suất lạnh và điều khiển cũng như báo hiệu và bảo vệ toàn bộ hệ thống.

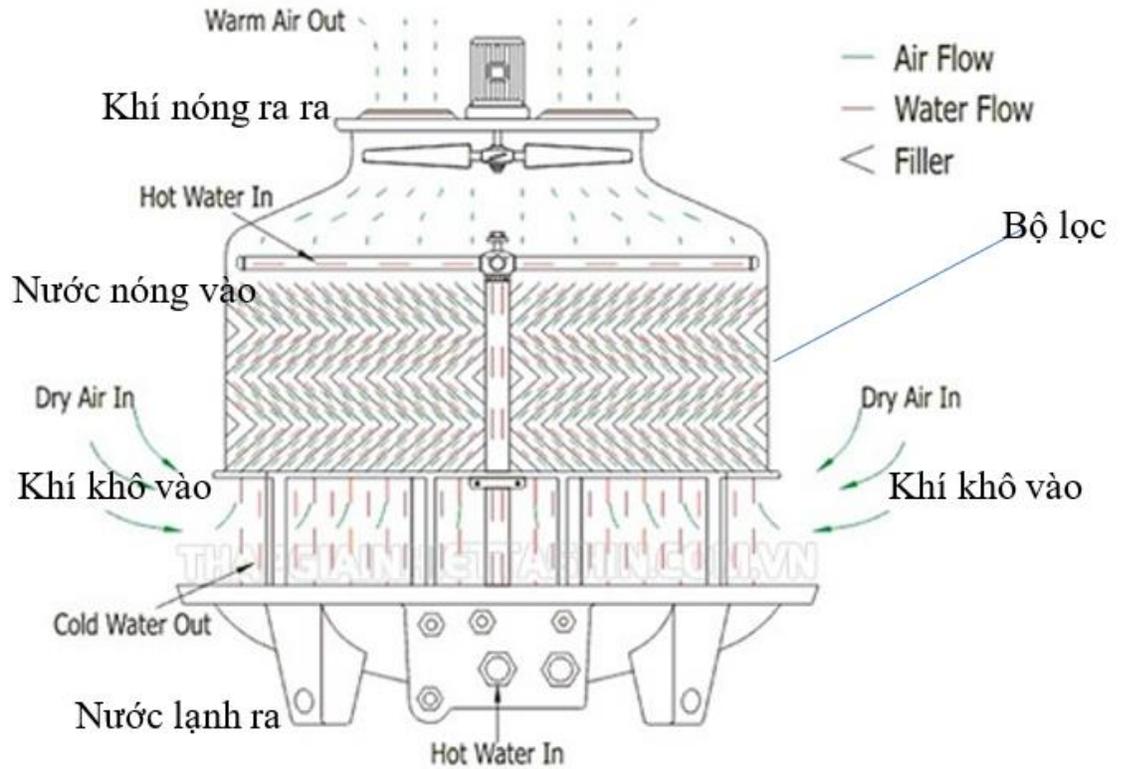
Sơ đồ nguyên lý hệ thống điều hoà trung tâm nước:



Hình 3.8. Sơ đồ nguyên lý hệ thống điều hòa trung tâm nước

- | | | | |
|---------------|------------------------|--------------------|-----------------|
| 1. Động cơ | 4. Tiết lưu | 7. Tháp giải nhiệt | 9. Dàn FCU |
| 2. Máy nén | 5. Bình bay hơi | 8. Bơm nước lạnh | 10. AHU |
| 3. Bình ngưng | 6. Bơm nước giải nhiệt | | 11. Bình dẫn nở |

Nước lạnh được làm lạnh trong bình bay hơi xuống 7°C rồi được bơm nước lạnh đưa đến các dàn trao đổi nhiệt FCU hoặc AHU. Ở đây, nước thu nhiệt của không khí nóng trong phòng, nóng lên đến 12°C và lại được bơm đẩy trở về bình bay hơi để tái làm lạnh xuống 7°C , khép kín vòng tuần hoàn nước lạnh.



Nước nóng vào

Hình 3.9. Sơ đồ thiết bị giải nhiệt nước làm mát

Tháp giải nhiệt là một thiết bị làm mát nước, dựa theo nguyên tắc tạo mưa và làm mát bằng gió. Ban đầu nước nóng được đưa vào hệ thống, được phun thành dạng tia và rơi xuống bề mặt tấm giải nhiệt. Trong khi đó luồng không khí từ bên ngoài được đưa vào tháp và được đẩy từ dưới lên trên theo chiều thẳng đứng. Lúc này luồng không khí sẽ tiếp xúc trực tiếp với nước nóng, cuốn theo hơi nước nóng lên trên cao và thải ra ngoài tháp. Phần nước còn lại rơi xuống tháp được làm mát đáng kể sau đó được chảy tuần hoàn lại bể chứa bên dưới. Nước sau khi làm mát được tuần hoàn tái sử dụng và thay thế định kỳ 1 tháng/lần.

3.3.2.3 Công trình, biện pháp thu gom, xử lý khí thải tại 5 nhà máy

➤ Nguồn phát sinh

- Nhà máy A

+ Nguồn số 01: Bụi phát sinh từ máy cắt tự động số 01, 02, 03, 04 tầng 2 tòa A nhà máy A

+ Nguồn số 02: Bụi phát sinh từ máy cắt tự động số 04,05,06,07,08 tầng 2 tòa A nhà máy A

+ Nguồn số 03: Bụi phát sinh từ máy cắt tự động số 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15 tầng 2 Tòa A nhà máy A

+ Nguồn số 04: Khí thải phát sinh từ phòng pha mực tầng 3 tòa A nhà máy A

+ Nguồn số 05: Bụi, khí thải phát sinh từ các máy mài, máy cắt hàn tại xưởng cơ khí nhà máy A

- Nhà máy B

+ Nguồn số 06: Bụi phát sinh từ máy cắt tự động số 01 tầng 2 tòa C nhà máy B

+ Nguồn số 07: Bụi phát sinh từ máy cắt tự động số 02, 03 tầng 2 tòa C nhà máy B

+ Nguồn số 08: Bụi phát sinh từ máy cắt tự động số 04, 05, 06, 07 tầng 2 tòa C nhà máy B

+ Nguồn số 09: Bụi khí thải phát sinh từ lò hơi đốt dầu DO số 01 nhà máy B

+ Nguồn số 10: Bụi khí thải phát sinh từ lò hơi đốt dầu DO số 02 nhà máy B

+ Nguồn số 11: Bụi khí thải phát sinh từ lò hơi đốt dầu DO số 03 nhà máy B

+ Nguồn số 12: Bụi phát sinh tại khu vực sản xuất quả xốp bọt số 01 tòa A nhà máy B

B

+ Nguồn số 13: Bụi phát sinh tại khu vực sản xuất quả xốp bọt số 02 tòa A nhà máy B

B

+ Nguồn số 14: Bụi phát sinh tại khu vực sản xuất quả xốp bọt số 03 tòa C nhà máy B

B

+ Nguồn số 15: Bụi phát sinh tại khu vực sản xuất quả xốp bọt số 04 tòa C nhà máy B

B

+ Nguồn số 16: Bụi phát sinh tại khu vực sản xuất quả xốp bọt số 05 tòa C nhà máy B

B

+ Nguồn số 17: Bụi phát sinh tại khu vực sản xuất quả xốp bọt số 06 tòa C nhà máy B

B

+ Nguồn số 18, 19: Khí thải phát sinh từ máy phun keo số 01,02 tầng 1 tòa B nhà máy B

+ Nguồn số 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 : Khí thải phát sinh từ máy phun keo số 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09 tầng 1 tòa D nhà máy B

+ Nguồn số 27, 28, 29: Khí thải phát sinh từ máy phun keo số 10, 11, 12 tầng 3 tòa D nhà máy B

+ Nguồn số 30, 31, 32, 33: Khí thải phát sinh từ máy phun keo số 13, 14, 15, 16 tầng 5 tòa D nhà máy B

- Nhà máy C

+ Nguồn số 34: Bụi phát sinh từ máy cắt vải số 01, 02, 03, 04, 05 tại tầng 2 tòa B nhà máy C

+ Nguồn số 35: Bụi phát sinh từ máy cắt vải số 06, 07, 08, 09, 10, 11 tại tầng 2 tòa B nhà máy C

+ Nguồn số 36: Bụi phát sinh từ máy cắt vải số 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 tại tầng 2 tòa C nhà máy C

+ Nguồn số 37: Khí thải phát sinh từ phòng pha mực tại tầng 2 tòa C nhà máy C

- Nhà máy D

+ Nguồn số 38: Bụi phát sinh từ máy cắt vải số 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07 tại tầng 2 tòa C nhà máy D

+ Nguồn số 39: Bụi phát sinh từ máy cắt vải số 08, 09, 10, 11, 12, 13 tại tầng 2 tòa C nhà máy D

+ Nguồn số 40: Khí thải phát sinh từ phòng pha mực tầng 2 tòa A nhà máy D

+ Nguồn số 41: Khí thải phát sinh từ 3 lò đúc phôi nhôm số 01, 02, 03 tại phòng khuôn nhà máy D

- Nhà máy E

+ Nguồn số 42: Bụi phát sinh từ máy cắt vải số 01, 02 tại tầng 1 nhà máy E1

+ Nguồn số 43: Bụi phát sinh từ máy cắt vải số 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10 tại tầng 1 nhà máy E1

+ Nguồn số 44: Khí thải phát sinh từ phòng pha mực tầng 4 nhà máy E1

+ Nguồn số 45: Khí thải phát sinh từ phòng pha keo số 01 tầng 4 nhà E1

+ Nguồn số 46: Khí thải phát sinh từ phòng pha keo số 02 tầng 4 nhà E1

➤ Hệ thống thu gom bụi, khí thải

- Nhà máy A

+ Nguồn số 01: 01 hệ thống đường ống nhánh bằng inox D200 chiều dài 6m thu bụi sau màng lọc bụi từ các máy cắt vải số 01,02,03,04 đầu vào đường ống chính bằng inox D500, L=20m thoát ra ngoài môi trường theo đường ống xả số 1

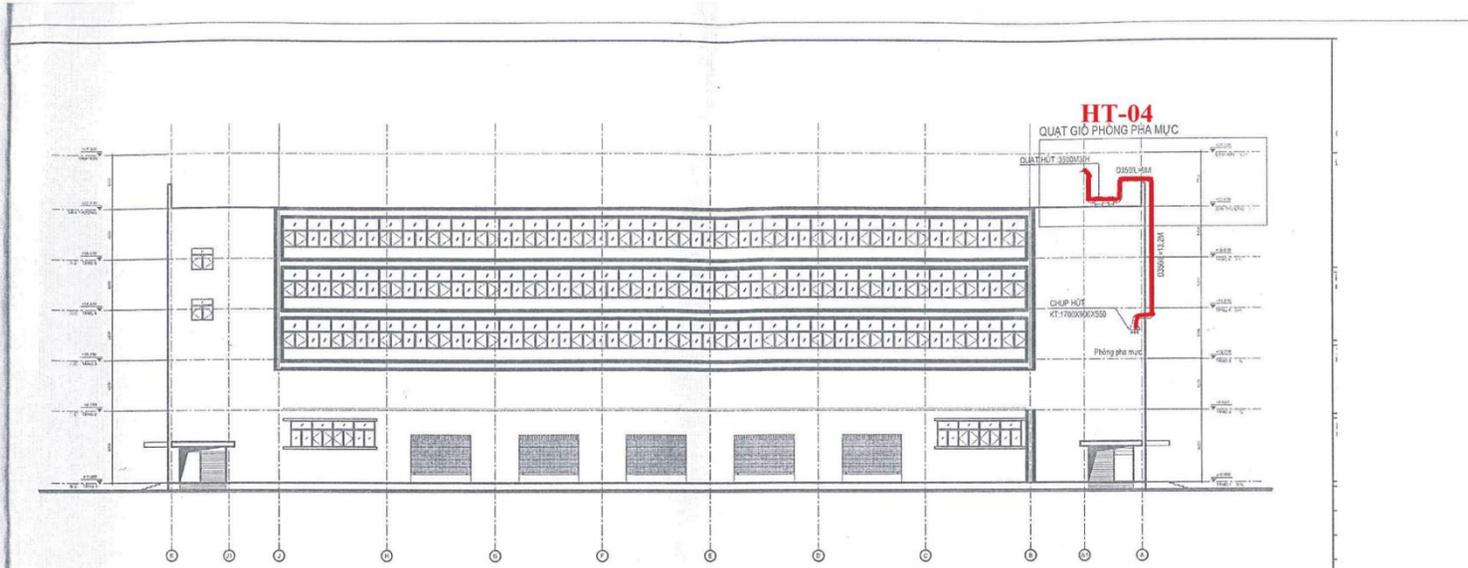
+ Nguồn số 02: 01 hệ thống đường ống nhánh bằng inox D200 chiều dài 10,5m thu bụi sau màng lọc bụi từ các máy cắt vải số 05, 06, 07, 08 đầu vào đường ống chính bằng inox D500, L=21m thoát ra ngoài môi trường theo đường ống xả số 2

+ Nguồn số 03: 01 hệ thống đường ống nhánh bằng inox D200 chiều dài 6m thu bụi sau màng lọc bụi từ các máy cắt vải số 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15 đầu vào đường ống D500, L=52m thoát ra ngoài môi trường theo đường ống xả số 3

+ Nguồn số 04: 01 chụp hút bằng inox có kích thước 1700x900x500 nối với đường ống dẫn khí bằng inox có đường kính D350 chiều dài 23m về hệ thống xử lý khí thải số 04

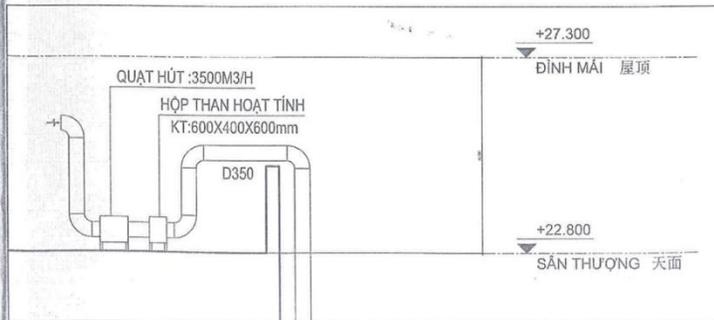
+ Nguồn số 05: 01 hệ thống đường ống thu gom bụi khí thải phát sinh từ 04 máy mài 08 máy cắt (tương ứng với 08 chụp hút) của xưởng cơ khí nhà máy A theo đường ống dẫn khí chính bằng Inox D650 dài 42m thoát ra ngoài môi trường theo ống xả số 05.

Sơ đồ vị trí 05 hệ thống xử lý khí thải nhà máy A

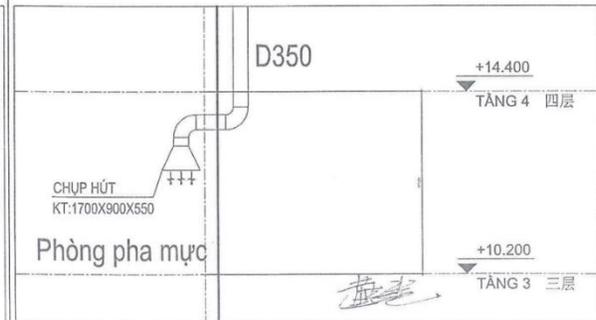


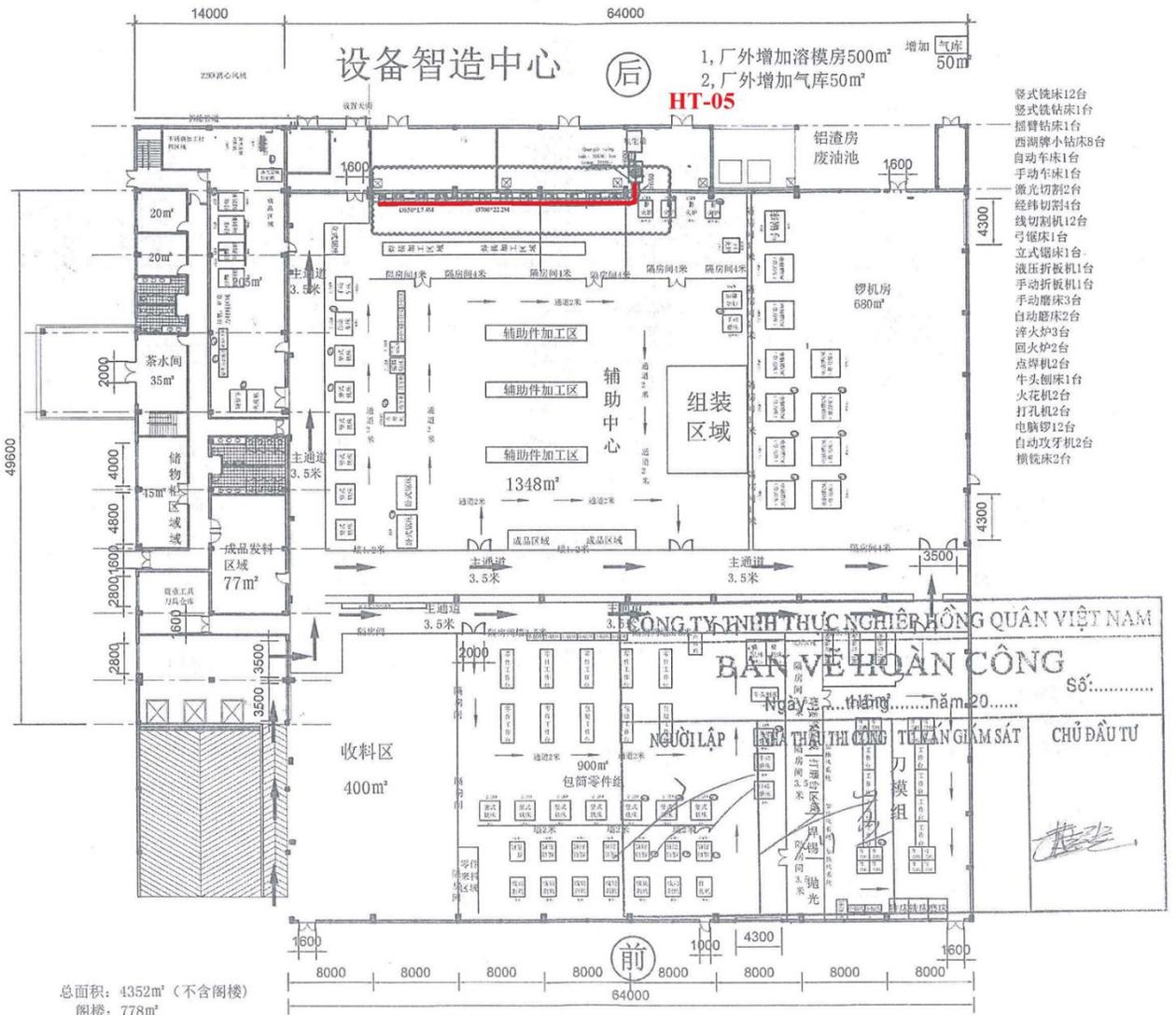
MẶT CẮT HỆ THỐNG XỬ LÝ KHÍ THẢI PHÁT SINH TỪ PHÒNG PHA MỤC TẦNG 3 TÒA A NHÀ MÁY A

CHI TIẾT QUẠT HÚT TRÊN MÁI



CHI TIẾT CHỤP HÚT





- Nhà máy B

+ Nguồn số 06: 01 hệ thống đường ống nhánh bằng inox D300 chiều dài 2m thu bụi sau màng lọc bụi từ máy cắt vải số 01 đầu vào đường ống chính bằng inox D400, L=20m thoát ra ngoài môi trường theo đường ống xả số 06

+ Nguồn số 07: 01 hệ thống đường ống nhánh bằng inox D200 chiều dài 4m thu bụi sau màng lọc bụi từ các máy cắt vải số 02, 03 đầu vào đường ống chính bằng inox D500, L=21m thoát ra ngoài môi trường theo đường ống xả số 07

+ Nguồn số 08: 01 hệ thống đường ống nhánh bằng inox D200 chiều dài 8 m thu bụi sau màng lọc bụi từ các máy cắt vải số 04, 05, 06, 07 đầu vào đường ống D550 L=52m thoát ra ngoài môi trường theo đường ống xả số 08

+ Nguồn số 09, 10, 11: 03 đường ống thoát khí thải cửa 03 lò hơi đốt dầu DO số 01, 02, 03 tại nhà máy B theo đường ống dẫn khí bằng inox có đường kính D350 chiều dài L=23m ra thoát ra ngoài môi trường theo đường ống thoát khí số 09,10,11.

+ Nguồn số 12,13: 02 hệ thống đường ống thu gom bụi phát sinh từ khu vực sản xuất quả xốp bột số 01, 02 tòa A nhà máy B theo đường ống dẫn khí bằng Inox D500,600,700,800 chiều dài L=36 m/hệ thống thu gom về hệ thống xử lý bụi số 12,13 trước khi thoát ra ngoài môi trường theo ống xả số 12,13.

+ Nguồn số 14, 15, 16, 17: 04 hệ thống đường ống thu gom bụi phát sinh từ khu vực sản xuất quả xốp bột số 03, 04, 05, 06 tòa C nhà máy B theo đường ống dẫn khí bằng Inox D500, 700, 750, 800 chiều dài L=39 m/hệ thống thu gom về hệ thống xử lý bụi số 14, 15, 16, 17 trước khi thoát ra ngoài môi trường theo ống xả số 14, 15, 16, 17.

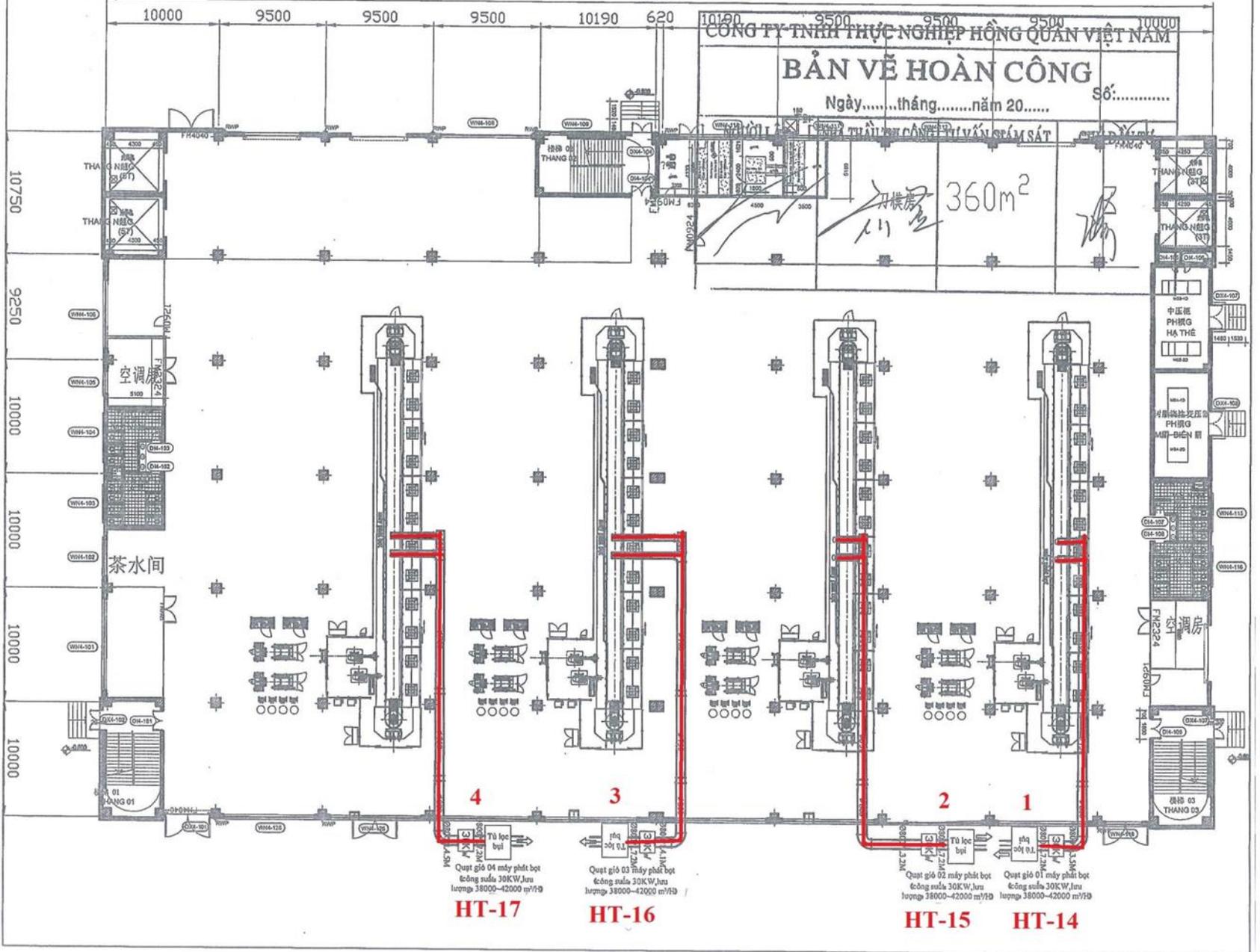
+ Nguồn số 18, 19: Khí thải phát sinh từ máy phun keo số 01,02 tầng 1 tòa B nhà máy B

+ Nguồn số 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 : Khí thải phát sinh từ máy phun keo số 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09 tầng 1 tòa D nhà máy B

+ Nguồn số 27, 28, 29: Khí thải phát sinh từ máy phun keo số 10, 11, 12. 13. 14, tầng 3 tòa D nhà máy B

+ Nguồn số 30, 31, 32, 33: Khí thải phát sinh từ máy phun keo số 15, 16, 17, 18 tầng 5 tòa D nhà máy B

MẶT BẰNG HỆ THỐNG XỬ LÝ KHÍ LỘC BỤI TỦI VÀI KHU VỰC SẢN XUẤT QUẢ XÓP BỘT TÒA C NHÀ MÁY B



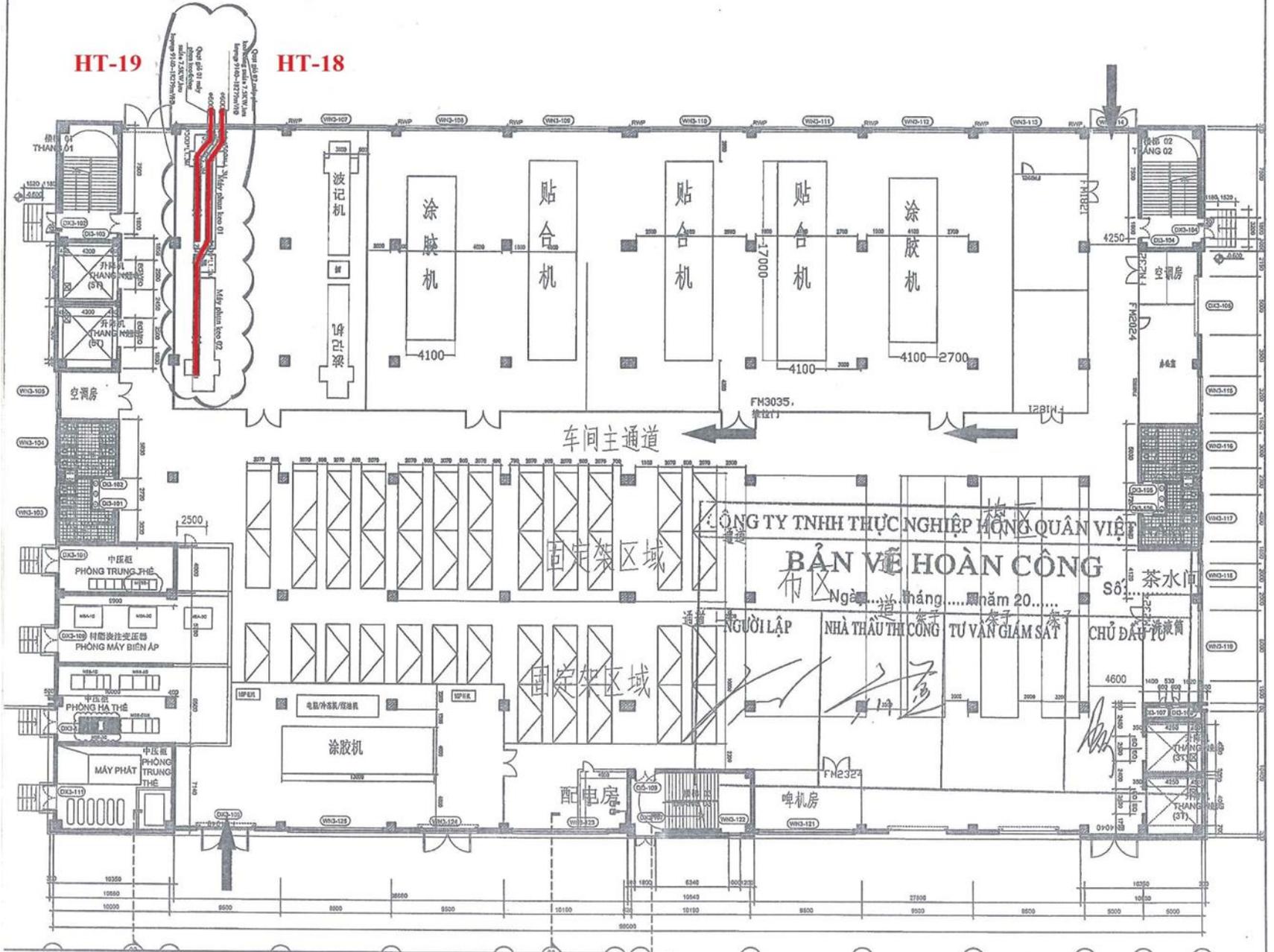
4
 Tủ lọc bụi
 Quạt gió 04 máy phát bột
 công suất 30KW/hu
 lưu lượng 38000-42000 m³/h
HT-17

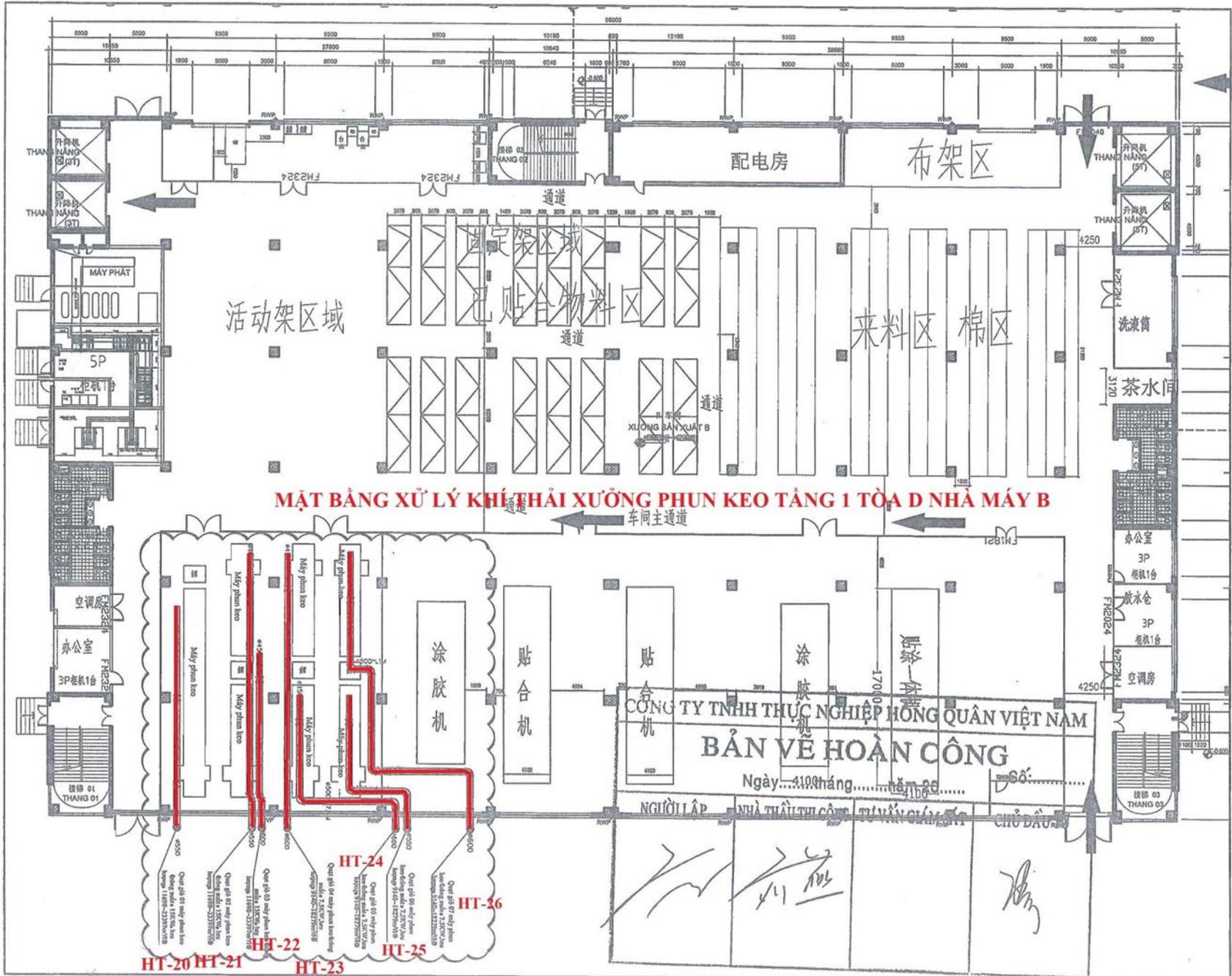
3
 Tủ lọc bụi
 Quạt gió 03 máy phát bột
 công suất 30KW/hu
 lưu lượng 38000-42000 m³/h
HT-16

2
 Tủ lọc bụi
 Quạt gió 02 máy phát bột
 công suất 30KW/hu
 lưu lượng 38000-42000 m³/h
HT-15

1
 Tủ lọc bụi
 Quạt gió 01 máy phát bột
 công suất 30KW/hu
 lưu lượng 38000-42000 m³/h
HT-14

MẶT BẰNG HỆ THỐNG XỬ LÝ KHÍ THẢI MÁY PHUN KEO TẦNG 1 TÒA D NHÀ MÁY B



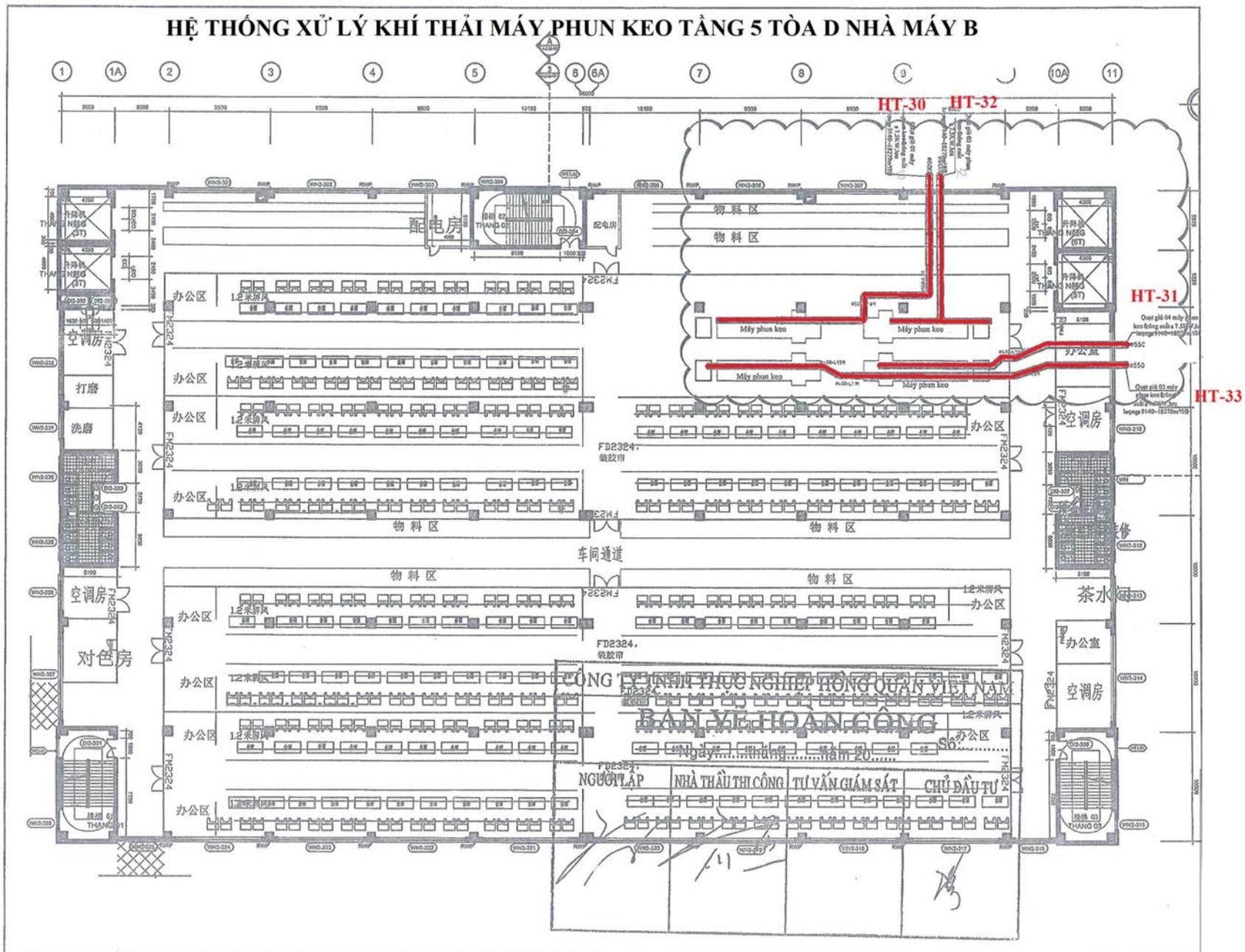


MẶT BẰNG XỬ LÝ KHÍ THẢI XUỐNG PHUN KEO TẦNG 1 TÒA D NHÀ MÁY B

CÔNG TY TNHH THỰC NGHIỆP HỒNG QUÂN VIỆT NAM
BẢN VẼ HOÀN CÔNG
 Ngày...4/09 tháng... năm 20...
 NGƯỜI LẬP... NHÀ THẦU... TƯ VẤN... CHỦ ĐẦU...

- HT-20** Quạt gió 01 máy phun keo
- HT-21** Quạt gió 01 máy phun keo
- HT-22** Quạt gió 01 máy phun keo
- HT-23** Quạt gió 01 máy phun keo
- HT-24** Quạt gió 01 máy phun keo
- HT-25** Quạt gió 01 máy phun keo
- HT-26** Quạt gió 01 máy phun keo

HỆ THỐNG XỬ LÝ KHÍ THẢI MÁY PHUN KEO TẦNG 5 TÒA D NHÀ MÁY B



- Nhà máy C

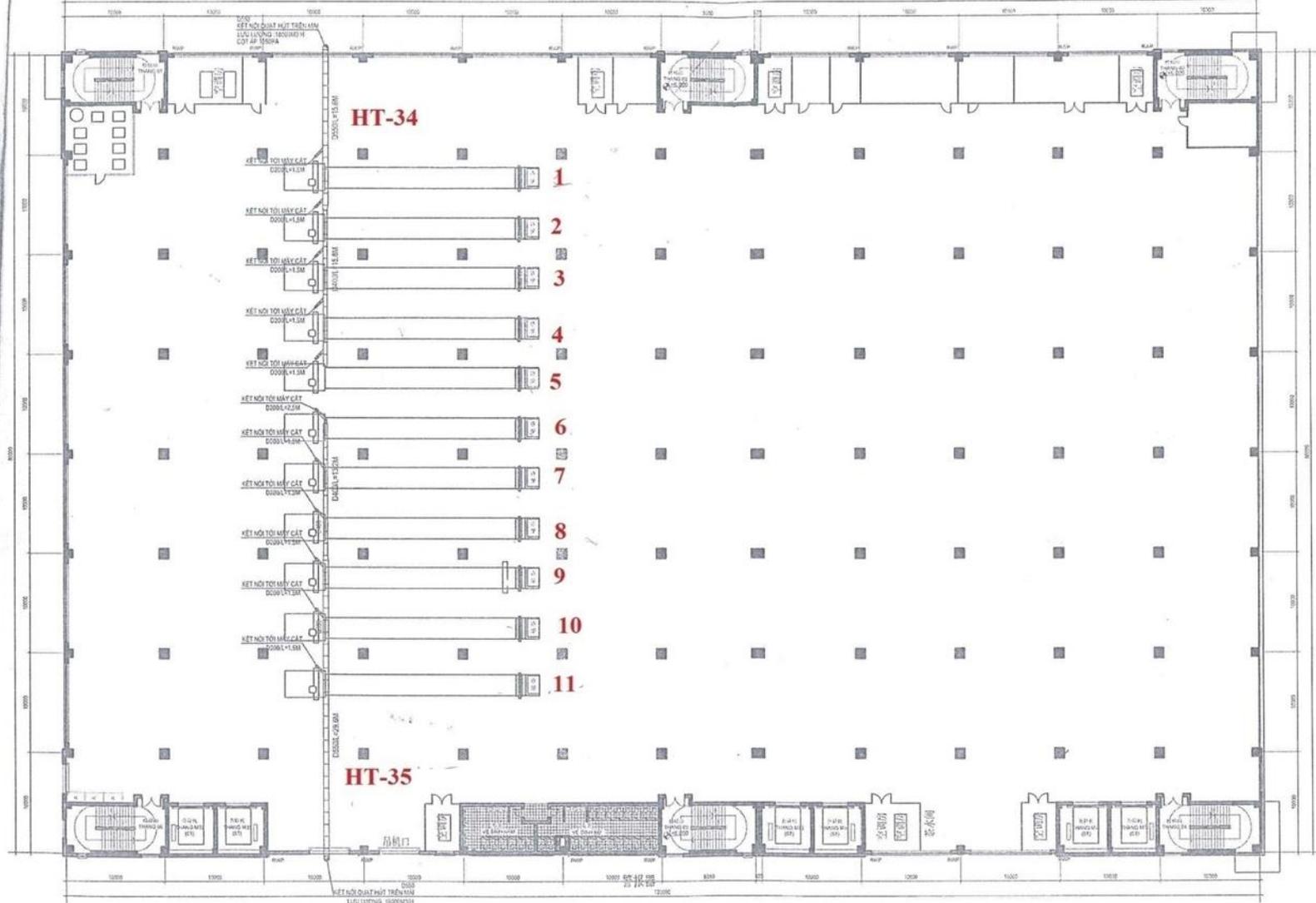
+ Nguồn số 34: 01 hệ thống đường ống nhánh bằng inox D200 chiều dài 10m thu bụi sau màng lọc bụi từ máy cắt vải số 01, 02, 03, 04, 05 tầng 2 tòa B nhà máy C đầu vào đường ống chính bằng inox D400, 550 L=50m thoát ra ngoài môi trường theo đường ống xả số 34

+ Nguồn số 35: 01 hệ thống đường ống nhánh bằng inox D200 chiều dài 12m thu bụi sau màng lọc bụi từ máy cắt vải số 06, 07, 08, 09, 10, 11 tầng 2 tòa B nhà máy C đầu vào đường ống chính bằng inox D400, 550 L=50m thoát ra ngoài môi trường theo đường ống xả số 35

+ Nguồn số 36: 01 hệ thống đường ống nhánh bằng inox D200 chiều dài 18m thu bụi sau màng lọc bụi từ máy cắt vải số 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 tầng 2 tòa B nhà máy C đầu vào đường ống chính bằng inox D450, 500, 550, 600 L=82m thoát ra ngoài môi trường theo đường ống xả số 36.

+ Nguồn số 37: 01 chụp hút bằng inox có kích thước 1700x900x500 nối với đường ống dẫn khí bằng inox có đường kính D400 chiều dài 21m về hệ thống xử lý khí thải số 37 trước khi thải ra ngoài môi trường theo ống thoát khí số 37

MẶT BẰNG HỆ THỐNG XỬ LÝ KHÍ THẢI THU BỤI CỦA MÁY CẮT TẦNG 2 TÒA B NHÀ MÁY C



MẶT BẰNG TẦNG 2 TÒA B-NHÀ MÁY C

[Handwritten signature]

- Nhà máy D

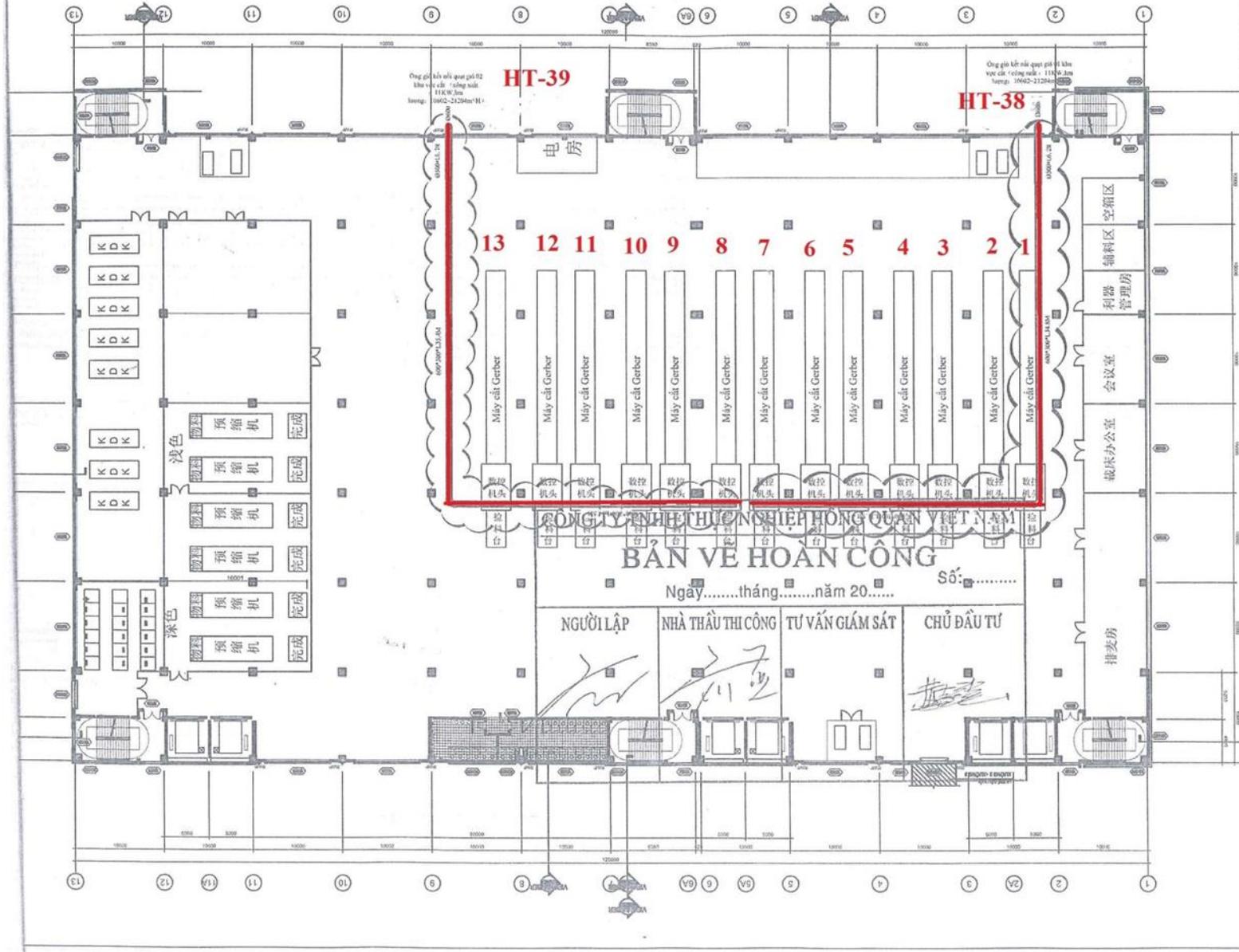
+ Nguồn số 38: 01 hệ thống đường ống nhánh bằng inox D200 chiều dài 14m thu bụi sau màng lọc bụi từ máy cắt vải số 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07 tầng 2 tòa C nhà máy D đầu vào đường ống chính bằng tôn mạ kẽm có kích thước HxR= 600x300, D500, D600 chiều dài L=60m thoát ra ngoài môi trường theo đường ống xả số 38

+ Nguồn số 39: 01 hệ thống đường ống nhánh bằng inox D200 chiều dài 12m thu bụi sau màng lọc bụi từ máy cắt vải số 08, 09, 10, 11, 12, 13 tầng 2 tòa C nhà máy D đầu vào đường ống chính bằng tôn mạ kẽm có kích thước HxR= 600x300, D500, D600 chiều dài L=60m thoát ra ngoài môi trường theo đường ống xả số 39

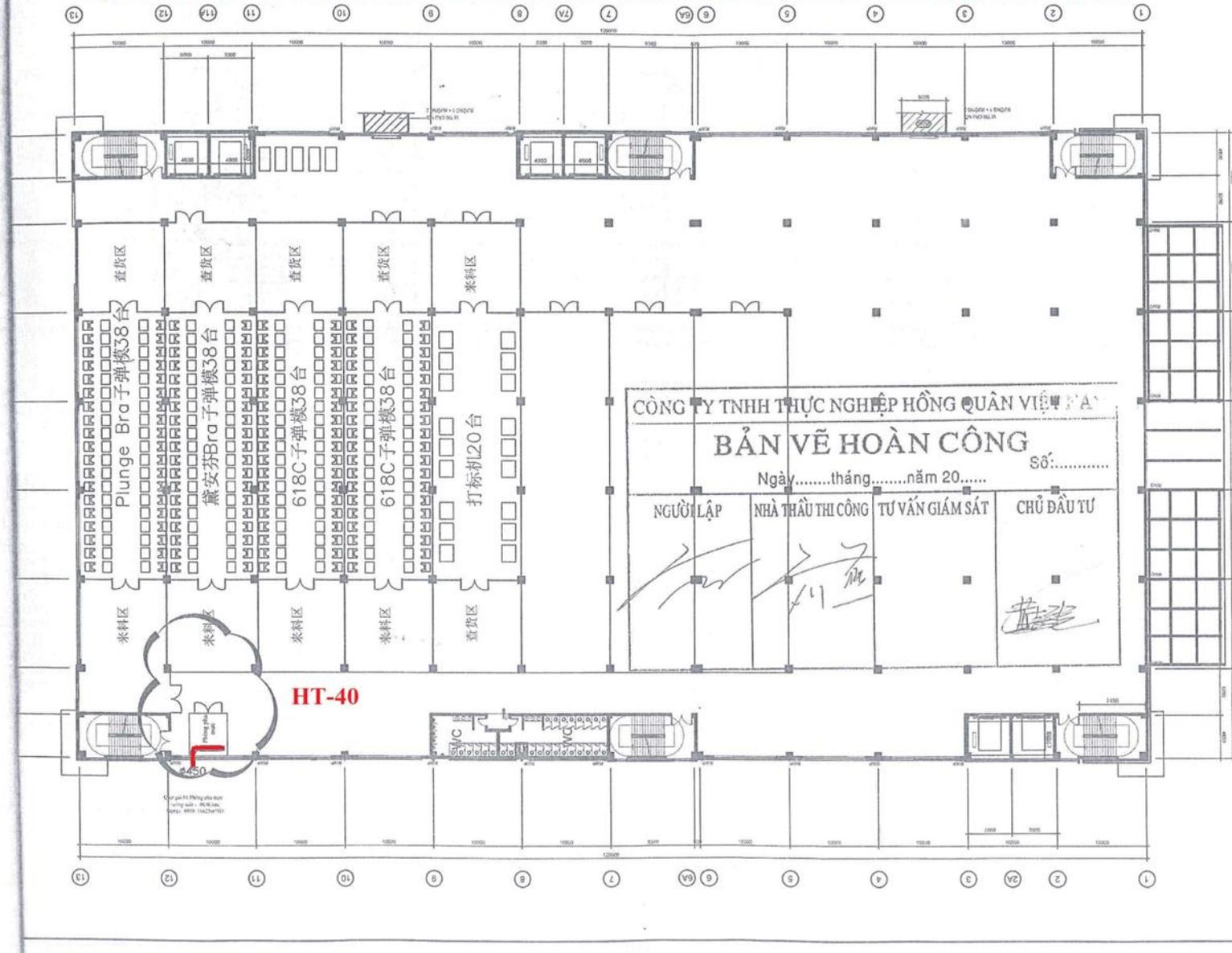
+ Nguồn số 40: 01 chụp hút bằng inox có kích thước 1700x900x500 nối với đường ống dẫn khí bằng inox có đường kính D400 chiều dài 21m về hệ thống xử lý khí thải số 40 trước khi thải ra ngoài môi trường theo ống thoát khí số 40.

+ Nguồn số 41: 03 chụp hút kích thước 1500x1000x500 thu gom khí thải phát sinh từ 03 lò nung số 01, 02, 03 nối với đường ống dẫn nhánh D400 dài 6m kết nối với đường ống nhánh D800 chiều dài 20m về hệ thống xử lý khí thải số 41 để xử lý trước khi thải ra ngoài môi trường theo ống thoát khí số 41.

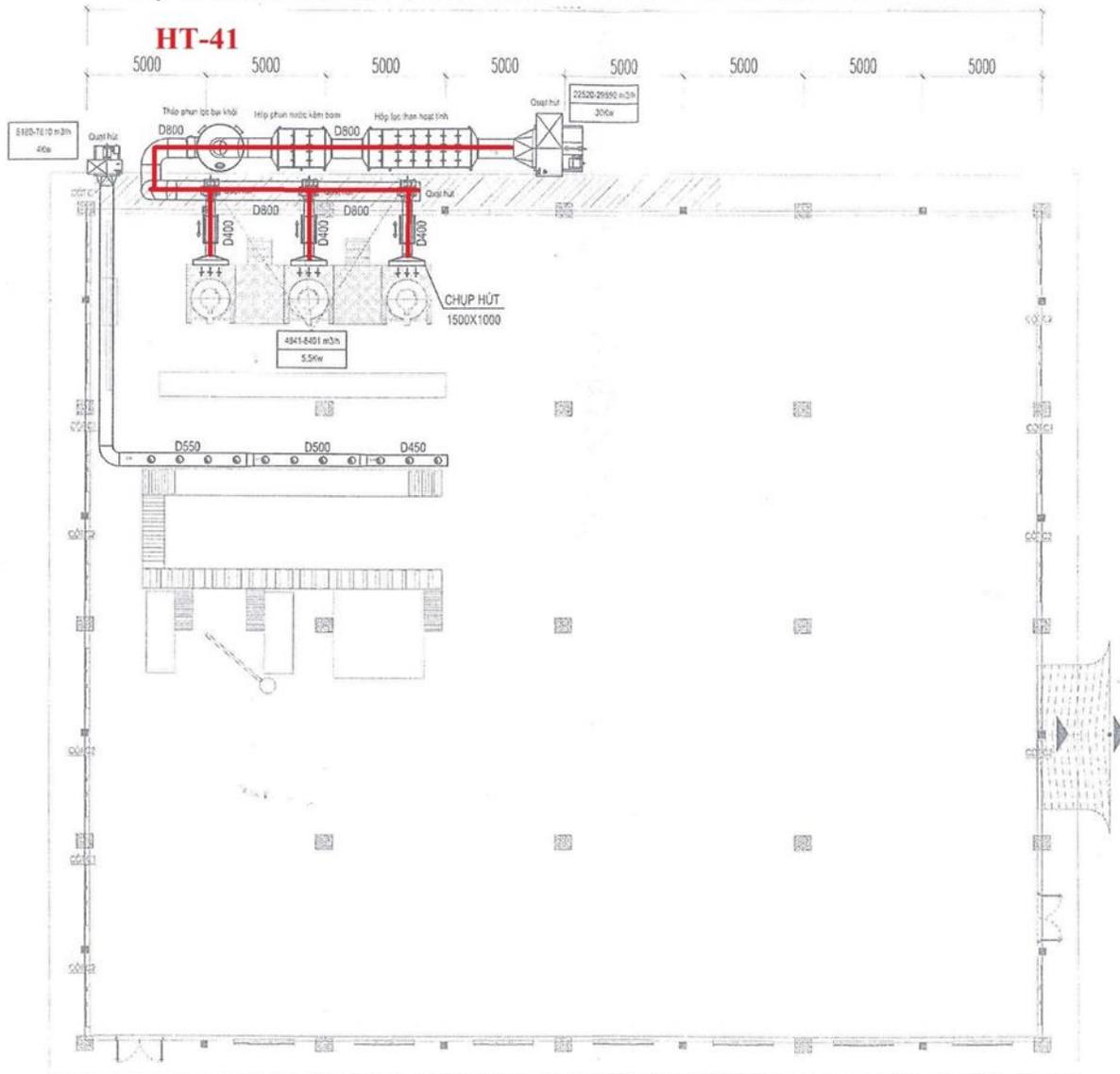
HỆ THỐNG XỬ LÝ KHÍ THẢI MÁY CẮT VẢI TỰ ĐỘNG TẦNG 2 TÒA C NHÀ MÁY D



HỆ THỐNG XỬ LÝ KHÍ THẢI PHÁT SINH TỪ PHÒNG PHA MỰC TẦNG 2 TÒA A NHÀ MÁY D



HỆ THỐNG XỬ LÝ KHÍ THẢI Lò Đúc Phôi Nhôm Nhà Máy D



[Handwritten signature]

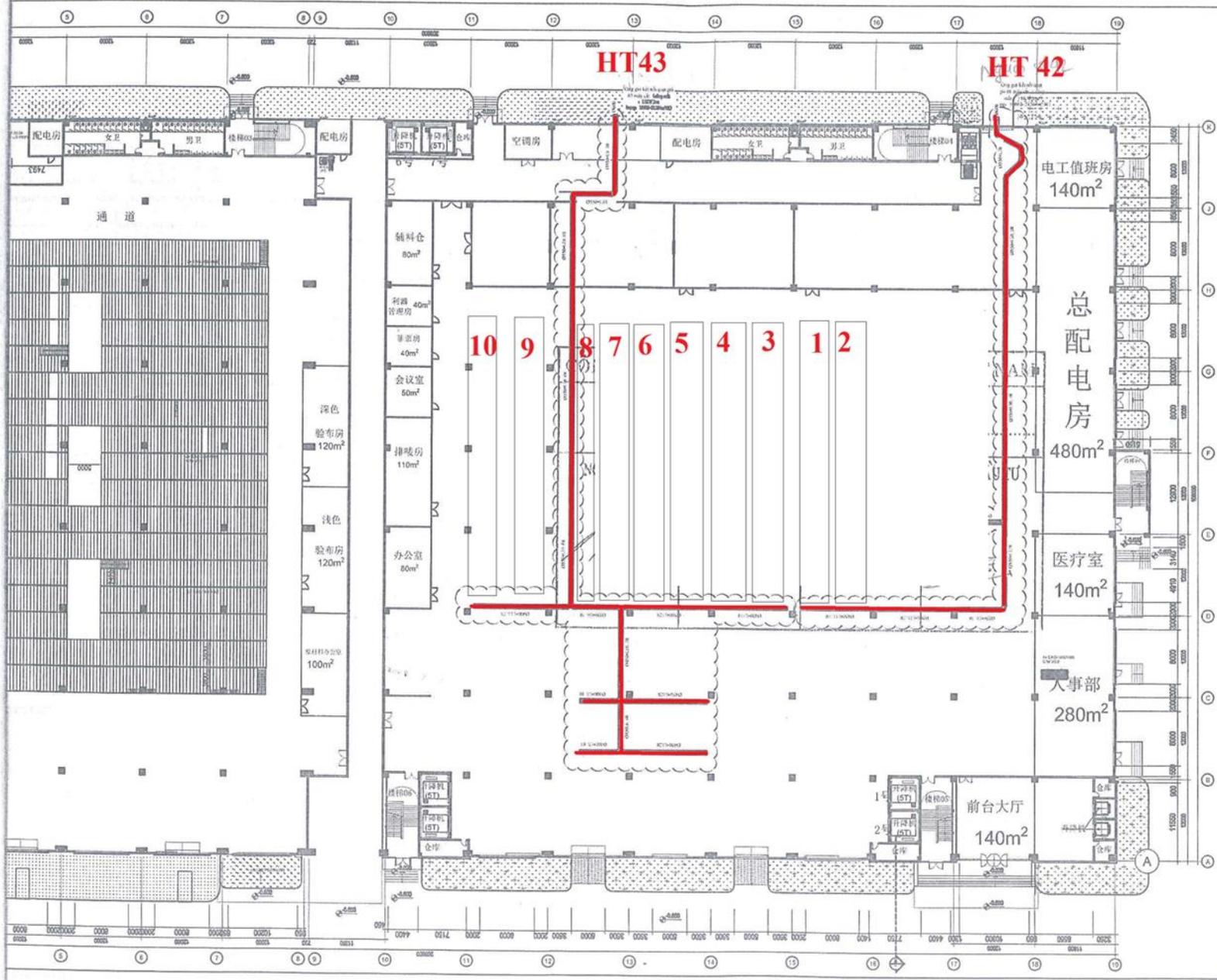
- Nhà máy E1

+ Nguồn số 42: 01 hệ thống đường ống nhánh bằng inox D200 chiều dài 4m thu bụi sau màng lọc bụi từ máy cắt vải số 01, 02 tầng 1 nhà máy E1 đầu vào đường ống chính bằng tôn mạ kẽm có kích thước D500, D600 chiều dài L=168,8m thoát ra ngoài môi trường theo đường ống xả số 42.

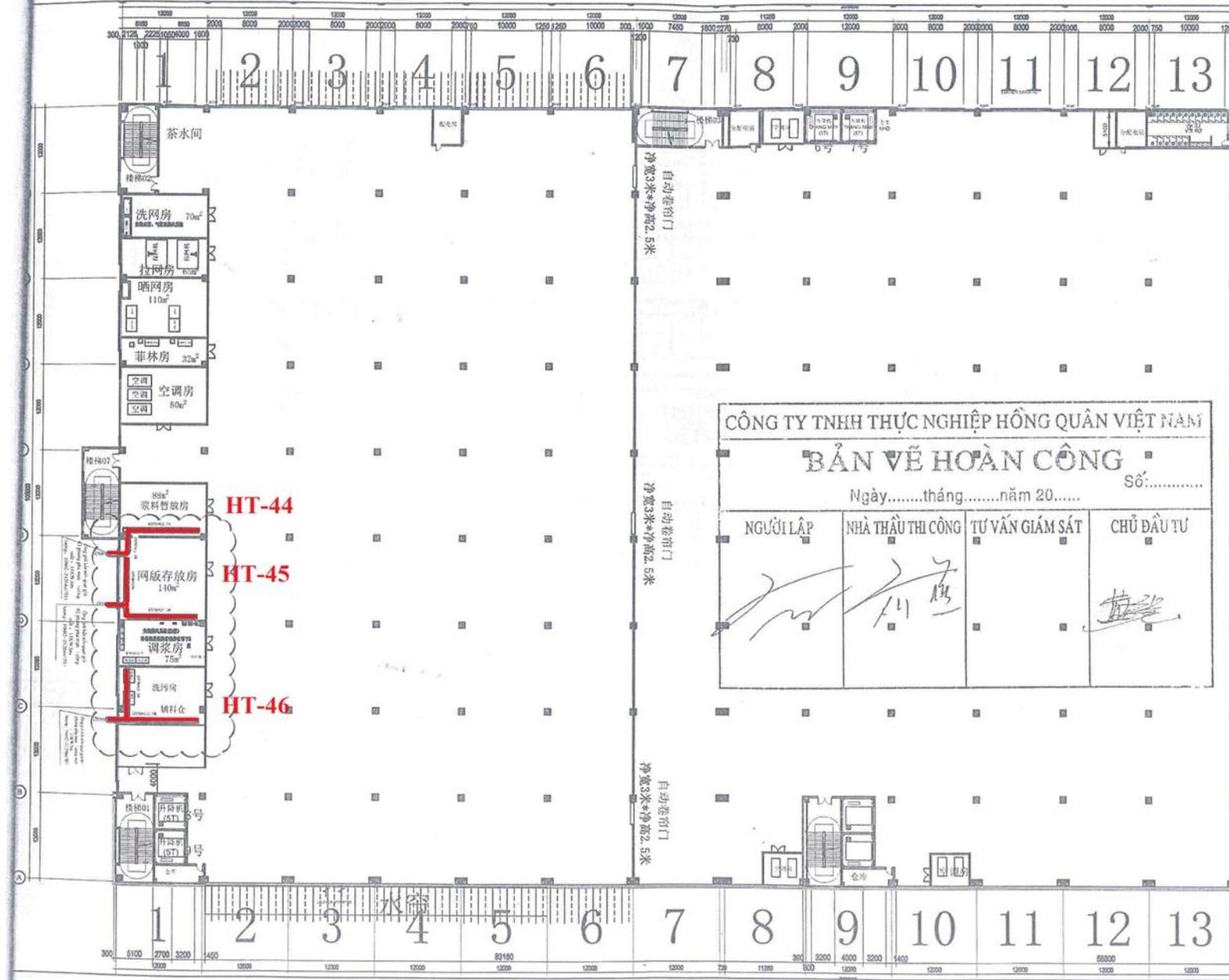
+ Nguồn số 43: 01 hệ thống đường ống nhánh bằng inox D200 chiều dài 16m thu bụi sau màng lọc bụi từ máy cắt vải số 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10 tầng 1 nhà máy E1 đầu vào đường ống chính bằng tôn mạ kẽm có kích thước D450, 550, 600 chiều dài L=250m thoát ra ngoài môi trường theo đường ống xả số 43.

+ Nguồn số 44,45,46: 03 hệ thống đường ống nhánh D200 L18m/hệ thống thu gom khí thải bằng các chụp hút tại 01 phòng pha mực và 02 phòng pha ke tầng 4 nhà máy E đầu nối vào 3 đường ống dẫn khí thải chính vật liệu Tôn mạ kẽm kích thước D 550 L=21m về 03 hệ thống xử lý khí thải số 44, 45, 46 để xử lý trước khi thải ra ngoài môi trường qua 03 ống phòng không số 44, 45, 46

Mặt bằng thu gom bụi tại máy cắt Tầng 1 nhà máy E



MẶT BẰNG HỆ THỐNG XỬ LÝ KHÍ THẢI PHÁT SINH TỪ PHÒNG PHA MỘC VÀ PHÒNG PHA KEO TẠI TẦNG 4 NHÀ MÁY E1

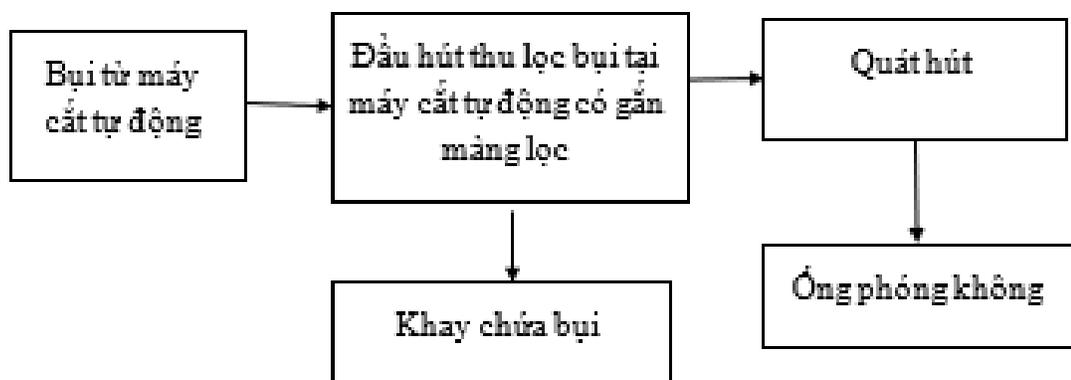


➤ **Tóm tắt quy trình công nghệ xử lý khí thải tại 05 nhà máy**

* Quy trình của hệ thống thu bụi máy cắt tự động tại 5 nhà máy:

Bụi → Hút vào đầu hút → Bầu khí có gắn màng lọc bụi, bụi va đập trực tiếp vào màng lọc, mất quán tính, bám dính vào bề mặt màng lọc hoặc rơi xuống → Buồng chứa bụi. Khí sạch sau khi đã tách bụi đi qua bầu khí - đường ống dẫn → ống thoát khí.

Công nghệ: phương pháp lọc cơ học;



Thuyết minh quy trình công nghệ:

Tại các nhà máy Công ty đã đầu tư các máy cắt vải tự động đồng bộ với thiết bị lọc bụi. Cơ chế lọc bụi bằng màng lọc .

- Quy trình lọc như sau: bụi phát sinh sẽ được quạt hút thu gom vào thiết bị lọc đồng bộ với máy, tại đây, bụi sẽ được giữ lại trên bề mặt màng lọc, phần khí sạch đạt QCVN 19:2009/BTNMT tiếp tục thoát theo đường ống nhánh, đường ống tổng của xưởng ra ngoài môi trường qua các ống thải. Định kỳ hàng tháng, bộ phận kỹ thuật sẽ rũ bụi khỏi màng lọc và xử lý cùng chất thải sản xuất của Nhà máy.

- Định kỳ vệ sinh màng lọc 1 lần/tuần, buồng chứa bụi 2 tháng /lần, bụi được thu gom, chuyển về kho chứa chất thải rắn công nghiệp. Màng lọc bụi được thay thế 1 lần/năm và được thu gom, xử lý cùng với chất thải rắn công nghiệp.

Tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật: QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ

* **Quy trình của hệ thống thu gom khí thải tại các khu vực: hàn cắt tại nhà máy A, lò hơi dầu DO tại nhà máy B:** Khí thải → Chụp hút → Ống dẫn khí → Ống thoát khí;

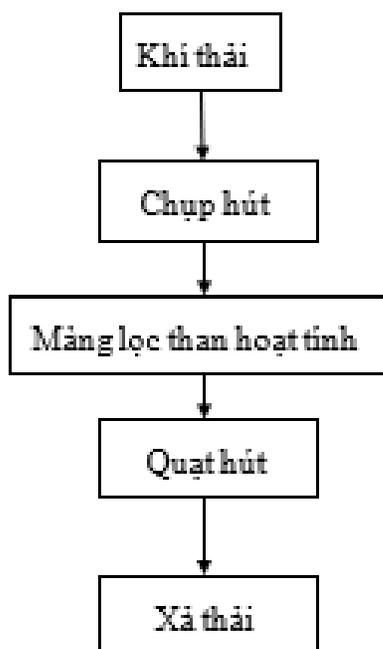
- Căn cứ theo tính toán phát thải tại xưởng cơ khí tại nhà máy A và khí thải phát sinh từ 3 lò đốt dầu DO tại mục 3.2.2.1 và mục 3.2.3.1 chương 3 cho thấy thành phần bụi và các chất ô nhiễm có trong khí thải phát sinh tại các hoạt động này đều nhỏ hơn giới hạn cho phép theo quy chuẩn QCVN 19:2009/BTNMT và QĐ 3733/2002 của BYT. Do đó, chủ dự không tiến hành lắp đặt các modul xử lý bụi và khí thải phát sinh tại công đoạn

này mà chỉ tiến hành lắp đặt hệ thống chụp hút tại các khu vực phát sinh sau đó theo đường ống dẫn xả vào môi trường.

- Tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật, QCVN 19:2009/BTNMT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

* **Quy trình của hệ thống thu gom, xử lý khí thải tại các khu vực: phòng pha mực tại nhà máy A C D E1, khu vực máy phun keo nhà máy B, phòng trộn keo nhà máy D:** Khí thải → Chụp hút → Ống dẫn khí → Màng lọc cacbon/than hoạt tính → Ống thoát khí.

- Công nghệ: hấp phụ khí thải bằng màng lọc cacbon/than hoạt tính,



Hình 3. 6. Sơ đồ hấp phụ khí thải bằng màng lọc cacbon/than hoạt tính

Thuyết minh quy trình công nghệ

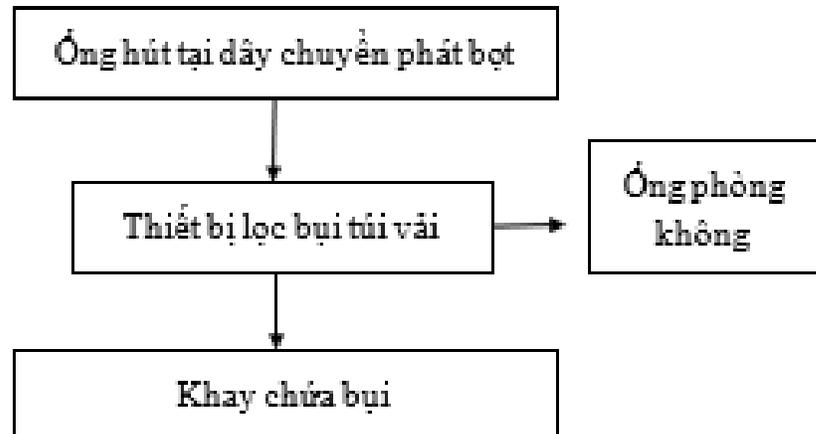
Toàn bộ hơi keo, hơi dung môi phát sinh từ các máy phun keo tại nhà máy B, các phòng pha mực tại nhà máy A, C, D, E1 được thu gom bằng chụp hút theo đường ống dẫn về hộp lọc Các bon. Tại mỗi hộp lọc cacbon bố trí 3 màng lọc cacbon. Tại đây hơi dung môi hữu cơ sẽ được hấp phụ lên bề mặt than hoạt tính, đảm bảo xử lý được 80% - 90% hơi dung môi có trong khí thải trước khi khí thải xả ra ngoài môi trường theo ống phống không của hệ thống xử lý.

- Màng lọc cacbon/ than hoạt tính được thay thế 1-5 lần/năm tùy theo khối lượng sản xuất và được thu gom, xử lý cùng với chất thải nguy hại. Tại dự án có tổng 22 hệ thống xử lý khí thải bằng phương pháp hấp phụ qua màng lọc than hoạt tính. 1 hệ thống bố trí 3 màng lọc kích thước 60 x 60 x0,5. Khối lượng 1 màng lọc khoảng 0,9 kg. 1 năm

thay tối đa 2 lần, vậy khối lượng màng lọc than hoạt tính phát thải là: $3 \times 22 \times 0,9 \times 5 = 297$ kg/năm.

- Tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật: QCVN 20:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ.

* **Quy trình của hệ thống thu gom, lọc bụi túi vải tại các khu vực: sản xuất quả xốp bọt tại nhà máy B:** Không khí lẫn bụi → Chụp hút đầu hút → Ống dẫn khí → Thiết bị lọc bụi túi vải → Ống thoát khí (nếu có) → Môi trường;



Thuyết minh quy trình:

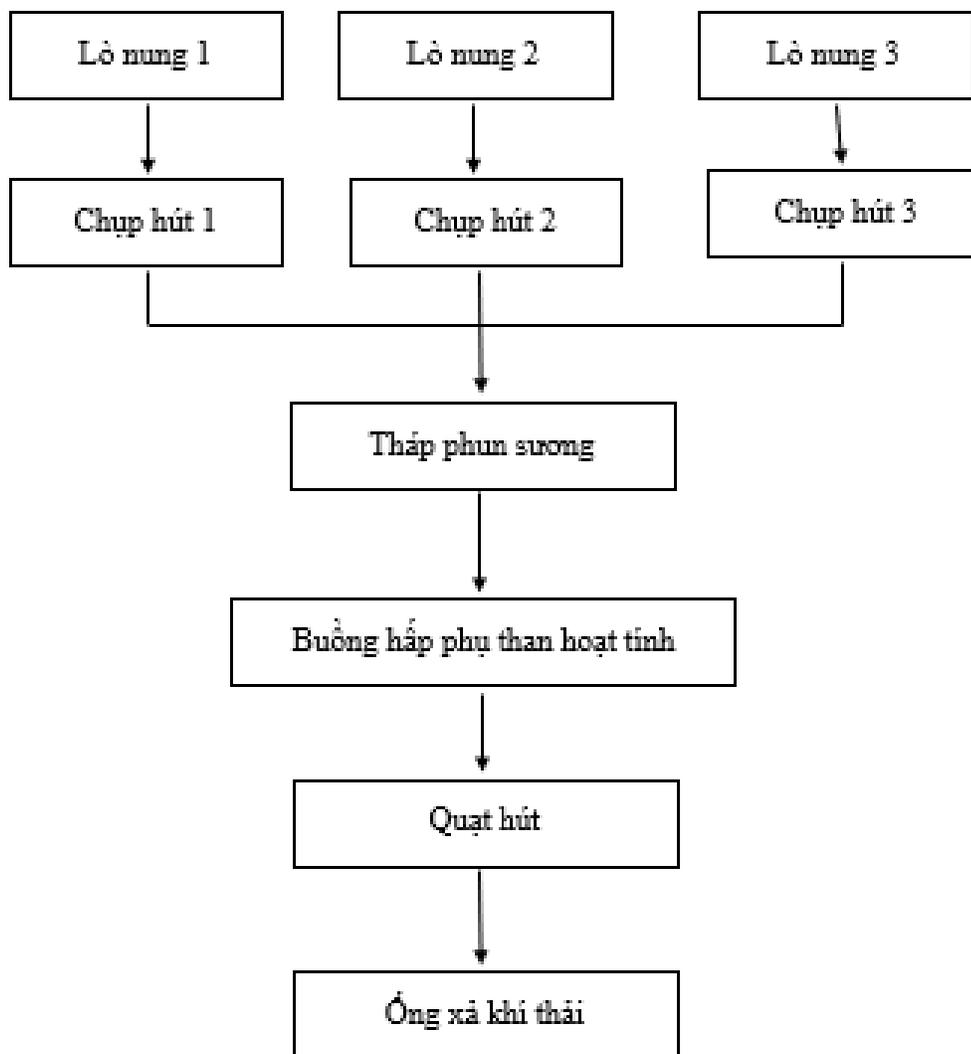
Bụi phát sinh từ công đoạn vệ sinh khuôn sẽ được quạt hút, hút vào đường ống dẫn bụi của hệ thống lọc bụi túi vải thông qua ống hút bụi được bố trí sát với dây chuyền phát bọt.

Các hạt bụi sau khi đi vào đường ống dẫn sẽ được hút vào hệ thống lọc bụi túi vải từ bên dưới – bộ phận được thiết kế có hình phễu. Sau khi đi vào hệ thống, dòng khí chứa bụi sẽ được đẩy lên phía trên nơi thiết lập các túi vải.

Tại đây, những hạt bụi lớn sẽ được giữ lại ngay trên bề mặt trong hoặc mặt ngoài của túi vải lọc theo đúng nguyên tắc hoạt động của rây, rồi rớt lại phễu. Khi sạch được thoát ra ngoài qua ống phông không. Do những va chạm kết hợp với lực hấp dẫn và lực hút tĩnh điện nên những hạt bụi nhỏ hơn sẽ bám lại trên bề mặt vải. Dần dần sẽ tạo nên một màng bụi dày như một lớp trợ lọc có thể giữ lại các hạt bụi nhỏ hơn.

Sau 1 khoảng thời gian lớp bụi sẽ rất dày, làm sức cản của màng lọc quá lớn, do đó phải ngưng cho khí thải đi qua và tiến hành rung rũ lớp bụi bám trên mặt vải bằng khí nén. Bụi rơi xuống khay chứa bụi bên dưới thiết bị và công nhân vận hành máy sẽ tháo khay chứa bụi ở bên dưới thiết bị chuyển về kho chứa CTNH của Nhà máy. Thao tác này được gọi là hoàn nguyên khả năng lọc. Định kỳ, túi lọc bụi được thay thế 1 lần/năm và được thu gom, xử lý cùng với CTNH của nhà máy. Ước tính, khối lượng túi lọc bụi thay thế khoảng 15 kg/năm.

* Quy trình của hệ thống xử lý khí thải phát sinh tại 03 lò nung phoi nhôm của nhà máy D: Khí thải 3 lò nung → Chụp hút đầu hút → Ống dẫn khí → Tháp phun sương → tháp hấp phụ than hoạt tính → Ống thoát khí → Môi trường;



Thuyết minh công nghệ xử lý:

Khí thải phát sinh từ 3 lò đúc có thành phần hơi nước lẫn dầu, hơi nhôm, nhiệt dư sẽ được thu bằng chụp hút đặt tại miệng lò nung theo đường ống dẫn về tháp phun sương, tại đây dòng khí nóng sẽ được hạ nhiệt và được xử lý 1 phần hơi dầu cũng như hơi nhôm có trong khí thải. sau khi qua tháp phun sương khí thải tiếp tục được đưa tháp hấp phụ than hoạt tính.

Tại buồng hấp phụ than hoạt tính: quạt tạo áp lực khiến khí thải bị hút vào hộp hấp phụ dưới áp suất âm và đi qua lớp hấp phụ than hoạt tính, hiện tượng hấp phụ sẽ xảy ra. Bề mặt của chất hấp phụ than hoạt tính có lực hút phân tử hoặc liên kết hóa học chưa cân bằng và chưa bão hòa. Do đó, khí bề mặt của than hoạt tính tiếp xúc với khí thải, nó sẽ hút

các phân tử khí, thu thập lại và giữ chúng trên bề mặt than hoạt tính. Hiện tượng này gọi là hấp phụ. Lợi dụng khả năng hấp phụ của bề mặt than hoạt tính, khí thải sẽ tiếp xúc với bề mặt lớn của than hoạt tính có cấu trúc xốp. Các chất ô nhiễm trong khí thải sẽ bị hấp phụ lên bề mặt than hoạt tính, giúp tách chúng ra khỏi hỗn hợp khí. Sau khi được xử lý, khí sạch sẽ được đưa ra môi trường qua ống thoát

Tháp phun sương nước được sử dụng tuần hoàn định kỳ 1 năm 1 lần công ty tiến hành thay nước và nước thải phát sinh thu gom như chất thải nguy hại.

Than hoạt tính: định kỳ 1 năm sẽ tiến hành thay thế than hoạt tính 1 đến 2 lần. than hoạt tính thải bỏ sẽ thu gom cùng chất thải nguy hại.

Lưu lượng khí thải phát sinh từ 3 lò luyện nhôm có đường kính phát thải của miệng lò D = 1m. Diện tích tiếp xúc môi trường 0.785 m²

Áp dụng công thức 4.3 [1]

$$L = L_{dt} \times \frac{F_c}{F_n} \quad (m^3/h)$$

Trong đó:

+ L: lưu lượng chụp hút, (m³/h)

+ L_{dt}: lưu lượng trong dòng đối lưu (m³/h)

+ F_c; F_n: diện tích tiết diện chụp (1.4m × 1,4m), diện tích tiết diện nguồn nhiệt (S = 0,785m²)

$$L_{dt} = 64 \times \sqrt[3]{Q_{dl} \times Z \times F_n^2} = 1.187(m^3/h)$$

Trong đó:

+ Q_{dl}: Hệ số đối lưu bên trên nguồn nhiệt, W

+ Z: khoảng cách từ bề mặt nguồn nhiệt tới chụp hút, 1.5 m

Nhiệt đối lưu tính theo công thức

$$Q_{dl} = a_{dl} \times F_n \times (t_n - t_{xq}) = 13.12 \times 0.785 \times 670 = 6.903$$

Trong đó:

+ a_{dl}: Hệ số trao đổi nhiệt đối lưu, W/m².°C.

+ t_n, t_{xq}: nhiệt độ bên trên nguồn nhiệt và nhiệt độ xung quanh, °C (700°C và 30°C)

$$a_{dl} = 1,5 \sqrt[3]{t_n - t_{xq}} = 13,12$$

Thay vào công thức tính lưu lượng chụp hút

$$L = L_{dt} \times \frac{F_c}{F_n} = 1.187 \times 1,96 / 0.785 = 2.963(m^3/h)$$

Tổng lưu lượng khí thải phát sinh của 3 lò luyện **Q = 2.963 × 3 = 8.891(m³/h)**

Lựa chọn quạt hút tổng có công suất 12.000 m³/h

Thông số kỹ thuật của các hệ thống xử lý khí thải tại 5 nhà máy được thể hiện trong bảng sau:

Nguồn thải	Công suất	Thông số kỹ thuật đường ống thu gom	Thông số kỹ thuật hệ thống xử lý
NHÀ MÁY A			
Hệ thống 01	21.000	- Ống gom khí thải D500 , L = 20.45M - Ống thu bụi tại máy cắt D200, L=6M - Quạt hút có công suất 21.000 m ³ /h.	- Mỗi máy cắt vải tự động đều có bộ phận hút bụi đồng bộ đi kèm, bao gồm: + 01 quạt hút chân không, + Màng lọc 4 lớp chất liệu nhựa kích thước 19,5×24×5, + Bàu khí bằng nhựa PVC, D420, cao 1,3m; + Buồng chứa bụi bằng thép 304 (294×266×70) -03 hệ thống bố trí tại tầng 2 tòa A1; mỗi hệ thống gồm: + Các đầu hút nhựa PVC D110 (mỗi máy cắt/đầu hút). + Đường ống dẫn khí φ350. + 1 ống thoát khí thải.
Hệ thống 02	21.000	- Ống gom khí thải D500 , L = 21.55M - Ống thu bụi tại máy cắt D200, L=6M - Quạt hút có công suất 21.000 m ³ /h.	
Hệ thống 03	21.000	- Ống gom khí thải D500 , L = M - Ống thu bụi tại máy cắt D200, L= M - Quạt hút có công suất 21.000 m ³ /h.	
Hệ thống 04			
Hệ thống 05			
NHÀ MÁY B			

Hệ thống 06	5.207	- Ống thu bụi tại máy cắt $\phi 300$, L=2M; - Ống gom khí thải $\phi 400$, L=10.7M Quạt hút có công suất 1.5KW	- Mỗi máy cắt tự động đều có bộ phận hút bụi đồng bộ đi kèm, bao gồm: + 01 quạt hút chân không; + Màn lọc 4 lớp chất liệu nhựa kích thước 19,5×24×5; + Bàu khí bằng nhựa PVC, D420, cao 1,3m; + Buồng chứa bụi bằng thép 304 (294×266×70), chia làm 4 ngăn. - 02 hệ thống bố trí tại tầng 2 tòa C; mỗi hệ thống gồm: + Các đầu hút nhựa (mỗi máy cắt/đầu hút) + Đường ống dẫn khí $\phi 350$. + 1 ống thoát khí thải
Hệ thống 07	21.204	- Ống thu bụi tại máy cắt $\phi 200$, L=4M; - Ống gom khí thải $\phi 500$, L=9M - Ống gom khí thải $\phi 600$, L=23.2M - Quạt hút có công suất 11KW	
Hệ thống 08	21.204	- Ống thu bụi tại máy cắt $\phi 200$, L=4M; - Ống gom khí thải $\phi 550$, L=32.6M - Quạt hút có công suất 11KW.	
Hệ thống 09	15.000		
Hệ thống 10	15.000	- Chụp hút tại cửa thoát khí của lò hơi	
Hệ thống 11	15.000		
Hệ thống 12	45KW	- Ống thu bụi tại máy phát bột $\phi 500$, L=1.8M; - Ống gom khí thải $\phi 600$, L=3.8M - Ống gom khí thải $\phi 700$, L=26.5M	- 02 hệ thống hút và lọc bụi túi vải, mỗi hệ thống: + 01 thiết bị lọc bụi túi vải + Đường ống dẫn khí.

		- Ống gom khí thải $\phi 800$, L=3.8M - Quạt hút có công suất 45KW.	
Hệ thống 13	45KW	- Ống thu bụi tại máy phát bột $\phi 500$, L=1.8M; - Ống gom khí thải $\phi 600$, L=3.8M - Ống gom khí thải $\phi 700$, L=26.9M - Ống gom khí thải $\phi 800$, L=10.5M - Quạt hút có công suất 45KW.	
Hệ thống 14	30KW	- Ống thu bụi tại máy phát bột $\phi 500$, L=1.8M; - Ống gom khí thải $\phi 700$, L=13.5M - Ống gom khí thải $\phi 750$, L=7.5M - Ống gom khí thải $\phi 800$, L=15.9M	
Hệ thống 15	30KW	Ống thu bụi tại máy phát bột $\phi 500$, L=1.8M; - Ống gom khí thải $\phi 700$, L=12.8M - Ống gom khí thải $\phi 750$, L=8.2M - Ống gom khí thải $\phi 800$, L=15M	-04 hệ thống hút và lọc bụi túi vải, mỗi hệ thống:
Hệ thống 16	30KW	Ống thu bụi tại máy phát bột $\phi 500$, L=1.8M; - Ống gom khí thải $\phi 700$, L=12.5M	+ 01 thiết bị lọc bụi túi vải + Đường ống dẫn

		<ul style="list-style-type: none"> - Ống gom khí thải $\phi 750$, L=7.5M - Ống gom khí thải $\phi 800$, L=16.6M 	
Hệ thống 17	30KW	<ul style="list-style-type: none"> Ống thu bụi tại máy phát bột $\phi 500$, L=1.8M; - Ống gom khí thải $\phi 700$, L=12.6M - Ống gom khí thải $\phi 750$, L=7.9M - Ống gom khí thải $\phi 800$, L=16.9M - Quạt hút có công suất 30KW. 	
Hệ thống 18	18.279	<ul style="list-style-type: none"> - Ống thu bụi tại máy phun keo $\phi 200$, L=2.8M; - Ống gom khí thải $\phi 450$, L=2.2M - Ống gom khí thải $\phi 500$, L=6.6M - Ống gom khí thải $\phi 600$, L=28.8M - Quạt hút có công suất 7.5KW. 	<ul style="list-style-type: none"> - 16 hệ thống thu gom khí thải khu vực máy 18 phun keo: 02 hệ thống tầng 1 tòa B + 14 hệ thống tầng 1, 3, 5 tòa D, Mỗi hệ thống bao gồm: + Các chụp hút: mỗi máy in/chụp hút + 01 quạt hút. + Đường ống dẫn khí: ống hộp 500x300, ống tròn $\phi 500$&550. + 01 ống thoát khí thải.
Hệ thống 19	18.279	<ul style="list-style-type: none"> - Ống thu bụi tại máy phun keo $\phi 200$, L=3.6M; - Ống gom khí thải $\phi 450$, L=2.7M - Ống gom khí thải $\phi 500$, L=11.1M - Ống gom khí thải $\phi 600$, L=29.3M - Quạt hút có công suất 7.5KW. 	
Hệ thống 20	23.397	<ul style="list-style-type: none"> - Ống thu bụi tại máy thu keo $\phi 300$, 	

		<p>L=5M;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ống gom khí thải $\phi 450$, L=8.75M - Ống gom khí thải $\phi 500$, L=3M - Ống gom khí thải $\phi 550$, L=11M - Ống gom khí thải $\phi 600$, L=22M <p>-Quạt hút có công suất 15KW.</p>	
Hệ thống 21	23.397	<ul style="list-style-type: none"> - Ống thu bụi tại máy phun keo $\phi 300$, L=4.7M; - Ống gom khí thải $\phi 450$, L=2.2M - Ống gom khí thải $\phi 500$, L=19.2M - Ống gom khí thải $\phi 550$, L=32.8M <p>-Quạt hút có công suất 15KW.</p>	
Hệ thống 22	23.397	<ul style="list-style-type: none"> - Ống thu bụi tại máy phun keo $\phi 300$, L=6.7M; - Ống gom khí thải $\phi 450$, L=2M - Ống gom khí thải $\phi 500$, L=10.2M - Ống gom khí thải $\phi 550$, L=11M - Ống gom khí thải $\phi 600$, L=22M <p>-Quạt hút có công suất 15KW.</p>	
Hệ thống 23	18.279	<ul style="list-style-type: none"> - Ống thu bụi tại máy phun keo $\phi 300$, L=5.7M; 	

		<ul style="list-style-type: none"> - Ống gom khí thải $\phi 450$, L=2.8M - Ống gom khí thải $\phi 500$, L=19.3M - Ống gom khí thải $\phi 600$, L=31M - Quạt hút có công suất 7.5KW. 	
Hệ thống 24	18.279	<ul style="list-style-type: none"> - Ống thu bụi tại máy phun keo $\phi 300$, L=5.7M; - Ống gom khí thải $\phi 450$, L=2.8M - Ống gom khí thải $\phi 500$, L=19.3M - Ống gom khí thải $\phi 600$, L=31M - Quạt hút có công suất 7.5KW. 	
Hệ thống 25	18.279	<ul style="list-style-type: none"> - Ống thu bụi tại máy phun keo $\phi 300$, L=3.9M; - Ống gom khí thải $\phi 450$, L=2M - Ống gom khí thải $\phi 500$, L=9.2M - Ống gom khí thải $\phi 600$, L=30.4M - Quạt hút có công suất 7.5KW. 	
Hệ thống 26	18.279	<ul style="list-style-type: none"> - Ống thu bụi tại máy phun keo $\phi 300$, L=3.3M; - Ống gom khí thải $\phi 450$, L=5.2M - Ống gom khí thải $\phi 500$, L=18.6M - Ống gom khí thải $\phi 600$, L=31.6M 	

		-Quạt hút có công suất 7.5KW.	
Hệ thống 27	23.397	- Ống thu bụi tại máy phun keo $\phi 200$, L=0.8M; - Ống gom khí thải $\phi 400$, L=2.8M - Ống gom khí thải $\phi 450$, L=11.2M - Ống gom khí thải $\phi 500$, L=18.6M - Ống gom khí thải $\phi 550$, L=28.5M -Quạt hút có công suất 15KW.	
Hệ thống 28	23.397	- Ống thu bụi tại máy phun keo $\phi 200$, L=2.8M; - Ống gom khí thải $\phi 400$, L=2.2M - Ống gom khí thải $\phi 500$, L=11.6M - Ống gom khí thải $\phi 550$, L=28.5M -Quạt hút có công suất 15KW.	
Hệ thống 29	13.353	- Ống thu bụi tại máy phun keo $\phi 200$, L=2.8M; - Ống gom khí thải $\phi 500$, L=20.5M -Quạt hút có công suất 4KW.	
Hệ thống 30	18.279	- Ống thu bụi tại máy phun keo $\phi 200$, L=1.8M; - Ống gom khí thải $\phi 400$, L=2M	

		<ul style="list-style-type: none"> - Ống gom khí thải $\phi 500$, L=5.3M - Ống gom khí thải $\phi 550$, L=6.8M - Quạt hút có công suất 7.5KW. 	
Hệ thống 31	18.279	<ul style="list-style-type: none"> - Ống thu bụi tại máy phun keo $\phi 300$, L=1.5M; - Ống gom khí thải $\phi 400$, L=19.5M - Ống gom khí thải $\phi 450$, L=11.2M - Ống gom khí thải $\phi 500$, L=26M - Ống gom khí thải $\phi 550$, L=14M - Quạt hút có công suất 7.5KW. 	
Hệ thống 32	18.279	<ul style="list-style-type: none"> - Ống thu bụi tại máy phun keo $\phi 200$, L=2.6M; - Ống gom khí thải $\phi 400$, L=2M - Ống gom khí thải $\phi 500$, L=4.6M - Ống gom khí thải $\phi 550$, L=6.8M - Ống gom khí thải $\phi 600$, L=10M - Quạt hút có công suất 7.5KW. 	
Hệ thống 33	121.204	<ul style="list-style-type: none"> - Ống thu bụi tại máy phun keo $\phi 300$, L=1.5M; - Ống gom khí thải $\phi 400$, L=16.7M - Ống gom khí thải $\phi 500$, L=12.8M 	-

		- Ống gom khí thải $\phi 550$, L=14.4M - Quạt hút có công suất 7.5KW.	
NHÀ MÁY C			
Hệ thống 34	18.000	- Ống thu bụi tại máy cắt $\phi 200$, L = 9M - Ống gom khí thải D400, L = 13.2M; - Ống gom khí thải D550, L = 36M .	- Mỗi máy cắt vải tự động đều có bộ phận hút bụi đồng bộ đi kèm, bao gồm: + 01 quạt hút chân không, + Màn lọc 4 lớp chất liệu nhựa kích thước 19,5×24×5; + Bầu khí bằng nhựa PVC, D420, cao 1,3m;
Hệ thống 35	16.000	- Ống thu bụi tại máy cắt $\phi 200$, L = 9M - Ống gom khí thải D400, L = 13.2M; - Ống gom khí thải D550, L = 36M .	+ Buồng chứa bụi bằng thép 304 (294×266×70), chia làm 4 ngăn. - 02 hệ thống tại tầng 2 tòa B; mỗi hệ thống gồm: + Các đầu hút nhựa (mỗi máy cắt/ đầu hút). + Đường ống dẫn khí $\phi 350$. + 01 ống thoát khí thải.
Hệ thống 36	21.204	- Ống thu bụi tại máy cắt $\phi 200$, L=18M; - Ống gom khí thải $\phi 450$, L=24.5M - Ống gom khí thải $\phi 500$, L=17.9M - Ống gom khí thải $\phi 550$, L=19.2M - Ống gom khí thải $\phi 600$, L=20.1M Quạt hút có công suất 11KW	- 01 hệ thống tại tầng 2 tòa C; hệ thống bao gồm: + Các đầu hút nhựa (mỗi máy cắt/ đầu hút). + Quạt hút: 8 máy cắt+ Đường ống dẫn khí $\phi 350$

			+ 01 ống thoát khí thải.
Hệ thống 37	13.353	- Ống thu bụi tại máy pha mực $\phi 200$, L=2M; - Ống gom khí thải $\phi 400$, L=26.5M Quạt hút có công suất 4KW.	-01 hệ thống tại phòng pha mực bao gồm: + Chụp hút tại khu vực pha mực + 01 quạt hút + Đường ống dẫn khí $\phi 450, 500 \& 550$. + 01 ống thoát khí thải.
NHÀ MÁY D			
Hệ thống 38	21.204		Mỗi máy cắt vải tự động đều có bộ phận hút bụi đồng bộ đi kèm, bao gồm:
Hệ thống 39	21.204	- Ống thu bụi tại máy cắt $\phi 200$, L=2M; - Ống gom khí thải kích thước 600*300, L= 35.4M; - Ống gom khí thải $\phi 500$, L=6.5M - Ống gom khí thải $\phi 600$, L=19.8M - Quạt hút có công suất 11KW.	+ 01 quạt hút chân không + Màn lọc 4 lớp chất liệu nhựa kích thước 19,5×24×5; + Bầu khí bằng nhựa PVC, D420, cao 1,3m; + Buồng chứa bụi bằng thép 304 (294×266×70), chia làm 4 ngăn.
Hệ thống 40	21.204	- Ống thu bụi tại máy cắt $\phi 200$, L=2M; - Ống gom khí thải kích thước 600*300, L= 35.4M; - Ống gom khí thải $\phi 500$, L=6.5M - Ống gom khí thải $\phi 600$, L=19.8M - Quạt hút có công suất 11KW.	-02 hệ thống tầng 1 tòa C, mỗi hệ thống gồm: + Các đầu hút nhựa (mỗi máy cắt/đầu hút). + 01 quạt hút + Đường ống dẫn khí $\phi 450, 500 \& 550$. + 01 ống thoát khí thải.

Hệ thống 41	11.623	<ul style="list-style-type: none"> - Ống gom khí thải $\phi 400$, L=1.7M - Ống gom khí thải $\phi 600$, L=19.6M - Quạt hút có công suất 4KW. 	<ul style="list-style-type: none"> - 01 hệ thống tại phòng pha mực (tầng 2 tòa A), bao gồm: + Chụp hút tại khu vực pha mực. + 01 quạt hút. + Đường ống dẫn khí $\phi 400$. + 01 ống thoát khí thải.
NHÀ MÁY E			
Hệ thống 42	21.204	<ul style="list-style-type: none"> - Ống thu bụi tại máy cắt $\phi 200$, L=6M; - Ống gom khí thải $\phi 550$, L=141M - Ống gom khí thải $\phi 600$, L=27.8M - Quạt hút có công suất 11KW. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mỗi máy cắt vải tự động đều có bộ phận hút bụi đồng bộ đi kèm, bao gồm: + 01 quạt hút chân không, + Màn lọc 4 lớp chất liệu nhựa kích thước 19,5x24x5, + Bàu khí bằng nhựa PVC, D420, cao 1,3m; + Buồng chứa bụi bằng thép 304 (294x266x70), chia làm 4 ngăn. - 02 hệ thống tại tầng 1 tòa A; mỗi hệ thống gồm: + Các đầu hút nhựa (mỗi máy cắt/đầu hút). + Đường ống dẫn khí $\phi 450, 500 \& 550$. + 01 ống thoát khí thải.
Hệ thống 43	21.204	<ul style="list-style-type: none"> - Ống thu bụi tại máy cắt $\phi 200$, L=6M; - Ống gom khí thải $\phi 450$, L=17.7M; - Ống gom khí thải $\phi 550$, L=212.7M - Ống gom khí thải $\phi 600$, L=19M - Quạt hút có công suất 11KW. 	
Hệ thống 44	21.204	<ul style="list-style-type: none"> - Ống thu bụi tại máy cắt $\phi 200$, L=16M; - Ống gom khí thải $\phi 550$, L=10.5M; 	<ul style="list-style-type: none"> - 01 khu vực pha mực tại tầng 4 tòa A; hệ thống gồm:

		- Ống gom khí thải $\phi 600$, L=10.2M; - Quạt hút có công suất 11KW.	+ Chụp hút tại khu vực pha mực. + Đường ống dẫn khí: ống hộp 500x300, ống tròn $\phi 500$ &550. + 01 ống thoát khí thải.
Hệ thống 45	21.204	- Ống thu bụi tại máy cắt $\phi 200$, L=16M; - Ống gom khí thải $\phi 500$, L=10.5M; - Ống gom khí thải $\phi 550$, L=11.5M; - Quạt hút có công suất 11KW.	
Hệ thống 46	21.204	- Ống thu bụi tại máy cắt $\phi 200$, L=18M; - Ống gom khí thải $\phi 500$, L=10M; - Ống gom khí thải $\phi 550$, L=10.9M; - Quạt hút có công suất 11KW.	

3.3.2.4.. Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải từ máy phát điện dự phòng

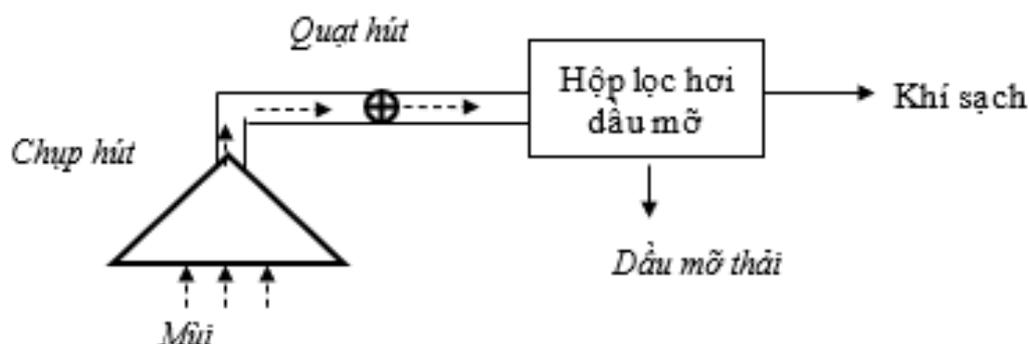
- Máy phát điện hiện tại được đặt tại khu vực riêng, tách biệt với khu sản xuất. Khu vực đặt máy được thiết kế giảm ồn, có quạt gió cưỡng bức và ống thông hơi khí thải.

- Sử dụng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp khi chạy máy phát điện.
- Nhà máy chỉ vận hành khi có sự cố mất điện.

3.3.2.5.. Biện pháp giảm thiểu mùi, khí thải từ hoạt động nấu ăn

Để loại bỏ mùi thức ăn trong quá trình nấu nướng, máy hút mùi sẽ được lắp đặt tại khu vực nhà bếp.

- Quy trình xử lý mùi như sau:



Hình 3.10. Sơ đồ quy trình xử lý mùi tại khu vực bếp ăn

Quạt hút mùi sẽ hút mùi khói, hơi dầu mỡ, mùi thức ăn qua chụp hút theo đường ống dẫn lên hộp lọc hơi dầu mỡ trên mái nhà ăn. Hộp lọc có cấu tạo gồm 1 lớp lọc inox, bên trong gồm nhiều ống inox có đường kính 50mm xếp thành hình tổ ong, khay chứa dầu mỡ. Khí thải vào hộp lọc sẽ qua lớp lưới lọc, sau đó sẽ đi qua các ống inox hơi dầu mỡ được giữ lại, khí sạch thoát ra ngoài. Bên cạnh đó, cả nhiệt độ, sức nóng trong bếp cũng sẽ đi ra ngoài cùng với dòng khí sạch. Dầu mỡ đi qua lưới lọc, ống inox sẽ bám vào lớp lưới và ống inox và chảy xuống khay chứa dầu mỡ thải. Định kỳ 1 tuần sẽ có công nhân thu gom dầu mỡ từ khay chứa xử lý cùng chất thải sinh hoạt, và vệ sinh lưới lọc.

Bảng 3. 67. Các hệ thống thu gom mùi thức ăn tại khu vực nhà ăn của Dự án

Nhà máy	Số lượng hệ thống	Thông số kỹ thuật
A	07	<ul style="list-style-type: none"> - Tại 03 nhà ăn: 3 hệ thống nhà A, 2 hệ thống nhà B, 2 hệ thống nhà C, mỗi hệ thống gồm: <ul style="list-style-type: none"> + Các chụp hút tại khu vực nấu ăn. + 01 quạt hút, công suất: nhà ăn A 25.000 m³/h, nhà ăn B 16.000 m³/h, nhà ăn C 36.000 m³/h. + Hộp lọc hơi dầu mỡ + Đường ống dẫn khí.

		+ 01 ống thoát khí thải.
B	02	- 02 hệ thống tại tầng 1 nhà ăn, mỗi hệ thống gồm: + Các chụp hút tại khu vực nấu ăn. + 01 quạt hút, công suất: 36.000 m ³ /h và 30.200 m ³ /h. + Hộp lọc hơi dầu mỡ. + Đường ống dẫn khí. + 01 ống thoát khí thải.
C	02	- 02 hệ thống tại tầng 1 nhà ăn, mỗi hệ thống gồm: + Chụp hút tại khu vực nấu ăn. + 01 quạt hút có công suất 49.500-54.700 m ³ /h. + Hộp lọc hơi dầu mỡ + Đường ống dẫn khí. + 01 ống thoát khí thải.
D	02	- 02 hệ thống tại tầng 1 nhà ăn, mỗi hệ thống gồm: + Chụp hút tại khu vực nấu ăn. + 01 quạt hút có công suất 10.602-21.204 m ³ /h. + Hộp lọc hơi dầu mỡ + Đường ống dẫn khí + 01 ống thoát khí thải
E1	02	- 02 hệ thống tại tầng 1 nhà ăn, mỗi hệ thống gồm: + Chụp hút tại khu vực nấu ăn. + 01 quạt hút có công suất 10.602-21.204 m ³ /h. + Hộp lọc hơi dầu mỡ + Đường ống dẫn khí. + 01 ống thoát khí thải.

3.3.2.6 Biện pháp giảm thiểu mùi, khí thải từ khu lưu trữ chất thải rắn

- Tổ chức thu gom rác thải hàng ngày về kho chứa Chất thải rắn sinh hoạt của các nhà máy.

- Sử dụng các thùng chứa/thiết bị lưu trữ rác thải có nắp đậy kín. Khu vực chứa rác thải phải được quét dọn vệ sinh hàng ngày. Vào cuối ngày sẽ được đơn vị thu gom theo hợp đồng mang đi xử lý.

- Khu lưu trữ chất thải có khả năng gây mùi được bố trí tại những vị trí nằm phía sau, bên ngoài khu vực xưởng sản xuất và khu văn phòng.

3.3.3. Về biện pháp, công trình thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường

3.3.3.1. Chất thải rắn sinh hoạt

- Nguồn thải: Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên và hoạt động văn phòng của Công ty 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...

- Khối lượng thải: Căn cứ vào lượng chất thải rắn sinh hoạt hiện tại và số lượng công nhân viên tại mỗi nhà máy lượng chất thải rắn sinh hoạt từng nhà cụ thể như bảng sau:

Bảng 3.68. Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh năm 2023, 2024

Nhà máy	Khối lượng CTR sinh hoạt			
	Năm 2023 (tấn/năm)	Năm 2024 (tấn/năm)	Khối lượng dự báo theo ĐTM (tấn/năm)	Khối lượng xin cấp phép (tấn/năm)
A	163,8	166,4	198	198
B	74,4	106,6	186	186
C	139,3	134,1	216	216
D	101,6	108,3	138	138
E1	56,7	67	63	63
Tổng	535,8	582,6	803	803

Ghi chú: Theo báo cáo công tác bảo vệ môi trường của Nhà máy năm 2023, 2024

- Biện pháp thu gom chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt

Chủ cơ sở đang thực hiện phân loại chất thải rắn sinh hoạt theo đúng quy định tại Khoản 1, Điều 75 của Luật Bảo vệ môi trường 2020 và Công văn số 9368/BTNMT-KSONMT ngày 02/11/2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường: Yêu cầu toàn bộ cư dân trong khu đô thị thực hiện phân loại rác tại nguồn thành 03 nhóm:

- (1) Nhóm chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế.
- (2) Nhóm chất thải thực phẩm.
- (3) Nhóm chất thải rắn sinh hoạt.

- Thực hiện phân loại theo màu sắc bao bì, thiết bị đựng CTRSH theo đúng Quyết định số 60/2023/QĐ-UBND ngày 25/12/2023 của UBND thành phố Hải Phòng quy định về quản lý chất thải rắn trên địa bàn thành phố Hải Phòng như sau:

- + Màu xanh lá cây: sử dụng chứa rác thải thực phẩm.
- + Màu trắng, trong suốt: sử dụng rác thải có khả năng tái sử dụng, tái chế.
- + Màu vàng: sử dụng chứa rác thải sinh hoạt khác.

Tại mỗi nhà máy chủ cơ sở sẽ bố trí các thùng chứa rác thải sinh hoạt được phân loại màu sắc theo quy định, có nắp đậy để lưu chứa CTR sinh hoạt đặt tại nhà ăn, khu vực văn phòng, xưởng sản xuất của Công ty.

- Chất thải rắn sinh hoạt tại nhà ăn sẽ được thu gom về khu vực tập kết gần nhà ăn (các thùng chứa có phân loại màu sắc theo quy định, có nắp dung tích 240 lít/thùng), đơn vị cung cấp suất ăn sẽ có trách nhiệm thu gom, vận chuyển và xử lý hàng ngày.

- Chất thải rắn sinh hoạt tại khu vực văn phòng, xưởng sản xuất sẽ được thu gom về kho Chất thải rắn sinh hoạt hoặc khu vực tập kết, chờ đơn vị thu gom đến mang đi xử lý. Chất thải rắn sinh hoạt hàng ngày được thu gom, vận chuyển bởi Công ty TNHH VSIP Hải Phòng; sau đó được chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý rác thải sinh hoạt.

Bảng 1. Quản lý và xử lý chất thải sinh hoạt

Loại chất thải	Quản lý, lưu trữ và vận chuyển	Xử lý
Giấy thải, văn phòng phẩm, đồ điện văn phòng bị hỏng từ văn phòng	Thu gom phân loại cho vào thùng chứa theo đúng quy định, bao nylon và chuyển đến khu vực lưu trữ Chất thải rắn sinh hoạt	Bán cho các cơ sở thu mua phế liệu
Rác hữu cơ từ văn phòng, văng mỡ tại bể tách mỡ	Thu gom phân loại cho vào thùng chứa theo đúng quy định	Công ty TNHH VSIP Hải Phòng
Rác hữu cơ từ nhà ăn	Thu gom phân loại cho vào thùng chứa theo đúng quy định	Đơn vị cung cấp suất ăn tập thể
Bùn thải từ hệ thống bể phốt, hệ thống xử lý nước thải	Định kỳ 1 lần/năm thuê đơn vị chức năng đến hút đi xử lý	Hợp đồng với công ty TNHH MTV thoát nước Hải Phòng thu gom xử lý (hoặc đơn vị khác có chức năng)

Công trình lưu chứa rác thải sinh hoạt

- + Nhà máy A: 01 kho, diện tích 10m²;
- + Nhà máy B: 01 kho, diện tích 19,5m²;
- + Nhà máy C: 01 kho, diện tích 60m²;
- + Nhà máy D: 01 kho, diện tích 54m²;
- + Nhà máy E: 01 kho, diện tích 30m².

Công ty đã ký hợp đồng thu gom xử lý chất thải rắn sinh hoạt

Công ty Cổ phần Thương mại và dịch vụ kho vận Phú Hưng tại hợp đồng số 196/2024/HĐNT/MT-RM ngày 01/01/2024 thu gom, vận chuyển, xử lý rác thải sinh hoạt của các nhà máy A, B, C, D, E1.

3.3.3.2. Chất thải rắn công nghiệp thông thường

- Nguồn phát sinh: Chất thải công nghiệp phát sinh chủ yếu là bìa carton, nilon, pallet gỗ hỏng, vải vụn, lõi chỉ (nhựa), bavia nhựa, hàng lỗi, phụ liệu lõi hỏng (khuy, cúc, chun, gọng, ...), ...

- Khối lượng phát sinh:

Theo số liệu thống kê thực tế tại cơ sở, khối lượng phát sinh được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng . Dự tính khối lượng chất thải rắn công nghiệp phát sinh tại cơ sở

Nhà máy	Tái sử dụng, tái chế để làm nguyên liệu, nhiên liệu cho ngành sản xuất khác		Chất thải phải xử lý		Tổng khối lượng thực tế lớn nhất (kg/năm)	
	Năm 2023 (kg/năm)	Năm 2024 (kg/năm)	Năm 2023 (kg/năm)	Năm 2024 (kg/năm)	Theo thực tế	Theo ĐTM dự báo
A	1.203.072	1.223.596,8	563.070	763.458,6	1.987.054,4	6.698.550
B	1.610.878	1.055.614,5	3.875.632	5.010.612	6.066.226,5	
C	1.248.368	1.055.096,4	526.400	816.116	1.871.212,4	
D	1.120.332	1.176.318,8	74.400	756.419	1.932.737,8	
E1	553.934	928.415	232.890	452.717	1.381.132	
Tổng					13.238.363	6.698.550

-Biện pháp thu gom, chuyển giao chất thải rắn công nghiệp thông thường

- Tại các nhà máy bố trí các thùng, sọt nhựa chứa có dung tích từ 20-50 lít đặt tại các nơi sản xuất và thùng chứa loại 250 lít trở lên để trong kho chứa rác thải sản xuất. Kho có bố trí bình bột chữa cháy để ứng phó sự cố.

Khi giai đoạn điều chỉnh đi vào hoạt động, lượng CTSX phát sinh tăng, diện tích kho chứa rác sản xuất không tăng. Vì vậy, nhà máy dự kiến sẽ phối hợp với đơn vị thu mua vận chuyển, xử lý liên tục tùy theo thực tế sản xuất, tránh để tồn lưu chiếm diện tích tại kho chứa nên công trình này vẫn đáp ứng được yêu cầu sau khi điều chỉnh.

- Quá trình thu gom, quản lý, lưu trữ, vận chuyển, xử lý và thải bỏ các chất thải rắn công nghiệp được cụ thể như sau:

+ Đối với các chất thải rắn có thể tái chế được (bao bì, giấy, bìa carton, nhựa phế liệu, bavia nhựa, nhôm phế liệu...) nhà máy dự kiến sẽ chuyển giao cho đơn vị có chức năng phù hợp để tái sử dụng, tái chế, đồng xử lý, thu hồi năng lượng, xử lý 3-5 lần/tuần, tránh để tồn lưu chiếm diện tích tại kho chứa.

+ Đối với các chất thải rắn không thể tái chế được (những chất thải khác không dính thành phần nguy hại như vôi vụn, mút vụn...), định kỳ sẽ được chuyển giao cho đơn vị có chức năng phù hợp để xử lý.

- Kho chất thải rắn công nghiệp tại các nhà máy có quy mô cụ thể như sau:

+ Nhà máy A: 03 kho, diện tích 50m², 37,5m² và 25m²;

+ Nhà máy B: 02 kho, diện tích 26m² và 117m²;

+ Nhà máy C: 02 kho, diện tích 138m², 96m²;

+ Nhà máy D: 02 kho, diện tích 220m² và 166m²;

+ Nhà máy E: 05 kho, diện tích 2 kho 30m², 20m², 37,5m², 35m².

- Ký hợp đồng với các đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý rác thải công nghiệp:

Công ty Cổ phần Thương mại và dịch vụ kho vận Phú Hưng tại hợp đồng số 169/ 2024/HĐMBPL/PH-RMIV ngày 27/05/2024 thu gom phế liệu phát sinh trong quá trình sản xuất tại Nhà máy A,B,C .

Công ty Cổ phần Thương mại và dịch vụ kho vận Phú Hưng tại hợp đồng số 170/2024/HĐ-CTCNTT/PH-RMIV ngày 01/07/2024 thu gom, vận chuyển, xử lý rác thải công nghiệp thông thường của doanh nghiệp.

Công ty Cổ phần Thương mại và dịch vụ kho vận Phú Hưng tại hợp đồng số 169/2024/HĐMBPL/PH-RMIV ngày 27/05/2024 thu gom, xử lý phế liệu của các nhà máy A,B,C,D,E1.

3.3.4. Về biện pháp, công trình thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải nguy hại

- Nguồn phát sinh:

+ Nước thải chứa thành phần nguy hại, bao gồm: nước thải rửa dây thép, dung dịch làm mát máy CNC, nước rửa khuôn, nước rửa mắt,...

+ Chất thải nguy hại từ hoạt động văn phòng: mực in, hộp mực in thải.

+ Pin, ắc quy thải phát sinh từ hoạt động thay thế cho các thiết bị đo cầm tay, xe nâng điện, ... lượng phát thải tùy thuộc vào thời gian và tần suất sử dụng.

+ Bóng đèn huỳnh quang thải

- Dầu thải từ quá trình bôi trơn, bảo dưỡng máy móc thiết bị

- Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại

- Bao bì cứng bằng kim loại, bằng nhựa

Tổng khối lượng chất thải nguy hại như sau:

Bảng 2. Khối lượng chất thải nguy hại của cơ sở phát sinh

STT	Chất thải nguy hại	Mã chất thải	Khối lượng năm 2024 (kg/năm)					Tổng kg/năm		Khối lượng xin cấp phép
			A	B	C	D	E	Thực tế	ĐTM	Kg/năm
1	Nước thải có thành phần nguy hại	19 10 01	37.660	24.826	0	11.804	0	74.290	142.874	74.290
2	Hộp mực in thải	08 02 04	3	0	0	0	0	3	474	3
3	Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	18 02 01	2.614,5	5.310	3.320	42.640	98.160	152.045	158.172	152.045
4	Bóng đèn huỳnh quang thải	16 01 06	0	9	0,8	0	11	21	68	21
5	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	17 02 03	420	740	740	207	237	2.344	3.164	2.344
6	Bao bì cứng bằng kim loại	18 01 02	1.533	131.250	1.412	31.900	2.732	168.827	115.537	168.827
7	Bao bì cứng bằng nhựa	18 01 03	262	6.930	60,3	530	18.589	26.371	8.309	26.371
8	Pin, ắc quy thải	16 01 12	1.775	1.780	1.705	1.716	114	7.090	450	7.090
9	Bùn thải	12 06 06	172	336	2.460	2.280	7.135	12.383	67.871	12.383
10	Mực in thải	08 02 01	46,6	547	0	0	0	594	74	594
11	Bao bì mềm thải	18 01 01	108,5	1.920	0	0	0	2.029	1.657	2.029
12	Chất kết dính thải	08 03 01	2	146.050	0	32.070	114.970	293.092	110.763	293.092
13	Linh kiện điện tử thải	16 01 13	196	0,8	41	0	1	239	0	239
14	Phoi kim loại từ quá trình gia công tạo hình hoặc vật	07 03 11	72.350	158.100	0	0	0	230.450	0	230.450

	liệu bị mài ra lẫn dầu, nhũ tương hay dung dịch thải có dầu hoặc các thành phần nguy hại khác.									
Tổng khối lượng		117.142,6	477.798,8	9.739,1	123.147	241.949	969.777	609.509	969.777	

- Biện pháp thu gom, chuyển giao chất thải nguy hại tại Công ty

Tiến hành phân loại rác thải ngay tại nguồn. Mỗi loại chất thải sẽ được lưu giữ trong một thùng riêng biệt và lưu trữ tại kho chứa CTNH hiện tại. Bên ngoài mỗi thùng chứa CTNH có dán dấu hiệu cảnh báo CTNH theo đúng yêu cầu của TCVN 6707:2009 bao gồm các nội dung: Chủ CTNH, tên CTNH, mã CTNH, dấu hiệu cảnh báo CTNH. Tùy thuộc vào khối lượng CTNH phát sinh, Công ty có thể dùng các thùng chứa có kích thước từ 300 đến 800 lít hoặc lớn hơn tùy thuộc khối lượng CTNH phát sinh thực tế.

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

- Phân công một cán bộ chuyên trách đảm nhiệm việc phân định, phân loại và quản lý CTNH của cơ sở.

Tất cả chất thải nguy hại phát sinh tại các nhà máy của cơ sở sẽ được phân loại chất thải nguy hại ngay tại nguồn thải, không để lẫn chất thải nguy hại khác loại với nhau hoặc với các loại chất thải khác và vận chuyển vào kho chứa chất thải nguy hại được bố trí tại mỗi nhà máy. Hiện trạng quy mô kho CTNH tại mỗi nhà máy cụ thể như sau:

+ Nhà máy A: 01 kho, diện tích 25m²;

+ Nhà máy B: 02 kho, diện tích 26m² và 19,5m²;

+ Nhà máy C: 01 kho, diện tích 96m²;

+ Nhà máy D: 01 kho, diện tích 220m²;

+ Nhà máy E: 01 kho, diện tích 42,5m².

- Tại các vị trí phát sinh chất thải nguy hại sẽ được đặt các thùng/bao bì chứa phù hợp. Toàn bộ lượng chất thải phát sinh sẽ được tập kết về kho lưu trữ chất thải nguy hại. Kho được thiết kế theo đúng quy định và đảm bảo các tiêu chuẩn như: có mái che kín, tường bao xung quanh, cửa khóa, nền chống thấm, có rãnh và hố thu gom CTNH dạng lồng phòng cho sự cố khi thùng chứa/bao bì chứa bị rò rỉ, thùng, nứt vỡ. Có các thiết bị PCCC như bình xịt chữa cháy xách tay, cát, xẻng chữa cháy, ... bên ngoài kho có dán biển cảnh báo CTNH theo đúng quy định.

Công ty đã được Sở Tài nguyên và Môi trường cấp Sổ đăng ký chủ nguồn thải chất thải nguy hại mã số 31.001000.T ngày 04/11/2015.

- Hiện Công ty TNHH Regina Miracle International Việt Nam đã ký hợp đồng với:

Công ty Cổ phần Thương mại và dịch vụ kho vận Phú Hưng tại hợp đồng số 171/2024/HĐ-CTNH/PH-RMIV ngày 01/07/2024 thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại của doanh nghiệp.

3.3.5. Các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

Nguồn phát sinh:

- + Từ hoạt động vận chuyển nguyên, nhiên liệu và thành phẩm của Công ty.
- + Từ hoạt động vận hành của máy móc, thiết bị sản xuất trong nhà xưởng.
- + Từ quạt hút của các hệ thống xử lý khí thải

Công ty đề ra các biện pháp nhằm giảm thiểu tác động như sau:

- Trồng cây xanh trong khuôn viên Nhà máy vừa để tạo bóng mát, thanh lọc bầu không khí vừa để giảm tiếng ồn từ hoạt động sản xuất.

- Công ty cam kết sử dụng phương tiện vận tải có nguồn gốc, quy định tốc độ của các phương tiện khi ra vào Công ty, đi chậm, tốc độ giới hạn 5-10 km/h

- Sử dụng máy móc, thiết bị, dây chuyền sản xuất hiện đại, có nguồn gốc xuất xứ, đảm bảo các thông số kỹ thuật.

- Máy móc tại Công ty được cố định trên sàn xưởng nên cũng giảm thiểu ồn, rung trong quá trình vận hành.

- Bố trí thời gian vận hành dây chuyền sản xuất phù hợp tại xưởng sản xuất, tránh vận hành chồng chéo gây ô nhiễm ồn, rung cộng hưởng.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng động cơ máy móc, thiết bị sản xuất để phát hiện hỏng hóc và có phương án sửa chữa kịp thời.

- Công ty trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc và yêu cầu công nhân mặc đầy đủ theo đúng quy định của Nhà máy.

Quy chuẩn, tiêu chuẩn (nếu có) áp dụng đối với tiếng ồn, độ rung:

QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

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

3.3.6.1. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố chất thải

Phương án, kế hoạch phòng ngừa ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành của cơ sở được đề xuất căn cứ theo quy định tại Luật bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022:

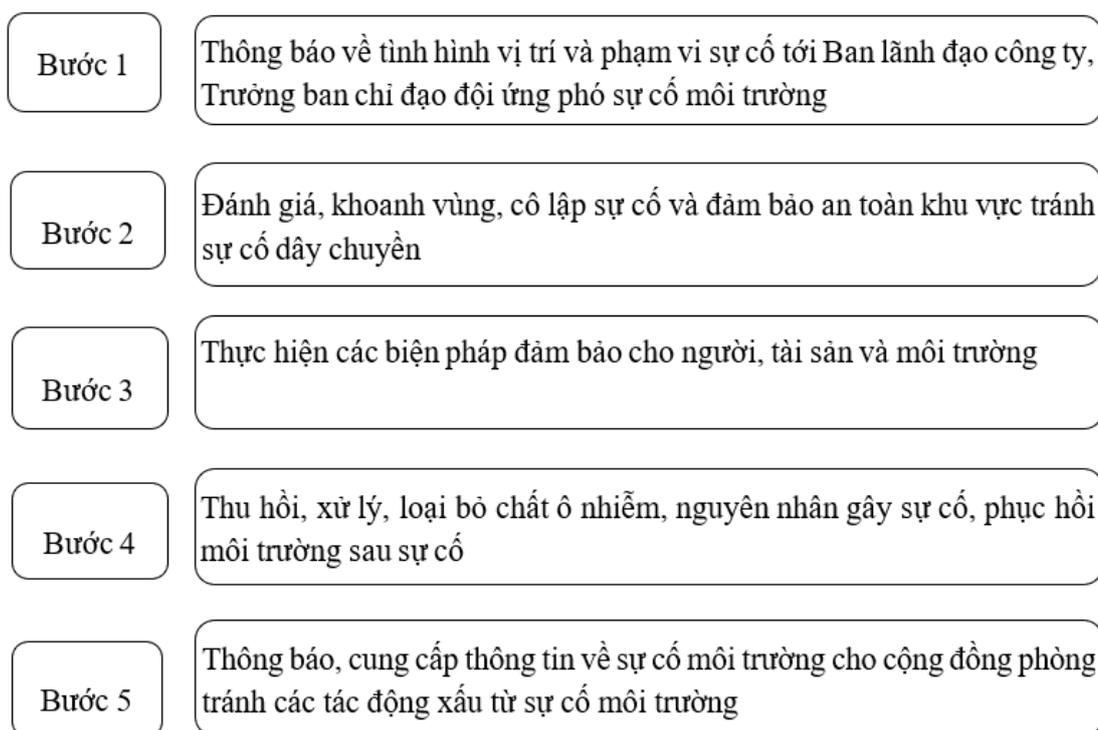
- Công ty đã xây dựng, ban hành Kế hoạch ứng phó sự cố môi trường, chất thải.
- Thành lập lực lượng ứng phó sự cố môi trường cơ sở gồm:

Tổng Giám đốc Công ty là Trưởng ban chỉ đạo, cán bộ phụ trách môi trường là Phó ban, bố trí 25 cán bộ nhân viên là tổ viên của lực lượng ứng phó sự cố môi trường.

- Tổ chức tập huấn cho toàn bộ thành viên của lực lượng ứng phó sự cố môi trường.

- Diễn tập ứng phó sự cố môi trường định kỳ 01 năm/01 lần.

- Khi sự cố môi trường xảy ra, tùy theo mức độ và phạm vi ảnh hưởng, các bước thực hiện ứng phó sự cố được triển khai theo các cấp độ ưu tiên như sau:



Hình 3.. Các bước thực hiện ứng phó sự cố

3.3.6.2. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải

+ Sự cố thiết bị

- Định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng máy bơm, máy thổi khí, máy khuấy,... Trong đó, thiết bị hoạt động của máy bơm nước thải, máy khuấy, máy thổi khí, bơm bùn, bơm lọc, quạt hút khí ngoài các máy bơm hoạt động, bố trí 01 máy bơm dự phòng để ứng phó trong trường hợp gặp sự cố.

- Thường xuyên kiểm tra, tra dầu mỡ các van đóng/mở để thiết bị hoạt động tốt, ổn định.

- Thường xuyên kiểm soát bùn trong hệ thống xử lý nước thải, hút bùn định kỳ.

- Thường xuyên kiểm tra hoạt động của các máy phát điện dự phòng để đảm bảo trong trường hợp mất điện, hệ thống xử lý khí thải vẫn có nguồn điện dự phòng để hoạt động.

- Trong trường hợp hệ thống xử lý nước thải bị hỏng, không thể sửa chữa ngay lập tức: tạm dừng hoạt động của hệ thống, tạm dừng xả nước thải ra nguồn tiếp nhận. Kiểm tra lưu lượng nước thải của hệ thống xử lý nước thải hoặc thuê đơn vị có chức năng hút đem đi xử lý đến khi sự cố hoàn toàn được khắc phục.

+ Sự cố vi sinh

- Trong trường hợp hệ vi sinh gặp sự cố, sinh khối nổi lên trên mặt nước: tiến hành kiểm tra tải lượng hữu cơ và xác định các chất ức chế vi sinh nếu có.

- Sinh khối phát triển tản mạn: thay đổi tải lượng hữu cơ, chất dinh dưỡng và hàm lượng DO.

- Sinh khối tạo thành hỗn hợp đặc: tăng tải trọng, tăng cường cung cấp oxy, ổn định pH và bổ sung chất dinh dưỡng cho vi sinh vật.

- Bổ sung vi sinh cho hệ thống trong trường hợp thiếu hụt.

+ Giảm thiểu sự cố mùi

- Tính toán lưu lượng khí phù hợp cần cung cấp cho bể điều hòa để tránh hiện tượng phân hủy kỵ khí.

- Kiểm tra các hệ thống bơm, van trên đường ống dẫn bùn đảm bảo các van đóng/mở theo yêu cầu kỹ thuật vận hành.

- Bố trí hệ thống xử lý nước thải đặt ngầm, bố trí các ống thông hơi hoặc quạt hút mùi cho hệ thống xử lý nước thải.

- Thu gom và xử lý bùn thải theo định kỳ .

- Thường xuyên kiểm tra hệ thống để có biện pháp khắc phục sớm các sự cố.

+ Sự cố hóa chất

- Các loại hóa chất (sử dụng cho trạm xử lý) được vận chuyển đến cơ sở bằng các phương tiện chuyên dụng do nhà cung cấp đưa đến.

- Hóa chất được lưu trữ tại các thùng chuyên dụng.

- Tuân thủ nghiêm ngặt quy trình lưu trữ và sử dụng các loại hóa chất theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

- Công nhân vận hành hệ thống xử lý được hướng dẫn các biện pháp an toàn khi tiếp xúc với hóa chất. Và được trang bị dụng cụ bảo hộ lao động như khẩu trang, găng tay.

* Một số kịch bản đối với nguy cơ xảy ra sự cố tại hệ thống xử lý nước thải:

Bảng 28. Kịch bản phòng ngừa ứng phó sự cố tại hệ thống xử lý nước thải

TT	Tình huống	Nguyên nhân	Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố
1	Chất lượng nước thải đầu ra không đạt quy chuẩn quy định	<ul style="list-style-type: none"> - Do sự cố mất điện - Do chất lượng nước thải đầu vào cao, biến động đột ngột - Sự cố tại các cụm bể xử lý 	<ul style="list-style-type: none"> + Thường xuyên kiểm soát chất lượng nước tại hồ thu, bể kiểm soát chất lượng nước thải đầu ra. + Dự phòng máy phát điện trong trường hợp mất điện đột ngột + Bơm tuần hoàn nước thải vừa xử lý quay trở lại hệ thống + Kiểm soát lại lưu lượng nạp vào hệ thống để đảm bảo tải nạp không vượt tải thiết kế. + Giảm lưu lượng nạp vào hệ thống để đảm bảo hệ thống giữ ở mức ổn định. + Bổ sung men vi sinh bể kỵ khí và hiệu

TT	Tình huống	Nguyên nhân	Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố
			<p>khí để ổn định hệ thống.</p> <p>+ Tìm nguyên nhân và lên phương án xử lý kịp thời.</p>
2	Sự cố mất điện	<ul style="list-style-type: none"> - Mất điện do sự cố đường dây truyền tải điện ngoài nhà máy gặp trục trặc gây chập cháy hệ thống điện, khiến hệ thống ngưng hoạt động. - Mất điện do sự cố trong hệ thống điện. - Mất điện do đơn vị cung cấp điện cắt điện không báo trước. - Ý thức chấp hành các nội quy về điện của công nhân chưa cao. - Đứt dây điện do chuột cắn hay để các phương tiện có khối lượng nặng đi qua. 	<ul style="list-style-type: none"> - Thường xuyên kiểm tra và định kỳ bảo dưỡng hệ thống điện, các máy móc, đường dây điện trong hệ thống xử lý nước thải. - Lắp đặt hệ thống chống, thu sét thụ động gần khu vực xử lý nước thải, đảm bảo an toàn cho hệ thống. - Các công nhân làm trực tiếp tại hệ thống xử lý nước thải được huấn luyện, hướng dẫn về an toàn điện. - Lắp đặt các thiết bị điện đúng quy chuẩn, đi dây điện trong ống gen bảo vệ; - Khi xảy ra sự cố chập cháy, báo ngay cho tổ Cơ điện đến để khắc phục sự cố, ngắt cầu dao tại khu vực xảy ra sự việc, tránh để điện lan truyền gây nguy hiểm cho công nhân làm việc. - Nếu xảy ra tai nạn về người, cách ly người bị nạn ra khỏi nguồn gây sự cố, mau chóng tổ chức sơ, cấp cứu kịp thời. - Khi mất điện không báo trước, nếu cần thiết, mau chóng sử dụng máy phát điện để chạy lại hệ thống xử lý nước thải, tránh tình trạng chết vi sinh.
3	Sự cố rò rỉ hóa chất sử dụng tại hệ thống	<ul style="list-style-type: none"> - Thùng chứa không đảm bảo, giảm khả năng chịu tải; va chạm mạnh, quá sức chứa của thùng chứa. - Công nhân thiếu tính cẩn thận. - Đồ vỡ, rơi vãi khi khi vận chuyển hóa chất để pha vào hệ 	<p>Thực hiện kiểm tra các thùng chứa không đạt chuẩn, đường ống, dây dẫn hóa chất, thay thế khi cần thiết.</p> <p>Vận chuyển, di chuyển cẩn thận, xe đẩy có các thanh chắn chống đổ vỡ, đổ tràn.</p> <p>Tổ chức cho công nhân làm việc trực tiếp tại hệ thống xử lý nước thải tham gia các khóa huấn luyện về an toàn hóa chất, tuân thủ các quy định về an toàn hóa chất của Nhà máy.</p> <p>- Tuyên truyền, phổ biến cho công nhân</p>

TT	Tình huống	Nguyên nhân	Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố
		<p>thống.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thùng chứa sử dụng lâu năm, quá thời hạn sử dụng. - Đường ống, dây dẫn bị thủng, mối nối bị tuột. 	<p>về biện pháp ứng phó sự cố hóa chất của nhà máy, MSDS của từng hóa chất, có các biển bảng cảnh báo, nội quy an toàn hóa chất của nhà máy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khu vực đặt thùng chứa hóa chất phải có gờ chắn đảm bảo không tràn ra ngoài khi bị rò rỉ, mái che/nắp đậy kín nếu đặt ngoài trời. - Huy động công nhân, đội PCCC nhà máy tham gia ứng phó kịp thời. - Nhanh chóng thực hiện các biện pháp chống tràn, chống bay hơi diện rộng bằng phao thấm, giấy thấm hóa chất và đồ bảo hộ chống hóa chất đặt tại kho chứa hóa chất. - Thực hiện các biện pháp cách ly, sơ cấp cứu theo MSDS nếu xảy ra tai nạn về người.
4	Sự cố rò rỉ đường ống dẫn nước thải tại hệ thống xử lý	<ul style="list-style-type: none"> - Do va chạm hay bị tác động lực mạnh vào đường ống dẫn gây nứt, vỡ. - Ống sử dụng đã lâu, quá hạn sử dụng, keo dán trên các khớp nối bị thoái hóa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cán bộ giám sát nhắc nhở công nhân làm việc an toàn, có quan sát khi làm việc. - Thường xuyên kiểm tra, định kỳ bảo dưỡng, thay thế đường ống và tra lại keo dán đường ống.
5	Sự cố bơm khuấy bị hỏng, không làm việc hoặc làm việc có tiếng kêu	<ul style="list-style-type: none"> + Bơm bị quá tải; + Bơm không có nguồn điện cung cấp; + Hộp giảm tốc bị thiếu dầu mỡ nhờn; + Cánh bơm, cánh khuấy bị chèn bởi vật cứng, vật thể lạ có kích thước đủ lớn. 	<ul style="list-style-type: none"> + Bơm khuấy dự phòng thay thế; + Thường xuyên kiểm tra, định kỳ bảo dưỡng máy khuấy, thay thế khi cần thiết; + Thường xuyên kiểm tra khu vực máy bơm, loại bỏ vật thể lạ ra khỏi khu vực máy bơm. + Lắp bổ sung bơm sự cố; + Kiểm tra nguồn điện, cáp điện; + Tra dầu mỡ nhờn, thay dầu mỡ;

TT	Tình huống	Nguyên nhân	Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố
			+ Điều tiết quá trình xả thải và chuẩn bị các phương án sẵn sàng tiếp ứng.
6	Sự cố nứt, vỡ bể:	+ Do động đất, thiên tai. + Do bể xây dựng quá lâu, xuống cấp. + Hành vi phá hoại của cá nhân, tập thể nào đó.	+ Định kỳ gia cố, sửa chữa bể xử lý nước thải + Thường xuyên có công nhân vận hành hệ thống XLNT tập trung kiểm tra, phát hiện sự cố kịp thời. + Tạm ngưng hoạt động hệ thống XLNT tập trung, hút nước thải từ bể gặp sự cố sang bể gom nước thải tập trung. - Tiến hành sửa chữa vết nứt sau sự cố, đảm bảo an toàn cho cán bộ công nhân viên.

3.3.6.3. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố với hệ thống xử lý khí thải

* Biện pháp giảm thiểu:

- Định kỳ tiến hành bảo trì hệ thống xử lý khí thải 3 tháng/lần để kịp thời khắc phục sự cố có thể xảy ra:

+ Kiểm tra quạt hút có bị ăn mòn hoặc bị giảm công suất hút không, đường ống dẫn có bị rò rỉ không để có phương án thay thế hoặc cải tạo. Trong trường hợp xảy ra sự cố hư hỏng thiết bị, sử dụng thiết bị dự phòng cho hệ thống trong khi khắc phục sự cố.

+ Trong trường hợp xảy ra sự cố về điện động lực và điện điều khiển, chuyển qua chế độ vận hành bằng tay trong khi chờ khắc phục sự cố.

- Những người vận hành các công trình xử lý khí thải được đào tạo các kiến thức về:

+ Nguyên lý và hướng dẫn vận hành an toàn các công trình xử lý

+ Hướng dẫn bảo trì bảo dưỡng thiết bị: hướng dẫn cách xử lý các sự cố đơn giản, hướng dẫn bảo trì, bảo dưỡng thiết bị

- Tiến hành giải quyết sự cố theo thứ tự ưu tiên: đảm bảo an toàn về người, an toàn về tài sản, an toàn về công việc; Tùy theo mức độ sự cố cần phối hợp với các đơn vị chức năng để xử lý.

- Ghi chép nhật ký vận hành, lập hồ sơ ghi chép về sự cố.

* Một số kịch bản đối với nguy cơ xảy ra sự cố tại hệ thống xử lý khí thải:

Bảng 29. Kịch bản phòng ngừa ứng phó sự cố tại hệ thống xử lý khí thải

TT	Kịch bản	Đánh giá nguy cơ	Phương án phòng ngừa, ứng phó
1	Sự cố mất điện	Thấp. Do nguồn điện	Tạm dừng hoạt động

	lưới, hệ thống xử lý khí thải sản xuất dừng hoạt động đột ngột.	của khu vực tương đối ổn định. Khi mất điện, dây chuyền sản xuất cũng dừng hoạt động, do đó không có khí thải về HTXL khí thải. Phạm vi ảnh hưởng: Trong cơ sở.	
2	Đường ống dẫn khí sử dụng lâu ngày, bụi môi hàn, khiến khí thải không được thu gom về hệ thống xử lý.	Trung bình.	- Lực lượng ứng cứu tại chỗ: Khi xảy ra sự cố, người phát hiện sự cố (công nhân tại xưởng sản xuất) cho dừng hoạt động của hệ thống máy gia nhiệt, báo cáo cán bộ phụ trách vận hành hệ thống thu gom, xử lý khí thải. Cán bộ phụ trách báo cho Ban chỉ đạo xin ý kiến chỉ đạo để kiểm tra, hàn lại vị trí đường ống bị bụi. Ghi ghép nhật ký vận hành.
3	Do sự cố chập điện, quạt hút bị cháy, không hoạt động	Thấp.	- Công trình, thiết bị: Quạt hút - Lực lượng ứng cứu tại chỗ: Khi xảy ra sự cố, cán bộ phụ trách vận hành hệ thống sẽ báo tới bộ phận sản xuất yêu cầu tạm dừng hoạt động của các máy gia nhiệt, báo đến ban chỉ đạo, sửa chữa quạt, thay thế quạt mới. Chỉ khôi phục sản xuất đến khi khắc phục sự cố.
4	Đứt dây curoa, quạt hút dừng hoạt động	Thấp Do hệ thống xử lý khí thải được kiểm tra toàn diện hàng ngày trước khi vận hành và định kỳ bảo dưỡng.	- Công trình, thiết bị: Thay dây curoa mới - Lực lượng ứng cứu tại chỗ: Khi xảy ra sự cố, cán bộ phụ trách vận hành hệ thống sẽ báo tới bộ phận sản xuất yêu cầu tạm dừng hoạt động của các máy gia nhiệt, báo đến ban chỉ đạo, thay dây curoa mới. Chỉ

			khôi phục sản xuất đến khi khắc phục sự cố.
--	--	--	---

3.3.6.4. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố đối với khu lưu giữ chất thải rắn, chất thải nguy hại

- Quá trình tập kết và bốc dỡ chất thải: Không được xếp cùng kho các loại chất thải có tính chất kỵ nhau hoặc có cách chữa cháy khác nhau. Các khâu bốc dỡ, tập kết, vận chuyển hàng hoá được cơ giới hoá. Tổ chức thông gió tốt cho các kho để tránh tích tụ nồng độ đến mức nguy hiểm, đặc biệt đối với dung môi hữu cơ. Chỉ được sử dụng ánh sáng tự nhiên hoặc đèn phòng cháy nổ trên xe. Các kho hàng được lót vật liệu chống va chạm trong quá trình vận chuyển.

- Đối với thùng chứa chất thải: Thường xuyên theo dõi, kiểm tra độ an toàn của bồn, thùng chứa. Xây dựng tường bao quanh bồn và khu lưu giữ thùng chứa chất thải sao cho thể tích đảm bảo chứa chất thải khi có sự cố xảy ra.

- Đối với công tác an toàn lao động: Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân thu gom chất thải. Bố trí các thiết bị, dụng cụ và thuốc men cần thiết để kịp thời sơ cứu trước khi chuyển nạn nhân đến các bệnh viện.

- Đối với Công ty: Khi nhận được tin báo có sự cố tai nạn khi vận chuyển phải khẩn trương cử đội ứng cứu và xe chuyên dụng đến ngay hiện trường. Phối hợp với Công an khu vực và Sở Tài nguyên Môi trường khu vực đảm bảo giao thông tiếp nhận chất thải bình thường. Cô lập khu vực sự cố. Sử dụng phương tiện thích hợp để ngăn chặn lan toả chất thải. Làm sạch khu vực và lập báo cáo. Phân tích đất/nước để đánh giá sự ô nhiễm. Lưu trữ, khoanh vùng nguyên liệu đất, nước bị ô nhiễm (nếu có) và ghi tên chất ô nhiễm.

Một số kịch bản đối với nguy cơ xảy ra sự cố trong quản lý chất thải:

Bảng 30. Kịch bản phòng ngừa ứng phó sự cố trong công tác quản lý chất thải

TT	Kịch bản	Đánh giá nguy cơ	Phương án phòng ngừa, ứng phó
1	Trong quá trình đưa chất thải nguy hại về kho chứa chất thải nguy hại tập kết, lưu chứa xảy ra va chạm, làm đổ thùng chứa dầu thải.	Thấp. Phạm vi ảnh hưởng: Trong cơ sở, tại khu vực lưu chứa chất thải nguy hại, sân đường nội bộ xung quanh khu vực kho chứa.	- <i>Công trình, thiết bị, vật tư:</i> cát, xêng, giẻ lau dính dầu, thiết bị bơm hút chất thải dạng lỏng - <i>Lực lượng ứng cứu tại chỗ:</i> Khi xảy ra sự cố, công nhân vận chuyển chất thải nhanh chóng đánh giá lượng dầu thải đổ tràn, sử dụng rẻ lau, cát trong kho chứa cô lập khu vực tràn đổ dầu thải. Bình tĩnh xử lý, thông báo đến tổ phó lực lượng ứng phó sự cố. Trường hợp theo độ dốc kho, dầu thải

			chảy xuống hồ thu, sẽ sử dụng bơm hút hút dầu thải về thùng chứa. Sử dụng giẻ lau, cát thấm hút dầu thải vương vãi trên sàn kho để vệ sinh sàn kho, thu gom chuyển giao.
--	--	--	--

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

a. An toàn lao động và sức khỏe công nhân

Việc quản lý và giảm thiểu những tác động môi trường, như đã được mô tả ở trên, sẽ làm giảm sự gia tăng chất ô nhiễm và giảm thiểu những tác động bất lợi đến chất lượng môi trường và những tác động tổng hợp đến an toàn và sức khỏe của người và cộng đồng dân cư xung quanh. Để đảm bảo an toàn cho sức khỏe của công nhân trong Nhà máy, Chủ dự án thực hiện:

- Trang bị bảo hộ lao động cho toàn bộ công nhân trong chuyên sản xuất. Cụ thể như: găng tay, kính mắt, khẩu trang, ...

- Khu vực vận hành có lắp điện thoại để liên lạc với bộ phận điều độ sản xuất và xử lý khi có sự cố;

- Có các biển hiệu cảnh báo về an toàn ở những khu vực sản xuất có khả năng mất an toàn cao;

- Định kỳ tập huấn về công tác bảo hộ lao động, an toàn lao động cho mọi đối tượng lao động trong Nhà máy;

- Tổ chức kiểm tra khám sức khỏe định kỳ cho công nhân làm việc tại các nhà máy;

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

- Có các chương trình tuyên truyền giáo dục thích hợp cho mọi lao động về công tác bảo vệ môi trường và an toàn lao động.

b. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất

Thực hiện ban hành biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất theo Nghị định số 113/2017/NĐ-CP ngày 09/10/2017 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 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 09/10/2017 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Hóa chất.

Công ty sẽ tiến hành một số biện pháp, nội quy an toàn hóa chất nhằm đề phòng các sự cố hóa chất có thể xảy ra như sau:

- Cán bộ, công nhân tuân thủ nghiêm các quy định trong quá trình vận chuyển, lưu chứa, bảo quản hóa chất.

- + Thường xuyên kiểm tra các thiết bị, thùng chứa hóa chất đảm bảo không bị thủng làm rò rỉ ra môi trường.

+ Công nhân làm việc trong khu vực dễ hoá chất sẽ được trang bị khẩu trang hoạt tính, kính đeo mắt, găng tay, quần áo bảo hộ.

+ Những người không có trách nhiệm tuyệt đối không được vào khu vực kho hóa chất;

+ Nghiêm cấm mang các loại vũ khí, chất cháy nổ vào khu vực sử dụng, lưu chứa, bảo quản hóa chất;

+ Đọc kỹ tài liệu hướng dẫn về quy trình làm việc, các nguy cơ, tính chất độc hại, cách phòng ngừa và sơ cứu trong trường hợp khi gặp sự cố;

+ Khi làm việc trong kho hóa chất phải làm việc từ 2 người trở lên;

+ Nghiêm cấm ăn uống, hút thuốc, tụ tập ở trong kho hóa chất;

+ Bốc dỡ, xếp hóa chất một cách an toàn;

+ Chấp hành nghiêm chỉnh các quy định về phòng chống cháy nổ;

+ Không vứt bỏ bừa bãi chất thải. Tất cả các sản phẩm phế thải phải được chứa trong thùng chuyên dụng và dán nhãn đúng theo quy định.

+ Không sử dụng lại các thùng chứa hóa chất rỗng đã thải bỏ.

- Công nhân định kỳ được học nội quy về an toàn lao động, an toàn hoá chất và định kỳ được huấn luyện an toàn hóa chất 2 năm/lần.

- Nội quy an toàn hóa chất trên được niêm yết tại trước cửa kho hóa chất của từng nhà máy. Hình đồ, tiêu ngữ cảnh báo đối với từng loại hóa chất nguy hiểm được niêm yết tại các vị trí đặt tương ứng đối với hóa chất đó.

- Khu vực kho chứa, đặt quạt thông gió để thoát hơi hoá chất.

- Kho chứa phải được phân thành các khu, mỗi khu tương ứng với một loại hoá chất, tại mỗi khu đặt biển cảnh báo riêng và cách thao tác sử dụng.

- Kho hóa chất và các thiết bị báo cháy, phương tiện PCCC,...trong kho hóa chất phải được kiểm tra định kỳ hàng năm về an toàn và biện pháp đảm bảo an toàn trước mùa mưa bão.

- Phân công trách nhiệm người có liên quan, phương tiện, lực lượng, phương án ứng cứu...nhằm tránh tình trạng bị động, lúng túng khi sự cố xảy ra.

- Trường hợp xảy ra sự cố, phải xử lý kịp thời và báo cáo ngay cho người chịu trách nhiệm.

Đối với dự án này, số lượng và loại hóa chất sử dụng sử dụng tương đối lớn. Trong đó, cồn, chất pha loãng,...có khả năng cháy cao. Do vậy nhà kho lưu chứa vẫn cần được lưu chứa ở nhiệt độ yêu cầu (dưới 400C), tránh xa nguồn nhiệt, nguồn đánh lửa hoặc tia lửa điện để tránh xảy ra hỏa hoạn.

* Một số biện pháp giảm thiểu tác động khi bị sự cố hoá chất:

- Khi xảy ra sự cố rò rỉ, đổ, tràn ra ngoài phải khẩn trương thực hiện: Ngừng ngay tất cả các hoạt động; nhận diện ngay nguồn gây đổ tràn, vị trí, nguyên nhân gây đổ tràn; thực hiện các biện pháp thu gom bằng xô, chậu, vật liệu thấm,... sau đó tập kết vào thùng chứa trong kho chứa chất thải nguy hại của Công ty.

- Khi xảy ra sự cố hóa chất có thể gây nguy hiểm cho người lao động:

- + Sơ tán công nhân ra khỏi khu vực xảy ra sự cố hoá chất.
- + Công nhân bị hoá chất dính vào người được đưa ra khu vực an toàn.
- + Sơ cứu tại chỗ theo đúng hướng dẫn đối với từng loại hoá chất
- + Gọi cấp cứu, đưa người đến bệnh viện nơi gần nhất.

+ Khi tràn đổ, rò rỉ ở mức nhỏ: Thông gió diện tích tràn đổ hoá chất, cách ly mọi nguồn đánh lửa, trang bị bảo hộ lao động đầy đủ trước khi tiến hành xử lý, hấp thụ hoá chất tràn đổ bằng chất liệu trơ (như vermiculite, cát hoặc đất) sau đó đựng trong thùng chứa chất thải kín, sau đó tập kết về khu vực lưu giữ CTNH và xử lý như CTNH. Tháo bỏ bảo hộ lao động, làm sạch để tái sử dụng hoặc thải bỏ theo quy định.

+ Khi tràn đổ, rò rỉ lớn ở diện rộng: Thông gió khu vực rò rỉ hoặc tràn, huỷ bỏ tất cả các nguồn lửa, mang thiết bị phòng hộ cá nhân phù hợp, cô lập khu vực tràn đổ, nghiêm cấm người không có nhiệm vụ vào khu vực tràn đổ hoá chất. Hấp thụ hoá chất tràn đổ bằng chất liệu trơ (như vermiculite, cát hoặc đất), không sử dụng chất liệu dễ cháy (như mùn cưa), sau đó đựng trong thùng chứa chất thải kín, sau đó tập kết về khu vực lưu giữ CTNH và xử lý như CTNH. Nước rửa làm sạch khu vực tràn đổ rò rỉ không được xả ra hệ thống thoát nước chung, thu gom và xử lý như CTNH. Phun nước để giải tán hơi hoá chất, bảo vệ nhân viên trong khi xử lý rò rỉ, hạn chế tiếp xúc với hoá chất. Sử dụng dụng cụ, thiết bị không phát ra tia lửa. Tháo bỏ bảo hộ lao động, làm sạch để tái sử dụng hoặc thải bỏ theo quy định.

+ Khi xảy ra cháy nổ do hóa chất: Cần cách ly một trong ba yếu tố gây nên quá trình cháy (nhiệt, nhiên liệu và oxy). Các vật liệu dùng chữa cháy như: Cát, bột đá, nước, các bình chữa cháy,... Tùy vào đặc tính của từng đám cháy do nguồn nhiên liệu tham gia khác nhau mà sử dụng các loại hoá chất hoặc phương tiện chữa cháy khác nhau.

c. Sự cố cháy nổ

Đối với các thiết bị điện cao áp:

Những rủi ro từ tai nạn và sự cố do việc sử dụng thiết bị điện cao áp sẽ được giảm bằng cách thực hiện những biện pháp sau đây:

Đảm bảo rằng chỉ những công nhân thành thạo, đủ khả năng được cho phép mới được vận hành thiết bị có thể gây nguy hiểm;

Cô lập, che chắn những thiết bị điện cao áp tại những khu vực được chỉ định đặc biệt;

Dán nhãn để nhận biết các nguồn năng lượng. Dán nhãn nguồn điện đầu vào để xác định dòng điện cung cấp. Dán cảnh báo “điện cao áp” và/hoặc “cháy/nổ” ở những nơi làm việc có liên quan đến điện áp cao;

Dán hướng dẫn cắt nguồn khẩn cấp và số điện thoại ứng phó khẩn cấp lên thiết bị được kiểm soát từ xa hoặc không được giám sát trong khi hoạt động.

Các thiết bị máy móc phát sinh nguồn điện dư cao đều được nối đất an toàn, điện trở tiếp đất < 5Ω.

Công tác PCCC: Chủ dự án cam kết trang bị các hệ thống chữa cháy:

- Đầu tư hệ thống chữa cháy họng nước vách tường, họng nước chữa cháy được bố trí bên trong nhà cạnh lối ra vào, cầu thang, hành lang, nơi dễ nhìn thấy, dễ sử dụng.

- Hệ thống chữa cháy ngoài nhà: bố trí các cuộn vòi lặn phun kết hợp với họng chữa cháy cố định và khả năng chữa cháy có hiệu quả cao.

- Hệ thống chữa cháy bằng nước tự động sprinkler: Hệ thống bao gồm đầu phun Sprinkler, một hay nhiều nguồn cung cấp nước chữa cháy có áp lực, van điều khiển dòng chảy, hệ thống đường ống để phân phối nước đến các đầu phun và phụ kiện khác như chuông báo động, thiết bị kiểm tra giám sát...

- Bình chữa cháy xách tay: sử dụng bình bột chữa cháy và bình khí CO₂ chữa cháy.

- Bố trí hệ thống báo cháy tại các khu vực nhà xưởng, nhà văn phòng – nhà ăn và kho hóa chất.

Ngoài ra, chủ dự án sẽ triển khai các biện pháp phòng ngừa khác:

- Thường xuyên kiểm tra, đôn đốc, nhắc nhở cán bộ công nhân viên trong công ty chấp hành nghiêm chỉnh các nội quy, quy định về PCCC;

- Định kỳ kiểm tra tình trạng hoạt động của hệ thống điện trong công ty, phát hiện các nguy cơ phát sinh cháy, nổ để có các biện pháp xử lý kịp thời;

- Kiểm tra bảo dưỡng hệ thống PCCC đã lắp đặt.

- Lắp đặt hệ thống đèn chỉ dẫn thoát nạn (exit), đèn chiếu sáng sự cố: tại các nhà xưởng bố trí các đèn chỉ dẫn thoát nạn, đèn chiếu sáng sự cố loại có độ bền cao. Hệ thống đèn được lắp theo thiết kế, Automat bảo vệ, nguồn cung cấp được đấu vào tủ điện tổng toàn nhà. Sử dụng các cầu thang bộ để thoát hiểm trong trường hợp sự cố cháy nổ xảy ra ở các tầng cao.

Các biện pháp ứng phó khi xảy ra sự cố cháy nổ:

Người phát hiện sự cố nhận diện sự cố và ngay lập tức thông báo cho ban Giám đốc và đội ứng cứu sự cố của Công ty các thông tin sau:

+ Nơi xảy ra sự cố.

+ Nguyên nhân sơ bộ xảy ra sự cố.

+ Mức độ nghiêm trọng của sự cố.

+ Số người bị thương.

Ban giám đốc sẽ chỉ đạo thông báo cho các bộ phận và đội PCCC, ứng cứu sự cố trong Công ty để thực hiện các hoạt động sau:

+ Hô hoán, báo động cho mọi người biết di chuyển ra bên ngoài xưởng theo chỉ dẫn của đèn báo hiệu thoát hiểm.

+ Cắt điện và cô lập khu vực cháy.

+ Tổ chức cứu người, di chuyển tài sản (nếu có).

+ Triển khai đội PCCC của Nhà máy đến thực hiện công tác chữa cháy, khắc phục sự cố.

+ Cử người trông coi tài sản để phòng kẻ gian lợi dụng sơ hở trộm cắp.

+ Gọi điện báo Trung tâm cấp cứu người bị nạn theo số 115 nếu có người bị nạn.

+ Trong trường hợp lực lượng PCCC tại nhà máy không xử lý được sự cố cháy nổ thì phải liên hệ và yêu cầu hỗ trợ từ lực lượng PCCC của các doanh nghiệp bên cạnh Nhà máy, các cơ quan PCCC của nhà nước đóng trên địa bàn thành phố Hải Phòng (theo số máy 114).

d. Sự cố ngộ độc thực phẩm

Để giảm thiểu sự cố ngộ độc thực phẩm, quy trình nấu ăn từ khâu lựa chọn thực phẩm, sơ chế, chế biến phải đúng các tiêu chuẩn vệ sinh an toàn thực phẩm, hạn chế các mối nguy hại từ ngoài vào trong thực phẩm, đảm bảo chất lượng phục vụ và sức khỏe cho công nhân viên trong Nhà máy. Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Nguồn cung cấp thực phẩm phải có xuất xứ cụ thể và an toàn. Thực phẩm trước khi đưa vào chế biến được kiểm định chất lượng.

- Thiết bị dụng cụ nhà bếp phải bảo đảm các yêu cầu vệ sinh theo quy định chung.

- Khu vực nhà bếp, khu vực ăn uống phải được lau chùi, dọn dẹp, tẩy rửa sạch sẽ.

- Nhân viên phục vụ phải được khám sức khỏe định kỳ ít nhất một năm 1 lần, có Giấy chứng nhận sức khỏe đã được cơ sở Y tế cấp đảm bảo không có bệnh lây nhiễm.

- Bố trí tủ lưu mẫu thức ăn, đảm bảo lưu mẫu thức ăn trong 24h để đề phòng trong trường hợp sự cố xảy ra, cơ quan y tế có thể tiến hành lấy mẫu xét nghiệm.

- Đối với đơn vị cung ứng, lựa chọn đơn vị có đầy đủ giấy chứng nhận về an toàn thực phẩm, có uy tín và thường xuyên cử phòng ban chuyên môn phối hợp kiểm tra.

- Tập huấn cho cán bộ công nhân viên trong công ty các biện pháp ứng phó sự cố ngộ độc thực phẩm. Trong trường hợp xảy ra sự cố, cần sơ cứu và gọi cấp cứu để đưa bệnh nhân đi cấp cứu kịp thời.

e. Phòng ngừa sự cố lò hơi

Biện pháp phòng tránh sự cố lò hơi:

- Đảm bảo người vận hành lò hơi phải được đào tạo, huấn luyện bài bản về lò hơi, phải nắm được nguyên tắc vận hành, cũng như hiểu được các sự cố có thể xảy ra (nguyên nhân và cách xử lý các sự cố).

- Người vận hành lò hơi ngoài việc tuân thủ các quy định TCVN, qui trình qui phạm về an toàn sử dụng các thiết bị áp lực, còn được chủ dự án trang bị đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động.

- Áp dụng các biện pháp giám sát chặt chẽ sự tuân thủ qui trình của người vận hành lò hơi.

- Khuyến khích người vận hành báo cáo bất kỳ hỏng hóc để kiểm tra và sửa chữa khi cần thiết.

- Khi có thể, giữ nhiệt lò hơi khi không hoạt động để ngăn chặn sự ăn mòn của các ống lò hơi.

- Tuyệt đối không sử dụng nước cấp chưa qua xử lý để cấp cho lò hơi. Giám sát và kiểm tra chất lượng nước cấp cho lò hơi. Lập sổ theo dõi và báo cáo kịp thời những thay đổi về nước cấp để có biện pháp xử lý kịp thời.

- Chú ý kiểm định đồng hồ áp lực, van an toàn của lò hơi

- Định kỳ kiểm tra và xả nước đáy theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất để tránh tình trạng đóng cặn trong ống. Biện pháp phòng ngừa: kiểm định theo QCVN về an toàn lò hơi (QCVN 01:2008/BLĐTBXH).

Biện pháp xử lý sự cố lò hơi:

- Trong thực tế sản xuất có thể gặp những sự cố đặc biệt hơn, phức tạp hơn khi đó đòi hỏi công nhân vận hành nồi hơi bình tĩnh nghe ngóng, xác minh những hiện tượng, phán đoán những nguyên nhân để có những thao tác xử lý sự cố một cách kịp thời và chính xác.

. Sự cố hệ thống khí nén

- Chủ dự án cam kết tất cả bình khí nén đều phải kiểm định kể trước khi đưa vào hoạt động và bắt buộc phải được kiểm định định kỳ. Cán bộ vận hành hệ thống khí nén phải được đào tạo qua lớp Huấn luyện An toàn Vận hành Thiết bị Áp lực và được cấp chứng chỉ mới được vận hành Bình chứa khí nén.

- Ban hành quy trình vận hành máy khí nén.

- Ban hành quy trình xử lý sự cố máy khí nén với các nội dung chính như sau:

Đối với máy nén không hoạt động:

+ Kiểm tra các cầu dao, công tắc điện có tiếp xúc tốt hay không? Cầu chì có bị đứt không?

+ Kiểm tra các đường dây điện và các mối nối còn tiếp xúc tốt hay không?

+ Kiểm tra các cơ cấu bảo vệ như role, công tắc tơ ...

Đối với máy nén chạy mãi không ngừng:

+ Kiểm tra áp suất trong bình.

+ Kiểm tra van an toàn xem có hơi xì ra ngoài không.

+ Kiểm tra hệ thống tự động điều khiển máy nén.

+ Kiểm tra máy nén.

Đối với bình bị rò rỉ, xì nước hoặc hơi ở các mối hàn, mối nối:

+ Tắt máy nén.

+ Mở van xả để hạ áp suất trong bình xuống.

+ Kiểm tra xem xét để tìm nguyên nhân xì, rò rỉ và cách khắc phục(nếu được).

Không được sửa chữa, thay thế các bộ phận chịu áp lực của bình trong khi bình đang làm việc hoặc còn áp suất.

+ Báo cáo cho cấp trên biết để cấp trên quyết định cho hoạt động tiếp hoặc ngưng máy sửa chữa, thay thế.

f. Giảm thiểu tác động đến kinh tế – xã hội

Phối hợp với các đơn vị chức năng trong khu vực, Công ty TNHH VSIP Hải Phòng có các biện pháp quản lý như sau:

- Tuyên truyền, kiểm tra, giám sát khu vực làm việc và khu vực xung quanh;
- Bố trí lực lượng quản lý an ninh của Công ty, kiểm soát hoạt động ra vào khu vực Nhà máy.

- Kết hợp với chính quyền địa phương trong việc quản lý công nhân lao động như đăng ký tạm trú, kê khai nhân khẩu, thường xuyên kiểm tra tạm trú để kịp thời phát hiện các tệ nạn và ngăn ngừa tệ nạn.

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

3.4.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và kế hoạch xây lắp

Dự án Regina Miracle international Việt Nam đã đi vào hoạt động và đã hoàn thiện các công trình bảo vệ môi trường. Khi dự án nâng công suất các công trình bảo vệ môi trường hiện trạng vẫn giữ nguyên. Công ty đề xuất lắp đặt các công trình bảo vệ môi trường bổ sung như sau:

Bảng 3.61. Tổng hợp các công trình bảo vệ môi trường trong vận hành

TT	Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Nhà máy	Quy mô, công suất	Số lượng
3	Hệ thống xử lý nước thải sản xuất	B	Công suất 10 m ³ /ngày	01
	Hệ thống thu gom và xử lý khí thải	D	Hệ thống xử lý khí thải phát sinh tại 03 lò đúc phôi nhôm lẫn dầu công suất 30.000 m ³ /giờ	03

3.4.2. Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác

Các biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất tại nội dung báo cáo sẽ được thực hiện trong suốt quá trình dự án triển khai thực hiện từ giai đoạn xây dựng đến giai đoạn vận hành dự án.

3.4.3. Tóm tắt dự toán kinh phí từng hạng mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Dự toán kinh phí đối với các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường phục vụ trong giai đoạn lắp đặt máy móc thiết bị và trong giai đoạn Dự án đi vào hoạt động như sau:

Bảng .34. Dự toán kinh phí bảo vệ môi trường

TT	Công trình, biện pháp BVMT	Kinh phí (VNĐ)	Trách nhiệm thực hiện
I	Giai đoạn xây dựng		
1	Xây dựng hệ thống xử lý NTSH, bể tự hoại	3.400.000.000	Chủ dự án

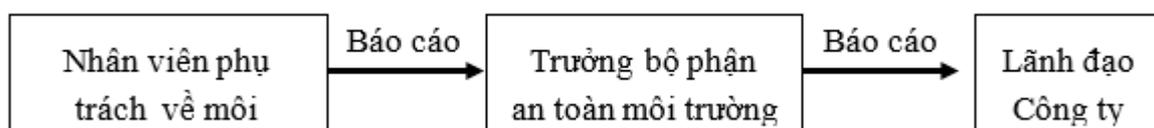
2	Thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải xây dựng	180.000.000	
3	Thu gom, vận chuyển và xử lý rác thải sinh hoạt	60.000.000	
4	Trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân (100 người)	60.000.000	
II	Giai đoạn vận hành		
1	Mua thùng chứa CTR nguy hại	1.500.000	Chủ dự án
2	Mua các thùng chứa chất thải sinh hoạt	18.000.000	
3	Vận hành HTXL nước thải	300.000.000	
4	Quan trắc định kỳ	20.000.000	
5	Ký hợp đồng chuyên giao rác thải sinh hoạt, nguy hại	30.000.000	

Trên đây là dự toán kinh phí cho các hạng mục bảo vệ môi trường mang tính định hướng cho chủ đầu tư. Trong quá trình thực hiện, kinh phí này có thể sẽ thay đổi để phù hợp với tình hình thực tế.

3.4.4. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

- Trong giai đoạn vận hành, bộ phận ATLĐ – VSMT sẽ được thành lập để phụ trách việc thực hiện, vận hành thường xuyên các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của nhà máy.

- Công ty bố trí mỗi nhà máy 2-3 nhân viên phụ trách về môi trường. Nhân viên này sẽ giám sát toàn bộ việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường đã đề cập trong báo cáo ĐTM và có trách nhiệm báo cáo với lãnh đạo cấp trên. Trình tự báo cáo như sau:



- Chủ đầu tư sẽ phối hợp chặt chẽ với công ty TNHH VSIP Hải Phòng, Ban Quản lý Khu kinh tế Hải Phòng và các cơ quan chức năng trong việc thực hiện các giải pháp đảm bảo vấn đề an toàn, vệ sinh môi trường, an ninh trật tự chung của khu vực.

3.5. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá dự báo

3.5.1. Về mức độ chi tiết của các đánh giá

Báo cáo đã thực hiện phân tích đánh giá tác động môi trường do bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung, nước thải, chất thải rắn thông thường, chất thải rắn nguy hại phát sinh trong quá trình triển khai thực hiện Dự án. Việc đánh giá tác động tới môi trường của dự án tuân thủ theo trình tự:

- Xác định nguồn gây tác động theo từng giai đoạn do dự án gây ra.
- Dự báo khối lượng các chất thải phát sinh theo từng loại chất thải gồm: Khí thải, nước thải, chất thải rắn, chất thải nguy hại, tiếng ồn, độ rung.

- Xác định mức độ tác động của từng loại chất thải (quy mô không gian và thời gian) cũng như xác định các đối tượng bị tác động.

- Đánh giá tác động dựa trên quy mô nguồn gây tác động, quy mô không gian, thời gian và tính nhạy cảm của các đối tượng chịu tác động.

- Dự báo các rủi ro, sự cố môi trường có thể xảy ra trong quá trình triển khai dự án. Trong đó bao gồm các nội dung: nguyên nhân, phạm vi, mức độ ảnh hưởng.

- Trên cơ sở các dự báo, đánh giá, báo cáo đề ra được các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu, phòng ngừa và ứng cứu sự cố môi trường một cách khả thi.

3.5.2. Về độ tin cậy của các đánh giá

- Các số liệu đánh giá chất lượng môi trường nền dựa trên việc lấy mẫu và đo nhanh tại hiện trường kết hợp phân tích mẫu trong phòng thí nghiệm. Việc lấy mẫu, phân tích các chỉ tiêu về môi trường không khí, nước, tiếng ồn đều tuân theo các TCVN, QCVN về môi trường hiện hành.

- Các phép đo và phân tích được thực hiện bởi các máy móc, thiết bị có độ chính xác cao, được kiểm chuẩn hàng năm do nhân viên có chuyên môn và kinh nghiệm của Trung tâm quan trắc môi trường khoáng sản - Công ty Cổ phần Đầu tư CM. Đơn vị đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường (Giấy chứng nhận số VIMCERTS 034). Các kết quả đánh giá chất lượng môi trường nền do vậy đáp ứng độ tin cậy.

- Lưu lượng phương tiện thi công, vận chuyển được tính theo lưu lượng xe vận chuyển tại thời điểm tập trung lớn nhất thể hiện được mức độ tập trung lưu lượng vào các thời gian cao điểm. Các số liệu tính toán phát thải bụi, khí thải từ hoạt động của các phương tiện được tính theo phương pháp tính toán nhanh dựa trên hệ số phát thải của tổ chức WHO. Mặc dù cách tính còn bất cập, số liệu thực nghiệm được tiến hành từ khá lâu (năm 1987 và 1993) song do hiện nay chưa có nhiều phương pháp tính khả thi hơn nên phương pháp này vẫn được sử dụng phổ biến để đánh giá phát thải ô nhiễm không khí trong các ĐTM. Độ tin cậy của các kết quả đánh giá ở mức chấp nhận được.

- Mức ồn và độ rung của các thiết bị thi công xây dựng được tham khảo từ tài liệu của cơ quan có uy tín (US EPA - Cục Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ và Sở Giao thông Hoa Kỳ); mức ồn của thiết bị vận hành được Chủ đầu tư cung cấp dựa trên thông số kỹ thuật của máy, thiết bị do vậy đáp ứng độ tin cậy.

- Các kết quả tính toán lượng phát thải và mức độ ô nhiễm nước thải và chất thải rắn, chất thải nguy hại được tham khảo dựa trên các nguồn dữ liệu của dự án thực tế và các nguồn tài liệu đáng tin cậy (TCVN, giáo trình giảng dạy đại học chính quy, số liệu thống kê tại các cơ sở đã vận hành trong thực tế,...) nên hoàn toàn chấp nhận được.

- Việc đánh giá rủi ro được thực hiện dựa trên số liệu đầu vào lấy từ các nguồn đáng tin cậy như dữ liệu hóa chất lấy từ MSDS, từ thiết kế của Chủ đầu tư, dữ liệu môi trường đặc trưng tại khu vực dự án. Đồng thời căn cứ vào đặc điểm về vị trí mặt bằng của Dự án, hiện trạng chất lượng môi trường, hiện trạng tài nguyên thiên nhiên và phân bố các đối tượng sản xuất, dân cư xung quanh khu vực Dự án để đánh giá ảnh hưởng của các rủi ro khi xảy ra. Kết quả đánh giá vì vậy phản ánh được mức độ ảnh hưởng đặc trưng cho Dự án.

CHƯƠNG 4: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC.

Nội dung chương trình cải tạo, phục hồi môi trường và bồi hoàn đa dạng sinh học chỉ áp dụng đối với các dự án có hoạt động khai thác tài nguyên thiên nhiên như: khai thác khoáng sản, khai thác dầu khí, khai thác rừng, sử dụng đất có rừng tự nhiên, hoặc các dự án có khả năng gây suy giảm đa dạng sinh học tại các hệ sinh thái tự nhiên nhạy cảm (như rừng đặc dụng, rừng phòng hộ, khu bảo tồn thiên nhiên...).

Dự án “Công Ty TNHH Regina International Việt Nam” là dự án công nghiệp sản xuất nằm trong Khu đô thị, Công nghiệp và dịch vụ VSIP Hải Phòng, hiện nay chỉ thực hiện điều chỉnh báo cáo ĐTM để bổ sung công đoạn đúc nhôm tái chế từ phoi nhôm nội bộ, không mở rộng diện tích sử dụng đất, không xâm lấn không gian tự nhiên, không thực hiện các hoạt động phá rừng, khai thác tài nguyên thiên nhiên hoặc tác động đến khu vực có đa dạng sinh học cao.

Ngoài ra, khu vực thực hiện dự án không nằm trong vùng sinh thái nhạy cảm, không gần các khu rừng đặc dụng, khu bảo tồn thiên nhiên hay vùng đất ngập nước quan trọng theo quy định tại Điều 21, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP.

Do đó, dự án không thuộc đối tượng phải lập phương án cải tạo, phục hồi môi trường và phương án bồi hoàn đa dạng sinh học.

CHƯƠNG 5: CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.

5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án

Chương trình quản lý môi trường được tổng hợp dưới dạng bảng như sau:

Bảng **Error! No text of specified style in document..3**: Tổng hợp kế hoạch quản lý môi trường của Dự án

Giai đoạn	Các hoạt động và sự cố MT	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện (VNĐ)	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm thực hiện	Trách nhiệm giám sát
Thi công, lắp đặt	Các phương tiện vận tải vận chuyển vật tư, máy móc	<ul style="list-style-type: none"> - Môi trường không khí: Bụi, ồn, SO₂, NO_x, CO, VOC. - Sức khỏe của các hộ dân sống hai bên đường. 	<ul style="list-style-type: none"> - Điều phối các phương tiện ra vào dự án một cách hợp lý; - Sử dụng xe chuyên dụng để vận chuyển nhiên liệu. 	Nằm trong kinh phí xây dựng của Dự án			
	lắp đặt thiết bị	<ul style="list-style-type: none"> Bụi, khí thải, ồn Rác thải sinh hoạt và sản xuất 	<ul style="list-style-type: none"> che phủ vật liệu, sử dụng thiết bị đạt chuẩn khí thải - thi công trong giờ hành chính bố trí thùng rác có nắp, phân loại và thu gom rác sinh hoạt và phế thải xây lắp để chuyển giao đúng quy định 	Nằm trong kinh phí xây dựng của Dự án	Trong suốt giai đoạn thi công, lắp đặt máy móc, thiết bị	Đơn vị thi công	Đơn vị thi công lắp đặt; Công ty TNHH Regina Miracle

Giai đoạn	Các hoạt động và sự cố MT	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện (VNĐ)	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm thực hiện	Trách nhiệm giám sát
	Sự cố cháy nổ, tai nạn lao động, tai nạn giao thông	<ul style="list-style-type: none"> - Môi trường không khí, đất, nước và hệ sinh thái. - Tính mạng con người và kinh tế. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lưu trữ nhiên liệu an toàn trong kho chứa tạm thời. - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân. - Tuân thủ an toàn giao thông. 	Nằm trong kinh phí xây dựng của Dự án			
	Công nhân thi công	<ul style="list-style-type: none"> - Nước thải sinh hoạt. - CTR sinh hoạt 	<ul style="list-style-type: none"> - Đặt các thùng chứa rác, thuê vận chuyển, xử lý. - Sử dụng nhà vệ sinh và bể tự hoại hiện hữu tại nhà máy 	Nằm trong kinh phí xây dựng của Dự án			Đơn vị thi công lắp đặt; Công ty TNHH Regina Miracle
Giai đoạn vận hành	Hoạt động của các công trình phụ trợ	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi, khí thải, ồn, nhiệt dư, mùi hôi; - CTRSH, CTRCN, chất thải nguy hại. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm định các thiết bị, máy móc, xe vận tải hoạt động trên khu vực dự án. - Thu gom, lưu chứa, vận chuyển xử lý rác thải, CTNH phát sinh. 	Nằm trong kinh phí vận hành của Dự án	Suốt thời gian hoạt động dự án	Chủ dự án	Công ty TNHH Regina Miracle
	Hoạt động	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi, khí thải, 	<ul style="list-style-type: none"> - Cây xanh, vệ sinh, tưới 	Nằm trong	Suốt thời	Chủ dự	

Giai đoạn	Các hoạt động và sự cố MT	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện (VNĐ)	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm thực hiện	Trách nhiệm giám sát
	của các nhà xưởng sản xuất	ồn, mùi hôi; - Nước thải sinh hoạt. - Rác thải sinh hoạt và sản xuất, chất thải nguy hại.	nước rửa đường. - Bể tự hoại tiền xử lý: đã được đơn vị cho thuê nhà xưởng xây dựng. - Thu gom, lưu chứa, vận chuyển xử lý CTR công nghiệp không nguy hại, CTNH.	kinh phí vận hành của Dự án	gian hoạt động dự án	án	
	Các sự cố cháy nổ, máy biến áp, hệ thống tháp giải nhiệt, tai nạn giao thông,...	- Môi trường không khí, đất, nước và hệ sinh thái. - Tính mạng con người và kinh tế.	- Trang bị đầy đủ hệ thống phòng chống rủi ro, sự cố. - Lưu trữ nhiên liệu an toàn trong kho chứa. - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân. - Tuân thủ an toàn giao thông.	Nằm trong kinh phí vận hành của Dự án	Suốt thời gian hoạt động dự án	Chủ dự án	Công ty TNHH Regina Miracle

5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của dự án

Do thời gian thi công lắp đặt máy móc, thiết bị chỉ diễn ra trong thời gian ngắn, nên chủ dự án kiến nghị không lập báo cáo giám sát môi trường trong giai đoạn này mà sẽ trực tiếp theo dõi và giám sát đơn vị nhà thầu thi công hoặc khi có yêu cầu đột xuất của cơ quan có thẩm quyền. Chương trình giám sát như sau:

5.2.1. Giai đoạn thi công lắp đặt máy móc, thiết bị

5.2.1.1. Giám sát chất thải rắn sinh hoạt.

- Trong giai đoạn xây dựng, nước thải sinh hoạt được xử lý sơ bộ tại bể tự hoại hiện hữu của KCN sau đó đầu nối vào bể thu gom nước thải của hệ thống XLNTTT. Vì vậy, tiếp tục thực hiện chương trình giám sát nước thải hiện hữu của KCN.

- Vị trí giám sát: Nước thải sau xử lý xả ra hệ thống nước của Khu đô thị, Công nghiệp và dịch vụ VSIP Hải Phòng.

- Tần số thu mẫu và phân tích: 3 tháng/lần (riêng thông số tổng hóa chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ, tổng hóa chất bảo vệ thực vật phot pho hữu cơ, tổng PCB thực hiện giám sát 1 lần/năm).

- Chỉ tiêu giám sát: độ màu, BOD5, As, Hg, Pb, Cd, Cr6+, Cr3+, Cu, Zn, Ni, Mn, Fe, tổng xyanua, tổng phenol, tổng dầu mỡ khoáng, tổng N, tổng P, sunfua, florua, clo dư, clorua, tổng hóa chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ, tổng hóa chất bảo vệ thực vật phot pho hữu cơ, tổng PCB, Coliform, tổng hoạt độ phóng xạ α , tổng hoạt độ phóng xạ β .

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước thải công nghiệp cột A với $K_q = 0,9$; $K_f = 0,9$.

5.2.1.2. Giám sát chất thải công nghiệp, chất thải nguy hại

- Vị trí giám sát: Khu vực tập kết chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại.

- Thông số giám sát: khối lượng, chủng loại và hóa đơn, chứng từ giao nhận chất thải.

- Tần suất giám sát: 02 lần/năm.

- Quy định áp dụng: 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 và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ TN&MT quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

5.2.2. Giai đoạn vận hành thử nghiệm

. Bảng 5.2. Chương trình quan trắc vận hành thử nghiệm

Stt	Vị trí giám sát	Chỉ tiêu giám sát	Tiêu chuẩn/quy chuẩn so sánh	Tần suất quan trắc vận hành thử nghiệm	Thời gian thực hiện
GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM					
I	Môi trường khí thải (10 điểm)				
1.1	Ống thải 01 : Dòng thải sau HTXL khí thải khu vực máy cắt tự động số 01,02,03,04 tầng 2 tòa A nhà máy A	Lưu lượng, Bụi tổng	QCVN 19:2009/BTNMT; Cột B; Kv=1, Kq=0,8	03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp	Không quá 6 tháng
1.2	Ống thải 02: Dòng thải sau HTXL khí thải khu vực máy cắt vải tự động số 04,05,06,07,08 tầng 2 tòa A nhà máy A				
1.3	Ống thải 03: Dòng thải sau HTXL khí thải khu vực máy cắt vải tự động số 07,08 ,09, 10, 11, 12, 13,14,15 tầng 2 tòa A nhà máy A				
1.4	Ống thải 06: Dòng thải sau HTXL khí thải khu vực máy cắt tự động số 01 tầng 2 tòa C nhà máy B				
1.5	Ống thải 07: Dòng thải sau HTXL khí thải khu vực máy cắt tự động số 02, 03 04, 05, 06, 07 tầng 2 tòa C nhà máy B				
1.6	Ống thải 08 : Dòng thải sau HTXL khí thải khu vực máy cắt tự động số 04, 05, 06, 07 tầng 2 tòa C nhà máy B				
1.7	Ống thải 12: Dòng thải sau HTXL khí thải khu vực sản				

	xuất quả xốp bọt số 01 tòa A nhà máy B				
1.8	Ống thải 13: Dòng thải sau HTXL khí thải khu vực sản xuất quả xốp bọt số 02 tòa A nhà máy B				
1.9	Ống thải 14: Dòng thải sau HTXL khí thải khu vực sản xuất quả xốp bọt số 03 tòa A nhà máy B				
1.10	Ống thải 15: Dòng thải sau HTXL khí thải khu vực sản xuất quả xốp bọt số 04 tòa A nhà máy B				
1.11	Ống thải 16: Dòng thải sau HTXL khí thải khu vực sản xuất quả xốp bọt số 05 tòa A nhà máy B				
1.12	Ống thải 17: Dòng thải sau HTXL khí thải khu vực sản xuất quả xốp bọt số 06 tòa A nhà máy B				
1.13	Ống thải 34: Dòng thải sau HTXL khí thải khu vực máy cắt vải số 01, 02, 03, 04, 05 tại tầng 2 tòa B nhà máy C				
1.14	Ống thải 35: Dòng thải sau HTXL khí thải khu vực máy cắt vải số 06, 07, 08, 09, 10, 11 tại tầng 2 tòa B nhà máy C				
1.15	Ống thải 36: Dòng thải sau HTXL khí thải khu vực máy cắt vải số 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 tại tầng 2 tòa C nhà máy C				
1.16	Ống thải 38: Dòng thải sau HTXL khí thải khu vực máy cắt vải số 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07 tại tầng 2 tòa C nhà máy D				
1.17	Ống thải 39: Dòng thải sau HTXL khí thải khu vực				

	máy cắt vải số 08, 09, 10, 11, 12, 13 tại tầng 2 tòa C nhà máy D				
1.18	Ống thải 41: Dòng thải sau HTXL khí thải khu vực 3 lò đúc phôi nhôm số 01, 02, 03 tại phòng khuôn nhôm nhà máy D				
1.19	Ống thải 42: Dòng thải sau HTXL khí thải khu vực máy cắt vải số 01, 02 tại tầng 1 nhà máy E1				
1.20	Ống thải 43: Dòng thải sau HTXL khí thải khu vực máy cắt vải số 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10 tại tầng 1 nhà máy E1				
1.21	Ống thải 05: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực máy mài, máy cắt hàn tại xưởng cơ khí nhà máy A	Lưu lượng Bụi tổng CO NO ₂ SO ₂	QCVN 19:2009/BTNMT; Cột B; Kv=1, Kq=0,8		
1.22	Ống thải 09: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực lò hơi đốt dầu DO số 01 nhà máy B				
1.23	Ống thải 10: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực lò hơi đốt dầu DO số 02 nhà máy B				
1.24	Ống thải 11: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực lò hơi đốt dầu DO số 03 nhà máy B				
1.25	Ống thải 18: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực máy phun keo số 01 tầng B nhà máy B	Lưu lượng, Axeton Ethyl axetat Butanol Ethanol	QCVN 20:2009/BTNMT	03 mẫu đơn trong 03 ngày liên	
1.26	Ống thải 19: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực máy phun keo số 02 tầng B nhà máy B				
1.27	Ống thải 20: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực máy phun keo số 03 tầng 1 tòa D nhà máy B				

1.28	Ống thải 21: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực máy phun keo số 04 tầng 1 tòa D nhà máy B			tiếp	
1.29	Ống thải 22: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực máy phun keo số 05 tầng 1 tòa D nhà máy B				
1.30	Ống thải 23: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực máy phun keo số 06 tầng 1 tòa D nhà máy B				
1.31	Ống thải 24: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực máy phun keo số 07 tầng 1 tòa D nhà máy B				
1.32	Ống thải 25: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực máy phun keo số 08 tầng 1 tòa D nhà máy B				
1.33	Ống thải 26: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực máy phun keo số 09 tầng 1 tòa D nhà máy B				
1.34	Ống thải 27 : Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực máy phun keo số 10 tầng 1 tòa D nhà máy B				
1.35	Ống thải 28: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực máy phun keo số 11 tầng 1 tòa D nhà máy B				
1.36	Ống thải 29: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực máy phun keo số 12 tầng 1 tòa D nhà máy B				
1.37	Ống thải 30: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực máy phun keo số 13 tầng 1 tòa D nhà máy B				
1.38	Ống thải 31: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực máy phun keo số 14 tầng 1 tòa D nhà máy B				
1.39	Ống thải 32: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực				

	máy phun keo số 15 tầng 1 tòa D nhà máy B				
1.40	Ống thải 33: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực máy phun keo số 16 tầng 1 tòa D nhà máy B				
1.41	Ống thải 04: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực phòng pha mực tầng 3 tòa A nhà máy A	Lưu lượng Ethyl axetat n-Butyl axetat	QCVN 20:2009/BTNMT	03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp	
1.42	Ống thải 37: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực phòng pha mực tại tầng 2 tòa C nhà máy C				
1.43	Ống thải 40: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực phòng pha mực tầng 2 tòa A nhà máy D				
1.44	Ống thải 42: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực máy cắt vải số 01, 02 tại tầng 1 nhà máy E1				
1.45	Ống thải 43: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực máy cắt vải số 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10 tại tầng 1 nhà máy E1				
1.46	Ống thải 41: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực 4 lò đúc phôi nhôm số 01, 02, 03 tại phòng khôn nhà máy D	Lưu lượng Al và hợp chất Al	QCVN 19:2009/BTNMT; Cột B; Kv=1, Kq=0,8	03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp	
II	Nước thải				
2.1	01 mẫu nước thải đầu vào và 01 mẫu nước thải đầu ra của hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 780 m ³ /ngày đêm tại nhà máy A	pH, Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD ₅), Nhu cầu oxy hóa học (COD),	Tiêu chuẩn đầu vào khu công nghiệp Vsip hải Phòng	03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp	Không quá 6 tháng
2.2	01 mẫu nước thải đầu vào và 01 mẫu nước thải đầu ra của hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 500				

	m ³ /ngày đêm tại nhà máy B	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS), Amoni			
2.3	01 mẫu nước thải đầu vào và 01 mẫu nước thải đầu ra của hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 500 m ³ /ngày đêm tại nhà máy C	(NH ₄ ⁺ _N), Sunfua (H ₂ S), Tổng Nitơ (N),			
2.4	01 mẫu nước thải đầu vào và 01 mẫu nước thải đầu ra của hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 400 m ³ /ngày đêm tại nhà máy D	Tổng Photpho (P), Dầu mỡ động thực vật, Tổng các chất hoạt động bề mặt, Coliform			
2.5	01 mẫu nước thải đầu vào và 01 mẫu nước thải đầu ra của hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 450 m ³ /ngày đêm tại nhà máy E1				
2.6	01 mẫu nước thải đầu vào và 01 mẫu nước thải đầu ra của Hệ thống xử lý nước thải sản xuất 10 m ³ /ngày đêm tại nhà máy B	pH, TSS, COD, Chất hoạt động bề mặt, dầu mỡ khoáng	QCVN 40:2011/BTNMT (Cột B)	03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp	

5.2.3. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc tự động, liên tục

5.2.3.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ

- Đối với nước thải: Dự án có phát sinh nước thải nhưng đầu nối về hệ thống xử lý nước thải tập trung của khu công nghiệp Vsip mà không xả ra ngoài môi trường. Căn cứ điều 97 nghị định số 08/2022/NĐ-CP thì dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc nước định kỳ, quan trắc nước thải tự động, liên tục

- Đối với khí thải: Dự án không thuộc loại hình sản xuất kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường xả bụi, khí thải công nghiệp lớn ra môi trường. Lưu lượng xả bụi, khí thải tối đa của dự án là 1.044.817 m³/giờ thuộc đối tượng phải quan trắc định kỳ theo quy định tại phụ lục XXIX Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ.

Chương trình quan trắc định kỳ khí thải cụ thể như sau:

Bảng 5. 4. Chương trình quan trắc định kỳ

Stt	Vị trí giám sát	Chỉ tiêu giám sát	Tiêu chuẩn/quy chuẩn so sánh	Tần suất quan trắc định kỳ
GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH CHÍNH THỨC				
I	Môi trường khí thải (10 điểm)			
1.1	Ống thải 01 : Dòng thải sau HTXL khí thải khu vực máy cắt tự động số 01,02,03,04 tầng 2 tòa A nhà máy A	Lưu lượng, Bụi tổng	QCVN 19:2009/BTNMT; Cột B; Kv=1, Kq=0,8	6 tháng 1 lần
1.2	Ống thải 02: Dòng thải sau HTXL khí thải khu vực máy cắt vải tự động số 04,05,06,07,08 tầng 2 tòa A nhà máy A			
1.3	Ống thải 03: Dòng thải sau HTXL khí thải khu vực máy cắt vải tự động số 07,08 ,09, 10, 11, 12, 13,14,15 tầng 2 tòa A nhà máy A			
1.4	Ống thải 06: Dòng thải sau HTXL khí thải khu vực máy cắt tự động số 01 tầng 2 tòa C nhà máy B			
1.5	Ống thải 07: Dòng thải sau HTXL khí thải khu vực máy cắt tự động số 02, 03 04, 05, 06, 07 tầng 2 tòa C nhà máy B			
1.6	Ống thải 08 : Dòng thải sau HTXL khí thải khu vực máy cắt tự động số 04, 05, 06, 07 tầng 2 tòa C nhà máy B			
1.7	Ống thải 12: Dòng thải sau HTXL khí thải khu vực sản xuất quả xốp bọt số 01 tòa A nhà máy B			

1.8	Ống thải 13: Dòng thải sau HTXL khí thải khu vực sản xuất quả xốp bột số 02 tòa A nhà máy B			
1.9	Ống thải 14: Dòng thải sau HTXL khí thải khu vực sản xuất quả xốp bột số 03 tòa A nhà máy B			
1.10	Ống thải 15: Dòng thải sau HTXL khí thải khu vực sản xuất quả xốp bột số 04 tòa A nhà máy B			
1.11	Ống thải 16: Dòng thải sau HTXL khí thải khu vực sản xuất quả xốp bột số 05 tòa A nhà máy B			
1.12	Ống thải 17: Dòng thải sau HTXL khí thải khu vực sản xuất quả xốp bột số 06 tòa A nhà máy B			
1.13	Ống thải 34: Dòng thải sau HTXL khí thải khu vực máy cắt vải số 01, 02, 03, 04, 05 tại tầng 2 tòa B nhà máy C			
1.14	Ống thải 35: Dòng thải sau HTXL khí thải khu vực máy cắt vải số 06, 07, 08, 09, 10, 11 tại tầng 2 tòa B nhà máy C			
1.15	Ống thải 36: Dòng thải sau HTXL khí thải khu vực máy cắt vải số 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 tại tầng 2 tòa C nhà máy C			
1.16	Ống thải 38: Dòng thải sau HTXL khí thải khu vực máy cắt vải số 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07 tại tầng 2 tòa C nhà máy D			
1.17	Ống thải 39: Dòng thải sau HTXL khí thải khu vực máy cắt vải số 08, 09, 10, 11, 12, 13 tại tầng 2 tòa C			

	nhà máy D			
1.18	Ống thải 41: Dòng thải sau HTXL khí thải khu vực lò đúc phôi nhôm số 01, 02, 03 tại phòng khuôn nhôm nhà máy D			
1.19	Ống thải 42: Dòng thải sau HTXL khí thải khu vực máy cắt vải số 01, 02 tại tầng 1 nhà máy E1			
1.20	Ống thải 43: Dòng thải sau HTXL khí thải khu vực máy cắt vải số 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10 tại tầng 1 nhà máy E1			
1.21	Ống thải 05: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực máy mài, máy cắt hàn tại xưởng cơ khí nhà máy A	Lưu lượng Bụi tổng CO NO ₂ SO ₂	QCVN 19:2009/BTNMT; Cột B; Kv=1, Kq=0,8	
1.22	Ống thải 09: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực lò hơi đốt dầu DO số 01 nhà máy B			
1.23	Ống thải 10: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực lò hơi đốt dầu DO số 02 nhà máy B			
1.24	Ống thải 11: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực lò hơi đốt dầu DO số 03 nhà máy B			
1.25	Ống thải 18: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực máy phun keo số 01 tầng B nhà máy B	Lưu lượng, Axeton Ethyl axetat Butanol Ethanol	QCVN 20:2009/BTNMT	
1.26	Ống thải 19: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực máy phun keo số 02 tầng B nhà máy B			
1.27	Ống thải 20: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực máy phun keo số 03 tầng 1 tòa D nhà máy B			
1.28	Ống thải 21: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực			
				6 tháng 1 lần

	máy phun keo số 04 tầng 1 tòa D nhà máy B			
1.29	Ống thải 22: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực máy phun keo số 05 tầng 1 tòa D nhà máy B			
1.30	Ống thải 23: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực máy phun keo số 06 tầng 1 tòa D nhà máy B			
1.31	Ống thải 24: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực máy phun keo số 07 tầng 1 tòa D nhà máy B			
1.32	Ống thải 25: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực máy phun keo số 08 tầng 1 tòa D nhà máy B			
1.33	Ống thải 26: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực máy phun keo số 09 tầng 1 tòa D nhà máy B			
1.34	Ống thải 27 : Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực máy phun keo số 10 tầng 1 tòa D nhà máy B			
1.35	Ống thải 28: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực máy phun keo số 11 tầng 1 tòa D nhà máy B			
1.36	Ống thải 29: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực máy phun keo số 12 tầng 1 tòa D nhà máy B			
1.37	Ống thải 30: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực máy phun keo số 13 tầng 1 tòa D nhà máy B			
1.38	Ống thải 31: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực máy phun keo số 14 tầng 1 tòa D nhà máy B			
1.39	Ống thải 32: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực máy phun keo số 15 tầng 1 tòa D nhà máy B			
1.40	Ống thải 33: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực			

	máy phun keo số 16 tầng 1 tòa D nhà máy B			
1.41	Ống thải 04: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực phòng pha mực tầng 3 tòa A nhà máy A	Lưu lượng Ethyl axetat n-Butyl axetat	QCVN 20:2009/BTNMT	6 tháng 1 lần
1.42	Ống thải 37: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực phòng pha mực tại tầng 2 tòa C nhà máy C			
1.43	Ống thải 40: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực phòng pha mực tầng 2 tòa A nhà máy D			
1.44	Ống thải 42: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực máy cắt vải số 01, 02 tại tầng 1 nhà máy E1			
1.45	Ống thải 43: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực máy cắt vải số 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10 tại tầng 1 nhà máy E1			
1.46	Ống thải 41: Dòng khí thải sau HTXL khí thải khu vực 4 lò đúc phôi nhôm số 01, 02, 03 tại phòng khô nhà máy D	Lưu lượng Al và hợp chất Al	QCVN 19:2009/BTNMT; Cột B; Kv=1, Kq=0,8	6 tháng 1 lần

7.2.2. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ dự án.

Chủ dự án đề xuất chương trình quan trắc định kỳ đối với nước thải như sau:

Stt	Vị trí giám sát	Chỉ tiêu giám sát	Tiêu chuẩn/quy chuẩn so sánh	Tần suất quan trắc định kỳ
GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH				
<i>I</i>	<i>Nước thải</i>			

1.1	01 mẫu nước thải tại điểm đầu nối nước thải của nhà máy A với khu công nghiệp Vsip Hải Phòng	pH, Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD ₅), Nhu cầu oxy hóa học (COD), Tổng chất rắn lơ lửng (TSS), Amoni (NH ₄ ⁺ _N), Sunfua (H ₂ S), Tổng Nitơ (N), Tổng Photpho (P), Dầu mỡ động thực vật, Tổng các chất hoạt động bề mặt, Coliform	Tiêu chuẩn đầu vào khu công nghiệp Vsip hải Phòng	1 năm/ lần
1.2	01 mẫu nước thải tại điểm đầu nối nước thải của nhà máy B với khu công nghiệp Vsip Hải Phòng			
1.3	01 mẫu nước thải tại điểm đầu nối nước thải của nhà máy C với khu công nghiệp Vsip Hải Phòng			
1.4	01 mẫu nước thải tại điểm đầu nối nước thải của nhà máy D với khu công nghiệp Vsip Hải Phòng			
1.5	01 mẫu nước thải tại điểm đầu nối nước thải của nhà máy E1 với khu công nghiệp Vsip Hải Phòng			

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. KẾT LUẬN

Báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) của Dự án Nhà máy Regina Miracle International Việt Nam đã thực hiện đầy đủ các nội dung theo quy định tại Thông Tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28 tháng 02 năm 2025 của Bộ Tài Nguyên và Môi Trường.

Trên cơ sở nghiên cứu hiện trạng môi trường khu vực thực hiện dự án, kết hợp với đặc điểm quy mô, tính chất và công nghệ sản xuất của Dự án Regina Miracle International Việt Nam, báo cáo đã nhận diện và đánh giá đầy đủ các tác động môi trường có thể phát sinh trong các giai đoạn: thi công xây dựng, vận hành chính thức và thử nghiệm công trình xử lý chất thải.

Các vấn đề môi trường được xác định gồm: bụi, khí thải và hơi dầu phát sinh từ hoạt động đúc nhôm sử dụng phoi thải CNC tại nhà máy D; tiếng ồn, rung và khí thải từ thiết bị, phương tiện thi công và máy móc vận hành; nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất; chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại. Mức độ, phạm vi và tính chất của từng tác động đã được phân tích chi tiết, trong đó có các nội dung được tính toán, dự báo định lượng rõ ràng như: nồng độ hơi nhôm trong không khí, hàm lượng bụi, khả năng lan truyền trong môi trường xung quanh...

Bên cạnh đó, báo cáo cũng xác định rõ các vấn đề còn có yếu tố rủi ro như cháy nổ, rò rỉ hóa chất, phát tán khí độc tại khu vực đúc, và đã xây dựng các biện pháp ứng phó, cảnh báo và giảm thiểu theo từng tình huống cụ thể.

Các giải pháp bảo vệ môi trường được đề xuất đồng bộ, bao gồm cả công trình (như hệ thống xử lý khí thải, nước thải đạt QCVN, khu lưu chứa chất thải nguy hại, hệ thống tách dầu, thu gom bụi...) và phi công trình (quản lý nội vi, đào tạo nhân sự, giám sát định kỳ, quan trắc môi trường...). Sau khi áp dụng đầy đủ các biện pháp này, các tác động môi trường còn lại được khẳng định là nằm trong giới hạn cho phép theo quy chuẩn hiện hành, không vượt quá sức chịu tải của môi trường khu vực.

Tính đến thời điểm lập báo cáo, tất cả các tác động môi trường chính đã được đánh giá, không còn tồn tại nội dung nào chưa dự báo hoặc không có hướng xử lý tương ứng. Đối với các tác động tiêu cực không thể tránh khỏi như khí thải từ lò đúc, chất thải rắn công nghiệp..., chủ dự án đã có kế hoạch xử lý, thu gom triệt để trước khi phát thải ra môi trường.

2. KIẾN NGHỊ

Chủ dự án kính đề nghị cơ quan có thẩm quyền xem xét, thẩm định và phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường để dự án được triển khai đúng tiến độ, phù hợp với quy hoạch và chủ trương đầu tư đã được cấp.

Đồng thời, kiến nghị các cơ quan chuyên môn và chính quyền địa phương tiếp tục hỗ trợ, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình triển khai thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường của dự án, đặc biệt trong giai đoạn vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải và thực hiện chương trình quan trắc định kỳ.

Chủ dự án cam kết phối hợp chặt chẽ với các đơn vị liên quan trong quá trình kiểm tra, giám sát và khắc phục kịp thời nếu có phát sinh sự cố môi trường, đảm bảo tuân thủ đúng các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

3. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

- Thực hiện chương trình quản lý, giám sát môi trường đã được đề xuất tại Chương V và các biện pháp đã được đề xuất tại chương III của báo cáo bao gồm những biện pháp giảm thiểu tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường, xây dựng các công trình xử lý môi trường và thực hiện công tác giám sát môi trường. Chủ Dự án cam kết cung cấp toàn bộ kinh phí cho các hoạt động này

- Trong quá trình hoạt động, chủ dự án cam kết đảm bảo xử lý các chất thải đến đạt nồng độ thải vào môi trường đáp ứng theo các quy chuẩn, tiêu chuẩn môi trường hiện hành cũng như các quy chuẩn, tiêu chuẩn thay thế, bổ sung mới của các cơ quan chức năng Nhà nước trong tương lai (nếu có).

- Cam kết tuân thủ các quy định chung về bảo vệ môi trường có liên quan đến các giai đoạn của Dự án, bao gồm:

+ Các cam kết về các giải pháp, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn lắp đặt thiết bị đến khi đi vào vận hành chính thức.

+ Chủ Dự án cam kết giải quyết các khiếu kiện của cộng đồng về những vấn đề môi trường của Dự án theo quy định của pháp luật và cam kết đền bù khi để xảy ra các sự cố, rủi ro môi trường do triển khai dự án.

+ Cam kết áp dụng các biện pháp phòng chống cháy nổ, có các biển báo quy định các khu vực cấm lửa, khu vực dễ cháy.

+ Tiến hành quan trắc môi trường định kỳ theo đề xuất trong Báo cáo sau khi được phê duyệt.

+ Trường hợp xảy ra sự cố hệ thống xử lý khí thải, Chủ dự án sẽ dừng sản xuất tại các bộ phận liên quan để khắc phục; không xả khí thải chưa xử lý ra ngoài môi trường.

+ Thường xuyên theo dõi, cập nhật thông tin về các quy định, chính sách mới của Nhà nước Việt Nam về bảo vệ môi trường để thực hiện nghiêm.

+ Cam kết không sử dụng các loại hoá chất trong danh mục cấm của Việt Nam và trong các công ước quốc tế mà Việt Nam tham gia.

+ Cam kết 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 Chủ dự án sẽ chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam.

+ Cam kết tuân thủ nghiêm các quy định về bảo vệ môi trường theo hướng dẫn tại Luật BVMT, Nghị định 08 /2022/NĐ-CP, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT,... và các văn bản mới khác nếu có.

Phụ lục