

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

NỘI DUNG THAM VẤN TRONG QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

1. Thông tin về dự án

1.1. Thông tin chung

1.1.1. Thông tin dự án

- Tên dự án: Nhà máy Công ty TNHH Công nghệ Global Star Việt Nam.
- Địa điểm: Đường số 6, Khu công nghiệp Hồ Nai, phường Phước Tân và phường Hồ Nai, tỉnh Đồng Nai.

1.1.2. Chủ dự án

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ GLOBAL STAR VIỆT NAM

- Địa chỉ liên hệ: Đường số 6, Khu công nghiệp Hồ Nai, phường Phước Tân, tỉnh Đồng Nai, Việt Nam.

- Đại diện: Ông CHAN PUN CHEONG Chức vụ: Giám đốc

- Nguồn vốn dự án:

Tổng vốn đầu tư là: **1.491.029.428.571** (Một nghìn, bốn trăm chín mươi một tỷ, không trăm hai mươi chín triệu, bốn trăm hai mươi tám nghìn, năm trăm bảy mươi một) đồng, tương đương 58.000.000 (năm mươi tám triệu) đô la Mỹ.

- Tiến độ dự án:

❖ Tiến độ thực hiện dự án theo giấy chứng nhận đăng ký đầu tư:

- Giai đoạn 1: Đi vào hoạt động từ tháng 11 năm 2025.

- Giai đoạn 2: Dự kiến đi vào hoạt động từ tháng 10 năm 2026.

❖ Tiến độ thực hiện chi tiết dự án của chủ đầu tư cung cấp:

- Hoàn thành các thủ tục pháp lý về đăng ký đầu tư, đăng ký doanh nghiệp và các thủ tục hành chính khác: Quý IV/2025;

- Triển khai cải tạo nhà xưởng và các công trình phụ trợ, lắp đặt trang thiết bị, hoàn thiện các thủ tục về xây dựng, phòng cháy, chữa cháy và môi trường: Quý III/2026;

- Chính thức đi vào hoạt động: Quý I năm 2027.

1.2. Phạm vi, quy mô, công suất

1.2.1. phạm vi

Dự án “Nhà máy Công ty TNHH Công nghệ Global Star Việt Nam” – Giai đoạn 2 với tổng quy mô 12.270.000 sản phẩm/năm tương đương 42.231 tấn sản phẩm/năm” tại địa chỉ Đường số 6, KCN Hồ Nai, tỉnh Đồng Nai được triển khai thực hiện mở rộng, nâng công suất trên cơ sở dự án hiện hữu đã đi vào hoạt động, không phải là dự án đầu tư mới.

Trong giai đoạn này, chủ đầu tư thực hiện thuê thêm nhà xưởng đã xây dựng tại địa điểm 2 trong Khu công nghiệp Hồ Nai nhằm bố trí các hạng mục phục vụ cho việc mở rộng và nâng quy mô, công suất sản xuất. Theo phương án triển khai, toàn bộ máy móc, thiết bị, dây chuyền sản xuất tại địa điểm 1 (nhà máy hiện hữu) được giữ nguyên, không thực hiện cải tạo, chỉ bổ sung một số máy móc thiết bị và lắp đặt thêm 1 Hệ thống xử lý khí thải để phục vụ giai đoạn mở rộng quy mô, nâng công suất. Do vậy, phạm vi báo cáo ĐTM này bao gồm:

- Địa điểm 1 (nhà máy hiện hữu): Giai đoạn vận hành nhà máy tại nhà máy hiện hữu.
- Địa điểm 2 (nhà máy mở rộng): Giai đoạn cải tạo ngăn vách nhà xưởng, vách ngăn hình thành kho CTNH, kho CTRSH, kho CTCNTT, kho hóa chất trong nhà xưởng; lắp đặt dây chuyền máy móc, thiết bị sản xuất; lắp đặt các công trình bảo vệ môi trường và Giai đoạn vận hành

1.2.2. Quy mô dự án

2.2.1.1. Cơ cấu sử dụng đất

Dự án được thực hiện tại Khu công nghiệp Hồ Nai, phường Phước Tân và phường Hồ Nai, tỉnh Đồng Nai (nằm trong khu vực đất công nghiệp của KCN). Cụ thể như sau:

- Địa điểm 1 (nhà máy hiện hữu): Thuê nhà xưởng A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7 với diện tích 46.203 m² trên diện tích đất sử dụng 70.830,7 m² của Công ty Cổ phần KCN Đồng Nai tại đường số 6, Khu công nghiệp Hồ Nai, phường Phước Tân, tỉnh Đồng Nai;

- Địa điểm 2 (nhà máy mở rộng): Thuê nhà xưởng với diện tích 52.052,48 m² trên diện tích đất sử dụng 82.562,82 m² của Công ty Cổ phần KCN Biên Hòa, cụ thể:

+ Nhà xưởng A1, A2, B1, B2, D1, D2 tại đường số 6, Khu công nghiệp Hồ Nai, phường Phước Tân, tỉnh Đồng Nai.

+ Nhà xưởng C1, C2 tại đường số 6, Khu công nghiệp Hồ Nai, phường Hồ Hai, tỉnh Đồng Nai.

2.2.1.2. Quy mô, công suất

Quy mô, công suất dự án

Bảng 1: Mục tiêu, quy mô công suất

STT	Quy mô của dự án	Quy mô công suất (sản phẩm/năm)		Quy mô công suất (tấn sản phẩm/năm)	
		Hiện hữu	NCS	Hiện hữu	NCS
1	Sản xuất sản phẩm điện dân dụng như máy xay sinh tố, máy làm kem, robot hút bụi, máy pha cà phê, nồi chiên không dầu, máy pha chế đồ uống, làm	5.000.000	7.250.000	28.455	41.700

STT	Quy mô của dự án	Quy mô công suất (sản phẩm/năm)		Quy mô công suất (tấn sản phẩm/năm)	
		Hiện hữu	NCS	Hiện hữu	NCS
	đồ uống đông lạnh, máy hút bụi cầm tay, máy lọc không khí, quạt, máy sấy tóc...				
2	Sản xuất bảng mạch điện (PCBA)	5.010.000		501	
3	Sản xuất bộ dụng cụ dao, kéo và hộp đựng dao, kéo dùng trong nhà bếp		10.000 (bộ sp)		30
4	Thực hiện quyền xuất khẩu, nhập khẩu, phân phối bán buôn (không gắn với thành lập cơ sở bán buôn) các mặt hàng không thuộc danh mục cấm xuất khẩu, cấm nhập khẩu, danh mục hàng hóa không được phân phối theo quy định của pháp luật Việt Nam và không thuộc diện hạn chế theo cam kết quốc tế trong các điều ước quốc tế mà Việt Nam là thành viên.				

Loại hình dự án:

- Phân loại về đầu tư công: Dự án nhóm B (Dự án sản xuất thông tin, điện tử).
- Nhóm dự án: nhóm I.

1.3. Công nghệ sản xuất

1.3.1. Quy trình Sản xuất sản phẩm điện dân dụng như máy xay sinh tố, máy làm kem, robot hút bụi, máy pha cà phê, nồi chiên không dầu, máy pha chế đồ uống, làm đồ uống đông lạnh, máy hút bụi cầm tay, máy lọc không khí, quạt, máy sấy tóc....

Nguyên liệu: Bán thành phẩm do nhà máy sản xuất; linh kiện, phụ kiện nhập về → Lắp ráp → Kiểm tra → Dán tem → Đóng gói → Nhập kho, xuất hàng.

Quy trình sản xuất bán thành phẩm:

1. Quy trình sản xuất vỏ máy bằng nhựa
2. Quy trình sản xuất phụ kiện kim loại – tổ hợp lắp trực

3. Quy trình sản xuất bảng mạch điện tử

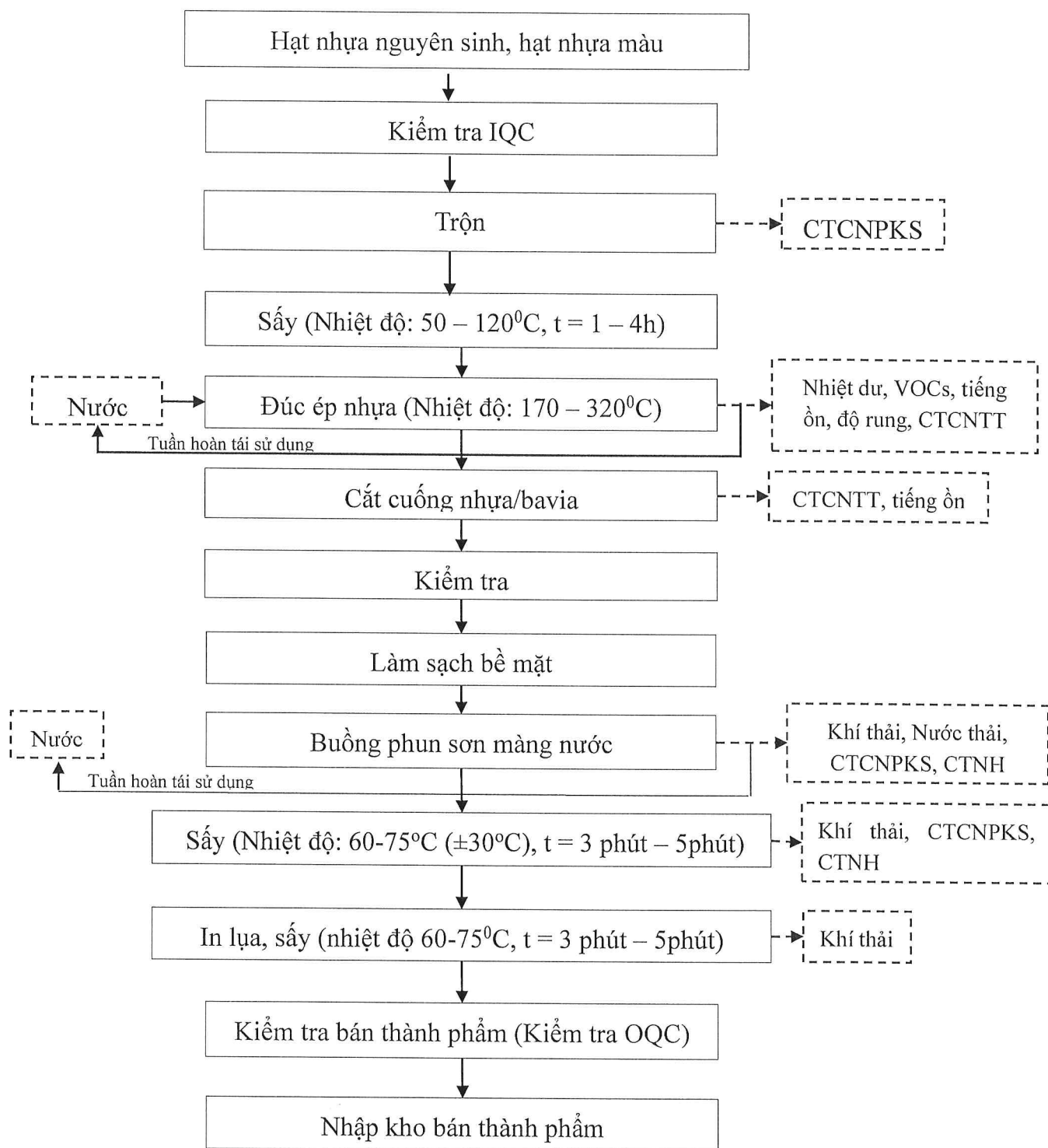
4. Quy trình sản xuất tem dán

Thuyết minh chi tiết quy trình sản xuất:

(1) Quy trình sản xuất vỏ máy bằng nhựa:

Dự án sản xuất các chi tiết nhựa bằng Máy đúc ép nhựa hiện đại được tích hợp hệ thống điều khiển tự động, giúp toàn bộ quy trình từ nạp liệu, gia nhiệt, ép phun, làm mát đến lấy sản phẩm bằng cánh tay robot đều có thể vận hành tự động giảm thiểu sự phụ thuộc vào nhân công. Các thông số kỹ thuật như áp suất, nhiệt độ, tốc độ ép, thời gian làm mát được cài đặt và điều khiển hoàn toàn bằng hệ thống PLC/HMI. Hệ thống còn có khả năng lưu và gọi lại các chương trình ép cho từng loại sản phẩm.

Thuyết minh quy trình cụ thể như sau:



Hình 1. Quy trình sản xuất vỏ máy từ nhựa, chi tiết bằng nhựa (Bán thành phẩm phục vụ sản xuất sản phẩm điện dân dụng)

* Thuyết minh quy trình công nghệ sản xuất vỏ máy từ nhựa như sau:

Quy trình sản xuất vỏ máy bằng nhựa, chi tiết bằng nhựa (bán thành phẩm) được thực hiện ở cả 2 địa điểm của dự án, bao gồm địa điểm 1 (nhà máy hiện hữu) và địa điểm 2 (nhà máy mở rộng); tuy nhiên, công đoạn phun sơn, sấy sau sơn, in lụa và sấy sau in chỉ được bố trí thực hiện tại địa điểm 1 và không triển khai tại địa điểm 2.

Nguyên liệu: Nguyên liệu đầu vào dùng để sản xuất và gia công vỏ các sản phẩm điện tử là các hạt nhựa nguyên sinh: ABS, SAN, PCTG, PA, PP, POM và các phụ liệu ở dạng rắn được nhập từ các nhà cung cấp trong và ngoài nước.

Kiểm tra IQC: Nguyên liệu khi nhập về sẽ được kiểm tra để loại bỏ nguyên liệu không đạt yêu cầu. Nguyên liệu đạt yêu cầu sẽ được nhập kho để phục vụ quá trình sản xuất, các nguyên liệu lỗi sẽ được trả lại nhà cung cấp.

Các bước sản xuất vỏ các sản phẩm từ hạt nhựa của Dự án như sau:

Trộn: Theo từng đơn hàng sẽ sử dụng các loại hạt nhựa màu có màu sắc khác nhau. Trước khi đưa vào sản xuất, hạt nhựa sẽ được cân định lượng và được trộn theo tỷ lệ định sẵn để tạo màu sắc sản phẩm theo yêu cầu. Nguyên liệu được hút và nạp vào bồn trộn (phễu cấp liệu) bằng hệ thống tự động hút kín sau đó được trộn đều. Quá trình trộn nguyên liệu diễn ra trong thiết bị kín, trộn theo mẻ, nguyên liệu sau trộn được hút qua đường ống về silo chứa và được thực hiện trong phòng kín không có người lao động thường xuyên. Vì vậy quá trình này không phát sinh bụi phát tán ra ngoài môi trường không khí khu vực xưởng sản xuất.

Sấy: Hỗn hợp nguyên liệu sau trộn sẽ được hút vào bộ phận sấy của máy đúc ép nhựa. Công đoạn sấy được thực hiện ở nhiệt độ khoảng 50°C đến 120°C trong thời gian 1-4 giờ. Hỗn hợp nhựa sau khi sấy sẽ được hút sang phễu chứa của máy đúc ép nhựa để chuẩn bị cho công đoạn đúc ép nhựa.

Đúc ép nhựa: Tại máy đúc ép nhựa, hỗn hợp nhựa từ phễu chứa sẽ chảy xuống trục vít của máy. Khi trục vít quay sẽ đưa hỗn hợp nhựa về phía trước, đồng thời nhiệt độ của trục vít cũng tăng dần đến nhiệt độ thích hợp 170°C-320°C và được giữ trong khoảng từ 15 – 20 giây để làm nóng chảy hạt nhựa hoàn toàn trước khi nhựa được phun đầy vào khuôn. Lúc này, nước làm mát được bơm vào đường nước làm mát bố trí trong lòng khuôn để trực tiếp làm mát khuôn, không tiếp xúc với thành phẩm, làm giảm nhiệt độ nhựa, giúp nhựa đông cứng lại và tạo thành hình dạng sản phẩm theo yêu cầu. Sản phẩm sau khi làm mát đến nhiệt độ 30°C – 60°C hệ thống kẹp khuôn tự động mở để đưa sản phẩm ra băng chuyền và lặp lại chu kỳ sản xuất. Tại công đoạn này, nước không phun trực tiếp vào sản phẩm. Nước được tái tuần hoàn và tái sử dụng nhờ vào các máy làm mát nước. Công đoạn này có phát sinh nhiệt dư, hơi VOC trong quá trình gia nhiệt và đúc ép nhựa. Công ty có bố trí lắp đặt chụp hút tại vị trí phát sinh và đưa về hệ thống xử lý khí thải số 01, 02, 03, 04 xử lý bằng phương pháp hấp phụ than hoạt tính.

Quá trình phun nhựa vào khuôn được tự động hóa bằng hệ thống điều khiển; Quá trình phun nước làm mát được thực hiện trong hệ thống khép kín, nước được tuần hoàn tái sử dụng mà không thải bỏ ra ngoài môi trường.

Định kỳ hoặc sau mỗi đợt sản xuất từng loại sản phẩm, khuôn được đưa ra khỏi máy, tiến hành vệ sinh bằng cồn. Cồn sẽ được xịt trực tiếp lên khuôn sau đó sử dụng giẻ lau để lau rửa khuôn sạch sẽ trước khi lắp vào máy để tiếp tục sản xuất sản phẩm mới. Sau một thời gian sử dụng, các chi tiết khuôn đúc nhựa (lõi khuôn, lòng khuôn, chốt định vị, bạc

dẫn hướng...) có thể mòn, trầy xước hoặc biến dạng. Nếu không sửa chữa, sản phẩm ép ra sẽ bị sai kích thước, nứt, bavia, hoặc không đạt thẩm mỹ, gây lỗi hàng loạt. Khuôn lõi được chuyển qua bộ phận sửa chữa khuôn để vệ sinh và sửa chữa trước khi quay lại sản xuất. Tại công đoạn này có sử dụng một số máy về cơ khí như máy gia công cơ khí (máy CNC)... Công đoạn này không thực hiện thường xuyên, mức độ ảnh hưởng không lớn. Trong quá trình gia công cơ khí có phát sinh CTCNPKS như: giẻ lau nhiễm thành phần nguy hại, nước lẫn dầu, phoi thải, nước thải từ quá trình sửa chữa khuôn...

Cắt cuống nhựa/bavia thải: Sản phẩm sau khi được gắp ra khỏi máy đúc ép nhựa được loại bỏ phần cuống nhựa và bavia bằng biện pháp thủ công (bẻ bỏ cuống nhựa bằng tay) hoặc tự động (bằng máy cắt). Theo số liệu cung cấp từ nhà máy, lượng cuống nhựa (bavia) tạo thành sau quy trình sản xuất khoảng 20% sản phẩm, các cuống nhựa và nhựa thải được gom lại tập trung sau mỗi ca sản xuất, sẽ được phân loại và sẽ quay lại nghiền để tận dụng quay trở lại sản xuất. Các hạt nhựa nghiền chỉ được quay trở lại sản xuất 01 lần, *(Công ty sử dụng các máy nghiền nhỏ đi theo các máy đúc ép nhựa đứng ở ngay máy đúc. Các máy nghiền là các máy khép kín nên trong quá trình nghiền sản phẩm lõi, dầu mẫu bavia nhựa chỉ phát sinh tiếng ồn, độ rung mà không làm phát sinh bụi ra ngoài môi trường. Công ty sẽ nghiền trong thời gian cuối ca để không gây ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất)*

Đối với cuống nhựa/bavia thải từ quá trình đúc ép sản phẩm sẽ được thu gom vào sau mỗi ca làm việc và vào đầu ca sản xuất của ngày tiếp theo sẽ được nghiền để sản xuất, những bavia nhựa thừa của ca làm việc này sẽ không tái sinh mà chuyển về khu lưu giữ chất thải thông thường định kì giao đơn vị thu mua hoặc xử lý theo quy định để đảm bảo chất lượng của sản phẩm đúc ép nhựa. Chi tiết nhựa, lượng nhựa thải bỏ chiếm 5% khối lượng sản phẩm đầu ra.

Kiểm tra: Bán thành phẩm được tạo thành sau công đoạn cắt cuống nhựa, bavia sẽ được chuyển qua công đoạn kiểm tra ngoại quan để loại bỏ sản phẩm dị tật và sửa gọt, bẻ cuống, bavia còn sót lại sau công đoạn trước. Bán sản phẩm sau khi kiểm tra sẽ được chuyển sang công đoạn làm sạch bề mặt.

Làm sạch bề mặt: Tại công đoạn này, công nhân sẽ dùng giẻ lau và cồn để làm sạch bụi bẩn bám trên bề mặt trước khi chuyển qua công đoạn tiếp theo.

Buồng phun sơn màng nước - được bố trí thực hiện tại địa điểm 1 và không triển khai tại địa điểm 2

Quá trình sơn được thực hiện trong phòng kín và điều khiển tự động theo chương trình đã cài đặt (04 buồng phun sơn; kích thước mỗi buồng: Dài×rộng×cao = 5m×3m×2,5m).

Quá trình phun sơn Công ty sử dụng sơn gốc dầu dạng lỏng, sơn được pha trước khi đưa vào sản xuất, các súng phun sơn phun trên bề mặt bán sản phẩm, hạt sương sơn dư thừa rơi xuống phía dưới và phía trước súng phun có bố trí bể nước với thác nước chảy liên tục kéo theo các hạt sương sơn xuống phía dưới, không bị bám dính vào buồng sơn, nước kéo theo hạt sương sơn về bể nước tuần hoàn; Công ty lắp đặt 01 hệ thống xử lý nước thải,

công suất 2 m³/ngày đêm để xử lý đảm bảo cho nước được tuần hoàn lâu hơn, nước được tuần hoàn không thải bỏ. Chỉ thải bỏ khi không còn khả năng tái tuần hoàn lại (khoảng 1 lần/3 tháng, mỗi lần 2 m³) và Công ty sẽ ký hợp đồng với đơn vị đủ chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại.

Sấy - được bố trí thực hiện tại địa điểm 1 và không triển khai tại địa điểm 2:

Các chi tiết sau quá trình sơn tiếp tục theo chuyển di chuyển vào buồng sấy của dây chuyền sơn, sấy ở nhiệt độ dưới 65 - 75°C (±30°C) trong thời gian 3-5 phút. Buồng sấy được thiết kế kín và được gia nhiệt bằng điện năng. Sau sấy, bề mặt bán sản phẩm có màu và độ bóng theo yêu cầu. Quá trình sấy có phát sinh bụi, khí thải hơi VOC trong quá trình phun sơn; nhiệt dư, hơi VOC, CO₂ trong quá trình sấy; bụi, hơi VOC trong quá trình pha sơn. Công ty đã lắp đặt các ống hút tại các nguồn phát sinh để thu gom và đưa về hệ thống xử lý công ty đã lắp đặt. Ngoài ra công đoạn này phát sinh chất thải nguy hại, chất thải công nghiệp phải kiểm soát là giẻ lau dính sơn; vỏ thùng đựng sơn và hoá chất thải bỏ; cặn, bã sơn thải bỏ; bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải đập bụi sơn tuần hoàn; than hoạt tính; nước thải thải bỏ từ hệ thống xử lý khí thải.

In lụa, sấy

Tùy theo yêu cầu của khách hàng sản phẩm được in: logo, dấu xác nhận sản phẩm của nhà cung cấp hoặc ngày, tháng, năm sản xuất... In dựa trên nguyên lý thấm mực in lên vỏ nhựa bán thành phẩm thành hình ảnh hoặc chữ. Sản phẩm sau in được đưa qua lò sấy, sấy ở nhiệt độ từ 60 – 75⁰C, thời gian khoảng 3-5 phút. Công đoạn in lụa có sử dụng các khuôn in lụa, các khuôn in này được nhập từ các nhà cung cấp trong quá trình in sẽ dính mực nhưng Công ty không sử dụng rửa mà sẽ làm sạch bằng cách thấm acetone vào giẻ rồi lau sạch sau đó giẻ lau sẽ được thu gom về khu lưu giữ chất thải nguy hại.

Trước khi in mực được pha sau đó chuyển qua công đoạn sản xuất, trong quá trình in và sấy sẽ phát sinh khí thải và nhiệt dư do sự bay hơi của mực in, dung môi. Đồng thời trong quá trình in cũng phát sinh chất thải nguy hại từ quá trình vệ sinh khay mực. Khay mực được công nhân vệ sinh bằng giẻ lau có tấm cotton. Đối với chất thải nguy hại chủ yếu là giẻ lau khay mực in. Giẻ lau sẽ được công nhân thu gom vào các túi nilon, thùng chứa 20 lít tại nơi phát sinh và cuối mỗi ca sẽ tập kết vào kho chứa chất thải nguy hại của dự án. Do đó, thành phần của khí thải chủ yếu là VOCs, nhiệt dư từ quá trình in sấy. Tại máy in và máy sấy, công ty bố trí hệ thống thu khí nhằm thu gom toàn bộ lượng khí thải phát sinh đưa vào hệ thống xử lý. Công ty cam kết sẽ xử lý đạt QCVN 19:2024/BTNMT, cột C trước khi thải ra môi trường.

Kiểm tra OQC, nhập kho: Sản phẩm sau sấy được chuyển qua công đoạn kiểm tra ngoại quan, tại đây Công nhân kiểm tra thủ công bằng mắt thường để loại bỏ các sản phẩm lỗi. Các sản phẩm đạt yêu cầu sẽ được lưu kho chờ sản xuất cho các công đoạn tiếp theo.

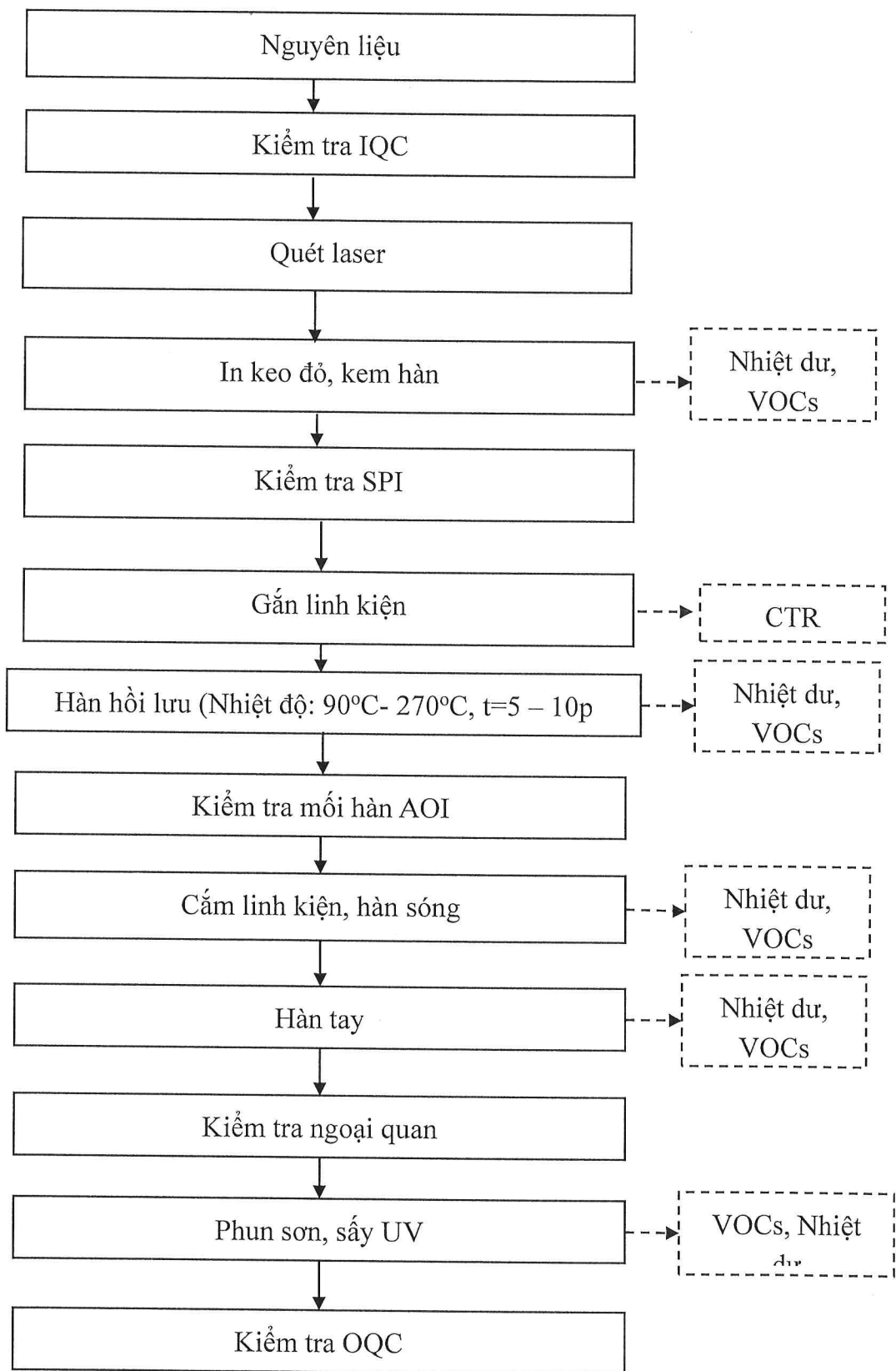
(2) Quy trình sản xuất bằng mạch điện tử (bán thành phẩm)

* Quy trình sản xuất :

Nguyên liệu → Kiểm tra IQC → Quét Laser → In keo đỏ, kem hàn → Kiểm tra kem hàn (SPI) → Gắn linh kiện → Hàn hồi lưu → Kiểm tra mối hàn AOI → Cắm linh kiện → Hàn sóng → Hàn tay → Kiểm tra ngoại quan, kiểm tra chức năng → Phun sơn, sấy UV → Kiểm tra OQC → Đóng gói → Nhập kho.

Trong quy trình sản xuất bảng mạch điện tử để phục vụ sản xuất các sản phẩm điện dân dụng như máy xay sinh tố, máy làm kem, robot hút bụi, máy pha cà phê, nồi chiên không dầu chỉ được bố trí thực hiện tại địa điểm 1 (nhà máy hiện hữu) và không triển khai tại địa điểm 2 (nhà máy mở rộng).

Quy trình sản xuất bo mạch điện tử hiện đại có mức độ tự động hóa rất cao, với sự tích hợp chặt chẽ giữa các công đoạn bằng hệ thống máy móc điều khiển lập trình và robot công nghiệp và hầu hết các công đoạn từ in mạch, khoan lỗ, lắp ráp linh kiện, hàn mạch đến kiểm tra và đóng gói đều được thực hiện bằng máy móc tự động hoặc bán tự động. Các hệ thống điều khiển trung tâm như PLC, HMI, CFT giúp tối ưu hóa sản xuất, giảm nhân lực, tăng năng suất và độ ổn định, tại mỗi công đoạn phát sinh khí thải có bố trí hệ thống thu gom về hệ thống xử lý khí thải quy trình cụ thể như sau:



Hình 2. Quy trình sản xuất bảng mạch điện tử (phục vụ sản xuất các sản phẩm điện dân dụng)

*** Thuyết minh quy trình**

Nguyên liệu: Nguyên liệu đầu vào dùng để sản xuất bảng mạch điện tử là bảng mạch PCB; linh kiện điện tử nhỏ: điện cảm, dây điện nguồn, đi ốt, rơ le, điện trở, công tắc,... Các nguyên liệu rất nhỏ không thể lắp ráp thủ công, được thực hiện trên dây chuyền khép kín

(Gọi tắt dây chuyền SMT). Quy trình này được thực hiện khép kín với mức độ tự động cao lên đến 98% với các máy móc thiết bị hiện đại. Công nhân chỉ tham gia giám sát và ở hoạt động bổ sung nguyên liệu đầu vào cho dây chuyền hoặc thực hiện công đoạn phủ keo đỏ và kem hàn đầu tiên.

- Trong quá trình vận chuyển và nạp liệu PCB có thể bị bám bụi trên bề mặt, do yêu cầu sản xuất PCB đòi hỏi vệ sinh nên các PCB được khí nén làm sạch bụi bám dính trên PCB, để đảm bảo vị trí kem hàn được quét chính xác và không lẫn tạp chất.

Quét laser: Bảng mạch sau khi sấy được chuyển sang công đoạn quét laser. Tại đây máy quét sẽ đánh dấu điểm cần in keo đỏ và kem hàn.

In keo đỏ và kem hàn

+ Kem hàn trước khi đưa vào máy in kem hàn cần đưa qua công đoạn trộn kem hàn. Kem hàn nhập về bảo quản mát ở tủ lạnh, trước khi đưa đi sử dụng kem và các chất trợ hàn sẽ được khuấy trộn cho đều bằng máy trộn kem hàn.

+ Bảng mạch PCB sau khi quét laser được đưa qua máy in keo đỏ và kem hàn tự động nhằm mục đích phủ keo đỏ và kem hàn tại các vị trí yêu cầu (các vị trí sẽ được gắn linh kiện) trên bề mặt bảng mạch. Trong công đoạn này, tấm kim loại (tấm chắn in keo đỏ và kem hàn) có tạo lỗ tương ứng với các vị trí cần in keo đỏ và kem hàn được áp sát bảng mạch PCB, giúp keo đỏ và kem hàn vào đúng vị trí lỗ đã định. Tại công đoạn này sử dụng máy kín, nhiệt độ thường, do vậy không phát sinh khí thải, chỉ phát sinh chất thải nguy hại như hộp đựng kem hàn,...

Kiểm tra kem hàn SPI

Sau khi in, bảng mạch được đưa sang công đoạn kiểm tra chất lượng kem hàn bằng máy kiểm tra. Tại đây, trạng thái quét kem hàn sẽ được kiểm tra bằng cách dựa vào nguyên lý dùng ánh sáng để chụp. Bo mạch PCB sẽ được camera chụp mặt bên trên và mặt ngang và thu lại hình ảnh phản chiếu. Máy kiểm tra quang học sẽ tự động xử lý ảnh và đối chiếu với tiêu chuẩn đã được cài đặt sẵn (*phần mềm cài đặt trên máy tính sẽ nhận diện và phân tích tình trạng quét kem hàn theo các thông số được mã hóa*). Nếu không đạt yêu cầu thì bảng mạch sẽ được đưa về quá trình in kem hàn để chỉnh sửa.

Gắn linh kiện: Tại công đoạn này, các linh kiện được gắn lên bề mặt bảng mạch tại các vị trí đã in kem hàn. Quá trình này được thực hiện tự động đến khi các linh kiện được gắn đầy đủ lên bảng mạch. Sau đó, bảng mạch được đưa sang máy kiểm tra để kiểm tra trạng thái gắn kết linh kiện trên PCB.

Hàn hồi lưu: Sau quá trình lắp ráp linh kiện hoàn tất, bảng mạch được chuyển tới máy làm nóng sử dụng sức nóng của các thanh trở để gia nhiệt, công đoạn này được vận hành tự động. Quá trình làm nóng ở nhiệt độ cao làm cho bảng mạch phát sinh khí thải gồm hơi thiếc, hơi đồng từ kem hàn, hơi VOCs từ keo đỏ và thành phần cấu tạo của bảng mạch, CO từ quá trình đốt cháy VOCs, nhiệt dư... Đầu tiên các PCB theo băng chuyền tự động được chuyển vào vùng sấy sơ bộ, nơi đó nhiệt độ của PCB và mọi linh kiện tương đối đều, được nâng lên một cách từ từ (dao động từ 90°C-120°C). Bo mạch sau đó tiến vào vùng có nhiệt độ cao (nhiệt độ gia nhiệt khoảng 250°C – 270°C, thời gian sấy từ 5 – 10

phút) để có thể làm nóng các hạt vật liệu hàn trong kem hàn, kết nối các linh kiện lên trên bảng mạch. Sức căng bề mặt kem hàn nóng chảy giúp cho linh kiện dính vào vị trí và nếu như bề mặt của PCB chân hàn được vẽ như thiết kế, sức nóng bề mặt PCB sẽ tự động điều chỉnh linh kiện về đúng vị trí trung tâm của nó, sau khi linh kiện được kết dính vào PCB, PCB được chuyển sang máy làm mát PCB và PCB được chuyển vào khay chứa. Tốc độ làm mát của phần làm mát thường là $3 \sim 4^{\circ}\text{C}/\text{s}$, làm mát đến 40°C . Mục đích làm mát nhanh mỗi hàn giúp có được các mối hàn sáng với hình dạng đẹp và đảm bảo độ gắn kết. Trên đỉnh máy hàn hồi lưu có 02 ống thoát khí/máy hút khí thải về hệ thống xử lý khí thải để xử lý trước khi thải ra ngoài môi trường.

Kiểm tra mối hàn AOI: Bảng mạch được đưa sang máy kiểm tra để kiểm tra trạng thái gắn kết linh kiện trên PCB bằng máy AOI. Máy hiển thị mối hàn và báo lỗi tự động.

Cắm linh kiện: Tại đây, sử dụng máy cắm linh kiện tự động để chèn các linh kiện vào bảng mạch PCB và chèn thủ công một số công tắc và các linh kiện khác vào tấm PCBA.

Hàn sóng: Bảng mạch đã được gắn linh kiện và được phun chất trợ hàn flux được di chuyển trên băng chuyền tự động. Quá trình này thực hiện tự động trong máy. Thiếc sử dụng cho công đoạn này là thanh thiếc, thanh thiếc được gia nhiệt chuyển từ thể rắn sang thể lỏng. Quá trình làm nóng ở nhiệt độ cao làm cho bảng mạch phát sinh khí thải gồm hơi thiếc, hơi đồng từ thiếc, hơi VOCs từ thành phần cấu tạo bảng mạch, CO từ quá trình đốt cháy VOCs,... Đầu tiên các PCB theo băng chuyền tự động được chuyển vào vùng sấy sơ bộ, nơi đó nhiệt độ của PCB và mọi linh kiện tương đối đều, được nâng lên một cách từ từ (dao động từ $25-130^{\circ}\text{C}$). Bo mạch sau đó tiến vào vùng có nhiệt độ cao (nhiệt độ gia nhiệt khoảng $245-270^{\circ}\text{C}$, thời gian 5-10 phút) để có thể làm nóng các hạt vật liệu hàn trong thiếc hàn, kết nối các linh kiện lên trên bảng mạch. Sức căng bề mặt thiếc hàn nóng chảy giúp cho linh kiện dính, sau khi linh kiện được kết dính vào PCB, PCB được chuyển sang buồng làm mát PCB. Tốc độ làm mát của phần làm mát thường là $3 \sim 4^{\circ}\text{C}/\text{s}$, làm mát đến 120°C . Mục đích làm mát nhanh mỗi hàn giúp có được các mối hàn sáng với hình dạng đẹp và đảm bảo độ gắn kết.

Hàn tay: Sau quá trình hàn sóng, sử dụng dây thiếc hàn các linh kiện lỗi, kích thước to không thực hiện được trong quá trình hàn sóng. Nhiệt độ điểm hàn tay dao động từ $270^{\circ}\text{C}-420^{\circ}\text{C}$. Tại các vị trí đầu máy hàn có lắp đặt chụp hút với kích thước tiết diện miệng chụp hút D180mm (Tổng 40 chụp hút).

Kiểm tra ngoại quan, kiểm tra chức năng: Bảng mạch được chuyển sang công đoạn kiểm tra ngoại quan kiểm tra vị trí hàn đã được hàn và gắn linh kiện đầy đủ không, sau đó sẽ kiểm tra chức năng bán sản phẩm. Tại công đoạn này sử dụng máy phun sương nhựa thông nhằm kiểm tra thời gian oxy hóa của bản mạch. Công đoạn này kiểm tra tình trạng hoạt động của sản phẩm. Trong trường hợp sản phẩm lỗi, chuyển sang công đoạn sửa hàng. Tại đây sử dụng máy hàn tay (hàn thiếc), sau đó qua công đoạn sấy để sửa hàng. Công đoạn này phát sinh khí thải, CTNH.

Phun sơn: Bán sản phẩm tiếp tục được phun keo phủ bảo vệ bằng chất phủ (nhựa thông, sơn epoxy). Lớp phủ bảo vệ là lớp phủ được sử dụng để bảo vệ bảng mạch và các

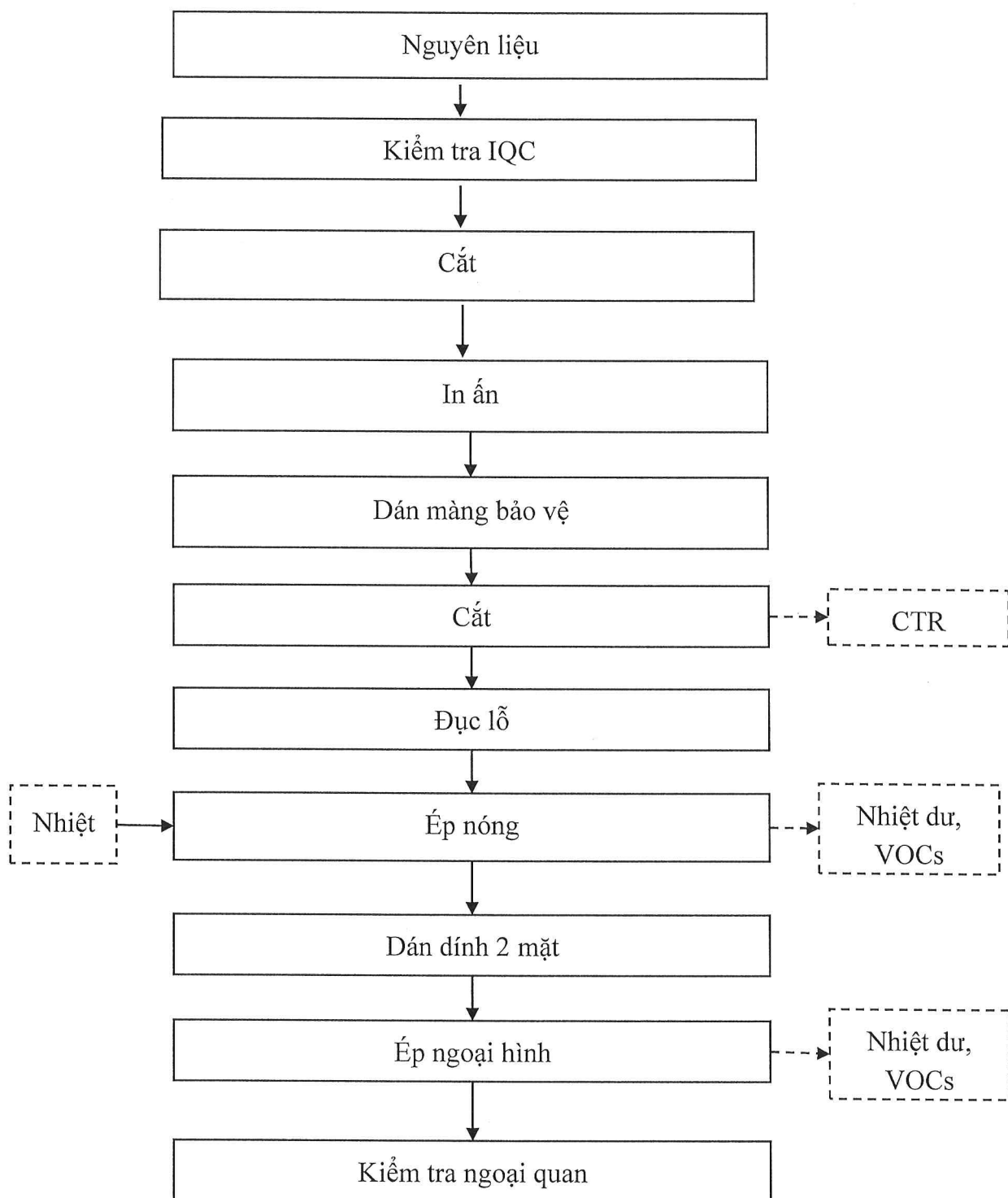
thiết bị liên quan khỏi bị ăn mòn từ môi trường. Phủ ba lớp có khả năng chịu nhiệt độ cao và thấp tốt;

Sấy UV: sau khi đóng rắn bằng cách sấy UV giúp bán sản phẩm sau phủ được làm cứng bằng tia cực tím tạo thành một lớp màng bảo vệ trong suốt có khả năng cách nhiệt tuyệt vời, chống ẩm, chống rò rỉ, chống sốc, chống bụi, chống ăn mòn, chống lão hóa, và các tính chất khác.

Kiểm tra OQC, đóng gói, nhập kho: Sản phẩm bảng mạch điện tử sau sấy UV được chuyển qua công đoạn kiểm tra ngoại quan, kiểm tra chất lượng sản phẩm để loại bỏ các sản phẩm lỗi. Các sản phẩm đạt yêu cầu sẽ được lưu kho chờ sản xuất cho các công đoạn tiếp theo.

(3) Quy trình sản xuất tem dán (Bán thành phẩm phục vụ sản xuất sản phẩm điện dân dụng)

Quy trình sản xuất tem dán (Bán thành phẩm phục vụ sản xuất sản phẩm điện dân dụng) được thực hiện ở cả 2 địa điểm của dự án, bao gồm địa điểm 1 (nhà xưởng hiện hữu) và địa điểm 2 (nhà xưởng mở rộng).



Hình 3. Quy trình sản xuất tem dán (phục vụ sản xuất sản phẩm điện dân dụng)

* Thuyết minh quy trình công nghệ sản xuất tem dán như sau:

Nguyên liệu: Nguyên liệu đầu vào dùng để sản xuất tem dán là các cuộn màng PET, băng keo 2 mặt được Công ty nhập từ các nhà cung cấp trong và ngoài nước.

Kiểm tra IQC: Nguyên liệu khi nhập về sẽ được kiểm tra về chủng loại, số lượng để loại bỏ nguyên liệu không đạt yêu cầu. Nguyên liệu đạt yêu cầu sẽ được nhập kho để phục vụ quá trình sản xuất, các nguyên liệu lỗi sẽ được trả lại nhà cung cấp.

Cắt: Nguyên liệu đạt yêu cầu được chuyển đến công đoạn cắt. Tại công đoạn cắt, các cuộn màng PET sẽ được máy cắt (máy cắt sử dụng dao cắt) cắt thành các bản có kích thước theo đúng yêu cầu của sản phẩm. Sau đó, các bản sản phẩm sau cắt được chuyển sang công đoạn in.

In Tùy theo yêu cầu của khách hàng, tem dán được in các hình ảnh, in chữ, hoa văn, nội dung của sản phẩm,... lên bề mặt PET. Công ty sử dụng bằng giấy than theo mẫu có sẵn nên quá trình in không phát sinh khí thải ô nhiễm.

Dán màng bảo vệ: Bản sản phẩm được cán màng PP, màng PP đã được phủ lớp keo để bọc bản sản phẩm làm tăng độ bóng và bảo vệ sản phẩm để đảm bảo chất lượng in, tăng tính thẩm mỹ và độ bền.

Cắt: Bản sản phẩm được cắt thành các tấm nhỏ theo kích thước tiêu chuẩn của sản phẩm.

Đục lỗ, ép nóng: Sau khi kết thúc công đoạn cắt, các bản thành phẩm sẽ được đưa sang máy đục lỗ để tạo lỗ định vị và ép nóng ở nhiệt độ 40 – 70°C tạo chỗ phồng trên tấm PET. Công đoạn đục lỗ sẽ phát sinh chất thải rắn công nghiệp thông thường và tiếng ồn. Quá trình này diễn ra không thường xuyên, trên bề mặt nguyên liệu nhỏ và khối lượng ít nên mức độ ảnh hưởng đến môi trường gần như không có. Công ty không đề xuất phương án xử lý khí thải đối với công đoạn này.

Dán băng dính 2 mặt: Tại đây, dùng máy cắt màng cắt băng dính 2 mặt theo đúng kích thước màng PET quy định và dán lên tấm màng PET bản sản phẩm.

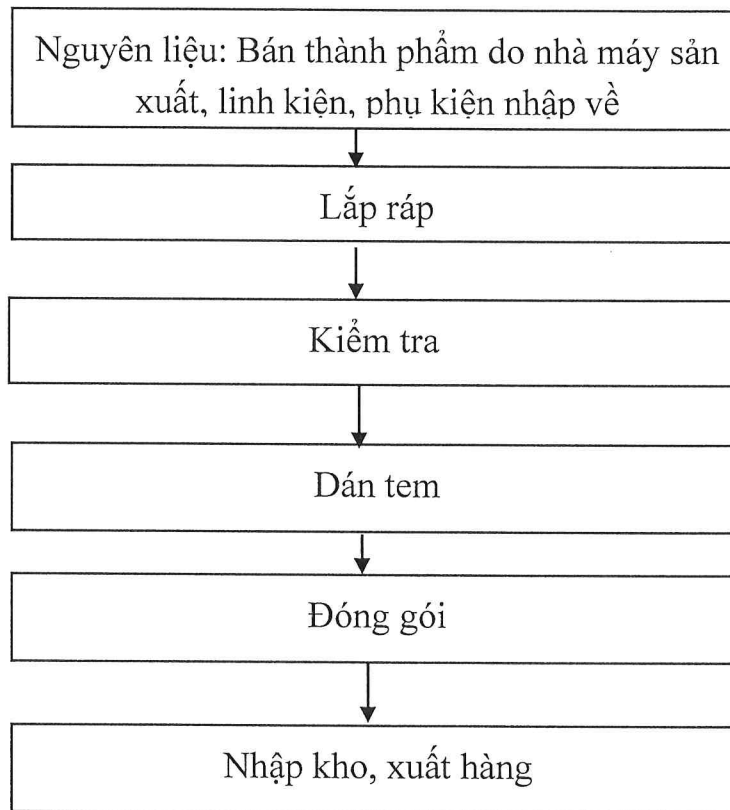
Ép ngoại hình: Bản sản phẩm sau khi dán băng dính được ép chặt, đục lỗ ngoại hình tạo thành tem dán hoàn chỉnh.

Kiểm tra OQC, đóng gói, nhập kho: Sản phẩm tem dán được kiểm tra ngoại quan, kiểm tra độ xuyên sáng, màu sắc,... để loại bỏ các sản phẩm lỗi. Các sản phẩm đạt yêu cầu sẽ được lưu kho chờ sản xuất cho các công đoạn tiếp theo.

Các sản phẩm tem dán của dự án không xuất bán thành phẩm chỉ phục vụ sản xuất của nhà máy.

1.3.2. Quy trình lắp ráp hoàn thiện sản phẩm của dự án

Quy trình lắp ráp hoàn thiện sản phẩm của dự án được thực hiện ở cả 2 địa điểm của dự án, bao gồm địa điểm 1 (nhà máy hiện hữu) và địa điểm 2 (nhà máy mở rộng).



Hình 4. Quy trình lắp ráp hoàn thiện sản phẩm của dự án

Thuyết minh:

Quá trình lắp ráp được thực hiện liên tục qua các bước tại chuyên lắp ráp.

Nguyên liệu: Nguyên liệu là các bán thành phẩm do công ty sản xuất ra: bảng mạch điện tử, vỏ máy bằng nhựa, tổ hợp lắp trực cùng với các linh kiện, phụ kiện nhập về từ các nhà cung cấp gồm: lưỡi dao, trục dao, trụ ngũ kim, ốc vít, lò xo, đệm cao su, pin...

Lắp ráp: Theo đơn đặt hàng, nguyên liệu và bán thành phẩm được đưa vào chuyên lắp ráp; Tại đây công nhân lắp các bảng mạch PCB vào với các vỏ máy bằng nhựa, tổ hợp lắp trực kim loại và các phụ kiện tương ứng bằng lò xo, ốc vít và hàn siêu âm nhựa gắn kết tạo thành sản phẩm hoàn chỉnh theo đúng đơn đặt hàng.

Kiểm tra: Sau khi lắp ráp lại với nhau, sản phẩm được tiến hành kiểm tra ngoại quan sau đó chạy thử nghiệm. Sau quá trình kiểm tra, sản phẩm được làm sạch bụi bẩn và dầu mỡ dính bám trên bề mặt bằng giẻ lau thấm cồn.

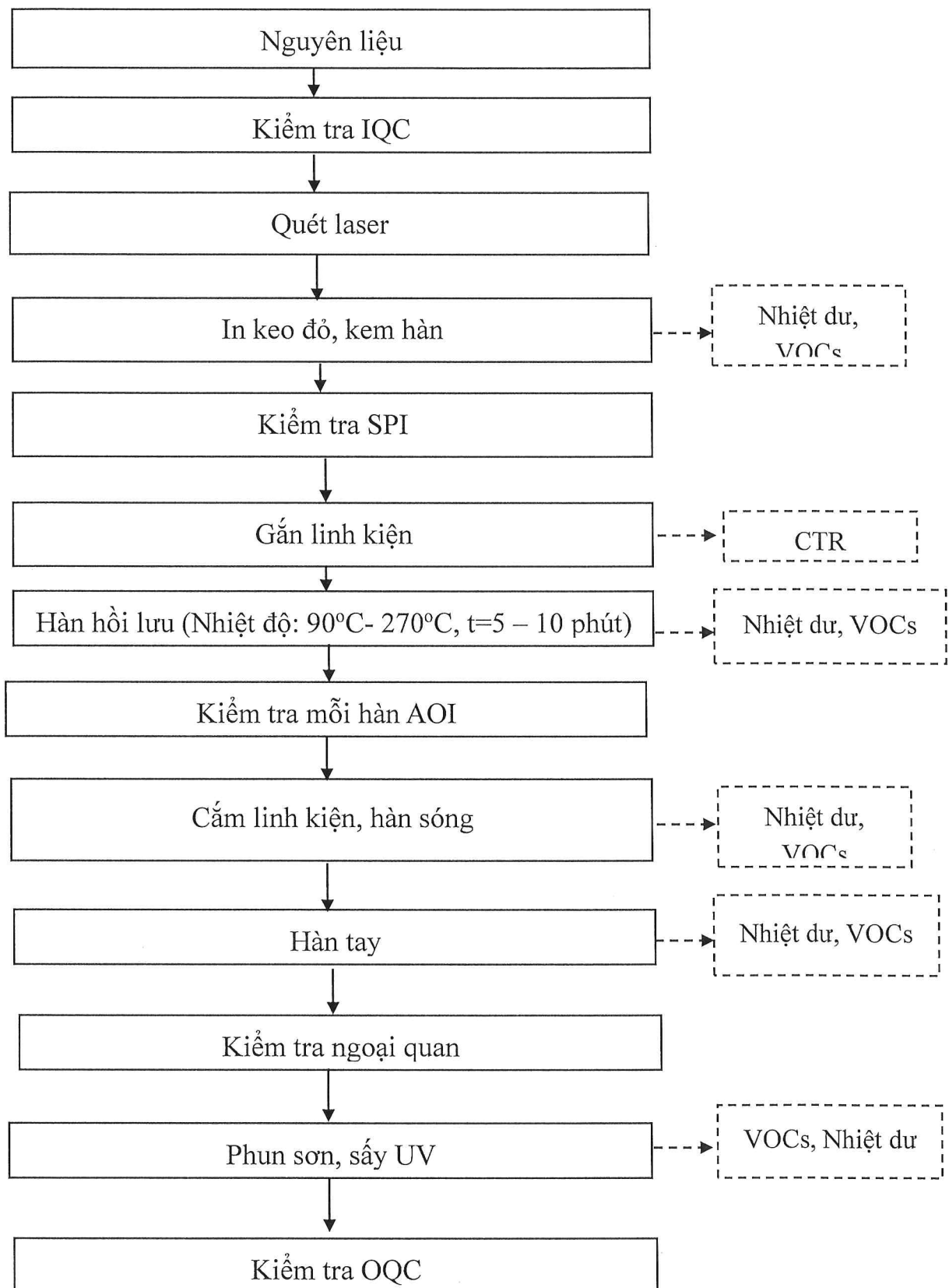
Dán tem và quét mã vạch: Sản phẩm đạt được chuyển sang công đoạn dán tem nhãn tùy theo đơn đặt hàng của khách hàng và được quét mã vạch để kiểm soát sản phẩm.

Đóng gói, nhập kho, chờ xuất hàng: Sản phẩm đạt tiêu chuẩn được đóng gói, nhập kho chờ xuất hàng theo đơn hàng đặt trước.

1.3.3. Quy trình sản xuất bảng mạch điện

Quy trình sản xuất bảng mạch điện tử (bán thành phẩm) chỉ được bố trí thực hiện tại địa điểm 1 (nhà máy hiện hữu) và không triển khai tại địa điểm 2 (nhà máy mở rộng).

Quy trình sản xuất bo mạch điện tử xuất bán thành phẩm của dự án với công nghệ hiện đại có mức độ tự động hóa rất cao, với sự tích hợp chặt chẽ giữa các công đoạn bằng hệ thống máy móc điều khiển lập trình và robot công nghiệp và hầu hết các công đoạn từ in mạch, khoan lỗ, lắp ráp linh kiện, hàn mạch đến kiểm tra và đóng gói đều được thực hiện bằng máy móc tự động hoặc bán tự động. Các hệ thống điều khiển trung tâm như PLC, HMI, CFT giúp tối ưu hóa sản xuất, giảm nhân lực, tăng năng suất và độ ổn định, tại mỗi công đoạn phát sinh khí thải có bố trí hệ thống thu gom về hệ thống xử lý khí thải quy trình cụ thể như sau:



Hình 5. Quy trình sản xuất bảng mạch điện tử
Thuyết minh quy trình.

Nguyên liệu: Nguyên liệu đầu vào dùng để sản xuất bảng mạch điện tử là bảng mạch PCB; linh kiện điện tử nhỏ: điện cảm, dây điện nguồn, đi ốt, rơ le, điện trở, công tắc,... Các nguyên liệu rất nhỏ không thể lắp ráp thủ công, được thực hiện trên dây chuyền khép kín (Gọi tắt dây chuyền SMT). Quy trình này được thực hiện khép kín với mức độ tự động cao lên đến 98% với các máy móc thiết bị hiện đại. Công nhân chỉ tham gia giám sát và ở hoạt động bổ sung nguyên liệu đầu vào cho dây chuyền hoặc thực hiện công đoạn phủ keo đổ và kem hàn đầu tiên.

- Trong quá trình vận chuyển và nạp liệu PCB có thể bị bám bụi trên bề mặt, do yêu cầu sản xuất PCB đòi hỏi vệ sinh nên các PCB được khí nén làm sạch bụi bám dính trên PCB, để đảm bảo vị trí kem hàn được quét chính xác và không lẫn tạp chất.

Quét laser: Bảng mạch sau khi sấy được chuyển sang công đoạn quét laser. Tại đây máy quét sẽ đánh dấu điểm cần in keo đổ và kem hàn.

In keo đổ và kem hàn

+ Kem hàn trước khi đưa vào máy in kem hàn cần đưa qua công đoạn trộn kem hàn. Kem hàn nhập về bảo quản mát ở tủ lạnh, trước khi đưa đi sử dụng kem và các chất trợ hàn sẽ được khuấy trộn cho đều bằng máy trộn kem hàn.

+ Bảng mạch PCB sau khi quét laser được đưa qua máy in keo đổ và kem hàn tự động nhằm mục đích phủ keo đổ và kem hàn tại các vị trí yêu cầu (các vị trí sẽ được gắn linh kiện) trên bề mặt bảng mạch. Trong công đoạn này, tấm kim loại (tấm chắn in keo đổ và kem hàn) có tạo lỗ tương ứng với các vị trí cần in keo đổ và kem hàn được áp sát bảng mạch PCB, giúp keo đổ và kem hàn vào đúng vị trí lỗ đã định. Tại công đoạn này sử dụng máy kín, nhiệt độ thường, do vậy không phát sinh khí thải, chỉ phát sinh chất thải nguy hại như hộp đựng kem hàn,...

Kiểm tra kem hàn SPI

Sau khi in, bảng mạch được đưa sang công đoạn kiểm tra chất lượng kem hàn bằng máy kiểm tra. Tại đây, trạng thái quét kem hàn sẽ được kiểm tra bằng cách dựa vào nguyên lý dùng ánh sáng để chụp. Bo mạch PCB sẽ được camera chụp mặt bên trên và mặt ngang và thu lại hình ảnh phản chiếu. Máy kiểm tra quang học sẽ tự động xử lý ảnh và đối chiếu với tiêu chuẩn đã được cài đặt sẵn (*phần mềm cài đặt trên máy tính sẽ nhận diện và phân tích tình trạng quét kem hàn theo các thông số được mã hóa*). Nếu không đạt yêu cầu thì bảng mạch sẽ được đưa về quá trình in kem hàn để chỉnh sửa.

Gắn linh kiện: Tại công đoạn này, các linh kiện được gắn lên bề mặt bảng mạch tại các vị trí đã in kem hàn. Quá trình này được thực hiện tự động đến khi các linh kiện được gắn đầy đủ lên bảng mạch. Sau đó, bảng mạch được đưa sang máy kiểm tra để kiểm tra trạng thái gắn kết linh kiện trên PCB.

Hàn hồi lưu: Sau quá trình lắp ráp linh kiện hoàn tất, bảng mạch được chuyển tới máy làm nóng sử dụng sức nóng của các thanh trở để gia nhiệt, công đoạn này được vận hành tự động. Quá trình làm nóng ở nhiệt độ cao làm cho bảng mạch phát sinh khí thải gồm hơi thiếc, hơi đồng từ kem hàn, hơi VOCs từ keo đổ và thành phần cấu tạo của bảng mạch, CO từ quá trình đốt cháy VOCs, nhiệt dư... Đầu tiên các PCB theo băng chuyền tự

động được chuyển vào vùng sấy sơ bộ, nơi đó nhiệt độ của PCB và mọi linh kiện tương đối đều, được nâng lên một cách từ từ (dao động từ 90°C-120°C). Băng mạch sau đó tiến vào vùng có nhiệt độ cao (nhiệt độ gia nhiệt khoảng 250°C – 270°C, thời gian sấy từ 5 – 10 phút) để có thể làm nóng các hạt vật liệu hàn trong kem hàn, kết nối các linh kiện lên trên băng mạch. Sức căng bề mặt kem hàn nóng chảy giúp cho linh kiện dính vào vị trí và nếu như bề mặt của PCB chân hàn được vẽ như thiết kế, sức nóng bề mặt PCB sẽ tự động điều chỉnh linh kiện về đúng vị trí trung tâm của nó, sau khi linh kiện được kết dính vào PCB, PCB được chuyển sang máy làm mát PCB và PCB được chuyển vào khay chứa. Tốc độ làm mát của phần làm mát thường là 3 ~ 4°C/s, làm mát đến 40°C. Mục đích làm mát nhanh mỗi hàn giúp có được các mối hàn sáng với hình dạng đẹp và đảm bảo độ gắn kết. Trên đỉnh máy hàn hồi lưu có 02 ống thoát khí/máy hút khí thải về hệ thống xử lý khí thải để xử lý trước khi thải ra ngoài môi trường.

Kiểm tra mối hàn AOI: Băng mạch được đưa sang máy kiểm tra để kiểm tra trạng thái gắn kết linh kiện trên PCB bằng máy AOI. Máy hiển thị mối hàn và báo lỗi tự động.

Cắm linh kiện: Tại đây, sử dụng máy cắm linh kiện tự động để chèn các linh kiện vào băng mạch PCB và chèn thủ công một số công tắc và các linh kiện khác vào tấm PCBA.

Hàn sóng: Băng mạch đã được gắn linh kiện và được phun chất trợ hàn flux được di chuyển trên băng chuyền tự động. Quá trình này thực hiện tự động trong máy. Thiết bị sử dụng cho công đoạn này là thanh thiếc, thanh thiếc được gia nhiệt chuyển từ thể rắn sang thể lỏng. Quá trình làm nóng ở nhiệt độ cao làm cho băng mạch phát sinh khí thải gồm hơi thiếc, hơi đồng từ thiếc, hơi VOCs từ thành phần cấu tạo băng mạch, CO từ quá trình đốt cháy VOCs,... Đầu tiên các PCB theo băng chuyền tự động được chuyển vào vùng sấy sơ bộ, nơi đó nhiệt độ của PCB và mọi linh kiện tương đối đều, được nâng lên một cách từ từ (dao động từ 25-130°C). Băng mạch sau đó tiến vào vùng có nhiệt độ cao (nhiệt độ gia nhiệt khoảng 245-270°C, thời gian 5-10 phút) để có thể làm nóng các hạt vật liệu hàn trong thiếc hàn, kết nối các linh kiện lên trên băng mạch. Sức căng bề mặt thiếc hàn nóng chảy giúp cho linh kiện dính, sau khi linh kiện được kết dính vào PCB, PCB được chuyển sang buồng làm mát PCB. Tốc độ làm mát của phần làm mát thường là 3 ~ 4°C/s, làm mát đến 120°C. Mục đích làm mát nhanh mỗi hàn giúp có được các mối hàn sáng với hình dạng đẹp và đảm bảo độ gắn kết.

Hàn tay: Sau quá trình hàn sóng, sử dụng dây thiếc hàn các linh kiện lỗi, kích thước to không thực hiện được trong quá trình hàn sóng. Nhiệt độ điểm hàn tay dao động từ 270°C-420°C. Tại các vị trí đầu máy hàn có lắp đặt chụp hút với kích thước tiết diện miệng chụp hút D180mm (Tổng 40 chụp hút).

Kiểm tra ngoại quan, kiểm tra chức năng: Băng mạch được chuyển sang công đoạn kiểm tra ngoại quan kiểm tra vị trí hàn đã được hàn và gắn linh kiện đầy đủ không, sau đó sẽ kiểm tra chức năng bán sản phẩm. Tại công đoạn này sử dụng máy phun sương nhựa thông nhằm kiểm tra thời gian oxy hóa của bản mạch. Công đoạn này kiểm tra tình trạng hoạt động của sản phẩm. Trong trường hợp sản phẩm lỗi, chuyển sang công đoạn sửa hàng.

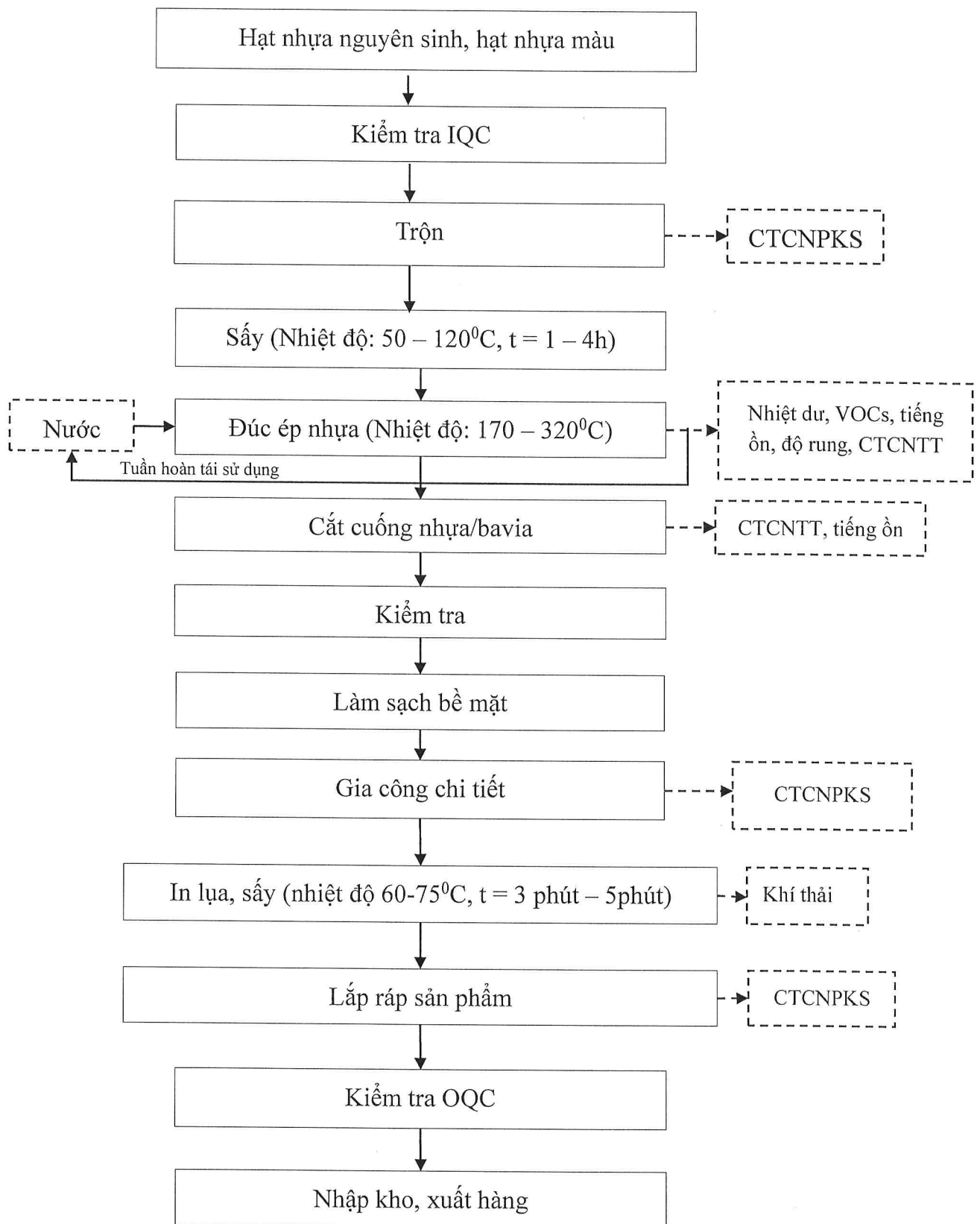
Tại đây sử dụng máy hàn tay (hàn thiếc), sau đó qua công đoạn sấy để sửa hàng. Công đoạn này phát sinh khí thải, CTNH.

Phun sơn: Bán sản phẩm tiếp tục được phun keo phủ bảo vệ bằng chất phủ (nhựa thông, sơn epoxy). Lớp phủ bảo vệ là lớp phủ được sử dụng để bảo vệ bảng mạch và các thiết bị liên quan khỏi bị ăn mòn từ môi trường. Phủ ba lớp có khả năng chịu nhiệt độ cao và thấp tốt;

Sấy UV: sau khi đóng rắn bằng cách sấy UV giúp bán sản phẩm sau phủ được làm cứng bằng tia cực tím tạo thành một lớp màng bảo vệ trong suốt có khả năng cách nhiệt tuyệt vời, chống ẩm, chống rò rỉ, chống sốc, chống bụi, chống ăn mòn, chống lão hóa, và các tính chất khác.

Kiểm tra OQC, đóng gói, nhập kho: Sản phẩm bảng mạch điện tử sau sấy UV được chuyển qua công đoạn kiểm tra ngoại quan, kiểm tra chất lượng sản phẩm để loại bỏ các sản phẩm lỗi. Các sản phẩm đạt yêu cầu sẽ được lưu kho chờ sản xuất cho các công đoạn tiếp theo.

1.3.4. Quy trình sản xuất bộ dụng cụ dao, kéo và hộp đựng dao, kéo dùng trong nhà bếp



Hình 6. Quy trình sản xuất bộ dụng cụ dao, kéo và hộp đựng dao, kéo dùng trong nhà bếp

Thuyết minh quy trình sản xuất :

Quy trình sản xuất bộ dụng cụ dao, kéo và hộp đựng dao, kéo dùng trong nhà bếp tương tự như Quy trình sản xuất vỏ máy bằng nhựa. Tuy nhiên sẽ có vài điểm khác biệt về công nghệ sản xuất.

Nguyên liệu: Nguyên liệu nhựa dạng hạt (ABS, SAN, PCTG, PA, PP, POM...) được nhập kho và cấp vào khu vực sản xuất theo kế hoạch. Trước khi đưa vào máy ép phun, nguyên liệu được trộn đều với bột màu nhằm đảm bảo tính đồng nhất của sản phẩm. Các nguyên vật liệu ở dạng rắn được nhập từ các nhà cung cấp trong và ngoài nước.

Kiểm tra IQC: Nguyên liệu khi nhập về sẽ được kiểm tra để loại bỏ nguyên liệu không đạt yêu cầu. Nguyên liệu đạt yêu cầu sẽ được nhập kho để phục vụ quá trình sản xuất, các nguyên liệu lỗi sẽ được trả lại nhà cung cấp.

Các bước sản xuất vỏ các sản phẩm từ hạt nhựa của Dự án như sau:

Trộn: Theo từng đơn hàng sẽ sử dụng các loại hạt nhựa màu có màu sắc khác nhau. Trước khi đưa vào sản xuất, hạt nhựa sẽ được cân định lượng và được trộn theo tỷ lệ định sẵn để tạo màu sắc sản phẩm theo yêu cầu. Nguyên liệu được hút và nạp vào bồn trộn (phễu cấp liệu) bằng hệ thống tự động hút kín sau đó được trộn đều. Quá trình trộn nguyên liệu diễn ra trong thiết bị kín, trộn theo mẻ, nguyên liệu sau trộn được hút qua đường ống về silo chứa và được thực hiện trong phòng kín không có người lao động thường xuyên. Vì vậy quá trình này không phát sinh bụi phát tán ra ngoài môi trường không khí khu vực xưởng sản xuất.

Sấy: Hỗn hợp nguyên liệu sau trộn sẽ được hút vào bộ phận sấy của máy đúc ép nhựa. Công đoạn sấy được thực hiện ở nhiệt độ khoảng 50⁰C đến 120⁰C trong thời gian 1-4 giờ. Hỗn hợp nhựa sau khi sấy sẽ được hút sang phễu chứa của máy đúc ép nhựa để chuẩn bị cho công đoạn đúc ép nhựa.

Đúc ép nhựa: Tại máy đúc ép nhựa, hỗn hợp nhựa từ phễu chứa sẽ chảy xuống trục vít của máy. Khi trục vít quay sẽ đưa hỗn hợp nhựa về phía trước, đồng thời nhiệt độ của trục vít cũng tăng dần đến nhiệt độ thích hợp 170⁰C-320⁰C và được giữ trong khoảng từ 15 – 20 giây để làm nóng chảy hạt nhựa hoàn toàn trước khi nhựa được phun đầy vào khuôn. Lúc này, nước làm mát được bơm vào đường nước làm mát bố trí trong lòng khuôn để trực tiếp làm mát khuôn, không tiếp xúc với thành phẩm, làm giảm nhiệt độ nhựa, giúp nhựa đông cứng lại và tạo thành hình dạng sản phẩm theo yêu cầu. Sản phẩm sau khi làm mát đến nhiệt độ 30⁰C – 60⁰C hệ thống kẹp khuôn tự động mở để đưa sản phẩm ra băng chuyền và lặp lại chu kỳ sản xuất. Tại công đoạn này, nước không phun trực tiếp vào sản phẩm. Nước được tái tuần hoàn và tái sử dụng nhờ vào các máy làm mát nước. Công đoạn này có phát sinh nhiệt dư, hơi VOC trong quá trình gia nhiệt và đúc ép nhựa. Công ty có bố trí lắp đặt chụp hút tại vị trí phát sinh và đưa về hệ thống xử lý khí thải số 01, 02, 03, 04 xử lý bằng phương pháp hấp phụ than hoạt tính.

Quá trình phun nhựa vào khuôn được tự động hóa bằng hệ thống điều khiển; Quá trình phun nước làm mát được thực hiện trong hệ thống khép kín, nước được tuần hoàn tái sử dụng mà không thải bỏ ra ngoài môi trường.

Định kỳ hoặc sau mỗi đợt sản xuất từng loại sản phẩm, khuôn được đưa ra khỏi máy, tiến hành vệ sinh bằng cồn. Cồn sẽ được xịt trực tiếp lên khuôn sau đó sử dụng giẻ lau để lau rửa khuôn sạch sẽ trước khi lắp vào máy để tiếp tục sản xuất sản phẩm mới. Sau một thời gian sử dụng, các chi tiết khuôn đúc nhựa (lõi khuôn, lòng khuôn, chốt định vị, bạc dẫn hướng...) có thể mòn, trầy xước hoặc biến dạng. Nếu không sửa chữa, sản phẩm ép ra sẽ bị sai kích thước, nứt, bavia, hoặc không đạt thẩm mỹ, gây lỗi hàng loạt. Khuôn lõi được chuyển qua bộ phận sửa chữa khuôn để vệ sinh và sửa chữa trước khi quay lại sản xuất. Tại công đoạn này có sử dụng một số máy về cơ khí như máy gia công cơ khí (máy CNC)... Công đoạn này không thực hiện thường xuyên, mức độ ảnh hưởng không lớn. Trong quá trình gia công cơ khí có phát sinh CTCNPKS như: giẻ lau nhiễm thành phần nguy hại, nước lẫn dầu, phoi thải, nước thải từ quá trình sửa chữa khuôn...

Cắt cuống nhựa/bavia thải: Sản phẩm sau khi được gắp ra khỏi máy đúc ép nhựa được loại bỏ phần cuống nhựa và bavia bằng biện pháp thủ công (bẻ bỏ cuống nhựa bằng tay) hoặc tự động (bằng máy cắt). Theo số liệu cung cấp từ nhà máy, lượng cuống nhựa (bavia) tạo thành sau quy trình sản xuất khoảng 20% sản phẩm, các cuống nhựa và nhựa thải được gom lại tập trung sau mỗi ca sản xuất, sẽ được phân loại và sẽ quay lại nghiền để tận dụng quay trở lại sản xuất. Các hạt nhựa nghiền chỉ được quay trở lại sản xuất 01 lần, *(Công ty sử dụng các máy nghiền nhỏ đi theo các máy đúc ép nhựa đứng ở ngay máy đúc. Các máy nghiền là các máy khép kín nên trong quá trình nghiền sản phẩm lõi, dầu mẫu bavia nhựa chỉ phát sinh tiếng ồn, độ rung mà không làm phát sinh bụi ra ngoài môi trường. Công ty sẽ nghiền trong thời gian cuối ca để không gây ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất)*

Đối với cuống nhựa/bavia thải từ quá trình đúc ép sản phẩm sẽ được thu gom vào sau mỗi ca làm việc và vào đầu ca sản xuất của ngày tiếp theo sẽ được nghiền để sản xuất, những bavia nhựa thừa của ca làm việc này sẽ không tái sinh mà chuyển về khu lưu giữ chất thải thông thường định kì giao đơn vị thu mua hoặc xử lý theo quy định để đảm bảo chất lượng của sản phẩm đúc ép nhựa. Chi tiết nhựa, lượng nhựa thải bỏ chiếm 5% khối lượng sản phẩm đầu ra.

Kiểm tra: Bán thành phẩm được tạo thành sau công đoạn cắt cuống nhựa, bavia sẽ được chuyển qua công đoạn kiểm tra ngoại quan để loại bỏ sản phẩm dị tật và sửa gọt, bẻ cuống, bavia còn sót lại sau công đoạn trước. Bán sản phẩm sau khi kiểm tra sẽ được chuyển sang công đoạn làm sạch bề mặt.

Gia công chi tiết: Nguyên liệu kim loại (chủ yếu thép không gỉ SUS430 hoặc các chi tiết kim loại khác) được nhập từ nhà cung cấp. Nguyên liệu được đưa vào thiết bị chuyên dụng để thực hiện định hình nhằm tạo ra các chi tiết kim loại như tấm trang trí, khung giữ dao, các chi tiết kết cấu của bộ dụng cụ dao kéo. Sau đó, chi tiết kim loại được kiểm tra kích thước và chất lượng bề mặt, sau đó chuyển sang công đoạn tiếp theo.

In, sấy

Tùy theo yêu cầu của khách hàng sản phẩm được in: logo, dấu xác nhận sản phẩm của nhà cung cấp hoặc ngày, tháng, năm sản xuất... In dựa trên nguyên lý thẩm mực in lên

vỏ nhựa bán thành phẩm thành hình ảnh hoặc chữ. Sản phẩm sau in được đưa qua lò sấy, sấy ở nhiệt độ từ 60 – 75⁰C, thời gian khoảng 3-5 phút. Công đoạn in lụa có sử dụng các khuôn in lụa, các khuôn in này được nhập từ các nhà cung cấp trong quá trình in sẽ dính mực nhưng Công ty không sử dụng rửa mà sẽ làm sạch bằng cách thấm acetone vào giẻ rồi lau sạch sau đó giẻ lau sẽ được thu gom về khu lưu giữ chất thải nguy hại.

Trước khi in mực được pha sau đó chuyển qua công đoạn sản xuất, trong quá trình in và sấy sẽ phát sinh khí thải và nhiệt dư do sự bay hơi của mực in, dung môi. Đồng thời trong quá trình in cũng phát sinh chất thải nguy hại từ quá trình vệ sinh khay mực. Khay mực được công nhân vệ sinh bằng giẻ lau có tấm cotton. Đối với chất thải nguy hại chủ yếu là giẻ lau khay mực in. Giẻ lau sẽ được công nhân thu gom vào các túi nilon, thùng chứa 20 lít tại nơi phát sinh và cuối mỗi ca sẽ tập kết vào kho chứa chất thải nguy hại của dự án. Do đó, thành phần của khí thải chủ yếu là VOCs, nhiệt dư từ quá trình in sấy. Tại máy in và máy sấy, công ty bố trí hệ thống thu khí nhằm thu gom toàn bộ lượng khí thải phát sinh đưa vào hệ thống xử lý. Công ty cam kết sẽ xử lý đạt QCVN 19:2024/BTNMT, cột C trước khi thải ra môi trường.

Lắp ráp sản phẩm:

Các bán thành phẩm nhựa, chi tiết kim loại và các linh kiện liên quan được chuyển đến khu vực lắp ráp sản phẩm.

Tại đây, công nhân tiến hành lắp ráp các chi tiết theo thiết kế của bộ dụng cụ dao kéo, bao gồm lắp các giá đỡ, khung giữ dao, cơ cấu giữ dao, tay cầm và các chi tiết cơ khí khác. Một số chi tiết cần liên kết kim loại hoặc cố định kết cấu sẽ được thực hiện bằng máy hàn oxy và máy hàn tần số cao. Phương pháp hàn này sử dụng nhiệt và năng lượng cao tần để liên kết vật liệu mà không sử dụng hóa chất trợ hàn.

Kiểm tra OQC, nhập kho: Sản phẩm sau sấy được chuyển qua công đoạn kiểm tra ngoại quan, tại đây Công nhân kiểm tra thủ công bằng mắt thường để loại bỏ các sản phẩm lỗi. Các sản phẩm đạt yêu cầu sẽ được lưu kho và xuất hàng.

1.3.5. Thực hiện quyền xuất khẩu, nhập khẩu, phân phối bán buôn (không gắn với thành lập cơ sở bán buôn).

Chủ dự án đăng ký thực hiện quyền xuất khẩu, nhập khẩu, phân phối bán buôn (không gắn với thành lập cơ sở bán buôn) các mặt hàng không thuộc danh mục cấm xuất khẩu, cấm nhập khẩu, danh mục hàng hóa không được phân phối theo quy định của pháp luật Việt Nam và không thuộc diện hạn chế theo cam kết quốc tế trong các điều ước quốc tế mà Việt Nam là thành viên.

1.4. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư

1.4.1. Các hạng mục công trình chính của dự án

❖ Hạng mục công trình giai đoạn cải tạo và lắp đặt thiết bị của nhà xưởng

Trong giai đoạn 2, Chủ dự án tiến hành cải tạo ngăn vách nhà xưởng và xây dựng các hạng mục công trình bảo vệ môi trường bao gồm:

Bảng 2. Bảng các Hạng mục công trình giai đoạn cải tạo và lắp đặt thiết bị

TT	Hạng mục	Chi tiết
1	Cải tạo vách ngăn nhà xưởng	Phân chia từng khu vực sản xuất phù hợp với việc bố trí thiết bị, máy móc, công năng sản xuất và khu vực văn phòng, kho chứa
2	Cải tạo 01 kho CTRSH	Diện tích 42m ² (Kích thước Dài x Rộng = 14m x 3m) bố trí bên ngoài nhà xưởng B1.
3	Cải tạo 01 kho chất thải rắn công nghiệp thông thường	Diện tích 87m ² (Kích thước Dài x Rộng = 29m x 3m) bố trí bên ngoài nhà xưởng B1.
4	Cải tạo 01 kho CTNH	Diện tích khoảng 42m ² (Kích thước Dài x Rộng = 14m x 3m) bố trí bên ngoài nhà xưởng D1
5	Kho hóa chất	Diện tích khoảng 84m ² (Kích thước Dài x Rộng = 28m x 3m) bố trí bên ngoài nhà xưởng D1
6	03 hệ thống XLKT (địa điểm 2)	Chủ dự án lắp đặt 03 hệ thống XLKT
7	01 hệ thống XLKT (địa điểm 1)	Chủ dự án lắp đặt bổ sung 01 hệ thống XLKT
8	01 hệ thống XLKT (địa điểm 1)	Chủ dự án nâng công suất hệ thống XLKT số 06

❖ **Hạng mục công trình giai đoạn vận hành**

- Địa điểm 1 (nhà máy hiện hữu):

Bảng 3. Các hạng mục công trình chính của dự án (địa điểm 1)

STT	Hạng mục công trình	Đơn vị	Diện tích sử dụng
I	Nhà xưởng A1		
1	Xưởng sản xuất	m ²	5.040
2	Văn phòng	m ²	288
3	Tầng lửng 63,05x31,7	m ²	1.998,7
II	Nhà xưởng A2		
1	Xưởng sản xuất	m ²	5.712
2	Văn phòng	m ²	288
3	Tầng lửng 63,05x35,43		2233,9
III	Nhà xưởng A3		
1	Xưởng sản xuất	m ²	5.712
2	Văn phòng	m ²	288

STT	Hạng mục công trình	Đơn vị	Diện tích sử dụng
IV	Nhà xưởng A4		
1	Xưởng sản xuất	m ²	5.040
2	Văn phòng	m ²	288
V	Nhà xưởng B1		
1	Xưởng sản xuất	m ²	2.688
2	Văn phòng	m ²	288
VI	Nhà xưởng B2		
1	Xưởng sản xuất	m ²	2.688
2	Văn phòng	m ²	288
3	Tầng lửng 43,95 x 15,15	m ²	665,8
VII	Nhà xưởng B3		
1	Xưởng sản xuất	m ²	2.688
2	Văn phòng	m ²	288
	Tầng lửng 33,35 x 31,52		1.051,2
VIII	Nhà xưởng B4		
1	Xưởng sản xuất	m ²	2.688
2	Văn phòng	m ²	288
3	Tầng lửng 31,56x 31,52	m ²	994,8
IX	Nhà xưởng B5		
1	Xưởng sản xuất	m ²	3.360
2	Văn phòng	m ²	297
	Tầng lửng 55,44 x 11,1		
X	Nhà xưởng B6		
1	Xưởng sản xuất	m ²	4.032
2	Văn phòng	m ²	297
3	Tầng lửng 47,55 x 31,52	m ²	1.498,8
XI	Nhà xưởng B7		
1	Xưởng sản xuất	m ²	3.360

STT	Hạng mục công trình	Đơn vị	Diện tích sử dụng
2	Văn phòng	m ²	297
3	Tầng lửng 39,5 x 31,52	m ²	1.245,04

- Địa điểm 2 (nhà máy mở rộng):

Bảng 4. Các hạng mục công trình chính của dự án (địa điểm 2)

STT	Hạng mục công trình	Đơn vị	Diện tích sử dụng
I	Nhà xưởng A1		
1	Xưởng sản xuất	m ²	5.961,36
2	Văn phòng	m ²	302,56
II	Nhà xưởng A2		
1	Xưởng sản xuất	m ²	7.051,76
2	Văn phòng	m ²	302,56
III	Nhà xưởng B1		
1	Xưởng sản xuất	m ²	5.961,36
2	Văn phòng	m ²	302,56
IV	Nhà xưởng B2		
1	Xưởng sản xuất	m ²	7.051,76
2	Văn phòng	m ²	302,56
V	Nhà xưởng C1		
1	Xưởng sản xuất	m ²	5.961,36
2	Văn phòng	m ²	302,56
VI	Nhà xưởng C2		
1	Xưởng sản xuất	m ²	7.051,76
2	Văn phòng	m ²	302,56
VII	Nhà xưởng D1		
1	Xưởng sản xuất	m ²	5.961,36
2	Văn phòng	m ²	302,56
VIII	Nhà xưởng D2		
1	Xưởng sản xuất	m ²	7.051,76

STT	Hạng mục công trình	Đơn vị	Diện tích sử dụng
2	Văn phòng	m ²	302,56

1.4.2. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án

Các hạng mục công trình phụ trợ nhà máy bao gồm: nhà bảo vệ, kho hóa chất, bể chứa và trạm bơm cấp nước, nhà để xe, trạm biến áp (Đã được chủ xưởng xây dựng hoàn thiện). Đơn vị quản lý vận hành là Công ty TNHH Công nghệ Global Star Việt Nam.

Bảng 5. Các hạng mục công trình phụ trợ nhà máy

STT	Hạng mục	Đơn vị	Diện tích xây dựng
I	Địa điểm 1 (nhà máy hiện hữu)		
1	02 Nhà bảo vệ	m ²	16 m ² /nhà
2	02 Bãi đậu xe (PA3A, PA3C)	m ²	1.176m ² /bãi
3	01 Nhà chứa hóa chất	m ²	127,5
II	Địa điểm 2 (nhà máy mở rộng)		
1	02 Nhà bảo vệ	m ²	15 m ² /nhà
2	04 Bãi đậu xe (PA1-PA4)	m ²	1.184 m ² /bãi
3	01 Nhà chứa hóa chất	m ²	84

Các hạng mục phụ trợ khác:

Hệ thống chiếu sáng đảm bảo theo quy định để đáp ứng yêu cầu sản xuất, lưu trữ hóa chất. Thiết bị điện trong nhà xưởng, kho chứa có hóa chất dễ cháy, nổ phải đáp ứng các tiêu chuẩn về phòng, chống cháy, nổ. Sàn nhà kho chứa hóa chất chịu được hóa chất, không gây trơn trượt, có rãnh thu gom và thoát nước tốt; có bảng nội quy về an toàn hóa chất, có biển báo nguy hiểm phù hợp với mức độ nguy hiểm của hóa chất, treo ở nơi dễ thấy. Các biển báo thể hiện các đặc tính nguy hiểm của hóa chất phải có các thông tin: Mã nhận dạng hóa chất; hình đồ cảnh báo, từ cảnh báo, cảnh báo nguy cơ. Trường hợp hóa chất có nhiều đặc tính nguy hiểm khác nhau thì hình đồ cảnh báo phải thể hiện đầy đủ các đặc tính nguy hiểm đó. Tại khu vực sản xuất có hóa chất nguy hiểm phải có bảng hướng dẫn cụ thể về quy trình thao tác an toàn ở vị trí dễ đọc, dễ thấy. Nhà xưởng, kho chứa phải đáp ứng đủ các điều kiện về phòng, chống cháy nổ, bảo vệ môi trường, an toàn và vệ sinh lao động theo quy định của pháp luật có liên quan.

1.4.3. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường của dự án

1.4.3.1. Hệ thống thu gom, thoát nước mưa

- Địa điểm 1 (nhà máy hiện hữu)

Hệ thống thu gom, thoát nước mưa đã được Công ty Cổ phần KCN Đồng Nai – đơn

vị chủ xưởng cho thuê xây dựng sẵn và được thiết kế riêng biệt với hệ thống thu gom nước thải, hoạt động theo chế độ tự chảy.

Nước mưa trên bề mặt khu vực nhà xưởng cho thuê đi qua rãnh thoát nước mưa BTCT D400- D1000 qua các hố ga hiện trạng. Toàn bộ nước mưa trên bề mặt của nhà xưởng Công ty TNHH Công nghệ Global Star Việt Nam và các nhà xưởng cho thuê khác của Công ty Cổ phần KCN Đồng Nai được đầu nối vào hệ thống thoát nước mưa của KCN Hồ Nai theo biên bản thỏa thuận đầu nối hạ tầng kỹ thuật của dự án tại khu công nghiệp số 09/BBTT ngày 15/10/2021 giữa Công ty Cổ phần KCN Hồ Nai và Công ty Cổ phần KCN Đồng Nai.

- Địa điểm 2 (nhà máy mở rộng):

Giai đoạn cải tạo nhà xưởng, lắp đặt thiết bị

Đặc thù dự án là thuê lại nhà xưởng đã xây sẵn của Công ty Cổ phần KCN Biên Hòa. Do vậy, hệ thống thu gom, thoát nước mưa đã được Công ty Cổ phần KCN Biên Hòa xây dựng sẵn và được thiết kế riêng biệt với hệ thống thu gom nước thải, hoạt động theo chế độ tự chảy

Giai đoạn vận hành, hoạt động

Hệ thống thu gom, thoát nước mưa đã được Công ty Cổ phần KCN Biên Hòa – đơn vị chủ xưởng cho thuê xây dựng sẵn và được thiết kế riêng biệt với hệ thống thu gom nước thải, hoạt động theo chế độ tự chảy.

Nước mưa trên bề mặt khu vực nhà xưởng cho thuê đi qua rãnh thoát nước mưa BTCT D400 - D1000 qua các hố ga hiện trạng. Toàn bộ nước mưa trên bề mặt của nhà xưởng Công ty TNHH Công nghệ Global Star Việt Nam và các nhà xưởng cho thuê khác của Công ty Cổ phần KCN Biên Hòa được đầu nối vào hệ thống thoát nước mưa của KCN Hồ Nai theo biên bản thỏa thuận đầu nối hạ tầng kỹ thuật của dự án tại khu công nghiệp số 02/2025/BBTT ngày 13/02/2025 giữa Công ty Cổ phần KCN Hồ Nai và Công ty Cổ phần KCN Biên Hòa.

1.4.3.2. Hệ thống thu gom, xử lý, thoát nước thải

a. Nước thải sinh hoạt

- Địa điểm 1 (nhà máy hiện hữu):

Nước thải dự án phát sinh:

+ Đối với nước thải sinh hoạt: Lượng nước thải này được thu gom về 14 bể tự hoại 03 ngăn với dung tích 10m³/bể, sau đó chảy qua đường ống HDPE D200mm về hệ thống XLNT 400m³/ngày đêm của Công ty Cổ phần KCN Đồng Nai.

Quy trình công nghệ: Nước thải sinh hoạt → bể tự hoại → hệ thống xử lý nước thải Công ty KCN Đồng Nai công suất 400m³/ngày đêm → đầu nối ra hệ thống thoát nước thải KCN Hồ Nai → trạm XLNT tập trung KCN Hồ Nai.

- Địa điểm 2 (nhà máy mở rộng):

Giai đoạn cải tạo nhà xưởng, lắp đặt máy móc thiết bị

Đối với giai đoạn này, nước thải phát sinh chủ yếu là nước thải sinh hoạt vệ sinh, xí nghiệp của công nhân. Lượng nước thải này được thu gom về 8 bể tự hoại 03 ngăn với dung tích 12m³/bể đã được chủ xưởng xây sẵn, sau đó được chảy qua đường ống HDPE D200mm, về hệ thống XLNT 220m³/ngày đêm của Công ty Cổ phần KCN Biên Hòa.

Giai đoạn vận hành nhà xưởng

Nước thải dự án phát sinh:

+ Nước thải sinh hoạt: Lượng nước thải này được thu gom về 8 bể tự hoại 03 ngăn với dung tích 12m³/bể, sau đó chảy qua đường ống HDPE D200mm về hệ thống XLNT 220m³/ngày đêm của Công ty Cổ phần KCN Biên Hòa.

Quy trình công nghệ: Nước thải sinh hoạt → bể tự hoại → hệ thống xử lý nước thải Công ty KCN Biên Hòa công suất 220m³/ngày đêm → đầu nối ra hệ thống thoát nước thải KCN Hồ Nai → trạm XLNT tập trung KCN Hồ Nai.

b. Nước thải sản xuất

- Địa điểm 1 (nhà máy hiện hữu):

- Nước thải sản xuất: nước thải dập bụi sơn có lượng phát sinh khoảng 2m³/lần/3 tháng. Nước thải công đoạn này được công ty lắp 01 hệ thống xử lý nước thải sau đó được tuần hoàn sử dụng, không xả ra ngoài môi trường.

Quy trình công nghệ: Quy trình: Nước thải dập bụi sơn → Bể điều hoà → Bể điều chỉnh pH → Bể keo tụ → Bể tạo bông → Bể lắng → Bể trung gian → Cột lọc → Bể chứa → Tuần hoàn tái sử dụng, không xả ra ngoài môi trường.

- Địa điểm 2 (nhà máy mở rộng):

Nước thải sản xuất: Tại địa điểm 2 không phát sinh nước thải trong quá trình sản xuất.

1.4.3.3. Hệ thống thu gom, xử lý khí thải

Hiện nay, Công ty đã lắp đặt 08 hệ thống thu gom, xử lý bụi, khí thải tại địa điểm 1 (nhà máy hiện hữu). Trong giai đoạn 2 – mở rộng, nâng công suất, Công ty sẽ lắp đặt thêm 1 hệ thống xử lý bụi, khí thải; nâng công suất hệ thống xử lý khí thải số 06 tại địa điểm 1 và lắp đặt thêm 3 hệ thống xử lý bụi, khí thải tại địa điểm 2, nâng tổng số công trình xử lý bụi, khí thải của dự án lên 12 công trình với tổng công suất xử lý khí thải là 339.500 m³/h; trong đó:

- Địa điểm 1 (nhà máy hiện hữu): Tổng công suất xử lý là 253.500 m³/h, trong đó:

Hệ thống xử lý khí thải số 01 (Từ 59 máy đúc ép nhựa): Công suất 32.000 m³/h;

Hệ thống xử lý khí thải số 02 (Từ 52 máy đúc ép nhựa): Công suất 28.500 m³/h;

Hệ thống xử lý khí thải số 03 (Từ 52 máy đúc ép nhựa): Công suất 28.500 m³/h;

Hệ thống xử lý khí thải số 04 (Từ 26 máy đúc ép nhựa và 2 máy tạo hạt): Công suất 18.500 m³/h;

Hệ thống xử lý khí thải số 05 (Từ 02 máy hàn hồi lưu và máy 04 hàn sóng): Công suất 8.000 m³/h;



Hệ thống xử lý khí thải số 06 (Từ 02 buồng phun sơn, 02 khu vực đầu buồng sơn và 01 khu vực pha sơn): Công suất 55.000 m³/h;

Hệ thống xử lý khí thải số 07 (Từ 32 máy in, 04 lò sấy sau in, 02 tủ sấy sau in, 04 lò sấy sau sơn, 02 băng tải sấy sau sơn): Công suất 9.500 m³/h;

Hệ thống xử lý khí thải số 08 (Từ 04 máy sấy UV, 06 máy phủ nhựa thông, 40 vị trí hàn tay): Công suất 18.500 m³/h.

Hệ thống xử lý khí thải số 09 (Từ 02 buồng phun sơn, 02 khu vực đầu buồng sơn và 01 khu vực pha mực in): Công suất 55.000 m³/h;

- Địa điểm 2 (nhà máy mở rộng): Tổng công suất xử lý là 86.000 m³/h, trong đó:

Hệ thống xử lý khí thải số 01 (Từ 65 máy đúc ép nhựa): Công suất 38.000 m³/h;

Hệ thống xử lý khí thải số 02 (Từ 61 máy đúc ép nhựa và 02 máy tạo hạt): Công suất 38.000 m³/h;

Hệ thống xử lý khí thải số 03 (Từ 40 máy in và 5 máy sấy sau in): Công suất 10.000 m³/h;

- Nội dung chung cho cả 2 địa điểm:

- Quy trình thu gom khí thải như sau:

+ Đối với hệ thống xử lý bằng phương pháp hấp phụ than hoạt tính: Bụi, khí thải (phát sinh từ máy đúc ép nhựa, máy hàn hồi lưu, hàn sóng, sấy UV và hàn tay) → ống hút (các máy máy hàn hồi lưu, hàn sóng, sấy UV và hàn tay)/chụp hút kín (các máy đúc ép nhựa) → Tháp hấp phụ than hoạt tính → Quạt hút → Ống thoát khí thải → Môi trường.

+ Đối với hệ thống xử lý bằng phương pháp dập nước - tách ẩm - hấp phụ bằng than hoạt tính: Khí thải (phát sinh từ khu vực pha sơn, phun sơn, sấy sau sơn, pha mực in, in, sấy sau in) → ống hút → Hấp thụ bằng nước → Tách ẩm → Tháp hấp phụ than hoạt tính → Quạt hút → Ống thoát khí thải → Môi trường.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Thu gom và xử lý toàn bộ khí thải phát sinh từ hoạt động của Dự án đảm bảo đạt QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (cột C).



1.4.3.4. Công trình lưu chứa Chất thải

Chất thải sinh hoạt phát sinh từ Dự án được thu gom, phân loại ngay tại nguồn và lưu chứa tại kho chứa CTRSH của Dự án có diện tích 24 m² (Địa điểm 1 – nhà máy hiện hữu) và 42 m² (Địa điểm 2 – nhà máy mở rộng).

Chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh từ Dự án được thu gom, phân loại ngay tại nguồn và được lưu chứa tại kho chứa CTCNTT với diện tích 96 m² (Địa điểm 1 – nhà máy hiện hữu) và 87 m² (Địa điểm 2 – nhà máy mở rộng).

Chất thải nguy hại phát sinh từ Dự án được thu gom, phân loại, lưu chứa tại kho chứa CTNH của Dự án với diện tích 25,8m² (Địa điểm 1 – nhà máy hiện hữu) và 42 m² (Địa điểm 2 – nhà máy mở rộng). Kho chứa CTNH của Dự án được thiết kế đảm bảo đúng theo quy định.

1.5. Các yếu tố nhạy cảm môi trường

Dự án “Nhà máy Công ty TNHH Công nghệ Global Star Việt Nam” – Giai đoạn 2 tại Đường số 6, phường Phước Tân và phường Hồ Nai, Khu công nghiệp Hồ Nai tỉnh Đồng Nai thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường nằm trong nội thành, nội thị có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại điểm c khoản 1 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường và khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 Sửa đổi bổ sung khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

Dự án không sử dụng đất của khu bảo tồn thiên nhiên, đất rừng, hay đất của di tích – lịch sử, danh lam thắng cảnh; không có nhu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước, khu bảo tồn thiên nhiên; không có yêu cầu về di dân tái định cư.

2. Các nội dung tham vấn

2.1. Vị trí thực hiện dự án đầu tư

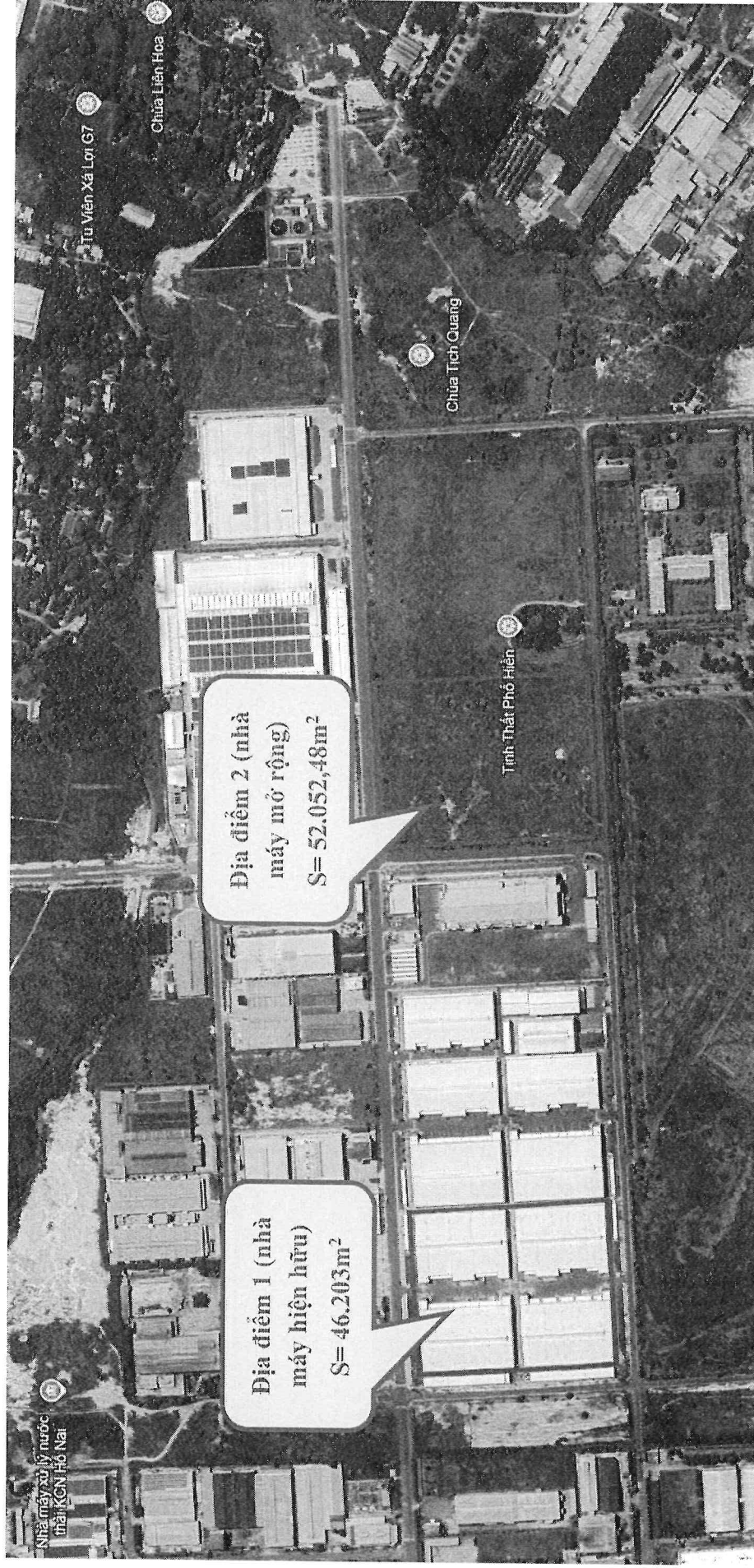
2.1.1. Vị trí dự án

Dự án “Nhà máy Công ty TNHH Công nghệ Global Star Việt Nam” – Giai đoạn 2 được thực hiện tại Đường số 6, Khu công nghiệp Hồ Nai, tỉnh Đồng Nai. Các hướng tiếp giáp cụ thể của khu vực thực hiện dự án như sau:

- Địa điểm 1 (nhà máy hiện hữu):
 - + Phía Bắc: giáp đường của KCN Hồ Nai
 - + Phía Đông: giáp đường của KCN Hồ Nai.
 - + Phía Tây: giáp đường của KCN Hồ Nai
 - + Phía Nam: giáp khu vực nhà xưởng cho thuê của Công ty Cổ phần KCN Đồng Nai.
- Địa điểm 2 (nhà máy mở rộng):
 - + Phía Bắc: giáp đường của KCN Hồ Nai
 - + Phía Đông: giáp giáp đường của KCN Hồ Nai
 - + Phía Tây: giáp đường của KCN Hồ Nai

+ Phía Nam: giáp khu vực nhà xưởng cho thuê của Công ty Cổ phần KCN Biên Hòa.

Vị trí dự án được thể hiện tại hình dưới đây:



Hình 7. Vị trí thực hiện dự án (Hình chụp từ Google Earth ngày 06/04/2026)

2.1.2. Môi trường xung quanh của dự án với các đối tượng xung quanh

- Tiếp giáp xung quanh với các Dự án, nhà máy, Công ty: DHL Supply Chain (Việt Nam), Công ty TNHH Phoenix Seiko Việt Nam, Công ty TNHH Dyflon Vina, Công ty TNHH Hansol Electronics Vietnam, Công ty TNHH Matsuya R&D Việt Nam, Công ty Cổ phần Công nghiệp chính xác Việt Nam,...

- Cách Tịnh Thất Phổ Hiền khoảng 100m
- Cách Trung tâm Nghiên cứu & Phát triển xe máy SYM – VNRD khoảng 300m
- Cách Quan Âm Ni Viện khoảng 500m
- Cách Chùa Tịch Quang khoảng 500m
- Cách Chùa Liên Hoa, Tu viện Xá Lợi, Chùa Lan Nhã khoảng 1.000m
- Cách Giáo sư Phú Sơn khoảng 1.600m

2.1.3. Đối tượng nhạy cảm xung quanh khu vực dự án.

Không có.

2.2. Tác động môi trường của dự án đầu tư

2.2.1. Các tác động liên quan đến chất thải

2.2.1.1. Trong giai đoạn lắp đặt máy móc thiết bị

a. Các tác động liên quan đến chất thải

- Tác động do bụi, khí thải, tiếng ồn từ hoạt động vận chuyển, bốc dỡ thiết bị, máy móc.
- Tác động do bụi, chất thải rắn từ quá trình lắp đặt thiết bị
- Tác động do nước thải sinh hoạt của công nhân tại công trường.
- Nước mưa chảy tràn
- Tác động của chất thải rắn trong giai đoạn lắp đặt máy móc thiết bị.

b. Quy mô, tính chất các loại chất thải

Quy mô, tính chất của nước thải

- Nước thải sinh hoạt của 50 công nhân: 2,25 m³/ngày.đêm; thành phần chứa lượng lớn chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học, cặn lơ lửng và vi sinh vật gây bệnh.

Quy mô, tính chất của nước mưa

Nhà xưởng xây sẵn đã có hệ thống thu gom thoát nước mưa hoàn thiện (bao gồm hệ thống thoát nước mưa trên mái nhà xưởng và hệ thống thoát nước mưa sân đường). Nên tác động của nước mưa chảy tràn là không đáng kể.

Quy mô, tính chất của bụi, khí thải

- Khí thải từ hoạt động vận chuyển máy móc thiết bị chủ yếu chứa bụi khói, SO₂, NO_x, CO.

- Bụi cuốn theo bánh xe do hoạt động của các phương tiện tham gia giao thông vận chuyển máy móc thiết bị. Quá trình vận chuyển được thực hiện phần lớn ở ngoài đường, quãng đường thực hiện trong dự án khoảng 500m. Đường nội bộ trong khu vực thực hiện

dự án đã được bê tông hoá. Xe vận chuyển máy móc được bọc kín, khối lượng nguyên vật liệu vận chuyển cải tạo không lớn. Mức độ ảnh hưởng không đáng kể.

- Bụi khí thải do hoạt động lắp đặt máy móc thiết bị: Quá trình lắp đặt máy móc thiết bị, thực hiện trong nhà xưởng đã có mái che và tường bao. Nền đã được bê tông hoá, một số khu vực phải thực hiện trong phòng sạch, không có sự đào bới, khoan, chỉ thực hiện quá trình lắp đặt và cài đặt. Máy móc nhập về là các máy mới được cung cấp bởi các nhà sản xuất. Máy móc phục vụ nâng, hạ, lắp đặt sử dụng năng lượng điện nên không ảnh hưởng bụi, khí thải đối với môi trường. Nếu có chỉ mang tính chất cục bộ tại thời điểm vài phút, ảnh hưởng trực tiếp công nhân thực hiện trong phạm vi trong xưởng. Công ty sẽ có biện pháp che chắn, trang bị bảo hộ lao động cho người lao động làm việc trực tiếp.

Quy mô, tính chất chất thải rắn

- Chất thải rắn sinh hoạt của 50 công nhân: 25 kg/ngày, thành phần bao gồm: các chất thải hữu cơ (thức ăn, rau quả thừa...), các chất thải vô cơ (giấy vụn, carton, vỏ đồ hộp, bao bì, chai lọ...).

- Chất thải rắn thông thường: 3.200 kg trong cả quá trình (2 tháng) bao gồm các loại phế thải như bao bì chứa máy móc, thùng carton, dây buộc hàng, túi nilong, linh kiện, phụ tùng hỏng hóc cần thay thế, palet gỗ, bụi, chất thải từ quá trình quét dọn nhà xưởng,... Tuy nhiên loại chất thải này có thể tận dụng, thu gom tùy theo từng chủng loại.

Quy mô, tính chất chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại: 1,5 tấn/cả quá trình (2 tháng); bao gồm Các loại giẻ lau dính dầu, các thùng chứa dầu, bao bì mềm thải,...

2.2.1.2. Trong giai đoạn vận hành

a. Các tác động liên quan đến chất thải

- Nước thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên.
- Nước mưa chảy tràn
- Khí thải từ các phương tiện giao thông ra vào dự án
- Khí thải phát sinh từ quá trình vệ sinh sản phẩm bằng cồn, dán keo lắp ghép, hoàn thiện sản phẩm
- Khí thải hàn nóng chảy, các yếu tố ô nhiễm chính là tổng hydrocarbon không chứa metan, thiếc và các hợp chất (không có hơi chì), và các hạt vật chất.
- Khí thải từ quá trình phun sơn, gia nhiệt thành phần nhựa
- Mùi từ khu vực tập kết CTR.
- CTR sinh hoạt, CTR công nghiệp thông thường, CTNH.

b. Quy mô, tính chất các loại chất thải

Quy mô, tính chất của nước thải

- Nước thải sinh hoạt từ hoạt động của 1.550 cán bộ, công nhân tại mỗi nhà máy của dự án có lưu lượng 67,5 m³/ngày đêm/nhà máy; thành phần ô nhiễm chủ yếu là chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ, vi sinh vật gây bệnh.

- Nước thải sản xuất:

(1) Nước làm mát

Ở cả 2 nhà máy, nước thải phát sinh tại công đoạn làm mát sản phẩm sau công đoạn đùn ép để tránh làm biến dạng sản phẩm với lưu lượng cấp lần đầu là 10 m³/nhà máy được sử dụng tuần hoàn không xả thải. Do bị hao hụt từ quá trình bay hơi nên hàng ngày phải bổ sung thêm một lượng nhất định để bù vào lượng hao hụt này.

Theo ước tính, lượng nước cần bổ sung khoảng 1 m³/ngày.đêm/nhà máy. Nước thải từ quá trình làm mát hầu như không có chất ô nhiễm và không thải ra ngoài môi trường do được sử dụng tuần hoàn.

(2) Nước cấp cho máy mài nước

- Ở cả 2 nhà máy, nước cấp cho sửa chữa khuôn dùng cho máy đúc nhựa với lưu lượng khoảng 0,5 m³/lần/nhà máy (nước cấp cho máy CNC dùng để giảm nhiệt, bôi trơn dao cắt và rửa trôi phoi kim loại, đồng thời được sử dụng để vệ sinh máy và khu vực gia công, lượng nước này được lọc và bơm tuần hoàn và định kì thay mới 3 tháng/lần được chuyển giao đơn vị thu gom vận chuyển CTNH theo quy định.

(3) Nước thải từ hệ thống xử lý khí thải

• Địa điểm 1 (nhà máy hiện hữu)

Nước cấp cho 03 hệ thống xử lý khí thải (số 6, số 7 và số 9) để dập bụi từ dòng khí thải. Nước cấp lần đầu cho 03 hệ thống là 1,5 m³, được chứa tại bồn chứa hệ thống xử lý khí thải. Nước được sử dụng tuần hoàn và định kì thay mới với tần suất 03 tháng/lần được chuyển giao đơn vị thu gom vận chuyển CTNH theo quy định. Thành phần nước thải COD, TSS....

• Địa điểm 2 (nhà máy mở rộng)

Nước cấp cho 01 hệ thống xử lý khí thải (số 3) để dập bụi từ dòng khí thải. Nước cấp lần đầu cho 01 hệ thống là 0,5 m³, được chứa tại bồn chứa hệ thống xử lý khí thải. Nước được sử dụng tuần hoàn và định kì thay mới với tần suất 03 tháng/lần được chuyển giao đơn vị thu gom vận chuyển CTNH theo quy định. Thành phần nước thải COD, TSS....

(4) Nước thải xử lý khí thải từ quá trình dập bụi phun sơn

Ở giai đoạn 2, trong quá trình hoạt động, Công ty chỉ thực hiện phun sơn tại địa điểm 1 (nhà máy hiện hữu), không thực hiện công đoạn phun sơn tại địa 2 (nhà máy mở rộng).

Do đó, chỉ tính đến nhu cầu sử dụng nước cho quá dập bụi sơn cho quá trình phun sơn (cấp cho 04 buồng phun sơn) tại địa điểm 1. Nước cấp lần đầu là 2 m³ và được chứa tại bồn chứa hệ thống màng nước dập bụi. Nước tạo màng được sử dụng tuần hoàn nhờ hệ thống dập bụi sơn công suất 2 m³/ngày đêm và định kì, thay mới với tần suất 03 tháng/lần

được chuyển giao đơn vị thu gom vận chuyển CTNH theo quy định. Thành phần nước thải COD, cặn sên, TSS....

Quy mô, tính chất của bụi, khí thải

- Khí thải phát sinh từ quá trình đúc ép nhựa. Thành phần chủ yếu là nhiệt dư, hơi VOCs (Methyl axetat, Butadien, Ethylen)
- Khí thải phát sinh từ quá trình hàn hồi lưu, hàn sóng. Thành phần chủ yếu là Hơi Sn, Cu, hơi VOC (Propanol)
- Khí thải phát sinh từ quá trình phun sơn, pha sơn, pha mực in, thành phần chủ yếu là nhiệt dư, bụi sơn, hơi VOCs (Methacrylate, Butyl axetat,...)
- Khí thải từ quá trình in, sấy sau sơn, sấy sau in với thành phần chủ yếu là nhiệt dư, bụi mực, hơi VOCs (Methacrylate, butyl axetat, Vinyl axetat ...)
- Khí thải từ quá trình sấy UV và hàn tay với thành phần chủ yếu là nhiệt dư, hơi VOCs (Sn, Cu, butyl axetat, Vinyl axetat ...)
- Khí thải từ phương tiện giao thông ra vào dự án phát sinh thành phần ô nhiễm như bụi, SO₂, NO₂, CO,...
- Mùi từ khu vực chứa CTR: Thành phần các khí chủ yếu sinh ra từ quá trình phân hủy hữu cơ bao gồm CO₂, NH₃, H₂S, CO, CH₄,... trong đó các khí gây mùi chủ yếu là NH₃ và H₂S.

Quy mô, tính chất của chất thải rắn

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động ở khu hành chính, văn phòng và hoạt động ăn uống của 1.500 cán bộ, công nhân viên ở mỗi địa điểm của dự án khoảng 1.950 kg/ngày/địa điểm, tương đương 585 tấn/năm/địa điểm. Thành phần gồm rác thải hữu cơ như thực phẩm, thức ăn dư thừa, ...rác vô cơ như nhựa, plastic, PVC,...

Chất thải công nghiệp thông thường phát sinh từ hoạt động sản xuất của Dự án với tổng khối lượng ước tính của cả 2 địa điểm khoảng 2.506 tấn/năm, trong đó: địa điểm 1 khoảng 1.213 tấn/năm, địa điểm 2 khoảng 1.293 tấn/năm. Thành phần chính: Bìa carton, giấy photo, bao bì nilon thải, bavias, nguyên vật liệu thừa, palet gỗ, sản phẩm lỗi hỏng, nguyên vật liệu thải (không chứa CTNH).

Bảng 6. Bảng khối lượng chất thải rắn công nghiệp thông thường dự kiến phát sinh

STT	Tên chất thải	Mã chất thải	Khối lượng theo GPMT (tấn/năm)	Khối lượng phát sinh ở giai đoạn 1 (kg) (*)	Khối lượng dự kiến phát sinh trong giai đoạn 2 (tấn/năm)	
					Nhà máy 1	Nhà máy 2
1	Nhựa phế liệu thải	03 02 12	700	6.920	720	900

STT	Tên chất thải	Mã chất thải	Khối lượng theo GPMT (tấn/năm)	Khối lượng phát sinh ở giai đoạn 1 (kg) (*)	Khối lượng dự kiến phát sinh trong giai đoạn 2 (tấn/năm)	
					Nhà máy 1	Nhà máy 2
2	Linh kiện không chứa CTNH	15 02 15	41	-	55	30
3	Bùn thải từ bể tự hoại	07 01 11	140	-	140	140
4	Nước thải từ tháp làm mát	01 04 12	6	-	6	2
5	Giấy phế liệu thải	12 08 03	120	38.130	200	150
6	Kim loại phế liệu thải	11 04 03	20	-	23	15
7	Gỗ phế liệu thải	09 01 03	20	-	23	15
8	Nilon phế liệu thải	-	35	3.030	45	40
9	Quần áo, đồ bảo hộ không nhiễm thành phần nguy hại	-	1	-	1	1
Tổng khối lượng chất thải phát sinh dự kiến (kg/năm)			1.083	48.080	1.213	1.293

Ghi chú: (*) Khối lượng CTCNTT, phế liệu phát sinh ở giai đoạn 1 được ghi nhận trong khoảng thời gian từ Tháng 11/2025 đến hết tháng 01/2026.

Quy mô, tính chất của chất thải nguy hại

Thành phần gồm: bóng đèn huỳnh quang thải, pin ắc quy chì thải, giẻ lau thải, bình dầu mỡ thải, vỏ hộp đựng keo đỏ, cao hàn, chất trợ hàn, cồn, keo silicon, dầu động cơ, bột sơn, dung dịch tẩy dầu mỡ, than hoạt tính thải,....

Bảng 7. Khối lượng chất thải nguy hại dự kiến phát sinh

STT	Tên chất thải	Mã CTNH	Kí hiệu	Trạng thái tồn tại	Khối lượng theo GPMT (kg/năm)	Khối lượng phát sinh ở giai đoạn 1 (kg) (*)	Khối lượng dự kiến phát sinh trong giai đoạn 2 (kg/năm)	
							Nhà máy 1	Nhà máy 2
1	Giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	18 02 01	KS	Rắn	12.000	5.530	28.000	20.000
2	Nhựa thải nhiễm thành phần nguy hại (bavia nhựa thải, nhựa ép cháy)	11 02 01	KS	Rắn	30.000	-	32.000	40.000
3	Bao bì kim loại cứng (đã chứa chất khí thải ra là CTNH, hoặc chứa áp suất chưa bảo đảm rỗng hoặc có lớp lót rắn nguy hại như amiang) thải	18 01 02	KS	Rắn	268.000	-	300.000	250.000
4	Mực in thải	08 02 01	KS	Rắn/lỏng	23.000	-	25.000	20.000
5	Các thiết bị, bộ phận, linh kiện điện tử thải (trừ bản mạch điện tử không chứa các chi tiết có các thành phần nguy hại)	19 02 06	NH	Rắn	349.300	-	450.000	50
6	Bao bì nhựa cứng (đã chứa chất khí thải ra là CTNH) thải	18 01 03	KS	Rắn	100.000	18	120.000	80.000
7	(*) Than hoạt tính (trong buồng hấp phụ) đã qua sử dụng từ quá trình xử lý khí thải.	12 01 04	NH	Rắn	8.224	-	15.552	6.221
8	Huyền phù nước thải lần sơn hoặc véc ni (loại có dung môi hữu cơ hoặc	08 01 04	KS	Lỏng	12.000	-	15.000	0

STT	Tên chất thải	Mã CTNH	Kí hiệu	Trạng thái tồn tại	Khối lượng theo GPMT (kg/năm)	Khối lượng phát sinh ở giai đoạn 1 (kg) (*)	Khối lượng dự kiến phát sinh trong giai đoạn 2 (kg/năm)	
							Nhà máy 1	Nhà máy 2
	các thành phần nguy hại khác trong nguyên liệu sản xuất)							
9	Cặn sơn, sơn và véc ni (loại có dung môi hữu cơ hoặc các thành phần nguy hại khác trong nguyên liệu sản xuất) thải	08 01 01	KS	Rắn	41.000	-	50.000	0
10	Nước thải có các thành phần nguy hại	19 10 01	KS	Lỏng	500	-	500	500
11	Bùn thải có các thành phần nguy hại từ quá trình xử lý nước thải công nghiệp	12 06 05	KS	Rắn	534	-	534	0
12	Ác quy chì thải	19 06 01	NH	Rắn	70	-	70	70
13	Các loại dầu thải khác	17 07 03	NH	Lỏng	1.000	-	1.200	600
14	Phoi thải từ quá trình gia công tạo hình	07 03 11	KS	Rắn	50	-	60	50
	Tổng				845.678	5.368	1.037.916	417.491

Ghi chú:

- Khối lượng CTNH phát sinh ở giai đoạn 1 được ghi nhận trong khoảng thời gian từ Tháng 11/2025 đến hết tháng 01/2026.

- (*) Than hoạt tính thái: Than hoạt tính được bố trí ở bên trong thân tháp, sau một thời gian sử dụng sẽ giảm hoạt tính hấp phụ và sẽ được thay thế định kỳ khoảng 06-12 tháng/lần, trong quá trình hấp phụ hữu cơ thì trọng lượng than tăng khoảng 20% so với khối lượng cấp vào ban đầu.

+ Nhà máy 1: Khối lượng than hoạt tính trong mỗi lần thay than là 6.480kg/6 tháng (1 năm thay thế than 02 lần), khối lượng than hoạt tính thái bỏ mỗi lần là 7.776 kg/6 tháng. Như vậy khối lượng than thái bỏ 2 lần/năm là khoảng 15.552 kg/năm.

+ Nhà máy 2: Khối lượng than hoạt tính trong mỗi lần thay than là 2.592 kg/6 tháng (1 năm thay thế than 02 lần), khối lượng than hoạt tính thái bỏ mỗi lần là 3.110,4 kg/6 tháng. Như vậy khối lượng than thái bỏ 2 lần/năm là khoảng 6.220,8 kg/năm \approx 6.221 kg/năm.

Tuy nhiên, để bảo đảm hiệu quả xử lý khí thải, dựa trên cơ sở kết quả quan trắc 6 tháng/lần, Công ty sẽ đánh giá mức độ bão hòa của than hoạt tính, khi than hoạt tính đạt ngưỡng bão hòa theo quy định, Công ty sẽ kịp thời thay thế toàn bộ lượng than trong hệ thống. Tần suất thay thế cụ thể có thể được điều chỉnh linh hoạt, nhiều hoặc ít hơn so với dự kiến ban đầu, tùy thuộc điều kiện vận hành và tần suất hoạt động thực tế, nhằm bảo đảm duy trì hiệu suất xử lý khí thải.

2.2.2. Các tác động không liên quan đến chất thải

2.2.2.1. Trong giai đoạn lắp đặt máy móc thiết bị

a. Tiếng ồn

Tiếng ồn phát sinh tại khu vực lắp đặt có mức ồn tương đối cao, nhất là khi máy móc hoạt động cùng một lúc dẫn đến cộng hưởng tiếng ồn. Đối với công nhân lắp đặt, tiếng ồn từ tất cả các máy móc đều vượt giới hạn cho phép nếu công nhân tiếp xúc với tiếng ồn trên 8h/ngày. Độ ồn này có thể gây nên sự mệt mỏi, giảm thính giác, mất tập trung và có thể dẫn đến tai nạn lao động. Các tác động của tiếng ồn trong quá trình thi công tuy lớn nhưng chỉ phát sinh tạm thời và mang tính cục bộ, do vậy nhìn chung tác động chỉ ở mức trung bình.

b. Độ rung

Công nghệ của dự án là công nghệ lắp ráp chủ yếu được thực hiện bằng phương pháp thủ công. Các máy móc trong dây chuyền sản xuất hầu như không gây ra rung động lớn. Do vậy tác động của độ rung là không đáng kể.

c. An toàn lao động

Các nguyên nhân dẫn đến mất an toàn lao động trong khu vực Dự án như sau:

- Do tính bất cẩn trong lao động và vận hành thiết bị, thiếu trang thiết bị bảo hộ lao động hoặc do thiếu ý thức tuân thủ nghiêm chỉnh nội quy an toàn lao động của công nhân thi công cũng có thể gây tai nạn đáng tiếc xảy ra.
- Công tác giám sát kỹ thuật không tốt sẽ gây ra các sự cố đổ giàn giáo gây tai nạn cho người thi công và thiệt hại tài sản.
- Trong quá trình xây dựng có thể phát sinh những mâu sắt thép thừa, đinh,... nếu công nhân không cẩn thận trong thi công có thể xảy ra các tai nạn lao động.

2.2.2.2. Trong giai đoạn vận hành

a. Tiếng ồn, độ rung

Trong quá trình hoạt động sản xuất tiếng ồn phát sinh do các hoạt động sau:

- Hoạt động của các máy móc, thiết bị làm việc trong xưởng sản xuất.
- Từ các phương tiện tham gia vận chuyển nguyên vật liệu sản phẩm ra vào nhà máy
- Tiếng ồn sinh ra từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu

Quá trình sản xuất của dự án sẽ phát sinh rung động do sự va đập của các bộ phận cơ học của máy, truyền xuống sàn và lan truyền trong kết cấu đất nền. Do nhà máy nằm trong khu công nghiệp nên mức độ tác động tiếng ồn đến dân cư xung quanh khu vực dự án được đánh giá ở mức không đáng kể và chỉ giới hạn trong phạm vi nhà máy.

b. Tai nạn lao động

- Nguyên nhân thuộc về quản lý và vận hành như không lường trước được sự cố, không thông báo trước cho người lao động nguy cơ tai nạn, không có biển báo tại những khu vực nguy hiểm, sử dụng người lao động nghiệp vụ kém hoặc không đúng chức năng,

- Nguyên nhân chủ quan thường xảy ra ở một số công nhân đã có ít nhiều kinh nghiệm trong lao động. Do coi thường các quy định về an toàn như không mang bảo hộ lao động, đi vào các khu vực cấm, hút thuốc ở gần khu chứa hóa chất.

- Làm việc trong điều kiện thiết bị vận hành ở nhiệt độ cao nên dễ xảy ra tai nạn lao động. Nguyên nhân dẫn đến tai nạn lao động là do công nhân không tuân thủ nghiêm ngặt các nội qui về an toàn lao động: không trang bị đồ bảo hộ lao động khi vận hành các máy móc thiết bị có phát sinh nhiệt độ cao, vệ sinh máy móc thiết bị, bắt cần trong quá trình vận hành,...

- Tai nạn lao động sẽ ảnh hưởng trực tiếp tới người lao động như gây thương tật, bệnh nghề nghiệp hoặc gây thiệt hại về tính mạng.

Mặc dù vậy, tai nạn lao động được đánh giá là khó có khả năng xảy ra do dự án sẽ áp dụng các biện pháp quản lý và kỹ thuật để phòng ngừa và kiểm soát tai nạn lao động.

2.3. Biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường

2.3.1. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động có liên quan đến chất thải

2.3.1.1. Trong giai đoạn lắp đặt máy móc thiết bị

a. Thu gom và xử lý nước thải

Nhà thầu thi công cải tạo nhà xưởng và lắp đặt máy móc thiết bị yêu cầu công nhân cùng các chuyên gia lắp đặt máy móc thiết bị tự túc chỗ ở, không ở lại qua đêm trên khu vực thực hiện dự án.

Nhà xưởng cho thuê của Công ty Cổ phần KCN Biên Hòa đã đầu tư các nhà vệ sinh và bể tự hoại, các cơ sở kinh doanh được quyền sử dụng các công trình này. Do vậy, nước thải sinh hoạt của dự án trong giai đoạn cải tạo nhà xưởng, lắp đặt máy móc sẽ được xử lý tại bể tự hoại 3 ngăn của Nhà xưởng trước khi dẫn vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của Công ty Cổ phần KCN Biên Hòa.

b. Thu gom, thoát nước mưa

Để giảm thiểu ô nhiễm do nước mưa, Chủ đầu tư quản lý tốt chất thải trong khu vực lắp đặt máy móc, tránh để dầu nhớt, túi nilon, bìa carton rơi vãi trong quá trình lắp đặt máy móc, thiết bị. Thu gom triệt để CTR sinh hoạt.

Vệ sinh mặt bằng nhà xưởng cuối ngày làm việc, thu gom chất thải, không để rò rỉ xăng dầu nhằm giảm thiểu tác động của nước mưa chảy tràn.

c. Bụi và khí thải

- Tất cả các xe vận tải đạt tiêu chuẩn quy chuẩn của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường mới được phép hoạt động phục vụ dự án;

- Kiểm tra tất cả các thiết bị tại hiện trường, thực hiện điều chỉnh và sửa chữa cần thiết đáp ứng yêu cầu đảm bảo môi trường và yêu cầu an toàn khi thi công.

- Phân phối lượng xe vận chuyển ra vào khu vực dự án, điều tiết các máy móc làm việc phù hợp tránh làm tăng nồng độ các chất ô nhiễm không khí.

- Sử dụng các loại máy móc, thiết bị tiêu thụ ít nhiên liệu trong quá trình vận hành nhằm hạn chế phát sinh khí thải độc hại.

- Phân bố kế hoạch thi công hợp lý, hạn chế tối đa việc tập trung nhiều máy móc, thiết bị thi công hoạt động cùng lúc.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị các loại máy móc đảm bảo đạt yêu cầu kỹ thuật trước khi đưa vào vận hành.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân lắp đặt máy móc thiết bị.

d. Chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại

- Chất thải sinh hoạt: Chủ đầu tư sẽ bố trí các thùng đựng rác loại 60 - 240 lít, phân loại tại nguồn, có nắp đậy tại khu vực thi công, bố trí gần khu vực văn phòng lắp đặt máy móc, thiết bị. Rác sau khi thu gom sẽ được phân loại, thu gom vào các thùng chứa, cuối ngày sẽ có công nhân vệ sinh của nhà máy thu gom vận chuyển đi xử lý đúng quy định.

- Chất thải rắn công nghiệp thông thường: Đơn vị thi công sẽ chịu trách nhiệm phân loại tại nguồn và bàn giao cho đơn vị có chức năng thu gom và xử lý chất thải rắn đúng quy định. Chất thải rắn công nghiệp thông thường được lưu giữ tại kho chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường có diện tích 87m².

- Chất thải nguy hại: Được thu gom, phân loại và lưu chứa tạm thời trong các thùng 120-240 lít bố trí tại kho chứa chất thải nguy hại diện tích 42m². Kho chứa có bảng tên, biển cảnh báo, có mái che. Các CTNH phải được phân loại, dán mã CTNH; Mỗi loại CTNH có thiết bị lưu chứa riêng. CTNH được chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

Công ty sẽ ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom và vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt, Chất thải rắn CNTT, CTNH theo đúng quy định.

2.3.1.2. Trong giai đoạn hoạt động dự án

a. Thu gom và xử lý nước thải

a1. Nước thải sinh hoạt

- Địa điểm 1 (nhà máy hiện hữu)

Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của công nhân viên và khu văn phòng sẽ được thu gom về 14 bể tự hoại 3 ngăn với dung tích 10m³/bể để xử lý sơ bộ, sau đó chảy bằng ống HDPE D200 về trạm xử lý nước thải tập trung của Công ty CP KCN Đồng Nai công suất 400m³/ngày đêm đặt tại phía Đông dự án để xử lý trước khi đầu nối vào HTXLNT tập trung của KCN Hồ Nai.

Quy trình công nghệ XLNT của Công ty CP KCN Đồng Nai: Nước thải sinh hoạt xử lý sơ bộ qua bể tự hoại 3 ngăn → 12 Hồ ga giám sát nước thải → Hệ thống xử lý nước thải tập trung, công suất 400 m³/ngày.đêm → đầu nối vào hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của KCN Hồ Nai.

- Địa điểm 2 (nhà máy mở rộng)

Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của công nhân viên và khu văn phòng sẽ

được thu gom về 8 bể tự hoại 3 ngăn với dung tích 12m³/bể để xử lý sơ bộ, sau đó chảy bằng ống HDPE D200 về trạm xử lý nước thải tập trung của Công ty CP KCN Biên Hòa công suất 220m³/ngày đêm đặt tại phía Đông Nam dự án để xử lý trước khi đầu nối vào HTXLNT tập trung của KCN Hồ Nai.

Quy trình công nghệ XLNT của Công ty CP KCN Biên Hòa: Nước thải sinh hoạt xử lý sơ bộ qua các bể tự hoại 03 ngăn → Hồ thu gom → Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 220 m³/ngày đêm của Công ty Cổ phần KCN Biên Hòa → Đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải của KCN Hồ Nai → Trạm xử lý nước thải tập trung của KCN Hồ Nai.

a2. Nước thải sản xuất

- Địa điểm 1 (nhà máy hiện hữu):

- Nước thải sản xuất: nước thải dập bụi sơn có lượng phát sinh khoảng 2m³/lần/3 tháng. Nước thải công đoạn này được công ty lắp 01 hệ thống xử lý nước thải sau đó được tuần hoàn sử dụng, không xả ra ngoài môi trường.

Quy trình công nghệ: Quy trình: Nước thải dập bụi sơn → Bể điều hoà → Bể điều chỉnh pH → Bể keo tụ → Bể tạo bông → Bể lắng → Bể trung gian → Cột lọc → Bể chứa → Tuần hoàn tái sử dụng, không xả ra ngoài môi trường.

- Địa điểm 2 (nhà máy mở rộng):

Nước thải sản xuất: Tại địa điểm 2 không phát sinh nước thải trong quá trình sản xuất.

b. Nước mưa chảy tràn

- Địa điểm 1 (nhà máy hiện hữu)

Hệ thống thu gom, thoát nước mưa đã được Công ty Cổ phần KCN Đồng Nai – đơn vị chủ xướng cho thuê xây dựng sẵn và được thiết kế riêng biệt với hệ thống thu gom nước thải, hoạt động theo chế độ tự chảy, theo biên bản thỏa thuận đầu nối hạ tầng kỹ thuật của dự án tại khu công nghiệp số 09/BBTT ngày 15/10/2021 giữa Công ty Cổ phần KCN Hồ Nai và Công ty Cổ phần KCN Đồng Nai.

- Địa điểm 2 (nhà máy mở rộng)

Hệ thống thu gom, thoát nước mưa đã được Công ty Cổ phần KCN Biên Hòa – đơn vị chủ xướng cho thuê xây dựng sẵn và được thiết kế riêng biệt với hệ thống thu gom nước thải, hoạt động theo chế độ tự chảy, theo biên bản thỏa thuận đầu nối hạ tầng kỹ thuật của dự án tại khu công nghiệp số 02/2025/BBTT ngày 13/02/2025 giữa Công ty Cổ phần KCN Hồ Nai và Công ty Cổ phần KCN Biên Hòa.

c. Bụi và khí thải

Bảng 8. Công trình thu gom, xử lý khí thải tại địa điểm 1 (nhà máy hiện hữu)

STT	Tên/Vị trí	Số lượng	Công suất (m ³ /giờ)		Ống thoát khí	Quy trình công nghệ xử lý	Ghi chú
			Hiện hữu	Giai đoạn 2			
1	Hệ thống xử lý khí thải 01 (thu gom từ 59 máy đúc ép nhựa)	01	32.000	32.000	KT1	Giữ nguyên	Giữ nguyên
2	Hệ thống xử lý khí thải 02 (thu gom từ 52 máy đúc ép nhựa)	01	28.500	28.500	KT2	Khí thải → Ống hút → Tháp hấp phụ than hoạt tính → Quạt hút → Thoát ra môi trường qua ống thoát khí cao 10m	Giữ nguyên
3	Hệ thống xử lý khí thải 03 (thu gom từ 52 máy đúc ép nhựa)	01	28.500	28.500	KT3	Giữ nguyên	Giữ nguyên
4	Hệ thống xử lý khí thải 04 (thu gom từ 34 máy đúc ép nhựa)	01	18.500	18.500	KT4	Hệ thống xử lý khí thải 04 (thu gom từ 26 máy đúc ép nhựa và 2 máy tạo hạt)	Hệ thống xử lý khí thải 04 (thu gom từ 26 máy đúc ép nhựa và 2 máy tạo hạt)
5	Hệ thống xử lý khí thải 05 (thu gom từ 02 máy hàn hồi lưu và 04 máy hàn sóng)	01	8.000	8.000	KT5	Khí thải → Ống hút → Tháp hấp phụ than hoạt tính → Quạt hút → Thoát ra môi trường qua ống thoát khí cao 10m	Giữ nguyên

STT	Tên/Vị trí	Số lượng	Công suất (m ³ /giờ)		Ổng thoát khí	Quy trình công nghệ xử lý	Ghi chú
			Hiện hữu	Giai đoạn 2			
6	Hệ thống xử lý khí thải số 06 (thu gom từ 04 buồng phun sơn, 04 khu vực đầu buồng sơn, 01 khu vực pha mực in và 01 khu vực pha sơn)	01	39.000	55.000	KT6	Khí thải → Ống hút/chụp hút → Dập nước → Tách âm → Tháp hấp phụ than hoạt tính → Quạt hút → Ống thoát khí thải → Thoát ra ngoài môi trường qua ống thoát khí cao 10m	Hệ thống xử lý khí thải số 06 (thu gom từ 02 buồng phun sơn, 02 khu vực đầu buồng sơn và 01 khu vực pha sơn)
7	Hệ thống xử lý khí thải số 07 (thu gom từ 32 máy in, 04 lò sấy sau in, 02 tủ sấy sau in, 04 lò sấy sau sơn, 02 băng tải sấy sau sơn)	01	9.500	9.500	KT7		Giữ nguyên
8	Hệ thống xử lý khí thải số 08 (thu gom từ 04 máy sấy UV, 06 máy phủ nhựa thông, 40 vị trí hàn tay)	01	18.500	18.500	KT8	Khí thải → Ống hút → Tháp hấp phụ than hoạt tính → Quạt hút → Thoát ra môi trường qua ống thoát khí cao 10m	Giữ nguyên
9	Hệ thống xử lý khí thải số 09 (thu gom từ 02 buồng phun sơn, 02 khu vực đầu buồng sơn)	01	-	55.000	KT9	Khí thải → Ống hút/chụp hút → Dập nước → Tách âm → Tháp hấp phụ than hoạt	Lắp đặt thêm

STT	Tên/Vị trí	Số lượng	Công suất (m ³ /giờ)		Ống thoát khí	Quy trình công nghệ xử lý	Ghi chú
			Hiện hữu	Giai đoạn 2			
	và 01 khu vực pha mực in)					tính → Quạt hút → Ống thoát khí thải → Thoát ra ngoài môi trường qua ống thoát khí cao 10m	

- Địa điểm 2 (nhà máy mở rộng):

Bảng 9. Công trình thu gom, xử lý khí thải tại địa điểm 2 (nhà máy mở rộng)

STT	Tên/Vị trí	Số lượng (hệ thống)	Công suất hệ thống (m ³ /giờ)	Ống thoát khí	Quy trình công nghệ xử lý
1	Hệ thống xử lý khí thải 01 (thu gom từ 65 máy đúc ép nhựa)	01	38.000	OK1	Khí thải → Ống hút → Tháp hấp phụ than hoạt tính → Quạt hút → Thoát ra môi trường qua ống thoát khí cao 10m
2	Hệ thống xử lý khí thải 02 (thu gom từ 61 máy đúc ép nhựa và 02 máy tạo hạt)	01	38.000	OK2	Khí thải → Ống hút/chụp hút → Dập nước → Tách âm → Tháp hấp phụ than hoạt tính → Quạt hút → Ống thoát khí thải → Thoát ra ngoài môi trường qua ống thoát khí cao 10m
3	Hệ thống xử lý khí thải 03 (thu gom từ 40 máy in và 5 máy sấy sau in)	01	10.000	OK3	

- Quy trình thu gom khí thải như sau:

+ *Đối với hệ thống xử lý bằng phương pháp hấp phụ than hoạt tính:* Bụi, khí thải (phát sinh từ máy đúc ép nhựa, máy hàn hồi lưu, hàn sóng, sấy UV và hàn tay) → Ống hút (các máy máy hàn hồi lưu, hàn sóng, sấy UV và hàn tay)/chụp hút kín (các máy đúc ép nhựa) → Tháp hấp phụ than hoạt tính → Quạt hút → Ống thoát khí thải → Môi trường.

+ *Đối với hệ thống xử lý bằng phương pháp đập nước - tách ẩm - hấp phụ bằng than hoạt tính:* Khí thải (phát sinh từ khu vực pha sơn, phun sơn, sấy sau sơn, pha mực in, in, sấy sau in) → ống hút → Hấp thụ bằng nước → Tách ẩm → Tháp hấp phụ than hoạt tính → Quạt hút → Ống thoát khí thải → Môi trường.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Thu gom và xử lý toàn bộ khí thải phát sinh từ hoạt động của Dự án đảm bảo đạt QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (cột C).

Các biện pháp khác

Ngoài ra, để giảm thiểu tác động của bụi, khí thải trong quá trình hoạt động của dự án, Công ty sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Toàn bộ đường giao thông, khuôn viên sân bãi của Dự án được đổ bê tông để giảm bụi từ mặt đất.

- Trồng cây xanh cảnh quan, thảm cỏ trong khu vực Dự án.

Chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh từ Dự án được thu gom, phân loại ngay tại nguồn và được lưu chứa tại kho chứa CTCNTT với diện tích.

Chất thải nguy hại phát sinh từ Dự án được thu gom, phân loại, lưu chứa tại kho chứa CTNH của Dự án với diện tích.

d. Chất thải rắn sinh hoạt

- Chủ đầu tư sẽ bố trí các thùng đựng rác loại 20 - 200 lít tại khu văn phòng và khu vực nhà xưởng sản xuất.

- Chất thải rắn sinh hoạt sẽ được thu gom vào các thùng chứa, cuối ngày sẽ có công nhân vệ sinh của nhà máy thu gom, phân loại và tập kết chất thải về 01 kho lưu giữ chất thải sinh hoạt có diện tích 24 m² (Địa điểm 1 – nhà máy hiện hữu) và 42 m² (Địa điểm 2 – nhà máy mở rộng).

- Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

e. Chất thải rắn công nghiệp thông thường

- Bố trí các thùng đựng rác chuyên dụng có dung tích 200 lít tại văn phòng làm việc và tại xưởng sản xuất.

- Nhân viên vệ sinh có trách nhiệm thu gom, phân loại ngay tại nguồn và bàn giao cho đơn vị có chức năng thu gom và xử lý chất thải rắn đúng quy định. Chất thải rắn công nghiệp thông thường được lưu giữ tại kho chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường có diện tích 96 m² (Địa điểm 1 – nhà máy hiện hữu) và 87 m² (Địa điểm 2 – nhà máy mở rộng).

- Đối với bùn thải: Bùn thải phát sinh từ phát sinh hầm tự hoại, bùn nạo vét cống rãnh được thu gom và chuyển giao cho đơn vị có chức năng, xử lý đúng theo quy định không lưu chứa tại dự án.

- Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

f. Chất thải nguy hại

- 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;

- Tại các vị trí phát sinh chất thải nguy hại sẽ được đặt các thùng chứa dung tích 120-220l. Toàn bộ lượng CTNH phát sinh được tập kết về kho lưu giữ chất thải nguy hại có diện tích 25,8m² (Địa điểm 1 – nhà máy hiện hữu) và 42 m² (Địa điểm 2 – nhà máy mở rộng). Kho chứa CTNH của Dự án được xây dựng theo quy định và đảm bảo các tiêu chuẩn như: Có mái che kín, tường bao xung quanh, nền chống thấm, có rãnh và hố thu gom CTNH dạng lồng phòng cho sự cố khi thùng chứa, bao bì chứa không bị rò rỉ, thủng, nứt vỡ. Có các thiết bị PCCC như bình xịt chữa cháy xách tay, bình cầu chữa cháy tự động, ... có cửa đóng mở khi ra vào và có biển cảnh báo CTNH theo quy định.

- Toàn bộ lượng chất thải nguy hại phát sinh tại Dự án sẽ được thu gom và lưu giữ trong kho chất thải rắn nguy hại có mái che và hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải định kỳ theo đúng quy định.

- Phân công một nhân viên kiêm nhiệm để đảm nhiệm việc phân loại, quản lý chất thải tại Công ty. Trong quá trình giao nhận chất thải nguy hại với đơn vị thu gom, xử lý theo hợp đồng ký kết, Công ty sẽ tuân thủ quy định giao nhận và lưu trữ chứng từ quản lý chất thải nguy hại theo đúng Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 Quy định chi tiết thi hành một số điều của luật bảo vệ môi trường.

2.3.2. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

2.3.2.1. Trong giai đoạn lắp đặt máy móc thiết bị

a. Giảm thiểu tác động của tiếng ồn, độ rung

Để giảm thiểu tác động từ tiếng ồn, độ rung trong quá trình lắp đặt máy móc thiết bị, Chủ đầu tư sẽ phối hợp với đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

- Bố trí thời gian thi công hợp lý, hạn chế thi công cùng một lúc các công đoạn có phát ra tiếng động lớn. Không thi công hạng mục phát sinh tiếng ồn và độ rung lớn vào thời gian nghỉ trưa từ 11h30 - 13h30.

- Lắp đặt các tấm đệm làm bằng cao su hoặc xốp cho các thiết bị nhằm làm giảm chấn động do thiết bị gây nên;

- Kiểm tra thường xuyên và siết lại các ốc, vít bị lỏng, bảo dưỡng định kỳ các thiết bị, phương tiện thi công, nhằm hạn chế phát sinh tiếng ồn;

- Không sử dụng các phương tiện chở quá trọng tải nhằm hạn chế tiếng ồn, độ rung ảnh hưởng đến khu vực dân cư lân cận;

- Trang bị đầy đủ đồ bảo hộ lao động chống ồn cho công nhân, đặc biệt là những công nhân tiếp xúc trực tiếp với các máy móc, phương tiện phát sinh độ ồn lớn như: Máy cắt, máy khoan, máy bắn vít...

b. An toàn lao động

- Dựng biển báo trên các khu vực đang thi công.

- Có đầy đủ trang thiết bị an toàn và phòng chống sự cố trong trường hợp khẩn cấp như bình ôxy, cabin, bình cứu hoả,...

- Trang bị các trang phục bảo hộ cho công nhân như quần áo bảo hộ lao động, găng tay, kính bảo vệ mắt, ủng...

- Khi thi công, thiết bị trên cao bắt buộc phải trang bị dây đeo móc an toàn.

- Tập huấn về an toàn lao động thường xuyên cho công nhân thi công.

2.3.2.2. Trong giai đoạn vận hành

a. Giảm thiểu tác động của tiếng ồn, độ rung

➤ Đối với tiếng ồn do phương tiện giao thông

- Xe ra vào yêu cầu đi với tốc độ $\leq 5\text{km/h}$, không bóp còi.

- Không cho các xe nổ máy trong lúc chờ nhận hàng.

- Thường xuyên kiểm tra và bảo trì các phương tiện vận chuyển, đảm bảo tình trạng kỹ thuật tốt.

- Ngoài các xe chuyên chở nguyên vật liệu, sản phẩm và thu gom chất thải, các loại phương tiện khác đều phải gửi xe ngoài bãi xe.

➤ Đối với tiếng ồn trong sản xuất

- Lắp đệm chống rung cho các máy móc thiết bị có độ rung cao.

- Kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ các máy móc thiết bị. Thông thường chu kỳ bảo dưỡng đối với thiết bị mới là 4 - 6 tháng/lần.

- Thiết kế nhà xưởng thông thoáng, tạo môi trường làm việc rộng rãi

- Công tác giảm thiểu tiếng ồn tại nguồn được công ty chú ý ngay từ khâu thiết kế như: Thiết kế các bộ phận giảm âm, trang bị các thiết bị chống ồn cho công nhân đặc biệt những khâu sản xuất phát sinh tiếng ồn.

- Trong quá trình sản xuất của nhà máy, có một số máy móc, dây chuyền phát sinh tiếng ồn. Do đó, để giảm thiểu tiếng ồn phát tán ra bên ngoài môi trường xung quanh tại các vị trí đặt máy được đồ bê tông để giảm ồn, giảm rung.

b. Phòng ngừa tai nạn lao động

Trong quá trình hoạt động, Công ty sẽ thực hiện các biện pháp sau đây để phòng ngừa sự cố tai nạn lao động:

- Xây dựng chi tiết các bảng nội quy về an toàn lao động cho từng khâu và từng công đoạn sản xuất;

- Trang bị đầy đủ các trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân;

- Trang bị các trang thiết bị và dụng cụ y tế và thuốc men cần thiết để kịp thời ứng cứu sơ bộ trước khi chuyển nạn nhân đến bệnh viện;

- Lên kế hoạch ứng cứu sự cố trong đó xác định những vị trí có khả năng xảy ra sự cố, bố trí nhân sự và trang thiết bị thông tin để đảm bảo thông tin khi có xảy ra sự cố;

Phối hợp với các cơ quan chuyên môn tổ chức các buổi huấn luyện về thao tác ứng cứu khẩn cấp, thực hành cấp cứu y tế, sử dụng thành thạo các phương tiện thông tin, địa chỉ liên lạc khi có sự cố;

- Người lao động (kể cả học nghề) trước khi vào làm việc phải được khám sức khỏe; chủ dự án phải căn cứ vào sức khỏe của người lao động để bố trí việc làm và nghề nghiệp cho phù hợp với sức khỏe của người lao động;

- Có kế hoạch khám sức khỏe định kỳ cho công nhân viên ít nhất 1 lần/năm, việc khám sức khỏe được các đơn vị chuyên môn thực hiện và tuân thủ theo quy định tại Thông tư 09/2000/TT-BYT ngày 28/04/2000 của Bộ Y tế về việc hướng dẫn chăm sóc sức khỏe người lao động trong các doanh nghiệp vừa và nhỏ.

2.4. Chương trình quản lý và giám sát môi trường; phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

2.4.1. Chương trình quản lý

- Chủ Dự án và nhà thầu sẽ phối hợp quản lý và chịu trách nhiệm quản lý môi trường chính trong giai đoạn lắp đặt máy móc thiết bị.

- Chủ đầu tư sẽ chịu trách nhiệm quản lý môi trường chính trong giai đoạn vận hành. Ngoài ra, Chủ đầu tư sẽ phải thường xuyên phối hợp với chính quyền địa phương và cơ quan chức năng để rà soát và tập huấn an toàn lao động theo quy định của pháp luật để hạn chế tối thiểu các sự cố về môi trường.

- Ký hợp đồng với các dịch vụ (thu gom chất thải, giám sát chất lượng môi trường trong giai đoạn lắp đặt máy móc thiết bị và giai đoạn vận hành) đảm bảo đúng quy định.

2.4.2. Chương trình giám sát môi trường

2.4.2.1. Giám sát trong giai đoạn lắp đặt máy móc thiết bị

Trong giai đoạn 2 – mở rộng, nâng công suất, chỉ thực hiện lắp đặt máy móc thiết

bị đối với địa điểm 2 (nhà máy mở rộng). Do đó, Chủ dự án sẽ tiến hành quản lý chất thải và ứng phó sự cố môi trường trong quá trình lắp đặt máy móc thiết bị như sau:

- Địa điểm 1 (nhà máy hiện hữu): Giám sát theo Giấy phép môi trường số 47/GPMT-KCNKKT ngày 10/11/2025 đã được Ban quản lý các Khu công nghiệp, Khu kinh tế tỉnh Đồng Nai cấp.

- Địa điểm 2 (nhà máy mở rộng):

- Vị trí giám sát: khu vực lưu chứa chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại.

- Thông số giám sát: Thành phần, khối lượng.

- Tần suất giám sát: thường xuyên.

2.4.2.2. Giám sát trong giai đoạn hoạt động

a. Giám sát đối với khí thải

- Tần suất giám sát: 6 tháng/lần.

- Địa điểm 1 (nhà máy hiện hữu)

- Vị trí giám sát: 09 vị trí tại 09 ống thoát khí thải của hệ thống xử lý khí thải

- Các chỉ tiêu phân tích:

- + Hệ thống XLKT số 01 - 04: Lưu lượng, bụi, Methylaxetat, 1,3 – Butadien.

- + Hệ thống XLKT 05: Lưu lượng, bụi, Cu và hợp chất Cu.

- + Hệ thống XLKT 06, 07 và 09: Lưu lượng, bụi, Butyl axetat, Etyl axetat.

- + Hệ thống XLKT 08: Lưu lượng, bụi, Cu và hợp chất Cu, Butyl axetat, Etyl axetat.

- Địa điểm 2 (nhà máy mở rộng)

- Vị trí giám sát: 03 vị trí tại 03 ống thoát khí thải của hệ thống xử lý khí thải

- Các chỉ tiêu phân tích:

- + Hệ thống XLKT số 01 - 02: Lưu lượng, bụi, Methylaxetat, 1,3 – Butadien.

- + Hệ thống XLKT 03: Lưu lượng, bụi, Butyl axetat, Etyl axetat.

Quy chuẩn so sánh: Khí thải sau xử lý đảm bảo đạt QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (cột C).

b. Giám sát nước thải định kỳ

Nước thải ở cả 2 nhà máy của Dự án được dẫn vào hệ thống xử lý tập trung của Chủ xưởng để xử lý trước khi đầu nối về hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN Hồ Nai. Dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc môi trường định kỳ theo quy định tại Khoản 46 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP Sửa đổi, bổ sung Khoản 2 Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP.

c. Giám sát chất thải rắn và 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, thành phần.
- Tần suất giám sát: thường xuyên.
- Tình hình thu gom và xử lý chất thải (bao gồm rác thải sinh hoạt và chất thải nguy hại) theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025, Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022, Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025, Thông tư 09/2025/TT-BTNMT ngày 29/01/2026 và Quyết định số 86/2025/QĐ-UBND của UBND tỉnh Đồng Nai ngày 26/12/2025 ban hành quy định về quản lý chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn tỉnh Đồng Nai.

2.4.3. Tóm tắt phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

2.4.3.1. Trong giai đoạn lắp đặt máy móc thiết bị

a. Phòng ngừa và ứng phó sự cố tại khu vực lắp đặt thiết bị máy móc mới

✦ Biện pháp phòng ngừa

Để phòng ngừa sự cố tại khu vực lắp đặt máy móc, thiết bị chủ yếu là các sự cố về tai nạn lao động trong quá trình lắp đặt máy móc, Chủ đầu tư sẽ yêu cầu đơn vị cung cấp máy móc, chuyên gia lắp đặt máy móc thực hiện các biện pháp sau:

- Ban hành nội quy làm việc tại các khu vực lắp đặt máy móc, thiết bị, nội quy về an toàn lao động, các quy mô mỗi nguy hại khi lắp đặt và hướng dẫn vận hành máy móc trước khi bàn giao.
- Trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân.
- Quán triệt công nhân vận hành máy móc tuyệt đối tuân theo quy trình thao tác và an toàn hiện hành.
- Hệ thống điện sử dụng phải được bố trí hợp lý để tránh gây ra các sự cố, thiệt hại do cháy nổ, chập điện gây ra.
- Có rào chắn, các biển báo nguy hiểm tại những nơi có khả năng xảy ra tai nạn rơi, ngã hoặc điện giật từ quá trình lắp đặt máy móc, thiết bị.

✦ Biện pháp ứng phó

Biện pháp ứng phó đối với các sự cố rủi ro: Khi xảy ra sự cố tại khu vực lắp đặt máy móc, thiết bị, cần dừng ngay mọi hoạt động, sơ tán người và trang thiết bị ra khỏi khu vực nguy hiểm; liên hệ ngay với cơ quan y tế gần nhất để tiến hành sơ cứu kịp thời, sau đó đưa nạn nhân đến các cơ sở y tế để cấp cứu.

b. Phương án phòng chống, ứng phó sự cố cháy nổ

✦ Biện pháp phòng ngừa

- Không được hút thuốc, đốt lửa hay hàn gần khu vực cấm lửa, khu vực có xăng dầu, thiết bị, máy móc.
- Tuân thủ các biện pháp PCCC theo quy định của Pháp luật và hướng dẫn của các cơ quan chức năng.

- Thiết kế thiết bị tự động ngắt điện cầu dao tổng.
- + Tổ chức quan trắc và giám sát các sự cố trong quá trình lắp đặt máy móc thiết bị để kịp thời phát hiện và đưa các giải pháp ứng cứu, xử lý kịp thời.
- + Tuyên truyền, bổ sung kiến thức về tác hại và biện pháp PCCC cho công nhân tham gia lắp đặt máy móc thiết bị dự án.
- + Nhà thầu sẽ thành lập Ban chỉ huy phòng chống cháy, nổ tại dự án, có quy chế hoạt động và phân công, phân cấp cụ thể;
- + Phương án phòng chống cháy, nổ sẽ được thẩm định, phê duyệt theo quy định. Nhà thầu sẽ tổ chức đội phòng chống cháy, nổ, có phân công, phân cấp và kèm theo quy chế hoạt động;
- + Trên khu vực dự án sẽ bố trí các bình chữa cháy CO₂ loại 24 lít, và loại 12 lít. Tại các vị trí dễ xảy ra cháy sẽ có biển báo cấm lửa và lắp đặt các thiết bị chữa cháy và thiết bị báo động, đảm bảo khi xảy ra cháy kịp thời phát hiện để ứng phó.

✦ Biện pháp ứng phó

- Nếu thấy cháy, phải rung chuông báo động, trường hợp khẩn cấp, gọi điện thoại trung tâm cứu hỏa.
- Thực hiện nghiêm ngặt chế độ báo động cho lực lượng chữa cháy.
- Huy động lực lượng công nhân trên khu vực dự án cứu chữa và sơ tán vật tư, cắt điện, bơm nước đã bố trí sẵn trên khu vực thực hiện dự án.

c. Biện pháp tai nạn lao động

✦ Biện pháp phòng ngừa

Để phòng ngừa tai nạn lao động tại khu vực lắp đặt máy móc thiết bị, Chủ đầu tư sẽ yêu cầu nhà thầu thi công lắp đặt máy móc thiết bị thực hiện các biện pháp sau:

- Xây dựng và ban hành nội quy làm việc tại khu vực dự án, bao gồm nội quy ra vào khu vực thực hiện dự án, nội quy về an toàn lao động, các quy định về việc sử dụng các máy móc, thiết bị... phổ biến và quán triệt công nhân tuân thủ.
- Trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân.
- Quán triệt công nhân vận hành máy móc tuyệt đối tuân theo quy trình thao tác và an toàn hiện hành.
- Hệ thống điện ở khu vực thực hiện dự án phải được bố trí hợp lý, nghiêm chỉnh chấp hành các quy định an toàn sử dụng điện.

Mặt khác Chủ đầu tư yêu cầu các Nhà thầu phải thực hiện các biện pháp sau nhằm phòng chống tai nạn lao động:

- Tất cả công nhân tham gia lao động trên khu vực thực hiện dự án đều được học tập về các quy định an toàn – vệ sinh lao động. Các công nhân tham gia vận hành máy móc thiết bị thi công được huấn luyện và thực hành các thao tác đúng cách khi có sự cố, có chứng chỉ vận hành, vận hành đúng vị trí, kiểm tra và bảo trì kỹ thuật chính xác;

Tuân thủ các quy định về ATLĐ khi tổ chức thi công, bố trí hợp lý các thiết bị máy móc thi công để ngăn ngừa tai nạn về điện, sắp xếp các bãi chứa vật liệu và các lán trại tạm thời,

- Khi lắp đặt máy móc, thiết bị lắp đặt giàn giáo, thiết bị trên cao đảm bảo cung cấp đầy đủ đồ bảo hộ lao động: dây neo, móc an toàn...;

- Có rào chắn, các biển báo nguy hiểm tại những nơi có khả năng xảy ra tai nạn rơi, ngã hoặc điện giật;

- Cung cấp đầy đủ trang thiết bị cá nhân như mũ bảo hộ, dây an toàn, găng tay, khẩu trang, kính hàn, giày ba ta, quần áo bảo hộ... và có những quy định nghiêm ngặt về sử dụng;

- Có đầy đủ trang thiết bị an toàn và phòng chống trong trường hợp có sự cố khẩn cấp như: bình ôxy, cabin nước, bình cứu hỏa, ...;

- Tạo hàng rào ngăn cách để tách biệt các khu vực nguy hiểm như: trạm điện, các loại vật liệu dễ cháy, dễ nổ;

- Đánh giá những nguy hiểm đối với sức khỏe công nhân có liên quan đến công trình và đề xuất nhằm giảm thiểu các rủi ro.

✚ **Biện pháp ứng phó:**

- Biện pháp ứng phó đối với các sự cố rủi ro về tai nạn lao động: Khi xảy ra sự cố về an toàn lao động, cần dừng ngay mọi hoạt động, sơ tán người và trang thiết bị ra khỏi khu vực nguy hiểm; liên hệ ngay với cơ quan y tế gần nhất để tiến hành sơ cứu kịp thời, sau đó đưa nạn nhân đến các cơ sở y tế cấp cứu; Thông báo với ban chỉ huy công trình thi công lắp đặt máy móc thiết bị để thu dọn hiện trường, giảm thiểu tối đa các thiệt hại đến công trình.

d. Giảm thiểu tác động do sự cố tai nạn giao thông

✚ **Biện pháp phòng ngừa**

- Đơn vị vận chuyển cam kết thực hiện đúng luật an toàn giao thông, trong quá trình thực hiện phải được ký kết hợp đồng đảm bảo tiến độ và an toàn. Xe vận chuyển máy móc thiết bị thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng đảm bảo kỹ thuật, lái xe có tính chuyên nghiệp cao hạn chế đến mức thấp nhất rủi ro đáng tiếc.

- Cắt cử người đã được huấn luyện để điều hành giao thông ra vào tại cổng.

- Người lái xe phải có giấy phép lái xe và hiểu luật an toàn giao thông.

✚ **Biện pháp ứng phó**

- Biện pháp ứng phó khi xảy ra sự cố tai nạn giao thông: cần tiến hành sơ cứu tại chỗ và nhanh chóng đưa người bị nạn đến bệnh viện hoặc cơ sở y tế gần nhất để điều trị

e. Phòng ngừa và ứng phó sự cố rò rỉ dầu mỡ, nhiên liệu

✚ **Biện pháp phòng ngừa**

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động đối với cán bộ, công nhân lắp đặt máy móc thiết bị.

- Ban hành nội quy, hướng dẫn cụ thể tới việc nhập, lưu chứa và sử dụng từng loại nhiên, nguyên vật liệu.

- Yêu cầu cán bộ công nhân viên liên quan tới việc nhập, lưu chứa và sử dụng nhiên liệu tuân thủ đúng các quy định, hướng dẫn trong quá trình nhập, lưu chứa và sử dụng nhiên liệu;

- Lắp đặt đầy đủ biển cảnh báo theo quy định tại các khu vực lưu chứa nhiên liệu;

- Thường xuyên kiểm tra các hệ thống thiết bị lưu chứa nhiên liệu để kịp thời sửa chữa khi có sự cố rò rỉ.

⚡ **Biện pháp ứng phó**

Khi xảy ra sự cố rò rỉ nhiên liệu, sẽ tiến hành các biện pháp ứng phó sau:

- Ngừng sử dụng nhiên liệu, cấm biển báo và căng dây xung quanh khu vực xảy ra sự cố;

- Di tản người ra khỏi khu vực có nguy cơ bị ảnh hưởng.

- Kịp thời khóa các van, đường ống bị rò rỉ (nếu có).

- Sử dụng cát hoặc các phụ gia cần thiết để đờ lên khu vực bị tràn đổ, rò rỉ nhiên liệu và tiến hành thu dọn, vệ sinh sạch sẽ khu vực bị tràn đổ, rò rỉ.

- Nếu sự cố lớn vượt khả năng khắc phục của chủ dự án và nhà thầu thi công lắp đặt máy móc thiết bị, cần báo ngay cho các cơ quan quản lý địa phương và ban quản lý KCN để cùng phối hợp.

2.4.3.2. Trong giai đoạn vận hành

a. Biện pháp phòng ngừa sự cố hệ thống xử lý khí thải

⚡ **Nguyên tắc chung**

Để phòng ngừa ứng phó sự cố của hệ thống xử lý khí thải, chủ dự án áp dụng các biện pháp sau:

- Lập quy trình vận hành cho hệ thống xử lý khí thải;

- Lập quy trình ứng phó khi xảy ra sự cố đối với hệ thống xử lý khí thải

- Thường xuyên kiểm tra tình hình vận hành của máy móc, thiết bị trong hệ thống;

- Định kỳ bảo dưỡng các máy móc, thiết bị

- Dự trữ đủ lượng than hoạt tính phục vụ cho quá trình hoạt động của hệ thống xử lý khí thải

- Định kỳ quan trắc chất lượng khí thải khi xử lý theo tần suất quy định.

- Hằng ngày tiến hành kiểm tra, kiểm soát định kỳ hệ thống.

- Định kỳ tiến hành kiểm tra, bảo trì bảo dưỡng hệ thống.

- Tuân thủ các yêu cầu thiết kế và quy trình kỹ thuật vận hành, bảo dưỡng hệ thống xử lý bụi, khí thải, có kế hoạch xử lý kịp thời khi xảy ra sự cố đối với hệ thống xử lý bụi, khí thải.

- Trường hợp khi có sự cố xảy ra: Công ty sẽ tiến hành dừng ngay hoạt động sản xuất; Báo cáo cơ quan chức năng trong trường hợp gây thiệt hại đến người và tài sản của công

✚ **Các sự cố thường gặp trong quá trình vận hành và cách khắc phục**

- Hỏng quạt: định kỳ kiểm tra, thay thế kịp thời
- Hỏng đường ống thu gom (cong, vênh, bục,..): định kỳ kiểm tra, thay thế kịp thời.

b. Biện pháp phòng ngừa sự cố cháy nổ

✚ **Biện pháp phòng cháy chữa cháy:**

- Thành lập đội phòng cháy chữa cháy được chia thành các tổ thường trực (24/24h), ban chuyên trách tại từng phân xưởng sản xuất, sẵn sàng ứng cứu khi có dấu hiệu cháy nổ xảy ra.

- Hàng năm toàn bộ cán bộ, nhân viên được huấn luyện định kỳ về an toàn lao động, phòng chống cháy nổ.

- Hàng năm, Chủ dự án kết hợp với Phòng cảnh sát PCCC trong việc tổ chức hướng dẫn và tập huấn về công tác PCCC và an toàn cháy nổ.

- Cấm hút thuốc lá, bật lửa... trong khu vực dễ cháy nổ (Bãi để xe, khu văn phòng, nhà kho, xưởng sản xuất,...).

- Định kỳ hàng năm mời các cơ quan chuyên môn về phòng chống cháy nổ tập huấn, bồi dưỡng kiến thức cho toàn thể cán bộ, công nhân đặc biệt là bộ phận chuyên trách và kiểm tra về công tác an toàn và phòng chống cháy nổ.

- Hệ thống báo cháy:

+ Hệ thống báo cháy tự động gồm chuông báo cháy, đầu báo khói quang, đầu báo nhiệt gia tăng, tổ hợp chuông, nút báo cháy.

+ Hệ thống báo cháy tự động được thiết kế cho công trình bao gồm: 01 tủ trung tâm báo cháy tự động được đặt ở phòng thường trực 24/24h của công trình. Các đầu báo cháy được trang bị ở toàn bộ các khu vực của công trình. Các chuông báo cháy, đèn báo cháy và nút ấn báo cháy được trang bị ở khu vực sảnh.

- Hệ thống đèn chiếu sáng sự cố và đèn exit:

+ Các đèn chiếu sáng sự cố được lắp đặt ở nhiều vị trí trọng yếu trong công trình nhằm cung cấp nguồn sáng khi bị sự cố mất điện, đặc biệt là trong trường hợp có cháy xảy ra. Khi đó, ánh sáng của đèn sự cố sẽ giúp người chạy thoát nạn được nhanh hơn, chính xác hơn. Các đèn này được nối với nguồn điện lưới 220V của công trình. Khi có điện 220V thì đèn tắt. khi mất điện thì đèn tự động bật sáng.

+ Các đèn exit được lắp đặt trong công trình để hướng dẫn đường thoát nạn. các đèn này được lắp đặt phía trên các cửa, trên đường thoát ra ngoài. Bề mặt đèn có chữ "EXIT" luôn được thấp sáng, kể cả khi có điện. Khi công trình bị ngắt điện thì đèn vẫn còn duy trì sáng tối thiểu là 1 giờ. Tương tự như đèn chiếu sáng sự cố, đèn exit được nối với nguồn điện 220V để thấp sáng liên tục và đồng thời cũng để sạc cho pin dự phòng ở bên trong

đèn.

- Hệ thống chữa cháy bằng nước vách tường và trụ chữa cháy ngoài nhà kết hợp với hệ thống chữa cháy Sprinkler.

- Trang bị các bình chữa cháy cho công trình tại nhiều vị trí trong công trình, ở các vị trí gần lối ra vào của công trình.

✦ Phòng cháy các thiết bị điện

- Mỗi khu vực cấp điện khác nhau đều được đặt hệ thống Aptomat bảo vệ quá tải ngắn mạch tại các tủ điện: tủ điện tổng, tủ điện sản xuất, tủ điện chiếu sáng.

- Hệ thống Aptomat này được tính chọn và bố trí một cách chọn lọc, phân cấp và khoa học. Đảm bảo loại trừ nhanh và chính xác khi có sự cố về điện xảy ra tại mỗi khu vực trong nhà máy.

- Hệ thống nối đất an toàn cho thiết bị được thực hiện độc lập với hệ thống nối đất chống sét. Tất cả các kết cấu kim loại của các thiết bị dùng điện như: khung tủ điện, vỏ động cơ máy bơm, máy điều hòa nhiệt độ đều được nối vào dây nối đất an toàn của nhà máy.

- Thường xuyên kiểm tra hệ thống dây điện trong toàn khu vực hoạt động của nhà máy. Hộp cầu dao phải kín, cầu dao tiếp điện tốt.

- Hàng năm, Công ty kết hợp với Phòng cảnh sát PCCC trong việc tổ chức hướng dẫn và Hội thảo về công tác PCCC và an toàn cháy nổ cho toàn công ty.

c. An toàn hóa chất

✦ Quản lý hóa chất:

- Nhà máy có sử dụng một số hóa chất trong sản xuất. Do đó trong kho chứa cũng đã đề ra các nội quy, quy định để đảm bảo nghiêm ngặt với các yêu cầu như sau:

+ Các thùng đựng hóa chất được sắp xếp ngay ngắn và theo từng khu vực riêng, không xếp chồng lên nhau hoặc xếp cao quá chiều cao quy định không vượt quá 2m có thể gây nghiêng đổ.

+ Kho phải được thông gió tốt, phải được thiết kế có thể ứng phó được các sự cố tràn đổ, thoát hiểm cho công nhân: độ dốc của sân nhà, hệ thống đường gờ, rãnh thu hóa chất.

+ Có quy trình cho việc san, rót hóa chất, quy trình vận chuyển, lưu giữ hóa chất.

+ Công nhân lao động trực tiếp với hóa chất phải được trang bị kiến thức về hóa chất.

+ Từng lô hàng được đánh dấu và ghi bảng tên trên tường để thuận tiện cho việc kiểm tra và giám sát.

+ Tuân thủ các chỉ dẫn của nhà sản xuất về điều kiện bảo quản, lưu giữ và sử dụng.

+ Quan sát tất cả các cảnh báo và áp dụng biện pháp phòng ngừa được liệt kê cho từng loại hóa chất.

+ Trang bị các dụng cụ, thiết bị (găng tay, giẻ lau, cát,...) tại nơi lưu giữ và bảo quản hóa chất.

+ Không để giẻ lau, giẻ dính dầu mỡ trong kho, không hút thuốc hay mang các vật có khả năng gây cháy vào kho.

+ Cấm lửa, cấm hút thuốc, không sử dụng các thiết bị điện, thiết bị viễn thông không đảm bảo an toàn trong khu vực lưu giữ và sử dụng hóa chất dễ cháy.

+ Lắp đặt các thiết bị chống sét, hệ thống báo cháy, PCCC.

+ Kiểm tra định kỳ hệ thống PCCC và trang thiết bị bảo hộ.

+ Tuân thủ, thực hiện theo “Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất” của cơ sở đã được phê duyệt.

✦ Biện pháp đối với sự cố trong quá trình sử dụng hóa chất:

- Khi tràn đổ, rò rỉ trên diện tích nhỏ: hủy bỏ tất cả các nguồn đánh lửa, thông gió khu vực rò rỉ. Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động trước khi tiến hành xử lý, thu hồi hóa chất tràn đổ và thùng chứa chất thải hóa học.

- Khi tràn đổ, rò rỉ trên diện rộng: Hủy bỏ tất cả các nguồn đánh lửa, thông gió khu vực rò rỉ hoặc tràn, mang thiết bị phòng hộ cá nhân phù hợp, cô lập khu vực tràn đổ, nghiêm cấm người không có nhiệm vụ vào khu vực tràn đổ hóa chất. Thu hồi hóa chất tràn đổ và chứa trong thùng chứa chất thải hóa học. Sử dụng phương pháp thu hồi không tạo ra bụi hóa chất. Nước rửa làm sạch khu vực tràn đổ rò rỉ không được xả ra hệ thống thoát nước chung. Ngăn ngừa bụi hóa chất và giảm thiểu sự tán xạ bằng nước hoặc phun ẩm.

- Nếu xảy ra sự cố, cầu dao sẽ được đóng ngay lập tức để tránh hiện tượng chập điện cháy nổ, nhánh dây điện nào cũng đều có cầu chì bảo đảm.

- Phụ trách kho phải báo động sơ tán những người không phận sự ra khỏi khu vực xảy ra sự cố, nếu có người bị nạn thì phải di chuyển ngay lập tức nạn nhân ra khỏi khu vực nguy hiểm và tiến hành sơ cấp cứu trước khi chuyển cơ sở y tế. Tập hợp những người được phân công nhiệm vụ và đã được đào tạo về xử lý sự cố hóa chất tại hiện trường tràn đổ, nắm tình hình chung và triển khai hoạt động xử lý.

- Trường hợp hít phải: Trong trường hợp hít phải gây sốc cho công nhân: đưa nạn nhân đến nơi có môi trường không khí trong lành và gọi ngay nhân viên y tế của nhà máy đến để thực hiện các thao tác sơ cứu. Áp dụng hô hấp nhân tạo nếu bệnh nhân không thở được, đưa nạn nhân đến phòng y tế của nhà máy để nghỉ ngơi. Nếu nặng, nạn nhân sẽ được chuyển ngay đến bệnh viện tuyến trên để cấp cứu.

- Trường hợp tiếp xúc với da: Sau khi tiếp xúc với da, rửa ngay lập tức với nhiều nước. Cởi bỏ ngay lập tức tất cả các quần áo bị dính hóa chất. Sau đó xuống phòng y tế của nhà máy để thực hiện các thao tác tiếp theo để hạn chế tối đa mức ảnh hưởng của hóa chất khi tiếp xúc với da.

- Trường hợp hóa chất tiếp xúc với mắt: Trong trường hợp này, cần rửa sạch ngay với nước và tìm tư vấn y tế của nhân viên y tế nhà máy.

- Nếu nuốt phải thì phải tìm kiếm y tế ngay lập tức. Nếu nặng nạn nhân có thể được đưa lên tuyến trên để rửa ruột. Ngoài ra, công ty còn thường xuyên tổ chức các lớp về an

toàn hóa chất cho toàn bộ công nhân viên nhà máy, hướng dẫn cụ thể các thao tác sơ cứu khi có sự cố xảy ra.

3. Cam kết của Chủ dự án

Chủ dự án cam kết về tính trung thực, chính xác của số liệu; thông tin về dự án, các vấn đề môi trường của dự án được trình bày trong báo cáo ĐTM.

- Tuân thủ các văn bản pháp luật và văn bản kỹ thuật đã nêu ở phần Mở đầu, mục 2.
- Nghiêm túc thực hiện các biện pháp khống chế nguồn ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của dự án theo đúng phương án kỹ thuật đã nêu trong báo cáo ĐTM đầy đủ.
- Cam kết chỉ đưa dự án đi vào hoạt động khi đã hoàn thành và vận hành đầy đủ các công trình xử lý bảo vệ môi trường theo quy định.
- Thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu, xử lý môi trường đã nêu trong Báo cáo đánh giá tác động môi trường.
- Áp dụng các biện pháp phòng chống sự cố và giảm thiểu ô nhiễm như đã trình bày trong báo cáo.
- Nếu trong quá trình lắp đặt ảnh hưởng đến Các nhà máy xung quanh và xảy ra khiếu nại, Công ty cam kết sẽ giải quyết dứt điểm khiếu nại trước khi tiếp tục lắp đặt.
- Cam kết phối hợp chặt chẽ với các cơ quan ban ngành trong trường hợp xảy ra rủi ro, sự cố.

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ GLOBAL STAR VIỆT NAM



GIÁM ĐỐC
CHAN PUN CHEONG