

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ RUNERGY PV (VIỆT NAM)

**BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG**

Của dự án đầu tư “Nhà máy sản xuất thanh silic đơn tinh thể và đĩa bán dẫn”



TỔNG GIÁM ĐỐC
DUAN BO

Nghệ An, tháng 06 năm 2025

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN	6
1.1. Tên chủ dự án đầu tư.....	6
1.2. Tên dự án đầu tư	6
1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm sản xuất của dự án đầu tư.....	10
1.3.1. Công suất của dự án đầu tư.....	10
1.3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư.....	11
1.3.2.1. Quy trình công nghệ sản xuất thanh Silic đơn tinh thể.....	11
1.3.2.2. Quy trình công nghệ sản xuất tấm đĩa bán dẫn.....	13
1.3.2.3. Quy trình công nghệ tái sử dụng nguyên liệu Silic	16
1.3.2.4. Danh mục máy móc thiết bị.....	18
1.3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư	27
1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu (loại phế liệu, mã HS, khối lượng phế liệu dự kiến nhập khẩu), điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư.....	27
1.4.1. Nhu cầu nguyên liệu, nhiên liệu, hóa chất sử dụng	27
1.4.2. Nhu cầu sử dụng phế liệu.....	29
Dự án không sử dụng hay nhập khẩu phế liệu.....	29
1.4.3. Nguồn cung cấp điện, nước của dự án.....	29
1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư.....	30
CHƯƠNG 2. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG	37
2.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường.....	37
2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường.....	38
CHƯƠNG 3. KẾT QUẢ HOÀN THÀNH CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ	39
3.1. Công trình, biện pháp thoát nước mưa, thu gom và xử lý nước thải.....	39
3.1.1. Thu gom, thoát nước mưa.....	39
3.1.2. Thu gom, thoát nước thải.....	41
3.1.3. Xử lý nước thải	48
3.2. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải	66
3.2.1. Hệ thống thu gom, xử lý khí thải	66
3.3. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường	81
3.4. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải nguy hại	84
3.5. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung	87

3.6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi dự án đi vào hoạt động.....	88
3.6.1. Đối với công trình xử lý nước thải.....	88
3.6.2. Đối với công trình xử lý khí thải	94
3.6.3. Đối với các sự cố khác.....	96
3.7. Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác	99
3.8. Biện pháp bảo vệ môi trường đối với nguồn nước công trình thủy lợi khi có hoạt động xả nước thải vào công trình thủy lợi.....	99
3.9. Kế hoạch, tiến độ, kết quả thực hiện phương án cải tạo, phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học.....	99
3.10. Các nội dung thay đổi so với quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường.....	99
CHƯƠNG 4. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG.....	101
4.1. Nội dung đề nghị cấp giấy phép môi trường đối với nước thải.....	101
4.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải.....	103
4.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung	106
4.4. Nội dung đề nghị cấp phép của dự án đầu tư thực hiện dịch vụ xử lý chất thải nguy hại.....	108
4.5. Nội dung đề nghị cấp phép của dự án đầu tư có nhập khẩu phế liệu từ nước ngoài làm nguyên liệu sản xuất.....	108
CHƯƠNG 5. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ...	109
5.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án	109
5.1.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm hệ thống xử lý nước thải	109
5.1.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm mô đun 1 của hệ thống XLNT.....	109
5.1.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý của hệ thống xử lý nước thải	109
5.1.2. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý khí thải.....	109
5.1.3.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm công trình xử lý khí thải	109
5.2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật.....	111
5.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ	111
5.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải	112
5.2.3. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ dự án	113
5.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm.....	115
CHƯƠNG 6. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	116

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1: Tọa độ các điểm khớp góc của lô đất thực hiện dự án	6
Bảng 1.2: Công suất của Dự án	10
Bảng 1.3: Cơ cấu sử dụng đất theo ĐTM, theo quy hoạch và thực tế hiện hay	10
Bảng 1.4: Danh mục máy móc thiết bị của các dây chuyền sản xuất	19
Bảng 1.5: Nhu cầu nguyên nhiên liệu sử dụng cho dự án	27
Bảng 1.6: Nhu cầu hóa chất sử dụng cho dự án	28
Bảng 1.7: Cơ cấu sử dụng đất của dự án	30
Bảng 1.8: Các hạng mục công trình chính của dự án	30
Bảng 1.9: Tổng hợp các hạng mục công trình đã xây dựng hiện nay	33
Bảng 2.1: Các ngành nghề được thu hút đầu tư vào KCN Hoàng Mai I	37
Bảng 2.2: Thống kê các dự án đã hoạt động trong KCN Hoàng Mai I	38
Bảng 3.1: Thống kê hệ thống thoát nước mưa theo quy hoạch và thực tế hiện nay	39
Bảng 3.2: Dòng thải, lưu lượng nước thải và tính chất nước thải của dự án	42
Bảng 3.3: Hệ thống thoát NTSH và nước thải nhà ăn theo quy mô toàn dự án và thực tế xây dựng hiện nay	44
Bảng 3.4: Thống kê các dòng nước thải của dự án	46
Bảng 3.5: Thống kê các hạng mục công trình của hệ thống xử lý nước thải	55
Bảng 3.6: Danh mục máy móc thiết bị chính của hệ thống xử lý nước thải	58
Bảng 3.7: Thống kê các dòng khí thải và phương án thu gom, hệ thống xử lý khí thải	67
Bảng 3.8: Danh mục máy móc thiết bị của các hệ thống xử lý khí thải	76
Bảng 3.9: Thống kê khối lượng rác thải công nghiệp thông thường	82
Bảng 3.10: Thống kê khối lượng rác thải công nghiệp thông thường	84
Bảng 3.11: Sự cố hỏng máy móc thiết bị Trạm XLNT	88
Bảng 3.12: Các hiện tượng và hướng khắc phục đối với Hệ thống xử lý khí thải	94
Bảng 3.13: Tổng hợp các thay đổi so với nội dung báo cáo ĐTM	100
Bảng 4.1: Tiêu chuẩn đầu nổi nước thải của KCN Hoàng Mai I	102
Bảng 4.2: Giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải	105
Bảng 4.3: Tọa độ vị trí xả khí thải	106
Bảng 4.4: Tọa độ vị trí phát sinh tiếng ồn	107
Bảng 5.1: Chương trình quan trắc định kỳ khí thải	112
Bảng 5.2: Danh mục máy móc thiết bị của Phòng thí nghiệm	113

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1: Sơ đồ vị trí thực hiện dự án	8
Hình 1.2: Quy trình sản xuất thanh Silic đơn tinh thể	11
Hình 1.3: Quy trình sản xuất tấm đĩa bán dẫn	14
Hình 1.4: Sơ đồ quy trình công nghệ tái sử dụng nguyên liệu Silic	17
Hình 1.5: Một số hình ảnh thực tế về các dây chuyền sản xuất đã lắp đặt	27
Hình 1.6: Một số hình ảnh thực tế đã xây dựng tại nhà máy	36
Hình 3.1: Sơ đồ thu gom nước mưa của dự án	40
Hình 3.2: Sơ đồ thu gom nước thải sinh hoạt của dự án	45
Hình 3.3: Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý sơ cấp 1	49
Hình 3.4: Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý sơ cấp 2	50
Hình 3.5: Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý sơ cấp 3	51
Hình 3.6: Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý thứ cấp	52
Hình 3.7: Hình ảnh thực tế Hệ thống XLNT đã xây dựng	66
Hình 3.8: Sơ đồ công nghệ hệ thống lọc bụi túi vải	70
Hình 3.9: Sơ đồ công nghệ hệ thống lọc bụi kiểu ướt	71
Hình 3.10: Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý khí thải từ công đoạn rửa kiềm	72
Hình 3.11: Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý khí thải từ công đoạn rửa axit	73
Hình 3.12: Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý khí thải từ công đoạn dán thanh, khử keo	74
Hình 3.13: Các hình ảnh thực tế của hệ thống xử lý khí thải đã xây dựng hoàn thiện	81
Hình 3.14: Các kho chất thải rắn thông thường và rác thải sinh hoạt	84
Hình 3.15: Kho chất thải nguy hại	86
Hình 3.16: Sơ đồ vị trí các kho rác	87

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

BOD₅	Nhu cầu oxy sinh học sau 05 ngày
BTNMT	Bộ tài nguyên và môi trường
BVMT	Bảo vệ môi trường
KCN	Khu công nghiệp
COD	Nhu cầu oxy hóa học
CP	Chính phủ
CTR	Chất thải rắn
NĐ	Nghị định
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
QCĐP	Quy chuẩn địa phương
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
TSS	Tổng chất rắn lơ lửng
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
TT	Thứ tự
XLNT	Xử lý nước thải
UBND	Ủy ban nhân dân

CHƯƠNG 1. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN

1.1. Tên chủ dự án đầu tư

Tên chủ dự án đầu tư: Công ty TNHH công nghệ Runergy PV (Việt Nam).

Địa chỉ văn phòng: Lô A07 và Lô A10, KCN Hoàng Mai I, thị xã Hoàng Mai, tỉnh Nghệ An.

Người đại diện theo pháp luật: Ông DUAN BO.

Chức vụ: Tổng Giám đốc.

Điện thoại: 0912.966.778.

Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh nghiệp Công ty TNHH MTV số 2902169953 do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Nghệ An cấp lần đầu ngày 07/7/2023, cấp thay đổi lần thứ 02 ngày 13/11/2023.

Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 9846623688 do Ban quản khu kinh tế Đông Nam tỉnh Nghệ An cấp lần đầu ngày 22/6/2023, cấp thay đổi lần thứ 03 ngày 09/01/2025.

1.2. Tên dự án đầu tư

Tên dự án đầu tư: Nhà máy sản xuất thanh silic đơn tinh thể và đĩa bán dẫn.

Địa điểm thực hiện dự án đầu tư: Lô A07 và Lô A10, KCN Hoàng Mai I, thị xã Hoàng Mai, tỉnh Nghệ An. Vị trí địa lý của dự án như sau:

- Phía Đông: giáp dải cây xanh cách ly của KCN Hoàng Mai I;
- Phía Nam: giáp đất xây dựng nhà máy;
- Phía Tây: giáp đường nội bộ của KCN Hoàng Mai I, rộng;
- Phía Bắc: giáp Lô CN-01 của Khu công nghiệp Hoàng Mai I.

Tọa độ các điểm khép góc của lô đất thực hiện dự án được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 1.1: Tọa độ các điểm khép góc của lô đất thực hiện dự án

STT	Điểm mốc	Tọa độ VN2000	
		X	Y
1	RG01	2136028,548	602942,539
2	RG02	2135905,953	602963,702
3	RG03	2135738,573	602993,413
4	RG04	2135572,164	603022,951
5	RG05	2135477,575	603039,793

STT	Điểm mốc	Tọa độ VN2000	
		X	Y
6	RG06	2135416,317	603050,831
7	RG07	2135378,719	603057,584
8	RG08	2135343,308	602918,777
9	RG09	2135307,218	602777,308
10	RG10	2135271,002	602635,346
11	RG11	2135458,109	602587,613
12	RG12	2135608,299	602549,298
13	RG13	2135758,489	602510,983
14	RG14	2135908,679	602472,668
15	RG15	2135948,724	602629,640
16	RG16	2135988,769	602786,613

Sơ đồ vị trí khu vực thực hiện dự án trong tổng mặt bằng KCN Hoàng Mai I được thể hiện qua hình sau:

VỊ TRÍ THỰC HIỆN DỰ ÁN



KCN HOÀNG MAI I



Hình 1.1: Sơ đồ vị trí thực hiện dự án

Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh nghiệp Công ty TNHH MTV số 2902169953 do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Nghệ An cấp lần đầu ngày 07/7/2023, cấp thay đổi lần thứ 02 ngày 13/11/2023.

Cơ quan phê duyệt chủ trương đầu tư: Dự án không thuộc đối tượng phải phê duyệt Chủ trương đầu tư.

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

- Cơ quan thẩm định Nhà máy XLNT; Hệ thống thoát nước mưa, nước thải; Kho chứa rác: Cục Quản lý hoạt động xây dựng – Bộ Xây dựng (Công văn số 28/HĐXD-QLDA ngày 26/01/2024 của Cục Quản lý hoạt động xây dựng);
- Cơ quan thẩm định Giấy phép môi trường: Ban quản lý Khu kinh tế Đông Nam tỉnh Nghệ An.

Quyết định phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án “Nhà máy sản xuất thanh silic đơn tinh thể và đĩa bán dẫn”: Quyết định số 4149/QĐ-BTNMT do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp ngày 28/12/2023.

Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ của dự án: Sản xuất thiết bị điện khác (*Chi tiết: Sản xuất thanh silic đơn tinh thể và đĩa bán dẫn*) thuộc mã ngành C2790.

Quy mô của dự án đầu tư theo quy định tại khoản 1 Điều 25 Nghị định số 05/2025/NĐ-BTNMT: Quy mô của dự án đầu tư được phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công. Căn cứ vào Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 9846623688 do Ban Quản lý KKT Đông Nam tỉnh Nghệ An cấp lần đầu ngày 22/6/2023, cấp thay đổi lần thứ 03 ngày 09/01/2025, Dự án thuộc lĩnh vực Công nghiệp điện khác, có Tổng mức đầu tư là 10.243.200.000.000 đồng. Như vậy, Dự án thuộc nhóm A theo quy định của Luật Đầu tư công số 39/2019/QH14 (dự án công nghiệp điện có mức đầu tư từ 2.300 tỷ trở lên).

Yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại khoản 4 Điều 25 Nghị định số 05/2025/NĐ-BTNMT: Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại khoản 4 Điều 25 Nghị định số 05/2025/NĐ-BTNMT.

Phân nhóm đầu tư theo quy định tại khoản 2 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường: Dự án “Nhà máy sản xuất thanh silic đơn tinh thể và đĩa bán dẫn” thuộc mục số II.2 Phụ lục V ban hành kèm theo Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ về việc Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Do vậy, Dự án thuộc nhóm III.

Các hồ sơ pháp lý khác của dự án:

- Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 9846623688 do Ban quản khu kinh tế Đông Nam Nghệ An cấp lần đầu ngày 22/6/2023, cấp thay đổi lần thứ 03 ngày 09/01/2025.

- Quyết định số 62/QĐ-KKT ngày 06/02/2024 của Ban Quản lý KKT Đông Nam tỉnh Nghệ An về việc phê duyệt điều chỉnh (lần 2) Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 dự án Nhà máy sản xuất thanh Silic đơn tinh thể và đĩa bán dẫn tại KCN Hoàng Mai I, thị xã Hoàng Mai, tỉnh Nghệ An;
- Giấy phép xây dựng số 08/GPXD.KKT do Ban quản lý Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An cấp ngày 05/03/2025;
- Giấy chứng nhận thẩm duyệt thiết kế về Phòng cháy và Chữa cháy số 21/TD-PCCC do Phòng cảnh sát PCCC & CNCH – Công an tỉnh Nghệ An cấp ngày 10 tháng 01 năm 2025.

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

1.3.1. Công suất của dự án đầu tư

Công suất của dự án được thể hiện chi tiết qua bảng sau:

Bảng 1.2: Công suất của Dự án

TT	Sản phẩm	Tổng công suất của dự án		Công suất hiện tại của giai đoạn 1		Công suất trong giai đoạn tiếp theo	
		Sản phẩm/năm	Tấn/năm	Sản phẩm/năm	Tấn/năm	Sản phẩm/năm	Tấn/năm
1	Thanh Silic (Silicon rod)	640.059	38.890	320.029,5	19.445	320.029,5	19.445
2	Tấm đĩa bán dẫn (Silicon wafer)	2.510.000.000	28.140	1.255.000.000	14.070	1.255.000.000	14.070

Căn cứ theo Quyết định phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch số 112/QĐ-KKT ngày 22/03/2024, Cơ cấu sử dụng đất của dự án và thực tế xây dựng hiện nay được thể hiện chi tiết qua bảng sau:

Bảng 1.3: Cơ cấu sử dụng đất theo ĐTM, theo quy hoạch và thực tế hiện nay

STT	Loại đất	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)
1	Đất xây dựng công trình	175.352,34	57,93
2	Đất đường giao thông, sân bãi	63.660,61	21,03
3	Đất cây xanh	63.704,08	21,04
	Tổng	302.717,03	100,00

Các chỉ tiêu quy hoạch xây dựng khác:

- Mật độ xây dựng: 57,93%;

- Tầng cao xây dựng: từ 1 đến 4 tầng.

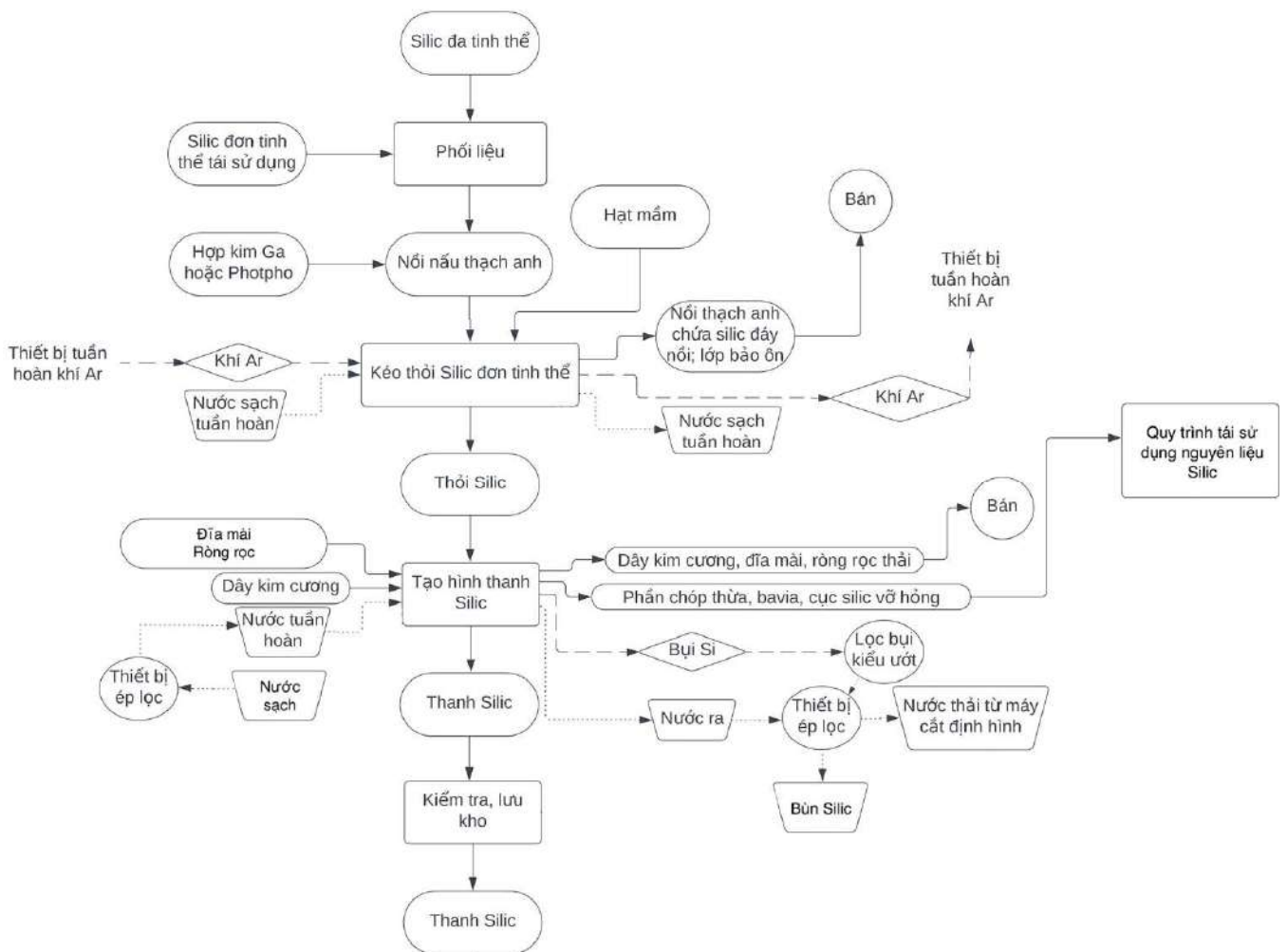
1.3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư

Dự án có 03 công nghệ sản xuất chính, bao gồm:

1. Quy trình công nghệ sản xuất thanh Silic đơn tinh thể;
2. Quy trình công nghệ sản xuất tấm đĩa bán dẫn;
3. Quy trình công nghệ tái sử dụng nguyên liệu Silic.

1.3.2.1. Quy trình công nghệ sản xuất thanh Silic đơn tinh thể

Sơ đồ quy trình sản xuất được thể hiện qua hình sau:



Hình 1.2: Quy trình sản xuất thanh Silic đơn tinh thể

Thuyết minh quy trình

* Công đoạn 1. Chuẩn bị nguyên liệu để nạp liệu

1. Nguyên liệu được nạp vào lò gồm Silic đa tinh thể 99,9999%, Silic tái sử dụng từ

các công đoạn trong dây chuyền sản xuất với tỷ lệ tương ứng là 64% và 36%. Ngoài ra, nguyên liệu đầu vào được bổ sung thêm hợp kim Gallium hoặc hợp kim Phốt pho tùy thuộc vào tính chất của Silic đơn tinh thể thành phẩm.

2. Nguyên liệu được nạp vào nồi thạch anh (nặng khoảng 90kg) có sức chứa 930 kg, nồi thạch anh được đặt ở trong một lớp bảo ôn graphite có tuổi thọ khoảng 6 tháng.

3. Sau khi kết thúc nạp nguyên liệu vào lò, bơm chân không sẽ được sử dụng để hút không khí trong lò ra. Khí Ar có độ tinh khiết cao được bơm vào lò và áp suất lò được duy trì để đạt 10 - 20 Torr thì sẽ tiến hành nấu chảy nguyên liệu

** Công đoạn 2. Kéo thỏi Silic đơn tinh thể theo phương pháp tăng trưởng tinh thể Czochralski*

1. Nung chảy nguyên liệu: Nguồn điện được cấp vào hệ thống sợi đốt, bơm tuần hoàn khí Ar vào lò để đẩy không khí ra ngoài, đảm bảo cho nguyên liệu Silic không bị Oxy hóa. Bên trong lò có hệ thống nước làm mát vách lò để giữ ổn định nhiệt độ của lò đạt khoảng 1.657 °C. Thời gian nung và ổn định nhiệt khoảng 13 giờ.

2. Trong lò nung, nguyên liệu được chuyển hóa thành dạng lỏng và duy trì nhiệt độ ổn định. Tại thời điểm nhiệt độ lò đạt 1.458 – 1.460 °C, hạt giống Silic đơn tinh thể được hạ xuống ngâm vào Silic dạng lỏng. Trong quá trình này, hạt giống được xoay liên tục, sau khi tiếp xúc với bề mặt của Silic dạng lỏng, hạt giống được xoay và nâng lên dần để tạo thỏi silic. Trong quá trình nung, nhiệt độ lò được duy trì ổn định ở 1.657 °C để nguyên liệu trong nồi nấu luôn ở trạng thái lỏng. Thời gian kéo thỏi Silic đơn tinh thể trong lò và làm nguội mỗi thỏi là khoảng 60 tiếng.

Một mẻ nung Silic đơn tinh thể có thời gian tương ứng với tuổi thọ sử dụng của nồi nung là khoảng 350 - 400 giờ và sản xuất ra được tối đa 7 thỏi silic đơn tinh thể. Khối lượng nạp liệu lần đầu là 930kg Silic và phụ gia (hợp kim Ga hoặc Photpho). Sau mỗi lần kéo được một thỏi Silic đơn tinh thể có khối lượng 558 kg thì hệ thống tự động ngắt thỏi, chuyển vào buồng phụ được bơm khí Ar, làm lạnh trong vòng 1,5 giờ và đưa ra khỏi thiết bị. Hệ thống đồng thời bổ sung thêm 558 kg Silic nguyên liệu cùng phụ gia (hợp kim Ga hoặc Photpho) vào nồi thạch anh. Tiếp tục thực hiện lặp lại kéo thanh tinh thể và nạp thêm nguyên liệu vào cho tới lúc đạt đủ thời gian tuổi thọ của nồi thạch anh thì hệ thống ngừng và đối với thỏi Silic cuối cùng, hệ thống sẽ thêm vào 380kg nguyên liệu Silic để tạo ra một thỏi Silic có khối lượng là 720kg, lúc này ở đáy nồi thạch anh sẽ còn lại khoảng dưới 30 kg Silic.

Sau khi hoàn thành một mẻ, trong lò được duy trì bơm tuần hoàn khí Ar, nước làm mát để làm nguội trong thời gian khoảng 8 - 9 giờ. Sau khi lò nguội, nồi thạch anh và Silic dính ở đáy nồi sẽ được thải bỏ.

Sản phẩm thỏi silic đơn tinh thể có phần khối lượng sử dụng được so với toàn thỏi chiếm 90 - 95%, phần chóp và rìa không sử dụng được chiếm 5-10%. Thỏi Silic khối lượng 558 kg có chiều dài khoảng 5.164 mm và thỏi Silic khối lượng 720 kg có chiều dài khoảng 6.180 mm.

Trong quá trình kéo thỏi Silic có khả năng tạo sản phẩm lỗi (đường kính không đủ lớn), hệ thống sẽ tự động đo đặc để phát hiện, khi đó công nhân giám sát sẽ điều khiển để ngắt thao tác kéo, đưa sản phẩm lỗi vào buồng phụ để làm lạnh và lấy ra ngoài.

Chất khai phát sinh như nôi nung thạch anh thải chứa silic đáy nôi, lớp bảo ôn graphite thải được thu đơn vị có đủ chức năng để thu gom xử lý. Khí Argon sau khi đi qua lò nung sẽ chuyển vào hệ thống thu hồi khí Argon và được tuần hoàn lại. Nước làm mát vỏ lò được tuần hoàn sử dụng và hạ nhiệt tại tháp giải nhiệt (cooling tower) với nhiệt độ yêu cầu đạt là 32 °C.

** Công đoạn 3. Tạo hình thanh Silic*

Thỏi silic đơn tinh thể lấy ra từ lò nung sẽ được đưa vào máy cắt để cắt bỏ hai đầu chóp. Máy cắt sử dụng dây kim cương là vật liệu cắt. Trong quá trình cắt có dòng nước tái sử dụng tuần hoàn được bơm vào để làm mát và thu gom bụi Silic. Sau đó, thỏi Silic được cắt thành các thỏi nhỏ hơn có hình trụ tròn với chiều dài mỗi thỏi khoảng 830 mm.

Tiếp theo thỏi Silic được đưa vào máy tạo hình. Máy tạo hình cũng sử dụng dây kim cương là vật liệu cắt và sử dụng đĩa mài kim cương là vật liệu mài. Trong quá trình cắt và mài có dòng nước sạch tuần hoàn được bơm vào để làm mát và thu gom bụi Silic. Đầu tiên. Thỏi silic sẽ được cắt thành thanh Silic có hình dạng khối lập phương, phần bavia thừa được tái sử dụng làm nguyên liệu đầu vào. Sau khi được tạo hình, thanh Silic được mài vát các góc và đánh bóng để loại bỏ đi lớp bề mặt bị oxy hóa và tạp chất bám dính.

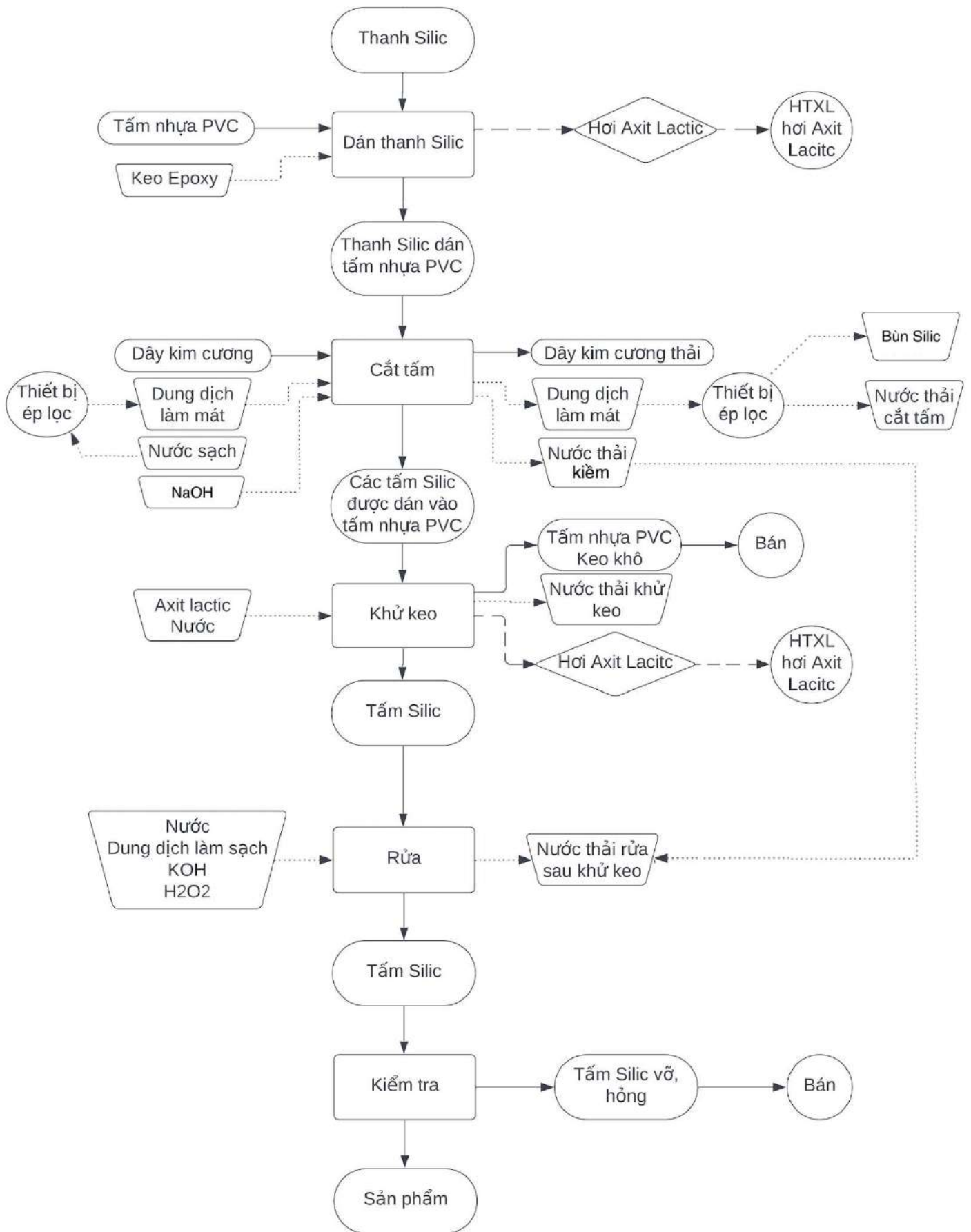
Trong quá trình này sẽ phát thải dây kim cương và đĩa mài kim cương thải cùng với bộ rơng rọc của bộ phận cắt. Nước thải phát sinh chứa bùn silic được lọc bỏ silic và tuần hoàn để tái sử dụng. Khí thải chứa bụi Silic sẽ được đưa vào tháp lọc bụi kiểu ướt để xử lý. Phần chóp và bavia Silic sẽ được đưa vào công đoạn rửa, nghiền để tái sử dụng.

** Công đoạn 4. Kiểm tra, đóng gói*

Sau công đoạn tạo hình, các thanh Silic được đưa vào dây chuyền kiểm tra chất lượng gồm kiểm tra bề mặt, kích thước, điện trở và độ dẫn điện. Các thanh Silic đạt chất lượng được đóng gói và lưu kho hoặc chuyển sang công đoạn dán thanh silic. Các phần không đạt chất lượng sẽ được tái sử dụng làm nguyên liệu đầu vào.

1.3.2.2. Quy trình công nghệ sản xuất tấm đĩa bán dẫn

Sơ đồ quy trình sản xuất tấm đĩa bán dẫn được thể hiện qua hình sau:



Hình 1.3: Quy trình sản xuất tấm đĩa bán dẫn

Thuyết minh quy trình sản xuất tấm đĩa bán dẫn

** Công đoạn 1. Dán thanh*

Thanh Silic đơn tinh thể từ kho sẽ được đưa vào dây chuyền dán. Thanh Silic đơn tinh thể được dán với tấm nhựa PVC và tấm nhựa PVC được dán với tay đòn của thiết bị cắt tấm bằng Keo Epoxy.

Sau khi keo khô, tổ hợp thanh Silic đã dán vào tấm nhựa và tay đòn sẽ được lắp vào máy cắt tấm để tiến hành cắt.

Tại công đoạn này phát sinh khí thải chứa hơi axit lactic.

** Công đoạn 2. Cắt tấm*

Thanh silic đơn tinh thể được máy cắt tấm cắt thành tấm bởi dây kim cương với các kích thước khác nhau tùy yêu cầu của sản phẩm. Trong quá trình cắt tấm có nước kết hợp với dung dịch làm mát được bơm liên tục vào để làm mát và loại bỏ bụi Silic.

Sau quá trình cắt sẽ sử dụng NaOH để rửa thiết bị cắt tấm. Công đoạn phát sinh dây kim cương thải được thuê đơn vị thu gom xử lý.

Dung dịch nước làm mát sẽ được đưa vào thiết bị ép lọc để loại bỏ thành phần tạp chất, Silic, đồng thời giữ lại thành phần làm mát và tuần hoàn trở lại hệ thống cắt.

** Công đoạn 3. Khử keo*

Sau khi cắt thành các tấm Silic, tổ hợp các tấm Silic dán vào tấm nhựa PVC và tay đòn được chuyển đến máy khử keo.

Mỗi bộ máy khử keo có 7 bồn chứa, bao gồm 02 bồn phun rửa, 01 bồn rửa siêu âm, 03 bồn tách keo, 01 bồn rửa sạch, cụ thể:

- Bồn phun rửa: Dùng nước sạch tuần hoàn, nước được gia nhiệt bằng điện để nâng nhiệt độ đến 20 – 30 °C ;

- Bồn rửa siêu âm: Dùng nước tuần hoàn, nước được gia nhiệt bằng điện đến nhiệt độ 30 °C;

- Bồn tách keo: Chứa dung dịch rửa keo Axit Lactic (nồng độ 20 - 30%), được gia nhiệt bằng điện đến nhiệt độ 65 – 80 °C. Tổ hợp các tấm Silic dán vào tấm nhựa PVC được ngâm vào dung dịch trong khoảng 35 phút nhằm mục đích giúp tách tấm silic ra khỏi tấm nhựa PVC.

- Bồn rửa sạch: Rửa lại các tấm Silic đã phân tách bằng nước RO, nước được gia nhiệt bằng điện đến nhiệt độ 45 – 55 °C.

* Công đoạn 4. Rửa sạch

Sau khi tách keo, các tấm Silic được chuyển vào máy rửa sạch kết hợp xếp tấm để loại bỏ tạp chất trên bề mặt. Tại đây sử dụng nước sạch kết hợp dung dịch làm sạch, KOH và H₂O₂ để rửa. Mỗi bộ máy rửa có các loại bồn:

- Bồn ngâm rửa: Dùng nước sạch ngâm rửa, nước thải sẽ xả vào trạm xử lý nước thải;

- Bồn rửa siêu âm: Dùng nước sạch để rửa và được gia nhiệt đến 30 °C, nước thải sẽ được tái sử dụng về bồn ngâm rửa;

- Bồn rửa bằng hóa chất: Sử dụng dung dịch làm sạch để rửa và được gia nhiệt đến 30 °C, nước thải sẽ xả vào trạm xử lý nước thải.

- Bồn sấy nước: Dùng nước sạch được gia nhiệt bằng điện đến 50 °C, nước thải phát sinh từ bồn này sẽ được tuần hoàn lại cho bồn rửa siêu âm.

- Bồn sấy khô: Sấy khô ở nhiệt độ khoảng 80 °C.

- Bồn làm mát: Làm nguội tự nhiên.

Dung dịch làm sạch được dùng trong quá trình này là chất lỏng trong suốt màu vàng nhạt, pH > 13,5.

Nước đầu vào của máy rửa sạch sau khi tách keo là nước sạch từ hệ thống lọc R.O, nước thải phát sinh sẽ thu gom về trạm xử lý nước thải để.

* Công đoạn 5. Kiểm tra, phân loại

Sau công đoạn rửa, các tấm Silic được đưa vào máy để kiểm tra tự động và có thêm công nhân kiểm tra bằng mắt thường nhằm loại bỏ các sản phẩm bị hỏng, vỡ, không đạt yêu cầu.

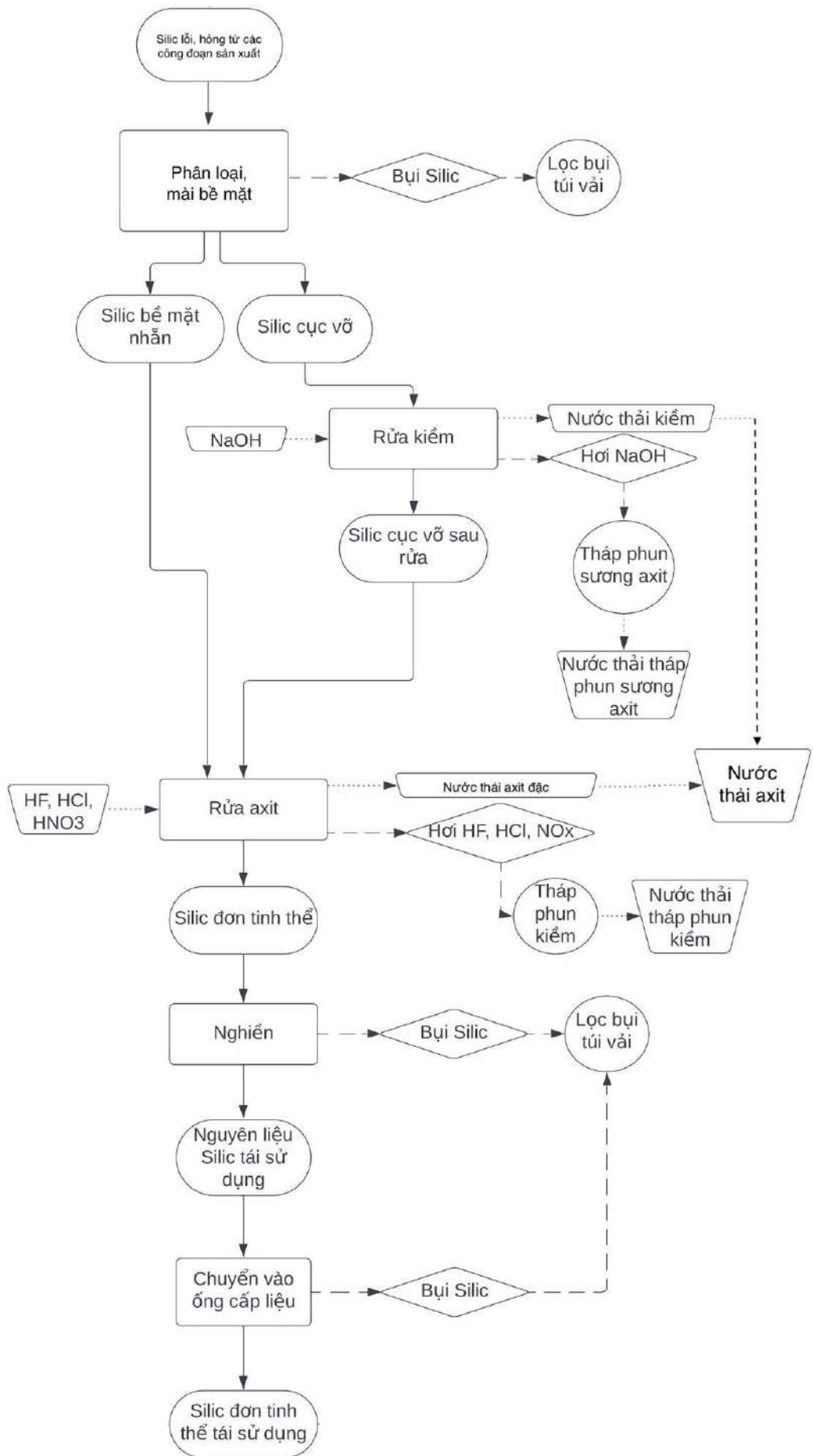
Tiêu chuẩn đầu ra của đĩa bán dẫn như sau:

- Điện trở suất $0,4 \div 1,6 \Omega \cdot \text{cm}$;
- Hàm lượng Carbon $\leq 1 \text{ ppm (atomic)}$;
- Hàm lượng Oxy $\leq 12 \text{ ppm (atomic)}$;
- Mật độ lệch mạng (Dislocation density) $\leq 500 \text{ cm}^{-2}$.

Các sản phẩm đạt yêu cầu được đóng gói, lưu kho.

1.3.2.3. Quy trình công nghệ tái sử dụng nguyên liệu Silic

Sơ đồ quy trình công nghệ tái sử dụng nguyên liệu Silic được thể hiện chi tiết qua hình sau:



Hình 1.4: Sơ đồ quy trình công nghệ tái sử dụng nguyên liệu Silic

Thuyết minh quy trình công nghệ tái sử dụng nguyên liệu Silic

** Công đoạn 1. Phân loại, mài*

Nguồn Silic tái sử dụng từ các công đoạn trong quá trình sản xuất gồm có các thỏi Silic và cục Silic vỡ hỏng (phần này có bề mặt sần sùi, rỗ...) trong quá trình kéo bị lỗi và trong quá trình vận chuyển từ thiết bị này sang thiết bị khác; các phần chóp thừa, bavias từ công đoạn cắt và định hình thanh Silic; các thanh Silic đã được định hình nhưng bị lỗi không đạt tiêu chuẩn sản xuất (phần này có bề mặt nhẵn, trơn bóng). Lượng Silic tái sử dụng sẽ được mài bề mặt sơ bộ để loại bỏ thành phần tạp chất bám trên bề mặt. Trong quá trình mài phát sinh bụi Silic thải sẽ được thu gom vào hệ thống lọc bụi túi vải.

Nguồn Silic tái sử dụng sẽ được phân làm hai loại, đối với phần có bề mặt sần sùi, rỗ... sẽ được đưa vào dây chuyền rửa kiềm, sau đó chuyển sang dây chuyền rửa axit; đối với phần có bề mặt nhẵn, trơn bóng sẽ được đưa vào dây chuyền rửa axit.

** Công đoạn 2. Rửa kiềm*

Tại công đoạn rửa kiềm, các cục Silic được đưa vào máy rửa, ngâm vào dung dịch NaOH 10% để loại các tạp chất oxy hóa trên bề mặt như SiO_2 . Sau đó nguyên liệu tái sử dụng được chuyển sang công đoạn rửa axit.

** Công đoạn 3. Rửa axit*

Đối với các nguyên liệu silic tái sử dụng từ công đoạn rửa kiềm và các nguyên liệu bị rơi, tiếp xúc với nhiều tạp chất được cho vào máy rửa dùng dung dịch HNO_3 và HF với tỷ lệ 4:1 để rửa sạch ở nhiệt độ 20 – 30 °C. Đối với các nguyên liệu Silic bị rơi, tiếp xúc với nhiều tạp chất sẽ được cho vào máy rửa, ngâm trong dung dịch HCl và HNO_3 với tỷ lệ 3:1 để rửa ở nhiệt độ 20 – 30 °C.

Sau khi tẩy rửa chất bám dính ở bề mặt bằng axit, nguyên liệu Silic tái sử dụng sẽ được rửa sạch bằng nước sạch 2 lần, và đưa vào bồn rửa sạch siêu âm ở 40 - 50 °C) và sấy khô ở 80 – 90 °C)

** Công đoạn 4. Nghiền và đóng gói*

Nguyên liệu Silic tái sử dụng sau khi đã sấy khô được chuyển vào máy nghiền để giảm kích thước. Sau đó, nguyên liệu được đóng gói, được nạp vào các ống kín, lưu kho để tái sử dụng cho quy trình kéo thanh silic đơn tinh thể.

Trong quá trình nghiền và đóng gói sẽ phát sinh bụi Silic. Bụi Silic được thu gom vào hệ thống lọc bụi túi vải để xử lý.

1.3.2.4. Danh mục máy móc thiết bị

Danh mục máy móc thiết bị của các dây chuyền sản xuất theo quy mô toàn nhà máy và thực tế đã lắp đặt hiện nay được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 1.4: Danh mục máy móc thiết bị của các dây chuyền sản xuất

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật hiện nay	Toàn dự án	Giai đoạn 1
1	Lò nung Silic đơn tinh thể CZ	<ul style="list-style-type: none"> - Loại thanh silic: M10, G10, G12R, G12 - Công suất định mức: 230 KW - Công suất sản xuất: 190 kg/ngày - Công suất sản xuất: 71 h/thanh silic - Lượng nguyên liệu sử dụng: $\leq 960\text{Kg}$ - Kích thước lò: $L \times R \times H = 3100 \times 2300 \times 13331$ - Lượng khí Ar: 90 l/phút - Lượng nước làm mát: 600 l/phút - Bộ phận gia nhiệt: Sợi đốt 	960	480
2	Máy cưa cắt (9 lưỡi)	<ul style="list-style-type: none"> - Công suất sản xuất ≥ 20 tấn/ngày - Tốc độ dây chạy ≤ 35 m/giây - Chiều dài cắt: Đường kính 180 - 330 mm - Độ dài: ≤ 8.000 mm 	6	4
3	Máy cưa cắt (1 lưỡi)	<ul style="list-style-type: none"> - Công suất sản xuất: ≥ 120 lát cắt/ngày - Tốc độ dây chạy ≤ 35 m/giây - Chiều dài cắt: 180 - 330 mm 	12	6
4	Máy cắt định hình (4 Dây)	<ul style="list-style-type: none"> - Công suất sản xuất ≥ 6 tấn/ngày - Tốc độ dây chạy ≤ 37 m/giây 	16	8

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật hiện nay	Toàn dự án	Giai đoạn 1
		- Chiều dài cắt: ≤ 900		
5	Máy đánh bóng	- Tốc độ bánh mài: ≤ 3.500 vòng/phút - Chiều dài: ≤ 900 mm	64	32
6	Máy rửa tách keo bán tự động	- Lượng tải tối đa: 10 - 12 thanh/giờ - Kích thước máy rửa: 3400×1300×600mm (L×W×H)	2	1
7	Máy rửa keo tự động	- Công suất sản xuất: ≥ 30 tấn/ngày - Kích thước thiết bị: 6000×1500×1290 mm (L×W×H) - Tốc độ truyền tải: 100 mm/s	2	1
8	Máy rửa đa năng tự động (Giỏ vuông 1)	- Công suất: ≥ 40 tấn/ngày - Kích thước thiết bị: 17000×3000×2700 mm (L×W×H)	2	1
9	Máy rửa đa năng tự động (Giỏ vuông 2)	- Công suất: $> 8,5$ tấn/ngày - Kích thước thiết bị: 17000×3000×2700 mm (L×W×H)	2	1
10	Máy rửa kết hợp sấy khô tự động	- Khả năng tải tối đa: 80 - 200 kg/giờ - Sản lượng: ≥ 40 tấn/ngày - Kích thước: 19100×3000×2950 mm (L×W×H)	2	1
11	Máy bơm hóa chất HF	- Kích thước thiết bị: 1700×1500×2300 mm (L×W×H) - Dung tích thùng hóa chất: 1.000l - Số lượng: 1 thùng	1	1
12	Máy bơm hóa chất HNO ₃	- Kích thước thiết bị: 3200×1500×2300 mm (L×W×H)	1	1

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật hiện nay	Toàn dự án	Giai đoạn 1
		- Dung tích thùng hóa chất: 1000l - Số lượng: 2 thùng		
13	Máy bơm hóa chất HCl	- Kích thước thiết bị: 1700×1500×2300 mm (L×W×H) - Dung tích thùng hóa chất: 1.000l - Số lượng: 1 thùng	1	1
14	Máy bơm hóa chất HF	- Kích thước thiết bị: 1700×1500×2200 mm (L×W×H) - Dung tích thùng hóa chất: 3,5l - Số lượng: 1 thùng	1	1
15	Máy cắt tấm bằng dây kim cương	- Công suất: ≥ 35.000 tấm/ngày - Thời gian cưa cắt: $\leq 2,5$ h - Chiều dài đánh mài: ≤ 900 mm	200	100
16	Máy phân loại, lựa chọn tự động	- Công suất: 230.000 tấm/ngày	44	18
17	Máy xếp tấm và rửa keo	- Công suất: 260.000 tấm/ngày	34	8
18	Máy tách keo, xếp tấm kết hợp rửa sạch	- Công suất: 230.000 tấm/ngày	10	10
19	Máy tách keo	- Công suất: ≥ 200 thanh/ngày	12	3
20	Dây chuyền tự động dán thanh Silic	- Công suất: ≥ 1.300 thanh/ngày - Kích thước dán: tương thích với 180 - 230 mm	2	1
21	Dây chuyền tự động cắt tấm	- Công suất: ≥ 900 thanh/ngày - Kích thước cắt: 180 - 230 mm	2	1

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật hiện nay	Toàn dự án	Giai đoạn 1
22	Máy bơm nước làm mát PCW (Công đoạn cắt tấm)	- Công suất: 160 Kw; Q = 620 m ³ /h, H = 60 m	8	4
23	Máy nén khí tháp làm mát (160KW)	- Công suất: 160 Kw; Q = 850 m ³ /h	1	1
24	Máy bơm nước nóng	- Công suất: 315 Kw; Q = 1.660 m ³ /h, H = 50m	2	2
25	Máy nén khí tháp làm mát 75KW)	- Công suất: 75 Kw; Q = 370 m ³ /h, H = 40m	3	3
26	Máy bơm nước tái sử dụng PWC (Kéo thanh silic đơn tinh thể)	- Công suất: 160 Kw; Q = 720 m ³ /h, H = 55 m	64	32
27	Máy bơm PCW (Loại Diesel)	- Công suất: 183 Kw; Q = 720 m ³ /h, H = 55m	16	8
28	Tháp làm mát kín	- Công suất: 38,5 KW; Q = 360 m ³ /h	96	48
29	Hệ thống làm sạch nước	- Công suất: 900 Kw; Q = 400 tấn/h	4	3
30	Máy làm mát với nhiệt độ ≤10°C	- Công suất: 1.623 Kw	7	3
31	Máy làm mát với nhiệt độ ≥20°C	- Công suất: 1623 Kw	2	2
32	Tháp giải nhiệt dòng chảy chéo	- Công suất: 165 Kw; Q = 1.000 m ³ /h	8	4
33	Bơm tuần hoàn nước làm mát (Tháp làm mát)	- Công suất: 280 Kw; Q = 2.400 m ³ /h, H = 30m	9	5
34	Bơm tuần hoàn nước đóng băng (Tháp làm mát)	- Công suất: 315 Kw; Q = 2.400 m ³ /h, H = 50m	9	5
35	Bộ máy điều hòa không khí kết hợp (MAU/AHU/RCU)	- Công suất: 4.092 Kw	307	166
36	Quạt hút ly tâm	- Công suất: 565 Kw	9	8

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật hiện nay	Toàn dự án	Giai đoạn 1
37	Quạt hút khí hữu cơ	- Công suất: 195 Kw	4	5
38	Máy nén khí biến tần trực vít phun dầu làm mát bằng nước	- Công suất: 1.000 Kw - Q = 210 m ³ /phút, P = 0,85 MPa	8	8
39	Máy nén khí trực vít không dầu làm mát bằng không khí	- Công suất: 700Kw; Q = 130 m ³ /phút, P = 0,85 MPa	6	6
40	Máy sấy hấp phụ tái sinh nhiệt vi mô	- Công suất: 50 Kw	6	5
41	Bồn chứa Argon lỏng	- Mã hàng: CFL-150/0.8	10	5
42	Máy hóa hơi nhiệt độ không khí	- Q = 1.000 m ³ /h	16	8
43	Bồn đệm	- Mã hàng: 1CP-T302	8	5
44	Bộ van giảm áp	- Q = 1.000 m ³ /h	2	4
45	Máy lọc bụi và quạt hút	- Công suất: 30 Kw - Lưu lượng: 5.800 m ³ /h	1	2
46	Bộ giữ khí màng kép	- Công suất: 8,2 Kw	1	1
47	Máy làm mát bề mặt	- Loại máy: 1CP-E401	1	1
48	Máy nén nguyên liệu	- Công suất: 450 Kw	3	2
49	Hệ thống loại bỏ carbon	- Công suất: 310,6 Kw	1	1
50	Hệ thống khử Oxy	- Công suất: 298,26 Kw - Q = 5.800 m ³ /h	1	1
51	Tháp chưng cất phân đoạn	- Q = 5800 m ³ /h	1	1

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật hiện nay	Toàn dự án	Giai đoạn 1
52	Thiết bị tăng hiệu quả	- Công suất mặc định: 300 W, Q = 1.140 m ³ /h	1	1
53	Máy lọc khí Argon	- Mã hàng: HNW-8400/16	1	2
54	Máy nén khí Hydro tuần hoàn	- Công suất: 55 Kw - Mã hàng: DW-3.5/(5.8-6.8)-12	1	2
55	Máy ép màng	- Công suất: 18,5 Kw - Mã hàng: GL1-75/12-200	1	1
56	Bộ bình khí Hydro	- Mã hàng: H2PZW-08-559-18800-20/22-LN	1	1
57	Điện phân nước tạo ra khí Hydro	- Công suất: 800 Kw - Lưu lượng: 110 Nm ³ /h	2	2
58	Bộ lọc không khí tự làm sạch	- Công suất mặc: 200 Kw - Mã hàng: ZKG-200	2	2
59	Máy nén khí	- Công suất: 522/460 Kw - Mã hàng: C70041MX3/DH-460KW	2	2
60	Máy làm mát không khí	- Công suất: 45,84 Kw - Mã hàng: UF-4400/8	2	2
61	Hệ thống lọc không khí	- Công suất: 100 Kw	1	1
62	Bồn chứa Nitơ lỏng	- Mã hàng: CFL-30/0.8	1	1
63	Máy hóa hơi nhiệt độ không khí	- Mã hàng: QQ-400/1.6	1	1
64	Hệ thống tuần hoàn nước	- Công suất: 150 Kw	1	1

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật hiện nay	Toàn dự án	Giai đoạn 1
65	Hệ thống điều khiển DCS	- Công suất: 10 Kw	1	1
66	Máy phân tích	- Công suất: 20Kw	1	1

Một số hình ảnh thực tế về các dây chuyền sản xuất đã lắp đặt của dự án được thể hiện qua hình sau:



Nồi nấu thạch anh và công đoạn kéo thổi silic đơn tinh thể của dây chuyền sản xuất thanh silic đơn tinh thể



Công đoạn cắt tấm của dây chuyền sản xuất tấm đĩa bán dẫn



Công đoạn dán thanh của dây chuyền sản xuất tấm đĩa bán dẫn



Công đoạn khử keo tự động và bán tự động của dây chuyền sản xuất tấm đĩa bán dẫn



Công đoạn phân loại của dây chuyền tái sử dụng nguyên liệu silic

Hình 1.5: Một số hình ảnh thực tế về các dây chuyền sản xuất đã lắp đặt

1.3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư

Sản phẩm của dự án đầu tư là: thanh silic, tấm đĩa bán dẫn.

1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu (loại phế liệu, mã HS, khối lượng phế liệu dự kiến nhập khẩu), điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư

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

a) Nhu cầu nguyên nhiên liệu sử dụng cho dự án

Bảng tổng hợp nhu cầu nguyên nhiên liệu sử dụng cho toàn dự án khi hoạt động với công suất tối đa và nhu cầu thực tế hiện nay (khi hoạt động với 50% công suất đề nghị cấp phép) được thể hiện chi tiết qua bảng sau:

Bảng 1.5: Nhu cầu nguyên nhiên liệu sử dụng cho dự án

STT	Tên vật liệu	Công đoạn	Khối lượng (Tấn/năm)		Ghi chú
			100% công suất	50% công suất	
1	Nguyên liệu silic đa tinh thể	Kéo thỏi Silic	41.157,40	2.0578,7	Độ tinh khiết là 99,9999%, chiếm 64%

STT	Tên vật liệu	Công đoạn	Khối lượng (Tấn/năm)		Ghi chú
			100% công suất	50% công suất	
					nguyên liệu đầu vào
2	Vật liệu silic tái sử dụng		23.251,67	11.625,835	Chiếm 36% nguyên liệu đầu vào
3	Hạt giống		4,49	2,245	0,13kg/cái, mỗi hạt kéo được 3 thời
4	Hợp kim Gallium		1,80	0,9	0,1566kg/lò
5	Hợp kim phốt pho		15,22	7,61	1,0578kg/lò
6	Lớp bảo ôn		1.307,52	653,76	681kg/bộ, lượng tiêu thụ hàng năm là 1.920 bộ
7	Nồi thạch anh		2.592	1.296	90kg/cái, lượng tiêu thụ hàng năm 28.800 cái
7	Dây kim cương vòng	Cắt thanh	0,84	0,42	
8	Dây kim cương	Cắt tấm	216,97	108,485	
9	Tấm nhựa PVC	Dán thanh	1.216,11	608,055	
10	Đĩa mài	--	12,12	6,06	
11	Ròng rọc	Cắt	15,77	7,885	
Tổng cộng			69.791,91	34.895,955	

c) Nhu cầu hóa chất sử dụng cho dự án

Bảng tổng hợp nhu cầu hóa chất sử dụng cho toàn dự án khi hoạt động với công suất tối đa và nhu cầu thực tế hiện nay (khi hoạt động với 50% công suất đề nghị cấp phép) được thể hiện chi tiết qua bảng sau:

Bảng 1.6: Nhu cầu hóa chất sử dụng cho dự án

STT	Tên	Lượng sử dụng (Tấn/năm)		Phương pháp lưu trữ	Khu vực lưu trữ
		Tổng công suất	Giai đoạn 1 (50% công suất)		
1	Khí Argon	66.030,72	33.015,36	Bồn chứa	Trạm Argon
		11.652,48	5.826,24		
2	Axit Lactic	201,37	100,685	Thùng nhựa	Kho hóa chất
3	Keo Epoxy AF	114,11	57,055	Chai nhựa	
4	Dung dịch cưa cắt	2.275,49	1.137,745	Chai nhựa	
5	HNO ₃ (69%)	1.174,80	587,4	Thùng nhựa	

STT	Tên	Lượng sử dụng (Tấn/năm)		Phương pháp lưu trữ	Khu vực lưu trữ
		Tổng công suất	Giai đoạn 1 (50% công suất)		
6	HF (49%)	164,47	82,235	Thùng nhựa	
7	HCl (37%)	30	15	Thùng nhựa	
8	NaOH (99,8%)	26,1	13,05	Chai nhựa	
9	NaOH (99%)	20	10		
10	KOH (99,8%)	8,13	4,065	Chai nhựa	
11	Dung dịch rửa sạch	2.009,21	1.004,605	Thùng nhựa	
12	Dung dịch ô-xy già	506,02	253,01	Thùng nhựa	
13	Than hoạt tính	8,1	4,05	Không lưu trữ	Không lưu trữ
14	Dầu bôi trơn	12	6	Thùng sắt	Kho xưởng
15	PAC	600	300	Túi nhựa	Kho hóa chất
16	PAM	15	7,5	Túi nhựa	Kho hóa chất
17	Đường Glucose (C ₆ H ₁₂ O ₆)	374,5	187,25	Túi gói	Kho hóa chất
18	Na ₂ S	72	36	Túi gói	Kho hóa chất
20	CaCl ₂	140	70	Túi gói	Kho hóa chất
21	Ca(OH) ₂	809,55	404,775	Bồn chứa	Trạm XLNT
22	Dung dịch ô-xy già (H ₂ O ₂)	42	21	Bồn chứa	Trạm XLNT
23	FeSO ₄	10	5	Túi gói	Trạm XLNT

1.4.2. Nhu cầu sử dụng phế liệu

Dự án không sử dụng hay nhập khẩu phế liệu.

1.4.3. Nguồn cung cấp điện, nước của dự án

a) Nguồn cung cấp điện

Tổng công suất phụ tải điện của dự án là 3.650kW. Sử dụng nguồn điện 3 pha 4 dây, được lấy từ tuyến đường dây trung thế 22 kV phía Tây dự án, sau đó đi ngầm đến trạm biến áp trong nhà máy. Trạm biến áp trang bị 5 máy biến áp công suất 2500 kVA, cung cấp điện cho toàn bộ dự án. Tại dự án trang bị 01 máy phát điện dự phòng công suất 1.000 kVA đặt tại khu vực trạm biến áp phía Đông Nam của dự án. Phụ tải ưu tiên của máy phát điện dự phòng bao gồm: điện cấp cho khu vực xưởng Silic đơn tinh thể, xưởng cắt tấm đĩa

bán dẫn và phụ tải cho PCCC như quạt thông gió, bơm nước chữa cháy,...

b) Nguồn cung cấp nước

Nguồn cung cấp nước cho dự án là Nhà máy nước Hoàng Mai, tổng công suất thiết kế là 80.000 m³/ngày đêm.

1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư

a) Khoảng cách an toàn về môi trường theo quy định

Trạm xử lý nước thải công suất 12.000 m³/ngày đêm của dự án cách nhà dân gần nhất của xã Quỳnh Lộc khoảng 420m. Căn cứ theo Mục 11.1 (Bảng 1) của QCVN 01:2025/BTNTM – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khoảng cách an toàn về môi trường đối với khu dân cư của cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ và kho tàng có nguy cơ phát tán bụi, mùi khó chịu, tiếng ồn tác động xấu đến sức khỏe con người, khoảng cách an toàn đối với Trạm xử lý nước thải bằng phương pháp cơ học, hóa lý và sinh học có công suất từ 5.000 – 50.000 m³/ngày đêm là 250m. Như vậy, Trạm xử lý nước thải công suất 12.000 m³/ngày đêm của dự án đảm bảo khoảng cách an toàn (420m > 250m).

b) Quy mô xây dựng của dự án

Căn cứ theo Quyết định số 62/QĐ-KKT ngày 06/02/2024 của Ban Quản lý KKT Đông Nam tỉnh Nghệ An về việc phê duyệt điều chỉnh (lần 2) Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 dự án Nhà máy sản xuất thanh Silic đơn tinh thể và đĩa bán dẫn tại KCN Hoàng Mai I, thị xã Hoàng Mai, tỉnh Nghệ An, Dự án được xây dựng trên diện tích 302.717,03 m², cơ cấu sử dụng đất được thể hiện chi tiết qua bảng sau:

Bảng 1.7: Cơ cấu sử dụng đất của dự án

STT	Loại đất	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)
1	Đất xây dựng công trình	175.352,34	57,93
2	Đất đường giao thông, sân bãi	63.660,61	21,03
3	Đất cây xanh	63.704,08	21,04
Tổng		302.717,03	100,00

Dự án đã xây dựng hoàn thiện tất cả các hạng mục công trình. Chi tiết các hạng mục công trình được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 1.8: Các hạng mục công trình chính của dự án

TT	Ký hiệu	Hạng mục công trình	Diện tích xây dựng (m ²)	Tầng cao
<i>I</i>	<i>Các hạng mục công trình phục vụ sản xuất</i>			
1	1	Xưởng Silic tinh thể	70.206,56	4

TT	Ký hiệu	Hạng mục công trình	Diện tích xây dựng (m²)	Tầng cao
2	1-1	Bể nước PCW và Phòng bơm 1	1.840,00	1
3	1-2	Bể nước PCW và Phòng bơm 2	1.840,00	1
4	1-3	Bể nước PCW và Phòng bơm 3	1.840,00	1
5	1-4	Bể nước PCW và Phòng bơm 4	1.840,00	1
6	2	Nhà kho tổng hợp 1	6.138,54	1
7	3A	Xưởng thu hồi khí Argon	1.619,20	1
8	3B	Khu vực sản xuất hydro	851,00	1
9	3C	Bể nước sản xuất + Trạm bơm	162,00	1
10	3G	Mái che thiết bị	78,84	1
11	4	Kho hóa chất 1	595,00	1
12	5	Kho chất thải nguy hại 1	428,40	1
13	6	Kho chất thải rắn 1	705,25	1
14	7	Bể nước PCCC, sản xuất + phòng bơm	3.352,16	1
15	8A	Nhà bảo vệ 1	199,29	1
16	8B	Nhà bảo vệ 2	126,49	1
17	9	Nhà bảo vệ 3	48,23	1
18	10	Xưởng DW	50.880,51	1
19	11	Trạm động lực	6.977,94	1
20	12	Nhà kho tổng hợp 2	6.011,55	1
21	13	Kho hóa chất 2	876,16	1
22	14	Kho chất thải nguy hại 2	580,16	1
23	15	Nhà chứa bùn cặn, bánh bùn silic	2.188,11	1
24	16A	Nhà phụ trợ tổng hợp	683,39	2
25	16B	Gian khử nước bùn	596,07	2
26	16C	Bể kết hợp sinh hóa – thiết bị	6.102,14	1
27	16D	Bể kết hợp lắng đông tụ - thiết bị	1.948,29	1
28	16E	Bể kết hợp oxy hóa khử flo – thiết bị	1.048,09	1
29	16F	Bể kết hợp thu gom – thiết bị	1.930,50	1
30	16G	Khu hóa chất – thiết bị	204,40	1
31	17	Bãi đỗ xe máy	--	--
32	18	Khu đỗ xe ô tô	--	--

TT	Ký hiệu	Hạng mục công trình	Diện tích xây dựng (m²)	Tầng cao
33	19	Nhà rác sinh hoạt	221,00	1
34	20	Bãi quay xe	--	--
35	21	Móng thiết bị ngoài nhà 3A	2.248,10	--
36	22A	Móng thiết bị ngoài nhà (Bể 1-1)	459,80	--
37	22	Móng thiết bị ngoài nhà (Nhà 1, 10, 11)	525,18	--
38	23	Cột - Đường ống trên cao	--	--
39	--	Cổng vào số 01 đến 08	--	--
Tổng			175.352,34	

Dự án đã được Ban quản lý Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An cấp Giấy phép xây dựng số 08/GPXD.KKT ngày 05/03/2025. Hiện nay, chủ đầu tư đã xây dựng hoàn thiện các công trình hạ tầng theo đúng Giấy phép xây dựng số 08/GPXD.KKT. Cụ thể như sau:

Bảng 1.9: Tổng hợp các hạng mục công trình đã xây dựng hiện nay

STT	Công trình	Ký hiệu	Cấp công trình		Cao độ nền nhà	Cao trình cao nhất	Diện tích xây dựng (m ²)	Diện tích sàn (m ²)
			Cấp	Số tầng				
1	Xưởng Silic tinh thể	1	Cấp I	4	Cột cao độ +0,30m so với cốt sàn đường nội bộ ± 0,0m	+26,11m	70.206,56	152.751,11
2	Bể nước PCW& phòng bơm 1	1-1	Cấp III	1	Cột cao độ +0,30m so với cốt sàn đường nội bộ ± 0,0m	+6.00m	1.840	1.840
3	Bể nước PCW& phòng bơm 2	1-2	Cấp III	1	Cột cao độ +0,30m so với cốt sàn đường nội bộ ± 0,0m	+6.00m	1.840	1.840
4	Bể nước PCW& phòng bơm 3	1-3	Cấp III	1	Cột cao độ +0,30m so với cốt sàn đường nội bộ ± 0,0m	+6.00m	1.840	1.840
5	Bể nước PCW& phòng bơm 4	1-4	Cấp III	1	Cột cao độ +0,30m so với cốt sàn đường nội bộ ± 0,0m	+6.00m	1.840	1.840
6	Nhà kho tổng hợp 1	2	Cấp III	1	Cột cao độ +0,30m so với cốt sàn đường nội bộ ± 0,0m	+10,17m	6.138,54	6.138,54
7	Xưởng thu hồi khí Argon	3A	Cấp III	1	Cột cao độ +0,30m so với cốt sàn đường nội bộ ± 0,0m	+14,37m	1.619,20	1.619,20
8	Khu vực sản xuất Hydro	3B	Cấp III	1	Cột cao độ +0,30m so với cốt sàn đường nội bộ ± 0,0m	+9,65m	851,00	851,00
9	Bể nước sản xuất + Trạm bơm	3C	Cao 4m (Phần ngầm 0,5m phần nổi 3,5m) kích thước 11,6x13,9m				162	--
10	Mái che thiết bị	3G	Cao 1 tầng, chiều cao công trình tính từ cốt vỉa hè là 4,3m				78,84	--

STT	Công trình	Ký hiệu	Cấp công trình		Cao độ nền nhà	Cao trình cao nhất	Diện tích xây dựng (m ²)	Diện tích sàn (m ²)
			Cấp	Số tầng				
11	Kho hóa chất 1	4	Cấp IV	1	Cột cao độ +0,30m so với cốt sàn đường nội bộ ± 0,0m	+7,75m	595	595
12	Kho chất thải nguy hại 1	5	Cấp IV	1	Cột cao độ +0,30m so với cốt sàn đường nội bộ ± 0,0m	+7,75m	428,40	428,40
13	Kho chất thải rắn 1	6	Cấp IV	1	Cột cao độ +0,30m so với cốt sàn đường nội bộ ± 0,0m	+8,17m	705,25	705,25
14	Bể nước PCCC, sản xuất + phòng bơm	7	Cấp IV	1	--	+7,50m	3.352,16	3.352,16
15	Nhà bảo vệ 1	8A	Cấp IV	1	Cột cao độ +0,30m so với cốt sàn đường nội bộ ± 0,0m	+4,90m	199,29	199,29
16	Nhà bảo vệ 2	8B	Cấp IV	1	Cột cao độ +0,30m so với cốt sàn đường nội bộ ± 0,0m	+4,90m	126,49	126,49
17	Nhà bảo vệ 3	9	Cấp IV	1	Cột cao độ +0,30m so với cốt sàn đường nội bộ ± 0,0m	+4,90m	48,23	48,23
18	Xưởng DW	10	Cấp I	1	Cột cao độ +0,30m so với cốt sàn đường nội bộ ± 0,0m	17,4m	50.880,51	56.209,51
19	Trạm động lực	11	Cấp III	1	Cột cao độ +0,30m so với cốt sàn đường nội bộ ± 0,0m	16,50m	6.977,94	6.977,94
20	Nhà kho tổng hợp 2	12	Cấp III	1	Cột cao độ +0,30m so với cốt sàn đường nội bộ ± 0,0m	10,44m	6.011,55	6.011,55

STT	Công trình	Ký hiệu	Cấp công trình		Cao độ nền nhà	Cao trình cao nhất	Diện tích xây dựng (m ²)	Diện tích sàn (m ²)
			Cấp	Số tầng				
21	Kho hóa chất 2	13	Cấp IV	1	Cột cao độ +0,30m so với cốt sàn đường nội bộ ± 0,0m	8,12m	876,16	876,16
22	Kho chất thải nguy hại 2	14	Cấp IV	1	Cột cao độ +0,30m so với cốt sàn đường nội bộ ± 0,0m	7,87m	580,16	580,16
23	Nhà chứa bùn cặn, bánh bùn Silic	15	Cấp III	1	Cột cao độ +0,30m so với cốt sàn đường nội bộ ± 0,0m	9,25m	2.188,11	2.188,11
24	Nhà phụ trợ tổng hợp	16A	Cấp III	2	Cột cao độ +0,30m so với cốt sàn đường nội bộ ± 0,0m	8,6m	683,39	1.205,28
25	Các bể khử bùn	16B	Cấp III	2	Cột cao độ +0,30m so với cốt sàn đường nội bộ ± 0,0m	11,5m	596,07	1.086,3
26.1	Bể kết hợp sinh hóa	16C	Chiều cao 9m (phần nổi cao 7m, phần ngầm 2m)				6.102,14	--
26.2	Bể kết hợp lắng đông tụ	16D	Chiều cao 5,5m (phần nổi cao 4m, phần ngầm 1,5m)				1.948,29	--
26.3	Bể kết hợp oxy hóa khử	16E	Chiều cao 5,5m (phần nổi cao 4m, phần ngầm 1,5m)				1.048,09	--
26.4	Bể thu gom	16F	Chiều cao 5,5m (phần nổi cao 4m, phần ngầm 1,5m)				1.930,5	--
26.5	Khu hoá chất	16G	Chiều cao 8,4m				204,4	--
27	Nhà rác sinh hoạt	19	Cấp IV	1	Cột cao độ +0,30m so với cốt sàn đường nội bộ ± 0,0m	+6,11m	221,00	221,00

Một số hình ảnh thực tế các hạng mục công trình đã xây dựng tại nhà máy được thể hiện chi tiết qua hình sau:



Trạm động lực



Xưởng DW



Xưởng Silic tinh thể

Hình 1.6: Một số hình ảnh thực tế đã xây dựng tại nhà máy

CHƯƠNG 2. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG

2.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường

Tỉnh Nghệ An chưa ban hành Quy hoạch về bảo vệ môi trường trên địa bàn tỉnh, do đó chưa có thông tin để đánh giá sự phù hợp của dự án với Quy hoạch tỉnh.

Thủ tướng Chính phủ đã Ban hành Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024 về Phê duyệt Quy hoạch bảo vệ môi trường Quốc gia thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050. Theo đó, các công trình biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án phù hợp với các quy định nêu tại Quyết định số 611/QĐ-TTg.

** Sự phù hợp về lĩnh vực được thu hút đầu tư vào KCN Hoàng Mai I*

KCN Hoàng Mai I đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp Giấy phép môi trường số 384/GPMT-BTNMT ngày 27/9/2024. Theo đó, các ngành nghề được thu hút đầu tư vào KCN Hoàng Mai I được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 2.1: Các ngành nghề được thu hút đầu tư vào KCN Hoàng Mai I

TT	Ngành nghề thu hút đầu tư	Mã ngành kinh tế Việt Nam
1	Sản xuất, chế biến thực phẩm	C10
2	Sản xuất đồ uống	C11
3	Sản xuất giày, dép	C152
4	Sản xuất mỹ phẩm, xà phòng, chất tẩy rửa, làm bóng và chế phẩm vệ sinh	C2023
5	Sản xuất sản phẩm hoá chất khác chưa được phân vào đâu	C2029
6	Sản xuất sợi nhân tạo	C203
7	Sản xuất sản phẩm từ cao su và plastic (không bao gồm sản xuất từ mủ cao su thiên nhiên)	C22
8	Sản xuất sản phẩm từ kim loại đúc sẵn (trừ máy móc, thiết bị) (không bao gồm sản xuất vũ khí và đạn dược; đối với ngành nghề xi mạ chỉ thu hút ngành nghề có công đoạn xi mạ để hoàn thiện sản phẩm)	C25 (không bao gồm mã ngành C252)
9	Sản xuất sản phẩm điện tử, máy vi tính và sản phẩm quang học	C26
10	Sản xuất thiết bị điện	C27
11	Sản xuất ô tô và xe có động cơ khác	C29
12	Sản xuất máy bay, tàu vũ trụ và máy móc liên quan	C303

Dự án “Nhà máy sản xuất thanh silic đơn tinh thể và đĩa bán dẫn” được cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 9846623688 do Ban quản khu kinh tế Đông Nam Nghệ An cấp lần đầu ngày 22/6/2023, cấp thay đổi lần thứ 03 ngày 09/01/2025. Theo đó, loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ của dự án là Sản xuất thiết bị điện khác (*Chi tiết: Sản xuất thanh silic đơn tinh thể và đĩa bán dẫn*) thuộc mã ngành C2790. Căn cứ vào Bảng 2.1 cho thấy, dự án phù hợp với lĩnh vực được thu hút đầu tư vào KCN Hoàng Mai I.

** Sự phù hợp về lưu lượng nước thải*

Hiện nay, KCN Hoàng Mai I có 04 nhà đầu tư thứ cấp đã được cấp giấy phép môi trường, chi tiết thể hiện ở bảng sau:

Bảng 2.2: Thống kê các dự án đã hoạt động trong KCN Hoàng Mai I

STT	Tên Công ty	Lưu lượng nước thải lớn nhất theo GPMT đã được cấp (m³/ngày đêm)
1	Công ty Cổ phần nhựa Hoàng Mai	2
2	Công ty TNHH Nguyên liệu điện tử Dongxu Juteng (Việt Nam)	90
3	Công ty TNHH giấy Andromeda Việt Nam	550
4	Công ty TNHH Công nghệ điện tử Ju Teng (Việt Nam)	560
	Tổng	1.202

KCN Hoàng Mai I đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp Giấy phép môi trường số 384/GPMT-BTNMT ngày 27/9/2024 với công suất của Trạm xử lý nước thải tập trung là 12.800 m³/ngày đêm. Tổng lưu lượng xả thải lớn nhất hiện nay (Bảng 2.2) của KCN Hoàng Mai I là 1.202 m³/ngày đêm. Trong hồ sơ xin cấp Giấy phép môi trường của dự án “Nhà máy sản xuất thanh silic đơn tinh thể và đĩa bán dẫn” đề xuất cấp Giấy phép môi trường với lưu lượng lớn nhất là 6.000 m³/ngày đêm là phù hợp với khả năng tiếp nhận của Trạm xử lý nước thải tập trung KCN Hoàng Mai I.

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

Dự án không thay đổi nguồn tiếp nhận nước thải, khí thải so với nội dung báo cáo ĐTM được phê duyệt. Do đó, báo cáo không thực hiện đánh giá lại nội dung này.

CHƯƠNG 3. KẾT QUẢ HOÀN THÀNH CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ

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

3.1.1. Thu gom, thoát nước mưa

Hệ thống thoát nước mưa của dự án được thiết kế hoàn chỉnh, tách biệt hoàn toàn với hệ thống thoát nước thải.

Nước mưa được thiết kế theo kiểu tự chảy. Nước mưa mặt đường giao thông, cảnh quan được thu gom bằng hệ thống hố ga và cống thoát nước. Nước mưa mái các công trình được thu gom và dẫn xuống các hố ga thu nước sân đường.

Nước mưa của toàn dự án được thu gom và dẫn ra hệ thống cống thoát nước chung của KCN Hoàng Mai I.

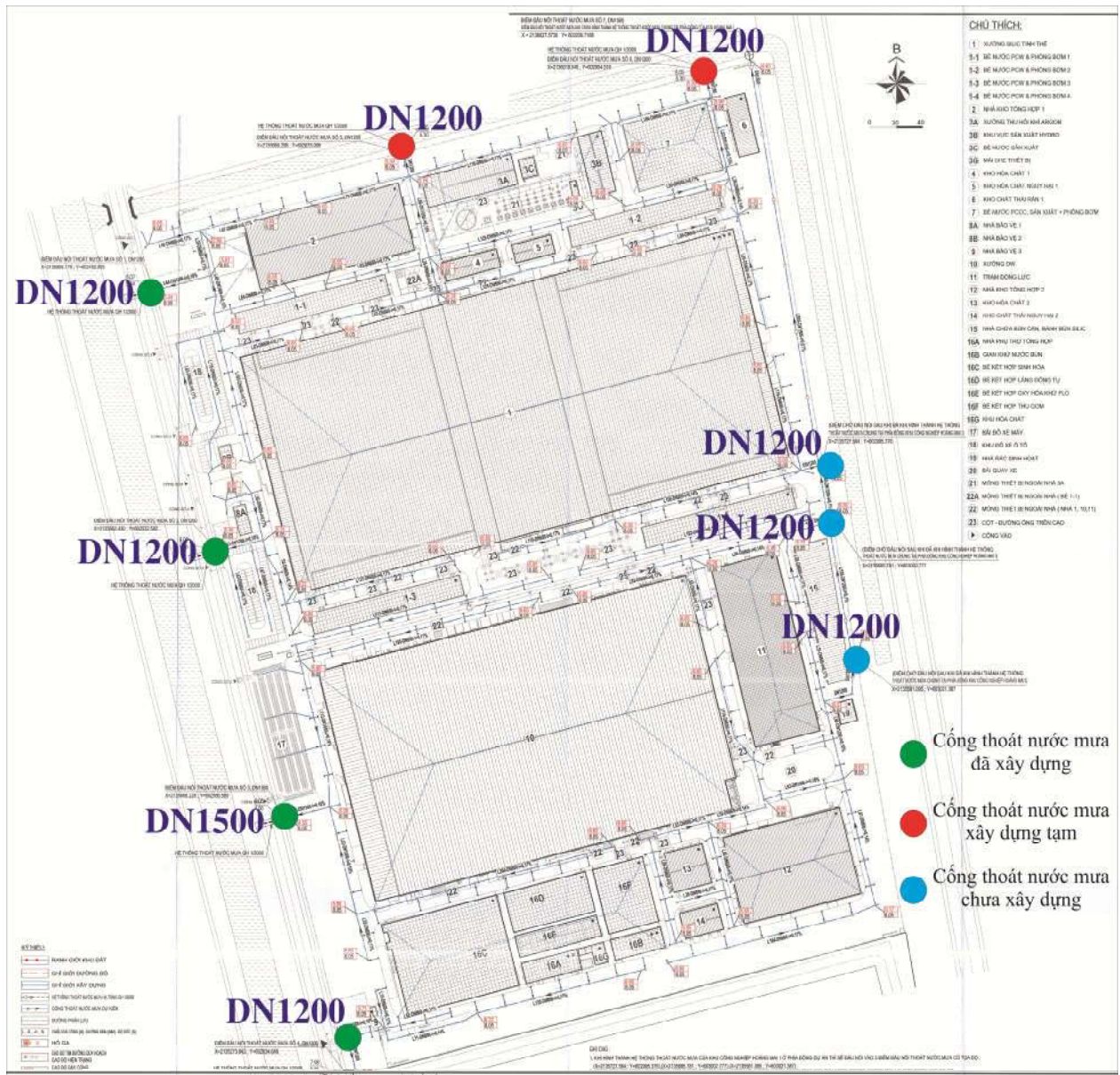
Thống kê các tuyến cống thu gom nước mưa theo quy hoạch và thực tế xây dựng hiện nay được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 3.1: Thống kê hệ thống thoát nước mưa theo quy hoạch và thực tế hiện nay

STT	Hạng mục	Đơn vị	Toàn dự án	Giai đoạn 1
1	Cống BTCT DN600	m	3.854	3.854
2	Cống BTCT DN800	m	573	573
3	Cống BTCT D1000	m	427	427
4	Cống BTCT D1200	m	360	360
5	Gói đỡ cống D1500	cái	461	461
6	Điểm đầu nối DN1200 vào hệ thống thu gom nước mưa của KCN Hoàng Mai I	cái	3	3
7	Điểm đầu nối DN1200 tạm vào hệ thống thu gom nước mưa của KCN Hoàng Mai I	cái	2	2
8	Điểm đầu nối DN1500 vào hệ thống thu gom nước mưa của KCN Hoàng Mai I	cái	1	1
9	Điểm đầu nối DN1200 ở phía Đông vào hệ thống thu gom nước mưa của KCN Hoàng Mai I	cái	3	0

Trong số 05 điểm đầu nối DN1200 vào hệ thống thu gom nước mưa của KCN Hoàng Mai I có 02 điểm đầu nối tạm ở khu vực phía Bắc do hệ thống thoát nước mưa phía Đông của KCN Hoàng Mai I chưa hoàn thiện. Khi hoàn thiện hệ thống hệ thống thoát nước mưa phía Đông của KCN Hoàng Mai I, chủ dự án sẽ lắp 2 điểm xả tạm này và xây dựng 03 điểm xả nước mưa DN1200 vào hệ thống hệ thống thoát nước mưa phía Đông của KCN Hoàng Mai I.

Sơ đồ thu gom nước mưa của dự án được thể hiện qua hình sau:



Hình 3.1: Sơ đồ thu gom nước mưa của dự án

3.1.2. Thu gom, thoát nước thải

a) Lưu lượng nước thải phát sinh

Dòng thải, lưu lượng nước thải và tính chất nước thải của dự án được thể hiện chi tiết qua bảng sau:

Bảng 3.2: Dòng thải, lưu lượng nước thải và tính chất nước thải của dự án

STT	Tên dòng nước	Lưu lượng nước thải (m ³ /ngày)		Các chỉ tiêu đặc trưng trong nước thải
		Toàn dự án	Giai đoạn 1	
1	Nước thải axit từ công đoạn rửa axit của dây chuyền tái sử dụng nguyên liệu silic	1.000	500	pH, Tổng nitơ, Clorua, Florua
2	Nước thải kiềm từ công đoạn rửa kiềm của dây chuyền tái sử dụng nguyên liệu silic			
3	Nước thải của hệ thống xử lý khí thải từ công đoạn rửa axit và hệ thống xử lý khí thải từ công đoạn rửa kiềm (Nước thải tháp phun sương)	75	37,5	pH, Florua, Tổng nitơ, Sunfua
4	Nước tháp giải nhiệt	360	180	Nhiệt độ
5	Nước rửa bộ lọc R.O	720	360	TSS
6.1	Nước thải từ công đoạn khử keo của dây chuyền sản xuất tấm đĩa bán dẫn	1.105	552,5	pH, COD, TSS
6.2	Nước thải từ công đoạn rửa sạch của dây chuyền sản xuất tấm đĩa bán dẫn	4.600	2.300	pH, COD, TSS
7	Nước thải từ bãi chứa bánh bùn	30	15	pH, COD, TSS
8	Nước thải từ công đoạn cắt tấm của dây chuyền sản xuất tấm đĩa bán dẫn	1.500	750	pH, COD, TSS

STT	Tên dòng nước	Lưu lượng nước thải (m ³ /ngày)		Các chỉ tiêu đặc trưng trong nước thải
		Toàn dự án	Giai đoạn 1	
9	Nước thải từ máy cắt định hình của dây chuyền sản xuất thanh Silic đơn tinh thể	1.000	500	pH, COD, TSS
10	Nước sinh hoạt	200	100	BOD ₅ , TSS, Amoni, Sunfua, Nitrat, Tổng dầu mỡ động thực vật, Tổng dầu mỡ khoáng, Phosphat, Coliform
	Tổng cộng	10.590	5.257,5	

b) Công trình thu gom nước thải sinh hoạt và nước thải nhiễm mỡ

** Xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt*

Nước thải sinh hoạt được xử lý sơ bộ qua 11 bể tự hoại 3 ngăn, bao gồm:

- 07 bể tự hoại dung tích 4m³;
- 02 bể tự hoại dung tích 16m³;
- 02 bể tự hoại dung tích 20m³.

** Xử lý sơ bộ nước thải nhà ăn*

Nước thải nhà ăn được xử lý sơ bộ qua 02 Bể tách mỡ dung tích 17 m³.

Nước thải sau bể tách mỡ cùng với nước thải sinh hoạt sau bể tự hoại được thu gom về Bể thiếu khí sơ cấp 1A/1B của hệ thống xử lý nước thải tập trung thứ cấp theo phương án tự chảy kết hợp với 06 trạm bơm chuyển bậc.

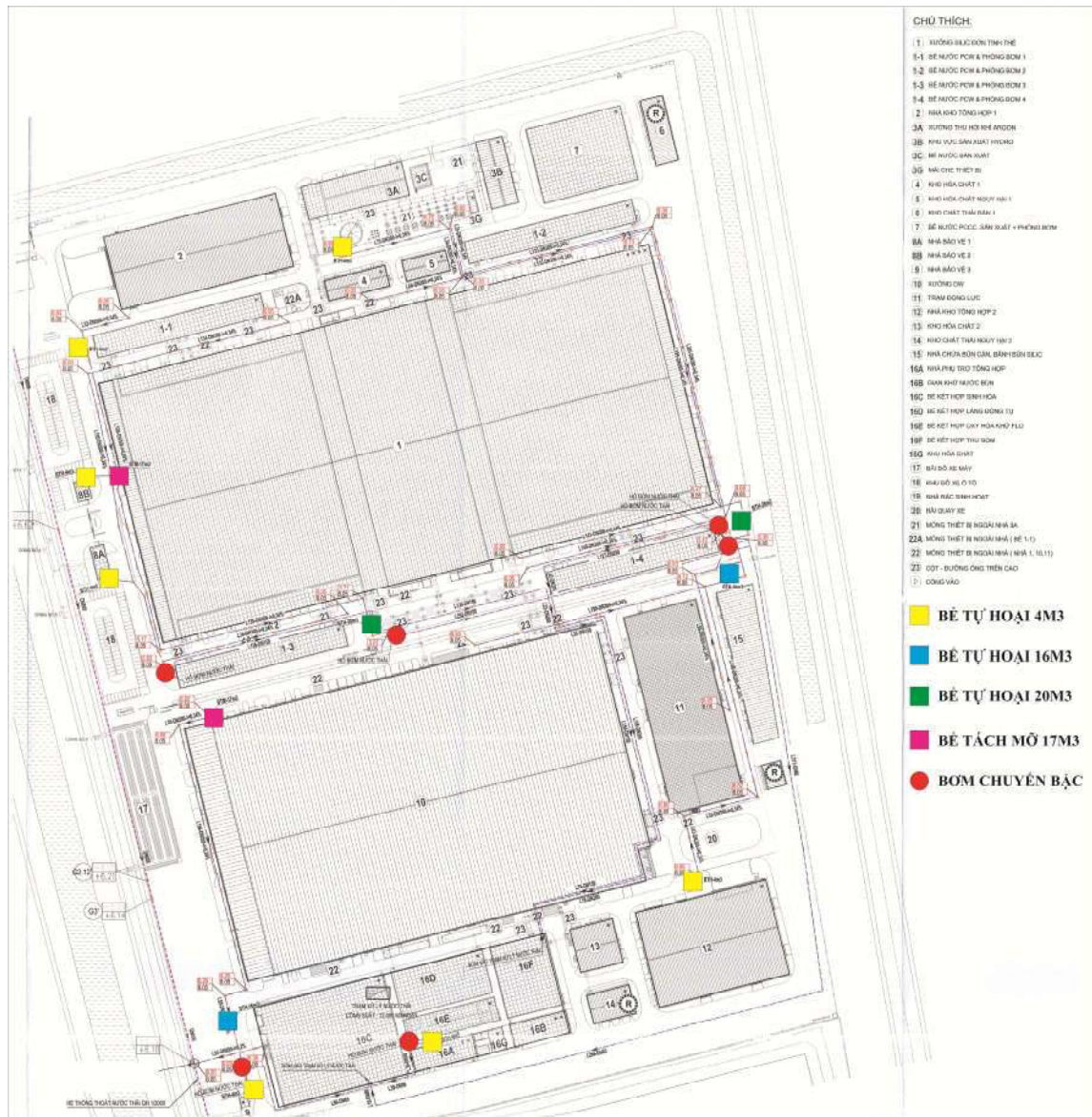
Tuyến công thu gom nước thải sinh hoạt và nước thải nhà ăn được xây dựng tách biệt hoàn toàn so với hệ thống thu gom nước mưa và hệ thống thu gom nước thải sản xuất. Thông số của hệ thống thoát nước thải sinh hoạt và nước thải nhà ăn như sau:

Bảng 3.3: Hệ thống thoát NTSH và nước thải nhà ăn theo quy mô toàn dự án và thực tế xây dựng hiện nay

STT	Hạng mục	Đơn vị	Toàn dự án	Giai đoạn 1
1	Cống HDPE DN50	m	30	30
2	Cống HDPE DN65	m	66	66
3	Cống HDPE DN80	m	616	616
4	Cống HDPE DN100	m	252	252
5	Cống HDPE DN150	m	518	518
6	Cống HDPE DN200	m	436	436
7	Cống HDPE DN300	m	2.666	2.666
8	Trạm bơm chuyển bậc	Trạm	6	6

Trong giai đoạn 1, dự án đã xây dựng hoàn thiện 100% hệ thống thoát nước thải sinh hoạt, nước thải nhà ăn.

Sơ đồ tuyến công thu gom nước thải sinh hoạt và nước thải nhà ăn được thể hiện qua hình sau:



Hình 3.2: Sơ đồ thu gom nước thải sinh hoạt của dự án

c) Công trình thu gom nước thải sản xuất

Hệ thống xử lý nước thải sản xuất của dự án được xây dựng tách biệt với hệ thống thoát nước thải sinh hoạt và nước thải nhà ăn, hệ thống thoát nước mưa.

Các dòng thải đặc trưng sẽ được thu gom bằng các tuyến cống riêng để đưa về Hệ thống xử lý nước thải sơ bộ tương ứng.

Thống kê các tuyến cống thu gom nước thải sản xuất theo quy hoạch và thực tế xây dựng hiện nay được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 3.4: Thống kê các dòng nước thải của dự án

TT	Tên dòng nước thải	Cấu tạo, kích thước	Chiều dài (m)		Phương án xử lý
			Toàn dự án	Giai đoạn 1	
1	Nước thải axit từ công đoạn rửa axit của dây chuyền tái sử dụng nguyên liệu silic	Ống HDPE DN200	743	743	Hệ thống xử lý nước thải sơ cấp 1
2	Nước thải kiềm từ công đoạn rửa kiềm của dây chuyền tái sử dụng nguyên liệu silic	Ống HDPE DN100	748	748	
3	Nước thải của hệ thống xử lý khí thải từ công đoạn rửa axit và hệ thống xử lý khí thải từ công đoạn rửa kiềm (Nước thải tháp phun sương)	Ống HDPE DN100	801,53	801,53	
4	Nước thải tháp giải nhiệt	Ống HDPE DN150	508,78	508,78	
5	Nước thải rửa ngược R.O	Ống HDPE DN250	280	280	
6	Nước thải từ công đoạn khử keo của dây chuyền sản xuất tấm đĩa bán dẫn	Ống HDPE DN200	71,78	71,78	Hệ thống xử lý nước thải sơ cấp 2
	Nước thải từ công đoạn rửa sạch của dây chuyền sản xuất tấm đĩa bán dẫn				
7	Nước thải từ bãi chứa bánh bùn	Ống HDPE DN150	310,98	310,98	
8	Nước thải từ công đoạn cắt tấm của dây chuyền sản xuất tấm đĩa bán dẫn	Ống HDPE DN200	229,61	229,61	Hệ thống xử lý nước thải sơ cấp 3

TT	Tên dòng nước thải	Cấu tạo, kích thước	Chiều dài (m)		Phương án xử lý
			Toàn dự án	Giai đoạn 1	
9	Nước thải từ máy cắt định hình của dây chuyền sản xuất thanh Silic đơn tinh thể	Ống HDPE DN200	530	530	
	Tổng		4.223,68	4.223,68	

Trong giai đoạn 1, dự án đã xây dựng hoàn thiện 100% hệ thống thoát nước thải sản xuất.

Sơ đồ thu gom nước thải sản xuất được đính kèm Phụ lục 3 của báo cáo.

d) Công trình thoát nước thải

Nước thải sau xử lý tại hệ thống xử lý nước thải được đầu vào hệ thống thu gom nước thải KCN Hoàng Mai bằng đường ống HDPE DN600, dài 55m.

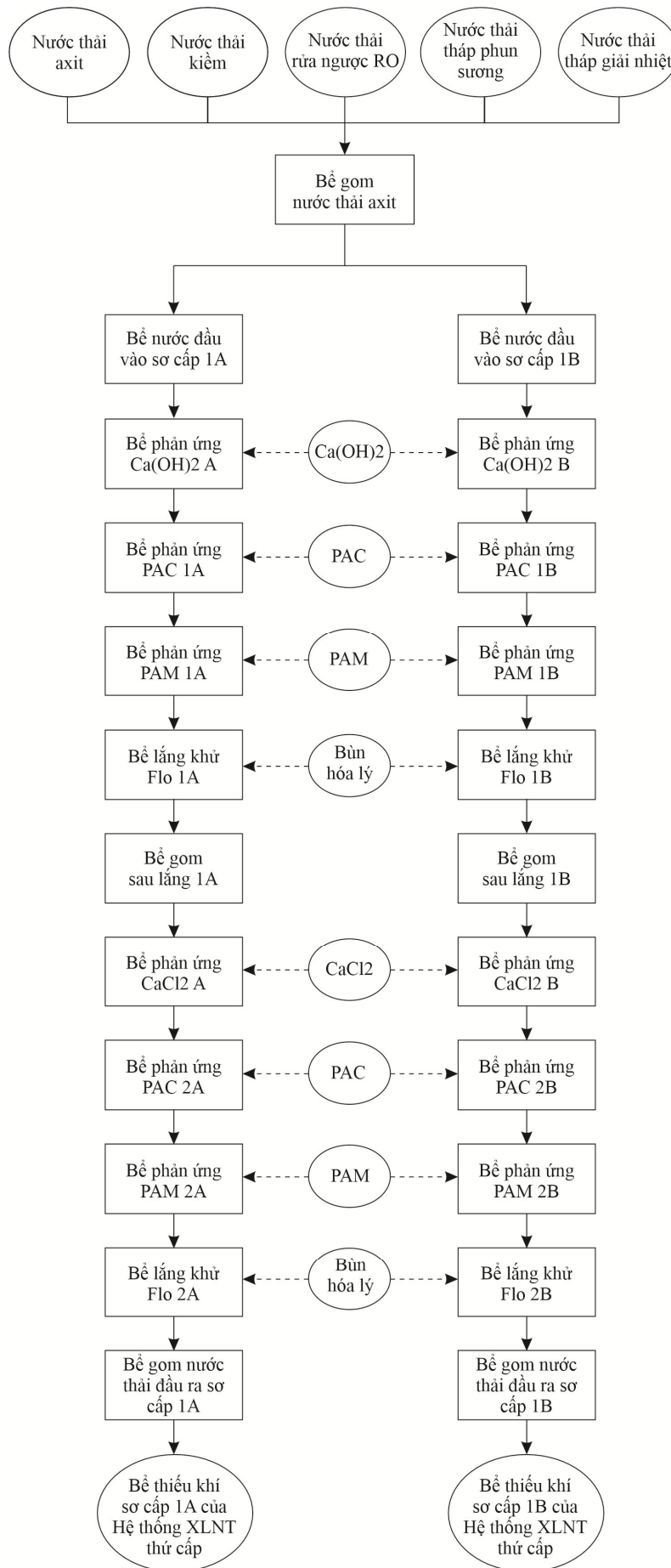
3.1.3. Xử lý nước thải

Trạm xử lý nước thải của dự án có công suất 12.000 m³/ngày đêm. Hiện nay, Chủ dự án đã xây dựng hoàn thiện các bể xử lý và lắp đặt máy móc thiết bị cho mô đun 1 với công suất 6.000 m³/ngày đêm của hệ thống xử lý nước thải thứ cấp. Đối với 03 hệ thống xử lý nước thải sơ cấp, chủ dự án đã lắp đặt máy móc thiết bị hoàn thiện 100%.

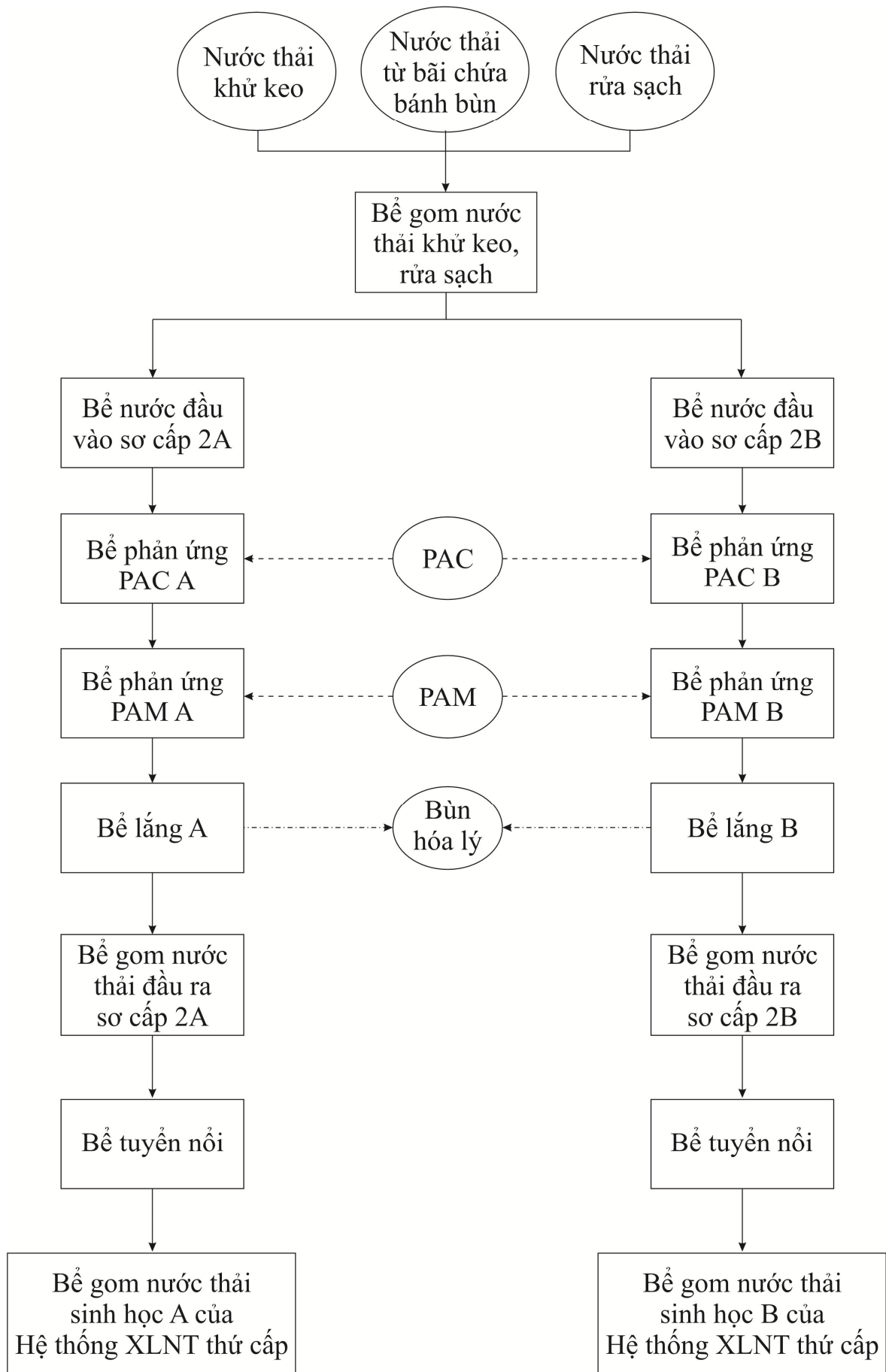
Đơn vị thiết kế: Công ty ZHEJIANG Water Healer ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CO., LTD.

Đơn vị xây dựng và lắp đặt thiết bị: Công ty ZHEJIANG Water Healer ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CO., LTD.

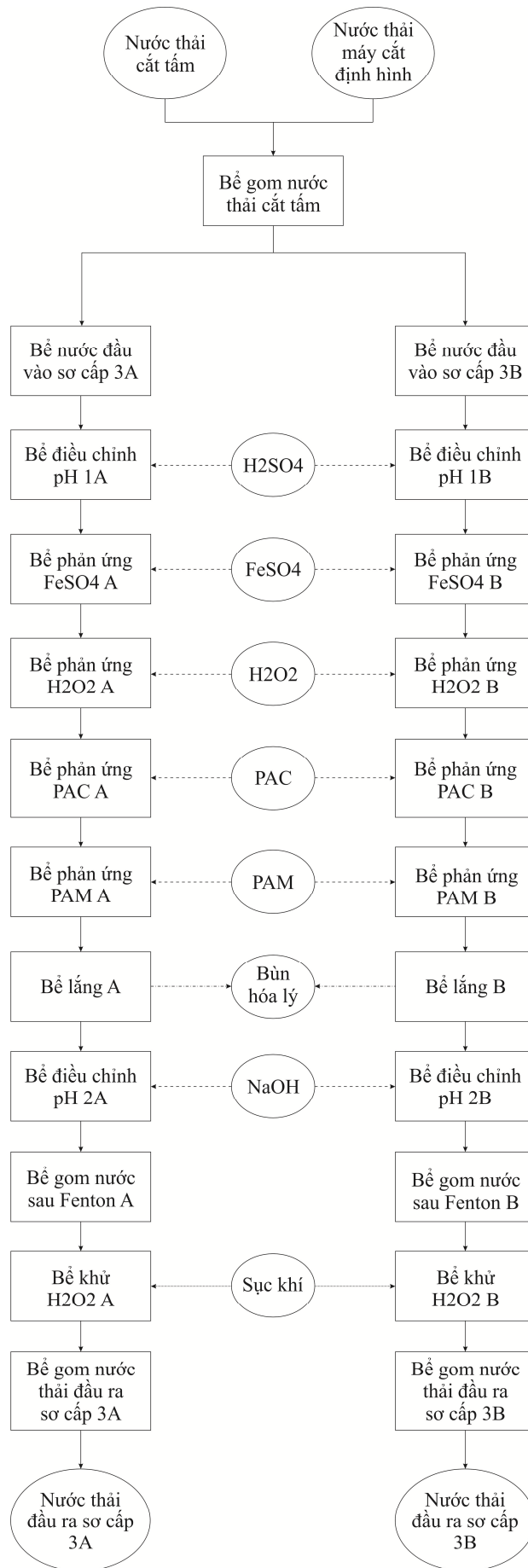
Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý sơ cấp 1 được thể hiện qua hình sau:



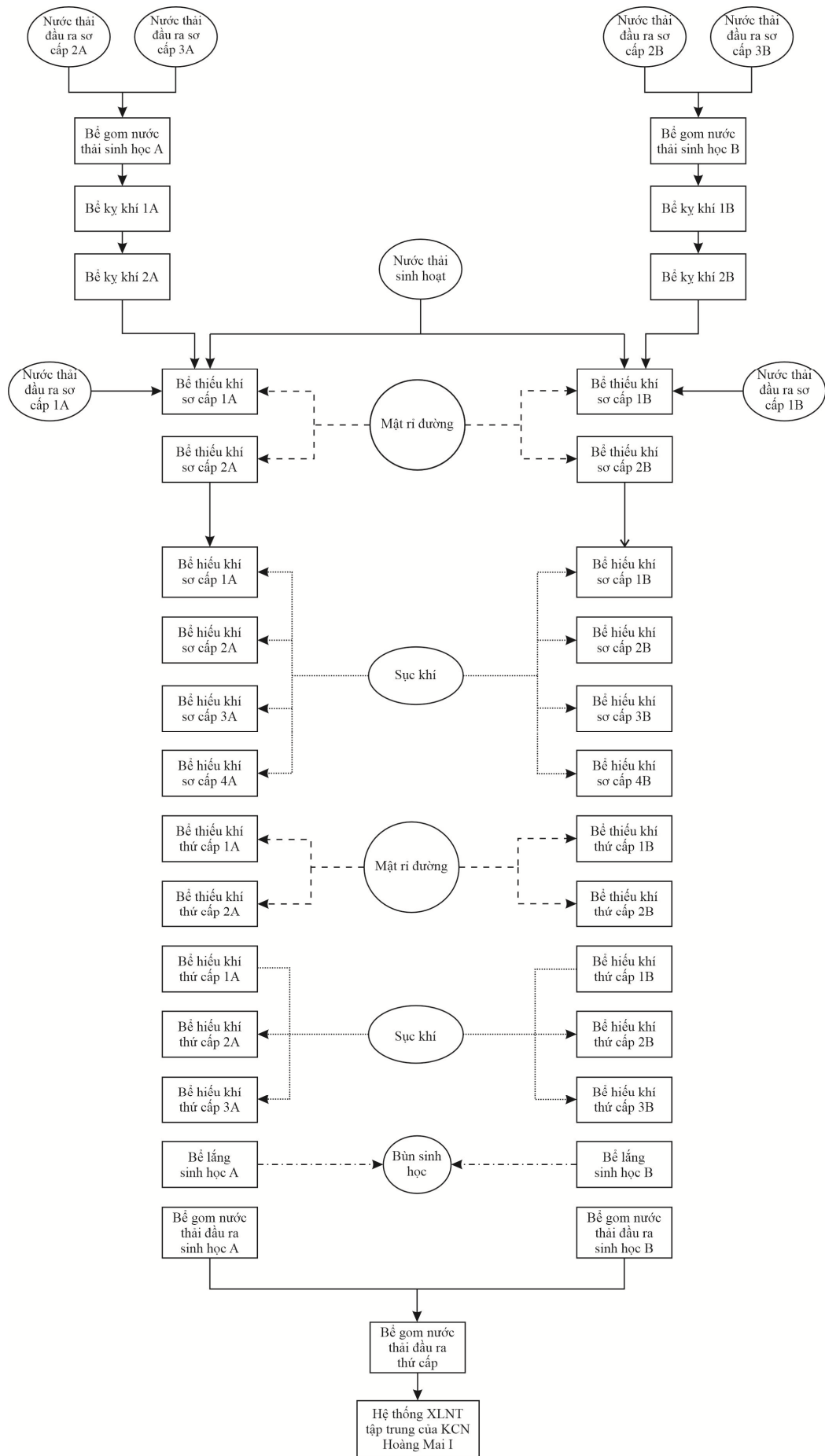
Hình 3.3: Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý sơ cấp 1



Hình 3.4: Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý sơ cấp 2



Hình 3.5: Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý sơ cấp 3



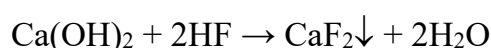
Hình 3.6: Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý thứ cấp

a) Thuyết minh quy trình

*** Quy trình xử lý nước thải sơ cấp 1:**

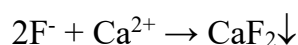
Nước thải axit, nước thải kiềm, nước thải rửa ngược RO, nước thải tháp giải nhiệt, nước thải tháp phun sương được thu gom chung vào bể thu gom nước thải axit để dẫn sang 2 mô đun độc lập của hệ thống xử lý sơ cấp 1.

Tại hệ thống xử lý sơ cấp 1, nước thải được dẫn vào bể phản ứng $\text{Ca}(\text{OH})_2$ để trung hòa lượng axit và kết tủa lượng ion F^- trong nước thải. Phản ứng xảy ra tại bể như sau:



Sau đó, nước thải được dẫn sang bể phản ứng PAC 1 và PAM 1 để keo tụ, tạo bông nhằm tách kết tủa và nước thải được dẫn vào bể lắng khử Flo 1 để lắng cặn.

Do yêu cầu nồng độ xả thải Flo thấp nên quá trình nước từ bể lắng khử Flo 1 được dẫn vào bể gom sau lắng và vào bể phản ứng CaCl_2 để kết tủa hoàn toàn lượng ion F^- còn lại trong nước thải. Phản ứng xảy ra tại bể như sau:



Sau đó, nước thải được dẫn sang bể phản ứng PAC 2 và PAM 2 để keo tụ, tạo bông nhằm tách kết tủa và nước thải được dẫn vào bể lắng khử Flo 2 để lắng cặn. Nước thải từ bể lắng khử Flo 2 được dẫn vào bể gom nước thải đầu ra sơ cấp 1 để dẫn vào hệ thống xử lý thứ cấp.

*** Quy trình xử lý nước thải sơ cấp 2:**

Nước thải khử keo, nước thải rửa sạch, nước thải từ bãi chứa bánh bùn được thu gom chung vào bể thu gom nước thải khử keo, rửa sạch để dẫn sang 2 mô đun độc lập của hệ thống xử lý sơ cấp 2.

Nước thải được gom vào bể nước đầu vào, sau đó vào các bể phản ứng PAC, PAM để keo tụ tạo bông và vào bể lắng để lắng cặn. Nước thải sau lắng được gom vào bể gom nước thải đầu ra sơ cấp 2, sau đó qua bể tuyển nổi trước khi dẫn vào hệ thống xử lý nước thải thứ cấp.

*** Quy trình xử lý nước thải sơ cấp 3**

Nước thải cắt tằm và nước thải từ máy cắt định hình được thu gom vào bể thu gom nước thải cắt tằm để dẫn sang 2 mô đun độc lập của hệ thống xử lý sơ cấp 3.

Nước thải được dẫn vào bể nước đầu vào của các mô đun và dẫn sang bể điều chỉnh pH 1. Tại đây H_2SO_4 được bơm vào bể để giảm pH của nước thải xuống còn từ 3 –

4, tạo điều kiện cho quá trình Fenton diễn ra. Sau đó, nước thải được dẫn sang bể phản ứng FeSO₄ và bể phản ứng H₂O₂ để bổ sung lượng Fe²⁺ và H₂O₂ cần thiết cho quá trình Fenton. Phản ứng xảy ra tại bể này là:



Lượng gốc tự do hoạt động hydroxyl •OH tạo ra là một trong các tác nhân oxy hóa mạnh nhất, có khả năng oxy hóa mọi hợp chất hữu cơ, biến chúng thành những hợp chất vô cơ không độc hại như CO₂, H₂O hay dễ phân hủy hơn như các acid hữu cơ mạch ngắn, các acid vô cơ...

Sau quá trình Fenton, nước thải được dẫn vào bể phản ứng PAC, PAM và bể lắng để keo tụ, tạo bông và lắng cặn. Nước sau bể lắng được dẫn vào bể điều chỉnh pH 2, tại đây NaOH được bơm vào để nâng pH của nước thải lên khoảng 7 - 8.

Sau khi điều chỉnh pH, nước thải được thu vào bể gom sau Fenton và chuyển vào bể khử H₂O₂. Tại đây, quá trình sục khí diễn ra để nhằm loại bỏ lượng gốc tự do hoạt động hydroxyl •OH còn lại trong nước thải. Sau đó, nước thải được thu gom về bể gom nước thải đầu ra sơ cấp 3 để dẫn vào hệ thống xử lý thứ cấp.

** Quy trình xử lý nước thải thứ cấp:*

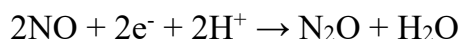
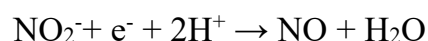
Hệ thống xử lý nước thải thứ cấp sử dụng phương pháp kỵ khí, thiếu khí và hiếu khí để loại bỏ hàm lượng ô nhiễm trong nước thải.

Nước thải từ hệ thống xử lý sơ cấp 2 và 3 được chuyển vào bể gom nước thải sinh học và bể xử lý kỵ khí 1, 2 để xử lý. Tại bể kỵ khí 1, 2 các vi khuẩn kỵ khí phân hủy các hợp chất hữu cơ phức tạp thành các axit hữu cơ dễ bay hơi mạch ngắn, đơn giản hơn. Sau đó các vi khuẩn kỵ khí tổng hợp các axit hữu cơ để tạo thành axetat, khí hydro và carbon dioxide. Trong quá trình xử lý tại bể kỵ khí sẽ tạo ra một số khí gây mùi như H₂S sẽ được thu gom vào tháp phun sương kiềm (NaOH) và NaClO để xử lý, nước thải từ tháp phun được quay vòng về trạm xử lý nước thải để xử lý. Sau đó nước thải từ bể kỵ khí được chuyển qua bể thiếu khí sơ cấp để xử lý.

Dòng nước thải từ hệ thống xử lý sơ cấp 1 và nước thải sinh hoạt được chuyển vào bể thiếu khí sơ cấp và hiếu khí để tiếp tục xử lý. Hệ thống xử lý theo thứ tự gồm có 2 bể thiếu khí sơ cấp, 4 bể hiếu khí sơ cấp, 2 bể thiếu khí thứ cấp và 3 bể hiếu khí thứ cấp.

Tại các bể thiếu khí, quá trình xử lý chất ô nhiễm như Nitơ, Nitrat,... diễn ra. Tại các bể hiếu khí, quá trình xử lý các chất ô nhiễm hữu cơ diễn ra. Phản ứng xảy ra tại bể thiếu khí như sau:





Phản ứng xảy ra tại bề hiếu khí như sau:



Nước thải sau xử lý thiếu khí, hiếu khí được chuyển vào bể lắng sinh học. Bùn sinh ra trong quá trình sinh học được tách tại bể lắng.

Nước thải sau lắng sinh học được thu về bể gom nước thải đầu ra thứ cấp và xả vào hệ thống thoát nước thải của Khu công nghiệp Hoàng Mai I.

Bùn thải sinh ra từ các quá trình hóa lý, sinh học... được thu gom về bể chứa bùn hóa lý, sinh học tương ứng và được ép khô tại hệ thống ép bùn. Bùn khô được thuê đơn vị có chức năng để thu gom đem đi xử lý.

b) Danh mục các hạng mục công trình

Các hạng mục công trình chính của hệ thống xử lý nước thải được thể hiện chi tiết qua bảng sau:

Bảng 3.5: Thống kê các hạng mục công trình của hệ thống xử lý nước thải

TT	Hạng mục	Dài (m)	Rộng (m)	Cao (m)	Thể tích (m ³)	Số lượng
I	Hệ thống bể gom nước thải					
1	Bể thu gom nước thải axit	7,4	38,4	5,5	1562,88	1
2	Bể gom nước thải khử keo, rửa sạch	32,7	29,7	5,5	5341,55	1
3	Bể thu gom nước thải cắt tằm	7,7	29,7	5,5	1257,8	1
4	Bể sự cố	38,4	32,7	5,5	6.906,24	1
II	Hệ thống xử lý sơ cấp 1					
1	Bể nước đầu vào sơ cấp 1A/B	3,7	2,7	5,5	54,95	2
2	Bể phản ứng Ca(OH) ₂ A/B	3,7	2,7	5,5	54,95	2
3	Bể phản ứng PAC 1A/B	1,7	1,7	5,5	15,9	2
4	Bể phản ứng PAM 1A/B	1,7	1,7	5,5	15,9	2
5	Bể lắng khử Flo 1A/B	7,7	7,7	5,5	326,1	2
6	Bể gom sau lắng 1A/B	3,7	2,7	5,5	54,95	2
7	Bể phản ứng CaCl ₂ A/B	3,7	2,7	5,5	54,95	2
8	Bể phản ứng PAC 2A/B	1,7	1,7	5,5	15,9	2

TT	Hạng mục	Dài (m)	Rộng (m)	Cao (m)	Thể tích (m ³)	Số lượng
9	Bể phản ứng PAM 2A/B	1,7	1,7	5,5	15,9	2
10	Bể lắng khử Flo 2A/B	7,7	7,7	5,5	326,1	2
11	Bể gom nước thải đầu ra sơ cấp 1A/B	2,7	7,7	5,5	114,35	2
III	Hệ thống xử lý sơ cấp 2					
1	Bể nước đầu vào sơ cấp 2A/B	3,7	4,7	5,5	95,65	2
2	Bể phản ứng PAC A/B	3,7	4,7	5,5	95,65	2
3	Bể phản ứng PAM A/B	3,7	4,7	5,5	95,65	2
4	Bể lắng A/B	14,7	14,7	5,5	1188,5	2
5	Bể gom nước thải đầu ra sơ cấp 2A/B	3,7	14,7	5,5	299,15	2
IV	Hệ thống xử lý sơ cấp 3					
1	Bể nước đầu vào sơ cấp 3A/B	1,7	2,4	5,5	22,44	2
2	Bể điều chỉnh pH 1A/B	1,7	2,4	5,5	22,44	2
3	Bể phản ứng FeSO ₄ A/B	1,7	2,4	5,5	22,44	2
4	Bể phản ứng H ₂ O ₂ A/B	1,7	2,4	5,5	22,44	2
5	Bể phản ứng PAC A/B	1,7	2,4	5,5	22,44	2
6	Bể phản ứng PAM A/B	1,7	2,4	5,5	22,44	2
7	Bể lắng A/B	7,7	7,7	5,5	326,1	2
8	Bể điều chỉnh pH 2A/B	1,7	3,7	5,5	34,6	2
9	Bể gom nước sau Fenton A/B	1,7	3,7	5,5	34,6	2
10	Bể khử H ₂ O ₂ A/B	7,7	18,7	5,5	791,95	2
11	Bể gom nước thải đầu ra sơ cấp 3A/B	3,7	7,7	5,5	156,7	2
V	Hệ thống xử lý thứ cấp					
1	Bể gom nước thải sinh học A/B	6,3	6,3	9	357,21	2
2	Bể kỵ khí 1A/B	24,2	17	9	3345,39	2
3	Bể kỵ khí 2A/B	24,2	17	9	3702,6	2
4	Bể thiếu khí sơ cấp 1A/B	8,7	17	8,5	1257,15	2
5	Bể thiếu khí sơ cấp 2A/B	8,7	17	8,5	1257,15	2
6	Bể hiếu khí sơ cấp 1A/B	8,2	17	8,5	1184,9	2
7	Bể hiếu khí sơ cấp 2A/B	8,2	17	8,5	1184,9	2

TT	Hạng mục	Dài (m)	Rộng (m)	Cao (m)	Thể tích (m³)	Số lượng
8	Bể hiếu khí sơ cấp 3A/B	8,2	17	8,5	1184,9	2
9	Bể hiếu khí sơ cấp 4A/B	8,2	17	8,5	1184,9	2
10	Bể thiếu khí thứ cấp 1A/B	8,7	17	8,5	1257,15	2
11	Bể thiếu khí thứ cấp 2A/B	8,7	17	8,5	1257,15	2
12	Bể hiếu khí thứ cấp 1A/B	8,2	17	8,5	1184,9	2
13	Bể hiếu khí thứ cấp 2A/B	8,2	17	8,5	1184,9	2
14	Bể hiếu khí thứ cấp 3A/B	13,2	11,8	6	934,56	2
15	Bể lắng sinh học A/B	18,7	18,7	6	2098,14	2
16	Bể gom nước thải đầu ra sinh học A/B	11,8	5,2	6	368,16	2
VI	Hệ thống Bùn					
1	Bể bùn hóa lý	8,2	13,2	5,5	595,32	1
2	Bể bùn sinh học	8,2	17,7	5,5	798,27	1
3	Bể nước thải ép lọc	8,2	6,9	5,5	311,19	1

c) Danh mục máy móc thiết bị

Danh mục máy móc thiết bị chính của hệ thống xử lý nước thải được thể hiện chi tiết qua bảng sau:

Bảng 3.6: Danh mục máy móc thiết bị chính của hệ thống xử lý nước thải

TT	Hạng Mục /thiết bị	Loại/tính chất	Thông số	Ký hiệu	Tổng số lượng	Số lượng đã lắp đặt
I	Hệ thống bể gom nước thải axit					
1.1	Bể thu gom nước thải axit					
1	Máy đo mức siêu âm		0 ~ 8 m	LIT-101	1	1
2	Bơm nước thải	Bơm kháng axit và kiềm	Q = 55 m ³ /h, H=15m	P-101A~C	3	3
3	Lưu lượng kế điện tử		0 ~ 55 m ³ /h	FIT-101A/B	2	2
4	Thiết bị phân phối không khí		Ống khuấy đục lỗ		1	1
1.2	Bể thu gom nước thải khử keo, rửa sạch					
1	Máy đo mức siêu âm		0 ~ 8m	LIT-102	1	1
2	Bơm nước thải	Bơm gang	Q = 170 m ³ /h, H = 15m	P-102A~C	3	3
3	Lưu lượng kế điện tử		0 - 170 m ³ /h	FIT-102A/B	2	2
4	Thiết bị phân phối không khí		Ống khuấy đục lỗ		1	1
1.3	Bể thu gom nước thải cắt tảo					
1	Máy đo mức siêu âm		0 ~ 8m	LIT-103	1	1
2	Bơm nâng nước thải	Bơm kháng axit và kiềm	Q = 40 m ³ /h, H = 15m	P-103A~C	3	3
3	Lưu lượng kế điện tử		0 - 40 m ³ /h	FIT-103A/B	2	2

TT	Hạng Mục /thiết bị	Loại/tính chất	Thông số	Ký hiệu	Tổng số lượng	Số lượng đã lắp đặt
4	Thiết bị phân phối không khí		Ống khuấy đục lỗ		1	1
1.4	BỂ SỰ CỐ					
1	Máy đo mức siêu âm		0 ~ 8m	LIT-104	1	1
2	Bơm nước thải	Bơm kháng axit và kiềm	Q = 170 m ³ /h, H = 15m	P-104A/B	2	2
II	Hệ thống xử lý sơ cấp 1					
2.1	BỂ phản ứng khử Flo sơ cấp/thứ cấp					
1	Máy khuấy trộn bể phản ứng 1	Máy trộn mái chèo		M-201A/B M-206A/B	4	4
2	Máy khuấy trộn bể phản ứng 2	Máy trộn mái chèo		M-202A/B M-207A/B	4	4
3	Máy khuấy trộn bể phản ứng 3	Máy trộn mái chèo		M-203A/B M-208A/B	4	4
4	Máy khuấy trộn bể phản ứng 4	Máy trộn mái chèo		M-204A/B M-209A/B	4	4
5	Máy đo pH trực tuyến		Phạm vi đo 0 – 14	PH-201A/B PH-206A/B	4	4
6	Máy đo ion Florua trực tuyến			F-203A/B F-208A/B	4	0

TT	Hạng Mục /thiết bị	Loại/tính chất	Thông số	Ký hiệu	Tổng số lượng	Số lượng đã lắp đặt
2.2	<i>Bể lắng khử Flo sơ cấp/thứ cấp</i>					
1	Máy cào bùn bể lắng		Loại ổ đĩa trung tâm, với chức năng nâng tự động hiển thị mô-men xoắn	M-205A/B M-210A/B	4	4
2	Bơm xả bùn bể lắng	Bơm gang	Q = 30 m ³ /h, H = 15m	P-205A~D P-210A~D	8	8
3	Thiết bị khuấy không khí khu vực nước chảy ngoài đê quai		Ống khuấy đục lỗ		1	1
2.3	<i>Bể thu gom nước thải đầu ra sơ cấp 1</i>					
1	Máy đo mức siêu âm		0 ~ 8m	LIT-211A/B	2	2
2	Bơm nước thải	Bơm gang	Q = 55 m ³ /h, H = 15 m	P-211A~D	4	4
III	Hệ thống xử lý sơ cấp 2 và 3					
3.1	<i>Bể oxy hóa nâng cao</i>					
1	Máy khuấy trộn	Máy trộn mái chèo		M-301A/B M-302A/B M-304A/B M-305A/B M-306A/B	12	10
2	Máy đo pH trực tuyến		Phạm vi đo 0 - 14	PH-301A/B PH-304A/B	4	4

TT	Hạng Mục /thiết bị	Loại/tính chất	Thông số	Ký hiệu	Tổng số lượng	Số lượng đã lắp đặt
3	Máy đo ORP trực tuyến			ORP-304A/B	2	2
3.2	Bể lắng					
1	Máy cào bùn bể lắng	Phi tiêu chuẩn	Loại ổ đĩa trung tâm với chức năng nâng tự động hiển thị mô-men xoắn	M-307A/B	2	2
2	Bơm bùn bể lắng	Bơm gang	Q = 30 m ³ /h, H = 15m	P-307A~D	4	4
3	Thiết bị khuấy không khí khu vực nước chảy ngoài đê quai		Ống khuấy đục lỗ		1	1
3.3	Bể điều chỉnh pH					
1	Máy đo pH trực tuyến		Phạm vi đo 0 – 14	PH-308A/B	2	2
2	Thiết bị khuấy không khí		Ống khuấy đục lỗ		2	2
3.4	Bể khử H₂O₂					
1	Thiết bị khuấy không khí		Ống khuấy đục lỗ		2	2
3.5	Bể nước ra oxy hóa nâng cao					
1	Máy đo mức siêu âm		0 ~ 8m, đồng bộ	LIT-310A/B	2	2
2	Bơm nâng nước thải	Bơm gang	Q = 30 m ³ /h, H = 15 m	P-310A~D	4	4
3.6	Bể phản ứng đông tụ					
1	Máy khuấy trộn	Máy trộn mái chèo	Theo thiết kế	M-311A/B M-312A/B M-313A/B	6	6

TT	Hạng Mục /thiết bị	Loại/tính chất	Thông số	Ký hiệu	Tổng số lượng	Số lượng đã lắp đặt
2	Máy đo pH trực tuyến		Phạm vi đo 0 – 14	PH-311A/B	2	2
3.7	Bể lắng keo tụ					
1	Máy cào bùn bể lắng		Loại ổ đĩa trung tâm, với chức năng nâng tự động hiển thị mô-men xoắn	M-314A/B	2	2
2	Bơm bể lắng	Bơm gang	Q = 30 m ³ /h, H = 15m	P-314A~D	4	4
3	Thiết bị khuấy không khí khu vực nước chảy ngoài đê quai	Khá	Ống khuấy đục lỗ		1	1
3.8	Bể nước ra đồng tụ					
1	Máy đo mức siêu âm		0 ~ 8m, đồng bộ	LIT-315A/B	2	2
2	Bơm nâng nước thải	Bơm gang	Q = 170 m ³ /h, H = 15m, chuyển đổi tần số	P-315A~D	4	4
3.9	Móng thiết bị sục khí					
1	Sục khí tổ hợp		Lượng xử lý: 150 m ³ /h	E-316A/B	2	2
IV	Hệ thống xử lý thứ cấp					
4.1	Bể phân phối sinh hóa					
1	Máy trộn chìm	Máy trộn chìm		M-401A/B	2	1
2	Máy đo mức siêu âm	Máy đo siêu âm	0 ~ 8m, đồng bộ	LIT-401A/B	2	1

TT	Hạng Mục /thiết bị	Loại/tính chất	Thông số	Ký hiệu	Tổng số lượng	Số lượng đã lắp đặt
3	Bơm nâng nước thải	Bơm gang	Q = 200 m ³ /h, H = 15m, chuyển đổi tần số	P-401A/B	4	2
4.2	Bể kỵ khí					
1	Máy trộn chìm	Máy trộn chìm		M-402A~D	8	4
2	Máy đo pH trực tuyến		Phạm vi đo 0 - 14	PH-402A	2	1
3	Máy đo ORP trực tuyến			ORP-402A	2	1
4	Bơm hồi lưu	Bơm gang	Q = 170 m ³ /h, H = 15m, chuyển đổi tần số	P-402A/B	4	2
5	Lưu lượng kế điện từ		0 - 170 m ³ /h	FIT-402A	2	1
6	Chất độn				2	1
4.3	Bể thiếu khí sơ cấp					
1	Máy khuấy trộn	Máy trộn chìm	Theo thiết kế	M-403A~D	8	4
4.4	Bể hiếu khí sơ cấp					
1	Hệ thống sục khí bể hiếu khí		Lượng khí: 110 m ³ /phút		1	1
2	Đồng hồ đo lưu lượng khí	Áp kế		FIT-404A	2	1
3	Công cụ DO trực tuyến			DO-404A	2	1
4.5	Bể thiếu khí thứ cấp					
1	Máy khuấy trộn	Máy trộn	Theo thiết kế	M-405A~D	8	4

TT	Hạng Mục /thiết bị	Loại/tính chất	Thông số	Ký hiệu	Tổng số lượng	Số lượng đã lắp đặt
		chìm				
4.6	Bể hiếu khí thứ cấp					
1	Hệ thống sục khí bể hiếu khí		Lượng khí: 50 m ³ /phút		1	1
2	Đồng hồ đo lưu lượng khí	Áp kế		FIT-406A	2	1
3	Công cụ DO trực tuyến			DO-406A	2	1
4	Bơm hồi lưu	Bơm gang	Q = 250 m ³ /h, H = 15m, chuyển đổi tần số	P-406A/B	4	2
5	Lưu lượng kế điện từ		0 - 250 m ³ /h	FIT-406A	2	1
4.7	Bể lắng 2					
1	Máy cào bùn bể lắng		Loại ổ đĩa trung tâm, với chức năng nâng tự động hiển thị mô-men xoắn	M-407A	2	1
2	Bơm xả bùn	Bơm gang	Q = 200 m ³ /h, H = 15m, chuyển đổi tần số	P-407A/B	4	2
3	Lưu lượng kế điện từ		0 - 200 m ³ /h	FIT-407A	2	1
4	Thiết bị khuấy không khí khu vực nước chảy ngoài đê quai		Ống khuấy đục lỗ		1	1
4.8	Bể nước ra sinh hoá					
1	Máy đo mức siêu âm	Máy đo mức siêu âm	0 – 8m, đồng bộ	LIT-408A	2	1

TT	Hạng Mục /thiết bị	Loại/tính chất	Thông số	Ký hiệu	Tổng số lượng	Số lượng đã lắp đặt
2	Máy bơm nước sinh hóa	Bơm gang	Q = 275 tấn/h, H = 15m, chuyển đổi tần số	P-409-1A/B	4	2
4.9	Móng thiết bị sục khí					
1	Tổ hợp sục khí		Lượng xử lý: 260 m ³ /h	E-409A/B	2	2
V	Hệ thống xử lý bùn					
7.1	Bể bùn hóa lý					
1	Máy đo mức siêu âm		0 ~ 8 m, Đồng bộ	LIT-701	1	1
2	Thiết bị khuấy không khí		Ống trộn đục lỗ		1	1
3	Bơm cấp bùn		Q = 40 m ³ /h, H = 70 m	P-701A~E	5	5
7.2	Bể bùn sinh hóa					
1	Máy đo mức siêu âm		0 ~ 8 m, Đồng bộ	LIT-702	1	1
2	Thiết bị khuấy không khí		Ống trộn đục lỗ		1	1
3	Bơm cấp bùn		Q = 40 m ³ /h, H =70 m	P-702A~C	3	3
7.3	Hệ thống ép lọc bùn					
1	Máy ép màng lọc cao áp			E-703A~E	5	5
2	Bộ phụ kiện máy ép lọc		Lưu trữ bùn	X-703A~E	5	5
3	Bơm áp	Bơm áp	Q = 8 m ³ /h, H = 125 m	P-703A~E	5	5
4	Bể chứa nước sạch	Bồn nhựa	10 m ³	T-703	1	1

d) Thiết bị, hệ thống quan trắc tự động, liên tục nước thải sau xử lý

Dự án không xả thải trực tiếp ra môi trường. Nước thải sau xử lý được đầu nối về Trạm xử lý nước thải tập trung của KCN Hoàng Mai I. Do vậy, dự án thuộc đối tượng phải quan trắc tự động, liên tục đối với hệ thống xử lý nước thải.

e) Nhân sự vận hành Trạm XLNT

Trạm XLNT chưa đi vào hoạt động, do đó chưa có danh sách nhân sự vận hành. Tuy nhiên, Chủ đầu tư cam kết trước khi đi vào vận hành sẽ bố trí đầy đủ nhân sự với trình độ chuyên môn phù hợp theo đúng quy định, đảm bảo vận hành và xử lý hiệu quả toàn bộ lượng nước thải phát sinh.

Một số hình ảnh thực tế đã xây dựng của Hệ thống xử lý nước thải như sau:



Hình 3.7: Hình ảnh thực tế Hệ thống XLNT đã xây dựng

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

3.2.1. Hệ thống thu gom, xử lý khí thải

Đơn vị thiết kế: Công ty TNHH Công nghệ TOPSTAR (Việt Nam) và Công ty Shanghai Long way Environmental Technology Co., LTD.

Đơn vị thi công xây dựng và lắp đặt thiết bị: Công ty TNHH Công nghệ TOPSTAR (VN) và Công ty Shanghai Long way Environmental Technology Co., LTD.

Phương án thu gom khí thải, các hệ thống xử lý khí thải theo quy hoạch và thực tế xây dựng hiện nay được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 3.7: Thống kê các dòng khí thải và phương án thu gom, hệ thống xử lý khí thải

TT	Công đoạn phát sinh khí thải	Thông số phát thải	Phương án thu gom	Hệ thống xử lý khí	Số lượng hệ thống xử lý khí	
					Toàn dự án	Thực tế đã xây dựng hiện nay
1	Bụi Silic phát sinh từ công đoạn tạo hình thanh silic của quy trình sản xuất sản phẩm thanh silic	Bụi silic	<ul style="list-style-type: none"> - Công đoạn tạo hình thanh silic: 40 chụp hút với kích thước là DN150, ống dẫn khí D600. Tổng chiều dài ống là 150m - 02 chụp hút với kích thước là 600×400mm, ống dẫn khí DN600; Tổng chiều dài ống là 100m; 	Hệ thống xử lý bụi Silic dạng lọc bụi kiểu ướt. Công suất mỗi hệ thống 26.000 m ³ /h	2	2
2	<p>Bụi Silic phát sinh từ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công đoạn phân loại, mài bề mặt của quy trình tái chế silic - Công đoạn chuyển vào ống cấp liệu của quy trình tái chế silic 	Bụi silic	<ul style="list-style-type: none"> - Công đoạn phân loại: 03 chụp hút với kích thước là DN250, ống dẫn khí DN700, dài 50m; - Công đoạn mài bề mặt: 03 chụp hút với kích thước là DN250 và ống dẫn khí DN450, dài 10m - Công đoạn chuyển vào ống cấp 	Hệ thống xử lý bụi Silic dạng lọc bụi túi vải. Công suất mỗi hệ thống 85.000 m ³ /h	6	3

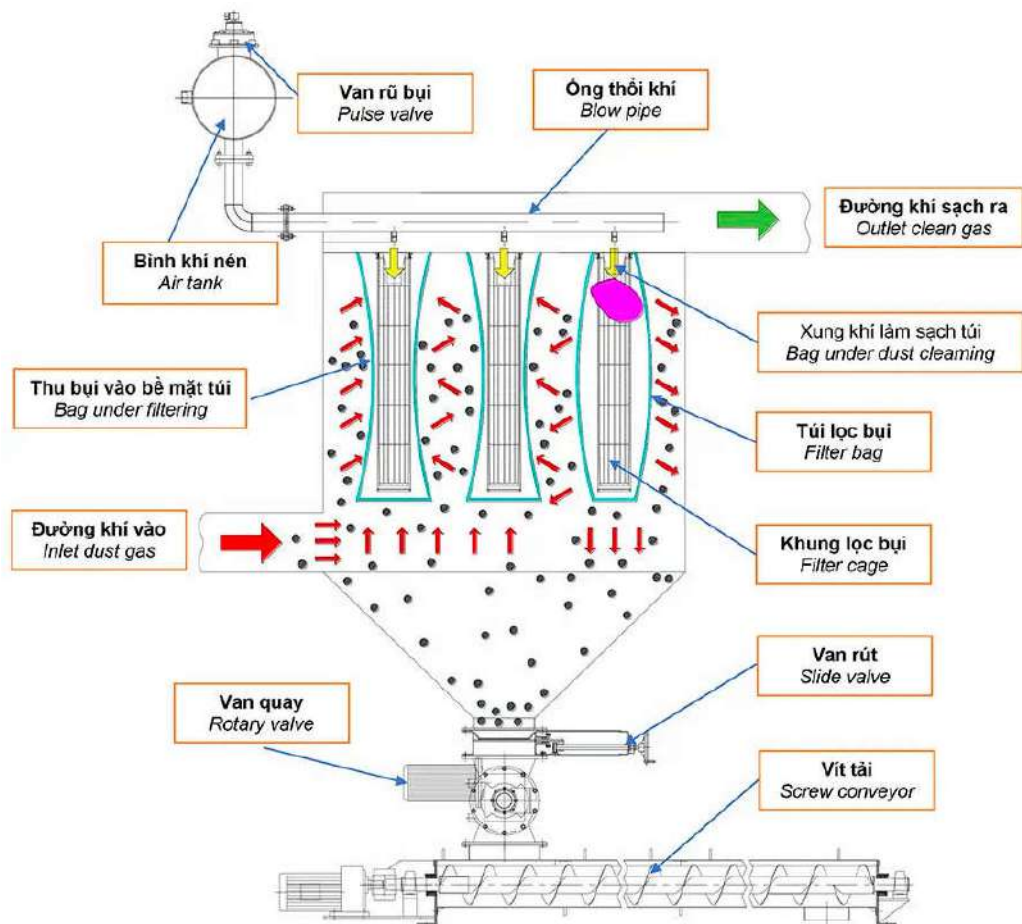
TT	Công đoạn phát sinh khí thải	Thông số phát thải	Phương án thu gom	Hệ thống xử lý khí	Số lượng hệ thống xử lý khí	
					Toàn dự án	Thực tế đã xây dựng hiện nay
	- Công đoạn nghiền của quy trình tái chế silic		liệu: 09 chụp hút với kích thước DN300 và ống dẫn khí DN600, dài 16m - Công đoạn nghiền: 18 chụp hút với kích thước DN450 và ống dẫn khí DN450, dài 60m			
3	Khí thải phát sinh từ công đoạn rửa kiềm của quy trình tái chế silic	Hơi NaOH	- Công đoạn rửa kiềm: 01 chụp hút với kích thước DN450, ống dẫn khí là D450, dài 40m	Hệ thống xử lý khí thải từ công đoạn rửa kiềm. Công suất 35.000 m ³ /h	1	1
4	Khí thải phát sinh từ công đoạn rửa axit của quy trình tái chế silic	NO _x , HF, HCl	- Khu vực rửa Axit thủ công: 02 chụp hút với kích thước DN450, ống dẫn khí là D450, dài 45m - Khu vực máy rửa axit tự động: 02 chụp hút với kích thước DN450, ống dẫn khí là D450, dài 60m	Hệ thống xử lý khí thải từ công đoạn rửa axit. Công suất 82.000 m ³ /h	1	1

TT	Công đoạn phát sinh khí thải	Thông số phát thải	Phương án thu gom	Hệ thống xử lý khí	Số lượng hệ thống xử lý khí	
					Toàn dự án	Thực tế đã xây dựng hiện nay
5	Khí thải phát sinh từ quá trình dán thanh của quy trình sản xuất sản phẩm tấm đĩa bán dẫn	Axit Lactic (C ₃ H ₆ O ₃)	- Công đoạn dán thanh: 20 chụp hút với kích thước DN900, ống dẫn khí là D1600, dài 226m	Hệ thống xử lý khí thải từ quá trình dán thanh silic. Công suất 133.000 m ³ /h	1	1
6	Khí thải phát sinh từ công đoạn khử keo của quy trình sản xuất sản phẩm tấm đĩa bán dẫn	Axit Lactic (C ₃ H ₆ O ₃)	- Công đoạn khử keo quy trình sản xuất sản phẩm tấm đĩa bán dẫn: 04 chụp hút với kích thước DN180, ống dẫn khí là D180, dài 36m	Hệ thống xử lý khí thải từ quá trình dán khử keo. Công suất 29.000 m ³ /h	1	1
7	Khí thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải	H ₂ S	- Bể xử lý sinh học: 12 chụp hút với kích thước DN250 và ống dẫn khí là D250, dài 28m - Bể chứa bùn thải: 03 chụp hút với kích thước DN150 và ống dẫn khí là D150, dài 32m	Hệ thống xử lý khí thải từ Trạm XLNT. Công suất 40.000 m ³ /h	1	1

A. Thuyết minh quy trình xử lý khí thải

a) Hệ thống xử lý bụi Silic dạng lọc bụi túi vải

Hiện nay, nhà máy đã xây dựng 03 Hệ thống xử lý bụi Silic dạng lọc bụi túi vải, công suất mỗi hệ thống là 85.000 m³/h. Các hệ thống xử lý bụi Silic dạng lọc bụi túi vải có cùng công nghệ. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý bụi Silic dạng lọc bụi túi vải được thể hiện chi tiết qua hình sau:



Hình 3.8: Sơ đồ công nghệ hệ thống lọc bụi túi vải

Thuyết minh quy trình

- Bước 1: Bụi Silic được thu gom qua hệ thống quạt gió;
- Bước 2: Bụi đi qua hệ thống màng lọc (Lọc bụi túi);
- Bước 3: Khí sau xử lý đạt chuẩn và xả ra ngoài môi trường.

Tính chất của màng lọc:

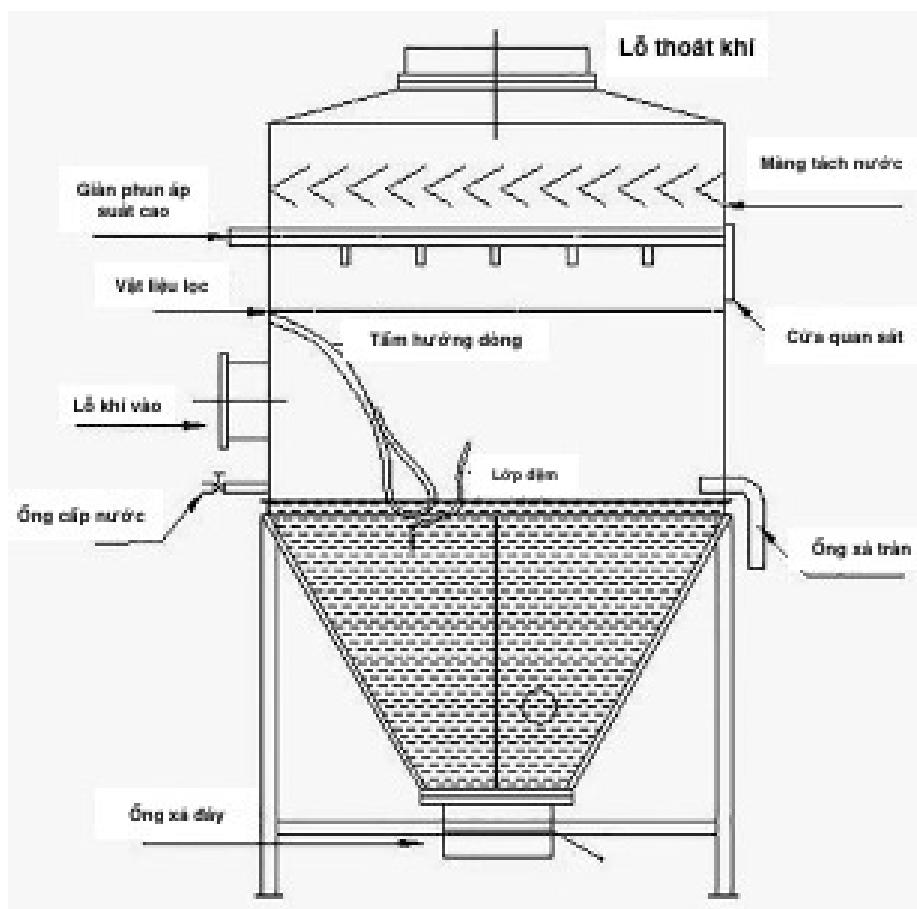
- Vật liệu lọc: vải lọc bụi sợi PTFE, tuổi thọ 1 năm;
- Tốc độ khí qua lớp lọc 0,8m/phút;
- Hiệu quả lọc trên 99%;

- Bề mặt nhẵn giúp giảm đáng kể hiện tượng đóng màng;
- Tốc độ gió lọc cao và tiêu thụ năng lượng thấp;
- Có thể thu được bụi siêu mịn có kích thước hạt dưới 5 μ m;
- Kích thước lỗ được phân bố đều và được kiểm soát trong khoảng 0,05 - 3mm (có thể điều chỉnh theo kích thước hạt thực tế của bụi);
- Nhiệt độ khí vào từ 25-28 °C;
- Khả năng chống ăn mòn hóa học (trừ ăn mòn nhẹ do kim loại kiềm nóng chảy và khí Flo nguyên tố); lọc bề mặt của vật liệu lọc phủ màng.

b) Hệ thống xử lý bụi Silic dạng lọc bụi kiểu ướt

Hiện nay, nhà máy đã xây dựng 02 Hệ thống xử lý bụi Silic dạng lọc bụi kiểu ướt, công suất mỗi hệ thống là 85.000 m³/h. Các hệ thống xử lý bụi Silic dạng lọc bụi kiểu ướt có cùng công nghệ. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý bụi Silic dạng lọc bụi kiểu ướt được thể hiện chi tiết qua hình sau:

Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý bụi Silic dạng lọc bụi kiểu ướt được thể hiện chi tiết qua hình sau:



Hình 3.9: Sơ đồ công nghệ hệ thống lọc bụi kiểu ướt

Thuyết minh quy trình

Bước 1: Bụi Silic được thu gom qua hệ thống quạt gió;

Bước 2: Bụi đi qua hệ thống lọc bụi kiểu ướt: Bụi hòa lẫn với nước, không khí còn lại theo ống xả ra ngoài;

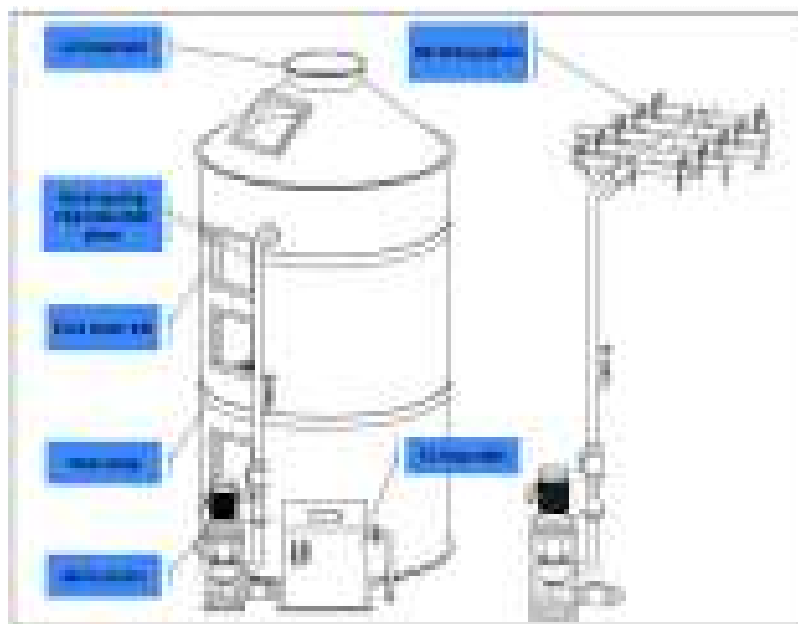
Bước 3: Nước chứa bụi được dẫn về hệ thống xử lý nước thải.

Đặc điểm của hệ thống:

- Lưu lượng nước phun: 72 m³/h;
- Có sử dụng lớp màng tách ẩm;
- Nhiệt độ khí vào từ 25-28 °C.

c) Hệ thống xử lý khí thải từ công đoạn rửa kiềm

Hiện nay, nhà máy đã xây dựng 01 Hệ thống xử lý khí thải từ công đoạn rửa kiềm, công suất 35.000 m³/h. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý khí thải từ công đoạn rửa kiềm được thể hiện chi tiết qua hình sau:



Hình 3.10: Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý khí thải từ công đoạn rửa kiềm

Thuyết minh quy trình

Bước 1: Khí thải kiềm được thu gom bằng hệ thống quạt gió;

Bước 2: Khí thải đi vào tháp phun sương axit để xử lý;

Bước 3: Khí thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn và xả ra môi trường.

Đặc điểm của hệ thống:

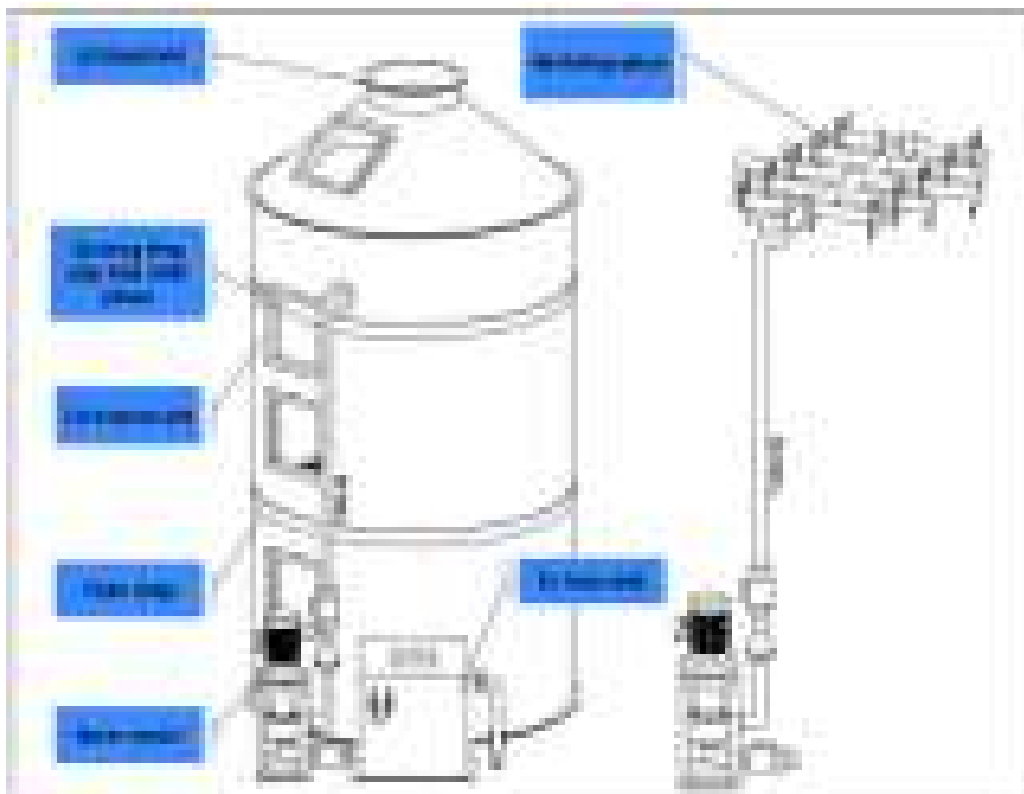
- Hệ thống phun sương sử dụng phương pháp phun hóa chất và tuần hoàn lượng hóa

chất để phun sương;

- Tháp phun sương axit sử dụng axit H_2SO_4 nồng độ 0,2%.
- Nước thải từ tháp phun sương được thu gom về hệ thống xử lý nước thải.

d) Hệ thống xử lý khí thải từ công đoạn rửa axit

Hiện nay, nhà máy đã xây dựng 01 Hệ thống xử lý khí thải từ công đoạn rửa axit, công suất 82.000 m³/h. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý khí thải từ công đoạn rửa axit được thể hiện chi tiết qua hình sau:



Hình 3.11: Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý khí thải từ công đoạn rửa axit

Thuyết minh quy trình

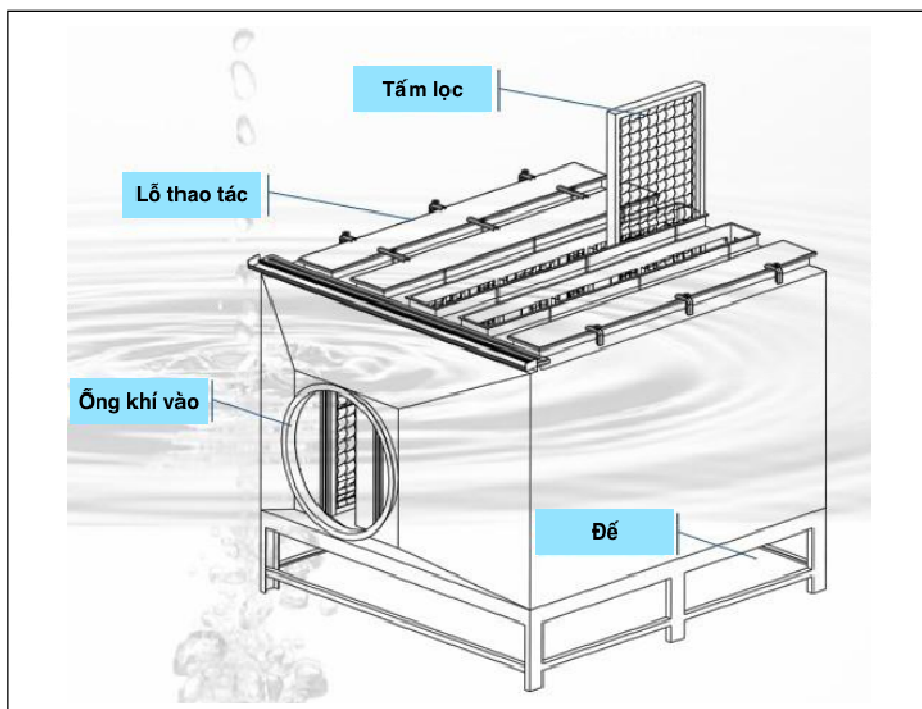
- Bước 1: Khí thải axit được thu gom bằng hệ thống quạt gió;
- Bước 2: Khí thải đi vào tháp phun sương kiềm để xử lý;
- Bước 3: Khí thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn và xả ra môi trường.

Đặc điểm của hệ thống:

- Hệ thống phun sương sử dụng phương pháp phun hóa chất và tuần hoàn lượng hóa chất để phun sương.
- Tháp phun sương kiềm sử dụng $NaOH$ và Na_2S nồng độ 0,6%;
- Nước thải từ tháp phun sương được thu gom về hệ thống xử lý nước thải.

e) Hệ thống xử lý khí thải từ quá trình dán thanh silic và khử keo

Hiện nay, nhà máy đã xây dựng 01 Hệ thống xử lý khí thải từ công đoạn dán thanh, công suất 133.000 m³/h và 01 Hệ thống xử lý khí thải từ công đoạn khử keo, công suất 29.000 m³/h. Công nghệ hệ thống xử lý khí thải từ công đoạn dán thanh và công đoạn khử keo là giống nhau. Sơ đồ công nghệ được thể hiện chi tiết qua hình sau:



Hình 3.12: Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý khí thải từ công đoạn dán thanh, khử keo

Thuyết minh quy trình

Bước 1: Khí thải từ quá trình dán thanh silic được thu gom qua hệ thống quạt hút và đi vào thiết bị xử lý than hoạt tính;

Bước 2: Khí thải sau khi đi vào thiết bị sẽ đi qua lớp than hoạt tính và hòa trộn hoàn toàn với than hoạt tính, sau đó được hấp phụ bởi than hoạt tính;

Bước 3: Khí thải xử lý đạt tiêu chuẩn và xả ra ngoài môi trường.

Đặc điểm của hệ thống:

- Vật liệu hấp phụ là than hoạt tính với tuổi thọ khoảng 1 năm. Than hoạt tính sau khi được thay thế sẽ thuê đơn vị thu gom xử lý.

- Nhiệt độ của dòng khí thải vào từ 25 - 28 °C.

f. Hệ thống xử lý khí thải từ trạm nước thải

Hiện nay, nhà máy đã xây dựng 01 Hệ thống xử lý khí thải từ trạm xử lý nước thải, công suất 40.000 m³/h.

Khí thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải chủ yếu là khí H₂S và các khí gây mùi được xử lý bằng kiềm. Hệ thống xử lý sử dụng các tháp phun sương hóa chất tương tự tháp phun sương để xử lý khí thải từ công đoạn tái sử dụng nguyên liệu Silic. Hóa chất được sử dụng gồm NaOH và NaClO để hấp thụ.

B. Danh mục máy móc thiết bị

Danh mục máy móc thiết bị đã lắp đặt của các hệ thống xử lý khí thải được thể hiện chi tiết qua bảng sau:

Bảng 3.8: Danh mục máy móc thiết bị của các hệ thống xử lý khí thải

STT	Tên hệ thống	Kích thước/thông số thiết bị	Thông số bơm nước/hóa chất	Thông số quạt hút	Số lượng	
					Toàn dự án	Thực tế lắp đặt hiện này
1	Hệ thống xử lý bụi Silic dạng lọc bụi túi vải	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước lồng thép: 3,38m×2,12m×4,40m - Diện tích lọc của túi vải: 4,2m² - Số lượng khung xương túi lọc bụi =140 cái - Mỗi bộ bao gồm 2 lồng thép, với công suất xử lý là 85.000m³/h (công suất xử lý của 01 lồng thép là 42.500m³/h) - 6 bộ thiết bị lọc bụi túi vải với 12 lồng thép (4 chạy 2 dự phòng) - Lưu lượng mỗi hệ thống xử lý: 85.000m³/h 	--	<ul style="list-style-type: none"> - Số lượng: 06 bộ - Mỗi bộ lắp đặt 03 quạt hút - Lưu lượng: 42.500m³/h/quạt - Công suất: 132KW - Mỗi hệ thống có 02 quạt vận hành, 01 quạt dự phòng. 	6	3
2	Hệ thống xử lý bụi Silic dạng lọc bụi kiểu ướt	<ul style="list-style-type: none"> Mỗi hệ thống có 02 tháp liên tiếp nhau: - Kích thước tháp: Φ3,2m×8.0m - Lưu lượng mỗi hệ thống xử lý: 26.000 m³/h/tháp 	<ul style="list-style-type: none"> - Công suất bơm tuần hoàn: 5,5 KW - Lưu lượng: 36 m³/h - Cột áp: 20 m - 02 bơm vận hành, 02 bơm dự phòng. 	<ul style="list-style-type: none"> - Số lượng: 02 quạt hút - Lưu lượng: 26.000m³/h/quạt - Công suất: 75KW - Mỗi hệ thống có 01 quạt vận hành, 01 quạt dự phòng 	2	2

STT	Tên hệ thống	Kích thước/thông số thiết bị	Thông số bơm nước/hóa chất	Thông số quạt hút	Số lượng	
					Toàn dự án	Thực tế lắp đặt hiện này
3	Hệ thống xử lý khí thải từ công đoạn rửa axit	Mỗi hệ thống có 01 tháp: - Kích thước tháp: $\Phi 3,0\text{m} \times 7,5\text{m}$ - Lưu lượng xử lý: $35.000 \text{ m}^3/\text{h}$.	- Công suất bơm tuần hoàn: 11 KW - Lưu lượng: $105 \text{ m}^3/\text{h}$ - Cột áp: 30 m - 02 máy vận hành, 02 máy dự phòng	- Số lượng: 02 quạt hút - Lưu lượng: $35.000 \text{ m}^3/\text{h}/\text{quạt}$ - Công suất: 75KW - Mỗi hệ thống có 01 quạt vận hành, 01 quạt dự phòng.	1	1
4	Hệ thống xử lý khí thải từ công đoạn rửa kiềm	Mỗi hệ thống có 04 tháp (vận hành 03 tháp, 01 tháp dự phòng): - Kích thước tháp: $\Phi 4,4\text{m} \times 10,0\text{m}$ - Tốc độ gió trong tháp: $u = 0,55\text{m/s}$ - Lưu lượng xử lý: $82.000\text{m}^3/\text{h}$	- Công suất bơm tuần hoàn: 11KW - Lưu lượng: $105 \text{ m}^3/\text{h}$ - Cột áp: 30 m - 08 máy vận hành, 08 máy dự phòng.	- Số lượng: 03 quạt hút - Lưu lượng: $41.000 \text{ m}^3/\text{h}/\text{quạt}$ - Công suất: 110 KW - Mỗi hệ thống có 02 quạt vận hành, 01 quạt dự phòng	1	1
5	Hệ thống xử lý khí thải từ quá trình dán thanh silic	- Kích thước lồng thép: $L \times W \times H = 5,5\text{m} \times 2,5\text{m} \times 2,4\text{m}$ - Độ dày than hoạt tính mỗi lớp nạp vào: 200mm - Hệ thống có 3 lớp than hoạt tính (khoảng cách mỗi lớp than là 400mm) - Lưu lượng xử lý: $133.000\text{m}^3/\text{h}$.	--	- Số lượng: 03 quạt hút - Lưu lượng: $66.500\text{m}^3/\text{h}/\text{quạt}$ - Công suất: 75KW - Mỗi hệ thống có 02 quạt vận hành, 01 quạt dự phòng	1	1

STT	Tên hệ thống	Kích thước/thông số thiết bị	Thông số bơm nước/hóa chất	Thông số quạt hút	Số lượng	
					Toàn dự án	Thực tế lắp đặt hiện này
6	Hệ thống xử lý khí thải từ quá trình dán khử keo	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước bồn than: L×W×H = 3,5m×2,5m×1,9m - Lưu lượng xử lý của 1 bồn than hoạt tính: 29.000m³/h - Hệ thống có 3 lớp than hoạt tính (khoảng cách mỗi lớp than là 400mm) - Lưu lượng xử lý: 29.000m³/h 	--	<ul style="list-style-type: none"> - Số lượng: 02 quạt hút - Lưu lượng: 29.000m³/h/quạt - Công suất: 45 KW - Mỗi hệ thống có 01 quạt vận hành, 01 quạt dự phòng. 	1	1
6	Hệ thống xử lý khí thải từ Trạm XLNT	<ul style="list-style-type: none"> - 02 tháp - Kích thước tháp: Φ3,0m×6,5m - Lưu lượng xử lý: 40.000 m³/h 	<ul style="list-style-type: none"> - Công suất bơm tuần hoàn: 7,5 kw - Lưu lượng: 110m³/h - Cột áp: 25m - 04 máy vận hành. 	<ul style="list-style-type: none"> - Số lượng: 02 máy quạt hút - Lưu lượng: 40.000m³/h; - Công suất: 37KW - Mỗi hệ thống có 01 quạt vận hành, 01 quạt dự phòng. 	1	1

Một số hình ảnh thực tế của các hệ thống xử lý khí thải đã xây dựng được thể hiện qua hình sau:



Hệ thống xử lý bụi Silic dạng lọc bụi kiểu ướt số 1 và số 2, công suất 26.000 m³/h/hệ thống



Hệ thống xử lý bụi Silic dạng lọc bụi túi vải số 1, số 2 và số 3, công suất 85.000 m³/h/hệ thống



Hệ thống xử lý khí thải từ công đoạn rửa axit, công suất 35.000 m³/h



Hệ thống xử lý khí thải từ công đoạn rửa kiềm, công suất 82.000 m³/h



Hệ thống xử lý khí thải từ quá trình dán thanh silic, công suất 133.000 m³/h



Hệ thống xử lý khí thải từ quá trình dán khử keo, công suất 29.000 m³/h

Hình 3.13: Các hình ảnh thực tế của hệ thống xử lý khí thải đã xây dựng hoàn thiện

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

Khối lượng rác thải công nghiệp thông thường dự kiến phát sinh của dự án được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 3.9: Thống kê khối lượng rác thải công nghiệp thông thường

STT	Loại chất thải	Nguồn phát sinh	Tính chất	Toàn dự án		Giai đoạn 1	
				Khối lượng (kg/ngày)	Khối lượng (Tấn/năm)	Khối lượng (kg/ngày)	Khối lượng (Tấn/năm)
1	Nồi nung thạch anh thải	Kéo thổi Silic	SiO ₂	7.405,71	2.592,00	3.702,86	1.296,00
2	Lớp bảo ôn Graphite		Than chì	3.735,77	1.307,52	1.867,89	653,76
3	Silic đáy nồi		Silic	1.645,71	576,00	822,86	288,00
4	Đĩa mài thải	Nghiền nguyên liệu Silic tái sử dụng	SiO ₂	0,34	0,12	0,17	0,06
5	Bụi Si		Silic	671,31	234,96	335,66	117,48
6	Dây kim cương thải	Tạo hình thanh Silic/Cắt tấm	Sợi Carbon, đá kim cương	622,86	218,00	311,43	109,00
7	Đĩa mài thải	Tạo hình thanh Silic	SiO ₂	34,29	12,00	17,15	6,00
8	Tấm nhựa PVC thải	Dán thanh	Polyvinyl Clorua	3.474,60	1.216,11	1.737,30	608,06
9	Ròng rọc thải	Tạo hình thanh Silic/Cắt tấm	Polyvinyl Clorua	45,06	15,77	22,53	7,89
10	Keo Epoxy thải	Dán thanh, khử keo	Nhựa cây	326,03	114,11	163,02	57,06
11	Vật liệu đóng gói chất thải	Nguyên liệu chuẩn bị	Nhựa, giấy,...	1.142,86	400,00	571,43	200,00
12	Màng lọc phân tử thải	Thu hồi khí Argon	Nhựa cây	11,43	4,00	5,72	2,00
13	Màng lọc R.O thải	Lọc nước sạch	Nhựa cây	114,29	40,00	57,15	20,00
14	Bùn Si	Định hình/Cắt tấm	Silic	65.095,17	22.783,31	32.547,59	11.391,66

STT	Loại chất thải	Nguồn phát sinh	Tính chất	Toàn dự án		Giai đoạn 1	
				Khối lượng (kg/ngày)	Khối lượng (Tấn/năm)	Khối lượng (kg/ngày)	Khối lượng (Tấn/năm)
15	Chất thải rắn thông thường phát sinh trên các tuyến đường giao thông nội bộ, vườn hoa cây cảnh trong khu vực dự án và các công trình phụ trợ	//	Lá cây, thân cây, bụi	20,00	7,0	10,00	3,50
16	Chất thải sinh hoạt	Hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên	Chủ yếu là các chất vô cơ và hữu cơ như túi nilon, vỏ chai lọ, thức ăn thừa...	1.312,00	459,2	656,00	229,60

Dự án đã xây dựng hoàn thiện 01 kho chứa bùn silic, diện tích 2.188,11 m² (lưu chứa bùn silic thải) và 01 kho chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường, diện tích 705,25 m² (lưu chứa các chất thải công nghiệp thông thường khác).

Dự án đã xây dựng 01 khu lưu chứa rác thải sinh hoạt, diện tích 221 m².

Các kho lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường và rác thải sinh hoạt đều có tường xây bao quanh, có mái che. Riêng đối với kho chứa bùn silic có các rãnh thu nước để thu gom nước thải trong trường hợp bùn silic phát sinh nước thải (nước thải này không thường xuyên do bùn silic đã được ép thành bánh khô, chỉ trong trường hợp sự cố mới phát sinh nước thải từ bùn silic lưu chứa tại kho rác).

Trước khi đi vào hoạt động, các loại chất thải này sẽ được chủ đầu tư ký hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng để vận chuyển và xử lý theo đúng quy định hiện hành của pháp luật.

Hình ảnh thực tế về các kho lưu chứa chất thải rắn thông thường và rác thải sinh hoạt đã xây dựng được thể hiện qua hình sau:



Kho chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường



Kho chứa rác thải sinh hoạt

Hình 3.14: Các kho chất thải rắn thông thường và rác thải sinh hoạt

3.4. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải nguy hại

Khối lượng chất thải nguy hại dự kiến phát sinh của dự án được thể hiện chi tiết qua bảng sau:

Bảng 3.10: Thống kê khối lượng rác thải công nghiệp thông thường

TT	Loại chất thải	Ký hiệu phân loại	Khối lượng (tấn/năm)		Mã CTNH
			Toàn dự án	Giai đoạn 1	
1	Bóng đèn huỳnh quang thải	NH	0,5	0,25	16 01 06
2	Dầu mỡ thải	NH	12	6,00	16 01 08

TT	Loại chất thải	Ký hiệu phân loại	Khối lượng (tấn/năm)		Mã CTNH
			Toàn dự án	Giai đoạn 1	
3	Pin, ắc quy chì thải	NH	0,05	0,03	19 06 01
4	Axit thải	NH	0,3	0,15	02 01 05
5	Nước thải hóa chất cặn	KS	1,2	0,60	19 10 01
6	Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, găng tay bị nhiễm các thành phần nguy hại	KS	0,5	0,25	18 02 01
7	Bao bì cứng bằng nhựa có thành phần nguy hại	KS	24	12,00	18 01 03
8	Chất thải có chứa các thành phần nguy hại từ quá trình xử lý khí thải	KS	0,68	0,34	04 02 03
9	Than hoạt tính thải	NH	8,1	4,05	12 01 04
10	Hộp mực in thải có chứa các thành phần nguy hại	KS	0,24	0,12	08 02 04
11	Thiết bị thải có các bộ phận, linh kiện điện tử (trừ bản mạch điện tử không chứa các chi tiết có các thành phần nguy hại)	NH	0,35	0,175	19 2 05

Dự án đã xây dựng 02 kho chứa chất thải nguy hại, bao gồm: Kho chứa chất thải nguy hại số 1 và Kho chứa chất thải nguy hại số 2.

Cấu tạo của kho chứa chất thải nguy hại số 1 như sau:

- Diện tích 428,4 m²;
- Số tầng: 1 tầng;
- Cao trình xây dựng 7,75m
- Cao độ nền nhà: Cốt cao độ +0,30m so với cốt sân đường nội bộ ± 0,0m.

Cấu tạo của kho chứa chất thải nguy hại số 2 như sau:

- Diện tích 580,16 m²;
- Số tầng: 1 tầng;
- Cao trình xây dựng 7,87m
- Cao độ nền nhà: Cốt cao độ +0,30m so với cốt sân đường nội bộ ± 0,0m.

Kho chất thải nguy hại có tường xây bao quanh, có mái che, nền chống thấm; có rãnh thu gom chất thải nguy hại ở thể lỏng đổ tràn; có thiết bị, dụng cụ phòng cháy chữa cháy; có vật liệu hấp thụ và xẻng để sử dụng trong trường hợp rò rỉ, rơi vãi, đổ tràn chất thải nguy hại ở thể lỏng; có biển dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa phù hợp với loại chất thải nguy hại được lưu giữ

Trước khi đi vào hoạt động, các loại chất thải này sẽ được chủ đầu tư ký hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng để vận chuyển và xử lý theo đúng quy định hiện hành của pháp luật.

Hình ảnh thực tế về các kho lưu chứa chất thải rắn thông thường và rác thải sinh hoạt đã xây dựng được thể hiện qua hình sau:



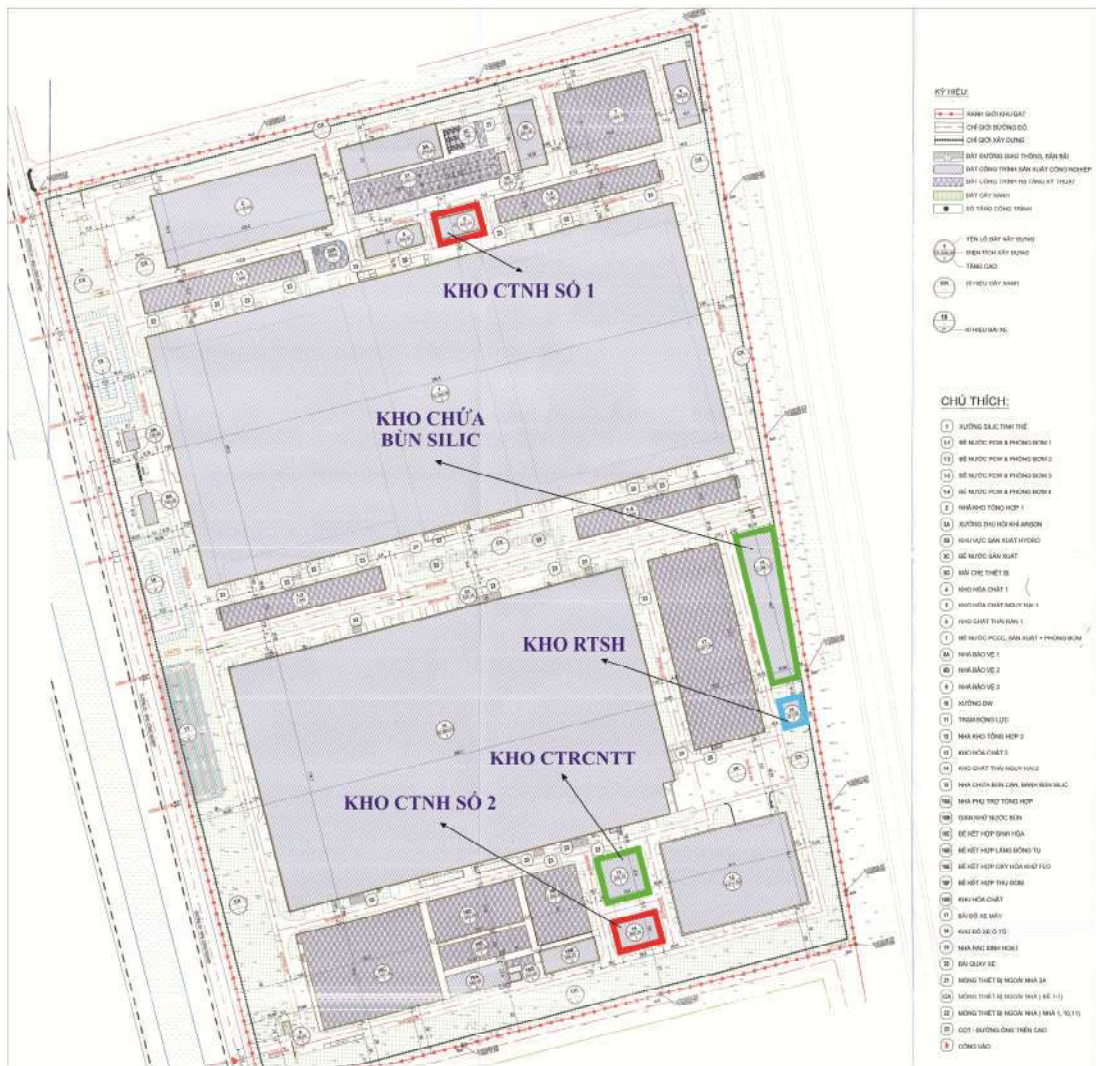
Kho chứa chất thải nguy hại số 1



Kho chứa chất thải nguy hại số 2

Hình 3.15: Kho chất thải nguy hại

Sơ đồ vị trí các kho rác trên tổng mặt bằng của dự án được thể hiện qua hình sau:



Hình 3.16: Sơ đồ vị trí các kho rác

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

Tất cả máy móc thiết bị của các dây chuyền sản xuất đã lắp đặt đều đảm bảo đạt tiêu chuẩn theo quy định. Các máy móc thiết bị thường xuyên bảo dưỡng, tra dầu. Công nhân vận hành đúng kỹ thuật nhằm hạn chế tối đa mức độ phát sinh tiếng ồn, độ rung.

Thường xuyên bảo dưỡng các thiết bị, máy móc, cải tiến quy trình công nghệ theo hướng giảm tiếng ồn.

Đổ bê tông tại khu vực đặt máy móc, dây chuyền có phát sinh tiếng ồn nhằm hạn chế tiếng ồn phát sinh ra ngoài môi trường.

Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân làm việc trực tiếp tại các vị trí có khả năng phát sinh tiếng ồn cao.

Đặt các biển hạn chế sử dụng còi xe, giảm tốc độ khi ra vào nhà máy.

3.6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi dự án đi vào hoạt động

3.6.1. Đối với công trình xử lý nước thải

Chủ dự án đã xây dựng Bể sự cố với dung tích 6.906,24 m³.

Quy trình vận hành hồ sự cố

Kịch bản 1: Nước thải sau xử lý vượt tiêu chuẩn đầu nổi của KCN Hoàng Mai I, nước thải được dẫn về lưu chứa tại bể sự cố. Sau khi đã khắc phục xong sự cố của Trạm xử lý nước thải, nước thải tại bể sự cố được bơm về hệ thống xử lý nước thải để xử lý.

Kịch bản 2: Tạm dừng Trạm xử lý nước thải để duy tu, bảo trì. Khi đó, nước thải được đưa về bể sự cố. Sau khi bảo trì xong, nước thải được bơm về hệ thống xử lý nước thải để xử lý.

a) Sự cố hỏng máy móc, thiết bị hệ thống xử lý nước thải

Khi xảy ra sự cố này sẽ ảnh hưởng tới quá trình vận hành của từng khối công trình cũng như đối với toàn bộ hệ thống xử lý nước thải. Điều này làm gián đoạn quá trình xử lý hoặc không đảm bảo chất lượng nước đầu ra. Từ đó tác động trực tiếp đến quá trình vận hành khi phải giải quyết nguồn nước thải tồn lưu chưa được xử lý.

Chính vì vậy, sự cố này cần được khắc phục kịp thời, tránh tình trạng phải dừng hoạt động. Tổng hợp các sự cố và hướng khắc phục được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 3.11: Sự cố hỏng máy móc thiết bị Trạm XLNT

STT	Sự cố	Nguyên nhân	Hướng khắc phục
1. Tủ điều khiển			
1.1	Rơ le nhiệt, CB, khởi động từ hỏng	- Do quá tải, quá nhiệt, ngắn mạch ở các thiết bị dẫn đến dòng cao đột ngột gây hỏng rơ le nhiệt	- Thay thiết bị mới
1.2	Cầu chì, rơ le trung gian, đèn tín hiệu bị hỏng	- Do sự không ổn định của điện áp cấp cho tủ điều khiển	- Thay mới
1.3	Tủ không tự động ngắt khi sụt áp, mất pha hay đảo pha	- Thiết bị bảo vệ sụt áp, đảo pha đã bị hỏng	- Kiểm tra và thay mới
1.4	Các máy hoạt động không đúng với chương	- Có vấn đề ở bộ PLC	- Kiểm tra và tìm nguyên nhân cụ thể và khắc phục

STT	Sự cố	Nguyên nhân	Hướng khắc phục
	trình hoặc PLC mất chương trình		
2. Bơm chìm			
2.1	Bơm không khởi động được hay vừa hoạt động thì dừng ngay	<ul style="list-style-type: none"> - Chưa có điện - Bảng điều khiển - Cánh bơm bị kẹt - Phao bị vướng 	<ul style="list-style-type: none"> - Nối điện - Kiểm tra tủ điện điều khiển - Kiểm tra bơm và làm sạch cánh - Gỡ vướng, cố định lại và vệ sinh phao
2.2	Lưu lượng không có	<ul style="list-style-type: none"> - Bị nghẹt rác - Chưa mở hết van - Lỗi do kết nối điện 	<ul style="list-style-type: none"> - Bộ lọc rác dưới bơm - Mở van trước khi bơm hoạt động - Nối điện lại
2.3	Đèn báo mức cao báo liên tục	<ul style="list-style-type: none"> - Lỗi dò mức của phao - Bơm lỗi (không chạy đủ công suất) - Tắc nghẽn cánh 	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra phao - Kiểm tra cường độ dòng điện - Làm sạch buồng bơm
2.4	Bơm không liên tục	<ul style="list-style-type: none"> - Không có nước cho bơm chạy - Cánh bơm bị vướng vật lạ Lỗi do điện 	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra nếu van bị lỗi - Kiểm tra và mở van - Kiểm tra cường độ dòng điện
2.5	Chuyển đổi hộp số gây ồn	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống khớp răng hư - Đặt không vững 	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra lại và thay mới nếu cần - Đặt lại
3. Bơm định lượng			
3.1	Máy bơm không làm việc (không quay)	<ul style="list-style-type: none"> - Không có nguồn điện cung cấp đến 	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra nguồn điện, cấp điện
3.2	Máy bơm làm việc nhưng có tiếng kêu gầm	<ul style="list-style-type: none"> - Điện nguồn mất pha đưa vào motor - Cánh bơm bị chèn bởi các vật cứng - Hộp giảm tốc bị thiếu dầu mỡ nên bị mòn 	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra và khắc phục lại nguồn điện - Tháo các vật bị chèn cứng ra khỏi cánh bơm - Kiểm tra và bổ sung thêm hoặc thay nhớt mới

STT	Sự cố	Nguyên nhân	Hướng khắc phục
		- Bị chèn các vật lạ có kích thước lớn vào buồng bơm, trục vít	Kiểm tra vệ sinh sạch sẽ
3.3	Máy bơm hoạt động nhưng không lên nước	- Ngược chiều quay - Van đóng mở bị nghẹt, hoặc hư hỏng - Đường ống bị tắc nghẽn - Chưa mở van: Rách màng bơm	- Đảo lại chiều quay - Kiểm tra phát hiện và khắc phục lại, nếu hư hỏng phải thay van mới - Kiểm tra phát hiện chỗ bị nghẹt và khắc phục lại - Mở van: Thay màng bơm khác
3.4	Lưu lượng bơm bị giảm	- Bị nghẹt ở cánh bơm, van, đường ống - Mực nước bị cạn - Nguồn điện cung cấp không đúng - Màng bơm bị đóng cặn	- Kiểm tra, khắc phục lại - Tắt bơm ngay - Kiểm tra nguồn điện và khắc phục - Tháo và rửa sạch bằng xà phòng hoặc dung dịch đặc biệt
3.5	Máy bơm làm việc với dòng điện vượt quá giá trị ghi trên nhãn máy	- Điện áp thấp dưới quy định - Độ cách điện của bơm giảm quá quy định, < 01MΩ - Bị sự cố về cơ khí: bánh răng, vòng bi...	- Tắt máy, khắc phục lại tình trạng điện áp - Sấy nâng cao độ cách điện - Phát hiện chỗ hư hỏng về cơ để khắc phục
4. Bơm trục vít			
4.1	Bơm bị rò rỉ	Phốt bơm bị hư	Thay phốt bơm
4.2		Thân bơm bị rạn nứt	Tham khảo ý kiến của nhà cung cấp
4.3	Khớp nối ống bị rò rỉ	Khớp nối ống bị lỏng hoặc bị gãy	Loại bỏ và sửa chữa hoặc thay thế khớp nối ống
4.4	Lưu lượng đầu ra nhỏ hoặc không có	Ống hút bị tắc nghẽn hoặc sai kích thước	Loại bỏ nguyên nhân gây tắc nghẽn ống hoặc thay thế ống cho đúng kích thước

STT	Sự cố	Nguyên nhân	Hướng khắc phục
		Ống hút bị vỡ	Thay ống hút
		Khí bị rò rỉ từ ống đầu vào	Kiểm tra ống hút và làm cho thoát khí, thay thế nếu cần thiết
		Bơm hoạt động sai	Hoạt động bơm – xem tài liệu hướng dẫn phần khởi động
		Lỗ thông của bơm bị chặn	Loại bỏ chướng ngại vật
		Ống đẩy hoặc khớp nối ống bị chặn	Loại bỏ chướng ngại vật
		Ống đẩy bị gãy	Thay thế ống đẩy
		Ống đẩy hoặc khớp nối ống bị rò rỉ	Kiểm tra và sửa chữa hoặc thay ống đẩy hoặc khớp nối ống
		Bộ phận bơm bị hư hỏng	Thay bơm – tham khảo ý kiến nhà cung cấp
		Cánh bơm không quay	Tham khảo ý kiến nhà cung cấp
		Công suất động cơ thấp	Tham khảo tài liệu hướng dẫn sử dụng động cơ
5. Máy thổi khí			
5.1	Máy không làm việc (không quay)	- Không có nguồn điện cung cấp đến	- Kiểm tra nguồn điện, cấp điện
5.2	Máy làm việc nhưng có tiếng kêu gầm	- Điện nguồn mất pha đưa vào motor - Bị chèn các vật cứng cánh quạt khí - Vòng bi khô dầu mỡ hoặc vòng bi bị hư	- Kiểm tra và khắc phục lại nguồn điện - Tháo các vật bị chèn cứng ra khỏi cánh quạt khí - Châm dầu mỡ cho vòng bi hoặc thay mới
5.3	Máy hoạt động nhưng không có khí thoát ra	- Ngược chiều quay - Van đóng mở bị nghẹt, hoặc hư hỏng - Đường ống bị tắc nghẽn	- Đảo lại chiều quay - Kiểm tra phát hiện và khắc phục lại, nếu hư hỏng phải thay van mới - Kiểm tra phát hiện chỗ bị

STT	Sự cố	Nguyên nhân	Hướng khắc phục
		- Chưa mở van	ngheét và khắc phục lại - Mở van
5.4	Lưu lượng khí bị giảm	- Bị tắc nghẽn van, đường ống - Nguồn điện cung cấp không đúng - Bộ phận lọc khí bị tắc nghẽn	- Kiểm tra, khắc phục lại - Kiểm tra nguồn điện và khắc phục - Tháo và rửa sạch bằng xà phòng hoặc dung dịch đặc biệt, làm khô bằng khí nén
5.5	Máy làm việc với dòng điện vượt quá giá trị ghi trên nhãn máy	- Điện áp thấp dưới quy định - Độ cách điện của motor giảm quá quy định, < 01MΩ - Bị sự cố về cơ khí: bánh răng, vòng bi - Dây curoa quá căng hoặc bị lệch	- Tắt máy, khắc phục lại tình trạng điện áp - Làm khô nâng cao độ cách điện - Phát hiện chỗ hư hỏng về cơ để khắc phục - Cân chỉnh lại đúng vào vị trí và có độ võng 5-10mm
6. Motor			
6.1	Motor không hoạt động khi có tải	- Không có nguồn điện cung cấp - Cầu chì nhảy - Cuộn dây stator bị đứt - Bể bạc đạn - Nguồn điện bị mất pha	- Kiểm tra nguồn điện và cấp nguồn - Thay thế cầu chì - Dem bảo hành/ sửa chữa - Thay bạc đạn mới - Kiểm tra lại nguồn bằng dụng cụ chuyên dùng. Kiểm tra lại motor, cuộn cảm trong máy biến thế, bộ tiếp điện, cầu chì... để sửa chữa và thay thế
6.2	Motor chạy không tải, nhưng trục ra không quay	Bị hỏng do bánh răng bị quá tải	Dem sửa chữa/ bảo hành
6.3	Âm thanh/ Tiếng rung không bình thường (hộp giảm tốc)	- Bụi hoặc vật lạ mắc vào bạc đạn, hỏng bạc đạn	- Thay bạc đạn - Lấy vật lạ ra khỏi và kiểm tra xem đĩa có bị

STT	Sự cố	Nguyên nhân	Hướng khắc phục
		<ul style="list-style-type: none"> - Vật lạ mắc vào đĩa xicloit - Đĩa xicloit bị hỏng - Vỏ máy bị biến dạng do bề mặt lắp đặt không bằng phẳng - Sự cộng hưởng âm do bề lắp đặt máy không vững - Trục bị nghiêng khi lắp 	<ul style="list-style-type: none"> hỏng không - Thay đĩa xicloit - Chỉnh bộ đặt máy cho bằng phẳng - Cố định cứng các chi tiết của bộ đặt - Canh chỉnh tâm trục cho chính xác
6.4	Motor kêu bất thường	<ul style="list-style-type: none"> - Mắc các vật lạ - Bạc đạn hỏng 	<ul style="list-style-type: none"> - Loại bỏ các vật lạ - Thay mới
	Tắt máy do quá dòng	<ul style="list-style-type: none"> - Giảm/ tăng tốc đột ngột - Tải thay đổi đột ngột 	<ul style="list-style-type: none"> - Gia tăng khoảng thời gian để giảm/ tăng tốc - Giảm tải
6.5	Dòng nối đất bị quá dòng	<ul style="list-style-type: none"> - Ngắn mạch ở đầu ra 	<ul style="list-style-type: none"> - Nối đất lại cho đúng
6.6	Tắt máy do quá áp	<ul style="list-style-type: none"> - Giảm tốc đột ngột 	<ul style="list-style-type: none"> - Tăng khoảng thời gian giảm tốc - Giảm tần số hãm
6.7	Role nhiệt không hoạt động	<ul style="list-style-type: none"> - Quá tải 	<ul style="list-style-type: none"> - Giảm tải đến giá trị thích hợp

b) Sự cố nước thải sau xử lý không đạt yêu cầu theo quy định

Khi phát hiện xảy ra hiện tượng trên, cần tiến hành các bước sau:

- Chặn nguồn nước thải đầu ra, không để xả thải ra môi trường xung quanh;
- Báo cáo tình hình lên Ban lãnh đạo công ty;
- Toàn bộ lượng nước thải sau xử lý không đạt yêu cầu theo quy định cần được thu gom trở lại bể điều hòa và bể sự cố. Sau đó tiến hành xử lý lại khi Hệ thống XLNT đã tìm ra nguyên nhân và khắc phục xong sự cố;
- Nhân lực trước tiên cần được huy động để khắc phục sự cố là cán bộ công nhân viên trong Hệ thống xử lý nước thải. Tiếp đến, là sự phối hợp giữa Công ty với

đơn vị thiết kế, thi công xây dựng, đơn vị cung ứng trang thiết bị, hóa chất để cùng phối hợp khắc phục sự cố;

- Trong trường hợp không thể khắc phục được trong thời gian ngắn, cần báo cho chính quyền địa phương, Ban quản lý KCN Hoàng Mai I, Sở tài nguyên và môi trường tỉnh Nghệ An, Ban quản lý KKT Đông Nam tỉnh Nghệ An để cùng phối hợp khắc phục sự cố;
- Hệ thống xử lý nước thải chỉ được vận hành trở lại khi đảm bảo đầy đủ các quy định về kỹ thuật theo yêu cầu.

3.6.2. Đối với công trình xử lý khí thải

Trong quá trình hoạt động của hệ thống xử lý khí thải, có thể xảy ra các sự cố về máy móc thiết bị, dung dịch hóa chất,... Tình trạng nghiêm trọng nhất của các sự cố này là khí thải sau xử lý không đạt quy chuẩn xả thải. Trong trường hợp này, nhà máy sẽ tạm dừng hoạt động các dây chuyền sản xuất có phát sinh khí thải đưa về hệ thống xử lý khí thải đang gặp sự cố.

Các dây chuyền sản xuất này chỉ được phép đi vào hoạt động trở lại khi sự cố đối với hệ thống xử lý khí thải tương ứng đã khắc phục xong, đảm bảo đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật theo quy định.

Để hạn chế xảy ra các sự cố liên quan đến hệ thống xử lý khí thải, chủ dự án cần thực hiện các biện pháp sau:

- Định kỳ kiểm tra các máy móc thiết bị, quạt hút, dung dịch hấp thụ, dung dịch hóa chất;
- Thay than hoạt tính định kỳ theo quy định;
- Sử dụng than hoạt tính, hóa chất đảm bảo đạt tiêu chuẩn cho phép;
- Cán bộ vận hành hệ thống xử lý khí thải phải được đào tạo, nắm vững các thông số kỹ thuật, nguyên lý hoạt động trước khi được giao việc.

Ngoài ra, trong quá trình vận hành có thể xảy ra một số sự cố có thể phát hiện và khắc phục tại chỗ. Chi tiết được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 3.12: Các hiện tượng và hướng khắc phục đối với Hệ thống xử lý khí thải

TT	Sự cố	Mô tả sự cố	Các biện pháp phòng ngừa và ứng phó
1	Than hoạt tính không còn khả năng hấp phụ	Than hoạt tính mất một phần hoặc không còn khả năng hấp phụ dòng khí	Các biện pháp ứng phó sự cố: - Ngay lập tức dừng hoạt động của hệ thống xử lý khí thải xảy ra sự cố.

TT	Sự cố	Mô tả sự cố	Các biện pháp phòng ngừa và ứng phó
		thải, từ đó có thể dẫn đến sự cố xả khí thải không đạt quy chuẩn	<p>- Cùng với đó, các dây chuyền sản xuất phát sinh khí thải thu về Hệ thống xử lý khí thải gặp sự cố cũng phải dừng hoạt động nhằm ngăn chặn dòng khí thải chưa qua xử lý phát xả ra môi trường.</p> <p>Các biện pháp phòng ngừa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Định kỳ kiểm tra nồng độ khí thải. - Tần suất thay thế than hoạt tính tuân thủ theo đúng quy trình vận hành. - Dự trữ than hoạt tính tại nhà máy với số lượng đủ để thay thế cho hệ thống xử lý khí thải có thiết kế lượng than hoạt tính lớn nhất trong nhà máy để kịp thời thay thế khi cần.
2	Rò rỉ tháp hấp phụ	Có thể xảy ra rò rỉ tại các mối nối của tháp hấp phụ hoặc ống dẫn, dẫn đến khí thải chưa qua xử lý bị rò rỉ ra ngoài.	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra định kỳ độ kín của tháp hấp phụ và ống dẫn, ngăn ngừa rò rỉ;
3	Tốc độ dòng khí thải không ổn định	Tốc độ dòng khí thải bị ảnh hưởng bởi sự cố quạt, tắc nghẽn ống dẫn, dẫn đến hiệu suất hấp phụ giảm.	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra định kỳ quạt, ống dẫn và van, đảm bảo khí thải lưu thông; - Lắp đặt thiết bị giám sát lưu lượng, theo dõi tốc độ lưu thông theo thời gian thực; - Trang bị quạt dự phòng, đảm bảo tốc độ lưu thông ổn định.
4	Thiết bị quá tải	Lượng khí thải xử lý vượt quá công suất thiết kế của thiết bị, dẫn đến thiết bị không thể xử lý hiệu quả tất cả khí thải.	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra định kỳ lưu lượng khí thải, đảm bảo thiết bị hoạt động ở công suất định mức; - Điều chỉnh công suất xử lý của thiết bị xử lý khí thải theo quy mô sản xuất; - Trang bị thiết bị dự phòng, đảm bảo công suất xử lý đủ trong thời gian cao điểm.
5	Thiết bị hỏng hóc	Các thiết bị như quạt, cảm biến, thiết bị thay thế than hoạt tính bị hỏng, dẫn đến hiệu suất xử lý khí thải giảm.	<ul style="list-style-type: none"> - Bảo trì và kiểm tra thiết bị định kỳ, đảm bảo thiết bị hoạt động bình thường; - Trang bị thiết bị dự phòng, nhanh chóng kích hoạt thiết bị dự phòng khi xảy ra sự cố; - Cài đặt hệ thống báo động tự động, phát hiện và xử lý sự cố thiết bị kịp thời.

Các biện pháp phòng ngừa và ứng phó đối với các tình huống đã được xác định

(1) Rò rỉ tháp hấp phụ

** Biện pháp phòng ngừa:*

Tăng cường thiết kế độ kín của thiết bị, đảm bảo tháp hấp phụ và đường ống kín tốt, ngăn ngừa rò rỉ.

Kiểm tra định kỳ thiết bị, đặc biệt là các khớp nối và các điểm kín, đảm bảo không có nguy cơ rò rỉ.

Biện pháp ứng phó:

Ngay khi phát hiện rò rỉ, ngay lập tức dừng hoạt động thiết bị và cắt nguồn rò rỉ. Khởi động hệ thống xử lý khẩn cấp, sử dụng chất hấp thụ hoặc thiết bị bịt kín để kiểm soát rò rỉ. Kiểm tra và sửa chữa điểm rò rỉ, đảm bảo thiết bị được khôi phục độ kín.

(2) Thiết bị hỏng hóc

** Biện pháp phòng ngừa:*

Thực hiện kiểm tra và bảo trì thiết bị định kỳ, đảm bảo quạt, cảm biến, bơm và các thiết bị khác hoạt động tốt. Cấu hình thiết bị dự phòng, nhanh chóng chuyển sang thiết bị dự phòng khi thiết bị gặp sự cố.

Biện pháp ứng phó:

Khi thiết bị gặp sự cố, ngay lập tức kích hoạt thiết bị dự phòng để đảm bảo xử lý khí thải không bị gián đoạn. Tùy theo loại sự cố của thiết bị, điều chỉnh tham số vận hành kịp thời hoặc tạm ngừng sản xuất để tránh thải khí vượt mức quy định.

Thiết bị xử lý khí thải bằng hấp phụ than hoạt tính là một phương pháp xử lý hiệu quả. Tuy nhiên, trong quá trình vận hành, các vấn đề như hỏng hóc thiết bị, rò rỉ, quá tải có thể gây ra một loạt các rủi ro môi trường. Thông qua việc thiết lập bảo trì định kỳ và các biện pháp ứng phó hợp lý, có thể tránh và đối phó với những rủi ro này, đảm bảo hệ thống xử lý khí thải hoạt động ổn định và an toàn. Dựa trên tình hình thực tế, xây dựng các biện pháp phòng ngừa và kế hoạch ứng phó hoàn chỉnh, đảm bảo đạt được các mục tiêu bảo vệ môi trường, đồng thời giảm thiểu các tác hại tiềm tàng đối với môi trường.

3.6.3. Đối với các sự cố khác

a) Sự cố về tai nạn lao động

Cần tập huấn, đào tạo cho cán bộ công nhân viên đầy đủ các kiến thức và kỹ năng để giảm thiểu tối đa các sự cố về tai nạn lao động. Trong trường hợp xảy ra sự cố, cần tiến hành các biện pháp sau để khắc phục sự cố:

- Kịp thời sơ tán những người không có trách nhiệm đến nơi an toàn và thực hiện sơ cứu người lao động bị tai nạn;
- Trường hợp người lao động bị nhiễm nhiều hóa chất, cần phải rửa sạch sau khi cởi quần áo ra;
- Phải di chuyển nạn nhân một cách cẩn thận từ nơi nguy hiểm tới nơi an toàn và đặt ở tư thế dễ phục hồi nhất. Nếu người lao động bị bất tỉnh, bị thương không thoát ra được, có thể dùng băng vải hoặc đồ vải và túm chặt quần áo để đưa ra khỏi vùng nguy hiểm;
- Đưa nạn nhân đến trạm y tế gần nhất. Trường hợp nguy hiểm, gọi cấp cứu 115.

b) Sự cố tràn hóa chất

**** Khi xảy ra sự cố rò rỉ, tràn đổ hóa chất***

+ Khi xảy ra sự cố rò rỉ, tràn đổ hóa chất tại khu vực chứa hóa chất hoặc khu vực pha chế hóa chất, người phát hiện ra sự cố cần xem xét tình hình, nếu tràn đổ số lượng nhỏ có khả năng tự khắc phục nội bộ thì thực hiện các nội dung sau:

- ✓ Thông báo với nhân viên trong cùng ca trực để phối hợp thực hiện;
- ✓ Thực hiện các nội dung theo Bảng hướng dẫn chi tiết các biện pháp kỹ thuật thu gom và làm sạch khu vực bị ô nhiễm do sự cố hóa chất gây ra;
- ✓ Sau khi khắc phục, báo cáo ngay cho Ban giám đốc và người chịu trách nhiệm an toàn hóa chất – môi trường, đồng thời phối hợp tìm hiểu nguyên nhân để phòng ngừa.

+ Trong trường hợp hóa chất rò rỉ, tràn đổ mà không tự khắc phục được, thực hiện các nội dung sau:

- ✓ Báo ngay cho Ban giám đốc công ty và người có liên quan, đồng thời báo động toàn đơn vị ứng phó với sự cố;
- ✓ Bộ phận an toàn hóa chất – môi trường và người có trách nhiệm được phân công trực tiếp chỉ huy xử lý sự cố hóa chất. Trong trường hợp cần hỗ trợ, gọi ngay đến các đơn vị như Đội Bảo vệ, đội PCCC của Công ty để được hỗ trợ giúp đỡ;
- ✓ Thực hiện các nội dung theo Bảng hướng dẫn chi tiết về các biện pháp kỹ thuật thu gom và làm sạch khu vực bị ô nhiễm do sự cố hóa chất gây ra;
- ✓ Sau khi xử lý các sự cố, xác định nguyên nhân gây ra sự cố, thực hiện các biện pháp khắc phục đối với môi trường và sức khỏe.

Đối với sự cố hóa chất, cần đặc biệt lưu ý đến các sự cố liên quan đến axit mạnh được sử dụng nhiều tại nhà máy. Đây là hóa chất có tính ăn mòn cao, gây sát thương lớn

đến con người. Do vậy, khi xảy ra sự cố này cần đặc biệt lưu tâm đến vấn đề đảm bảo an toàn cho người lao động cũng như các trang thiết bị bảo hộ cho nhân viên trực tiếp tham gia ứng phó và khắc phục sự cố.

*** Khi xảy ra sự cố hóa chất tác động gây nguy hiểm đến con người**

+ Khi bị hóa chất dính vào người, nhanh chóng thực hiện như sau:

- ✓ Báo động để mọi người đến giúp đỡ;
- ✓ Nếu bị dính vào mắt: lập tức rửa nhiều với nước, nháy mắt nhiều lần và đưa đi cấp cứu kịp thời;
- ✓ Nếu bị dính vào da: dội nước rửa nhiều lần liên tục trong 15 phút, nếu bị ngấm qua quần áo thì phải lập tức thay quần áo bị dính hóa chất;
- ✓ Rời khỏi phòng chứa hoặc pha chế hóa chất, mở vòi nước ngay phía trước cửa ra vào phòng chứa hóa chất và lập tức xả nước sạch liên tục trong ít nhất 15 phút.

+ Khi có nạn nhân bị ngộ độc đường hô hấp:

- ✓ Lập tức đưa người bị nạn ra khỏi vùng có khí độc đến nơi có không khí trong lành hơn;
- ✓ Giữ ấm và để nạn nhân nghỉ ngơi, nếu nạn nhân đã ngừng thở, phải lập tức hô hấp nhân tạo, đồng thời thông báo ngay cho cán bộ y tế.

+ Khi phát hiện ra sự cố:

- ✓ Nhân viên cùng ca trực báo ngay cho Ban giám đốc công ty và người chịu trách nhiệm an toàn hóa chất – môi trường, đồng thời báo động toàn đơn vị ứng phó với sự cố;
- ✓ Các thành viên khác giúp kiểm tra tình trạng vết thương, nếu chỉ bị bỏng nhẹ ngoài da thì sử dụng hộp cứu thương, vệ sinh, bôi thuốc và băng bó lại;
- ✓ Trong trường hợp dính vào mắt hoặc bị bỏng nặng, nhân viên cùng ca trực nhanh chóng sơ cứu và đưa nạn nhân đi cấp cứu tại Trạm y tế gần nhất;
- ✓ Sau khi xử lý sự cố, xác định nguyên nhân gây ra sự cố, thực hiện các biện pháp khắc phục đối với môi trường và sức khỏe.

c) Sự cố về điện và phòng cháy chữa cháy

Chủ dự án cần cử cán bộ chuyên trách, có trình độ chuyên môn phụ trách về điện của toàn nhà máy; thường xuyên cử cán bộ tham gia tập huấn các khóa ngắn hạn về phòng cháy chữa cháy. trang bị đầy đủ thiết bị PCCC. Hiện nay, Nhà máy sản xuất thanh silic đơn tinh

thê và đĩa bán dẫn đã được Công an tỉnh Nghệ An cấp Giấy chứng nhận thẩm duyệt thiết kế về phòng cháy và chữa cháy số 21/TD-PCCC ngày 10 tháng 01 năm 2025.

3.7. Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác

Trồng cây xanh trong khuôn viên nhà máy. Diện tích cây xanh được trồng tại nhà máy hiện nay là 63.704,08m² (chiếm 21,04% diện tích toàn nhà máy).

Bố trí xe phun nước, rửa các tuyến đường nội bộ của nhà máy.

Xe vận chuyển ra vào nhà máy phải đảm bảo đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật theo quy định hiện hành của pháp luật;

Trong trường hợp rơi vãi vật liệu trong quá trình vận chuyển trên các tuyến đường nội bộ của nhà máy, cần nhanh chóng thu gom các nguyên vật liệu rơi vãi, tránh tình trạng phát tán do gió hoặc bị cuốn theo các phương tiện vận chuyển khác.

3.8. Biện pháp bảo vệ môi trường đối với nguồn nước công trình thủy lợi khi có hoạt động xả nước thải vào công trình thủy lợi

Dự án không xả nước thải sau xử lý vào công trình thủy lợi, do đó không đề xuất các biện pháp bảo vệ môi trường trong mục này.

3.9. Kế hoạch, tiến độ, kết quả thực hiện phương án cải tạo, phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học

Dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện phương án cải tạo, phục hồi môi trường và phương án bồi hoàn đa dạng sinh học.

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

Các thay đổi so với quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường (Quyết định số 4149/QĐ-BTNMT do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp ngày 28/12/2023) bao gồm:

Bảng 3.13: Tổng hợp các thay đổi so với nội dung báo cáo ĐTM

STT	Theo ĐTM	Thay đổi hiện nay	Lý do
1	- Diện tích kho chứa rác thải sinh hoạt: 30 m ²	- Diện tích kho chứa rác thải sinh hoạt: 221 m ²	- Tăng diện tích kho chứa, đảo bảo lưu chứa tốt hơn ⇒ Thay đổi mang tính tích cực
2	Hệ thống xử lý sơ bộ số 2: Không có Bể tuyển nổi	Hệ thống xử lý sơ bộ số 2: bổ sung thêm Bể tuyển nổi vào sau Bể gom nước thải đầu ra sơ cấp 2A/2B	Tăng hiệu quả xử lý ⇒ Thay đổi mang tính tích cực
3	Nước thải rửa ngược RO/ Nước thải tháp giải nhiệt → Bể thiếu khí cơ cấp 1A/1B của hệ thống xử lý nước thải thứ cấp	Nước thải rửa ngược RO/ Nước thải tháp giải nhiệt → Hệ thống xử lý nước thải sơ cấp 1 → Bể thiếu khí cơ cấp 1A/1B của hệ thống xử lý nước thải thứ cấp	Tăng hiệu quả xử lý. Nước thải rửa ngược RO/ Nước thải tháp giải nhiệt được xử lý thêm qua Hệ thống xử lý nước thải sơ cấp 1 trước khi đầu nối về Bể thiếu khí cơ cấp 1A/1B của hệ thống xử lý nước thải thứ cấp ⇒ Thay đổi mang tính tích cực
4	Nước thải máy cắt định hình → Bể hiếu khí sơ cấp 1A/1B của hệ thống xử lý nước thải thứ cấp	Nước thải máy cắt định hình → Hệ thống xử lý sơ cấp 3 → Bể gom nước thải sinh học A/B → Bể kỵ khí 1A/1B → Bể kỵ khí 2A/2B → Bể thiếu khí sơ cấp 1A/1B → Bể thiếu khí sơ cấp 2A/2B → Bể hiếu khí sơ cấp 1A/1B của hệ thống xử lý nước thải thứ cấp	Tăng hiệu quả xử lý. Nước thải máy cắt định hình được xử lý thêm qua Hệ thống xử lý sơ cấp 3 → Bể gom nước thải sinh học A/B → Bể kỵ khí 1A/1B → Bể kỵ khí 2A/2B → Bể thiếu khí sơ cấp 1A/1B → Bể thiếu khí sơ cấp 2A/2B → trước khi đầu nối về Bể hiếu khí sơ cấp 1A/1B của hệ thống xử lý nước thải thứ cấp ⇒ Thay đổi mang tính tích cực

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

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

a) Nguồn phát sinh nước thải

- Nguồn số 01: Nước thải axit từ công đoạn rửa axit của dây chuyền tái sử dụng nguyên liệu silic.
- Nguồn số 02: Nước thải kiềm từ công đoạn rửa kiềm của dây chuyền tái sử dụng nguyên liệu silic.
- Nguồn số 03: Nước thải của hệ thống xử lý khí thải từ công đoạn rửa axit và hệ thống xử lý khí thải từ công đoạn rửa kiềm.
- Nguồn số 04: Nước thải từ công đoạn khử keo và Nước thải từ công đoạn rửa sạch của dây chuyền sản xuất tấm đĩa bán dẫn.
- Nguồn số 05: Nước thải từ công đoạn cắt tấm của dây chuyền sản xuất tấm đĩa bán dẫn.
- Nguồn số 06: Nước thải từ máy cắt định hình của dây chuyền sản xuất thanh Silic đơn tinh thể.
- Nguồn số 07: Nước thải tháp giải nhiệt.
- Nguồn số 08: Nước thải rửa ngược R.O.
- Nguồn số 09: Nước thải từ bãi chứa bánh bùn.
- Nguồn số 10: Nước thải sinh hoạt.

b) Lưu lượng xả nước thải tối đa

Lưu lượng xả nước thải tối đa: 6.000 m³/ngày đêm.

c) Dòng nước thải

Số lượng dòng nước thải đề nghị cấp phép: 01 dòng nước thải sau xử lý.

d) Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải

Chất lượng nước thải trước khi xả hệ thống thoát nước thải của KCN Hoàng Mai I phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường theo tiêu chuẩn đầu nổi nước thải của KCN Hoàng Mai I (Căn cứ theo Giấy phép môi trường số 384/GPMT-BTNMT ngày 27 tháng 9 năm 2024 của KCN Hoàng Mai I). Chi tiết được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 4.1: Tiêu chuẩn đầu nối nước thải của KCN Hoàng Mai I

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị đầu vào
1	Nhiệt độ	°C	40
2	Màu	Pt/Co	150
3	pH	-	5,5 - 9
4	BOD ₅ (20°C)	mg/l	400
5	COD	mg/l	600
6	Chất rắn lơ lửng	mg/l	100
7	Asen	mg/l	0,0405
8	Thủy ngân	mg/l	0,00405
9	Chì	mg/l	0,081
10	Cadimi	mg/l	0,0405
11	Crom (VI)	mg/l	0,0405
12	Crom (III)	mg/l	0,162
13	Đồng	mg/l	1,62
14	Kẽm	mg/l	2,43
15	Niken	mg/l	0,16
16	Mangan	mg/l	0,405
17	Sắt	mg/l	0,81
18	Tổng Xianua	mg/l	0,1
19	Tổng phenol	mg/l	0,5
20	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/l	10
21	Sunfua	mg/l	0,5
22	Florua	mg/l	10
23	Amoni (tính theo N)	mg/l	10
24	Tổng Nitơ	mg/l	40
25	Tổng Phốt pho (tính theo P)	mg/l	6
26	Clo dư	mg/l	2
27	Tổng hóa chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ	mg/l	0,1
28	Tổng hóa chất bảo vệ thực vật phốt pho hữu cơ	mg/l	1,0
29	Tổng PCB	mg/l	0,01

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị đầu vào
30	Coliform	MPN/100ml	5.000
31	Tổng hoạt độ phóng xạ α	Bq/l	0,1
32	Tổng hoạt độ phóng xạ β	Bq/l	1,0

e) Vị trí, phương thức xả nước thải và nguồn tiếp nhận nước thải

*** Vị trí xả nước thải**

Vị trí: Khu công nghiệp Hoàng Mai I, thị xã Hoàng Mai, tỉnh Nghệ An.

Tọa độ vị trí xả nước thải (theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực $104^{\circ}45'$, múi chiều 3^0) như sau: X = 2135346.116; Y = 602615.181

*** Phương thức xả thải**

Phương thức xả thải: Tự chảy

*** Chế độ xả nước thải**

Chế độ xả nước thải: Liên tục

*** Nguồn tiếp nhận nước thải**

Hệ thống thu gom nước thải của KCN Hoàng Mai I.

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

a) Các nguồn phát sinh khí thải

- Nguồn số 01: Bụi Silic phát sinh từ công đoạn tạo hình thanh silic của quy trình sản xuất sản phẩm thanh silic.

- Nguồn số 02: Bụi Silic phát sinh từ công đoạn phân loại, mài bề mặt của quy trình tái chế silic.

- Nguồn số 03: Bụi Silic phát sinh từ công đoạn chuyển vào ống cấp liệu của quy trình tái chế silic

- Nguồn số 04: Bụi Silic phát sinh từ công đoạn nghiền của quy trình tái chế silic.

- Nguồn số 05: Khí thải phát sinh từ công đoạn rửa kiềm của quy trình tái chế silic.

- Nguồn số 06: Khí thải phát sinh từ công đoạn rửa axit của quy trình tái chế silic.

- Nguồn số 07: Khí thải phát sinh từ quá trình dán thanh của quy trình sản xuất sản phẩm tấm đĩa bán dẫn

- Nguồn số 08: Khí thải phát sinh từ công đoạn khử keo của quy trình sản xuất sản phẩm tấm đĩa bán dẫn

- Nguồn số 09: Khí thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải.

b) Dòng khí thải và lưu lượng xả khí thải tối đa

Lưu lượng xả khí thải lớn nhất: 541.000 m³/giờ. Trong đó:

- Dòng khí thải số 01 (khí thải sau xử lý của Hệ thống xử lý bụi Silic dạng lọc bụi kiểu ướt số 1). Lưu lượng xả khí thải tối đa: 26.000 m³/h.

- Dòng khí thải số 02 (khí thải sau xử lý của Hệ thống xử lý bụi Silic dạng lọc bụi kiểu ướt số 2). Lưu lượng xả khí thải tối đa: 26.000 m³/h.

- Dòng khí thải số 03 (khí thải sau xử lý của Hệ thống xử lý bụi Silic dạng lọc bụi túi vải số 1). Lưu lượng xả khí thải tối đa: 85.000 m³/h.

- Dòng khí thải số 04 (khí thải sau xử lý của Hệ thống xử lý bụi Silic dạng lọc bụi túi vải số 2). Lưu lượng xả khí thải tối đa: 85.000 m³/h.

- Dòng khí thải số 05 (khí thải sau xử lý của Hệ thống xử lý bụi Silic dạng lọc bụi túi vải số 3). Lưu lượng xả khí thải tối đa: 85.000 m³/h.

- Dòng khí thải số 06 (khí thải sau xử lý của Hệ thống xử lý khí thải từ công đoạn rửa kiềm). Lưu lượng xả khí thải tối đa: 35.000 m³/h.

- Dòng khí thải số 07 (khí thải sau xử lý của Hệ thống xử lý khí thải từ công đoạn rửa axit). Lưu lượng xả khí thải tối đa: 82.000 m³/h.

- Dòng khí thải số 08 (khí thải sau xử lý của Hệ thống xử lý khí thải từ quá trình dán thanh silic). Lưu lượng xả khí thải tối đa: 133.000 m³/h.

- Dòng khí thải số 09 (khí thải sau xử lý của Hệ thống xử lý khí thải từ quá trình dán khử keo). Lưu lượng xả khí thải tối đa: 29.000 m³/h.

- Dòng khí thải số 10 (khí thải sau xử lý của Hệ thống xử lý khí thải từ Trạm XLNT). Lưu lượng xả khí thải tối đa: 40.000 m³/h.

c) Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải

Chất lượng khí thải trước khi xả vào môi trường phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ (cột B, K_p = 0,8 và K_v = 0,8), cụ thể như sau:

Bảng 4.2: Giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép (QCVN 19:2009/BTNMT, cột B, $K_p = 0,8$ và $K_v = 1,0$) và QCVN 20:2009/BTNMT)	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
I Dòng khí thải số 01, 02, 03, 04, 05					
1	Lưu lượng	m ³ /giờ	--	03 tháng/lần	Không thuộc đối tượng
2	Nhiệt độ	°C	--		
3	Bụi Silic	mg/Nm ³	40		
II Dòng khí thải số 06					
1	Lưu lượng	m ³ /giờ	--	Không quan trắc do không có tiêu chuẩn so sánh	Không thuộc đối tượng
2	Nhiệt độ	°C	--		
3	NaOH	mg/Nm ³	--		
III Dòng khí thải số 07					
1	Lưu lượng	m ³ /giờ	--	03 tháng/lần	Không thuộc đối tượng
2	Nhiệt độ	°C	--		
3	HF	mg/Nm ³	16		
4	HCl	mg/Nm ³	40		
5	NO ₂	mg/Nm ³	680		
IV Dòng khí thải số 08					
1	Lưu lượng	m ³ /giờ	--	Không quan trắc do không có tiêu chuẩn so sánh	Không thuộc đối tượng
2	Nhiệt độ	°C	--		
3	C ₃ H ₆ O ₃		--		
V Dòng khí thải số 09					
1	Lưu lượng	m ³ /giờ	--	Không quan trắc do không có tiêu chuẩn so sánh	Không thuộc đối tượng
2	Nhiệt độ	°C	--		
3	C ₃ H ₆ O ₃	mg/Nm ³	--		
VI Dòng khí thải số 10					
1	Lưu lượng	m ³ /giờ	--	03 tháng/lần	Không

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép (QCVN 19:2009/BTNMT, cột B, $K_p = 0,8$ và $K_v = 1,0$) và QCVN 20:2009/BTNMT)	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
2	Nhiệt độ	$^{\circ}\text{C}$	--		thuộc đối tượng
3	H ₂ S	mg/Nm ³	6,0		

e) Vị trí, phương thức xả khí thải

Vị trí xả khí thải: Nhà máy sản xuất thanh Silic đơn tinh thể và đĩa bán dẫn tại KCN Hoàng Mai I, thị xã Hoàng Mai, tỉnh Nghệ An. Tọa độ vị trí xả khí thải theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 104⁰45' múi chiều 30: được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 4.3: Tọa độ vị trí xả khí thải

STT	Nguồn	Tọa độ	
		X	Y
1	Dòng khí thải số 01	2135657.324	602752.351
2	Dòng khí thải số 02	2135677.452	602812.046
3	Dòng khí thải số 03	2135829.251	602641.912
4	Dòng khí thải số 04	2135921.572	602621.352
5	Dòng khí thải số 05	2135815.058	602605.472
6	Dòng khí thải số 06	2135603.503	602747.372
7	Dòng khí thải số 07	2135629.813	602811.342
8	Dòng khí thải số 08	2135865.092	602677.362
9	Dòng khí thải số 09	2135862.193	602749.335
10	Dòng khí thải số 10	2135401.905	602719.252

Phương thức xả: xả thải liên tục.

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

a) Nguồn phát sinh

- Nguồn số 01: Xưởng silic tinh thể.
- Nguồn số 02: Xưởng DW.
- Nguồn số 03: Trạm động lực.
- Nguồn số 04: Bể nước PCW và phòng bơm 1.
- Nguồn số 05: Bể nước PCW và phòng bơm 2.
- Nguồn số 06: Bể nước PCW và phòng bơm 3.

- Nguồn số 07: Bể nước PCW và phòng bơm 4.
- Nguồn số 08: Khu vực đặt máy thổi khí của trạm xử lý nước thải.
- Nguồn số 09: Khu vực đặt máy phát điện dự phòng.

b) Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung

Vị trí xả khí thải: Nhà máy sản xuất thanh Silic đơn tinh thể và đĩa bán dẫn tại KCN Hoàng Mai I, thị xã Hoàng Mai, tỉnh Nghệ An. Tọa độ vị trí xả khí thải theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 104⁰45' múi chiều 30: được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 4.4: Tọa độ vị trí phát sinh tiếng ồn

STT	Nguồn	Tọa độ	
		X	Y
1	Nguồn số 01	2135768.823	599801.563
2	Nguồn số 02	2135528.256	599821.769
3	Nguồn số 03	2135592.619	599994.012
4	Nguồn số 04	2135850.380	599656.444
5	Nguồn số 05	2135911.358	599900.743
6	Nguồn số 06	2135623.063	599708.581
7	Nguồn số 07	2135690.656	599957.009
8	Nguồn số 08	2135354.958	599832.188
9	Nguồn số 09	2135411.262	600059.504

c) Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung

Giá trị, giới hạn của tiếng ồn, độ rung tuân theo QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung, cụ thể như sau:

a) Tiếng ồn

TT	Từ 6 giờ đến 21 giờ (dBA)	Từ 21 giờ đến 6 giờ (dBA)	Ghi chú
1	70	55	Khu vực thông thường

b) Độ rung

TT	Thời gian áp dụng trong ngày và mức gia tốc rung cho phép (dB)		Ghi chú
	Từ 6 giờ đến 21 giờ	Từ 21 giờ đến 6 giờ	
1	70	60	Khu vực thông thường

4.4. Nội dung đề nghị cấp phép của dự án đầu tư thực hiện dịch vụ xử lý chất thải nguy hại

Dự án không thuộc đối tượng đầu tư thực hiện dịch vụ xử lý chất thải nguy hại.

4.5. Nội dung đề nghị cấp phép của dự án đầu tư có nhập khẩu phế liệu từ nước ngoài làm nguyên liệu sản xuất

Dự án không thuộc đối tượng nhập khẩu phế liệu từ nước ngoài về để làm nguyên liệu sản xuất.

CHƯƠNG 5. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

5.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án

5.1.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm hệ thống xử lý nước thải

5.1.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm mô đun 1 của hệ thống XLNT

Đối tượng vận hành thử nghiệm: Mô đun 1 của Hệ thống xử lý nước thải, công suất 6.000 m³/ngày đêm.

Thời gian vận hành thử nghiệm: 06 tháng (kể từ ngày Giấy phép môi trường có hiệu lực).

Công suất dự kiến đạt được trong thời gian VHTN: 3.500 m³/ngày đêm.

Tính chất nước thải trong quá trình vận hành thử nghiệm: Đảm bảo nằm trong giới hạn cho phép theo tiêu chuẩn đầu nổi của KCN Hoàng Mai I.

5.1.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý của hệ thống xử lý nước thải

Kỹ thuật lấy mẫu: Theo TCVN 5999:1995.

Thông số quan trắc: các chỉ tiêu trong QCVN 40:2011/BTNMT.

Vị trí lấy mẫu: 02 vị trí (01 vị trí tại bể thiếu khí sơ cấp 1A, 01 vị trí tại bể gom nước thải đầu ra thứ cấp).

Tần suất lấy mẫu: Thực hiện quan trắc chất thải trong quá trình vận hành thử nghiệm theo quy định tại khoản 5 Điều 21 Thông tư số 07/2025/TT-BTNM, bảo đảm quan trắc ít nhất 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định các công trình xử lý chất thải (01 mẫu nước thải đầu vào và 03 mẫu nước thải đầu ra).

Giá trị giới hạn của chất ô nhiễm: tiêu chuẩn đầu nổi của KCN Hoàng Mai I.

Thời gian dự kiến lấy mẫu: Trong khoảng thời gian vận hành thử nghiệm.

Tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện Kế hoạch: dự kiến là Viện Công nghệ môi trường – Viện hàn lâm khoa học công nghệ Việt Nam, số hiệu VIMCERT 079.

5.1.2. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý khí thải

5.1.3.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm công trình xử lý khí thải

Các hệ thống xử lý khí thải đề xuất vận hành thử nghiệm bao gồm:

- Hệ thống xử lý bụi Silic dạng lọc bụi kiểu ướt số 1.
- Hệ thống xử lý bụi Silic dạng lọc bụi kiểu ướt số 2.
- Hệ thống xử lý bụi Silic dạng lọc bụi túi vải số 1.
- Hệ thống xử lý bụi Silic dạng lọc bụi túi vải số 2.
- Hệ thống xử lý bụi Silic dạng lọc bụi túi vải số 3.
- Hệ thống xử lý khí thải từ công đoạn rửa axit.
- Hệ thống xử lý khí thải từ quá trình dán thanh silic.
- Hệ thống xử lý khí thải từ quá trình dán khử keo.
- Hệ thống xử lý khí thải từ Trạm XLNT.

Thời gian vận hành thử nghiệm: 06 tháng (kể từ ngày Giấy phép môi trường có hiệu lực).

Thông số và tính chất khí thải trong quá trình VHTN được thể hiện qua bảng sau:

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép (QCVN 19:2009/BTNMT, cột B, $K_p = 0,8$ và $K_v = 1,0$)
I	- Hệ thống xử lý bụi Silic dạng lọc bụi kiểu ướt số 1 và số 2 - Hệ thống xử lý bụi Silic dạng lọc bụi túi vải số 1, số 2 và số 3		
1	Lưu lượng	m ³ /giờ	--
2	Nhiệt độ	°C	--
3	Bụi Silic	mg/Nm ³	40
II	Hệ thống xử lý khí thải từ công đoạn rửa axit		
1	Lưu lượng	m ³ /giờ	--
2	Nhiệt độ	°C	--
3	HF	mg/Nm ³	16
4	HCl	mg/Nm ³	40
5	NO ₂	mg/Nm ³	680
III	Hệ thống xử lý khí thải từ Trạm XLNT		
1	Lưu lượng	m ³ /giờ	--
2	Nhiệt độ	°C	--
3	H ₂ S	mg/Nm ³	6,0

Vị trí lấy mẫu như sau:

- Ống khói khí thải sau xử lý của Hệ thống xử lý bụi Silic dạng lọc bụi kiểu ướt số 1;
- Ống khói khí thải sau xử lý của Hệ thống xử lý bụi Silic dạng lọc bụi kiểu ướt số 2;
- Ống khói khí thải sau xử lý của Hệ thống xử lý bụi Silic dạng lọc bụi túi vải số 1;
- Ống khói khí thải sau xử lý của Hệ thống xử lý bụi Silic dạng lọc bụi túi vải số 2;
- Ống khói khí thải sau xử lý của Hệ thống xử lý bụi Silic dạng lọc bụi túi vải số 3;
- Ống khói khí thải sau xử lý của Hệ thống xử lý khí thải từ công đoạn rửa axit;
- Ống khói khí thải sau xử lý của Hệ thống xử lý khí thải từ Trạm XLNT.

Tần suất lấy mẫu: Thực hiện quan trắc chất thải trong quá trình vận hành thử nghiệm theo quy định tại khoản 5 Điều 21 Thông tư số 07/2025/TT-BTNM, bảo đảm quan trắc ít nhất 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định các công trình xử lý chất thải (03 mẫu bụi, khí thải đầu ra).

Tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện Kế hoạch: dự kiến là Viện Công nghệ môi trường – Viện hàn lâm khoa học công nghệ Việt Nam, số hiệu VIMCERT 079.

5.2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật

5.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ

a) Chương trình quan trắc môi trường định kỳ đối với nước thải

Số lượng mẫu: 01 mẫu.

Vị trí lấy mẫu: mẫu nước thải sau xử lý.

Thông số quan trắc: các chỉ tiêu theo tiêu chuẩn đầu nổi của KCN Hoàng Mai I.

Giá trị giới hạn của chất ô nhiễm: tiêu chuẩn đầu nổi của KCN Hoàng Mai I.

Tần suất quan trắc: 03 tháng/lần.

b) Chương trình quan trắc môi trường định kỳ đối với khí thải

Chương trình quan trắc môi trường định kỳ đối với khí thải đối với các hệ thống xử lý khí thải phải quan trắc định kỳ được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 5.1: Chương trình quan trắc định kỳ khí thải

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép (QCVN 19:2009/BTNMT, cột B, $K_p = 0,8$ và $K_v = 1,0$)	Tần suất quan trắc
I	- Hệ thống xử lý bụi Silic dạng lọc bụi kiểu ướt số 1 và số 2 - Hệ thống xử lý bụi Silic dạng lọc bụi túi vải số 1, số 2 và số 3			
1	Lưu lượng	m ³ /giờ	--	3 tháng/lần
2	Nhiệt độ	°C	--	
3	Bụi Silic	mg/Nm ³	40	
II	Hệ thống xử lý khí thải từ công đoạn rửa axit			
1	Lưu lượng	m ³ /giờ	--	3 tháng/lần
2	Nhiệt độ	°C	--	
3	HF	mg/Nm ³	16	
4	HCl	mg/Nm ³	40	
5	NO ₂	mg/Nm ³	680	
III	Hệ thống xử lý khí thải từ Trạm XLNT			
1	Lưu lượng	m ³ /giờ		3 tháng/lần
2	Nhiệt độ	°C	--	
3	H ₂ S	mg/Nm ³	6,0	

5.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải

a) Đối với hệ thống xử lý nước thải

Dự án không xả thải trực tiếp ra môi trường. Nước thải sau xử lý được đầu nối về Trạm xử lý nước thải tập trung của KCN Hoàng Mai I. Do vậy, dự án thuộc đối tượng phải quan trắc tự động, liên tục đối với hệ thống xử lý nước thải.

b) Đối với các hệ thống xử lý khí thải

Dự án không thuộc các đối tượng quy định tại Phụ lục XXIX ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, được sửa đổi bổ sung tại Mục 14 phần Phụ lục của Nghị định số 05/2025/NĐ-CP. Do đó căn cứ theo khoản a, điểm 5 điều 97 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, các hệ thống xử lý khí thải không thuộc đối tượng phải quan trắc tự động, liên tục khí thải.

5.2.3. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ dự án

Nhà máy đã được trang bị 01 phòng thí nghiệm nhằm chủ động hơn trong quá trình giám sát chất lượng nước trước và sau xử lý.

Các thiết bị lắp đặt trong phòng thí nghiệm được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 5.2: Danh mục máy móc thiết bị của Phòng thí nghiệm

STT	Máy móc thiết bị	Số Lượng	Thông số kỹ thuật
1	Máy đo chất lượng nước đa chỉ tiêu - COD/Nitơ amoniac/ Photpho tổng/ độ đục	1	- Phạm vi đo COD: 2 - 10.000 mg/l - Phạm vi đo Nitơ amoniac: 0,02 – 100 mg/l - Phạm vi đo Photpho tổng: 0,01 – 12 mg/l - Phạm vi đo độ đục: 1 – 300 NTU
2	Máy phân tích tổng nitơ	1	- Phạm vi đo tổng Nitơ: 0 – 100 mg/l
3	Máy phân tích Florua	1	- Phạm vi đo: 0 – 10 mg/l
4	Máy đo pH	1	- Đo pH: + Cảm biến: điện cực thủy tinh. + Khoảng đo: 0 – 14 - Đo mV + Khoảng đo: -1999~1999 mV + Đo nhiệt: -5.0 ~ 135 °C
5	Lò nung	1	- Nhiệt độ max: 1.100 °C - Điện áp: 230V
6	Bộ lọc chất lơ lửng đa chức năng	1	- Công suất mặc định: 24 W - Diện tích lọc: 83 cm ³
7	Cân phân tích điện tử	1	- Khả năng cân: 0 - 300g - Độ đọc: 0,0001g - Độ lặp lại: 0,0001g - Độ tuyến tính: ± 0,0002g - Thời gian ổn định: 4 giây
8	Bơm hút chân không	1	- Công suất tối đa: 150W - Nguồn điện: 220V~ / 50Hz - Chân không tối đa: 2 Pa

STT	Máy móc thiết bị	Số Lượng	Thông số kỹ thuật
			- Tốc độ dòng tối đa: 3.6 m ³ /h - Khối lượng tịnh: 4,0 kg - Kích thước (LxWxH): 255 × 105 × 202 mm
9	Máy phân tích oxy hòa tan cầm tay	1	- Khoảng đo: 0 - 20mg
10	Máy ấp sinh hóa	1	- Phạm vi nhiệt độ: 0~65 °C - Độ chính xác nhiệt độ: ± 0,1 °C - Sức chứa: 100l, 150l, 250l, 500l
11	Kính hiển vi sinh học	1	- Độ phóng đại 100 lần, 1000 lần, 1600 lần.
12	Máy Đo canxi và magie	1	- Xác định nồng độ canxi từ 0 đến 150 mg/l - Xác định nồng độ magie từ 0 đến 150 mg/l
13	Máy đo màu	1	- Phạm vi đo: 0 - 2 Abs
14	Bộ phá màu	1	- Điều kiện môi trường (nhiệt độ): 45 – 190 °C - Công suất mặc định: 900 W - Kích thước: 340mm×240mm×214mm - Khối lượng: 6,2kg
15	Tủ bảo quản lạnh	1	- Nguồn điện: 220-230V/1ph/50Hz - Thể tích thực: 400l
16	Máy phân tích nhu cầu oxy	1	- Phạm vi đo lường: 0 – 4.000 mg/l - Đo lường số lượng: 6 - Thể tích chai nuôi cấy: 580ml - Nguồn điện: 110-230V/50-60HZ - Công suất mặc định: 24 W
17	Bộ phá màu	1	- Nguồn điện: 115 V AC/50-60HZ - Tốc độ gia nhiệt : 20 đến 150 °C trong 10 phút - Điều kiện môi trường (nhiệt độ): 10 đến 45 °C - Thang nhiệt độ: 37 đến 165 °C - Độ ổn định nhiệt độ: ± 2 °C - Kích thước: 145 mm x 250 mm x 310 mm - Khối lượng: 2,8 Kg
18	Máy đo độ đục	1	- Dải đo: 0 – 1.000 NTU

STT	Máy móc thiết bị	Số Lượng	Thông số kỹ thuật
			<ul style="list-style-type: none"> - Độ phân giải: 0,01 NTU - Độ trôi lệch: 0,02 NTU - Nguồn: 4 Pin AA

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

Chủ dự án tự bố trí kinh phí quan trắc môi trường hàng năm, cam kết đủ kinh phí thực hiện nhiệm vụ này trong suốt quá trình hoạt động.

CHƯƠNG 6. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Công ty TNHH Công nghệ Runergy PV (Việt Nam) cam kết:

1. Tính trung thực và chính xác của các số liệu được đề cập trong Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường;
2. Quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải đúng theo thiết kế, vận hành thường xuyên, không lắp đặt đường ống xả nước thải chưa qua xử lý ra môi trường dưới bất kỳ hình thức nào;
3. Nước thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn đầu nổi của KCN Hoàng Mai I;
4. Khí thải sau xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT (Cột B, $K_p = 0,8$; $K_v = 1,0$);
5. Thực hiện đầy đủ các chương trình quan trắc, kiểm soát môi trường vào nguồn tiếp nhận trong quá trình hoạt động của dự án;
6. Chủ dự án cam kết khắc phục sự cố kịp thời, có trách nhiệm báo cáo đến các cơ quan chức năng ở địa phương để giải quyết nhằm giảm thiểu ảnh hưởng xấu tới nguồn tiếp nhận nước thải; chịu trách nhiệm bồi thường thiệt hại do việc xả nước thải, khí thải của dự án gây ra;
7. Chủ đầu tư cam kết thực hiện trách nhiệm của chủ nguồn thải chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại theo đúng các quy định hiện hành;
8. Chủ đầu tư cam kết báo cáo công tác bảo vệ môi trường định kỳ hoặc đột xuất theo quy định của pháp luật;
9. Chủ dự án cam kết phối hợp chặt chẽ với chủ đầu tư hạ tầng KCN Hoàng Mai I trong quá trình thực hiện dự án.
10. Tiếp tục thực hiện theo Quyết định số 4149/QĐ-BTNMT ngày 28/12/2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án “Nhà máy sản xuất thanh Silic đơn tinh thể và đĩa bán dẫn”, cụ thể như sau:
 - Lắp đặt các máy móc thiết bị sản xuất còn lại, đảm bảo dự án hoạt động với 100% công suất đã được phê duyệt.
 - Xây dựng 03 Hệ thống xử lý bụi Silic dạng lọc bụi túi vải. Công suất mỗi hệ thống 85.000 m³/h;
 - Lắp đặt máy móc thiết bị cho Mô đun 2 của Hệ thống xử lý nước thải thứ cấp, đảm bảo công suất của mô đun 2 là 6.000 m³/ngày đêm.

PHỤ LỤC 1
CÁC GIẤY TỜ PHÁP LÝ

SỞ KẾ HOẠCH VÀ ĐẦU TƯ
TỈNH NGHỆ AN
PHÒNG ĐĂNG KÝ KINH DOANH

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

**GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ DOANH NGHIỆP
CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN MỘT THÀNH VIÊN**

Mã số doanh nghiệp: 2902169953

Đăng ký lần đầu: ngày 07 tháng 07 năm 2023

Đăng ký thay đổi lần thứ: 2, ngày 13 tháng 11 năm 2023

1. Tên công ty

Tên công ty viết bằng tiếng Việt: CÔNG TY TNHH CÔNG NGHIỆP RUNERGY PV
(VIỆT NAM)

Tên công ty viết bằng tiếng nước ngoài: RUNERGY PV TECHNOLOGY (VIETNAM)
CO., LTD

Tên công ty viết tắt:

2. Địa chỉ trụ sở chính

Lô A10, KCN Hoàng Mai I, Xã Quỳnh Lộc, Thị xã Hoàng Mai, Tỉnh Nghệ An, Việt Nam

Điện thoại: 0862254663

Fax:

Email: duanb@runergy.cn

Website:

3. Vốn điều lệ : 1.364.208.000.000 đồng.

Bằng chữ: Một nghìn ba trăm sáu mươi bốn tỷ hai trăm lẻ tám triệu đồng

4. Thông tin về chủ sở hữu

Tên tổ chức: RUNERGY PV TECHNOLOGY (THAILAND) CO.,LTD

Mã số doanh nghiệp/Quyết định thành lập số: 0205564017216

Ngày cấp: 04/06/2021

Nơi cấp: Phòng đăng ký Công ty và Hợp danh cục phát triển doanh nghiệp Bộ thương mại Viện kế hoạch đầu tư Thái Lan

Địa chỉ trụ sở chính: 7/559 Moo.6, Mapyangphon Subdistrict, Pluak Daeng District, Rayong Province 21140, Thái Lan

5. Người đại diện theo pháp luật của công ty

* Họ và tên: DUAN BO

Giới tính: Nam

Chức danh: Tổng giám đốc

Sinh ngày: 17/03/1989

Dân tộc:

Quốc tịch: Trung Quốc

Loại giấy tờ pháp lý của cá nhân: Hộ chiếu nước ngoài

Số giấy tờ pháp lý của cá nhân: EL1232894

Ngày cấp: 04/09/2023

Nơi cấp: Giang Tô, Trung Quốc

Địa chỉ thường trú: Lô A10, KCN Hoàng Mai I, Xã Quỳnh Lộc, Thị xã Hoàng Mai, Tỉnh Nghệ An, Việt Nam

Địa chỉ liên lạc: Lô A10, KCN Hoàng Mai I, Xã Quỳnh Lộc, Thị xã Hoàng Mai, Tỉnh Nghệ An, Việt Nam

K. TRƯỞNG PHÒNG



PHO TRƯỞNG PHÒNG

Dương Quốc Hùng

GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ ĐẦU TƯ

Mã số dự án: 9846623688

Chứng nhận lần đầu: ngày 22 tháng 6 năm 2023

Chứng nhận điều chỉnh lần thứ 01: ngày 30 tháng 8 năm 2023

Chứng nhận điều chỉnh lần thứ 02: ngày 06 tháng 5 năm 2024

Chứng nhận điều chỉnh lần thứ 03: ngày 09 tháng 01 năm 2025

Căn cứ Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17 tháng 06 năm 2020;

Căn cứ Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 3 năm 2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư;

Căn cứ Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09 tháng 4 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư quy định mẫu văn bản, báo cáo liên quan đến hoạt động đầu tư tại Việt Nam, đầu tư từ Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến đầu tư;

Căn cứ Thông báo số 933-TB/TU ngày 22/6/2023 của Ban Thường vụ Tỉnh ủy về chủ trương đầu tư Dự án; Thông báo số 1041-TB/TU ngày 29/8/2023 của Ban Thường vụ Tỉnh ủy về chủ trương điều chỉnh dự án nhà máy sản xuất thanh silic đơn tinh thể và đĩa bán dẫn tại khu công nghiệp Hoàng Mai I, thị xã Hoàng Mai thuộc Khu kinh tế Đông Nam, tỉnh Nghệ An;

Căn cứ Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư mã số 9846623688 do Ban Quản lý Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An cấp ngày 22/6/2023; điều chỉnh lần thứ 02 ngày 06/5/2024;

Căn cứ Quyết định số 56/2024/QĐ-UBND ngày 12 tháng 11 năm 2024 của UBND tỉnh Nghệ An quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Ban Quản lý Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An, tỉnh Nghệ An;

Căn cứ văn bản đề nghị điều chỉnh dự án đầu tư và hồ sơ kèm theo do Công ty TNHH Công nghệ Runergy PV (Việt Nam) nộp ngày 31/12/2024.

BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ ĐÔNG NAM NGHỆ AN

Chứng nhận:

Dự án đầu tư Nhà máy sản xuất thanh silic đơn tinh thể và đĩa bán dẫn; mã số dự án 9846623688, do Ban Quản lý KKT Đông Nam Nghệ An cấp ngày 22/6/2023, điều chỉnh lần thứ 02 ngày 06/5/2024; được đăng ký điều chỉnh: thông tin nhà đầu tư và tiến độ thực hiện dự án

Thông tin về dự án đầu tư sau khi điều chỉnh như sau:

Nhà đầu tư: RUNERGY PV TECHNOLOGY (THAILAND) CO.,LTD

Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 0205564017216; cấp lần đầu ngày 04/06/2021; đăng ký điều chỉnh lần thứ 01 ngày 06/11/2024; Cơ quan cấp: Phòng Đăng ký Công ty và Hợp danh Cục Phát triển Doanh nghiệp Bộ Thương mại Viện Kế hoạch Đầu tư Thái Lan.

Địa chỉ trụ sở chính: 7/559 Mabyangphon Sub-district, Pluak Daeng District, Rayong 21140 Thailand.

Thông tin về người đại diện theo pháp luật của doanh nghiệp:

Họ và tên: Zhu Yanbin; Giới tính: Nam; Chức danh: Tổng Giám đốc; Ngày sinh: 23/06/1987; Quốc tịch: Trung Quốc; Hộ chiếu số: E70679097; ngày cấp 16/03/2016; Nơi cấp: tỉnh Giang Tô, Cộng hòa nhân dân Trung Hoa.

Địa chỉ thường trú và chỗ ở hiện nay: 7/559 Moo.6, Mapyangphon Sub-district, Pluak Daeng District, Rayong Province, 21140, Thailand.

Tổ chức kinh tế thực hiện dự án đầu tư: Công ty TNHH Công Nghệ Runergy PV (Việt Nam); Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 2902169953 do phòng Đăng ký kinh doanh - Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Nghệ An cấp ngày 07/7/2023, đăng ký thay đổi lần thứ 02 ngày 13/11/2023. Mã số thuế: 2902169953.

Đăng ký thực hiện dự án đầu tư với nội dung như sau:

Điều 1. Nội dung dự án đầu tư

1. Tên dự án đầu tư:

NHÀ MÁY SẢN XUẤT THANH SILIC ĐƠN TINH THỂ VÀ ĐĨA BÁN DẪN

2. Mục tiêu dự án:

TT	Mục tiêu hoạt động	Mã ngành theo VSIC	Mã ngành CPC
1	Sản xuất thiết bị điện khác. <i>Chi tiết: Sản xuất thanh silic đơn tinh thể và đĩa bán dẫn</i>	2790	
2	Bán buôn máy móc, thiết bị và phụ tùng máy khác (không thành lập cơ sở bán buôn) <i>Chi tiết: Phân phối, tiêu thụ thanh silic đơn tinh thể và đĩa bán dẫn</i>	4659	622

Dự án có mục tiêu đầu tư để thành lập doanh nghiệp hoạt động chế xuất.

3. Quy mô dự án:

- Công suất thiết kế: 640.059 thanh silic (silicon rod)/năm tương đương 38.890 tấn/năm; 2.510.000.000 tấm đĩa bán dẫn (silicon wafer)/năm với kích thước trên 182mm tương đương 28.140 tấn/năm.

- Sản phẩm dịch vụ cung cấp: thanh silic, đĩa bán dẫn.

- Quy mô kiến trúc xây dựng dự kiến: (nhà xưởng cao 3 tầng, bể nước, xưởng thu hồi khí, nhà kho, trạm động lực, trạm nước thải, nhà bảo vệ,...); diện tích xây dựng khoảng 176.929,02 m²; diện tích đất đường giao thông, sân bãi khoảng 64.568,91 m²; diện tích đất cây xanh khoảng 61.219,11 m².

Quy mô cụ thể các hạng mục, công trình theo quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 được cơ quan Nhà nước có thẩm quyền phê duyệt.

4. Địa điểm thực hiện dự án: Tại Lô A10, Khu công nghiệp Hoàng Mai I, thị xã Hoàng Mai thuộc Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An.

5. Diện tích mặt đất sử dụng: 302.717,031 m².

6. Tổng vốn đầu tư của dự án: 10.243.200.000.000 (mười nghìn hai trăm bốn mươi ba tỷ, hai trăm triệu) đồng, tương đương 440.000.000 (bốn trăm bốn mươi triệu) đô la Mỹ, trong đó:

- Vốn góp để thực hiện dự án: 2.048.640.000.000 (hai nghìn không trăm bốn mươi tám tỷ, sáu trăm bốn mươi triệu) đồng, tương đương 88.000.000 (tám mươi tám triệu) đô la Mỹ, chiếm tỷ lệ 20 % tổng vốn đầu tư. Giá trị, tỷ lệ, phương thức và tiến độ góp vốn như sau:

TT	Tên nhà đầu tư	Số vốn góp		Tỷ lệ (%)	Phương thức góp vốn	Tiến độ góp vốn
		VND	Tương đương USD			
1	Runergy PV Technology (Thailand) Co.,Ltd	1.364.208.000.000	58.600.000	100	Tiền mặt	Trong vòng 90 ngày kể từ ngày được cấp Giấy chứng nhận đăng ký thành lập doanh nghiệp.
		684.432.000.000	29.400.000			Trong vòng 24 tháng kể từ ngày được cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư lần đầu

- Vốn huy động từ tổ chức tín dụng: 8.194.560.000.000 (tám nghìn một trăm chín mươi tư tỷ, năm trăm sáu mươi triệu) đồng tương đương 352.000.000 (ba trăm năm mươi hai triệu) đô la Mỹ.

7. Thời hạn hoạt động của dự án: Đến ngày 26/02/2071, kể từ ngày được cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư lần đầu.

8. Tiến độ thực hiện dự án:

a) Tiến độ góp vốn và huy động các nguồn vốn:

- Vốn góp của nhà đầu tư:

+ Phần vốn góp: 1.364.208.000.000 đồng tương đương 58.600.000 đô la Mỹ. Tiến độ góp vốn trong vòng 90 ngày kể từ ngày được cấp Giấy chứng nhận đăng ký thành lập doanh nghiệp.

+ Phần vốn góp: 684.432.000.000 đồng tương đương 29.400.000 đô la Mỹ. Tiến độ góp vốn trong vòng 24 tháng kể từ ngày cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư lần đầu.

- Vốn huy động từ tổ chức tín dụng: 8.194.560.000.000 đồng tương đương 352.000.000 đô la Mỹ. Tiến độ huy động vốn theo tiến độ thực hiện dự án

b) Tiến độ xây dựng cơ bản và đưa công trình hoạt động:

- Từ tháng 6/2023 - Tháng 8/2025: Hoàn thành các thủ tục để được bàn giao mặt bằng.

- Tháng 9/2025 - tháng 9/2026: Triển khai xây dựng các hạng mục công trình, mua sắm lắp đặt máy móc thiết bị

- Tháng 10/2026 - tháng 12/2026: Nghiệm thu hoàn thành, đưa toàn bộ dự án đi vào hoạt động

Điều 2. Các ưu đãi đầu tư, hỗ trợ đầu tư

Dự án được hưởng các ưu đãi đầu tư, hỗ trợ đầu tư như sau:

1. Ưu đãi về thuế thu nhập doanh nghiệp

a) *Cơ sở pháp lý của ưu đãi:*

- Luật Thuế thu nhập doanh nghiệp số 14/2008/QH12 ngày 03/6/2008; được sửa đổi, bổ sung tại Luật số 32/2013/QH13 ngày 19/6/2013 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Thuế thu nhập doanh nghiệp; Luật số 71/2014/QH13 ngày 26/11/2014 sửa đổi, bổ sung một số điều của các luật về thuế và Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17/6/2020.

- Nghị định số 218/2013/NĐ-CP ngày 26/12/2013 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành Luật Thuế thu nhập doanh nghiệp; được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 91/2014/NĐ-CP ngày 01/10/2014 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều tại các nghị định quy định về thuế; Nghị định số 12/2015/NĐ-CP ngày 12/02/2015 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành Luật

sửa đổi, bổ sung một số điều của các Luật về thuế và sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định về thuế; Nghị định số 146/2017/NĐ-CP ngày 15/12/2017 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 100/2016/NĐ-CP ngày 01/7/2016 và Nghị định số 12/2015/NĐ-CP ngày 12/02/2015 của Chính phủ; Nghị định số 57/2021/NĐ-CP ngày 04/6/2021 của Chính phủ bổ sung điểm g khoản 2 Điều 20 Nghị định số 218/2013/NĐ-CP (đã được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 12/2015/NĐ-CP) về ưu đãi thuế thu nhập doanh nghiệp đối với dự án sản xuất sản phẩm công nghiệp hỗ trợ.

- Các văn bản khác có liên quan.

b) Đối tượng và điều kiện hưởng ưu đãi:

Dự án phải đáp ứng các điều kiện hưởng ưu đãi đầu tư theo quy định của pháp luật về đầu tư, pháp luật về thuế và quy định khác có liên quan.

2. Ưu đãi về thuế nhập khẩu:

a) Cơ sở pháp lý của ưu đãi:

- Luật Thuế xuất khẩu, Thuế nhập khẩu số 107/2016/QH13 ngày 06/4/2016.

- Nghị định số 134/2016/NĐ-CP ngày 01/9/2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Thuế xuất khẩu, thuế nhập khẩu; Nghị định số 18/2021/NĐ-CP ngày 11/3/2021 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 134/2016/NĐ-CP ngày 01/9/2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Thuế xuất khẩu, Thuế nhập khẩu.

- Các văn bản khác có liên quan.

b) Đối tượng và điều kiện hưởng ưu đãi:

Dự án phải đáp ứng các điều kiện hưởng ưu đãi đầu tư theo quy định của pháp luật về đầu tư, pháp luật về thuế và quy định khác có liên quan.

3. Hỗ trợ đầu tư của tỉnh Nghệ An

Dự án được hưởng các hỗ trợ đầu tư theo quy định tại Nghị quyết số 05/2021/NQ-HĐND ngày 13/8/2021 của Hội đồng nhân dân tỉnh Nghệ An quy định một số chính sách hỗ trợ đầu tư trên địa bàn tỉnh Nghệ An giai đoạn 2021-2025.

Điều 3. Các quy định đối với nhà đầu tư thực hiện dự án

1. Tự chịu trách nhiệm trước pháp luật về tính hợp pháp, chính xác, trung thực của hồ sơ và các văn bản gửi cơ quan nhà nước có thẩm quyền.

2. Thành lập tổ chức kinh tế để thực hiện dự án theo quy định của pháp luật về doanh nghiệp và pháp luật về đầu tư.

3. Tổ chức kinh tế phải làm thủ tục đăng ký cấp tài khoản sử dụng trên Hệ thống thông tin quốc gia về đầu tư tại địa chỉ: <https://vietnainvest.gov.vn>.

4. Thực hiện chế độ báo cáo định kỳ theo quy định tại Điều 72 Luật Đầu tư 2020.

5. Hoàn thành các thủ tục của dự án theo quy định hiện hành của pháp luật về đầu tư, xây dựng, đất đai, môi trường, phòng cháy chữa cháy, kinh doanh bất động sản và pháp luật khác có liên quan trình cơ quan nhà nước có thẩm quyền thẩm định, phê duyệt, cấp phép.

6. Trước khi dự án đi vào hoạt động, nhà đầu tư có trách nhiệm thông báo đã đáp ứng điều kiện kiểm tra, giám sát hải quan cho Chi cục hải quan quản lý địa bàn để kiểm tra xác nhận doanh nghiệp chế xuất theo quy định; Tuân thủ quy định của doanh nghiệp chế xuất theo quy định tại Nghị định số 35/2022/NĐ-CP ngày 28/5/2022 của Chính phủ và Nghị định số 18/2021/NĐ-CP ngày 21/3/2021 của Chính phủ.

7. Nhà đầu tư chỉ được thực hiện quyền phân phối hàng hóa (bán buôn) mà pháp luật Việt Nam cho phép và đáp ứng các điều kiện quy định tại Nghị định số 09/2018/NĐ-CP ngày 15/01/2018 của Chính phủ và các pháp luật có liên quan.

8. Nhà đầu tư chỉ được phép khởi công xây dựng dự án, đưa dự án đi vào hoạt động khi đảm bảo các điều kiện nêu trên và các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam và các điều ước quốc tế mà Việt Nam là thành viên.

9. Thực hiện đúng các nội dung quy định tại Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư này và quy định khác có liên quan.

Điều 4. Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư này có hiệu lực kể từ ngày ký và thay thế Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 9846623688 do Ban Quản lý Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An cấp ngày 22/6/2023, điều chỉnh lần thứ 02 ngày 06/5/2024.

Điều 5. Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư này được lập thành 03 (ba) bản gốc; 01 bản cấp cho nhà đầu tư Runergy PV Technology (Thailand) Co.,Ltd, 01 bản cấp cho Công ty TNHH Công nghệ Runergy PV (Việt Nam), 01 bản lưu tại Ban Quản lý Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An và được đăng tải lên Hệ thống thông tin quốc gia về đầu tư./.

Nơi nhận:

- Như điều 5;
- Lưu: VT.

TRƯỞNG BAN



Lê Tiến Trị

Số: 4149 /QĐ-BTNMT

Hà Nội, ngày 28 tháng 12 năm 2023

QUYẾT ĐỊNH

Phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án “Nhà máy sản xuất thanh Silic đơn tinh thể và đĩa bán dẫn” tại Khu công nghiệp Hoàng Mai I, thị xã Hoàng Mai, tỉnh Nghệ An

BỘ TRƯỞNG BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường ngày 17 tháng 11 năm 2020;

Căn cứ Nghị định số 68/2022/NĐ-CP ngày 22 tháng 9 năm 2022 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Tài nguyên và Môi trường;

Căn cứ Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

Căn cứ Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

Xét Văn bản số 191223/RUN ngày 19 tháng 12 năm 2023 của Công ty TNHH Công nghệ Runergy PV (Việt Nam) về việc đề nghị phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án “Nhà máy sản xuất thanh Silic đơn tinh thể và đĩa bán dẫn” và hồ sơ kèm theo;

Theo đề nghị của Vụ trưởng Vụ Môi trường.

QUYẾT ĐỊNH:

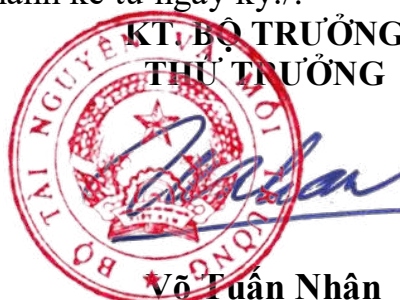
Điều 1. Phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án “Nhà máy sản xuất thanh Silic đơn tinh thể và đĩa bán dẫn” (sau đây gọi là Dự án) của Công ty TNHH Công nghệ Runergy PV (Việt Nam) (sau đây gọi là Chủ dự án) được thực hiện tại Khu công nghiệp Hoàng Mai I, thị xã Hoàng Mai, tỉnh Nghệ An với các nội dung, yêu cầu về bảo vệ môi trường ban hành kèm theo Quyết định này.

Điều 2. Chủ dự án có trách nhiệm thực hiện quy định tại Điều 37 Luật Bảo vệ môi trường và Điều 27 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký./.

Nơi nhận:

- Bộ trưởng (để báo cáo);
- Công ty TNHH Công nghệ Runergy PV (Việt Nam);
- UBND tỉnh Nghệ An;
- Sở TN&MT tỉnh Nghệ An;
- BQL Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An;
- Lưu: VT, VPMC, MT.Ch.



CÁC NỘI DUNG, YÊU CẦU VỀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN “NHÀ MÁY SẢN XUẤT THANH SILIC ĐƠN TINH THỂ VÀ ĐĨA BÁN DẪN”

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-BTNMT ngày tháng năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)

1. Thông tin về dự án:

1.1. Thông tin chung:

- Tên dự án: Nhà máy sản xuất thanh Silic đơn tinh thể và đĩa bán dẫn.
- Địa điểm thực hiện: Lô A07 và Lô A10, Khu công nghiệp Hoàng Mai I, thị xã Hoàng Mai, tỉnh Nghệ An.
- Chủ dự án: Công ty TNHH Công nghệ Runergy PV (Việt Nam).
- Địa chỉ liên hệ: Khu công nghiệp Hoàng Mai I, thị xã Hoàng Mai, tỉnh Nghệ An.
- Công ty TNHH Công nghệ Runergy PV (Việt Nam) đã được Ban Quản lý khu kinh tế Đông Nam tỉnh Nghệ An cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư mã số dự án 9846623688 chứng nhận đăng ký lần đầu ngày 22 tháng 6 năm 2023, chứng nhận điều chỉnh lần thứ 01 ngày 30 tháng 8 năm 2023.

1.2. Phạm vi, quy mô của Dự án:

- Diện tích sử dụng đất khoảng 302.717,031 m².
- Sản phẩm và công suất của dự án: 640.059 thanh Silic (Silicon rod)/năm, tương đương 38.890 tấn/năm; 2.510.000.000 tấm đĩa bán dẫn (Silicon wafer)/năm với kích thước trên 182 mm, tương đương 28.140 tấn/năm.

1.3. Quy trình, công nghệ sản xuất:

- Quy trình sản xuất sản phẩm thanh Silic (Silicon rod):
Silic đa tinh thể/Silic đơn tinh thể tái sử dụng → Phôi liệu → Nồi nung thạch anh → Kéo thổi Silic đơn tinh thể → Thỏi Silic → Tạo hình thanh Silic → Thanh Silic → Kiểm tra, lưu kho.
- Quy trình sản xuất sản phẩm tấm đĩa bán dẫn (Silicon wafer):
Thanh Silic → Dán thanh Silic → Thanh Silic dán tấm nhựa PVC → Cắt tấm → Các tấm Silic được dán vào tấm nhựa PVC → Khử keo → Tấm Silic → Rửa → Tấm Silic → Kiểm tra, lưu kho.
- Quy trình tái sử dụng Silic đơn tinh thể:
Silic lỗi, hỏng từ các công đoạn sản xuất → Phân loại, mài bề mặt → Silic bề mặt nhẵn và Silic cục vỡ → Rửa kiềm → Silic cục vỡ sau rửa → Rửa Axit → Silic đơn tinh thể → Nghiền → Nguyên liệu Silic tái sử dụng → Chuyển vào ống

cấp liệu → Lưu kho.

1.4. Các hạng mục công trình và hoạt động của Dự án:

1.4.1. Các hạng mục công trình chính của Dự án:

- Xưởng Silic tinh thể: diện tích xây dựng 70.206,56 m². Kết cấu: Nhà 3 tầng; móng cọc, bê tông cốt thép kết hợp khung thép chịu lực, mái lợp tôn;

- Xưởng DW (xưởng cắt tấm đĩa bán dẫn): diện tích xây dựng: 50.824,07 m². Kết cấu: Nhà 1 tầng; móng cọc, bê tông cốt thép kết hợp khung thép chịu lực, mái lợp tôn;

- Xưởng thu hồi khí Argon: diện tích xây dựng: 50.824,07 m². Kết cấu: Nhà 1 tầng; móng cọc, bê tông cốt thép kết hợp khung thép chịu lực, mái lợp tôn;

- Xưởng sản xuất khí Hydro: diện tích xây dựng: 851,00 m². Kết cấu: Nhà 1 tầng; móng cọc, bê tông cốt thép kết hợp khung thép chịu lực, mái lợp tôn.

1.4.2. Các hạng mục công trình phụ trợ:

Bể nước và phòng bơm, bể chứa nước phòng cháy chữa cháy, nhà kho tổng hợp, kho hóa chất, trạm động lực, nhà bảo vệ, bãi đậu xe, trạm biến áp, hệ thống đường giao thông, hệ thống cấp điện, hệ thống cấp nước, hệ thống thông tin liên lạc, hệ thống phòng cháy chữa cháy.

1.4.3. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường:

- Hệ thống thu gom, thoát nước mưa;

- Hệ thống thu gom, thoát nước thải;

- Hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 12.000 m³/ngày đêm;

- 01 bể sự cố cho hệ thống xử lý nước thải tập trung có dung tích 6.906 m³;

- 06 hệ thống xử lý bụi Silic dạng lọc bụi túi vải từ công đoạn phân loại, mài bề mặt; công đoạn nghiền; công đoạn chuyển vào ống cấp liệu của quy trình tái sử dụng nguyên liệu Silic; công suất: 85.000 m³/giờ/hệ thống;

- 02 hệ thống xử lý bụi Silic dạng lọc bụi kiểu ướt từ công đoạn tạo hình thanh Silic của quy trình sản xuất thanh Silic đơn tinh thể; công suất: 26.000 m³/giờ/hệ thống;

- 01 hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn rửa axit của quy trình tái sử dụng nguyên liệu Silic; công suất: 82.000 m³/giờ;

- 01 hệ thống xử lý khí thải từ công đoạn rửa kiềm của quy trình tái sử dụng nguyên liệu Silic; công suất: 35.000 m³/giờ;

- 01 hệ thống xử lý khí thải từ công đoạn dán thanh Silic của quy trình cắt tấm đĩa bán dẫn; công suất: 133.000 m³/giờ;

- 01 hệ thống xử lý khí thải từ công đoạn khử keo của quy trình cắt tấm đĩa bán dẫn; công suất: 29.000 m³/giờ;

- 01 hệ thống xử lý khí thải từ hệ thống xử lý nước thải; công suất: 40.000 m³/giờ.

1.4.4. Các hoạt động của Dự án

Các hoạt động của Dự án bao gồm hoạt động thi công lắp đặt thiết bị trong giai đoạn xây dựng; hoạt động sản xuất khi đi vào vận hành và các hoạt động của các công trình phụ trợ, các công trình bảo vệ môi trường.

1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường:

Dự án có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường do Dự án thực hiện tại Khu công nghiệp Hoàng Mai I, phường Quỳnh Thiện và xã Quỳnh Lộc, thị xã Hoàng Mai, tỉnh Nghệ An.

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

Trong các giai đoạn gồm hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình; hoạt động lắp đặt máy móc thiết bị cho các dây chuyền sản xuất và giai đoạn vận hành của Dự án phát sinh bụi, khí thải, nước thải, chất thải rắn, chất thải nguy hại, tiếng ồn, độ rung tác động tới môi trường không khí, môi trường nước, tiềm ẩn nguy cơ sự cố tai nạn lao động, cháy, nổ và sự cố các công trình bảo vệ môi trường.

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

3.1. Các tác động môi trường chính của Dự án:

- Bụi và khí thải, nước thải, chất thải rắn, chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình thi công xây dựng các hạng mục, công trình của Dự án;

- Bụi và khí thải, nước thải, chất thải rắn, chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình hoạt động của Dự án.

3.2. Nước thải, khí thải:

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

- Giai đoạn xây dựng:

+ Nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng 8,0 m³/ngày đêm. Thông số ô nhiễm đặc trưng: pH, BOD₅, TSS, Amoni, tổng Coliform;

+ Nước thải thi công xây dựng phát sinh khoảng 33,6 m³/ngày đêm. Thông số ô nhiễm đặc trưng: chất rắn lơ lửng;

+ Nước mưa chảy tràn với lưu lượng khoảng 0,66 m³/s. Thông số ô nhiễm đặc trưng: chất rắn lơ lửng.

- Giai đoạn vận hành:

- + Nước thải từ máy cắt định hình phát sinh khoảng 1.000 m³/ngày đêm. Thông số ô nhiễm đặc trưng: pH, COD, TSS;
- + Nước thải có chứa axit phát sinh khoảng 1.000 m³/ngày đêm. Thông số ô nhiễm đặc trưng: pH, F⁻, tổng N, Cl⁻;
- + Nước thải tháp phun sương phát sinh khoảng 75 m³/ngày đêm. Thông số ô nhiễm đặc trưng: pH, F⁻, tổng N, S²⁻;
- + Nước thải từ công đoạn cắt tấm phát sinh khoảng 1.500 m³/ngày đêm. Thông số ô nhiễm đặc trưng: pH, COD;
- + Nước thải từ công đoạn khử keo phát sinh khoảng 1.105 m³/ngày đêm. Thông số ô nhiễm đặc trưng: pH, COD, TSS;
- + Nước thải từ công đoạn rửa sạch phát sinh khoảng 4.600 m³/ngày đêm. Thông số ô nhiễm đặc trưng: pH, COD, TSS;
- + Nước giải nhiệt phát sinh khoảng 360 m³/ngày đêm. Thông số ô nhiễm đặc trưng: pH, COD, TSS;
- + Nước thải rửa ngược R.O phát sinh khoảng 160 m³/ngày đêm. Thông số ô nhiễm đặc trưng: pH, COD, TSS;
- + Nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng 200 m³/ngày đêm. Thông số ô nhiễm đặc trưng: pH, BOD₅, TSS, Amoni, tổng Coliform;
- + Nước mưa chảy tràn với lưu lượng khoảng 2,25 m³/s. Thông số ô nhiễm đặc trưng: SS.

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

- Giai đoạn xây dựng:

Bụi, khí thải phát sinh từ phương tiện, máy móc, thiết bị phục vụ thi công xây dựng và lắp đặt máy móc, thiết bị. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Bụi, SO₂, NO_x, CO.

- Giai đoạn vận hành:

+ Khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện giao thông. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Bụi, SO₂, NO_x, CO;

+ Bụi Silic phát sinh từ các công đoạn: phân loại, mài bề mặt của quy trình tái chế silic đơn tinh thể; công đoạn chuyển vào ống cấp liệu của quy trình tái chế silic đơn tinh thể; công đoạn nghiền của quy trình tái chế silic đơn tinh thể; công đoạn tạo hình thanh silic của quy trình sản xuất sản phẩm thanh silic;

+ Khí thải phát sinh từ công đoạn rửa kiềm của quy trình tái chế silic. Thông số ô nhiễm đặc trưng: hơi NaOH;

+ Khí thải phát sinh từ công đoạn rửa axit của quy trình tái chế silic. Thông số ô nhiễm đặc trưng: NO_x, hơi HF, hơi HCl;

+ Khí thải phát sinh từ công đoạn dán thanh của quy trình sản xuất sản phẩm tấm đĩa bán dẫn. Thông số ô nhiễm đặc trưng: hơi Axit Lactic ($C_3H_6O_3$);

+ Khí thải phát sinh từ công đoạn khử keo của quy trình sản xuất sản phẩm tấm đĩa bán dẫn. Thông số ô nhiễm đặc trưng: hơi Axit Lactic ($C_3H_6O_3$);

+ Khí thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải. Thông số ô nhiễm đặc trưng: H_2S .

3.3. Chất thải rắn, chất thải nguy hại:

3.3.1. Giai đoạn xây dựng:

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh khoảng 90 kg/ngày. Thành phần chủ yếu gồm: các loại rau, củ quả, thức ăn thừa, bao bì, thùng chứa, giấy, chai lọ;

- Chất thải rắn xây dựng phát sinh khoảng 1,57 tấn/ngày. Thành phần chủ yếu bao gồm đất, cát, vữa xi măng rơi vãi, gạch đá vụn, sắt thép vụn, tôn;

- Chất thải nguy hại phát sinh khoảng 2.822,6 kg/tháng. Thành phần chủ yếu bao gồm: giẻ lau dính dầu mỡ, các loại dầu mỡ thải.

3.3.2. Giai đoạn vận hành:

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh khoảng 1.312 kg/ngày. Thành phần chủ yếu gồm: các loại rau, củ quả, thức ăn thừa, bao bì, thùng chứa, giấy, chai lọ;

- Chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh khoảng 19.256 kg/ngày. Thành phần chủ yếu gồm: nồi nung thạch anh thải, lớp bảo ôn Graphite, Silic đáy nồi, đĩa mài thải, dây kim cương thải, ròng rọc thải, vật liệu đóng gói chất thải, màng lọc thải;

- Bùn Silic của hệ thống ép lọc phát sinh khoảng 65.090 kg/ngày;

- Bùn hóa lý của trạm xử lý nước thải phát sinh khoảng 9.000 kg/ngày;

- Bùn sinh học của trạm xử lý nước thải phát sinh khoảng 13.680 kg/ngày;

- Chất thải nguy hại phát sinh khoảng 3,58 tấn/tháng. Thành phần chính chủ yếu gồm: bóng đèn huỳnh quang thải, dầu mỡ thải, pin và ắc quy chì thải, than hoạt tính thải, thiết bị thải có các bộ phận, linh kiện điện tử (trừ bản mạch điện tử không chứa các chi tiết có các thành phần nguy hại).

3.4. Tiếng ồn và độ rung:

- Giai đoạn xây dựng: phát sinh từ hoạt động của các phương tiện, thiết bị thi công xây dựng và phương tiện vận chuyển nguyên, vật liệu xây dựng;

- Giai đoạn vận hành: phát sinh từ hoạt động của máy móc thiết bị sản xuất; từ phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu và thành phẩm;

3.5. Các tác động khác:

Tác động bởi sự cố (cháy nổ, tai nạn lao động, tai nạn giao thông, sự cố hệ thống xử lý nước thải, sự cố hệ thống xử lý khí thải).

4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án:

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

4.1.1. Đối với thu gom và xử lý nước thải:

- Giai đoạn thi công xây dựng:

+ Nước thải sinh hoạt: Lắp đặt 06 nhà vệ sinh di động, dung tích bể chứa khoảng 1 m³/nhà vệ sinh tại các khu vực thích hợp để thu gom toàn bộ nước thải; hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ thu gom, xử lý theo quy định;

+ Nước thải thi công xây dựng, nước rửa xe: Xây dựng 02 hố lắng dung tích khoảng 3 m³/hố. Toàn bộ nước thải xây dựng, rửa xe sẽ được thu gom và lắng trước khi tái sử dụng để dập bụi;

+ Nước mưa chảy tràn: Tạo hệ thống rãnh, hố lắng để thu gom, lắng toàn bộ nước mưa chảy tràn trước khi chảy vào hệ thống thu gom nước mưa của Khu công nghiệp Hoàng Mai I.

- Giai đoạn vận hành:

+ Xây dựng 01 hệ thống xử lý nước thải tập trung có công suất 12.000 m³/ngày đêm (gồm 02 mô-đun độc lập với công suất mỗi mô-đun là 6.000 m³/ngày đêm). Nước thải sau xử lý được đầu nối vào hố ga tập trung trước khi thải vào hệ thống thu gom nước thải chung của Khu công nghiệp Hoàng Mai I;

+ Quy trình công nghệ xử lý nước thải tập trung:

++ Sơ đồ quy trình xử lý sơ cấp các dòng nước thải sản xuất:

+++ Nước thải axit/Nước thải tháp phun sương → Bể gom nước thải axit → Bể nước thải đầu vào sơ cấp 1A/1B → Bể phản ứng Ca(OH)₂ A/B → Bể phản ứng PAC 1A/1B → Bể phản ứng PAM 1A/1B → Bể lắng khử Flo 1A/1B → Bể gom sau lắng 1A/1B → Bể phản ứng CaCl₂ A/B → Bể phản ứng PAC 2A/2B → Bể phản ứng PAM 2A/2B → Bể lắng khử Flo 2A/2B → Bể gom nước thải đầu ra sơ cấp 1A/1B → Bể thiếu khí sơ cấp 1A/1B.

+++ Nước thải khử keo/Nước thải rửa sạch → Bể gom nước thải khử keo, rửa sạch → Bể nước thải đầu vào sơ cấp 2A/2B → Bể phản ứng PAC A/B → Bể phản ứng PAM A/B → Bể lắng A/B → Bể gom nước thải đầu ra sơ cấp 2A/2B → Bể gom nước thải sinh học A/B.

+++ Nước thải cắt tấm → Bể gom nước thải cắt tấm → Bể nước thải đầu vào sơ cấp 3A/3B → Bể điều chỉnh pH 1A/1B → Bể phản ứng FeSO₄ A/B → Bể phản ứng H₂O₂ A/B → Bể phản ứng PAC A/B → Bể phản ứng PAM A/B → Bể lắng A/B → Bể điều chỉnh pH 2A/2B → Bể gom nước sau Fenton A/B → Bể khử H₂O₂ A/B → Bể gom nước thải đầu ra sơ cấp 3A/3B → Bể gom nước thải sinh học A/B.

+++ Nước thải sinh hoạt → Bể tự hoại/bể tách dầu mỡ → Bể thiếu khí sơ cấp 1A/1B.

+++ Nước thải rửa ngược R.O/Nước thải tháp giải nhiệt → Bể thiếu khí sơ cấp 1A/1B.

+++ Nước thải máy cắt định hình → Bể hiếu khí sơ cấp 1A/1B.

+ Sơ đồ quy trình xử lý nước thải thứ cấp:

Bể gom nước thải sinh học A/B → Bể kỵ khí 1A/1B → Bể kỵ khí 2A/2B → Bể thiếu khí sơ cấp 1A/1B → Bể thiếu khí sơ cấp 2A/2B → Bể hiếu khí sơ cấp 1A/1B → Bể hiếu khí sơ cấp 2A/2B → Bể hiếu khí sơ cấp 3A/3B → Bể hiếu khí sơ cấp 4A/4B → Bể thiếu khí thứ cấp 1A/1B → Bể thiếu khí thứ cấp 2A/2B → Bể hiếu khí thứ cấp 1A/1B → Bể hiếu khí thứ cấp 2A/2B → Bể hiếu khí thứ cấp 3A/3B → Bể lắng sinh học A/B → Bể gom nước thải đầu ra sinh học A/B → Bể gom nước thải đầu ra → đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải chung của Khu công nghiệp Hoàng Mai I.

- Quy chuẩn áp dụng: Đáp ứng yêu cầu nước thải đầu vào của Khu công nghiệp Hoàng Mai I.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường:

+ Thu gom, lắng nước mưa chảy tràn trong khu vực Dự án đảm bảo không làm ảnh hưởng đến hệ thống thoát nước mưa và hệ sinh thái khu vực Dự án trong quá trình thi công xây dựng và vận hành các hạng mục công trình của Dự án;

+ Xây dựng và vận hành mạng lưới thu gom, thoát nước mưa, nước thải đảm bảo các yêu cầu về tiêu thoát nước và các điều kiện vệ sinh môi trường trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án;

+ Thực hiện các biện pháp quản lý và giải pháp công trình đối với nước mưa chảy tràn để giảm thiểu úng ngập do việc thực hiện Dự án; đảm bảo việc tiêu thoát nước cho khu vực xung quanh Dự án;

+ Toàn bộ nước thải phát sinh phải được xử lý và đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải chung của Khu công nghiệp Hoàng Mai I thông qua văn bản thỏa thuận với Chủ đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng Khu công nghiệp Hoàng Mai I, đảm bảo không vượt quá tiêu chuẩn tiếp nhận của hệ thống xử lý nước thải tập trung của khu công nghiệp;

+ Đảm bảo đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Luật Bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan.

4.1.2. Đối với xử lý bụi, khí thải:

- Giai đoạn thi công xây dựng:

Lắp đặt hàng rào bằng tôn xung quanh khu vực công trường thi công; chỉ sử dụng những phương tiện, máy móc đã được đăng kiểm; che phủ bạt đối với tất cả các phương tiện chuyên chở nguyên vật liệu, đất thải, phế thải; sử dụng xe phun nước giảm bụi với tần suất tối thiểu 2 lần/ngày (trừ những ngày mưa), tăng tần suất vào mùa khô; thường xuyên thu dọn đất, cát, vật liệu rơi vãi tại khu vực thi

công và đường tiếp cận; thu gom chất thải rơi vãi trên công trường; rửa xe vận chuyển trước khi ra khỏi công trường.

- Giai đoạn vận hành:

+ Bụi silic từ công đoạn phân loại, mài bề mặt được thu gom về 02 hệ thống xử lý khí thải lọc bụi túi vải có công suất 85.000 m³/giờ/hệ thống để xử lý đạt quy chuẩn quy định trước khi thải ra môi trường (01 hệ thống hoạt động và 01 hệ thống dự phòng). Ống thoát khí của mỗi hệ thống có đường kính DN1200 và chiều cao 30 m.

Công nghệ xử lý của hệ thống xử lý khí thải như sau: Khí thải → Đường ống dẫn khí thải → Lọc bụi túi vải → Quạt hút → Ống thoát khí thải ra môi trường.

+ Bụi silic từ công đoạn chuyển vào ống cấp liệu và công đoạn nghiền được thu gom về 04 hệ thống xử lý khí thải lọc bụi túi vải có công suất 85.000 m³/giờ/hệ thống để xử lý đạt quy chuẩn quy định trước khi thải ra môi trường (03 hệ thống hoạt động và 01 hệ thống dự phòng). Ống thoát khí của mỗi hệ thống có đường kính DN1200 và chiều cao 30 m.

Công nghệ xử lý của hệ thống xử lý khí thải như sau: Khí thải → Đường ống dẫn khí thải → Lọc bụi túi vải → Quạt hút → Ống thoát khí thải ra môi trường.

+ Bụi silic từ công đoạn tạo hình thanh silic được thu gom về 02 hệ thống xử lý khí thải lọc bụi ướt có công suất 26.000 m³/giờ/hệ thống để xử lý đạt quy chuẩn quy định trước khi thải ra môi trường. Ống thoát khí của mỗi hệ thống có đường kính DN1000 và chiều cao 30 m.

Công nghệ xử lý của hệ thống xử lý khí thải như sau: Khí thải → Đường ống dẫn khí thải → Tháp phun nước → Quạt hút → Ống thoát khí thải ra môi trường.

+ Khí thải từ công đoạn rửa axit được thu gom về 01 hệ thống xử lý khí thải có công suất 82.000 m³/giờ/hệ thống để xử lý đạt quy chuẩn quy định trước khi thải ra môi trường. Ống thoát khí của hệ thống có đường kính DN1600 và chiều cao 30 m.

Công nghệ xử lý của hệ thống xử lý khí thải như sau: Khí thải → Đường ống dẫn khí thải → Tháp hấp thụ bằng dung dịch NaOH và Na₂S → Quạt hút → Ống thoát khí thải ra môi trường.

+ Khí thải từ công đoạn rửa kiềm được thu gom về 01 hệ thống xử lý khí thải có công suất 35.000 m³/giờ/hệ thống để xử lý đạt quy chuẩn quy định trước khi thải ra môi trường. Ống thoát khí của hệ thống có đường kính DN1000 và chiều cao 30 m.

Công nghệ xử lý của hệ thống xử lý khí thải như sau: Khí thải → Đường ống dẫn khí thải → Tháp hấp thụ bằng dung dịch H₂SO₄ → Quạt hút → Ống thoát khí thải ra môi trường.

+ Khí thải từ công đoạn khử keo được thu gom về 01 hệ thống xử lý khí

thải có công suất 29.000 m³/giờ/hệ thống để xử lý đạt quy chuẩn quy định trước khi thải ra môi trường. Ống thoát khí của hệ thống có đường kính DN700 và chiều cao 15 m.

Công nghệ xử lý của hệ thống xử lý khí thải như sau: Khí thải → Đường ống dẫn khí thải → Thiết bị hấp phụ bằng than hoạt tính → Quạt hút → Ống thoát khí thải ra môi trường.

+ Khí thải từ công đoạn dán thanh được thu gom về 01 hệ thống xử lý khí thải có công suất 133.000 m³/giờ/hệ thống để xử lý đạt quy chuẩn quy định trước khi thải ra môi trường. Ống thoát khí của hệ thống có đường kính DN1400 và chiều cao 15 m.

Công nghệ xử lý của hệ thống xử lý khí thải như sau: Khí thải → Đường ống dẫn khí thải → Thiết bị hấp phụ bằng than hoạt tính → Quạt hút → Ống thoát khí thải ra môi trường.

+ Khí thải từ trạm XLNT được thu gom về 01 hệ thống xử lý mùi có công suất 40.000 m³/giờ/hệ thống để xử lý đạt quy chuẩn quy định trước khi thải ra môi trường. Ống thoát khí của hệ thống có đường kính DN1000 và chiều cao 18 m.

Công nghệ xử lý của hệ thống xử lý khí thải như sau: Khí thải → Đường ống dẫn khí thải → Tháp hấp thụ bằng dung dịch NaOH và NaClO → Quạt hút → Ống thoát khí thải ra môi trường.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường:

+ Thực hiện và giám sát việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động của bụi, khí thải phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng và vận hành Dự án;

+ Xử lý khí thải phát sinh trong quá trình vận hành của Dự án đạt QCVN 19:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ và QCVN 20:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ trước khi xả ra ngoài môi trường.

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

4.2.1. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn thông thường:

- Giai đoạn thi công xây dựng:

+ Chất thải rắn sinh hoạt: Bố trí 06 thùng rác có nắp đậy, dung tích 60 lít/thùng đặt tại khu vực công nhân nghỉ giữa ca làm việc và tại khu nhà ăn. Phân loại, thu gom rác thải theo đúng quy định và hợp đồng với các đơn vị có đầy đủ chức năng và năng lực thu gom, vận chuyển, xử lý định kỳ theo đúng quy định của pháp luật hiện hành (tần suất 01 lần/ngày hoặc tùy thuộc vào khối lượng chất thải phát sinh thực tế);

+ Chất thải rắn xây dựng có khả năng tái sử dụng, tái chế: bao xi măng, đầu mẩu thép, tôn, gỗ, ... được thu gom và bán cho người thu mua phế liệu; chất thải

rắn xây dựng không thể tận dụng như: gỗ vụn, đất, đá, gạch vỡ, bê tông hỏng... được thu gom lưu trữ vào kho chứa chất thải tạm có diện tích 30 m² tại phía Tây Bắc khu vực dự án; hợp đồng với đơn vị có đầy đủ năng lực và chức năng vận chuyển, xử lý theo quy định.

- Giai đoạn vận hành:

+ Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom vào các thùng chứa rác tại các khu vực như văn phòng, nhà ăn, Chất thải rắn sinh hoạt được lưu giữ tại kho chứa tạm có diện tích 30 m²; hợp đồng với đơn vị có đầy đủ năng lực và chức năng vận chuyển, xử lý theo quy định.

+ Chất thải rắn công nghiệp thông thường được thu gom và phân loại ngay tại nguồn phát sinh, thu gom về lưu giữ tại kho chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường có diện tích 705 m²; hợp đồng với đơn vị có đầy đủ năng lực và chức năng vận chuyển, xử lý theo quy định.

+ Bùn silic từ hệ thống ép lọc được thu gom về bãi chứa bùn silic có mái che với diện tích 2.188 m²; hợp đồng với đơn vị có đầy đủ năng lực và chức năng vận chuyển, xử lý theo quy định.

+ Bùn thải từ trạm xử lý nước thải tập trung được thu gom, ép bùn, bùn sau ép được chứa tại các thùng; hợp đồng với đơn vị có đầy đủ năng lực và chức năng vận chuyển, xử lý theo quy định.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường:

Thu gom, lưu giữ, vận chuyển, xử lý toàn bộ các loại chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải sinh hoạt trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án bảo đảm các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ (Nghị định số 08/2022/NĐ-CP), Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường (Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT) và các quy định pháp luật khác có liên quan.

4.2.2. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải nguy hại:

- Giai đoạn thi công xây dựng:

Chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng được lưu giữ vào 06 thùng phuy có nắp đậy, có dán nhãn chất thải nguy hại, lưu tại kho chứa tạm có diện tích khoảng 10 m² ở phía Tây Bắc Dự án; hợp đồng với đơn vị có đầy đủ năng lực và chức năng vận chuyển, xử lý theo quy định.

- Giai đoạn vận hành:

Bố trí khoảng 15 thùng chứa dung tích 50-150 lít được dán nhãn và có biển báo chất thải nguy hại theo từng loại chất thải riêng để thu gom và phân loại toàn bộ chất thải nguy hại. Thu gom, lưu trữ tại 01 kho chứa chất thải nguy hại có diện

tích 428 m² và 01 kho chứa chất thải nguy hại có diện tích 580 m²; hợp đồng với đơn vị có đầy đủ năng lực và chức năng vận chuyển, xử lý theo quy định.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường:

Thu gom, lưu giữ, vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT và các quy định pháp luật khác có liên quan.

4.3. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung trong các giai đoạn thực hiện Dự án:

- Sử dụng các bộ phận giảm âm, lắp đệm chống ồn;
- Quy định tốc độ lưu thông của các loại xe bên trong khu vực Dự án;
- Máy móc thiết bị được kiểm tra, bảo dưỡng theo định kỳ để bảo đảm tình trạng hoạt động tốt nhất;
- Trang bị bảo hộ lao động cần thiết cho công nhân;
- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Tuân thủ QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và các quy chuẩn hiện hành khác có liên quan, đảm bảo các điều kiện an toàn, vệ sinh môi trường trong quá trình lắp đặt máy móc, thiết bị và vận hành.

4.4. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác:

4.4.1. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường:

a. Giai đoạn xây dựng:

- Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ: bố trí các dụng cụ, phương tiện chống cháy (bể nước, bình cứu hỏa,...); thực hiện đúng quy định về phòng cháy chữa cháy trong công tác thi công xây dựng;

- Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố tai nạn lao động: trang bị đồ bảo hộ; yêu cầu các nhà thầu thực hiện các quy trình, quy định về an toàn trong quá trình xây dựng.

b. Giai đoạn vận hành:

- Phương án phòng ngừa và ứng phó đối với sự cố vận hành hệ thống xử lý nước thải:

+ Thường xuyên theo dõi hoạt động và thực hiện bảo trì, bảo dưỡng định kỳ máy móc, thiết bị của hệ thống xử lý nước thải;

+ Xây dựng 01 bể sự cố dung tích 6.906 m³ để phòng ngừa, ứng phó sự cố cho hệ thống xử lý nước thải tập trung 12.000 m³/ngày. Trường hợp xảy ra sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải (phát hiện sự cố thông qua trạm quan trắc tự

động, liên tục nước thải sau xử lý trước khi đầu nối vào trạm xử lý nước thải của Khu công nghiệp Hoàng Mai I theo đề xuất của Chủ dự án), mở van dẫn nước thải về bể sự cố để tiến hành kiểm tra, khắc phục sự cố của trạm xử lý nước thải. Sau khi khắc phục xong, tiếp tục hoạt động đảm bảo nước thải phát sinh trong quá trình vận hành của Dự án được xử lý đạt tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải của Khu công nghiệp Hoàng Mai I trước khi đầu nối vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Hoàng Mai I; trường hợp quá tải bể sự cố mà chưa khắc phục xong sự cố thì phải dừng sản xuất để tiếp tục khắc phục sự cố.

+ Bố trí nhân viên quản lý, vận hành hệ thống xử lý nước thải, giám sát vận hành hàng ngày và tuân thủ nghiêm ngặt chương trình vận hành và bảo dưỡng được thiết lập cho hệ thống xử lý nước thải của Dự án.

- Phương án phòng ngừa và ứng phó đối với sự cố vận hành hệ thống xử lý khí thải:

+ Thường xuyên theo dõi hoạt động và thực hiện bảo trì, bảo dưỡng định kỳ máy móc, thiết bị của hệ thống xử lý khí thải. Trường hợp xảy ra sự cố đối với hệ thống xử lý khí thải (phát hiện thông qua các sensor cảm ứng) tạm dừng hoạt động dây chuyền, hạng mục xảy ra sự cố để tiến hành kiểm tra, khắc phục. Sau khi khắc phục xong, tiếp tục hoạt động đảm bảo khí thải phát sinh trong quá trình vận hành của Dự án đạt QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ và QCVN 20:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ trước khi xả ra ngoài môi trường;

+ Bố trí nhân viên quản lý, vận hành hệ thống xử lý khí thải, giám sát vận hành hàng ngày và tuân thủ nghiêm ngặt chương trình vận hành và bảo dưỡng được thiết lập cho hệ thống xử lý khí thải của Dự án;

- Phương án phòng ngừa và ứng phó đối với sự cố cháy, nổ: trang bị thiết bị phòng cháy chữa cháy, ngăn cháy, phương tiện phòng cháy và chữa cháy phù hợp với tính chất, đặc điểm của Dự án, đảm bảo chất lượng và hoạt động theo các tiêu chuẩn về phòng cháy và chữa cháy.

- Phương án phòng ngừa và ứng phó đối với sự cố hóa chất: trang bị đồ bảo hộ lao động, các vật liệu để ứng phó sự cố (bao cát, giẻ lau,...); đào tạo về an toàn hóa chất cho người lao động và thực hiện đúng theo quy định về an toàn trong vận chuyển, tiếp nhận, bảo quản, lưu giữ và sử dụng hóa chất.

4.4.2. Các công trình, biện pháp khác:

- Thiết kế, xây dựng và vận hành hệ thống thoát nước mưa tách biệt với hệ thống thoát nước thải đảm bảo các yêu cầu về tiêu thoát nước và các điều kiện vệ sinh môi trường trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án;

- Bố trí mặt bằng trong khuôn viên Dự án để trồng cây xanh, đảm bảo tỷ lệ diện tích đất cây xanh theo quy định của pháp luật.

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

Chủ dự án đề xuất và cam kết thực hiện chương trình quản lý và giám sát môi trường như sau:

5.1. Giám sát môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng:

5.1.1. Giám sát môi trường không khí, tiếng ồn, độ rung:

- Vị trí giám sát: 01 vị trí trung tâm khu vực thực hiện dự án và 01 vị trí công ra vào khu vực thực hiện dự án;

- Thông số giám sát: Nhiệt độ, tốc độ gió, độ ẩm, tổng bụi lơ lửng, CO, NO₂, SO₂, tiếng ồn, độ rung;

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần;

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí; QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

5.1.2. Giám sát chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn xây dựng, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại:

- Thực hiện phân định, phân loại, thu gom các loại chất thải rắn xây dựng, chất thải rắn thông thường, chất thải sinh hoạt và chất thải nguy hại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT và các quy định pháp luật khác có liên quan;

- Định kỳ chuyển giao chất thải rắn xây dựng, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải sinh hoạt và chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

5.2. Giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành:

5.2.1. Giám sát nước thải:

Thực hiện chương trình giám sát nước thải của Dự án theo điều kiện đấu nối nước thải nêu trong văn bản thỏa thuận với Chủ đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng kỹ thuật Khu công nghiệp Hoàng Mai I.

5.2.2. Giám sát khí thải:

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần;

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 19:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ, cột B với hệ số K_p=0,8 và K_v=0,8 và QCVN 20:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ. Đối với thông số axit Lactic (C₃H₆O₃) thì áp dụng tiêu chuẩn quốc gia về bảo vệ môi trường của một trong các nước thuộc Nhóm các nước công nghiệp phát triển (các nước G7).

- Vị trí giám sát:

+ 04 vị trí tại 04 ống thoát khí của hệ thống xử lý khí thải lọc bụi túi vải. Thông số giám sát: Lưu lượng, nhiệt độ, bụi silic;

+ 02 vị trí tại 02 ống thoát khí của hệ thống xử lý khí thải lọc bụi ướt. Thông số giám sát: Lưu lượng, nhiệt độ, bụi silic;

+ 01 vị trí tại ống thoát khí của hệ thống xử lý khí thải axit. Thông số giám sát: Lưu lượng, nhiệt độ, HF, HCl, NO₂;

+ 01 vị trí tại ống thoát khí của hệ thống xử lý khí thải kiềm. Thông số giám sát: Lưu lượng, nhiệt độ, NaOH;

+ 02 vị trí tại ống thoát khí của hệ thống xử lý khí thải axit Lactic (C₃H₆O₃) từ công đoạn khử keo và công đoạn dán thanh. Thông số giám sát: Lưu lượng, nhiệt độ, C₃H₆O₃;

+ 01 vị trí tại ống thoát khí của hệ thống xử lý mùi từ trạm xử lý nước thải. Thông số giám sát: Lưu lượng, nhiệt độ, H₂S.

5.2.3. Chương trình quản lý, giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại:

- Thực hiện phân định, phân loại, thu gom các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT;

- Định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

5.3. Thực hiện chương trình quản lý, giám sát môi trường và các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác:

Thực hiện chương trình quản lý, giám sát môi trường và các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác theo các quy định, quy chuẩn hiện hành có liên quan.

6. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác:

Chủ dự án có trách nhiệm và thực hiện nghiêm túc các điều kiện có liên quan đến môi trường sau:

- Chủ dự án chịu trách nhiệm đối với toàn bộ các thông tin trong nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường;

- Thiết kế cơ sở của Dự án, bao gồm các công trình bảo vệ môi trường, bảo quản, lưu giữ hóa chất phải được cơ quan nhà nước có thẩm quyền chấp thuận; Chủ dự án phải chịu trách nhiệm về công tác an toàn và bảo vệ môi trường trong suốt quá trình triển khai thực hiện Dự án.

- Đảm bảo sự phù hợp của Dự án với các quy hoạch có liên quan; chủ động phối hợp với cơ quan chức năng để phòng ngừa, giải quyết các vấn đề môi trường phát sinh trong quá trình hoạt động của Dự án;

- Thực hiện đầy đủ các nội dung của chương trình quản lý, giám sát và quan

trắc môi trường theo nội dung đã đề xuất và cam kết. Số liệu giám sát phải được cập nhật và lưu giữ để cơ quan quản lý nhà nước kiểm tra;

- Tuân thủ các quy định về phòng chống cháy, nổ; xây dựng và tổ chức thực hiện phương án phòng chống cháy, nổ trong quá trình thực hiện Dự án theo phương án được cấp có thẩm quyền phê duyệt;

- Lập kế hoạch và đảm bảo các điều kiện cần thiết để phòng ngừa và ứng cứu sự cố môi trường trong quá trình hoạt động của Dự án, khi phát hiện có dấu hiệu xảy ra sự cố, phải dừng ngay các hoạt động sản xuất và khẩn trương thực hiện công tác ứng phó sự cố đồng thời báo cho các cơ quan có thẩm quyền để phối hợp xử lý;

- Tuân thủ các yêu cầu môi trường lao động (như lắp đặt hệ thống thông gió, trang bị bảo hộ phù hợp với tính chất công việc của người lao động, vận hành ổn định hệ thống chụp hút bụi Silic phát sinh), vệ sinh công nghiệp, ứng phó sự cố, phòng chống cháy, nổ trong quá trình thực hiện Dự án theo đúng các quy định của pháp luật hiện hành;

- Tuân thủ nghiêm ngặt các quy định của pháp luật hiện hành liên quan đến an toàn trong sử dụng và bảo quản hóa chất; xây dựng và thực hiện chương trình quản lý phòng chống rủi ro về hoá chất theo quy định của Luật Hóa chất và các quy định hiện hành có liên quan trong các giai đoạn thực hiện Dự án.

- Vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải và lập hồ sơ môi trường sau khi đã được phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định của pháp luật hiện hành về bảo vệ môi trường;

- Đảm bảo khoảng cách an toàn về môi trường đối với khu dân cư theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường;

- Phối hợp chặt chẽ với Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Nghệ An, Ban quản lý khu kinh tế Đông Nam tỉnh Nghệ An trong quá trình thực hiện Dự án để đảm bảo các yêu cầu về bảo vệ môi trường;

- Thực hiện các biện pháp giáo dục, nâng cao nhận thức về bảo vệ môi trường, phòng chống cháy, nổ đối với cán bộ, công nhân viên làm việc cho Dự án;

- Nghiên cứu, áp dụng kỹ thuật hiện có tốt nhất theo lộ trình quy định tại Điều 53 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP;

- Thiết lập mô hình quản lý và đảm bảo nguồn lực tài chính để các công trình bảo vệ môi trường của Dự án được duy trì, vận hành hiệu quả và chương trình quan trắc, giám sát môi trường được thực hiện theo quy định của pháp luật;

- Chủ động đề xuất điều chỉnh các công trình bảo vệ môi trường trong trường hợp các công trình không đảm bảo công tác bảo vệ môi trường khi Dự án đi vào hoạt động theo quy định của pháp luật./.

