CÔNG TY TNHH DỆT BILLION UNION THANH HÓA

----------o0o----------



&



VMEC., JSC
We Celebrate Differences

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

DỰ ÁN: NHÀ MÁY SẢN XUẤT VẢI BILLION UNION VIỆT NAM (GIAI ĐOẠN 1)

THÔN TÂN PHÚC, XÃ TRƯỜNG LÂM, TỈNH THANH HÓA

Trường Lâm, tháng 6 năm 2026

CÔNG TY TNHH DỆT BILLION UNION THANH HÓA

----------o0o----------

&

VMEC., JSC

We Celebrate Differences

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

DỰ ÁN: NHÀ MÁY SẢN XUẤT VẢI BILLION UNION VIỆT NAM (GIAI ĐOẠN 1)

THÔN TÂN PHÚC, XÃ TRƯỜNG LÂM, TỈNH THANH HÓA

CHỦ DỰ ÁN

CÔNG TY TNHH DỆT BILLION UNION THANH HÓA
20.07.2026
07:52:21 +07:00

ĐƠN VỊ TƯ VẤN

Người ký: CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ VÀ MÔI TRƯỜNG VMEC
Email: vimec@gmail.com
Thời gian ký: 20.07.2026
07:55:20 +07:00

Trường Lâm, tháng 6 năm 2026

MỤC LỤC

MỤC LỤC 1
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT 4
DANH MỤC CÁC BẢNG, SƠ ĐỒ VÀ HÌNH VẼ 5
MỞ ĐẦU 7
Chương I: THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ 9
1. Tên chủ dự án đầu tư 9
2. Tên dự án đầu tư: 9
2.1. Địa điểm thực hiện dự án 9
2.2. Các loại giấy phép có liên quan đến môi trường của dự án đầu tư 12
2.3. Quy mô của dự án đầu tư theo quy định của pháp luật về đầu tư, đầu tư công 13
2.4. Yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường: 13
2.5. Phân nhóm đầu tư theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường 14
3. Công suất, công nghệ, sản phẩm sản xuất của dự án đầu tư 14
3.1. Công suất của dự án đầu tư 14
3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư 14
3.3. Sản phẩm của dự án 22
4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư 22
4.1. Nhân lực của dự án 22
4.2. Máy móc thiết bị sử dụng của dự án 23
4.3. Nhu cầu nguyên liệu phục vụ cho sản xuất 25
4.4. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu cho hoạt động sản xuất 25
4.5. Điện sử dụng cho dự án 26
4.6. Nước sử dụng của dự án 28
4.7. Nhu cầu sử dụng hóa chất của dự án 38
5. Các công trình, hạng mục công trình có phát sinh chất thải và công trình bảo vệ môi trường còn tiếp tục thực hiện sau khi được cấp giấy phép môi trường 44
6. Các thông tin khác liên quan đến Dự án 48
6.1. Thông tin chung về dự án 48
6.2. Quy mô các hạng mục công trình của dự án 49

6.3. Tiến độ, tổng vốn đầu tư 57
Chương II: SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG..... 58
2.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với các quy hoạch bảo vệ môi trường, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường, khoảng cách an toàn về môi trường theo quy định58
2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường 59
Chương III: KẾT QUẢ HOÀN THÀNH CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ 60
3.1. Công trình, biện pháp thu gom, thoát nước mưa, thu gom và xử lý nước thải 60
3.1.1. Thu gom, thoát nước mưa 60
3.1.2. Thu gom, thoát nước thải 61
3.2. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải 83
3.2.1. Công trình xử lý bụi, khí thải sản xuất..... 83
3.2.2. Công trình xử lý bụi, khí thải tại các khu vực khác 94
3.2.3. Các thiết bị, hệ thống quan trắc khí thải tự động, liên tục: 97
3.2.4. Nhận xét, đánh giá ưu điểm công nghệ xử lý bụi, khí thải của dự án 100
3.3. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường 102
3.3.1. Công trình, biện pháp lưu giữ và xử lý chất thải rắn sinh hoạt..... 102
3.3.2. Công trình, biện pháp lưu giữ và xử lý chất thải rắn công nghiệp 103
3.4. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải nguy hại 104
3.4.1 Chất thải nguy hại được xử lý 104
3.4.2. Chất thải phải kiểm soát 106
3.5. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung 107
3.5.1. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung của dự án đầu tư 107
3.5.2. Quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng đối với tiếng ồn, độ rung của dự án đầu tư. 108
3.6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố chất thải trong quá trình vận hành thử nghiệm, vận hành chính thức 108
3.7. Các nội dung thay đổi so với quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo tác động môi trường 159
Chương IV: NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG..... 167
4.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải 167

4.4.1. Nguồn phát sinh nước thải 167
4.1.2. Dòng thải xả vào nguồn tiếp nhận, nguồn tiếp nhận, vị trí xả thải 167
4.1.3. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải 168
4.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải 170
4.2.1. Nguồn phát sinh khí thải 170
4.2.2. Dòng khí thải, vị trí xả khí thải 170
4.2.3. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải 170
4.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn 172
4.3.1. Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung 172
4.3.2. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung 173
Chương V: KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN 174
5.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư 174
5.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm 174
5.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải 174
5.2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật 177
5.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ 177
5.2.2. Chương trình quan trắc môi trường tự động liên tục chất thải 178
5.2.3. Chương trình 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. 178
5.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm 178
Chương VI: NỘI DUNG THUYẾT MINH DỰ ÁN ĐẦU TƯ ĐÁP ỨNG TIÊU CHÍ MÔI TRƯỜNG ĐỂ ĐƯỢC XÁC NHẬN DỰ ÁN ĐẦU TƯ THUỘC DANH MỤC PHÂN LOẠI XANH 180
Chương VII: CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ 181
PHỤ LỤC BÁO CÁO 183

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BTNMT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BYT	Bộ Y tế
BTCT	Bê tông cốt thép
BOD	Nhu cầu oxy sinh hóa
COD	Nhu cầu oxy hóa
CTR	Chất thải rắn
CTNH	Chất thải nguy hại
CP	Cổ phần
HTXL	Hệ thống xử lý
KCS	Kiểm tra
QCVN	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
TSS	Tổng chất rắn lơ lửng
TDS	Tổng chất rắn hòa tan
TNHH	Trách nhiệm hữu hạn
XLNT	Xử lý nước thải

DANH MỤC CÁC BẢNG, SƠ ĐỒ VÀ HÌNH VẼ

Bảng 1.1. Tọa độ khu đất dự án 10
Bảng 1.2. Danh mục máy móc thiết bị cho hoạt động của dự án (giai đoạn 1).. 23
Bảng 1.3. Tổng hợp nhu cầu nguyên liệu sản xuất của dự án 25
Bảng 1.4. Nhu cầu sử dụng điện của dự án..... 26
Bảng 1.5. Kích thước của các công trình trong trạm xử lý nước cấp 30
Bảng 1.6. Danh mục máy móc, thiết bị sử dụng trong trạm xử lý nước cấp 30
Bảng 1.7. Tổng hợp lưu lượng nước cấp cho hoạt động của dự án 34
Bảng 1.8. Bảng cân bằng sử dụng nước của dự án 35
Bảng 1.9. Bảng thống kê danh mục hóa chất sử dụng cho quá trình sản xuất giai đoạn 1 của nhà máy 38
Bảng 1.10. Bảng thống kê hóa chất sử dụng cho xử lý nước cấp..... 43
Bảng 1.11. Bảng thống kê hóa chất sử dụng cho xử lý nước thải 44
Bảng 1.12. Bảng thống kê hóa chất sử dụng cho xử lý khí thải lò dầu tải nhiệt 44
Bảng 1.13. Thống kê công trình có phát sinh chất thải tiếp tục thực hiện sau khi được cấp giấy phép môi trường..... 45
Bảng 1.14. Cơ cấu sử dụng đất của dự án..... 49
Bảng 1.15. Các hạng mục công trình của dự án 50
Bảng1.16. Số lượng các trang thiết bị PCCC giai đoạn 1 của dự án 55
Bảng 3.1. Công trình thu gom xử lý nước mưa 61
Bảng 3.2. Lưu lượng nước thải phát sinh lớn nhất của nhà máy 61
Bảng 3.3. Tổng hợp công trình thu gom, thoát nước thải 64
Bảng 3.4. Tổng hợp công trình thu gom nước thải sinh hoạt 66
Bảng 3.5: Thông số kỹ thuật hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 5250 m^3/ngày của dự án 71
Bảng 3.6. Kích thước các công trình phụ trợ của trạm XLNT tập trung..... 72
Bảng 3.7. Thông số thiết bị của hệ thống xử lý nước thải của Dự án..... 73
Bảng 3.8. Thông số kỹ thuật các hạng mục công trình của hệ thống thu gom bụi quá trình mài, cào lông, cắt lông, chải lông 84
Bảng 3.9. Số lượng đường ống thu gom khí thải tại khu vực máy định hình..... 87
Bảng 3.10. Thiết bị hệ thống xử lý khí thải từ khu vực máy định hình của nhà máy 88
Bảng 3.11. Thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý khí thải lò dầu tải nhiệt 91

Bảng 3.12. Thiết bị quan trắc tự động khí thải 98
Bảng 3.13. Công trình thu gom, lưu giữ CTR sinh hoạt của dự án 102
Bảng 3.14. Thống kê khối lượng chất thải rắn công nghiệp của Dự án 103
Bảng 3.15: Công trình thu gom, lưu giữ CTR công nghiệp của Dự án 104
Bảng 3.16: Thống kê khối lượng chất thải nguy hại phát sinh của Dự án..... 104
Bảng 3.17: Công trình thu gom, lưu giữ chất thải nguy hại của Dự án 106
Bảng 3.18: Thống kê khối lượng chất thải phải kiểm soát của Dự án..... 106
Bảng 3.20: Thống kê số lượng trang thiết bị PCCC đã lắp đặt..... 109
Bảng 3.21: Nhận diện các nguy cơ và sự cố có thể xảy ra 121
Bảng 3.22: Quy trình ứng phó sự cố 124
Bảng 3.23: Chi tiết sự cố-nguyên nhân và biện pháp khắc phục..... 125
Bảng 3.24: Sự cố xảy ra và biện pháp khắc phục hệ thống xử lý khí thải..... 140
Bảng 3.25. Các sự cố hóa chất và biện pháp phòng ngừa, ứng phó 154
Bảng 3.26. Trang thiết bị ứng phó sự cố rò rỉ hóa chất 155
Bảng 3.27. Bảng thống kê các công trình, biện pháp BVMT giai đoạn 1 đã được điều chỉnh thay đổi so với báo cáo ĐTM đã được phê duyệt 160
Bảng 5.1. Kế hoạch quan trắc, đánh giá chất lượng môi trường nước thải của dự án 175
Bảng 5. 2. Kế hoạch quan trắc, đánh giá chất lượng môi trường khí thải của dự án 176
Bảng 5. 3. Dự kiến kinh phí quan trắc môi trường hàng năm của dự án..... 178
Sơ đồ 1.1. Sơ đồ công nghệ sản xuất của dự án..... 15
Sơ đồ 3.1: Thu gom, thoát nước mưa của dự án 60
Sơ đồ 3. 2. Quy trình công nghệ của HTXL nước thải của dự án 68
Sơ đồ 3.3. Quy trình công nghệ xử lý bụi tại công đoạn mài, cắt, cào lông, chải lông..... 83
Sơ đồ 3.4. Quy trình công nghệ xử lý khí thải tại khu vực máy định hình của nhà máy 86
Sơ đồ 3.5. Quy trình xử lý khí thải nồi dầu tải nhiệt..... 89
Sơ đồ 3.6. Sơ đồ hệ thống thu gom và thoát hơi nước, nhiệt dư của máy hấp ... 93
Sơ đồ 3.7. Quy trình công nghệ xử lý khí thải của HTXL nước thải tập trung..... 96
Hình 1.1. Vị trí của dự án..... 11
Hình 3.1. Hình ảnh và thông số kỹ thuật của bồn tự hoại..... 66
Hình 3.2. Bể xử lý sinh học kỵ khí 69

MỞ ĐẦU

Công ty TNHH dệt Billion Union Thanh Hóa có địa chỉ tại thôn Tân Phúc, xã Trường Lâm, tỉnh Thanh Hóa là tổ chức thực hiện dự án: "Nhà máy sản xuất vải Billion Union Việt Nam".

Dự án được UBND tỉnh Thanh Hóa Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư (cấp lần đầu ngày 08/10/2021) theo Quyết định số 3956/QĐ-UBND; hoạt động theo giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp công ty TNHH một thành viên, mã số doanh nghiệp 2802971666 do phòng đăng ký kinh doanh - Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Thanh Hóa cấp lần đầu ngày 26/10/2021, đăng ký thay đổi lần thứ 4 ngày 16/09/2025 và hoạt động theo giấy chứng nhận đăng ký đầu tư mã số dự án: 8727516182 do Ban quản lý Khu kinh tế Nghi Sơn và các Khu công nghiệp tỉnh Thanh Hóa chứng nhận lần đầu ngày 11/10/2024; chứng nhận điều chỉnh lần thứ 2 ngày 06/6/2025.

Dự án được Bộ Tài nguyên và Môi trường (Nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 3527/QĐ-BTNMT ngày 04/11/2024.

Tổng diện tích khu đất xây dựng dự án là 325.061,4m^2 (Theo giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất số DP463925 do Chủ tịch UBND tỉnh Thanh Hóa cấp ngày 29/7/2024). Dự án xây dựng thành 3 giai đoạn như sau:

- Giai đoạn 1: Tổng diện tích sàn xây dựng khoảng 97.239,9m^2 bao gồm: Xưởng dệt kim sợi ngang 1A; Xưởng in hoa + hoàn thiện màu 2A; Nhà nồi hơi; Mương thoát nước; Nhà bảo vệ; Trạm xử lý nước sạch; Công trình xử lý bùn; Hồ ổn định; Trạm xử lý nước thải (Module 1); Hồ sự cố; Khu xử lý rác; Kho than; Nhà điện; Nhà xe chữa cháy.

- Giai đoạn 2: Tổng diện tích sàn xây dựng khoảng 88.889,9m^2 bao gồm: Nhà văn phòng, kho thành phẩm + kiểm tra chất lượng 1B, xưởng dệt kim dọc 1C, xưởng in hoa + hoàn thiện mầu 2B, bãi đậu xe khách.

- Giai đoạn 3: Tổng diện tích sàn xây dựng khoảng 69.268,7m^2 bao gồm: Nhà đa năng, nhà nghỉ ca công nhân 1, nhà nghỉ ca công nhân 2, xưởng dệt kim đan ngang 3B, bãi đậu xe nhân viên 1, bãi đậu xe nhân viên 2, sân bóng rổ 1, sân bóng rổ 2.

Sau khi được phê duyệt báo cáo ĐTM, chủ dự án đã chuẩn bị các thủ tục pháp lý để thực hiện triển khai xây dựng giai đoạn 1 của dự án. Đến nay, giai đoạn 1 của dự án đã được xây dựng xong, vì vậy nhà máy xin cấp phép môi trường cho giai đoạn 1 trước khi đi vào vận hành thử nghiệm.

Báo cáo đề xuất Giấy phép môi trường giai đoạn 1 của dự án được biên tập theo đúng mẫu 22b kèm theo thông tư 09/2026/TT-BTNMT ngày 29/01/2026: Mẫu báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án đầu tư đã có quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường trước khi đi vào vận hành thử nghiệm.

Phạm vi của báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường giai đoạn 1 như sau:

1. Tổng hợp nội dung chính giai đoạn 1 của dự án.

2. Tổng hợp kết quả hoàn thành các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường giai đoạn 1 của dự án.

3. Xác định nguồn thải, dòng thải và các yếu tố phải đáp ứng đề xuất cấp phép môi trường giai đoạn 1.

4. Những nội dung khác tại cấu trúc báo cáo quy định theo mẫu 22b, thông tư 09/2026/TT-BTNMT.

Chương I

THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1. Tên chủ dự án đầu tư

- Chủ đầu tư: Công ty TNHH dệt Billion Union Thanh Hóa
- Địa chỉ: thôn Tân Phúc, xã Trường Lâm, tỉnh Thanh Hóa
- Đại diện: Ông **Wu Jia ying** Chức vụ: Giám đốc
- Điện thoại: 096.886.3530
- Công ty TNHH dệt Billion Union Thanh Hóa hoạt động theo Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp công ty TNHH một thành viên, mã số doanh nghiệp 2802971666, đăng ký lần đầu ngày 26/10/2021, đăng ký thay đổi lần thứ 4 ngày 16/09/2025 do Phòng đăng ký kinh doanh – Sở Tài chính tỉnh Thanh Hóa cấp.

2. Tên dự án đầu tư:

- Tên dự án đầu tư: "NHÀ MÁY SẢN XUẤT VẢI BILLION UNION VIỆT NAM (GIAI ĐOẠN 1)"

2.1. Địa điểm thực hiện dự án

Dự án được xây dựng tại thửa đất số 551, tờ bản đồ số 92, 93, 99, 100, 104, 105, thôn Tân Phúc, xã Trường Lâm, tỉnh Thanh Hóa, Việt Nam.

Phạm vi dự án nằm trên địa giới hành chính thôn Tân Phúc, xã Trường Lâm, tỉnh Thanh Hóa thuộc quy hoạch phân khu công nghiệp số 4 (Hiện tại, KCN số 4 chưa hình thành do chưa có nhà đầu tư hạ tầng) với tổng diện tích khu đất xây dựng dự án là 325.061,4m^2 (theo giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất số DP463925 do Chủ tịch UBND tỉnh Thanh Hóa cấp ngày 29/7/2024).

Dự án được chia làm 03 giai đoạn, trong đó giai đoạn 1 có tổng diện tích sàn xây dựng khoảng 97.239,9m^2 bao gồm: Xưởng dệt kim sợi ngang 1A; Xưởng in hoa + hoàn thiện màu 2A; Nhà nồi hơi; Mương thoát nước; Nhà bảo vệ; Trạm xử lý nước sạch; Công trình xử lý bùn; Hồ ổn định; Trạm xử lý nước thải (Module 1); Hồ sự cố; Khu xử lý rác; Kho than; Nhà điện; Nhà xe chữa cháy.

Ranh giới khu đất cụ thể theo quy hoạch như sau:

- Phía Bắc giáp: đường giao thông và đất công nghiệp theo quy hoạch;
- Phía Nam giáp: đường giao thông (hiện trạng là đường vào mỏ sét nhà máy xi măng Nghi Sơn) và núi đá;

- Phía Đông giáp: đất công nghiệp (hiện trạng là dự án Nhà máy sản xuất vật liệu bảo ôn và tấm thạch cao Long Sơn).

- Phía Tây giáp: Đường quy hoạch.

Tọa độ các mốc giới hạn khu đất Nhà máy được xác định như sau:

Bảng 1.1. Tọa độ khu đất dự án

Điểm	Hệ tọa độ VN 2000 Kinh tuyến trục 105º múi chiếu 3º	
	X	Y
M1	2140466.022	574320.6318
M2	2141091.155	574320.6318
M3	2141088.935	574057.3411
M4	2141078.601	574040.0503
M5	2140328.156	573628.0880
M6	2140328.156	573810.8585
M7	2140356.848	573834.5157
M8	2140373.306	573867.7132



Hình 1.1. Vị trí của dự án

2.2. Các loại giấy phép có liên quan đến môi trường của dự án đầu tư

- Giấy chứng nhận đầu tư, giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp:

+ Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư mã số dự án: 8727516182 chứng nhận lần đầu ngày 11/10/2024; chứng nhận điều chỉnh lần thứ 2 ngày 06/6/2025 do Ban quản lý Khu kinh tế Nghi Sơn và các Khu công nghiệp tỉnh Thanh Hóa cấp.

+ Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty TNHH một thành viên, mã số doanh nghiệp 2802971666, đăng ký lần đầu ngày 26/10/2021, đăng ký thay đổi lần thứ 4 ngày 16/09/2025 do Phòng đăng ký kinh doanh - Sở Tài chính tỉnh Thanh Hóa cấp.

- Cơ quan phê duyệt chủ trương đầu tư: UBND tỉnh Thanh Hóa.

- 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 thiết kế xây dựng: Bộ Xây dựng

+ Văn bản số 399/HĐXD-QLTK ngày 02/12/2024 của Cục quản lý hoạt động xây dựng – Bộ Xây dựng Về việc thông báo kết quả thẩm định BCNCKT đầu tư xây dựng dự án Công ty TNHH dệt Billion Union Việt Nam tại lô E1, E2, E8, E9, E10, Khu công nghiệp số 4, Khu kinh tế Nghi Sơn, tỉnh Thanh Hóa.

+ Giấy phép xây dựng số 104/GPXD ngày 09/01/2025 của Ban quản lý Khu kinh tế Nghi Sơn và các khu công nghiệp.

- Quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường: Quyết định số 3527/QĐ-BTNMT ngày 04/11/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) về việc phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động Dự án: "Nhà máy sản xuất vải Billion Union Việt Nam".

- Các văn bản pháp lý liên quan đến dự án:

+ Quyết định số 3956/QĐ-UBND ngày 08/10/2021 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư đối với dự án Nhà máy sản xuất vải Billion Union Việt Nam;

+ Quyết định số 175/BQLKKTNS&KCN ngày 21/6/2022 của Ban Quản lý Khu kinh tế Nghi Sơn và các khu công nghiệp tỉnh Thanh Hóa về việc phê duyệt quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Nhà máy sản xuất vải Billion Union Việt Nam tại KKT Nghi Sơn.

+ Quyết định số 363/QĐ-BQLKKTNS&KCN do Ban quản lý Khu kinh tế Nghi Sơn và các Khu công nghiệp cấp ngày 23 tháng 12 năm 2022 về việc phê

duyệt điều chỉnh cục bộ quy hoạch chi tiết xây dựng 1/500 Nhà máy sản xuất vải Billion Union Việt Nam tại Khu kinh tế Nghi Sơn;

+ Quyết định số 68/QĐ- BQLKKTNS &KCN ngày 16/3/2026 của Trưởng Ban Quản lý KKT Nghi Sơn và các KCN về việc Phê duyệt đồ án Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 dự án Nhà máy sản xuất vải Billion Union Việt Nam, tỉnh Thanh Hóa.

+ Văn bản số 169/2022/CV-AP ngày 26/4/2022 của Tổng công ty ĐTXD&TM Anh Phát –CTCP về việc thỏa thuận cấp nước cho dự án Nhà máy sản xuất Billion Union Việt Nam tại Khu kinh tế Nghi Sơn.

+ Văn bản số 2762/BQLKKTNS &KCN-QLXD ngày 30/8/2022 của Ban Quản lý Khu kinh tế Nghi Sơn và các khu công nghiệp tỉnh Thanh Hóa về việc chấp thuận vị trí đấu nối đường vào nhà máy sản xuất vải Billion Union Việt Nam tại Khu kinh tế Nghi Sơn với đường vào Mỏ sét, tại Km1+830 (phải tuyến).

+ Văn bản số 11124/UBND-NN ngày 02/8/2023 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc hướng tuyến, điểm đấu nối thoát nước thải tạm và thoát nước mưa tạm cho dự án Nhà máy sản xuất vải Billion Union Việt Nam tại Khu Kinh tế Nghi Sơn;

+ Bản cam kết thỏa thuận mua bán điện ngày 04/8/2022 giữa Công ty cổ phần Đầu tư và Phát triển lưới điện và Công ty TNHH dệt Billion Union Thanh Hóa;

+ Văn bản số 176/PCCC&CNCH-P4 ngày 15/01/2024 của Cục Cảnh sát PCCC và CNCH – Bộ Công An góp ý về Phòng cháy chữa cháy đối với hồ sơ thiết kế cơ sở.

- Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ của dự án: Sản xuất vải, hoàn thiện sản phẩm dệt, in hoa trên vải dệt.

2.3. Quy mô của dự án đầu tư theo quy định của pháp luật về đầu tư, đầu tư công

Theo quy định của Luật đầu tư công: Căn cứ Luật đầu tư công số 58/2024/QH15 ngày 29/11/2024: Theo giấy chứng nhận đầu tư mã số dự án: 8727516182 chứng nhận điều chỉnh lần thứ 2 ngày 06/6/2025 tổng số vốn đầu tư của toàn bộ dự án là: 1.608.770.000.000 tỷ đồng nên dự án thuộc nhóm B (Theo quy định tại khoản 3 điều 10 của Luật đầu tư công).

2.4. Yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường

Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại khoản 4, điều 25 Nghị định quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường (Hợp nhất các Nghị định: 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022; 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 và 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026).

2.5. Phân nhóm đầu tư theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường

Theo phụ lục II- Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 sửa đổi, bổ sung một số điều của 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 được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 thì dự án thuộc danh mục loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường lớn nên có tiêu chí dự án nhóm I (theo mục 5, phụ lục II kèm theo Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2025). Dự án được Bộ Nông nghiệp và Môi trường phê duyệt báo cáo đánh giá động tại Quyết định số 3527/QĐ-BTNMT ngày 04/11/2024. Do đó, trước khi dự án đi vào hoạt động vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải phải thực hiện lập báo cáo Giấy phép môi trường và trình UBND tỉnh cấp giấy phép môi trường (Theo mục B - Phụ lục IX của Nghị quyết số 66.19/2026/NQ-CP ngày 18/5/2026 của Chính Phủ về việc cắt giảm, phân quyền, đơn giản hóa thủ tục hành chính và cắt giảm, đơn giản hóa điều kiện kinh doanh thuộc phạm vi quản lý của Bộ Nông nghiệp và Môi trường).

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

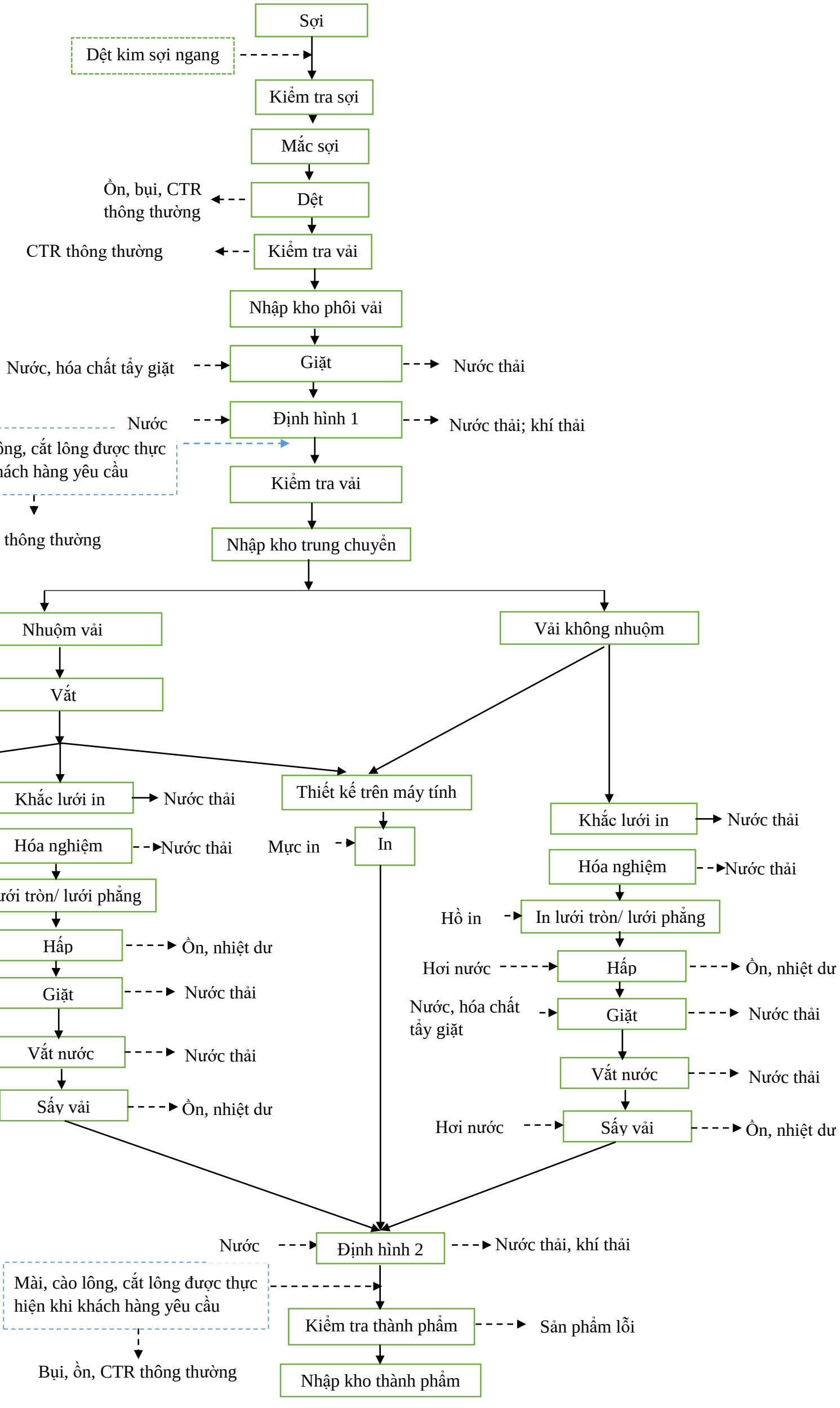
3.1. Công suất của dự án đầu tư

Theo báo cáo ĐTM đã được phê duyệt tại Quyết định số 3527/QĐ-BTNMT ngày 04/11/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường (Nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) thì nhà máy có công suất: 60 tấn sản phẩm/ngày, tương đương 120.000.000m^2 vải/năm. Hiện nay, Công ty đã xây dựng, lắp đặt hoàn thiện dây chuyền sản xuất của giai đoạn 1. Vì vậy, công ty xin được cấp giấy phép môi trường dự án: Nhà máy sản xuất vải Billion Union Việt Nam (giai đoạn 1) với công suất là: 20 tấn sản phẩm/ngày, tương đương 40.000.000m^2/năm.

3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư

Công nghệ sản xuất của dự án được thể hiện theo sơ đồ sau:

Sơ đồ 1.1. Sơ đồ công nghệ sản xuất của dự án



Thuyết minh quy trình:

1. Công đoạn dệt

Nguyên liệu sử dụng là các cuộn sợi (sợi nylon, sợi polyester, sợi cotton) có đường kính 25cm/cuộn, khối lượng 3-6 kg/cuộn, được thu mua từ các cơ sở sản xuất sợi trong nước hoặc nhập khẩu từ Trung Quốc, Đài Loan. Sợi nhập về nhà máy được kiểm tra số lượng, chủng loại; nguyên liệu không đạt yêu cầu sẽ trả lại đơn vị cung ứng, nguyên liệu đạt yêu cầu được chuyển vào kho chứa nguyên, vật liệu.

Căn cứ bản thiết kế vải dệt, các cọc sợi được sắp xếp, điều chỉnh vị trí tương ứng lên giá sợi và mắc vào trục (beam) của máy dệt kim sợi ngang. Sợi được đan với nhau theo quy trình đã định sẵn để tạo ra kiểu vải mong muốn; máy dệt được lập trình kiểm soát toàn bộ quá trình nhằm đảm bảo sự đồng nhất cho toàn bộ mẻ dệt. Vải mộc tạo thành có chiều rộng khoảng 1,5 – 2,14m, chiều dài tùy theo từng đơn hàng, sau đó được nhập kho để chuyển sang các công đoạn tiếp theo.

Công đoạn dệt chủ yếu phát sinh tiếng ồn và một lượng bụi nhỏ; khu vực xưởng dệt được trang bị hệ thống điều hòa trung tâm để kiểm soát môi trường không khí. Tỷ lệ sản phẩm hư hỏng của công đoạn này khoảng 1-3% khối lượng sản phẩm. Chất thải rắn phát sinh được thu gom, lưu trữ tại kho chứa CTR của nhà máy và hợp đồng xử lý theo quy định.



Hình 1.2. Máy dệt kim sợi ngang (máy dệt đan ngang)

2. Công đoạn giặt

Vải mộc sau khi dệt còn mang nhiều tạp chất, bụi, dầu bôi trơn, hóa chất bám dính bề mặt, hồ dư và tạp chất cơ học, do đó được xử lý qua công đoạn giặt để

loại bỏ các thành phần này. Máy giặt sử dụng là máy giặt khử dầu dạng hở, hoạt động liên tục, gồm 05 khoang giặt chính độc lập; giữa các khoang có cặp lô ép trung gian để tách nước bẩn, ngăn việc mang dung dịch bẩn sang khoang tiếp theo, giúp tăng hiệu quả giặt ngược dòng.

Công đoạn giặt sử dụng hóa chất tẩy dầu và NaOH, tốc độ máy dao động 20-80 m/phút, nhiệt độ giặt tối đa 80-98°C. Nguồn nhiệt cấp cho công đoạn này lấy từ hệ thống cấp hơi nóng của lò dầu tải nhiệt. Nước thải phát sinh được thu gom về hệ thống xử lý nước thải tập trung của nhà máy.

3. Công đoạn định hình 1

Sau giặt, vải được đưa vào máy văng định hình Monfongs 828 TwinAir nhằm sấy khô, ổn định sơ bộ kích thước, chỉnh khổ và làm phẳng bề mặt trước khi chuyển sang kiểm tra vải, nhập kho trung chuyển. Vải qua cụm dẫn đầu vào để ổn định hướng chạy, sau đó được mở biên, căn chỉnh khổ và ghim/kẹp hai mép lên hệ thống xích văng để giữ ổn định khổ trong suốt quá trình xử lý.

Vải được dẫn qua các buồng gia nhiệt; dưới tác động của nhiệt độ, luồng khí nóng tuần hoàn và lực căng được kiểm soát, lượng ẩm còn lại được tách ra, đồng thời giảm co xoắn, giảm nhăn, làm phẳng bề mặt và ổn định sơ bộ cấu trúc vải. Nhiệt độ vận hành được cài đặt phù hợp theo từng loại nguyên liệu, thông thường trong khoảng 180 – 200°C; tốc độ máy được điều chỉnh tương ứng để đảm bảo thời gian lưu vải đủ cho quá trình sấy và định hình sơ bộ. Sau công đoạn này, vải đạt trạng thái khô tương đối ổn định, bề mặt phẳng hơn, khổ đồng đều hơn.

Nguồn nhiệt cấp cho công đoạn định hình lấy từ lò dầu tải nhiệt cấp gián tiếp; không khí được tuần hoàn nhờ mô tơ quạt gió và được làm nóng qua các đường ống dẫn dầu xoắn ốc. Công đoạn này phát sinh nước thải và khí thải, được thu gom xử lý theo đúng quy định.

4. Công đoạn mài, cào lông, cắt lông (thực hiện khi khách hàng có yêu cầu)

Sau định hình 1, tùy yêu cầu của khách hàng, vải có thể được đưa qua công đoạn mài, cào, cắt lông nhằm xử lý bề mặt cơ học, làm mềm mặt vải, tạo hiệu ứng mịn – nhung – mờ và nâng cao cảm giác tay của sản phẩm. Vải được đưa qua hệ thống trục mài/băng mài chuyên dụng; dưới tác động ma sát cơ học có kiểm soát, lớp xơ mịn trên bề mặt được xử lý giúp vải mềm hơn, mịn hơn, tăng độ xốp, độ rũ và cải thiện ngoại quan. Mức độ mài được điều chỉnh thông qua tốc độ chạy vải, tốc độ trục mài, áp lực tiếp xúc và số lần xử lý, tùy theo yêu cầu kỹ thuật của từng loại sản phẩm.

Công đoạn này phát sinh bụi, tiếng ồn, chất thải rắn thông thường (thu gom, lưu trữ tại kho chứa CTR và hợp đồng xử lý theo quy định) cùng nước thải, khí thải (được thu gom xử lý theo đúng quy định).

5. Công đoạn kiểm tra vải, nhập kho trung chuyển

Vải sau định hình 1 (mài/cào/cắt lông nếu có) được kiểm tra các chỉ tiêu cơ bản: ngoại quan bề mặt, khổ vải, lỗi dệt, lỗi cào/cắt lông, độ đồng đều bề mặt, độ phẳng, tình trạng biên vải và các khuyết tật nhìn thấy bằng mắt thường. Việc kiểm tra giúp phát hiện sớm sai lỗi trong sản xuất, hạn chế đưa bán thành phẩm lỗi vào các công đoạn sâu hơn, góp phần kiểm soát chất lượng và giảm tỷ lệ hàng hỏng của toàn dây chuyền.

Vải đạt yêu cầu được nhập kho trung chuyển để chờ đưa vào công đoạn tiếp theo. Tùy theo yêu cầu của khách hàng, vải được phân luồng: một phần đưa đến công đoạn nhuộm màu, một phần đưa đi in hoa hoặc in kỹ thuật số. Chất thải rắn thông thường phát sinh tại công đoạn này được thu gom, lưu trữ và hợp đồng xử lý theo quy định.

6. Công đoạn hoàn thiện sản phẩm

Tùy theo yêu cầu của khách hàng, vải từ kho trung chuyển được hoàn thiện theo hai quy trình: vải nhuộm và vải không nhuộm.

+ Vải nhuộm được thực hiện qua 3 bước: (i) vải nhuộm trực tiếp ra thành phẩm, (ii) vải nhuộm in hoa (in lưới) hoặc (iii) vải nhuộm in kỹ thuật số.

+ Vải không nhuộm được thực hiện qua 2 bước: (ii) vải không nhuộm in hoa (in lưới) hoặc (iii) vải không nhuộm in kỹ thuật số. Các bước có nội dung kỹ thuật tương đồng giống quá trình vải nhuộm.

Các bước Sấy vải và Định hình 2 có nội dung kỹ thuật tương đồng giữa ba quy trình nên chỉ được thuyết minh chi tiết một lần tại mục 6.1 và được dẫn chiếu lại tại mục 6.2, 6.3.

6.1. Hoàn thiện sản phẩm vải dệt nhuộm

Bước 1 – Hóa nghiệm: Theo yêu cầu của khách hàng, trước khi đưa vào sản xuất, mẫu vải được đưa vào phòng thí nghiệm để phối màu, thí nghiệm màu. Kết quả thí nghiệm là căn cứ để lập bảng chỉ định, định mức hóa chất và thuốc nhuộm phù hợp cho từng loại vải, gửi về xưởng nhuộm nhằm đảm bảo hiệu quả tối ưu cho quá trình nhuộm.

Bước 2 – Nhuộm vải: Nhuộm là quá trình sử dụng thuốc nhuộm và chất xúc tác hóa học để tạo màu cho vải theo công thức và điều kiện vận hành (nhiệt độ, thời gian) được phòng hóa nghiệm xác nhận cho từng loại vải. Việc định lượng, phối trộn và cấp hóa chất về máy nhuộm được lập trình và thực hiện tự động, hoàn toàn kín.

Quá trình nhuộm được thực hiện bằng máy nhuộm cao áp tự động hoàn toàn, áp suất 5 kg/cm², thiết kế kín, vận hành theo nguyên lý vải và dung dịch thuốc

nhuộm cùng chuyển động, có khả năng nhuộm linh hoạt các loại vật liệu từ tự nhiên, nhân tạo đến hỗn hợp; hệ thống tăng áp bằng khí nén giúp vải ngấm dung dịch đồng nhất hơn. Mỗi máy thực hiện 1-2 mẻ nhuộm/ngày, thời gian chạy mỗi mẻ 50-90 phút tùy màu nhạt hay đậm. Nhiệt độ vận hành tùy loại vải: 40-105°C (vải polyamide), 60-130°C (vải polyester)... Nguồn nhiệt được cấp từ lò dầu tải nhiệt qua hệ thống đường ống. Hóa chất sử dụng gồm thuốc nhuộm hoạt tính và các chất phụ trợ (CH_3COOH, chất làm mềm, chất làm trắng); với công nghệ dự kiến áp dụng, lượng thuốc nhuộm được hấp thụ vào sản phẩm đạt trên 95%.

Quá trình nhuộm trải qua 5 giai đoạn: (1) khuếch tán thuốc nhuộm và chất trợ đến bề mặt xơ sợi, xảy ra rất nhanh; (2) hấp phụ thuốc nhuộm và chất trợ lên bề mặt xơ sợi, liên kết hình thành nhanh chóng qua lực Van der Waals; (3) hấp phụ thuốc nhuộm và chất trợ từ bề mặt vào sâu trong lõi xơ sợi – giai đoạn khó khăn, chậm nhất và quyết định tốc độ nhuộm; (4) thuốc nhuộm liên kết bám dính vào vật liệu (gắn màu); (5) khuếch tán thuốc nhuộm và chất trợ dư từ vật liệu ra môi trường bên ngoài.

Tốc độ khuếch tán thuốc nhuộm vào lõi xơ sợi chịu ảnh hưởng bởi: kích thước phân tử thuốc nhuộm (phân tử nhỏ khuếch tán nhanh hơn nhưng quá nhỏ sẽ kém bền màu do không đủ lực liên kết); kích thước mao quản xơ sợi (xơ sợi xốp, trương nở tốt trong nước dễ nhuộm hơn); mức độ khuấy đảo, tuần hoàn thuốc nhuộm (khuấy đảo tốt giúp thuốc nhuộm khuếch tán nhanh); và nhiệt độ (nhiệt độ tăng làm tăng năng lượng hoạt hóa, mạch phân tử linh động hơn, mao quản mở rộng hơn, quá trình nhuộm nhanh hơn).

Vì lý do an toàn, sau khi nhuộm xong, công nhân chỉ mở nắp máy khi nhiệt độ đã hạ xuống còn 80°C và chốt an toàn tự động mở khóa. Nếu sản phẩm chưa đạt yêu cầu sẽ được bổ sung thuốc nhuộm để nhuộm tiếp; nếu đạt yêu cầu sẽ chuyển sang công đoạn giặt.

Bước 3 – Sấy và định hình 2:

Vải được đưa vào máy định hình Monfongs 828 TwinAir để sấy ở nhiệt độ 110-130°C; vải màu đậm thường sấy ở 110°C để chống chạy màu, loang màu. Tốc độ sấy tùy mặt hàng, vải càng dày tốc độ sấy càng chậm; hơi nóng được lấy từ lò dầu tải nhiệt của nhà máy. Tại buồng sấy, khí nóng được thổi lên bề mặt trên và dưới của vải qua các lỗ khí bố trí so le, tuần hoàn nhờ mô tơ quạt gió và được làm nóng qua các đường ống dẫn dầu xoắn ốc; nhiệt dư thoát ra môi trường qua hệ thống ống thải. Sau sấy vải được định hình 2 nhằm ổn định kích thước cuối cùng, chỉnh khổ thành phẩm, làm phẳng bề mặt và hoàn thiện trạng thái kỹ thuật trước khi kiểm tra thành phẩm và nhập kho. Vải qua cụm dẫn đầu vào để ổn định hướng chạy, được mở biên, căn chỉnh khổ và ghim/kẹp hai mép lên hệ thống xích văng để giữ ổn định khổ trong suốt quá trình xử lý; sau đó được dẫn qua các buồng

gia nhiệt, dưới tác động của nhiệt độ, luồng khí nóng tuần hoàn và lực căng được kiểm soát, giúp ổn định lại cấu trúc vải, giảm co rút, giảm nhăn, làm phẳng bề mặt và hoàn thiện ngoại quan thành phẩm. Nhiệt độ vận hành thông thường trong khoảng 140 – 190°C tùy loại nguyên liệu và yêu cầu công nghệ, tốc độ máy được điều chỉnh tương ứng để đảm bảo thời gian lưu vải đủ cho quá trình định hình và ổn định cuối cùng. Nguồn nhiệt sử dụng từ lò dầu tải nhiệt cấp gián tiếp.

Bước 4 – Kiểm tra và nhập kho: Tùy theo yêu cầu đơn hàng, vải được kiểm tra chất lượng thủ công trước khi đóng gói, phân phối hoặc tiếp tục xử lý qua công đoạn cào lông, cắt lông. Sau khi hoàn thiện, sản phẩm được đóng bao, nhập kho thành phẩm và tiêu thụ cho khách hàng.

6.2. Hoàn thiện sản phẩm vải in hoa (in lưới)

Bước 1 – Hóa nghiệm: Tương tự mục 6.1, mẫu vải được thí nghiệm phối màu trước khi in; kết quả thí nghiệm là căn cứ lập bảng chỉ định, định mức mực in phù hợp cho từng loại vải, gửi về xưởng in hoa.

Bước 2 – In hoa trên vải: Máy in hoa sử dụng là máy in lưới phẳng, mực in gốc nước, thân thiện môi trường, in trực tiếp lên bề mặt vải. Mỗi loại sản phẩm có khung in lưới tương ứng; công nghệ in lưới hoạt động theo nguyên lý chỉ phần mực cần thiết thấm qua lưới in lên vải, các mắt lưới còn lại được bịt kín, các màu được in lần lượt để tạo hình hoa văn. Do sử dụng mực in trực tiếp, không qua công đoạn pha loãng, lượng mực in thải phát sinh rất nhỏ, không đáng kể. Kết thúc in, băng tải và lưới in được vệ sinh bằng nước sạch; nước vệ sinh được thu gom, dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung.

Bước 3 – Hấp: Vải sau in được đưa qua thiết bị hấp, sử dụng hơi nước bão hòa hoặc nhiệt ẩm trong điều kiện nhiệt độ, thời gian được kiểm soát phù hợp với công nghệ in, nhằm cố định màu/hồ in lên nền vải, thúc đẩy phản ứng liên kết và khuếch tán màu vào sợi, giúp màu ăn sâu, bền và đồng đều hơn.

Bước 4 – Giặt, vắt nước sau in: Vải được giặt bằng máy giặt in hoa để loại bỏ hồ in dư, mực in dư và tạp chất phát sinh trong quá trình xử lý màu; sau đó được vắt nước nhằm loại bỏ phần lớn lượng nước còn bám trong cấu trúc vải trước khi sấy.

Bước 5 – Sấy vải: Thực hiện tương tự Bước 3 tại mục 6.1 (nhiệt độ 110-130°C, nguồn nhiệt từ lò dầu tải nhiệt, khí nóng tuần hoàn qua buồng sấy).

Bước 6 – Định hình 2: Thực hiện tương tự Bước 4 tại mục 6.1 (máy Monfongs 828 TwinAir, nhiệt độ 140-190°C, nguồn nhiệt từ lò dầu tải nhiệt gián tiếp).

Bước 7 – Kiểm tra và nhập kho: Thực hiện tương tự Bước 5 tại mục 6.1.

6.3. Hoàn thiện sản phẩm vải in kỹ thuật số

Công đoạn vải in kỹ thuật số được tiến hành gồm các bước sau:

Bước 1 - Hóa nghiệm: Theo yêu cầu của khách hàng trước khi đưa sản phẩm vải in kỹ thuật số vào sản xuất nhà máy sẽ đưa sản phẩm vào phòng thí nghiệm để thực hiện các yêu cầu phối màu tự động, thí nghiệm màu trước khi in. Sau khi có kết quả thí nghiệm thực hiện đưa ra bảng chỉ định, định mức mực in phù hợp cho từng loại vải gửi về xưởng in kỹ thuật số để thực hiện in vải nhằm đảm bảo tối ưu hiệu quả của quá trình in.

Bước 2 – In kỹ thuật số: Nhà máy sử dụng máy in kỹ thuật số tự động hóa cao, công suất khoảng 40 kW/máy, thích hợp in các mẫu hoa văn có chi tiết phức tạp, nhiều lớp màu. Mẫu in được nạp vào máy tính để phân tích và tạo công nghệ in. Quy trình gồm: kiểm tra phôi in (độ pH, độ thấm hút, độ xéo, độ sạch – phôi không đạt độ sạch sẽ dẫn đến thành phẩm bị loại bỏ, gây lãng phí); chuẩn bị mực in (mực in chuyên dụng, nạp theo màu sắc hoa văn); và in kỹ thuật số. Trước khi in, máy in, hộp mực, mực và đầu in được kiểm tra để đảm bảo không bị tắc; phòng đặt máy được duy trì nhiệt độ 18-25°C, độ ẩm 40-70% do máy có độ tinh xảo cao. Sau khi in, mực in phải được hong khô hoàn toàn trước khi thực hiện các bước tiếp theo. Công nghệ này sử dụng mực in gốc nước, không qua công đoạn pha loãng, thân thiện với môi trường (có Phiếu an toàn hóa chất – SDS kèm theo phụ lục), gồm các loại: mực CN Atexco 4 màu đầu Kyocera NĐC 10L với các màu xanh, đỏ, vàng, đen, cam, ánh vàng, ánh đỏ...



Hình 1.3. Máy in kỹ thuật số

Bước 3 – Định hình 2:

Sau công đoạn in kỹ thuật số vải in được chuyển sang công đoạn Định hình 2 nhằm ổn định kích thước cuối cùng, chỉnh khổ thành phẩm, làm phẳng bề mặt và hoàn thiện trạng thái kỹ thuật của vải trước khi chuyển sang công đoạn kiểm tra thành phẩm và nhập kho.

Tại công đoạn này, vải được đưa vào máy định hình Monfongs 828 TwinAir, qua cụm dẫn vải đầu vào để ổn định hướng chạy, sau đó được mở biên, căn chỉnh khổ và ghim/kẹp hai mép vải lên hệ thống xích văng nhằm giữ ổn định khổ trong suốt quá trình xử lý.

Tiếp theo, vải được dẫn qua các buồng gia nhiệt của máy, dưới tác động của nhiệt độ, luồng khí nóng tuần hoàn và lực căng được kiểm soát, cấu trúc vải được ổn định lại, đồng thời giúp giảm co rút, giảm nhăn, làm phẳng bề mặt, ổn định khổ và hoàn thiện ngoại quan thành phẩm.

Nhiệt độ vận hành được cài đặt phù hợp theo từng loại nguyên liệu và yêu cầu công nghệ, thông thường trong khoảng 140 - 190°C, tốc độ máy được điều chỉnh tương ứng để đảm bảo thời gian lưu vải trong buồng đủ cho quá trình định hình và ổn định cuối cùng. Sau khi ra khỏi máy, vải đạt trạng thái khô ổn định, khổ thành phẩm đồng đều, bề mặt phẳng hơn, hạn chế co biến dạng và đáp ứng yêu cầu kỹ thuật trước khi kiểm tra và nhập kho thành phẩm.

Quá trình định hình sử dụng nhiệt từ lò dầu tải nhiệt cấp gián tiếp.

Bước 4: Kiểm tra và nhập kho:

Tùy theo yêu cầu đơn đặt hàng của khách hàng, vải in kỹ thuật số sẽ được kiểm tra chất lượng thủ công trước khi đóng gói và phân phối hoặc tiếp tục xử lý qua công đoạn cào lông, cắt lông.

Sau khi hoàn thiện sản phẩm được đóng bao, nhập kho, làm thành phẩm, tiêu thụ cho khách hàng.

3.3. Sản phẩm của dự án

Sản phẩm của dự án xin cấp phép cho giai đoạn 1 là: vải dệt, hoàn thiện sản phẩm dệt, in hoa trên vải dệt với công suất 20 tấn vải/ngày, tương đương với 6.000 tấn vải/năm, tương đương 40.000.000m^2 vải/năm.

4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư

4.1. Nhân lực của dự án

Nguồn nhân lực của dự án cho giai đoạn 1 là 320 người. Trong đó:

- Lao động Việt Nam: 300 người

- Lao động nước ngoài: 20 người
- Chế độ làm việc của nhà máy:

+ Bộ phận văn phòng: Làm việc 01 ca, thời gian làm việc 8h./ngày

+ Bộ phận sản xuất: chia thành 03 ca, thời gian làm việc mỗi ca 8 h/ngày.

+ Số ngày làm việc trong năm: 300 ngày.

+ Giai đoạn 1 nhà máy không thực hiện nấu ăn.

4.2. Máy móc thiết bị sử dụng của dự án

Máy móc thiết bị sử dụng cho dự án giai đoạn 1 chủ yếu được nhập từ Trung Quốc. Danh mục máy móc thiết bị sử dụng cho giai đoạn 1 của dự án được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 1.2. Danh mục máy móc thiết bị cho hoạt động của dự án (giai đoạn 1)

TT	Tên máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Công suất, dung tích	Xuất xứ	Tình trạng (%)
1	**Xưởng dệt kim ngang (1A)**					
1	Máy dệt kim ngang	cái	60	5,5 KW	Trung Quốc	100
2	Máy mắc sợi filamet	cái	1	35 kW	Đức	100
3	Máy mắc sợi spandex	cái	1	30kW	Đức	100
4	Máy kiểm vải không dùng lực căng	cái	20	0,74 -1,15 KW	Trung Quốc	100
5	Máy kiểm vải	cái	4	2KW	Trung Quốc	100
6	Điều hòa trung tâm	cái	4	50 KW	Trung Quốc	100
7	Máy biến áp	cái	4	-	Trung Quốc	100
II	**Xưởng in hoa + hoàn thiện màu (2A)**					
1	Máy định hình	cái	14	150 KW	Trung Quốc	100
2	Máy nén khí	cái	2	200 KW	Trung Quốc	100
3	Máy nhuộm GOFRONT GFLD-30(1T)	cái	5	18 KW	Trung Quốc	100

4	Máy nhuộm GOFRONT GFLD-300(1T)	cái	14	26 KW	Trung Quốc	100
5	Máy nhuộm GOFRONT GFLD-300(2T)	cái	26	48 KW	Trung Quốc	100
6	Máy mở khổ vải LINK Model LK-KX-2600	cái	4	26,5 KW	Trung Quốc	100
7	Máy phân vải	cái	4	0,6 KW	Trung Quốc	100
8	Máy tách nước,dầu ly tâm HSB-1800	cái	2	15 KW	Trung Quốc	100
9	Máy đóng gói tự động	cái	01	18 KW	Trung Quốc	100
10	Máy cân nguyên liệu tự động	cái	1	15 KW	Trung Quốc	100
11	Máy giặt tẩy dầu LK-SXD-2600	cái	6	45 KW	Trung Quốc	100
12	Máy vắt ly tâm	cái	4	18 KW	Trung Quốc	100
13	Máy in kỹ thuật số mực axit	cái	2	90 KW	Nhật Bản	100
14	Máy in lưới phẳng	cái	2	18 KW	Nhật Bản	100
15	Máy in phun màu kĩ thuật số Atexco Xplus	cái	4	40 KW	Trung Quốc	100
16	Máy hấp Vapo 2018 VAP02008	cái	1	2,2 KW	Ý	80
17	Máy ép nhiệt PD-1800XD-800	cái	2	62 KW	Trung Quốc	100
18	Hệ thống vận chuyển hóa chất tự động	Máy	2	6 KW	Trung Quốc	100
19	Máy đo quang phổ	Máy	2	2 KW	Mỹ	100
20	Tủ soi màu	cái	7	130 KW	Mỹ	100

III	**Khu lò dầu tải nhiệt**					
1	Lò dầu tải nhiệt	cái	01	1000KW	Trung Quốc	100
2	Máy phát điện YC6C1660-D30	cái	02	1100 KW	Trung Quốc	100

4.3. Nhu cầu nguyên liệu phục vụ cho sản xuất

Nhà máy sản xuất sợi gồm 2 loại: Sợi nylon kết hợp với sợi spandex hoặc Sợi polyester kết hợp với sợi spandex, tùy theo đơn hàng, mỗi lô sản phẩm chỉ sử dụng một trong hai tổ hợp nguyên liệu trên không sử dụng đồng thời cả ba loại sợi trong cùng một sản phẩm. Như vậy, nhu cầu về nguyên liệu sản xuất của dự án được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 1.3. Tổng hợp nhu cầu nguyên liệu sản xuất của dự án

STT	Tên nguyên liệu	Số lượng (tấn/ngày)
1	Sợi nylon	16,0
2	Sợi polyester	15,0
3	Sợi spandex	8,0
4	Chất nhuộm axit	0,5
5	Chất nhuộm phân tán	0,8
6	Hóa chất nhuộm	5,0
7	Hóa chất định hình	7,0
8	Mực in	0,30
9	Hồ in	2,0

- Nguồn cung cấp nguyên liệu: Nguyên liệu được nhập khẩu từ Trung Quốc, Đài Loan.

4.4. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu cho hoạt động sản xuất

Nhu cầu về nhiên liệu phục vụ sản xuất của dự án gồm: Dầu DO phục vụ cho máy phát điện dự phòng, Dầu truyền nhiệt phục vụ cho các máy móc sản xuất của nhà máy, Biomass làm nguyên liệu đốt cho lò dầu tải nhiệt. Nhu cầu cụ thể như sau:

- Nhu cầu sử dụng dầu DO: Dầu DO phục vụ hoạt động của máy phát điện dự phòng. Nhà máy sử dụng 02 máy phát điện dự phòng có công suất 1.100 KVA/máy để cấp điện cho hoạt động của nhà máy trong trường hợp mất điện lưới. Dự kiến lượng dầu DO sử dụng khoảng: 200 lít/giờ/máy.

- Nhu cầu sử dụng dầu truyền nhiệt Sinopee Heat Tranfer Oil L- QB300, quy cách: 22500 Lít/túi, hiệu Sinopec: 180.000 lít, dẫn nhiệt và sử dụng tuần hoàn, mỗi năm bổ sung thêm khoảng 2000 – 3000 lít và được lưu chứa trong 02 bồn chứa có thể tích 60m^3 và 30m^3 vào trong các đường ống dẫn dầu cấp và thu hồi có tổng chiều dài là 360m, đường kính Φ450 và có 7 nhánh từ đường dẫn chính tới nhà xưởng, mỗi nhánh dài 45m, đường kính Φ200.

- Nhu cầu sử dụng Biomass làm nguyên liệu đốt cho lò dầu tải nhiệt: có khối lượng khoảng: 200 tấn/ngày.Thông số kỹ thuật của nhiên liệu Biomass:

+ Đường kính viên: : 6-10 mm;

+ Chiều dài viên: 10-30 mm;

+ Độ ẩm: ≤ 10%;

+ Hàm lượng tro: ≤ 5%;

+ Hàm lượng chất bốc: ≥70%;

+ Nhiệt trị thấp: ≥ 3800-4500 kcal/kg;

+ Khối lượng riêng: ≥ 1,0-1,3 t/m^3;

+ Hàm lượng lưu huỳnh: ≤ 0,05%.

- Nguồn cung cấp nguyên liệu:

+ Dầu DO: được mua từ các đại lý xăng, dầu trên địa bàn.

+ Dầu truyền nhiệt: được mua tại các công ty trong nước.

+ Biomass: được mua tại các công ty trong nước.

4.5. Điện sử dụng cho dự án

- Nhu cầu tiêu thụ điện năng: Điện sử dụng trong giai đoạn 1 chủ yếu cấp cho sinh hoạt của công nhân và điện cấp cho nhu cầu sản xuất. Tổng nhu cầu sử dụng điện cho giai đoạn 1 của dự án được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 1.4. Nhu cầu sử dụng điện của dự án

TT	Tên máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng thực tế	Công suất, dung tích (KW/h)	Thời gian hoạt động	Điện năng tiêu thụ (KW/ngày)
1	**Xưởng dệt in ngang**					
1	Máy dệt kim ngang	cái	60	5,5	24	7.920
2	Máy mắc sợi filamet	cái	1	35 kW	24	840
3	Máy mắc sợi spandex	cái	1	30kW	24	720

4	Máy kiểm vải không dùng lực căng	cái	20	0,74 -1,15 KW	24	552
5	Máy kiểm vải	cái	4	2KW	24	192
6	Điều hòa trung tâm	cái	4	50 KW	24	4.800
II	**Xưởng in hoa + hoàn thiện màu (2A)**					
1	Máy định hình	cái	14	150 KW	24	50.400
2	Máy nén khí	cái	2	200 KW	24	9.600
3	Máy nhuộm GOFRONT GFLD-30(1T)	cái	5	18 KW	24	2.160
4	Máy nhuộm GOFRONT GFLD-300(1T)	cái	14	26 KW	24	8.736
5	Máy nhuộm GOFRONT GFLD-300(2T)	cái	26	48 KW	24	29.952
6	Máy mở khổ vải LINK Model LK-KX-2600	cái	4	26,5 KW	24	2.544
7	Máy phân vải	cái	4	0,6 KW	24	57,6
8	Máy tách nước,dầu ly tâm HSB-1800	cái	2	15 KW	24	720
9	Máy đóng gói tự động	cái	1	18 KW	24	432
10	Máy cân nguyên liệu tự động	cái	1	15 KW	24	360
11	Máy giặt tẩy dầu LK-SXD-2600	cái	6	45 KW	24	6.480
12	Máy vắt ly tâm	cái	4	18 KW	24	1.728
13	Máy in kỹ thuật số mực axit	cái	2	90 KW	24	4.320
14	Máy in lưới phẳng	cái	2	18 KW	24	864
15	Máy in phun màu kĩ thuật số Atexco Xplus	cái	4	40 KW	24	3.840

16	Máy hấp Vapo 2018 VAP02008	cái	1	2,2 KW	24	52,8
17	Máy ép nhiệt PD-1800XD-800	cái	2	62 KW	24	2.976
18	Hệ thống vận chuyển hóa chất tự động	Máy	2	6 KW	24	288
19	Máy đo quang phổ	Máy	2	2 KW	24	96
20	Tủ soi màu	cái	7	130 KW	24	21.840
III	**Khu lò dầu tải nhiệt**					
1	Lò dầu tải nhiệt	cái	01	1000	24	24.000
IV	**Khu vực khác**					
1	Điện cấp cho phục vụ chiếu sáng sân đường nội bộ	HT	01	-	24	20,0
2	Điện cấp cho trạm xử lý nước thải	HT	01	-	24	1.500
3	Điện cấp cho trạm xử lý nước cấp	HT	01	-	24	500
4	Điện cấp cho trạm quan trắc tự động	HT	01	-	24	100
Tổng điện năng tiêu thụ giai đoạn 1 của dự án						**187.523,4**

- Nguồn cấp điện: Nguồn điện cấp cho dự án được lấy từ cột đấu nối của đường dây 22kV của khu Kinh tế Nghi Sơn.

Ngoài ra, dự án trang bị 2 máy phát điện dự phòng mỗi máy có công suất 1100kW để cấp điện cho hoạt động của nhà máy trong trường hợp mất điện lưới.

4.6. Nước sử dụng của dự án

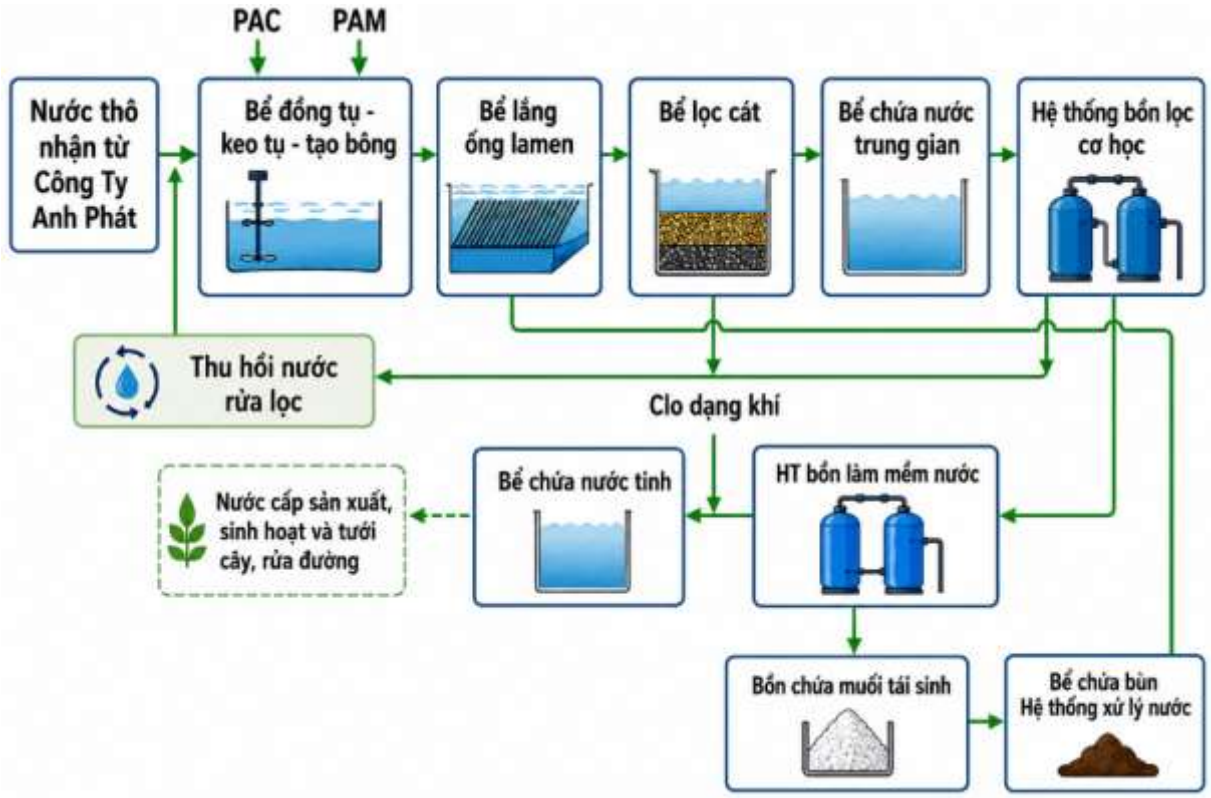
4.6.1. Phương án cấp nước

Nước sử dụng thường xuyên cho dự án chủ yếu là cấp cho hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên và người lao động; nước sản xuất (nước nhuộm, giặt, nước cấp lò dầu tải nhiệt…).

Nguồn nước sử dụng là nguồn nước thô từ đường ống cấp nước từ hồ Yên Mỹ do Tổng công ty Đầu tư xây dựng và Thương mại Anh Phát- CTCP cung cấp

từ đường ống cấp nước D100 dọc tuyến đường Mỏ Sét. Tổng công ty Đầu tư xây dựng và Thương mại Anh Phát cung cấp nước thô cho Công ty TNHH Dệt Billion Union Thanh Hóa theo thỏa thuận cấp nước cho Dự án Nhà máy sản xuất vải Billion Union Việt Nam (Công văn số 169/2022/CV-AP về thỏa thuận cấp nước cho dự án ngày 26 tháng 04 năm 2022 được đính kèm trong phần Phụ lục).

Dự án sẽ đầu tư xây dựng trạm xử lý nước cấp phục vụ sinh hoạt, sản xuất, tưới cây và rửa đường... trong nhà máy. Trạm xử lý nước cấp có công suất 10.500 m^3/ngày, được xây dựng ngay từ giai đoạn 1, đảm bảo công suất xử lý cho cả 3 giai đoạn.



Hình 1.4. Dây chuyền công nghệ xử lý nước cấp cho sản xuất của Nhà máy

Trong trạm xử lý nước cấp của nhà máy, nước thô được bơm trực tiếp vào bể tích hợp trộn – phản ứng – lắng ống nghiêng. Trong quá trình này, nước được khuấy trộn cơ học với NaOH, chất keo tụ PAC và chất trợ keo tụ PAM một cách đầy đủ, sau đó đi vào khu vực phản ứng keo tụ để thực hiện quá trình tạo bông, rồi tiếp tục chảy vào bể lắng. NaOH được sử dụng để điều chỉnh pH của nước thô về khoảng 7.0–8.0; PAC và PAM được châm vào nước và khuấy đều với tốc độ thấp khoảng 15–30 cm/s. Sau khi hòa tan trong nước, PAC và PAM xảy ra quá trình thủy phân, hình thành các nhân keo, kết hợp với các hạt lơ lửng và chất keo trong nước, tạo thành các bông cặn có kích thước lớn hơn và mật độ cao hơn. Các bông cặn này có khả năng tự lắng nhanh xuống đáy bể lắng.

Nước sau lắng được đưa vào hệ thống lọc, sử dụng cát thạch anh làm vật liệu lọc. Khi nước đi qua lớp vật liệu lọc, các chất rắn lơ lửng còn lại sẽ bị giữ lại trong lớp lọc. Trong điều kiện vận hành bình thường, sau khi lọc, hàm lượng chất rắn lơ lửng (TSS) trong nước nhỏ hơn 2 mg/L, độ đục nhỏ hơn 2 NTU. Sau một thời gian vận hành, bể lọc sẽ dần bão hòa do tích tụ tạp chất. Khi đó cần tiến hành rửa ngược bằng phương pháp khí – nước để loại bỏ các tạp chất bám trên bề mặt vật liệu lọc và trong các khe rỗng giữa các hạt chiếm khoảng 5% lượng nước cấp. Nước sau rửa ngược được hồi lưu về bể nước thô, phần nước thải còn lại được dẫn đến trạm xử lý nước thải để xử lý.

Trong điều kiện bình thường, nước sau lọc cơ học sẽ được đưa qua hệ thống cột lọc trao đổi ion để làm mềm, để đảm bảo yêu cầu cấp nước cho sản xuất dệt nhuộm.

Bùn ở đáy bể lắng định kỳ được bơm định kỳ bể chứa bùn. Lượng bùn phát sinh từ hệ thống xử lý nước cấp của dự án sẽ được thu gom tập trung về thiết bị tách nước bùn của hệ thống xử lý nước thải tập trung và được xử lý cùng với bùn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải tập trung.

Bảng 1.5. Kích thước của các công trình trong trạm xử lý nước cấp

STT	Hạng mục công trình chính	Kích thước LxBxH	Đơn vị	Số lượng	Thể tích (m^3)
1	Bể chứa nước thô	73,45 x 44,83 x 2	m	1	2.840
2	Bể phản ứng keo tụ-tạo bông	2,00 x 2,00 x 4,50	m	6	108,00
3	Bể lắng lamen	15,00 x 13,3 x 4,50	m	2	897,75
4	Bể lọc cát	6,50 x 6,00 x 4,50	m	6	1.053,00
5	Bể chứa nước sạch trung	13,30 x 5,70 x 4,50	m	1	341,15
6	Bể chứa nước tinh (Nước cấp cho sản xuất)	13,40 x 6,05 x 4,00	m	1	324,28
		55,00 x 39,60 x 4,00	m	1	8.712,00

Bảng 1.6. Danh mục máy móc, thiết bị sử dụng trong trạm xử lý nước cấp

STT	Tên thiết bị	Đặc tính kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng	Nhãn hiệu, xuất xứ	Tình trạng cũ/ mới
				Giai đoạn 1		
1	Bơm dâng	Q=40m^3/h, H=13m, N=2,2kw	Máy	2	Trung Quốc	Mới

2	Bồn lọc	D3 Ø3200x4200	Cái	3	Trung Quốc	Mới
3	Máy bơm nước rửa ngược	Q=480m^3/h, H=17m, N=30kw	Máy	2	Trung Quốc	Mới
4	Tháp làm mềm	D3 Ø2400x4500	Cái	2	Trung Quốc	Mới
5	Bơm nước tái sinh	Q=24m^3/h, H=15m, N=4kw	Máy	2	Trung Quốc	Mới
6	Bơm nước mềm	Q=170m^3/h, H=38m, N=30kw	Máy	2	Trung Quốc	Mới
7	Bơm châm hóa chất	Q=4m^3/h, N=250w	Máy	6	Trung Quốc	Mới
8	Bơm bùn thải	Q=85m^3/h, H=15m, N=5,5kw	Máy	2	Trung Quốc	Mới
9	Máy gạt bùn kiểu cần trục	0.75kwx2+4kwx2	Máy	1	Trung Quốc	Mới
10	Máy khuấy bể phản ứng keo tụ	BLD3-29-Y3-4P-IEC	Máy	2	Trung Quốc	Mới
11	Máy khuấy bể phản ứng tạo bông cặn	BLD3-43-Y3-4P-IEC	Máy	1	Trung Quốc	Mới
12	Máy khuấy hòa tan hóa chất	BLD2-29-Y1.5-IEC	Máy	3	Trung Quốc	Mới
13	Máy khuấy bồn muối tái sinh	50 vòng/ phút 2.2kw	Máy	1	Trung Quốc	Mới

14	Máy bơm chìm bằng thép không gỉ	Q=15m^3/h, H=15m, N=1.5kw	Máy	2	Trung Quốc	Mới

4.6.2. Nhu cầu sử dụng nước

Nước sử dụng thường xuyên cho giai đoạn 1 của dự án chủ yếu là cấp cho hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên và người lao động; nước cấp cho sản xuất (Nước giặt, nhuộm, vệ sinh công nghiệp,…); nước cấp cho rửa đường, tưới cây; nước cấp cho PCCC.

a. Nước cấp cho sinh hoạt:

Nhu cầu nước cấp sinh hoạt của CBCNV được tính theo công thức:

- Nhu cầu nước cấp sinh hoạt của CBCNV xác định theo công thức:

$$Q_{SH}^{max} = K_{ng}^{max}.\frac{q.N.f}{1000} \ (m^3/ngày)$$

Trong đó:

+ Q_{SH}^{max} : Lưu lượng nước sinh hoạt trong ngày dùng nước lớn nhất (m^3/ngày)

+ q: Tiêu chuẩn dùng nước q = 105 lít/người.ngày.

+ N: Số cán bộ nhân viên: giai đoạn 1: 320 người.

+ K_{ng}^{max}: Hệ số dùng nước không điều hòa lớn nhất ngày K=1,5 theo TCVN 33-2006

+ f: Tỉ lệ số người được cấp nước: 100%.

→ thay số vào ta có nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt giai đoạn 1 là:

Q= 1,5x(105x320x100%)/1000=50 m^3/ngày.

b. Nước cấp cho quá trình sản xuất:

- *Nước cấp cho lò dầu tải nhiệt:*

Theo công nghệ sản xuất của dự án, giai đoạn 1 nhà máy sử dụng 01 lò dầu tải nhiệt đi kèm 02 bộ sinh hơi 12 tấn/giờ và 01 bộ sinh hơi 10 tấn/giờ.

Để tạo ra 1 tấn hơi/h thì cần 1m^3 nước/h, lò dầu tải nhiệt có 2 bộ phận sinh hơi 12 tấn/h và 10 tấn/h thì lượng nước cấp là 22m^3/h. Nhà máy hoạt động 3 ca (24h) → nước cấp cho 2 bộ sinh hơi là: 22m^{3}x24h = 528m^3/ngày.

Lượng nước xả đáy của bộ sinh hơi chiếm khoảng 3% lượng nước cấp vào khoảng 15,84 m^3/ngày (cho 3 ca làm việc). Nước xả đáy của 2 bộ sinh hơi sẽ được dẫn qua hệ thống xử lý nước thải của nhà máy.

- *Nước cấp cho quá trình nhuộm vải:* dựa trên nhu cầu sử dụng của nhà máy có công nghệ sản xuất tương tự (như Công ty TNHH Dệt may Triệu Liên Quảng Đông tại Trung Quốc …) định mức nước cấp cho quá trình nhuộm vải là: 110 m^3/tấn sản phẩm, với khối lượng sản phẩm giai đoạn 1 là 20 tấn/ngày thì lượng nước cấp cho quá trình nhuộm vải là: 2.200m^3/ngày.

- *Nước cấp cho quá trình giặt vải:* dựa trên nhu cầu sử dụng của nhà máy có công nghệ sản xuất tương tự (như Công ty TNHH Dệt may Triệu Liên Quảng Đông tại Trung Quốc …) định mức nước cấp cho quá giặt vải là: 55 m^3/tấn sản phẩm, với khối lượng sản phẩm giai đoạn 1 là 20 tấn/ngày thì lượng nước cấp cho quá trình giặt vải là: 1.100m^3/ngày.

- *Nước sử dụng để tẩy dầu mỡ máy định hình:* khoảng 30m^3/ngày.

- *Nước cấp bổ sung làm mát sản xuất nhuộm:* khoảng 60m^3/ngày.

- *Nước sử dụng để rửa tấm in*: khoảng 30m^3/ngày (2-3 lần rửa/ngày).

- *Nước cấp sử dụng cho phòng thí nghiệm:* Nhu cầu cấp nước cho phòng thí nghiệm chủ yếu là cấp để pha hóa chất thí nghiệm, vệ sinh dụng cụ thí nghiệm. Lưu lượng nước cấp khoảng 10m^3/ngày.

- *Nước vệ sinh công nghiệp:* khoảng 5m^3/ngày (chỉ rửa khu vực nhuộm, ngày rửa 02 lần).

- *Nước cấp cho máy điều hòa:* Nhà máy sử dụng máy điều hòa để làm mát các phân xưởng sản xuất. Lưu lượng nước cấp cho máy điều hòa khoảng 20m^3/ngày.

- *Nước cấp cho hệ thống xử lý nước thải, nước cấp:* Nhu cầu cấp nước cho hệ thống xử lý nước thải và trạm xử lý nước cấp chủ yếu là nước cấp để pha hóa chất. Lưu lượng sử dụng khoảng 5m^3/ngày.

- *Nước cấp bổ sung cho hệ thống làm mềm trạm xử lý nước cấp:* khoảng 20m^3/ngày.

- *Nước cấp cho hệ thống xử lý khí thải lò dầu tải nhiệt:* Khoảng 10m^3/ngày.

Như vậy, tổng nhu cầu cấp nước cho sản xuất giai đoạn 1 là : 4.018 m^3/ngày.

c. Nước cấp cho tưới cây, rửa đường:

Theo định mức của QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng, tiêu chuẩn cấp nước cho một lần rửa đường là 0,5 lít/m^2/lần, cho tưới cây là 3 lít/m^2/lần.

Như vậy:

+ Với diện tích đường nội bộ là 51.607,51 m^2, tần suất tưới 01 lần/ngày thì

lượng nước cấp cho tưới đường là: Qtđ = 51.607,51 m^2 x 0,5 lít/m^2/lần tưới x 1 lần tưới ≈ 25,8 m^3/ngày.

+ Với diện tích cây trồng của dự án là 69.097,01 m^2, trung bình ngày tưới 01 lần/ngày, Vậy lượng nước cấp cho tưới cây là: Qtc = 69.097,01 m^2 x 3 lít/m^2 x 1 lần tưới = 207,3 m^3/ngày.

d. Nước dự phòng cấp cho phòng cháy chữa cháy:

Theo QCVN 06:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình thì lượng nước dự trữ cho cứu hỏa được tính theo công thức sau:

$$Qcc = h \times n \times (Q_{vt} + Q_{nn})$$

Trong đó:

+ h- Số giờ chữa cháy, h = 3giờ = 10.800 s (giây)

+ n- Số đám cháy hoạt động đồng thời, n = 1 (Theo mục 5.1.2.3- trang 48 QCVN 06:2021/BXD)

+ Qvt – Lưu lượng nước chữa cháy hệ thống vách tường: Q_{vt} = 2 x 2,5 l/s = 5,0 l/s (Theo bảng 12- QCVN 06:2021/BXD)

+ Qnn – Lưu lượng nước chữa cháy ngoài nhà: Q_{nn} = 20 l/s (theo bảng 9 – QCVN 06:2021/BXD).

Lưu lượng nước dự trữ cho chữa cháy của dự án là:

Qcc = 10.800 x 1 x (5,0 + 20) = 270 m^3

Bảng 1.7. Tổng hợp lưu lượng nước cấp cho hoạt động của dự án

TT	Hạng mục	Đơn vị	Nước sử dụng
I	**Nước cấp thường xuyên**		
1	Nước cấp cho sinh hoạt	m^3/ngày	**50**
2	Nước cấp cho sản xuất		**4.018**
2.1	Nước cấp cho bộ sinh hơi của lò dầu truyền nhiệt	m^3/ngày	528
2.2	Nước cấp cho công đoạn nhuộm vải	m^3/ngày	2.200
2.3	Nước cấp cho công đoạn giặt	m^3/ngày	1.100
2.4	Nước tẩy dầu mỡ cho máy định hình	m^3/ngày	30,0
2.5	Nước cấp bổ sung làm mát sản xuất nhuộm	m^3/ngày	60,0
2.6	Nước rửa tấm in	m^3/ngày	30
2.7	Nước vệ sinh dụng cụ, thiết bị phòng thí nghiệm	m^3/ngày	10
2.8	Nước vệ sinh công nghiệp	m^3/ngày	5,0

2.9	Nước cấp cho máy điều hòa	m^3/ngày	20,0
2.10	Nước cấp cho hệ thống xử lý nước thải, nước cấp	m^3/ngày	5,0
2.11	Nước cấp bổ sung cho hệ thống làm mềm nước trạm xử lý nước cấp	m^3/ngày	20,0
2.12	Nước cấp cho HTXL khí thải lò dầu tải nhiệt	m^3/ngày	10,0
II	**Các hoạt động khác (không thường xuyên)**		
1	Nước tưới cây	m^3/lần	207,3
2	Nước rửa đường	m^3/lần	25,8
3	Dự phòng cứu hỏa	m^3	270,0

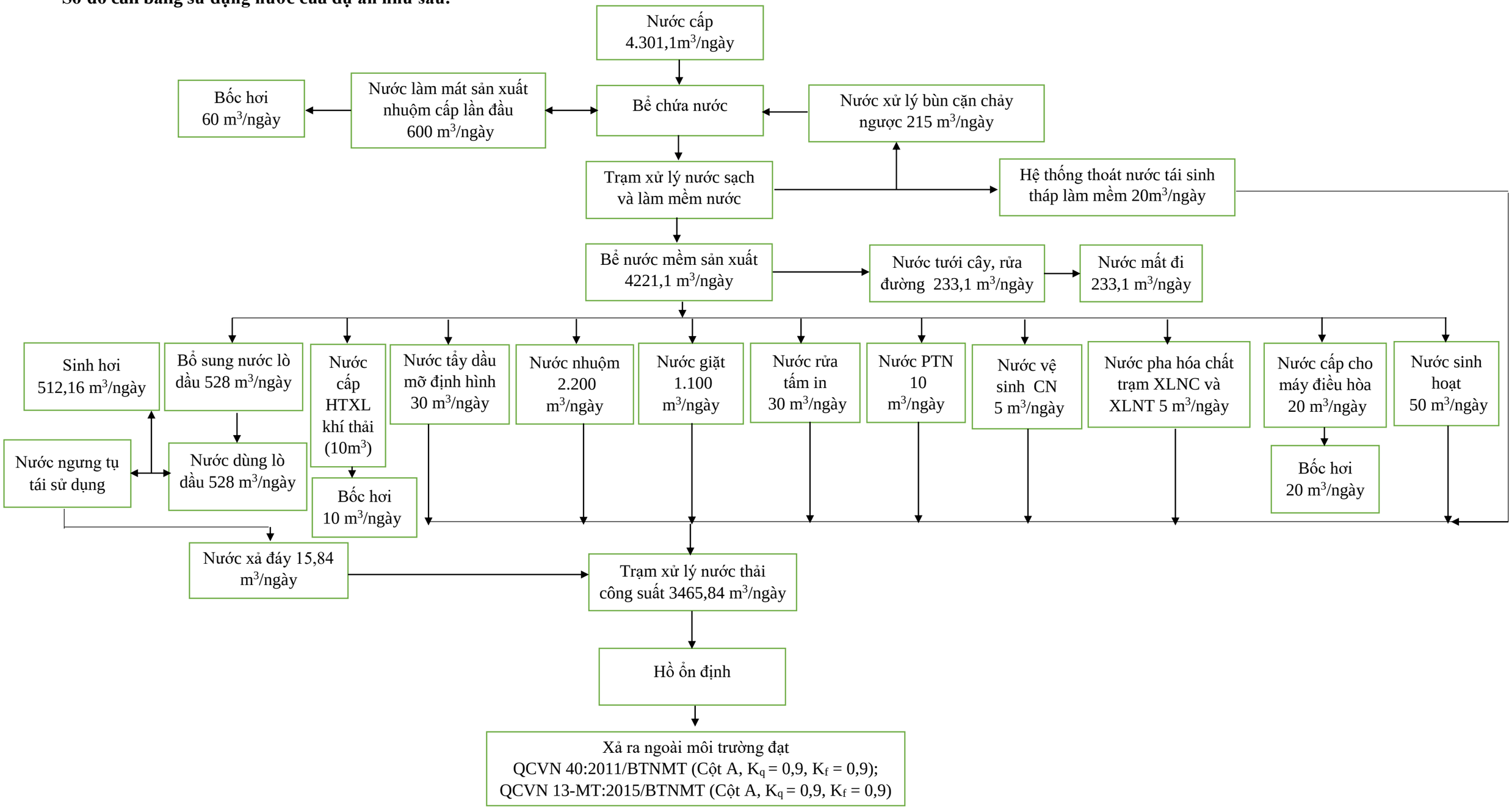
Từ bảng nhu cầu cấp nước của dự án ta có bảng cân bằng nước thải của dự án

Bảng 1.8. Bảng cân bằng sử dụng nước của dự án

TT	Đối tượng sử dụng, phát sinh	Đơn vị	Lưu lượng nước cấp	Lưu lương nước thải	Ghi chú
1	Sinh hoạt của công nhân viên (vệ sinh, tắm rửa, ăn uống)	m^3/ngày	50,0	50,0	Thải ra 100%
2	Hoạt động sản xuất		4.018		
-	Nước cấp bổ sung cho lò dầu tải nhiệt	m^3/ngày	528,0	15,84	Xả đáy nồi
-	Nước cấp cho công đoạn nhuộm vải	m^3/ngày	2.200	2.200	Thải 100%
-	Nước cấp cho công đoạn giặt	m^3/ngày	1.100	1.100	Thải 100%
-	Nước tẩy dầu mỡ cho máy định hình	m^3/ngày	30,0	30,0	Thải 100%
-	Nước cấp bổ sung làm mát sản xuất nhuộm	m^3/ngày	60,0	-	Bốc hơi
-	Nước rửa tấm in	m^3/ngày	30	*30*	Thải 100%
-	Nước vệ sinh dụng cụ, thiết bị phòng thí nghiệm	m^3/ngày	10	*10*	Thải 100%

-	Nước vệ sinh công nghiệp	m^3/ngày	5,0	*5,0*	Thải 100%
-	Nước cấp cho máy điều hòa	m^3/ngày	20,0	-	Bốc hơi
-	Nước cấp cho hệ thống xử lý nước thải, nước cấp	m^3/ngày	5,0	*5,0*	Thải 100%
-	Nước cấp bổ sung cho hệ thống làm mềm nước	m^3/ngày	20,0	*20,0*	Thải 100%
-	Nước cấp cho xử lý khí thải lò dầu tải nhiệt	m^3/ngày	10,0	-	Không thải ra môi trường
3	**Các hoạt động khác (không thường xuyên)**				
-	Nước tưới cây	m^3/lần	207,3	*0*	Không thải ra môi trường
-	Nước rửa đường	m^3/lần	25,8	*0*	
	Tổng cộng:	*m^3/ngày*	**4301,1**	**3.465,84**	

Sơ đồ cân bằng sử dụng nước của dự án như sau:



4.7. Nhu cầu sử dụng hóa chất của dự án

Hóa chất sử dụng cho hoạt động của dự án đạt chứng nhận OEKO-TEX, là một hệ thống chứng nhận quốc tế dành cho ngành dệt may và hóa chất dệt nhuộm, nhằm đảm bảo sản phẩm an toàn cho sức khỏe con người và thân thiện với môi trường.

Hóa chất sử dụng cho hoạt động của dự án giai đoạn 1 bao gồm hóa chất cho quá trình sản xuất và hóa chất sử dụng cho cấp nước, xử lý nước thải và xử lý khí thải, được tổng hợp trong bảng 1.9 đến bảng 1.11.

Bảng 1.9. Bảng thống kê danh mục hóa chất sử dụng cho quá trình sản xuất giai đoạn 1 của nhà máy

STT	Mã sản phẩm	Tên hóa chất	Tên hóa chất tiếng anh	Khối lượng /năm (kg)	Chủng loại	Mã CAS	Nguồn gốc
I	**Công đoạn nhuộm**						
1	A-DY21	NP-6G 200%	Disperse Yeloow NP-6G	300	Chất nhuộm	8061-51-6	Ấn Độ
2	O-DR20	NP-5B 100%	Disperse Rubine NP-5B 100%	725	Chất nhuộm	61968-52-3	Trung Quốc
3	O-DB22	NP-2G 150%	Disperse Deep Blue NP-2G 150%	3500	Chất nhuộm	21429-43-6	Trung Quốc
4	A-DY13	Diasol Yellow Brown HXF-N	Diasol Yellow Brown HXF-N	1500	Chất nhuộm	21429-43-6	Trung Quốc
5	A-DR14	Diasol Rubine HXF-N01	Diasol Rubine HXF-N01	925	Chất nhuộm	12223-23-3	Trung Quốc
6	A-DK05	NP-PX 300%	Disperse Black NP-PX 300%	4500	Chất nhuộm	61968-52-3	Trung Quốc
7	A-DW03	Uvitex EED-VB	Uvitex EED-VB	8100	Chất nhuộm	13001-38-2, 26530-20-1,55965-84-9	Trung Quốc

8	A-AY21	K-GLN 250%01	Isolan Yellow K-GLN 250%	380	Chất nhuộm	5601-29-6	Ấn độ
9	A-AR26	K-GLS 150%	Isolan Red K-GLS	260	Chất nhuộm	75214-69-6	Indonesia
10	A-AY06	MS-5GL	Acid Yellow MS-5GL	3875	Chất nhuộm	51053-43-1	Trung Quốc
11	A-AR49	MF-3GB	Acid Red MF-3GB	1175	Chất nhuộm	53295-04-8	Trung Quốc
12	A-AW05	NFW 450%	Whiting agent NFW 450%	1500	Chất nhuộm	27344-41-8	Trung Quốc
13	A-AG07	MG-BG	Green MG-BG	925	Chất nhuộm	4403-90-1, 7647-14-5, 7757-82-6, 7732-18-5	Trung Quốc
14	A-AB35	NHF-S	Sellilan Navy NHF-S	1900	Chất nhuộm	12329-64-2	Trung Quốc
15	A-AB36	3R	Selier Blue 3R	500	Chất nhuộm	138067-74-0, 7647-14-5, 7757-82-6	Trung Quốc
16	A-AB41	S-G	Sellilan Navy S-G	250	Chất nhuộm	71872-19-0, 10024-47-2, 7757-82-6	Trung Quốc
17	A-AB42	2R	Selisato Blue 3R	800	Chất nhuộm	12216-97-6,10024-47-2,7757-82-6	Trung Quốc
18	A-AK03	K-BL	Black K-BL	2250	Chất nhuộm	12218-96-1,10024-47-2,7757-82-6	Trung Quốc
19	A-AK12	G	Selisato Grey G	1125	Chất nhuộm	212516-19-3,68541-71-9,51053-44-2,10024-47-2,7757-82-6	Trung Quốc
20	A-HK02	M	Selilao Black M	4150	Chất nhuộm	854270-57-8	Trung Quốc

21	A-HR01	Eriofast Red 2B	Eriofast Red 2B	160	Chất nhuộm	869109-90-0, 8042-47-5	Mexico
22	A-HY01	Eriofast Yellow R	Eriofast Yellow R	25	Chất nhuộm	319926-36-8, 36290-04-7	Trung Quốc
23	A-Z64	NL-47	Fixing Agent NL-47	15437	Chất phụ gia	71342-95-5, 7732-18-5	Trung Quốc
24	A-Z155	CTA-S	Acod Releaser CTA-S	2340	Chất phụ gia	629-15-2, 628-35-3, 111-46-6	Trung Quốc
25	A-Z194	FK-162LF	Anti-Phenolic Yellowing agent FK-162LF	6312	Chất phụ gia	3198-32-1, 77-92-9, 7732-18-5	Trung Quốc
26	A-Z276	FK-4502	Spandex Cloring agent	2875	Chất phụ gia	68518-54-7, 7732-18-5	Trung Quốc
27	A-Z295	FL	Colorfastness Improver FL	1500	Chất phụ gia	36290-04-7/0	Trung Quốc
28	A-Z290	FK-459M	Levelling agent FK-459M	2625	Chất phụ gia	61790-82-7, 7732-18-5	Trung Quốc
29	A-Z58	PEL	Multi-function agent PEL	1100	Chất phụ gia	1120-04-3, 68411-31-4	Trung Quốc
30	A-Z89	DS	Defoamer DS	6480	Chất phụ gia	69011-36-5	Trung Quốc
31	A-Z96	AY-P	Anti-phenolic Yellowing agent AY-P	360	Chất phụ gia	68411-31-4, 97774-74-7	Trung Quốc
32	O-Z180	Noahfixing NHF new	Noahfixing NHF new	600	Chất phụ gia (nhuộm, định hình, in hoa)	80-09-1, 64-19-7	Trung Quốc
33	O-Z134	ABC	Alkali ABC	8500		310-73-2	Trung Quốc
34	O-Z156	8099-B	Remove oil agent 8099-B	1764		68213-23-0	Trung Quốc
35	O-Z02	Sodium 88%	sodium hydrosulfite 88%	18700		7775-14-6	Trung Quốc

36	O-Z03	Soda	Soda Ash	19000		497-19-8	Trung Quốc
37	O-Z04	Citric Acid	Citric Acid	6000		5949-29-1	Trung Quốc
38	O-Z88	Soda	caustic soda	29550		1310-73-2	Trung Quốc
39	O-Z16	Acetic acid	Acetic acid	2437		64-19-7	Trung Quốc
40	A-Z289	Nolonol PES	Nolonol PES	820	Chất phụ gia		Trung Quốc
41	A-Z306	NSS-T	Cleaning agent NSS-T	920	Chất phụ gia	9003-04-7, 36290-04-7	Trung Quốc
42	A-Z316	Noahfixing NR-ECO	Fixing Agent NR-ECO	1000	Chất phụ gia	68516-87-0	Trung Quốc
43	A-Z21	DM-2209	LEvelling agent DM-2209	6996	Chất phụ gia	7732-18-5, 27176-87-0	Trung Quốc
44	A-Z208	MCN	Disperse Levelling agent MCN	4920	Chất phụ gia	68213-23-0 , 9004-96-0	Trung Quốc
45	A-Z201	RC-200	Reduction Clean agent RC-200	3975	Chất phụ gia		Trung Quốc
46	A-Z14	Anti	Anti-crease agent	3293	Chất chống nhăn	9016-88-0, 7732-18-5	Trung Quốc
47	A-Z28	AH-831	Disperse agnet AH-831	4000	Chất phụ gia	36290-04-7 , 7757-82-6 , 7732-18-5	Trung Quốc
II	**Định hình**						
1	C-Z186	FK-220L5	Hydrophlic softner FK-220LS	1725	Chất phụ gia	68937-55-3 , 7732-18-5	Trung Quốc
2	C-Z202	FK-161D	Anti-Yellowing Agent FK-161D	6150	Chất phụ gia	628-94-4, 36443-68-2	Trung Quốc

3	C-Z72	NCL-P	Anto-chlorine agent NCL-P	480	Chất phụ gia	68603-87-2	Trung Quốc
4	C-Z265	Ny lonol NCF-P	Colorfastness Improver NCF-P	1026	Chất phụ gia	70893-01-5, 111-46-6, 12125-02-9	Trung Quốc
5	C-Z311	Noahlin RC-FB	Detergent Noahlin RC-FB	1950	Chất phụ gia	69011-36-5, 69013-18-9, 69011-36-5, 143-22-6, 2809-21-4	Trung Quốc
6	C-Z312	Noahlin MSR01	Cleaning agent MSR01	14400	Chất phụ gia	9003-04-7, 527-07-1, 7775-27-1	Trung Quốc
7	C-Z07	DM-1230	Penetrant DM-1230	1212	Chất phụ gia	68213-23-0	Trung Quốc
8	C-Z79	Resin 506	Resin 506	384	Chất phụ gia	25133-97-5, 64-17-5	Trung Quốc
9	C-Z176	NW NEW	Anti-yellowing Agent NW NEW	1565	Chất phụ gia	25155-30, 68123-23-0, 7732-18-5	Trung Quốc
10	C-Z203	SF-106Q ECO	Softner SF-106Q ECO	3312	Chất phụ gia	7732-18-5	Trung Quốc
11	C-Z214	MST（HS)	Moisture wicking agent MST(HS)	5172	Chất phụ gia	113669-95-7, 68213-23-07732-18-5	Trung Quốc
III	**In hoa**						
1	B-Z06	Urea	Urea	5020	Chất phụ gia	57-13-6	Trung Quốc
2	B-Z36	S-240LV	printing paste S-240lv	2800	Chất phụ gia	9000-30-0	Trung Quốc
3	B-Z37	AF-54	printing paste AF-54	2800	Chất phụ gia	9049-76-7	Trung Quốc
4	B-Z38	PV-30	printing paste PV-30	1850	Chất phụ gia	9000-30-0	Trung Quốc

5	B-Z46	BC	Solublizer ABC	495	Chất phụ gia	112-34-5	Trung Quốc
6	B-Z97	K-20	Preservative K-20	400	Chất phụ gia	55965-84-9	Trung Quốc
IV	**Giặt**						
1		NaOH	-	5.000	-	-	Trung Quốc
2		Chất tẩy dầu	-	20.000	-	-	Trung Quốc
3		Na_2CO_3	-		-	-	Trung Quốc
V	**Công đoạn dệt**						
1		Dầu bôi trơn	-	500	Bôi trơn máy	-	Trung Quốc
Tổng			**-**	**266.570**		**-**	

(Nguồn: Công ty TNHH dệt Billion Union Việt Nam)

Bảng 1.10. Bảng thống kê hóa chất sử dụng cho xử lý nước cấp

Stt	Tên hóa chất	Đặc tính (rắn, lỏng, …)	Giai đoạn 1 (Tấn/năm)
1	NaOH	Rắn	11,55
2	PAM	Rắn	3,46
3	PAC	Rắn	34,65
4	NaCl	Rắn	59,4
Tổng cộng			**109,06**

(Nguồn: Công ty TNHH dệt Billion Union Việt Nam)

Ngoài hóa chất sử dụng cho nước cấp, nhà máy còn sử dụng vật liệu lọc ban đầu bao gồm: cát thạch anh (4-8mm, 2-4mm, 0.8-1.6mm): 90 m^3, Nhựa trao đổi ion (001*7): 14 m^3.

- Cát thạch anh được bổ sung 5-10% mỗi năm, thay thế toàn bộ khoảng 5-7 năm/lần.

- Nhựa trao đổi ion bổ sung 5-10% mỗi năm, thay thế toàn bộ khoảng 3-5 năm/lần.

Bảng 1.11. Bảng thống kê hóa chất sử dụng cho xử lý nước thải

STT	Loại hoá chất sử dụng	Đặc tính (rắn, lỏng, …)	Giai đoạn 1 (Tấn/năm)
1	$Ca(OH)_2$	Rắn	404,5
2	H_2SO_4 98%	Lỏng	138,6
3	$FeSO_4$	Rắn	708,5
4	H_2O_2	Lỏng	661,5
5	PAM	Rắn	7,25
6	NaClO (10-12%)	Rắn	115,0
7	Dinh dưỡng (mật rỉ)	Rắn	5,0
Tổng cộng			**2.040,35**

(Nguồn: Công ty TNHH dệt Billion Union Việt Nam)

Bảng 1.12. Bảng thống kê hóa chất sử dụng cho xử lý khí thải lò dầu tải nhiệt

Stt	Tên hóa chất	Đặc tính (rắn, lỏng, …)	Giai đoạn 1 (Tấn/năm)
1	Dung dịch Urê	Lỏng	302
2	NaOH	Rắn	604
Tổng cộng			**906**

(Nguồn: Công ty TNHH dệt Billion Union Việt Nam)

Ngoài hóa chất sử dụng cho xử khí thải lò dầu tải nhiệt, nhà máy còn sử dụng chất xúc tác SCR, vật liệu lọc túi vải.

- Chất xúc tác SCR thành phần chính gồm TiO_2, V_2O_5, WO_3, nền là lưới thép không gỉ, thay thế toàn bộ khoảng 3-5 năm/lần (hoặc khoảng 24.000 giờ vận hành).

- Vật liệu túi lọc: vật liệu lọc composite PPS + PTFE, thay thế toàn bộ khoảng 2-3 năm/lần. Lượng thay thế mỗi lần khoảng 1.080 túi lọc.

5. Các công trình, hạng mục công trình có phát sinh chất thải và công trình bảo vệ môi trường còn tiếp tục thực hiện sau khi được cấp giấy phép môi trường

Các công trình, hạng mục công trình có phát sinh chất thải và công trình bảo vệ môi trường còn tiếp tục thực hiện sau khi được cấp giấy phép môi trường chủ yếu trong giai đoạn thi công xây dựng giai đoạn 2, giai đoạn 3 của dự án. Cụ thể như sau:

Bảng 1.13. Thống kê công trình có phát sinh chất thải tiếp tục thực hiện sau khi được cấp giấy phép môi trường

Ký hiệu nhà xưởng	Tên nhà xưởng/ công trình	Biện pháp giảm thiểu	Thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý	Số lượng hệ thống XL	
				Giai đoạn 2	Giai đoạn 3
I	**Công trình thu gom xử lý nước thải**				
01	Nhà văn phòng	Bể tự hoại	05m^3/bể	02	
1C	Xưởng dệt kim sợi dọc	Bể tự hoại	7m^3/01 bể	01	
2B	Xưởng in hoa + hoàn thiện 2B	Bể tự hoại	10m^3/01 bể	06	
3B	Xưởng dệt kim ngang 3B	Bể tự hoại	10m^3/01 bể		01
02	Nhà đa năng	Bể tự hoại	10m^3/01 bể		04
		Bể tách dầu mỡ	15m^3		01
1B	Kho thành phẩm	Bể tự hoại	7m^3/01 bể	01	
7A	Trạm xử lý nước thải	-	- HTXL tái sử dụng nước thải công suất: 2.670m^3/ngày	01	
			Cụm XLNT tái sử dụng công suất bổ sung 2.165m^3/ngày		01
II	**Công trình thu gom xử lý khí thải**				
1B	Kho thành phẩm + kiểm tra chất lượng	- Điều hòa trung tâm	Thể tích không khí (H/M/L): 3700/3300/2800 m^3/h	6	

			Kích thước tổng thể (rộng x sâu x cao): 1200x400x1850		
1C	Xưởng dệt kim dọc	- Máy điều hòa trung tâm	Thể tích không khí (H/M/L): 3700/3300/2800 m^3/h Kích thước tổng thể (rộng x sâu x cao): 1200x400x1850	6	
2B	Xưởng in hoa + hoàn thiện mầu	- Hệ thống thu hồi bụi từ máy mài lông	Quạt hút: Lưu lượng: 5.000 m^3/h Công suất: 5HP/380V/3 pha	7	14
		- Máy điều hòa trung tâm	Thể tích không khí (H/M/L): 3700/3300/2800 m^3/h Kích thước tổng thể (rộng x sâu x cao): 1200x400x1850	2	
		- Hệ thống xử lý hơi dung môi từ công đoạn in	Quạt hút: Công suất 5HP/220CMM *60MmaQ, lưu lượng 4.500 m^3/h (01 chiếc) Chụp hút: 300W x 800L (16 chiếc) Thùng than hoạt tính: Kích thước 900 x 900 x 1000 mm Ống dẫn: Ống PP PIPE D160mm, ống PP PIPE D300mm và ống PP PIPE D400mm	1	

3A	Nhà Nồi hơi	- Hệ thống xử lý khí thải lò dầu	Tháp lọc Cyclone chùm: Số lượng cyclone con: 90 con Kích thước: Dxd = 273x168mm Ventury: Vật liệu vỏ SS400; vật liệu tiếp xúc khí: composite	2	
3B	Xưởng dệt kim sợi ngang	- Máy điều hòa trung tâm	Thể tích không khí (H/M/L**):** 3700/3300/2800 m^3/h Kích thước tổng thể (rộng **x** sâu **x** cao): 1200x400x1850		4

6. Các thông tin khác liên quan đến Dự án

6.1. Thông tin chung về dự án

*** Thông tin chung:**

Nhà máy sản xuất vải Billion Union Việt Nam tại xã Trường Lâm, tỉnh Thanh Hóa của Công ty TNHH dệt Billion Union Thanh Hóa được UBND tỉnh Thanh Hóa chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư tại Quyết định số 3956/QĐ-UBND ngày 08/10/2021; được Ban quản lý Khu kinh tế Nghi Sơn và các khu công nghiệp tỉnh Thanh Hóa phê duyệt quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 tại Quyết định số 175/BQLKKTNS&KCN ngày 21/6/2022 và Quyết định số 363/BQLKKTNS&KCN ngày 23/12/2022 về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500; Quyết định số 154/QĐ-BQLLLTNS&KCN ngày 01/6/2023 về việc đính chính Quyết định số 175/ QĐ-BQLLLTNS&KCN.

Dự án được Ban quản lý Khu kinh tế Nghi Sơn và các KCN tỉnh Thanh Hóa về việc chấp thuận vị trí đấu nối đường vào nhà máy sản xuất vải Billion Union Việt Nam tại KKT Nghi Sơn với đường vào Mỏ sét, tại Km1+830 (phải tuyến) tại văn bản số 2762/ BQLKKTNS&KCN-QLXD ngày 30/8/2022.

Dự án được UBND tỉnh Thanh Hóa đồng ý về việc hướng tuyến, điểm đấu nối thoát nước thải tạm và thoát nước mưa tạm cho dự án tại văn bản số 11124/UBND-NN ngày 02/8/2023.

Dự án đã được phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 3527/QĐ-BTNMT ngày 04/11/2024 nên trước khi đưa dự án đi vào hoạt động phải thực hiện Giấy phép môi trường trình Bộ Nông nghiệp và Môi trường phê duyệt.

Tại văn bản số 399/HĐXD-QLTK ngày 02/12/2024 của Cục quản lý hoạt động xây dựng – Bộ Xây dựng về việc thông báo kết quả thẩm định BCNCKT đầu tư xây dựng dự án Công ty TNHH dệt Billion Union Việt Nam tại lô E1, E2, E8, E9, E10, Khu công nghiệp số 4, Khu kinh tế Nghi Sơn, tỉnh Thanh Hóa và được Ban quản lý KKT Nghi Sơn và các Khu công nghiệp tỉnh Thanh Hóa cấp phép xây dựng tại văn bản số 104/GPXD ngày 09/01/2025.

Hiện nay nhà máy đã xây dựng xong các nhà xưởng, các công trình phụ trợ cho giai đoạn 1 và lắp đặt thiết bị để xin cấp phép môi trường giai đoạn 1 cho nhà máy.

*** Hiện trạng cơ sở hạ tầng của Khu công nghiệp số 4:**

- Khu công nghiệp số 4, KKT Nghi Sơn, tỉnh Thanh Hóa được thành lập theo Quyết định số 1250/QĐ-UBND ngày 11/4/2016 của Chủ tịch UBND tỉnh Thanh

Hóa về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/2000 (nay là quy hoạch phân khu) Khu công nghiệp số 4, Khu kinh tế Nghi Sơn, tỉnh Thanh Hóa. Khu công nghiệp số 4 có tổng diện tích nghiên cứu lập quy hoạch phân khu là 385,24 ha là KCN đa ngành, ưu tiên loại hình công nghiệp cơ khí, lắp ráp động cơ và kho trung chuyển, bổ sung loại hình công nghiệp phụ trợ phục vụ lọc hóa dầu, chế tạo, vật liệu xây dựng.

- Hiện nay Khu công nghiệp số 4 chưa hình thành do chưa có nhà đầu tư hạ tầng.

6.2. Quy mô các hạng mục công trình của dự án

6.2.1. Quy mô các hạng mục công trình chính của toàn bộ dự án

Theo tổng mặt bằng Quy hoạch xây dựng tỷ lệ 1/500 của dự án cơ cấu sử dụng đất và các công trình của dự án như sau:

Bảng 1.14. Cơ cấu sử dụng đất của dự án

TT	Hạng mục	Đơn vị tính	Diện tích	Tỷ lệ
	Diện tích đất	**m^2**	**325.061,4**	**100%**
1	Đất hành chính	m^2	6.896,6	2,12%
2	Đất xưởng sản xuất	m^2	150.945,4	46,44%
3	Đất công trình phụ trợ	m^2	14.805,8	4,55%
4	Đất công trình hạ tầng kỹ thuật	m^2	19.257,9	5,92%
5	Đất nhà xe	m^2	6.600	2,03%
6	Đất thể thao	m^2	1.900	0,58%
7	Diện tích cây xanh, mặt nước	m^2	73.048,19	22,47%
8	Đất giao thông	m^2	51.607,51	15,88%

Dự án xây dựng thành 3 giai đoạn như sau:

- ***Giai đoạn 1:*** Tổng diện tích sàn xây dựng trong giai đoạn 1 khoảng 97.239,9 m^2. Bao gồm:

+ Các hạng mục công trình chính: Xưởng dệt kim sợi ngang 1A (16.959,4m^2); Xưởng in hoa + hoàn thiện mầu 2A (37.240,4 m^2); Nhà Nồi hơi + kho than (12.999,0 m^2).

+ Các hạng mục công trình phụ trợ: Mương thoát nước (6.389,11 m^2); Nhà bảo vệ (40,0 m^2); Trạm xử lý nước sạch (4.689,3 m^2); Công trình xử lý bùn (894,8 m^2); Hồ ổn định (1.385,1 m^2); Trạm xử lý nước thải (6.426,0 m^2); Bể điều hòa

(1644,5m^2); Hồ sự cố (2.160,75 m^2); Khu xử lý rác (1.584,0 m^2); Khu đặt bồn dầu (198,0m^2);

+ Nhà điện (763,6 m^2); Nhà xe chữa cháy (40,0 m^2); Hồ cảnh quan (4.827,07 m^2).

→ Hiện nay dự án đã triển khai thi công xây dựng xong giai đoạn 1 và tiến hành xin cấp giấy phép môi trường để đi vào vận hành thương mại.

- Giai đoạn 2: Tổng diện tích sàn xây dựng trong giai đoạn 2 khoảng 88.889,9 m^2. Bao gồm:

+ Các hạng mục công trình chính: Nhà văn phòng (1.790,9 m^2); Kho thành phẩm + kiểm tra chất lượng 1B (16.959,4 m^2); Xưởng dệt kim dọc 1C (16.959,4 m^2); Xưởng in hoa + hoàn thiện mầu 2B (38.640,4 m^2)

+ Các hạng mục công trình phụ trợ: Bãi đậu xe khách (2.200,0 m^2);

- Giai đoạn 3: Tổng diện tích sàn xây dựng trong giai đoạn 3 khoảng 69.268,7 m^2. Bao gồm:

+ Các hạng mục công trình chính: Nhà đa năng (1.790,9 m^2); Nhà nghỉ ca công nhân 1 (1.617,4 m^2); Nhà nghỉ ca công nhân 2 (1.617,4 m^2); Xưởng dệt kim đan ngang 3B (24.186,4 m^2).

+ Các hạng mục công trình phụ trợ: Bãi đậu xe nhân viên 1 (3.300 m^2); Bãi đậu xe nhân viên 2 (1.100,0 m^2); Sân bóng rổ 1 (950,0 m^2); Sân bóng rổ 2 (950,0 m^2).

6.2.2. Quy mô các hạng mục công trình giai đoạn 1 của dự án đầu tư

- Hạng mục các công trình chính giai đoạn 1 của dự án được mô tả trong bảng sau:

Bảng 1.15. Các hạng mục công trình của dự án

Thống kê chi tiết công trình và khu chức năng			**Tầng cao (tầng)**	**Kích thước**			**Giai đoạn 1**	
TT	**Ký hiệu**	**Hạng mục**		**Dài (m)**	**Rộng (m)**	**Cao tổng công trình (m)**	**Diện tích xây dựng (m^2)**	**Tổng diện tích sàn (m^2)**
I	**Các hạng mục công trình chính**							
1	1A	Xưởng dệt kim sợi ngang	3	160,6	105,6	22,87	16.959,4	50.878,2
2	2A	Xưởng in hoa + hoàn thiện mầu	2	240,6	160,6	22,25	37.240,4	74.480,8

3	3A	Nhà Nồi hơi + kho than	1	122	108,3	24,00	12.999,0	12.999,0
II	**Các hạng mục công trình phụ trợ**							
1	03-1	Nhà bảo vệ	1	10	4	4,75	40,0	40,0
2	03-2	Nhà bảo vệ	1	10	4	4,75	40,0	40,0
3	4A	Trạm xử lý nước sạch	-	116,45	40,2	-3,50 +4,40	4.689,3	209,6
4	D1	Nhà điện	1	60,6	12,6	7,30	763,6	763,6
5	13	Nhà xe chữa cháy	1	8	5	5,00	40,0	40,0
6	14	Khu đặt bồn dầu	5	36	5,5	25,00	198,0	990,0
III	**Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường**							
1	7A	Trạm xử lý nước thải	-	69,3	61,00	+5,00 -6,00 -7,00	6.426,0	313,7
2	8A	Bể điều hòa	-	65,00	25,2	-4,50	1644,5	-
3	9A	Hồ sự cố	-	100,50	21,50	- 5,17	2.160,75	-
4	5A	Xử lý bùn	2	38,24	23,40	15,00	894,8	1.413,9
5	6A	Hồ ổn định	-	40,5	34,20	-6,00	1.203,0	-
6	10A	Khu xử lý rác	1	88	18	6,65	1.584,0	1.584,0
7	07-1	Hồ cảnh quan 1	-	73	44	-2,00	3.815,47	-
8	07-2	Hồ cảnh quan 2		100	15	-2,00	1011,6	-
9	12	Mương thoát nước	-	393,3	10	-5,00	6.389,11	-

(Nguồn: Bản vẽ tổng mặt bằng quy hoạch 1/500 của dự án)

- Thuyết minh phương án thiết kế các hạng mục công trình chính và phụ trợ giai đoạn 1 của dự án:

1. Hạng mục các công trình chính:

- Xưởng dệt kim sợi ngang (1A): Công trình gồm 03 tầng, tổng diện tích sàn

xây dựng khoảng 50.878,2m^2, có chiều cao công trình tính từ cốt sân (-0,300) đến đỉnh mái là 21,87m, cốt nền cao hơn cốt sân đường 0,3m. Tầng 1 cao 8,35m, tầng 2 cao 5,5m; tầng 3 cao 5,15m. Tầng 1 có diện tích sàn xây dựng khoảng 16.959,4m^2, bố trí khu vực sản xuất, phòng trực PCC, phòng máy điều hòa, phòng điện, các thang máy chở hàng, khu vệ sinh công nhân. Tầng 2 có diện tích sàn xây dựng khoảng 16.959,4m^2, bố trí khu vực sản xuất, phòng điện, các thang máy chở hàng, phòng uống nước, khu vệ sinh công nhân. Tầng 3 có diện tích sàn xây dựng khoảng 16.959,4m^2 bố trí khu vực sản xuất, phòng điện, phòng uống nước, khu vệ sinh công nhân. Công trình có giao thông đứng gồm 04 thang bộ kết hợp thang thoát hiểm.

- Xưởng in hoa + hoàn thiện mầu (2A): Công trình gồm 02 tầng, tổng diện tích sàn xây dựng khoảng 74.480,8m^2, có chiều cao tính từ cốt sân đến đỉnh mái là 22,25m, cốt nền cao hơn cốt sân đường 0,3m. Tầng 1 cao 7,5m, tầng 2 cao 4,9m ÷ 8,9m. Tầng 1 có diện tích sản xây dựng khoảng 37.240,4m^2; bố trí khu vực sản xuất, các phòng nguyên liệu, văn phòng, các phỏng máy nén khí, các kho, phòng trực PCCC, các khu vệ sinh. Tầng 2 có diện tích sàn xây dựng khoảng 7.230,4m^2; bố trí khu vực sản xuất, các phòng triển lãm, văn phòng lưới phẳng, phòng kỹ thuật số, phỏng dữ liệu, phỏng quản lý sản xuất, các phòng chuyên môn khác, khu vực thông tầng, các khu vệ sinh. Công trình có giao thông đứng gồm 06 cầu thang bộ kết hợp thoát hiểm.

- Nhà nồi hơi + kho than (3A): Công trình 01 tầng có diện tích xây dựng 12.990,0m^2, chiều cao từ cốt sân đến đỉnh mái là 24m, cốt nền cao hơn cốt sân 0,3m, bố trí phòng điều khiển điện, khu vực máy móc kỹ thuật nhà nồi hơi, khu vực kho than.

2. Các hạng mục công trình phụ trợ:

- Nhà bảo vệ (03-01, 03-02): Công trình 01 tầng có diện tích xây dựng khoảng 40m^2; chiều cao từ cốt sân (-0,450) đến đỉnh mái là 4,75m; bố trí phòng trực, phòng nghỉ, phòng vệ sinh.

- Trạm xử lý nước sach (4A): Công trình 01 tầng có diện tích xây dựng 4.689,3m^2; chiều cao công trình tính từ cốt sân đến đỉnh mái là 0,5m có tổng diện tích sản xây dựng 4.689,3m^2; bố trí phần sân bê tông cao hơn cốt sân đường 0,2m (cốt sân đường - 0,200) đặt thiết bị, bể nước sạch và các ngăn lọc, lắng có dạng nổi cao 4,5m (từ cốt +0,000 đến+4,500) có diện tích sàn 672,2m^2 và phần bể chứa nước dạng nửa nổi nửa chìm cao 4m (từ cốt -1,500 đến +2,500) có diện tích sàn 2.329m^2, nhà điều khiển đặt trên cốt +2,500 có diện tích xây dựng khoảng 209,6m^2, 01 tầng cao 3,6m; bố trí phòng bơm cấp nước áp suất không đổi và phòng bơm PCCC.

- Nhà điện (D1): Công trình gồm 01 tầng có diện tích đất xây dựng 763,6m^2, tổng diện tích sàn xây dựng 763,6m^2, chiều cao công trình tính từ cốt sân đến đỉnh mái là 7,65m, cốt nền cao hơn cốt sân đường 0,45m, có diện tích sàn xây dựng 763,6m^2, bố trí phòng đặt máy phát điện dự phòng, phòng đặt tủ điện cao thế.

- Nhà xe chữa cháy (13): Công trình 01 tầng có diện tích xây dựng 40m^2, tầng cao 01 tầng, cao 5m tính từ cốt sân (+0,000) đến đỉnh mái; bố trí đỗ xe PCCC.

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

- Trạm xử lý nước thải (7A): Công trình 01 tầng có diện tích đất xây dựng 6426,0m^2, gồm 01 nhà có diện tích sàn xây dựng khoảng 311,85m^2, 01 tầng, chiều cao từ cốt sàn đến đỉnh mái là 4,7m, bố trí kho chứa vật liệu, kho chứa nguyên liệu chưa qua sử dụng, kho chứa bồn chất lỏng, kho chứa quạt, phòng điện; 04 bể dạng nửa nổi nửa chìm, trong đó có 01 bể cao 8,8m (từ cốt −7,500 đến +1.300) có diện tích sàn xây dựng 3.169,60m^2, bố trí các ngăn lọc, bể nước hiếu khí, bể lắng sinh hóa, bể aerobic, các bể nước kín; 01 bể cao 7m (từ cốt -6,000 đến +1,000) có diện tích sàn xây dựng 775,42m^2 bố trí bể lắng cuối, bể phản ứng, bể oxy hoá nâng cao, bể hồi lại ph, bể chứa bùn.

- Bể điều hòa (8A): Có diện tích đất xây dựng khoảng 1.644,5m^2, bể dạng chìm có chiều cao 4,5m (cốt đáy -4,500), phần máy móc thiết bị đặt trên cốt mặt bể (+0,000)

- Hồ sự cố (9A): Có diện tích 2.150m^2; sâu 5.17m (từ cốt tương ứng cốt cao độ tuyệt đối +0,455 đến -0,62) và sâu 3,17m (từ cốt tương ứng cốt cao độ tuyệt đối +4,55 đến +1,38).

- Xử lý bùn (5A): Công trình gồm 02 tầng, tổng diện tích sàn xây dựng 1.413,9m^2, có chiều cao từ cốt sân đường đến đỉnh mái là 15,3m. Cốt nền cao hơn cốt sân đường 0,3m. Tầng 1 cao 4,2÷6,3m; Tầng 2 cao 3,4÷8,4m. Tầng 1 có diện tích sàn xây dựng 761m^2, bố trí văn phòng, phòng điều khiển trung tâm, phòng trưng bày, phòng thí nghiệm, phòng giám sát, các ngăn điều hòa bùn, khu vực đặt máy móc kỹ thuật. Tầng 2 có diện tích sàn xây dựng 652,9m^2, bố trí xưởng bùn khô, khu vực đặt máy móc kỹ thuật. Công trình có giao thông đứng gồm 01 cầu thang bộ kết hợp thoát hiểm.

- Hồ ổn định (6A): Công trình gồm bể thoát nước và hồ chứa nước, có diện tích đất xây dựng 1.385,1m^2; hồ có độ sâu 6,0m (cốt đáy tương ứng cốt cao độ tuyệt đối từ +4,55 đến -1,63), bể thoát nước có chiều cao 3,6 – 3,8 m, cốt đỉnh bể tương ứng cao độ tuyệt đối +4,750m.

- Khu xử lý rác (10A): Công trình 01 tầng có diện tích xây dựng 1.584m^2, có chiều cao từ cốt sân đến đỉnh mái là 6,95m; cốt nền cao hơn cốt sân 0,3m; bố trí kho chứa chất thải công nghiệp thông thường, kho chứa chất thải sinh hoạt và kho chứa chất thải nguy hại.

- Hồ cảnh quan 1 (07-01): Có diện tích xây dựng 3.815,47m^2, sâu 2m (tương ứng cốt cao độ tuyệt đối từ +2,190 đến +4,190).

- Hồ cảnh quan 2 (07-02): Có diện tích xây dựng 1.011,6m^2, sâu 5m (tương ứng cốt cao độ tuyệt đối từ +2,190 đến +4,190).

- Mương thoát nước (12): Có diện tích xây dựng 6.389,11m^2, sâu 5,0m; cốt đáy tương ứng cốt cao độ tuyệt đối +4.200 đến ±0.000 ~ -0.900.

4. Hạng mục công trình hạ tầng kỹ thuật của dự án:

- **Hệ thống cấp nước:** Nguồn nước cấp cho Nhà máy sản xuất vải Billion Union Việt Nam được lấy từ hệ thống nước thô của Tổng Công ty ĐTXD &TM Anh Phát – CTCP (Theo văn bản số 169/2022/CV-VP ngày 26/4/2022 về việc thỏa thuận cấp nước cho dự án) dọc theo tuyến đường vào mỏ sét thông qua đồng hồ tổng DN100, Tổng nhu cầu dùng nước giai đoạn 1 của nhà máy Q = 4.306,1 m^3/ngđ. Tuyến ống cấp nước chôn sâu 0,5-1,0m. Vật liệu ống trong mạng lưới sử dụng ống nhựa HDPE (D100mm đến D355mm).

- Hệ thống cấp điện: Nguồn điện chính của dự án được lấy từ lưới điện trung thế của khu vực. Nguồn điện trung thế được cấp tới các trạm biến áp được bố trí trong khu vực của dự án. Tổng nhu cầu sử dụng điện dự tính khoảng 391.509,6 KW, sử dụng 02 máy biến áp 4000kVA-22/0.4kV. Nguồn điện dự phòng sử dụng 02 máy phát điện công suất 1000kW. Từ trạm biến áp cấp nguồn tới các công trình của dự án qua hệ thống cáp ngầm được luồn trong ống HDPE.

- Hệ thống thoát nước mưa: Xây dựng hệ thống thu gom nước mưa riêng biệt với hệ thống thu gom nước thải; Nước mưa chảy tràn được thu gom qua hệ thống cống bê tông cốt thép có đường kính D400; D600; D800; D1000; D1200; D1500, sau đó được đấu nối vào 2 điểm thoát nước mưa chung của toàn khu vực (vị trí đấu nối theo Công văn số 11124/UBND-NN của UBND tỉnh Thanh Hóa ngày 02/8/2023). Cửa xả số 01 (X= 2140371.70; Y = 574061.30), cửa xả số 02: X= 2140296.40, Y = 573821.18).

- Hệ thống thoát nước thải:

+ Tổng công suất thiết kế các trạm xử lý nước thải cho giai đoạn 1 của dự án là 5.250 m^3/ngày. Dự án thiết kế hệ thống thu gom nước thải tách riêng biệt với hệ thống thoát nước mưa; toàn bộ lượng nước thải ngoài nhà được thu gom bằng đường ống HDPE gân xoắn 2 lớp HDPE 2 vách D200, D250, D300, D350, độ dốc dọc cống lấy theo độ dốc tối thiểu i=1/D. Độ sâu chôn cống cách vỉa hè tối thiểu 0,5m tính tới đỉnh cống. Khoảng cách giữa các hố ga 20-30m.

+ Vị trí điểm xả nước thải có tọa độ đấu nối X = 2140544,66; Y = 574743,8 đến vị trí xả tạm có điểm đầu tại vị trí tọa độ X=2140464,39; Y=574312,63 ; điểm cuối tại tả sông Thạch Luyện, hạ lưu cầu Thượng Hòa có tọa độ X= 2140587,78;

Y=574840,74 (vị trí đấu nối theo công văn số 11124/UBND-NN của UBND tỉnh Thanh Hóa ngày 02/8/2023) nhưng trong quá trình thi công gặp khó khăn vì điểm xả thải gần cửa xả lấy nước ra vào của các hộ dân nuôi trồng thủy sản nên nhà máy xin thay đổi tọa độ xả thải: X= 2140532.02; Y=574856.22. Đường cống xả sẽ chạy dọc phía phải tuyến đường Mỏ Sét từ Km 1+651 đến Km 1+120 và xả vào tả sông Thạch Luyện, hạ lưu cầu Thượng Hòa, tim tuyến cách tim tuyến đường vào mỏ Sét theo quy hoạch phân khu khoảng 30,5m. Đường kính ống thoát nước thải D350m, với tổng chiều dài tuyến khoảng 515 m. Khi nhà máy XLNT của KCN số 4 được hoàn thiện, Chủ dự án sẽ tự tháo dỡ, di dời hệ thống tuyến đường ống nêu trên và đấu nối về hệ thống thu gom nước thải của KCN.

- Hệ thống phòng cháy chữa cháy:

Hệ thống PCCC cho công trình được thiết kế tuân theo đúng tiêu chuẩn hiện hành theo Giấy chứng nhận số 765/TD-PCCC ngày 30/12/2024. Theo bản vẽ thiết kế PCCC đã được thẩm duyệt và biên bản nghiệm thu hoàn thành bàn giao đưa vào sử dụng thì các trang thiết bị PCCC của dự án bao gồm:

Bảng1.16. Số lượng các trang thiết bị PCCC giai đoạn 1 của dự án

STT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Xuất xứ
I	**Hệ thống báo cháy và loa thông báo di tản**			
1	Đầu báo cháy khói thường	Cái	500	Đài Loan
2	Modun địa chỉ đầu báo thường	Cái	50	Trung Quốc
3	Cáp nguồn kết nối về tủ trung tâm báo cháy	Cái	40	Đài Loan
4	Chuông đèn báo cháy khẩn cấp	Cái	70	Trung Quốc
5	Nút ấn báo cháy khẩn cấp	Cái	70	Đài Loan
6	Tủ hệ thống loa cảnh báo di tản	Cái	1	Trung Quốc
7	Loa cảnh báo	Cái	70	Trung Quốc
8	Đèn báo phòng	Cái	30	Trung Quốc
9	Đèn chỉ thị ngoài nhà kèm chữ FIRE	Cái	15	Trung Quốc
10	Cáp cho hệ thống loa thông báo di tản 2x1.0mm^2	Cái	1651	Vietcap
11	Thiết bị kiểm soát cuối kênh	Cái	50	Trung Quốc
12	Hộp chia ngả ống ghen	Cái	800	Việt nam
13	Cáp tín hiệu báo cháy 2x1.0mm	Cái	9712	Việt nam
14	Ống ghen xoắn bảo vệ cáp tín hiệu đường kính D32/16	Cái	9712	Đài Loan
II	**Hệ thống chiếu sáng sự cố**			
1	Đèn exit, chỉ dẫn thoát nạn	cái	180	Trung quốc

2	Đèn chiếu sáng sự cố	cái	200	Trung quốc
3	Dây cấp nguồn cho đèn exit sự cố 2x1.0mm^2	cái	6000	Vietcap
4	Ống ghen D16/PVC bảo vệ dây tín hiệu	cái	6000	Việt Nam
5	Sơ đồ thoát nạn	cái	5	Việt Nam
III	**Hệ thống chữa cháy**			
1	Trung tâm báo cháy 10 kênh, Nohmi	cái	02	Nhật Bản
2	Trung tâm báo cháy 20 kênh, Nohmi	cái	02	Nhật Bản
3	Trung tâm báo cháy loại 255 địa chỉ (1 Loop) Multicrest N765	cái	01	Trung Quốc
4	Đầu báo nhiệt gia tăng, Nohmi	cái	1.117	Nhật Bản
5	Đầu báo khói quang, Nohmi	cái	438	Nhật Bản
6	Chuông báo cháy 24V, Nohmi	cái	93	Trung Quốc
7	Đèn báo cháy chỉ thị khu vực, Nohmi	cái	93	Nhật Bản
8	Nút nhấn	cái	93	Đài Loan
IV	**Đường ống/ đầu phun chữa cháy**			
1	Ống thép mạ kẽm D25, dày 2,3mm	m	6686	Trung quốc
2	Ống thép mạ kẽm D32, dày 2,3mm	m	2590	Trung quốc
3	Ống thép mạ kẽm D40, dày 2,3mm	m	2425	Trung quốc
4	Ống thép mạ kẽm D50, độ dày 2,6mm	m	600	Trung quốc
5	Ống thép mạ kẽm D65, độ dày 2,6mm	m	1016	Trung quốc
6	Ống thép mạ kẽm D125, độ dày 3,96mm, A1	m	2856	Trung quốc
7	Co hàn D125	cái	212	Trung quốc
8	Co hàn D50	cái	120	Trung quốc
9	Tê hàn D125	cái	30	Trung quốc
10	Tê hàn D125/50	cái	64	Trung quốc
11	Van khóa kèm công tắc giám sát DN125	Cái	40	Trung quốc
12	Van xả khí D50	Cái	6	Trung quốc
13	Công tắc dòng chảy	Cái	12	Trung quốc
14	Cút thép nối bằng phương pháp ren D25	Cái	1538	Trung quốc
15	Tê thép nối bằng phương pháp ren D40/32	Cái	779	Trung quốc
16	Tê thép bằng phương pháp ren D40/25	Cái	853	Trung quốc
17	Tê thép bằng phương pháp ren D32/25	Cái	853	Trung quốc
18	Tê thép bằng phương pháp ren D25	Cái	698	Trung quốc
19	Đầu phun spinkler quay lên D20, 68 độ	Cái	4236	Trung quốc

20	Tủ chữa cháy vách tường KT 700x500x200, sơn tĩnh điện (2 cuộn vòi)	Cái	64	Việt Nam
21	Cụm giá đỡ ống D50	Cái	300	Trung quốc
22	Cụm giá đỡ ống D125	Cái	950	Trung quốc
23	Van góc chữa cháy D50	Cái	64	Trung quốc
24	Lăng D50	Bộ	64	Trung quốc
25	Cuộn vòi D50	Bộ	128	Trung quốc
26	Đai ôm treo ống + ty treo D25	Bộ	6000	Việt Nam
27	Đai ôm treo ống + ty treo D32	Bộ	5500	Việt Nam
28	Đai ôm treo ống + ty treo D40	Bộ	1725	Việt Nam
29	Kệ đựng 3 bình chữa cháy	Cái	55	Việt Nam
30	Bình chữa cháy ABC/MFZL8	Bình	160	Trung quốc
31	Bộ nội quy, tiêu lệnh PCCC	Bộ	484	Việt Nam

6.3. Tiến độ, tổng vốn đầu tư

6.3.1. Tiến độ thực hiện dự án

Theo giấy chứng nhận đầu tư tiến độ thực hiện các mục tiêu của dự án đầu tư:

- Giai đoạn 1:

+ Khởi công xây dựng: Quý I năm 2025.

+ Đi vào vận hành: Quý III năm 2026.

- Giai đoạn 2:

+ Triển khai xây dựng: Quý IV năm 2026.

+ Đi vào vận hành: Quý II năm 2027.

- Giai đoạn 3: Triển khai xây dựng và đi vào vận hành: Quý IV năm 2027.

6.3.2. Tổng vốn đầu tư

- Tổng vốn đầu tư của toàn bộ dự án: 1.608.770.000.000 đồng, tương đương 70.000.000 USD. Trong đó:

+ Vốn góp để thực hiện dự án khoảng 241,32 tỷ đồng, chiếm 15% tổng vốn đầu tư.

+ Vốn vay, huy động hợp pháp khác để thực hiện dự án khoảng 1.367,45 tỷ đồng, chiếm 85% tổng vốn đầu tư.

- Phân kỳ đầu tư:

+ Giai đoạn 1 là: 689,47 tỷ đồng, tương đương 30.000.000 USD.

+ Giai đoạn 2 là: 459,65 tỷ đồng, tương đương 20.000.000 USD.

+ Giai đoạn 3 là: 459,65 tỷ đồng, tương đương 20.000.000 USD.

Chương II

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

Đối với nội dung này đã được đánh giá trong báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án nhà máy sản xuất vải Billion Union Việt Nam (Báo cáo đã được chỉnh sửa, bổ sung theo ý kiến của Hội đồng thẩm định theo Thông báo số 4228/BTNMT-MT ngày 28/6/2024) và không có sự thay đổi so với hiện trạng tại thời điểm lập hồ sơ cấp phép môi trường cho giai đoạn 1 của dự án được tóm tắt như sau:

2.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với các quy hoạch bảo vệ môi trường, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường, khoảng cách an toàn về môi trường theo quy định

- Phù hợp với Quyết định 153/QĐ-TTg ngày 27/02/2023 của Thủ tướng chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Thanh Hóa thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2045. Tại điều 1: Phê duyệt Quy hoạch tỉnh Thanh Hoá thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2045 – mục III – Phát triển ngành, lĩnh vực có nêu: Công nghiệp dệt may, giầy da: "*Phát triển Thanh Hóa trở thành khu vực phát triển ngành dệt may, da giầy lớn nhất vùng Bắc Trung Bộ. Giai đoạn 2021-2025 thu hút một số dự án đầu tư dệt may và công nghiệp hỗ trợ ngành dệt may, giầy da có quy mô lớn, công nghệ tiên tiến, có công nghệ xử lý môi trường đạt tiêu chuẩn"*. Dự án được chấp thuận chủ trương năm 2021 tại xã Trường Lâm, tỉnh Thanh Hóa là hoàn toàn phù hợp với mục tiêu phát triển của Thanh Hóa.

- Phù hợp với Quyết định số 1250/QĐ-UBND ngày 11/4/2016 của Chủ tịch UBND tỉnh Thanh Hóa về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/2000 (nay là quy hoạch phân khu) Khu công nghiệp số 4, Khu kinh tế Nghi Sơn, tỉnh Thanh Hóa. có nêu: "KCN đa ngành, ưu tiên loại hình công nghiệp cơ khí, lắp ráp động cơ và kho trung chuyển, bổ sung loại hình công nghiệp phụ trợ phục vụ lọc hóa dầu, chế tạo, vật liệu xây dựng.

- Khu đất xây dựng dự án được Chủ tịch UBND tỉnh Thanh Hóa cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất quyền sở hữu nhà và tài sản khác gắn liền với đất số DP 463925 ngày 29/7/2024. Do đó, dự án: nhà máy sản xuất vải Billion Union Việt Nam là hoàn toàn phù hợp với mục đích sử dụng đất.

- Các công trình xây dựng của dự án được thực hiện theo Văn bản số 399/HĐXD-QLTK ngày 02/12/2024 của Cục quản lý hoạt động xây dựng – Bộ Xây dựng Về việc thông báo kết quả thẩm định BCNCKT đầu tư xây dựng dự án

Công ty TNHH dệt Billion Union Việt Nam tại lô E1, E2, E8, E9, E10, Khu công nghiệp số 4, Khu kinh tế Nghi Sơn, tỉnh Thanh Hóa và giấy phép xây dựng số 104/GPXD ngày 09/01/2025 của Ban quản lý Khu kinh tế Nghi Sơn và các khu công nghiệp.

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

Theo kết quả tính toán khả năng chịu tải của môi trường tại Báo cáo đã được chỉnh sửa, bổ sung theo ý kiến của Hội đồng thẩm định theo Thông báo số 4228/BTNMT-MT ngày 28/6/2024 có kết luận:

- Trường hợp tất cả các nguồn xả từ các dự án sản xuất đang hoạt động hiện nay trong khu vực dự án đảm bảo đạt quy chuẩn xả thải (cột B, QCVN 40:2011/BTNMT, QCVN 12:2015/BTNMT, QCVN 14:2015/BTNMT cho từng loại hình sản xuất tương ứng), toàn bộ nước thải sinh hoạt từ các khu dân cư chỉ xử lý cục bộ bằng bể tự hoại, nhà máy Billion Union có xử lý nước thải đạt QCVN 13-MT:2015/BTNMT (Cột A, K_q =0,9, K_f = 0,9) và QCVN 40:2011/BTNMT (Cột A, K_q =0,9, K_f = 0,9), thì sông Thạch Luyện và sông Lạch Bạng còn khả năng tiếp nhận nước thải theo tất cả các thông số tính toán: TSS, COD, BOD, Tổng N, Tổng P, chất lượng nước sông đáp ứng quy chuẩn chất lượng sông loại B theo QCVN 08:2023/BTNMT.

- Kể từ ngày 01/01/2032:

+ Nước thải đạt QCVN 40:2025/BTNMT (Cột A) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (áp dụng đối với lưu lượng xả thải F $\geq$2000m^3/ngày).

+ Khí thải đạt QCVN 19:2024/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.

Như vậy, nước thải và khí thải của dự án sau khi xử lý đạt quy chuẩn mới thải vào môi trường là phù hợp với khả năng chịu tải của môi trường.

Chương III

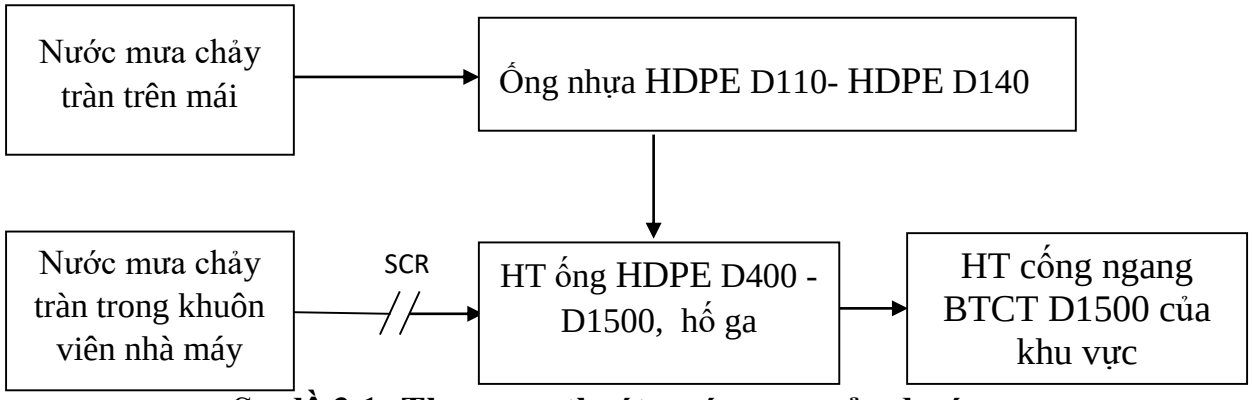
KẾT QUẢ HOÀN THÀNH CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ

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

3.1.1. Thu gom, thoát nước mưa

Giai đoạn 1 nhà máy xây dựng toàn bộ hệ thống thoát nước mưa xung quanh nhà máy riêng biệt với hệ thống thoát nước thải, đảm bảo thoát nước tự chảy, mạng lưới phân tán.

Sơ đồ thu gom và thoát nước mưa của dự án:



Sơ đồ 3.1: Thu gom, thoát nước mưa của dự án

Thuyết minh sơ đồ : Nước mưa từ các nhà xưởng, các công trình phụ trợ được thu gom bằng đường ống nhựa HDPE D110- D140 đặt tại các hộp kỹ thuật, các đường ống ngang được chôn ngầm và xuống hệ thống ống nhựa HDPE thoát nước mưa D400 -D1500 bố trí dọc theo tuyến đường giao thông nội bộ và xung quanh hàng rào nhà máy để thu gom cả nước mưa chảy tràn trong khuôn viên dự án được dẫn vào mương thoát nước chung của khu vực theo phương pháp tự chảy.

Vị trí xả nước mưa: Toàn bộ nước mưa của dự án sau khi được thu gom sẽ dẫn ra hệ thống cống ngang BTCT D1500 của khu vực tại 02 cửa xả theo phương thức tự chảy ra lý trình Km 1+767,8 tuyến đường vào mỏ Sét (*Theo công văn số 11124/UBND-NN ngày 02/8/2023 của UBND tỉnh Thanh Hóa Về việc hướng tuyến, điểm đấu nối thoát nước thải tạm cho dự án Nhà máy sản xuất vải Billion Union Việt Nam tại Khu kinh tế Nghi Sơn)*. Toạ độ vị trí xả thoát nước mưa:

+ Cửa xả 1: X = 2140401.42; Y = 574055.51.

+ Cửa xả 2: X = 2140429.11; Y = 574190.06.

Bảng 3.1. Công trình thu gom xử lý nước mưa

STT	Hạng mục	ĐVT	Khối lượng
I	**Ống HDPE, gối cống**		
1	Ống HDPE D110	m	875
2	Ống HDPE D140	m	530
3	Ống HDPE D400	m	2730
4	Ống HDPE D600	m	1393
5	Ống HDPE D800	m	898
6	Ống HDPE D1000	m	624
7	Ống HDPE D1200	m	160
8	Ống HDPE D1500	m	68
9	Gối cống D160	cái	349
10	Gối cống D800	cái	226
11	Gối cống D1000	cái	157
12	Gối cống D1200	cái	41
13	Gối cống D1500	cái	18
II	**Hố ga và hố thu**		
1	Hố ga	cái	186
2	Hố ga thu nước mưa D400	cái	231
III	**Cửa xả nước mưa**	Cửa	02

3.1.2. Thu gom, thoát nước thải

a. Lưu lượng phát sinh nước thải

- Lưu lượng nước thải phát sinh của dự án như sau:

Bảng 3.2. Lưu lượng nước thải phát sinh lớn nhất của nhà máy

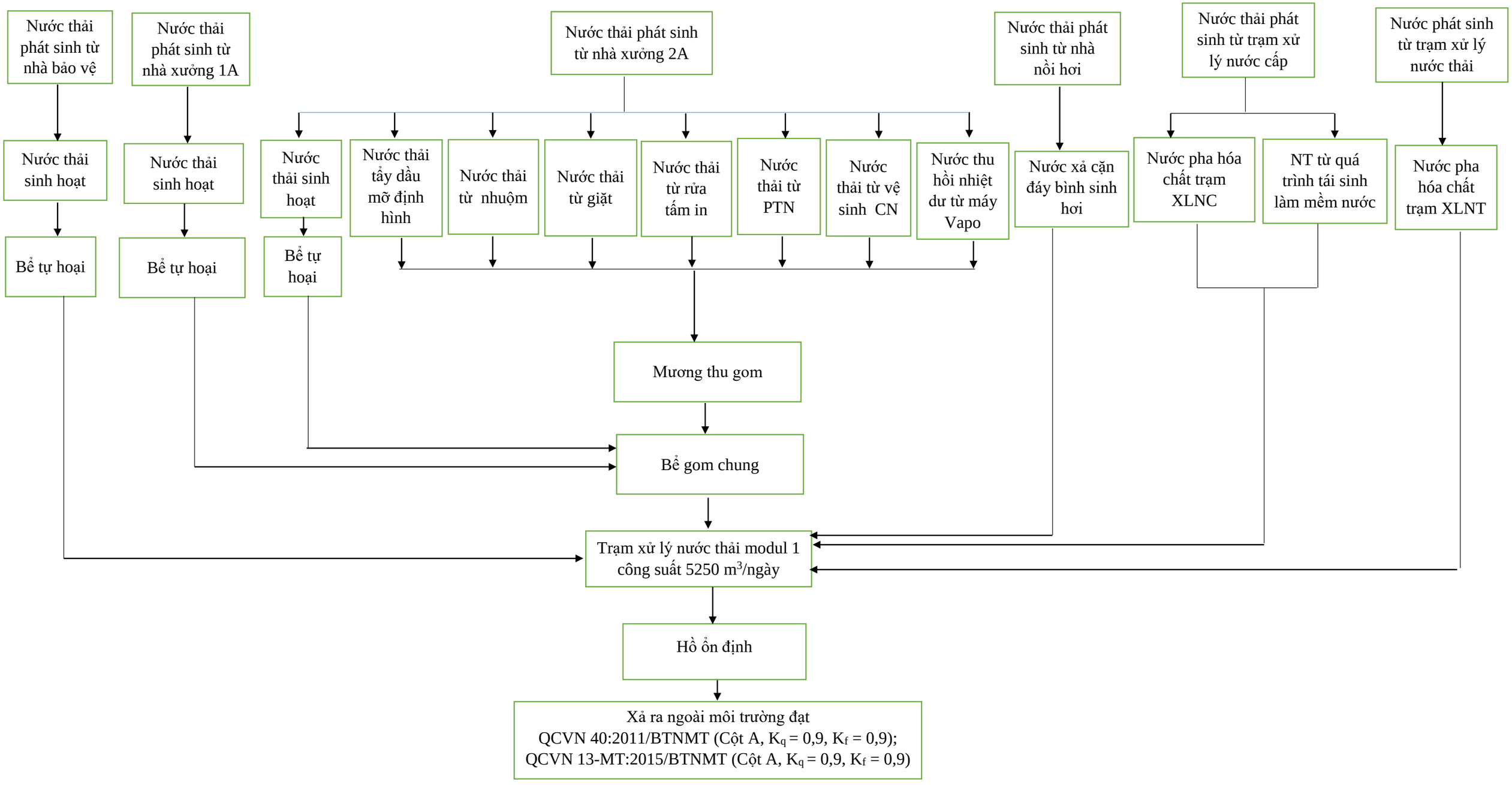
TT	Đối tượng sử dụng	Đơn vị tính	Lưu lượng nước thải lớn nhất		Biện pháp xử lý
			Lưu lượng cần xử lý	*Lưu lượng xả thải*	
I	**Nước thải sinh hoạt**				
1	Sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên	m^3/ngày	50,0	50,0	Xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại, bể lắng. Sau đó dẫn về HTXL nước thải công suất 5250 m^3/ngày.đêm
II	**Nước thải sản xuất**				

1	Nước thải từ khu vực nhuộm nhà xưởng 2A	m^3/ngày	2.200	2.200	Thu gom về HTXL nước thải công suất 5250 m^3/ngày.đêm
2	Nước thải phát sinh từ quá trình vệ sinh nền sàn khu vực nhuộm của nhà xưởng 2A	m^3/ngày	5,0	5,0	
3	Nước thải phát sinh từ khu vực máy định hình của nhà xưởng 2A	m^3/ngày	30,0	30,0	
4	Nước thải phát sinh từ khu vực rửa tấm in của nhà xưởng 2A	m^3/ngày	30,0	30,0	
5	Nước thải phát sinh từ phòng thí nghiệm của của nhà xưởng 2A	m^3/ngày	10,0	10,0	
6	Nước thải phát sinh từ khu vực giặt của của nhà xưởng 2A	m^3/ngày	1100	1100	
7	Nước thu hồi nhiệt dư từ máy hấp Vapo	m^3/ngày	0,8	0,8	
8	Nước thải phát sinh từ xả cặn đáy từ bộ sinh hơi của lò dầu tải nhiệt khu nhà lò hơi 3A	m^3/ngày	15,84	15,84	
9	Nước thải phát sinh từ trạm xử lý nước cấp	m^3/ngày	20,0	20,0	
10	Nước phát sinh từ quá trình pha hóa chất của trạm xử lý nước cấp	m^3/ngày	2,0	2,0	
11	Nước phát sinh từ quá trình pha hóa chất của trạm xử lý nước thải	m^3/ngày	3,0	3,0	
	Tổng cộng	**m^3/ngày**	**3.466,64**	**3.466,64**	

b. Công trình thu gom nước thải

Nước thải tại dự án được thu gom và xử lý theo sơ đồ như sau:

Sơ đồ quy trình thu gom nước thải giai đoạn 1 của dự án như sau:



Thuyết minh quy trình:

1. Hệ thống thu gom nước thải trong nhà:

Nhà máy đã xây dựng hoàn thiện mạng lưới thu gom nước thải trong nhà cho các công trình của giai đoạn 1 cụ thể như sau:

+ Nước thải phát sinh tại các khu vực sản xuất tại nhà xưởng 2A được thu gom bằng mương bê tông xung quanh khu vực xưởng có chiều dài 1820m, sau đó được đấu nối vào bể gom chung nước thải ngoài nhà 2A bằng đường ống HDPE D300.

+ Nước thải phát sinh tại nhà bảo vệ (03-1, 03-2), nhà xưởng 1A, nhà xưởng 2A được thu gom bằng đường ống HDPE D110 sau đó được đấu nối ra hệ thống thu gom nước thải ngoài nhà.

2. Hệ thống thu gom nước thải ngoài nhà

Nhà máy đã xây dựng hoàn thiện hệ thống thu gom nước thải ngoài nhà giai đoạn 1, Bao gồm:

- Bể gom chung nước thải: Thể tích 367,5 m^3, kích thước: 60,0m x 2,5m x 2,45m.

- Nước thải (sinh hoạt, sản xuất) được thiết kế tuyến ống thu gom riêng chạy quanh các công trình, khu vực trên vỉ hè. Ống thu gom và thoát nước thải sử dụng ống HDPE D150-D350; trên tuyến có bố trí các ga thăm để xử lý sự cố, khoảng cách các hố ga trung bình khoảng 30-40m/hố dẫn về trạm xử lý nước thải tập trung modul1 công suất 5.250m^3/ngày.đêm để xử lý.

Bảng 3.3. Tổng hợp công trình thu gom, thoát nước thải

TT	Hạng mục	ĐVT	Khối lượng
1	Ống nhựa HDPE Ø350	m	288
2	Ống nhựa HDPE Ø300	m	930
3	Ống nhựa HDPE Ø200	m	595
4	Ống nhựa HDPE Ø150	m	1.400
5	Ống nhựa HDPE Ø110	m	230
6	Ống nhựa HDPE Ø90	m	300
7	Hố ga	cái	101
8	Mương thu gom nước thải trong xưởng 2A	m	1820
9	Bể gom chung xưởng 2A	m^3	367,5

c. Thoát nước thải:

- Nước thải của dự án phát sinh từ các nguồn sau khi xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT (Cột A, K_q = 0,9, K_f = 0,9)- Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp; QCVN 13-MT:2015/BTNMT (Cột A, K_q = 0,9, K_f = 0,9)- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp dệt nhuộm sẽ được thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực (phía Tây Nam dự án) bằng đường ống HDPE D350 dài 515m.

- Điểm xả nước thải sau xử lý của dự án:

+ Nước thải sinh hoạt và nước thải công nghiệp giai đoạn 1 của dự án sau khi xử lý tại hệ thống xử lý nước thải Modul 1 có công suất 5.250m^3/ngày.đêm sẽ đi theo đường ống HDPE D350 dẫn ra hệ thống thoát nước chung của khu vực phía Tây Nam dự án, sau đó chảy ra sông Thạch Luyện cách dự án khoảng 1km.

+ Tọa độ vị trí xả nước thải (theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 105, múi chiếu 3^0) như sau: (X = 2140544,66; Y = 574743,8 đến vị trí xả tạm có điểm đầu tại vị trí tọa độ X=2140464,39; Y=574312,63; điểm cuối tại tả sông Thạch Luyện, hạ lưu cầu Thượng Hòa có tọa độ X= 2140587,78; Y=574840,74 (vị trí đấu nối theo công văn số 11124/UBND-NN của UBND tỉnh Thanh Hóa ngày 02/8/2023) nhưng trong quá trình thi công gặp khó khăn vì điểm xả thải gần cửa xả lấy nước ra vào của các hộ dân nuôi trồng thủy sản nên nhà máy xin thay đổi tọa độ xả thải: X= 2140532.02; Y=574856.22. Đường cống xả sẽ chạy dọc phía phải tuyến đường Mỏ Sét từ Km 1+651 đến Km 1+120 và xả vào tả sông Thạch Luyện, hạ lưu cầu Thượng Hòa, tim tuyến cách tim tuyến đường vào mỏ Sét theo quy hoạch phân khu khoảng 30,5m. Khi nhà máy XLNT của KCN số 4 được hoàn thiện, Chủ dự án sẽ tự tháo dỡ, di dời hệ thống tuyến đường ống nêu trên và đấu nối về hệ thống thu gom nước thải của KCN.

+ Tại vị trí xả nước thải của dự án ra mương thoát nước chung khu vực có cắm biển báo xả thải "VỊ TRÍ XẢ NƯỚC THẢI CỦA NHÀ MÁY BU THANH HÓA".

+ Mục đích sử dụng của nguồn tiếp nhận: Cung cấp nước tưới tiêu, thủy sản và thoát nước của khu vực.

3.1.3. Xử lý nước thải

a. Công trình xử lý nước thải sinh hoạt:

Để xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt, nhà máy đã xây dựng bể tự hoại 03 ngăn tại nhà xưởng sản xuất 1A, nhà xưởng sản xuất 2A và lắp đặt bồn tự hoại tại nhà bảo vệ. Thông số kỹ thuật như sau:

- Bể tự hoại: Gồm 05 bể có tổng thể tích V = 116,15m^3.

+ 01 bể tự hoại có tổng thể tích V = 23,23m^3, kích thước: 4,4m x 2,4m x 2,2m bể tại nhà xưởng 1A.

+ 04 bể tự hoại có tổng thể tích V = 92,92m^3, kích thước: 4,4m x 2,4m x 2,2m/01 bể tại nhà xưởng sản xuất số 2A.

- Bồn tự hoại: Gồm 2 bồn có tổng thể tích 2m^3, bao gồm:

+ 01 bồn tự hoại có dung tích V = 1,0m^3, chiều cao bồn: 1260mm, đường kính bồn: 1200mm tại nhà bảo vệ 03-1.

+ 01 bồn tự hoại có dung tích V = 1,0m^3, chiều cao bồn: 1260mm, đường kính bồn: 1200mm tại nhà bảo vệ 03-2.



Hình 3.1. Hình ảnh và thông số kỹ thuật của bồn tự hoại

Bảng 3.4. Tổng hợp công trình thu gom nước thải sinh hoạt

TT	Vị trí lắp đặt	Số lượng (bể)	Thể tích (m^3)	Kích thước mỗi bể	Loại kết cấu
1	Nhà xưởng sản xuất 1A	01	23,23	4,4m x 2,4m x 2,2m	Bể tự hoại 3 ngăn (BTCT)
2	Nhà xưởng sản xuất 2A	04	92,92	4,4m x 2,4m x 2,2m	Bể tự hoại 3 ngăn (BTCT)
3	Nhà bảo vệ 03-1	01	1,0	Cao: 1.260mm, đường kính 1.200mm	Bồn tự hoạt compe/nhựa

TT	Vị trí lắp đặt	Số lượng (bể)	Thể tích (m^3)	Kích thước mỗi bể	Loại kết cấu
4	Nhà bảo vệ 03-2	01	1,0	Cao: 1.260mm, đường kính 1.200mm	Bồn tự hoạt compe/nhựa
Tổng cộng		07 bể/bồn	116,15		

b. Công trình xử lý nước thải sản xuất:

Nhà máy đã xây dựng hoàn thiện hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 10.500 m³/ngày.đêm, chia thành 02 modul xử lý độc lập, mỗi modul công suất 5.250 m³/ngày.đêm; giai đoạn 1 vận hành modul 1.

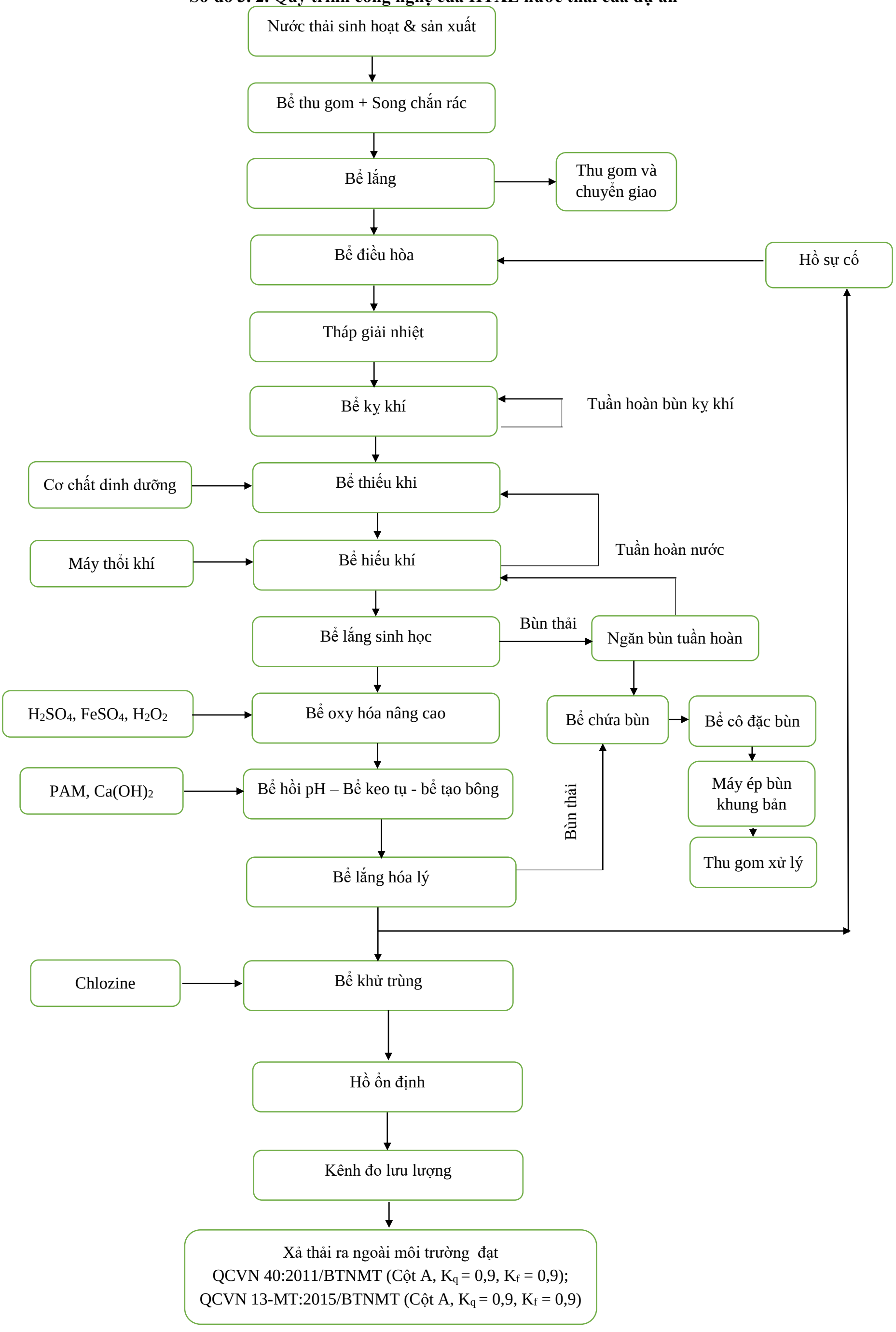
- Công nghệ xử lý: hóa lý kết hợp sinh học AAO (Anaerobic - Anoxic -Oxic).

- Đơn vị thiết kế, thi công lắp đặt: Công ty TNHH Công nghệ Bảo vệ Môi trường Quảng Châu Senmiao, phòng 2306, tòa A3, số 50 Đại lộ Khoa học, Khu công nghệ cao Quảng Châu, Trung Quốc.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 40:2011/BTNMT (Cột A, Kq = 0,9, Kf = 0,9) và QCVN 13-MT:2015/BTNMT (Cột A, Kq = 0,9, Kf = 0,9).

Quy trình công nghệ xử lý gồm các công đoạn tuần tự sau:

Sơ đồ 3. 2. Quy trình công nghệ của HTXL nước thải của dự án



Quy trình công nghệ xử lý gồm các công đoạn tuần tự sau:

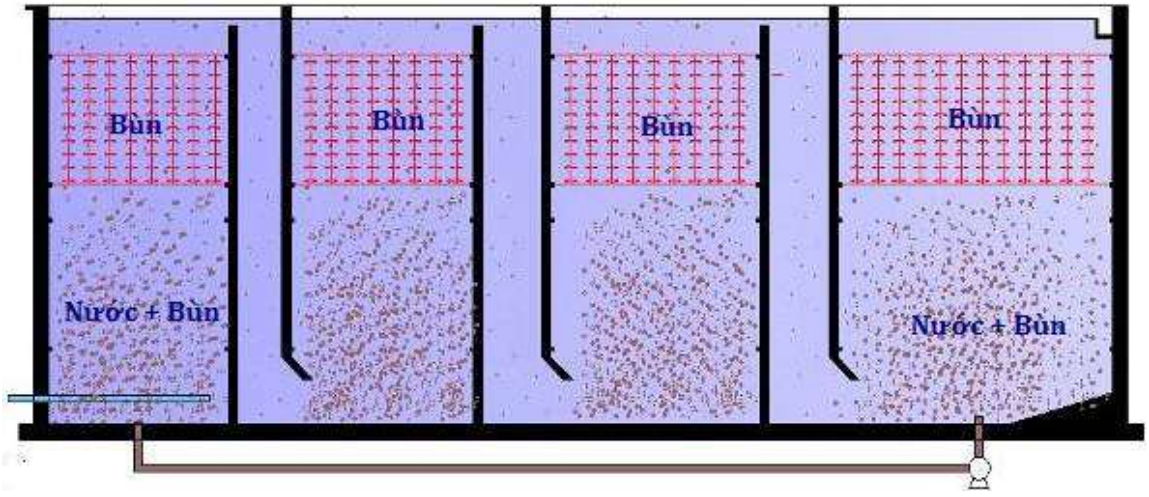
Bước 1 – Bể thu gom: tập trung nước thải sản xuất và sinh hoạt; song chắn rác (grating screen) giữ lại tạp chất kích thước lớn, được vệ sinh thủ công định kỳ và vận chuyển đến vị trí quy định.

Bước 2 – Bể lắng: loại bỏ một phần chất ô nhiễm lắng được, giảm nhiệt độ và hàm lượng chất rắn lơ lửng; nước sau lắng dẫn sang bể điều hòa, bùn chuyển đến bể nén bùn.

Bước 3 – Bể điều hòa: điều tiết lưu lượng, nồng độ chất bẩn và pH; bố trí máy khuấy để khuấy trộn hoàn toàn, tránh lắng bùn và phân hủy kỵ khí gây mùi, tạo chế độ làm việc ổn định cho các công đoạn phía sau.

Bước 4 – Tháp giải nhiệt: làm mát nước thải bằng trao đổi nhiệt với không khí (tháp giải nhiệt hở), hạ nhiệt độ xuống dưới 40°C, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình xử lý sinh học và hóa học phía sau.

Bước 5 – Bể kỵ khí: thực hiện thủy phân và phân hủy kỵ khí chất hữu cơ (kể cả hợp chất khó phân hủy như COD), hiệu suất xử lý COD 30-50%; kết cấu nhiều ngăn nối tiếp, dòng chảy zíc zắc, các ngăn trước có giá thể cố định cho vi sinh vật bám dính, các ngăn sau là khu vực bùn lơ lửng; bể kỵ khí còn xử lý một phần phốt-pho. Tổng cộng thiết kế 15 đơn nguyên (mỗi đơn nguyên 01 bể).



Hình 3.2. Bể xử lý sinh học kỵ khí

Bước 6 – Bể sinh học thiếu khí (Anoxic): xử lý nitơ bằng quá trình khử nitrat, tuần hoàn dòng nước từ ngăn hiếu khí về ngăn Anoxic, kết hợp nguồn các-bon hữu cơ từ ngăn kỵ khí để vi sinh vật dị dưỡng khử nitrat thành khí N_2 thoát ra; hiệu suất xử lý tổng N khoảng 60-80%. Chuỗi chuyển hóa: $NO_3^- \rightarrow NO_2^- \rightarrow N_2O \rightarrow N_2\uparrow$. Đồng thời xảy ra quá trình photphorit hóa: vi khuẩn Acinetobacter

chuyển hóa hợp chất hữu cơ chứa phốt-pho thành các hợp chất dễ phân hủy đối với vi khuẩn hiếu khí.

Bước 7 – Bể sinh học hiếu khí: vi sinh vật hiếu khí dạng lơ lửng phân hủy chất hữu cơ, có vật liệu đệm di động và sục khí bằng máy thổi khí; thực hiện oxy hóa BOD, COD và nitrat hóa amoni. Hiệu suất: BOD ~90%, COD 80-90% (phần còn lại), NH_4+ 85-95%. Phản ứng oxy hóa: Chất hữu cơ + $C_5H_7NO_2$ (VSV) + $5O_2$ → $5CO_2$ + $2H_2O$ + NH_3 + VSV mới; phản ứng nitrat hóa: NH_4^+ + $1,5O_2$ → NO_2^- + $2H^+$ + H_2O, tiếp theo NO_2^- + $0,5O_2$ → NO_3^- + sinh khối.

Bước 8 – Bể lắng sinh học: bùn sinh học lắng dưới tác dụng trọng lực, tuần hoàn về bể thiếu khí; phần bùn dư đưa sang bể chứa bùn dư. Hiệu suất loại bỏ TSS đạt 80-90%.

Bước 9 – Cụm xử lý oxy hóa nâng cao (Bể oxy hóa nâng cao – Bể điều chỉnh pH – Bể phản ứng keo tụ, tạo bông – Bể lắng hóa lý): oxy hóa các chất hữu cơ khó phân hủy bằng gốc hydroxyl (OH), tạo ra từ hệ xúc tác H_2O_2 + $FeSO_4$, hạ pH bằng H_2SO_4 (Fe^{2+} + H_2O_2 → Fe^{3+} + OH^- + $OH^•$; $OH^•$ + chất hữu cơ → CO_2 + H_2O); nâng pH trở lại bằng $Ca(OH)_2$ ($Ca(OH)_2$ → Ca^{2+} + $2OH^-$; H^+ + OH^- → H_2O); keo tụ - tạo bông bằng PAM; bể lắng hóa lý tách cặn lơ lửng, giảm hàm lượng cặn (SS) 70-80%. Bùn lắng được gạt về hố thu, bơm về bể chứa bùn tập trung, cô đặc và ép tách nước; bùn thô được chuyển giao xử lý theo hợp đồng với đơn vị có chức năng.

Bước 10 – Bể khử trùng: sử dụng NaClO để khử trùng nước thải; sau phản ứng, clo dư được loại bỏ bằng sục khí. Hiệu quả xử lý vi sinh đạt 99%.

Bước 11 – Hồ ổn định: diện tích 1.385,1 m², chiều sâu 6,0m, thể tích 8.310,6 m³ (đáy và thành hồ bằng BTCT có phụ gia chống thấm, lót bạt HDPE, ngăn nước thải thấm vào đất); có chức năng ổn định và kiểm tra chất lượng nước thải trước khi thải ra môi trường; lắp đặt hệ thống quan trắc tự động và camera giám sát màu sắc nước thải để kịp thời điều chỉnh vận hành.

Bước 12 – Xử lý bùn: bùn sinh học tuần hoàn về bể sinh học; bùn dư bơm về bể chứa bùn, đưa sang bể nén bùn để giảm độ ẩm (bằng lắng cơ học, độ ẩm 90-95%), sau đó ép tách nước bằng máy ép lọc khung bản; nước thải sau ép bùn được quay lại xử lý.

Bước 13 – Hồ sự cố: thể tích 11.171,08 m³ (kích thước 100,5m x 21,5m x 5,17m, diện tích khoảng 2.160,75 m²; đáy và thành hồ bằng BTCT có phụ gia chống thấm), dùng để tiếp nhận, lưu chứa nước thải trong thời gian xử lý sự cố

khi hệ thống xử lý nước thải tập trung gặp sự cố hoặc nước thải sau xử lý chưa đạt tiêu chuẩn thải ra môi trường.

Chất lượng nước thải trước khi xả vào nguồn tiếp nhận phải đáp ứng yêu cầu bảo vệ môi trường và đạt QCVN 40:2011/BTNMT (Cột A, Kq = 0,9, Kf = 0,9); QCVN 13-MT:2015/BTNMT (Cột A, Kq = 0,9, Kf = 0,9).

c) Hóa chất sử dụng cho hệ thống xử lý nước thải công nghiệp

Định mức hóa chất chuẩn tính cho 1m³ nước thải như sau:

Stt	Tên hóa chất	Đặc tính (rắn, lỏng, …)	Định mức (kg/1m³)
1	H_2SO_4 98%	Lỏng	0,18
2	$FeSO_4$	Rắn	0,42
3	H_2O_2 (27.5%)	Lỏng	0,36
4	PAM	Rắn	0,0015
5	NaClO (10-12%)	Lỏng	0,08
6	Dinh dưỡng (mật rỉ)	Rắn	0,04
7	$Ca(OH)_2$	Rắn	0,22
Tổng cộng			**1,3015**

d) Thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý nước thải công nghiệp

Thông số các hạng mục công trình chính của hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 5.250 m³/ngày của dự án:

Bảng 3.5: Thông số kỹ thuật hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 5250 m³/ngày của dự án

STT	Hạng mục công trình chính	Kích thước L x B x H (m)	Số lượng (bể)	Dung tích (m³)
1	Bể thu gom	5,55 x 1,20 x 4,50	1	29,97
2	Bể lắng	20,07 x 5,55 x 4,50	1	501,25
3	Bể điều hòa	26,05 x 24,40 x 4,50	1	2.860,29
4	Bể kỵ khí	4,70 x 4,00 x 8,80	3	496,32
		5,45 x 4,00 x 8,80	12	2.302,08

STT	Hạng mục công trình chính	Kích thước L x B x H (m)	Số lượng (bể)	Dung tích (m^3)
5	Bể thiếu khí	4,70 x 4,00 x 8,80	1	165,44
		5,45 x 4,00 x 8,80	4	767,36
6	Bể hiếu khí	34,00 x 5,30 x 7,00	4	5.045,60
		8,00 x 5,30 x 7,00	1	296,80
7	Bể lắng sinh học	25,70 x 5,30 x 7,00	1	953,47
8	Bể oxy hóa nâng cao	5,30 x 3,50 x 6,50	3	361,73
		8,10 x 3,50 x 6,50	1	184,27
9	Bể nâng pH	3,50 x 2,55 x 6,50	1	58,01
10	Bể phản ứng keo tụ - tạo bông	1,60 x 1,60 x 6,50	5	83,20
11	Bể lắng hóa lý	25,85 x 9,00 x 6,50	1	1.512,23
12	Bể chứa bùn	4,65 x 4,00 x 5,40	1	100,44
		4,50 x 4,00 x 5,40	1	97,20
13	Bể khử trùng	4,00 x 3,55 x 5,40	1	76,68
14	Hồ ổn định	40,50 x 34,20 x 6,00	1	8.310,60
15	Hồ sự cố	100,50 x 21,50 x 5,17	1	11.171,08

Bảng 3.6. Kích thước các công trình phụ trợ của trạm XLNT tập trung

STT	Hạng mục	Kích thước(m)	Diện tích (m^2)	Số lượng
1	Kho chứa vật liệu	15.89 x 4.06 x 4.70	64,5	1
2	Kho chứa nguyên liệu qua sử dụng	18.3 x 4.06 x 4.70	74,3	1
3	Kho chứa bồn chất lỏng	7.76 x 4.06 x 4.70	31.5	1
4	Kho chứa quạt	9.47 x 4.06 x 4.70	38,45	1
5	Phòng điện	5.00 x 4.06 x 4.70	20,3	1
6	Phòng phân phối điện	11.56 x 4.06 x 4.7	46,9	1

Bảng 3.7. Thông số thiết bị của hệ thống xử lý nước thải của Dự án

STT	Tên thiết bị	Đặc tính kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng	Nhãn hiệu, xuất xứ	Tình trạng
				Giai đoạn 1		
I	**Bể thu gom**					
1	Song chắn rác	01 màng 1500x1500x85mm và 01 màng 1500x1500x78mm	Màng	1	Trung Quốc	Mới
2	Máy bơm nước thải	Q=370m^3/h; H=10m; N=15kw	Máy	2	Trung Quốc	Mới
II	**Bể lắng cát**					
1	Máy gạt cặn	0,75 kw*2+ 4kw	Máy	1	Trung Quốc	Mới
2	Bơm hút bùn	Q=80m^3/h; H=15m; N=5,5kw	Máy	2	Trung Quốc	Mới
III	**Bể điều hòa**					
1	Máy khuấy chìm	MA5/12-620-480, N=5kW	Máy	4	Trung Quốc	Mới
2	Bơm nước thải	Q=222m^3/h; H=15m; N=15kw	Máy	2	Trung Quốc	Mới
3	Tháp giải nhiệt khép kín	Công suất 5.000 tấn/ngày, yêu cầu làm mát: 45°C xuống 39°C, N = 15kw	Máy	1	Trung Quốc	Mới
IV	**Bể kỵ khí**					
1	Bơm hồi lưu bùn bể kỵ khí	Máy bơm nước thải 103m^3/h; 8m; 4kw	Máy	2	Trung Quốc	Mới
2	Máy khuấy chìm	MA2.5/8-400-470, Tốc độ cánh khuấy 470 r/min, Đường kính cánh khuấy 400mm, công suất N=15kw	Máy	5	Trung Quốc	Mới

V	**Bể hiếu khí**					
1	Bơm hồi lưu hỗn hợp bùn – nước	Q=130m^3/h, H= 4m, N=2,2kw: DN150	Máy	4	Trung Quốc	Mới
VI	**Bể lắng sinh hóa**					
1	Máy hút bùn	N=0.75kw*2+4kw Chiều rộng bể 5.3m, N = 0.75 kW × 2 + 4 kW	Máy	2	Trung Quốc	Mới
VII	**Bể phản ứng keo tụ**					
1	Máy khuấy	40rpm, 3kw	Máy	3	Trung Quốc	Mới
VIII	**Bể lắng hóa lý**					
1	Bơm bùn	Q=100m^3/h, H=15m, N=7,5kw	Máy	2	Trung Quốc	Mới
	Máy hút bùn bể lắng	Chiều rộng bể 9m, N=0.75kw*2+2.2kw*3	Máy	1	Trung Quốc	Mới
IX	**Phòng quạt**					
1	Quạt thổi không khí	GST150-80: Q=104m^3/min; Công suất motor: 150 kW, H=8m(tối đa 10m)	Máy	2	Trung Quốc	Mới
X	**Phòng hóa chất**					
1	Bồn chứa PAM	D900*1000	Bồn	1	Trung Quốc	Mới
2	PAM Bơm định lượng	Kiểu bơm 40LI-13A; Q=8m^3/h, H=13m, N=0.75kw	Máy	2	Trung Quốc	Mới
3	Bể chứa axit sulfuric đậm đặc	3,5 m^3, Bồn ngang thép lót nhựa , 1500*1800(2600)	Cái	1	Trung Quốc	Mới

4	Bồn chứa thuốc hydro peroxit	15m^3, Bồn kiểu đứng, D2400*3500	Bồn	1	Trung Quốc	Mới
5	Bơm định lượng hydrogen peroxide	315L/H, độ cao độ dâng nước của máy bơm: 15m ; 0,55kw	Máy	2	Trung Quốc	Mới
6	Máy trộn bể hòa vôi	40 rpm; 2,2 kw	Máy	2	Trung Quốc	Mới
7	Bơm định lượng vôi	kiểu bơm 40LI-13A; Q=8m³/h，H=13m，N=0.75kw	Máy	2	Trung Quốc	Mới
8	Máy trộn bể hòa phèn sắt	40 rpm, 2,2 kw	Máy	2	Trung Quốc	Mới
9	Bơm trung chuyển muối sắt	Q=20m³/h，H=14m，N=3kw	Máy	2	Trung Quốc	Mới
10	Bơm định lượng phèn sắt	LMB-100RM，Q=60/70L/min，H=7m，N=0.26kw	Máy	2	Trung Quốc	Mới
XI	**Cụm xử lý bùn**					
1	Máy khuấy bể cô đặc bùn	20rpm，4kw	máy	2	Trung Quốc	Mới
2	Máy ép bùn	XAZGF250/1250-U，diện tích lọc 250m^2,công suất trạm thủy lực (11+2.2)kw, công suất mô tơ kéo bản lọc 0,75kw	máy	2	Trung Quốc	Mới

3	Máy vít tải không trục	Đường kính ngoài của trục vít Ø400mm , đường kính trongØ180mm , Hộp giảm tốc bánh răng FAF87-56.75-5.5kw	máy	2	Trung Quốc	Mới
4	Bơm piston cấp liệu	YB250, Q=30m³/h, H=2.0MPa, N=11kw	máy	2	Trung Quốc	Mới
5	Bơm ép bùn	CDMF5-26FSWSC Q=5m³/h, H=16m, N=4kw	máy	2	Trung Quốc	Mới
6	Palăng điện	Nâng hạ 1 tấn	máy	2	Trung Quốc	Mới
7	Bình tích khí công nghệ	$1m^3$	cái	1	Trung Quốc	Mới
8	Bình tích khí phản thổi	$5m^3$	cái	1	Trung Quốc	Mới
9	Bồn nước ép bùn	Bồn nhựa PE 10 tấn	Cái	1	Việt Nam	Mới
XII	**Hệ thống xả nước thải ra ngoài**					
	Bơm đẩy xả ngoài	ISH150-125-200(4p) Q=250m³/h, H=10m, N=11kw	máy	2	Trung Quốc	Mới
	Bơm chìm	Q=15m³/h, H=15m, N=1,5kw	máy	1	Trung Quốc	Mới
XIII	**Hệ thống xử lý nước thải khẩn cấp**					
1	Bơm đẩy hồ lắng ổn định	Q=100m³/h, H=15m, N=7.5kw	máy	2	Trung Quốc	Mới
2	Bơm nâng bể khẩn cấp	Q=100m³/h, H=15m, N=7.5kw	máy	4	Trung Quốc	Mới

e) Hệ thống quan trắc nước thải tự động và đánh giá hiệu quả xử lý

- Các thiết bị, hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục:

Nhà máy đã hoàn thiện lắp đặt hệ thống quan trắc môi trường tự động, liên tục tại trạm xử lý nước thải. Nhà máy cam kết khi bắt đầu đi vào vận hành thử nghiệm sẽ xác nhận hoàn thành việc lắp đặt trạm quan trắc tự động nước thải với Sở Nông nghiệp và Môi trường Thanh Hóa.

+ Đơn vị thiết kế, thi công lắp đặt: Công ty TNHH Công nghệ tự động HTD, số 1/3/13 Nguyễn Thái Sơn, phường Hạnh Thông, TP Hồ Chí Minh.

+ Vị trí lắp đặt: Tại kênh quan trắc nước thải tại hệ thống xử lý nước thải tập trung.

+ Danh mục thông số quan trắc: Lưu lượng đầu vào – đầu ra; nhiệt độ; pH, COD, TSS, NH_4^+.

+ Thiết bị quan trắc tự động của hệ thống được thể hiện trong bảng sau:

STT	Tên thiết bị và đặc tính kỹ thuật	Đơn vị tính	Số lượng
I	**Thiết bị đo và phân tích**		
1	**Bộ điều khiển và hiển thị đa thông số** Hãng sản xuất: HTD; Xuất xứ: Việt Nam; Kết nối đồng thời các cảm biến đo pH, nhiệt độ, COD, TSS, Amoni thông qua Modbus RTU RS485; Màn hình màu: 7 inch, độ phân dải 800x480; Ngõ vào cảm biến: RS485; Ngõ ra số: 2 x DO; Ngõ vào tương tự: 2 AI 0-10 V DC.	Bộ	1
2	**Thiết bị đo COD, TSS** (Model: LISA UV; Hãng sản xuất: TriOS; Xuất xứ: Đức) - **Công nghệ đo:** Light source: 2 LED **(**254 nm, 530 nm**);** Detector: Photo diode; - Nguyên lý đo: Suy hao, truyền tải; - Dải đo: COD: 1.5...440mg/l; TSS: 4...420 mg/l; - Sai số : 0.2 %	Bộ	1
3	**Thiết bị đo AMMONIUM, PH, NHIỆT ĐỘ**	Bộ	1
	Model: NH4 ISE; Hãng sản xuất: TriOS; Xuất xứ: Đức - Kết nối đồng thời cùng với các cảm biến COD, TSS vào cùng 1 bộ Điều Khiển (mục II.2) thông qua Modbus RTU RS485. - Phương pháp đo: Phương pháp điện cực chọn lọc ion		

	- Tích hợp bù trừ: pH, Nhiệt độ - Khoảng đo: Ammonium: 0.02 to 20.00 ppm, 100 / 500 / 1000 ppm - Tự động bù: Nhiệt độ: 0-100°C; pH: 0-14 - Độ chính xác: 3% giá trị đọc - Độ lặp lại: 2% - Độ phân giải: 0.01ppm - Thời gian đáp ứng: T90 < 1 phút - Nhiệt độ làm việc: 0°C to 50°C - Vật liệu: SS316, PVDF, PTFE, Glass - Áp lực tối đa: 0.5 bar - Cấp bảo vệ: IP68		
4	**Thiết bị đo lưu lượng kẹp ngoài ống kín đầu vào**	Bộ	1
	Model: HT-9000; Xuất xứ: Trung Quốc - Nguyên lý đo: siêu âm (kẹp bên ngoài đường ống, không tiếp xúc với nước thải) - Đường ống: DN90, DN110, vật liệu PVC, HDPE, thép - Độ chính xác: ±1% dải đo - Độ phân giải: 0.1 - Thời gian đáp ứng: ≤ 5 giây - Ngõ ra tín hiệu: 4-20mA, RS485 - Nhiệt độ vận hành: 0 - 60°C - Cấp độ bảo vệ: IP68 - Nguồn cấp: 24VDC		
5	**Thiết bị đo lưu lượng đầu ta kênh hở** - Hãng sản xuất: Haiyu; Xuất xứ: Trung Quốc - Nguyên lý đo: siêu âm - Dải đo: 0 - 99,999 m^3/h - Độ chính xác: 0.5% - Output: 4-20mA/ Pulse with RS485 - Nguồn cấp: 24VDC hoặc 220VAC	Bộ	1
II	**Hệ thống phụ trợ và phụ kiện kết nối hệ thống**		
1	**Thiết bị lấy và lưu mẫu tự động** Hãng sản xuất: Probest ; Xuất xứ: China;	Bộ	1

	- Số lượng lấy mẫu: 25 chai x 1L - Nhiệt độ lấy mẫu: 4°C ± 1.5°C - Thể tích lấy mẫu: 10 - 1000 ml - Thời gian lấy mẫu:1 - 9999 phút - Màn hình hiển thị và điều khiển - Chuẩn giao tiếp: RS232/RS485 - Nhiệt độ làm việc: 0 - 40 độ C - Điều khiển lấy mẫu từ xa đáp ứng Thông tư 10/2021/TT-BTNMT		
2	**Bộ thu thập và truyền dữ liệu** - Model: HTD 68-7; Hãng sản xuất: OSG; Xuất xứ: Việt Nam - Màn hình: 7 inch, cảm ứng điện dung - Kết nối đồng thời các cảm biến đo pH, nhiệt độ, COD, TSS, Amoni - Công nghệ cảm ứng: Cảm ứng đa điểm điện dung 10 điểm - Độ phân giải: 1024 x 600 pixels - Lưu trữ: 32 GB - Chuẩn kết nối: ModbusRTU (RS-485/RS-232), Modbus TCP/IP, Analog (4~20mA, 0~5V), Digital I/O, SDI-12 - Cổng kết nối: 1 x Displayport; ≥ 1 x HDMI; 1 x VGA; ≥ 1 x USB 3.0, 3x USB 2.0; ≥ 2 x COM (RS232/485); ≥ 2 x COM 3 pin; ≥ 2 x 10/100/1000 Mbit RJ45; ≥ 2 x W-Lan connector (Cổng W-LAN: 2xRealtek PCIe GB LAN 8111G hoặc tương đương) - Truyền dữ liệu: * Phương thức truyền: 100/1000Mbps Ethernet (RJ-45 Port), mạng di động 4G (option); Chuẩn truyền dữ liệu : FTP, HTTP, TCP/UDP IP, MQTT; Số lượng kết nối: 2 máy chủ đồng thời hoặc nhiều hơn (option); - Cấp bảo vệ: Mặt trước IP65, mặt sau IP40 - Kích thước (H x W x D)）: 282.8 mm x 148 mm x 44.8 mm - Đáp ứng theo yêu cầu kỹ thuật của thông tư 10/2021/TT-BTNMT	Bộ	1
3	**Thiết bị lưu điện:**	Bộ	1

	Model: POWERPACK SE 2KVA; Hãng sản xuất: Makelsan Xuất xứ: Thổ Nhĩ Kỳ - Công suất: 2000VA/1800W - Pin lưu trữ 30 phút cho các thiết bị quan trắc		
4	**Hệ thống Camera xoay giám sát:** - 2 Camera xoay hồng ngoại (1 trong nhà trạm, 1 vị trí xả nước ra)	Bộ	1
5	**Phụ kiện lắp đặt và kết nối hệ thống** - Giá treo cảm biến vật liệu Inox 304 - Bơm lấy mẫu và bộ gá vật liệu Inox 304 - Thùng chứa mẫu và phụ kiện ống kết nối cảm biến - Hệ thống làm sạch cảm biến tự động - Tủ điều khiển và phụ kiện	Bộ	1

- Đánh giá hiệu quả xử lý:

Hiện tại nhà máy chưa đi vào vận hành nên chưa thực hiện lấy mẫu để phân tích đánh giá hiệu quả xử lý của trạm xử lý nước thải. Công ty cam kết khi nhà máy đi vào hoạt động trong quá trình thực hiện lấy mẫu vận hành thử nghiệm nếu hệ thống không đáp ứng được sẽ hiệu chỉnh lại hệ thống xử lý.

Tuy nhiên trên cơ sở công nghệ và các hạng mục công trình đã đầu tư, xây dựng hoàn thiện tại mục 3.1.3, hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án thể hiện các ưu điểm nổi bật, phù hợp với đặc thù nước thải ngành dệt nhuộm và đáp ứng đầy đủ yêu cầu về bảo vệ môi trường, cụ thể như sau:

1. Về hóa chất sử dụng cho hoạt động dệt nhuộm.

Hóa chất nhuộm, in hoa và hoàn tất sử dụng tại Nhà máy thuộc thế hệ hóa chất in nhuộm mới, đã được nhà cung cấp đánh giá toàn diện và đạt chứng nhận **OEKO-TEX® ECO PASSPORT** — chứng nhận sinh thái chuyên biệt cho hóa chất dệt nhuộm (khác với OEKO-TEX Standard 100 vốn kiểm định vải thành phẩm), kiểm tra toàn bộ thành phần công thức của thuốc nhuộm, chất trợ nhuộm, xác nhận quá trình sản xuất hóa chất không phát sinh dư lượng có hại; đây là một trong các tiêu chuẩn sinh thái được các thương hiệu thời trang quốc tế (H&M, Adidas, Nike...) yêu cầu bắt buộc trong chuỗi cung ứng.

Theo tài liệu đánh giá của nhà cung cấp, công thức hóa chất đã loại trừ hơn 300 chất thuộc nhóm SVHC (chất có nguy cơ cao); toàn bộ dòng sản phẩm không phát hiện APEO, formaldehyde, kim loại nặng (Cu, Cr, Ni), phthalate và dung môi vòng benzen (đã được kiểm chứng qua báo cáo thử nghiệm của bên thứ ba SGS, CTI).

Việc sử dụng hóa chất thế hệ mới nêu trên có ý nghĩa trực tiếp đến hiệu quả xử lý của hệ thống xử lý nước thải tập trung: theo đánh giá của nhà cung cấp, nước thải phát sinh có **COD giảm 30-50%** và **độc tính bùn giảm đáng kể** so với hóa chất thế hệ cũ, thuận lợi cho việc vận hành ổn định của trạm xử lý nước thải, hạn chế nguy cơ ức chế vi sinh vật tại các bậc xử lý sinh học. Ngoài ra, quy trình nhuộm sử dụng hóa chất này còn giảm nhiệt độ nhuộm 5-10°C, tiết kiệm khoảng 20% lượng nước sử dụng trên đơn vị vải và giảm khoảng 15% năng lượng tiêu thụ so với quy trình truyền thống, đồng thời cải thiện độ bền màu ướt thêm 0,5-1 cấp.

Đây là một trong những cơ sở quan trọng, cùng với công nghệ AAO giúp hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án vận hành ổn định và đạt hiệu quả xử lý cao.

2. Công nghệ AAO (Kỵ khí – Thiếu khí – Hiếu khí) kết hợp hóa lý: giải pháp đồng bộ, xử lý đồng thời đa chỉ tiêu ô nhiễm.

Mỗi bậc xử lý đảm nhiệm một vai trò riêng, bổ trợ lẫn nhau trong một dây chuyền khép kín: bể kỵ khí giảm tải lượng hữu cơ ngay từ đầu (hiệu suất xử lý COD 30-50%), giảm gánh nặng và diện tích cho các công trình sinh học phía sau; bể thiếu khí xử lý nitơ bằng cơ chế khử nitrat (hiệu suất tổng N 60-80%); bể hiếu khí xử lý triệt để phần hữu cơ còn lại và nitrat hóa amoni (hiệu suất BOD ~90%, COD 80-90%, NH_4^+ 85-95%). Nhờ đó, hệ thống xử lý đồng thời được BOD, COD, TSS và tổng N trong cùng một dây chuyền, thay vì phải đầu tư nhiều công trình đơn lẻ, giúp tối ưu diện tích, chi phí đầu tư và vận hành.

3. Bổ sung cụm oxy hóa nâng cao (AOP): xử lý đúng đặc thù khó nhất của nước thải dệt nhuộm.

Nước thải dệt nhuộm có độ màu cao, chứa thuốc nhuộm hoạt tính và các hợp chất thơm bền vững – nhóm chất khó phân hủy bằng phương pháp sinh học thông thường. Dự án đã chủ động bổ sung cụm oxy hóa nâng cao (hệ xúc tác $H_2O_2/FeSO_4$, kết hợp điều chỉnh pH và keo tụ - tạo bông bằng PAM) ngay sau công đoạn sinh học để phá vỡ cấu trúc phân tử khó phân hủy còn lại, giảm độ màu và COD tồn dư, đồng thời nâng hiệu suất tách cặn lơ lửng (SS giảm 70-80%). Đây là điểm khác biệt cho thấy công nghệ được lựa chọn có nghiên cứu, tính toán phù hợp với đặc thù ngành nghề, không áp dụng rập khuôn công nghệ xử lý nước thải công nghiệp thông thường.

4. Tháp giải nhiệt trước xử lý sinh học: bảo vệ hệ vi sinh, thích ứng với đặc thù nhiệt độ cao của dòng thải dệt nhuộm.

Nước thải từ các công đoạn nhuộm, giặt, sấy thường có nhiệt độ cao; nếu đưa thẳng vào xử lý sinh học sẽ gây sốc nhiệt, ức chế hoặc tiêu diệt vi sinh vật. Dự án đã

bố trí tháp giải nhiệt hở, hạ nhiệt độ xuống dưới 40°C trước khi vào bể kỵ khí, thể hiện việc tính toán kỹ thuật sát với đặc điểm dòng thải thực tế của nhà máy.

5. Bể điều hòa dung tích lớn, có hệ thống khuấy trộn: ổn định vận hành, hạn chế sự cố do dao động tải lượng theo ca sản xuất.

Với đặc thù sản xuất theo ca, lưu lượng và nồng độ nước thải dao động lớn theo thời điểm trong ngày. Bể điều hòa dung tích khoảng 2.860,29 m^3, có máy khuấy chìm, giúp san bằng lưu lượng, nồng độ và pH trước khi đưa vào các công trình phía sau, tránh hiện tượng sốc tải, bảo đảm hiệu suất xử lý ổn định, liên tục.

6. Công suất thiết kế có hệ số dự phòng hợp lý: bảo đảm an toàn vận hành lâu dài.

Tổng lưu lượng nước thải phát sinh lớn nhất của giai đoạn 1 là 3.466,64 m^3/ngày, trong khi modul xử lý được thiết kế công suất 5.250 m^3/ngày.đêm, tương ứng hệ số dự phòng khoảng 1,5 lần. Hệ thống tổng thể được quy hoạch 02 modul (tổng công suất 10.500 m^3/ngày.đêm), cho phép vận hành độc lập, luân phiên bảo trì mà không gián đoạn xử lý, đồng thời sẵn sàng đáp ứng nhu cầu khi dự án triển khai các giai đoạn tiếp theo.

7. Hồ ổn định và hồ sự cố dung tích lớn: tuyến phòng vệ kép, chủ động ngăn ngừa rủi ro xả thải không đạt chuẩn.

Hồ ổn định (khoảng 8.310 m^3) đóng vai trò lưu chứa, kiểm tra chất lượng nước thải lần cuối trước khi xả ra môi trường. Hồ sự cố (khoảng 11.171,08 m^3) có khả năng lưu chứa toàn bộ lượng nước thải phát sinh trong hơn 02 ngày liên tục, chủ động ứng phó khi hệ thống xử lý gặp sự cố hoặc chất lượng nước sau xử lý chưa đạt yêu cầu, bảo đảm không xả thải chưa qua xử lý ra môi trường. Đây là hạng mục thể hiện rõ nét trách nhiệm và sự chủ động của chủ đầu tư trong phòng ngừa sự cố môi trường.

8. Hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục, kết nối trực tiếp với cơ quan quản lý nhà nước.

Giám sát đồng thời lưu lượng đầu vào - đầu ra, pH, nhiệt độ, COD, TSS, NH_4^+ và truyền dữ liệu trực tuyến theo đúng yêu cầu kỹ thuật của Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT. Hệ thống còn được trang bị thiết bị lấy mẫu tự động, camera giám sát màu nước thải và bộ lưu điện dự phòng 30 phút, giúp phát hiện và xử lý kịp thời các bất thường, tăng tính minh bạch và khả năng hậu kiểm của cơ quan quản lý.

9. Quy trình xử lý bùn khép kín: không phát sinh ô nhiễm thứ cấp

Bùn dư được nén, cô đặc, ép tách nước bằng máy ép bùn khung bản (giảm độ ẩm còn 90-95%); nước sau ép bùn được tuần hoàn xử lý lại; bùn khô được chuyển giao cho đơn vị có chức năng theo hợp đồng. Toàn bộ dòng thải thứ cấp

(bùn thải) được kiểm soát chặt chẽ, không phát sinh nguồn ô nhiễm mới ra môi trường xung quanh.

10. Cam kết áp dụng quy chuẩn xả thải ở mức nghiêm ngặt nhất hiện hành

Nước thải sau xử lý cam kết đạt đồng thời QCVN 40:2011/BTNMT và QCVN 13-MT:2015/BTNMT ở Cột A (Kq = K_f = 0,9) - là mức quy chuẩn nghiêm ngặt nhất hiện hành áp dụng cho nước thải công nghiệp nói chung và nước thải dệt nhuộm nói riêng, cao hơn hẳn yêu cầu tối thiểu tại Cột B thể hiện sự chủ động, trách nhiệm của chủ đầu tư đối với chất lượng nguồn tiếp nhận.

➔ **Kết luận:**

Từ các phân tích nêu trên, công nghệ xử lý nước thải tập trung được chủ đầu tư lựa chọn, áp dụng cho dự án là công nghệ tiên tiến, đồng bộ, có cơ sở khoa học và tính toán kỹ thuật phù hợp với đặc thù nước thải ngành dệt nhuộm, có hệ số dự phòng công suất hợp lý, hệ thống phòng ngừa, ứng phó sự cố và giám sát tự động chặt chẽ, đáp ứng đầy đủ các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường hiện hành.

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

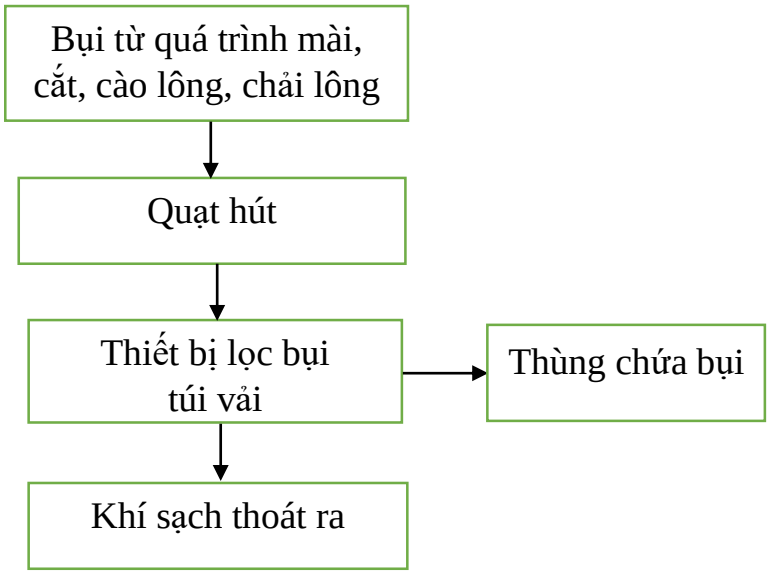
3.2.1. Công trình xử lý bụi, khí thải sản xuất

Nguồn phát sinh bụi, khí thải và công trình xử lý bụi, khí thải chủ yếu tại nhà xưởng 2A (Xưởng in hoa + hoàn thiện mẫu), nhà nồi hơi + kho (Kí hiệu: 3A) cụ thể như sau:

a. Xử lý bụi phát sinh tại công đoạn mài, cắt, cào lông, chải lông:

Đây là công đoạn hoàn thiện vải tùy chọn, chỉ thực hiện theo yêu cầu riêng của khách hàng. Bụi vải phát sinh trong quá trình mài, cắt, cào lông, chải lông được thu gom triệt để ngay tại nguồn, không phát tán ra môi trường xung quanh.

Sơ đồ công nghệ như sau:



Sơ đồ 3.3. Quy trình công nghệ xử lý bụi tại công đoạn mài, cắt, cào lông, chải lông

Thuyết minh sơ đồ quy trình:

Nguyên lý thu gom, xử lý: Miệng hút (Ø200mm) được lắp đặt trực tiếp tại thân từng máy để hút bụi ngay tại điểm phát sinh; cứ 02 máy dùng chung 01 hệ thống lọc bụi túi vải. Quạt hút công suất 5HP (điện áp 380V, 3 pha), lưu lượng hút 14.000 m^3/h, đưa dòng khí mang bụi qua đường ống dẫn bằng thép mạ kẽm Ø300mm về thiết bị lọc bụi túi vải dạng hình trụ. Tại đây, bụi được giữ lại trên bề mặt 12 túi lọc vải tổng hợp (Ø450mm/hệ thống), khí sạch thoát ra môi trường qua đỉnh thiết bị. Bụi vải thu được định kỳ 03 tháng/lần chuyển về kho chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường của nhà máy để quản lý theo đúng quy định.

Bảng 3.8. Thông số kỹ thuật các hạng mục công trình của hệ thống thu gom bụi quá trình mài, cào lông, cắt lông, chải lông

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Vật liệu	ĐVT	Số lượng
1	Miệng hút bụi	Đường kính Ø200mm, cố định tại thân máy	Thép, sơn chống rỉ	bộ	04
2	Đường ống dẫn bụi	Đường kính Ø300mm	Thép mạ kẽm	bộ	04
3	Quạt hút	Lưu lượng 14.000 m^3/h; công suất 5HP/380V/3 pha	Thép	bộ	04
4	Hệ thống lọc bụi túi vải	Dạng hình trụ; 02 máy dùng chung 01 hệ thống	Vải tổng hợp	hệ thống	04
5	Túi lọc bụi	Đường kính Ø450mm; 12 túi/hệ thống	Vải tổng hợp	túi	24

Định kỳ khoảng 05 năm, các túi lọc được thay thế (khối lượng thải bỏ ước tính khoảng 20kg/lần), chất thải phát sinh được thu gom, lưu giữ và chuyển giao xử lý theo quy định về chất thải thông thường/nguy hại tương ứng.

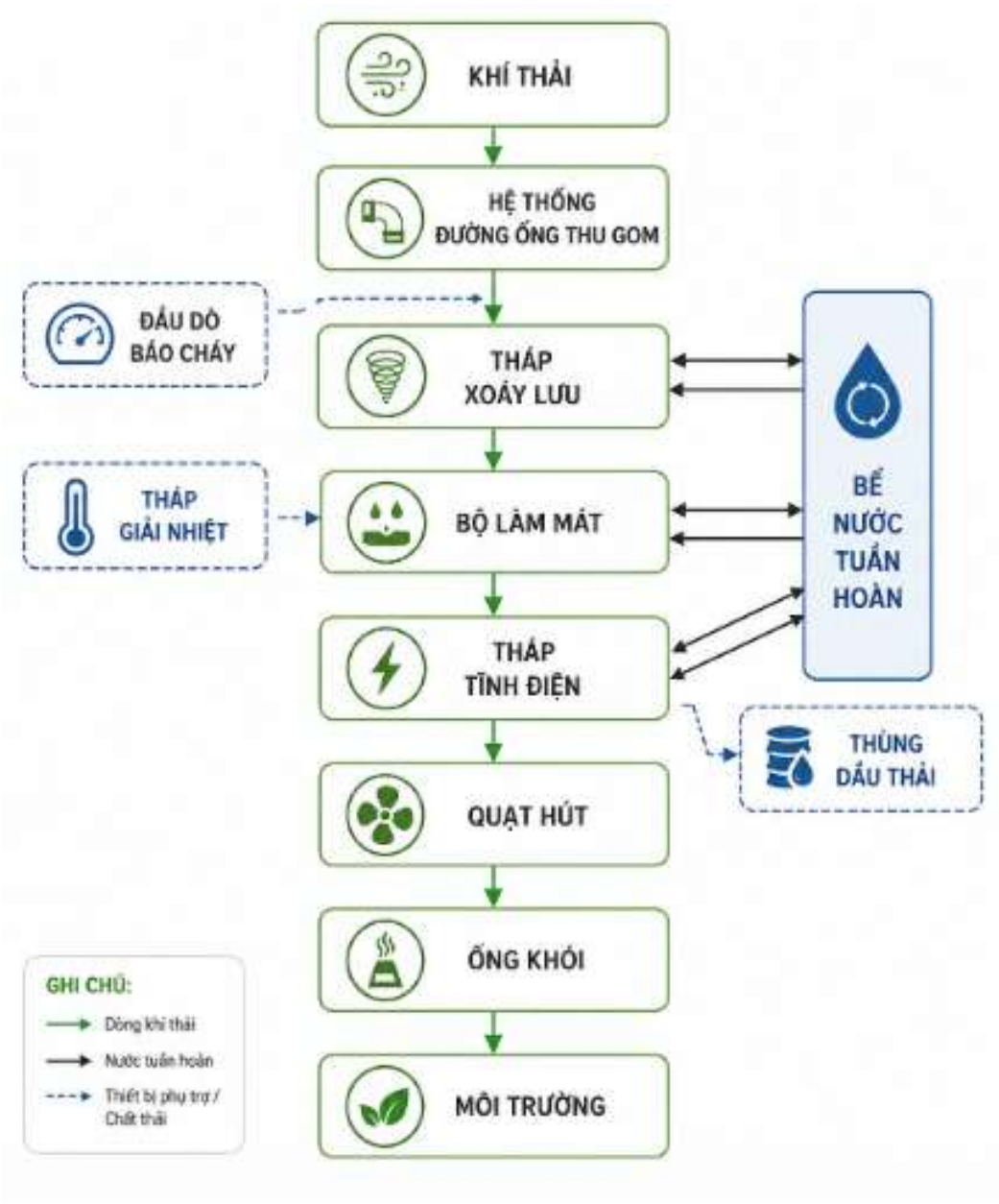




Hình ảnh đường ống thu gom, lọc bụi tại công đoạn mài, cắt, cào lông

b. Xử lý khí thải phát sinh tại công đoạn máy định hình của nhà máy:

Khí thải phát sinh tại công đoạn máy định hình có nhiệt độ cao, cuốn theo bụi mịn từ xơ vải và hơi dầu (dầu bôi trơn, dầu hoàn tất vải). Toàn bộ dòng khí được thu gom kín, không phát tán ra khu vực sản xuất.



Sơ đồ 3.4. Quy trình công nghệ xử lý khí thải tại khu vực máy định hình của nhà máy

Thuyết minh sơ đồ quy trình:

Khí thải tại khu vực máy định hình được thu gom qua đường ống kín Φ630, Φ800, Φ1200, đảm bảo áp suất âm để không phát tán khí thải và nhiệt dư ra nhà xưởng đi vào tháp xoáy lưu. Trên đường ống dẫn khí có lắp đặt đầu dò báo cháy để khi phát hiện tín hiệu hỏa hoạn, hệ thống khí thải sẽ tự động chuyển sang trạng thái phòng cháy chữa cháy. Hệ thống xử lý khí thải số 1 xử lý khí thải phát sinh từ 04 máy định hình, hệ thống xử lý khí thải số 2 xử lý khí thải phát sinh từ 04 máy định hình, Hệ thống xử lý khí thải số 3 xử lý khí thải phát sinh từ 06 máy định hình. Đường ống thu gom khí thải tại khu vực máy định hình được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3.9. Số lượng đường ống thu gom khí thải tại khu vực máy định hình

TT	Cụm xử lý	Đơn vị	Đường kính ống Φ630	Đường kính ống Φ800	Đường kính ống Φ1200
1	Hệ thống xử lý khí thải số 1 (Thu gom khí thải từ 04 máy định hình)	m	32,6	9,05	163,69
2	Hệ thống xử lý khí thải số 2 (Thu gom khí thải từ 04 máy định hình)	m	32,6	9,05	169,7
3	Hệ thống xử lý khí thải số 3 (Thu gom khí thải từ 06 máy định hình)	m	32,6	9,05	162,73

Khí thải lần lượt qua: (i) **tháp xoáy lưu** (venturi/cyclone ướt, phun nước tuần hoàn, lợi dụng lực ly tâm để tách sơ bộ bụi thô và hơi dầu, đồng thời có vai trò chắn không cho lửa lan theo đường ống); (ii) **bộ làm mát** (hạ nhiệt độ dòng khí xuống khoảng 30-50°C, giúp tăng hiệu suất thu bụi/dầu của tháp tĩnh điện phía sau và hạn chế hiện tượng khói trắng); (iii) **tháp tĩnh điện** (tạo trường plasma cao áp để ion hóa các hạt sương dầu siêu mịn còn lại, thu trên các bản cực, dầu thu hồi được dẫn về thùng chứa dầu thải và chuyển giao đơn vị có chức năng xử lý chất thải nguy hại). Nước tuần hoàn sử dụng chung cho tháp xoáy lưu và bộ làm mát, tuần hoàn khép kín, giảm thiểu tiêu hao nước. Khí thải sau xử lý đạt **QCVN 19:2009/BTNMT** (Cột B) trước khi thoát ra môi trường qua ống khói cao 5m.

Chế độ vận hành: liên tục, thời gian: 24h/ngày.

Hình ảnh thực tế hệ thống xử lý khí thải từ khu vực máy định hình:



Các thiết bị cho hệ thống xử lý khí thải được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.10. Thiết bị hệ thống xử lý khí thải từ khu vực máy định hình của nhà máy

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	ĐVT	Số lượng
1	Cảm biến báo cháy	Lắp đặt trên đường ống thu gom khí thải	bộ	03
2	Tháp xoáy lưu	Đường kính Ø2000mm, cao 3,5m, vật liệu Inox 304	bộ	03
3	Bộ làm mát (ngưng tụ)	Kích thước 3.079×2.244×1.070mm	bộ	03
4	Tháp tĩnh điện	Kích thước 2.560×4.992×8.308mm	bộ	03
5	Thùng chứa nước và dầu thải	Dung tích 1,2 m^3	bộ	03
6	Quạt hút	Tổng lưu lượng 105.000 m^3/h	bộ	03
7	Ống xả	Cao 5m	ống	01

c. Công trình xử lý bụi, khí thải từ lò dầu tải nhiệt

Nhà máy sử dụng 01 lò dầu tải nhiệt đốt nhiên liệu sinh khối (biomass), có lưu lượng khí thải phát sinh khoảng 105.000 m^3/h. Đơn vị thiết kế, lắp đặt hệ thống xử lý khí thải: Công ty TNHH Công nghệ Môi trường Feiyeda (địa chỉ: số 19, đường Xingye, thôn Đại Ao, trấn Lãm Hạch, quận Nam Sa, thành phố Quảng Châu, Trung Quốc). Hệ thống xử lý khí thải lò dầu tải nhiệt được lắp đặt tại nhà nhà 3A.

Quy trình xử lý khí thải lò dầu tải nhiệt như sau:



Sơ đồ 3.5. Quy trình xử lý khí thải lò dầu tải nhiệt

Thuyết minh quy trình

Lò dầu tải nhiệt phát sinh khí thải ở nhiệt độ khoảng 250–400°C, được dẫn ra ngoài qua đường ống khói thép cách nhiệt. Khí thải trước hết đi qua cyclone đa ống.

Cyclon đa ống hoạt động theo cơ chế: Dòng khí thải mang bụi đi vào các ống xoáy qua các cánh hướng dòng cố định, tạo ra chuyển động xoắn ốc cực mạnh bên trong mỗi ống, dưới tác dụng của lực ly tâm các hạt bụi có khối lượng lớn bị đẩy văng về phía thành ống, nhằm giảm nồng độ bụi đầu vào hệ thống SCR, từ đó hạn chế đáng kể nguy cơ bít tắc và suy giảm hoạt tính của chất xúc tác. Bụi thu được xả định kỳ qua van quay kín khí.

Khử NOx bằng công nghệ SCR (Selective Catalytic Reduction – khử chọn lọc bằng xúc tác): Trước khi vào thiết bị phản ứng SCR, trong đoạn ống khói cách nhiệt sẽ phun dung dịch urê có nồng độ 10% được phun vào dòng khói nóng. Dưới tác

dụng của nhiệt độ cao của khí thải, urê bị phân hủy tạo thành NH_3, hỗn hợp khí sau đó và được trộn đều với dòng khí. Phương trình phản ứng như sau:

$$(NH_2)_2CO + H_2O \longrightarrow 2NH_3 + CO_2$$

Hỗn hợp khí sau đó đi vào thiết bị phản ứng khử NOx bằng công nghệ SCR, tại đây NH_3 dưới tác dụng của chất xúc tác sẽ phản ứng với NOx trong khí thải, tạo thành N_2 và H_2O vô hại, qua đó loại bỏ các oxit nitơ trong khí thải. Sau khi hoàn thành quá trình khử NOx ở vùng nhiệt độ tối ưu 280-400^{0}C. Phương trình phản ứng như sau:

$$4NH_3 + 4NO + O_2 \xrightarrow{\text{Xúc tác}} 4N_2 + 6H_2O$$

Sau khi khử NO_x khí thải vẫn còn nhiệt năng rất lớn sẽ được dẫn qua thiết bị thu hồi nhiệt.

Thiết bị thu hồi nhiệt được cấu tạo là ống thép mangan Q355B dày 5 mm, dòng khí đi qua ống sẽ hạ nhiệt độ tự nhiên, nhiệt độ sẽ giảm xuống dưới 180^{0}C, việc này giúp làm nguội khí thải để bảo vệ túi vải ở bước sau, vừa nâng cao hiệu suất năng lượng của toàn nhà máy. Để đảm bảo nồng độ bụi đạt chuẩn khí thải tiếp tục được dẫn về hệ thống Cyclone kép.

Bụi, khí thải đi vào Cyclone kép sẽ bị thay đổi hướng dòng đột ngột và ma sát mạnh với thành vách để tiếp tục tách nốt các hạt bụi trung bình còn sót lại sau bộ thu hồi nhiệt, các tàn lửa (chưa cháy hết từ sinh khối) khi va chạm vào vách xoáy và mất nhiệt sẽ bị dập tắt. Dòng khí tiếp tục được dẫn về thiết bị lọc bụi túi vải xung khí để xử lý bụi mịn.

Lọc bụi túi vải xung khí hoạt động theo cơ chế lọc: bụi, khí thải đi xuyên qua bề mặt túi vải, bụi mịn được giữ lại. Khi trở lực túi tăng cao, hệ thống điều khiển sẽ bắn một luồng khí nén áp suất thấp (0,2-0,4 MPa) vào miệng túi. Sóng xung kích làm túi căng phồng đột ngột, đánh bật lớp bụi bám rơi xuống phễu thu bụi phía dưới.

Bụi tại hệ thống lọc bụi: Cyclone đa ống, Cyclone kép, lọc bụi túi vải xung khí sẽ được gom và chuyển về công kho chứa chất thải rắn công nghiệp của nhà máy để thu gom theo đúng quy định.

Khử lưu huỳnh (SO_2): Khí thải sau khi qua lọc bụi túi vải xung khí sẽ được quạt hút sang hệ thống tháp khử lưu huỳnh có trong dòng khí. Tại tháp hấp thụ, khí thải đi vào từ phía dưới, chuyển động xoáy và giảm tốc với vận tốc khoảng 3–3,5 m/s rồi đi lên theo phương thẳng đứng. Dung dịch hấp thụ được phun vào tháp thông qua các đầu phun, được nguyên tử hóa thành các giọt lỏng nhỏ và phân bố đều trên toàn bộ tiết diện tháp. Các giọt dung dịch này tiếp xúc ngược

dòng với khí thải trong tháp, diễn ra quá trình truyền khối và phản ứng trao đổi oxit axit-bazơ. Dự án sử dụng dung dịch NaOH 10% để hấp thụ các khí. Các phản ứng xảy ra trong quá trình phản ứng:

$$2NaOH + SO_2 = Na_2SO_3 + H_2O$$

Khí sạch sau xử lý tiếp tục đi lên phía trên và đi qua bộ tách sương hiệu suất cao để thực hiện quá trình phân tách hai pha khí–lỏng, loại bỏ các giọt dung dịch còn sót lại trước khi thải ra ống khói. Để duy trì giá trị pH ổn định của dung dịch hấp thụ, dung dịch kiềm được bổ sung liên tục vào bể tuần hoàn đệm, đảm bảo hiệu quả khử lưu huỳnh ổn định và lâu dài.

Tháp khử lưu huỳnh được tích hợp với ống khói, có tổng chiều cao 47,35m, gồm thân tháp cao 22,35m và ống khói cao 25m (tính từ đỉnh tháp khử SO_2 đến miệng xả). Khí thải sau khi đi qua hệ thống tháp khử lưu huỳnh đạt QCVN 19:2009/BTNMT (Cột B, K_p = 0,8; K_v = 1,0) sẽ được xả ra môi trường qua 01 ống khói cao 25m.

Bể chứa dung dịch kiềm sẽ cung cấp dung dịch kiềm cho tháp, bể chứa có chức năng kết tủa, hòa tan, cân bằng….Bể chứa dung dịch kiềm có hệ thống điều khiển tự động theo nồng độ pH, hệ thống kiểm soát mức chất lỏng, hệ thống chuẩn bị và trộn hóa chất. Bể chứa nước được sử dụng tuần hoàn 100% trong quá trình vận hành hệ thống.

Bảng 3.11. Thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý khí thải lò dầu tải nhiệt

STT	Thiết bị	Tính chất, công suất	Số lượng
1	Cyclone đa ống	-Kích thước tổng thể thiết bị: D2900×4650×10095 - ống Cyclone gồm Φ360: 90 cái	01 thiết bị
2	Thiết bị khử NOx (SCR)	Kích thước (Dài × Rộng × Cao)= 2400×4100×9000mm	01 thiết bị
3	Cyclone kép (vỏ xoắn)	- Đường kính thiết bị: Φ2500x9300 - Kích thước cửa xả bụi đáy: 325mm -Tổng chiều cao thiết bị: 10,1m.	01 thiết bị
4	Thiết bị lọc bụi túi vải xung khí	- Vật liệu túi lọc: 50%PPS+50%PTFE; - Kích thước khung túi: Φ125x5970 - Số lượng túi lọc: 1080;	01 thiết bị

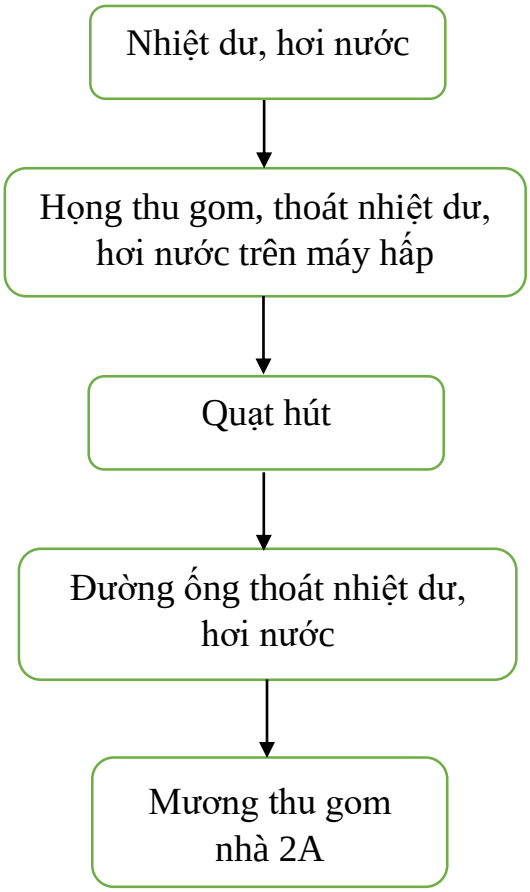
		- Kích thước túi lọc: Φ130×6000 - Diện tích lọc: 2645m^2, - Vận tốc lọc: 0,66m/min; - Số phễu chứa bụi: 4 cái; - Kích thước cửa xả bụi: 300x300mm	
5	Tháp hấp thụ khử lưu huỳnh (FGD)	Vật liệu bể chứa dung dịch: Thép carbon δ12 + lót vảy thủy tinh FRP; Tháp khử lưu huỳnh được tích hợp với ống khói, có tổng chiều cao 47,35m. Trong đó chiều cao tháp: 22,35m. Đường kính thân tháp: Φ5000mm	01 thiết bị
6	Quạt hút	Lưu lượng: 105.000m^3/h	01 cái
7	Ống khói	- Đường kính ống khói 2,5m; - Chiều cao 25m	01 cái

Hình ảnh hệ thống xử lý khí thải lò dầu tải nhiệt

	
Hệ thống xử lý khí thải lò dầu tải nhiệt	**Tháp khử lưu huỳnh và tích hợp ống khói**

d. Biện pháp giảm thiểu tác động nhiệt dư, hơi nước phát sinh công đoạn hấp

Trong quá trình hoạt động, vải sau khi giặt sạch hết lượng hóa chất nhuộm và vắt bớt lượng nước có trong cuộn vải được chuyển vào máy hấp Vapo. Máy hấp sẽ sử dụng nhiệt từ lò dầu tải nhiệt để sấy khô hết lượng nước có trong vải cũng như làm cho vải phẳng, quá trình sấy làm phát sinh một lượng nhiệt dư, hơi nước vào môi trường. Do đó để giảm thiểu tác động của nhiệt dư, hơi nước phát sinh thì chủ dự án lắp đặt hệ thống hút và thoát khí nóng máy hấp vào môi trường theo sơ đồ sau:



Sơ đồ 3.6. Sơ đồ hệ thống thu gom và thoát hơi nước, nhiệt dư của máy hấp

Thuyết minh:

Hơi nước, nhiệt dư phát sinh từ quá trình sấy của máy hấp không chứa chất ô nhiễm được thu gom lại qua các họng hút, đường ống thu gom nhiệt dư, hơi nước lắp đặt trên máy hấp thu gom lại (họng hút và đường ống thu gom nhiệt dư, hơi nước kích thước D400mm) dẫn qua quạt hút, đẩy thoát vào mương thu gom nhà 2A qua hệ thống đường ống thoát khí thải kích thước D450mm.

Thông số kỹ thuật của hệ thống:

- Hệ thống đường ống thoát nhiệt dư, hơi nước từ quạt hút, đẩy vào môi trường được làm bằng thép kích thước Φ400mm là 25m, Φ450mm là 15m.

- Lắp đặt 02 quạt hút 2 đầu với công suất tiêu thụ điện của quạt hút là 2,2kW và công suất hút khí của quạt hút là 7.500 m^3/giờ.

3.2.2. Công trình xử lý bụi, khí thải tại các khu vực khác

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển

Nhà máy đã áp dụng biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải từ phương tiện giao thông như sau:

- Các thiết bị vận chuyển nguyên liệu, sản phẩm (xe tải, xe công ten nơ) được bảo dưỡng, bảo trì đúng quy định và phải có giấy đăng kiểm đạt chất lượng theo QCVN 09:2015/BGTVT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô.

- Bố trí khu vực nhà xe riêng biệt. Yêu cầu các công nhân trước khi qua cổng vào Nhà máy phải tắt xe máy và dắt xe vào Nhà để xe, không cho đi xe máy trong khuôn viên Nhà máy; đối với xe ô tô ra vào Nhà máy phải đúng tốc độ quy định (dưới 5km/giờ) trong khuôn viên Nhà máy, không được rồ ga,...; các xe tham gia vận chuyển nguyên liệu sản xuất và sản phẩm đảm bảo tiêu chuẩn khí thải theo "Quyết định số 49/2011/QĐ – TTg ngày 01/9/2011 của Thủ tướng Chính phủ về việc quy định lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với xe ô tô, xe mô tô hai bánh sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới". Trong đó, nồng độ khí CO trong khí thải không được vượt quá 4,5% thể tích. Không chuyên chở hàng hoá vượt trọng tải danh định.

- Toàn bộ sân, đường trong nhà máy đã được bê tông hóa. Cán bộ vệ sinh môi trường trong nhà máy có trách nhiệm dọn dẹp vệ sinh sân đường nội bộ dự án.

-Trồng cây xanh trong khuôn viên nhà máy với tổng diện tích: 69.097,01m^2. Cây xanh làm hạn chế sự phát tán bụi, tiếng ồn do hoạt động của phương tiện giao thông; đồng thời góp phần cải thiện môi trường không khí trong khuôn viên nhà máy.

b. Biện pháp giảm thiểu bụi, không khí khác từ khu vực nhà xưởng

- Xây dựng nhà xưởng thông thoáng, lắp đặt hệ thống thông gió bằng hệ thống điều hoà trung tâm có công suất 50KW để điều hòa không khí cho khu vực nhà xưởng tạo ra luồng không khí đối lưu, liên tục làm cho khu vực sản xuất thông thoáng. Số lượng bao gồm: Xưởng 1A: 04 hệ thống; 2A: 02 hệ thống. Mỗi hệ thống có thể tích không khí (H/M/L): 3700/3300/2800 m^3/h, kích thước tổng thể (rộng x sâu x cao): 1200x400x1850.

- Trang bị các thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân. Mỗi công nhân được trang bị khẩu trang, bảo hộ lao động 02 lần/năm.

- Khu vực kho chứa hóa chất, khu vực cân đong, pha trộn hóa chất: xây dựng kho chứa hóa chất kín trong từng xưởng sản xuất không để phát sinh ra ngoài môi trường xung quanh và bố trí rãnh thu gom phòng trường hợp rơi vãi đổ hóa chất; Tại các công đoạn cân đong, pha trộn hóa chất nhà máy sử dụng các máy móc, thiết bị tự động, khép kín để giảm thiểu phát sinh hơi hóa chất.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của máy phát điện dự phòng

Để giảm thiểu ô nhiễm không khí khi máy phát điện dự phòng hoạt động, Nhà máy thực hiện các biện pháp sau:

- Nhà máy lắp đặt 02 máy phát điện dự phòng công suất: 1100KW. Sử dụng máy phát điện dự phòng nhà sản xuất đã tích hợp hệ thống xử lý khí thải động cơ diesel trong hệ thống ống thoát khí thải động cơ kèm theo máy để đảm bảo khí thải được xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn quốc gia về khí thải công nghiệp (Cột B).

- Bố trí máy phát điện dự phòng trong nhà điện (Kí hiệu: 2D) và nhà nồi hơi (kí hiệu: 3A) tại khu vực thông thoáng, đảm bảo khí thải từ máy phát điện không làm ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động làm việc tại nhà máy.

- Định kỳ bảo dưỡng, bảo trì máy phát điện, đảm bảo an toàn kỹ thuật của thiết bị.

- Vận hành máy phát điện đúng công suất, chỉ dẫn của nhà sản xuất.

- Sử dụng dầu DO có hàm lượng lưu huỳnh thấp (S≤0,05%) vận hành máy phát điện để giảm thiểu khả năng gây ô nhiễm môi trường.

- Thường xuyên kiểm tra máy phát điện để đảm bảo an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường.

d. Mùi phát sinh từ các công trình thu gom, xử lý nước thải, chất thải rắn, khí thải

- Định kỳ vệ sinh, nạo vét bùn lắng tại các rãnh, hố ga thu gom nước thải; tạo dòng chảy liên tục của nước thải, từ đó tránh ách tắc, ứ đọng làm phát sinh mùi hôi.

- Đối với công trình nhà vệ sinh: Mỗi khu vệ sinh đều sử dụng quạt hút mùi, số lượng: 07 cái; bố trí cán bộ vệ sinh môi trường để thường xuyên dọn dẹp nhà vệ sinh.

- Đối với mùi hôi phát sinh từ các thùng chứa rác thải sinh hoạt: Tăng tần suất thu gom rác thải sinh hoạt tại các thùng chứa chứa rác thải sinh hoạt để chuyển giao cho đơn vị thu gom, vận chuyển đi xử lý.

- Tăng cường khuấy trộn tại bể hiếu khí để đảm bảo khả năng xử lý nước thải, từ đó hạn chế phát sinh mùi.

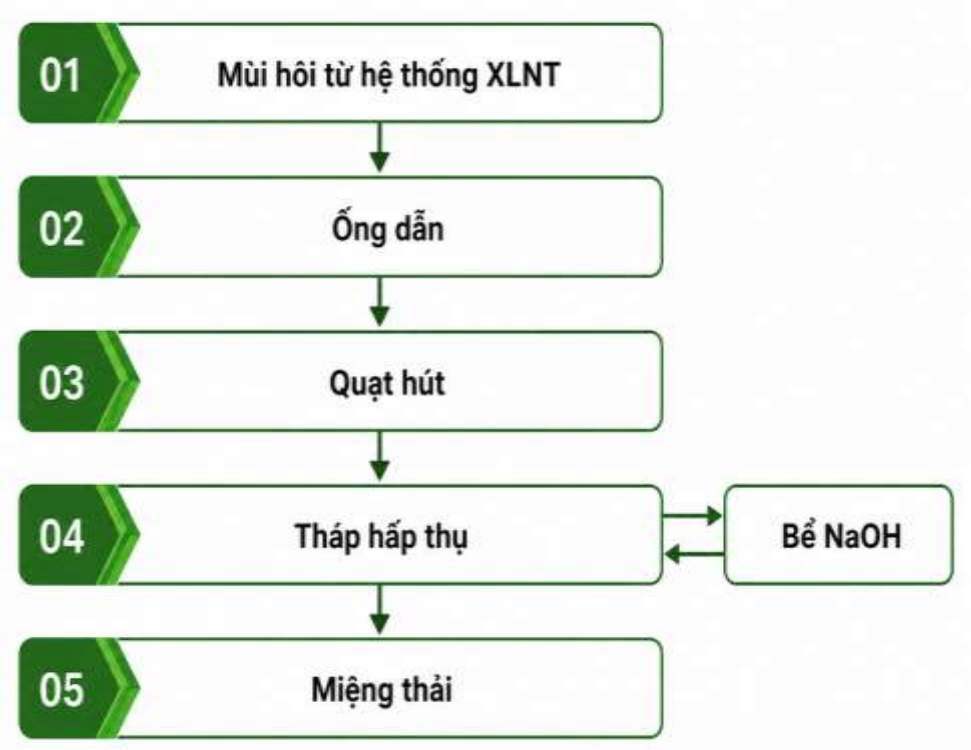
- Hóa chất xử lý nước thải được lưu giữ tại các khu vực riêng, đảm bảo điều kiện bảo quản và hạn chế mùi phát sinh.

- Bùn từ hệ thống XLNT được đưa vào máy ép bùn để ép thành bùn khô sau đó thu gom, đưa đi xử lý theo quy định của pháp luật.

- Định kỳ 1 năm 2 lần sẽ tiến hành nạo vét bùn tại các bể xử lý nước thải, nuôi cấy vi sinh để nâng cao hiệu quả xử lý nước thải của công trình.

- Vận hành hệ thống xử lý nước thải tập trung theo đúng quy trình vận hành chuẩn (SOP), đảm bảo nước thải sau xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT (Cột A) – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp và QCVN 13-MT:2015/BTNMT (cột A) – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải dệt nhuộm trước khi xả ra nguồn tiếp nhận. Tại hệ thống xử lý nước thải có lắp đặt tháp khử mùi để giảm thiểu mùi hôi từ hoạt động của HTXLNT.

Công nghệ xử lý khí thải của hệ thống xử lý nước thải của nhà máy như sau:



Sơ đồ 3.7. Quy trình công nghệ xử lý khí thải của HTXL nước thải tập trung

Thuyết minh quy trình:

Khí thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải tập trung chủ yếu là H_2S,NH_3, CH_4… tạo nên mùi hôi, được thu gom vào tháp xử lý bằng quạt hút và hệ thống dẫn khí dưới các bể xử lý.

Khí thải đi vào phía dưới đáy tháp lên qua lớp đệm và buồng phun hóa chất, đảm bảo vận tốc khí trong tháp khoảng 0,6m/s. Dung dịch hấp thụ được phân phối đều lên lớp đệm và chạy dọc theo bề mặt.

Phản ứng hấp thụ được diễn ra trên bề mặt ướt của vật liệu đệm. Khí thải sau khi xử lý sẽ đi ra ở đỉnh tháp và được xả ra ngoài môi trường. Dung dịch được sử dụng là NaOH được pha tại bồn chứa hóa chất và được bơm lên lớp đệm. Nước thải phát sinh tại tháp hấp thụ sẽ được thu hồi hoàn lưu về bồn chứa hóa chất để tái sử dụng.

Khí thải sau khi xử lý đạt TCVN 7222: 2002 sẽ được xả ra môi trường thông qua ống xả.

Danh mục máy móc, thiết bị của hệ thống thu gom và xử lý mùi cho 01 module xử lý nước thải:

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	ĐVT	Số lượng
1	Tháp hấp thụ	Model BJT-600mm, kèm hệ thống phun dung dịch NaOH	tháp	01
2	Quạt hút	Lưu lượng 15.000 m^3/h	máy	01
3	Bơm tuần hoàn	Model TD65SK-1; Q=27m^3/h; H=16m; N=2,2kW	máy	02
4	Ống xả	Đường kính Ø2000mm, cao 5m	ống	01

3.2.3. Các thiết bị, hệ thống quan trắc khí thải tự động, liên tục:

Nhà máy sử dụng nguyên liệu đốt cho lò dầu tải nhiệt bằng biomass theo quy định tại số thứ tự 8 – mục I – Phụ lục XXIX: Dự án, cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ xả bụi, khí thải công nghiệp ra môi trường phải thực hiện quan trắc tự động, liên tục, quan trắc định kỳ (Kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ) và điều 98 Nghị định quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường (Hợp nhất các Nghị định: 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022; 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 và 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026) dự án không thuộc đối tượng phải lắp đặt hệ thống quan trắc khí thải tự động, liên tục. Tuy nhiên để kiểm soát chất lượng khí thải nhà máy lắp đặt hệ thống quan trắc khí thải tự động nội bộ để theo dõi quá trình phát thải tại ống thải lò dầu tải nhiệt với các thông số: Lưu lượng, nhiệt độ, áp suất, bụi, O_2, SO_2, NO_x, CO.

- Đơn vị thiết kế, thi công lắp đặt: Công ty TNHH Công nghệ tự động HTD, số 1/3/13 Nguyễn Thái Sơn, phường Hạnh Thông, TP Hồ Chí Minh.

- Vị trí lắp đặt: tại nhà nồi hơi + kho than (Kí hiệu: 3A)

Bảng 3.12. Thiết bị quan trắc tự động khí thải

STT	Tên thiết bị và đặc tính kỹ thuật	Đơn vị tính	Số lượng
I	**Thiết bị đo và phân tích**		
	Thiết bị đo lưu lượng khí thải, nhiệt độ, áp suất - Thông số lưu lượng khí thải: dải đo: 0-10m/s (tương ứng 0-90.000m^3/h); - Áp suất: 500~1100 hpa; - Nhiệt độ: 0-200°C; - Thời gian đáp ứng: 60 giây.	Bộ	1
	Thiết bị đo bụi tổng: Model: DSL340-MkIII; Hãng sản xuất: ACOEM (Dynoptic); Xuất xứ: Anh Quốc; - Nguyên lý đo truyền sáng (Dynamic Detection Principle, DDP); - Bước sóng 510 – 540 nm (LED xanh); - Dải đo: 0 to 1000 mg/m^3 (có thể điều chỉnh); Đường kính ống khói: 0.5 - 3 m (tùy chọn lên đến 10m).	Bộ	1
	Hệ thống trích và điều hòa khí mẫu (Ống khói): - Đầu trích mẫu khí thải; - Ống lấy mẫu (dẫn khí mẫu được gia nhiệt); - Máy làm khô không khí (Bộ làm mát và tách ẩm khí thải); Thiết bị phụ trợ khác trong điều hòa mẫu.	Bộ	1
	Thiết bị phân tích khí thải (SO_2, O_2, NO_x, CO): Model: ANAREX 2.0; Hãng sản xuất: smartGAS; Xuất xứ: Trung Quốc bao gồm: - Thông số đo SO_2: Dải đo: 0-1,500 mg/m^3; Độ chính xác: ±5 %; Độ phân giải : 1 mg/m^3 hoặc 1ppm; Thời gian đáp ứng: ≤ 200 giây. - Thông số đo O_2: Dải đo: 0-25 %vol; Độ chính xác: ±0,5 %; Độ phân giải : 0,1%V; Thời gian đáp ứng: ≤ 200 giây.	Bộ	1

	- Thông số đo NO: Dải đo: 0-2,500 mg/m^3; Độ chính xác: ±5 %; Độ phân giải : 1 mg/m^3 hoặc 1ppm; Thời gian đáp ứng: ≤300 giây. - Thông số đo NO_2: Dải đo: 0-600 mg/m^3; Độ chính xác: ±5 %; Độ phân giải : 1 mg/m^3 hoặc 1ppm; Thời gian đáp ứng: ≤ 300 giây. Thông số đo NO_x (NO + NO_2 và tính theo NO_2) - Thông số đo CO: Dải đo: 0-3.000 mg/m^3; Độ chính xác: ±5 %; Độ phân giải : 1 mg/m^3 hoặc 1ppm; Thời gian đáp ứng: ≤ 200 giây.		
II	**Hệ thống phụ trợ, phụ kiện lắp đặt**		
	Thiết bị thu thập và truyền dữ liệu: (Model: HT-D 68-7; Hãng sản xuất: OSG; Xuất xứ: Việt Nam) bao gồm: - Công nghệ cảm ứng: Cảm ứng đa điểm điện dung 10 điểm; - Độ phân giải: 1024 x 600 pixels; - Lưu trữ: 32 GB; - Chuẩn kết nối: ModbusRTU (RS-485/RS-232), Modbus TCP/IP, Analog (4~20mA, 0~5V), Digital I/O, SDI-12; - Cổng kết nối : 1 x Displayport; ≥ 1 x HDMI; 1 x VGA; ≥ 1 x USB 3.0, 3x USB 2.0; ≥ 2 x COM (RS232/485); ≥ 2 x COM 3 pin; ≥ 2 x 10/100/1000 Mbit RJ45; ≥ 2 x W-Lan connector (Cổng W-LAN: 2xRealtek PCIe GB LAN 8111G hoặc tương đương) - Truyền dữ liệu: Phương thức truyền: 100/1000Mbps Ethernet (RJ-45 Port), mạng di động 4G (option); Chuẩn truyền dữ liệu: FTP, HTTP, TCP/UDP IP, MQTT; Số lượng kết nối: 2 máy chủ đồng thời hoặc nhiều hơn (option). - Cấp bảo vệ: Mặt trước IP65, mặt sau IP40; - Kích thước (H x W x D): 282.8 mm x 148 mm x 44.8 mm	Bộ	1

	- Đáp ứng theo yêu cầu kỹ thuật của thông tư 10/2021/TT-BTNMT.		
	Thiết bị lưu điện (UPS): Model: POWERPACK SE 3KVA; Hãng sản xuất: Makelsan; Xuất xứ: Thổ Nhĩ Kỳ; Dải điện áp đầu vào: 110-300Vac; Điện áp đầu ra: 208/220/230 (default)/240 Vac; Tần số đầu vào 40-70 Hz, tần số đầu ra 50/60 ± 0.1 Hz; Công suất: 3000VA/2700W	Bộ	1
	Hệ thống Camera xoay giám sát: Hãng sản xuất: HIKVISION; Xuất xứ: Châu Á; 2 Camera xoay hồng ngoại (1 trong nhà trạm, 1 giám sát miệng ống khói); Độ phân giải 2MP, Chuẩn nén H.264, xoay ngang dọc.; 1 đầu ghi hình camera Ip 4 kênh; 1 Ổ cứng 2TB.		
	Hệ thống phụ trợ và phụ kiện lắp đặt: Xuất xứ: Việt Nam; Tủ bao che sơn tĩnh điện, kích thước 1200(C)x800(R)x 400(S); ; Thiết bị chống sét lan truyền cho tủ; Các phụ kiện khác như cáp tín hiệu, cáp nguồn bên trong tủ, CB, nguồn DC, domino, ống nhựa, ... cho lắp đặt thiết bị.	Bộ	1
	Khí chuẩn: Xuất xứ: Châu Á / Việt Nam; Bình khí chuẩn cho các thông số: SO_2, CO, NO, NO_2, O_2; Dung tích: 8 lít.	Bình	1

Trạm quan trắc tự động khí thải định kì: 01 năm/lần được kiểm định, hiệu chuẩn các đầu đo: Bụi, SO_2, CO, NO, NO_2, O_2.

3.2.4. Nhận xét, đánh giá ưu điểm công nghệ xử lý bụi, khí thải của dự án

a. Công nghệ xử lý đa tầng, phù hợp đặc thù từng nguồn thải: mỗi nguồn phát sinh khí thải, bụi của nhà máy (mài/cắt/cào lông, máy định hình, lò dầu tải nhiệt, máy hấp Vapo, khu vực phụ trợ) được thiết kế một dây chuyền xử lý riêng, phù hợp với tính chất dòng thải (bụi khô, sương dầu, khí nóng mang bụi và khí axit), thay vì áp dụng một giải pháp chung chung, qua đó nâng cao hiệu suất xử lý cho từng loại ô nhiễm đặc thù.

b. Hệ thống thu gom kín, tích hợp an toàn phòng cháy chữa cháy: khí thải tại khu vực máy định hình và lò dầu tải nhiệt được thu gom bằng hệ thống đường ống kín vận hành ở chế độ áp suất âm, hạn chế tối đa rò rỉ, phát tán ra môi

trường; đồng thời tích hợp đầu dò báo cháy tự động trên tuyến ống, chủ động chuyển sang chế độ phòng cháy chữa cháy ngay khi phát hiện sự cố cháy.

c. Tổ hợp tháp xoáy lưu – bộ làm mát – tháp tĩnh điện xử lý hiệu quả sương dầu: đây là giải pháp chuyên biệt cho đặc thù khí thải công đoạn định hình (nhiệt độ cao, lẫn hơi dầu hoàn tất vải), kết hợp tách ly tâm sơ bộ, hạ nhiệt để tối ưu hiệu suất tĩnh điện và thu hồi dầu, kiểm soát hiện tượng khói trắng thường gặp tại công đoạn này.

d. Hệ thống xử lý khí thải lò dầu tải nhiệt đồng bộ nhiều cấp: khí thải lò dầu tải nhiệt được xử lý qua 6 công đoạn nối tiếp (cyclone đa ống → khử NOx bằng công nghệ SCR → thu hồi nhiệt → cyclone kép → lọc bụi túi vải xung khí → tháp khử lưu huỳnh bằng NaOH), xử lý đồng thời cả bụi, NOx và SO_2 trước khi thải ra môi trường qua ống khói cao 25m, thể hiện mức đầu tư công nghệ xử lý khí thải công nghiệp tương đối hiện đại, đồng bộ.

e. Ưu tiên sử dụng nhiên liệu sinh khối (biomass): lò dầu tải nhiệt sử dụng nhiên liệu sinh khối là nguồn năng lượng tái tạo góp phần giảm phát thải khí nhà kính so với việc sử dụng hoàn toàn nhiên liệu hóa thạch. Ngoài ra tro xỉ từ đốt nguyên liệu biomass còn có thể tái sử dụng làm phân bón góp phần giảm khối lượng chất thải phải chôn lấp, xử lý.

f. Giám sát khí thải tự động, liên tục, minh bạch: hệ thống quan trắc tự động tại ống khói lò dầu tải nhiệt đo, truyền liên tục các thông số lưu lượng, nhiệt độ, áp suất, bụi, O_2, SO_2, NOx, CO giúp nhà máy kiểm soát nội bộ 24/24h.

g. Kiểm soát mùi đồng bộ tại các nguồn phát sinh: ngoài xử lý bụi, khí thải sản xuất, nhà máy còn bố trí tháp hấp thụ bằng dung dịch NaOH riêng cho mùi phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải tập trung, kết hợp các biện pháp vận hành (nạo vét bùn định kỳ, tăng cường vi sinh, quạt hút mùi khu vệ sinh...), giảm thiểu toàn diện tác động mùi tới môi trường xung quanh.

h. Vận hành liên tục, có dự phòng, ổn định: các hệ thống xử lý bụi, khí thải chính (khu vực định hình, lò dầu tải nhiệt) vận hành liên tục 24 giờ/ngày; máy phát điện dự phòng cũng được tích hợp xử lý khí thải đạt quy chuẩn, đảm bảo ngay cả trong tình huống sự cố mất điện, chất lượng khí thải vẫn được kiểm soát.

→ **Kết luận:** Hệ thống công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải của dự án được đầu tư đồng bộ, đa tầng, có mức độ tự động hóa và giám sát cao, phù hợp với đặc thù từng nguồn phát sinh (bụi vải, sương dầu, khí thải lò dầu truyền nhiệt, mùi từ hệ thống xử lý nước thải), đảm bảo khí thải sau xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT (Cột B) trước khi thải ra môi trường. Đây là cơ sở để khẳng

định dự án đã và đang tuân thủ đầy đủ các yêu cầu về bảo vệ môi trường không khí, đủ điều kiện để được xem xét, cấp giấy phép môi trường.

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

3.3.1. Công trình, biện pháp lưu giữ và xử lý chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh giai đoạn 1 của nhà máy với khối lượng 320 kg/ngày tương đương khoảng 1,6m^3/ngày (Tỷ trọng riêng của rác thải sinh hoạt khoảng 200kg/m^3). Các công trình, biện pháp thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt như sau:

- Các biện pháp quản lý:

+ Chất thải rắn sinh hoạt được quản lý trong toàn bộ quá trình phát sinh, phân loại chất thải rắn sinh hoạt theo quy định như rác thải có thể tái chế, tái sử dụng, rác thải cần phải xử lý.

+ Chất thải rắn sinh hoạt sau khi thu gom, lưu giữ tại nhà máy được chuyển giao cho các đối tượng thu gom và xử lý được cấp phép.

+ Thành lập tổ vệ sinh của nhà máy có trách nhiệm thu gom và vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt tại các thùng chứa, tập kết về nhà kho lưu chứa rác thải.

+ Tuyên truyền nâng cao ý thức cho người lao động trong dự án thực hiện các biện pháp quản lý chất thải rắn sinh hoạt đảm bảo như: Không xả rác thải bừa bãi, phân loại rác thải tại nguồn...

- Các công trình, thiết bị lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt:

+ Khu vực nhà xưởng: bố trí 02 thùng rác loại 30 lít/thùng tại mỗi nhà vệ sinh (tổng số 14 thùng) và 04 thùng rác 120 lít/thùng bên ngoài nhà xưởng sản xuất 1A và 2A.

+ Sân đường nội bộ của dự án: bố trí khoảng 03 thùng loại 120 lít/thùng.

- Khu tập kết rác thải sinh hoạt:

Toàn bộ rác thải sinh hoạt cần phải xử lý được thu gom tập kết vào thùng 120 lít và được lưu giữ trong khu chứa rác thải sinh hoạt với diện tích khoảng 544,2m^2 (được bố trí trong khu xử lý rác – kí hiệu: 10A) để đưa đi xử lý trong ngày.

Bảng 3.13. Công trình thu gom, lưu giữ CTR sinh hoạt của dự án

TT	Danh mục thiết bị	Số lượng (cái)	Ghi chú
1	Thùng rác 30 lít	14	Vật liệu bằng nhựa, có nắp đậy
2	Thùng rác 120 lít	07	

- Biện pháp xử lý:

+ Đối với chất thải có thể tái chế (như giấy báo, vỏ chai bia, nước ngọt...): được thu gom vào các bao bì và bán cho các cơ sở thu mua phế liệu.

+ Đối với rác thải không thể tái chế: được Chủ đầu tư hợp đồng với Hợp tác xã, hợp tác xã Nông nghiệp dịch vụ môi trường Trường Lâm, thôn 6, xã Trường Lâm, tỉnh Thanh Hóa định kỳ vào vận chuyển đi xử lý theo quy định. Tần suất: 02 ngày/lần.

3.3.2. Công trình, biện pháp lưu giữ và xử lý chất thải rắn công nghiệp

Chất thải rắn công nghiệp phát sinh từ hoạt động của dự án có khối lượng như sau:

Bảng 3.14. Thống kê khối lượng chất thải rắn công nghiệp của Dự án

STT	Loại chất thải	Khối lượng GĐ1 (tấn/ngày)	Khối lượng phát sinh tính theo năm (tấn/năm)
1	Tro xỉ	10,0	3000
2	Sản phẩm hư hỏng	0,39	117
3	Sợi, chỉ vụn phát sinh từ công đoạn dệt	0,117	35,1
4	Bụi vải từ công đoạn mài, cào lông, cắt lông, chải lông	0,002	0,60
5	Bụi từ quá trình xử lý khí thải từ lò dầu tải nhiệt	0,2	60,0
6	Bùn thải từ bể tự hoại	0,54	162
7	Chất thải công nghiệp khác (Bao bì, bìa cattong, nylon…)	0,015	4,5
	Tổng cộng	**11,264**	**3.379,2**
Ghi chú: Thời gian làm việc 300 ngày/năm			

- Biện pháp thu gom, xử lý:

+ Hàng ngày, công nhân sẽ thu gom bao bì, thùng…tại phân xưởng sản xuất về kho chứa chất thải rắn công nghiệp để lưu giữ.

+ Đối với tro xỉ từ quá trình đốt viên nén biomass, bụi lò dầu truyền nhiệt được thu gom vào xe đẩy đưa về kho chất thải công nghiệp chờ nguội và đóng bao lưu giữ. Tro từ biomass có chứa các thành phần Kali, Canxi, Photpho, Magie tốt cho cây trồng, vì vậy nhà máy sẽ bán cho đơn vị sản xuất phân bón.

+ Đối với sản phẩm hư hỏng, sợi chỉ vụn phát sinh tại công đoạn dệt, bụi vải từ công đoạn mài, cào lông, cắt lông được thu gom và lưu chứa tại kho chất thải công nghiệp thông thường sau đó hợp đồng với đơn vị đồng xử lý chất thải để thu hồi năng lượng nhiệt như Nhà máy xi măng Nghi Sơn – Công ty xi măng Nghi Sơn, phường Nghi Sơn, tỉnh Thanh Hóa hoặc các đơn vị đồng xử lý chất thải khác.

+ Đối với bùn thải từ bể tự hoại định kì: 01 năm/lần nhà máy kí hợp đồng với với Công ty Cổ phần môi trường Thái Nguyên để hút và vận chuyển xử lý.

+ Đối với các chất thải công nghiệp thông thường khác Nhà máy đã kí hợp đồng với Công ty Cổ phần môi trường Thái Nguyên hoặc các đơn vị có năng lực khác để thu gom, vận chuyển xử lý *(Hợp đồng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải công nghiệp – Đính kèm phần phụ lục báo cáo).*

+ Nhà máy đã xây dựng 01 kho chứa chất thải rắn công nghiệp có diện tích 831,6m^2 (Bố trí trong khu xử lý rác – kí hiệu: 10A) kết cấu gạch, mái lợp tôn, nền láng xi măng và có rãnh thu nước để thuận tiện cho quá trình dọn vệ sinh.

Bảng 3.15: Công trình thu gom, lưu giữ CTR công nghiệp của Dự án

TT	Danh mục thiết bị	Số lượng	Ghi chú
1	Nhà chứa chất thải rắn công nghiệp	**01 kho**	Diện tích 831,6 m^2, được xây tường, mái lợp tôn, nền đổ bê tông có cửa khóa ra vào.
2	Thùng rác 60 lít	10	Vật liệu bằng nhựa, có nắp đậy
3	Thùng rác 120 lít	15	

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

3.4.1 Chất thải nguy hại được xử lý

Chất thải rắn nguy hại phát sinh từ hoạt động của dự án được dự báo như sau:

Bảng 3.16: Thống kê khối lượng chất thải nguy hại phát sinh của Dự án

TT	Loại chất thải nguy hại	Trạng thái tồn tại (rắn, lỏng)	Mã chất thải	Khối lượng dự kiến (tấn/năm)	Biện pháp xử lý
1	Các loại dầu động cơ, hộp số và bôi trơn thải	Lỏng	17 02 03	15,0	Thu gom, thuê xử lý

2	Bao bì (mềm, kim loại, nhựa cứng) chứa thành phần chất thải nguy hại	Rắn	18 01 01 18 01 02 18 01 03	36,29	Thu gom, thuê xử lý
3	Phẩm mầu và chất nhuộm thải khác	Rắn	10 02 02	8,04	Thu gom, thuê xử lý
4	Bóng đèn huỳnh quang	Rắn	16 01 06	0,1	Thu gom, thuê xử lý
5	Pin, ắc quy thải	Rắn	16 01 12	0,1	Thu gom, thuê xử lý
6	Hộp mực in thải	Lỏng	080204	0,5	Thu gom, thuê xử lý
7	Dẻ lau thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	180201	10,0	Thu gom, thuê xử lý
8	Rác thải y tế (chất thải y tế phát sinh từ phòng y tế)	Rắn	130101	0,2	Thu gom, thuê xử lý
9	Dầu tải nhiệt (5 năm thay 1 lần)	Lỏng	170305	2	Thu gom, thuê xử lý
10	Hóa chất từ trạm quan trắc tự động	Lỏng	191001	0,02	Thu gom, thuê xử lý
Tổng				**72,25**	

- Biện pháp thu gom:

+ Đối với mỗi loại chất thải nguy hại, cần phân loại ngay từ đầu để thu gom và lưu trữ trong kho. Các thùng được đặt trong nhà kho, trên thùng được đánh số và ghi ký hiệu cảnh báo nguy hại để chờ đưa đi xử lý.

+ Công ty đã trang bị 10 thùng 200 lít đặt tại nhà kho lưu chứa CTNH. Trên thùng có ký hiệu và dán nhãn từng loại chất thải.

+ Đã xây dựng 01 kho lưu giữ chất thải nguy hại có diện tích 140,1 m^2 (Bố trí trong khu xử lý rác – kí hiệu: 10A). Kết cấu kho chứa CTNH: tường bao che

bằng gạch, mái tôn, nền đổ bê tông chống thấm, bên trong kho có hố gom và rãnh thu chất thải rò rỉ. Bên trong nhà có bố trí trang thiết bị PCCC. Bên trong và bên ngoài nhà kho dán các biển báo CTNH và đặt các thùng chứa cát, xẻng.

- Biện pháp xử lý: Đã kí hợp đồng với đơn vị có chức năng đưa đi xử lý với tần suất tối thiểu 01 lần/năm theo đúng quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường. Hiện nay nhà máy đã hợp đồng với Công ty CP Môi trường Việt Thảo để thu gom, vận chuyển xử lý chất thải nguy hại *(Hợp đồng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại – Đính kèm phần phụ lục báo cáo).*

Bảng 3.17: Công trình thu gom, lưu giữ chất thải nguy hại của Dự án

TT	Danh mục thiết bị	Kích thước/Thể tích	Số lượng	Ghi chú
I	**Phương tiện thu gom chất thải nguy hại**			
1	Thùng chứa chất thải	240 lít	10	Vật liệu: sắt và nhựa
II	**Công trình lưu giữ chất thải nguy hại**			
1	Kho lưu giữ chất thải nguy hại	140,1m^2	01	Nhà cấp IV, mái che bằng tôn, nền đổ bê tông chống thấm và có rãnh thu gom chất thải khi bị rò rỉ.

3.4.2. Chất thải phải kiểm soát

Chất thải của Dự án phải được kiểm soát là bùn thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải công nghiệp tập trung và từ hệ thống xử lý nước cấp có khối lượng như sau:

Bảng 3.18: Thống kê khối lượng chất thải phải kiểm soát của Dự án

TT	Tên chất thải	Mã chất thải	Khối lượng (tấn/năm)
1	Bùn thải phát sinh từ quá trình xử lý nước thải công nghiệp và xử lý nước cấp	100203	2.808,6

- Biện pháp thu gom và xử lý:

Bùn thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải công nghiệp tập trung và hệ thống xử lý nước cấp được thu gom qua hệ thống cô đặc bùn, giảm độ ẩm và ép

bùn bằng máy ép lọc khung bản nhằm giảm thể tích trước khi lưu giữ tại khu vực lưu chứa bùn theo quy định.

Đây là chất thải phải kiểm soát. Trong quá trình vận hành, Chủ dự án thực hiện lấy mẫu, phân tích thành phần của bùn thải với tần suất tối thiểu 01 lần/năm hoặc khi có sự thay đổi về nguyên liệu, công nghệ, hệ thống xử lý để xác định việc phân loại chất thải theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

+ Trường hợp kết quả phân tích cho thấy bùn thải có các thông số vượt ngưỡng chất thải nguy hại theo quy định thì bùn thải được quản lý là chất thải nguy hại, lưu giữ tại khu vực lưu giữ chất thải nguy hại và chuyển giao cho đơn vị có giấy phép môi trường hoặc giấy phép phù hợp để vận chuyển, xử lý theo quy định.

+ Trường hợp kết quả phân tích cho thấy bùn thải không có các thông số vượt ngưỡng chất thải nguy hại thì bùn thải được quản lý là chất thải công nghiệp thông thường và được chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý hoặc tái sử dụng theo quy định.

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

3.5.1. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung của dự án đầu tư

- Đối với các máy móc sản xuất:

+ Thường xuyên kiểm tra và bảo dưỡng bảo trì (tra dầu mỡ, bôi trơn máy và thay thế các chi tiết mài mòn…) các dây truyền thiết bị theo đúng định kỳ, đảm bảo động cơ hoạt động ổn định và hạn chế phát sinh tiếng ồn.

+ Khi có sự cố hỏng hóc trên các dây truyền hay máy móc thiết bị cần phải dừng vận hành ngay và sửa chữa trước khi cho vào hoạt động lại.

+ Trên các dây chuyền máy móc thiết bị gây tiếng ồn lớn (như: máy nhuộm, máy in, máy giặt...) phải được lắp các thiết bị đệm chống ồn tại chân đế máy để giảm mức phát ồn như: đệm bằng cao su, đệm lò xo.

+ Bố trí các máy móc một cách hợp lý, tránh để các máy gây ồn cùng hoạt động một lúc gây cộng hưởng tiếng ồn.

- Đối với công nhân làm việc tại nhà máy (nhất là công nhân trực tiếp làm việc tại các phân xưởng sản xuất):

+ Công nhân làm việc tại các công đoạn có độ ồn cao được trang bị bảo hộ lao động như khẩu trang, nút tai, chụp tai chống ồn.

+ Đo kiểm môi trường lao động định kỳ. Tần suất: 01 lần/năm.

+ Khám sức khỏe cho người lao động trong môi trường có tiếng ồn theo đúng quy định, so sánh với biểu đồ sức nghe của lần trước để có bố trí công việc hợp

lý; tổ chức giáo dục, tuyên truyền, nâng cao hiểu biết của công nhân về tác hại của tiếng ồn và bệnh điếc nghề nghiệp để họ có ý thức tự giác thực hiện tốt công tác phòng chống bệnh nghề nghiệp và an toàn vệ sinh lao động. Tần suất: 06 tháng/lần.

+ Đảm bảo tiếng ồn, độ rung trong các phân xưởng sản xuất đáp ứng QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc; QCVN 27:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung, Giá trị cho phép tại nơi làm việc.

+ Trồng cây xanh theo đúng quy hoạch với diện tích cây xanh 69.097,01m^2.

3.5.2. Quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng đối với tiếng ồn, độ rung của dự án đầu tư.

- QCVN 24:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn nơi làm việc.

- QCVN 27:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung – giá trị cho phép tại nơi làm việc.

- QCVN 26:2025/BNNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;

- QCVN 27:2025/BNNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

3.6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố chất thải trong quá trình vận hành thử nghiệm, vận hành chính thức

a. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố cháy nổ

**** Phương án phòng chống sự cố cháy nổ:***

Thành lập tổ phòng cháy chữa cháy tại nhà máy.

Nhà máy đã lắp đặt các hạng mục công trình phòng cháy, chữa cháy theo đúng công trình được thiết kế tuân theo đúng tiêu chuẩn hiện hành theo Giấy chứng nhận số 765/TD-PCCC ngày 30/12/2024 cho các hạng mục công trình giai đoạn 1. Cụ thể như sau:

- Hệ thống PCCC bên ngoài khu nhà:

+ Lắp đặt các trụ nước cứu hỏa dọc theo tuyến đường nội bộ của nhà máy. Thông số kỹ thuật của trụ nước chữa cháy ngoài nhà như sau: Áp suất làm việc 01 Mpa (kg/cm^2); đường kính trong thân trụ nước 125mm; chiều cao trụ nước 1,2x103mm.

+ Trang bị 02 máy bơm chữa cháy có công suất một máy là Q = 215l/s; H = 110MCN.

+ Nước PCCC được lấy từ 01 bể nước ngầm.

- Hệ thống PCCC bên ngoài công trình:

+ Tại khu vực nhà xưởng sản xuất, nhà nồi hơi + kho than, nhà rác lắp đặt hệ thống PCCC bao gồm: Hệ thống báo cháy tự động (đầu báo cháy, đầu phun sprinkler); tổ hợp nút ấn, chuông, đèn báo cháy; họng nước chữa cháy bên trong nhà (chữa cháy vách tường); Hộp đựng các bình chữa cháy; nội quy, tiêu lệnh chữa cháy; đèn chỉ dẫn thoát hiểm, đèn chiếu sáng sự cố.

+ Lắp đặt hệ thống báo cháy trung tâm: Trung tâm báo cháy được bố trí tại phòng bảo vệ của nhà máy (Có người trực 24/24), đây là nơi tiếp nhận thông tin cháy nổ xảy ra trong khu vực dự án, khi xảy ra cháy nổ trong nhà máy mọi tín hiệu báo cháy sẽ được truyền đến hệ thống báo cháy trung tâm bằng các kênh báo cháy, đầu báo cháy thông qua dây tín hiệu kết nối các thiết bị báo cháy và dẫn về trung tâm đã được lắp đặt tại khu nhà bảo vệ. Trung tâm báo cháy sẽ xử lý thông tin, hiển thị kênh báo tại trung tâm và phát tín hiệu đến hệ thống chuông đặt tại khu vực có cháy để công nhân làm việc trong nhà máy biết và nhanh chóng sơ tán. Bộ phận chữa cháy của nhà máy sẽ nhanh chóng làm nhiệm vụ chữa cháy, nếu xảy ra đám cháy lớn nhà máy nhanh chóng liên hệ 113 với đội PCCC của Công an PCCC đến kịp thời chữa cháy cho nhà máy.

Số lượng trang thiết bị PCCC đã lắp đặt như sau:

Bảng 3.20: Thống kê số lượng trang thiết bị PCCC đã lắp đặt

STT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Xuất xứ
I	**Hệ thống báo cháy và loa thông báo di tản**			
1	Đầu báo cháy khói thường	Cái	500	Đài Loan
2	Modun địa chỉ đầu báo thường	Cái	50	Trung Quốc
3	Cáp nguồn kết nối về tủ trung tâm báo cháy	Cái	40	Đài Loan
4	Chuông đèn báo cháy khẩn cấp	Cái	70	Trung Quốc
5	Nút ấn báo cháy khẩn cấp	Cái	70	Đài Loan
6	Tủ hệ thống loa cảnh báo di tản	Cái	1	Trung Quốc
7	Loa cảnh báo	Cái	70	Trung Quốc
8	Đèn báo phòng	Cái	30	Trung Quốc
9	Đèn chỉ thị ngoài nhà kèm chữ FIRE	Cái	15	Trung Quốc
10	Cáp cho hệ thống loa thông báo di tản 2x1.0mm^2	Cái	1651	Vietcap
11	Thiết bị kiểm soát cuối kênh	Cái	50	Trung Quốc
12	Hộp chia ngả ống ghen	Cái	800	Việt nam
13	Cáp tín hiệu báo cháy 2x1.0mm	Cái	9712	Việt nam

14	Ống ghen xoắn bảo vệ cáp tín hiệu đường kính D32/16	Cái	9712	Đài Loan
II	**Hệ thống chiếu sáng sự cố**			
1	Đèn exit, chỉ dẫn thoát nạn	cái	180	Trung quốc
2	Đèn chiếu sáng sự cố	cái	200	Trung quốc
3	Dây cấp nguồn cho đèn exit sự cố 2x1.0mm^2	cái	6000	Vietcap
4	Ống ghen D16/PVC bảo vệ dây tín hiệu	cái	6000	Việt Nam
5	Sơ đồ thoát nạn	cái	5	Việt Nam
III	**Hệ thống chữa cháy**			
1	Trung tâm báo cháy 10 kênh, Nohmi	cái	02	Nhật Bản
2	Trung tâm báo cháy 20 kênh, Nohmi	cái	02	Nhật Bản
3	Trung tâm báo cháy loại 255 địa chỉ (1 Loop) Multicrest N765	cái	01	Trung Quốc
4	Đầu báo nhiệt gia tăng, Nohmi	cái	1.117	Nhật Bản
5	Đầu báo khói quang, Nohmi	cái	438	Nhật Bản
6	Chuông báo cháy 24V, Nohmi	cái	93	Trung Quốc
7	Đèn báo cháy chỉ thị khu vực, Nohmi	cái	93	Nhật Bản
8	Nút nhấn	cái	93	Đài Loan
IV	**Đường ống/ đầu phun chữa cháy**			
1	Ống thép mạ kẽm D25, dày 2,3mm	m	6686	Trung quốc
2	Ống thép mạ kẽm D32, dày 2,3mm	m	2590	Trung quốc
3	Ống thép mạ kẽm D40, dày 2,3mm	m	2425	Trung quốc
4	Ống thép mạ kẽm D50, độ dày 2,6mm	m	600	Trung quốc
5	Ống thép mạ kẽm D65, độ dày 2,6mm	m	1016	Trung quốc
6	Ống thép mạ kẽm D125, độ dày 3,96mm, A1	m	2856	Trung quốc
7	Co hàn D125	cái	212	Trung quốc
8	Co hàn D50	cái	120	Trung quốc
9	Tê hàn D125	cái	30	Trung quốc
10	Tê hàn D125/50	cái	64	Trung quốc
11	Van khóa kèm công tắc giám sát DN125	Cái	40	Trung quốc
12	Van xả khí D50	Cái	6	Trung quốc
13	Công tắc dòng chảy	Cái	12	Trung quốc
14	Cút thép nối bằng phương pháp ren D25	Cái	1538	Trung quốc
15	Tê thép nối bằng phương pháp ren D40/32	Cái	779	Trung quốc

16	Tê thép bằng phương pháp ren D40/25	Cái	853	Trung quốc
17	Tê thép bằng phương pháp ren D32/25	Cái	853	Trung quốc
18	Tê thép bằng phương pháp ren D25	Cái	698	Trung quốc
19	Đầu phun spinkler quay lên D20, 68 độ	Cái	4236	Trung quốc
20	Tủ chữa cháy vách tường KT 700x500x200, sơn tĩnh điện (2 cuộn vòi)	Cái	64	Việt Nam
21	Cụm giá đỡ ống D50	Cái	300	Trung quốc
22	Cụm giá đỡ ống D125	Cái	950	Trung quốc
23	Van góc chữa cháy D50	Cái	64	Trung quốc
24	Lăng D50	Bộ	64	Trung quốc
25	Cuộn vòi D50	Bộ	128	Trung quốc
26	Đai ôm treo ống + ty treo D25	Bộ	6000	Việt Nam
27	Đai ôm treo ống + ty treo D32	Bộ	5500	Việt Nam
28	Đai ôm treo ống + ty treo D40	Bộ	1725	Việt Nam
29	Kệ đựng 3 bình chữa cháy	Cái	55	Việt Nam
30	Bình chữa cháy ABC/MFZL8	Bình	160	Trung quốc
31	Bộ nội quy, tiêu lệnh PCCC	Bộ	484	Việt Nam

- Thường xuyên kiểm tra hệ thống cấp điện để tránh xảy ra chập điện gây cháy nổ.

- Định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng các máy móc thiết bị sản xuất, khi không sử dụng phải ngắt cầu dao cấp điện cho máy móc, thiết bị sản xuất để tránh chập điện gây cháy nổ.

+ Định kỳ kiểm tra độ an toàn các thiết bị điện phòng chống cháy nổ.

+ Hàng năm phối hợp với Cảnh sát phòng cháy chữa cháy của Thanh Hóa tổ chức các cuộc diễn tập phòng chống cháy nổ cho cán bộ công nhân viên. Công tác tập huấn, diễn tập PCCC được thực hiện 01 lần/năm.

**** Ứng phó sự cố cháy nổ:***

Khi xảy ra sự cố cháy nổ trong phạm vi nhà máy, Công ty phải khẩn trương triển khai các biện pháp ứng phó theo nguyên tắc: phát hiện sớm, báo động kịp thời, cô lập nguồn gây cháy, chữa cháy ban đầu, cứu người bị nạn, hạn chế cháy lan và phối hợp với lực lượng chức năng. Trình tự thực hiện như sau:

-Phát hiện và báo động sự cố: Ngay sau khi có dấu hiệu cháy, nổ như: xuất hiện khói, tia lửa điện, mùi khét, lửa bùng phát hoặc tiếng nổ bất thường, người phát hiện phải nhanh chóng:

+ Hô to: ” Cháy, cháy, cháy” để cảnh báo cho toàn bộ người lao động trong nhà máy;

+ Nhấn nút báo cháy khẩn cấp hoặc sử dụng thông tin nội bộ để thông báo cho toàn bộ nhà máy.

+ Báo ngay cho người phụ trách, đội ứng phó sự cố và lực lượng bảo vệ để tổ chức sơ tán người và triển khai xử lý ban đầu.

- Cắt điện và cô lập khu vực xảy ra cháy: Ngay sau khi phát hiện cháy, bộ phân kỹ thuật hoặc người được phân công có trách nhiệm:

+ Ngắt nguồn điện toàn nhà máy nhằm hạn chế nguy cơ chập điện, phát sinh tia lửa điện và đảm bảo an toàn cho công tác chữa cháy.

+ Trường hợp đám cháy liên quan đến khu vực hóa chất, thiết bị nhiệt, lò dầu tải nhiệt... cần tiến hành cô lập nguồn nhiệt, khóa van cấp nhiên liệu, hóa chất hoặc các các nguồn có khả năng gây cháy lan.

+ Thiết lập phạm vi an toàn, không để người không có nhiệm vụ tiếp cận khu vực cháy nổ.

- Tổ chức chữa cháy ban đầu: Trong thời gian chờ lực lượng PCCC và cứu nạn cứu hộ đến hiện trường, Chỉ huy trưởng của nhà máy xác định nhanh đám cháy thuộc loại nào, huy động lực lượng tại chỗ sử dụng các phương tiện chữa cháy sẵn có để xử lý ban đầu:

+ Cháy điện: sử dụng bình chữa cháy CO_2 hoặc bình bột chữa cháy;

+ Cháy hóa chất, dầu mỡ, vật liệu dễ cháy: sử dụng bình chữa cháy bột ABC, cát khô hoặc phương tiện phù hợp;

+ Cháy vải, nguyên liệu: sử dụng bình chữa cháy xách tay, nước hoặc hệ thống chữa cháy tại chỗ nếu điều kiện an toàn cho phép.

- Thông báo cho lực lượng chức năng: Song song với việc tổ chức chữa cháy ban đầu nhà máy nhanh chóng thông báo cho lực lực PCCC chuyên nghiệp bằng cách thông báo trực tiếp hoặc gọi số 114 hoặc liên hệ trực tiếp, đồng thời cung cấp các thông tin cần thiết như: tên và địa chỉ công ty, vị trí xảy ra cháy; quy mô và tính chất đám cháy...

- Sơ tán người và cứu người bị nạn: Khi có báo động cháy, toàn bộ người lao động phải nhanh chóng di chuyển theo lối thoát hiểm đến khu vực tập kết an toàn; Không chen lấn, xô đẩy, không quay lại khu vực cháy để lấy tài sản; Trường hợp có người bị thương, ngạt khói hoặc mắt kẹt, nhà máy tổ chức cứu người bị nạn, đưa ra khỏi khu vực nguy hiểm và thực hiện sơ cứu ban đầu, đồng thời chuyển đến cơ sở y tế gần nhất khi cần thiết như: Bệnh viện đa khoa Nghi Sơn, Bệnh viện đa khoa Quốc Tế Hợp Lực, Trạm Y tế xã Trường Lâm.

- Di chuyển tài sản, hàng hóa và chất dễ cháy: Trong điều kiện đảm bảo an

toàn, nhà máy tổ chức di chuyển hàng hóa, nguyên liệu, hóa chất, vật tư dễ cháy, máy móc...ra nơi an toàn.

- Khi lực lượng chức năng đến hiện trường, Nhà máy cử người hướng dẫn tiếp cận, cung cấp thông tin về mặt bằng, nguồn điện, khu vực chứa hóa chất, vật liệu dễ cháy, nguồn nước chữa cháy và các yếu tố liên quan để phục vụ công tác chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ.

- Sau khi sự cố được khống chế, Nhà máy tiến hành kiểm tra an toàn hiện trường, thu gom, vệ sinh khu vực bị ảnh hưởng, xử lý chất thải phát sinh, đánh giá thiệt hại, xác định nguyên nhân và thực hiện các biện pháp khắc phục, phòng ngừa tái diễn.

b. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với sự cố tai nạn lao động

1. Nhận diện các nhóm nguy cơ tai nạn lao động

Căn cứ đặc điểm công nghệ sản xuất (dệt kim, nhuộm, in hoa, hoàn tất vải), hệ thống phụ trợ (lò dầu tải nhiệt, trạm biến áp, hệ thống hóa chất) và hạ tầng bảo vệ môi trường (Trạm xử lý nước thải, xử lý khí thải) đã được mô tả tại các mục 1, 3.1–3.5 của Báo cáo, Công ty nhận diện 08 nhóm nguy cơ tai nạn lao động chủ yếu như sau:

Nhóm nguy cơ	Khu vực / hạng mục cụ thể của Nhà máy	Loại chấn thương/tai nạn có thể xảy ra
1. Cơ khí – cuốn, kẹp, va đập	Xưởng dệt kim 1A (máy dệt kim sợi ngang); khu mài, cắt, cào lông, chải lông (Xưởng 2A); băng tải, hệ thống cấp – tháo vải tự động	Cuốn tay/tóc/trang phục vào trục quay, lưỡi cắt, con lăn; giập, cắt cụt chi
2. Nhiệt – bỏng hơi, bỏng nhiệt	Cụm máy nhuộm cao áp tự động (nhiệt độ vận hành đến ~130°C, có chốt an toàn tự mở khi hạ còn 80°C); máy định hình Monfongs 828 TwinAir (sấy 110–130°C); lò dầu tải nhiệt và 03 bộ sinh hơi (2×12 tấn/h + 1×10 tấn/h) tại Nhà nồi hơi + kho than (3A)	Bỏng hơi nước, bỏng dầu tải nhiệt (dầu vận hành 250–400°C, dễ cháy), bỏng do mở nắp máy nhuộm khi chưa đủ điều kiện an toàn
3. Điện	Trạm biến áp 22/0,4kV (02 máy 4.000kVA), tủ điện tổng và tủ điện các xưởng nhiều	Điện giật, phóng điện hồ quang, bỏng điện, cháy do chập điện

Nhóm nguy cơ	Khu vực / hạng mục cụ thể của Nhà máy	Loại chấn thương/tai nạn có thể xảy ra
	tầng, hệ thống cáp ngầm, 02 máy phát điện dự phòng 1.000kW, tủ điều khiển Trạm XLNT tập trung	
4. Hóa chất – bỏng hóa chất, ngộ độc hô hấp	Kho hóa chất nhuộm/in hoa/hoàn tất (khu A); khu pha chế hóa chất xử lý nước cấp (NaOH, PAC, PAM, NaCl); bồn chứa và khu châm hóa chất xử lý nước thải (H_2SO_4 98%, NaOH, $Ca(OH)_2$, H_2O_2, $FeSO_4$, NaClO 10–12%); khu pha chế hóa chất xử lý khí thải lò dầu tải nhiệt (dung dịch Urê, NaOH)	Bỏng acid/kiềm da – mắt; hít hơi khí độc (khí Clo nếu NaClO tiếp xúc acid, SO_2 nếu Natri hydrosulfite phân hủy); kích ứng hô hấp do bụi hóa chất, thuốc nhuộm
5. Ngã cao, rơi vật	Xưởng 1A và 2A (kết cấu 2–3 tầng, cao đến 22,25m, thang bộ kết hợp thang thoát hiểm); công tác bảo trì mái, hệ thống ống khói, giàn thao tác trên cao tại khu xử lý khí thải	Ngã từ trên cao, vật liệu/dụng cụ rơi trúng người bên dưới
6. Không gian hạn chế – ngạt khí, đuối nước	Hồ sự cố, Hồ ổn định, Bể điều hòa, cụm bể kỵ khí AAO, bể chứa bùn – bể cô đặc bùn tại Trạm XLNT tập trung; hố ga, mương thu gom nước thải	Ngạt do thiếu oxy/khí H_2S sinh ra từ phân hủy kỵ khí, đuối nước khi kiểm tra – vệ sinh – nạo vét
7. Bụi, ồn, vi khí hậu	Khu mài, cắt, cào lông, chải lông (bụi vải); khu kho than và lò dầu tải nhiệt (bụi than, nhiệt độ cao); khu vực đặt quạt hút công suất lớn (5HP/máy, nhiều cụm)	Bệnh bụi phổi, giảm thính lực nghề nghiệp, say nóng, kiệt sức do nhiệt
8. Giao thông nội bộ, nâng hạ	Khu xuất – nhập nguyên liệu, hóa chất, than; tuyến đường nội bộ có xe tải, xe nâng ra vào; khu vực bốc dỡ hàng hóa	Va chạm xe nâng – người đi bộ, đè, kẹp khi nâng hạ hàng hóa/hóa chất

2. Nguyên nhân xảy ra sự cố tai nạn lao động

- Nguyên nhân chủ quan:

+ Người lao động chưa tuân thủ đầy đủ quy trình vận hành an toàn (SOP), nội quy an toàn lao động tại từng vị trí công việc;

+ Không sử dụng hoặc sử dụng không đúng phương tiện bảo vệ cá nhân (PPE) theo đặc thù công việc;

+ Thao tác sai kỹ thuật khi vận hành thiết bị áp lực/nhiệt (máy nhuộm cao áp, lò dầu tải nhiệt), khi xuất – nhập – pha chế hóa chất, khi sửa chữa điện chưa cắt nguồn;

+ Vào không gian hạn chế (hồ, bể, hố ga) mà không đo khí, không xin cấp phép, không có người giám sát;

+ Thiếu hoặc chưa cập nhật huấn luyện an toàn vệ sinh lao động theo nhóm đối tượng, đặc biệt lao động mới, lao động thời vụ.

- Nguyên nhân khách quan:

+ Thiết bị, máy móc, hệ thống điện – nhiệt xuống cấp theo thời gian sử dụng, thiếu kiểm định định kỳ;

+ Mất điện đột ngột gây dừng đột ngột thiết bị đang mang tải, phát sinh áp suất/nhiệt bất thường;

+ Thiên tai (giông sét, mưa bão) ảnh hưởng đến hệ thống điện, kết cấu nhà xưởng cao tầng;

+ Tai nạn giao thông nội bộ do phương tiện bên ngoài/nội bộ ra vào khu vực sản xuất.

3. Các tình huống tai nạn lao động dự kiến và biện pháp phòng ngừa đặc thù

Trên cơ sở 08 nhóm nguy cơ tại Bảng nêu trên, Nhà máy dự báo các tình huống tai nạn lao động cụ thể có khả năng xảy ra và biện pháp phòng ngừa tương ứng, gắn với từng loại thiết bị/hạng mục thực tế đã đầu tư:

Tình huống	Nguyên nhân dự kiến	Biện pháp phòng ngừa đặc thù
Bỏng hơi/nhiệt khi thao tác máy nhuộm cao áp, máy sấy định hình, khu lò dầu tải nhiệt	Mở nắp máy nhuộm khi nhiệt độ/áp suất chưa đủ điều kiện an toàn; tiếp xúc trực tiếp bề mặt thiết bị, đường ống dẫn hơi/dầu tải nhiệt chưa bọc cách	Duy trì chốt khóa liên động tự động (chỉ mở nắp khi ≤80°C); dán biển cảnh báo nhiệt độ cao, rào chắn khu vực đường ống hơi/dầu tải nhiệt; trang bị găng tay, tạp dề chịu nhiệt; kiểm định định kỳ hệ thống van an toàn, đồng hồ áp suất theo

Tình huống	Nguyên nhân dự kiến	Biện pháp phòng ngừa đặc thù
	nhiệt hoặc hư hỏng lớp bảo ôn	quy định thiết bị có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động
Điện giật, phóng điện hồ quang khi vận hành/bảo trì trạm biến áp, tủ điện, máy phát dự phòng	Thao tác sửa chữa khi chưa cắt điện, chưa khóa treo biển cảnh báo (LOTO); tủ điện không có rào chắn, biển báo; thiết bị điện xuống cấp, hở cách điện	Áp dụng quy trình cắt điện – khóa – treo biển (LOTO) bắt buộc trước khi sửa chữa; kiểm định hệ thống điện, chống sét, tiếp địa định kỳ theo quy định thiết bị có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động; trang bị ủng, găng cách điện, thảm cách điện tại các tủ điện chính; chỉ cán bộ có chứng chỉ an toàn điện được thao tác
Bỏng hóa chất, ngộ độc hô hấp tại kho/khu pha chế hóa chất (H_2SO_4, NaOH, $Ca(OH)_2$, H_2O_2, NaClO, Urê)	Rò rỉ, tràn đổ trong xuất – nhập – pha chế; để lẫn hóa chất kỵ nhau (đặc biệt NaClO gần acid sinh khí Clo); không sử dụng phương tiện bảo vệ cá nhân (PPE) đúng quy định	Phân khu lưu chứa riêng biệt acid – kiềm – oxy hóa theo đúng SDS; dán nhãn, biển cảnh báo nguy hại từng khu vực; trang bị PPE chuyên dụng (kính, mặt nạ lọc hơi acid/kiềm, găng chịu hóa chất, ủng, tạp dề); lắp đặt vòi rửa mắt khẩn cấp, vòi tắm khẩn cấp tại các khu pha chế/châm hóa chất; huấn luyện an toàn hóa chất và diễn tập xử lý tràn đổ định kỳ
Ngã cao khi làm việc trên mái, giàn thao tác, hệ thống ống khói, bảo trì thiết bị lọc bụi/hấp thụ trên cao	Không sử dụng dây đai an toàn, không lắp lan can/rào chắn tạm; sàn thao tác trơn trượt, thiếu chiếu sáng	Áp dụng quy trình cấp phép làm việc trên cao (Permit to Work); bắt buộc dây đai an toàn 2 móc, lan can/rào chắn tạm, lưới chống rơi; kiểm tra điều kiện thời tiết trước khi thi công ngoài trời trên cao; có người giám sát riêng cho công việc trên cao
Ngạt khí, đuối nước khi kiểm tra/vệ sinh/nạo vét Hồ sự cố, Hồ ổn định, bể điều hòa, cụm bể kỵ khí, bể chứa bùn	Vào không gian hạn chế mà không đo nồng độ khí (O_2, H_2S) trước và trong khi làm việc; không có người giám sát bên ngoài; không sử dụng dây cứu sinh, mặt nạ phòng độc/thiết bị thở cấp khí	Áp dụng quy trình cấp phép vào không gian hạn chế (Confined Space Entry Permit); đo và ghi nhận nồng độ khí trước khi vào và định kỳ trong quá trình làm việc; trang bị máy đo khí cầm tay, dây cứu sinh, mặt nạ phòng độc/máy thở, phao cứu sinh; bố trí tối thiểu 01 người giám sát ngoài, có phương án cứu hộ sẵn sàng; tuyệt đối không làm việc một mình
Chấn thương cơ khí tại khu mài, cắt, cào	Không có bộ phận che chắn trục quay/lưỡi	Lắp đặt đầy đủ bộ phận che chắn, công tắc dừng khẩn cấp (E-stop) trong tầm

Tình huống	Nguyên nhân dự kiến	Biện pháp phòng ngừa đặc thù
lông, chải lông, máy dệt	cắt; công nhân đưa tay vào vùng nguy hiểm khi máy đang chạy; thiếu đào tạo quy trình vận hành an toàn	tay công nhân vận hành; quy định khoảng cách an toàn; huấn luyện vận hành an toàn trước khi giao việc; trang bị PPE (kính, khẩu trang chống bụi, không mặc trang phục rộng khi đứng máy)
Va chạm xe nâng – người đi bộ, tai nạn khi bốc dỡ nguyên liệu/hóa chất/than	Tốc độ xe nâng/xe tải nội bộ không kiểm soát; thiếu phân làn người đi bộ – phương tiện; hàng hóa xếp không đúng tải trọng, che khuất tầm nhìn	Phân làn đường nội bộ riêng cho người đi bộ và phương tiện; quy định tốc độ tối đa trong khuôn viên nhà máy; gương cầu, biển báo tại các điểm giao cắt; chỉ người có chứng chỉ vận hành xe nâng được điều khiển; kiểm định xe nâng, thiết bị nâng định kỳ

4. Biện pháp phòng ngừa chung

- Lắp đặt bảng nội quy an toàn lao động, quy trình vận hành an toàn (SOP), quy trình xử lý sự cố riêng cho từng khu vực sản xuất (nhuộm, sấy, mài/cào lông, lò dầu tải nhiệt, kho hóa chất, Trạm XLNT, trạm biến áp);

- Trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân (PPE) phù hợp đặc thù từng vị trí: găng/tạp dề chịu nhiệt (khu nhuộm, sấy, lò hơi); găng, kính, mặt nạ lọc hơi hóa chất (khu hóa chất); ủng, găng cách điện (khu điện); dây đai an toàn (làm việc trên cao); máy đo khí, mặt nạ phòng độc, dây cứu sinh (không gian hạn chế); khẩu trang lọc bụi, nút chống ồn (khu mài/cào lông, khu lò than);

- Huấn luyện an toàn, vệ sinh lao động theo 06 nhóm đối tượng quy định tại Nghị định số 44/2016/NĐ-CP (sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 140/2018/NĐ-CP), huấn luyện định kỳ và huấn luyện lại khi thay đổi công việc, thiết bị, quy trình;

- Kiểm định kỹ thuật an toàn định kỳ đối với các thiết bị, hệ thống có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động (hệ thống áp lực của máy nhuộm cao áp, lò dầu tải nhiệt và bộ sinh hơi, hệ thống điện, thiết bị nâng, bình chịu áp lực) theo danh mục tại Thông tư của Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội (nay thuộc thẩm quyền Bộ Nội vụ) về thiết bị có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động;

- Áp dụng quy trình cấp phép làm việc (Permit to Work) bắt buộc đối với công việc nguy hiểm: làm việc trên cao, vào không gian hạn chế, hàn cắt sinh nhiệt, sửa chữa điện – thiết bị áp lực;

- Quan trắc môi trường lao động định kỳ (vi khí hậu, bụi, tiếng ồn, hơi khí độc) tại các vị trí có yếu tố có hại theo Nghị định số 44/2016/NĐ-CP; khám sức

khỏe định kỳ 06 tháng/lần và khám phát hiện bệnh nghề nghiệp theo yếu tố có hại đặc thù (bụi phổi, điếc nghề nghiệp, bệnh da nghề nghiệp) theo hướng dẫn của Bộ Y tế;

- Thành lập mạng lưới an toàn – vệ sinh viên tại từng tổ, xưởng sản xuất; duy trì Phòng y tế cơ sở (đã bố trí, phát sinh chất thải y tế được thu gom, xử lý theo quy định) với tủ thuốc, cáng cứu thương, phương tiện sơ cấp cứu ban đầu;

- Niêm yết sơ đồ thoát hiểm, số điện thoại khẩn cấp nội bộ và các cơ sở y tế phối hợp tại từng khu vực sản xuất.

5. Biện pháp ứng phó khi xảy ra sự cố tai nạn lao động

Bước 1 – Ứng cứu tại chỗ:

- Dừng khẩn cấp thiết bị hoặc ngắt điện ngay lập tức; không tự ý kéo, giật nạn nhân ra khỏi thiết bị/khu vực khi chưa bảo đảm an toàn cho người ứng cứu (đặc biệt trường hợp điện giật, ngạt khí trong không gian hạn chế – phải có phương tiện bảo hộ và dây cứu sinh trước khi tiếp cận);

- Sơ cứu ban đầu theo đúng loại tai nạn (bỏng nhiệt, bỏng hóa chất, điện giật, ngạt khí, chấn thương cơ khí) bởi nhân viên y tế/an toàn vệ sinh viên đã qua huấn luyện, tại Phòng y tế của Nhà máy;

- Nhanh chóng đưa nạn nhân đi cấp cứu tại cơ sở y tế gần nhất: Bệnh viện Đa khoa Nghi Sơn, Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Hợp Lực, Trạm Y tế xã Trường Lâm.

Bước 2 – Huy động lực lượng, tổ chức ứng phó:

Lực lượng / bộ phận	Trách nhiệm
Ban Giám đốc / Ban chỉ huy phòng thủ dân sự cơ sở	Chỉ đạo chung công tác ứng phó; quyết định huy động nguồn lực nội bộ và đề nghị hỗ trợ từ bên ngoài; phê duyệt báo cáo gửi cơ quan quản lý nhà nước
Cán bộ phụ trách an toàn lao động / môi trường	Đầu mối tiếp nhận thông tin, đánh giá tình huống, chỉ huy xử lý ban đầu tại hiện trường, tổng hợp báo cáo, thực hiện khai báo theo quy định
Nhân viên y tế – Phòng y tế cơ sở	Sơ cấp cứu ban đầu, đánh giá mức độ chấn thương, quyết định chuyển tuyến cấp cứu
Đội phòng cháy chữa cháy, cứu nạn cứu hộ cơ sở	Hỗ trợ ứng cứu trường hợp tai nạn liên quan đến cháy, nổ, không gian hạn chế, ngã cao
Tổ bảo trì – cơ điện	Cô lập, dừng khẩn cấp thiết bị/nguồn điện liên quan đến sự cố; hỗ trợ kỹ thuật khi cứu nạn

Lực lượng / bộ phận	Trách nhiệm
An toàn – vệ sinh viên tại tổ/xưởng	Phát hiện, báo cáo kịp thời; hỗ trợ sơ cứu ban đầu tại chỗ; nhắc nhở tuân thủ an toàn hằng ngày
Lực lượng phối hợp bên ngoài	Bệnh viện Đa khoa Nghi Sơn, Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Hợp Lực, Trạm Y tế xã Trường Lâm; Thanh tra Sở Nội vụ; Công an cấp xã/huyện; Ban Quản lý Khu kinh tế Nghi Sơn

Bước 3 – Khai báo, điều tra, thống kê, báo cáo:

Khai báo ngay bằng cách nhanh nhất (điện thoại, fax, công điện, thư điện tử) với cơ quan quản lý nhà nước về lao động cấp tỉnh nơi xảy ra tai nạn (Thanh tra Sở Nội vụ) và cơ quan Công an cấp xã/huyện gần nhất đối với tai nạn lao động chết người hoặc làm từ 02 người bị thương nặng trở lên, theo Điều 34 Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 và Nghị định số 39/2016/NĐ-CP quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật An toàn, vệ sinh lao động;

Giữ nguyên hiện trường vụ tai nạn lao động chết người, tai nạn lao động nặng (trừ trường hợp phải cấp cứu người bị nạn hoặc ngăn chặn sự cố nguy hiểm); phối hợp với Đoàn điều tra tai nạn lao động (cấp cơ sở/cấp tỉnh) xác định nguyên nhân theo đúng thẩm quyền quy định tại Nghị định số 39/2016/NĐ-CP;

Thực hiện bồi thường, trợ cấp đối với người bị tai nạn lao động, bệnh nghề nghiệp theo Điều 38, Điều 39 Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 và các văn bản hướng dẫn thi hành;

Lập, cập nhật Sổ thống kê tai nạn lao động; lưu trữ hồ sơ vụ tai nạn (biên bản khám nghiệm hiện trường, biên bản điều tra, biên bản họp công bố, hồ sơ điều trị, quyết định bồi thường/trợ cấp) phục vụ công tác thanh tra, kiểm tra;

Báo cáo định kỳ 06 tháng và hằng năm về công tác an toàn, vệ sinh lao động (bao gồm tình hình tai nạn lao động, nếu có) gửi cơ quan quản lý nhà nước về lao động tại địa phương theo quy định.

Bước 4 – Khắc phục, phòng ngừa tái diễn:

Tổ chức họp rút kinh nghiệm sau mỗi vụ tai nạn lao động hoặc sự cố suýt xảy ra tai nạn (near-miss), xác định nguyên nhân gốc rễ, cập nhật quy trình vận hành/an toàn, bổ sung biện pháp kiểm soát, trang thiết bị nếu cần thiết;

Tổ chức diễn tập tình huống giả định tối thiểu 01 lần/năm đối với các kịch bản: sơ cấp cứu nạn nhân bỏng/điện giật, ứng cứu không gian hạn chế, thoát hiểm khi có sự cố tại khu vực nhiều tầng.

6. Nguồn lực, trang thiết bị phục vụ ứng phó tai nạn lao động

- Phòng y tế cơ sở với tủ thuốc, cáng cứu thương, phương tiện sơ cấp cứu (đã bố trí, có phát sinh và quản lý chất thải y tế theo quy định của Báo cáo);

- Bộ phương tiện bảo vệ cá nhân theo từng vị trí công việc (nêu tại Mục 4);

- Máy đo khí cầm tay (O_2, H_2S, khí cháy nổ), dây cứu sinh, mặt nạ phòng độc/máy thở cấp khí phục vụ công tác vào không gian hạn chế tại Trạm XLNT tập trung;

- Danh sách nhân sự, số điện thoại liên hệ khẩn cấp nội bộ và các cơ sở y tế phối hợp được niêm yết công khai tại các khu vực sản xuất và phòng vận hành;

- Phương tiện vận chuyển sẵn sàng đưa nạn nhân đi cấp cứu khi cần thiết.

c. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với sự cố mưa bão, lũ lụt

- Biện pháp phòng ngừa:

+ Đối với các hạng mục công trình: Được xây dựng kiên cố, đảm bảo độ vững chắc, khi xây dựng cần tính toán đến khả năng chịu lực của công trình nhằm chống bão, áp thấp nhiệt đới.

+ Đối với cây xanh: Chặt tỉa cành, nhánh của cây cao, có kế hoạch trồng cây xanh hợp lý, vừa đảm bảo tạo cảnh quan, môi trường sinh thái vừa đảm bảo chống đỡ được gió bão, áp thấp nhiệt đới.

+ Đối với hệ thống thu gom và thoát nước: Kiểm tra các hệ thống thoát nước, nạo vét các hố ga... nhằm đảm bảo việc thoát nước trong mùa mưa bão.

- Ứng phó đối với sự cố:

+ Theo dõi sát diễn biến tình hình thiên tai, bão lụt qua các phương tiện thông tin hoặc chính quyền địa phương để có kế hoạch ứng phó kịp thời.

+ Chuẩn bị các phương tiện, vật liệu phòng chống thiên tai cần thiết; dự kiến địa điểm an toàn để sơ tán, tập kết con người, vật tư, thiết bị (nếu có).

+ Thực hiện gia cố các vị trí xung yếu tại các công trình như: cửa ra vào, cửa sổ, hệ thống thoát nước mưa trên mái, mương thoát nước mưa, mương thoát nước thải…

+ Bố trí đầy đủ thuốc men, kết hợp với cơ sở y tế gần nhất tại địa phương để chuẩn bị phục vụ cho cấp cứu nếu xảy ra tai nạn ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động.

+ Sắp xếp nhân sự tham gia cùng với Ban quản lý khu công nghiệp; chính quyền địa phương trong công tác phòng chống thiên tai hàng năm.

d. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với sự cố nước thải

1. Nhận diện các nguy cơ và sự cố có thể xảy ra

Căn cứ đặc điểm công nghệ hóa lý kết hợp sinh học AAO đang vận hành, các nhóm nguy cơ, sự cố chủ yếu được nhận diện gồm:

Bảng 3.21: Nhận diện các nguy cơ và sự cố có thể xảy ra

Nhóm nguy cơ	Biểu hiện / tình huống điển hình
1. Sự cố cơ - thủy lực (thu gom, lắng, điều hòa)	Tắc nghẽn đường ống, hố ga; nghẹt song chắn rác; bơm hỏng gây đầy/tràn bể thu gom, bể điều hòa; lắng cặn, cát tích tụ giảm hiệu quả.
2. Sự cố công nghệ sinh học (kỵ khí - thiếu khí - hiếu khí - lắng sinh học)	Sốc tải hữu cơ/thủy lực, vi sinh bị nhiễm độc do hóa chất lẫn trong nước thải đầu vào (đặc biệt từ khu vực nhuộm), thiếu oxy, mất cân bằng dinh dưỡng, bùn nổi, bùn chết, hiệu suất khử N-P giảm.
3. Sự cố công nghệ hóa lý (oxy hóa nâng cao, keo tụ - tạo bông, lắng hóa lý)	Thiếu/hết hóa chất, hỏng bơm định lượng, pH không tối ưu, bông cặn không hình thành, nước sau lắng còn đục, tải màu tăng đột biến.
4. Sự cố khử trùng	Hết/thiếu hóa chất NaClO, tắc đường ống châm hóa chất, thời gian tiếp xúc không đủ, dẫn đến nước thải chưa đạt chỉ tiêu vi sinh.
5. Sự cố cơ điện, tự động hóa	Cháy/hỏng motor máy thổi khí, máy bơm, máy khuấy; tủ điện báo lỗi; mất tín hiệu điều khiển; hỏng cảm biến quan trắc tự động.
6. Sự cố mất điện	Mất điện lưới toàn Nhà máy hoặc cục bộ khu vực Trạm XLNT làm ngừng bơm, sục khí, khuấy trộn.
7. Sự cố do thiên tai, mưa bão, ngập lụt	Mưa lớn vượt công suất thoát nước mưa, ngập cục bộ ảnh hưởng khu xử lý; gió bão gây hư hại công trình, đường ống, mái che khu hóa chất.
8. Sự cố tràn đổ, rò rỉ hóa chất	Rò rỉ, tràn đổ H_2SO_4, H_2O_2, $Ca(OH)_2$, $FeSO_4$, PAM, NaClO tại khu vực bồn chứa, đường ống châm hóa chất, có nguy cơ ăn mòn, cháy nổ, ô nhiễm cục bộ.

Nhóm nguy cơ	Biểu hiện / tình huống điển hình
9. Sự cố chất lượng nước thải đầu vào bất thường	Nước thải từ khu vực nhuộm, giặt, xử lý nước cấp/nước thải chứa hóa chất/nồng độ ô nhiễm vượt ngưỡng thiết kế do sự cố tại nguồn phát sinh.
10. Sự cố nước thải sau xử lý không đạt quy chuẩn	Do tổ hợp một hoặc nhiều sự cố trên chưa được khắc phục kịp thời, nước sau Hồ ổn định không đạt QCVN 40:2011/BTNMT và/hoặc QCVN 13-MT:2015/BTNMT.

2. Biện pháp phòng ngừa ứng phó sự cố

- Kiểm soát nguồn thải và chất lượng nước thải

Trang bị thiết bị phân tích nhanh các chỉ tiêu cơ bản (pH, COD, TSS, NH_4^+...) để kiểm tra thường xuyên chất lượng nước thải đầu vào tại các điểm phát sinh (đặc biệt khu vực nhuộm, giặt) và đầu ra của từng công đoạn, kịp thời điều chỉnh thông số vận hành.

Kiểm soát chặt việc sử dụng hóa chất tại các công đoạn sản xuất (nhuộm, tẩy, hoàn tất) để hạn chế hóa chất độc/khó phân hủy sinh học lẫn vào dòng nước thải, gây sốc tải cho bể sinh học.

Duy trì vận hành Bể điều hòa đúng chức năng điều hòa lưu lượng, nồng độ, pH và nhiệt độ trước khi đưa sang công đoạn sinh học.

- Bảo trì, bảo dưỡng thiết bị

Xây dựng và tuân thủ kế hoạch bảo trì, bảo dưỡng định kỳ toàn bộ máy bơm, máy thổi khí, máy khuấy, máy ép bùn, tủ điện theo khuyến cáo của nhà sản xuất (Senmiao).

Kiểm tra định kỳ (hàng ngày/hàng tuần/hàng tháng) tình trạng song chắn rác, hố ga, đường ống thu gom; nạo vét cặn, cát định kỳ tại bể lắng cát.

Bố trí đầy đủ thiết bị dự phòng (bơm, máy thổi khí, máy khuấy) để thay thế ngay khi thiết bị chính hư hỏng, không làm gián đoạn quá trình xử lý.

- Nhân sự vận hành

Bố trí nhân sự có chuyên môn (công nghệ môi trường/cấp thoát nước/điện) trực vận hành, giám sát HTXLNT 24/24 giờ theo ca, đảm bảo phát hiện sớm bất thường.

Định kỳ đào tạo, tập huấn quy trình vận hành chuẩn (SOP), quy trình ứng phó sự cố cho nhân viên vận hành mới và nhân viên hiện hữu.

Lập sổ nhật ký vận hành (lưu lượng, hóa chất sử dụng, thời gian vận hành thiết bị, tình trạng hoạt động) và sổ nhật ký bảo trì, làm cơ sở theo dõi, truy vết khi xảy ra sự cố.

- Tự động hóa và giám sát

Vận hành hệ thống điều khiển tự động (PLC/tủ điện điều khiển) để kiểm soát các thông số công nghệ (lưu lượng bơm, tốc độ sục khí, định lượng hóa chất) theo thời gian thực.

Duy trì hoạt động ổn định của Trạm quan trắc tự động, kết nối dữ liệu liên tục về Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thanh Hóa để phát hiện kịp thời thông số vượt ngưỡng.

Khai thác hệ thống camera giám sát để theo dõi màu sắc, bọt, váng bất thường tại các bể xử lý và vị trí xả thải.

- Dự phòng năng lực xử lý và ứng phó

Duy trì Hồ sự cố (thể tích thiết kế 11.171,08 m³) và Bể điều hòa (2.860,29 m³) luôn ở trạng thái sẵn sàng tiếp nhận (không tích trữ nước ở mức tối đa) để có dung tích dự phòng khi có sự cố.

Dự trữ hóa chất xử lý (H_2SO_4, $FeSO_4$, H_2O_2, PAM, NaClO, $Ca(OH)_2$, dinh dưỡng vi sinh) tối thiểu đủ dùng 07-10 ngày vận hành liên tục.

Chuẩn bị chế phẩm vi sinh, men vi sinh, bùn hoạt tính dự phòng để tái khởi động nhanh các bể sinh học khi vi sinh bị sốc tải hoặc chết hàng loạt.

- Xây dựng và cập nhật kế hoạch phòng ngừa ứng phó sự cố

Xây dựng, ban hành và trình cơ quan quản lý nhà nước về môi trường thẩm định Kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường theo quy định.

Định kỳ rà soát, cập nhật quy trình ứng phó phù hợp thực tế vận hành và tổ chức diễn tập theo kế hoạch.

3. Quy trình ứng phó sự cố chung:

Khi trạm XLNT gặp sự cố, nước thải tạm thời sẽ được lưu giữ tại modul 2, hồ ổn định, hồ sự cố có tổng thể tích 24.731,68 m^3 và giảm công suất sản xuất hoặc dừng sản xuất để khắc phục sự cố tùy vào sự cố xảy ra. Khi trạm XLNT khắc phục xong sẽ tiến hành xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn mới xả nước thải ra ngoài môi trường. Các biện pháp khắc phục cụ thể cho từng sự cố như sau:

Bảng 3.22: Quy trình ứng phó sự cố

Bước	Nội dung	Mô tả chi tiết
Bước 1	Phát hiện sự cố	Qua hệ thống quan trắc tự động (cảnh báo vượt ngưỡng pH/COD/TSS/NH_4^+), camera giám sát, cảm quan (màu, mùi, bọt bất thường) của nhân viên vận hành trực ca 24/24h.
Bước 2	Báo động nội bộ	Nhân viên vận hành lập tức báo cáo Tổ trưởng vận hành/Cán bộ phụ trách môi trường; ghi nhận vào Nhật ký sự cố (thời gian, vị trí, biểu hiện).
Bước 3	Đánh giá, phân loại sự cố	Xác định công trình/thiết bị xảy ra sự cố, nguyên nhân sơ bộ, mức độ ảnh hưởng (nhẹ - trung bình - nghiêm trọng) theo Bảng phân loại tại Mục VII.
Bước 4	Cô lập, chuyển hướng dòng thải	Chuyển nước thải về Bể điều hòa/Hồ sự cố; đóng van/ngắt bơm khu vực sự cố để tránh lan rộng; nếu cần, giảm tải hoặc tạm dừng sản xuất tại nguồn phát sinh liên quan.
Bước 5	Triển khai khắc phục	Thực hiện biện pháp khắc phục cụ thể theo từng loại sự cố (Mục VII, VIII); huy động thiết bị dự phòng, nhân sự kỹ thuật, liên hệ nhà cung cấp thiết bị/hóa chất nếu vượt khả năng nội bộ.
Bước 6	Kiểm tra chất lượng nước trước khi xả	Lấy mẫu, phân tích nhanh các chỉ tiêu cơ bản; đối chiếu QCVN 40:2011/BTNMT và QCVN 13-MT:2015/BTNMT (Cột A); chỉ xả ra môi trường khi kết quả đạt quy chuẩn.
Bước 7	Báo cáo cơ quan quản lý	Đối với sự cố nghiêm trọng có nguy cơ ảnh hưởng môi trường, báo cáo Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thanh Hóa, Ban Quản lý Khu kinh tế Nghi Sơn trong vòng 24 giờ theo quy định.

Bước	Nội dung	Mô tả chi tiết
Bước 8	Khắc phục hậu quả, phục hồi	Vệ sinh, sửa chữa, khôi phục công trình/thiết bị; tái khởi động các bể sinh học (bổ sung bùn vi sinh nếu cần); theo dõi liên tục 24-72 giờ sau khắc phục.
Bước 9	Tổng kết, rút kinh nghiệm	Lập báo cáo sự cố, phân tích nguyên nhân gốc rễ, đề xuất cải tiến quy trình/thiết bị, cập nhật vào hồ sơ và chương trình đào tạo.

4. Chi tiết sự cố-nguyên nhân và biện pháp khắc phục:

Bảng dưới đây tổng hợp các sự cố kỹ thuật thường gặp theo từng công trình đơn vị của dây chuyền công nghệ hóa lý + AAO, nguyên nhân và biện pháp khắc phục cụ thể, làm cơ sở để tổ vận hành xử lý nhanh, đúng quy trình.

Bảng 3.23: Chi tiết sự cố-nguyên nhân và biện pháp khắc phục

TT	Công trình	Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục	Trách nhiệm
1	Bể thu gom	Đầy cục bộ, có nguy cơ tràn bể	Bơm nước thải hỏng không hoạt động; phao báo mức bị lỗi; song chắn rác bị bịt kín	Kiểm tra bơm, sửa chữa/thay thế; nếu bơm cháy/hỏng chuyển sang bơm dự phòng ngay; vệ sinh song chắn rác và rọ chắn rác; tuyệt đối không để nước thải tràn ra ngoài khu vực thu gom	Tổ vận hành
2	Bể lắng cát	Nước chảy kém, cặn tích tụ, giảm hiệu quả tách cặn thô	Tích tụ cát, cặn nặng, xơ sợi lâu ngày không nạo vét; tốc độ dòng chảy không phù hợp	Nạo vét cát, cặn định kỳ hoặc ngay khi phát hiện tích tụ bất thường; kiểm tra, điều chỉnh lưu lượng đầu vào để tránh cuốn trôi cặn	Tổ vận hành

TT	Công trình	Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục	Trách nhiệm
3	Bể điều hòa	Đầy bể, nguy cơ tràn/quá tải công đoạn sau	Bơm không hoạt động hoặc hoạt động nhưng công suất giảm mạnh (tắc buồng bơm/đường ống do rác)	Kiểm tra, sửa chữa/thay bơm; vệ sinh buồng bơm, đường ống nếu tắc; nếu công suất vẫn không phục hồi, liên hệ nhà cung cấp để bảo hành/sửa chữa/thay thế	Tổ vận hành + Kỹ thuật cơ điện
4	Tháp giải nhiệt	Nhiệt độ nước sau điều hòa vẫn cao, vi sinh phía sau bị sốc nhiệt	Quạt/bơm tuần hoàn không hoạt động; tắc đầu phun/đường ống; vật liệu tiếp xúc bám cặn giảm hiệu suất trao đổi nhiệt	Kiểm tra quạt, bơm tuần hoàn, đầu phun, đường ống; vệ sinh vật liệu tiếp xúc và đầu phun; nếu nhiệt độ đầu vào sinh học vẫn cao, giảm tải hoặc lưu tạm tại bể điều hòa trước khi cấp sang bể sinh học	Tổ vận hành
5	Bể kỵ khí (Anaerobic)	Bùn nổi nhiều trên bề mặt, có mùi hôi, bùn màu đen	Hệ thống khuấy trộn không đảm bảo gây phân hủy kỵ khí bất thường, sinh mùi	Kiểm tra thiết bị khuấy, tốc độ khuấy; người vận hành kiểm tra cảm quan (nhìn, ngửi) định kỳ để phát hiện sớm	Tổ vận hành
6	Bể thiếu khí (Anoxic)	Bùn lắng nhiều, có mùi, hiệu quả xử lý Nitơ kém	Khuấy trộn không đảm bảo; không có dòng hồi lưu bùn	Kiểm tra máy khuấy, tốc độ khuấy, hướng dòng; kiểm tra bơm tuần hoàn bùn, thông tắc nếu cần	Tổ vận hành

TT	Công trình	Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục	Trách nhiệm
7	Bể hiếu khí (Oxic)	Bọt nổi nhiều trên mặt bể; bùn hoạt tính yếu, ít	Vi sinh bị sốc tải; hóa chất độc lẫn vào nước thải làm chết vi sinh; bơm tuần hoàn bùn không hồi lưu hoặc bị tắc	Giảm lưu lượng đầu vào (mở van xả áp ở bể điều hòa); kiểm tra nguồn nước đầu vào để xử lý việc lẫn hóa chất; kiểm tra/thông tắc bơm và đường tuần hoàn bùn; nuôi cấy lại vi sinh (bổ sung bùn vi sinh, men vi sinh, chế phẩm vi sinh)	Tổ vận hành + Cán bộ môi trường
8	Bể hiếu khí (Oxic)	Bùn hoạt tính quá nhiều trong bể; bùn có màu lạ (hồng/đen/trắng); bông bùn lơ lửng, rã bùn	Vi sinh phát triển quá nhanh, nhiều bùn chết lơ lửng; thiếu oxy (màu hồng/đen) hoặc vi sinh dạng sợi phát triển (màu trắng); nước lẫn hóa chất/chất oxy hóa mạnh	Xả bùn về bể chứa bùn để tạo không gian cho bùn non phát triển; kiểm tra hoạt động máy thổi khí, bổ sung chế phẩm vi sinh/dinh dưỡng; kiểm tra nguồn nước vào có lẫn hóa chất độc hại không	Tổ vận hành
9	Bể lắng sinh học	Không có nước qua bể / bùn nổi nhiều	Tắc đường ống chảy tràn từ bể hiếu khí sang bể lắng; bùn không còn hoạt tính (bùn chết); tắc bơm tuần hoàn bùn	Kiểm tra, thông ống chảy tràn; xả bùn dư/bùn nổi về bể chứa bùn để ép hoặc thuê xử lý; kiểm tra, thông bơm tuần hoàn bùn, thiết lập lại chu kỳ hồi lưu	Tổ vận hành

TT	Công trình	Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục	Trách nhiệm
10	Bể oxy hóa nâng cao (AOP)	Nước thải sau xử lý còn màu cao, phản ứng yếu	Thiếu hóa chất oxy hóa; bơm định lượng không hoạt động; pH không phù hợp; tải màu đầu vào tăng đột biến; thời gian phản ứng không đủ	Kiểm tra bồn hóa chất, bơm định lượng, đường ống, van, đầu châm; hiệu chỉnh pH tối ưu; giảm tải đầu vào khi màu tăng đột biến; kiểm tra thời gian lưu và hiệu quả khuấy trộn	Tổ vận hành + Cán bộ môi trường
11	Bể phản ứng (keo tụ - tạo bông)	Bể tĩnh, không xáo trộn; xuất hiện váng dầu nổi trên mặt	Motor khuấy hỏng; hiệu quả tách dầu tại bể thu gom/tách dầu mỡ kém	Kiểm tra, sửa chữa motor khuấy; đấu nối đúng các pha điện; kiểm tra lại bể gom/tách dầu và xử lý dầu mỡ	Kỹ thuật cơ điện
12	Bể phản ứng (keo tụ - tạo bông)	Không có hóa chất vào bể phản ứng	Bơm định lượng không hoạt động; van 1 chiều/đường ống bơm hóa chất tắc; bồn pha hóa chất rò rỉ; van khóa hóa chất chưa mở	Kiểm tra dây điện đến thiết bị, đấu nối lại nếu hở; gỡ bỏ rác/dị vật ở van 1 chiều, thông lại đường ống; kiểm tra bồn và khắc phục rò rỉ; kiểm tra, mở van khóa	Tổ vận hành + Kỹ thuật cơ điện
13	Bể lắng hóa lý	Bông cặn tạo yếu; nước sau lắng còn đục, cuốn bông cặn	Tải thủy lực cao; bùn tích tụ quá nhiều đáy bể; máng thu nước/ống trung tâm tắc nghẽn	Kiểm tra lại công đoạn keo tụ - tạo bông phía trước; giảm lưu lượng đầu vào khi cần; xả bùn đáy định kỳ; vệ sinh máng thu nước, ống trung tâm và đường xả bùn	Tổ vận hành

TT	Công trình	Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục	Trách nhiệm
14	Bể khử trùng	Không có hóa chất khử trùng hoặc khử trùng không hiệu quả	Bơm định lượng không hoạt động; hết hóa chất; tắc đường ống châm; thời gian tiếp xúc không đủ	Kiểm tra bơm định lượng, hóa chất, van, đường ống; điều chỉnh lưu lượng để đảm bảo thời gian tiếp xúc; chỉ cho nước ra sau khi hệ thống khử trùng hoạt động ổn định	Tổ vận hành
15	Tủ điện / nhà điều hành	Tủ điện báo lỗi, các máy móc không hoạt động	Dây điện nguồn bị đứt; quá tải dòng thiết bị; chân tiếp xúc lỏng, kém	Kiểm tra nguồn điện, quấn băng keo cách điện hoặc thay thế; đo dòng điện tới thiết bị, kiểm tra các chân tiếp xúc tại cầu đấu, siết chặt nếu lỏng (do người có chuyên môn điện thực hiện)	Kỹ thuật cơ điện
16	Máy thổi khí	Không hoạt động / kêu to, rỉ dầu / công suất khí yếu	Nguồn điện không ổn định; cháy motor; mắt dầu vỡ hoặc dầu quá nhiều/khô dầu; rơ trục, mòn bánh răng; tắc ống cấp khí do bụi bẩn, vật cản	Kiểm tra nguồn điện, motor và lên phương án khắc phục; chụp ảnh, báo đơn vị cung cấp máy, không tự ý tháo lắp; vệ sinh ống cấp khí, đường ống hút khí	Kỹ thuật cơ điện

5. Các tình huống sự cố đặc biệt/khẩn cấp :

- Sự cố mất điện toàn Nhà máy

Biện pháp phòng ngừa: trang bị máy phát điện dự phòng công suất phù hợp cho tối thiểu các thiết bị thiết yếu (bơm bể điều hòa, máy thổi khí bể hiếu khí, hệ

thống quan trắc tự động - UPS 2KVA duy trì 30 phút); kiểm tra định kỳ khả năng khởi động máy phát.

Biện pháp ứng phó: ngay khi mất điện, chuyển nguồn điện dự phòng ưu tiên cho máy thổi khí bể hiếu khí (tránh chết vi sinh do thiếu oxy) và bơm bể điều hòa; tạm dừng bơm nước thải mới vào hệ thống, lưu giữ tại bể gom/bể điều hòa/hồ sự cố; sau khi có điện trở lại, kiểm tra toàn bộ thiết bị trước khi vận hành lại bình thường.

- Sự cố tràn, quá tải Hồ sự cố / Hồ ổn định

Biện pháp phòng ngừa: thường xuyên kiểm tra mực nước Hồ sự cố (thể tích thiết kế 11.171,08 m^3) và Hồ ổn định (8.310,6 m^3), không để mực nước vượt quá 80% dung tích thiết kế trong điều kiện vận hành bình thường để dành dung tích dự phòng.

Biện pháp ứng phó: khi mực nước Hồ sự cố tiệm cận ngưỡng cảnh báo, ưu tiên khắc phục nhanh sự cố tại nguồn, đồng thời giảm hoặc tạm dừng sản xuất tại các công đoạn phát sinh nước thải lớn (nhuộm, giặt) để giảm lưu lượng đầu vào; tuyệt đối không xả nước từ hồ sự cố ra môi trường khi chưa qua xử lý đạt quy chuẩn.

- Sự cố rò rỉ, tràn đổ hóa chất (H_2SO_4, H_2O_2, $Ca(OH)_2$, $FeSO_4$, PAM, NaClO)

Biện pháp phòng ngừa: xây dựng khu vực chứa hóa chất riêng biệt, có bờ bao/gờ chắn chống tràn, nền chống ăn mòn, biển cảnh báo; trang bị tủ đựng trang bị bảo hộ cá nhân (PPE), vật liệu hấp thụ sự cố (cát, chất hấp thụ chuyên dụng), vòi rửa mắt khẩn cấp gần khu vực hóa chất.

Biện pháp ứng phó: cách ly ngay khu vực rò rỉ, sơ tán người không có nhiệm vụ; đeo đầy đủ PPE trước khi xử lý; dùng vật liệu trung hòa/hấp thụ phù hợp (ví dụ vôi bột trung hòa axit) để khống chế; không xả trực tiếp hóa chất tràn xuống hệ thống thoát nước; báo cáo ngay cán bộ phụ trách môi trường và y tế nếu có người bị ảnh hưởng.

- Sự cố do mưa bão, ngập lụt

Biện pháp phòng ngừa: kiểm tra, nạo vét định kỳ hệ thống thoát nước mưa, hố ga trước mùa mưa bão; gia cố các vị trí xung yếu (cửa ra vào, cửa sổ, mương thoát nước mưa/nước thải) của khu vực Trạm XLNT; trồng cây xanh hợp lý vừa tạo cảnh quan vừa chống đỡ gió bão.

Biện pháp ứng phó: theo dõi sát diễn biến thiên tai qua phương tiện thông tin/chính quyền địa phương để chủ động kế hoạch; chuẩn bị phương tiện, vật tư phòng chống thiên tai; dự kiến địa điểm an toàn sơ tán người, thiết bị nếu cần; bố

trí thuốc men, phối hợp cơ sở y tế gần nhất; phối hợp Ban quản lý khu công nghiệp và chính quyền địa phương trong công tác phòng chống thiên tai hàng năm.

- Sự cố chất lượng nước thải đầu vào bất thường (nghi ngờ nhiễm hóa chất độc hại)

Biện pháp phòng ngừa: kiểm soát chặt việc sử dụng, lưu chứa hóa chất tại các xưởng sản xuất; lắp đặt điểm quan trắc trung gian tại các nguồn phát sinh chính (nhuộm, giặt) để phát hiện sớm bất thường trước khi vào hệ thống xử lý tập trung.

Biện pháp ứng phó: khi phát hiện dấu hiệu bất thường (màu lạ, mùi hóa chất, vi sinh chết hàng loạt), lập tức truy xuất nguồn gốc, cô lập dòng thải nghi ngờ, chuyển hướng về hồ sự cố; không để nước thải nhiễm độc đi qua bể sinh học; xử lý riêng hoặc pha loãng, trung hòa trước khi đưa trở lại hệ thống xử lý.

6. Tổ chức thực hiện, phân công trách nhiệm :

Bộ phận / Cá nhân	Trách nhiệm
Ban Giám đốc Nhà máy	Phê duyệt Kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố; bố trí đủ nguồn lực (nhân sự, kinh phí, thiết bị dự phòng); quyết định phương án tạm dừng/giảm sản xuất khi sự cố nghiêm trọng; chịu trách nhiệm báo cáo cơ quan quản lý nhà nước.
Bộ phận/Cán bộ phụ trách An toàn - Môi trường	Giám sát việc thực hiện biện pháp phòng ngừa; đầu mối tiếp nhận, đánh giá, chỉ đạo xử lý sự cố; tổ chức đào tạo, diễn tập; lập báo cáo sự cố, báo cáo định kỳ/đột xuất với cơ quan quản lý.
Tổ vận hành Trạm xử lý nước thải (trực 24/24h)	Vận hành hệ thống theo SOP; theo dõi thông số qua hệ thống quan trắc tự động, camera; phát hiện, báo động và xử lý sự cố ban đầu theo Bảng tại Mục VII; ghi chép nhật ký vận hành, nhật ký sự cố.
Kỹ thuật cơ điện	Bảo trì, sửa chữa, thay thế thiết bị cơ điện (bơm, máy thổi khí, máy khuấy, tủ điện); ứng trực xử lý sự cố cơ điện khẩn cấp.
Đội ứng phó sự cố khẩn cấp (thành lập theo quyết định của Ban Giám đốc)	Huy động khi có sự cố nghiêm trọng (tràn hóa chất, mất điện toàn nhà máy, ngập lụt); phối hợp lực lượng PCCC, y tế, chính quyền địa phương và Ban Quản lý Khu kinh tế Nghi Sơn khi cần.

Bộ phận / Cá nhân	Trách nhiệm
Bộ phận sản xuất (xưởng nhuộm, giặt...)	Phối hợp giảm tải/tạm dừng sản xuất theo yêu cầu của Tổ vận hành/Ban Giám đốc khi hệ thống XLNT gặp sự cố; kiểm soát hóa chất sử dụng, không xả thải bất thường.

Nhà máy thiết lập kênh liên lạc nội bộ (điện thoại, bộ đàm) thông suốt 24/24h giữa Tổ vận hành, cán bộ phụ trách môi trường và Ban Giám đốc; niêm yết số điện thoại liên hệ khẩn cấp (nội bộ, Cảnh sát PCCC và Cứu nạn cứu hộ 114, y tế 115, Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thanh Hóa, Ban Quản lý Khu kinh tế Nghi Sơn) tại khu vực Trạm xử lý nước thải.

7. Trang thiết bị, vật tư dự phòng ứng phó sự cố

- Dung tích lưu chứa dự phòng: Hồ sự cố (11.171,08 m³), Hồ ổn định (8.310,6 m³) và phần dung tích bể của Modul 2 chưa sử dụng là 5.250 m³ (phục vụ cho giai đoạn 2,3) - tổng dung tích dự phòng đảm bảo lưu chứa nước thải trong thời gian xử lý sự cố mà không phải xả nước chưa đạt chuẩn ra môi trường.

Hạng mục	Dung tích ĐTM đã duyệt (m³)	Dung tích thực tế đã xây dựng trong GĐ 1 (m³)	Thời gian lưu chứa (ngày)
Hồ sự cố	5.956,00	11.171,08	
Hồ ổn định	4.500,00	8.310,60	
Bể modul 2	GĐ 1 chưa xây	5.250	
TỔNG (Hồ sự cố + Hồ ổn định, Modul 2)	**10.456,00**	**24.731,68**	**7,21**

- Bơm dự phòng chuyên dụng cho tình huống khẩn cấp: Bơm đẩy hồ lắng ổn định Q=100m³/h, H=15m, N=7,5kW (02 máy) và Bơm nâng bể khẩn cấp Q=100m³/h, H=15m, N=7,5kW (04 máy) luôn ở trạng thái sẵn sàng hoạt động.

- Thiết bị dự phòng theo từng công đoạn: tối thiểu 01 bộ dự phòng cho mỗi loại bơm/máy khuấy/máy thổi khí chính đang vận hành được thể hiện như sau:

STT	Tên thiết bị	Đặc tính kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng	Nhãn hiệu, xuất xứ	Tình trạng
				Giai đoạn 1		
I	**Bể thu gom**					
1	Máy bơm nước thải	Q=370m^3/h; H=10m; N=15kw	Máy	2	Trung Quốc	Mới
II	**Bể lắng cát**					
1	Bơm hút bùn	Q=80m^3/h; H=15m; N=5,5kw	Máy	2	Trung Quốc	Mới

III	**Bể điều hòa**					
1	Máy khuấy chìm	MA5/12-620-480, N=5kW	Máy	4	Trung Quốc	Mới
2	Bơm nước thải	Q=222m^3/h; H=15m; N=15kw	Máy	2	Trung Quốc	Mới
IV	**Bể kỵ khí**					
1	Bơm hồi lưu bùn bể kỵ khí	Máy bơm nước thải 103m^3/h; 8m; 4kw	Máy	2	Trung Quốc	Mới
2	Máy khuấy chìm	MA2.5/8-400-470, Tốc độ cánh khuấy 470 r/min, Đường kính cánh khuấy 400mm, công suất N=15kw	Máy	5	Trung Quốc	Mới
V	**Bể hiếu khí**					
1	Bơm hồi lưu hỗn hợp bùn – nước	Q=130m^3/h, H= 4m, N=2,2kw: DN150	Máy	4	Trung Quốc	Mới
VI	**Bể lắng sinh hóa**					
1	Máy hút bùn	N=0.75kw*2+4kw Chiều rộng bể 5.3m, N = 0.75 kW × 2 + 4 kW	Máy	2	Trung Quốc	Mới
VII	**Bể phản ứng keo tụ**					
1	Máy khuấy	40rpm, 3kw	Máy	3	Trung Quốc	Mới
VIII	**Bể lắng hóa lý**					
1	Bơm bùn	Q=100m^3/h, H=15m, N=7,5kw	Máy	2	Trung Quốc	Mới
IX	**Cụm xử lý bùn**					
1	Máy khuấy bể cô đặc bùn	20rpm, 4kw	máy	2	Trung Quốc	Mới
2	Máy ép bùn	XAZGF250/1250-U , diện tích lọc	máy	2	Trung Quốc	Mới

		250m^2,công suất trạm thủy lực (11+2.2)kw, công suất mô tơ kéo bản lọc 0,75kw				
3	Máy vít tải không trục	Đường kính ngoài của trục vít Ø400mm , đường kính trongØ180mm , Hộp giảm tốc bánh răng FAF87-56.75-5.5kw	máy	2	Trung Quốc	Mới
4	Bơm piston cấp liệu	YB250，Q=30m³/h，H=2.0MPa，N=11kw	máy	2	Trung Quốc	Mới
5	Bơm ép bùn	CDMF5-26FSWSC Q=5m³/h，H=16m，N=4kw	máy	2	Trung Quốc	Mới
XI	**Hệ thống xả nước thải ra ngoài**					
	Bơm đẩy xả ngoài	ISH150-125-200(4p) Q=250m³/h，H=10m，N=11kw	máy	2	Trung Quốc	Mới
XII	**Hệ thống xử lý nước thải khẩn cấp**					
1	Bơm đẩy hồ lắng ổn định	Q=100m³/h，H=15m，N=7.5kw	máy	2	Trung Quốc	Mới
2	Bơm nâng bể khẩn cấp	Q=100m³/h，H=15m，N=7.5kw	máy	4	Trung Quốc	Mới

- Hóa chất dự trữ: tồn kho tối thiểu 07-10 ngày cho H_2SO_4, $FeSO_4$, H_2O_2, PAM, NaClO, $Ca(OH)_2$ và dinh dưỡng vi sinh (mật rỉ).

- Chế phẩm sinh học dự phòng: bùn vi sinh giống, men vi sinh, chế phẩm vi sinh bổ sung để tái khởi động nhanh các bể kỵ khí/thiếu khí/hiếu khí khi vi sinh bị sốc tải hoặc chết hàng loạt.

- Thiết bị đo nhanh: bộ test kit pH, DO, COD, TSS, Clo dư cầm tay để kiểm tra nhanh tại hiện trường khi thiết bị quan trắc tự động gặp sự cố.

- Vật tư ứng phó tràn đổ hóa chất: trang bị bảo hộ cá nhân (PPE - kính, găng tay, quần áo chống hóa chất), vật liệu hấp thụ/trung hòa (cát, vôi bột), vòi rửa mắt khẩn cấp, bình chữa cháy tại khu vực hóa chất.

- Nguồn điện dự phòng: máy phát điện dự phòng, UPS 2KVA cho hệ thống quan trắc tự động (duy trì tối thiểu 30 phút khi mất điện lưới).

- Hệ thống giám sát: 02 camera giám sát xoay hồng ngoại (nhà trạm và điểm xả) hoạt động liên tục, kết nối phòng vận hành.

8. Chế độ ghi chép, báo cáo và lưu trữ hồ sơ:

- Báo cáo nội bộ: Tổ vận hành báo cáo Cán bộ phụ trách môi trường/Ban Giám đốc ngay khi phát hiện sự cố và sau khi khắc phục xong.

- Báo cáo cơ quan quản lý nhà nước: đối với sự cố môi trường nghiêm trọng (nước thải vượt quy chuẩn xả ra môi trường, tràn đổ hóa chất, sự cố ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng), Nhà máy báo cáo Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thanh Hóa và Ban Quản lý Khu kinh tế Nghi Sơn trong vòng 24 giờ kể từ khi phát hiện, đồng thời gửi báo cáo bằng văn bản trong thời hạn theo quy định.

- Báo cáo định kỳ: tổng hợp tình hình vận hành, sự cố (nếu có) và kết quả khắc phục trong báo cáo công tác bảo vệ môi trường định kỳ của Nhà máy.

9. Đào tạo, diễn tập:

-Tổ chức đào tạo quy trình vận hành chuẩn (SOP) và quy trình ứng phó sự cố cho toàn bộ nhân viên vận hành Trạm XLNT ngay khi tuyển dụng và đào tạo nhắc lại định kỳ hàng năm.

- Tổ chức diễn tập tình huống giả định tối thiểu 01 lần/năm đối với các kịch bản: mất điện toàn Trạm XLNT, tràn đổ hóa chất, sự cố sinh học (sốc tải, chết vi sinh), sự cố mưa bão/ngập lụt.

- Sau mỗi đợt diễn tập hoặc sự cố thực tế, tổ chức họp rút kinh nghiệm, cập nhật quy trình, bổ sung trang thiết bị nếu cần thiết.

- Trang bị tài liệu hướng dẫn vận hành, sơ đồ công nghệ, bảng nhận diện sự cố (Mục VII) tại phòng vận hành để nhân viên tra cứu nhanh khi xử lý tình huống

e. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với sự cố khí thải

1. Nhận diện công trình, thiết bị có nguy cơ xảy ra sự cố

Các công trình xử lý khí thải thuộc diện cấp giấy phép môi trường của Nhà máy có nguy cơ xảy ra sự cố gồm:

Hệ thống xử lý khí thải lò dầu tải nhiệt (cyclone đa ống, hệ SCR khử NOx, thiết bị thu hồi nhiệt, cyclone vỏ xoắn, lọc bụi túi vải xung khí, tháp hấp thụ khử lưu huỳnh, quạt hút, ống khói, tủ điện điều khiển, hệ thống thu gom tro bụi);

Hệ thống xử lý khí thải khu vực máy định hình (tháp xoáy lưu, bộ làm lạnh ngưng tụ, tháp tĩnh điện, đầu dò báo cháy);

Hệ thống thu gom bụi công đoạn mài, cắt, cào lông, chải lông (quạt hút, lọc bụi túi vải);

Tháp khử mùi hệ thống xử lý nước thải tập trung;

Hệ thống xử lý khí thải động cơ máy phát điện dự phòng;

Trạm quan trắc khí thải tự động, liên tục và hệ thống truyền dữ liệu.

2. Dự báo nguyên nhân xảy ra sự cố

- Nguyên nhân chủ quan:

+ Vận hành sai quy trình vận hành chuẩn (SOP); cấp nhiên liệu, cấp gió, cấp hóa chất (urê, NaOH) không đúng chế độ kỹ thuật;

+ Công tác bảo trì, bảo dưỡng, kiểm định, hiệu chuẩn thiết bị (quạt hút, van xả bụi, hệ xung khí, thiết bị quan trắc tự động…) chưa được thực hiện đầy đủ, đúng định kỳ;

+ Nhân sự vận hành thiếu kinh nghiệm, chưa được đào tạo hoặc đào tạo lại theo quy định;

+ Sử dụng nhiên liệu (biomass) không đúng chủng loại, độ ẩm cao; thiếu hụt hóa chất xử lý (dung dịch urê, NaOH) do đứt nguồn cung;

+ Vận hành vượt công suất thiết kế do sản xuất tăng đột biến;

+ Nguyên nhân chủ quan khác phát sinh trong quá trình vận hành.

- Nguyên nhân khách quan:

+ Mất điện lưới đột ngột làm dừng đồng thời quạt hút, bơm hóa chất, hệ thống xung khí.

+ Thiên tai: bão, mưa lớn, ngập lụt, sét đánh gây hư hỏng thiết bị, tủ điện.

+ Cháy, nổ tại khu vực xử lý khí thải do tích tụ dầu, xơ sợi ở nhiệt độ cao.

+ Hao mòn, lão hóa tự nhiên của thiết bị (túi lọc, xúc tác SCR, gioăng làm kín…);

+ Nguyên nhân khách quan khác.

3. Biện pháp phòng ngừa đối với sự cố khí thải

- Định kỳ bảo trì, bảo dưỡng máy móc thiết bị của hệ thống (quạt hút, hệ thống đường ống, tháp hấp thụ, hệ thống lọc bụi…) nhằm đảm bảo các thiết bị luôn hoạt động tốt.

- Bố trí nhân sự chuyên môn quản lý và vận hành hệ thống xử lý khí thải 24/24 giờ; đảm bảo phát hiện sự cố của hệ thống để kịp thời khắc phục.

- Đã lắp đặt đầu dò báo cháy tự động trên đường ống khí thải khu vực máy định hình, tự động chuyển hệ thống sang chế độ phòng cháy chữa cháy khi phát hiện tín hiệu bất thường;

- Lắp đặt các thiết bị điều khiển tự động để kiểm soát quá trình vận hành đảm bảo đạt tiêu chuẩn, bố trí các thiết bị dự phòng để thay thế kịp thời khi bị hư hỏng.

- Lắp đặt trạm quan trắc khí thải tự động kiểm soát nội bộ liên tục kịp thời đưa ra các giải pháp. Việc lắp đặt trạm quan trắc khí thải tự động sẽ giúp nhà máy phát hiện các sự cố để có phương án khắc phục.

- Bố trí nhân sự chuyên môn quản lý, vận hành hệ thống xử lý khí thải 24/24 giờ để kịp thời phát hiện, xử lý dấu hiệu bất thường; dừng và kiểm tra ngay tình trạng lò khi phát hiện dấu hiệu bất thường;

- Dự trữ tối thiểu hóa chất (dung dịch urê, NaOH) và vật tư thay thế (túi lọc, gioăng, van xả bụi) đủ dùng, có hợp đồng cung ứng dự phòng với nhà cung cấp để tránh gián đoạn;

- Dừng và kiểm tra tình trạng lò ngay khi phát hiện dấu hiệu bất thường.

- Xây dựng, trình cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền thẩm định Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố chất thải cấp cơ sở theo mẫu tại Phụ lục 1 Thông tư số 41/2025/TT-BNNMT;

- Tổ chức đào tạo, diễn tập định kỳ;

- Xây dựng, ban hành và tuân thủ nghiêm quy trình vận hành chuẩn (SOP) cho từng công trình xử lý khí thải; lập, ghi chép đầy đủ sổ nhật ký vận hành (lưu lượng khí, hóa chất tiêu thụ, thời gian vận hành, tình trạng thiết bị, các bất thường phát hiện trong ca);

- Trang bị đầy đủ tài liệu hướng dẫn vận hành, sơ đồ công nghệ, bảng nhận diện sự cố tại phòng vận hành để nhân viên tra cứu nhanh khi xử lý tình huống.

4. Biện pháp ứng phó khi sự cố khí thải xảy ra

- Theo Điều 4 Thông tư số 41/2025/TT-BNNMT, việc ứng phó sự cố khí thải tại Nhà máy tuân thủ các nguyên tắc:

+ Ưu tiên cao nhất cho việc cứu người, sơ tán người lao động ra khỏi khu vực nguy hiểm;

+ Cô lập, ngăn chặn không để chất ô nhiễm tiếp tục phát tán ra môi trường xung quanh;

+ Dừng ngay nguồn phát sinh khí thải tương ứng (giảm tải hoặc dừng lò/máy) trước khi khắc phục sự cố kỹ thuật;

+ Khắc phục nhanh, hạn chế thấp nhất thiệt hại về người, tài sản và môi trường.

- Quy trình ứng phó chung:

Bước 1	Phát hiện sự cố: qua cảnh báo vượt ngưỡng của hệ thống quan trắc tự động, quan sát trực tiếp khói/mùi bất thường tại hiện trường, hình ảnh camera giám sát, hoặc phản ánh của người lao động
Bước 2	Báo động nội bộ: người phát hiện báo ngay cho Tổ trưởng vận hành/Cán bộ phụ trách môi trường; Cán bộ phụ trách môi trường báo cáo Ban Giám đốc trong thời gian ngắn nhất;
Bước 3	Đánh giá nhanh tình huống: xác định thiết bị, hệ thống xảy ra sự cố, nguyên nhân, mức độ, phạm vi ảnh hưởng dự kiến;
Bước 4	Triển khai ứng phó tại chỗ: dừng ngay hoặc giảm tải nguồn phát sinh khí thải tương ứng; cô lập khu vực xảy ra sự cố; huy động nhân lực, thiết bị/vật tư dự phòng
Bước 5	Giám sát diễn biến: theo dõi liên tục thông số quan trắc tự động và hiện trường trong suốt quá trình khắc phục; nếu sự cố có dấu hiệu vượt khả năng ứng phó cấp cơ sở hoặc nguy cơ lan rộng ra ngoài phạm vi Nhà máy Cán bộ phụ trách môi trường báo cáo ngay Công an phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ, UBND cấp xã, Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thanh Hóa và Ban Quản lý Khu kinh tế Nghi Sơn trong vòng 24 giờ kể từ khi phát hiện để phối hợp huy động lực lượng, phương tiện ứng phó cấp huyện, cấp tỉnh;
Bước 6	Khắc phục hậu quả, khôi phục hoạt động: đưa hệ thống trở lại vận hành bình thường sau khi kiểm tra đạt yêu cầu kỹ thuật; tổ chức họp rút kinh nghiệm, cập nhật quy trình, bổ sung thiết bị nếu cần thiết; lập báo cáo sự cố lưu hồ sơ

- Biện pháp ứng phó theo từng nhóm tình huống cụ thể:

+ Mất điện đột ngột toàn Nhà máy hoặc khu xử lý khí thải:

Kích hoạt ngay máy phát điện dự phòng để duy trì hoạt động tối thiểu của quạt hút, bơm hóa chất, hệ thống quan trắc;

Đồng thời giảm tải hoặc dừng ngay việc cấp nhiên liệu cho lò dầu tải nhiệt để hạn chế phát sinh khí thải chưa qua xử lý;

Sau khi có điện trở lại, kiểm tra toàn bộ hệ thống trước khi vận hành lại.

+ Rách, thủng túi lọc bụi / hệ xung khí gặp sự cố:

Kiểm tra chênh áp qua buồng lọc, xác định khoang/túi lọc bị hỏng để cô lập, thay thế;

Kiểm tra hệ thống khí nén, van điện từ, timer điều khiển xung khí; vệ sinh hoặc thay thế túi lọc, gioăng làm kín;

Giảm tải lò nếu bụi phát tán tăng mạnh trong thời gian chờ khắc phục.

+ Thiếu hụt hóa chất xử lý (urê, NaOH):

Ngừng ngay bơm cấp hóa chất nếu phát hiện rò rỉ; khóa van cô lập khu vực rò rỉ; thu gom phần dung dịch tràn, không để chảy ra môi trường;

Kích hoạt nguồn cung ứng dự phòng theo hợp đồng đã ký; bổ sung hóa chất, điều chỉnh pH dung dịch hấp thụ về mức phù hợp;

Giảm tải lò nếu hiệu quả xử lý NOx/SO_2 giảm mạnh, không đảm bảo đạt quy chuẩn trước khi khắc phục xong.

+ Cháy tại khu vực xử lý khí thải máy định hình:

Kích hoạt ngay hệ thống tự động chuyển sang chế độ phòng cháy chữa cháy khi đầu dò báo cháy phát tín hiệu; cách ly nguồn nhiệt, ngắt điện khu vực liên quan;

Huy động Đội phòng cháy chữa cháy cơ sở dập lửa; sơ tán người lao động ra khỏi khu vực nguy hiểm;

Thông báo, phối hợp lực lượng Cảnh sát phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ khi vượt quá khả năng xử lý tại chỗ.

+ Tràn, rò rỉ dung dịch hấp thụ (NaOH, urê):

Cô lập khu vực rò rỉ, khóa van nguồn cấp; sử dụng vật liệu thấm hút, đắp bờ ngăn không để hóa chất chảy tràn ra khu vực xung quanh hoặc theo nước mưa ra môi trường;

Trung hòa hóa chất tràn đổ bằng vật liệu phù hợp trước khi thu gom, xử lý theo quy định về chất thải nguy hại (nếu có).

+ Quá tải công suất, nhiên liệu kém chất lượng gây cháy không hoàn toàn:

Giảm ngay tải lò, điều chỉnh lại chế độ cấp nhiên liệu và cấp gió; kiểm tra tình trạng cháy trong buồng đốt;

Sử dụng đúng chủng loại nhiên liệu, hạn chế nhiên liệu ẩm; vệ sinh buồng đốt, ghi lò và đường khói theo định kỳ.

- Biện pháp ứng phó cụ thể đối với thiết bị bị hư hỏng:

Bảng 3.24: Sự cố xảy ra và biện pháp khắc phục hệ thống xử lý khí thải

TT	Thiết bị xử lý	Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục
1	Buồng đốt	Khói đen, bụi tăng cao, cháy không hoàn toàn	- Nhiên liệu ẩm, chất lượng không ổn định. - Cấp nhiên liệu không đều - Thiếu gió cấp hoặc phân phối gió không phù hợp - Buồng đốt bám tro, đóng cặn. - Vận hành vượt tải	- Giảm ngay tải lò, điều chỉnh lại chế độ cấp nhiên liệu và cấp gió. - Kiểm tra tình trạng cháy trong buồng đốt. - Sử dụng nhiên liệu đúng chủng loại, hạn chế nhiên liệu ẩm. - Vệ sinh buồng đốt, ghi lò và đường khói định kỳ.
2	Cyclone đa ống	Tắc nghẽn phễu xả bụi / bụi không thoát	- Bụi ẩm, tro bết dính - Van xả bụi bị kẹt - Không xả bụi định kỳ	Dừng thiết bị để thông tắc phễu xả bụi. - Kiểm tra, sửa chữa hoặc thay van xả bụi. - Thiết lập lại chế độ xả bụi định kỳ.
		Hiệu quả tách bụi giảm, bụi đầu ra tăng	- Bụi/tro tích tụ nhiều trong cyclone - Van xả bụi đáy không hoạt động - Hở thân cyclone hoặc mối nối - Lưu lượng khí vượt tải thiết kế	- Kiểm tra và xả ngay bụi/tro tồn đọng. - Vệ sinh thân cyclone, phễu xả bụi và đường ống kết nối. - Kiểm tra, khắc phục các vị trí hở/rò rỉ. - Giảm tải lò nếu bụi vào tăng cao bất thường.

3	Hệ thống SCR khử NOx	Hiệu quả xử lý NOx giảm	- Hết hoặc thiếu dung dịch urê/amoniac - Bơm cấp hóa chất không hoạt động - Đầu phun bị tắc - Nhiệt độ khí không phù hợp - Xúc tác SCR suy giảm hoạt tính	- Ngừng ngay bơm cấp hóa chất. - Khóa van cô lập khu vực rò rỉ. - Thu gom phần dung dịch bị tràn, không để chảy ra môi trường. - Sửa chữa hoặc thay thế các vị trí hư hỏng trước khi vận hành lại.
		Rò rỉ dung dịch urê/amoniac	- Hiệu quả tách bụi giảm - Bụi không được xả định kỳ - Hở thân hoặc đường ống	- Giảm tải lò, kiểm tra nhiệt độ khí thải. - Vệ sinh bề mặt trao đổi nhiệt, đường khói và khu vực bám tro. - Kiểm tra chế độ đốt để ổn định nhiệt độ khí.
4	Thiết bị thu hồi nhiệt	Nhiệt độ khí sau thiết bị cao bất thường	- Bề mặt trao đổi nhiệt bám bụi, tro, cặn - Tắc cục bộ đường khói - Hiệu suất trao đổi nhiệt giảm	- Giảm tải lò, kiểm tra nhiệt độ khí thải. - Vệ sinh bề mặt trao đổi nhiệt, đường khói và khu vực bám tro. - Kiểm tra chế độ đốt để ổn định nhiệt độ khí.

5	Cyclone vỏ xoắn	Bụi đi qua nhiều, quá tải công đoạn phía sau	- Hiệu quả tách bụi giảm - Bụi không được xả định kỳ - Hở thân hoặc đường ống	- Kiểm tra và vệ sinh cyclone. - Xả bụi đáy định kỳ. - Khắc phục các điểm rò rỉ hoặc hở.
6	Thiết bị lọc bụi túi vải xung khí	Chênh áp tăng cao, lưu lượng khí giảm	- Túi lọc bám bụi dày - Hệ thống xung khí không hoạt động - Van điện từ, timer, khí nén gặp sự cố - Bụi ẩm làm bết túi lọc	- Kiểm tra chênh áp qua buồng lọc. - Kiểm tra hệ thống khí nén, van điện từ, timer điều khiển xung khí. - Vệ sinh hoặc thay thế túi lọc khi cần. - Kiểm soát nhiệt độ và độ ẩm khí đầu vào phù hợp.
		Bụi phát tán sau lọc, bụi ra ống khói tăng	- Túi lọc bị rách, thủng, lão hóa. - Lắp túi không kín - Gioăng làm kín hỏng - Buồng lọc bị hở	- Xác định khoang/túi lọc bị hỏng để thay thế. - Kiểm tra lại toàn bộ hệ thống làm kín và vỏ buồng lọc. - Thay túi lọc, gioăng hoặc sửa chữa các vị trí rò rỉ.
		Bụi/tro tích tụ ở đáy phễu, không thoát bụi	- Tắc phễu đáy. - Vít tải/tải tro hỏng. - Van xả bụi bị kẹt. - Bụi ẩm, vón cục	- Thông tắc phễu đáy và đường tải tro. - Kiểm tra vít tải, motor, hộp số và van xả bụi. - Thiết lập chế độ xả bụi thường xuyên, tránh tồn đọng lâu ngày.

7	Quạt hút	Quạt không hoạt động	- Mất điện. - Cháy motor. - Kẹt cánh quạt. - Lỗi contactor, relay, biến tần	- Giảm tải hoặc dừng ngay lò để tránh phát tán khí thải chưa xử lý. - Kiểm tra nguồn điện, CB, contactor, relay, biến tần. - Kiểm tra motor, cánh quạt và cơ cấu truyền động.
		Quạt chạy nhưng lưu lượng hút yếu	- Cánh quạt bám bụi - Quạt quay sai chiều - Đường ống, lọc bụi hoặc tháp hấp thụ bị nghẹt	- Vệ sinh cánh quạt. - Kiểm tra chiều quay và bộ truyền động. - Kiểm tra toàn bộ hệ thống để xác định điểm nghẽn. - Giảm tải lò đến khi lưu lượng hút ổn định trở lại.
		Quạt rung, kêu to, nóng bất thường	- Mất cân bằng cánh quạt. - Mòn bạc đạn. - Lệch trục. - Bám bụi không đều	- Dừng quạt để kiểm tra bạc đạn, trục, cánh quạt. - Vệ sinh, cân chỉnh và bảo trì cơ khí trước khi vận hành lại.
8	Tháp hấp thụ khử lưu huỳnh	Nước tuần hoàn bẩn, nhiều cặn, hiệu quả xử lý giảm	- Không xả cặn định kỳ. - Cặn bụi và muối tích tụ lâu ngày. - Dung dịch hấp thụ bị quá tải	- Xả cặn định kỳ, vệ sinh bể tuần hoàn. - Thay mới/bổ sung dung dịch hấp thụ. - Kiểm tra lại chế độ tuần hoàn và lượng hóa chất sử dụng.

		Áp suất qua tháp tăng, quạt hút yếu	Vật liệu đệm bị nghẹt - Đầu phun bám cặn - Nước tuần hoàn quá bẩn gây đóng cặn	- Vệ sinh hoặc thay thế vật liệu đệm khi cần. - Vệ sinh đầu phun và đường ống tuần hoàn. - Kiểm soát chất lượng nước/dung dịch tuần hoàn.
		Khí sau xử lý còn mùi, còn khí chua, hiệu quả hấp thụ giảm	- Bơm tuần hoàn không hoạt động hoặc yếu - Thiếu dung dịch hấp thụ - pH dung dịch không đạt - Đầu phun bị tắc - Vật liệu đệm bám cặn - Tải khí đầu vào quá lớn	- Kiểm tra bơm tuần hoàn, đường ống, van và đầu phun. - Bổ sung dung dịch hấp thụ, điều chỉnh pH phù hợp. - Vệ sinh đầu phun, vật liệu đệm và bể tuần hoàn. - Giảm tải lò nếu hiệu quả xử lý giảm mạnh.
9	Ống khói	Khói ra có màu đậm, bụi hoặc mùi bất thường	- Một hoặc nhiều công đoạn xử lý phía trước hoạt động kém. - Tải khí đầu vào tăng đột ngột. - Quạt hút, lọc bụi, tháp hấp thụ hoặc SCR gặp sự cố.	- Kiểm tra tổng thể toàn bộ hệ thống xử lý khí thải. - Xác định nhanh công đoạn sự cố để xử lý. - Giảm tải hoặc tạm dừng lò khi cần thiết.

10	Các sự cố trong nhà điều hành	Tủ điện điều khiển báo sự cố các máy móc không hoạt động	- Mất điện, đứt dây nguồn. - Quá tải dòng. - Lỏng chân tiếp xúc. - Lỗi relay, contactor, biến tần.	- Kiểm tra nguồn điện, dây dẫn, CB, cầu đấu. - Siết chặt các điểm tiếp xúc điện. - Kiểm tra relay, contactor, biến tần và các thiết bị bảo vệ. - Việc sửa chữa phải do người có chuyên môn thực hiện.
11	Hệ thống thu gom bụi	Tro, bụi không được đưa ra ngoài, ứ đọng trong hệ thống	- Vít tải hoặc thiết bị tải tro hỏng. - Kẹt vật liệu - Motor không hoạt động	- Kiểm tra, thông tắc và sửa chữa hệ thống tải tro. - Vệ sinh định kỳ để tránh tích tụ tro bụi quá mức. - Kiểm tra motor, hộp số và cơ cấu truyền động.

Khi phát hiện các sự cố có khả năng ảnh hưởng đến hiệu quả xử lý khí thải, nhà máy sẽ tiến hành kiểm tra, khắc phục ngay tại chỗ; đồng thời giảm tải hoặc tạm dừng vận hành lò trong trường hợp cần thiết nhằm bảo đảm khí thải sau xử lý đạt yêu cầu trước khi thải ra môi trường.

- Lực lượng, tổ chức ứng phó:

+ Lực lượng:

Tổ vận hành hệ thống xử lý khí thải (thường trực 24/24 giờ);

Tổ bảo trì – cơ điện của Nhà máy;

Đội phòng cháy chữa cháy cơ sở;

Cán bộ phụ trách môi trường; Ban Giám đốc/Ban chỉ huy phòng thủ dân sự cơ sở;

Lực lượng phối hợp bên ngoài: Công an phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ thị xã Nghi Sơn; Trung tâm quan trắc môi trường tỉnh Thanh Hóa; đơn vị cung ứng thiết bị, hóa chất, vật tư thay thế; Ban Quản lý Khu kinh tế Nghi Sơn; Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thanh Hóa.

+ Tổ chức ứng phó, phân công trách nhiệm:

Ban Giám đốc: chỉ đạo chung công tác ứng phó; quyết định huy động nguồn lực nội bộ và đề nghị hỗ trợ từ bên ngoài; phê duyệt báo cáo gửi cơ quan quản lý nhà nước;

Cán bộ phụ trách môi trường: đầu mối tiếp nhận thông tin, đánh giá tình huống, chỉ huy xử lý tại hiện trường, tổng hợp báo cáo;

Tổ vận hành hệ thống xử lý khí thải: trực tiếp phát hiện, xử lý kỹ thuật ban đầu, vận hành thiết bị dự phòng;

Tổ bảo trì – cơ điện: hỗ trợ sửa chữa, thay thế thiết bị, vật tư hư hỏng;

Đội phòng cháy chữa cháy cơ sở: xử lý tình huống cháy, nổ nếu phát sinh;

Toàn thể người lao động: chấp hành hiệu lệnh sơ tán, báo cáo kịp thời khi phát hiện dấu hiệu bất thường.

Danh sách nhân sự và số điện thoại liên hệ khẩn cấp (nội bộ và các cơ quan phối hợp) được niêm yết công khai tại phòng vận hành để huy động kịp thời khi xảy ra sự cố.

- Chế độ thông tin, báo cáo, lưu trữ hồ sơ:

+ Báo cáo nội bộ: Tổ vận hành báo cáo Cán bộ phụ trách môi trường/Ban Giám đốc ngay khi phát hiện sự cố và ngay sau khi khắc phục xong;

+ Báo cáo cơ quan quản lý nhà nước: đối với sự cố khí thải nghiêm trọng (khí thải vượt quy chuẩn xả ra môi trường, cháy nổ, ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng), Nhà máy báo cáo Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thanh Hóa và Ban Quản lý Khu kinh tế Nghi Sơn trong vòng 24 giờ kể từ khi phát hiện, đồng thời gửi báo cáo bằng văn bản trong thời hạn theo quy định;

+ Báo cáo định kỳ: tổng hợp tình hình vận hành, sự cố (nếu có) và kết quả khắc phục trong báo cáo công tác bảo vệ môi trường định kỳ của Nhà máy;

+ Lưu trữ hồ sơ: sổ nhật ký vận hành, biên bản sự cố, kết quả quan trắc tại thời điểm sự cố, biên bản họp rút kinh nghiệm, hồ sơ khắc phục được lưu trữ đầy đủ, phục vụ công tác thanh tra, kiểm tra.

- Đào tạo, diễn tập nội bộ:

Tổ chức đào tạo quy trình vận hành chuẩn (SOP) và quy trình ứng phó sự cố cho toàn bộ nhân viên vận hành hệ thống xử lý khí thải ngay khi tuyển dụng và đào tạo nhắc lại định kỳ hàng năm;

Tổ chức diễn tập tình huống giả định tối thiểu 01 lần/năm đối với các kịch bản: mất điện toàn Nhà máy, cháy khu vực xử lý khí thải, hỏng hệ thống SCR/lọc bụi túi vải/tháp hấp thụ khử lưu huỳnh, sự cố do mưa bão/ngập lụt;

Sau mỗi đợt diễn tập hoặc sự cố thực tế, tổ chức họp rút kinh nghiệm, cập nhật quy trình, bổ sung trang thiết bị nếu cần thiết;

Trang bị tài liệu hướng dẫn vận hành, sơ đồ công nghệ, bảng nhận diện sự cố tại phòng vận hành để nhân viên tra cứu nhanh khi xử lý tình huống.

f. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó hoá chất

1. Hóa chất, vật liệu cần lưu ý đặc biệt về mức độ nguy hiểm

Trên cơ sở rà soát đặc tính lý hóa và Phiếu an toàn hóa chất (SDS) của từng loại, Nhà máy xác định các hóa chất sau có mức độ nguy hiểm cao, khối lượng lớn, cần ưu tiên kiểm soát chặt chẽ trong công tác phòng ngừa, ứng phó sự cố:

- Nhóm ăn mòn mạnh: Xút (NaOH rắn/dung dịch – tổng cộng sử dụng ở nhiều công đoạn: nhuộm, giặt, xử lý nước cấp, xử lý khí thải), Axit sulfuric 98% (H_2SO_4 – xử lý nước thải, 138,6 tấn/năm), Vôi tôi ($Ca(OH)_2$ – xử lý nước thải, 404,5 tấn/năm), Axit axetic (Acetic acid);

- Nhóm oxy hóa mạnh: Oxy già (H_2O_2 – xử lý nước thải, 661,5 tấn/năm), Natri hypoclorit (NaClO 10-12% – xử lý nước thải, 115 tấn/năm) – tuyệt đối không để tiếp xúc trực tiếp với acid vì phản ứng sinh khí Clo độc;

- Nhóm dễ cháy, tự bốc cháy: Natri hydrosulfite 88% (dễ bị oxy hóa, tự sinh nhiệt và có thể tự bốc cháy khi tiếp xúc không khí ẩm, phân hủy sinh khí SO_2), dầu tải nhiệt (dễ cháy ở nhiệt độ vận hành cao 250-400°C), dầu bôi trơn;

- Nhóm hóa chất nhuộm, phụ gia hữu cơ dạng bột/lỏng: tuy mức độ nguy hiểm cấp tính thấp hơn nhưng có nguy cơ kích ứng da, mắt, đường hô hấp và phát tán bụi khi rơi vãi; một số có ký hiệu cảnh báo nguy hại môi trường thủy sinh theo SDS, cần bảo quản, sử dụng theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất;

2. Nhận diện khu vực, hạng mục có nguy cơ xảy ra sự cố:

- Kho chứa hóa chất nhuộm, in hoa, hoàn tất vải (khu vực A);

- Kho chứa, khu vực pha chế hóa chất xử lý nước cấp (NaOH, PAM, PAC, NaCl);

- Kho chứa, bể chứa, khu vực pha chế hóa chất xử lý nước thải (đặc biệt bồn chứa H_2SO_4 98%, NaOH, H_2O, NaClO 10-12%);

- Khu vực pha chế, bồn chứa hóa chất xử lý khí thải lò dầu tải nhiệt (dung dịch Urê, NaOH);

- Bồn chứa dầu tải nhiệt và khu vực lò dầu tải nhiệt;

- Khu vực xuất, nhập, vận chuyển nội bộ hóa chất;

- Phòng thí nghiệm (KCS) – khu vực pha, thử hóa chất, phân tích mẫu.

3. Dự báo nguyên nhân xảy ra sự cố

- Nguyên nhân chủ quan:

+ Thao tác sai kỹ thuật khi xuất, nhập, pha trộn hóa chất; nhầm lẫn hóa chất do bao bì không dán nhãn rõ ràng;

+ Bố trí lưu chứa sai vị trí, để chung hóa chất kỵ nhau (acid gần chất oxy hóa/kiềm, chất dễ cháy gần nguồn nhiệt);

+ Bồn, bể, van, bơm, đường ống hóa chất xuống cấp, ăn mòn, không được kiểm tra, bảo trì định kỳ;

+ Người lao động chưa được huấn luyện an toàn hóa chất đầy đủ, không sử dụng phương tiện bảo vệ cá nhân (PPE) đúng quy định;

+ Bao bì, thùng chứa hóa chất bị nứt, vỡ, rách trong quá trình vận chuyển, xếp dỡ, lưu kho;

+ Vận hành thiết bị bơm định lượng hóa chất (urê, NaOH, NaClO, H_2SO_4...) không đúng SOP.

- Nguyên nhân khách quan:

+ Thiên tai (bão, mưa lớn, ngập lụt, sét đánh) gây hư hỏng kho chứa, bồn chứa hóa chất;

+ Cháy, nổ do chập điện, nguồn nhiệt, tia lửa từ khu vực lân cận;

+ Hao mòn, lão hóa tự nhiên của bồn, bể, đường ống, van sau thời gian dài sử dụng.

4. Dự báo các tình huống sự cố hóa chất có thể xảy ra trong thực tế

Trên cơ sở danh mục, đặc tính hóa chất thực tế sử dụng, Nhà máy dự báo 07 tình huống sự cố hóa chất có khả năng xảy ra như sau:

Tình huống	Nguyên nhân / diễn biến dự kiến	Hậu quả nếu không xử lý kịp thời
1. Rò rỉ, vỡ bồn/đường ống chứa H_2SO_4 98% tại khu xử lý nước thải	Ăn mòn thân bồn/đường ống lâu ngày, mặt bích/van hở, va chạm cơ học khi thao tác	Acid ăn mòn nền, thiết bị xung quanh; hơi acid gây bỏng hô hấp, kích ứng mắt/da nếu tiếp xúc; nếu chảy tràn ra ngoài đê bao có thể ngấm xuống đất hoặc theo nước mưa ra môi trường
2. Rò rỉ, tràn NaOH (rắn hoặc dung dịch) tại kho hoặc khu pha chế	Bao bì rách, thùng chứa nứt vỡ, thao tác xuất nhập không cẩn thận	Bỏng kiềm nặng khi tiếp xúc da/mắt; ăn mòn nền, thiết bị; ô nhiễm nước thải nếu cuốn trôi vào hệ thống thoát nước
3. Sự cố phản ứng hóa học nguy hiểm do lưu chứa/pha trộn nhầm hóa chất kỵ nhau (đặc biệt NaClO tiếp xúc với acid)	Bố trí sai vị trí lưu kho, nhầm lẫn hóa chất khi bơm định lượng, không tuân thủ hướng dẫn phân khu acid – kiềm – oxy hóa	Phản ứng sinh khí Clo độc (Cl_2) hoặc các khí độc khác, có thể gây ngộ độc hô hấp nghiêm trọng cho người lao động trong khu vực kín; nguy cơ cháy nổ cục bộ
4. Rò rỉ, tràn đổ H_2O_2 (chất oxy hóa mạnh) tại khu xử lý nước thải	Bồn chứa/đường ống hư hỏng; H_2O_2 tiếp xúc với vật liệu hữu cơ, kim loại, chất bẩn gây phân hủy sinh nhiệt đột ngột	Sinh nhiệt, sủi bọt mạnh, có nguy cơ bắn tóe gây bỏng da/mắt; nguy cơ cháy nếu tiếp xúc vật liệu dễ cháy; áp suất tăng gây nứt vỡ bồn chứa
5. Tự bốc cháy hoặc phân hủy sinh khí SO_2 của Natri hydrosulfite 88% trong kho	Hóa chất hút ẩm trong không khí, bảo quản không đúng cách (kho ẩm ướt, không kín), tồn trữ lâu ngày	Phát sinh nhiệt, tự bốc cháy, sinh khí SO_2 gây ngạt, kích ứng hô hấp; cháy lan sang hóa chất/vật liệu dễ cháy khác trong kho
6. Rơi vãi, phát tán bụi hóa chất nhuộm dạng bột trong quá trình	Bao bì rách trong vận chuyển, xếp dỡ không đúng kỹ thuật, thao tác cân đong bất cẩn	Phát tán bụi gây kích ứng da, mắt, đường hô hấp cho công nhân; ô nhiễm cục bộ khu vực kho, khó thu gom triệt để nếu để lâu

Tình huống	Nguyên nhân / diễn biến dự kiến	Hậu quả nếu không xử lý kịp thời
nhập kho, cân đong, pha trộn		
7. Cháy tại kho hóa chất hoặc khu vực bồn chứa dầu tải nhiệt	Chập điện, tia lửa từ thiết bị, phản ứng hóa học sinh nhiệt, bồn dầu tải nhiệt rò rỉ gặp nguồn nhiệt cao	Cháy lan nhanh, phát sinh khói độc (đặc biệt khi cháy hóa chất hữu cơ), đe dọa an toàn người lao động và tài sản; nguy cơ cháy lan sang khu sản xuất

5. Biện pháp phòng ngừa:

- Hóa chất được lưu trữ tại các kho riêng biệt theo từng nhóm sản xuất (kho hóa chất nhuộm, kho hóa chất xử lý nước cấp/nước thải/khí thải), bố trí tách biệt theo nguyên tắc không lưu chứa chung acid – kiềm – chất oxy hóa – chất dễ cháy trong cùng một khu vực; có hệ thống thông gió tự nhiên, chiếu sáng, chống sét, chống tĩnh điện, camera giám sát, nhiệt kế theo dõi nhiệt độ, độ ẩm theo quy định tại QCVN 05A:2020/BCT.

- Định kỳ tổ chức tập huấn an toàn lao động, an toàn hóa chất cho toàn bộ công nhân làm việc trực tiếp với hóa chất; huấn luyện lại khi có hóa chất mới hoặc thay đổi quy trình.

- Tuân thủ các quy định của nhà nước về sử dụng hoá chất như: Luật Hóa chất số 69/2025/QH15 ngày 14/6/2025 của Quốc hội, có hiệu lực thi hành từ ngày 01/01/2026; Nghị định số 24/2026/NĐ-CP ngày 17/01/2026 của Chính phủ quy định các danh mục hóa chất thuộc phạm vi điều chỉnh của Luật Hóa chất; Nghị định số 25/2026/NĐ-CP ngày 17/01/2026 của Chính phủ quy định chi tiết và biện pháp thi hành Luật Hóa chất về phát triển công nghiệp hóa chất và an toàn, an ninh hóa chất; Nghị định số 26/2026/NĐ-CP ngày 17/01/2026 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành Luật Hóa chất về quản lý hoạt động hóa chất và hóa chất nguy hiểm trong sản phẩm, hàng hóa; Thông tư số 01/2026/TT-BCT ngày 17/01/2026 của Bộ Công Thương hướng dẫn Luật Hóa chất; Thông tư số 02/2026/TT-BCT ngày 17/01/2026 của Bộ Công Thương hướng dẫn Luật Hóa chất; Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 05A:2020/BCT về an toàn trong sản xuất, kinh doanh, sử dụng, bảo quản và vận chuyển hóa chất nguy hiểm; Các Phiếu an toàn hóa chất (SDS) của từng loại hóa chất do nhà sản xuất/nhà cung cấp phát hành, được lưu giữ tại kho chứa và bộ phận sử dụng hóa chất của Nhà máy.

- Thống kê đầy đủ, cập nhật danh mục, khối lượng hóa chất sử dụng trong sản xuất; rà soát khối lượng tồn trữ lớn nhất tại một thời điểm theo ngưỡng quy định tại Phụ lục IV Nghị định số 24/2026/NĐ-CP để xác định hình thức Kế hoạch/Biện pháp phù hợp (Mục III); gửi hồ sơ về Sở Công Thương tỉnh Thanh Hóa để theo dõi, quản lý;

- Bố trí kho chứa riêng biệt theo từng nhóm hóa chất (acid – kiềm – chất oxy hóa – chất dễ cháy – hóa chất nhuộm), tuyệt đối không lưu chứa chung các hóa chất có khả năng phản ứng nguy hiểm với nhau (đặc biệt NaClO với acid, H_2O_2 với chất hữu cơ/kim loại); bố trí khay hứng tràn, đê chống tràn tại từng khu vực bồn/bể chứa;

- Công tác xuất, nhập hóa chất thực hiện đúng quy định; kiểm tra kỹ bao bì, thùng chứa khi nhập kho, phát hiện nứt vỡ, rò rỉ phải để riêng, xử lý trước khi nhập kho;

- Khu vực kho bảo quản hóa chất bố trí hệ thống điện chiếu sáng, cầu dao, cầu chì, ổ cắm điện an toàn đặt tại cửa ra vào để ngắt điện kịp thời khi có sự cố; không sử dụng dụng cụ, thiết bị có khả năng phát tia lửa điện; kho thông gió tự nhiên thoáng mát, theo dõi nhiệt độ, độ ẩm thường xuyên; cấm để giẻ dính dầu mỡ, cấm hút thuốc, cấm mang vật gây cháy vào kho;

- Lắp đặt hệ thống camera giám sát, nhiệt kế tại khu vực kho chứa hóa chất; kiểm tra định kỳ hệ thống chống sét, tiếp địa chống tĩnh điện và lưu giữ hồ sơ kiểm tra;

- Dán nhãn đầy đủ, rõ ràng trên tất cả bao bì, thùng chứa hóa chất theo quy định phân loại, ghi nhãn hóa chất; lưu giữ Phiếu an toàn hóa chất (SDS) tại kho và khu vực sử dụng để tra cứu nhanh;

- Kiểm tra định kỳ độ bền, độ kín của bồn, bể, van, mặt bích, đường ống dẫn hóa chất (đặc biệt các bồn chứa H_2SO_4, NaOH, H_2O_2, NaClO tại hệ thống xử lý nước thải và dung dịch urê, NaOH tại hệ thống xử lý khí thải); bảo trì, thay thế kịp thời các thiết bị xuống cấp;

- Trang bị đầy đủ phương tiện bảo vệ cá nhân (PPE) phù hợp với từng loại hóa chất, thiết bị rửa mắt khẩn cấp, vòi sen khẩn cấp tại khu vực có nguy cơ tiếp xúc hóa chất cao;

- Tuyên truyền, nâng cao nhận thức người lao động về quy định sử dụng, lưu trữ, vận chuyển hóa chất an toàn.

6. Quy trình, biện pháp ứng phó khi sự cố hóa chất xảy ra:

- Quy trình ứng phó sự cố tràn đổ, rò rỉ hóa chất:

Khi xảy ra sự cố hóa chất thực hiện theo nguyên tắc: phát hiện nhanh, báo động kịp thời, cô lập khu vực, ngăn chặn lan rộng, thu gom và xử lý đúng cách.

Tuân thủ nguyên tắc "BÁO ĐỘNG – CÁCH LY – ĐÁNH GIÁ":

Bước 1	Báo động: Giữ bình tĩnh, kích hoạt ngay hệ thống báo động khẩn cấp (chuông, còi) và thông báo cho người phụ trách ca sản xuất, người quản lý an toàn hoặc người có trách nhiệm cao nhất;
Bước 2	Cách ly: Sơ tán toàn bộ nhân sự không liên quan ra khỏi khu vực nguy hiểm và khu vực có nguy cơ bị ảnh hưởng; ngăn không cho người không có phận sự đi vào
Bước 3	Đánh giá: Từ khoảng cách an toàn, xác định nguồn gốc tràn đổ (thùng chứa rò rỉ, van hỏng...), ước tính khối lượng hóa chất tràn và diện tích lan rộng; nếu có thể ngăn nguồn rò rỉ an toàn (đóng van từ xa, bơm chuyển sang bồn dự trữ) thì thực hiện ngay;
Bước 4	Xử lý tràn đổ: chỉ người đã huấn luyện, trang bị đầy đủ PPE mới được vào khu vực xử lý; khoanh vùng bằng đê chắn thấm hút hoặc rắc vật liệu thấm hút (vải, mút, xốp, cát), làm việc từ ngoài vào trong;
Bước 5	Vệ sinh khu vực: dùng giẻ thấm dung dịch xà phòng loãng lau sạch khu vực; rửa lại bằng nước sạch, kiểm tra pH bề mặt sàn để chắc chắn không còn hóa chất;
Bước 6	Xử lý chất thải nguy hại sau tràn đổ: chuyển, lưu trữ tại kho chứa chất thải nguy hại; chuyển giao cho đơn vị có chức năng, giấy phép xử lý chất thải nguy hại theo hợp đồng đã ký, tuân thủ đúng quy định pháp luật về quản lý chất thải

- Biện pháp sơ cứu khi có người bị nạn do hóa chất:

+ Tiếp xúc qua mắt (bị văng, dây vào mắt): rửa mắt ngay bằng nước sạch; tháo kính áp tròng nếu dễ dàng; tiếp tục rửa mắt bằng nước sạch tối thiểu 15 phút, giữ mí mắt hở; chuyển nạn nhân đến cơ sở y tế gần nhất;

+ Tiếp xúc qua da (bị dây vào da): cởi bỏ ngay quần áo dính hóa chất; rửa vùng da bị dính bằng nước sạch (và xà phòng nếu có thể);

+ Tiếp xúc qua đường hô hấp (hít thở): đưa nạn nhân ra nơi thoáng khí ngay; nếu không hồi phục nhanh, chuyển đến cơ sở y tế gần nhất; giữ ngực nạn nhân ở tư thế thuận lợi cho hô hấp;

+ Tiếp xúc qua đường tiêu hóa (ăn, uống, nuốt nhầm): gọi ngay trung tâm cấp cứu hoặc bác sĩ; không kích thích gây nôn; nếu nạn nhân nôn ói, giữ đầu thấp hơn hông để tránh hít vào.

- Biện pháp ứng phó theo từng nhóm hóa chất cụ thể:

+ Acid mạnh (H_2SO_4 98%, acid acetic):

Cô lập khu vực rò rỉ, đóng van/ngắt bơm cấp acid; tuyệt đối không dùng nước dội trực tiếp mạnh vào vũng acid đậm đặc (nguy cơ bắn tóe, sinh nhiệt); rắc

vật liệu trung hòa/thấm hút chuyên dụng (cát khô, vôi bột hoặc vật liệu trung hòa acid theo hướng dẫn SDS), thu gom từ ngoài vào trong;

Người xử lý phải trang bị đầy đủ PPE chống ăn mòn (găng tay, ủng, kính, mặt nạ); sau khi trung hòa, rửa lại khu vực bằng nước sạch, kiểm tra pH trước khi đưa vào vận hành trở lại.

+ Kiềm mạnh (NaOH, $Ca(OH)_2$)

Cô lập khu vực, đóng van nguồn cấp; thu gom hóa chất rắn rơi vãi bằng dụng cụ phù hợp (xẻng, chổi mềm) tránh phát tán bụi; đối với dung dịch tràn, dùng vật liệu thấm hút hoặc đê chắn khoanh vùng;

Trung hòa bằng dung dịch acid loãng theo hướng dẫn kỹ thuật (nếu cần) trước khi rửa bằng nước sạch; tuyệt đối không để nước rửa chảy trực tiếp ra môi trường mà phải dẫn về hệ thống xử lý nước thải.

+ Chất oxy hóa mạnh (H_2O_2, NaClO 10-12%)

Tuyệt đối không để hai loại hóa chất này tiếp xúc với acid hoặc với nhau trong quá trình ứng phó; cô lập ngay khu vực, sơ tán người, tăng cường thông gió;

Chỉ người được huấn luyện, trang bị PPE phù hợp (bao gồm mặt nạ phòng độc chuyên dụng) mới được tiếp cận xử lý; dùng nước lượng lớn để pha loãng, rửa trôi có kiểm soát (dẫn về hệ thống xử lý nước thải), tránh để tiếp xúc vật liệu hữu cơ, kim loại, giẻ dầu mỡ gây phản ứng sinh nhiệt, cháy;

Nếu phát hiện dấu hiệu sinh nhiệt, sủi bọt bất thường tại bồn chứa H_2O_2, phải giảm tải/dừng ngay hệ thống liên quan và làm mát khu vực bồn chứa bằng nước phun sương từ xa.

+ Hóa chất dễ cháy, tự bốc cháy (Natri hydrosulfite 88%, dầu tải nhiệt, dầu bôi trơn)

Không để gần nguồn nhiệt; kiểm tra, bảo quản trong bao bì kín, kho khô ráo, thông thoáng; nếu phát hiện dấu hiệu bốc khói, tự sinh nhiệt phải cách ly ngay, thông báo đội PCCC cơ sở;

Khi cháy: dùng bình chữa cháy bột, CO_2, cát khô hoặc phương tiện chữa cháy phù hợp để dập cháy ban đầu; tuyệt đối không dùng nước dập trực tiếp lên đám cháy hóa chất có phản ứng với nước; cô lập khu vực, phối hợp lực lượng phòng cháy, chữa cháy khi vượt khả năng xử lý tại chỗ.

+ Hóa chất nhuộm, phụ gia dạng bột/lỏng rơi vãi

Thu gom bằng xẻng/chổi mềm, cho vào bao hoặc thùng chứa phù hợp, tránh phát tán bụi; xếp dỡ nhẹ nhàng, thao tác đúng kỹ thuật; người thu gom trang bị khẩu trang, găng tay, kính bảo hộ.

- Tổng hợp các sự cố hóa chất có thể xảy ra và biện pháp phòng ngừa, ứng phó:

Bảng 3.25. Các sự cố hóa chất và biện pháp phòng ngừa, ứng phó

Loại sự cố	Nguyên nhân	Ảnh hưởng	Biện pháp phòng ngừa	Biện pháp ứng phó
Rò rỉ, tràn đổ hóa chất lỏng	Hư hỏng bồn, van, bơm, đổ vỡ can/phuy, thao tác sai	Ăn mòn nền, ảnh hưởng người lao động, ô nhiễm nước thải	Bố trí khay chống tràn, đê bao, kiểm tra định kỳ thiết bị, lưu chứa đúng quy định	Cô lập khu vực, đóng van/ngắt bơm, dùng cát khô hoặc vật liệu thấm hút để khoanh vùng, thu gom và xử lý
Rơi vãi hóa chất rắn, dạng bột	Rách bao, đổ trong quá trình nhập liệu, thao tác bất cẩn	Phát tán bụi, kích ứng da/mắt, ô nhiễm cục bộ	Bao gói kín, xếp dỡ nhẹ nhàng, thao tác đúng kỹ thuật	Thu gom bằng xẻng/chổi mềm, cho vào bao hoặc thùng chứa phù hợp
Phản ứng hóa học do lưu chứa/pha trộn không đúng	Bố trí sai vị trí, pha nhầm hóa chất, không đọc hướng dẫn	Sinh nhiệt, phát sinh hơi/khí độc, cháy cục bộ	Phân khu acid – kiềm – oxy hóa – khử riêng biệt; huấn luyện thao tác an toàn	Dừng thao tác, cô lập khu vực, sơ tán người, thông gió, xử lý theo loại hóa chất
Phát sinh khí, hơi hóa chất	Acid tiếp xúc NaClO, hóa chất phân hủy do nhiệt hoặc phản ứng	Ảnh hưởng hô hấp, kích ứng, nguy cơ ngộ độc	Lưu chứa tách biệt, thông gió tốt, không pha trộn tùy tiện	Sơ tán người, khoanh vùng, tăng cường thông gió, chỉ người có PPE phù hợp mới xử lý
Hóa chất tiếp xúc với người lao động	Bắn tóe khi pha, rò rỉ, thao tác thiếu PPE	Bỏng da, bỏng mắt, kích ứng, ngộ độc	rang bị đầy đủ PPE, huấn luyện thao tác an toàn	Rửa bằng nước sạch, sơ cứu ban đầu, đưa đến cơ sở y tế khi cần
Hóa chất chảy vào hệ thống thoát nước / môi trường	Tràn đổ lớn, thiếu gờ chắn, vệ sinh không kiểm soát	Ô nhiễm nước thải, ảnh hưởng hệ thống XLNT	Tách khu hóa chất khỏi thoát nước mưa, có đê bao, khay chống tràn	Chặn miệng cống, thu gom hóa chất, dẫn nước rửa về hệ thống XLNT

Cháy liên quan hóa chất	Chập điện, nguồn nhiệt, phản ứng hóa học, lưu chứa sai	Cháy lan, hư hỏng thiết bị, phát sinh khí độc	Không để gần nguồn nhiệt, trang bị PCCC, kiểm tra điện định kỳ	Báo cháy, cắt điện, dùng bình chữa cháy phù hợp, cô lập khu vực, phối hợp lực lượng PCCC

Các trang thiết bị ứng phó sự cố rò rỉ hóa chất được thống kê ở bảng sau:

Bảng 3.26. Trang thiết bị ứng phó sự cố rò rỉ hóa chất

STT	Tên thiết bị, dụng cụ	Đặc tính	Số lượng
1	Quần áo bảo hộ lao động	Chống cháy, chống hóa chất ăn mòn	20 bộ
2	Mặt nạ phòng độc	Lọc không khí	20 cái
3	Kính	Bảo vệ mắt	20 cái
4	Gang tay cao su	Chống hoá chất thấm vào cơ thể	20 đôi
5	Ủng	Chống hoá chất thấm vào cơ thể	20 dôi
6	Vải khô	Thấm hút hoá chất	100 kg
7	Thùng nhựa	Chứa đựng hoá chất khi xử lý sự cố	10 thùng
8	Thùng chứa cát hoặc đất	Thùng chứa 200 lít kèm theo xẻng	04 thùng, xẻng
9	Thiết bị rửa mắt khẩn cấp	Rửa mắt khi bị hóa chất bắn vào mắt	05 bộ
10	Thiết bị vòi hoa sen rửa toàn thân	Rửa tắm khi bị hóa chất bắn lên người	05 bộ
11	Dụng cụ sơ cấp cứu	Sơ cứu khi có tai nạn do hóa chất gây ra	05 bộ
12	Bình chữa cháy bột/CO_2	Dập cháy ban đầu do hóa chất, dầu tải nhiệt	Bố trí tại các kho, khu vực bồn chứa
13	Vật liệu trung hòa acid/kiềm chuyên dụng	Trung hòa hóa chất tràn đổ trước khi thu gom	Dự trữ tại kho hóa chất

7. Tổ chức ứng phó, phân công trách nhiệm

- Ban Giám đốc: chỉ đạo chung công tác phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất; quyết định huy động nguồn lực nội bộ, đề nghị hỗ trợ từ bên ngoài; phê duyệt báo cáo gửi cơ quan quản lý nhà nước;

- Cán bộ phụ trách an toàn hóa chất/môi trường: đầu mối tiếp nhận thông tin, đánh giá tình huống, chỉ huy xử lý tại hiện trường, tổng hợp báo cáo; đầu mối làm việc với Sở Công Thương, Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thanh Hóa;

- Tổ vận hành kho hóa chất, tổ vận hành hệ thống xử lý nước cấp/nước thải/khí thải: trực tiếp phát hiện, xử lý kỹ thuật ban đầu;

- Đội phòng cháy, chữa cháy cơ sở: xử lý tình huống cháy, nổ liên quan hóa chất;

- Bộ phận y tế cơ sở: sơ cứu ban đầu người bị nạn do hóa chất;

- Toàn thể người lao động: chấp hành hiệu lệnh sơ tán, báo cáo kịp thời khi phát hiện dấu hiệu bất thường liên quan hóa chất.

- Danh sách nhân sự và số điện thoại liên hệ khẩn cấp (nội bộ, y tế, phòng cháy chữa cháy, Sở Công Thương, Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thanh Hóa, Ban quản lý KKT Nghi Sơn, UBND cấp xã) được niêm yết công khai tại kho hóa chất và phòng vận hành để huy động kịp thời khi xảy ra sự cố.

8. Chế độ thông tin, báo cáo, lưu trữ hồ sơ

- Báo cáo nội bộ: người phát hiện/tổ vận hành báo cáo ngay Cán bộ phụ trách an toàn hóa chất/Ban Giám đốc khi phát hiện sự cố và ngay sau khi khắc phục xong;

- Báo cáo cơ quan quản lý nhà nước: đối với sự cố hóa chất nghiêm trọng (tràn đổ khối lượng lớn, cháy nổ, phát tán khí độc, ảnh hưởng sức khỏe người lao động/cộng đồng, ô nhiễm môi trường), Nhà máy báo cáo Sở Công Thương tỉnh Thanh Hóa, Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thanh Hóa và Ban Quản lý Khu kinh tế Nghi Sơn ngay khi phát hiện, đồng thời gửi báo cáo bằng văn bản trong thời hạn theo quy định của Nghị định số 25/2026/NĐ-CP, Thông tư số 02/2026/TT-BCT;

- Báo cáo định kỳ: tổng hợp tình hình sử dụng hóa chất, sự cố (nếu có) và kết quả khắc phục trong báo cáo công tác an toàn hóa chất, bảo vệ môi trường định kỳ của Nhà máy gửi Sở Công Thương, Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thanh Hóa;

- Lưu trữ hồ sơ: Kế hoạch/Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất đã được thẩm định/phê duyệt hoặc đã gửi cơ quan quản lý; Phiếu an toàn hóa chất (SDS); sổ theo dõi xuất nhập hóa chất; biên bản sự cố; hồ sơ khắc phục; biên bản họp rút kinh nghiệm được lưu trữ đầy đủ, phục vụ công tác thanh tra, kiểm tra.

9. Đào tạo diễn tập

- Tổ chức huấn luyện an toàn hóa chất cho người lao động trực tiếp làm việc với hóa chất theo đúng quy định tại Luật Hóa chất số 69/2025/QH15 và văn bản hướng dẫn, ngay khi tuyển dụng và huấn luyện định kỳ theo quy định;

- Xây dựng Kế hoạch diễn tập ứng phó sự cố hóa chất là nội dung bắt buộc của Kế hoạch/Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất theo Điều 33 Nghị

định số 25/2026/NĐ-CP; tổ chức diễn tập tình huống giả định tối thiểu 01 lần/năm theo nội dung, trình tự, hồ sơ hướng dẫn tại Thông tư số 02/2026/TT-BCT, với các kịch bản: tràn đổ acid/kiềm tại khu xử lý nước thải, phản ứng sinh khí độc do nhầm lẫn hóa chất, cháy kho hóa chất/dầu tải nhiệt;

- Sau mỗi đợt diễn tập hoặc sự cố thực tế, tổ chức họp rút kinh nghiệm, cập nhật quy trình, bổ sung trang thiết bị nếu cần thiết, lập báo cáo diễn tập theo mẫu quy định;

- Trang bị đầy đủ Phiếu an toàn hóa chất (SDS), bảng nhận diện sự cố, quy trình ứng phó tại kho hóa chất, khu vực pha chế để người lao động tra cứu nhanh khi xử lý tình huống.

g. Đối với sự cố xảy ra tại phòng thí nghiệm

Hoạt động phòng thí nghiệm (bộ phận KCS – kiểm tra chất lượng sản phẩm đầu ra, phân tích tỷ lệ nguyên liệu đầu vào) ít xảy ra sự cố nhưng nếu xảy ra thiệt hại có thể nặng nề do thiết bị, dụng cụ sử dụng khá đắt tiền và có thể liên quan hóa chất đậm đặc (như acid sunfuric đậm đặc). Nhà máy áp dụng các biện pháp:

- Thường xuyên kiểm tra chất lượng các thiết bị trong phòng thí nghiệm;

- Nhân viên phòng thí nghiệm phải có chuyên môn phù hợp, tuân thủ quy tắc pha trộn, thử hóa chất, sản phẩm;

- Trang bị thiết bị báo động trong tình huống có sự cố xảy ra; hóa chất độc hại được bảo quản nghiêm ngặt, hạn chế người không phận sự vào khu vực;

- Chỉ nhân viên có chức năng mới được vào phòng thí nghiệm; mặc áo blouse trong quá trình làm việc; không ăn uống, hút thuốc, trang điểm, nghe nhạc, đùa giỡn trong phòng thí nghiệm;

- Vệ sinh sạch sẽ, để đúng vị trí dụng cụ, thiết bị sau khi sử dụng; chai lọ hóa chất phải dán nhãn tên, tránh nhầm lẫn;

- Cấm tuyệt đối dùng miệng để hút hóa chất, dùng mũi để ngửi hóa chất trực tiếp; các hóa chất độc hại như acid sunfuric đậm đặc phải pha trong tủ hút, mang khẩu trang và găng tay;

- Chỉ sử dụng hóa chất đã được dán nhãn hoặc có ký hiệu riêng; khi làm việc với hóa chất phải mang đầy đủ phương tiện bảo hộ lao động;

- Nhân viên phải nắm rõ các ký hiệu cảnh báo trên chai chứa hóa chất theo quy định của nhà sản xuất (chất độc sức khỏe, chất dễ cháy, chất ăn mòn, chất độc môi trường...); tắt đèn, quạt khi ra khỏi phòng thí nghiệm.

h. Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố tràn dầu tải nhiệt trong bồn chứa

✓ **Biện pháp phòng ngừa:**

- Bồn dầu được đặt trên đế bồn có gia cố đảm bảo vững chắc khi sử dụng, được đặc biệt lập, cách xa các công trình khác đảm bảo khoảng cách an toàn (15m tới trạm biến áp và máy phát, 25m tới khu xử lý nước, 35m tới khu nồi hơi);

- Xung quanh bồn được bố trí hệ thống đầu phun nước để hạ nhiệt thân bồn khi nhiệt độ cao.

- Xung quanh bồn chứa dầu truyền nhiệt xây tường cao đảm bảo thể tích đủ lưu chứa toàn bộ thể tích dầu nếu có sự cố rò rỉ; nền và tường xử lý chống thấm, ngấm.

- Trang bị tổ hợp chuông đèn nút ấn báo động trên tường để cảnh báo kịp thời khi có sự cố.

- Tại vị trí nhập dầu và khu vực đường ống, van, bơm cấp dầu phải bố trí khay hứng dầu, rãnh thu gom hoặc điểm chặn tràn cục bộ.

- Trang bị phương tiện chữa cháy để kịp thời xử lý sự cố cháy phạm vi nhỏ gần khu vực bồn chứa hoặc tại khu vực bồn chứa.

- Kiểm tra định kỳ độ bền, độ kín của mặt bích, van, ống nối…

- Có các rãnh thu dầu xung quanh các bồn chứa.

✓ **Biện pháp ứng phó:**

- Phát hiện và báo động: Người phát hiện sự cố phải báo ngay cho quản lý ca, bộ phận an toàn lao động, bộ phận vận hành lò dầu tải nhiệt.

- Dừng nguồn phát sinh: Ngừng ngay việc bơm cấp dầu hoặc nhập dầu; đóng các van cấp dầu, van chặn đầu vào, đầu ra; ngắt nguồn điện khu vực nếu có nguy cơ cháy nổ và đảm bảo an toàn khi thao tác.

- Khoanh vùng khu vực tràn dầu bằng biển cảnh báo, dây cảnh giới, rào tạm…

- Đổ cát lên vị trí dầu tràn đổ, thu gom và vệ sinh sạch sẽ khu vực tràn đổ. Cát dính dầu sẽ được lưu chứa trong kho chứa CTNH và thuê đơn vị có chức năng xử lý;

- Trong trường hợp dầu tràn có cháy: dùng bình chữa cháy bột, bình CO_2, cát khô hoặc phương tiện chữa cháy phù hợp để dập cháy ban đầu, không để dầu cháy lan sang khu vực thiết bị khác.

- Nếu sự cố lớn vượt khả năng khắc phục của Công ty thì cần báo ngay cho các cơ quan quản lý địa phương để cùng phối hợp.

i. Đối với sự cố lây lan dịch bệnh

Để phòng ngừa sự cố lan tràn dịch bệnh cho nhà máy, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Yêu cầu công nhân tiêm phòng vacxin đầy đủ theo khuyến cáo của Bộ y tế.

- Thực hiện theo khuyến cáo của cơ quan có chức năng trong việc phòng chống dịch.

- Khi có dịch tái diễn:

+ Tại cổng ra vào nhà máy có bố trí khu vực rửa tay sát trùng, đo thân nhiệt cho tất cả công nhân, khách đến giao dịch tại nhà máy.

+ Dán các khuyến cáo y tế tại các vị trí dễ quan sát tại khu vực nhà máy như: Phòng bảo vệ, khu vực cửa ra vào nhà xưởng, khu vực ăn uống….

+ Yêu cầu công nhân thực hiện khai báo y tế.

- Tuân thủ các quy định của nhà nước về hoạt động chống dịch, kể cả dừng hoạt động tạm thời có thể gây ảnh hưởng đến kinh tế của chủ dự án.

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

Những nội dung, công trình bảo vệ môi trường đã thay đổi so với quyết định phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường số 3527/QĐ-BTNMT ngày 04/11/2024 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường được trình bày ở bảng sau:

Bảng 3.27. Bảng thống kê các công trình, biện pháp BVMT giai đoạn 1 đã được điều chỉnh thay đổi so với báo cáo ĐTM đã được phê duyệt

STT	Tên công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Phương án đề xuất trong báo cáo ĐTM	Phương án điều chỉnh thay đổi đã thực hiện	Lý do điều chỉnh
I	**Công trình thu gom và xử lý khí thải**			
1	Giảm thiểu hơi hóa chất từ công đoạn in:	Quy trình công nghệ: Hơi hóa chất → Chụp hút → Than hoạt tính → Quạt hút → Ống thải Thông số kỹ thuật:	Không lắp đặt hệ thống xử lý khí thải từ công đoạn in	Nhà máy sử dụng loại mực in nước, gốc dầu đạt chứng nhận OEKO-TEX, là một hệ thống chứng nhận quốc tế dành cho ngành dệt may và hóa chất dệt nhuộm, nhằm đảm bảo sản phẩm an toàn cho sức khỏe con người và thân thiện với môi trường.
2	Khí thải từ quá trình vận hành lò dầu tải nhiệt cho sản xuất	Quy trình xử lý: Khí thải, bụi → Bộ thu hồi nhiệt → Cyclon thu bụi → Ventury + Tháp lọc ướt (dung dịch hấp thụ NaOH 10%)→ Quạt hút → Ống thoát khí thải tập trung ra môi trường.	Quy trình xử lý: Khí thải, bụi → Cyclone đa ống Khử NO_x bằng phương pháp SCR→Thiết bị thu hồi nhiệt →Cyclon vỏ xoắn→Thiết bị lọc bụi túi vải xung khí→ Quạt hút → Tháp khử lưu huỳnh tích hợp ống khói→ Môi trường.	- Thay đổi công nghệ xử lý khí thải để đạt hiệu quả xử lý tốt hơn so với công nghệ cũ: Bụi, SO_2, NO_x - Lưu lượng xả thải tăng lên do lắp đặt quạt hút có công suất lớn hơn để xử lý triệt để khí thải phát sinh.
		Lưu lượng xả thải: 100.000m^3/h	Lưu lượng xả thải: 105.000m^3/h	

		Không có tọa độ xả thải	Tọa độ xả thải: X=2140723.164; Y=573921.308 (m)	- Xác định vị trí xả thải cụ thể hơn
		Sử dụng than làm nguyên liệu chính, dự phòng củ, Biomass	Sử dụng hoàn toàn chất đốt cho lò dầu tải nhiệt bằng Biomass	- Biomass có hàm lượng lưu huỳnh (S) rất thấp, giúp giảm thiểu đáng kể khí SO_2 và các hợp chất độc hại khác gây mưa axit so với đốt than. - Lượng tro xỉ sinh ra khi đốt biomass thấp hơn rất nhiều so với đốt than.
3	Khí thải từ khu vực máy định hình	Không có biện pháp xử lý	Bố trí 03 công trình thu gom, xử lý khí thải từ khu vực định hình. Biện pháp xử lý: Khí thải→Hệ thống đường ống thu gom→tháp xoáy lưu→Bộ làm mát→Tháp tĩnh điện (bố trí Thùng dầu thải)→Quạt hút→Ống khói	Thu gom triệt để khí thải phát sinh từ khu vực máy định hình
		Không có tọa độ xả thải	Tọa độ xả thải: + Vị trí 1: X=2140636.558; Y=573888.182 (m). + Vị trí 2: X=2140636.631; Y=573886.64 (m). + Vị trí 3: X=2140633.869; Y=573870.849 (m).	
4	Mùi phát sinh từ hệ thống xử lý mùi của hệ thống xử lý nước thải tập trung.	Lưu lượng quạt hút: 3.486 – 8.377m^3/h	Lưu lượng quạt hút: 15.000 m^3/h	
		Không có tọa độ	Tọa độ xả thải: X=2141403.497; Y=574189.287 (m)	Xác định vị trí xả thải cụ thể hơn

II	**Công trình thu gom và xử lý nước thải**			
1	Bể tự hoại	07 bể có tổng thể tích 63 m^3. Trong đó: - 05 bể tự hoại có dung tích 10m^3/bể tại nhà xưởng 2A; - 01 bể tự hoại có dung tích 10m^3 tại nhà xưởng 1A; - 01 bể tự hoại có dung tích 3m^3 tại nhà bảo vệ;	Dự án đã bố trí 05 bể tự hoại và 02 bồn tự hoại có tổng thể tích 136,15 m^3 - 04 bể tự hoại có dung tích 23,23 m^3/bể tại nhà xưởng số 2A - 01 bể tự hoại có dung tích 23,23m^3/bể tại nhà xưởng 1A. - 02 bồn tự hoại có dung tích 10m^3/bồn tại 02 nhà bảo vệ	Tăng thể tích, tăng số lượng bể để đảm bảo khả năng xử lý sơ bộ
2	Bể gom chung nhà 2A	Không có	Thể tích 367,5 m^3, kích thước: 60,0m x 2,5m x 2,45m..	Thu gom triệt để lượng nước thải phát sinh, lắng sơ bộ trước khi đưa về HTXL nước thải tập trung
3	Trạm xử lý nước thải tập trung	- Giai đoạn 1 xây dựng modul 1 có công suất 5.250m^3/ngày.đêm; - Giai đoạn 2 xây dựng modul 1 có công suất 5.250m^3/ngày.đêm.	Xây dựng 02 modul của trạm xử lý nước thải công suất 10.500m^3/ngày. đêm trong giai đoạn 1	- Giai đoạn 1 xây dựng hoàn chỉnh HTXL nước thải tập trung công suất 10.500m^3/ngày. đêm nhằm tăng tính đồng bộ hạ tầng. - Nhằm tăng cường bể phòng ngừa sự cố môi trường cho GĐ 1; GĐ 2 chỉ cần lắp thiết bị
4	Trạm xử lý nước thải tập trung	- Nước thải sinh hoạt sau xử lý sơ bộ và nước thải sản xuất → Bể thu gom + máy tách rác → Bể lắng cát →	- Nước thải sinh hoạt sau xử lý sơ bộ và nước thải sản xuất → Bể thu gom + máy tách rác → Bể lắng cát → Bể điều hòa → Tháp làm mát	Giữ nguyên quy trình xử lý nước thải, bỏ Bể lọc cát vì nước ra từ bể lắng đã đạt tiêu chuẩn về chất rắn lơ lửng, do đó loại bỏ việc lắp đặt bể lọc cát, giảm

		Bể điều hòa → Tháp làm mát → Bể kỵ khí → Bể thiếu khí → Bể hiếu khí → Bể lắng sinh học → Bể oxy hóa nâng cao → Bể hồi pH + Bể keo tụ + Bể tạo bông → Bể lắng hóa lý → Bể lọc cát → Bể khử trùng.	→ Bể kỵ khí → Bể thiếu khí → Bể hiếu khí → Bể lắng sinh học → Bể oxy hóa nâng cao → Bể hồi pH + Bể keo tụ + Bể tạo bông → Bể lắng hóa lý → Bể khử trùng.	lượng nước rửa ngược và thuận tiện cho vận hành, quản lý.
5	Hồ sự cố	Diện tích 2.150 m^2; dung tích chứa nước thải sự cố 5.956 m^3 (theo Quyết định số 3527/QĐ-BTNMT ngày 04/11/2024 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường).	Diện tích ≈2.160,75 m^2 (kích thước 100,5m x 21,5m x 5,17m); dung tích chứa nước thải sự cố 11.171,08 m^3.	Tăng chiều sâu hồ (5,17m so với chiều sâu bình quân suy ra từ ĐTM khoảng 2,77m) để tăng dung tích lưu chứa sự cố, đảm bảo năng lực ứng phó sự cố tương xứng với việc xây dựng hoàn chỉnh 02 modul HTXL nước thải (tổng công suất 10.500 m^3/ngày.đêm) ngay trong giai đoạn 1.
6	Hồ ổn định (kiêm hồ sự cố bổ sung)	Diện tích 928,2 m^2 (01 trong 02 ngăn của hồ ổn định, tổng diện tích 02 ngăn 1.203,0 m^2); dung tích chứa nước thải sự cố bổ sung 4.500 m^3 (theo Quyết định số 3527/QĐ-BTNMT ngày 04/11/2024).	Diện tích 1.385,1 m^2 (kích thước 40,5m x 34,2m); dung tích 8.310,60 m^3 (chiều sâu 6,0m).	Tăng diện tích và chiều sâu hồ để nâng tổng dung tích ứng phó sự cố nước thải (Hồ sự cố + Hồ ổn định) từ 10.456 m^3 theo ĐTM đã duyệt lên 19.481,68 m^3 thực tế đã xây dựng, đảm bảo thời gian lưu chứa sự cố an toàn hơn cho giai đoạn 1 và làm dự phòng năng lực cho các giai đoạn tiếp theo.

7	Các công trình phụ trợ HTXL	- Kho chứa vật liệu 65,24m^2 - Kho chứa nguyên liệu qua sử dụng: 40,11m^2 - Kho chứa bồn chất lỏng: 80,3m^2 - Kho chứa quạt: 60,41m^2 - Phòng điện: 31,55m^2	- Kho vật liệu: 64,5 m^2 - Kho nguyên liệu đã sử dụng: 74,3m^2 - Kho bồn chứa chất lỏng: 31,5 m^2 - Kho quạt (quạt gió): 38.45 m^2 - Phòng điện: 20,3 m^2 - Phòng điều khiển điện: 46,9 m^2	Điều chỉnh kho bố trí vật liệu, nguyên liệu.. để đảm bảo sức chứa theo đúng thực tế và bổ sung thêm 1 phòng điều khiển điện
8	Quy trình xử lý bùn từ HTXL nước cấp	+ Bùn từ trạm xử lý nước cấp + bùn từ bể lắng+ bể chứa bùn hóa lý + bể chứa bùn sinh **học** → bể cô đặc bùn →Máy ép bùn → Máy sấy bùn →Lưu chứa → Chuyển giao.	Bùn từ trạm xử lý cấp nước + bùn từ bể lắng + bùn từ bể lắng hóa học + bùn từ bể sinh học → bể cô đặc → máy ép bùn → lưu trữ → bàn giao	Trong giai đoạn 1 của nhà máy không thực hiện sấy bùn
9	Lưu lượng nước thải phát sinh	Không phát sinh: nước thải từ phòng thí nghiệm, nước vệ sinh công nghiệp, nước khu vực rửa tấm in	- Phát sinh nước thải từ phòng thí nghiệm có lưu lượng: 10m^3/ngày.đêm. - Nước thải phát sinh từ vệ sinh công nghiệp (Khu vực nhuộm). Lưu lượng: 5m^3/ngày.đêm. - Nước thải phát sinh từ khu vực rửa tấm in. Lưu lượng: 30m^3/ngày.đêm.	Thu gom triệt để lượng nước phát sinh tại nhà máy

			- Nhiệt dư từ hệ thống máy hấp Vapo. Lưu lượng: 0,8 m^3/ngày.đêm	
10	Vị trí xả thải	Tọa độ được cấp phép theo báo cáo ĐTM được phê duyệt và theo công văn số 11124/UBND-NN của UBND tỉnh Thanh Hóa ngày 02/8/2023: X= 2140587,78; Y=574840,74	Tọa độ xin thay đổi: X= 2140532.02; Y=574856.22	Trong quá trình thi công gặp khó khăn vì điểm xả thải gần cửa xả lấy nước ra vào của các hộ dân nuôi trồng thủy sản nên nhà máy xin thay đổi tọa độ xả thải:
III	**Công trình thu gom xử lý nước mưa**			
1	Thu gom thoát nước mưa	Cống BTCT D300-D1500	Ống nhựa HDPE D400-D1500	- Ống nhựa HDPE có độ bền cao, đảm bảo độ kín nước, phù hợp với mọi nền đất, rút ngắn thời gian thi công, nâng cao tuổi thọ công trình.
IV	**Công trình thu gom chất thải công nghiệp**			
1	Các loại chất thải công nghiệp phát sinh	Phát sinh chất thải: tro, xỉ; bụi vải từ công đoạn mài lông, bùn thải, phế liệu thải	Bổ sung thêm: Bụi từ quá trình xử lý khí thải lò dầu tải nhiệt, bùn thải từ bể tự hoại	Thu gom triệt để khối lượng chất thải công nghiệp phát sinh tại nhà máy
2	Biện pháp thu gom	Thu gom và hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển, xử lý theo quy định	- Đề xuất tái sử dụng chất thải công nghiệp: + Tro xỉ: phân tích và công bố hợp quy và bán cho đơn vị sản xuất phân bón.	Tái sử dụng chất thải phát sinh giảm lượng chất thải phải xử lý, giảm kinh phí thu gom, xử lý cho nhà máy

			+ Đối với sản phẩm hư hỏng, sợi chỉ vụn phát sinh tại công đoạn dệt, bụi vải từ công đoạn mài, cào lông, cắt lông được thu gom và lưu chứa tại kho chất thải công nghiệp thông thường sau đó hợp đồng với đơn vị đồng xử lý chất thải để thu hồi năng lượng nhiệt	
V	**Công trình thu gom chất thải nguy hại**			
1	Các loại chất thải nguy hại phát sinh	Hộp mực máy in thải, bóng đèn huỳnh quang thải, bao bì có chứa thành phần nguy hại, pin, ắc quy thải, phẩm màu và chất nhuộn thải, chất thải có dung môi hữu cơ, chất thải từ nguyên liệu composite	- Bổ sung: Loại dầu động cơ, hộp số và bôi trơn thải; chất thải y tế; Hóa chất từ trạm quan trắc tự động, dầu tải nhiệt. - Bỏ chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình hồ vải có dung môi hữu cơ, chất thải từ quá trình hồ vải không sử dụng dung môi hữu cơ.	- Thu gom triệt để khối lượng chất thải nguy hại phát sinh tại nhà máy. - Nhà máy chỉ sản xuất dệt kim sợi ngang không có quá trình hồ vải nên không phát sinh chất thải nguy hại từ quá trình hồ vải.

Chương IV

NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

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

4.1.1. Nguồn phát sinh nước thải

+ Nguồn số 01: Từ khu nhà vệ sinh của nhà xưởng 1A;

+ Nguồn số 02: Từ khu nhà vệ sinh của của nhà xưởng 2A.

+ Nguồn số 03: Từ khu nhà vệ sinh của nhà bảo vệ số 03-1.

+ Nguồn số 04: Từ khu nhà vệ sinh của nhà bảo vệ số 03-2.

+ Nguồn số 05: Nước thải phát sinh từ khu vực nhuộm của nhà xưởng 2A;

+ Nguồn số 06: Nước thải phát sinh từ quá trình vệ sinh nền sàn khu vực nhuộm của nhà xưởng 2A;

+ Nguồn số 07: Nước thải phát sinh từ khu vực máy định hình của nhà xưởng 2A;

+ Nguồn số 08: Nước thải phát sinh từ khu vực rửa tấm in của nhà xưởng 2A;

+ Nguồn số 09: Nước thải phát sinh từ phòng thí nghiệm của của nhà xưởng 2A;

+ Nguồn số 10: Nước thải phát sinh từ khu vực giặt của của nhà xưởng 2A;

+ Nguồn số 11: Nước thải phát sinh từ xả cặn đáy từ bộ sinh hơi của lò dầu tải nhiệt khu nhà lò hơi 3A;

+ Nguồn số 12: Nước thải phát sinh từ trạm xử lý nước cấp.

+ Nguồn số 13: Nước phát sinh từ quá trình pha hóa chất của trạm xử lý nước cấp;

+ Nguồn số 14: Nước phát sinh từ quá trình pha hóa chất của trạm xử lý nước thải;

4.1.2. Dòng thải xả vào nguồn tiếp nhận, nguồn tiếp nhận, vị trí xả thải

Dự án có 01 dòng nước thải sau xử lý được xả ra môi trường (Nguồn tiếp nhận nước thải là sông Thạch Luyện)

- Vị trí xả nước thải:

+ Tọa độ vị trí xả nước thải *(theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 105^0, múi chiếu 3^0)*: X= 2140532.02; Y=574856.22

+ Điểm xả nước thải sau xử lý phải có bố trí thuận lợi cho việc lấy mẫu và được lắp đặt biển báo, ký hiệu rõ ràng, thuận lợi cho việc kiểm tra, giám sát hoạt động xả thải theo quy định tại điểm đ khoản 1 Điều 87 Luật Bảo vệ môi trường.

- Lưu lượng xả nước thải lớn nhất: 3.466,64 m^3/ngày

- Phương thức xả nước thải:

+ Tự chảy , xả mặt

+ Ông thoát nước thải sau xử lý là ống HDPE có đường kính Ø200 tính từ vị

trí mương quan trắc nước thải đầu ra của Công ty đến hố ga nằm ngoài tường rào khoảng 202m, từ hố ga nằm ngoài tường rào ra điểm xả thải ra sông Thạch Luyện, hạ lưu cầu Thượng Hòa bằng ống D350 có tổng chiều dài khoảng 515m.

- Chế độ xả nước thải: liên tục 24/24 giờ/ngày.

4.1.3. 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 vào môi trường phải đảm bảo đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, (Cột A; K_q = 0,9; K_f =0,9) và QCVN 13-MT:2015/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp dệt nhuộm (Cột A; K_q = 0,9; K_f =0,9) đến hết ngày 31/12/2031, cụ thể như sau:

STT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Giá trị giới hạn cho phép theo	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
1	pH	-	6-9	03 tháng/lần	Đã lắp đặt
2	Nhiệt độ	^{0}C	40		Đã lắp đặt
3	COD	mg/l	60,75		Đã lắp đặt
4	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	40,5		Đã lắp đặt
5	Amoni (tính theo N)	mg/l	4,05		Đã lắp đặt
6	BOD_5	mg/l	24,3		-
7	Độ màu	mg/l	40,5		-
8	Clo dư	mg/l	0,81		-
9	Tổng N	mg/l	16,2		-
10	Tổng P	mg/l	3,24		-
11	Crom (III)	mg/l	0,162		-
12	Crom VI (Cr^{6+})	mg/l	0,0405		-
13	Xyanua (CN^-)	mg/l	0,0567		-
14	Sắt (Fe)	mg/l	0,81		-
15	Đồng (Cu)	mg/l	1,62		-
16	Sunfua (S^{2-})	mg/l	0,162		-
17	Tổng các chất hoạt động bề mặt	mg/l	4,05		-
18	Dầu mỡ khoáng	mg/l	4,05		-
19	Coliform	MPN/100ml	3000		-
20	Lưu lượng đầu vào và đầu ra	m^3/ngày	-	-	Đã lắp đặt

- Chất lượng nước thải sau xử lý xả vào nguồn tiếp nhận phải đảm bảo đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và QCVN 40:2025/BTNMT (Cột A) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, kể từ ngày 01/01/2032 đến thời điểm giấy phép này hết hiệu lực, áp dụng đối với lưu lượng xả thải F >2000m^3/ngày, cụ thể như sau:

STT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Giá trị giới hạn cho phép theo	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
1	Nhiệt độ	^{0}C	≤ 40	**03 tháng/lần**	Đã lắp đặt
2	pH	-	6-9		Đã lắp đặt
3	Chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	≤ 30		Đã lắp đặt
4	COD	mg/l	≤ 60		Đã lắp đặt
5	Amoni (tính theo N)	mg/l	≤ 5,0		Đã lắp đặt
6	Độ màu	Pt/Co	≤ 50		-
7	BOD_5	mg/l	≤ 30		-
8	Sunfua (S^{2-})	mg/l	≤ 0,2		-
9	Tổng N	mg/l	≤ 20		-
10	Tổng P	mg/l	≤ 4,0		-
11	Crom VI	mg/l	≤ 0,1		-
12	Tổng crom	mg/l	≤ 0,5		-
13	Chất hoạt động bề mặt anion	mg/l	≤ 3,0		-
14	Tổng phenol	mg/l	≤ 1,0		-
15	Phenol (C_6H_5OH)	mg/l	≤ 0,1		-
16	Xianua (CN^-)	mg/l	≤ 0,2		-
17	Coliform	MPN/100ml	≤ 3000		-
18	Lưu lượng đầu vào và đầu ra	m^3/ngày	-	-	Đã lắp đặt

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

4.2.1. Nguồn phát sinh khí thải

+ Nguồn số 01: Bụi, khí thải phát sinh từ lò dầu tải nhiệt (tại vị trí 3A -TMB);

+ Nguồn số 02: Bụi, khí thải phát sinh từ khu vực máy định hình

+ Nguồn số 03: Khí thải từ 01 thiết bị xử lý mùi của hệ thống xử lý nước thải tập trung.

4.2.2. Dòng khí thải, vị trí xả khí thải

- Dòng 1: Khí thải phát sinh từ khu vực lò dầu tải nhiệt (nguồn số 01) có lưu lượng 105.000m^3/h.

- Dòng 2: Khí thải phát sinh từ khu vực máy định hình 01 có lưu lượng 105.000m^3/h.

- Dòng 3: Khí thải phát sinh từ 01 thiết bị xử lý mùi của hệ thống xử lý nước thải tập trung (nguồn số 05) có lưu lượng 15.000 m^3/h.

*** Vị trí xả khí thải** (theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 105°, múi chiếu 3°)

STT	Dòng khí thải	Vị trí	Lưu lượng khí thải tối đa (m^3/h)	Tọa độ vị trí xả thải	
				X	Y
1	Dòng thải số 01	Khí thải phát sinh từ khu vực lò dầu tải nhiệt (nguồn số 01)	105.000	2140723.164	573921.308
2	Dòng thải số 02	Khí thải phát sinh từ khu vực máy định hình (nguồn số 02)	105.000	2140636.558	573888.182
3	Dòng thải số 03	Khí thải phát sinh từ 01 thiết bị xử lý mùi của hệ thống xử lý nước thải tập trung (nguồn số 03)	15.000	2141403.497	574189.287

**** Phương thức xả thải:*** xả thải liên tục trong quá trình sản xuất

4.2.3. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải

- Dòng khí thải số 01 và 02 phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và Quy chuẩn kỹ thuật môi trường đối với bụi, khí thải theo 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, Kp = 0,8; Kv = 1,0) và QCVN 20:2009/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ kể từ ngày giấy phép có hiệu lực đến ngày 31/12/2031, cụ thể như sau:

TT	Thông số	Đơn vị	Giới hạn cho phép	Quan trắc tự động	Quan trắc định kỳ
I	**Dòng thải số 01**				
1	Lưu lượng	m^3/h	**-**	03 tháng/lần	Không thuộc đối tượng phải quan trắc tự động, liên tục theo quy định tại khoản 2 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP
2	Bụi tổng	mg/Nm^3	**160**		
3	CO	mg/Nm^3	**800**		
4	SO_2	mg/Nm^3	**400**		
5	NO_x (tính theo NO_2)	mg/Nm^3	**680**		
II	**Dòng khí thải số 02**				
1	Lưu lượng	m^3/h	-		
2	Bụi tổng	mg/Nm^3	**160**		
3	Benzen	mg/Nm^3	**5**		
4	Toluen	mg/Nm^3	**750**		
5	Xylen	mg/Nm^3	**870**		

- Dòng khí thải số 01 đến số 02: Khí thải sau xử lý phải đảm bảo đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường theo QCVN 19:2024/BTNMT (Cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp, kể từ ngày 01/01/2032 đến thời điểm giấy phép này hết hiệu lực, cụ thể như sau:

Stt	Chỉ tiêu	Đơn vị	Giới hạn cho phép	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
I	**Dòng thải số 01**				
1	Lưu lượng	m^3/h	**-**	03 tháng/lần	Không thuộc đối tượng phải quan trắc tự động, liên tục theo quy định tại khoản 2 Điều
2	Bụi tổng	mg/Nm^3	**80**		
3	SO_2	mg/Nm^3	**300**		

4	CO	mg/Nm^3	**400**		98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP
5	NO_x	mg/Nm^3	**400**		
II	**Dòng khí thải số 02**				
1	Lưu lượng	m^3/h	**-**	03 tháng/lần	Không huộc đối tượng phải quan trắc tự động, liên tục theo quy định tại khoản 2 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP
2	Bụi tổng	mg/Nm^3	**160**		
3	Hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (tính theo TVOC, bao gồm các cấu tử: Benzen, Toluen, Etylbenzen, Xylen, Etyl Axetat, Butyl Axetat)	mg/Nm^3	**120**		

- Dòng khí thải số 03: Phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu tại Phụ lục A, ban hành kèm theo Tiêu chuẩn Việt Nam - TCVN 7222: 2002: Yêu cầu chung về môi trường đối với các trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung, cụ thể như sau:

Stt	Chỉ tiêu	Đơn vị	Giới hạn cho phép	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
1	NH_3	mg/Nm^3	50	Không thuộc đối tượng	Không thuộc đối tượng
2	H_2S	mg/Nm^3	7,5		

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

4.3.1. Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung

- Nguồn số 01: Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của máy móc thiết bị sản xuất xưởng dệt kim ngang 1A

- Nguồn số 02: Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của máy móc thiết bị sản xuất khu vực nhuộm xưởng số 2A.

- Nguồn số 03: Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của máy móc thiết bị sản xuất khu vực in xưởng số 2A.

- Nguồn số 04: Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của máy móc thiết bị sản xuất khu vực định hình xưởng số 2A.

- Nguồn số 05: Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của máy móc thiết bị sản xuất khu vực máy cào lông, cắt lông xưởng số 2A.

- Nguồn số 06: Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của lò dầu tải nhiệt.

- Nguồn số 07: Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của máy bơm, máy thổi khí, máy khuấy trộn tại khu vực xử lý nước thải tập trung.

- Nguồn số 08: Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của máy bơm, máy thổi khí, máy khuấy trộn tại khu vực xử lý nước cấp.

4.3.2. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn, độ rung phát sinh của các nguồn trên phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung, cụ thể như sau:

- Tiếng ồn:

Nguồn	Ngày (06h00 đến trước 18h00)	Tối (18h00 đến trước 22h00)	Đêm (22h00 đến trước 06h00)	Ghi chú
Nguồn số 01 đến nguồn số 08	70	65	60	Khu vực E

- Độ rung:

Nguồn	Ban ngày (06h00 đến trước 22h00)	Ban đêm (22h00 đến trước 06h00)	Ghi chú
Nguồn số 01 đến nguồn số 08	75	70	Khu vực D

Chương V

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

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

5.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

- Các công trình sẽ vận hành thử nghiệm khi GPMT được cấp phép bao gồm:

+ 01 hệ thống xử lý nước thải modul 1 công suất 5250 m^3/ngày

+ 01 hệ thống xử lý bụi, khí thải lò dầu tải nhiệt công suất 105.000 m^3/h

+ 01 hệ thống xử lý bụi, khí thải khu vực định hình

- Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm: 06 tháng.

- Công suất sản xuất tại thời điểm vận hành thử nghiệm: đạt 60-70% công suất.

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

Nhà máy thuộc danh mục loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường nên thuộc đối tượng vận hành thử nghiệm các công trình xử lý nước thải, khí thải quy định tại Khoản 3 Điều 31 Nghi định Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường (Hợp nhất các Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022; 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 và 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026).

Tần suất lấy mẫu vận hành thử nghiệm được thực hiện theo quy định tại Khoản 1 Điều 21 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022.

Quy chuẩn áp dụng:

+ QCVN 40:2011/BTNMT (Cột A; K_q = 0,9; K_f =0,9) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp;

+ QCVN 13-MT:2015/BTNMT (Cột A; K_q = 0,9; K_f =0,9) – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp dệt nhuộm.

Bảng 5.1. Kế hoạch quan trắc, đánh giá chất lượng môi trường nước thải của dự án

STT	Hạng mục	Số lượng mẫu	Kế hoạch quan trắc, đánh giá hiệu quả xử lý	Chỉ tiêu	Ghi chú
I	**Giai đoạn điều chỉnh hiệu quả (15 ngày lấy mẫu một lần)**				
1	Mẫu nước thải đầu vào Trạm xử lý nước thải tập trung (bể thu gom)	05 mẫu	Dự kiến thời gian thực hiện từ tháng 8/2026	pH, Nhiệt độ, TSS, BOD_5, COD, NH_4^+, tổng N, tổng P, độ màu, Crom VI, Crom III, CN^-, Fe, Cu, S^{2-}, dầu mỡ khoáng, tổng các chất hoạt động bề mặt, Clo dư, Coliform	Mẫu tổ hợp (Đảm bảo theo yêu cầu của Điều 21- Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022)
2	Mẫu nước thải đầu ra Trạm xử lý nước thải tập trung (tại đầu ra bể khử trùng)	05 mẫu			
II	**Giai đoạn vận hành ổn định (07 mẫu đơn trong 7 ngày lấy mẫu liên tục)**				
1	Mẫu nước thải đầu vào Trạm xử lý nước thải tập trung (bể thu gom)	01 mẫu	Dự kiến thời gian thực hiện từ tháng 11/2026	pH, Nhiệt độ, TSS, BOD_5, COD, NH_4^+, tổng N, tổng P, độ màu, Crom VI, Crom III, CN^-, Fe, Cu, S^{2-}, dầu mỡ khoáng, tổng các chất hoạt động bề mặt, Clo dư, Coliform	Mẫu đơn (Đảm bảo theo yêu cầu của Điều 21- Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022)
2	Mẫu nước thải đầu ra Trạm xử lý nước thải tập trung (tại đầu ra bể khử trùng)	07 mẫu			

Bảng 5. 2. Kế hoạch quan trắc, đánh giá chất lượng môi trường khí thải của dự án

STT	Hạng mục	Số lượng mẫu	Kế hoạch quan trắc, đánh giá hiệu quả xử lý	Chỉ tiêu	Ghi chú
I	**Giai đoạn điều chỉnh hiệu quả (15 ngày lấy mẫu 01 lần)**				
1	Mẫu tại ống khói của lò dầu tải nhiệt	5 mẫu	Dự kiến thời gian thực hiện từ tháng 07/2026	Lưu lượng, Bụi tổng, SO_2, NO_x, CO	Mẫu tổ hợp (Đảm bảo theo yêu cầu của Điều 21- Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022)
2	Mẫu tại thân ống thoát khí của hệ thống xử lý khí thải khu định hình	5 mẫu	Dự kiến thời gian thực hiện từ tháng 08/2026	Lưu lượng, Bụi tổng, Benzen, Toluen, Xylen	
II	**Giai đoạn vận hành ổn định (07 mẫu đơn trong 7 ngày lấy mẫu liên tục)**				
1	Mẫu tại ống khói của lò dầu tải nhiệt	7 mẫu	Dự kiến thời gian thực hiện từ tháng 11/2026	Lưu lượng, Bụi tổng, SO_2, NO_x, CO	Mẫu đơn (Đảm bảo theo yêu cầu của Điều 21- Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022)
2	Mẫu tại thân ống thoát khí của hệ thống xử lý khí thải khu định hình	7 mẫu	Dự kiến thời gian thực hiện từ tháng 11/2026	Lưu lượng, Bụi tổng, Benzen, Toluen, Xylen	

- Ghi chú:

+ Giai đoạn hiệu chỉnh hiệu quả: 15 ngày lấy mẫu 01 lần

+ Giai đoạn ổn đinh: 07 ngày lấy mẫu liên tiếp

- Quy chuẩn áp dụng:

+ QCVN 19:2009/BTNMT (cột B, K_p = 0,8; K_v = 1,0) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

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

Căn cứ theo điểm b khoản 3 điều 97 và điểm b, khoản 4, điều 98 của Nghi định Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường (Hợp nhất các Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022; 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/205 và 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026) thì dự án sẽ thực hiện quan trắc môi trường như sau:

a. Quan trắc chất lượng nước thải định kỳ:

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần

- Chỉ tiêu giám sát: Nhiệt độ, pH, BOD_5, COD, TSS, NH_4^+, độ màu, tổng N, tổng P, Crom III (Cr^{3+}), Crom VI (Cr^{6+}), Xyanua (CN^-), Fe tổng số, Đồng (Cu), tổng các chất hoạt động bề mặt, tổng dầu mỡ khoáng, Clo dư, Coliform.

- Vị trí giám sát: mẫu nước thải đầu ra của Trạm xử lý nước thải tập trung modul 1 công suất 5.250m^3/ngày.

- Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng:

+ Từ khi GPMT có hiệu lực đến ngày 31/12/2031 tuân thủ theo QCVN 40:2011/BTNMT (Cột A; Kq = 0,9; Kf =0,9) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp và QCVN 13-MT:2015/BTNMT (Cột A; Kq = 0,9; Kf =0,9) – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp dệt nhuộm.

+ Từ ngày 01/01/2032 tuân thủ theo QCVN 40:2025/BNNMT (Cột A, F>2000m^3/ngày) – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

b. Quan trắc khí thải định kỳ

- Vị trí giám sát:

+ KT1: 01 vị trí tại thân ống khói của hệ thống xử lý khí thải lò dầu tải nhiệt.

+ KT2: 01 vị trí tại thân ống khói của hệ thống xử lý khí thải khu vực máy định hình.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần

- Chỉ tiêu giám sát:

+ KT1: Lưu lượng, bụi tổng, NO_x, SO_2, CO.

+ KT2: Lưu lượng, bụi tổng, Benzen, Toluen, Xylen.

- Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng:

Từ khi GPMT có hiệu lực đến ngày 31/12/2031 tuân thủ theo: QCVN 19:2009/BTNMT cột B, K_p = 0,8; K_v = 1,0) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

Từ ngày 01/01/2032 tuân thủ theo QCVN 19:2024/BTNMT (Cột B) – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.

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

- Quan trắc nước thải:

+ Thông số quan trắc: Lưu lượng đầu vào và đầu ra, pH, nhiệt độ, TSS, COD, NH_4^+.

+ Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng:

Từ khi GPMT có hiệu lực đến ngày 31/12/2031 tuân thủ theo QCVN 40:2011/BTNMT (Cột A; Kq = 0,9; Kf =0,9) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp và QCVN 13-MT:2015/BTNMT (Cột A; Kq = 0,9; Kf =0,9) – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp dệt nhuộm.

Từ ngày 01/01/2032 tuân thủ theo QCVN 40:2025/BNNMT (Cột A, F>2000m^3/ngày) – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

5.2.3. Chương trình 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: Không có.

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

Đơn giá lấy mẫu và phân tích chất lượng môi trường được thực hiện theo Quyết định 19/2020/QĐ-UBND ngày 07/5/2020 của UBND tỉnh Thanh Hóa Ban hành bộ đơn giá sản phẩm hoạt động quan trắc môi trường trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa. Kinh phí dự kiến như sau:

Bảng 5. 3. Dự kiến kinh phí quan trắc môi trường hàng năm của dự án

TT	**Nội dung**	**Số lượng**	**Số lần quan trắc** (lần/năm)	**Đơn giá** (đồng)	**Thành tiền** (đồng)
1	***Giám sát môi trường khí thải***				***58.133.836***
-	Lưu lượng	02	04	369.221	2.953.768
-	Bụi tổng	02	04	2.836.908	22.695.264
-	NO_x	01	04	1.155.490	4.621.960
-	SO_2	01	04	1.257.372	5.029.488

-	CO	01	04	815.126	3.260.504
-	Benzen	01	04	1.631.071	6.524.284
-	Toluen	01	04	1.631.071	6.524.284
-	Xylen	01	04	1.631.071	6.524.284
2	***Giám sát nước thải công nghiệp***	**01**	**04**		**28.190.640**
-	pH	01	04	76.833	307.332
-	Nhiệt độ	01	04	70.553	282.212
-	TSS	01	04	204.961	819.844
-	Độ màu	01	04	80.627	322.508
-	COD	01	04	278.330	1.113.320
-	NH_4^+	01	04	294.433	1.177.732
-	BOD_5	01	04	263.545	1.054.180
-	Clo dư	01	04	382.404	1.529.616
-	Tổng N	01	04	454.341	1.817.364
-	Tổng P	01	04	359.671	1.438.684
-	Crom (III)	01	04	515.823	2.063.292
-	Crom VI (Cr^{6+})	01	04	329.716	1.318.864
-	Xyanua (CN^-)	01	04	421.191	1.684.764
-	S^{2-}	01	04	310.501	1.242.004
-	Đồng (Cu)	01	04	513.771	2.055.084
-	Sắt (Fe)	01	04	518.749	2.074.996
-	Tổng các chất HĐBM	01	04	510.412	2.041.648
-	Tổng dầu mỡ khoáng	01	04	664.196	2.656.784
-	Coliform	01	04	797.602	3.190.408
	Chi phí đi lại, công tác phí và chi phí khác được áp dụng tại thời điểm thực hiện quan trắc				
Tổng cộng (làm tròn):					**86.324.476**
(Bằng chữ: Tám mươi sáu triệu, ba trăm hai mươi bốn nghìn, bốn trăm bảy mươi sáu đồng)					

Chương VI

NỘI DUNG THUYẾT MINH DỰ ÁN ĐẦU TƯ ĐÁP ỨNG TIÊU CHÍ MÔI TRƯỜNG ĐỂ ĐƯỢC XÁC NHẬN DỰ ÁN ĐẦU TƯ THUỘC DANH MỤC PHÂN LOẠI XANH

Dự án không thuộc danh mục dự án đầu tư đáp ứng tiêu chí môi trường theo quy định tại phục lục III ban hành kèm theo Quyết định số 21/2025/QĐ-TTg.

Chương VII

CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Công ty TNHH dệt Billion Union Việt Nam cam kết:

- Các thông tin, số liệu được nêu trong hồ sơ đề nghị cấp phép môi trường là chính xác, trung thực. Nếu có gì sai trái chúng tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam.

- Cam kết việc xử lý chất thải đáp ứng các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về môi trường:

- Từ khi GPMT được cấp đến hết ngày 31/12/2031:

+ Nước thải sau khi xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, (Cột A; K_q = 0,9; K_f =0,9) và QCVN 13-MT:2015/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp dệt nhuộm (Cột A; K_q = 0,9; K_f =0,9);

+ Khí thải xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT (Cột B; K_p = 0,8; K_v=1,0) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

- Từ ngày 01/01/2032 thực hiện theo:

+ Nước thải sau khi xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

+ Khí thải xử lý đạt QCVN 19:2024/BTNMT (Cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.

- Thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường, vận hành đầy đủ các công trình bảo vệ môi trường; đảm bảo chất lượng chất thải sau xử lý đạt các quy định, tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường và thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác theo quy định hiện hành của Việt Nam, bao gồm:

+ Tuân thủ các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

+ Thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường, vận hành các công trình bảo vệ môi trường như đã nêu trong báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường này sau khi được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

+ Phòng ngừa, hạn chế các tác động xấu tới môi trường từ các hoạt động của dự án.

+ Tuyên truyền, giáo dục, nâng cao ý thức bảo vệ môi trường cho công nhân trong quá trình vận hành của dự án.

- Thực hiện trách nhiệm của chủ dự án về Giấy phép môi trường tại Điều 46, 47 của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, cụ thể:

+ Thực hiện đúng, đầy đủ các yêu cầu về bảo vệ môi trường trong giấy phép môi trường. Trường hợp có thay đổi so với nội dung giấy phép đã được cấp Công ty sẽ báo cáo với cơ quan cấp giấy phép xem xét, giải quyết;

+ Thực hiện đúng quy định về vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư theo quy định tại Điều 46 của Luật này;

+ Chịu trách nhiệm về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường;

+ Công khai giấy phép môi trường của dự án theo đúng quy định của điều 102 – Nghị định quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường (Hợp nhất các Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022; 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 và 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026).

+ Cung cấp các thông tin có liên quan theo yêu cầu của cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường trong quá trình kiểm tra, thanh tra.

- Trong quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải sẽ có sổ nhật ký vận hành hệ thống xử lý nước thải phải ghi rõ ngày lắp đồng hồ, có cột ghi chỉ số đồng hồ hằng ngày, cột ghi lưu lượng nước thải, hoá chất khử trùng và các thông tin khác diễn ra đột xuất trong ngày.

- Nếu để xảy ra sự cố môi trường, Công ty sẽ thực hiện các biện pháp để xử lý bao gồm: Điều tra, xác định phạm vi, giới hạn, mức độ, nguyên nhân của sự cố môi trường. Tiến hành ngay các biện pháp để ngăn chặn, hạn chế nguồn gây ô nhiễm tới môi trường và sức khỏe của người dân trong khu vực. Thực hiện các biện pháp khắc phục ô nhiễm, phục hồi môi trường theo yêu cầu của cơ quan quản lý Nhà nước và các quy định có liên quan. Chịu mọi trách nhiệm về hậu quả đối với cộng đồng khu vực xung quanh nếu để xảy ra sự cố môi trường.

- Nghiêm túc thực hiện chương trình quan trắc môi trường định kỳ hàng năm như đã trình bày trong báo cáo.

- Lập kế hoạch ứng phó sự cố môi trường đối với các công trình xử lý môi trường, sự cố PCCC, sự cố rò rỉ hóa chất… để thực hiện trong quá trình hoạt động của dự án.

PHỤ LỤC BÁO CÁO

Phụ lục 1: Các văn bản pháp lý của dự án

Phụ lục 2: Bản vẽ hoàn công công trình của dự án

1. Bản vẽ quy hoạch điều chỉnh 1/500
2. Bản vẽ hoàn công hệ thống thoát nước thải
3. Bản vẽ hoàn công hệ thống thoát nước mưa
4. Bản vẽ hoàn công công trình xử lý khí thải
5. Bản vẽ hoàn công công trình xử lý nước thải