CÔNG TY TNHH CÔNG NGHIỆP JIAZHENG (VIỆT NAM)

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ:

DỰ ÁN NHÀ MÁY SẢN XUẤT CÔNG NGHIỆP JIAZHENG

ĐỊA ĐIỂM: LÔ CN-3C-2, KHU CÔNG NGHIỆP YÊN BÌNH, PHƯỜNG VẠN XUÂN, TỈNH THÁI NGUYÊN, VIỆT NAM

Thái Nguyên, tháng 02/2026

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHIỆP JIAZHENG (VIỆT NAM)

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ:

DỰ ÁN NHÀ MÁY SẢN XUẤT CÔNG NGHIỆP JIAZHENG

ĐỊA ĐIỂM: LÔ CN-3C-2, KHU CÔNG NGHIỆP YÊN BÌNH, PHƯỜNG VẠN XUÂN, TỈNH THÁI NGUYÊN, VIỆT NAM

CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHIỆP JIAZHENG (VIỆT NAM)

GIÁM ĐỐC

LUO XIAOBO

Thái Nguyên, tháng 1 /2026

MỤC LỤC

MỤC LỤC.....I
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT.....IV
DANH MỤC CÁC BẢNG.....V
CHƯƠNG I.....1
THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....1
1. Tên chủ dự án đầu tư:.....1
2. Tên dự án đầu tư:.....1
DỰ ÁN NHÀ MÁY SẢN XUẤT CÔNG NGHIỆP JIAZHENG.....1
3. Công suất, công nghệ, sản phẩm sản xuất của dự án đầu tư:.....3
3.1. Công suất của dự án đầu tư:.....3
3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư:.....4
3.2.1. Quy trình sản xuất các sản phẩm đã được cấp GPMT (xưởng số 1).....4
3.2.2. Quy trình sản xuất các sản phẩm tăng công suất - xin cấp GPMT lần này (xưởng số 2).....14
3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư.....17
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:.....18
4.1. Giai đoạn thi công xây dựng.....18
4.2. Giai đoạn hoạt động của dự án.....20
5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư:.....34
5.1. Vị trí thực hiện dự án.....34
5.2. Hiện trạng quản lý sử dụng đất của dự án.....35
5.3. Các hạng mục công trình của dự án.....36
5.3. Máy móc thiết bị của dự án.....39
5.4. Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....44
CHƯƠNG II.....45
SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG.....45
1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường:.....45
2. Sự phù hợp của dự án đối với khả năng chịu tải của môi trường:.....48
CHƯƠNG III.....50
ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ...50
CHƯƠNG IV.....51
ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG.....51

1. Đánh giá, dự báo tác động môi trường.....51
1.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn triển khai thi công, xây dựng dự án đầu tư.....51
1.1.1. Đánh giá dự báo tác động từ các nguồn liên quan đến chất thải.....51
1.1.2. Đánh giá tác động không liên quan đến chất thải.....62
1.1.3. Đánh giá tác động gây nên bởi rủi ro, sự cố.....67
1.2. Đánh giá tác động trong giai đoạn dự án đi vào vận hành:.....69
1.2.1. Đánh giá, dự báo tác động của nguồn liên quan đến chất thải.....69
1.2.2. Đánh giá, dự báo tác động các nguồn không liên quan đến chất thải.....87
1.2.3. Đánh giá, dự báo tác động do các rủi ro, sự cố.....89
2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....93
2.1. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng dự án.....93
2.2.1. Đối với bụi khí thải.....93
2.2.2. Đối với nước thải.....95
2.2.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do rác thải sinh hoạt, chất thải xây dựng, chất thải nguy hại.....97
2.2.4. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung.....98
2.2.5. Biện pháp giảm thiểu môi trường khác.....98
2.2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.....100
2.2.1. Về công trình, biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải..100
2.2.2. Về công trình biện pháp xử lý bụi, khí thải:.....114
2.2.3. Về công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn.....162
2.2.4. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, động rung, đảm bảo quy chuẩn kỹ thuật về môi trường.....163
2.2.5. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi dự án đi vào vận hành.....163
3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....168
4. Nhận xét về mức độ chi tiết, tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo.....169
CHƯƠNG V.....171
PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC.....171
CHƯƠNG VI.....172
NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG.....172
1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải.....172
2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải.....173
2.1. Nguồn phát sinh khí thải:.....173

2.2. Dòng khí thải, vị trí xả khí thải và lưu lượng xả khí thải tối đa:.....175
2.3. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm trong dòng khí thải 177
3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung:.....179
4. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI CTNH.....181
5. Nội dung đề nghị cấp phép của dự án đầu tư có nhập khẩu phế liệu từ nước ngoài làm nguyên liệu sản xuất (nếu có):.....181
6. Nội dung đề nghị cấp phép đối với quản lý chất thải.....182
CHƯƠNG VII..... 184
KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN.....184
1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư:.....184
1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm:.....184
1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải:..... 184
2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật.....186
3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm.....188
CHƯƠNG VIII.....189
CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....189
1. Cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ.....189
2. Cam kết việc xử lý chất thải đáp ứng các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về bảo vệ môi trường và các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác có liên quan.....189

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BCA	:	Bộ Công an
BYT	:	Bộ Y tế
BTNMT	:	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BXD	:	Bộ Xây dựng
CBCNV	:	Cán bộ công nhân viên
CNHH	:	Công nghệ hóa học
CTNH	:	Chất thải nguy hại
CP	:	Chính phủ
GPMT	:	Giấy phép môi trường
KCN	:	Khu công nghiệp
KHMT	:	Khoa học môi trường
KTMT	:	Kỹ thuật môi trường
NĐ	:	Nghị định
PCCC	:	Phòng cháy chữa cháy
QCVN	:	Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia
QĐ	:	Quyết định
UBND	:	Ủy ban nhân dân
TCVN	:	Tiêu chuẩn Quốc gia
TCXDVN	:	Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam
TNMT	:	Tài nguyên và môi trường
XLNT	:	Xử lý nước thải
WHO	:	Tổ chức Y tế Thế giới

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1. 1. Sản phẩm của dự án đầu tư.....17
Bảng 1. 2. Danh mục nguyên vật liệu dự kiến được sử dụng cho giai đoạn thi công xây dựng dự án.....18
Bảng 1. 3. Danh mục các máy móc, thiết bị chính sử dụng cho giai đoạn xây dựng…18
Bảng 1. 4. Danh mục nguyên liệu phục vụ cho hoạt động sản xuất của dự án tại xưởng số 1.....20
Bảng 1. 5. Danh mục nguyên liệu phục vụ cho hoạt động sản xuất của dự án tại xưởng số 2.....21
Bảng 1. 6. Tính chất, thành phần hóa học các loại hạt nhựa.....21
Bảng 1. 7. Nhu cầu sử dụng hóa chất của dự án.....23
Bảng 1. 8. Cân bằng vật chất cho giai đoạn hoạt động ổn định của dự án:.....28
Bảng 1. 9. Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước của dự án.....31
Bảng 1. 10. Các hạng mục công trình chính của dự án.....36
Bảng 1. 11. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án.....36
Bảng 1. 12. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường của dự án.....37
Bảng 1. 13. Danh mục máy móc, thiết bị phục vụ sản xuất của dự án.....40

Bảng 4. 1. Hệ số phát thải ô nhiễm của một số máy móc thi công trong giai đoạn xây dựng dự án.....51
Bảng 4. 2. Lượng nhiên liệu tiêu thụ của một số máy móc thi công trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án.....52
Bảng 4. 3. Tải lượng bụi và khí thải của các máy móc, thiết bị trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án.....52
Bảng 4. 4. Hệ số phát thải chất ô nhiễm đối với xe tải chạy trên đường.....54
Bảng 4. 5. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình đốt cháy nhiên liệu do hoạt động vận chuyển nguyên liệu của dự án.....54
Bảng 4. 6. Hệ thống phát thải các chất ô nhiễm trong quá trình hàn.....55
Bảng 4. 7. Nồng độ các chất ô nhiễm không khí do hoạt động hàn.....56
Bảng 4. 8. Chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (định mức cho 1 người).....57
Bảng 4. 9. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm của nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng.....57
Bảng 4. 10. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ.....59
Bảng 4. 11. Ước tính CTNH phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án.....62
Bảng 4. 12. Mức độ tiếng ồn điển hình của các phương tiện, máy móc thi công ở khoảng cách 2m.....63
Bảng 4. 13. Mức độ ồn do các phương tiện, máy móc thi công theo khoảng cách.....64
Bảng 4. 14. Tác động của tiếng ồn ở các dải tần số.....65
Bảng 4. 15. Mức rung của một số máy móc thi công điển hình.....65
Bảng 4. 16. Hệ số phát thải của các phương tiện giao thông.....69
Bảng 4. 17. Dự báo tải lượng các chất ô nhiễm không khí do các phương tiện giao thông trong giai đoạn vận hành dự án.....70
Bảng 4. 18. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ phương tiện vận chuyển.....70
Bảng 4. 19. Khí ô nhiễm và hệ số phát thải đối với một số loại hình sản xuất nhựa....71

Bảng 4. 20. Tải lượng hơi VOC phát sinh từ quá trình đùn ép, đùn thổi nhựa xưởng 1 73
Bảng 4. 21. Nồng độ hơi VOC phát sinh từ quá trình đùn ép, đùn thổi nhựa xưởng 1 74
Bảng 4. 22. Nồng độ hơi VOC phát sinh trong công đoạn in của xưởng 1.....75
Bảng 4. 23. Khối lượng thành phần chất ô nhiễm chính trong sơn, mạ chân không và tải lượng ô nhiễm theo tại từng buồng phun, mạ (khi chưa xử lý) xưởng 1.....76
Bảng 4. 24. Nồng độ chất ô nhiễm trong sơn, mạ chân không và tải lượng ô nhiễm theo tại từng buồng phun, mạ (khi chưa xử lý) xưởng 1.....77
Bảng 4. 25. Tải lượng hơi VOC phát sinh từ quá trình đùn ép, đùn thổi nhựa xưởng 2 79
Bảng 4. 26. Nồng độ hơi VOC phát sinh từ quá trình đùn ép, đùn thổi nhựa xưởng 2 80
Bảng 4. 27. Nồng độ hơi VOC phát sinh trong công đoạn in của xưởng 2.....81
Bảng 4. 28. Định mức chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....82
Bảng 4. 29. Tải lượng và nông độ các chất ô nhiễm của nước thải sinh hoạt.....83
Bảng 4. 30. Khối lượng, chủng loại chất thải rắn sản xuất dự kiến phát sinh trong giai đoạn hoạt động.....86
Bảng 4. 31. Khối lượng CTNH dự kiến phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án 87
Bảng 4. 32. Dự báo nguyên nhân và tác động do sự cố cháy nổ.....89
Bảng 4. 33. Dự báo nguyên nhân và tác động do sự cố hóa chất.....92
Bảng 4. 34. So sánh công nghệ xử lý SBR và công nghệ Thiếu khí + Hiếu khí.....102
Bảng 4. 35. Thông số kỹ thuật của hệ thống XLNT sinh hoạt công suất 60 m^3/ngày..105
Bảng 4. 36. Danh mục máy móc thiết bị lắp đặt tại hệ thống XLNT sinh hoạt công suất 60 m^3/ngày..... 106
Bảng 4. 37. Thông số kỹ thuật của hệ thống XLNT sản xuất công suất 50m^3/h.....111
Bảng 4. 38. Danh mục máy móc thiết bị lắp đặt tại hệ thống XLNT sản xuất công suất 50 m^3/h..... 112
Bảng 4. 39. Thông số kỹ thuật của 01 hệ thống xử lý khí thải loại A.....118
Bảng 4. 40. Thông số kỹ thuật của 01 hệ thống xử lý khí thải loại B.....120
Bảng 4. 41. Hệ thống xử lý khí thải công đoạn ép nhựa, dập nóng tầng 1 - xưởng 1 121
Bảng 4. 42. Bảng tính tổn thất áp lực của ống thu gió và phụ kiện hệ thống xử lý khí thải công đoạn ép nhựa, dập nóng tầng 1 - xưởng 1.....123
Bảng 4. 43. Hệ thống xử lý khí thải công đoạn đùn thổi, in tầng 2, xưởng 1.....124
Bảng 4. 44. Hệ thống xử lý khí thải công đoạn ép nhựa, dập nóng tầng 1 - xưởng 2 124
Bảng 4. 45. Hệ thống xử lý khí thải công đoạn đùn thổi, in tầng 2, xưởng 2.....125
Bảng 4. 46. Các thông tin của dòng thải phát sinh.....133
Bảng 4. 47. Tải lượng các thông số ô nhiễm trong dòng khí thải.....135
Bảng 4. 48. Dự kiến vị trí và số lượng thùng rác của dự án.....162
Bảng 4. 49. Các công trình bảo vệ môi trường của dự án.....168
Bảng 4. 50. Kế hoạch xây lắp và dự toán kinh phí của các công trình bảo vệ môi trường..... 169

Bảng 6. 1. Các nguồn khí thải phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án.....173
Bảng 6. 2. Các dòng khí thải và lưu lượng xả khí thải tối đa.....175
Bảng 6. 3. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm trong dòng khí thải xin cấp phép..... 177

Bảng 7. 1. Chương trình vận hành thử nghiệm các công trình bảo vệ môi trường.....184

Bảng 6. 1. Các nguồn khí thải phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án.....173
Bảng 6. 2. Các dòng khí thải và lưu lượng xả khí thải tối đa.....175
Bảng 6. 3. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm trong dòng khí thải xin cấp phép..... 177

DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 1. 1. Quy trình sản xuất, gia công sản phẩm từ nhựa.....5
Hình 1. 2. Quy trình in lụa.....8
Hình 1. 3. Quy trình phun sơn.....9
Hình 1. 4. Quy trình mạ chân không của dự án.....11
Hình 1. 5. Quy trình gia công bình thủy tinh, sản phẩm bằng kim loại.....12
Hình 1. 6. Quy trình gia công khuôn mẫu bằng kim loại.....13
Hình 1. 7. Cân bằng nước giai đoạn hoạt động ổn định của dự án.....33
Hình 1. 8. Vị trí của dự án trên bản đồ Google map.....34
Hình 1. 9. Sơ đồ tổ chức quản lý của Công ty.....44

Hình 4. 1. Tác động của tiếng ồn tới con người.....88
Hình 4. 2. Sơ đồ phân luồng và xử lý nước thải, nước mưa chảy tràn của Dự án.....101
Hình 4. 3. Sơ đồ quy trình XLNT công suất 60m^3/ngày.đêm.....104
Hình 4. 4. Sơ đồ công nghệ hệ thống XLNT sản xuất công suất 50m^3/h.....110
Hình 4. 5. Sơ đồ hệ thống thu gom và thoát nước mưa của dự án.....113
Hình 4. 6. Mô tả hệ thống XLKT buồng phun sơn loại A của dự án.....117
Hình 4. 7. Mô tả hệ thống XLKT cho buồng phun loại B của dự án.....119
Hình 4. 8. Dữ liệu địa hình dùng trong mô hình.....131
Hình 4. 9. Hoa gió khu vực nghiên cứu năm 2024.....132

CHƯƠNG I

THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1. Tên chủ dự án đầu tư:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHIỆP JIAZHENG (VIỆT NAM)

- Địa chỉ văn phòng: Lô CN-3C-2, KCN Yên Bình, phường Vạn Xuân, tỉnh Thái Nguyên.

- Người đại diện theo pháp luật của chủ dự án đầu tư:

Ông: **Luo Xiaobo** Chức vụ: **Giám đốc**

- Điện thoại: (+852)13712563845

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 4601624793 do Phòng đăng ký kinh doanh của Sở kế hoạch và đầu tư tỉnh Thái Nguyên đăng ký lần đầu ngày 31/10/2024, thay đổi lần thứ 2 ngày 22/10/2025.

- Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư mã số dự án 2171267008 được Ban quản lý các KCN tỉnh Thái Nguyên cấp chứng nhận lần đầu ngày 21/10/2024, chứng nhận thay đổi điều chỉnh lần thứ 2 ngày 23/09/2025.

2. Tên dự án đầu tư:

DỰ ÁN NHÀ MÁY SẢN XUẤT CÔNG NGHIỆP JIAZHENG

- Địa điểm thực hiện dự án đầu tư: Lô CN-3C-2, KCN Yên Bình, phường Vạn Xuân, tỉnh Thái Nguyên.

- Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường, phê duyệt dự án (nếu có):

+ Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng: Ban quản lý các KCN tỉnh Thái Nguyên.

+ Cơ quan cấp Giấy phép xây dựng: Ban quản lý các KCN tỉnh Thái Nguyên.

- Quá trình hình thành phát triển của dự án: Công ty xin phép đầu tư dự án tại KCN Yên Bình từ 21/10/2024. Đến ngày 15/04/2025 Công ty đã được cấp GPMT số 08/GPMT-UBND do UBND thành phố Phổ Yên (cũ) cấp. Đến ngày 23/9/2025, Công ty có nhu cầu tăng quy mô công suất hoạt động của dự án nên đã xin và được cấp CNĐT điều chỉnh lần 2. Hiện tại, Công ty xin cấp lại GPMT cho toàn dự án.

- Quy mô của dự án đầu tư **– Có thay đổi (tăng)**, cụ thể:

+ Vốn đầu tư (**Tăng)**: Dự án nhà máy sản xuất công nghiệp JiaZheng thuộc Dự án công nghiệp khác với tổng vốn đầu tư là 281.210.000.000 VNĐ *(Hai trăm tám mươi mốt tỷ, hai trăm mười triệu đồng),* căn cứ theo quy định tại Khoản 4, Điều 9 và

Khoản 3, Điều 10 của Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15 ngày 29/11/2024, dự án thuộc tiêu chí phân loại dự án nhóm B.

+ Công suất **(Tăng)**: Tổng công suất đã đăng ký trước đây là 6.910 tấn/năm và công suất thay đổi lần này là 8.535 tấn/năm. Như vậy, tổng công suất dự án tăng 23,51%.

- Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ **- Không thay đổi**: sản xuất sản phẩm từ plastic; sản xuất thủy tinh và sản phẩm từ thủy tinh; gia công cơ khí và tráng phủ kim loại.

- Phân nhóm dự án đầu tư **– Không thay đổi**: Theo quy định tại Mục II, STT 10, Phụ lục II và mục V STT 12, phụ lục III ban hành kèm theo Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 Nghị định 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, Dự án nhà máy sản xuất công nghiệp JiaZheng thuộc Nhóm I – là nhóm có nguy cơ tác động xấu đến môi trường ở mức độ cao quy định tại Khoản 3, Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường.

- Công nghệ sản xuất: **Không thay đổi mà chỉ bổ sung dây chuyền sản xuất các sản phẩm nhựa và khuôn tại nhà xưởng mới (nhà xưởng 2)**;

- Thay đổi về hạng mục công trình: Chủ dự án sẽ xây dựng thêm nhà xưởng số 02 diện tích 3.740 m^2 gồm 3 tầng với các xưởng sản xuất chính là xưởng ép nhựa ở tầng 1, xưởng đùn thổi, in ở tầng 2 và tầng 3 là kho nguyên liệu và bán thành phẩm.

- Thay đổi về dòng khí thải: Theo GPMT đã cấp, hoạt động của xưởng 01 đã xây dựng có 22 dòng thải (gồm 14 dòng thải từ các dây chuyền phun sơn và 08 dòng thải từ các dây chuyền mạ chân không) với tổng lưu lượng khí thải là 440.000 m^3/h. Trong giai đoạn mở rộng nâng công suất, chủ đầu tư xây dựng thêm nhà xưởng số 2 và lắp đặt thêm các dây chuyền đùn thổi, ép nhựa, in để sản xuất các loại sản phẩm nhựa tăng thêm. Việc này sẽ làm phát sinh thêm khí thải lưu lượng ước tính khoảng 102.000 m^3/h tăng thêm 23,1 % khí thải (>10%).

- Lí do cấp lại GPMT: Căn cứ điểm b, Khoản 3, Điều 44 của Luật Bảo vệ môi trường và điểm d, khoản 5, điều 12 nghị định 05:2025/ND-CP (*d) Các thay đổi khác làm gia tăng tác động xấu đến môi trường quy định tại điểm b khoản 3 Điều 44 Luật Bảo vệ môi trường, bao gồm: Tăng từ 10% lưu lượng nước thải, bụi, khí thải làm gia tăng thải lượng các thông số ô nhiễm về chất thải ra môi trường*) Dự án nhà máy sản xuất công nghiệp JiaZheng thuộc đối tượng đối tượng phải cấp lại Giấy phép môi trường.

- Thẩm quyền cấp lại GPMT: Căn cứ khoản 2, điều 26 của Nghị định 131:2025/ ND-CP và điều 38, nghị định 136:2025/ND-CP, Báo cáo đề xuất cấp lại Giấy phép

môi trường của Dự án nhà máy sản xuất công nghiệp JiaZheng thuộc thẩm quyền cấp phép của UBND tỉnh Thái Nguyên.

Do nhà máy hiện tại vẫn đang trong giai đoạn lắp đặt thiết bị, chưa đi vào hoạt động chính thức nên Báo cáo đề xuất cấp lại Giấy phép môi trường của Dự án nhà máy sản xuất công nghiệp JiaZheng được thực hiện theo hướng dẫn tại Phụ lục IX ban hành kèm theo Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 Nghị định 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.

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

3.1. Công suất của dự án đầu tư:

Quy mô sản xuất của dự án cụ thể như sau:

TT	Dây chuyền	Công suất theo GPMT đã cấp	Công suất xin cấp phép lần này	Tỷ lệ tăng	Ghi chú
		Khối lượng (tấn/năm)	Khối lượng (tấn/năm)	%	
1	Sản xuất thân chai và nắp chai nhựa hình vuông	1.000	1.500		Tăng, Phần tăng công suất thực hiện tại xưởng số 2 (xây dựng mới)
2	Sản xuất thân chai và nắp chai nhựa hình tròn	1.400	2.100		
3	Sản xuất, gia công vỏ nhựa và các bộ phận nhựa khác	650	975		
4	Sản xuất, gia công bình thủy tinh	1.700	1.700		Không thay đổi
5	Gia công linh kiện, bộ phận kim loại	2.000	2.000		Không thay đổi
6	Gia công khuôn mẫu bằng kim loại	160	260		Tăng, Phần tăng công suất thực hiện tại xưởng số 2 (xây dựng mới)

Tổng cộng	**6.910**	**8.535**	**23,51**	

3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư:

Hoạt động sản xuất của dự án giai đoạn mở rộng, nâng công suất bao gồm 2 nhóm công nghệ:

+ Nhóm 1: Công nghệ sản xuất của các dây chuyền sản phẩm đã được cấp GPMT ở nhà xưởng số 1. Công nghệ sản xuất nhóm 1 gồm đúc ép nhựa, đúc khuôn, gia công cơ khí, in logo, phun sơn, mạ chân không sau đó dán tem tạo thành sản phẩm hoàn chỉnh.

+ Nhóm 2: Công nghệ sản xuất các sản phẩm nhựa tăng công suất và gia công khuôn mẫu kim loại tại nhà xưởng số 2. Công nghệ sản xuất nhóm 2 gồm đúc thổi nhựa, ép đùn, in đối với các sản phẩm nhựa và đúc khuôn, gia công cơ khí với sản phẩm khuôn mẫu bằng kim loại.

Như vậy công nghệ sản xuất các sản phẩm nhựa tăng công suất cơ bản giống với công nghệ sản xuất các sản phẩm nhựa đã xin cấp phép nhưng có khác là không có các công đoạn phun sơn, mạ chân không. Công nghệ sản xuất các sản phẩm khuôn thì hoàn toàn giống công nghệ sản xuất đã được cấp GPMT.

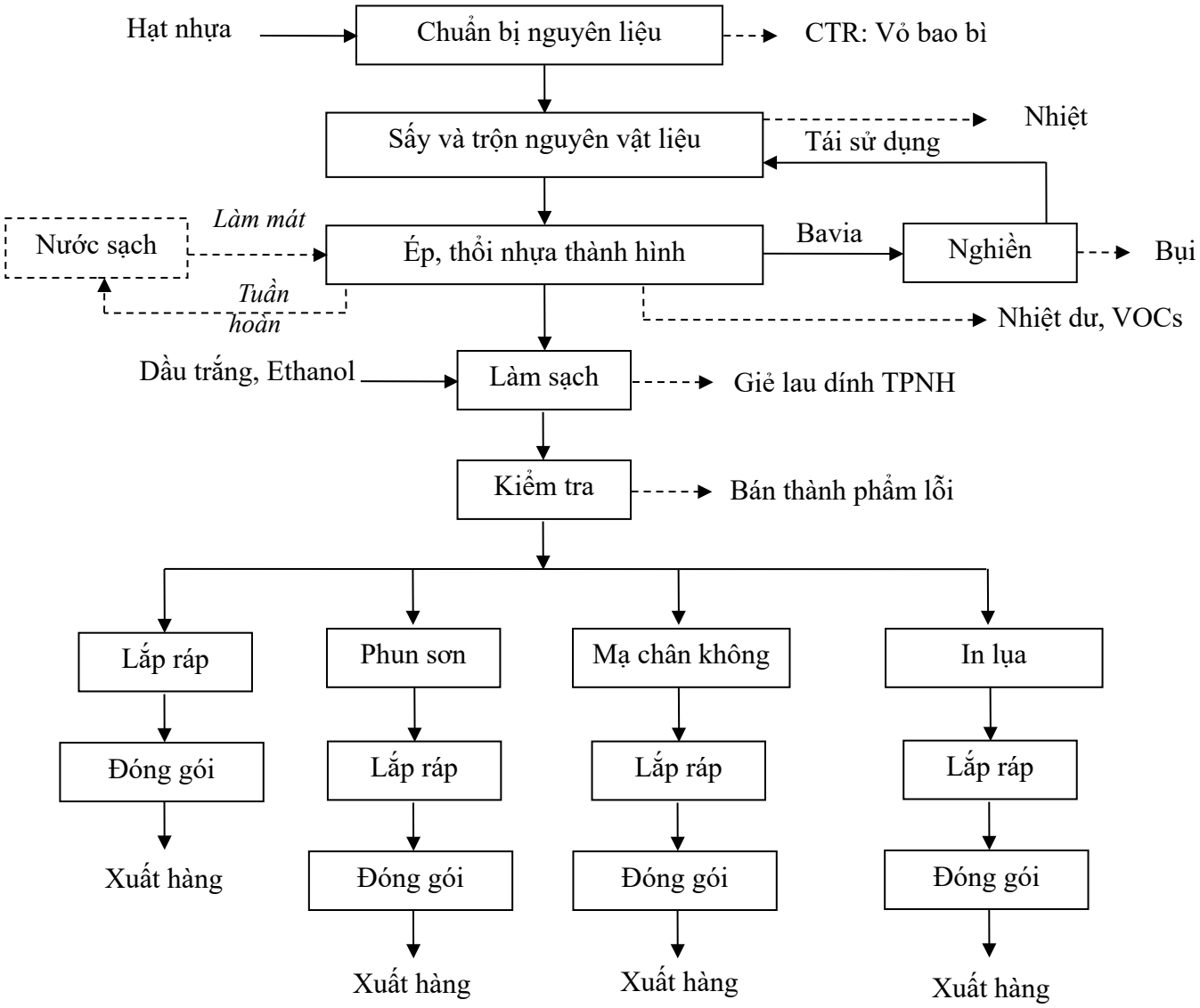
Quy trình công nghệ sản xuất các sản phẩm của dự án được trình bày cụ thể trong phần dưới đây:

3.2.1. Quy trình sản xuất các sản phẩm đã được cấp GPMT (xưởng số 1)

3.2.1.1. Quy trình sản xuất các sản phẩm từ nhựa

Dự án sản xuất các sản phẩm bằng nhựa bao gồm: thân chai và nắp chại nhựa hình vuông, hình tròn; vỏ nhựa và các bộ phận nhựa khác.

Các sản phẩm bằng nhựa này có bản chất quy trình công nghệ giống nhau, chỉ khác nhau về hình thái khuôn đúc nhựa. Quy trình công nghệ được mô tả như sau:



Hình 1. 1. Quy trình sản xuất, gia công sản phẩm từ nhựa

Thuyết minh quy trình:

- Chuẩn bị nguyên liệu: Nguyên liệu chính cho quy trình sản xuất các sản phẩm nhựa là các hạt nhựa nguyên sinh (PP, ABS, PC2000, PET, PETG, HDPE, LDPE, Q300F).

- Sấy và trộn nguyên vật liệu:

Các nguyên liệu sau khi được chuẩn bị theo nhu cầu của từng đơn hàng được cấp vào máy trộn nguyên liệu. Tại đây, hạt nhựa được trộn và sấy ở nhiệt độ dao động khoảng 50 – 120°C trong thiết bị kín để cho tất cả các loại nguyên liệu được trộn đều và tách ẩm giúp cho các vật liệu trong quá trình ép phun được giãn nở đồng đều, giảm tỉ lệ sản phẩm lỗi hỏng. Thời gian trộn và sấy nguyên liệu khoảng 10 phút. Quá trình

Hình 1. 2. Quy trình in lụa

Các bán thành phẩm đạt chất lượng được công nhân thổi sạch bụi bẩn bám trên bề mặt bằng khí nén trước khi đưa vào in logo.

Các bán thành phẩm sau khi vệ sinh được in logo, hình ảnh theo yêu cầu đơn hàng lên bề mặt. Quá trình in được thực hiện bằng máy in tự động. Công nhân cho mực in vào máy và cài đặt in logo theo chương trình đã được lập trình sẵn trên máy. Công đoạn này có dùng nước để rửa lưới in, lượng nước sử dụng khoảng 0,01 m^3/tháng, tần suất rửa 1 lần/tháng. Nước rửa lưới in được thu gom vào thùng chứa có nắp đậy và thuê đơn vị có chức năng thu gom xử lý theo CTNH.

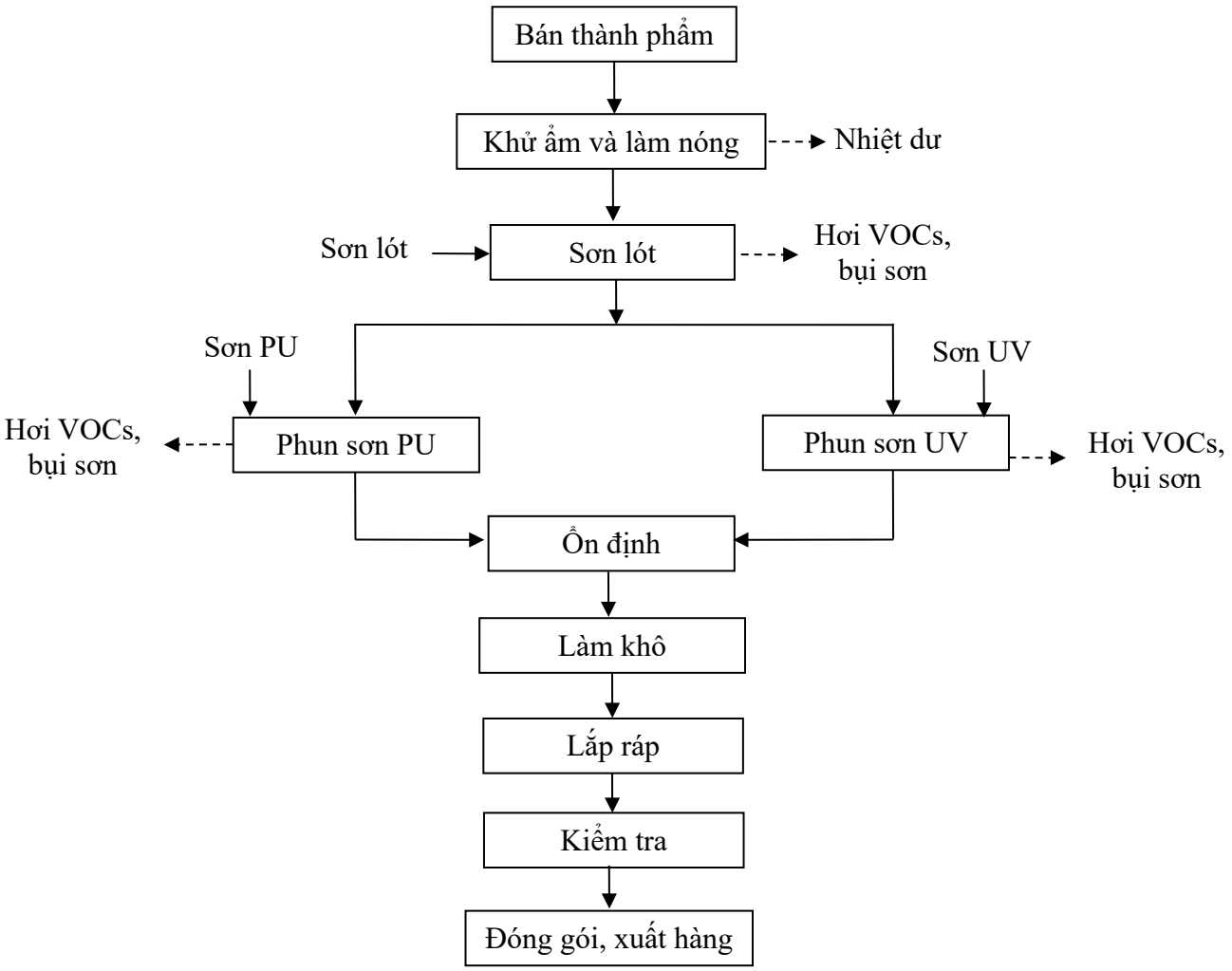
Bán thành phẩm sau khi hoàn thiện được kiểm tra ngoại quan, bán thành phẩm đạt tiêu chuẩn được lắp ráp nắp chai và thân chai lại với nhau tạo thành sản phẩm hoàn chỉnh. Bán thành phẩm không đạt tiêu chuẩn được thu gom và thuê đơn vị vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

Sản phẩm hoàn chỉnh được chuyển sang kho đóng gói và chờ xuất hàng.

+ *Dây chuyền 3:* Phun sơn

Các bán thành phẩm sau công đoạn tạo hình được đưa sang công đoạn phun sơn lên bề mặt bán thành phẩm theo yêu cầu của đơn hàng.

Quy trình phun sơn được mô tả trong sơ đồ sau:



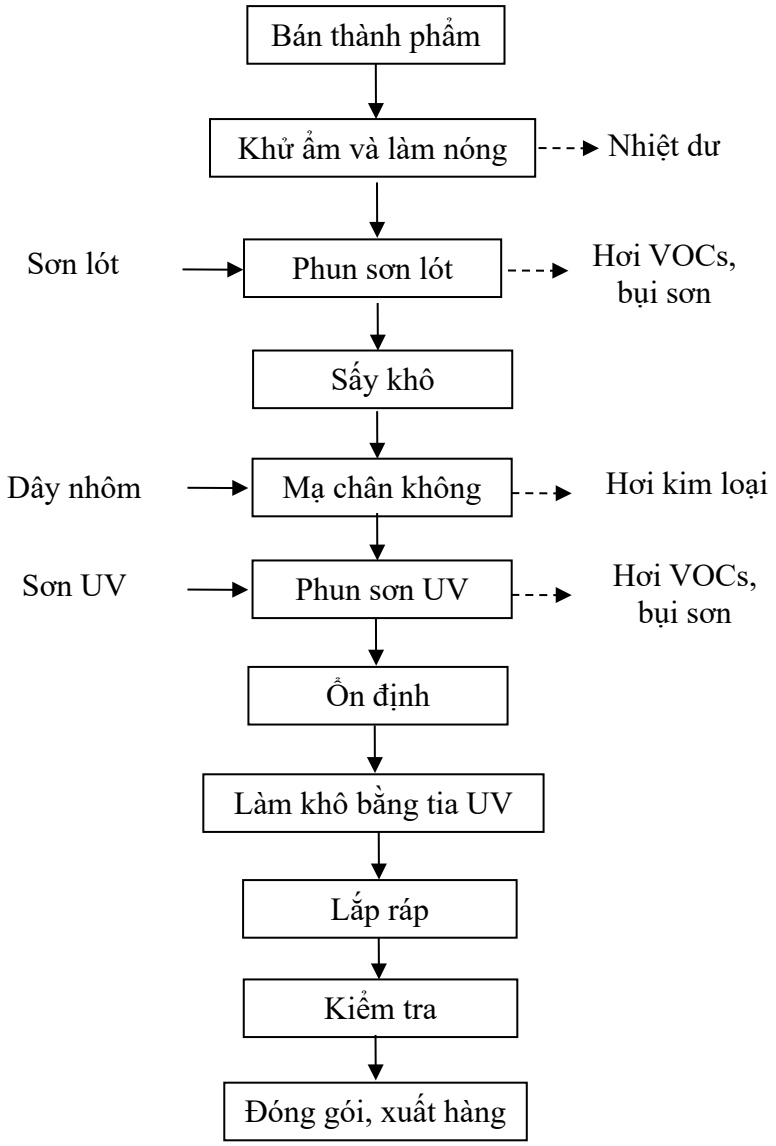
Hình 1. 3. Quy trình phun sơn

Thuyết minh quy trình:

Khử ẩm và làm nóng: Bán thành phẩm đạt tiêu chuẩn trước khi phun sơn được khử ẩm và làm nóng ở nhiệt độ 60°C để làm tăng độ bám dính của sơn.

Phun sơn lót: Bán thành phẩm sau khi khử ẩm và làm nóng được chuyển sang các công đoạn phun sơn lót để tạo độ bám dính, tăng cường độ kết dính và đều màu cho lớp sơn phủ. Tùy theo yêu cầu của khách hàng, bán thành phẩm sẽ được sơn một lớp hoặc nhiều lớp sơn lót. Bán thành phẩm sau khi sơn lót được chuyển sang công đoạn sơn phủ UV hoặc sơn phủ PU tùy theo yêu cầu của từng đơn hàng.

Phun sơn PU, phun sơn UV: Tại công đoạn này các bán thành phẩm đã được sơn lót sẽ được phủ lên một lớp sơn PU hoặc UV để tạo độ bóng mịn, sáng đẹp, chống trầy xước và dễ dàng vệ sinh bề mặt.



Hình 1. 4. Quy trình mạ chân không của dự án

Thuyết minh quy trình:

Khử ẩm và làm nóng: Bán thành phẩm đạt tiêu chuẩn trước khi phun sơn được khử ẩm và làm nóng ở nhiệt độ 60°C nhằm làm tăng độ bám dính của sơn.

Phun sơn lót: Bán thành phẩm sau khi khử ẩm và làm nóng được chuyển sang công đoạn phun sơn lót để tăng cường độ kết dính và đều màu cho vật liệu mạ chân không.

Mạ chân không: Tại công đoạn này vật liệu mạ (dây nhôm) được gia nhiệt đến nhiệt độ khoảng 660°C để nhôm bay hơi và bám lên bề mặt sản phẩm trong môi trường chân không. Từ đó hình thành một lớp màng cứng bằng nhôm bao quanh sản phẩm giúp cho sản phẩm không bị oxi hóa. Công đoạn mạ được thực hiện trong buồng kín.

Phun sơn UV:

Sau khi mạ chân không bán thành phẩm được phun phủ lên một lớp sơn UV để tạo độ bóng mịn, sáng đẹp, chống trầy xước và dễ dàng vệ sinh bề mặt. Trong buồng phun, sơn được nguyên tử khí hóa bằng không khí áp suất cao thông qua súng phun sơn tự động và bám dính lên bề mặt sản phẩm.

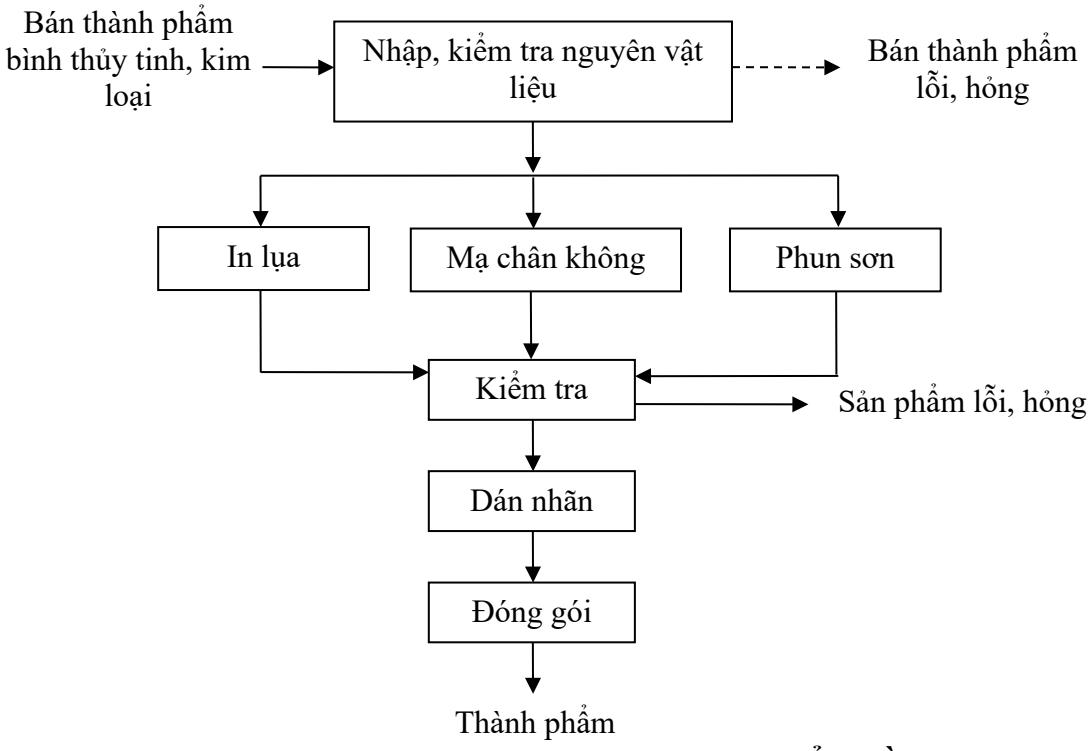
Ổn định: Các sản phẩm sau khi phun sơn được giữ nguyên trong thời gian khoảng 3-5 phút để giúp cho sơn trên bề mặt được ổn định, đồng đều hơn trước khi chuyển sang công đoạn làm cứng sơn.

Làm cứng bằng tia UV: Bán thành phẩm sau khi ổn định lớp sơn được chiếu tia UV để làm đông cứng lớp sơn phủ trên bề mặt.

Lắp ráp, kiểm tra, đóng gói: Sản phẩm sau đó được lắp ráp phần thân với phần nắp. Sản phẩm sau đó được chuyển sang công đoạn kiểm tra, đóng gói và chờ xuất cho khách hàng.

3.2.1.2. Quy trình gia công bình thủy tinh và các sản phẩm bằng kim loại

Công ty nhập các bán thành phẩm là các chai lọ thủy tinh và bán thành phẩm bằng kim loại (chìa khóa, vỏ hộp đựng trang sức,…) từ khách hàng và in logo, phun sơn hoặc mạ chân không lên sản phẩm. Quy trình sản xuất được mô tả như sau:



Hình 1. 5. Quy trình gia công bình thủy tinh, sản phẩm bằng kim loại

Thuyết minh quy trình:

Nhập, kiểm tra nguyên liệu: Nguyên liệu đầu vào của dây chuyền sản xuất là các bình thủy tinh và các bán thành phẩm bằng kim loại được nhập từ các đơn vị cung cấp trong và ngoài nước. Các bán thành phẩm này khi nhập về sẽ được kiểm tra ngoại quan, nguyên liệu đạt tiêu chuẩn được chuyển sang công đoạn tiếp theo. Nguyên liệu

lỗi hỏng sẽ được giao trả lại nhà cung cấp.

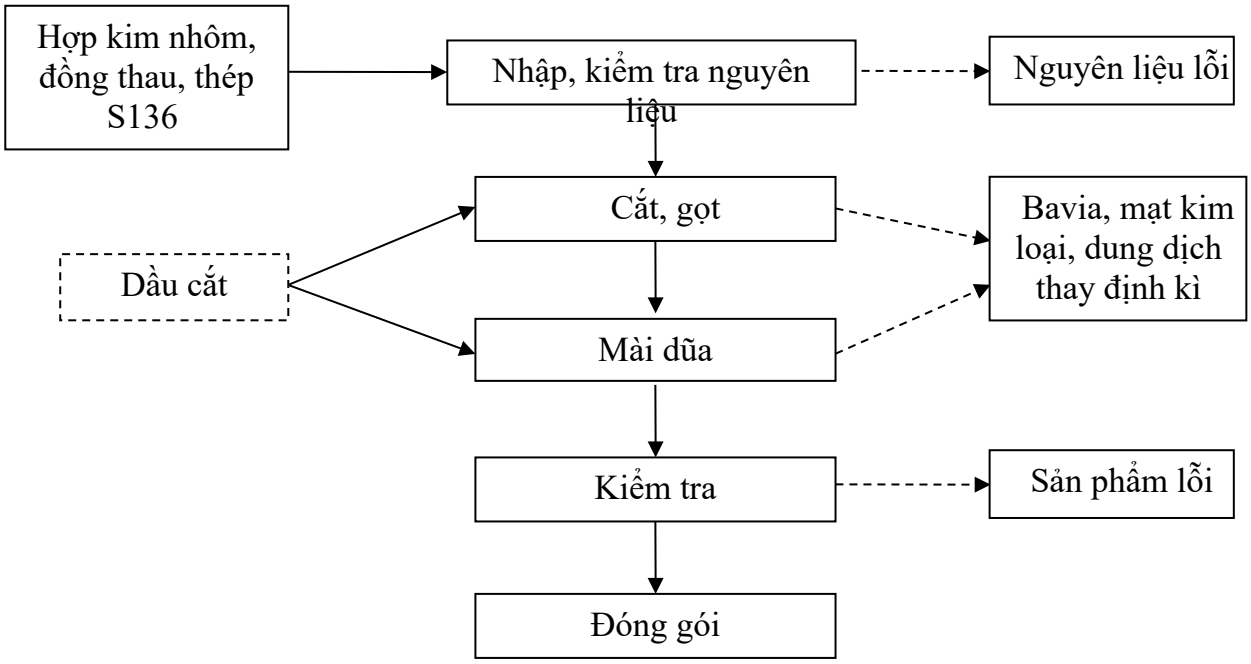
In logo/phun sơn/mạ chân không: Tùy theo từng đơn hàng, các bán thành phẩm đạt chất lượng đầu vào sẽ được đưa vào in logo, phun sơn hoặc mạ chân không. Các quy trình này có quy trình tương tự như in logo, phun sơn và mạ chân không lên các sản phẩm bằng nhựa đã được trình bày tại Hình 1.2, Hình 1.3 và Hình 1.4. Để tránh trùng lặp, báo cáo không trình bày lại nội dung phần này.

Kiểm tra: Bán thành phẩm sau khi hoàn thiện được kiểm tra ngoại quan lớp phủ bề mặt xem có bị bóng khí, thiếu sơn hoặc vị trầy xước hay không. Bán thành phẩm đạt tiêu chuẩn được chuyển sang công đoạn đóng gói. Bán thành phẩm không đạt tiêu chuẩn được thu gom và trả lại cho nhà cung cấp.

Đóng gói, thành phẩm: Sản phẩm hoàn chỉnh được chuyển sang công đoạn đóng gói và chờ xuất hàng.

3.2.1.3. Quy trình gia công khuôn mẫu bằng kim loại

Nguyên liệu đầu vào cho quy trình gia công khuôn mẫu là các hợp kim nhôm, đồng thau, thép khuôn S136. Công ty nhập về để thực hiện gia công cắt, gọt và mài dũa tạo hình khuôn theo yêu cầu của khách hàng. Cụ thể quy trình gia công như sau:



Hình 1. 6. Quy trình gia công khuôn mẫu bằng kim loại

Thuyết minh quy trình:

- Kiểm tra nguyên liệu: Nguyên liệu chính cho quy trình sản xuất của nhà máy là hợp kim nhôm, đồng thau, thép khuôn S136 có kích thước theo thiết kế khuôn. Bộ phận IQC sẽ kiểm tra ngoại quan chất lượng kiện hàng trước khi đưa vào sản xuất. Nguyên liệu không đạt yêu cầu được trả lại cho nhà cung cấp.

- Cắt, gọt: Nguyên liệu đạt yêu cầu được đưa qua máy phay, máy tiện để thực hiện thao tác cắt, gọt, đục lỗ theo đúng thiết kế của từng loại sản phẩm. Hoạt động cắt của máy được bổ sung thêm dung dịch cắt gọt (nước pha dầu với tỷ lệ 20 lít dầu/160 lít nước) tại vị trí cắt để tăng độ chính xác của điểm cắt, hạn chế tối đa bụi kim loại phát sinh và tăng tuổi thọ của dao cắt. Mỗi máy phay, máy tiện được lắp đặt đồng bộ 1 thùng chứa 200 lít để chứa dung dịch cắt gọt. Dung dịch cắt gọt này được lọc bỏ mạt kim loại bằng lưới chắn mịn, dầu sau khi lọc được bơm tuần hoàn để tái sử dụng cho công đoạn cắt, gọt. Dung dịch cắt gọt được thay thế khoảng 1 tháng để vệ sinh và bảo dưỡng máy.

- Mài dũa: Sau khi cắt gọt tạo hình xong, bán thành phẩm được đưa vào máy mài dũa để mài trên bề mặt khuôn giúp tạo ra bề mặt mịn, đồng đều và chính xác hơn. Quá trình mài dũa sử dụng dung dịch mài pha nước tương tự như dung dịch sử dụng cho máy phay, máy tiện (nước pha dầu với tỷ lệ 20 lít dầu/160 lít nước). Mỗi máy mài dũa được lắp đồng bộ 1 thùng chứa 200 lít để chứa dung dịch sau mài. Dung dịch mài này được lọc bỏ mạt kim loại bằng lưới chắn mịn, dầu sau khi lọc được bơm tuần hoàn để tái sử dụng cho công đoạn mài dũa. Dung dịch dầu mài được thay thế sau khoảng 1 tháng sử dụng để vệ sinh và bảo dưỡng máy mài dũa.

- Kiểm tra, đóng gói: Khuôn sau khi mài dũa được chuyển sang công đoạn kiểm tra về kích thước, thông số của khuôn đã đạt đúng yêu cầu hay chưa. Sản phẩm đạt chuẩn được chuyển sang công đoạn đóng gói, chờ xuất hàng. Sản phẩm lỗi được quay trở lại sửa chữa, nếu không sửa chữa được sẽ giao trả lại cho nhà cung cấp.

3.2.2. Quy trình sản xuất các sản phẩm tăng công suất - xin cấp GPMT lần này (xưởng số 2)

3.2.2.1. Quy trình sản xuất các sản phẩm từ nhựa

- Nguyên liệu: Nguyên liệu chung là PETG, PET, PP, HDPE, LDPE, Q300F và các hạt nguyên liệu nhựa khác. Một số khách hàng yêu cầu thành phần nguyên liệu (70% nguyên liệu thô + 30% nguyên liệu nghiền (tùy theo yêu cầu của khách hàng)).

- Bước 1: Cung cấp nguyên liệu

Công nhân chuẩn bị nguyên liệu của đơn hàng được đặt theo yêu cầu của khách hàng.

- Bước 2: Sấy nguyên liệu

Nguyên liệu nhựa được làm nóng làm khô hàm ẩm ở nhiệt độ 70^0C bằng các máy sấy.

- Bước 3: Trộn nguyên vật liệu

Sau khi cân định lượng, các nguyên liệu được cấp vào máy trộn nóng tốc độ cao và kín thông qua hệ thống đường ống cấp liệu làm cho tất cả các loại nguyên liệu trộn đều, loại bỏ độ ẩm trong vật liệu. Thời gian trộn hỗn hợp nguyên liệu liệu trong khoảng 10 phút. Do quá trình trộn nguyên liệu diễn ra trong thiết bị kín nên không làm phát tán bụi ra bên ngoài khu vực công nhân làm việc.

- Bước 4: Đùn, ép thổi nhựa thành hình

Hỗn hợp nguyên liệu sau khi được trộn đều sẽ đưa vào máy ép đùn thổi. Phương pháp sản xuất nhựa này là thổi phồng ống nhựa được làm nóng bên trong khuôn để tạo nên các sản phẩm có hình dạng theo yêu cầu. Chờ cho sản phẩm được nguội và đóng rắn thì lấy ra khỏi khuôn.

Phần nguyên liệu thừa trong quá trình ép, thổi sẽ được đập vỡ và đưa vào máy nghiền để tái sử dụng ở bước trộn nguyên liệu. Các bán thành phẩm sẽ được kiểm tra trước khi chuyển qua công đoạn tiếp theo. Tỷ lệ bán thành phẩm lỗi từ quá trình này khoảng 3%. Bán thành phẩm lỗi, vật liệu thừa được nghiền, đưa vào tái sử dụng từ công đoạn trộn nguyên vật liệu.

Các bán thành phẩm sau khi cắt bavia sẽ được công nhân dùng giẻ lau tẩm cồn ethanol hoặc dầu trắng để lau bề mặt giúp loại bỏ các bụi bẩn và tạp chất bám trên bán thành phẩm. Bán thành phẩm sau đó được đưa đi 2 dây chuyền:

+ Dây chuyền 1: Các bán thành phẩm trực tiếp được lắp ráp, đóng gói và trở thành thành phẩm.

+ Dây chuyền 2: Các bán thành phẩm sau khi nguội, bán thành phẩm được in lên bề mặt các hình ảnh, logo (công đoạn này có dùng nước để rửa lưới in, khối lượng khoảng 0,01 m^3/năm, tần suất rửa 1 lần/năm). Sau đó chuyển sang công đoạn phủ bóng để bảo vệ bề mặt sản phẩm dưới tác động của ánh sáng mặt trời, giúp sản phẩm bền màu tránh bị bay màu, để tăng tính thẩm mỹ, đẹp và hạn chế xước cho các sản phẩm nhựa. Quá trình này được thực hiện bằng máy phủ UV coating tự động, sử dụng các

con lăn để lăn lớp phủ lên bề mặt sản phẩm, có sấy gia nhiệt đến nhiệt độ 50^0C để đảm bảo hiệu quả bám dính.

Tiếp đó sang quá trình quá nhiệt là sử dụng ngọn lửa hoặc nhiệt độ cao (120^0C) để làm nóng bề mặt sản phẩm nhựa nhằm loại bỏ vết dầu trên bề mặt sản phẩm, đồng thời sửa đổi nhựa và bề mặt để cải thiện độ bám dính của nó với chất lỏng như mực, sơn và các chất lỏng khác.

Sau khi được quá nhiệt, bán sản phẩm được dập nóng (ép chữ, hoa văn) đây là phương pháp trang trí bề mặt quan trọng của các bộ phận nhựa. Quá trình dập nóng ép hoa văn, ép chữ được thực hiện ở nhiệt độ 120^0C, không sử dụng hóa chất.

Sau đó bán sản phẩm sẽ dược lắp ráp và kiểm tra chất lượng. Cuối cùng sản phẩm sẽ được đóng gói và trở thành sản phẩm.

3.2.2.2. Quy trình gia công khuôn mẫu kim loại

Quy trình công nghệ này hoàn toàn giống với quy trình sản xuất tại xưởng số 1 (mục 3.2.1.3 ở trên)

3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư

Sản phẩm đầu ra của dự án như sau:

Bảng 1. 1. Sản phẩm của dự án đầu tư

TT	Dây chuyền	Công suất sản xuất tại Xưởng 1 (Đã cấp GPMT)	Công suất sản xuất tại Xưởng 2 (Mở rộng, tăng công suất)	Tổng công suất xin cấp phép lần này
		tấn/năm	tấn/năm	tấn/năm
1	Sản xuất thân chai và nắp chai nhựa hình vuông	1.000	500	1.500
2	Sản xuất thân chai và nắp chai nhựa hình tròn	1.400	700	2.100
3	Sản xuất, gia công vỏ nhựa và các bộ phận nhựa khác	650	325	975
4	Sản xuất, gia công bình thủy tinh	1.700	-	1.700
5	Gia công linh kiện,	2.000	-	2.000

	bộ phận kim loại			
6	Gia công khuôn mẫu bằng kim loại	160	260	260
Tổng cộng		**6.910**	**1.625**	**8.535**

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. Giai đoạn thi công xây dựng

a. Nhu cầu sử dụng các nguyên vật liệu thi công:

Dự kiến các loại nguyên vật liệu chính phục vụ thi công các hạng mục công trình của dự án được liệt kê trong bảng sau:

Bảng 1. 2. Danh mục nguyên vật liệu dự kiến được sử dụng cho giai đoạn thi công xây dựng dự án

TT	Tên vật liệu	Đơn vị	Nhu cầu sử dụng	Khối lượng (quy ra tấn)	Ghi chú
1	Gạch chỉ đặc tiêu chuẩn	Viên	306.259	705	Trọng lượng 2,3 kg/viên
2	Xi măng	Tấn	82	82	-
3	Thép các loại	Tấn	117	117	-
4	Cát các loại	m^3	315	441	Trọng lượng 1,4 tấn/m^3
5	Que hàn	Que	2.881	115	25que/kg
6	Bê tông thương phẩm	m^3	50	120	2,4 tấn/m^3
7	Nhôm kính	m^2	2.095	11	5,4 kg/m^2
8	Đá dăm	m^3	114	194	1,7 tấn/m^3
9	Sơn các loại	Tấn	2	2	-
	Tổng			**1.789**	

- **Nguồn cung cấp nguyên vật liệu xây dựng:** Các nguyên vật liệu xây dựng phục vụ thi công dự án được mua từ các đại lý cung cấp vật liệu xây dựng trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên và các vùng lân cận.

b. Nhu cầu sử dụng các loại máy móc thi công

Các loại máy móc phục vụ thi công dự án dự kiến được liệt kê trong bảng sau:

Bảng 1. 3. Danh mục các máy móc, thiết bị chính sử dụng cho giai đoạn xây dựng

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng
1	Máy xúc 1,25m^3	cái	01
2	Máy đào, dung tích 0,8 m^3	cái	01
3	Máy ủi	cái	01
4	Ô tô 10 tấn	xe	02
5	Máy đầm rung tự hành 8 tấn	cái	01
6	Máy hàn 4 CV	cái	01
7	Máy cẩu 50 tấn	cái	01
8	Máy lu 15 tấn	cái	01

c. Nhu cầu sử dụng nước

* *Nguồn nước sử dụng:* Nước cấp cho hoạt động xây dựng của dự án được lấy từ hệ thống cấp nước của KCN Yên Bình.

* *Nhu cầu sử dụng nước:*

Trong giai đoạn này, nước cấp phục vụ cho hoạt động sinh hoạt của công nhân trên công trường, nước sử dụng cho thi công và tưới làm ẩm để giảm phát tán bụi trong quá trình thi công.

- Đối với hoạt động sinh hoạt:

Theo QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng, định mức nước cấp cho mỗi người trung bình là 80lít/người/ngày. Tuy nhiên, công nhân và kỹ sư tham gia xây dựng không ăn uống cũng như không lưu trú tại công trường xây dựng. Do đó, có thể áp dụng định mức nước cấp cho công nhân và kỹ sư tham gia xây dựng khoảng 40 lít/người/ngày.

Số lượng công nhân xây dựng làm việc tại công trình: dự kiến khoảng 50 người. Ước tính lượng nước cấp sinh hoạt trong giai đoạn này được tính toán như sau:

$$Q_{sh} = 50 \text{ người/ngày x } 40 \text{ lít/người/ngày} = 2,0 \text{ } m^3/\text{ngày}$$

Như vậy, nước cấp cho hoạt động sinh hoạt trong giai đoạn thi công xây dựng khoảng 2 m^3/ngày.

+ Đối với hoạt động thi công xây dựng:

Trong giai đoạn này, nước cấp cho các hoạt động như: Phối trộn vật liệu xây dựng, bảo dưỡng bê tông, rửa dụng cụ thi công xây dựng sau mỗi ngày làm việc, rửa bánh xe trước khi ra khỏi công trường, tưới ẩm bề mặt công trường để giảm thiểu bụi. Ước tính nhu cầu sử dụng khoảng 3m^3/ngày.

4.2. Giai đoạn hoạt động của dự án

a. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu

Nhu cầu sử dụng các nguyên liệu chính của dự án được liệt kê trong bảng sau:

Bảng 1. 4. Danh mục nguyên liệu phục vụ cho hoạt động sản xuất của dự án tại xưởng số 1

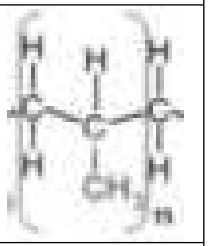
STT	Nguyên liệu	Đơn vị	Khối lượng	
			Năm đầu tiên (từ tháng 3/2026 đến tháng 8/2026)	Năm sản xuất ổn định
I	***Sản xuất, gia công các sản phẩm từ nhựa***			
1	PP	Tấn	324	810
2	ABS	Tấn	241	603
3	PC2000	Tấn	128	320
4	PET	Tấn	164	410
5	PETG	Tấn	161	403
6	HDPE	Tấn	161	403
7	LDPE	Tấn	48	120
8	Q300F	Tấn	31	78
II	***Sản xuất, gia công chai thủy tinh***			
9	Bình thủy tinh	Tấn	687	1.717
III	***Gia công linh kiện, bộ phận kim loại***			
10	Inox 304	Tấn	438	730
11	Hợp kim kẽm	Tấn	222	365
12	Hợp kim nhôm ADC12	Tấn	552	915
IV	***Gia công khuôn mẫu bằng kim loại***			
13	Thép S136	Tấn	36	90
14	Hợp kim nhôm	Tấn	20	50
15	Đồng thau	Tấn	9	22

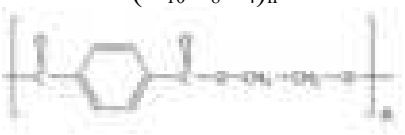
Bảng 1. 5. Danh mục nguyên liệu phục vụ cho hoạt động sản xuất của dự án tại xưởng số 2

STT	Nguyên liệu	Đơn vị	Khối lượng	
			Năm đầu tiên (từ tháng 3/2026 đến tháng 8/2026	Năm sản xuất ổn định
I	***Sản xuất, gia công các sản phẩm từ nhựa***			
1	PP	Tấn	-	405
2	ABS	Tấn	-	300
3	PC2000	Tấn	-	160
4	PET	Tấn	-	205
5	PETG	Tấn	-	200
6	HDPE	Tấn	-	200
7	LDPE	Tấn	-	60
8	Q300F	Tấn	-	40
II	***Gia công khuôn mẫu bằng kim loại***			
9	Thép S136	Tấn	-	54
10	Hợp kim nhôm	Tấn	-	30
11	Đồng thau	Tấn	-	13,2

Tính chất, thành phần hóa học các loại hạt nhựa sử dụng cho các dây chuyền sản xuất của dự án như sau:

Bảng 1. 6. Tính chất, thành phần hóa học các loại hạt nhựa

STT	Tên hạt nhựa	Tính chất	Công thức hóa học	
1	Hạt nhựa PP (Polypropylen)	Màu trắng trong suốt, không mùi, không vị, nhiệt độ nóng chảy từ 190 -240°C.	$(C_3H_6)_n$	
2	Hạt nhựa ABS (Acrylonitrile Butadiene Styrene)	Là một polyme vô định hình và là loại nhựa nhiệt, nhiệt độ nóng chảy 200 - 250°C	$(C_8H_8.\ C_4H_6.\ C_3H_3N)_n$	

3	Hạt nhựa PC2000 (Poly Cacbonat)	Là một polymer nhựa nhiệt dẻo, trong suốt, tính bền cơ học và độ cứng cao, khả năng chống mài mòn tốt, nhiệt độ nóng chảy 260-320°C	$C_{15}H_{16}O_2$
4	PET	Là một polymer nhiệt dẻo đa năng thuộc họ polyme polyester, là loại nhựa bán tinh thể, không màu và có độ dẻo cao ở trạng thái tự nhiên, nhiệt độ nóng chảy >250°C	$(C_{10}H_8O_4)_n$ 
5	PETG		
6	HDPE	Là một loại nhựa nhiệt dẻo được sản xuất từ monome etylen có nguồn gốc từ dầu mỏ, nhiệt độ nóng chảy 130 - 180°C	$(C_2H_4)_n$
7	LDPE		
8	Q300F	Là một loại nhựa nhiệt dẻo thuộc họ polyolefin chỉ bao gồm các nguyên tử cacbon và hydro, không thơm, nhiệt độ nóng chảy 163°C	

b. Nhu cầu sử dụng hóa chất của dự án

Hóa chất sử dụng trong sản xuất của dự án như sau:

Bảng 1. 7. Nhu cầu sử dụng hóa chất của dự án

STT	Công đoạn sử dụng	Nguyên liệu	Thành phần cấu tạo	Đơn vị	Khối lượng sử dụng				Mục đích sử dụng
					Năm đầu tiên (từ tháng 3/2026 đến tháng 8/2026)		Năm sản xuất ổn định		
					Xưởng 1	Xưởng 2	Xưởng 1	Xưởng 2	
I	***Hóa chất phục vụ cho hoạt động sản xuất***								
1	Ép phun	Dầu động cơ	- Dầu khoáng paraffic 88,28% - Axit 12-hydroxystearic 8% - Axit Stearic 2% - Lithium hydroxide 1,7% - 1,4-bis (butylamino) anthraquinone 0,02%	kg/năm	18	-	45	22	Bôi trơn máy móc
		Chất giải phóng khuôn	- Butan: 50% - Dung môi hydrocacbon: 35% - Dimethicone: 10% - Dầu mỡ: 5%	kg/năm	4	-	10	5	Tháo khuôn và bôi trơn khuôn giúp sản phẩm dễ dàng tách ra khỏi khuôn
		Dầu trắng	C_nH_{2n+2}	kg/năm	6	-	15	8	Làm sạch vết dầu mỡ trên bề mặt sản phẩm
		Cồn công nghiệp	- Ethanol 70% - Nước tinh khiết 30%	kg/năm	2	-	5	2,5	
		Chất tẩy rửa khuôn	- Butan: 45% - Dung môi hydrocacbon: 40% - Axeton: 10%	kg/năm	4	-	10	5	Vệ sinh khuôn ép nhựa

			- Isopropylton: 5%						
		Dầu chống gỉ	- Butan: 50% - Dung môi hydrocarbon 35% - Dầu mỡ: 10% - Mỡ chống rỉ 5%	kg/năm	2	-	5	2,5	Bảo dưỡng khuôn, chống gỉ, chống nấm mốc khuôn
2	Đúc thổi (đùn)	Dầu động cơ	- Dầu khoáng paraffic 88,28% - Axit 12-hydroxystearic 8% - Axit Stearic 2% - Lithium hydroxide 1,7% - 1,4-bis (butylamino) anthraquinone 0,02%	kg/năm	18	-	45	22	Bôi trơn máy móc
		Chất giải phóng khuôn	- Butan: 50% - Dung môi hydrocacbon: 35% - Dimethicone: 10% - Dầu mỡ: 5%	kg/năm	4	-	10	5	Tháo khuôn và bôi trơn khuôn giúp sản phẩm dễ dàng tách ra khỏi khuôn
		Dầu trắng	C_nH_{2n+2}	kg/năm	2	-	5	2,5	Làm sạch vết dầu mỡ trên bề mặt sản phẩm
		Công công nghiệp	- Ethanol 70% - Nước tinh khiết 30%	kg/năm	6	-	15	8	
		Chất tẩy rửa khuôn	- Butan: 45% - Dung môi hydrocacbon: 40% - Axeton: 10% - Isopropylton: 5%	kg/năm	4	-	10	5	Vệ sinh khuôn ép nhựa
		Dầu chống gỉ	- Butan: 50% - Dung môi hydrocarbon 35% - Dầu mỡ: 10% - Mỡ chống rỉ 5%	kg/năm	2	-	5	2,5	Bảo dưỡng khuôn, chống gỉ, chống nấm mốc khuôn
3	In lưới	Dầu động cơ	- Dầu khoáng paraffic 88,28% - Axit 12-hydroxystearic 8%	kg/năm	2,4	-	4	2	Bôi trơn máy móc

			- Axit Stearic 2% - Lithium hydroxide 1,7% - 1,4-bis (butylamino) anthraquinone 0,02%						
		Mực in	- Nhựa tổng hợp: 15 - 40% - Thuốc màu: 0 - 45% - Propylene glycol metly ete axetat: 13 - 22% - Isophoron (PMA): 7 - 12%	kg/năm	660	-	1.100	550	In logo, hình ảnh lên vỏ chai
		Nước rửa khuôn	K_2CO_3 hoặc NaOH: 2%	kg/năm	6	-	10	5	Làm sạch màn hình in lụa
		Cồn công nghiệp	- Ethanol 70% - Nước tinh khiết 30%	kg/năm	6	-	10	5	Vệ sinh vết dầu mỡ trên sản phẩm
		Dầu silicone	Polydimetylsiloxan	kg/năm	3	-	5	2,5	Bôi trơn và giảm tiếng ồn, truyền nhiệt, chống thấm nước
4	Phun sơn	Dầu động cơ	- Dầu khoáng paraffic 88,28% - Axit 12-hydroxystearic 8% - Axit Stearic 2% - Lithium hydroxide 1,7% - 1,4-bis (butylamino) anthraquinone 0,02%	kg/năm	2,4	-	4	-	Bôi trơn máy móc
		Dầu chống gỉ	- Butan: 50% - Dung môi hydrocarbon 35% - Dầu mỡ: 10% - Mỡ chống rỉ 5%	kg/năm	6	-	10	-	Bảo dưỡng khuôn, chống gỉ, chống nấm mốc khuôn
		Sơn lót	- Polyurethane béo 40-50%	kg/năm	9.000	-	15.000	-	Tạo lớp bám dính

			- Chất làm phẳng silicone 1-3% - Nhựa epoxy 5-10% - Trimethylol propan 5-20% - Chất khởi tạo quang 3-5% - Silic 3-5% - Butyl Acetat 5-10% - Etyl Acetat 5-10%						trước khi sơn phủ
		Sơn phủ PU	- Nhựa acrylic 30-50% - Nước 20-40% - Ethanol 10-30% - Nhựa amin 5-25% - Ethylen glycol butyl ete 1-10% - Ethylen glycol 1-10% - Propylene glycol metyl ete 1-10% - Polysiloxan biến tính 0,1-5%	kg/năm	4.500	-	7.500	-	Tạo độ sáng bóng, bền đẹp, chống trầy xước cho sản phẩm
		Sơn phủ UV	- Nhựa phủ bằng tia UV 20-40% - 1,6-hexanediol diacrylat 5-25% - Isobornyl methacrylate 5-25% - Etyl acetat 10-30% - Butyl acetat 10-30% - Butanol 10-30% - Bezion Dimethyl ether 1-10% - Phụ gia 0,1-5%	kg/năm	4.500	-	7.500	-	
5	Mạ chân không	Sơn lót	- Polyurethane béo 40-50% - Chất làm phẳng silicone 1-3% - Nhựa epoxy 5-10% - Trimethylol propan 5-20% - Chất khởi tạo quang 3-5% - Silic 3-5% - Butyl Acetat 5-10% - Etyl Aceta 5-10%	kg/năm	6.000	-	10.000	-	Tạo lớp bám dính trước khi mạ chân không
		Dây nhôm	Nhôm 100%	kg/năm	600	-	1.000	-	Tạo lớp phủ chịu

									lực trên bề mặt sản phẩm
		Sơn phủ UV	- Nhựa phủ bằng tia UV 20-40% - 1,6-hexanediol diacrylat 5-25% - Isobornyl methacrylate 5-25% - Etyl acetat 10-30% - Butyl acetat 10-30% - Butanol 10-30% - Bezion Dimethyl ether 1-10% - Phụ gia 0,1-5%	kg/năm	3.000	-	5.000	-	Tạo độ sáng bóng, bền đẹp, chống trầy xước cho sản phẩm
6	Sửa chữa khuôn	Dầu động cơ	- Dầu khoáng paraffic 88,28% - Axit 12-hydroxystearic 8% - Axit Stearic 2% - Lithium hydroxide 1,7% - 1,4-bis (butylamino) anthraquinone 0,02%	kg/năm	1,2	-	3	1,5	Bôi trơn máy móc
		Dầu cắt	- Dầu máy móc: 85% - Axit oleic thực vật: 10% - Nhựa thông: 4,5% - Rượu: 0,05% - Nước: 0,45%	kg/năm	8	-	20	10	Giảm nhiệt, giảm bụi, chống ăn mòn sản phẩm khi cắt
II	***Hóa chất sử dụng cho xử lý nước thải, xử lý khí thải***								
1	Xử lý nước thải sinh hoạt	Javen	NaClO	Lít	30		80		Khử trùng nước thải
2	Xử lý nước thải sản xuất (dập bụi, hấp thụ	Axit clohydric	HCl < 1%	kg/năm	4.500		18.000		Xử lý nước thải dập bụi, tháp hấp thụ
		Poly DMDAC	Dially dimetyl amoni clorua	kg/năm	4.500		18.000		
		Natri hydroxide	NaOH ≥ 99,5%	kg/năm	600		1.800		
		Anion Poly	$CONH_2[CH_2\text{-}CH\text{-}]_2$	kg/năm	3.500		13.500		

	nước)	propylen					
		Canxi Clorua	$CaCl_2$	kg/năm	3.500	13.500	
3	Xử lý khí thải	Than hoạt tính	Cacbon hoạt tính	kg/năm	5.500	25.000	Xử lý khí thải

Bảng 1. 8. Cân bằng vật chất cho giai đoạn hoạt động ổn định của dự án:

STT	**Đầu vào**				**Đầu ra**							
	Nguyên vật liệu	Khối lượng (Tấn/năm)	Hóa chất	Khối lượng (Tấn/năm)	Sản phẩm	Khối lượng (Tấn/năm)	CTR, CTNH	Khối lượng (Tấn/năm)	Nước thải	Khối lượng (Tấn/năm)	Khí bụi thải	Khối lượng (Tấn/năm)
1.	Các nguyên liệu nhựa	4.717	Sơn, mực in, dầu, chất tẩy rửa, ...	48,012	Sản phẩm nhựa xưởng 1	8.535	Ba via, phế liệu kim loại, bao bì thải, sản phẩm lỗi hỏng	380,37	Ước tính 5% nước thải từ quá trình rửa mực in	0,3	Khí bụi thải quá trình đùn ép nhựa	0,08
2.	Bình thủy tinh (Bán sản phẩm)	1.717									Khí bụi thải quá trình sơn, mạ	28,79

3.	Các loại kim loại hợp kim	2.431,2									Khí bụi thải quá trình in	0,561
4.	Bao bì	36										
Tổng		*8.901*		*48,01*		*8.535,00*		*380,37*		*0,30*		*29,43*
Tổng cộng	**8.949**				**8.945**							

c. Nhu cầu sử dụng điện, nước của dự án

Nhu cầu sử dụng nước:

Nguồn cấp nước: Nước sạch phục vụ cho hoạt động của dự án được lấy từ hệ thống cấp nước của KCN Yên Bình. Trong quá trình hoạt động của dự án nước sử dụng cho các hoạt động như sau:

** Nước cấp cho sinh hoạt:*

Theo Bảng 4, TCVN 13606:2023 Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình – Yêu cầu thiết kế thì tiêu chuẩn nước cho nhu cầu sinh hoạt trong cơ sở sản xuất công nghiệp tính cho 1 người trong phân xưởng tỏa nhiệt là 45 lít/người/ca, thì lượng nước cấp cho sinh hoạt của dự án theo tiến độ hoạt động như sau:

Thời gian	**Số lượng lao động (người)**	**Định mức nước cấp lít/người/ngày**	**Lượng nước cấp (m^3/ngày.đêm)**
Từ tháng 3/2026 đến tháng 8/2026	300	45	13,5
Từ tháng 9/2026 (hoạt động ổn định)	1000		45

** Nước cấp cho hoạt động sản xuất:*

Tương tự như nước cấp sinh hoạt, nước cấp cho hoạt động sản xuất theo tiến độ hoạt động của dự án như sau:

Thời gian **Mục đích**	**Từ tháng 3/2026 đến tháng 8/2026**	**Từ tháng 9/2026 (hoạt động ổn định)**
Làm sạch lưới in	0,01 m^3/ngày	0,02 m^3/ngày
Xử lý khí thải (tháp phun tại 22 HTXLKT sơn, mạ)	- Cấp lần đầu: 146 m^3; - Cấp bổ sung hàng ngày (do thất thoát, bay hơi): 6 m^3/ngày	- Cấp lần đầu: 146 m^3; - Cấp bổ sung hàng ngày (do thất thoát, bay hơi): 6 m^3/ngày
Dập bụi sơn (phòng sơn)	- Cấp lần đầu: 10 m^3; - Cấp bổ sung hàng ngày (do thất thoát, bay hơi): 1 m^3/ngày	- Cấp lần đầu: 10 m^3; - Cấp bổ sung hàng ngày (do thất thoát, bay hơi): 1 m^3/ngày
Cấp bổ sung lượng bay	2 m^3/ngày	4 m^3/ngày

hơi cho tháp giải nhiệt		

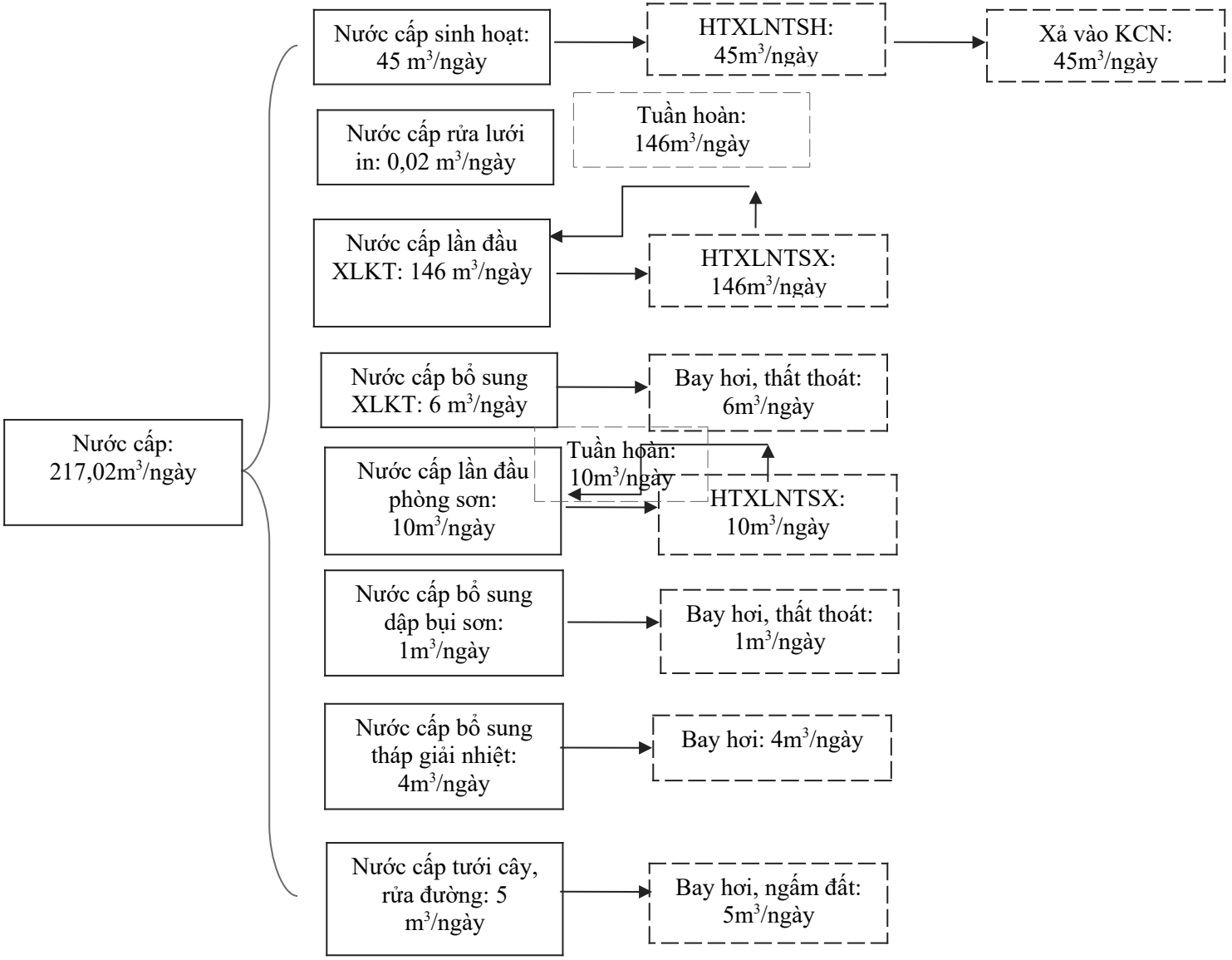
Ngoài ra, nước còn cấp cho hoạt động tưới cây, rửa đường trong khu vực dự án với lưu lượng khoảng 5m^3/ngày.

Tổng nhu cầu sử dụng nước của dự án như sau:

Bảng 1. 9. Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước của dự án

STT	Hoạt động sử dụng nước	Lượng nước sử dụng (m^3/ngày)		Biện pháp thu gom, xử lý
		Từ tháng 3/2026 đến tháng 8/2026	Hoạt động ổn định	
1	Hoạt động sinh hoạt	13,5	45	01 Hệ thống XLNT sinh hoạt công suất 60m^3/ngày.đêm (Trong GPMT lần 1, Công ty dự kiến xây dựng 01 HTXLNTSH sử dụng bể SBR công suất 60 m^3/ngày đêm. Tuy nhiên do tình hình đơn hàng ít, lượng nước thải giai đoạn đầu phát sinh nhỏ, nên Công ty chuyển qua sử dụng công nghệ sinh học Thiếu khí + Hiếu khí để phù hợp với thực tế và điều kiện vận hành hệ thống. Cụ thể đánh giá sự phù hợp được thể hiện tại chương 3)
2	Hoạt động sản xuất			
2.1	Nước cấp rửa lưới in	0,01	0,02	Xử lý và tuần hoàn tái sử dụng, không thải ra ngoài môi trường
2.2	Nước cấp cho hoạt động xử lý khí thải (lần đầu)	146	146	
2.3	Nước cấp cho phòng sơn (lần đầu)	10	10	
2.4	Nước cấp bổ sung cho	2	4	Tuần hoàn sử dụng, không thải ra ngoài môi trường và chỉ bổ sung

	tháp giải nhiệt			lượng thất thoát do bay hơi
2.5	Nước cấp bổ sung cho dập bụi sơn	1	1	Thất thoát, bay hơi
2.6	Nước cấp cho dập bụi tại tháp phun của 22 HTXLKT sơn mạ	6	6	
3	Hoạt động khác			
3.1	Nước tưới cây rửa đường	5	5	-
Tổng cộng		**183,51**	**217,02**	



Hình 1. 7. Cân bằng nước giai đoạn hoạt động ổn định của dự án

Nhu cầu sử dụng điện:

Nguồn cung cấp điện: Điện năng phục vụ cho Công ty được lấy từ đường dây 22kV thuộc tuyến trục cấp điện của KCN Yên Bình.

Dự kiến nhu cầu sử dụng điện của Công ty trong giai đoạn vận hành dự án khoảng 2.100.000 kWh/tháng.

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

5.1. Vị trí thực hiện dự án

Dự án được thực hiện tại Lô CN-3C-2, KCN Yên Bình, phường Vạn Xuân, tỉnh Thái Nguyên với tổng diện tích đất là 15.943m^2.

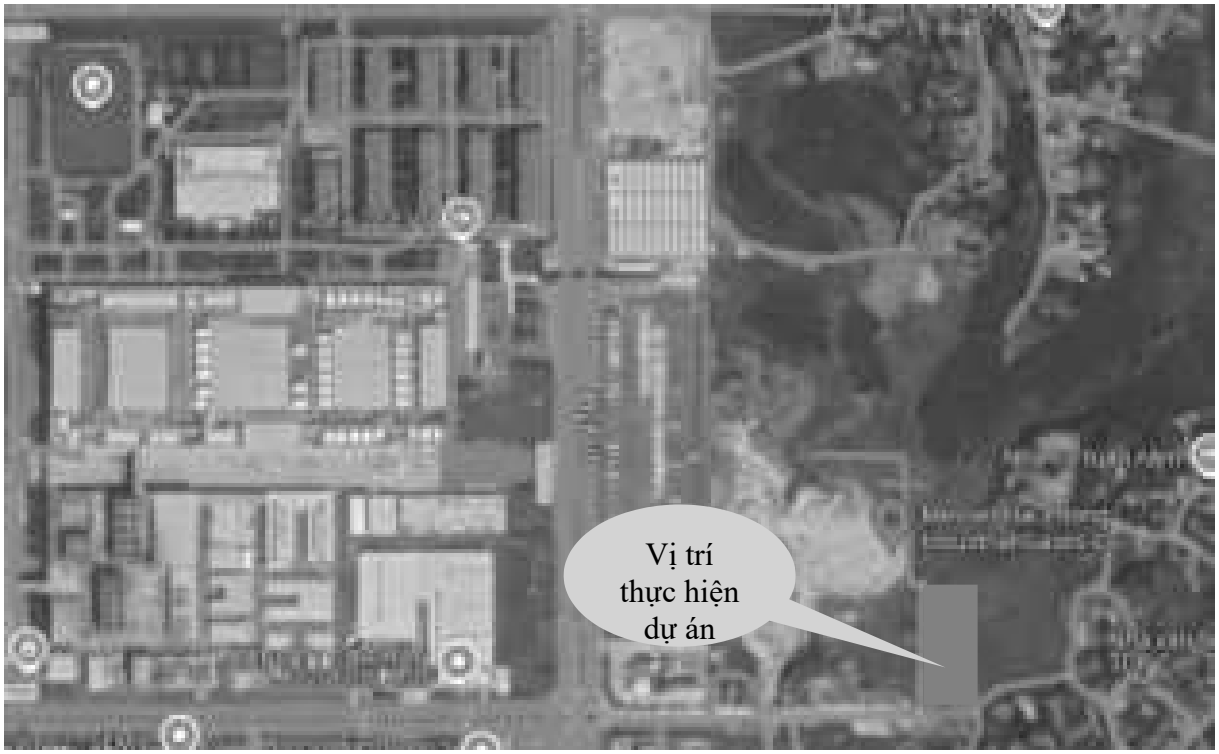
Phạm vi ranh giới khu đất thực hiện dự án như sau:

+ Phía Đông giáp đất cây xanh của KCN;

+ Phía Tây giáp đường giao thông nội bộ CN8A của KCN;

+ Phía Nam giáp mương nước/ đường nội bộ của KCN;

+ Phía Bắc giáp Công ty TNHH Daesin;



Hình 1. 8. Vị trí của dự án trên bản đồ Google map

Các đối tượng tự nhiên, kinh tế - xã hội và các đối tượng khác có khả năng bị tác động bởi dự án như sau:

a. Các đối tượng tự nhiên

Hệ thống đường giao thông*:*

+ Hệ thống giao thông khu vực:

- Đường bộ: Bao gồm hệ thống giao thông nội bộ của khu công nghiệp, tuyến đường CN5, tuyến đường gom QL3 mới cao tốc Hà Nội - Thái Nguyên.

- Đường thủy: KCN Yên Bình cách đường sông Yên Bình khoảng 5 km và cách cảng Hải Phòng khoảng 120 km.

- Đường hàng không: KCN Yên Bình cách sân bay Quốc tế Nội Bài khoảng 16 km.

- Đường sắt: KCN Yên Bình cách ga đường sắt Ba Hàng của tuyến đường sắt Hà Nội - Thái Nguyên khoảng 1,2 km.

+ Hệ thống giao thông nội bộ KCN:

+ Hiện tại, dự án có một mặt tiếp giáp với tuyến đường gom nội bộ KCN rộng từ 12 - 36m, vỉa hè rộng 6m.

+ Hệ thống giao thông thuận tiện, đa dạng, giúp cho việc đi lại thuận tiện, giao thương nhanh chóng.

Hệ thống sông, suối, ao hồ và kênh mương thoát nước:

Dự án nằm trong KCN đã được quy hoạch và xây dựng hoàn thiện cơ sở hạ tầng. Khu vực triển khai dự án không tiếp giáp hay liền kề với các sông suối, ao hồ và các công trình thủy lợi.

Nước thải của công ty sau khi được xử lý đạt tiêu chuẩn đấu nối của KCN sẽ được dẫn vào hệ thống thu gom nước thải chung của KCN Yên Bình để xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT, cột A trước khi thải ra suối Dẽo.

b. Các đối tượng kinh tế - xã hội

Dự án nằm trong KCN Yên Bình, phường Vạn Xuân, tỉnh Thái Nguyên. Do đó, trong khu vực dự án và vùng lân cận không có đền, miếu, di tích lịch sử văn hóa, khu bảo tồn thiên nhiên, khu dự trữ sinh quyển hay vườn quốc gia nào có khả năng chịu ảnh hưởng do tác động của dự án.

Khu dân cư gần nhất đến Dự án là khu dân cư phường Đồng Tiến, cách dự án khoảng 100m về phía Đông.

5.2. Hiện trạng quản lý sử dụng đất của dự án

Tổng diện tích sử dụng đất của dự án là 15.943 m^2 tại Lô CN-3C-2, KCN Yên Bình, phường Vạn Xuân, tỉnh Thái Nguyên. Khu đất này được Công ty thỏa thuận thuê lại của Công ty Cổ phần Đầu tư và Phát triển Yên Bình (là đơn vị quản lý hạ tầng của KCN Yên Bình) *(Hợp đồng thuê lại đất được đính kèm phụ lục của báo cáo)*.

Hiện tại, Công ty đã xây dựng hoàn thành nhà xưởng số 1 diện tích 5.060 m^2 và đã hoàn thành lắp đặt máy móc thiết bị tại tầng 3 (các dây chuyền sơn, mạ chân không). Các nhà xưởng tại tầng 1,2 chưa lắp đặt máy móc thiết bị.

5.3. Các hạng mục công trình của dự án

a. Các hạng mục công trình chính của dự án

Các hạng mục công trình chính để phục vụ hoạt động sản xuất của dự án như sau:

Bảng 1. 10. Các hạng mục công trình chính của dự án

TT	Hạng mục công trình	Diện tích xây dựng (m^2)	Diện tích sàn (m^2)	Ghi chú
1	Nhà xưởng số 1 (3 tầng)	5.060	15.180	Đã được cấp GPMT. Đã hoàn thiện xây dựng nhà xưởng, đang hoàn thiện lắp đặt máy móc thiết bị Tầng 1: Bố trí dây chuyền sản xuất đúc nhựa, kho chứa nguyên liệu (. Tầng 2: Bố trí văn phòng, kho chứa sản phẩm, khu vực in ấn logo. Tầng 3: Bố trí dây chuyền phun sơn, mạ chân không.
2	Nhà xưởng số 2 (3 tầng)	3.740	11.293,25	Chưa xây dựng Tầng 1: Bố trí dây chuyền sản xuất nghiền trộn, ép đùn, ép thổi. Tầng 2: Bố trí dây chuyền đùn thổi, khu vực in. Tầng 3: Bố trí kho nguyên liệu, bán thành phẩm.

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

Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án như sau:

Bảng 1. 11. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án

STT	Các hạng mục	Diện tích xây dựng (m^2)	Diện tích sàn (m^2)	Ghi chú
1	Nhà để xe (2 tầng)	380,8	761,6	Để xe của CBCNV

2	Nhà bảo vệ 1	57,79	57,79	Kiểm soát người ra và và bảo vệ tài sản của Công ty
3	Nhà bảo vệ 2	18,01	18,01	
4	Trạm biến áp	9	-	Điều phối điện năng
5	Nhà điều hành hệ thống XLNT	141,75	141,75	-
6	Bể chứa nước PCCC	-	176 m^3	Xây ngầm
7	Cột cờ	4	-	-
8	Cây xanh, cảnh quan	3.191,59	-	20,02 %
9	Sân, đường giao thông nội bộ	3.394,04	-	-

c. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường

Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường của dự án được trình bày cụ thể như sau:

Bảng 1. 12. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường của dự án

STT	Tên hạng mục	Quy mô xây dựng/Công suất xử lý	Ghi chú
1	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt	60m^3/ngày.đêm	Đã lắp đặt và được cấp GPMT. Tuy nhiên có thay đổi về công nghệ xử lý. Công suất không thay đổi 60m^3/ngày đê. Công nghệ xử lý chuyển từ công nghệ xử lý sinh học theo mẻ SBR thành công nghệ sinh học Thiếu khí + Hiếu khí. Công nghệ sau thay đổi vẫn đảm bảo xử lý nước thải đạt quy chuẩn đầu vào của KCN Yên Bình.
2	Hệ thống xử lý nước thải sản xuất	50m^3/h	Đã lắp đặt và được cấp GPMT. Công nghệ xử lý hóa lý
3	Hệ thống xử lý khí thải	22 hệ thống công suất 20.000m^3/giờ/hệ thống	Đã lắp đặt và được cấp GPMT. Công nghệ xử lý hấp thụ bằng nước và hấp phụ bằng than hoạt tính. Lắp đặt tại tầng 3 nhà xưởng
		04 hệ thống công suất lần lượt 25.000-12.000-30.000-35.000 m^3/giờ/hệ	Chưa lắp đặt, xin cấp GPMT lần này. Công nghệ hấp phụ than hoạt tính

			thống	
4	Kho rác	CTRSH	9m^2	Đã xây dựng và được cấp GPMT. Lưu giữ các loại chất thải phát sinh của dự án
5		CTRSX	9m^2	
6		CTNH	9m^2	
7	Bể tự hoại		35m^3	04 bể 15m^3/bể, 1 bể 5m^3 Xử lý sơ bộ nước thải từ các xí tiểu, bồn cầu.

Một số hình ảnh hiện trạng của nhà máy:



Dây chuyền mạ chân không



Dây chuyền phun sơn

Dây chuyền in

Dây chuyền đúc nhựa



Dây chuyền gia công khuôn mẫu



HTXL khí thải sơn, mạ



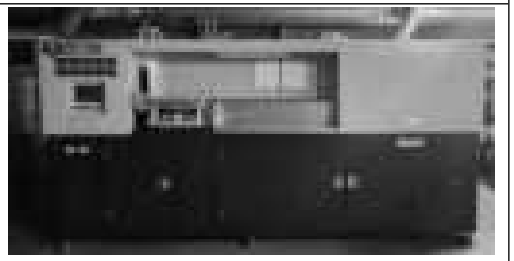
HTXL tuần hoàn nước dập bụi

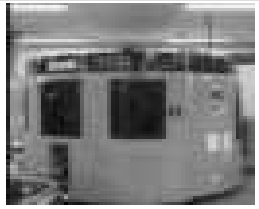
Các kho chất thải

5.3. Máy móc thiết bị của dự án

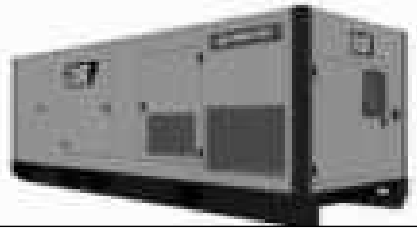
Máy móc, thiết bị phục vụ cho hoạt động sản xuất của dự án như sau:

Bảng 1. 13. Danh mục máy móc, thiết bị phục vụ sản xuất của dự án

TT	Tên máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng				Thông số kỹ thuật	Hình ảnh
			Năm đầu tiên từ tháng 3/2026 đến tháng 8/2026		Năm sản xuất ổn định			
			Xưởng số 1	Xưởng số 2	Xưởng số 1	Xưởng số 2		
1	Máy ép nhựa có tay robot	Chiếc	30	25	30	30	Điện áp: 380/220V Công suất: 9,7 – 33,8 kW Lực ép 120-330T	
2	Máy ép đùn thổi	Chiếc	5	20	5	25	Điện áp: 380/220V Công suất: 68 - 96 kW	
3	Máy thổi khuôn căng	Chiếc	5	15	5	20	Điện áp: 380/220V Công suất: 29 - 39 kW	

4	Máy dập nóng	Chiếc	5	3	5	10	Điện áp: 220V Công suất: 0,3 – 0,7 kW	
5	Máy in tự động nhiều màu	Chiếc	10	10	10	15	Điện áp 380/220V Công suất 18 – 45kW	
6	Máy in bán tự động	Chiếc	10	10	10	15	Điện áp: 220V Công suất: 0,3 – 0,9kW	
7	Máy phay	Chiếc	1	1	1	1	Điện áp: 380V Công suất 4kW	
8	Máy tiện	Chiếc	1	1	1	1	Điện áp: 380V Công suất 4,5kW	

9	Máy mài	Chiếc	1	1	1	1	Điện áp: 380V Công suất: 2kW	
10	Dây chuyền phun sơn PU	Dây chuyền	2	-	2	-	Điện áp 380/220V	
11	Dây chuyền phun sơn UV	Dây chuyền	1	-	1	-	Điện áp 380/220V	
12	Dây chuyền mạ chân không	Dây chuyền	2	-	2	-	Điện áp 380/220V	
13	Tháp giải nhiệt	Chiếc	4	4	4	4	Công suất giải nhiệt 520 lít/phút Motor quạt hút 1HP (0,75kW)	

14	Máy nén khí	Chiếc	4	4	4	6	Điện áp: 380/220V Công suất: 30-75kW	
15	Máy phát điện dự phòng	Chiếc	1	1	1	1	3 pha, công suất 80kVA/50Hz	

5.4. Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án

5.4.1. Tiến độ thực hiện dự án

- Thực hiện các thủ tục hành chính liên quan đến hoạt động của dự án: từ tháng 11/2025 đến tháng 12/2025.

- Xây dựng nhà xưởng số 2: Tháng 02/2026 đến tháng 06/2026.

- Lắp đặt thiết bị nhà xưởng số 2: Tháng 06/2026 đến tháng 08/2026.

- Chính thức đi vào hoạt động sản xuất: Xưởng số 1 từ tháng 03/2026, Xưởng số 2 từ tháng 09/2026.

5.4.2. Tổng mức đầu tư và nguồn vốn đầu tư

Tổng vốn đầu tư của dự án: 281.210.000.000 đồng (Hai trăm tám mốt tỷ, hai trăm mười triệu đồng) tương đương 11.000.000 USD (Mười một triệu đô la Mỹ), trong đó:

Vốn góp để thực hiện dự án: 76.560.000.000 đồng (Bảy sáu tỷ, năm trăm sáu mươi triệu đồng) tương đương 3.000.000 USD (Batriệu đô la Mỹ).

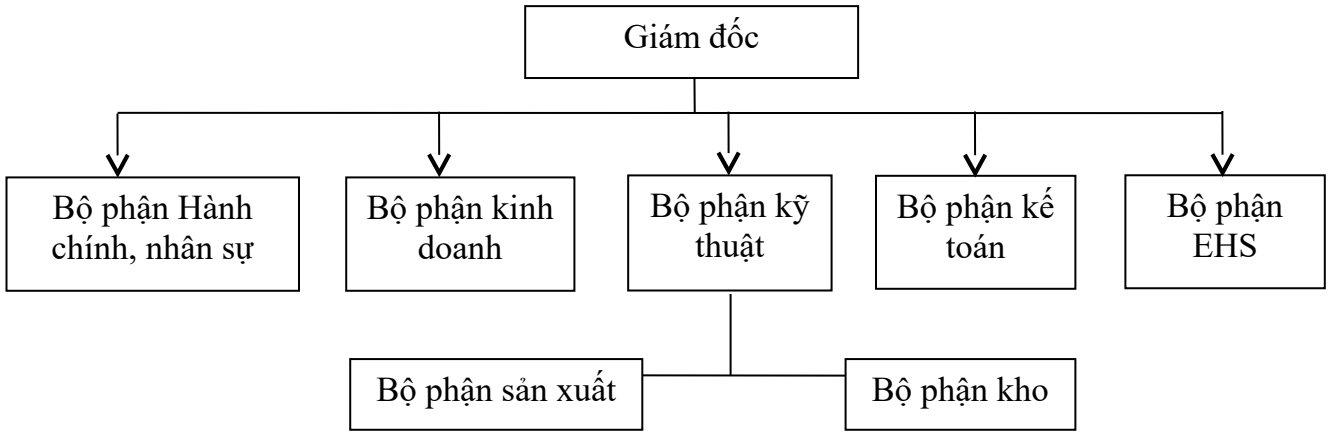
Vốn huy động: 204.650.000.000 đồng (Hai trăm linh bốn tỷ, sáu trăm năm mươi triệu đồng) tương đương 8.000.000 USD (Tám triệu đô la Mỹ).

5.4.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

- Nhu cầu sử dụng lao động: Tổng số lao động dự kiến khi Dự án hoạt động khoảng 1000 người, trong đó có 30 lao động là người nước ngoài và 970 lao động là người Việt Nam.

- Chế độ làm việc:

Công ty làm việc 2 ca/ngày với thời gian làm việc là 8 giờ/ca, khoảng 26 ngày/tháng. Giữa các ca Công ty có cung cấp suất ăn cho công nhân. Các suất ăn này được đặt từ đơn vị cung cấp suất ăn trên địa bàn của khu vực.



Hình 1. 9. Sơ đồ tổ chức quản lý của Công ty

CHƯƠNG II

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

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

"Dự án Nhà máy sản xuất công nghiệp JiaZheng" được thực hiện tại KCN Yên Bình, phường Vạn Xuân, tỉnh Thái Nguyên. KCN Yên Bình đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác

hồ sự cố SC-01;

- Giấy phép xả nước thải vào nguồn nước số 192/GP-BTNMT ngày 16/11/2021 cho phép Công ty Cổ phần Đầu tư phát triển Yên Bình được xả nước thải sau xử lý từ trạm XLNT tập trung KCN Yên Bình vào nguồn nước.

Sự phù hợp của dự án đầu tư với các quy hoạch bảo vệ môi trường như sau:

- Đối với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia: Dự án phù hợp với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 được phê duyệt tại Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/07/2024 của Thủ tướng Chính phủ. Cụ thể:

+ Dự án phù hợp với nhóm nội dung, biện pháp hướng tới mục tiêu chủ động phòng ngừa, kiểm soát được ô nhiễm môi trường;

+ Dự án phù hợp với nhóm, nội dung, biện pháp hướng tới mục tiêu thực hiện phân loại chất thải tại nguồn, thúc đẩy hoạt động tái chế, tái sử dụng chất thải;

+ Dự án phù hợp nhóm nội dung, biện pháp hướng tới mục tiêu nâng tỷ lệ chất thải nguy hại, tiêu hủy đạt quy chuẩn kỹ thuật, chôn lấp an toàn sau xử lý, tiêu hủy.

- Đối với Quy hoạch bảo vệ môi trường tỉnh: Tỉnh Thái Nguyên đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Thái Nguyên thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 tại Quyết định số 222/QĐ-TTg ngày 14/03/2023. Theo đó: Mục tiêu phát triển đến năm 2030: "Phát huy mọi tiềm năng, lợi thế, nguồn lực để đưa tỉnh Thái Nguyên phát triển nhanh, toàn diện, bền vững; xây dựng tỉnh Thái Nguyên bình yên, hạnh phúc, sung túc, thân thiện, trở thành một trong những tỉnh phát triển ở miền Bắc. Đến năm 2025, tỉnh Thái Nguyên là một trong những trung tâm kinh tế công nghiệp theo hướng hiện đại, thông minh của vùng Trung du và miền núi Bắc Bộ và vùng thủ đô Hà Nội. Đến năm 2030, tỉnh Thái Nguyên trở thành một trong những trung tâm sản xuất điện, điện tử, cơ khí chế tạo trình độ cao; trung tâm giáo dục - đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao, nghiên cứu, ứng dụng công nghệ cao trong sản xuất...". Như vậy, có thể thấy hoạt động đầu tư sản xuất của Dự án Nhà máy sản xuất công nghiệp JiaZheng là hoàn toàn phù hợp với mục tiêu phát triển công nghiệp của tỉnh Thái Nguyên.

KCN Yên Bình được quy hoạch với các ngành nghề thu hút đầu tư bao gồm:

TT	Tên ngành	Mã ngành
1	Sản xuất sản phẩm bằng kim loại; các dịch vụ xử lý, gia công kim loại; Sản xuất các loại khuôn nhựa và kim loại dùng cho điện thoại di động và các thiết bị điện tử khác	259
2	Sản xuất sản phẩm điện tử, máy vi tính và sản phẩm quang học; Sản xuất linh kiện điện tử; gia công, lắp ráp các linh kiện điện tử và linh kiện điện thoại	26

3	Sản xuất thiết bị điện	27
4	Sửa chữa, bảo dưỡng máy móc, thiết bị	331
5	Lắp đặt máy móc và thiết bị công nghiệp	3320
6	Sản xuất máy móc, thiết bị chưa được phân vào đâu	28
7	Sản xuất xe ô tô và xe có động cơ khác	29
8	Sản xuất khí công nghiệp, hóa chất	2011
9	Sản xuất tế bào quang điện	2720
10	Sản xuất tấm pin mặt trời	279
11	Xây dựng nhà kho, nhà xưởng và văn phòng điều hành để cho thuê	4120
12	Sản xuất sản phẩm từ plastic	2220
13	Sản xuất, phân phối hơi nước, nước nóng và điều hòa không khí	35301
14	Khai thác, xử lý và cung cấp nước	36
15	Thoát nước và xử lý nước thải	37
16	Thu gom, xử lý và tiêu hủy rác thải, tái chế phế liệu	38
17	Xử lý ô nhiễm và hoạt động quản lý chất thải khác	39
18	Kho bãi và các hoạt động hỗ trợ cho vận tải	52
19	Vận tải hàng hóa hàng không	512
20	Sản xuất các sản phẩm trang trí nội, ngoại thất từ các nguyên liệu gỗ đã chế biến hoặc nguyên liệu là các bán thành phẩm	31001-1629
21	Sản xuất mỹ phẩm	2023
22	Lắp đặt hệ thống điện	4321
23	Sản xuất trang thiết bị bảo hộ an toàn	329
24	Lắp ráp tấm pin mặt trời	332
25	Sản xuất xe đạp điện	3091
26	Xây dựng nhà xưởng và văn phòng cho thuê	6810
27	Sản xuất thủy tinh và sản phẩm từ thủy tinh	2310
28	Sản xuất sản phẩm từ kim loại đúc sẵn	25
29	Sản xuất công nghiệp chế biến, chế tạo khác	32

"Dự án Nhà máy sản xuất công nghiệp JiaZheng" của Công ty TNHH Công nghiệp JiaZheng (Việt Nam) thuộc loại hình sản xuất các sản phẩm từ plastic và sản phẩm từ kim loại đúc sẵn. Nhóm ngành nghề này đều được ưu tiên, chú trọng phát

Dự án khi đi vào hoạt động sẽ phát sinh hơi, khí thải hữu cơ với lưu lượng thải lớn nhất là 542.000 m^3/h. Toàn bộ khí thải phát sinh trong quá trình sản xuất được thu gom, xử lý bằng hệ thống xử lý khí thải sử dụng công nghệ hấp thụ bằng nước và hấp phụ bằng than hoạt tính. Khí thải sau xử lý đạt giá trị quy định tại QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp được xả ra ngoài môi trường. Do đó, theo dự báo khí thải của dự án gây tác động nhỏ tới môi trường khu vực, phù hợp với khả năng chịu tải của môi trường khu vực.

Đối với chất thải rắn và CTNH:

Chất thải rắn, chất thải nguy hại phát sinh sẽ được Công ty thu gom và lưu giữ tại kho chất thải, sau đó hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển đi xử lý theo quy định. Do đó, có thể dự báo các tác động tới môi trường do chất thải rắn, CTNH phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án là không lớn, phù hợp với khả năng chịu tải của môi trường khu vực.

Máy đầm	0,00373	0,0184	0,0041
Máy xúc (đào)	0,00374	0,0102	0,0031

[Nguồn: Bộ Môi trường và di sản Australia, 2003]

Lượng tiêu thụ nhiên liệu của một số máy móc thi công xây dựng như sau:

Bảng 4. 2. Lượng nhiên liệu tiêu thụ của một số máy móc thi công trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án

STT	Loại thiết bị	Nhiên liệu (lít)
1	Máy san ủi (gạt)	2.140
2	Máy đầm	870
3	Máy xúc (đào)	2.850

Dựa trên lượng nhiên liệu sử dụng và hệ số tải lượng có thể ước tính lượng khí thải phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án như sau:

Bảng 4. 3. Tải lượng bụi và khí thải của các máy móc, thiết bị trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án

Loại thiết bị	Hệ số phát thải (µg/lít Diesel)		
	SO_2	**CO**	**NO_2**
Máy san ủi (gạt)	8,12	14,02	11,10
Máy đầm	3,24	16,10	3,52
Máy xúc (đào)	10,14	28,24	8,36
QCVN 03:2019/BYT	**5.000**	**20.000**	**5.000**
QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1h)	**350**	**30.000**	**200**

Từ số liệu trong bảng trên có thể nhận thấy: Nồng độ SO_2, NO_2, CO nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

Nồng độ khí thải được tính trung bình cho toàn bộ khu vực thi công nên nồng độ trung bình có giá trị thấp. Trên thực tế, tại các vị trí gần các máy móc, thiết bị thi công, nồng độ bụi và các khí thải có thể cao hơn nhiều so với giá trị tính toán. Do đó, tác động của khí thải chủ yếu ảnh hưởng tới công nhân lao động (đặc biệt là công nhân làm việc gần vị trí máy thi công).

- Vị trí phát thải: khu vực hoạt động của máy thi công;

- Đối tượng chịu tác động: môi trường tự nhiên, công nhân xây dựng, các Công ty xung quanh khu vực dự án;

- Mức độ tác động: mức nhỏ (do nồng độ các khí thải thấp), ảnh hưởng tới chất lượng môi trường không khí khu vực, ảnh hưởng tới sức khỏe của công nhân lao động trên công trường;

Đối với bụi và khí thải từ phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị:

Hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị thường phát sinh bụi từ mặt đường (do xe tải cuốn lên) và khí thải chứa: Muội khói, CO, SO_2, NO_2 (phát sinh từ quá trình đốt cháy nhiên liệu của động cơ xe).

Lượng phát thải bụi, khí thải phụ thuộc vào nhiều yếu tố như loại động cơ, loại nhiên liệu, dung tích động cơ, chất lượng đường xá, mật độ xe, lưu lượng dòng xe, điều kiện khí hậu khu vực… Các loại khí thải độc hại này gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân tham gia lao động trực tiếp trên công trường và người dân sống ven tuyến đường vận chuyển.

Dự kiến sử dụng các xe có trọng tải 10 tấn để vận chuyển nguyên vật liệu.

Theo Chương 1, tổng khối lượng nguyên vật liệu chính phục vụ thi công xây dựng là khoảng 1.789 tấn. Nếu sử dụng xe 10 tấn để vận chuyển thì dự kiến tổng số chuyến xe phục vụ vận chuyển vật liệu xây dựng là khoảng 180 chuyến.

Thời gian thi công xây dựng của dự án khoảng 5 tháng, số ngày làm việc trung bình là 30 ngày/tháng, 8 giờ/ngày. Khi đó, có thể ước tính số lượt xe ra/vào dự án là khoảng 1 lượt xe/h.

Nồng độ bụi và các chất ô nhiễm được tính toán theo mô hình khuếch tán nguồn đường như sau *(lựa chọn phương pháp mô hình khuếch tán nguồn đường Gauss được trình bày trong giáo trình: Đánh giá tác động môi trường - Trần Đông Phong và Nguyễn Thị Quỳnh Hương)*:

$$\mathbf{C_x = 0,8.E\{exp[-(z+h)^2/2.\delta_z^2] + exp[-(z-h)^2/2.\delta_z^2]\}/(\delta_z.u)} \quad (1)$$

Trong đó:

+ C_x: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí đo tại vị trí x so với nguồn đường (mg/m^3);

+ E: Tải lượng chất ô nhiễm của nguồn đường trong một đơn vị thời gian (mg/m.s), E được tính toán cho mỗi loại tác nhân ô nhiễm;

+ δ_z: Hệ số khuếch tán theo phương z (m), δ_z là hàm số của x theo phương gió thổi và được xác định theo công thức Slade với cấp độ ổn định khí quyển loại B *(đây là cấp độ ổn định khí quyển đặc trưng của khu vực)* như sau: $\delta_z = 0,53.x^{0,73}$

+ x: Khoảng cách của điểm tính so với nguồn thải, tính theo chiều gió thổi;

+ u: Tốc độ gió trung bình (m/s); lấy u = 0,6m/s;

+ z: Độ cao của điểm tính (m), lấy z = 2m;

+ h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m), lấy h = 0,5m.

Tải lượng chất ô nhiễm do phương tiện giao thông sinh ra phụ thuộc nhiều yếu tố như: Chất lượng động cơ, chất lượng mặt đường, vận tốc xe, tải trọng xe... Do đó, việc đánh giá chính xác và chi tiết tải lượng chất ô nhiễm là rất khó. Ở đây chúng tôi kết hợp hài hòa giữa các yếu tố nên coi vận tốc xe trung bình là 25km/h và xe chạy đường ngoài thành phố. Ngoài ra, hiện nay Việt Nam chưa có tiêu chuẩn cụ thể về mức độ phát thải của từng loại phương tiện vận chuyển, do đó việc tính toán tải lượng ô nhiễm khí thải từ các phương tiện giao thông được dựa trên ước tính của WHO. Theo WHO, hệ số phát thải khí ô nhiễm đối với phương tiện giao thông như sau:

Bảng 4. 4. Hệ số phát thải chất ô nhiễm đối với xe tải chạy trên đường

Chất ô nhiễm	**Hệ số chất ô nhiễm theo tải trọng xe (g/km)**					
	Tải trọng xe 3,5 tấn			***Tải trọng xe 3,5 – 16 tấn***		
	Trong TP	***Ngoài TP***	***Đường cao tốc***	***Trong TP***	***Ngoài TP***	***Đường cao tốc***
Muội khói	0,2	0,15	0,3	0,9	0,9	0,9
SO_2	1,16S	0,84S	1,3S	4,29S	4,15S	4,15S
NO_2	0,7	0,55	1,0	1,18	1,44	1,44
CO	1,0	0,85	1,25	6,0	2,9	2,9
VOC_s	0,15	0,4	0,4	2,6	0,8	0,8

[Nguồn: WHO, Rapid Environmental Assessment, 1993]

Ghi chú: S là tỉ tệ % của lưu huỳnh có trong nhiên liệu, S = 0,05%.

Bỏ qua sự ảnh hưởng của các nguồn ô nhiễm khác trong khu vực, các yếu tố ảnh hưởng của địa hình... Dựa trên tải lượng chất ô nhiễm tính toán, thay các giá trị vào công thức (1), ta có nồng độ các chất ô nhiễm ở các khoảng cách khác nhau so với nguồn thải (tim đường) được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4. 5. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình đốt cháy nhiên liệu do hoạt động vận chuyển nguyên liệu của dự án

x(m)	**$C_{(x,z)}$ (mg/m^3)**			
	Muội khói (bụi)	**SO_2**	**NO_2**	**CO**
5	0,049	0,011	0,077	0,156
10	0,018	0,004	0,028	0,057
20	0,009	0,002	0,014	0,029
30	0,006	0,001	0,010	0,020
40	0,005	0,001	0,008	0,016
50	0,004	0,001	0,007	0,014
100	0,002	0,000	0,004	0,008

200	0,001	0,000	0,002	0,005
QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1giờ)	**0,3**	**0,35**	**0,2**	**30**

Từ kết quả tính toán ở bảng trên cho thấy: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ các phương tiện vận chuyển trên mỗi km đường đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT. Như vậy, các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng hầu như không ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

Tác động này có mức độ lớn trong những đợt thi công cao điểm.

Thời gian tác động: Trong suốt quá trình xây dựng của dự án *(khoảng 07 tháng thi công xây dựng).*

Khí thải từ quá trình hàn các kết cấu công trình:

Khi hàn kết cấu công trình, các loại hoá chất chứa trong que hàn bị cháy và phát sinh khói chứa CO, NOx,... có khả năng gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khoẻ công nhân.

Bảng 4. 6. Hệ thống phát thải các chất ô nhiễm trong quá trình hàn

Chất ô nhiễm	**Hệ số ô nhiễm (mg/que hàn) ứng với đường kính θ**			
	3,2mm	**4mm**	**5mm**	**6mm**
Khói hàn	508	706	1100	1578
CO	15	25	35	50
NO_x	20	30	45	70

Theo bảng nguyên vật liệu tại Chương 1, số lượng que hàn sử dụng cho dự án là 2.881 que hàn loại 4mm. Thời gian thi công hàn kết cấu cao điểm khoảng 3 tháng, tương đương khoảng 90 ngày. Do đó, có thể tính được tải lượng các khí độc phát sinh trong quá trình xây dựng như sau:

- Khói hàn: 23.735mg/ngày.

- CO: 835mg/ngày.

- NO_x: 1.006mg/ngày.

Khói hàn phát sinh chủ yếu ở khu vực thi công các cấu kiện thép với diện tích khoảng 200m^2. Tính nồng độ các khí ô nhiễm do hoạt động hàn tạo ra trong không khí trong 1 ngày có sử dụng hàn như sau:

$$Ci\ (\mu g/m^3) = \text{tải lượng chất ô nhiễm i (mg/ngày)} \times 10^3/V$$

Trong đó: V là thể tích bị tác động trên bề mặt dự án, V= S x H (m^3). Với:

(-) S: diện tích khu vực thi công cấu kiện thép (m^2). S = 200 m^2

(-) H: Chiều cao vùng bị ảnh hưởng bởi khói hàn *(chọn H = 5m).*

Thay số vào công thức ta tính được Ci như trong bảng dưới đây:

Bảng 4. 7. Nồng độ các chất ô nhiễm không khí do hoạt động hàn

Thông số	Nồng độ (µg/m^3)	QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1 h) (µg/m^3)
Khói hàn	2.905	-
CO	103	30.000
NO_x	128,6	200

Nhìn chung, mức độ tác động của bụi, khói hàn phụ thuộc nhiều vào thời gian tiếp xúc và các biện pháp bảo hộ lao động cho công nhân. Với quy mô xây dựng của dự án, khối lượng hàn không nhiều nên mức độ tác động của bụi khói và khí thải từ công đoạn hàn tới công nhân và môi trường xung quanh không lớn. Bên cạnh đó, Chủ đầu tư sẽ yêu cầu đơn vị thi công trang bị đầy đủ các bảo hộ lao động cho công nhân thi công để giảm thiểu tối đa các tác động tiêu cực và tránh các sự cố đáng tiếc xảy ra.

Mức độ tác động: Nhỏ.

Thời gian tác động: Trong quá trình thi công xây dựng.

Bụi xi măng phát sinh từ quá trình bốc dỡ, trộn bê tông:

Bụi xi măng có kích thước nằm trong khoảng từ 1,5µm - 100µm, những hạt bụi có kích thước nhỏ hơn 3µm có thể gây tác hại đối với đường hô hấp do chúng dễ dàng xâm nhập theo đường hô hấp vào trong màng phổi. Đặc biệt, khí trong bụi xi măng có trên 2% silic tự do, nên có thể phát sinh bụi phổi - silic khi thời gian tiếp xúc dài.

Tuy nhiên, dự án được thực hiện trong KCN, xung quanh khu đất thực hiện dự án còn nhiều đất trống và cây xanh nên mức độ tác động của bụi xi măng đến sức khỏe con người và môi trường được giảm đáng kể. Mặt khác, tác động này mang tính tạm thời, giảm dần theo thời gian thi công và chấm dứt hoàn toàn khi hoàn thành giai đoạn thi công xây dựng dự án.

b. Tác động của nước thải

Trong quá trình thi công xây dựng, các nguồn gây ô nhiễm môi trường nước bao gồm:

- Nước thải sinh hoạt của CBCNV làm việc tại công trường, chủ yếu chứa cặn bã, các chất hữu cơ bị phân hủy, các chất dinh dưỡng và vi sinh vật.

- Nước thải thi công phát sinh từ quá trình như nước bảo dưỡng kết cấu bê tông, nước rửa máy móc, dụng cụ xây dựng,…

- Nước mưa chảy tràn trên bề mặt công trường xây dựng cuốn theo cặn bẩn vào nguồn tiếp nhận.

Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của CBCNV làm việc tại công trường:

Trong quá trình thi công xây dựng sẽ có khoảng 50 người thường xuyên làm việc tại dự án. Theo tính toán tại Chương 1, lượng nước cấp cho nhu cầu sinh hoạt của CBCNV làm việc tại công trường khoảng 2m^3/ngày. Áp dụng định mức nước thải bằng 100% lượng nước cấp *(Theo Điều 39 của Nghị định số 80/2014/NĐ-CP về thoát nước và xử lý nước thải)* thì tổng lượng nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng 2m^3/ngày.

Theo TCVN 7957:2023 - Thoát nước - mạng lưới và công trình bên ngoài - yêu cầu thiết kế thì tải lượng chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý như sau:

Bảng 4. 8. Chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (định mức cho 1 người)

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/người/ngày)	Tải lượng trung bình (g/người.ngày)
1	BOD_5	55 - 60	57,5
2	TSS	60 - 65	62,5
3	Amoni	8 - 10,5	9,25
4	Tổng photpho	1,1 - 2,2	1,65

(Nguồn: Bảng 21 của TCVN 7957:2023/BXD)

Với số lượng khoảng 50 công nhân tham gia xây dựng thì khối lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (khi chưa qua xử lý) được tính như sau:

Tải lượng các chất ô nhiễm = số người x hệ số thải

Nồng độ các chất ô nhiễm = tải lượng chất ô nhiễm/tổng lượng nước thải

Thay các giá trị để tính toán ta được kết quả trong bảng sau:

Bảng 4. 9. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm của nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (gam/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2025/BTNMT (Cột B)
1	BOD_5	2.875	1.437,5	**≤30**
2	TSS	3.125	1.562,5	**≤100**
3	Amoni	462,5	231,25	**≤8**
4	Tổng Phốt pho	82,5	41,25	**≤3**

Từ bảng trên cho thấy: Nồng độ của tất cả các chỉ tiêu ô nhiễm trong nước thải

sinh hoạt *(khi chưa qua xử lý)* phát sinh trong giai đoạn xây dựng vượt rất nhiều lần so với giới hạn cho phép. Nếu như lượng nước này xả thải trực tiếp ra hệ thống thu gom, thoát nước thải chung của khu vực sẽ góp phần gia tăng các tác nhân gây ô nhiễm đối với nguồn nước mặt của khu vực. Một số tác động của nước thải sinh hoạt có thể liệt kê như sau:

+ Chất hữu cơ: Có khả năng bị phân hủy sinh học cao, do đó làm giảm oxy hòa tan trong nước, ảnh hưởng tới hệ thủy sinh vật.

+ Chất rắn lơ lửng: Ảnh hưởng đến chất lượng nước và thủy sinh vật sống ở lớp đáy do chất rắn lơ lửng làm giảm tính truyền quang trong môi trường nước.

+ Các chất dinh dưỡng *(Nitơ, Phốt pho)*: Gây hiện tượng phú dưỡng nguồn nước mặt tiếp nhận, ảnh hưởng tới chất lượng nước và sự sống thủy sinh.

+ Các vi khuẩn: Nước thải sinh hoạt có chứa vi khuẩn gây bệnh thương hàn, phó thương hàn, lỵ, tả. Tùy theo điều kiện môi trường mà các loại sinh vật này có thể tồn tại trong thời gian dài hay ngắn. Khi nhiễm vào nguồn nước, vi khuẩn có khả năng phát tán và gây bệnh trên diện rộng.

- *Mức độ tác động:* Trung bình.

- *Phạm vi tác động:* Tác động chủ yếu đến hệ thống thu gom và thoát nước chung của khu vực.

- *Thời gian tác động:* Trong giai đoạn xây dựng.

Nước thải xây dựng:

Trong quá trình thi công xây dựng, nước được sử dụng chủ yếu cho quá trình trộn vữa, bảo dưỡng bê tông, vệ sinh thiết bị thi công, tưới ẩm khu vực công trường để hạn chế bụi phát tán vào môi trường xung quanh. Đối với các hoạt động này, nước thải xây dựng phát sinh chủ yếu từ quá trình vệ sinh phương tiện, thiết bị thi công.

Loại nước thải này thường phát sinh vào cuối ca làm việc với khối lượng phát sinh ước tính khoảng 3m^3/ngày (*theo ước tính của đơn vị thầu thi công xây dựng*).

Thành phần nước thải xây dựng chủ yếu là đất, cát, vụn kim loại,... Do đó, nếu không có biện pháp kiểm soát, xử lý thích hợp sẽ gây ô nhiễm môi trường đất và môi trường nước tại khu vực thực hiện dự án. Nếu ý thức tiết kiệm nước của công nhân thi công càng cao thì lưu lượng của nguồn thải này sẽ càng thấp và ít có khả năng gây ảnh hưởng đến các thành phần môi trường.

Thời gian tác động: Trong suốt giai đoạn thi công xây dựng dự án.

Nước mưa chảy tràn

Khi xảy ra mưa, nước mưa chảy tràn qua khu vực san nền của dự án sẽ cuốn theo đất, cát, chất cặn bã, dầu mỡ rơi rớt vào kênh mương trong khu vực. Nếu lượng nước

này không được quản lý tốt sẽ gây tác động tiêu cực đến các thủy vực xung quanh.

Lưu lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất trên khu vực dự án có thể ước tính dựa vào công thức thực nghiệm sau:

$$\mathbf{Q = 2,78 \times 10^{-7} \times \psi \times F \times h}\ (m^3/s)$$

(Nguồn: Trần Đức Hạ - Giáo trình quản lý môi trường nước - NXB Khoa học kỹ thuật – Hà Nội – 2002)

Trong đó:

- 2,78 x 10^{-7} là hệ số quy đổi đơn vị.

- h: Cường độ mưa trung bình tại trận mưa tính toán, mm/h (h = 171 mm/h).

- F: Diện tích dự án

- ψ: hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc điểm mặt phủ, độ dốc (ψ)

Bảng 4. 10. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

STT	Loại mặt phủ	ψ
1	Mái nhà, đường bê tông	0,80 - 0,90
2	Đường nhựa	0,60 - 0,70
3	Đường lát đá hộc	0,45 - 0,50
4	Đường rải sỏi	0,30 - 0,35
5	Mặt đất san	0,20 - 0,30
6	Bãi cỏ	0,10 - 0,15

[Nguồn: TCXDVN 51:2006]

Trong giai đoạn này mặt bằng dự án là bãi cỏ nên chọn ψ = 0,15. Diện tích khu đất dự án là 15.943m^2. Thay số vào công thức trên tính được lưu lượng nước mưa chảy tràn trên bề mặt diện tích của dự án là 0,11 m^3/s.

Lượng chất bẩn bị cuốn theo nước mưa chảy tràn có thể gây tác động lớn tới hệ thống thoát nước của KCN Yên Bình.

Nồng độ chất ô nhiễm trong nước mưa phụ thuộc vào thời gian giữa hai trận mưa liên tiếp và điều kiện vệ sinh bề mặt khu vực. Hàm lượng ô nhiễm tập trung chủ yếu vào đầu trận mưa (gọi là nước mưa đợt đầu: tính từ khi mưa bắt đầu hình thành dòng chảy trên bề mặt cho đến 15 hoặc 20 phút sau đó).

Đặc trưng ô nhiễm nước mưa đợt đầu như sau:

+ Hàm lượng BOD_5 khoảng: 35 - 50mg/l.

+ Hàm lượng TSS khoảng: 1.500 - 1.800mg/l.

Nước mưa chảy tràn qua khu vực trong giai đoạn san gạt mặt bằng và xây dựng hệ thống thoát nước, nếu chủ đầu tư không có phương án thoát nước tạm trước các trận

mưa (đặc biệt là trận mưa lớn) có thể sẽ gây ngập úng cục bộ khu vực dự án.

+ Phạm vi tác động: Diện tích thi công dự án, hệ thống thoát nước của KCN Yên Bình.

+ Thời gian tác động: Chủ yếu là trong thời gian thi công xây dựng dự án.

c. Tác động của chất thải rắn

- Chất thải rắn sinh hoạt: Phát sinh từ hoạt động sinh hoạt ăn uống của CBCNV làm việc tại công trường. Thành phần gồm vỏ trái cây, thức ăn thừa, túi nilon,…

- Chất thải rắn xây dựng: Phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng. Thành phần gồm đất cát, gạch vỡ, các bao bì thải loại,…

Chất thải rắn sinh hoạt:

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ các hoạt động sinh hoạt của công nhân tham gia xây dựng, cán bộ quản lý công trình.

Thành phần chủ yếu của chất thải rắn sinh hoạt là các chất hữu cơ dễ phân hủy như: Gốc rau, vỏ hoa quả, thức ăn thừa... và các chất vô cơ như túi nilong thải, vỏ chai nhựa... Với mức phát thải chất thải rắn trung bình khoảng 0,1 kg/người/ngày, số lượng công nhân làm việc trên công trường trong thời gian cao điểm khoảng 50 người. Vậy, tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong ngày sẽ khoảng:

50 người x 0,1 kg/người/ngày = 5 kg/ngày

Tác động của chất thải rắn sinh hoạt:

- Chất thải rắn sinh hoạt nếu không được thu gom, xử lý đúng quy định sẽ gây mất mỹ quan và làm tắc nghẽn dòng chảy của hệ thống thoát nước.

- Rác thải sinh hoạt có hàm lượng các chất hữu cơ cao, trong quá trình phân hủy tự nhiên, nước rỉ rác sẽ ngấm vào đất gây ô nhiễm cục bộ môi trường đất khu vực đổ thải.

- Các chất thải khó phân hủy như chai lọ, túi nilong khi thải vào nguồn nước mặt sẽ làm mất mỹ quan, ảnh hưởng đến chất lượng nước và làm giảm khả năng khuếch tán oxy vào trong nước, qua đó tác động đến các sinh vật thủy sinh. Khi thải vào môi trường đất sẽ làm mất mỹ quan và ảnh hưởng đến chất lượng đất, ngoài ra còn làm bó rễ cây, hạn chế quá trình sinh trưởng và phát triển của cây.

Bên cạnh đó, các điểm tập trung rác thải sinh hoạt là môi trường thuận lợi cho sự phát triển của các loài gặm nhấm và ruồi nhặng; quá trình phân hủy các chất hữu cơ còn làm phát sinh mùi hôi thối đặc trưng, gây khó chịu cho công nhân thi công, thậm chí gây ảnh hưởng đến cả các khu dân cư lân cận.

Mức độ tác động: Khi thực hiện dự án, Chủ đầu tư sẽ yêu cầu nhà thầu xây dựng thực hiện tốt công tác quản lý, thu gom trước khi chuyển giao cho đơn vị có chức

năng đem đi xử lý theo quy định nên dự báo mức độ tác động của CTR sinh hoạt là không lớn.

Thời gian tác động: Trong suốt quá trình xây dựng dự án.

Chất thải rắn xây dựng:

Quá trình xây dựng làm phát sinh các phế thải xây dựng như: Đất đá thải, gạch ngói vỡ, cát sỏi rơi vãi, vỏ bao xi măng, đầu mẩu sắt thép thải loại,… Tuy nhiên, khối lượng chất thải này thực tế được giảm thiểu đáng kể (*khoảng 80%)* do các phế thải này gồm nhiều loại có khả năng tái chế, tái sử dụng.

- Đất đào hố móng, đất đào hệ thống hạ tầng kỹ thuật nhà xưởng số 2 (đất đào móng, hệ thống đường ống thoát nước) với tổng khối lượng hoảng 200 m^3 (nguồn tính toán sơ bộ đào đắp của dự án), khối lượng đất đào này sẽ được tận dụng đắp đường ống cống và các khu vực trồng cây xanh, thảm cỏ mà không đổ thải ra môi trường.

- Chất thải xây dựng: Chất thải xây dựng phát sinh trong quá trình thi công xây dựng công trình bao gồm vật liệu xây dựng dư thừa, sắt, thép vụn, các loại vỏ bao xi măng, mảnh gỗ vụn, gạch vỡ, vữa... Khối lượng chất thải xây dựng phát sinh trong giai đoạn xây dựng ước tính bằng khoảng 0,1% tổng khối lượng nguyên vật liệu sử dụng. Theo tính toán tại Chương 1, khối lượng nguyên vật liệu xây dựng ước tính khoảng 1.789 tấn. Do đó, có thể ước tính khối lượng chất thải xây dựng phát sinh khoảng 2 tấn, tương đương khoảng 0,015 tấn/ngày *(tính thời gian làm việc khoảng 26 ngày/tháng, thời gian thi công xây dựng trong khoảng 05 tháng).*

Thực tế, khối lượng chất thải xây dựng tập trung nhiều trong giai đoạn đầu của dự án và sẽ giảm dần trong quá trình xây dựng công trình.

Chất thải rắn xây dựng chủ yếu là các chất trơ, cứng, khó phân hủy nên ít ảnh hưởng đến môi trường mà chủ yếu ảnh hưởng đến an toàn lao động của công nhân thi công trên công trường, gây mất mỹ quan khu vực. Nếu không có kế hoạch thi công hợp lý và tận dụng các chất thải phát sinh còn dẫn đến thiệt hại về kinh tế cho chủ đầu tư.

- Vị trí phát thải: khu vực nhà ở công nhân, khu vực thi công xây dựng;

- Đối tượng chịu tác động: công nhân thi công, môi trường đất, môi trường nước mặt, nước dưới đất khu vực xây dựng công trình và các khu vực xung quanh;

- Mức độ tác động: mức trung bình, ảnh hưởng tới chất lượng môi trường đất, môi trường nước nếu không áp dụng các biện pháp quản lý phù hợp;

- Khả năng phục hồi của đối tượng chịu tác động: phục hồi nhanh do các chất thải sẽ được thu gom và thuê đơn vị vận chuyển đến nơi xử lý.

d. Tác động do chất thải nguy hại

Trong quá trình xây dựng sẽ phát sinh một lượng chất thải nguy hại như:

+ Giẻ lau, bao tay dính dầu nhớt từ quá trình sửa chữa máy móc thi công.

+ Bóng đèn huỳnh quang; Que hàn thải,…

Chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình thi công chủ yếu là giẻ lau dính dầu mỡ, sơn…; vỏ thùng đựng sơn; cặn sơn...

Khối lượng chất thải rắn nguy hại phát sinh tại công trường được thống kê trong bảng sau:

Bảng 4. 11. Ước tính CTNH phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án

TT	Loại chất thải	Khối lượng phát sinh/ thời gian thi công	Diễn giải
1	Thùng đựng sơn	150kg	Lượng sơn sử dụng tương đương khoảng 150 thùng sơn (khối lượng vỏ thùng sơn khoảng 1kg/thùng)
2	Giẻ lau dính thành phần nguy hại	60kg	Ước tính
3	Cặn sơn	20kg	
4	Que hàn thải có các kim loại nặng hoặc thành phần nguy hại	10kg	
Tổng		**240kg**	

Chất thải nguy hại phát sinh nếu không thu gom, lưu giữ và xử lý đúng theo quy định sẽ tác động tiêu cực đến nguồn tiếp nhận. Mức độ ảnh hưởng của chất thải nguy hại là lâu dài, thậm chí trong thời gian dài CTNH không bị phân hủy mà tồn tại lâu trong đất, thấm dần vào trong đất dẫn đến nguy cơ ô nhiễm các mạch nước ngầm trong khu vực đổ thải.

- *Đối tượng bị tác động:* Môi trường đất, nguồn nước mặt, nước ngầm khu vực.

- *Thời gian tác động*: Lâu dài.

- *Mức độ tác động:* Lớn.

1.1.2. Đánh giá tác động không liên quan đến chất thải

a. Tác động do tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn

Ngoài việc phát sinh bụi và khí thải, các phương tiện vận tải, máy móc thi công các hạng mục công trình còn phát sinh tiếng ồn gây ảnh hưởng tiêu cực đến các công nhân xây dựng và người dân sống gần khu vực dự án.

Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng nhìn chung không liên tục, phụ thuộc vào loại hình hoạt động và các máy móc, thiết bị được sử dụng. Hiện nay không chỉ ở Việt Nam và nhiều nước trên thế giới đều lấy tiêu chuẩn tiếng ồn điển hình của các phương tiện, thiết bị thi công của "*Ủy ban BVMT U.S - Tiếng ồn từ các thiết bị xây dựng và máy móc xây dựng NJID, 300.1, 31/12/1971*" làm căn cứ để kiểm soát mức ồn.

Bảng 4. 12. Mức độ tiếng ồn điển hình của các phương tiện, máy móc thi công ở khoảng cách 2m

STT	Máy thi công	Mức ồn ở khoảng cách 2m (dBA)
1	Máy ủi	80
2	Xe tải	83 – 94
3	Cầu nâng	80 – 93
4	Máy xúc	72 – 93
5	Máy hàn	71 – 82
6	Máy đầm	74 - 77
QCVN 26:2010/BTNMT		70 (dBA)

[Nguồn: Ủy ban BVMT U.S]

Quá trình lan truyền của âm thanh trong không khí phụ thuộc vào đặc trưng của sóng âm (tần số và bước sóng). Trong quá trình lan truyền sóng âm trong không khí, chiều cao của sóng (cường độ âm thanh) ở bất kì điểm nào cho trước sẽ giảm đi do tổn thất năng lượng trong quá trình lan truyền âm thanh từ nguồn điểm và được biểu thị bằng công thức sau:

$$L_i = L_p - \Delta L_d - \Delta L_c \text{ (dBA)}$$

Trong đó:

+ L_i: Mức ồn tại điểm tính toán cách nguồn ồn một khoảng cách d (m)

+ L_p: Mức ồn đo được tại nguồn gây ồn (cách 2m)

+ ΔL_d: Mức ồn giảm theo khoảng cách d ở tần số i

$$\Delta L_d = 20 \lg [(r_2/r_1)^{1+a}] \quad \text{(dBA)}$$

Trong đó:

r_1 - Khoảng cách tới nguồn gây ồn với L_p (m)

r_2 - Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với L_i (m)

a - Hệ số hấp thụ riêng của tiếng ồn với địa hình mặt đất (a = 0)

+ ΔL_c: Độ giảm mức ồn qua vật cản. Áp dụng với địa hình thực tế thi công có

địa hình rộng, trong bán kính 100 - 200m từ khu thi công và tính với giả thiết không có vật cản, $\Delta L = 0$.

Như vậy có thể thấy rằng, độ ồn giảm theo hàm số logarit theo khoảng cách tính từ điểm phát sinh tiếng ồn. Từ các công thức trên, có thể tính toán mức độ gây ồn của các loại thiết bị tới môi trường xung quanh ở khoảng cách khác nhau. Kết quả được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4. 13. Mức độ ồn do các phương tiện, máy móc thi công theo khoảng cách

STT	Máy thi công	Mức ồn ở khoảng cách 2m (dBA)	Mức ồn tối đa ở khoảng cách (dBA)			
			10m	20m	50m	100m
1	Máy ủi gạt	80	66	60	52	46
2	Xe tải	83- 94	80	74	66	60
3	Máy san	80 - 93	79	73	65	59
4	Máy xúc gầu ngoạm	72 - 93	79	73	65	59
5	Máy hàn	71 - 82	68	62	54	48
6	Máy đầm	74 - 77	63	57	49	43
QCVN 26:2025/BTNMT (Từ 6h - 18h)		70 (dBA)				
QCVN 24:2016/BYT (thời gian tiếp xúc 8 giờ)		85 (dBA)				

Ghi chú:

- QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.

- QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

Kết quả tính toán cho thấy, từ phạm vi 10m trở đi tiếng ồn sinh ra do các phương tiện giao thông và thiết bị thi công trên công trường nằm trong giới hạn cho phép đối với khu vực thi công theo QCVN 24:2016/BYT (*Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc*).

Đối với môi trường xung quanh (*khu dân cư và cộng đồng*) hầu hết các hoạt động thi công không gây ô nhiễm tiếng ồn. Từ phạm vi 20m trở đi các đối tượng không bị ảnh hưởng bởi tiếng ồn phát sinh từ các máy móc, phương tiện thi công. Trong các nguồn gây ồn trên đáng kể nhất là tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện vận tải vận chuyển đất đá và vật liệu xây dựng. Đây là nguồn ồn di động và ảnh hưởng trực tiếp lên một số khu vực là các dự án dọc tuyến đường vận chuyển.

Ngoài ra, trong quá trình thi công thực tế nhiều thiết bị máy móc có thể vận hành cùng một lúc tại cùng vị trí, vì vậy mức độ ảnh hưởng bởi tiếng ồn có thể lớn hơn

giá trị dự báo. Do các điều kiện thực tế tương đối phức tạp nên khó có thể tính chính xác được mức ồn phát sinh từ công trường xây dựng.

Như vậy, đối tượng chịu tác động chính của tiếng ồn là công nhân xây dựng làm việc trên công trường, các nhà máy gần khu đất dự án. Mức độ tác động chỉ mang tính thời điểm, không liên tục. Độ ồn cao sẽ gây mệt mỏi, tạo tâm lý khó chịu, làm giảm năng suất lao động, sức khỏe của công nhân. Tiếp xúc tiếng ồn trong thời gian dài sẽ ảnh hưởng xấu đến sức khỏe con người như: Mất ngủ, thính lực giảm sút dẫn đến bệnh điếc nghề nghiệp. Theo thống kê của Bộ Y tế và Viện Nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ Lao động - Tổng Liên đoàn Lao động Việt Nam thì tiếng ồn gây ảnh hưởng xấu tới hầu hết các bộ phận trong cơ thể con người. Tác động của tiếng ồn được mô tả như trong bảng sau:

Bảng 4. 14. Tác động của tiếng ồn ở các dải tần số

Mức tiếng ồn (dBA)	Tác động đến người nghe
100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
110	Kích thích mạnh màng nhĩ
120	Ngưỡng chói tai
130 - 135	Gây bệnh thần kinh và nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp
140	Đau chói tai, nguyên nhân gây bệnh mất trí, điên
145	Giới hạn mà con người có thể chịu được đối với tiếng ồn
150	Nếu chịu đựng lâu sẽ bị thủng màng tai
160	Nếu tiếp xúc lâu sẽ gây hậu quả nguy hiểm lâu dài cho sức khỏe

[Nguồn: Viện Nghiên cứu KHKT Bảo hộ Lao động, 2004]

Độ rung do các thiết bị, máy móc thi công

Mức rung của các phương tiện máy móc trong quá trình thi công có thể biến thiên lớn phụ thuộc vào các yếu tố: Chất lượng lòng đường, tốc độ chuyển động của xe. Gia tốc rung L (dB) được tính như sau:

$$L = 20.\log(a/a_o) \qquad (dB)$$

Trong đó:

+ a: RMS của biên độ gia tốc (m/s^2)

+ a_o: RMS tiêu chuẩn ($a_o = 0{,}00001\ m/s^2$)

Mức phát thải rung đặc trưng của các thiết bị máy móc sử dụng trong thi công được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4. 15. Mức rung của một số máy móc thi công điển hình

STT	Thiết bị	Mức rung cách máy 10m	Mức rung cách máy 30m	Mức rung cách máy 60m
1	Máy ủi	79	69	59
2	Máy khoan	75	65	55
3	Xe tải	74	64	54
4	Máy hàn	75	65	55
QCVN 27:2025/BTNMT - (6h-22h)		**75 dB**		

[Nguồn: Ủy ban bảo vệ môi trường U.S, Độ rung từ các thiết bị xây dựng và máy móc xây dựng NJID, 300,1, 31-12-1971]

Ghi chú:

- QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung.

- Bảng chuyển đổi giá trị mức gia tốc rung tính theo dexiben (dB) và gia tốc rung tính theo m/s^2:

Mức gia tốc rung, dB	55	60	65	70	75
Gia tốc rung, m/s^2	0,006	0,01	0,018	0,03	0,055

Kết quả tính toán cho thấy, mức rung từ các phương tiện máy móc, thiết bị thi công vượt giới hạn cho phép đối với khu vực trong bán kính 10m trở lại, nhưng nằm trong giới hạn cho phép ở khoảng cách 30m trở đi theo quy chuẩn QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (đối với khu vực thông thường từ 6h - 21h).

Nhìn chung, tiếng ồn và độ rung phát sinh từ quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án hầu hết chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân thi công trên công trường và một số khu vực xung quanh trong phạm vi bán kính dưới 30m.

b. Tác động do hoạt động giao thông của dự án

Sự lưu thông của các phương tiện vận tải phục vụ dự án sẽ làm gia tăng lưu lượng xe trên các tuyến đường, làm tăng nguy cơ ùn tắc giao thông, tai nạn giao thông trên các tuyến đường này.

Việc lưu thông của phương tiện vận chuyển cũng làm giảm chất lượng các tuyến đường, thậm chí gây xuống cấp nghiêm trọng các tuyến đường.

Mức độ tác động: Do lưu lượng giao thông ra vào dự án trong giai đoạn này không diễn ra liên tục, các tác động từ hoạt động này chỉ mang tính gián đoạn, tạm thời và kết thúc khi hoàn tất giai đoạn thi công nên mức độ tác động được đánh giá là nhỏ.

Thời gian tác động: Thời gian vận chuyển nguyên, vật liệu xây dựng, máy móc, thiết bị.

c. Tác động tới môi trường kinh tế - xã hội khu vực

Nguồn gây tác động đối với yếu tố kinh tế xã hội của khu vực trong giai đoạn thi công xây dựng dự án: việc tập trung phương tiện, trang thiết bị máy móc thi công và công nhân lao động trong quá trình thi công,… cũng gây ra những tác động nhất định. Cụ thể như sau:

+ Tác động tích cực:

Các tác động tích cực trong giai đoạn thi công xây dựng dự án bao gồm:

- Tạo việc làm thời vụ cho một bộ phận người lao động (khoảng 50 người).

- Góp phần giải quyết lao động và tăng thu nhập tạm thời cho người lao động.

+ Tác động tiêu cực:

Việc tập trung khoảng 50 công nhân xây dựng trong khu vực dự án sẽ có khả năng gây ra những tác động nhất định đến trật tự trị an ninh xã hội, cụ thể:

+ Gây xáo trộn đời sống xã hội tại địa phương.

+ Phát sinh các tệ nạn xã hội: Cờ bạc, trộm cắp...

+ Mâu thuẫn trong quá trình sinh hoạt giữa các công nhân thi công, giữa công nhân thi công với người dân sống gần khu vực thực hiện dự án, làm ảnh hưởng đến tình hình an ninh trật tự của khu vực, gây áp lực cho lực lượng quản lý và bảo vệ an ninh trong khu vực.

+ Làm tăng mật độ phương tiện tham gia giao thông, dẫn đến tăng nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông.

Tuy nhiên, trong quá trình triển khai thi công dự án, Chủ đầu tư sẽ phối hợp chặt chẽ với nhà thầu thi công để bố trí kế hoạch thi công phù hợp, điều động máy móc, vận chuyển nguyên vật liệu một cách hợp lý nhằm giảm thiểu nguy cơ tai nạn giao thông. Mặt khác, Chủ đầu tư phối hợp với nhà thầu thi công lập ra nội quy làm việc tại công trường để giảm thiểu tối đa các vấn đề an ninh xã hội phát sinh có thể xảy ra. Do vậy, tác động này được đánh giá là gây ảnh hưởng nhỏ tới an ninh xã hội khu vực thực hiện dự án.

1.1.3. Đánh giá tác động gây nên bởi rủi ro, sự cố

a. Sự cố tai nạn lao động

Nhìn chung, sự cố tai nạn lao động có thể xảy ra trong một số các công đoạn thi công xây dựng. Nguyên nhân của các trường hợp xảy ra sự cố tai nạn lao động trên công trường xây dựng được xác định chủ yếu do:

- Ô nhiễm môi trường xảy ra trong quá trình thi công làm ảnh hưởng xấu tới sức khỏe của công nhân. Một vài loại ô nhiễm cấp tính tùy thuộc theo thời gian và mức độ tác dụng có khả năng gây mệt mỏi, choáng váng hay ngất cho công nhân trong khi lao động như: Ô nhiễm khói hàn, mùi sơn, bụi trong quá trình bả tường...;

- Công việc lắp ráp, thi công và quá trình vận chuyển nguyên vật liệu với mật độ xe, tiếng ồn, độ rung lớn có thể gây ra các tai nạn lao động, tai nạn giao thông, ...

- Do tính bất cẩn trong lao động, thiếu trang bị bảo hộ lao động, hoặc do thiếu ý thức tuân thủ nghiêm chỉnh về nội quy an toàn lao động của công nhân thi công.

Trong quá trình thi công, Chủ đầu tư cần quan tâm, phối hợp với các nhà thầu thi công áp dụng các biện pháp bảo đảm an toàn lao động cho công nhân làm việc trên công trường.

Ngoài ra, Chủ đầu tư cũng cần phối hợp với nhà thầu thi công bảo đảm kỹ thuật và kế hoạch thi công, điều động máy móc, xe cộ, thiết bị kỹ thuật một cách khoa học và ban hành nội quy an toàn lao động nhằm phòng ngừa những sự cố đáng tiếc xảy ra.

- *Phạm vi tác động:* Xung quanh khu vực thi công;

- *Thời gian tác động:* Trong thời gian thi công xây dựng dự án.

b. Sự cố cháy nổ

Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong trường hợp vận chuyển và tồn chứa nhiên liệu, hoặc do sự thiếu an toàn về hệ thống cấp điện tạm thời, gây nên các thiệt hại về người và của trong quá trình thi công. Có thể xác định các nguyên nhân cụ thể như sau:

Các khu vực chứa nguyên nhiên liệu tạm thời phục vụ cho thi công, máy móc, thiết bị kỹ thuật (sơn, xăng, dầu DO, dầu FO) là các nguồn gây cháy nổ. Khi sự cố xảy ra có thể gây ra thiệt hại nghiêm trọng về người, kinh tế và môi trường;

Hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công có thể gây ra sự cố giật, chập, cháy nổ, gây thiệt hại về kinh tế hay tai nạn lao động cho công nhân;

Do các trường hợp sự cố này có thể xảy ra bất kỳ lúc nào, nên Chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp phòng chống, khống chế hiệu quả nhằm hạn chế tối đa các tác động tiêu cực này.

- Phạm vi tác động: Các khu vực lưu trữ nguyên, nhiên liệu;

- Thời gian tác động: Trong thời gian thi công xây dựng dự án.

b. Sự cố tai nạn giao thông

- Hoạt động của các phương tiện giao thông vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng ra vào dự án có thể gây ra sự cố tai nạn giao thông trong phạm vi công trường và các tuyến đường của KCN.

- Hoạt động đi lại của công nhân xây dựng ra vào dự án cũng có thể dẫn đến sự cố tai nạn giao thông với các phương tiện đi lại trong KCN và các tuyến đường khu vực.

1.2. Đánh giá tác động trong giai đoạn dự án đi vào vận hành:

1.2.1. Đánh giá, dự báo tác động của nguồn liên quan đến chất thải

a. Tác động do bụi và khí thải

Nguồn gây tác động đến môi trường không khí trong giai đoạn hoạt động sản xuất của dự án bao gồm:

- Khí thải từ các phương tiện giao thông ra, vào dự án;
- Khí thải từ hoạt động sản xuất gia nhiệt, ép phun nhựa;
- Khí thải từ quá trình in lưới;
- Khí thải từ quá trình phun sơn, mạ chân không;
- Mùi hôi từ các điểm tập kết rác thải sinh hoạt;
- Mùi hôi phát sinh từ hệ thống XLNT tập trung.

Đối với bụi và khí thải từ hoạt động giao thông

Mức độ ô nhiễm do các phương tiện tham gia giao thông phụ thuộc vào chất lượng đường xá, mật độ xe, lưu lượng dòng xe, chất lượng kỹ thuật xe và lượng nhiên liệu tiêu thụ.

Loại phương tiện giao thông ra vào dự án bao gồm: xe tải vận chuyển nguyên liệu, sản phẩm; xe máy và xe ô tô con.

Tải lượng chất ô nhiễm được tính toán trên cơ sở "hệ số phát thải" cho một số phương tiện giao thông cơ giới đường bộ ở Việt Nam đã được công bố, cụ thể như sau:

Bảng 4. 16. Hệ số phát thải của các phương tiện giao thông

TT	Loại phương tiện	Hệ số phát thải (g/km)			
		Bụi	HC	NO_x	CO
1	Xe tải 3,5 - 16 tấn(*)	0,9	-	1,44	2,9
2	Xe ô tô có số lượng < 9 chỗ ngồi(**)	0,3	0,26	1,05	2,21
3	Xe buýt(**)	-	0,8	32,7	2,9
4	Xe máy(**)	-	1,02	0,11	12,09

Ghi chú:

- (*): Theo WHO, Rapid Environmental Assessment, 1993

- (**): Theo Hoàng Dương Tùng và cộng sự, 2011. Development of emission factors and emission inventories for motorcycles and light duty vehicles in the urban region in Vietnam. Science of The Total Environment, 409 (14), 2761- 2767

Căn cứ vào nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu, nhiên liệu, hóa chất và khối lượng sản phẩm đầu ra của dự án, chủ đầu tư ước tính trong giai đoạn vận hành dự án mỗi ngày có khoảng 8 xe tải trọng tải từ 3,5 - 16 tấn; 4 xe ô tô con < 9 chỗ ngồi; 500 xe máy.

Do quá trình vận chuyển nguyên liệu, sản phẩm cũng như hoạt động của xe máy, ô tô không cùng tuyến nên cung đường chịu tác động lớn nhất của quá trình này là đoạn đường dẫn đến lô đất thực hiện dự án (ước tính khoảng 5km). Các phương tiện ra vào dự án chỉ tập trung vào thời gian đầu giờ làm việc và thời gian tan ca. Tải lượng khí thải phát sinh lớn nhất tại khu vực dự án khi tất cả các phương tiện cùng hoạt động trong khoảng thời gian 1 giờ.

Tải lượng ô nhiễm không khí của các phương tiện giao thông ra vào dự án được tính theo công thức sau:

Tải lượng ô nhiễm = Hệ số phát thải x Quãng đường/lượt x số lượt xe/giờ

Kết quả dự báo tải lượng các chất ô nhiễm không khí từ hoạt động của các phương tiện giao thông trong giai đoạn vận hành được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 4. 17. Dự báo tải lượng các chất ô nhiễm không khí do các phương tiện giao thông trong giai đoạn vận hành dự án

Loại phương tiện	Quãng đường chịu tác động lớn nhất	Số lượt xe	Hệ số phát thải (g/km.h)			
			Bụi	HC	NO_x	CO
Xe tải 3,5 - 16 tấn(*)	5 km	4	18	-	28,8	58
Xe ô tô có số lượng < 9 chỗ ngồi(**)	5 km	4	6	5,2	21	44,2
Xe máy(**)	5 km	500	-	2.550	275	30.225
Tổng			21	2.552,6	314,3	30.305,1
			Tải lượng mg/m.s			
			0,0060	0,712	0,0876	8,83

Bỏ qua sự ảnh hưởng của các nguồn ô nhiễm khác trong khu vực, các yếu tố ảnh hưởng của địa hình... Dựa trên tải lượng chất ô nhiễm tính toán, thay các giá trị vào công thức (1), ta có nồng độ các chất ô nhiễm ở các khoảng cách khác nhau so với nguồn thải *(tim đường)* được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4. 18. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ phương tiện vận chuyển

x(m)	$C_{(x,z)}$ (µg/m³)							
	Bụi		HC		NO_x		CO	
	v_{tb} = 1,5m/s	v_{tb} = 1,9m/s	v_{tb} = 1,5m/s	v_{tb} = 1,9m/s	v_{tb} = 1,5m/s	v_{tb} = 1,9m/s	v_{tb} = 1,5m/s	v_{tb} = 1,9m/s
5	5,50	4,34	469,40	370,58	59,08	46,64	6435,20	5080,42

10	1,99	1,57	170,23	134,39	21,43	16,92	2333,76	1842,44
20	1,01	0,80	86,28	68,12	10,86	8,57	1182,86	933,83
30	0,72	0,57	61,46	48,52	7,74	6,11	842,52	665,15
40	0,57	0,45	48,91	38,62	6,16	4,86	670,57	529,40
50	0,48	0,38	41,16	32,49	5,18	4,09	564,27	445,48
QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1giờ)	300		-		200		30.000	

Ghi chú: QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

Từ kết quả tính toán ở bảng trên cho thấy: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ các phương tiện vận chuyển trên mỗi km đường đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT, trung bình 1 giờ. Như vậy, có thể thấy các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các phương tiện giao thông phục vụ dự án ảnh hưởng nhỏ đến môi trường xung quanh.

Thực tế, khi dự án đi vào hoạt động, ngoài xe phục vụ dự án còn có các phương tiện lưu thông khác trên các tuyến đường vận chuyển. Do đó, tác động từ các phương tiện giao thông phục vụ dự án còn cộng hưởng với các phương tiện cùng lưu thông trên các tuyến đường.

Có thể thấy nguồn phát sinh khí thải từ các xe cơ giới là nguồn thải không tập trung và phát sinh không liên tục. Đây là nguồn ô nhiễm dạng thấp, chất độc hại phát tán cục bộ. Trong giai đoạn mở rộng, Công ty sẽ tiếp tục thực hiện các biện pháp giảm thiểu do tác động giao thông như trong giai đoạn hiện tại. Do vậy, có thể thấy tác động do hoạt động giao thông là không lớn tới môi trường khu vực.

Phạm vi tác động: Môi trường không khí trên các tuyến đường vận chuyển của Dự án, đặc biệt là tuyến đường công nghiệp 8A chạy qua khu vực dự án.

Đối với khí thải từ hoạt động sản xuất của xưởng số 1

Đối với khí thải từ hoạt động sản xuất gia nhiệt, ép phun nhựa

Hạt nhựa sau khi nhập về sẽ được thực hiện quá trình ép nhiệt trong thiết bị kín. Tại máy ép nhựa được gia nhiệt bằng điện năng ở nhiệt độ khoảng từ 190 - 320^{0}C. Khi đó, các hạt nhựa bị nóng chảy và được ép khuôn, thổi định hình tạo thành sản phẩm. Quá trình ép, thổi này phát sinh ra lượng nhỏ VOC_s gây tác động chủ yếu tới môi trường lao động trong nhà xưởng.

Theo tổ chức quản lý môi trường của bang Michigan - Mỹ, các thông số phát thải khí đối với một số loại hình sản xuất nhựa như sau:

Bảng 4. 19. Khí ô nhiễm và hệ số phát thải đối với một số loại hình sản xuất nhựa

Mã số (SSC)	Mô tả	Chất ô nhiễm	Thông số phát thải
3-08-010-01	Adhesives Production (Sản xuất, sử dụng keo dán, chất kết dính)	VOC	0,125 Lb/tấn sản phẩm
3-08-010 -02	Extruder (Đúc ép nhựa)	VOC	0,0706 Lb/tấn nhựa
3-08-010-03	Film Production, Die (Sản xuất phim, hình khối nhựa)	Bụi	0,0802 Lb/tấn nhựa
		VOC	0,0284 Lb/tấn nhựa
3-08-010-04	Sheet Production (sản xuất tấm thảm)	VOC	3,5 Lb/tấn nhựa
3-08-010-05	Foam Production (Sản xuất chất tạo bọt)	VOC	60 Lb/tấn nhựa
3-08-010-06	Lamination Kettles/oven (Cán mỏng, ấm nước, lò)	VOC	20,5 Lb/tấn nhựa
3-08-010-07	Molding Machine (Khuôn)	Bụi	0,1302 Lb/tấn nhựa
		VOC	0,0614 Lb/tấn nhựa

[Nguồn: Michigan Department of Environmental Quality - Environmental]

Ghi chú: Quy đổi 1 Lb = 453,5924g.

Như vậy, đối chiếu công nghệ của dự án với các loại hình sản xuất trong bảng trên thì nguồn thải và hệ số phát thải của Công ty có mã số SSC là 3-08-010-02 (Đúc ép nhựa).

Hệ số phát thải VOC là: EF = 0,0706 Lb/tấn x 453,5924 g/Lb = 32 g/tấn

Lượng hơi VOC_s phát sinh từ các loại hạt nhựa từ quá trình đúc nhựa như sau:

Bảng 4. 20. Tải lượng hơi VOC phát sinh từ quá trình đùn ép, đùn thổi nhựa xưởng 1

TT	Nguyên liệu	Đơn vị	Khối lượng (tấn/năm)	Thành phần cấu tạo	Khối lượng các chất trong hạt nhựa (tấn/năm)	Loại hơi VOC phát sinh	Khối lượng VOC phát sinh		
							Lb/năm	g/năm	g/ngày
1	PP	Tấn	810	Polypropylene 100%	810	-	-	-	-
2	ABS	Tấn	603	Acrylonitrile 15 – 35%	211,05	-	-	-	-
				Butadiene 5 – 30%	180,9	1,3-butadien	12,77	5.793,073	18,57
				Styrene 40 - 60%	361,8	Styren	25,54	11.586,15	37,13
3	PC2000	Tấn	320	Poly Cacbonat 100%	320	Phenol	22,592	10.247,56	32,84
4	PET	Tấn	410	Polyrthylen terephthalate 100%	410	Benzen	28,946	13.126,69	42,08
5	PETG	Tấn	403	Polyethylene Terephthalate Glycol-modified 100%	403	Benzen	28,45	12.905,52	41,36
6	HDPE	Tấn	403	Polyethylene 100%	403	-	-	-	-
7	LDPE	Tấn	120	Polyethylene 100%	120	-	-	-	-
8	Q300F	Tấn	78	Polypropylene copolymer 100%	78	-	-	-	-

Nồng độ khí thải phát sinh từ công đoạn đúc ép, thổi nhựa được tính theo công thức sau:

$$C_i\ (mg/m^3) = Tải\ lượng\ chất\ ô\ nhiễm\ (g/ngày) \times 10^3/16/V \quad (2)$$

Trong đó:

- V là thể tích bị tác động từ hoạt động đúc ép nhựa: V = S×H (m^3)

- S là diện tích chịu tác động từ hoạt động đúc ép nhựa. S = 566,72m^2

- H là chiều cao chịu tác động từ hoạt động đúc ép nhựa (chiều cao hít thở H=1,5m)

Hơi VOCs có thể phát sinh trong hoạt động đúc ép, thổi nhựa như sau:

Bảng 4. 21. Nồng độ hơi VOC phát sinh từ quá trình đùn ép, đùn thổi nhựa xưởng 1

TT	Tên hạt nhựa	Hơi VOCs phát sinh	Tải lượng phát sinh (g/ngày)	Thể tích chịu tác động (m^3)	Nồng độ (mg/m^3)	TCVS 3733:2002/QĐ/ BYT (mg/m^3)	QCVN 19:2024/ BTNMT (cột B)
1	Hạt nhựa ABS (Acrylonitrile Butadiene Styrene)	1-3 butadien	18,57	566,72 x 1,5 = 850,08	1,37	**20**	-
		styren	37,13		2,73	**85**	-
2	Hạt nhựa PC2000 (Poly Cacbonat)	Phenol	32,84		2,41	**4**	**≤ 15**
3	PET	Benzen	42,08		3,09	**5**	**≤ 5**
4	PETG	Benzen	41,36		3,04	**5**	**≤ 5**

Theo bảng trên có thể thấy nồng độ ô nhiễm từ các hoạt động đúc ép nhựa đều nằm gần ngưỡng tiêu chuẩn cho phép và có nhiều loại thông số ô nhiễm, có thể ảnh hưởng tới sức khỏe và gây ô nhiễm nên cần có giải pháp thu gom xử lý.

- *Phạm vi tác động:* Chủ yếu là khu vực xưởng sản xuất của Dự án.

- *Đối tượng chịu tác động:* Công nhân trực tiếp vận hành máy ép nhựa.

Đối với hơi, khí thải phát sinh từ công đoạn in

- Thành phần: Mực in có chứa các thành phần bao gồm: nhựa (15 - 40%), thuốc màu (0 - 45%), Propylen glycol metyl ete axetat: (13 - 22%), Isophorone (7-12%).

- Nồng độ các chất có khả năng bay hơi trong công đoạn in logo của dự án như sau:

Bảng 4. 22. Nồng độ hơi VOC phát sinh trong công đoạn in của xưởng 1

Nội dung	Thành phần chất bay hơi	
	Propylen glycol metyl ete axetat (phát sinh n-propanol)	**Isophorone (phát sinh Cyclohexen)**
Mực in	1.100 kg/năm tương đương khoảng 3,53 kg/ngày	
Tỷ lệ thành phần (%)	22	12
Tỷ lệ bay hơi (%)	100	100
Tải lượng phát sinh (g/ngày)	776,6	423,6
Thể tích (m^3)	V = 46x29,5x1,5 = 2.035,5	
Nồng độ ô nhiễm (mg/m^3)	23,84	13
QĐ số 3733/2002/QĐ-BYT	**350**	**-**

Theo bảng kết quả trên, nồng độ n Propanol nằm trong giới hạn quy định tại Quyết định số 3733/2002/QĐ tuy nhiên cả 2 thông số ô nhiễm có nồng độ khá cao, mặc dù không có tiêu chuẩn so sánh của Cyclohexen nhưng có thể ảnh hưởng xấu đến sức khỏe người lao động và môi trường nên khuyến khích xây dựng hệ thống để xử lý, giảm thiểu ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động và môi trường.

- *Phạm vi tác động:* Chủ yếu là khu vực xưởng sản xuất của Dự án.

- *Đối tượng chịu tác động:* Công nhân trực tiếp vận hành máy in.

Đối với hơi, khí thải phát sinh từ dây chuyền phun sơn và dây chuyền mạ chân không

+ **<u>Nguồn phát sinh</u>:** từ công đoạn phun sơn lót, phun sơn phủ, mạ chân không.

Công đoạn phun sơn và mạ chân không được thực hiện tự động và theo dây chuyền có cấu trúc đường hầm nửa kín có chiều dài khoảng từ 165 - 553m, chỉ hở 2 đầu (01 đầu để sản phẩm đi vào và 01 đầu để sản phẩm đi ra). Dây chuyền bao gồm băng tải, buồng phun sơn lót, buồng phun sơn phủ, buồng mạ chân không.

Đầu tiên, các sản phẩm cần phun sơn được treo vào băng tải ở ngoài buồng phun. Sau đó, băng tải chuyển các chi tiết cần phun sơn vào trong buồng phun sơn lót, phun sơn phủ và buồng mạ chân không.

Các chi tiết cần phun sơn, mạ chân không sẽ đi theo lần lượt từ buồng đầu tiên là buồng phun sơn lót, đến buồng phun sơn phủ sau đó là buồng làm khô sơn. Sản

phẩm sau sơn được băng tải đưa ra ngoài. Tại mỗi buồng phun sơn đều được bố trí đường ống thu gom bụi sơn và hơi VOC về hệ thống xử lý khí thải.

Các công đoạn phun sơn được sử dụng sơn lót, sơn PU (có bản chất là sơn gốc nước có thành phần là polyurethane béo, nhựa epoxy, nhựa acrylic, trimethylol propan, butyl acetat, etyl acetat, ethylen glycol butyl ete, ethylen glycol, nước) và sơn UV (có thành phần là nhựa phủ bằng tia UV, 1,6-hexanediol diacrylat, benzion dimethyl ether, butanol, isobornyl methacrylate, etyl acetat, butyl acetat).

+ <u>Tính toán lượng bụi và khí thải phát sinh:</u>

Trong quá trình phun sơn có khả năng phát sinh bụi sơn, hơi n-butyl acetat, etyl acetat, n-hexan, butanol, ethanol. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh được tính như sau:

Tải lượng ô nhiễm = Hệ số phát thải x số lượng nguyên liệu sử dụng/ngày.

Bảng 4. 23. Khối lượng thành phần chất ô nhiễm chính trong sơn, mạ chân không và tải lượng ô nhiễm theo tại từng buồng phun, mạ (khi chưa xử lý) xưởng 1

TT	Buồng phun	Khối lượng sử dụng lớn nhất tại 1 buồng (kg/ngày)	Thành phần ô nhiễm chính trong hóa chất	Tỷ lệ % khối lượng tối đa trong hóa chất	Khối lượng thành phần ô nhiễm chính trong hóa chất (kg/ngày)	Tỉ lệ bay hơi %	Tải lượng ô nhiễm (g/s)
I	***Dây chuyền phun sơn***						
1	Sơn lót (7 buồng)	17,5	Butyl acetat	10	1,75	100	0,0304
			Etyl acetat	10	1,75	100	0,0304
			Bụi	40	7	-	0,1215
2	Sơn PU (4 buồng)	17	Ethanol	30	5,1	100	0,0885
			Ethylen glycol	10	1,7	100	0,0295
			Bụi	40	6,8	-	0,1181
3	Sơn UV (3 buồng)	17	1,6-hexanediol diacrylat	25	4,25	100	0,0738
			Etyl acetat	30	5,1	100	0,0885
			Butyl acetat	30	5,1	100	0,0885
			Butanol	30	5,1	100	0,0885
			Bezion Dimethyl	10	1,7	100	0,0295

			ether				
			Bụi	40	6,8	-	0,118
II	***Dây chuyền mạ chân không***						
1	Sơn lót (4 buồng)	17,5	Butyl acetat	10	1,75	100	0,03
			Etyl acetat	20	1,75	100	0,03
			Bụi	40	7	-	0,1215
2	Mạ chân không (2 buồng)	4	Bụi	1	0,03	-	0,0005
3	Sơn UV (2 buồng)	17	1,6-hexanediol diacrylat	25	4,25	100	0,0738
			Etyl acetat	30	5,1	100	0,0885
			Butyl acetat	30	5,1	100	0,0885
			Butanol	30	5,1	100	0,0885
			Bezion Dimethylether	10	1,7	100	0,0295
			Bụi	40	6,8	-	0,118

Bảng 4. 24. Nồng độ chất ô nhiễm trong sơn, mạ chân không và tải lượng ô nhiễm theo tại từng buồng phun, mạ (khi chưa xử lý) xưởng 1

STT	Bộ phận sơn	Thông số	Tải lượng (g/s)	Nồng độ (mg/m^3)	QCVN 19:2024/BTNMT (cột B)
I	***Dây chuyền phun sơn***				
1.	Sơn lót (7 buồng)	Butyl acetat	0,0304	0,78	**≤80**
		Etyl acetat	0,0304	0,78	
		Bụi	0,1215	3,12	**≤40**
2.	Sơn PU (4 buồng)	Ethanol	0,0885	3,99	**-**
		Ethylen glycol	0,0295	1,33	**-**
		Bụi	0,1181	5,32	**-**
3.	Sơn UV	1,6-	0,0738	4,43	**-**

	(3 buồng)	hexanediol diacrylat			
		Etyl acetat	0,0885	5,31	**≤80**
		Butyl acetat	0,0885	5,31	
		Butanol	0,0885	5,31	-
		Bezion Dimethyl ether	0,0295	1,77	-
		Bụi	0,118	7,08	**≤40**
II	***Dây chuyền mạ chân không***				
4.	Sơn lót (4 buồng)	Butyl acetat	0,03	1,35	**≤80**
		Etyl acetat	0,03	1,35	
		Bụi	0,1215	5,47	**≤40**
5.	Mạ chân không (2 buồng)	Bụi	0,0005	0,03	**≤40**
6.	Sơn UV (2 buồng)	1,6-hexanediol diacrylat	0,0738	6,65	-
		Etyl acetat	0,0885	7,97	**≤80**
		Butyl acetat	0,0885	7,97	
		Butanol	0,0885	7,97	-
		Bezion Dimethylether	0,0295	2,66	-
		Bụi	0,118	10,63	**≤40**

Nhận xét: Các thông số ô nhiễm trong khí thải đều nằm trong quy chuẩn cho phép theo QCVN 19:2024/BTNMT (cột B) tuy nhiên nhiều thông số không có trong quy chuẩn.

Đối với khí thải từ hoạt động sản xuất của xưởng số 2

Khí thải từ công đoạn đùn ép, đùn thổi nhựa

Bảng 4. 25. Tải lượng hơi VOC phát sinh từ quá trình đùn ép, đùn thổi nhựa xưởng 2

TT	Nguyên liệu	Đơn vị	Khối lượng (tấn/năm)	Thành phần cấu tạo	Khối lượng các chất trong hạt nhựa (tấn/năm)	Loại hơi VOC phát sinh	Khối lượng VOC phát sinh		
							Lb/năm	g/năm	g/ngày
1	PP	Tấn	810	Polypropylene 100%	405	-	-	-	-
2	ABS	Tấn	603	Acrylonitrile 15 – 35%	60	-	-	-	-
				Butadiene 5 – 30%	90	1,3-butadien	6,385	2.896,537	9,285
				Styrene 40 - 60%	150	Styren	12,77	5.793,075	18,565
3	PC2000	Tấn	320	Poly Cacbonat 100%	260	Phenol	11,296	5.123,78	16,42
4	PET	Tấn	410	Polyrthylen terephthalate 100%	205	Benzen	14,473	6.563,345	21,04
5	PETG	Tấn	403	Polyethylene Terephthalate Glycol-modified 100%	100	Benzen	14,225	6.452,76	20,68
6	HDPE	Tấn	403	Polyethylene 100%	200	-	-	-	-
7	LDPE	Tấn	120	Polyethylene 100%	60	-	-	-	-
8	Q300F	Tấn	78	Polypropylene copolymer 100%	40	-	-	-	-

Nồng độ khí thải phát sinh từ công đoạn đúc ép, thổi nhựa được tính theo công thức sau:

$$C_i\ (mg/m^3) = Tải\ lượng\ chất\ ô\ nhiễm\ (g/ngày) \times 10^3/16/V \quad (2)$$

Trong đó:

- V là thể tích bị tác động từ hoạt động đúc ép nhựa: V = S×H (m^3)

- S là diện tích chịu tác động từ hoạt động đúc ép nhựa. S = 647,2m^2

- H là chiều cao chịu tác động từ hoạt động đúc ép nhựa (chiều cao hít thở H=1,5m)

Hơi VOCs có thể phát sinh trong hoạt động đúc ép, thổi nhựa như sau:

Bảng 4. 26. Nồng độ hơi VOC phát sinh từ quá trình đùn ép, đùn thổi nhựa xưởng 2

TT	Tên hạt nhựa	Hơi VOCs phát sinh	Tải lượng phát sinh (g/ngày)	Thể tích chịu tác động (m^3)	Nồng độ (mg/m^3)	TCVS 3733:2002/QĐ/ BYT (mg/m^3)	QCVN 19:2024/ BTNMT (cột B)
1	Hạt nhựa ABS (Acrylonitrile Butadiene Styrene)	1-3 butadien	9,285	647,2 x 1,5 = 970,8	0,60	**20**	-
		styren	18,565		1,20	**85**	-
2	Hạt nhựa PC2000 (Poly Cacbonat)	Phenol	16,42		1,06	**4**	**≤ 15**
3	PET	Benzen	21,04		1,35	**5**	**≤ 5**
4	PETG	Benzen	20,68		1,33	**5**	**≤ 5**

Theo bảng trên có thể thấy nồng độ ô nhiễm từ các hoạt động đúc ép nhựa đều nằm gần ngưỡng tiêu chuẩn cho phép và có nhiều loại thông số ô nhiễm, có thể ảnh hưởng tới sức khỏe và gây ô nhiễm nên cần có giải pháp thu gom xử lý.

- *Phạm vi tác động:* Chủ yếu là khu vực xưởng sản xuất của Dự án.

- *Đối tượng chịu tác động:* Công nhân trực tiếp vận hành máy đùn ép, thổi nhựa.

Đối với hơi, khí thải phát sinh từ công đoạn in

- Thành phần: Mực in có chứa các thành phần bao gồm: nhựa (15 - 40%), thuốc màu (0 - 45%), Propylen glycol metyl ete axetat: (13 - 22%), Isophorone (7-12%).

- Nồng độ các chất có khả năng bay hơi trong công đoạn in logo của dự án như sau:

Bảng 4. 27. Nồng độ hơi VOC phát sinh trong công đoạn in của xưởng 2

Nội dung	Thành phần chất bay hơi	
	Propylen glycol metyl ete axetat (phát sinh n-propanol)	**Isophorone (phát sinh Cyclohexen)**
Mực in	550 kg/năm tương đương khoảng 1,76 kg/ngày	
Tỷ lệ thành phần (%)	22	12
Tỷ lệ bay hơi (%)	100	100
Tải lượng phát sinh (g/ngày)	388,3	211,8
Thể tích (m^3)	V = 29,2 x 20,4 x 1,5 = 893,5	
Nồng độ ô nhiễm (mg/m^3)	27,16	14,8
QĐ số 3733/2002/QĐ-BYT	**350**	**-**

Theo bảng kết quả trên, nồng độ n Propanol nằm trong giới hạn quy định tại Quyết định số 3733/2002/QĐ tuy nhiên cả 2 thông số ô nhiễm có nồng độ khá cao, mặc dù không có tiêu chuẩn so sánh của Cyclohexen nhưng có thể ảnh hưởng xấu đến sức khỏe người lao động và môi trường nên khuyến khích xây dựng hệ thống để xử lý, giảm thiểu ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động và môi trường.

- *Phạm vi tác động:* Chủ yếu là khu vực xưởng sản xuất của Dự án.

- *Đối tượng chịu tác động:* Công nhân trực tiếp vận hành máy in.

Khí thải từ công đoạn quá nhiệt, dập nóng

Công đoạn quá nhiệt, dập nóng từ quy trình sản xuất của dự án không có dung môi hữu cơ, nhiệt độ của công đoạn quá nhiệt, dập nóng tối đa 120^0C. Đồng thời, công đoạn quá nhiệt, dập nóng được lắp đặt tự động, mỗi dây chuyền chỉ có khoảng 1 – 2 công nhân thao tác ở vị trí đầu và cuối dây chuyền. Vì vậy, mức độ ảnh hưởng của VOC_s tới công nhân tại khu vực này là không đáng kể.

b. Tác động do nước thải

- Nước mưa chảy tràn:

Nước mưa chảy tràn có lưu lượng dòng chảy xuất hiện không đều và tồn tại trong thời gian ngắn với khoảng dao động lớn, phụ thuộc vào các mùa trong năm. Vào mùa khô lượng nước mưa chảy tràn ít hơn so với mùa mưa. Thành phần trong nước mưa chảy tràn về bản chất là nước sạch. Tuy nhiên, trong quá trình chảy tràn nước mưa có thể cuốn theo các tạp chất ô nhiễm trên bề mặt bao gồm rác thải, lá cây, đất cát....

Chủ đầu tư sẽ xây dựng hệ thống thu gom nước mưa trên toàn bộ sân bãi, đường nội bộ và bố trí công nhân vệ sinh hàng ngày để dọn dẹp sạch sẽ sân bãi, đường nội bộ trong khuôn viên Công ty. Do đó, khi có nước mưa chảy tràn qua bề mặt dự án không gây tác động đáng kể tới môi trường khu vực. Tác động này kéo dài trong suốt quá trình hoạt động của dự án.

- Nước thải sinh hoạt:

Theo tính toán tại Chương 1, nhu cầu cấp nước cho sinh hoạt trung bình cho giai đoạn hoạt động ổn định khoảng 45 m^3/ngày.đêm. Theo Nghị định số 80/2014/NĐ-CP về thoát nước và xử lý nước thải thì lượng nước thải phát sinh bằng 100% lượng nước sử dụng, như vậy lượng nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng 45m^3/ngày.đêm. Số lượng CBCNV khi dự án đi vào hoạt động khoảng 1000 người. Thành phần chủ yếu chứa chất hữu cơ, các chất rắn lơ lửng, dầu mỡ, chất dinh dưỡng, vi khuẩn.

**** Tải lượng, thành phần nước thải:***

Theo TCVN 7957:2023 Thoát nước – mạng lưới và công trình bên ngoài – yêu cầu thiết kế thì tải lượng chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý như sau:

Bảng 4. 28. Định mức chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/người/ngày)	Tải lượng trung bình (g/người.ngày)
1	BOD_5	55 - 60	57,5
2	TSS	60 - 65	62,5
3	Amoni	8 -10,5	9,25
4	Tổng photpho	1,1 - 2,2	1,65

(Nguồn: Bảng 21 của TCVN 7957:2023/BXD)

Trên cơ sở đó, ta tính được tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt *(chưa qua xử lý)* theo công thức sau:

Tải lượng các chất ô nhiễm = số người x hệ số ô nhiễm

Nồng độ các chất ô nhiễm = tổng lượng chất ô nhiễm/tổng lượng nước thải

Bảng 4. 29. Tải lượng và nông độ các chất ô nhiễm của nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (gam/ngày)	Nồng độ (mg/l)	Tiêu chuẩn đấu nối của KCN Yên Bình
1	BOD_5	57.500	513,4	**50**
2	TSS	62.500	558,03	**100**
3	Amoni	9.250	82,6	**10**
4	Tổng photpho	1.650	14,7	**6**

Từ bảng trên cho thấy: Nồng độ của tất cả các chỉ tiêu ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt *(khi chưa qua xử lý)* của dự án trong giai đoạn hoạt động vượt nhiều lần so với giới hạn cho phép. Nếu như lượng nước này xả thải trực tiếp ra hệ thống thu gom, thoát nước thải chung của KCN sẽ góp phần gia tăng các tác nhân gây ô nhiễm và tăng áp lực xử lý đối với hệ thống XLNT tập trung của KCN Yên Bình. Từ đó, ảnh hưởng đến hiệu quả xử lý của hệ thống. Một số tác động của nước thải sinh hoạt có thể liệt kê như sau:

+ Chất hữu cơ: Có khả năng bị phân hủy sinh học cao, do đó làm giảm oxy hòa tan trong nước, ảnh hưởng tới hệ thủy sinh vật.

+ Chất rắn lơ lửng: Ảnh hưởng đến chất lượng nước và thủy sinh vật sống ở lớp đáy do chất rắn lơ lửng làm giảm tính truyền quang trong môi trường nước.

+ Các chất dinh dưỡng *(Nitơ, Phốt pho)*: Gây hiện tượng phú dưỡng nguồn nước mặt tiếp nhận, ảnh hưởng tới chất lượng nước và sự sống thủy sinh.

+ Các vi khuẩn: Nước thải sinh hoạt có chứa vi khuẩn gây bệnh thương hàn, phó thương hàn, lỵ, tả. Tùy theo điều kiện môi trường mà các loại sinh vật này có thể tồn tại trong thời gian dài hay ngắn. Khi nhiễm vào nguồn nước, vi khuẩn có khả năng phát tán và gây bệnh trên diện rộng.

- *Mức độ tác động:* Trung bình.

- *Phạm vi tác động:* Tác động chủ yếu đến hệ thống thu gom nước thải của KCN Yên Bình và chất lượng nước suối Dẽo (nguồn tiếp nhận nước thải sau xử lý của KCN Yên Bình).

- *Thời gian tác động:* Trong suốt quá trình hoạt động của Dự án.

Đối với nước thải sản xuất:

- *Nguồn phát sinh:* nước thải sản xuất của dự án từ quá trình cọ rửa làm sạch tấm lưới in, nước thải từ quá trình xử lý khí thải.

- *Thành phần:* Nước thải sản xuất chứa các hóa chất tẩy rửa có cặn sơn, tính

kiềm, kim loại nặng, tạp chất khác...

- Tính toán tải lượng và đánh giá tác động:

Theo tính toán tại Chương 1, lượng nước sử dụng cho hoạt động cọ rửa làm sạch tấm lưới in khoảng 0,02 m^3/ngày. Thành phần chủ yếu là pH, độ màu, COD. Lượng nước này sẽ được thu gom và dẫn về HTXLNT sản xuất để xử lý.

Lượng nước cấp cho hệ thống XLKT khoảng 146m^3/ngày và lượng nước cấp cho dập bụi phòng sơn khoảng 10m^3/ngày. Ước tính lượng nước thải sản xuất phát sinh bằng 100% lượng cấp. Như vậy, lượng nước thải sản xuất phát sinh trong giai đoạn hoạt động của dự án khoảng 156m^3/ngày. Thành phần chủ yếu là cặn sơn, các tạp chất nên pH, COD, độ màu tương đối cao.

Nếu như lượng nước này xả thải trực tiếp ra hệ thống thu gom, thoát nước thải chung của KCN Yên Bình sẽ góp phần gia tăng các tác nhân gây ô nhiễm và tăng áp lực xử lý đối với hệ thống XLNT tập trung KCN Yên Bình. Từ đó, ảnh hưởng đến hiệu quả xử lý của hệ thống XLNT của KCN Yên Bình.

Tuy nhiên, Công ty đã xây dựng hệ thống XLNT sản xuất công suất 50m^3/h để thu gom, xử lý tái sử dụng để tiếp tục dập bụi cho hệ thống XLKT, không xả vào hệ thống thu gom của KCN Yên Bình. Do vậy, có thể đánh giá tác động do nước thải sản xuất trong giai đoạn hoạt động của dự án ảnh hưởng nhỏ đến môi trường của khu vực.

*** Đánh giá khả năng tiếp nhận, xử lý của công trình xử lý nước thải hiện hữu của KCN Yên Bình:**

KCN Yên Bình đã xây dựng hoàn thiện 3 module xử lý nước thải với tổng công suất 50.000m^3/ngày.đêm.

Hiện nay, lượng nước thải của các nhà máy đang hoạt động trong KCN Yên Bình được đưa về hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN Yên Bình với lưu lượng khoảng 26.242 m^3/ngày.đêm. Tại vị trí thực hiện dự án, KCN đã hoàn thiện hệ thống đường thu gom dẫn nước thải của các nhà máy dọc đường trục chính KCN về trạm xử lý nước thải tập trung của KCN. Khi dự án đi vào vận hành ổn định, lượng nước thải phát sinh khoảng 45m^3/ngày.đêm, nâng tổng số lưu lượng nước thải chảy về hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN Yên Bình lên khoảng 26.278m^3/ngày.đêm thì trạm xử lý nước thải của KCN vẫn đảm bảo tiếp nhận và xử lý nước thải đạt QCVN 40:2011/BTNMT (cột A).

c. Tác động do chất thải rắn thông thường

Đối với chất thải rắn sinh hoạt:

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ các hoạt động sinh hoạt của CBCNV làm việc tại dự án.

Thành phần chủ yếu của chất thải rắn sinh hoạt là các chất hữu cơ dễ phân hủy như: thức ăn thừa... và các chất vô cơ như túi nilong thải, vỏ chai nhựa... Theo QCVN

01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng, phường Vạn Xuân thuộc đô thị loại II với định mức phát sinh chất thải rắn sinh hoạt là 0,9kg/người/ngày. Tuy nhiên, Công ty không thực hiện nấu ăn mà mua suất ăn công nghiệp từ các đơn vị cung cấp trong khu vực. Do đó, chọn định mức chất thải sinh hoạt phát sinh khoảng 0,2 kg/người/ngày.

Với số lượng CBCNV làm việc tại dự khi hoạt động đạt công suất đăng ký khoảng 1000 người. Vậy, tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong ngày sẽ khoảng:

1000 người x 0,2 kg/người/ngày = 200 kg/ngày

- Chất thải rắn sinh hoạt nếu không được thu gom, xử lý đúng quy định sẽ gây mất mỹ quan và làm tắc nghẽn dòng chảy của hệ thống thoát nước.

- Rác thải sinh hoạt có hàm lượng các chất hữu cơ cao, trong quá trình phân hủy tự nhiên, nước rỉ rác sẽ ngấm vào đất gây ô nhiễm cục bộ môi trường đất khu vực đổ thải.

- Các chất thải khó phân hủy như chai lọ, túi nilong khi thải vào nguồn nước mặt sẽ làm mất mỹ quan, ảnh hưởng đến chất lượng nước và làm giảm khả năng khuếch tán oxy vào trong nước, qua đó tác động đến các sinh vật thủy sinh. Khi thải vào môi trường đất sẽ làm mất mỹ quan và ảnh hưởng đến chất lượng đất, ngoài ra còn làm bó rễ cây, hạn chế quá trình sinh trưởng và phát triển của cây.

Bên cạnh đó, các điểm tập trung rác thải sinh hoạt là môi trường thuận lợi cho sự phát triển của các loài gặm nhấm và ruồi nhặng; quá trình phân hủy các chất hữu cơ còn làm phát sinh mùi hôi thối đặc trưng, gây khó chịu cho công nhân thi công, thậm chí gây ảnh hưởng đến cả các khu dân cư lân cận.

Mức độ tác động: Khi thực hiện dự án, Chủ đầu tư sẽ yêu cầu nhà thầu xây dựng thực hiện tốt công tác quản lý, thu gom trước khi chuyển giao cho đơn vị có chức năng đem đi xử lý theo quy định nên dự báo mức độ tác động của CTR sinh hoạt là không lớn.

Thời gian tác động: Trong suốt quá trình hoạt động của dự án.

Chất thải rắn công nghiệp thông thường:

Trong quá trình hoạt động sản xuất của dự án, các loại chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh có thành phần chủ yếu là bao bì đựng nguyên liệu, sản phẩm lỗi hỏng không dính TPNH, pallet nhựa thải, thùng carton thải bỏ; bavia nhựa.

- Đối với bao bì chứa hạt nhựa thải bỏ: Theo chương 1, khối lượng hạt nhựa phục vụ sản xuất của dự án là 4.717 tấn/năm, trọng lượng mỗi bao nhựa là 25kg/bao. Như vậy, sẽ có khoảng 188.680 bao/năm. Ước tính mỗi vỏ bao nặng khoảng 0,1 kg thì khối lượng bao bì thải bỏ hàng năm phát sinh khoảng 18.868 kg/năm.

- Đối với thùng carton đựng nguyên liệu bình thủy tinh thải bỏ: Khối lượng bình thủy tinh phục vụ sản xuất 1.717 tấn/năm, ước tính khối lượng bao bì giấy phát sinh khoảng 0,5%. Khối lượng thùng carton thải bỏ phát sinh khoảng 8.585kg/năm.

- Đối với bình thủy tinh lỗi hỏng: ước tính khối lượng bình thủy tinh lỗi hỏng chiếm 2% khối lượng đầu vào khoảng 34.340 kg/năm.

- Đối với bavia nhựa và sản phẩm lỗi hỏng bằng nhựa: ước tính chiếm 5% khối lượng nguyên liệu đầu vào khoảng 235.850 kg/năm.

- Khối lượng pallet nhựa thải bỏ: ước tính 1 năm sẽ thải bỏ khoảng 50 pallet nhựa, khối lượng 1 pallet nhựa 10 kg/pallet. Như vậy, khối lượng pallet nhựa thải bỏ khoảng 500 kg/năm.

- Ba via, vụn kim loại và sản phẩm bằng kim loại lỗi hỏng: ước tính chiếm 1% khối lượng nguyên liệu đầu vào khoảng 22.972 kg/năm.

Khối lượng các loại chất thải rắn công nghiệp phát sinh trong quá trình hoạt động sản xuất của dự án được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 4. 30. Khối lượng, chủng loại chất thải rắn sản xuất dự kiến phát sinh trong giai đoạn hoạt động

TT	Nguồn phát thải	Khối lượng (kg/năm)
1	Bìa carton	8.585
2	Pallet nhựa thải bỏ	500
3	Bao bì chứa nguyên liệu hạt nhựa	18.868
4	Sản phẩm, nguyên liệu bình thủy tinh lỗi, hỏng	34.340
5	Sản phẩm bằng kim loại lỗi hỏng	22.972
6	Bavia, sản phẩm lỗi hỏng nhựa	235.850
Tổng		**209.605**

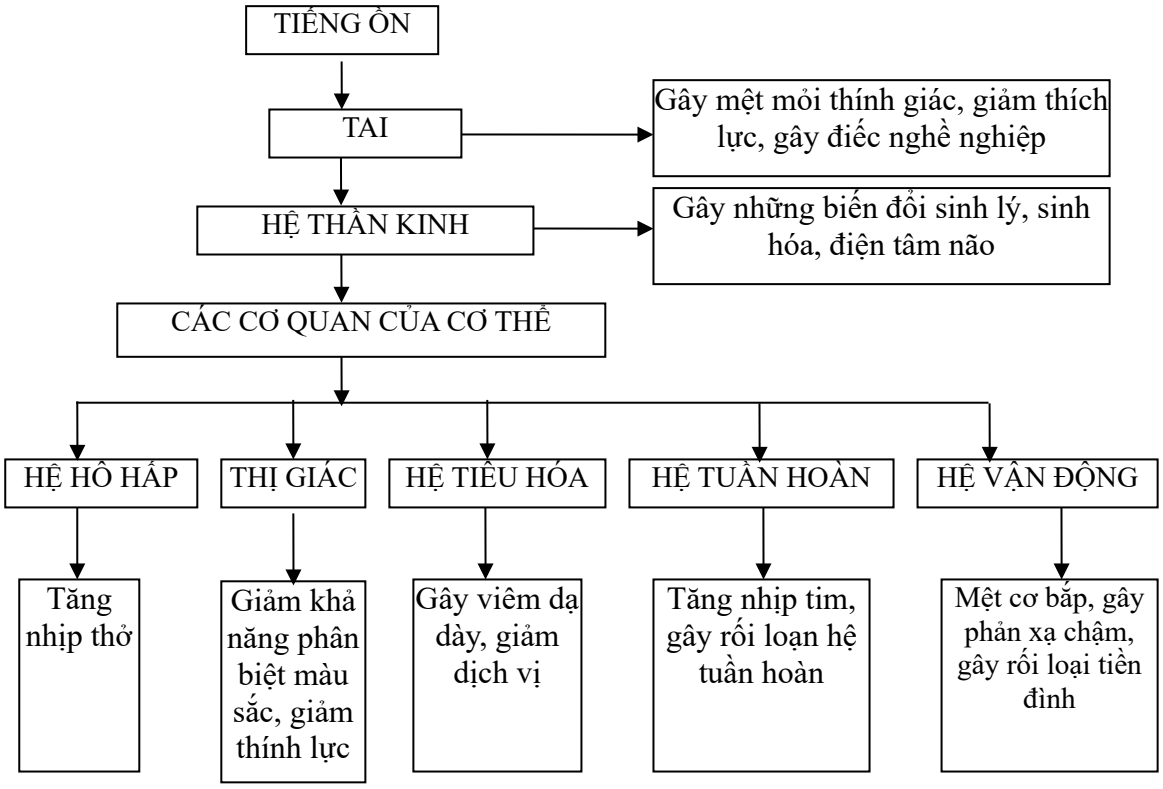
Chất thải rắn sản xuất đều là các chất trơ, khó phân hủy sinh học. Các chất thải này nếu không được thu gom, xử lý và tận thu sẽ gây thiệt hại về kinh tế cho chủ đầu tư, gây mất mỹ quan, thu hẹp không gian làm việc, ảnh hưởng trực tiếp tới an toàn lao động của cán bộ, công nhân làm việc tại Công ty.

Ngoài ra, trong quá trình hoạt động, dự án còn phát sinh bùn thải từ bể tự hoại và hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt:

+ **Bùn thải từ bể phốt:** Khối lượng phát sinh trung bình khoảng 12m^3/đợt, 1 năm hút 2 đợt.

+ **Bùn thải từ hệ thống XLNT sinh hoạt:** Khối lượng phát sinh trung bình khoảng 24m^3/năm.

nguyên vật liệu và sản phẩm. Do đó, tác động này chỉ ảnh hưởng chủ yếu trong nội bộ Công ty và có thể kiểm soát được bằng các biện pháp quản lý phù hợp. Tác động của tiếng ồn như sau:



Hình 4. 1. Tác động của tiếng ồn tới con người

b. Tác động đến kinh tế - xã hội khu vực dự án

+ Tác động tích cực:

Dự án Nhà máy sản xuất công nghiệp JiaZheng tại KCN Yên Bình được triển khai sẽ mang lại hiệu quả về mặt kinh tế - xã hội như:

- Góp phần thúc đẩy tốc độ công nghiệp hóa và hiện đại hóa của phường Vạn Xuân nói riêng và tỉnh Thái Nguyên nói chung;

- Tạo công ăn việc làm cho một bộ phận người lao động, góp phần ổn định đời sống nhân dân, giảm áp lực do thất nghiệp và các tệ nạn xã hội.

+ Tác động tiêu cực:

Bên cạnh các tác động tích cực do Dự án mang lại, dự án cũng sẽ gây ra một số ảnh hưởng tiêu cực tới trật tự, trị an của khu vực như:

- Mâu thuẫn giữa công nhân, người dân khu vực với công nhân ở nơi khác đến do những cạnh tranh hay do văn hóa khác nhau.

- Sự tập trung đông công nhân có thể phát sinh các tệ nạn xã hội như nghiện hút, trộm cắp…

TT	Khu vực, bộ phận, công đoạn	Nguyên nhân chính gây ra sự cố	Ảnh hưởng
		lửa hoặc tàn thuốc có thể gây cháy nổ.	nhà máy.
4	Quá trình sữa chữa, bảo dưỡng máy móc, nhà xưởng,…	Cháy chập dòng điện.	

Hầu hết các sự cố cháy nổ trên đều có khả năng tiềm ẩn cao, khi xảy ra sự cố có thể gây ra những thiệt hại nghiêm trọng về tính mạng con người và môi trường.

Ảnh hưởng của hỏa hoạn bao gồm:

- Thiệt hại tới tính mạng con người: Khi xảy ra sự cố cháy nổ nếu không có sự chuẩn bị và ứng phó kịp thời thì hậu quả sẽ vô cùng nghiêm trọng. Con người là tài sản quý giá nhất, vì thế thiệt hại về sinh mạng con người sẽ dẫn đến rất nhiều tác động về mọi mặt kinh tế, xã hội. Việc ngăn ngừa thiệt hại về người có ý nghĩa xã hội hết sức sâu sắc và cần được quan tâm đặc biệt.

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

- Ảnh hưởng tới môi trường: Ảnh hưởng trực tiếp của các đám cháy là khói bụi bốc lên làm ô nhiễm môi trường không khí khu vực dự án và khu vực xung quanh.

- Ảnh hưởng tới tâm lý người lao động làm việc trong nhà máy: Khi xảy ra sự cố cháy nổ thì tính mạng con người trong khu vực nhà máy có nguy cơ đe dọa cao. Do đó, khi người lao động làm việc ở các khu vực có nguy cơ cháy nổ cao thì thường có tâm lý lo lắng, sợ sự cố xảy ra bất cứ lúc nào.

Phạm vi chịu tác động: Toàn bộ dự án và các nhà máy lân cận dự án.

Thời gian chịu tác động: Trong suốt thời gian hoạt động của dự án.

Tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp

** Các sự cố tai nạn lao động có thể xảy ra:*

Trong giai đoạn hoạt động của dự án có khả năng xảy ra sự cố tai nạn lao động do bất kỳ quá trình sản xuất nào cũng tiềm ẩn những nguy cơ về tai nạn lao động do việc vận hành máy móc, sử dụng hóa chất có nguy cơ gây độc... Sự cố lao động có khả năng gây tác động lớn đến giá trị về tài sản, tính mạng con người và môi trường. Với đặc thù ngành nghề sản xuất của dự án, nguy cơ xảy ra tai nạn lao động là không lớn. Tuy nhiên, vẫn có một số khả năng gây tai nạn lao động như:

- Tai nạn về điện trong giai đoạn sản xuất như: Bị điện giật, chập điện và bất cẩn khi đóng ngắt nguồn điện;

- Tai nạn khi bốc dỡ hàng hóa, nguyên vật liệu trong quá trình bốc dỡ nếu có thể xảy ra sự cố sẽ gây tai nạn nguy hiểm đến tính mạng con người;

- Tai nạn khi vận hành các máy móc, thiết bị trong nhà máy không đúng kỹ thuật, không đúng thao tác hướng dẫn của nhà sản xuất.

Tùy thuộc vào sự quan tâm của Công ty và ý thức chấp hành an toàn lao động của công nhân viên mà tần suất xảy ra tai nạn và mức độ thiệt hại là nhiều hay ít.

+ Đối với sức khoẻ, bệnh nghề nghiệp:

Đây là vấn đề đáng được quan tâm vì nó có thể ảnh hưởng đến hiệu quả sản xuất, hình ảnh của doanh nghiệp đối với cộng đồng và đối tác. Đặc biệt, đối với một số lao động tiếp xúc trực tiếp với các công đoạn sản xuất phát sinh ra hơi hữu cơ cần được trang bị các phương tiện bảo hộ cá nhân chuyên dụng để đảm bảo tới mức thấp nhất các tác động do hơi hữu cơ gây ra.

Sự phát tán hơi hữu cơ vào môi trường sẽ làm ô nhiễm môi trường không khí, ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe người lao động. Các tác động có thể gây ra như mệt mỏi, khó chịu, gây nên các bệnh nghề nghiệp. Tiếp xúc với nồng độ hơi hữu cơ cao trong thời gian dài có thể gây nên các bệnh nguy hiểm tới sức khỏe và thậm chí là tính mạng của công nhân.

Do vậy, cần thiết phải có các phương án bảo hộ lao động phù hợp đối với công nhân viên làm việc tại các vị trí có sử dụng các dung môi hữu cơ độc hại.

- Đối tượng chịu tác động: Toàn thể cán bộ, công nhân làm việc tại dự án, khoảng 500 người.

- Phạm vi chịu tác động: Bên trong khu vực dự án.

- Thời gian chịu tác động: Trong suốt thời gian hoạt động của dự án.

- Mức độ tác động: Khi xảy ra tai nạn lao động, tùy theo mức độ nặng nhẹ của tai nạn mà mức độ tác động sẽ khác nhau. Trường hợp nhẹ, tai nạn có thể làm tổn thương bộ phận, chức năng nào đó trong cơ thể người lao động. Trường hợp nặng có thể gây thương tật vĩnh viễn, mất sức lao động hoặc không còn khả năng lao động. Nguy hiểm hơn có thể gây thiệt hại về tính mạng.

Sự cố rò rỉ, tràn đổ hóa chất

Trong quá trình sản xuất, dự án có sử dụng các loại hóa chất như mực in, sơn nước, chất tẩy rửa,… dẫn đến khả năng rò rỉ hóa chất trong quá trình vận chuyển, lưu giữ và sử dụng của dự án là cao. Hóa chất bị rò rỉ có thể gây ra các ảnh hưởng và thiệt hại lớn đến môi trường và sức khỏe của cán bộ công nhân viên Công ty như: gây ô nhiễm nguồn đất, nước, không khí khi hóa chất rò rỉ ra ngoài môi trường, gây ảnh

hưởng đến sức khỏe, tính mạng của người lao động. Một số sự cố có thể xảy ra khi sử dụng hóa chất:

Bảng 4. 33. Dự báo nguyên nhân và tác động do sự cố hóa chất

TT	Vị trí xảy ra sự cố	Nguyên nhân, tình huống xảy ra sự cố
1	Quá trình nhập (vận chuyển) hóa chất từ nhà cung ứng vào kho lưu giữ	- Xe vận chuyển hỏng, gây đổ vỡ, hóa chất bị rò rỉ. - Các thùng hóa chất bị va đập vào nhau hoặc thùng xe vận chuyển hóa chất hay vật ngoại quan gây thủng/đổ vỡ. Trong quá trình vận chuyển, công nhân không tuân thủ quy trình vận hành, bất cẩn trong công việc, hóa chất bị rơi, vỡ, va đập dẫn đến rò rỉ.
2	Tại khu vực kho lưu trữ hóa chất	- Hóa chất chứa trong kho bị rò rỉ, đổ vỡ. - Cháy xảy ra gần khu vực lưu giữ hóa chất và nhiệt lan tỏa đến kho chứa hóa chất gây nhiệt lượng trong kho tăng, các hóa chất trong kho bén nhiệt và bắt cháy. - Công nhân không tuân thủ quy trình vận hành bất cẩn trong công tác làm việc. - Khi nhập hóa chất vào kho đường ống hay bồn chứa, thùng chứa bị hư hỏng. - Nhiệt độ trong kho hóa chất cao quá hạn mức, hóa chất trong kho có thể bắt cháy gây hỏa hoạn.
3	Khu vực sử dụng hóa chất	- Thùng chứa, hộp chứa bị hỏng gây rò rỉ. - Cháy xảy ra gần khu vực bảo quản, sử dụng và nhiệt lan tỏa đến hóa chất. - Công nhân vận hành thao tác không đúng quy trình, bất cẩn trong công việc.

Các sự cố có thể xảy ra bất cứ lúc nào trong quá trình hoạt động sản xuất, do vậy chủ dự án cần có các biện pháp giảm thiểu và ứng phó sự cố kịp thời.

- Mức độ, phạm vi, đối tượng bị tác động:

+ Ô nhiễm đất, không khí, nguồn nước từ sự cố hóa chất;

+ Ảnh hưởng tới người lao động, các đối tượng xung quanh dự án.

Sự cố hệ thống xử lý nước thải

Sự cố hệ thống xử lý nước thải có thể xảy ra do một số nguyên nhân sau:

+ Hỏng hệ thống bơm;

+ Hỏng hệ thống khuấy trộn, định lượng hóa chất xử lý;

+ Hệ thống cảm biến pH bị hỏng.

Các sự cố trên nếu xảy ra sẽ làm giảm hiệu quả xử lý của hệ thống xử lý nước thải, nước thải đầu ra có thể không đạt tiêu chuẩn đấu nối; khi đấu nối vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN Yên Bình sẽ gây áp lực và giảm hiệu quả xử lý của hệ

- Đối với công nhân trực tiếp làm việc khu vực sơn trang trí, hàn cắt kim loại… sẽ được trang bị bảo hộ lao động đầy đủ: kính bảo hộ, khẩu trang chống bụi, quần áo bảo hộ, găng tay, nút bịt tai, nón bảo hộ…

- Đóng cọc và làm hàng rào bằng tôn che chắn xung quanh khu vực công trường để cách ly với khu vực bên ngoài. Đồng thời bố trí lưới chống bụi, bạt chuyên dụng che chắn những khu vực có khả năng phát sinh nhiều bụi. Kết hợp phun nước tưới ẩm vật liệu trong quá trình thi công có khả năng phát sinh nhiều bụi. Bố trí các thùng bằng tôn để chứa rác, vữa khi dọn vệ sinh ở các tầng trên xuống dưới mặt đất.

- Tận dụng đất đào hạ tầng kỹ thuật, nền móng để đắp sân nền đường trong nội bộ dự án.

- Phun nước ở khu vực thi công đổ đất, san lấp mặt bằng, khu vực cổng công trường xây dựng và đoạn đường có khoảng cách 500m từ cổng công trường xây dựng.

- Thường xuyên thu gom phế thải xây dựng vào đúng nơi quy định để tránh phát sinh bụi ra môi trường xung quanh.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động của bụi và khí thải từ quá trình vận chuyển, bốc dỡ nguyên vật liệu và hoạt động của máy móc thi công tại công trường

Trong giai đoạn xây dựng, chủ đầu sẽ phối hợp với nhà thầu thi công xây dựng thực hiện các biện pháp giảm thiểu sau:

- Sắp xếp lịch trình thi công hợp lý: Chỉ hoạt động trong khoảng thời gian từ 7h đến 17h, không vận chuyển nguyên vật liệu vào giờ cao điểm từ 11h đến 14h, giảm mật độ các loại phương tiện thi công trong cùng một thời điểm.

- Khi tiến hành thi công xây dựng, việc vận chuyển vật liệu xây dựng đi lại nhiều lần sẽ làm gia tăng lượng khói bụi ảnh hưởng xấu đến môi trường không khí tại khu vực. Do đó, trong những ngày nắng, để hạn chế mức độ ô nhiễm khói bụi tại công trường, các sân bãi tập kết vật liệu xây dựng, các tuyến đường,… sẽ được phun nước thường xuyên nhằm hạn chế bụi, đất cát theo gió phân tán vào không khí.

- Sử dụng các loại xe vận tải có động cơ đốt trong có hiệu suất cao, tải lượng khí thải nhỏ, độ ồn thấp. Thường xuyên bảo dưỡng máy móc thiết bị thi công đảm bảo hoạt động trạng thái tốt nhất, hạn chế tiếng ồn và khói thải ở mức thấp nhất.

- Các ô tô vận tải phải thực hiện đúng các quy định giao thông chung: Có bạt che phủ, không làm rơi vãi đất đá, vật liệu thải bỏ để hạn chế tối đa sự phát thải bụi ra môi trường. Để đảm bảo an toàn nền đường và nhu cầu đi lại của nhân dân khu vực, các xe vận tải không được chở quá tải trọng cho phép đối với từng loại xe và tính chất cơ lý của nền đường.

- Trong trường hợp đất cát bị cuốn theo bánh xe, rơi vãi trên bề mặt đường giao thông do xe vận chuyển vật tư chạy qua từ công trường đến nơi khác và ngược lại, chủ

bố trí công trình xử lý tạm bằng việc trang bị 02 nhà vệ sinh di động để đáp ứng nhu cầu vệ sinh của công nhân xây dựng. Chịu trách nhiệm hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý, định kỳ 3 - 6 tháng/lần. Sau khi kết thúc xây dựng, nhà thầu thi công sẽ chịu trách nhiệm tháo dỡ nhà vệ sinh di động.

- Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, không để bùn đất, rác xâm nhập vào đường thoát nước thải.

- Sau khi kết thúc giai đoạn thi công xây dựng, các nhà vệ sinh sẽ được tháo dỡ di chuyển đi các công trình khác.

b. Đối với nước thải thi công

Nước thải xây dựng chủ yếu là nước rơi vãi của quá trình trộn bê tông, nước rửa dụng cụ máy móc thiết bị phục vụ thi công. Thành phần nước thải chủ yếu là xi măng., cát, chất rắn lơ lửng,… Nước thải này nếu không có biện pháp kiểm soát và xử lý thích hợp sẽ gây ô nhiễm nguồn nước mặt tại khu vực. Tuy nhiên, như đã đánh giá ở trên, lượng nước thải xây dựng phát sinh không lớn và khó thu gom. Do vậy, Chủ đầu tư sẽ yêu cầu đơn vị thi công phải giám sát chặt chẽ nhằm giảm thiểu chất bẩn trong nước thải xây dựng không bị cuốn theo nước mưa gây ô nhiễm môi trường đất và nước khi có mưa lớn xảy ra.

Ngoài ra, chủ đầu tư sẽ phối hợp với nhà thầu thực hiện:

- Bố trí khoảng 02 thùng phuy để lưu chứa nước rửa dụng cụ xây dựng. Nước này được tận dụng để phối trộn nguyên vật liệu xây dựng hoặc tưới ẩm khu vực công trường xây dựng.

- Bố trí 01 hố lắng có thể tích khoảng 5m^3 để thu gom nước thải từ quá trình rửa bánh xe để lắng cặn và tận dụng phun ẩm công trường xây dựng.

c. Đối với nước mưa chảy tràn

Trong giai đoạn xây dựng, chủ đầu tư sẽ phối hợp với nhà thầu thi công xây dựng thực hiện các biện pháp giảm thiểu sau:

- Vạch tuyến phân vùng thoát nước mưa. Các tuyến thoát nước mưa tạm thời phải đảm bảo tiêu thoát được nước, không gây ngập úng trong suốt quá trình xây dựng và không làm ảnh hưởng đến khả năng thoát nước thải của các khu vực bên ngoài dự án.

- Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, khơi thông, không để phế thải xây dựng xâm nhập vào đường thoát nước gây tắc nghẽn.

- Không tập trung các nguyên vật liệu gần, cạnh các tuyến thoát nước để ngăn ngừa thất thoát rò rỉ vào đường thoát nước thải.

- Ngoài ra, để hạn chế các tác nhân ô nhiễm do nước mưa chảy tràn, Chủ đầu tư áp dụng các biện pháp sau:

- Bố trí các khu vực lưu giữ nguyên vật liệu phù hợp, tránh các vị trí trung tâm để hạn chế làm cản trở hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu và thi công trên công trường.

- Vào những ngày hanh khô, tưới nước, tạo ẩm cho các các khối vật liệu xây dựng để giảm tải lượng bụi phát tán ra vào môi trường không khí. Che phủ khối vật liệu vào mùa mưa để hạn chế hiện tượng rửa trôi.

- Căn cứ vào tiến độ thi công và số liệu về tính toán sơ bộ nguyên vật liệu để tính toán, cân đối khối lượng nguyên vật liệu tập kết đến công trình, tránh trường hợp nguyên vật liệu bị cuốn trôi vào mùa mưa hoặc thừa khối lượng lớn sau khi công tác thi công xây dựng kết thúc.

- Các vật liệu lỏng sẽ được lưu trữ trong các can, thùng chứa có nắp đậy tại khu vực có mái che.

- Tại các khu vực chứa vật liệu dễ cháy sẽ được đặt các biển báo cấm lửa tại khu vực lưu trữ, tập kết các loại vật liệu dễ cháy.

- Tại công trường sẽ bố trí các nội quy PCCC, khẩu hiệu, áp phích cảnh báo hiện tượng cháy nổ có thể xảy ra và bố trí các thiết bị, dụng cụ chữa cháy như: bình bọt CO_2, thùng đựng nước, bao bố, xẻng, cát… để ứng cứu kịp thời khi xảy ra cháy nổ và đổ tràn.

b. Giảm thiểu do tác động đến kinh tế - xã hội của khu vực

Để giảm thiểu tác động đến kinh tế xã hội do tình trạng tập trung đông công nhân, Công ty sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Ưu tiên tuyển chọn và sử dụng lao động lành nghề ở gần khu vực Dự án để hạn chế tình trạng công nhân lưu trú tại công trường, từ đó có thể giảm chất thải phát sinh và hạn chế các tác động xã hội tiêu cực tại khu vực Dự án.

- Lập ra các nội quy lao động, hạn chế tối đa các xung đột giữa công nhân và người dân địa phương bằng biện pháp quản lý công nhân tại công trường.

- Đề ra các nội quy làm việc đối với công nhân và hạn chế công nhân lưu trú tại công trường.

- Phối hợp với chính quyền và an ninh địa phương trong việc bảo đảm an ninh trật tự khu vực.

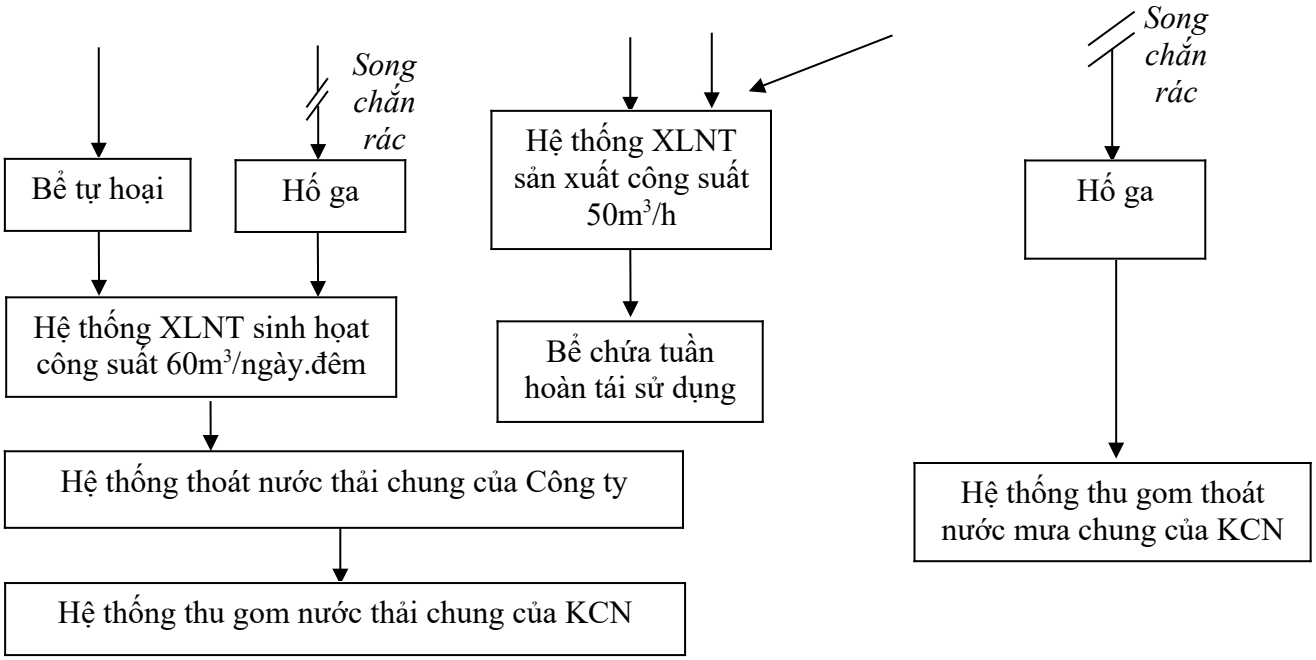
c. Phòng ngừa, ứng phó sự cố

Phòng ngừa, ứng phó sự cố rò rỉ nhiên liệu, cháy nổ

- Bố trí kho chứa nhiên liệu thoáng mát, an toàn, cách xa khu vực thi công.

- Các thiết bị chứa nhiên liệu phải là thiết bị phù hợp, tình trạng sử dụng tốt, thường xuyên kiểm tra để phát hiện rò rỉ sớm.

- Trang bị đầy đủ các dụng cụ chữa cháy như bình CO_2 còn hạn sử dụng và sẵn



Hình 4. 2. Sơ đồ phân luồng và xử lý nước thải, nước mưa chảy tràn của Dự án

** Các nguồn phát sinh nước thải:*

- Đối với nước thải sinh hoạt (từ nguồn số 01 đến nguồn số 05): nước thải sinh hoạt phát sinh từ 05 bể tự hoại của khu vực nhà vệ sinh với lưu lượng khoảng 45m^3/ngày.đêm, thành phần chủ yếu là Chất rắn lơ lửng (TSS), các chất hữu cơ (BOD_5, COD), các chất dinh dưỡng (N, P), Coliform,...

- Đối với nước thải sản xuất (từ nguồn số 06 đến nguồn số 08):

+ Nguồn số 06 đến nguồn số 7: phát sinh từ hoạt động làm sạch lưới in tại xưởng 1 và xưởng 2 với lưu lượng khoảng 0,02m^3/ngày. Thành phần chủ yếu là độ màu, TSS, COD.

+ Nguồn số 08 đến nguồn số 29: phát sinh từ hoạt động xử lý khí thải (các tháp hấp thụ nước – tháp phun) của 22 hệ thống XLKT sơn, mạ với lưu lượng khoảng 146m^3/ngày. Thành phần chủ yếu là cặn sơn, độ màu, TSS, BOD_5, COD.

+ Nguồn số 29 đến nguồn số 50: phát sinh từ hoạt động dập bụi sơn (phòng sơn) với lưu lượng khoảng 10m^3/ngày. Thành phần chủ yếu là cặn sơn, độ màu, TSS, BOD_5, COD.

Với 8 nguồn phát sinh như vậy, nước thải phát sinh được thu gom, xử theo 4 dòng chính:

- Dòng số 1: Nước thải phát sinh từ hoạt động sinh hoạt (nguồn số 1 đến nguồn số 5) với lưu lượng trung bình khoảng 45m^3/ngày.đêm.

- Dòng số 2: Nước thải phát sinh từ hoạt động rửa lưới in với lưu lượng khoảng 0,02m^3/ngày.

- Dòng số 3: Nước thải phát sinh từ hoạt động xử lý khí thải (các tháp phun) của hệ thống XLKT với lưu lượng khoảng 146m^3/ngày.đêm.

- Dòng số 4: Nước thải phát sinh từ hoạt động dập bụi của các phòng sơn với lưu lượng khoảng 10m^3/ngày.đêm.

** Công trình thu gom nước thải:*

- Dòng số 1:

+ Đối với nước thải từ các chậu rửa, nước thoát sàn được thu vào hệ thống đường ống uPVC D48, độ dốc thoát nước ngang i = 0,5%. Sau đó thoát ra hố ga bên ngoài nhà và chảy vào 01 hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 60m^3/ngày.đêm.

+ Đối với nước thải: được thu gom vào hệ thống đường ống uPVC D48, độ dốc i = 0,5% chiều dài khoảng 50m chảy vào 5 bể tự hoại có tổng thể tích 65m^3 được xây ngầm. Nước thải sau khi xử lý sơ bộ tại bể tự hoại sẽ dẫn theo hệ thống đường ống uPVC D48, i = 0,5%, có tổng chiều dài khoảng 230m để chảy vào 01 hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 60m^3/ngày.đêm.

- Dòng số 2, dòng số 3, dòng số 4: Đối với nước thải phát sinh từ hoạt động làm sạch lưới in, nước thải dập bụi của hệ thống XLKT và nước thải từ dập bụi phòng sơn được thu gom theo đường ống uPVC D48 dài khoảng 300 m về hệ thống xử lý nước thải sản xuất công suất 50m^3/h. Nước thải sau xử lý được quay tái sử dụng không xả ra ngoài môi trường.

Phương án xử lý cụ thể đối với từng dòng phát sinh như sau:

+ *Dòng số 1:* Khi dự án đi vào hoạt động ổn định, với 1000 CBCNV làm việc tại nhà máy lượng nước thải tối đa dòng số 1 là 45m^3/ngày đêm. Công ty đang hoàn thiện 01 hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 60m^3/ngày.đêm.

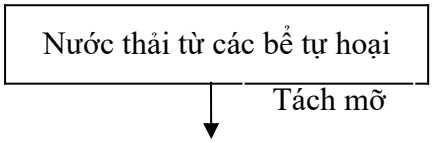
Công nghệ: Trong GPMT lần 1, Công nghệ xử lý dự kiến xây dựng là sử dụng bể SBR. Tuy nhiên, do lượng nước thải sinh hoạt phát sinh nhỏ đặc biệt năm đầu dự án hoạt động nên khi so sánh về công nghệ, chế độ vận hành, hiệu quả xử lý, ... Công ty lựa chọn công nghệ sinh học Thiếu khí + Hiếu khí do có nhiều ưu điểm và phù hợp với tình hình đầu tư của dự án như sau:

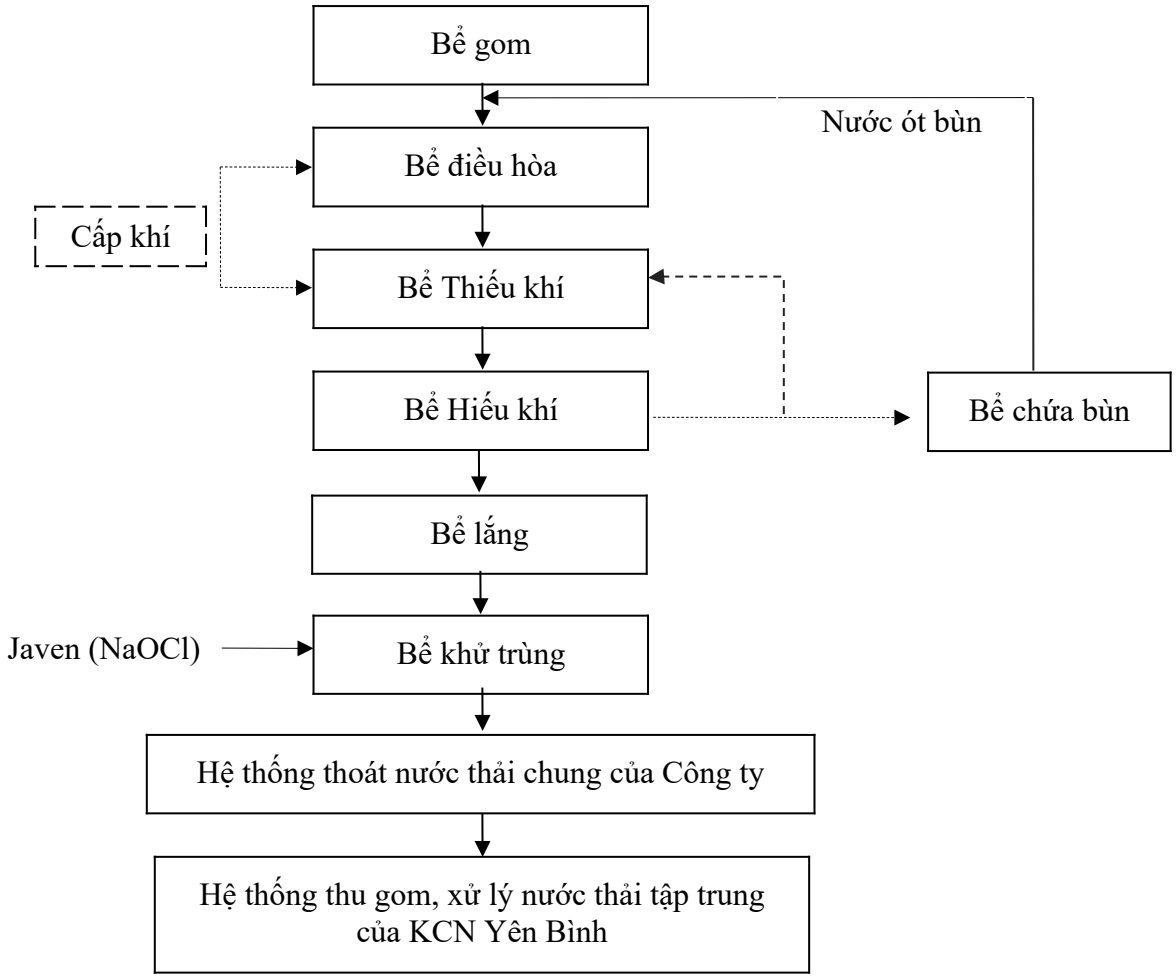
Bảng 4. 34. So sánh công nghệ xử lý SBR và công nghệ Thiếu khí + Hiếu khí

Tiêu chí đánh giá (phục vụ lựa chọn công nghệ)	Công nghệ thiếu khí – hiếu khí (AA/Anoxic–Aerobic)	Công nghệ SBR
Mức độ ổn định chất lượng nước sau xử lý	Được đánh giá ổn định do chế độ vận hành liên tục, ít chịu ảnh hưởng bởi dao động lưu lượng/ngồng độ trong ngày.	Độ ổn định phụ thuộc vào việc duy trì đúng chu kỳ mẻ; khi chu kỳ bị sai lệch hoặc dao động tải lớn có thể làm giảm tính ổn định của

		nước ra.
Khả năng chịu dao động tải (giờ cao điểm/thấp điểm)	Khả năng chịu dao động tải tốt; dễ duy trì điều kiện vi sinh nhờ điều chỉnh sục khí và tuần hoàn nội.	Có thể chịu dao động tải nhưng cần hiệu chỉnh thời gian các pha; trong điều kiện trạm nhỏ, dao động tải dễ gây khó khăn khi tối ưu chu kỳ.
Hiệu quả xử lý BOD/COD, SS	Hiệu quả xử lý BOD/COD và SS tốt, phù hợp tính chất nước thải sinh hoạt; khả năng kiểm soát bùn và lắng ổn định khi bố trí bể lắng riêng.	Hiệu quả BOD/COD, SS tốt nếu chu kỳ tối ưu; tuy nhiên hiệu quả lắng phụ thuộc trạng thái bùn theo từng mẻ và điều kiện vận hành.
Hiệu quả xử lý Nitơ (NH_4^+/TN)	Thuận lợi cho quá trình nitrat hóa – khử nitrat do có vùng thiếu khí và hiếu khí; có thể nâng hiệu suất khử Nitơ bằng tuần hoàn nội.	Có thể đạt hiệu quả xử lý Nitơ nhưng yêu cầu kiểm soát chính xác các pha thiếu khí/hiếu khí trong chu kỳ; dễ suy giảm hiệu quả khi vận hành không ổn định.
Yêu cầu tự động hóa và kiểm soát	Yêu cầu tự động hóa ở mức vừa phải; có thể vận hành bán tự động, phù hợp điều kiện nhân sự vận hành hạn chế.	Thường cần PLC/van điện và lập trình chu kỳ; yêu cầu nhân sự vận hành hiểu rõ chu trình để giám sát và hiệu chỉnh.
Chi phí đầu tư – bảo trì	Chi phí đầu tư và bảo trì được đánh giá hợp lý do thiết bị đơn giản, ít hạng mục điều khiển đóng/mở theo chu kỳ.	Chi phí đầu tư/bảo trì có xu hướng cao hơn do cần hệ điều khiển chu kỳ, van đóng/mở, cảm biến và yêu cầu hiệu chỉnh vận hành.
Rủi ro sự cố do sai lệch vận hành	Rủi ro thấp hơn do ít phụ thuộc chu kỳ; các thông số vận hành dễ theo dõi và điều chỉnh.	Rủi ro cao hơn khi chu kỳ vận hành bị sai lệch (thời gian cấp, sục khí, lắng, xả) hoặc khi van/PLC gặp sự cố.
Khả năng nâng cấp, mở rộng trong tương lai	Thuận lợi cho nâng cấp (tăng thể tích, bổ sung giá thể sinh học IFAS/MBBR, tăng tuần hoàn) mà không thay đổi nguyên lý vận hành.	Việc nâng cấp/mở rộng thường phải tính toán lại dung tích và chu kỳ mẻ; khả năng linh hoạt thấp hơn do phụ thuộc thiết kế "một bể đa chức năng".
Đánh giá mức độ phù hợp cho dự án	**Được đánh giá phù hợp cao nhờ vận hành ổn định, dễ quản lý, chi phí hợp lý, phù hợp điều kiện vận hành trạm quy mô nhỏ.**	**Được đánh giá phù hợp có điều kiện; ưu tiên khi quỹ đất hạn chế và có khả năng đầu tư tự động hóa, nhân sự vận hành có chuyên môn để kiểm soát chu kỳ.**

Quy trình công nghệ xử lý như sau:





Hình 4. 3. Sơ đồ quy trình XLNT công suất 60m³/ngày.đêm

Thuyết minh quy trình:

Thuyết minh hệ thống xử lý nước thải:

Tóm tắt sơ đồ quy trình: Nước thải Bể tách mỡ Bể thiếu khí Bể hiếu khí Bể lắng Bể khử trùng Hố ga thoát nước Môi trường.

Chi tiết từng công đoạn xử lý:

-Bể tách dầu mỡ

Mục đích: tập trung nước thải của công trình để bơm vào trạm XLNT, đồng thời loại bỏ rác thải kích thước lớn và tách phần dầu mỡ nổi.

- Bể điều hòa

Mục đích: điều hòa, ổn định chất lượng nước thải đầu vào hệ thống xử lý.

- Bể thiếu khí

Mục đích: Trong các ngăn này, phản ứng sinh học chính là quá trình khử Nitơ. Tại đây, các vi sinh vật thiếu khí chuyển hoá nitrate (NO3-) và nitrite (NO2-) thành khí nitơ (N2). Trong phản ứng này NO3- đóng vai trò như một chất nhận năng lượng (nhận electron) và chất hữu cơ là chất cho năng lượng (cho electron).

$$0.25COD+0.156NO3^- + 0.156H^+ \rightarrow 0.0095C5H7O2N + 0.073N2 + 0.378H2O + 0.119CO2$$

Dựa vào phản ứng trên mỗi gram NO3-N bị khử sẽ cần 3~4 gram COD. Do vậy trong quá trình phản ứng khử sẽ làm giảm COD và NO3-N trong nước thải.

- **Bể hiếu khí**

Mục đích: Ôxy hoá chất hữu cơ. Trong phản ứng ôxy hoá chất hữu cơ thì O2 đóng vai trò chất nhận năng lượng cuối cùng (nhận electron) và chất hữu cơ là chất cho năng lượng (cho electron).

$$COD + O2 + \text{chất dinh dưỡng} \rightarrow CO2 + C5H7O2N + NH4+ + H2O$$

Trên bề mặt của giá thể vi sinh di động có 3 lớp vi sinh vật. Lớp ngoài cùng là vi sinh hiếu khí, lớp trong cùng là vi sinh thiếu khí và ở giữa là lớp vi sinh tuỳ nghi (lớp hỗn hợp). Hệ vi sinh vật dính bám được hình thành trên bề mặt của giá thể. Trong đó, chất polymer màng (extracellular polymer) giúp cho vi sinh vật bám vào nhau và bám vào thành giá thể. Chất hữu cơ sẽ thẩm thấu qua màng biofilm và được chuyển hoá bởi ba lớp vi sinh. Do vậy, nồng độ chất hữu cơ ở bề ngoài cao nhất và giảm dần tới lớp trong cùng. Ôxy được cung cấp vào bể nhằm tạo điều kiện cho quá trình phân hủy qua các hệ thống sục khí được bố trí tại các vị trí thích hợp trong bể. Tương tự với sự phân bố chất hữu cơ trong màng vi sinh, nồng độ ôxy cũng cao nhất ở lớp ngoài và giảm dần ở lớp trong. Sau khi tiến hành quá trình xử lý sinh học, phần lớn các chất hữu cơ có trong nước thải được loại bỏ.

Ngăn hiếu khí cũng có thể oxy hoá ammonia (NH4+). Trong phản ứng oxy hoá chất ammonia thì oxy đóng vai trò chất nhận năng lượng và ammonia là chất cho năng lượng.

$$NH^{4+} + 1.89O2 + 0.08CO2 \rightarrow 0.98NO^{3-} + 0.016C5H7O2N + 0.95H2O + 1.98\ H+$$

Trong phản ứng này, vi sinh vật không sử dụng chất hữu cơ. Nước thải sau khi được Nitrate hoá sẽ được bơm tuần hoàn trở lại ngăn thiếu khí để cung cấp NO3-. Nồng độ oxy hòa tan trong bể hiếu khí lớn hơn 2.0 mg/l để đảm bảo cung cấp đầy đủ oxy cho phản ứng oxy hóa.

- Bể lắng

Mục đích: Tách nước và bùn. Hỗn hợp bùn và nước thải rời khỏi ngăn hiếu khí chảy vào ngăn lắng trung tâm nhằm tiến hành quá trình tách nước và bùn. Bùn sinh học lắng dưới đáy sẽ được hồi lưu lại ngăn thiếu khí nhằm duy trì lượng bùn thích hợp trong ngăn này. Nước thải sau khi được lắng đã được loại bỏ gần như hoàn toàn bùn cặn.

- Bể khử trùng

Khử trùng bằng clo để loại bỏ các vi sinh vật có hại ra khỏi nước thải trước khi thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

-Bể chứa bùn

Mục đích: Lưu trữ bùn thải. Sau một thời gian nhất định, bùn dư sẽ được định kỳ hút bỏ để xử lý theo đúng quy định.

Thông số kỹ thuật của hệ thống XLNT sinh hoạt như sau:

Bảng 4. 35. Thông số kỹ thuật của hệ thống XLNT sinh hoạt công suất 60 m^3/ngày

TT	Tên các hạng mục	Số lượng	Thông số kỹ thuật (DxRxC)	Kết cấu
1	Bể gom	01 bể	0,8 x 1,0 x 3,2 m	Bê tông cốt thép
2	Bể tách mỡ	01 bể	0,6 x 1,0 x 3,2 m	Bê tông cốt thép
3	Bể điều hòa	01 bể	2,5 x 1,8 x 3,2 m	Bê tông cốt thép

4	Bể thiếu khí	01 bể	1,42 x 1,93 x 3,2 m	Bê tông cốt thép
5	Bể hiếu khí	01 bể	2,5 x 2,5 x 3,2	Bê tông cốt thép
6	Bể lắng	01 bể	1,99 x 1,5 x 3,2	Bê tông cốt thép
7	Bể khử trùng	01 bể	1,5 x 0,78 x 3,2 m	Bê tông cốt thép
8	Bể chứa bùn	01 bể	1,93 x 0,8 x 3,2 m	Bê tông cốt thép

Bảng 4. 36. Danh mục máy móc thiết bị lắp đặt tại hệ thống XLNT sinh hoạt công suất 60 m^3/ngày

STT	Hạng mục	Thông số / mã	ĐVT	SL
I	**Bể tách mỡ**			
1	Rọ chắn rác	- Vật liệu: Gia công Inox 304 - Xuất xứ: Việt Nam	Cái	1
II	**Bể Gom**			
1	Bơm chìm nước thải	Công suất: 0.25 KW Điện áp: 220v H (Cột áp) : 9.7 m (Max) Q (lưu lượng) : 12 m3/h (max) Xuất xứ: Đài Loan	Cái	2
2	Phao báo mức	- Phao báo đầy/cạn - Xuất xứ: việt nam	Cái	1
3	Rọ chắn rác	- Vật liệu: Gia công Inox 304 - Xuất xứ: Việt Nam	Cái	1
III	**Bể điều hòa**			
1	Bơm chìm nước thải	Công suất: 0.25 KWĐiện áp: 220vH (Cột áp) : 9.7 m (Max) Q (lưu lượng) : 12 m3/h (max) Xuất xứ: Đài Loan	Cái	2
2	Phao báo mức	- Phao báo đầy/cạn - Xuất xứ: việt nam	Cái	1
3	Hệ thống khí đảo trộn	- Hệ thống phân phối khí trong bể - Chất liệu: PVC - Xuất xứ: Việt Nam	Hệ	1
IV	**Bể thiếu khí**			
1	Bơm chìm đảo trộn	Công suất: 0.25 KW	Cái	1

		Điện áp: 220v H (Cột áp) : 9.7 m (Max) Q (lưu lượng) : 12 m3/h (max) Xuất xứ: Đài Loan		
2	Giá thể vi sinh MBBR	Thông số kỹ thuật: - Diện tích bề mặt: 960m²/m³ - Kích thước: Ø16 x L16mm - Tỷ trọng: 0.94 - Vật liệu: Polypropylene - Diện tích bề mặt: 960m2/m3 - Trọng lượng 1m3 : 116 (±5) kg - Màu đen	Hệ	1
3	Hệ chắn giá thể	Vật liệu: Inox 304 Gia công chế tạo theo thiết kế	Hệ	1
V	**Bể hiếu khí**			
1	Hệ thống đĩa phân phối khí tinh	- Loại: đĩa: 268 mm, phân phối khí tinh - Lưu lượng: 2-6 m3/h - Vật liệu: EDPM - Xuất xứ: Đức	Hệ	1
2	Bơm chìm nước thải	Công suất: 0.25 KW Điện áp: 220v H (Cột áp) : 9.7 m (Max) Q (lưu lượng) : 12 m3/h (max) Xuất xứ: Đài Loan	Cái	1
3	Giá thể vi sinh MBBR	Thông số kỹ thuật: - Diện tích bề mặt: 960m²/m³ - Kích thước: Ø16 x L16mm - Tỷ trọng: 0.94 - Vật liệu: Polypropylene - Diện tích bề mặt: 960m2/m3 - Trọng lượng 1m3 : 116 (±5) kg - Màu đen	Hệ	1
4	Hệ chắn giá thể	Vật liệu: Inox 304 Gia công chế tạo theo thiết kế	Hệ	1
VI	**Bể lắng**			
1	Bơm chìm nước thải	Công suất: 0.25 KW Điện áp: 220v H (Cột áp) : 9.7 m (Max) Q (lưu lượng) : 12 m3/h (max) Xuất xứ: Đài Loan	Cái	1
2	Ống lắng trung tâm, tấm chắn bọt	- Vật liệu: PVC- Xuất xứ: Việt Nam	Bộ	1
3	Tấm lắng Lamenla	Vật liệu: PE Nhiệt độ Làm việc: 5 – 60 độ C	Hệ	1

4	Hệ giá đỡ tấm lắng	- Dây xích Inox 304 - Xuất xứ: Việt Nam	Hệ	1
VII	**Bể khử trùng**			
1	Bơm chìm nước thải	Công suất: 0.25 KW Điện áp: 220v H (Cột áp) : 9.7 m (Max) Q (lưu lượng) : 12 m3/h (max) Xuất xứ: Đài Loan	Cái	2
2	Phao báo mức	- Phao báo đầy/cạn - Xuất xứ: việt nam	Cái	1
VIII	**Nhà vận hành**			
1	Máy thổi khí	- Máy thổi khí đặt cạn - Xuất xứ: Đài loan - Lưu lượng: 1.86 m3/min - Cột áp 4m - Motor: 4 kw/380/3p	Cái	2
2	Bồn hóa chất	Dung tích: 120 l Xuất xứ: Việt Nam	Cái	1
3	Bơm định lượng	Công suất: 25W Lưu lượng max: 20 l/h Cột áp max: 1 Bar Điện áp sử dụng: 1 pha / 220V / 50Hz Xuất xứ: Ý	Cái	1
4	Tủ điện điều khiển	- Vỏ tủ thép sơn tĩnh điện 01 lớp cánh - Thiết bị đóng cắt: Asia - Đèn bao, nút nhấn: Asia - 02 Chế độ Man/Auto - Đèn cảnh báo lỗi thiết bị - Xuất xứ: Việt Nam/ Châu Á	Hệ	1
IX	**Hạng mục khác**			
1	Hệ thống đường ống công nghệ và phụ kiện	- Ống bơm nước thải, bùn thải PVC, Class 2- Ống khí trên bể PPR- Dưới bể ống UPVC Class2-3'- Van: PVC, đồng, gang- Cút, tê, chếch, y- Xuất xứ: Asia	Hệ	1
3	Hệ thống cáp điện động lực và điều khiển	- Cáp điện: Cadisun … - CU/XLPE/PVC, CU/PVC.. - Cáp dẫn, ống luồn - Dây phao, dây tín hiệu - Xuất xứ: Việt Nam	Hệ	1
4	Chi phí nhân công	- Lắp đặt và hoàn thiện hệ thống - Vận chuyển tới vị trí lắp đặt	Gói	1

		- Chi phí nâng hạ		

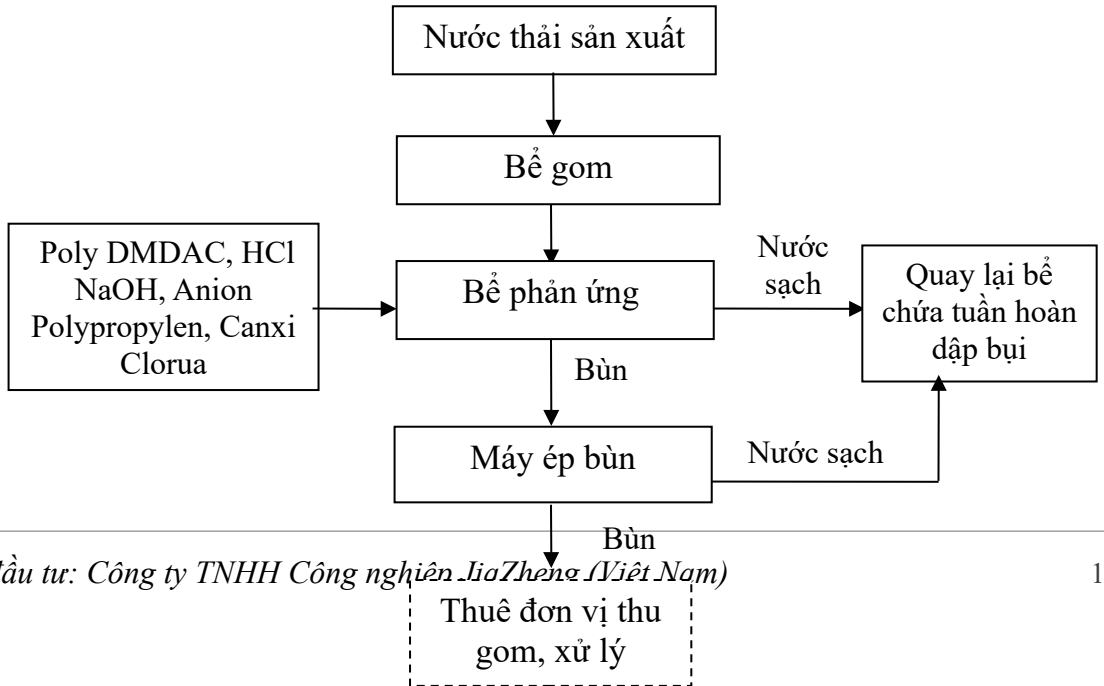
+ Dòng số 2 từ công đoạn rửa lưới in:

Lượng nước thải phát sinh từ công đoạn rửa lưới in phát sinh khoảng 0,02m^3/ngày được thu gom vào hệ thống đường ống uPVC D48, chiều dài khoảng 100m, độ dốc thoát nước ngang i = 0,5% chảy vào hệ thống xử lý nước thải sản xuất công suất 50m^3/h.

+ Dòng số 3 từ hoạt động dập bụi sơn (tháp phun) của hệ thống XLKT và dòng số 4 từ hoạt động dập bụi của phòng sơn:

Nước thải phát sinh từ quá trình dập bụi (tháp phun) và dập bụi phòng sơn có thành phần chủ yếu là cặn sơn, kim loại nặng, độ màu và chất lơ lửng. Nước thải dùng để dập bụi 1 hệ thống khí thải loại A khoảng 4 m^3/ngày, Dự án có 05 hệ thống khí thải loại A tương đương lưu lượng nước dập bụi khoảng 20 m^3/ngày. Nước thải dùng để dập bụi 1 hệ thống khí thải loại B khoảng 7,4 m^3/ngày, Dự án có 17 hệ thống khí thải loại B tương đương lưu lượng nước dập bụi khoảng 126 m^3/ngày. Tổng lượng nước thải dập bụi phải xử lý là 146m^3/ngày. Nước thải từ dập bụi phòng sơn khoảng 10m^3/ngày.

Tổng lượng nước thải sản xuất phải xử lý là 156,02 m^3/ngày. Sau 1 ca làm việc toàn bộ lượng nước thải sản xuất sẽ được xả vào hệ thống thu gom xử lý nước thải sản xuất công suất 50m^3/giờ để tuần hoàn tái sử dụng bằng đường ống uPVC D48, chiều dài khoảng 142,5m. Công nghệ xử lý nước thải của hệ thống XLNT sản xuất được mô tả trong sơ đồ sau:



Hình 4. 4. Sơ đồ công nghệ hệ thống XLNT sản xuất công suất 50m^3/h

Thuyết minh công nghệ:

Bể gom: Nước thải sản xuất (nước thải từ quá trình dập bụi sơn) sau mỗi ca làm việc được thu gom bằng hệ thống đường ống uPVC D48 chảy về trạm xử lý nước thải sản xuất. Tại trạm xử lý nước thải, bể gom tiếp nhận nước thải từ hệ thống thu gom và sục khí liên tục để tránh lắng cặn sơn sau đó được bơm chuyển sang các bể phản ứng.

Bể phản ứng: Được chia thành 3 ngăn nhỏ. Tại bể này xảy ra các phản ứng để xử lý hóa lý giúp điều chỉnh pH, xử lý kim loại nặng, COD, BOD, độ màu, TSS.

- *Ngăn số 1:* Được cho đồng thời 3 loại hóa chất $CaCl_2$, NaOH, HCl để điều chỉnh pH thích hợp về phạm vi kiềm (pH 8~9) và phá vỡ độ nhớt của sơn. Các hóa chất cần thiết được châm vào ngăn thông qua hệ thống đầu đo và hệ thống định lượng bổ sung hóa chất tự động.

- *Ngăn số 2:* Sau khi xử lý xong tại ngăn số 1 nước thải chảy sang ngăn số 2. Nước thải của dự án thường có các hạt cặn nhỏ. Do kích thước nhỏ nên có bề mặt tiếp xúc rất lớn trên một đơn vị thể tích, các hạt cặn này dễ hàng hấp thụ, kết bám với các chất xung quanh hoặc lẫn nhau để tạo bông cặn to hơn. Mặt khác, các hạt cặn đều mang điện tích và chúng có khả năng đẩy nhau bằng lực điện từ bởi thường tích điện cùng dấu là các điện tích âm. Trong môi trường nước, do các lực tương tác giữa các hạt cặn bé hơn lực đẩy do chuyển động nhiệt nên các hạt cặn luôn tồn tại ở trạng thái lơ lửng.

Khi chất keo tụ có điện tích dương lớn như Poly DMDAC được cho vào nước. Khi đó trạng thái cân bằng động tự nhiên của môi trường nước sẽ bị phá vỡ, tạo các điều kiện thuận lợi để các hạt cặn kết dính với nhau thành các hạt cặn lớn hơn và dễ xử lý hơn.

Tạo bông: Sau khi keo tụ, các hạt keo sẽ có điện thế zeta thấp, mất tỉnh ổn định và lắng xuống, tuy nhiên do kích thước của hạt keo khá nhỏ nên tốc độ lắng chậm. Để đẩy nhanh quá trình này, các chất tạo bông dạng polyme có phân tử khối lớn được trộn thêm vào nước thải. Các mạch dài của polyme sẽ liên kết các hạt keo có kích thước nhỏ thành những bông cặn có kích thước lớn và lắng nhanh, giúp rút ngắn thời gian lắng.

- *Ngăn số 3:* Nước sau keo tụ được chảy sang ngăn số 3 để lắng. Các bông bùn sẽ lắng chìm xuống đáy bể, phần nước trong bên trên sẽ được chảy về bể chứa nước sạch để tuần hoàn cho quá trình dập bụi tại các hệ thống xử lý khí thải. Phần bùn sẽ được chảy vào thùng chứa bùn và bơm sang máy ép bùn để ép kiệt nước ra khỏi bùn.

Máy ép bùn: Bùn từ thùng chứa được chảy sang máy ép bùn, phần nước ép bùn tiếp tục được lọc qua các tấm lọc trong máy ép bùn và dẫn về bể chứa nước sạch để tuần hoàn dập bụi. Bùn sau khi ép sẽ được Công ty ký hợp đồng với đơn vị chức năng đến thu gom và xử lý theo quy định về quản lý, xử lý CTNH.

Thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý nước thải sản xuất:

Bảng 4. 37. Thông số kỹ thuật của hệ thống XLNT sản xuất công suất 50m^3/h

STT	Tên bể	Số lượng	Kích thước	Vật liệu
1	Bể gom	1 bể	6,85 x 4,1 x 4,3m	Bê tông cốt thép
2	Bể phản ứng (chia 3 ngăn nhỏ)	1 bể	6 x 2,4 x 2,5m	Thép không gỉ hình dạng phễu
2.1	Ngăn 1	1 ngăn	1,5 x 1,4 x 1,5m	
2.2	Ngăn 2	1 ngăn	1,5 x 1,4 x 1,5m	
2.3	Ngăn 3	1 ngăn	1,5 x 1,4 x 1,5m	
3	Thùng chứa bùn	1 thùng	Ø1250; cao 2,09m	Vật liệu PE
4	Bể chứa nước sau xử lý	1 bể	1,5 x 4,1 x 4,3	Bê tông cốt thép
		1 bể	6,85 x 4,1 x 4,3m	
5	Bồn chứa hóa chất	5 bồn	Dung tích 500L	Vật liệu PE

Các máy móc, thiết bị của hệ thống XLNT sản xuất như sau:

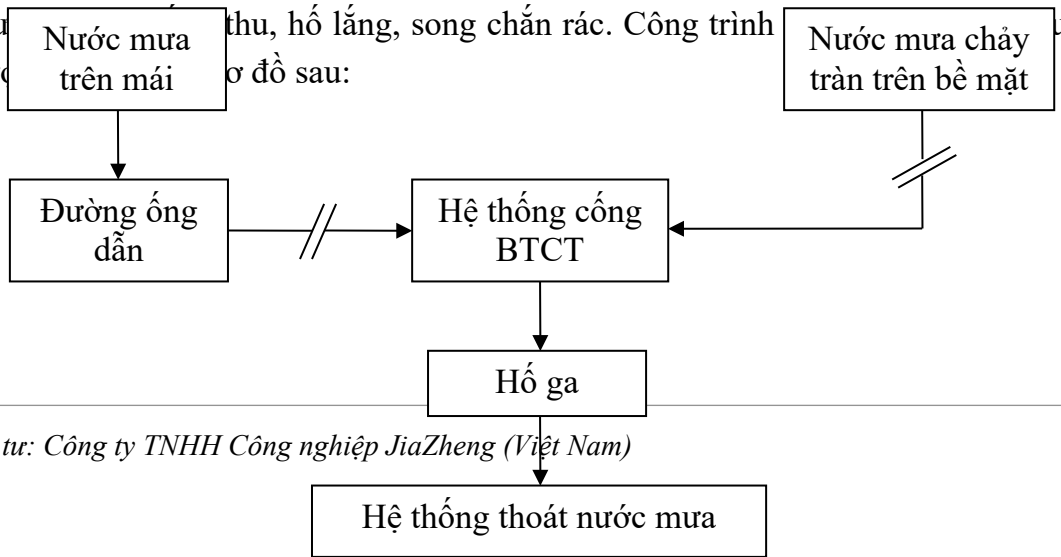
Bảng 4. 38. Danh mục máy móc thiết bị lắp đặt tại hệ thống XLNT sản xuất công suất 50 m^3/h

STT	Tên thiết bị	Số lượng	Thông số kỹ thuật
1	Máy bơm nước thải	2 cái	Q = 35m^3/h, H=12m Công suất: 3,75kW Điện áp: 3 pha, 380V/50Hz

2	Máy thổi khí	2 bộ	Q = 1,4m^3/phút; H = 4m Công suất: 0,4kW
3	Máy khuấy	2 bộ	Vật liệu: thép mạ kẽm Công suất: 0,75 kW Tốc độ khuấy
4	Máy đo pH	1 cái	Phạm vi đo: 0 – 14 Màn hình LCD 0,56”
5	Máy bơm định lượng hóa chất	5 cái	Q = 12-24 lít/h Công suất: 60W Điện áp: 3 pha, 220V/50Hz
6	Bơm chuyển bùn	2 cái	Q = 55 m^3/h, H = 50m Công suất: 1,85kW Điện áp: 3 pha, 220V/50Hz
7	Máy ép bùn	2 cái (1 hoạt động, 1 dự phòng)	Kích thước: 4,05 x 1,2 x 2m Công suất 2,2 kW
8	Máy khử nước bùn	1 cái	Vật liệu tấm lọc: PP Diện tích lọc: 30m^2 Công suất: 2,2 kW

Đối với nước mưa chảy tràn:

Công ty dự kiến xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước mưa tách riêng với hệ thống thu gom, thoát nước thải. Hệ thống thu gom, thoát nước mưa bao gồm: rãnh thoát nu thu, hố lắng, song chắn rác. Công trình ước mưa đư ơ đồ sau:



- Các phương tiện được sửa chữa và bảo dưỡng định kỳ, kiểm định an toàn của các cơ quan chức năng.

- Đối với các phương tiện của cán bộ, công nhân viên và khách vào làm việc trong Công ty: Yêu cầu di chuyển vào khu để xe tập trung theo đúng quy định.

- Không cho xe nổ máy trong khi đang giao, nhận nguyên vật liệu, sản phẩm của Công ty.

- Phân công nhân viên vệ sinh sân đường nội bộ, thu gom rác thải, lá cây trong phạm vi Công ty tối thiểu 1 lần/ngày.

- Tưới nước bề mặt đường nội bộ Công ty để giảm bụi với tần suất khoảng 2 lần/ngày, tăng cường vào các ngày trời nắng nóng, khô hanh. Công tác tưới nước do các nhân viên vệ sinh môi trường của Công ty thực hiện.

- Trồng cây xanh và duy trì việc chăm sóc cây xanh trong khuôn viên nhà máy.

Các HTXL khí thải đã được cấp GPMT tại xưởng 1

- Đối với hơi khí thải phát sinh từ công đoạn đùn ép, thổi nhựa và công đoạn in:

Theo tính toán tại Mục 1.2.1 của báo cáo, nồng độ khí thải phát sinh trong quá trình đúc nhựa nằm trong tiêu chuẩn (TCVS 3733:2002/QĐ/BYT, 8h) cho phép theo quy định. Tuy nhiên, để đảm bảo sức khỏe của người lao động khi làm việc chủ dự án sẽ lắp đặt các quạt hút để trao đổi nhiệt và làm thông thoáng nhà xưởng.

Tính toán công suất quạt hút sử dụng cho khu vực lắp đặt máy đúc nhựa tại nhà xưởng 1:

+ T: Thể tích nhà xưởng (m^3). Diện tích nhà xưởng khu vực lắp đặt máy ép, thổi nhựa và in lụa khoảng 566,72m^2, chiều cao nhà xưởng là 6m. Thể tích không gian khu vực đúc nhựa là T = 3.400 m^3.

+ Tg: Tổng lượng không khí cần trao đổi trong 1 giờ (m^3/h)

+ X: Số lần trao đổi không khí trong 1 giờ, X = 10 lần/giờ đối với xưởng sản xuất đúc nhựa (theo ASHARE 62.1-2010 - Tiêu chuẩn về Thông gió và Chất lượng Không khí Trong nhà cho Các Tòa nhà Thương mại và Công nghiệp).

Tổng lượng không khí cần trao đổi trong 1 giở là:

$$Tg = X \times T = 3.400 \times 10 = 34.000 \ (m^3/giờ)$$

Với lượng không khí cần trao đổi như trên, Công ty sẽ lắp 4 quạt hút công suất 10.000m^3/giờ để đảm bảo thông thoáng nhà xưởng.

- Đối với hơi khí thải phát sinh từ dây chuyền phun sơn và dây chuyền mạ chân không:

Theo đánh giá ở phần trên, các dây chuyền phun sơn và dây chuyền mạ chân không phát sinh khí thải có thành phần chính là bụi sơn, hơi nhôm, hơi hữu cơ chứa benzen, n-butanol, n-hexan, ethanol, etyl acetat. Để xử lý bụi và khí thải phát sinh, Công ty dự kiến lắp đặt 22 hệ thống xử lý khí thải như sau:

+ 05 hệ thống XLKT công suất 20.000m^3/h/hệ thống tại 05 buồng phun sơn lót loại A (hệ thống XLKT loại A). Công nghệ xử lý hấp thụ bằng nước và hấp phụ bằng than hoạt tính.

+ 17 hệ thống XLKT công suất 20.000m^3/h/hệ thống tại 17 buồng phun sơn lót loại B, buồng phun sơn phủ, buồng mạ chân không (hệ thống XLKT loại B). Công nghệ xử lý lắng bụi ly tâm, hấp thụ bằng nước và hấp phụ bằng than hoạt tính.

** Mạng lưới thu gom khí thải từ các nguồn phát sinh bụi, khí thải đã được cấp GPMT như sau:*

- Khí thải từ nguồn số 01 (Bụi, khí thải phát sinh từ buồng phun sơn lót số 01 của dây chuyền phun sơn PU số 1) được thu gom bằng đường ống D200 chiều dài khoảng 5,2m dẫn vào hệ thống xử lý khí thải số 01.

- Khí thải từ nguồn số 02 (Bụi, khí thải phát sinh từ buồng phun sơn lót số 02 của dây chuyền phun sơn PU số 1) được thu gom bằng đường ống D200 chiều dài khoảng 3,5m dẫn vào hệ thống xử lý khí thải số 02.

- Khí thải từ nguồn số 03 (Bụi, khí thải phát sinh từ buồng phun sơn phủ số 01 của dây chuyền phun sơn PU số 1) được thu gom bằng đường ống D200 chiều dài khoảng 5,7m dẫn vào hệ thống xử lý khí thải số 03.

- Khí thải từ nguồn số 04 (Bụi, khí thải phát sinh từ buồng phun sơn phủ số 02 của dây chuyền phun sơn PU số 1) được thu gom bằng đường ống D200 chiều dài khoảng 5m dẫn vào hệ thống xử lý khí thải số 04.

- Khí thải từ nguồn số 05 (Bụi, khí thải phát sinh từ buồng phun sơn lót số 01 của dây chuyền phun sơn UV) được thu gom bằng đường ống D200 chiều dài khoảng 3,4m dẫn vào hệ thống xử lý khí thải số 05.

- Khí thải từ nguồn số 06 (Bụi, khí thải phát sinh từ buồng phun sơn lót số 02 của dây chuyền phun sơn UV) được thu gom bằng đường ống D200 chiều dài khoảng 3,9m dẫn vào hệ thống xử lý khí thải số 06.

- Khí thải từ nguồn số 07 (Bụi, khí thải phát sinh từ buồng phun sơn lót số 03 của dây chuyền phun sơn UV) được thu gom bằng đường ống D200 chiều dài khoảng 5,3m dẫn vào hệ thống xử lý khí thải số 07.

- Khí thải từ nguồn số 08 (Bụi, khí thải phát sinh từ buồng phun sơn phủ số 01 của dây chuyền phun sơn UV) được thu gom bằng đường ống D200 chiều dài khoảng 5,3m dẫn vào hệ thống xử lý khí thải số 08.

- Khí thải từ nguồn số 09 (Bụi, khí thải phát sinh từ buồng phun sơn phủ số 02 của dây chuyền phun sơn UV) được thu gom bằng đường ống D200 chiều dài khoảng 4,6m dẫn vào hệ thống xử lý khí thải số 09.

- Khí thải từ nguồn số 10 (Bụi, khí thải phát sinh từ buồng phun sơn phủ số 03 của dây chuyền phun sơn UV) được thu gom bằng đường ống D200 chiều dài khoảng 3,1m dẫn vào hệ thống xử lý khí thải số 10.

- Khí thải từ nguồn số 11 (Bụi, khí thải phát sinh từ buồng phun sơn lót số 01 của dây chuyền phun sơn PU số 2) được thu gom bằng đường ống D200 chiều dài khoảng 3,9m dẫn vào hệ thống xử lý khí thải số 01.

- Khí thải từ nguồn số 12 (Bụi, khí thải phát sinh từ buồng phun sơn lót số 02 của dây chuyền phun sơn PU số 2) được thu gom bằng đường ống D200 chiều dài khoảng 2,5m dẫn vào hệ thống xử lý khí thải số 12.

- Khí thải từ nguồn số 13 (Bụi, khí thải phát sinh từ buồng phun sơn phủ số 01 của dây chuyền phun sơn PU số 2) được thu gom bằng đường ống D200 chiều dài khoảng 4,1m dẫn vào hệ thống xử lý khí thải số 13.

- Khí thải từ nguồn số 14 (Bụi, khí thải phát sinh từ buồng phun sơn phủ số 02 của dây chuyền phun sơn PU số 2) được thu gom bằng đường ống D200 chiều dài khoảng 4,7m dẫn vào hệ thống xử lý khí thải số 14.

- Khí thải từ nguồn số 15 (Bụi, khí thải phát sinh từ buồng phun sơn lót số 01 của dây chuyền mạ chân không số 1) được thu gom bằng đường ống D200 chiều dài khoảng 4,2m dẫn vào hệ thống xử lý khí thải số 15.

- Khí thải từ nguồn số 16 (Bụi, khí thải phát sinh từ buồng phun sơn lót số 02 của dây chuyền mạ chân không số 1) được thu gom bằng đường ống D200 chiều dài khoảng 4,7m dẫn vào hệ thống xử lý khí thải số 16.

- Khí thải từ nguồn số 17 (Bụi, khí thải phát sinh từ buồng mạ chân không của dây chuyền mạ chân không số 1) được thu gom bằng đường ống D200 chiều dài khoảng 4,4m dẫn vào hệ thống xử lý khí thải số 17.

- Khí thải từ nguồn số 18 (Bụi, khí thải phát sinh từ 01 buồng phun sơn phủ UV của dây chuyền mạ chân không số 1) được thu gom bằng đường ống D200 chiều dài khoảng 4,7m dẫn vào hệ thống xử lý khí thải số 18.

- Khí thải từ nguồn số 19 (Bụi, khí thải phát sinh từ buồng phun sơn lót số 01 của dây chuyền mạ chân không số 2) được thu gom bằng đường ống D200 chiều dài khoảng 4,7m dẫn vào hệ thống xử lý khí thải số 19.

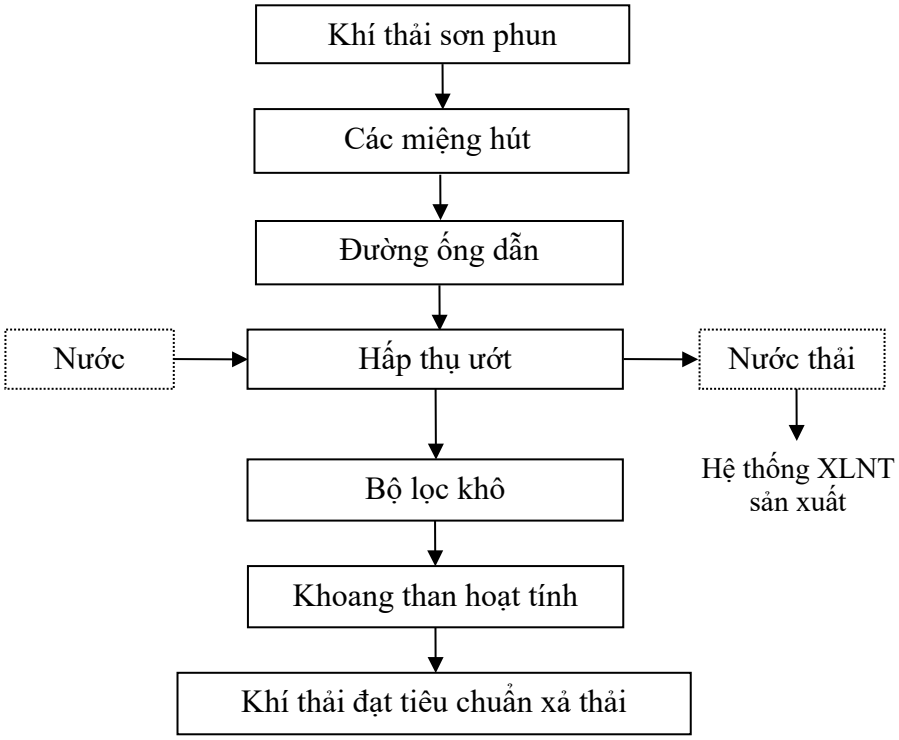
- Khí thải từ nguồn số 20 (Bụi, khí thải phát sinh từ buồng phun sơn lót số 02 của dây chuyền mạ chân không số 2) được thu gom bằng đường ống D200 chiều dài khoảng 4,6m dẫn vào hệ thống xử lý khí thải số 20.

- Khí thải từ nguồn số 21 (Bụi, khí thải phát sinh từ buồng mạ chân không của dây chuyền mạ chân không số 2) được thu gom bằng đường ống D200 chiều dài khoảng 4,2m dẫn vào hệ thống xử lý khí thải số 21.

- Khí thải từ nguồn số 22 (Bụi, khí thải phát sinh từ 01 buồng phun sơn phủ UV của dây chuyền mạ chân không số 2) được thu gom bằng đường ống D200 chiều dài khoảng 4,7m dẫn vào hệ thống xử lý khí thải số 22.

Quy trình xử lý bụi, khí thải của 02 loại hệ thống XLKT trình bày trong các sơ đồ dưới đây.

** Quy trình xử lý bụi, khí thải của 05 buồng phun sơn lót loại A gồm các hệ thống XLKT số 01, 05, 06, 15,19 (xử lý cho các nguồn số 01, 05, 06, 15,19*



Hình 4. 6. Mô tả hệ thống XLKT buồng phun sơn loại A của dự án

Thuyết minh công nghệ:

Toàn bộ bụi, khí thải phát sinh là bụi sơn, mùi sơn và hơi hữu cơ được hút qua các miệng hút, đường ống thu gom về hệ thống xử lý khí thải. Dòng khí được dẫn vào tháp phun và đi từ dưới tháp đi lên. Dòng khí đi lên gặp dòng nước đi xuống làm các hạt bụi có trong dòng khí sẽ bị hấp thụ và lắng xuống đáy tháp, đồng thời nước cũng làm mát dòng khí. Nước dập bụi sau khi kết thúc 1 ca sản xuất sẽ được thải bỏ đưa về hệ thống xử lý nước thải sản xuất công suất 50m^3/giờ để xử lý. Nước thải sau xử lý được đưa về bể chứa và tuần hoàn cung cấp lại cho quá trình dập bụi tại các hệ thống xử lý khí thải của dự án.

Tiếp theo, dòng khí thải được dẫn sang bộ lọc khô để tách ẩm ra khỏi dòng khí thải. Sau đó, dòng khí tiếp tục được dẫn qua khoang than hoạt tính. Hệ thống sử dụng

than hoạt tính là vật liệu cacbon bằng gáo dừa có cấu trúc xốp, độ ổn định nhiệt và hóa học cao, được sử dụng rộng rãi trong các hệ thống XLKT. Cấu trúc bao gồm nhiều lỗ rỗng siêu nhỏ của than hoạt tính hoạt động như một bẫy khí, giam giữ và hấp phụ hoàn toàn phân tử khí có trong dòng khí thải. Khoang than hoạt tính có chức năng hấp phụ hoàn toàn mùi sơn, khí thải hữu cơ (VOCs) có mặt trong dòng khí thải.

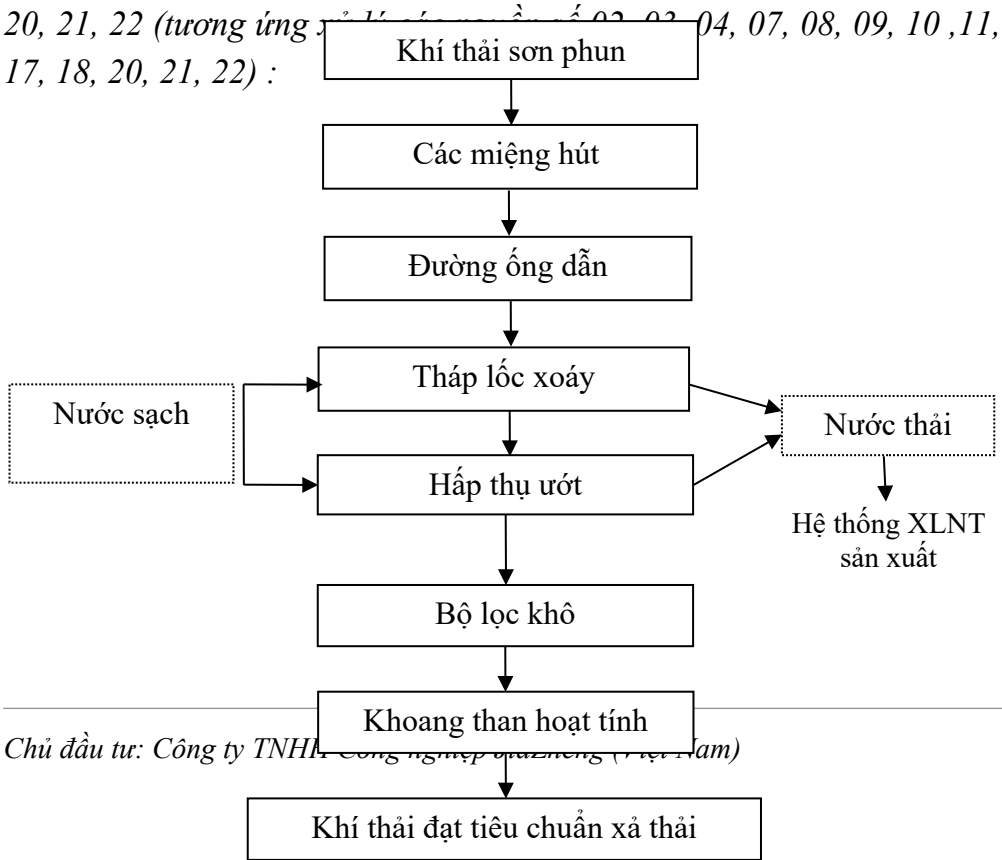
Khí thải sau khi xử lý đạt chất lượng cột B, QCVN 19:2024/BTNMT được xả ra ngoài môi trường qua ống thoát khí.

- Thông số kỹ thuật của 01 hệ thống xử lý khí thải của 01 buồng phun sơn loại A công suất 20.000m^3/h như sau:

Bảng 4. 39. Thông số kỹ thuật của 01 hệ thống xử lý khí thải loại A

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Thông số kỹ thuật
1	Tháp phun nước	Tháp	1	D1.650mm, 3 tầng phun, mỗi tầng có 11 đầu phun nước
2	Bộ lọc khô	Bộ	1	H1.500xW2.000xL2.850mm
3	Tháp xử lý	Tháp	1	H2.000 xW1.540x L2.240mm
4	Khay chứa than hoạt tính	Khay	6	W450×T300×L1.400mm
5	Quạt hút	Cái	1	Lưu lượng 20.000 m3/giờ Công suất: 18,5Kw Cột áp: 2.000Pa
6	Bơm nước	Cái	1	Q = 40m3/h Công suất: 5,5 kW
7	Ống thoát khí	Ống	1	Φ700mm, cao 6m
8	Thùng chứa nước	Cái	1	Chất liệu PE, D2.200mm, cao 0,6m

** Quy trình xử lý bụi, khí thải của 17 buồng phun sơn còn lại và buồng mạ chân không gồm các hệ thống XLKT số 02, 03, 04, 07, 08, 09, 10 ,11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 21, 22 (tương ứng xử lý các nguồn số 02, 03, 04, 07, 08, 09, 10 ,11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 21, 22) :*



Hình 4. 7. Mô tả hệ thống XLKT cho buồng phun loại B của dự án

Thuyết minh công nghệ:

Toàn bộ bụi, khí thải phát sinh là hơi kim loại, bụi sơn, mùi sơn và hơi hữu cơ được hút qua các miệng hút, đường ống thu gom về hệ thống xử lý khí thải. Tại bước đầu tiên của hệ thống xử lý khí thải được bố trí tháp lốc xoáy để loại bỏ bụi thô và hấp thụ khí ô nhiễm trong dòng khí thải. Khí thải được dẫn vào trong tháp lốc xoáy tạo thành luồng không khí quay mạnh trong tháp theo hình lốc xoáy. Luồng không khí quay này làm cho khí thải tiếp xúc với nước trên thành tháp, làm tăng diện tích tiếp xúc và thời gian tiếp xúc giữa khí và nước giúp hấp thụ một số chất trong khí thải. Đồng thời, lực ly tâm do dòng xoáy tạo ra giúp phân tách các hạt bụi có mặt trong dòng khí thải.

Tiếp theo, dòng khí được dẫn vào tháp phun để hấp thụ các hạt bụi còn lại trong dòng khí thải và được dẫn sang bộ lọc khô để tách ẩm cho dòng khí. Toàn bộ nước dập bụi tại tháp lốc xoáy và tháp phun sau khi kết thúc 1 ca sản xuất sẽ được thải bỏ được dẫn về hệ thống XLNT sản xuất công suất 50m^3/giờ để xử lý. Nước thải sau khi xử lý được đưa về bể chứa và tuần hoàn cung cấp lại cho quá trình dập bụi tại các hệ thống XLKT.

Sau đó, dòng khí tiếp tục được dẫn qua khoang than hoạt tính. Hệ thống sử dụng than hoạt tính là vật liệu cacbon bằng gáo dừa có cấu trúc xốp, độ ổn định nhiệt và hóa học cao, được sử dụng rộng rãi trong các hệ thống XLKT. Cấu trúc bao gồm nhiều lỗ rỗng siêu nhỏ của than hoạt tính hoạt động như một bẫy khí, giam giữ và hấp phụ hoàn toàn phân tử khí có trong dòng khí thải. Khoang than hoạt tính có chức năng hấp phụ hoàn toàn mùi sơn, khí thải hữu cơ (VOCs) có mặt trong dòng khí thải.

Khí thải sau khi xử lý đạt chất lượng cột B, QCVN 19:2024/BTNMT được xả ra ngoài môi trường qua ống thoát khí.

- Thông số kỹ thuật của 01 hệ thống XLKT loại B công suất 20.000m^3/h của dự án như sau:

Bảng 4. 40. Thông số kỹ thuật của 01 hệ thống xử lý khí thải loại B

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Thông số kỹ thuật
1	Tháp lốc xoáy	Tháp	1	D2.200 mm, 3 tầng phun, mỗi tầng có 15 đầu phun nước
2	Tháp phun nước	Tháp	1	D1.650 mm, 3 tầng phun, mỗi tầng có 11 đầu phun nước
3	Bộ lọc khô	Bộ	1	H1.500xW2.000xL2.850mm
4	Tháp xử lý	Tháp	1	H2.000 xW1.540x L2.240mm
5	Khay chứa than hoạt tính	Khay	6	W450×T300×L1.400mm
6	Quạt đẩy	Cái	1	Lưu lượng 20.000 m3/giờ Công suất 18,5kW Cột áp 2.000Pa
7	Quạt hút	Cái	1	Lưu lượng 20.000 m3/giờ Công suất 11kW Cột áp 1.000Pa
8	Bơm nước	Cái	02	Q = 40m3/h Công suất: 5,5 kW
9	Ống thoát khí	Ống	1	Φ700mm, cao 6m
10	Thùng chứa nước cho tháp lốc xoáy	Cái	1	Vật liệu PE, D2.000mm, cao 0,6m
11	Thùng chứa nước cho tháp phun	Cái	1	Vật liệu PE, D2.200mm, cao 0,6m

Các hệ thống xử lý khí thải lắp mới, xin cấp phép lần này

Giai đoạn mở rộng phát sinh 04 nguồn khí thải được thu gom như sau:

- Khí thải từ nguồn số 23 (Bụi, khí thải phát sinh từ 30 máy ép nhựa, 5 máy đùn thổi, 5 máy thổi căng khuôn, 5 máy dập nóng tại tầng 1 - xưởng 1) được thu gom bằng đường ống D200/500mm chiều dài khoảng 225 m dẫn vào hệ thống xử lý khí thải số 23.

- Khí thải từ nguồn số 24 (Bụi, khí thải phát sinh từ 10 máy in tự động và 10 máy in bán tự động tại tầng 2 - xưởng 1) được thu gom bằng đường ống D200/500mm chiều dài khoảng 145 m dẫn vào hệ thống xử lý khí thải số 24.

- Khí thải từ nguồn số 25 (Bụi, khí thải phát sinh từ 30 máy ép nhựa, 10 máy dập nóng, 20 máy thổi căng tại tầng 1 - xưởng 2) được thu gom bằng đường ống D200/500mm chiều dài khoảng 272 m dẫn vào hệ thống xử lý khí thải số 25.

- Khí thải từ nguồn số 26 (Bụi, khí thải phát sinh từ 25 máy đùn thổi, 15 máy in màu tự động và 15 máy in màu bán tự động tại tầng 2 - xưởng 2) được thu gom

bằng đường ống D200/500mm chiều dài khoảng 171 m dẫn vào hệ thống xử lý khí thải số 26.

Dự án sẽ đầu tư 04 hệ thống xử lý khí thải, về công nghệ xử lý khí thải: Cả 04 hệ thống xử lý khí thải của dự án đều có chung công nghệ xử lý: Khí thải → Đường ống→ Tháp hấp phụ than hoạt tính → Ống thoát khí thải

Chi tiết các hệ thống xử lý khí thải như sau:

Hệ thống xử lý khí thải công đoạn ép nhựa, dập nóng tầng 1 - xưởng 1 (HT số 23, xử lý nguồn số 23):

Hệ thống thu khí của 60 máy sản xuất (30 máy ép nhựa, 5 máy đùn thổi, 5 máy thổi căng khuôn, 5 máy dập nóng) khu vực phát sinh khí có kích thước như sau:

Bảng 4. 41. Hệ thống xử lý khí thải công đoạn ép nhựa, dập nóng tầng 1 - xưởng 1

STT	Tên máy	Số lượng	Chiều rộng vùng có khí thải (m)	Chiều dài vùng có khí thải (m)	Chiều cao vùng có khí thải (m)	Thể tích (không gian đặt máy) (m^3)	Thể tích không gian lưu thông khí cần hút của các máy (m^3)
1	Máy ép nhựa	30	1	2,05	1,8	110,7	110,7
2	Máy đùn thổi	5	1	2,05	1,8	18,45	18,45
3	Máy dập nóng	5	0,6	1,5	1,8	8,1	8,1
4	Máy thổi căng	5	0,6	1,5	1,8	8,1	8,1
	Tổng	**45**	**Tổng thể tích không gian đặt máy**				**145,35**

Theo tiêu chuẩn phòng sạch Class 1000 (ISO 6) (Bội số trao đổi không khí từ 90-180 lần/giờ), lựa chọn bội số trao đổi trung bình là 135 lần/giờ, khi đó lưu lượng khí thải cần hút là: 145,35*135 = 19.622 m^3.

Theo yêu cầu kỹ thuật, để đảm bảo an toàn cho hệ thống, các thiết bị quạt hút nên hoạt động dưới tải khoảng 20%. Do đó, công suất tính toán an toàn cho hệ thống là:

$$Q' = 19.622 \times 1,2 = 23.546 \ (m^3)$$

Do đó để đảm bảo an toàn cho quạt hút luôn hoạt động dưới tải và tránh tổn thất áp suất, dự án lựa chọn quạt hút công suất 35 kW, tương đương lưu lượng hút 25.000 m^3/h

- Thiết kế 2 lớp vật liệu hấp phụ để dòng khí có vận tốc V= 0,2-0,3m/s

- Chọn thời gian hấp phụ của tháp T= 1,6-2,5 s

- Thiết kế hệ thống có 02 lớp vật liệu hấp phụ, chiều dầy mỗi lớp 0,25m, tổng chiều dầy 0,5m.

Tính toán tổn thất áp lực qua lớp than hoạt tính:

$$\Delta P_k = \frac{1,56 H \omega_y^{1,8} \rho_y^{0,8} \delta_d^{1,2} \mu_y^{0,2}}{V_d^3} = \frac{156 \cdot 0,5 \cdot 0,2^{1,8} \cdot 5,96^{0,8} \cdot 300^{1,2} \cdot 1,78^{-5}}{0,36^3}$$

= 1.411,6 N/m² (tương đương: 1.411 Pa)

Trong đó:

H : Chiều cao lớp đệm (H=0,5)

ω_y : Vận tốc khí trung bình trong tháp ω_y = 0,4(m/s)

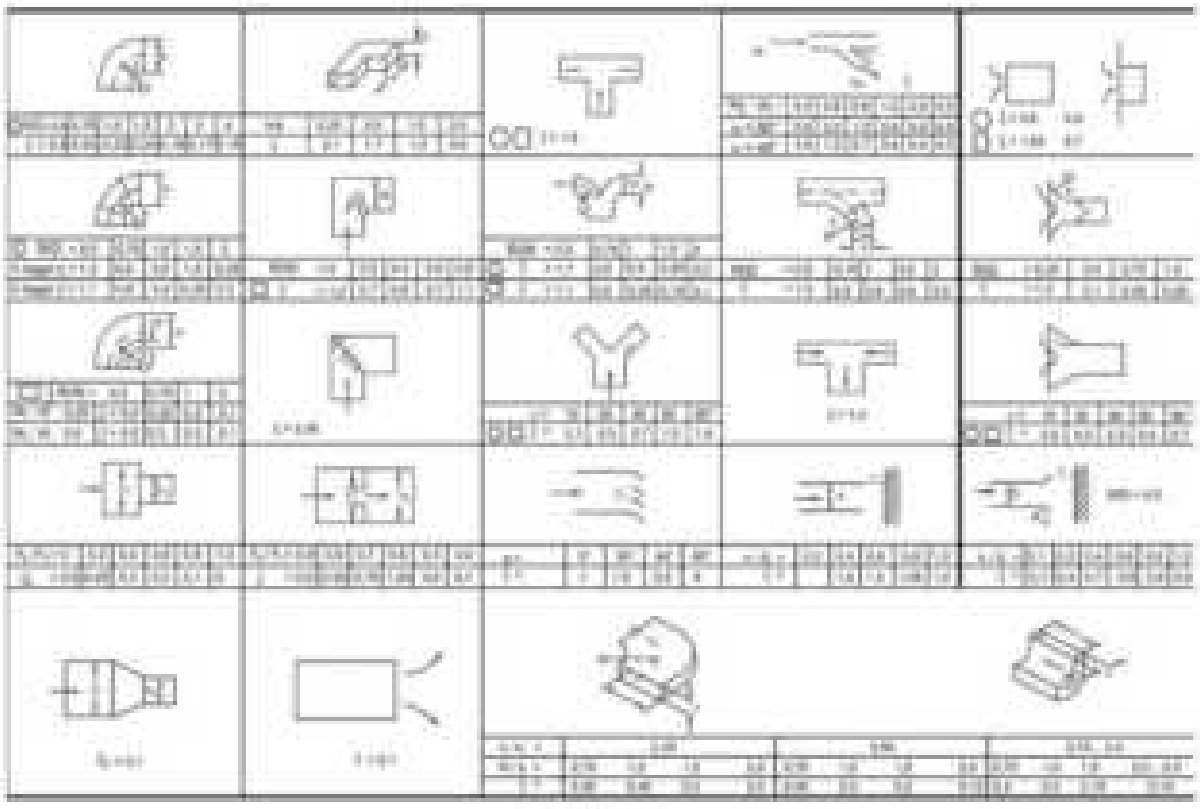
ρ_y : Khối lượng riêng trung bình của hỗn hợp khí trong tháp, kg/m^3 (5,96)

μ_y : Độ nhớt trung bình của hỗn hợp ký trong tháp (Ns/m^2) (1,78*10^-5)

δ_d : Bề mặt riêng của đệm (m$^{2/}$ m$^{3)}$ (300)

V_d : Thể tích tự do của lớp đệm (m^3/m^3) (0,36)

Xác định hệ số tổn thất áp lực trên đường ống và phụ kiện ΔApk:



Bảng 4. 42. Bảng tính tổn thất áp lực của ống thu gió và phụ kiện hệ thống xử lý khí thải công đoạn ép nhựa, dập nóng tầng 1 - xưởng 1

STT	Vật tư tổn thất	Đơn vị	Giá trị	Tổn thất áp lực (Pa)
1	Tổn thất áp lực trên đường ống	m	225	215,6
2	Tổn thất áp lực Tê	Cái	45	585,2
3	Tổn thất áp lực Co	Cái	52	225,6
4	Cửa hút	Cái	45	254
	Tổng giá trị tổn thất áp lực			**1.280,4**

Áp suất tối thiểu của quạt hút: Δp = Δk + Δpk = 1.411 + 1.280,4 = 2.691,4 (Pa)

Quạt hút có áp suất 3.000 – 3.500 Pa > Δp/80*% = 2.691 x 1,2 = 3.229 (Dự phòng áp suất hao hụt 20%), đáp ứng yêu cầu hệ thống xử ký khí thải.

Hệ thống xử lý khí thải công đoạn đùn thổi, in tầng 2, xưởng 1 (HT số 24, xử lý nguồn số 24)

Hệ thống thu khí của 55 máy sản xuất (25 máy đùn thổi, 15 máy in màu tự động và 15 máy in màu bán tự động) khu vực phát sinh khí có kích thước như sau:

Bảng 4. 43. Hệ thống xử lý khí thải công đoạn đùn thổi, in tầng 2, xưởng 1

STT	Tên máy	Số lượng	Chiều rộng vùng có khí thải (m)	Chiều dài vùng có khí thải (m)	Chiều cao vùng có khí thải (m)	Thể tích (không gian đặt máy) (m^3)	Thể tích không gian lưu thông khí cần hút của các máy (m^3)
1	Máy in tự động nhiều màu	10	1,2	2	1,8	43,2	43,2
2	Máy in bán tự động	10	1,25	1,25	1,8	28,125	28,125
	Tổng	**20**	**Tổng thế tích không gian đặt máy**				**71,3**

Theo tiêu chuẩn phòng sạch Class 1000 (ISO 6) (Bội số trao đổi không khí từ 90-180 lần/giờ), lựa chọn bội số trao đổi trung bình là 135 lần/giờ, khi đó lưu lượng khí thải cần hút là: 71,3*135 = 9.628 m^3.

Theo yêu cầu kỹ thuật, để đảm bảo an toàn cho hệ thống, các thiết bị quạt hút nên hoạt động dưới tải khoảng 20%. Do đó, công suất tính toán an toàn cho hệ thống là:

$$Q = 9.628 \times 1,2 = 11.554 \ (m^3)$$

Chọn quạt hút công suất 15 kW tương đương 12.000 m^3/h

Tính toán tương tự như trên ta có: Áp suất tối thiểu của quạt hút: $\Delta p = \Delta k + \Delta pk = 2.056$ (Pa)

Quạt hút có áp suất 2.500 Pa > $\Delta p \times 1,2 = 2.056 \times 1,2 = 2.467$ (Dự phòng áp suất hao hụt 20%), đáp ứng yêu cầu hệ thống xử ký khí thải.

Hệ thống xử lý khí thải công đoạn ép nhựa, dập nóng tầng 1 - xưởng 2 (HT số 25, xử lý nguồn số 25)

Hệ thống thu khí của 60 máy sản xuất (30 máy ép nhựa, 10 máy dập nóng, 20 máy thổi căng) khu vực phát sinh khí có kích thước như sau:

Bảng 4. 44. Hệ thống xử lý khí thải công đoạn ép nhựa, dập nóng tầng 1 - xưởng 2

STT	Tên máy	Số lượng	Chiều rộng vùng có khí thải (m)	Chiều dài vùng có khí thải (m)	Chiều cao vùng có khí thải (m)	Thể tích (không gian đặt máy) (m^3)	Thể tích không gian lưu thông khí cần hút của các máy (m^3)
1	Máy ép nhựa	30	1	2,05	1,8	110,7	110,7
2	Máy dập nóng	10	0,6	1,5	1,8	16,2	16,2
3	Máy thổi căng	20	0,6	1,5	1,8	32,4	32,4
	Tổng	**60**	**Tổng thể tích không gian đặt máy**				**159,3**

Theo tiêu chuẩn phòng sạch Class 1000 (ISO 6) (Bội số trao đổi không khí từ 90-180 lần/giờ), lựa chọn bội số trao đổi trung bình là 135 lần/giờ, khi đó lưu lượng khí thải cần hút là: 159,3*135 = 21.505,5 m^3.

Theo yêu cầu kỹ thuật, để đảm bảo an toàn cho hệ thống, các thiết bị quạt hút nên hoạt động dưới tải khoảng 20%. Do đó, công suất tính toán an toàn cho hệ thống là:

$$Q' = 21.505,5 \times 1,2 = 25.806,6 \ (m^3)$$

Do đó để đảm bảo an toàn cho quạt hút luôn hoạt động dưới tải và tránh tổn thất áp suất, dự án lựa chọn quạt hút công suất 45 kW, tương đương lưu lượng hút 30.000 m^3/h

Tính toán tương tự ở trên:

Áp suất tối thiểu của quạt hút: $\Delta p = \Delta k + \Delta pk = 1.411 + 1.556,4 = 2.967,4$ (Pa)

Quạt hút có áp suất 3.500 – 4.000 Pa > $\Delta p \times 1,2 = 2.976 \times 1,2 = 3.561$ (Dự phòng áp suất hao hụt 20%), đáp ứng yêu cầu hệ thống xử ký khí thải.

Hệ thống xử lý khí thải công đoạn đùn thổi, in tầng 2, xưởng 2 (HT số 26, xử lý nguồn số 26)

Hệ thống thu khí của 55 máy sản xuất (25 máy đùn thổi, 15 máy in màu tự động và 15 máy in màu bán tự động) khu vực phát sinh khí có kích thước như sau:

Bảng 4. 45. Hệ thống xử lý khí thải công đoạn đùn thổi, in tầng 2, xưởng 2

STT	Tên máy	Số lượng	Chiều rộng vùng có khí thải (m)	Chiều dài vùng có khí thải (m)	Chiều cao vùng có khí thải (m)	Thể tích (không gian đặt máy) (m^3)	Thể tích không gian lưu thông khí cần hút của các máy (m^3)
1	Máy đùn thổi	25	1	2,05	1,8	92,25	92,25
2	Máy in tự động nhiều màu	15	1,2	2	1,8	64,8	64,8
3	Máy in bán tự động	15	1,25	1,25	1,8	42,18	42,19
	Tổng	**55**	**Tổng thế tích không gian đặt máy**				**199,2**

Theo tiêu chuẩn phòng sạch Class 1000 (ISO 6) (Bội số trao đổi không khí từ 90-180 lần/giờ), lựa chọn bội số trao đổi trung bình là 135 lần/giờ, khi đó lưu lượng khí thải cần hút là: 199,2*135 = 26.897 m^3.

Theo yêu cầu kỹ thuật, để đảm bảo an toàn cho hệ thống, các thiết bị quạt hút nên hoạt động dưới tải khoảng 20%. Do đó, công suất tính toán an toàn cho hệ thống là:

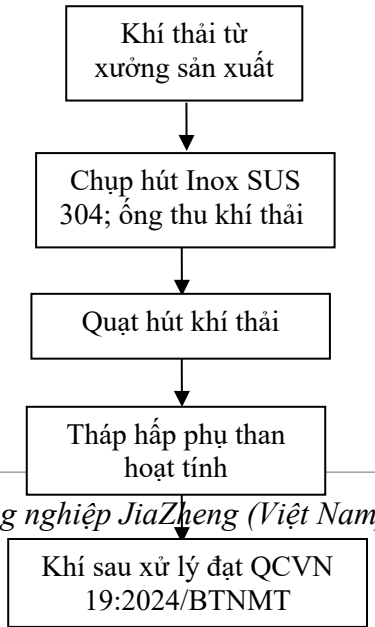
$$Q = 26.897 \times 1,2 = 32.276 \ (m^3)$$

Chọn quạt hút công suất 55kW tương đương 35.000 m^3/h

Tính toán tương tự như trên ta có: Áp suất tối thiểu của quạt hút: $\Delta p = \Delta k + \Delta pk = 1.411 + 1.785 = 3.196$ (Pa)

Quạt hút có áp suất 3.500 – 4.000 Pa > $\Delta p \times 1,2 = 3.196 \times 1,2 = 3.835$ (Dự phòng áp suất hao hụt 20%), đáp ứng yêu cầu hệ thống xử ký khí thải.

4 HTXL khí thải có nguyên lí hoàn toàn tương tự như sau:



Hình 4.3. Hệ thống xử lý khí thải hơi VOC

Thuyết minh quy trình công nghệ:

Tại khu vực sản xuất: Khí thải trong quá trình sản xuất, in các thiết bị có phát sinh hơi hữu cơ không phân cực,…..

Hơi khí thải được thu qua chụp hút vào ống dẫn khí về tháp hấp phụ than hoạt tính (AC Tower).

Cơ chế quá trình hấp phụ diễn ra như sau:

Các phân tử từ khí sẽ được gắn một cách vật lý lên bề mặt của than hoạt tính. Quá trình hấp phụ diễn ra như sau:

Khi dòng khí chứa các chất ô nhiễm là hơi khí thải đi qua lớp tháp hoạt tính. Tại đây quá trình tiếp xúc giữa pha rắn và pha khí, các phân tử ô nhiễm sẽ bị lực hút của các lỗ mao quản của than hút và giữ lại trên bề mặt.

Quá trình hấp phụ tiếp tục diễn ra khi dòng khí tiếp tục đi qua các phân tử tiếp tục được bám dính vào sâu trong các lỗ mao quản. Khả năng hấp phụ được thể hiện bằng chỉ số iodine, khi chỉ số này giảm đến 300 - 400 mg/g cần tiến hành thay thế lớp than hoạt tính.

Khí thải sau khi được xử lý bằng hấp thụ và hấp phụ được thoát ra ngoài đảm bảo đạt **QCVN 19:2024/BTNMT (CỘT B)**.

Than hoạt tính định kỳ thay thế 6 tháng/lần (tháp xử lý khí có 02 tầng than hoạt tính, mỗi lớp dày 25 cm, diện tích 1m^2, thể tích 0,5 m^3, khối lượng than 1 tháp là 0,5 m^3, trọng lượng than hoạt tính 520 – 550 kg/$m^3$$\Rightarrow$ khối lượng than 260 – 275 kg). Xác định thời gian thay thế than bằng chỉ số iodine thấp hơn 300 - 400 mg/g tiến hành thay thế, căn cứ vào các hệ thống tương tự nhận thấy thời gian thay thế than khoảng 06 tháng/lần, sau 06 tháng chỉ số iodine giảm từ 900 – 1000 mg/g xuống còn 300 - 400 mg/g.

Bảng 4.24. Thông số kỹ thuật của 04 hệ thống xử lý khí thải lắp mới

STT	Tên công trình		Thông số kỹ thuật
1	Hệ thống xử lý khí thải công đoạn ép	Tháp hấp phụ (AC TOWER)	- Vật liệu: thép CT3 - Kích thước: WxRxH: 1500x1500x3000 - Hệ thống lưới đỡ than hoạt

STT	Tên công trình		Thông số kỹ thuật
	nhựa, dập nóng tầng 1 - xưởng 1 (Hệ thống số 23)		tính - Lưu lượng xử lý max 25.000 m^3/h
		Chụp hút khí thải	- Vật liệu: tôn hoa
		Quạt hút khí thải	- Công suất: 35kW - Lưu lượng: 25.000 m^3/h - Cột áp: 3.000 – 3.500 Pa
		Đường ống thu khí thải	- Vật liệu: Tôn mạ kẽm - Kích thước: DN200-500mm
		Ống thoát khí thải	- Vật liệu: Tôn mạ kẽm - Kích thước: DN500mm
		Đường ống thu khí máy sản xuất	- Vật liệu: Tôn mạ kẽm - Kích thước: DN200mm
		Đường ống HDPE xoắn	- Vật liệu: nhựa HDPE, vải kỹ thuật chịu nhiệt, chống cháy, có gắn xoắn thép - Cơ cấu co rút và xoay của chụp hút
		Van chặn đường ống hút	- Vật liệu: Tôn mạ kẽm - Kích thước: DN200mm
		Sàn thao tác lấy mẫu	- Vật liệu: Tôn mạ kẽm
2	Hệ thống xử lý khí thải công đoạn in tầng 2, xưởng 1 (Hệ thống số 24)	Tháp hấp phụ (AC TOWER)	- Vật liệu: thép CT3 - Kích thước: WxRxH: 1000x1000x3000 - Hệ thống lưới đỡ than hoạt tính - Lưu lượng xử lý max 12.000 m^3/h
		Chụp hút khí thải	- Vật liệu: tôn hoa
		Quạt hút khí thải	- Công suất: 15kW - Lưu lượng: 12.000 m^3/h - Cột áp: 2.500 Pa
		Đường ống thu khí thải	- Vật liệu: Tôn mạ kẽm - Kích thước: DN200-500mm
		Ống thoát khí thải	- Vật liệu: Tôn mạ kẽm - Kích thước: DN500mm
		Đường ống thu khí máy sản xuất	- Vật liệu: Tôn mạ kẽm - Kích thước: DN200mm
		Đường ống HDPE xoắn	- Vật liệu: nhựa HDPE, vải kỹ thuật chịu nhiệt, chống cháy, có gắn xoắn thép - Cơ cấu co rút và xoay của chụp hút
		Van chặn đường ống hút	- Vật liệu: Tôn mạ kẽm - Kích thước: DN200mm

STT	Tên công trình		Thông số kỹ thuật
		Sàn thao tác lấy mẫu	- Vật liệu: Tôn mạ kẽm
3	Hệ thống xử lý khí thải công đoạn ép nhựa, dập nóng tầng 1 - xưởng 2 (Hệ thống số 25)	Tháp hấp phụ (AC TOWER)	- Vật liệu: thép CT3 - Kích thước: WxRxH: 1500x1500x3000 - Hệ thống lưới đỡ than hoạt tính - Lưu lượng xử lý max 15.000 m^3/h
		Chụp hút khí thải	- Vật liệu: tôn hoa
		Quạt hút khí thải	- Công suất: 45kW - Lưu lượng: 30.000 m^3/h - Cột áp: 3.500 – 4.000 Pa
		Đường ống thu khí thải	- Vật liệu: Tôn mạ kẽm - Kích thước: DN500mm
		Ống thoát khí thải	- Vật liệu: Tôn mạ kẽm - Kích thước: DN200-500mm
		Đường ống thu khí máy sản xuất	- Vật liệu: Tôn mạ kẽm - Kích thước: DN200mm
		Đường ống HDPE xoắn	- Vật liệu: nhựa HDPE, vải kỹ thuật chịu nhiệt, chống cháy, có gắn xoắn thép - Cơ cấu co rút và xoay của chụp hút
		Van chặn đường ống hút	- Vật liệu: Tôn mạ kẽm - Kích thước: DN200mm
		Sàn thao tác lấy mẫu	- Vật liệu: Tôn mạ kẽm
4	Hệ thống xử lý khí thải công đoạn đùn thổi, in tầng 2, xưởng 2 (Hệ thống số 26)	Tháp hấp phụ (AC TOWER)	- Vật liệu: thép CT3 - Kích thước: WxRxH: 1800x1800x3000 - Hệ thống lưới đỡ than hoạt tính - Lưu lượng xử lý max 11.000 m^3/h
		Chụp hút khí thải	- Vật liệu: tôn hoa
		Quạt hút khí thải	- Công suất: 55kW - Lưu lượng: 35.000 m^3/h - Cột áp: 3.500 – 4.000 Pa
		Đường ống thu khí thải	- Vật liệu: Tôn mạ kẽm - Kích thước: DN500mm
		Ống thoát khí thải	- Vật liệu: Tôn mạ kẽm - Kích thước: DN500mm
		Đường ống thu khí máy sản xuất	- Vật liệu: Tôn mạ kẽm - Kích thước: DN200-500mm
		Đường ống HDPE xoắn	- Vật liệu: nhựa HDPE, vải kỹ

STT	Tên công trình		Thông số kỹ thuật
			thuật chịu nhiệt, chống cháy, có gắn xoắn thép - Cơ cấu co rút và xoay của chụp hút
		Van chặn đường ống hút	- Vật liệu: Tôn mạ kẽm - Kích thước: DN200mm
		Sàn thao tác lấy mẫu	- Vật liệu: Tôn mạ kẽm

Hiệu suất xử lý của hệ thống xử lý khí thải đạt 95 – 98%.

Để đánh giá ảnh hưởng của khí thải tới môi trường xung quanh, đã tiến hành chạy mô hình phát tán khí thải đối với 2 trường hợp:

- Trường hợp các HTXLKT gặp sự cố;
- Trường hợp các HTXLKT hoạt động bình thường.

Mô hình phát tán khí thải của dự án:

Để tính toán nồng độ các chất ô nhiễm không khí trong môi trường khu vực đối với dự án do khí thải từ ống thoát khí của nhà máy trong quá trình vận hành, mô hình AERMOD được phát triển dựa trên mô hình AERMIC bởi cơ quan khí tượng và cục bảo vệ môi trường Hoa Kì.

Mô hình AERMOD là chữ viết tắt của cụm từ The AMS/EPA Regulatory Model, được đặc biệt thiết kế để hỗ trợ cho chương trình quản lý của EPA (Cimorelli et al., 2005). AERMOD có một chương trình chính là AERMOD và hai bộ tiền xử lý là AERMET (tiền xử lý dữ liệu khí tượng) và AERMAP (tiền xử lý dữ liệu địa hình).

Dựa theo tài liệu về AERMOD của Alan J. Cimorelli và cộng sự năm 2005, cấu trúc chung của mô hình thể hiện qua các công thức sau:

$$C_T(x_r, y_r, z_r) = f \cdot C_{c,s}(x_r, y_r, z_r) + (1 - f) C_{c,s}(x_r, y_r, z_p)$$

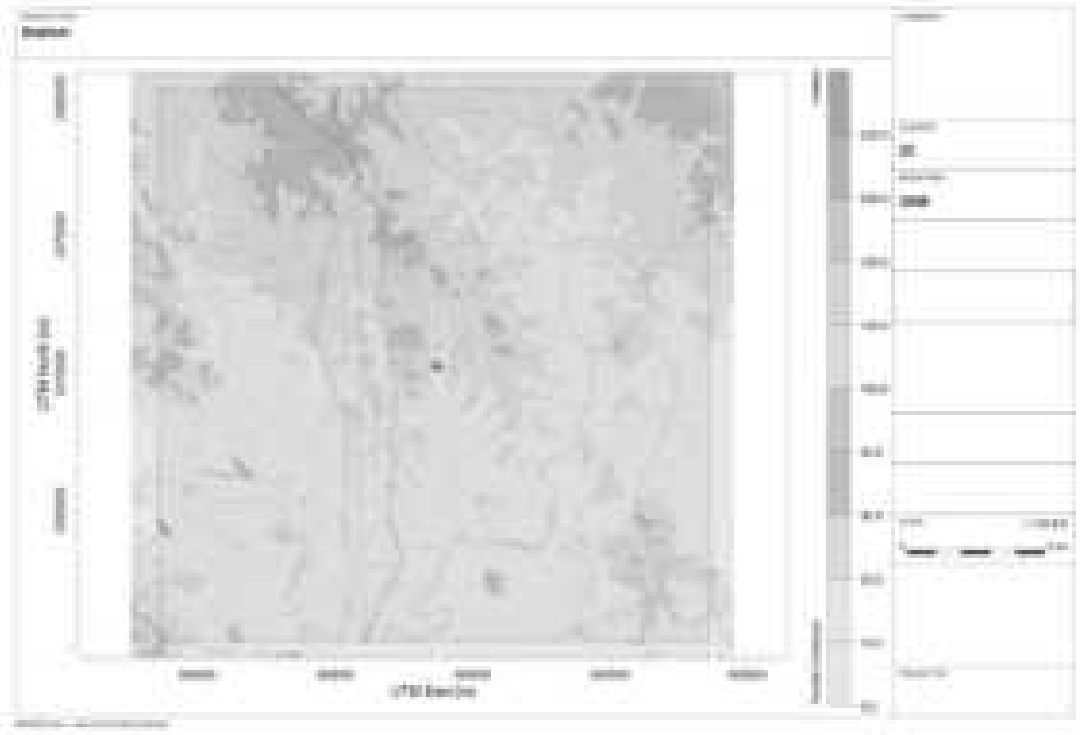
Trong đó:

- $C_T(x_r, y_r, z_r)$: Tổng nồng độ
- $C_{c,s}(x_r, y_r, z_r)$: Nồng độ từ cụm khí ngang (c: đối lưu, s: ổn định)
- $C_{c,s}(x_r, y_r, z_p)$: Nồng độ từ cụm khí theo địa hình
- f: Trọng số của trạng thái cụm khí
- (x_r, y_r, z_r): Tọa độ của điểm tiếp nhận (z_r: có liên quan cao độ gốc của Ống thoát khí).
- $z_p = z_r - z_t$: Độ cao của điểm tiếp nhận tại vị trí cục bộ, chưa xét đến cao độ gốc của Ống thoát khí.
- z_t: Độ cao địa hình tại điểm tiếp nhận

AERMOD giả định phân bố Gauss cho nồng độ phương bên và phương đứng trong SBL, phương bên cho CBL. Phương đứng trong CBL không có phân bố Gauss đối với phân bố vận tốc đứng ở các tầng hòa trộn đối lưu.

Mô hình AERMOD đã và đang được sử dụng rộng rãi trên thế giới để phát triển các chiến lược giảm thiểu ô nhiễm và xác định nồng độ chất lượng không khí của các vùng khác nhau với các tham số, số liệu đầu vào như sau:

- Dữ liệu địa hình: Với mô hình AERMOD, các điều kiện biên đã được tính toán đầy đủ như độ nhám địa hình, sự ảnh hưởng của các thảm thực vật, ảnh hưởng của địa hình và được tải về từ Chương trình Hệ thống Dữ liệu Khoa học Trái đất (https://search.earthdata.nasa.gov) với độ phân giải là 30m, định dạng TIF, tên ảnh ASTER Digital Elevation Model V003.

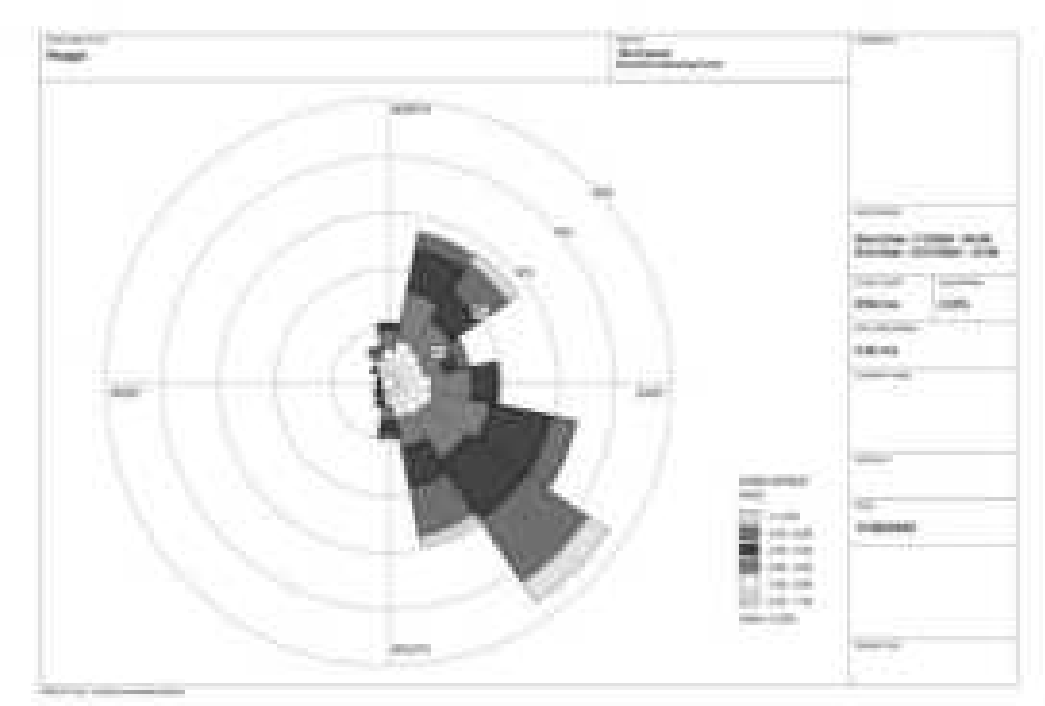


Hình 4. 8. Dữ liệu địa hình dùng trong mô hình

Vùng được lựa chọn tích có diện tích 10x10 km để có thể hình dung, mô phỏng được mức độ ảnh hưởng của ống thải đến vùng rộng của dự án.

Dữ liệu hình khí tượng: Trong nghiên cứu này sẽ sử dụng mô hình WRF mô phỏng lại các trường khí tượng cho khu vực biển Đông, và đất liền Việt Nam với số liệu tái phân tích từ NCAR (National Center for Atmospheric Research). Dữ liệu khí tượng tái phân tích toàn cầu với độ phân giải 0.250x0.250 được tải tại website https://rda.ucar.edu/datasets/d083003/. Số liệu khí tượng được xử lý qua WPS

(WRF Preprocessing System) hay còn gọi là hệ thống tiền xử lý WRF. WPS là một mô hình tập hợp 3 chương trình có vai trò chuẩn bị dữ liệu đầu vào cho WRF. Mỗi chương trình thực hiện một giai đoạn khác nhau trong quá trình chuẩn bị dữ liệu đầu vào: geogrid xác định miền lưới tính và nội suy dữ liệu địa lý, ungrib chiết xuất các dữ liệu khí tượng từ file GRIB, metgrid nội suy dữ liệu khí tượng được tính từ ungrib vào lưới mô hình được tính toán từ geogrid.



Hình 4. 9. Hoa gió khu vực nghiên cứu năm 2024

Dữ liệu sử dụng đất và thảm phủ: Dữ liệu về 25 loại đất sử dụng trong đề tài được cung cấp bởi Trung Tâm nghiên cứu Đại chất Hoa Kỳ (USGS). Dữ liệu đất sử dụng từ USGS là cơ sở dữ liệu đặc trưng cho đất bao phủ toàn cầu độ phân giải 30 giây (khoảng 900 m) có thể sử dụng cho các nghiên cứu về môi trường và các ứng dụng mô hình toán khác nhau.

- Số liệu nguồn phát thải: Giá trị của các thông số để tính toán bao gồm: Vị trí nguồn thải; Tải lượng chất ô nhiễm tại ống thải; Nhiệt độ của khí thải ở ống thải; Độ cao ống thải; Đường kính ống thải và Cao trình của ống thải. Mục tiêu tính toán chính xác lan truyền các các chất ô nhiễm: Bụi tổng, Butyl acetat, Etyl acetat, Etylen Glycol, n- Hexan, Butanol, Benzen, Styren, Ethanol, Propanol, Phenol phát tán vào môi trường không khí xung quanh từ khu vực dự án.

- Các điểm nhạy cảm quanh khu vực nhà máy như: KDC Hồng Tiến, TDP Con

Trê, Ký túc xá SEVT. Với điều kiện vận hành ổn định của nhà máy thì các hệ thống xử lý khí thải đều xử lý hoàn toàn các mối nguy hiểm tác động đến chất lượng môi trường không khí khu vực.

Các thông số sử dụng cho các kịch bản tính toán được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 4. 46. Các thông tin của dòng thải phát sinh

STT	Tên ống khói	Tọa độ (UTM WGS84)	Chiều cao (m)	Đường kính (mm)	Vận tốc (m/s)	Lưu lượng (m^3/h)	Nhiệt độ khí thải (oC)
1	Ống thoát khí số 01 của dây chuyền phun sơn PU số 1	21°25'55.00"N 105°54'14.47"E	24	700	14,46	20.000	26,7
2	Ống thoát khí số 02 của dây chuyền phun sơn PU số 1	21°25'54.74"N 105°54'14.51"E	24	700	14,46	20.000	26,7
3	Ống thoát khí số 03 của dây chuyền phun sơn PU số 1	21°25'54.51"N 105°54'14.54"E	24	700	14,46	20.000	27,1
4	Ống thoát khí số 04 của dây chuyền phun sơn PU số 1	21°25'54.22"N 105°54'14.72"E	24	700	14,46	20.000	27,1
5	Ống thoát khí số 05 của dây chuyền phun sơn UV	21°25'54.68"N 105°54'14.72"E	24	700	14,46	20.000	26,7
6	Ống thoát khí số 06 của dây chuyền phun sơn UV	21°25'55.26"N 105°54'14.05"E	24	700	14,46	20.000	26,7
7	Ống thoát khí số 07 của dây chuyền phun sơn UV	21°25'54.84"N 105°54'14.06"E	24	700	14,46	20.000	26,7
8	Ống thoát khí số 08 của dây chuyền phun sơn UV	21°25'54.22"N 105°54'14.55"E	24	700	14,46	20.000	27,4
9	Ống thoát khí số 09 của dây chuyền phun sơn UV	21°25'54.35"N 105°54'14.06"E	24	700	14,46	20.000	27,4
10	Ống thoát khí số 10 của dây chuyền phun sơn UV	21°25'54.25"N 105°54'14.06"E	24	700	14,46	20.000	27,4
11	Ống thoát khí số 11 của dây chuyền phun sơn PU số 2	21°25'55.78"N 105°54'13.84"E	24	700	14,46	20.000	26,7
12	Ống thoát khí số 12 của dây	21°25'56.59"N	24	700	14,46	20.000	26,7

	chuyền phun sơn PU số 2	105°54'13.88"E					
13	Ống thoát khí số 13 của dây chuyền phun sơn PU số 2	21°25'56.95"N 105°54'14.08"E	24	700	14,46	20.000	27,1
14	Ống thoát khí số 14 của dây chuyền phun sơn PU số 2	21°25'57.05"N 105°54'14.26"E	24	700	14,46	20.000	27,1
15	Ống thoát khí số 15 của dây chuyền mạ chân không số 1	21°25'55.98"N 105°54'14.26"E	24	700	14,46	20.000	26,7
16	Ống thoát khí số 16 của dây chuyền mạ chân không số 1	21°25'56.95"N 105°54'14.29"E	24	700	14,46	20.000	26,7
17	Ống thoát khí số 17 của dây chuyền mạ chân không số 1	21°25'56.95"N 105°54'14.19"E	24	700	14,46	20.000	28,6
18	Ống thoát khí số 18 của dây chuyền mạ chân không số 1	21°25'55.65"N 105°54'14.26"E	24	700	14,46	20.000	27,1
19	Ống thoát khí số 19 của dây chuyền mạ chân không số 2	21°25'55.98"N 105°54'14.78"E	24	700	14,46	20.000	26,7
20	Ống thoát khí số 20 của dây chuyền mạ chân không số 2	21°25'55.65"N 105°54'14.78"E	24	700	14,46	20.000	26,7
21	Ống thoát khí số 21 của dây chuyền mạ chân không số 2	21°25'56.95"N 105°54'14.85"E	24	700	14,46	20.000	28,6
22	Ống thoát khí số 22 của dây chuyền mạ chân không số 2	21°25'56.86"N 105°54'14.53"E	24	700	14,46	20.000	27,1
23	Ống thoát khí số 23 của dây chuyền đùn ép nhựa tầng 1, xưởng 1	21°25'55.2"N 105°54'14.56"E	24	700	18	25.000	30
24	Ống thoát khí số 24 của dây chuyền in tầng 2, xưởng 1	21°25'54.87"N 105°54'15.21"E	24	700	8,66	12.000	28

25	Ống thoát khí số 25 của dây chuyền đùn ép nhựa tầng 1, xưởng 2	21°25'53.5"N 105°54'13.8"E	24	700	21,66	30.000	30
26	Ống thoát khí số 26 của dây chuyền in tầng 2, xưởng 2	21°25'53.4"N 105°54'16.2"E	24	700	25,2	35.000	28

Bảng 4. 47. Tải lượng các thông số ô nhiễm trong dòng khí thải

STT	Ống thoát khí	Tải lượng bụi tổng	Tải lượng butyl acetat	Tải lượng etyl acetat	Tải lượng etylen glycol	Tải lượng n-hexan	Tải lượng butanol	Tải lượng benzen	Tải lượng ethanol	Tải lượng Styren	Tải lượng Phenol	Tải lượng Cyclo hexen	Tải lượng Propanol
I	**Tải lượng ô nhiễm dự báo trường hợp các HTXLKT khi xảy ra sự cố (g/s)**												
1	Ống thoát khí số 01 của dây chuyền phun sơn PU số 1	0,1215	0,0304	0,0304	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Ống thoát khí số 02 của dây chuyền phun sơn PU số 1	0,1215	0,0304	0,0304	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Ống thoát khí số 03 của dây	0,1181	-	-	0,0295	-	-	-	0,0885	-	-	-	-

	chuyền phun sơn PU số 1												
4	Ống thoát khí số 04 của dây chuyền phun sơn PU số 1	0,1181	-	-	0,0295	-	-	-	0,0885	-	-	-	-
5	Ống thoát khí số 05 của dây chuyền phun sơn UV	0,1215	0,0304	0,0304	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Ống thoát khí số 06 của dây chuyền phun sơn UV	0,1215	0,0304	0,0304	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Ống thoát khí số 07 của dây chuyền phun sơn UV	0,1215	0,0304	0,0304	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Ống thoát khí số 08 của dây chuyền phun sơn UV	0,1181	0,0885	0,0885	-	0,0738	0,0885	0,0295	-	-	-	-	-
9	Ống thoát khí số 09 của dây chuyền phun sơn UV	0,1181	0,0885	0,0885	-	0,0738	0,0885	0,0295	-	-	-	-	-
10	Ống thoát khí số 10 của dây chuyền	0,1181	0,0885	0,0885	-	0,0738	0,0885	0,0295	-	-	-	-	-

	phun sơn UV												
11	Ống thoát khí số 11 của dây chuyền phun sơn PU số 2	0,1215	0,0304	0,0304	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Ống thoát khí số 12 của dây chuyền phun sơn PU số 2	0,1215	0,0304	0,0304	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Ống thoát khí số 13 của dây chuyền phun sơn PU số 2	0,1181	-	-	0,0295	-	-	-	0,0885	-	-	-	-
14	Ống thoát khí số 14 của dây chuyền phun sơn PU số 2	0,1181	-	-	0,0295	-	-	-	0,0885	-	-	-	-
15	Ống thoát khí số 15 của dây chuyền mạ chân không số 1	0,1215	0,0304	0,0304	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Ống thoát khí số 16 của dây chuyền	0,1215	0,0304	0,0304	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	mạ chân không số 1												
17	Ống thoát khí số 17 của dây chuyền mạ chân không số 1	0,0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Ống thoát khí số 18 của dây chuyền mạ chân không số 1	0,1181	0,0885	0,0885	-	0,0738	0,0885	0,0295	-	-	-	-	-
19	Ống thoát khí số 19 của dây chuyền mạ chân không số 2	0,1215	0,0304	0,0304	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Ống thoát khí số 20 của dây chuyền mạ chân không số 2	0,1215	0,0304	0,0304	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Ống thoát khí số 21 của dây chuyền mạ chân không số 2	0,0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Ống thoát khí số 22 của dây chuyền	0,1181	0,0885	0,0885	-	0,0738	0,0885	0,0295	-	-	-	-	-

	mạ chân không số 2												
23	Ống thoát khí số 23 của dây chuyền đùn ép nhựa tầng 1, xưởng 1	-	-	-	-	-	-	0,21	-	0,09	0,08	-	-
24	Ống thoát khí số 24 của dây chuyền in tầng 2, xưởng 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,06	1,94
25	Ống thoát khí số 25 của dây chuyền đùn ép nhựa tầng 1, xưởng 2	-	-	-	-	-	-	0,22	-	0,10	0,09	-	-
26	Ống thoát khí số 26 của dây chuyền in tầng 2, xưởng 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,1	2,02
STT	**Ống thoát khí**	**Tải lượng bụi tổng**	**Tải lượng butyl acetat**	**Tải lượng etyl acetat**	**Tải lượng etylen glycol**	**Tải lượng n-hexan**	**Tải lượng butanol**	**Tải lượng benzen**	**Tải lượng ethanol**	**Tải lượng Styren**	**Tải lượng Phenol**	**Tải lượng Cyclo hexen**	**Tải lượng Propanol**

II	**Tải lượng ô nhiễm dự báo trường hợp các HTXLKT khi hoạt động bình thường (g/s)**												
1	Ống thoát khí số 01 của dây chuyền phun sơn PU số 1	0,0061	0,0015	0,0015	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Ống thoát khí số 02 của dây chuyền phun sơn PU số 1	0,0061	0,0015	0,0015	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Ống thoát khí số 03 của dây chuyền phun sơn PU số 1	0,0059	-	-	0,0015	-	-	-	0,0044	-	-	-	-
4	Ống thoát khí số 04 của dây chuyền phun sơn PU số 1	0,0059	-	-	0,0015	-	-	-	0,0044	-	-	-	-
5	Ống thoát khí số 05 của dây chuyền phun sơn UV	0,0061	0,0015	0,0015	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Ống thoát khí số 06 của dây chuyền	0,0061	0,0015	0,0015	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	phun sơn UV												
7	Ống thoát khí số 07 của dây chuyền phun sơn UV	0,0061	0,0015	0,0015	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Ống thoát khí số 08 của dây chuyền phun sơn UV	0,0059	0,0044	0,0044	-	0,0037	0,0044	0,0015	-	-	-	-	-
9	Ống thoát khí số 09 của dây chuyền phun sơn UV	0,0059	0,0044	0,0044	-	0,0037	0,0044	0,0015	-	-	-	-	-
10	Ống thoát khí số 10 của dây chuyền phun sơn UV	0,0059	0,0044	0,0044	-	0,0037	0,0044	0,0015	-	-	-	-	-
11	Ống thoát khí số 11 của dây chuyền phun sơn PU số 2	0,0061	0,0015	0,0015	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Ống thoát khí số 12 của dây chuyền phun sơn PU số 2	0,0061	0,0015	0,0015	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Ống thoát khí số 13 của	0,0059	-	-	0,0015	-	-	-	0,0044	-	-	-	-

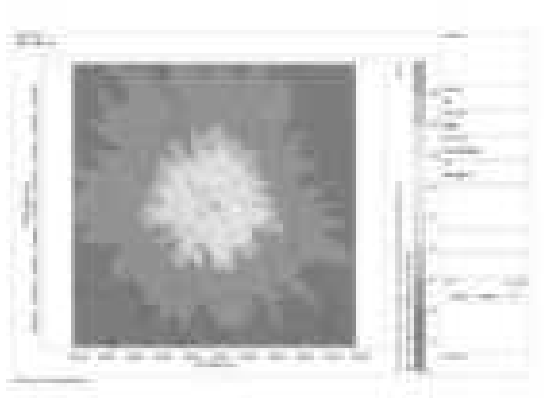
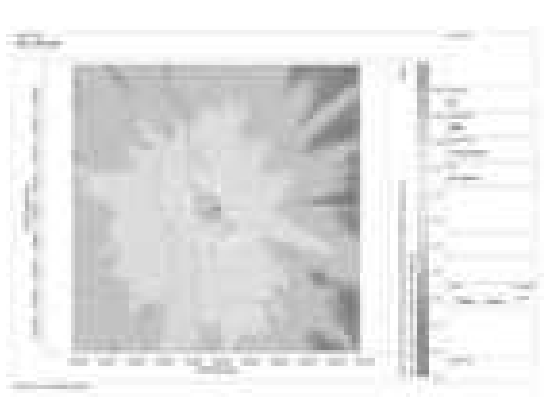
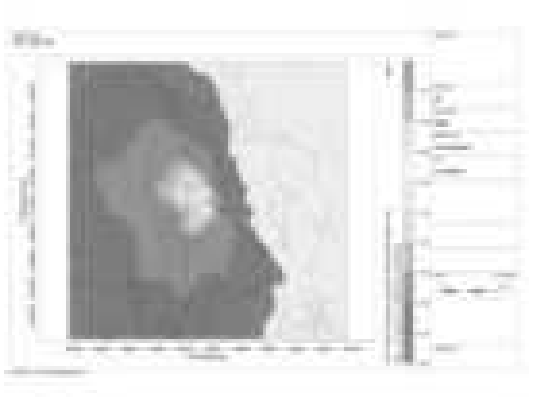
	dây chuyền phun sơn PU số 2												
14	Ống thoát khí số 14 của dây chuyền phun sơn PU số 2	0,0059	-	-	0,0015	-	-	-	0,0044	-	-	-	-
15	Ống thoát khí số 15 của dây chuyền mạ chân không số 1	0,0061	0,0015	0,0015	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Ống thoát khí số 16 của dây chuyền mạ chân không số 1	0,0061	0,0015	0,0015	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Ống thoát khí số 17 của dây chuyền mạ chân không số 1	0,0014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Ống thoát khí số 18 của dây chuyền mạ chân không số 1	0,0059	0,0044	0,0044	-	0,0037	0,0044	0,0015	-	-	-	-	-
19	Ống thoát khí số 19 của	0,0061	0,0015	0,0015	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	dây chuyền mạ chân không số 2												
20	Ống thoát khí số 20 của dây chuyền mạ chân không số 2	0,0061	0,0015	0,0015	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Ống thoát khí số 21 của dây chuyền mạ chân không số 2	0,0014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Ống thoát khí số 22 của dây chuyền mạ chân không số 2	0,0059	0,0044	0,0044	-	0,0037	0,0044	0,0015	-	-	-	-	-
23	Ống thoát khí số 23 của dây chuyền đùn ép nhựa tầng 1, xưởng 1	-	-	-	-	-	-	0,01	-	0,005	0,004	-	-
24	Ống thoát khí số 24 của dây chuyền in tầng 2, xưởng 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,053	0,097

25	Ống thoát khí số 25 của dây chuyền đùn ép nhựa tầng 1, xưởng 2	-	-	-	-	-	-	0,01	-	0,005	0,004	-	-
26	Ống thoát khí số 26 của dây chuyền in tầng 2, xưởng 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,05	0,10

Kết quả mô phỏng các kịch bản được trình bày trong bảng sau:

Bụi
Trường hợp HTXLKT gặp sự cố, không hoạt động

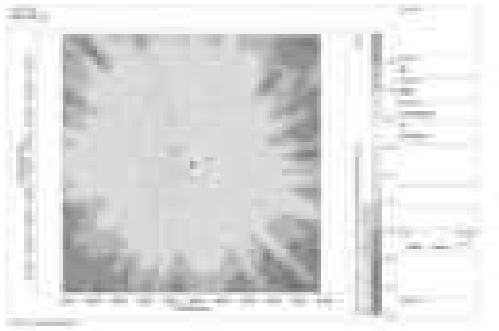
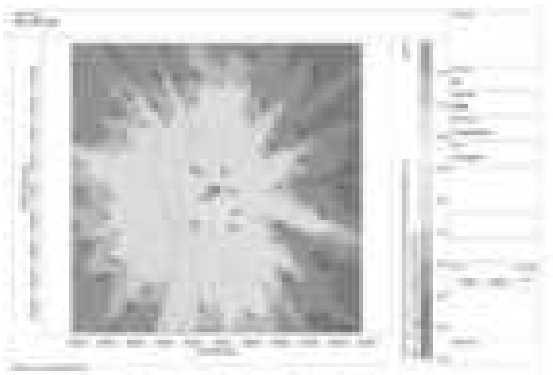
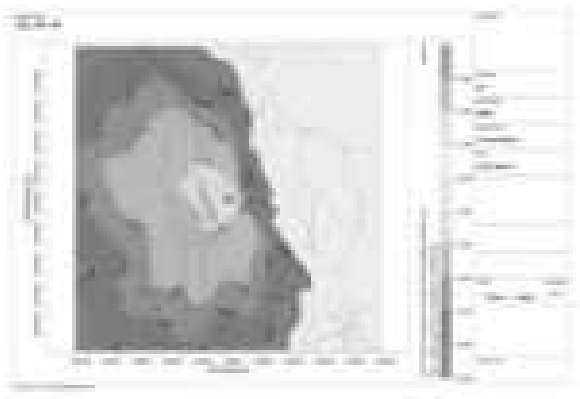
		
Nồng độ bụi lớn nhất TB 1h, năm 2024	*Nồng độ bụi lớn nhất TB 24h, năm 2024*	*Nồng độ bụi trung bình năm 2024*

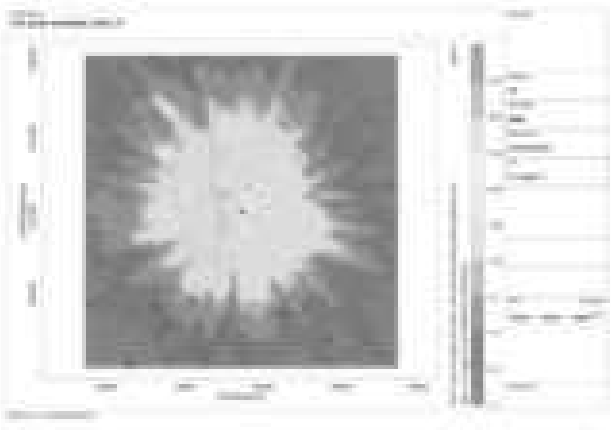
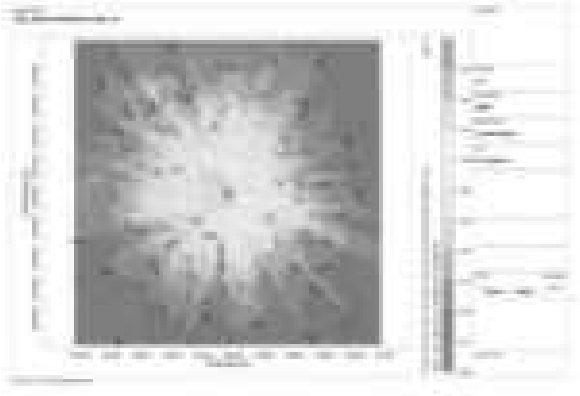
Mức nồng độ 1h cao nhất là 289,6 µg/m³ thấp hơn QCVN 05:2023/BTNMT 1,04 lần, nồng độ cao nhất theo tính toán vào ngày 17 tháng 8 năm 2024, vị trí này nằm trong khuôn viên nhà máy. Tại 05 vị trí xung quanh nhà máy, nồng độ TSP dao động trong khoảng 55,37 – 99,64µg/m^3 các giá trị này đều thấp hơn rất nhiều so QCVN 05:2023/BTNMT.

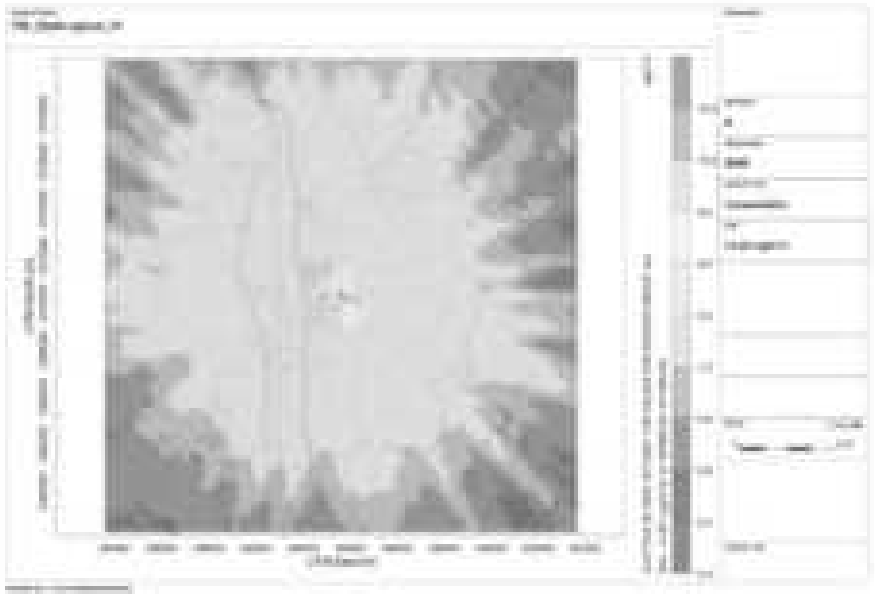
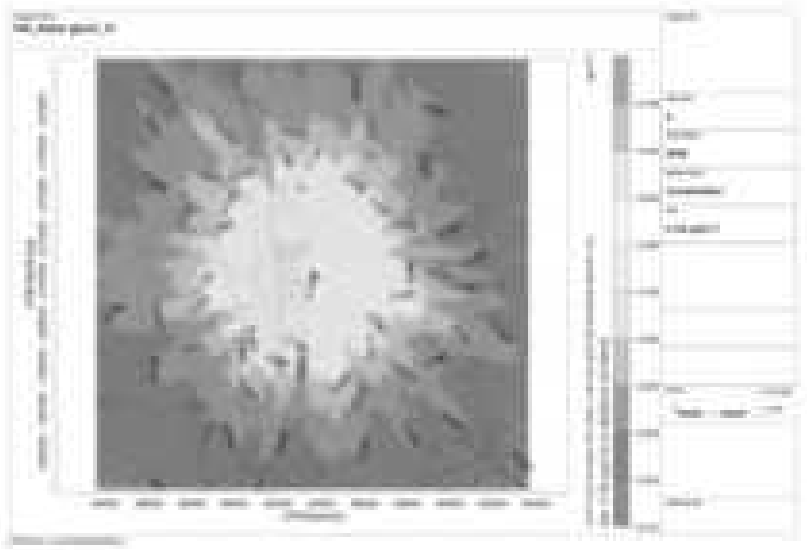
Mức nồng độ 24h cao nhất trong năm là 28 µg/m³ thấp hơn QCVN 05:2023/BTNMT 7,1 lần, nồng độ cao nhất theo tính toán vào ngày 11 tháng 5 năm 2024, khu vực có nồng độ cao nhất nằm trong khuôn viên nhà máy. Tại 05 vị trí xung quanh nhà máy, nồng độ TSP dao động trong khoảng 4,12 – 11,41 µg/m^3 các giá trị thấp hơn so với QCVN 05:2023/BTNMT.

Nồng độ TSP trung bình năm cao nhất là *7,37 µg/m³* thấp hơn QCVN 05:2023/BTNMT 13,6 lần, trị trí này nằm trong khuôn viên nhà máy. Tại 05 vị trí xung quanh nhà máy, nồng độ TSP dao động trong khoảng 0,14 – 1,05 µg/m^3 các giá trị này đều thấp hơn rất nhiều so QCVN 05:2023/BTNMT.

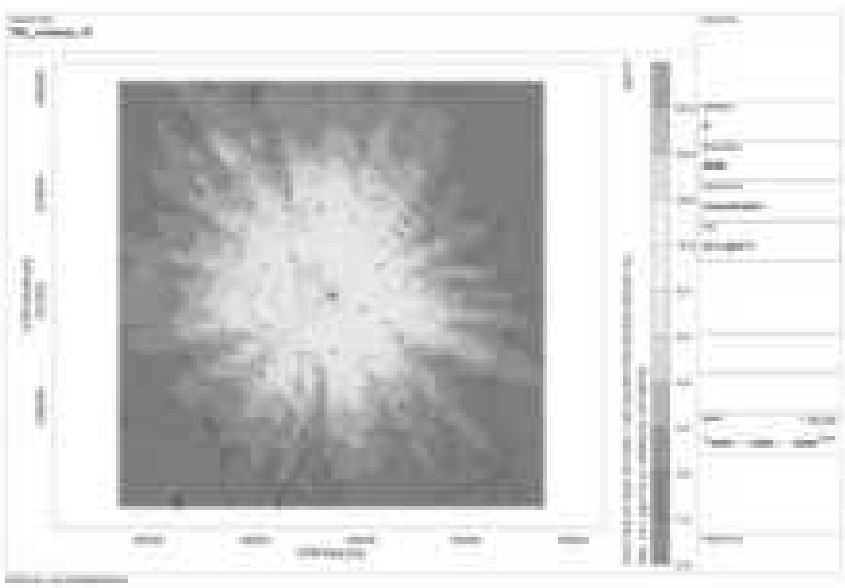
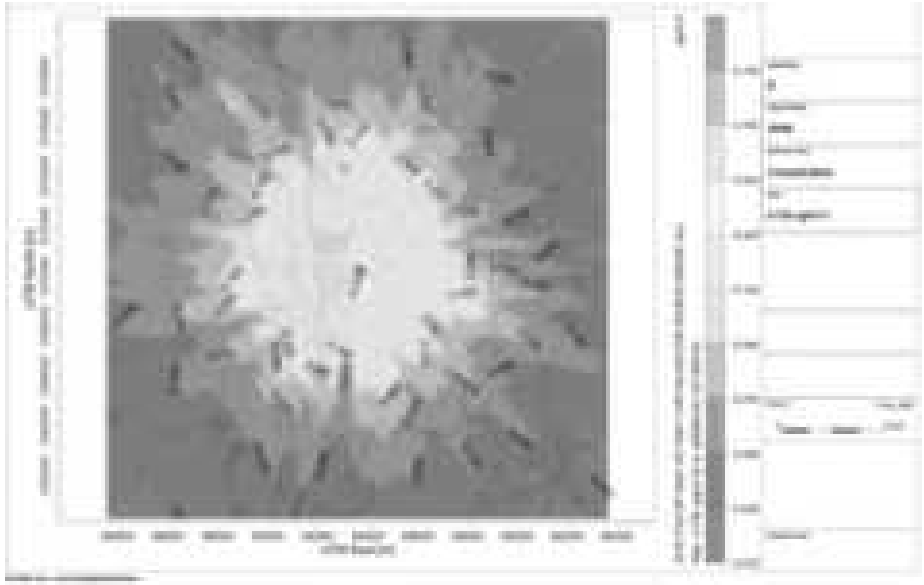
Trường hợp HTXLKT hoạt động bình thường

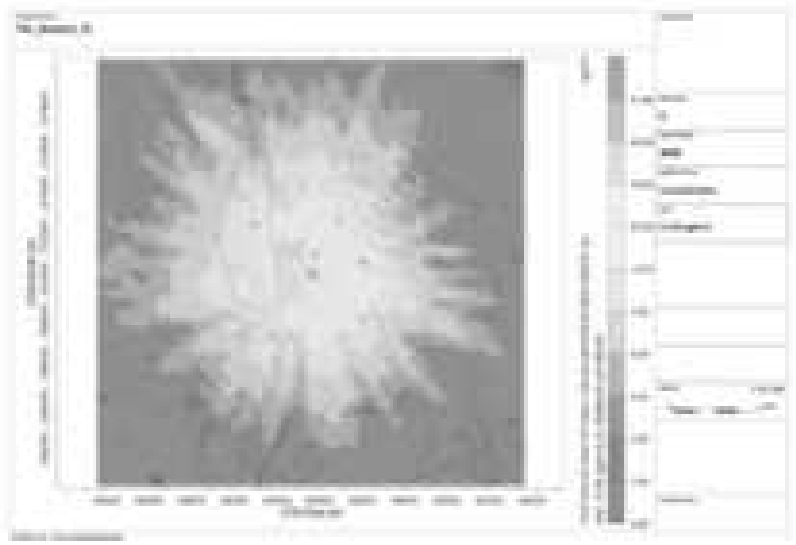
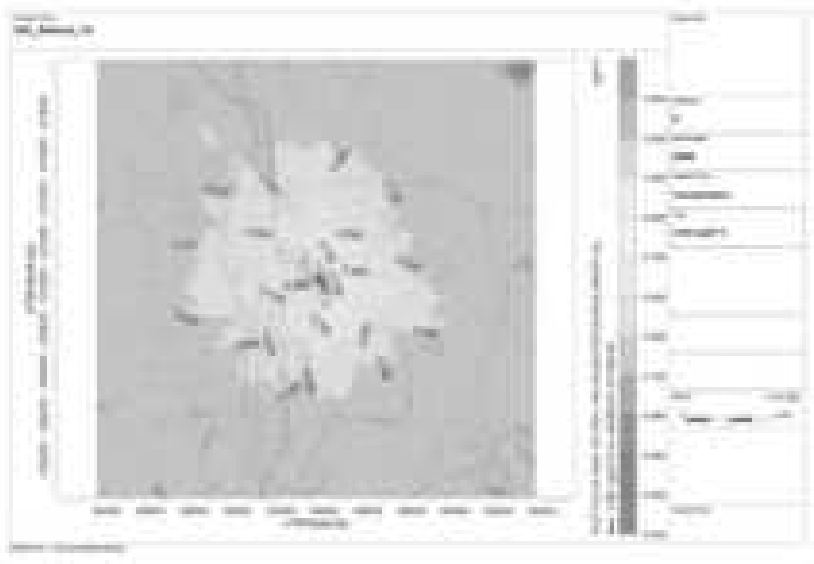
		
Nồng độ bụi lớn nhất TB 1h, năm 2024	*Nồng độ bụi lớn nhất TB 24h, năm 2024*	*Nồng độ bụi trung bình năm 2024*
Với hiệu xuất xử lý TSP trong nhà máy khá hiệu quả, hệ thống xử lý khí thải hoạt động bình thường, nồng độ TSP phát tán ra khu vực xung quanh đã giảm đáng kể. Các kết quả tính toán nồng độ TSP với trường hợp hệ thống xử lý khí thải ổn định cho thấy nồng độ TSP lớn nhất 1h, 24h và trung bình năm đều thấp hơn so với trường hợp chưa xử lý và thấp hơn nhiều lần so với QCVN		
Butyl acetat/Etyl acetat		

	
Nồng độ Butyl acetat/Etyl acetat lớn nhất 1h, năm 2024, trường hợp HTXLKT gặp sự cố	*Nồng độ Butyl acetat/Etyl acetat lớn nhất 1h, năm 2024, trường hợp HTXLKT hoạt động bình thường*
Butyl acetat và Etyl acetat đều có chung nguồn thải và tải lượng ô nhiễm giống nhau, do đó trong báo cáo các kết quả tính toán thể hiện chung cho 2 chất. Ngoài ra Butyl acetat và Etyl acetat không có trong QCVN 05:2023/BTNMT, báo cáo tập trung đánh giá với trường hợp lớn nhất 1h. Mức nồng độ 1h cao nhất là 91,3 µg/m³, nồng độ cao nhất theo tính toán vào ngày 01 tháng 6 năm 2024 khu vực có nồng độ cao nhất nằm trong khuôn viên nhà máy. Tại 05 vị trí xung quanh nhà máy, nồng độ dao động trong khoảng 18,13 – 38,64	Sau xử lý, nồng độ Butyl acetat/Etyl acetat theo các kịch bản tính toán luôn thấp hơn so với trường hợp chưa xử lý. Nồng độ trung bình 1h cao nhất lên đến 4,52 µg/m^3.

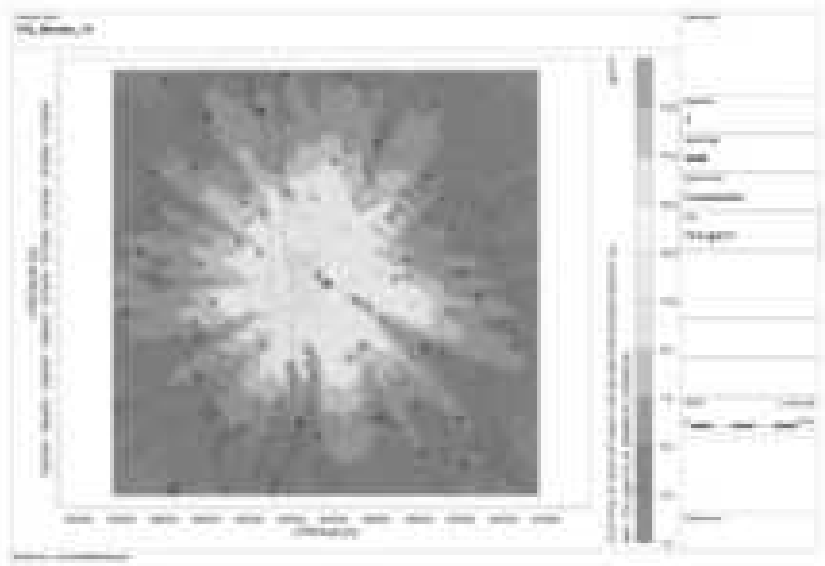
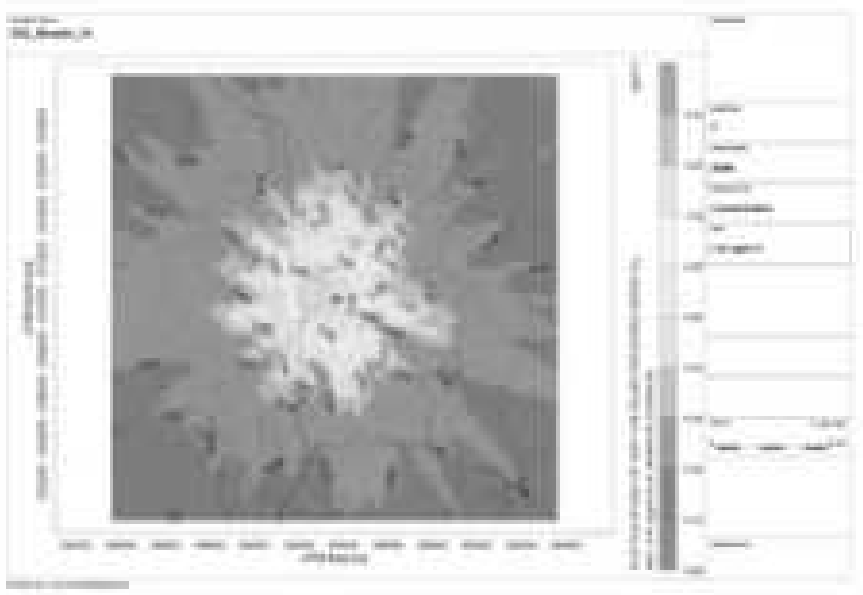
µg/m^3.	
Ethylenglycol	
	
*Nồng độ **Ethylenglycol** lớn nhất 1h, năm 2024, trường hợp HTXLKT gặp sự cố*	*Nồng độ **Ethylenglycol** lớn nhất 1h, năm 2024, trường hợp HTXLKT hoạt động bình thường*
Kết quả mô phỏng nồng độ Etylen glycol được thực hiện đánh giá cho năm 2024. Các kết quả nồng độ chất ô nhiễm lớn nhất có thể	Sau xử lý, nồng độ Etylen glycol theo các kịch bản tính toán luôn thấp hơn so với trường hợp chưa xử lý. Nồng độ trung

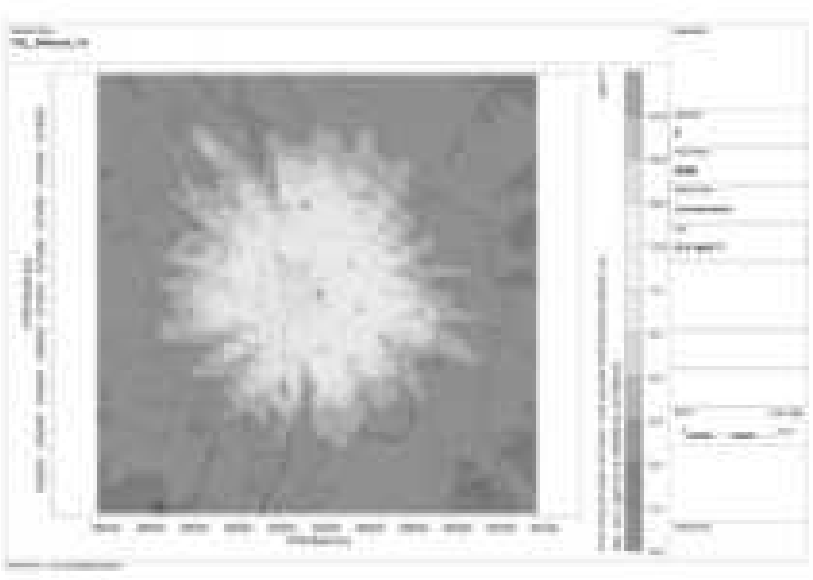
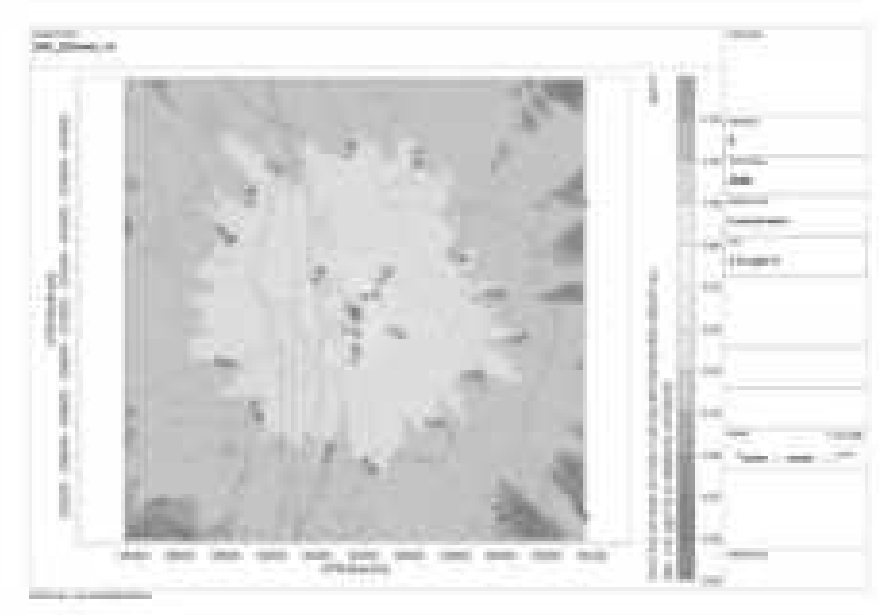
xảy ra với dữ liệu khí tượng từ 01/01/2024 – 31/12/2024. Etylen glycol không có trong QCVN 05:2023/BTNMT, báo cáo tập trung đánh giá với trường hợp lớn nhất 1h. Mức nồng độ 1h cao nhất là 14,47 µg/m³, nồng độ cao nhất theo tính toán vào ngày 17 tháng 8 năm 2024 khu vực có nồng độ cao nhất nằm trong khuôn viên nhà máy. Tại 05 vị trí xung quanh nhà máy, nồng độ dao động trong khoảng 2,54 – 5,84 µg/m^3.	bình 1h cao nhất lên đến 0,74 µg/m^3.
N – Hexan	

	
*Nồng độ **N – Hexan** lớn nhất 1h, năm 2024, trường hợp HTXLKT gặp sự cố*	*Nồng độ **N – Hexan** lớn nhất 1h, năm 2024, trường hợp HTXLKT hoạt động bình thường*
Kết quả mô phỏng nồng độ n-hexan được thực hiện đánh giá cho năm 2024. Các kết quả nồng độ chất ô nhiễm lớn nhất có thể xảy ra với dữ liệu khí tượng từ 01/01/2024 – 31/12/2024. n-hexan không có trong QCVN 05:2023/BTNMT, báo cáo tập trung đánh giá với trường hợp lớn nhất 1h. Mức nồng độ 1h cao nhất là 43,34 µg/m³, nồng độ cao nhất theo tính toán vào ngày 17 tháng 8 năm 2024 khu	Sau xử lý, nồng độ n-hexan theo các kịch bản tính toán luôn thấp hơn so với trường hợp chưa xử lý. Nồng độ trung bình 1h cao nhất lên đến 2,17 µg/m^3.

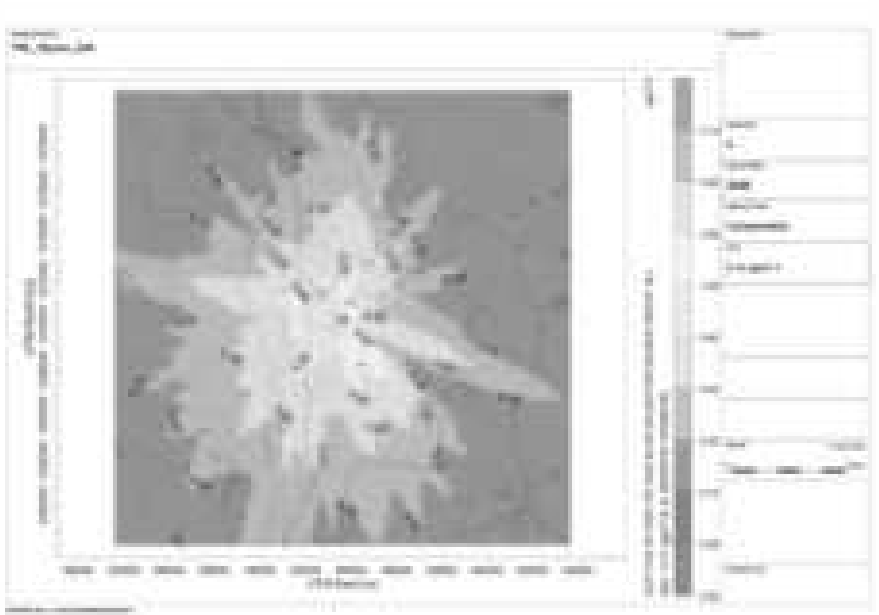
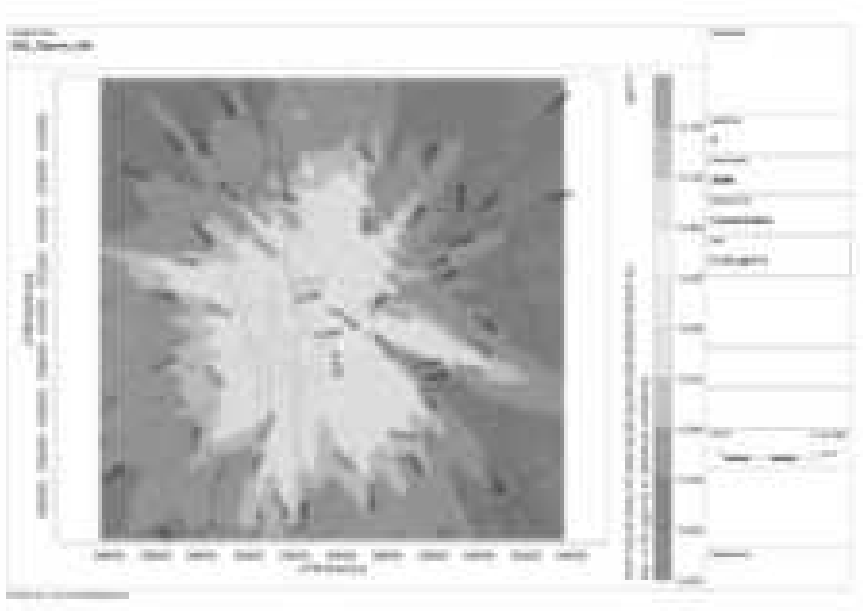
vực có nồng độ cao nhất nằm trong khuôn viên nhà máy. Tại 05 vị trí xung quanh nhà máy, nồng độ dao động trong khoảng 8,78 – 12,45 µg/m^3.	
Butanol	
	
*Nồng độ **Butanol** lớn nhất 1h, năm 2024, trường hợp HTXLKT gặp sự cố*	*Nồng độ **Butanol** lớn nhất 1h, năm 2024, trường hợp HTXLKT hoạt động bình thường*
Kết quả mô phỏng nồng độ Butanol được thực hiện đánh giá	Sau xử lý, nồng độ Butanol theo các kịch bản tính toán luôn thấp

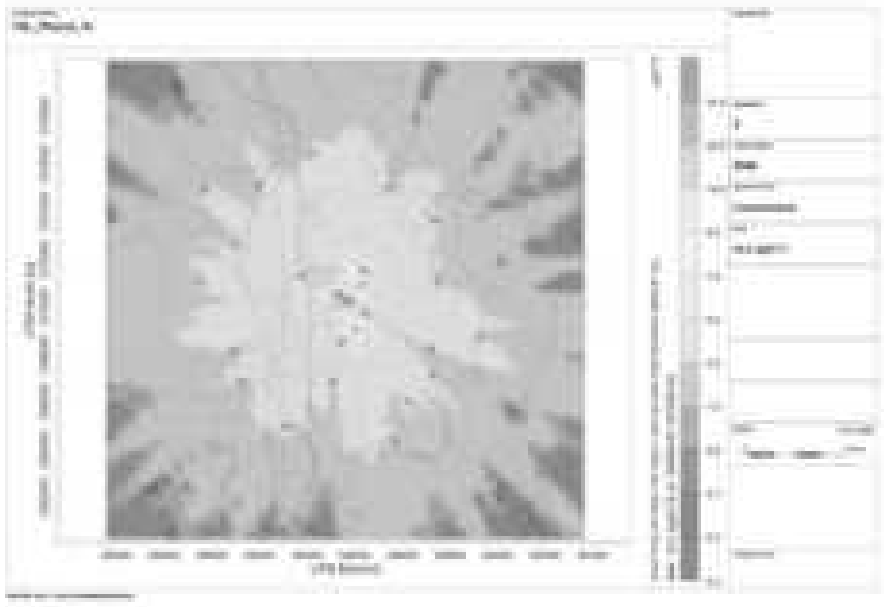
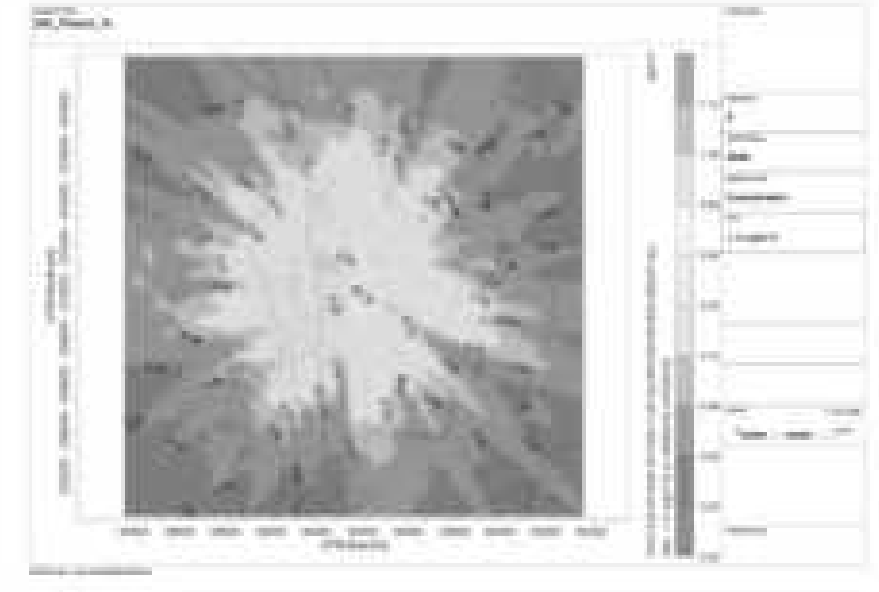
cho năm 2024. Các kết quả nồng độ chất ô nhiễm lớn nhất có thể xảy ra với dữ liệu khí tượng từ 01/01/2024 – 31/12/2024. Butanol không có trong QCVN 05:2023/BTNMT, báo cáo tập trung đánh giá với trường hợp lớn nhất 1h. Mức nồng độ 1h cao nhất là 5,98 µg/m³, nồng độ cao nhất theo tính toán vào ngày 17 tháng 8 năm 2024 khu vực có nồng độ cao nhất nằm trong khuôn viên nhà máy. Tại 05 vị trí xung quanh nhà máy, nồng độ dao động trong khoảng 10,53 – 20,96 µg/m^3.	hơn so với trường hợp chưa xử lý. Nồng độ trung bình 1h cao nhất lên đến 2,58 µg/m^3.
Benzen	

	
*Nồng độ **Benzen** lớn nhất 1h, năm 2024, trường hợp HTXLKT gặp sự cố*	*Nồng độ **Benzen** lớn nhất 1h, năm 2024, trường hợp HTXLKT hoạt động bình thường*
Kết quả mô phỏng nồng độ Benzen được thực hiện đánh giá cho năm 2024. Các kết quả nồng độ chất ô nhiễm lớn nhất có thể xảy ra với dữ liệu khí tượng từ 01/01/2024 – 31/12/2024. Benzen có trong QCVN 05:2023/BTNMT, báo cáo tập trung đánh giá với trường hợp lớn nhất 1h theo QCVN 05:2023/BTNMT.	Sau xử lý, nồng độ Benzen theo các kịch bản tính toán luôn thấp hơn so với trường hợp chưa xử lý. Nồng độ trung bình 1h cao nhất lên đến 2,58 µg/m^3, thấp hơn QCVN 05:2023/BTNMT 6,4 lần.

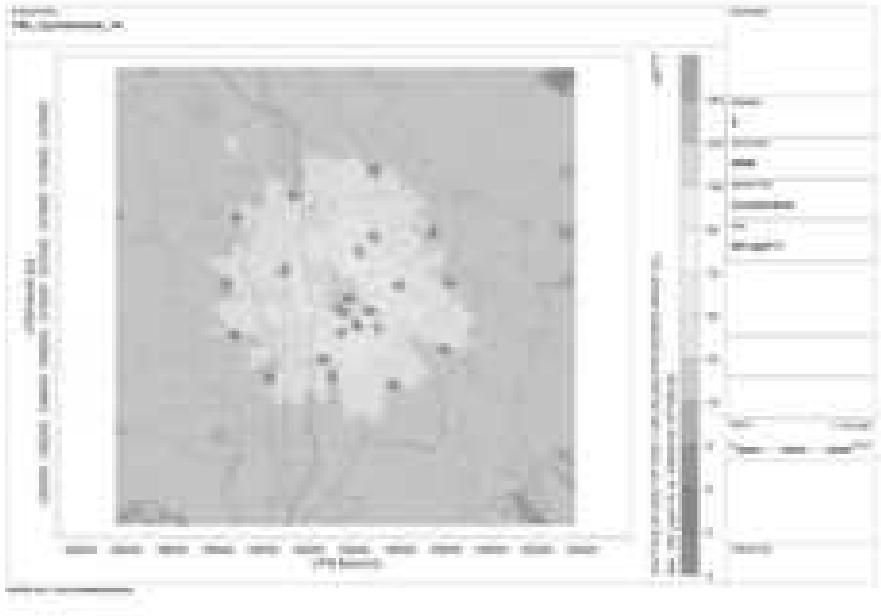
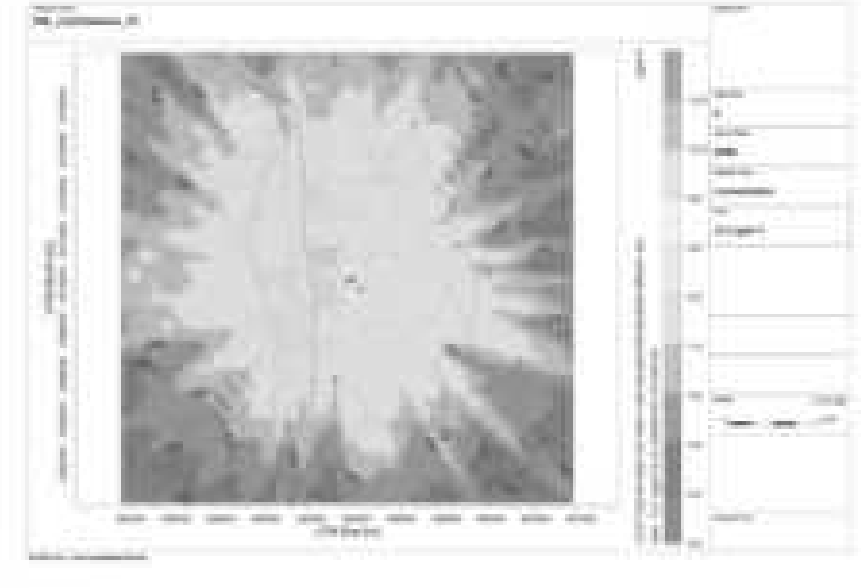
Mức nồng độ 1h cao nhất là 72,8 µg/m³, vượt QCVN 05:2023/BTNMT 3,3 lần, giá trị nồng độ cao nhất theo tính toán vào ngày 17 tháng 8 năm 2024 khu vực có nồng độ cao nhất nằm trong khuôn viên nhà máy. Tại 05 vị trí xung quanh nhà máy, nồng độ dao động trong khoảng 13,08 – 26,8 µg/m^3.	
Ethanol	
	
*Nồng độ **Ethanol** lớn nhất 1h, năm 2024, trường hợp HTXLKT gặp sự cố*	*Nồng độ **Ethanol** lớn nhất 1h, năm 2024, trường hợp HTXLKT hoạt động bình thường*

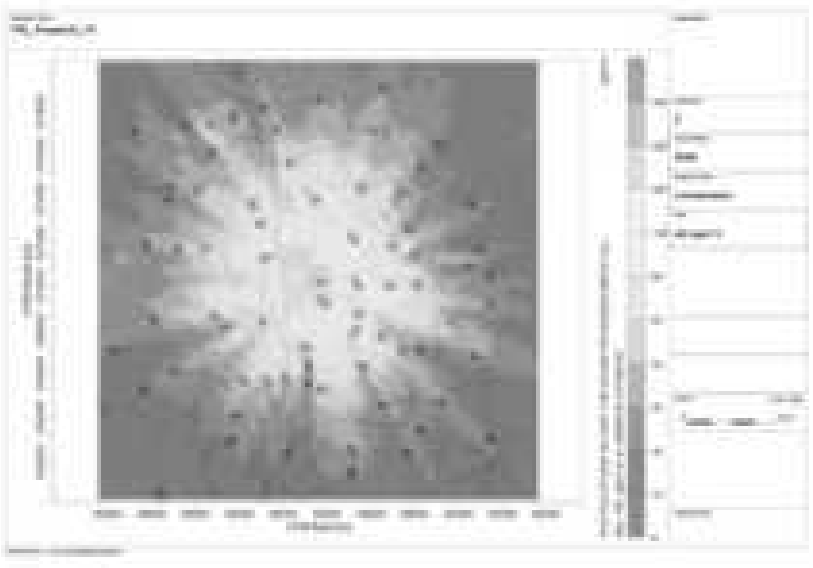
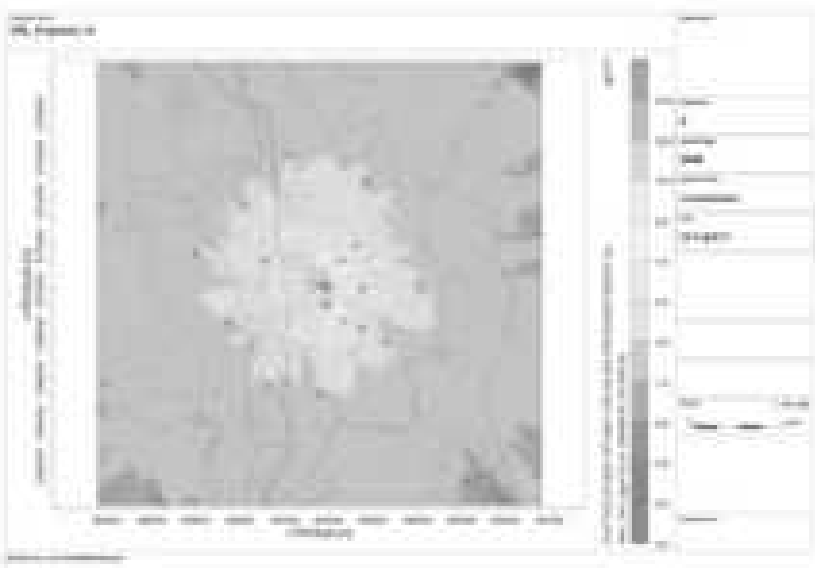
Kết quả mô phỏng nồng độ Ethanol được thực hiện đánh giá cho năm 2024. Các kết quả nồng độ chất ô nhiễm lớn nhất có thể xảy ra với dữ liệu khí tượng từ 01/01/2024 – 31/12/2024. Ethanol không có trong QCVN 05:2023/BTNMT, báo cáo tập trung đánh giá với trường hợp lớn nhất 1h. Mức nồng độ 1h cao nhất là 43,4 µg/m³, nồng độ cao nhất theo tính toán vào ngày 17 tháng 8 năm 2024 khu vực có nồng độ cao nhất nằm trong khuôn viên nhà máy. Tại 05 vị trí xung quanh nhà máy, nồng độ dao động trong khoảng 7,61 – 17,52 µg/m^3.	Sau xử lý, nồng độ Ethanol theo các kịch bản tính toán luôn thấp hơn so với trường hợp chưa xử lý. Nồng độ trung bình 1h cao nhất lên đến 2,16 µg/m^3.
Styren	

	
*Nồng độ **Styren** lớn nhất 1h, năm 2024, trường hợp HTXLKT gặp sự cố*	*Nồng độ **Styren** lớn nhất 1h, năm 2024, trường hợp HTXLKT hoạt động bình thường*
Kết quả mô phỏng nồng độ Styren được thực hiện đánh giá cho năm 2024. Các kết quả nồng độ chất ô nhiễm lớn nhất có thể xảy ra với dữ liệu khí tượng từ 01/01/2024 – 31/12/2024. Benzen có trong QCVN 05:2023/BTNMT, báo cáo tập trung đánh giá với trường hợp lớn nhất 24h theo QCVN 05:2023/BTNMT. Mức nồng độ 1h cao	Sau xử lý, nồng độ Styren theo các kịch bản tính toán luôn thấp hơn so với trường hợp chưa xử lý. Nồng độ trung bình 1h cao nhất lên đến 0,12 µg/m^3, thấp hơn QCVN 05:2023/BTNMT nhiều lần.

nhất là 5,14 µg/m³, vượt QCVN 05:2023/BTNMT 50,6 lần, giá trị nồng độ cao nhất theo tính toán vào ngày 11 tháng 5 năm 2024 khu vực có nồng độ cao nhất nằm trong khuôn viên nhà máy. Tại 05 vị trí xung quanh nhà máy, nồng độ dao động trong khoảng 0,46 – 1,64 µg/m³.	
Phenol	
	

*Nồng độ **Phenol** lớn nhất 1h, năm 2024, trường hợp HTXLKT gặp sự cố*	*Nồng độ **Phenol** lớn nhất 1h, năm 2024, trường hợp HTXLKT hoạt động bình thường*
Kết quả mô phỏng nồng độ Phenol được thực hiện đánh giá cho năm 2024. Các kết quả nồng độ chất ô nhiễm lớn nhất có thể xảy ra với dữ liệu khí tượng từ 01/01/2024 – 31/12/2024. Phenol có trong QCVN 05:2023/BTNMT, báo cáo tập trung đánh giá với trường hợp lớn nhất 1h theo QCVN 05:2023/BTNMT. Mức nồng độ 1h cao nhất là 24,17 µg/m³, vượt QCVN 05:2023/BTNMT 2,4 lần, giá trị nồng độ cao nhất theo tính toán vào ngày 18 tháng 8 năm 2024 khu vực có nồng độ cao nhất nằm trong khuôn viên nhà máy. Tại 05 vị trí xung quanh nhà máy, nồng độ dao động trong khoảng 3,87 – 7,84 µg/m^3.	Sau xử lý, nồng độ Phenol theo các kịch bản tính toán luôn thấp hơn so với trường hợp chưa xử lý. Nồng độ trung bình 1h cao nhất lên đến 1,13 µg/m^3, thấp hơn QCVN 05:2023/BTNMT 8,8 lần.
Cyclohexen	

	
*Nồng độ **Cyclohexen** lớn nhất 1h, năm 2024, trường hợp HTXLKT gặp sự cố*	*Nồng độ **Cyclohexen** lớn nhất 1h, năm 2024, trường hợp HTXLKT hoạt động bình thường*
Kết quả mô phỏng nồng độ Cyclo hexen được thực hiện đánh giá cho năm 2024. Các kết quả nồng độ chất ô nhiễm lớn nhất có thể xảy ra với dữ liệu khí tượng từ 01/01/2024 – 31/12/2024. Cyclo hexen không có trong QCVN 05:2023/BTNMT, báo cáo tập trung đánh giá với trường hợp lớn nhất 1h. Mức nồng độ 1h cao nhất là	Sau xử lý, nồng độ Cyclo hexen theo các kịch bản tính toán luôn thấp hơn so với trường hợp chưa xử lý. Nồng độ trung bình 1h cao nhất lên đến 12,52 µg/m^3.

262,77 µg/m³, nồng độ cao nhất theo tính toán vào ngày 17 tháng 8 năm 2024 khu vực có nồng độ cao nhất nằm trong khuôn viên nhà máy. Tại 05 vị trí xung quanh nhà máy, nồng độ dao động trong khoảng 63,3 – 96,17 µg/m³.	
Propanol	
	
*Nồng độ **Propanol** lớn nhất 1h, năm 2024, trường hợp HTXLKT gặp sự cố*	*Nồng độ **Propanol** lớn nhất 1h, năm 2024, trường hợp HTXLKT hoạt động bình thường*

Kết quả mô phỏng nồng độ Propanol được thực hiện đánh giá cho năm 2024. Các kết quả nồng độ chất ô nhiễm lớn nhất có thể xảy ra với dữ liệu khí tượng từ 01/01/2024 – 31/12/2024. Propanol không có trong QCVN 05:2023/BTNMT, báo cáo tập trung đánh giá với trường hợp lớn nhất 1h. Mức nồng độ 1h cao nhất là 481,75 µg/m³, nồng độ cao nhất theo tính toán vào ngày 17 tháng 8 năm 2024 khu vực có nồng độ cao nhất nằm trong khuôn viên nhà máy. Tại 05 vị trí xung quanh nhà máy, nồng độ dao động trong khoảng 116,05 – 176,32 µg/m^3.	Sau xử lý, nồng độ Propanol theo các kịch bản tính toán luôn thấp hơn so với trường hợp chưa xử lý. Nồng độ trung bình 1h cao nhất lên đến 23,96 µg/m^3.

- Nếu đám cháy lớn: Thông báo cho các lực lượng chức năng (chuyển sang bước 2).

Bước 2 - Thông báo cho các đơn vị chức năng:

- Cắt cầu dao điện nơi xảy ra cháy.

- Thông báo cho phòng cứu hỏa địa phương (gọi 114) nơi gần nhất.

- Thông báo cho người chịu trách nhiệm điều hành của Công ty.

- Thông báo việc sơ tán con người theo lối thoát hiểm.

- Thông báo cho Sở Công Thương tỉnh Thái Nguyên, Sở TN&MT tỉnh Thái Nguyên, UBND phường Đồng Tiến để có biện pháp phối hợp chữa cháy.

Bước 3 - Thực hiện các biện pháp ứng cứu tại chỗ:

- Sử dụng các phương tiện và dụng cụ sẵn có nhằm hạn chế, ngăn không cho đám cháy lan rộng.

- Tổ chức sơ cứu cho người bị nạn.

- Mang đầy đủ trang bị, thiết bị bảo hộ cá nhân và sử dụng bình chữa cháy để chữa cháy.

- Cô lập khu vực xảy ra sự cố.

- Duy trì thông tin liên lạc với chỉ huy trưởng.

Bước 4: Sau khi sự cố được dập tắt xong phải dọn dẹp và thu gom sạch sẽ hiện trường xảy ra cháy, nổ.

Bước 5: Mời Sở Công Thương tỉnh Thái Nguyên, Sở TN&MT tỉnh Thái Nguyên, Ban Quản lý các KCN đến kiểm tra, giám sát và thẩm định môi trường khu vực xảy ra cháy nổ.

Các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố tai nạn lao động

Để phòng tránh và ứng cứu với rủi ro tai nạn lao động, Công ty sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Hướng dẫn, mở lớp tập huấn, phổ biến kiến thức cho người lao động hiểu biết về các chế độ, quy trình kỹ thuật an toàn, quy trình công nghệ sản xuất của nhà máy, tổ chức huấn luyện định kỳ cho công nhân 1 lần/năm, kiểm tra sát hạch đối với công nhân làm việc tại các vị trí yêu cầu đặc biệt.

- Phổ biến cho mọi cán bộ, công nhân viên hiểu và tuân thủ nghiêm túc các nội quy đã đề ra;

- Dán các biển cảnh báo tại các máy móc, thiết bị, khu vực sản xuất có khả năng xảy ra tai nạn lao động.

- Trang bị đầy đủ thiết bị bảo hộ an toàn lao động cho công nhân như quần áo bảo hộ, giầy, mũ, khẩu trang...

- Yêu cầu công nhân viên nghiêm túc tuân thủ an toàn trong hoạt động sản xuất của Công ty;

- Thường xuyên giáo dục ý thức giữ gìn sức khoẻ và bảo vệ môi trường, an toàn vệ sinh lao động cho cán bộ công nhân viên tại Công ty;

- Kiểm tra sức khỏe của công nhân định kỳ.

Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất

** Kho chứa hóa chất:*

- Bố trí các kho chứa hóa chất riêng biệt và được thiết kế theo đúng các quy định và đảm bảo khoảng cách an toàn đối với các công trình xung quanh. Nhà kho xây dựng bằng vật liệu chống cháy, sàn đổ bê tông, lát gạch men chống thấm. Đảm bảo hành lang di chuyển thông thoáng, không có chướng ngại vật cản trở.

- Hóa chất được lưu giữ trong kho riêng biệt, đồng thời quy hoạch khu vực sắp xếp theo tính chất của từng loại hóa chất. Không xếp trong cùng một kho các hóa chất có khả năng phản ứng với nhau hoặc có phương pháp chữa cháy khác nhau. Kho có hào, rãnh xung quanh vị trí xếp hóa chất lỏng để phòng trường hợp rò rỉ, đổ vỡ hóa chất tràn ra nền kho.

- Kho chứa hóa chất có dụng cụ chữa cháy, các chất chữa cháy đối với hóa chất ở trong kho được để ở vị trí dễ nhận thấy và phải có biển báo, chỉ dẫn theo quy định.

- Khi xếp hóa chất trong kho, cần thực hiện các quy định đảm bảo an toàn cho người lao động, không xếp chồng hóa chất lên nhau, không xếp gần nguồn nhiệt, nguồn điện.

** Quản lý hóa chất:*

Công ty sẽ bố trí nhân viên quản lý kho hóa chất chuyên trách, có sổ theo dõi quá trình xuất nhập hóa chất.

- Các loại hóa chất được ghi rõ tên, thành phần hóa học và mã CAS đầy đủ, đăng ký danh mục hóa chất sử dụng với Sở Công thương theo quy định.

- Khi giao nhận hóa chất phải có chứng từ giao nhận, hóa chất được giao nhận có đầy đủ nhãn hàng hóa, bao bì còn nguyên vẹn, đầy đủ thông tin về loại hóa chất.

- Thường xuyên kiểm tra phòng chứa hóa chất để phát hiện sớm nhất các sự cố có thể xảy ra.

- Trang bị đầy đủ quần áo, kính mũ, giày, ủng, mặt nạ phòng độc cho cán bộ công nhân phụ trách quản lý và sử dụng hóa chất.

** Đào tạo, tập huấn cho cán bộ quản lý và người lao động về an toàn hóa chất:*

- Định kỳ tổ chức tập huấn an toàn hóa chất cho cán bộ và người lao động trong nhà máy theo tần suất 1 lần/năm.

- Tổ chức đào tại an toàn hóa chất cho người lao động mới ngay khi bắt đầu làm việc tại công ty.

- Chương trình đào tạo gồm: Chính sách pháp luật về an toàn hóa chất; tổ chức quản lý và thực hiện các quy định về an toàn hóa chất tại dự án; các yếu tố nguy hiểm có thể xảy ra và biện pháp phòng tránh, khắc phụ trong quá trình sử dụng hóa chất. Đối tượng tham gia: Toàn bộ cán bộ, công nhân làm việc tại dự án.

** Ứng phó sự cố hóa chất:*

- Đối với sự cố cháy nổ: Công ty trang bị các loại bình chống cháy: bình bột, bình CO_2, ngoài ra còn trang bị bao cát chữa cháy.

Trang bị quần áo, đồ dùng bảo hộ, mặt nạ phòng độc cho nhân viên phụ trách PCCC tại nhà máy.

Khi có sự cố xảy ra, nhân viên phụ trách phòng ban đó có trách nhiệm thông báo khẩn cấp tới đội ứng phó cơ sở và các bên liên quan.

Lực lượng ứng phó tại chỗ và đội PCCC cơ sở có trách nhiệm xử lý sự cố hóa chất theo kế hoạch ứng phó sự cố đã lập của cơ sở.

Trong trường hợp lực lượng xử lý sự cố không thể xử lý được, nhân viên phụ trách hóa chất phòng hành chính sẽ liên lạc với Sở Công thương, cảnh sát PCCC để được trợ giúp.

Trường hợp có người bị nạn trong sự cố đó, nhân viên phụ trách hóa chất, phòng hành chính có trách nhiệm liên lạc với đội sơ cứu thương để kịp thời sơ, cấp cứu cho những nạn nhân đó.

Di chuyển hóa chất, tài sản chưa bị cháy, người bị nạn ra khỏi khu vực có đám cháy.

Sơ tán cán bộ công nhân viên không có nhiệm vụ ra khỏi khu vực nhà máy nếu phát hiện sự cố cháy nổ hóa chất.

Liên hệ với Sở Công Thương tỉnh Thái Nguyên, ban quản lý các KCN tỉnh Thái Nguyên và Cảnh sát PCCC tỉnh Thái Nguyên nếu có sự cố xảy ra để nhận được sự phối hợp kịp thời.

- Sự cố tràn đổ, rò rỉ hóa chất:

Đối với sự cố do từng loại hóa chất khác nhau thì phương pháp xử lý là khác nhau. Biện pháp xử lý cơ bản là dùng phao quây hóa chất để quây hóa chất tràn đổ rò rỉ ra, tránh phát tán rộng hóa chất ra xung quanh hoặc vào hệ thống thoát nước gây ô nhiễm. Sau đó tiến hành thu gom phao quây thấm hóa chất vào thùng chứa và xử lý như với CTNH.

- Sơ cứu khi gặp tai nạn với hóa chất:

Trường hợp tai nạn tiếp xúc theo đường mắt: Rửa mắt ngay bằng nước sạch trong 15-30 phút, chuyển đến trung tâm y tế để chữa trị kịp thời.

Trường hợp tai nạn tiếp xúc trên da: Cởi bỏ quần áo bị dính hóa chất, ngâm da vào nước sạch trong 15 phút sau đó rửa lại với xà phòng, chuyển đến cơ sở y tế nếu có dấu hiệu bị phồng rộp sưng đỏ.

Trường hợp tai nạn tiếp xúc theo đường hô hấp: Ngay lập tức chuyển nạn nhân ra nơi thoáng khí, giữ nạn nhân ở tư thế thuận lợi cho hô hấp và chuyển đến trung tâm cấp cứu, nếu nạn nhân nôn ói phải giữ cho đầu thấp hơn hông để tránh hít vào.

Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố hệ thống xử lý nước thải

Để phòng ngừa các sự cố về hệ thống xử lý nước thải, Công ty sẽ áp dụng các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố như sau:

(-) Biện pháp phòng ngừa:

+ Vận hành hệ thống xử lý nước thải theo đúng quy trình kỹ thuật; có kiểm tra và vận hành thử nghiệm trước khi vận hành chính thức hệ thống XLNT của nhà máy. Ghi chép đầy đủ thông số vận hành theo nhật ký; các máy móc, thiết bị được kiểm tra, theo dõi thường xuyên và bảo dưỡng định kỳ, sửa chữa khi có hỏng hóc.

+ Quan trắc chất lượng nước thải đầu ra của hệ thống xử lý định kỳ để kịp thời phát hiện các sự cố.

+ Định kỳ tiến hành duy tu, bảo dưỡng máy móc, thiết bị, phát hiện các lỗi kỹ thuật có thể gặp phải trong suốt quá trình vận hành các hệ thống XLNT.

+ Dự phòng các thiết bị có nguy cơ hư hỏng cao như máy bơm, phao, van, cánh khuấy... để thay thế khi cần thiết, dự trữ đủ lượng hóa chất cần thiết để vận hành hệ thống.

(-) Biện pháp ứng phó: Trong quá trình vận hành, người vận hành thường xuyên kiểm tra hệ thống XLNT. Nếu phát hiện hệ thống gặp sự cố thì xử lý như sau:

Người vận hành sẽ kiểm tra và tiến hành khắc phục sự cố. Nếu sự cố được khắc phục ngay tức thời thì tiếp tục cho hệ thống vận hành, trong trường hợp không khắc phục được thì người vận hành thông báo đến trưởng bộ phận và trưởng bộ phận sẽ thông báo đến Ban Giám đốc. Các hành động sau được thực hiện:

+ Đóng cửa xả, đồng thời tạm thời dừng các hoạt động phát sinh nước thải có sự cố để khắc phục hệ thống.

+ Lập hồ sơ ghi chép về sự cố.

+ Khẩn trương tiến hành phân tích nguyên nhân dẫn đến sự cố. Khi xác định được nguyên nhân dẫn đến sự cố, Ban Giám đốc và các bộ phận liên quan sẽ quyết định việc xử lý sự cố.

khối lượng các loại chất thải phát sinh... trong hoạt động sản xuất của Công ty mẹ ở Trung Quốc. Do vậy, các đánh giá, dự báo của dự án được xác định trên số liệu thực tế của nhà máy hiện có ở Trung Quốc nên có độ tin cậy cao.

		phun sơn lót số 03 của dây chuyền phun sơn UV	acetat
8	Nguồn số 08	Bụi, khí thải phát sinh từ buồng phun sơn phủ số 01 của dây chuyền phun sơn UV	Bụi tổng, n-butyl acetat, n-butanol, n-hexan, benzen
9	Nguồn số 09	Bụi, khí thải phát sinh từ buồng phun sơn phủ số 02 của dây chuyền phun sơn UV	Bụi tổng, n-butyl acetat, n-butanol, n-hexan, benzen
10	Nguồn số 10	Bụi, khí thải phát sinh từ buồng phun sơn phủ số 03 của dây chuyền phun sơn UV	Bụi tổng, n-butyl acetat, n-butanol, n-hexan, benzen
11	Nguồn số 11	Bụi, khí thải phát sinh từ buồng phun sơn lót số 01 của dây chuyền phun sơn PU số 2	Bụi tổng, n-butyl acetat
12	Nguồn số 12	Bụi, khí thải phát sinh từ buồng phun sơn lót số 02 của dây chuyền phun sơn PU số 2	Bụi tổng, n-butyl acetat
13	Nguồn số 13	Bụi, khí thải phát sinh từ buồng phun sơn phủ số 01 của dây chuyền phun sơn PU số 2	Bụi tổng, etyl acetat
14	Nguồn số 14	Bụi, khí thải phát sinh từ buồng phun sơn phủ số 02 của dây chuyền phun sơn PU số 2	Bụi tổng, etyl acetat
15	Nguồn số 15	Bụi, khí thải phát sinh từ buồng phun sơn lót số 01 của dây chuyền mạ chân không số 1	Bụi tổng, n-butyl acetat
16	Nguồn số 16	Bụi, khí thải phát sinh từ buồng phun sơn lót số 02 của dây chuyền mạ chân không số 1	Bụi tổng, n-butyl acetat
17	Nguồn số 17	Bụi, khí thải phát sinh từ buồng mạ chân không của dây chuyền mạ chân không số 1	Bụi tổng
18	Nguồn số 18	Bụi, khí thải phát sinh từ 01 buồng phun sơn phủ UV của dây chuyền mạ chân không số 1	Bụi tổng, n-butyl acetat, n-butanol, n-hexan, benzen
19	Nguồn số 19	Bụi, khí thải phát sinh từ buồng phun sơn lót số 01 của dây chuyền mạ chân không số 2	Bụi tổng, n-butyl acetat
20	Nguồn số 20	Bụi, khí thải phát sinh từ buồng phun sơn lót số 02 của dây chuyền mạ chân không số 2	Bụi tổng, n-butyl acetat
21	Nguồn số 21	Bụi, khí thải phát sinh từ buồng mạ chân không của dây chuyền mạ chân không số 2	Bụi tổng
22	Nguồn số 22	Bụi, khí thải phát sinh từ 01 buồng phun sơn phủ UV của dây chuyền mạ chân không số 2	Bụi tổng, n-butyl acetat, n-butanol, n-hexan, benzen
23	Nguồn số 23	Bụi, khí thải phát sinh từ 30 máy	Bụi tổng, Styren,

		ép nhựa, 5 máy đùn thổi, 5 máy thổi căng khuôn, 5 máy dập nóng tại tầng 1 - xưởng 1	Benzen, Phenol, N-Propanol, Cyclohexen
24	Nguồn số 24	Bụi, khí thải phát sinh từ 10 máy in tự động và 10 máy in bán tự động tại tầng 2 - xưởng 1	Bụi tổng, N-Propanol, Cyclohexen
25	Nguồn số 25	Bụi, khí thải phát sinh từ 30 máy ép nhựa, 10 máy dập nóng, 20 máy thổi căng tại tầng 1 - xưởng 2	Bụi tổng, Styren, Benzen, Phenol, Bụi, N- Propanol, Cyclohexen
26	Nguồn số 26	Bụi, khí thải phát sinh từ 25 máy đùn thổi, 15 máy in màu tự động và 15 máy in màu bán tự động tại tầng 2 - xưởng 2	Bụi, N- Propanol, Cyclohexen, Styren, Benzen, Phenol, Bụi, N- Propanol, Cyclohexen

2.2. Dòng khí thải, vị trí xả khí thải và lưu lượng xả khí thải tối đa:

Các dòng khí thải và lưu lượng xả khí thải tối đa đối với từng dòng được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 6. 2. Các dòng khí thải và lưu lượng xả khí thải tối đa

TT	Dòng khí thải	Tọa độ xả thải	Lưu lượng xả khí tối đa
1	Dòng khí thải số 1: thu gom từ nguồn số 01 của dây chuyền phun sơn PU 1 (hệ thống XLKT số 01)	X = 2370892, Y = 438026	20.000m^3/h
2	Dòng khí thải số 2: thu gom từ nguồn số 02 của dây chuyền phun sơn PU 1 (hệ thống XLKT số 02)	X = 2370884, Y = 438027	20.000m^3/h
3	Dòng khí thải số 3: thu gom từ nguồn số 03 của dây chuyền phun sơn PU 1 (hệ thống XLKT số 03)	X = 2370877, Y = 438028	20.000m^3/h
4	Dòng khí thải số 4: thu gom từ nguồn số 04 của dây chuyền phun sơn PU 1 (hệ thống XLKT số 04)	X = 2370868, Y = 438033	20.000m^3/h
5	Dòng khí thải số 5: thu gom từ nguồn số 05 dây chuyền phun sơn UV (hệ thống XLKT số 05)	X = 2370882, Y = 438033	20.000m^3/h
6	Dòng khí thải số 6: thu gom từ nguồn số 06 dây chuyền phun sơn UV (hệ thống XLKT số 06)	X = 2370900, Y = 438014	20.000m^3/h
7	Dòng khí thải số 7: thu gom từ nguồn số 07	X = 2370887,	20.000m^3/h

	dây chuyền phun sơn UV (hệ thống XLKT số 07)	Y = 438014	
8	Dòng khí thải số 8: thu gom từ nguồn số 08 dây chuyền phun sơn UV (hệ thống XLKT số 08)	X = 2370868, Y = 438028	20.000m^3/h
9	Dòng khí thải số 9: thu gom từ nguồn số 09 dây chuyền phun sơn UV (hệ thống XLKT số 09)	X = 2370872, Y = 438014	20.000m^3/h
10	Dòng khí thải số 10: thu gom từ nguồn số 10 dây chuyền phun sơn UV (hệ thống XLKT số 10)	X = 2370869, Y = 438014	20.000m^3/h
11	Dòng khí thải số 11: thu gom từ nguồn số 11 từ dây chuyền phun sơn PU 2 (hệ thống XLKT số 11)	X = 2370916, Y = 438008	20.000m^3/h
12	Dòng khí thải số 12: thu gom từ nguồn số 12 từ dây chuyền phun sơn PU 2 (hệ thống XLKT số 12)	X = 2370941, Y = 438009	20.000m^3/h
13	Dòng khí thải số 13: thu gom từ nguồn số 13 từ dây chuyền phun sơn PU 2 (hệ thống XLKT số 13)	X = 2370952, Y = 438015	20.000m^3/h
14	Dòng khí thải số 14: thu gom từ nguồn số 14 từ dây chuyền phun sơn PU 2 (hệ thống XLKT số 14)	X = 2370955, Y = 438020	20.000m^3/h
15	Dòng khí thải số 15: thu gom từ nguồn số 15 từ dây chuyền mạ chân không số 1 (hệ thống XLKT số 15)	X = 2370922, Y = 438020	20.000m^3/h
16	Dòng khí thải số 16: thu gom từ nguồn số 16 từ dây chuyền mạ chân không số 1 (hệ thống XLKT số 16)	X = 2370952, Y = 438021	20.000m^3/h
17	Dòng khí thải số 17: thu gom từ nguồn số 17 từ dây chuyền mạ chân không số 1 (hệ thống XLKT số 17)	X = 2370952, Y = 438018	20.000m^3/h
18	Dòng khí thải số 18: thu gom từ nguồn số 18 từ dây chuyền mạ chân không số 1 (hệ thống XLKT số 18)	X = 2370912, Y = 438020	20.000m^3/h
19	Dòng khí thải số 19: thu gom từ nguồn số 19 từ dây chuyền mạ chân không số 2 (hệ thống XLKT số 19)	X = 2370922, Y = 438035	20.000m^3/h

20	Dòng khí thải số 20: thu gom từ nguồn số 20 từ dây chuyền mạ chân không số 2 (hệ thống XLKT số 20)	X = 2370952, Y = 438037	20.000m^3/h
21	Dòng khí thải số 21: thu gom từ nguồn số 21 từ dây chuyền mạ chân không số 2 (hệ thống XLKT số 21)	X = 2370949, Y = 438028	20.000m^3/h
22	Dòng khí thải số 22: thu gom từ nguồn số 22 từ dây chuyền mạ chân không số 2 (hệ thống XLKT số 22)	X = 2370912, Y = 438035	20.000m^3/h
23	Dòng khí thải số 23: thu gom từ nguồn số 23 từ các dây chuyền đùn ép nhựa tại tầng 1, xưởng 1 (hệ thống XLKT số 23)	X = 2370897, Y = 438028	25.000m^3/h
24	Dòng khí thải số 24: thu gom từ nguồn số 24 từ các dây chuyền in tại tầng 2, xưởng 1 (hệ thống XLKT số 24)	X = 2370887, Y = 438047	12.000m^3/h
25	Dòng khí thải số 25: thu gom từ nguồn số 25 từ các dây chuyền đùn ép nhựa tại tầng 1, xưởng 2 (hệ thống XLKT số 25)	X = 2370845, Y = 438006	30.000m^3/h
26	Dòng khí thải số 26: thu gom từ nguồn số 26 từ các dây chuyền đùn thổi và in tại tầng 2, xưởng 2 (hệ thống XLKT số 26)	X = 2370842, Y = 438075	35.000m^3/h

Vị trí xả khí thải nằm trong khuôn viên Dự án nhà máy sản xuất công nghiệp JiaZheng tại Lô CN-3C-2, KCN Yên Bình, phường Vạn Xuân.

- Lưu lượng xả khí thải lớn nhất: tổng lưu lượng 542.000 m^3/giờ.

- Phương thức xả khí thải: Xả liên lục trong thời gian hoạt động sản xuất (24 giờ).

2.3. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm trong dòng khí thải

Hàm lượng các chất ô nhiễm trong khí thải xả ra môi trường phải đảm bảo đáp ứng QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (Cột B), cụ thể như sau:

Bảng 6. 3. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm trong dòng khí thải xin cấp phép

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	QCVN 19:2024/BTNMT, (cột B*)	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
I	Dòng thải số: 01, 02, 05, 06, 07, 11, 12, 15, 16, 19, 20; Sau hệ thống xử lý khí thải số 01, 02, 05, 06, 07, 11, 12, 15, 16, 19, 20 ***(các hệ thống xử lý khí thải***				

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	QCVN 19:2024/BTNMT, (cột B*)	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
	buồng phun sơn lót)				
1	Bụi tổng	mg/Nm^3	≤ 40	06 tháng/lần	Không thuộc đối tượng phải quan trắc bụi, khí thải tự động, liên tục
2	n-butyl acetat	mg/Nm^3	-	01 năm/lần	
II	Dòng thải số: 03, 04, 13, 14; Sau hệ thống xử lý khí thải số: 03, 04, 13, 14 ***(các hệ thống xử lý khí thải buồng phun sơn phủ PU)***				
1	Bụi tổng	mg/Nm^3	≤ 40	06 tháng/lần	Không thuộc đối tượng phải quan trắc bụi, khí thải tự động, liên tục
2	Etyl acetat	mg/Nm^3	-	01 năm/lần	
III	Dòng thải số: 08, 09, 10, 18, 22; Sau hệ thống xử lý khí thải số: 08, 09, 10, 18, 22 ***(các hệ thống xử lý khí thải buồng phun sơn phủ UV)***				
1	Bụi tổng	mg/Nm^3	≤ 40	06 tháng/lần	Không thuộc đối tượng phải quan trắc bụi, khí thải tự động, liên tục
2	n-butyl acetat	mg/Nm^3	-	01 năm/lần	
3	n-butanol	mg/Nm^3	-		
4	n-hexan	mg/Nm^3	-		
5	Benzen	mg/Nm^3	≤ 5		
IV	Dòng thải số: 17, 21; Sau hệ thống xử lý khí thải số: 17, 21 ***(các hệ thống xử lý khí thải buồng mạ chân không)***				
1	Bụi tổng	mg/Nm^3	≤ 40	06 tháng/lần	Không thuộc đối tượng phải quan trắc bụi, khí thải tự động, liên tục
V	Dòng thải số: 23, 25; Sau hệ thống xử lý khí thải số: 23, 25 ***(các hệ thống xử lý khí thải đùn ép nhựa)***				
1	Bụi tổng	mg/Nm^3	≤ 40	06 tháng/lần	
2	Benzen	mg/Nm^3	≤ 5	01 năm/lần	
3	Styren	mg/Nm^3	≤ 100		
VI	Dòng thải số: 24, 26; Sau hệ thống xử lý khí thải số: 24, 26 ***(các hệ thống xử lý khí thải các dây chuyền in, đùn thổi)***				
1	Bụi tổng	mg/Nm^3	≤ 40	06 tháng/lần	
2	Cyclohexen	mg/Nm^3	-	01 năm/lần	

***Ghi chú**: *_ Trường hợp cơ quan nhà nước có thẩm quyền ban hành các quy định liên quan đến việc thay đổi hệ số vùng, khu vực (Kv) thì cơ sở thực hiện theo lộ trình do cơ quan nhà nước có thẩm quyền quy định khi ban hành các quy định nêu trên theo nội dung tại khoản 2 Điều 3 Thông tư số 45/2024/TT-BTNMT ngày 30 tháng 12 năm 2024 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.*

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

Nguồn phát sinh:

Trong quá trình hoạt động sản xuất, tiếng ồn, độ rung phát sinh lớn nhất tại khu vực đặt máy nén khí, khu vực đặt máy phát điện dự phòng, khu vực đặt các hệ thống XLKT. Công ty xin cấp phép tiếng ồn, độ rung tại các khu vực này. Cụ thể như sau:

Tên nguồn	Vị trí phát sinh
Nguồn số 1	Từ hệ thống XLKT số 1 của dây chuyền phun sơn PU 1
Nguồn số 2	Từ hệ thống XLKT số 2 của dây chuyền phun sơn PU 1
Nguồn số 3	Từ hệ thống XLKT số 3 của dây chuyền phun sơn PU 1
Nguồn số 4	Từ hệ thống XLKT số 4 của dây chuyền phun sơn PU 1
Nguồn số 5	Từ hệ thống XLKT số 5 của dây chuyền phun sơn UV
Nguồn số 6	Từ hệ thống XLKT số 6 của dây chuyền phun sơn UV
Nguồn số 7	Từ hệ thống XLKT số 7 của dây chuyền phun sơn UV
Nguồn số 8	Từ hệ thống XLKT số 8 của dây chuyền phun sơn UV
Nguồn số 9	Từ hệ thống XLKT số 9 của dây chuyền phun sơn UV
Nguồn số 10	Từ hệ thống XLKT số 10 của dây chuyền phun sơn UV
Nguồn số 11	Từ hệ thống XLKT số 11 của dây chuyền phun sơn PU 2
Nguồn số 12	Từ hệ thống XLKT số 12 của dây chuyền phun sơn PU 2
Nguồn số 13	Từ hệ thống XLKT số 13 của dây chuyền phun sơn PU 2
Nguồn số 14	Từ hệ thống XLKT số 14 của dây chuyền phun sơn PU 2
Nguồn số 15	Từ hệ thống XLKT số 15 của dây chuyền mạ chân không số 1
Nguồn số 16	Từ hệ thống XLKT số 16 của dây chuyền mạ chân không số 1
Nguồn số 17	Từ hệ thống XLKT số 17 của dây chuyền mạ chân không số 1
Nguồn số 18	Từ hệ thống XLKT số 18 của dây chuyền mạ chân không số 1
Nguồn số 19	Từ hệ thống XLKT số 19 của dây chuyền mạ chân không số 2
Nguồn số 20	Từ hệ thống XLKT số 20 của dây chuyền mạ chân không số 2
Nguồn số 21	Từ hệ thống XLKT số 21 của dây chuyền mạ chân không số 2
Nguồn số 22	Từ hệ thống XLKT số 22 của dây chuyền mạ chân không số 2
Nguồn số 23	Từ hệ thống XLKT số 23 của dây chuyền đùn ép nhựa tầng 1, xưởng 1
Nguồn số 24	Từ hệ thống XLKT số 24 của dây chuyền in tầng 2, xưởng 1

Nguồn số 25	Từ hệ thống XLKT số 25 của dây chuyền đùn ép nhựa tầng 1, xưởng 2
Nguồn số 26	Từ hệ thống XLKT số 26 của dây chuyền in, đùn thổi tầng 2, xưởng 2
Nguồn số 27	Từ khu vực đặt máy phát điện dự phòng
Nguồn số 28	Từ khu vực đặt máy nén khí

Tọa độ vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung

Các vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung của các nguồn nêu trên như sau:

Tên nguồn	**Tọa độ (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 160º30', múi chiếu 3º)**
Nguồn số 1	X = 2370892, Y = 438026
Nguồn số 2	X = 2370884, Y = 438027
Nguồn số 3	X = 2370877, Y = 438028
Nguồn số 4	X = 2370868, Y = 438033
Nguồn số 5	X = 2370882, Y = 438033
Nguồn số 6	X = 2370900, Y = 438014
Nguồn số 7	X = 2370887, Y = 438014
Nguồn số 8	X = 2370868, Y = 438028
Nguồn số 9	X = 2370872, Y = 438014
Nguồn số 10	X = 2370869, Y = 438014
Nguồn số 11	X = 2370916, Y = 438008
Nguồn số 12	X = 2370941, Y = 438009
Nguồn số 13	X = 2370952, Y = 438015
Nguồn số 14	X = 2370955, Y = 438020
Nguồn số 15	X = 2370922, Y = 438020
Nguồn số 16	X = 2370952, Y = 438021
Nguồn số 17	X = 2370952, Y = 438018
Nguồn số 18	X = 2370912, Y = 438020
Nguồn số 19	X = 2370922, Y = 438035
Nguồn số 20	X = 2370952, Y = 438037
Nguồn số 21	X = 2370949, Y = 438028

Nguồn số 22	X = 2370912, Y = 438035
Nguồn số 23	X = 2370897, Y = 438028
Nguồn số 24	X = 2370887, Y = 438047
Nguồn số 25	X = 2370845, Y = 438006
Nguồn số 26	X = 2370842, Y = 438075
Nguồn số 27	X = 2370901, Y = 438015
Nguồn số 28	X = 2370898, Y = 438015

Tiếng ồn, độ rung phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và 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:

STT	**QCVN 26:2025/BTNMT**			**Ghi chú**
	Từ 06h00 đến trước 18h00(dBA)	**Từ 18h00 đến trước 22h00 (dBA)**	**Từ 22h00 đến trước 06h00 (dBA)**	
1	70	65	60	Khu vực E

+ Độ rung:

STT	**QCVN 27:2025/BTNMT**		**Ghi chú**
	Từ 06h00 đến trước 22h00(dB)	**Từ 22h00 đến trước 06h00(dB)**	
1	75	70	Khu vực D, Bảng 1

4. Nội dung đề nghị cấp phép đối với CTNH

Công ty TNHH Công nghiệp Jia Zheng (Việt Nam) không thực hiện dịch vụ xử lý chất thải nguy hại. Các CTNH phát sinh được Công ty thu gom, lưu giữ tạm thời tại kho chứa. Sau đó, Công ty ký hợp đồng với đơn vị có đầy đủ chức năng vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

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

Công ty không nhập khẩu phế liệu từ nước ngoài làm nguyên liệu sản xuất.

6. Nội dung đề nghị cấp phép đối với quản lý chất thải

Chủng loại, khối lượng chất thải phát sinh

- Khối lượng, chủng loại chất thải nguy hại phát sinh thường xuyên khi đạt 100% công suất: 47,77 tấn/năm

TT	**Loại chất thải**	**Trạng thái tồn tại**	**Khối lượng (kg/năm)**	**Mã CTNH**

1	Bao bì cứng thải bằng nhựa	Rắn	600	18 01 03
2	Dầu mỡ thải	Rắn	200	16 01 08
3	Giẻ lau, găng tay, vật liệu lọc bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	350	18 02 01
4	Mực in (loại có các thành phần nguy hại trong nguyên liệu sản xuất) thải	Lỏng	20	08 02 01
5	Than hoạt tính đã qua sử dụng từ quá trình XLKT	Rắn	25.000	02 11 02
6	Bùn thải từ hệ thống XLNT sản xuất	Bùn	15.750	08 01 02
7	Dầu tổng hợp thải từ quá trình gia công tạo hình	Lỏng	650	07 03 05
8	Phoi kim loại dính dầu	Rắn	5.200	07 03 11
Tổng khối lượng			47.770	-

- Khối lượng, chủng loại chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh khi đạt 100% công suất:

TT	Nguồn phát thải	Khối lượng (kg/năm)
1	Bìa carton	8.585
2	Pallet nhựa thải bỏ	500
3	Bao bì chứa nguyên liệu hạt nhựa	18.868
4	Sản phẩm, nguyên liệu bình thủy tinh lỗi, hỏng	34.340
5	Sản phẩm bằng kim loại lỗi hỏng	22.972
6	Bavia, sản phẩm lỗi hỏng nhựa	235.850
Tổng		**332.601**

Ngoài ra, khối lượng bùn bể phốt nạo vét hàng năm dự kiến khoảng 24 m^3/năm tương đương khoảng 24 tấn/năm

- Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trung bình khoảng: 37,44 tấn/năm.

Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với việc lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại

- Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải nguy hại

+ Thiết bị lưu chứa: Trang bị thùng chứa có nắp đậy đáp ứng yêu cầu quy định tại Thông tư 02/2022/TT-BTNMT (có dán biển cảnh báo, ghi rõ mã chất thải nguy hại, ký hiệu và tên từng loại chất thải nguy hại).

+ Kho lưu chứa: diện tích 9 m^2 ; thiết kế, cấu tạo: Kết cấu tường xây, sàn bê tông xi măng đáp ứng yêu cầu quy định tại Thông tư 02/2022/TT-BTNMT (có biển dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa theo quy định).

+ Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất

CHƯƠNG VII

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

1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư:

1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm:

Sau khi xây dựng, lắp đặt hoàn thiện các công trình bảo vệ môi trường của Dự án, Công ty sẽ phối hợp với đơn vị có đủ điều kiện để thực hiện lấy mẫu vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải. Dự kiến thời gian vận hành các công trình xử lý nước thải, xử lý bụi, khí thải của dự án như sau:

TT	Công trình xử lý chất thải vận hành	Thời gian	Công suất dự kiến
1	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 60 m^3/ngày.đêm	T3/2026 – T8/2026	60 - 80%
2	22 Hệ thống xử lý khí thải công suất 20.000 m^3/h/hệ thống ;	T3/2026 – T8/2026	60 - 80%
3	04 hệ thống xử lý khí thải công đoạn đùn ép nhựa, in công suất lần lượt 25.000 – 12.000 – 30.000 – 35.000 m^3/h/hệ thống	T9-2026-T2/2027	60 - 80%

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

1.2.1. Thời gian lấy mẫu các loại chất thải trước ***khi xả ra môi trường***

Thực hiện quan trắc chất thải trong giai đoạn vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải theo quy định tại Điều 21, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

Bảng 7. 1. Chương trình vận hành thử nghiệm các công trình bảo vệ môi trường

STT	Hạng mục	Thời gian lấy mẫu	Vị trí mẫu	Ghi chú
1	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 60 m^3/ngày.đêm	3 ngày	01 mẫu nước thải đầu vào và 03 mẫu nước thải đầu ra	- 1 ngày/lần - Số đợt lấy mẫu: 03 đợt liên tiếp - Loại mẫu: Mẫu đơn bao gồm 01 mẫu nước thải đầu vào và 03 mẫu nước thải đầu ra trong 03 ngày liên tiếp.
2	26 Hệ thống xử lý khí thải	3 ngày	03 mẫu khí	- 1 ngày/lần

			thải sau xử lý	- Số đợt lấy mẫu: 03 ngày liên tiếp - Loại mẫu: mẫu tổ hợp

1.2.2. Thông số quan trắc, quy chuẩn áp dụng

*** Đối với nước thải**

- Thông số quan trắc: pH, BOD_5, COD, Chất rắn lơ lửng, Sunfua, Amoni, Tổng Nitơ, Tổng Phốt pho, Tổng Coliform.

- Quy chuẩn áp dụng: Theo tiêu chuẩn đấu nối của KCN Yên Bình.

*** Đối với khí thải**

Khí thải trước khi xả vào môi trường không khí phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường, QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp, cụ thể như sau:

TT	Thông số	Đơn vị	QCVN 19:2024/ BTNMT, Cột B
I	***Đối với các hệ thống xử lý khí thải buồng phun sơn lót bao gồm các hệ thống số 01, 02, 05, 06, 07, 11, 12, 15, 16, 19, 20***		
1	Bụi tổng	*mg/Nm³*	**≤ 30**
2	n-butyl acetat	*mg/Nm³*	**-**
II	***Đối với các hệ thống xử lý khí thải buồng phun sơn phủ PU bao gồm các hệ thống số 03, 04, 13, 14***		
1	Bụi tổng	*mg/Nm³*	**≤ 30**
2	Etyl acetat	*mg/Nm³*	**-**
III	***Đối với các hệ thống xử lý khí thải buồng phun sơn phủ UV bao gồm các hệ thống số 08, 09, 10, 18, 22***		
1	Bụi tổng	*mg/Nm³*	**≤ 30**
2	n-butyl acetat	*mg/Nm³*	**-**
3	n-butanol	*mg/Nm³*	**-**
4	n-hexan	*mg/Nm³*	**-**
5	Benzen	*mg/Nm³*	**≤ 5**
IV	***Đối với các hệ thống xử lý khí thải buồng mạ chân không bao gồm các hệ thống số 17, 21***		
1	Bụi tổng	*mg/Nm³*	**≤ 30**
V	***Đối với các hệ thống xử lý khí thải dây chuyền đùn ép nhựa bao gồm các hệ thống số 23, 25***		
1	Bụi tổng	*mg/Nm³*	≤ 40
2	Benzen	*mg/Nm³*	≤ 5
3	Styren	*mg/Nm³*	≤ 100

VI	***Đối với các hệ thống xử lý khí thải dây chuyền in bao gồm các hệ thống số 24, 26***		
1	Bụi tổng	mg/Nm^3	≤ 40
2	Cyclohexen	mg/Nm^3	-

1.2.3. Tổ chức đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện kế hoạch

Căn cứ vào tình hình thực tế Công ty sẽ lựa chọn đơn vị phối hợp có đầy đủ điều kiện thực hiện quan trắc môi trường với các thông số đặc thù của Công ty để thực hiện chương trình vận hành thử nghiệm theo đúng quy định.

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

2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ:

a. Quan trắc nước thải:

Theo quy định tại Điểm b, Khoản 2, Điều 97 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 Nghị định quy định chi tiết một số điều của Luật Môi trường năm 2020 được chỉnh sửa bổ sung tại Khoản 46, Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 Nghị định sửa đổi bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2020. Dự án đấu nối nước thải vào hệ thống thu gom và xử lý nước thải của KCN Yên Bình, không xả trực tiếp ra ngoài môi trường. Do đó, dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc định kỳ.

b. Quan trắc khí thải:

Cụ thể, chương trình quan trắc môi trường của dự án như sau:

TT	Vị trí	Số lượng mẫu	Chỉ tiêu giám sát	Tần suất giám sát	Quy chuẩn so sánh
1	*Khí thải đầu ra sau các hệ thống XLKT của buồng phun sơn lót bao gồm các hệ thống số 01, 02, 05, 06, 07, 11, 12, 15, 16, 19, 20*	11 mẫu	Bụi tổng	06 tháng/lần	QCVN 19:2024/ BTNMT, Cột B
			n-butyl acetat	01 năm/lần	
2	*Khí thải đầu ra sau các hệ thống XLKT của buồng phun sơn phủ PU bao gồm các hệ thống số 03, 04, 13, 14*	04 mẫu	Bụi tổng	06 tháng/lần	
			Etyl acetat	01 năm/lần	
3	*Khí thải đầu ra sau các hệ thống XLKT của buồng phun sơn phủ UV bao gồm các hệ thống*	05 mẫu	Bụi tổng	06 tháng/lần	
			n-butyl acetat	01	

Chất thải rắn	Khu vực tập kết chất thải rắn	Thường xuyên	Nguồn thải, thành phần, lượng thải, công tác thu gom, xử lý
Chất thải nguy hại	Khu vực chứa chất thải nguy hại		Nguồn thải, thành phần, lượng thải, công tác thu gom, xử lý

3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm.

Kinh phí đơn giá giám sát môi trường được thực hiện theo đơn giá quy định tại Quyết định 2075/2014/QĐ-BTC về mức tối đa đơn giá sản phẩm quan trắc và phân tích môi trường; Thông tư số 02/2017/TT-BTC hướng dẫn quản lý kinh phí sự nghiệp môi trường.

- Kinh phí giám sát giai đoạn vận hành thương mại của Dự án khoảng 200 triệu đồng/năm.

CHƯƠNG VIII
CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1. Cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ

Công ty TNHH Công nghiệp JiaZheng (Việt Nam) cam kết các nội dung, thông tin trong Hồ sơ đề nghị cấp Giấy phép môi trường này và các giấy tờ, tài liệu kèm theo là đúng sự thật. Công ty xin hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam.

2. Cam kết việc xử lý chất thải đáp ứng các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về bảo vệ môi trường và các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác có liên quan

- Trong quá trình hoạt động, Công ty cam kết thực hiện nghiêm túc các biện pháp bảo vệ môi trường, đảm bảo đạt các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường Việt Nam hiện hành, cụ thể như sau:

- Đối với tiếng ồn, độ rung:

+ Đảm bảo độ ồn phát sinh trong quá trình hoạt động sản xuất của nhà máy nằm trong quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và độ rung (QCVN 26&27:2025/BTNMT).

- Đối với môi trường không khí:

+ Môi trường không khí khu vực thực hiện dự án nằm trong QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí;

+ Chất lượng môi trường không khí khu vực làm việc đạt các tiêu chuẩn trong Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT của Bộ Y tế ban hành ngày 10/10/2002, QCVN 02:2019/BYT, QCVN 03:2019/BYT.

+ Khí thải phát sinh sau xử lý đạt QCVN 19:2024/BTNMT (Cột B) trước khi xả ra môi trường;

+ Đảm bảo bố trí nguồn lực, thiết bị, hóa chất để thường xuyên vận hành hiệu quả hệ thống, công trình thu gom, xử lý bụi, khí thải của nhà máy.

- Môi trường nước:

+ Thu gom xử lý toàn bộ nước thải của dự án, đảm bảo đáp ứng theo yêu cầu đấu nối, tiếp nhận nước thải của KCN Yên Bình.

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

+ Công ty hoàn toàn chịu trách nhiệm về việc thực hiện đấu nối nước thải về hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của KCN Yên Bình.

- Chất thải rắn công nghiệp thông thường:

Chất thải rắn công nghiệp, chất thải rắn sinh hoạt: Được thu gom và hợp đồng