CÔNG TY TNHH SẢN XUẤT VIỆT NAM HÀN ĐẶC BIỆT POURIN

---------- ꕥ ✧ ꕥ --------

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

CỦA CƠ SỞ:

NHÀ MÁY SẢN XUẤT HÀN ĐẶC BIỆT POURIN VIỆT NAM

ĐỊA ĐIỂM: LÔ CN6, LÔ CN7-01 VÀ LÔ CN19, KHU PHI THUẾ QUAN VÀ KHU CÔNG NGHIỆP NAM ĐÌNH VŨ (KHU 1), PHƯỜNG ĐÔNG HẢI, THUỘC KHU KINH TẾ ĐÌNH VŨ – CÁT HẢI, THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG, VIỆT NAM

Hải Phòng, năm 2026

CÔNG TY TNHH SẢN XUẤT VIỆT NAM HÀN ĐẶC BIỆT POURIN

---------- ✧ ----------

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

CỦA CƠ SỞ:

NHÀ MÁY SẢN XUẤT HÀN ĐẶC BIỆT POURIN VIỆT NAM

ĐỊA ĐIỂM: LÔ CN6, LÔ CN7-01 VÀ LÔ CN19, KHU PHI THUẾ QUAN VÀ KHU CÔNG NGHIỆP NAM ĐÌNH VŨ (KHU 1), PHƯỜNG ĐÔNG HẢI, THUỘC KHU KINH TẾ ĐÌNH VŨ – CÁT HẢI, THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG, VIỆT NAM

Đ/D CHỦ CƠ SỞ

CÔNG TY TNHH SẢN XUẤT VIỆT NAM HÀN ĐẶC BIỆT POURIN

TỔNG GIÁM ĐỐC

LI, XIAODONG

Hải Phòng, năm 2026

MỤC LỤC

DANH MỤC BẢNG BIỂU 4

DANH MỤC HÌNH VẼ 6

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT 7

CHƯƠNG I. THÔNG TIN CHUNG VỀ CƠ SỞ 8

1.1. Tên chủ cơ sở: Công ty TNHH Sản xuất Việt Nam hàn đặc biệt Pourin 8

1.2. Tên cơ sở 8

1.2.1. Địa điểm cơ sở 8

1.2.2. Hiện trạng hoạt động và công tác bảo vệ môi trường đã thực hiện 11

1.2.3. Văn bản thẩm định thiết kế xây dựng, các loại giấy phép có liên quan đến môi trường, phê duyệt dự án 15

1.2.4. Quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường; các giấy phép môi trường thành phần 15

1.2.5. Quy mô của cơ sở 15

1.2.6. Phạm vi đề xuất cấp giấy phép môi trường 16

1.2.7. Tiến độ thực hiện 19

1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm sản xuất của cơ sở 20

1.3.1. Công suất hoạt động của cơ sở 20

1.3.2. Công nghệ sản xuất của cơ sở 22

b. Thuyết minh quy trình 58

1.3.3. Máy móc, thiết bị 62

1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của cơ sở 71

1.4.1. Giai đoạn thi công, xây dựng, lắp đặt máy móc mở rộng, bổ sung Lô CN19 71

1.4.2. Giai đoạn vận hành 75

1.5. Các thông tin khác liên quan đến cơ sở 80

1.5.1. Quy mô cơ sở 80

1.5.2. Các hạng mục công trình xây dựng mở rộng tại Lô CN19: 82

1.5.3. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường sử dụng chung của cơ sở: 85

CHƯƠNG II. SỰ PHÙ HỢP CỦA CƠ SỞ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG 88

2.1. Sự phù hợp của cơ sở với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường 88

2.1.1. Phù hợp với quy hoạch phát triển của Chính phủ và Bộ Công thương 88

2.1.2. Phù hợp với quy hoạch phát triển của thành phố Hải Phòng 90

2.1.3. Phù hợp với quy hoạch phát triển của KCN Nam Đình Vũ (khu 1) 90

2.2. Sự phù hợp của cơ sở đối với khả năng chịu tải của môi trường 99

CHƯƠNG III. KẾT QUẢ HOÀN THÀNH CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ 101

3.1. Công trình, biện pháp đối với hiện trạng đang hoạt động theo GPMT số 146/GPMT-BQL ngày 10/01/2026 tại Lô CN6, Lô CN7-01 101

3.1.1. Công trình, biện pháp thu gom và xử lý nước mưa, nước thải hiện trạng 101

3.1.2. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải 111

3.1.3. Công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường 117

3.1.4. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải nguy hại 120

3.1.5. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung 122

3.1.6. Công trình, biện pháp giảm thiểu nhiệt dư 122

3.1.7. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường 123

3.2. Công trình, biện pháp đối với quá trình thi công xây dựng mở rộng các hạng mục công trình dự án tại Lô CN19 130

3.2.1. Chất thải rắn 130

3.2.2. Nước thải 135

3.2.3. Bụi, khí thải 141

3.2.4. Tiếng ồn, rung động 149

3.2.5. Nhiệt dư 152

3.2.6. Tác động đến môi trường kinh tế xã hội 152

3.2.7. Tác động đến giao thông khu vực 153

3.2.8. Các sự cố, rủi ro 153

3.3. Công trình, biện pháp đối với dự án điều chỉnh, mở rộng 157

3.3.1. Công trình, biện pháp thoát nước mưa, thu gom và xử lý nước thải sau điều chỉnh, mở rộng 158

3.3.2. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải 175

3.3.3. Công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường 188

3.3.4. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải nguy hại 194

3.3.5. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung 196

3.3.6. Công trình, biện pháp giảm thiểu nhiệt dư 198

3.3.7. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường 198

3.4. Các nội dung thay đổi so với giấy phép môi trường đã được cấp 212

CHƯƠNG IV. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG 216

4.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải 216

4.1.1. Nội dung cấp phép xả nước thải 216

4.1.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với thu gom, xử lý nước thải 216

4.1.3. Kế hoạch vận hành thử nghiệm 219
4.1.4. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường: 219
4.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải 219
4.2.1. Nội dung cấp phép xả khí thải 219
4.2.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với thu gom, xử lý khí thải 221
4.2.3. Kế hoạch vận hành thử nghiệm 222
4.2.4. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường: 223
4.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung 224
4.3.1. Nội dung cấp phép tiếng ồn, độ rung 224
4.3.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với tiếng ồn, độ rung 225
4.4. Yêu cầu về quản lý chất thải, phòng ngừa và ứng phó sự cố chất thải 226
4.4.1. Quản lý chất thải 226
4.4.2. Yêu cầu về phòng ngừa và ứng phó sự cố chất thải 228
CHƯƠNG V. KẾT QUẢ HOẠT ĐỘNG VÀ TÌNH HÌNH THỰC HIỆN CÔNG TÁC BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ 230
5.1. Thông tin chung về tình hình thực hiện công tác bảo vệ môi trường 230
5.2. Kết quả hoạt động của công trình xử lý 230
5.3. Tình hình phát sinh, xử lý chất thải 230
5.4. Kết quả kiểm tra, thanh tra về bảo vệ môi trường đối với cơ sở 231
CHƯƠNG VI. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ 232
6.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của cơ sở 232
6.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm 232
6.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải: 232
6.2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật 233
6.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ 233
6.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải 234
6.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm: 235
CHƯƠNG VII. NỘI DUNG THUYẾT MINH DỰ ÁN ĐẦU TƯ ĐÁP ỨNG TIÊU CHÍ MÔI TRƯỜNG ĐỂ ĐƯỢC XÁC NHẬN DỰ ÁN ĐẦU TƯ THUỘC DANH MỤC PHÂN LOẠI XANH 236
CHƯƠNG VIII. CAM KẾT CỦA CHỦ CƠ SỞ 237
PHỤ LỤC 239

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1.1a. Toạ độ cơ sở....8
Bảng 1.1. Thống kê các hạng mục công trình chính và phụ trợ hiện trạng....11
Bảng 1.2. Danh mục các hạng mục công trình bảo vệ môi trường đã hoàn thiện....12
Bảng 1.3. Phạm vi của Báo cáo đề xuất cấp lại GPMT....17
Bảng 1.4. Quy mô công suất của cơ sở....20
Bảng 1.5. Danh mục máy móc thiết bị phục vụ cho hoạt động sản xuất....62
Bảng 1.6. Danh mục máy móc, thiết bị trong giai đoạn thi công xây dựng Lô CN19....71
Bảng 1.7. Nguyên, vật liệu sử dụng trong quá trình xây dựng mở rộng Lô CN19....72
Bảng 1.8a. Thống kê lượng nước sử dụng....73
Bảng 1.8. Nhu cầu nnước cho hoạt động sản xuất hiện tại và xây dựng mở rộng....74
Bảng 1.9. Nhu cầu nguyên liệu sử dụng mở rộng....75
Bảng 1.10. Thành phần, tính chất các loại sơn sử dụng tại cơ sở....76
Bảng 1.11. Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước giai đoạn hoạt động ổn định....79
Bảng 1.12. Quy hoạch sử dụng đất của cơ sở (sau mở rộng)....80
Bảng 1.13. Chi tiết các hạng mục công trình xây dựng của cơ sở (sau mở rộng)....80
Bảng 1.14. Các hạng mục công trình chính mở rộng của Lô CN 19....82
Bảng 1.15. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường sử dụng chung của cơ sở....85
Bảng 2.1. Danh sách các nhà máy đã đầu tư hoạt động tại KCN Nam Đình Vũ (khu 1)..92
Bảng 2.2. Giá trị giới hạn tiêu chuẩn nước thải của KCN....98
Bảng 3.1. Dung tích các bể trong 01 hệ thống xử lý nước thải tập trung (2 hệ thống tương tự nhau)....106
Bảng 3.2. Thông số kỹ thuật của các thiết bị trong 01 hệ thống xử lý nước thải tập trung (2 hệ thống tương tự nhau)....106
Bảng 3.3. Hiệu suất các công trình xử lý nước thải....107
Bảng 3.4. Tính toán hiệu suất xử lý của hệ thống xử lý nước thải đã lắp đặt....108
Bảng 3.5. Thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý bụi, khí thải khu vực làm sạch trước sơn....115
Bảng 3.6. Thống kê lượng chất thải phát sinh trong quá trình sản xuất....118
Bảng 3.7. Thống kê chất thải nguy hại tại giai đoạn hiện trạng (dự kiến – do dự án mới đang trong giai đoạn vận hành 1 phần, còn lại tập trung hoàn thiện nhà xưởng và lắp đặt thiết bị cho Dự án)....120
Bảng 3.8a. Thống kê các sự cố của máy hàn....127
Bảng 3.8. Dự tính khối lượng đào móng của dự án....132
Bảng 3.9. Khối lượng chất thải nguy hại trong giai đoạn thi công xây dựng dự án....134
Bảng 3.10. Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn xây dựng....136

Bảng 3.11. Hệ số ô nhiễm đối với các loại xe của một số chất ô nhiễm chính 141
Bảng 3.12. Nồng độ bụi và khí thải gia tăng từ hoạt động giao thông của dự án 143
Bảng 3.13. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khu vực dự án.....143
Bảng 3.14. Hệ số thải của từng chất ô nhiễm 146
Bảng 3.15. Mức ồn của một số máy móc thiết bị thi công xây dựng với các khoảng cách khác nhau 150
Bảng 3.16. Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn hoạt động ổn định.....160
Bảng 3.17. Công trình xử lý nước thải sinh hoạt trong giai đoạn hoạt động ổn định 161
Bảng 3.18. Dung tích các bể trong hệ thống xử lý nước thải tập trung tại Lô CN19.....166
Bảng 3.19. Thông số kỹ thuật của thiết bị trong HTXL nước thải tại lô CN19 167
Bảng 3.20. Nồng độ bụi, khí thải từ quá trình sơn của Nhà máy 178
Bảng 3.21. Cơ sở lựa chọn công suất hệ thống xử lý hấp phụ sơn.....179
Bảng 3.22. Thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý bụi, khí thải khu vực sơn 181
Bảng 3.23. Cơ sở lựa chọn công suất hệ thống xử lý bụi khu vực làm sạch 185
Bảng 3.24. Thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý bụi, khí thải khu vực làm sạch trước sơn 186
Bảng 3.25. Thống kê lượng chất thải sinh hoạt phát sinh giai đoạn hoạt động.....188
Bảng 3.26. Thống kê lượng chất thải phát sinh trong toàn bộ sản xuất 190
Bảng 3.27. Thống kê chất thải nguy hại tại dự án giai đoạn vận hành ổn định.....195
Bảng 3.28. Biện pháp giảm thiểu sự cố hàn điện 208
Bảng 3.29. Danh mục các nội dung thay đổi so với Giấy phép môi trường số 146/GPMT-BQL ngày 10/01/2026.....213
Bảng 6.1. Chương trình quan trắc định kỳ của Dự án 233

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1.1. Vị trí của cơ sở.....10
Hình 1.2. Một số hình ảnh sản phẩm của cơ sở.....21
Hình 1.3. Sơ đồ công nghệ sản xuất vách ống sinh hơi.....22
Hình 1.4. Quy trình sản xuất ống góp nồi hơi 29
Hình 1.5. Quy trình sản xuất bộ quá nhiệt; bộ tái nhiệt nồi hơi và phụ kiện.....34
Hình 1.6. Quy trình sản xuất bộ thu hồi nhiệt HRSG.....38
Hình 1.7. Quy trình sản xuất bộ khuếch tán và phụ kiện; Bộ phụ trợ tuabin khí và phụ kiện; Bộ đầu đốt nồi hơi và phụ kiện.....43
Hình 1.8. Quy trình sản xuất bao hơi.....48
Hình 1.9. Quy trình sản xuất tấm tách nước, khí.....53
Hình 1.10. Quy trình sản xuất bộ ngưng tụ 57
Hình 2.1. Sơ đồ quy trình công nghệ xử lý nước thải của KCN.....96
Hình 3.1. Sơ đồ hệ thông thu gom và xử lý nước mưa chảy tràn.....101
Nước thải nhà vệ sinh tại nhà xưởng 2 mở rộng.....103
Hình 3.2. Sơ đồ thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt.....103
Hình 3.3. Quy trình hệ thống xử lý nước thải tập trung, công suất 40 m^3/ngày đêm.....104
Hình 3.4. Sơ đồ thu gom tuần hoàn nước kiểm tra thuỷ lực.....109
Hình 3.5. Sơ đồ thu gom, xử lý nước làm mát.....110
Hình 3.6. Sơ đồ thu gom xử lý bụi khu vực máy phun bi làm sạch 113
Hình 3.7. Sơ đồ thu gom xử lý bụi khu vực máy phun bi làm sạch sản phẩm trước sơn 114
Hình 3.8. Sơ đồ thu gom, xử lý chất thải rắn thi công xây dựng.....133
Hình 3.9. Đặc trưng, thành phần nước thải phát sinh trong giai đoạn xây dựng.....136
Hình 3.10. Sơ đồ thoát nước thải xây dựng của dự án.....140
Hình 3.11. Sơ đồ hệ thông thu gom và xử lý nước mưa chảy tràn.....159
Nước thải nhà vệ sinh tại nhà xưởng 2 mở rộng.....161
Hình 3.12. Sơ đồ thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt.....161
Hình 3.13. Quy trình hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 20 m^3/ngày đêm.....164
Hình 3.14. Tổng mặt bằng thu gom, thoát nước thải tại Lô CN6 &CN7.1 169
Hình 3.15. Tổng mặt bằng thu gom, thoát nước thải tại Lô CN19.....170
Hình 3.16. Sơ đồ hệ thống tuần hoàn nước thải sản xuất tại Công ty 171
Hình 3.18. Sơ đồ hệ thống tuần hoàn nước thử áp lực tại Công ty 173
Hình 3.19. Sơ đồ hệ thống tuần hoàn nước làm mát tại Công ty.....174
Hình 3.20. Sơ đồ quy trình thu gom và xử lý bụi, khí thải từ quá trình sơn.....178
Hình 3.21. Sơ đồ thu gom xử lý bụi khu vực máy phun bi làm sạch 182

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

Ký hiệu viết tắt	**Lý giải**
BTNMT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BVMT	Bảo vệ môi trường
BHLĐ	Bảo hộ lao động
CTRSX	Chất thải rắn sản xuất
CTNH	Chất thải nguy hại
CTSH	Chất thải sinh hoạt
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
QCVN	Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia
QCCP	Quy chuẩn cho phép
Sở TN và MT	Sở Tài nguyên và Môi trường
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
TCCP	Tiêu chuẩn cho phép
WHO	World Health Organization-Tổ chức Y tế Thế giới
UBND	Ủy ban nhân dân
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
KT-XH	Kinh tế xã hội
BOD5	Nhu cầu oxy sinh hóa
COD	Nhu cầu oxy hóa học
TSS	Chất rắn lơ lửng
DO	Dầu diesel

CHƯƠNG I. THÔNG TIN CHUNG VỀ CƠ SỞ

1.1. Tên chủ cơ sở: Công ty TNHH Sản xuất Việt Nam hàn đặc biệt Pourin

- Địa chỉ văn phòng: Lô CN6, CN7-01, Khu phi thuế quan và khu công nghiệp Nam Đình Vũ (khu 1) thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, phường Đông Hải, thành phố Hải Phòng, Việt Nam.

- Người đại diện theo pháp luật của chủ cơ sở: **Ông Li, Xiaodong**

- Chức vụ: Tổng giám đốc.

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty trách nhiệm hữu hạn một thành viên số 0202228166 do Sở Kế hoạch và đầu tư thành phố Hải Phòng cấp đăng ký lần đầu ngày 11/01/2024, đăng ký thay đổi lần thứ 2 ngày 10/02/2026.

- Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 4364022748 do Ban quản lý khu kinh tế Hải Phòng cấp chứng nhận lần đầu ngày 05/01/2024. Chứng nhận thay đổi lần thứ 4 ngày 15/5/2026.

1.2. Tên cơ sở

"NHÀ MÁY SẢN XUẤT HÀN ĐẶC BIỆT POURIN VIỆT NAM"

1.2.1. Địa điểm cơ sở

****Địa điểm:*** Lô CN6, Lô CN7-01 và Lô CN19, Khu phi thuế quan và Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 1), thuộc khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, phường Đông Hải, thành phố Hải Phòng, Việt Nam.

****Diện tích:*** 212.480,21 m^2. Trong đó:

- Phần diện tích: 59.999,8 m^2 *(căn cứ theo Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu tài sản gắn liền với đất số AA 02089990 ngày 17/6/2025 – được đính kèm tại phụ lục của Báo cáo)*

- Phần diện tích: 90.105,62 m^2 *(căn cứ theo Hợp đồng cho thuê lại quyền sử dụng đất số CN6/2024/HĐTĐ ngày 24/01/2024 với Công ty Cổ phần tập đoàn đầu tư Sao Đỏ – được đính kèm tại phụ lục của Báo cáo)*

- Phần diện tích: 62.374,77 m^2 *(căn cứ theo Hợp đồng cho thuê lại quyền sử dụng đất đã có hạ tầng kỹ thuật số CN19/2026/HĐTĐ ngày 14/03/2026 với Công ty Cổ phần tập đoàn đầu tư Sao Đỏ – được đính kèm tại phụ lục của Báo cáo)*

- Toạ độ tại lô CN6, CN7-01:

Bảng 1.1a. Toạ độ cơ sở

Điểm	***Theo hệ toạ độ VN 2000, kinh tuyến trục 105º45' múi chiếu 3º***	
	X(m)	**Y(m)**
I	**Toạ độ tại lô CN6, CN7-01**	

1	2301707.428	609819.562
2	2301699.713	609576.690
3	2301689.388	609567.025
4	2301339.883	609578.555
5	2301330.218	609588.879
6	2301356.631	610086.278
7	2301346.307	610076.613
8	2301573.975	610079.108
9	2301565.270	609815.251
II	**Toạ độ Lô CN19**	
1	2302646.755	609946.814
2	2302555.147	609949.836
3	2302558.539	610052.632
4	2302435.484	610056.690
5	2302426.136	610048.163
6	2302419.354	610037.580
7	2302407.648	609682.732
8	2302419.856	609675.675
9	2302642.367	609813.780

- Các hướng tiếp giáp với lô CN6, CN7-01

✓ Phía Bắc giáp đường giao thông khu vực và Công ty TNHH Dextra Technology;

✓ Phía Nam giáp đường nội bộ của Khu công nghiệp;

✓ Phía Đông giáp đường nội bộ của Khu công nghiệp;

✓ Phía Tây giáp đường nội bộ của Khu công nghiệp.

- Các hướng tiếp giáp với lô CN19:

✓ Phía Bắc giáp khu đất trống và Công ty TNHHH TMDLDV Thảo Minh;

Phía Nam giáp đường nội bộ và khu nhà xưởng thuê của Công ty Cổ phần phát triển công nghiệp Hải Phòng (Việt Nam)

✓ Phía Đông giáp bãi đất trống của KCN;

✓ Phía Tây giáp đường nội bộ của Khu công nghiệp.

- Sơ đồ vị trí:

Hình 1.1. Vị trí của cơ sở

1.2.2. Hiện trạng hoạt động và công tác bảo vệ môi trường đã thực hiện

Đối với Giai đoạn 1" tại lô CN6, Lô CN7-01, Khu phi thuế quan và KCN Nam Đình Vũ (khu 1), thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải:

- Từ năm 2024, Công ty TNHH Sản xuất Việt Nam hàn đặc biệt Pourin thực hiện đầu tư "Nhà máy sản xuất hàn đặc biệt Pourin Việt Nam – Giai đoạn 1" tại lô CN6, lô CN7-01, Khu phi thuế quan và KCN Nam Đình Vũ (khu 1), thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, phường Đông Hải, thành phố Hải Phòng. Với tổng diện tích là 150.105,4m^2 và đã được Ban Quản lý khu kinh tế Hải Phòng cấp Giấy phép môi trường số 2663/GPMT-BQL ngày 19/6/2024 và Giấy phép môi trường số 146/GPMT-BQL ngày 10/01/2026.

- Các hạng mục công trình đã xây dựng: Cơ sở "Nhà máy sản xuất hàn đặc biệt Pourin Việt Nam" của Công ty TNHH Sản xuất Việt Nam hàn đặc biệt Pourin được triển khai tại Lô CN6, Lô CN7-01, Khu phi thuế quan và Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 1), thuộc khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, phường Đông Hải, thành phố Hải Phòng với Quy mô các hạng mục công trình bao gồm:

Bảng 1.1. Thống kê các hạng mục công trình chính và phụ trợ hiện trạng

Stt	Hạng mục	Tầng cao	Chiều dài (m)	Chiều rộng (m)	Chiều cao (m)	Diện tích XD (m^2)	Diện tích sàn (m^2)	Mật độ XD (%)
I	**Lô CN6, Lô CN7.1 (Đã xây dựng hoàn thiện)**							
1	**Nhà xưởng 1**							
	Khu xưởng	1	175	120	24,4	21.000	21.000	13,99
	Phòng dụng cụ, phòng nén khí, phòng điện	1	71	9,1	5,65	654,29	654,29	0,44
	Khu văn phòng	4	120	9,8	20,05	1.176	4.821,6	0,78
	Bể nước ngầm, phòng bơm	1	30,7	9,8	-	-	300,86	
2	**Nhà xưởng 2**							
	Khu xưởng	1	189	90	23,25	17.010	17.010	11,33
	Phòng dụng cụ	1	27,2	8	4,15	217,6	217,6	0,14
	Nhà vệ sinh	1	27,4	8	4,15	219,2	219,2	0,15
	Văn phòng xưởng	1	17,8	8	4,15	142,4	142,4	0,09
	Xưởng 2 mở rộng	1	240	90	23,25	21.600	21.600	14,39
	Văn phòng xưởng 2	1	135	8,8	5,5	1.188	1.188	0,79
3	**Nhà xưởng 3**							
	Xưởng 3	1	189	90	23,25	17.010	17.010	11,33
	Xưởng 3 mở rộng	1	240	60,8	23,25	14.592	14.592	9,72
3A	Phòng phun sơn	1	16	8	9,8	128	128	0,09
4	**Bể xử lý nước thải sinh hoạt và nhà trên bể**							

	Bể xử lý nước thải sinh hoạt	1	13,5	3,4		74,25	74,25	0,05
	Nhà trên bể	1	4,66	2,84		13,23	13,23	0,01
	Bể xử lý nước thải sinh hoạt và nhà trên bể GĐ 2	1	13,5	5,5		74,25	74,25	0,05
5	**Bãi để xe máy**	1	70	5,5			-	
6	**Bãi để xe ô tô**		37,5	5,5			-	
7	**Nhà bảo vệ**	1	6	4	4,15	24	24	0,02
	Bốt bảo vệ 1	1	2,5	2,5	3,45	6,25	6,25	0,00
	Bốt bảo vệ 2	1	2,5	2,5	3,45	6,25	0,25	0,00
9	**Kho rác thải nguy hại**	1	4,5	5	4,35	22,5	22,5	0,01
10	**Kho rác thải công nghiệp**	1	22,5	5	4,35	112,5	112,5	0,07
11	**Kho hoá chất**	1	9	5	4,35	45	45	0,03
12	**Khu nền bê tông để bình khí**	1	7,6	5,0				
13	**Kho rác thải rắn giai đoạn 2**	1	20,30	5,00		101,50	101,50	0,07

- Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường đã được lắp đặt hoàn thiện:

Bảng 1.2. Danh mục các hạng mục công trình bảo vệ môi trường đã hoàn thiện

Stt	Danh mục	Diện tích (m^2)	Kết cấu
1	Kho chứa chất thải công nghiệp	112,5 101,5	+ Số lượng: 02 kho (*Kho 1: 112,5m^2; Kho 2: 101,5m^2*) + Thiết kế theo đúng quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT: khép kín, nền bê tông, mái lợp tôn, cửa ra vào. + Chất thải được sắp xếp gọn gàng trong kho.
2	Kho chứa chất thải nguy hại	22,5	+ Số lượng: 01 kho (*kích thước dài x rộng = 4,5m x 5m*) + Thiết kế theo đúng quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT: khép kín, nền bê tông, mái lợp tôn, cửa ra vào. Xây dựng gờ chống tràn cao 5cm tại cửa ra vào. Bên trong kho, xây dựng hố thu CTNH dạng lỏng trong trường hợp tràn đổ, dung tích 0,25 m^3. Trang bị đầy đủ thiết bị PCCC, xẻng, cát... + Đặt thùng chứa chất thải, ghi đầy đủ tên, mã số CTNH
3	Kho hoá chất	45	+ Số lượng: 01 kho (*kích thước dài x rộng = 9m x 5m*) + Kho khép kín, nền chống thấm và đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật theo quy định hiện hành
3	Bể tự hoại 3 ngăn	05 bể, tổng dung tích 84,9 m^3	+ Bể tự hoại 03 ngăn tại nhà xưởng 1, 2 và khu văn phòng, dung tích 20,25 m^3/1 bể (*kích thước bể: dài x rộng x sâu = 4,5m x 2,5m x 1,8m*). + Bể tự hoại 03 ngăn tại nhà bảo vệ, dung tích 3,9 m^3

			(*kích thước bể: dài x rộng x sâu = 2m x 1,5m x 1,3m*). + Bể có kết cấu BTCT, tường gạch, nền láng xi măng chống thấm, có nắp đậy.
4	Bể tách mỡ	02 bể, tổng dung tích 21,7 m^3	+ 02 bể tách mỡ (Bể 01: dung tích 10,5 m^3; Bể 02: dung tích 11,2 m^3 + Bể có kết cấu BTCT, tường gạch, nền láng xi măng chống thấm, có nắp đậy.
5	Hệ thống xử lý nước thải tập trung	02 hệ thống	+ Công suất 20 m^3/ngày đêm/ 1 hệ thống + Công nghệ xử lý: vi sinh kết hợp lắng, khử trùng + Gồm các bể: bể điều hoà, bể thiếu khí, bể hiếu khí, bể lắng, bể khử trùng và quan trắc, bể chứa bùn. + Nước thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn đầu vào của KCN Nam Đình Vũ (khu 1).
6	Mạng lưới thu gom, xả thải	01 hệ thống	+ (Nước thải từ nhà vệ sinh → Bể tự hoại 3 ngăn) + (Nước thải từ nhà ăn → Bể tách mỡ 3 ngăn) và nước thoát sàn → Hệ thống xử lý tập trung 1, công suất 20 m^3/ngày và Hệ thống xử lý tập trung 2, công suất 20 m^3/ngày → Hệ thống thoát chung của KCN → Trạm xử lý nước thải của KCN Nam Đình Vũ (khu 1). + Đường ống thoát nước thải: cống tròn BTCT D200.
7	Điểm xả thải	1 điểm	01 điểm đấu nối nước thải sau hệ thống xử lý nước thải tập trung vào hệ thống thoát nước chung của KCN.
8	Hệ thống thu thoát nước mưa	01 hệ thống	+ Công trình thoát nước mưa mái: đường ống dẫn PVC + Rãnh thu nước bằng BTCT. Trên mặt rãnh thu bố trí song chắn rác. + Đường cống thoát nước mưa sử dụng cống tròn BTCT D300, D400 sau đó được thu gom qua các của thu và sẽ đấu nối vào ga thoát nước mưa của KCN qua đường ống D600. + Điểm đấu nối nước mưa: 03 điểm
9	Hệ thống xử lý khí thải phòng sơn – đang trong giai đoạn hoàn thiện và lắp đặt	01 hệ thống	+ Xử lý bụi, khí thải tại phòng sơn, công suất 60.300 m^3/h. + Công nghệ: Bụi, khí thải tại phòng sơn → Tháp hấp phụ than hoạt tính→ quạt hút → ống thoát khí (OK1)
10	Hệ thống xử lý khí thải máy phun bi (đã hoàn thiện và đang hoạt động)	01 hệ thống	+ Xử lý bụi, khí thải tại phòng làm sạch, công suất 10.550 m^3/h. + Công nghệ: Bụi tại phòng làm sạch + Bụi từ hệ thống thu hồi bi thép → thiết bị lọc bụi túi vải→ quạt hút → ống thoát khí (OK2)
11	Hệ thống xử lý bụi khu vực làm sạch trước sơn (đã hoàn thiện và đang hoạt	01 hệ thống	+ Xử lý bụi, khí thải tại phòng làm sạch, công suất 34.886 m^3/h. + Công nghệ: Bụi tại phòng làm sạch + Bụi từ hệ thống thu hồi bi thép → thiết bị lọc bụi túi vải→ quạt hút →

	động)		ống thoát khí (OK3)

- Sau khi hoàn thành các thủ tục pháp lý, triển khai thi công xây dựng hạ tầng và các hạng mục công trình bảo vệ môi trường, Công ty đã tiến hành vận hành thử nghiệm các hạng mục công trình bảo vệ môi trường của cơ sở với quy mô công suất 30.500 tấn/năm *(trong đó: Vách ống sinh hơi: 15.000 tấn/năm; Ống góp: 1.000 tấn/năm; Bộ quá nhiệt: 2.500 tấn/năm và Bộ thu hồi nhiệt HRSG 12.000 tấn/năm)*. Đang trong quá trình hoạt động sản xuất; Chưa thực hiện hoạt động sản xuất các hạng mục công trình sơn do Hệ thống xử lý khí thải phòng sơn – đang trong giai đoạn hoàn thiện và lắp đặt thiết bị.

Đối với lô CN19, Khu phi thuế quan và KCN Nam Đình Vũ (khu 1), thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải:

- Cao độ nền *(hệ cao độ Lục địa):*

+ Các tuyến đường tiếp giáp khu vực lập quy hoạch có cao độ trung bình trong khoảng +2,70m đến +3,20m.

+ Khu vực lập quy hoạch đã được san lấp mặt bằng đạt cao độ trung bình từ +2,0m đến +3,0m (cao độ lục địa).

(Ghi chú: Hệ cao độ hải đồ = hệ cao độ lục địa +1,89m)

- Thoát nước mưa: Bao quanh khu vực nghiên cứu có hệ thống mương thoát nước của Khu công nghiệp đã được xây dựng hoàn chỉnh.

=> *Nhận xét:* Khu vực chuẩn bị xây dựng mở rộng đã san lấp đến cao độ khống chế theo định hướng quy hoạch, không bị ngập lụt. Hệ thống thoát nước mạng ngoài của khu công nghiệp Nam Đình Vũ (khu 1) đã được xây dựng hoàn chỉnh, đảm bảo yêu cầu thoát nước trong khu vực.

Nhu cầu đầu tư mở rộng:

- Đến nay, do nhu cầu phát triển mở rộng thị trường, tăng vốn đầu tư sản xuất quy mô lớn tại Việt Nam dẫn đến quá trình hoạt động sản xuất, kinh doanh của Công ty có một số thay đổi. Vì vậy, để phù hợp với xu thế phát triển của thị trường, thúc đẩy kinh tế phát triển, nên Ban lãnh đạo Công ty quyết định mở rộng nhà xưởng sản xuất và điều chỉnh Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư mã số 4364022748 lần 4, ngày 15/05/2026 với quy mô công suất như sau:

+ Vách ống sinh hơi và phụ kiện: 7.500 tấn/năm;

+ Ống góp: 2.000 tấn/năm;

+ Bộ quá nhiệt và phụ kiện: 2.500 tấn/năm;

+ Bộ thu hồi nhiệt HRSG và phụ kiện: 75.000 tấn/năm;

+ Bộ khuếch tán và phụ kiện: 2.000 tấn/năm;

+ Bao hơi: 2.000 tấn/năm;

+ Tấm tách nước, khí: 200 tấn/năm;

+ Bộ tái nhiệt nồi hơi và phụ kiện: 2.500 tấn/năm;

+ Bộ phụ trợ tuabin khí và phụ kiện: 2.500 tấn/năm;

+ Bộ đầu đốt nồi hơi và phụ kiện: 2.500 tấn/năm.

+ Bộ ngưng tụ: 1.800 tấn/năm.

1.2.3. Văn bản thẩm định thiết kế xây dựng, các loại giấy phép có liên quan đến môi trường, phê duyệt dự án

- Giấy phép xây dưng số 2956/GPXD của Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng ngày 05/07/2024.

1.2.4. Quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường; các giấy phép môi trường thành phần

- Giấy phép môi trường số 2663/GPMT-BQL ngày 19/06/2024 do Ban quản lý khu kinh tế Hải Phòng cấp.

- Giấy phép môi trường số 146/GPMT-BQL ngày 10/01/2026 do Ban quản lý khu kinh tế Hải Phòng cấp.

- Thông báo số 657/BQL-TNMT, ngày 02/02/2026: Thông báo kết quả kiểm tra việc vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải của Dự án.

1.2.5. Quy mô của cơ sở

- Cơ sở ***"Nhà máy sản xuất hàn đặc biệt Pourin Việt Nam"*** với tổng vốn đầu tư theo Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư là 2.152.939.879.139 đồng *(Bằng chữ: Hai nghìn, một trăm năm mươi hai tỷ, chín trăm ba mươi chín triệu, tám trăm bảy mươi chín nghìn, một trăm ba mươi chín đồng*), như vậy dự án thuộc nhóm A theo tiêu chí quy định của pháp luật về Luật đầu tư công.

- Yếu tố nhạy cảm về môi trường: ***"Nhà máy sản xuất hàn đặc biệt Pourin Việt Nam"*** không thuộc dự án có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025.

- Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ: Sản xuất vách ống sinh hơi và phụ kiện; Ống góp; Bộ quá nhiệt và phụ kiện; Bộ thu hồi nhiệt HRSG và phụ kiện; Bộ khuếch tán và phụ kiện; Bao hơi; Tấm tách nước, khí; Bộ tái nhiệt nồi hơi và phụ kiện; Bộ phụ trợ tuabin khí và phụ kiện; Bộ đầu đốt nồi hơi và phụ kiện; Bộ ngưng tụ.

- Phân nhóm dự án đầu tư: thuộc mục 3, Phụ lục V và thuộc nhóm III ít có nguy cơ tác động xấu đến môi trường theo Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/1/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ

quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

=> Căn cứ quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường *(Luật bảo vệ môi trường 2020 và các văn bản hướng dẫn thi hành Luật)*, Cơ sở *"**Nhà máy sản xuất hàn đặc biệt Pourin Việt Nam**"* thuộc thẩm quyền cấp lại giấy phép môi trường tại Ban quản lý khu kinh tế Hải Phòng.

1.2.6. Phạm vi đề xuất cấp giấy phép môi trường

Bảng 1.3. Phạm vi của Báo cáo đề xuất cấp lại GPMT

<table>
<tr><th>Stt</th><th>Danh mục</th><th>Giấy phép môi trường số 146/GPMT-BQL ngày 10/01/2026</th><th>Giấy phép môi trường cấp lại kỳ này</th><th>Ghi chú</th></tr>
<tr><td>I</td><td>Địa chỉ</td><td>Lô CN6, Lô CN7-01, Khu phi thuế quan và Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 1), thuộc khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, phường Đông Hải, thành phố Hải Phòng</td><td>Lô CN6, Lô CN7-01 và Lô CN19, Khu phi thuế quan và Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 1), thuộc khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, phường Đông Hải, thành phố Hải Phòng</td><td rowspan="2">Bổ sung thêm lô CN19</td></tr>
<tr><td>II</td><td>Diện tích</td><td>150.105,42 m^2</td><td>212.480,21</td></tr>
<tr><td>III</td><td>Hạng mục công trình</td><td>Theo đúng Giấy phép môi trường số 146/GPMT-BQL ngày 10/01/2026</td><td>- Giữ nguyên các hạng mục hạ tầng công trình xây dựng tại Lô CN6, Lô CN7-01
- Xây dựng các hạng mục công trình tại Lô CN19 với tổng diện tích 62.374,77m^2</td><td>Phục vụ nhu cầu sản xuất của Công ty</td></tr>
<tr><td>IV</td><td>Quy mô công suất</td><td colspan="3">
<table>
<tr><th>Stt</th><th>Danh mục</th><th>GPMT số 146/GPMT-BQL ngày 10/01/2026</th><th>Đề xuất cấp Giấy phép</th><th>Ghi chú</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Vách ống sinh hơi và phụ kiện</td><td>15.000 tấn/năm</td><td>7.500 tấn/năm</td><td>Giảm ½ lần</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Ống góp</td><td>1.500 tấn/năm</td><td>2.000 tấn/năm</td><td>Tăng 1,33 lần</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Bộ quá nhiệt và phụ kiện</td><td>2.500 tấn/năm</td><td>2.500 tấn/năm</td><td>Giữ nguyên</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Bộ thu hồi nhiệt HRSG và phụ kiện</td><td>25.000 tấn/năm</td><td>75.000 tấn/năm</td><td>Tăng 3 lần</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Bộ khuếch tán và phụ kiện</td><td>5.500 tấn/năm</td><td>2.000 tấn/năm</td><td>Giảm 2,75 lần</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Bao hơi</td><td>3.500 tấn/năm</td><td>2.000 tấn/năm</td><td>Giảm 1,75 lần</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Tấm tách nước, khí</td><td>200 tấn/năm</td><td>200 tấn/năm</td><td>Giữ nguyên</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Bộ tái nhiệt nồi hơi và phụ kiện</td><td>2.500 tấn/năm</td><td>2.500 tấn/năm</td><td>Giữ nguyên</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Bộ phụ trợ tuabin khí và phụ kiện</td><td>1.800 tấn/năm</td><td>2.500 tấn/năm</td><td>Tăng 1/3 lần</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Bộ đầu đốt nồi hơi và phụ kiện</td><td>2.500 tấn/năm</td><td>2.500 tấn/năm</td><td>Giữ nguyên</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Bộ ngưng tụ</td><td>-</td><td>1.800 tấn/năm</td><td>Tăng sản phẩm</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

		Tổng	**60.000**	**100.500**	**Tăng 1,675 lần**
V	**Máy móc thiết bị**	Mục 1.3.3	Mục 1.3.3		- Giữ nguyên các hạng mục máy móc thiết bị tại Lô CN6, Lô CN7-01 - Thực hiện lắp đặt máy móc thiết bị tại Lô CN19 với tổng diện tích 62.374,77m^2 để đảm bảo cho hoạt động sản xuất
VI	**Lao động, số ca làm việc**	- Số lượng lao động: 550 người - Số lượng ca làm việc: 01 ca, 8h/ca	- Số lượng lao động: 800 người - Số lượng ca làm việc: 01 ca, 8h/ca		Công ty bổ sung thêm 250 lao động để phục vụ cho hoạt động tăng công suất của Nhà máy.
VII	**Công trình bảo vệ môi trường**				
7.1	Kho chất thải nguy hại	22,5 m^2	22,5 m^2		- Giữ nguyên kho chứa tại Lô CN6, Lô CN7-01 - Bố trí 1 kho chứa tại Lô CN19 (trong xưởng 1), diện tích 15m^2
		-	15		
7.2	Kho chất thải công nghiệp	112,5	112,5		- Giữ nguyên kho chứa tại Lô CN6, Lô CN7-01 - Bố trí 1 kho chứa tại Lô CN19 (trong xưởng 1), diện tích 40m^2
		101,5	101,5		
		-	40		
7.3	Kho hoá chất	45 m^2	45 m^2		Không thay đổi
7.4	Bể tự hoại 3 ngăn	05 bể, tổng dung tích 84,9 m^3	05 bể, tổng dung tích 84,9 m^3		- Giữ nguyên tại Lô CN6, Lô CN7-01
		-	05 bể, tổng dung tích 134 m^3		- Tăng tại Lô CN19
7.5	Bể tách mỡ	Bể tách mỡ 1: dung tích 10,5 m^3	Bể tách mỡ 1: dung tích 10,5 m^3		- Giữ nguyên tại Lô CN6, Lô CN7-01
		Bể tách mỡ 2: dung tích 11,2 m^3	Bể tách mỡ 2: dung tích 11,2 m^3		

		-	Bể tách mỡ 3: dung tích 8,9 m^3	- Tăng tại Lô CN19
7.6	Hệ thống xử lý nước thải tập trung	Hệ thống 1: công suất 20 m^3/ngày	Hệ thống 1: công suất 20 m^3/ngày	- Giữ nguyên tại Lô CN6, Lô CN7-01
		Hệ thống 2: công suất 20 m^3/ngày	Hệ thống 2: công suất 20 m^3/ngày	
		-	Hệ thống 3: công suất 20 m^3/ngày	- Tăng tại Lô CN19
7.7	Hệ thống xử lý khí thải phòng sơn	01 hệ thống, xử lý bụi, khí thải tại phòng sơn, công suất 60.300 m^3/h.	01 hệ thống, xử lý bụi, khí thải tại phòng sơn, công suất 60.300 m^3/h.	- Không thay đổi
7.8	Hệ thống xử lý khí thải máy phun bi	01 hệ thống, xử lý bụi, khí thải tại máy phun bi, công suất 10.550 m^3/h.	01 hệ thống, xử lý bụi, khí thải tại máy phun bi, công suất 10.550 m^3/h.	- Không thay đổi
7.9	Hệ thống xử lý bụi khu vực làm sạch trước sơn	01 hệ thống xử lý bụi tại khu vực làm sạch, công suất 34.886 m^3/h.	01 hệ thống xử lý bụi tại khu vực làm sạch, công suất 48.797 m^3/h.	Điều chỉnh tăng 1,2 lần so với công suất hệ thống theo lưu lượng lớn nhất

1.2.7. Tiến độ thực hiện

- Giai đoạn 1 tại Lô CN6:

+ Khởi công xây dựng: Quý II năm 2024

+ Hoàn thành xây dựng: Quý III năm 2025

+ Vận hành thử nghiệm các hạng mục công trình: Quý IV năm 2025

- Giai đoạn 2 tại Lô CN7-01:

+ Khởi công xây dựng: Quý I năm 2026

+ Hoàn thành xây dựng: Quý II năm 2026

+ Lắp đặt thiết bị và vận hành thử nghiệm các hạng mục công trình của Cơ sở: Quý III năm 2026

+ Chính thức vận hành: Quý IV năm 2026

- Giai đoạn 3 tại Lô CN19:

+ Khởi công xây dựng: Quý II năm 2026

+ Hoàn thành xây dựng: Quý I năm 2027

+ Chính thức vận hành: Quý II năm 2027

1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm sản xuất của cơ sở

1.3.1. Công suất hoạt động của cơ sở

- Quy mô công suất: Căn cứ theo Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 4364022748 do Ban quản lý khu kinh tế Hải Phòng cấp chứng nhận lần đầu ngày 05/01/2024, chứng nhận thay đổi lần thứ 4 ngày 15/05/2026. Quy mô công suất của cơ sở (cho năm sản xuất ổn định) như sau:

Bảng 1.4. Quy mô công suất của cơ sở

Stt	Danh mục	GPMT số 146/GPMT-BQL ngày 10/01/2026	Đề xuất cấp Giấy phép	Ghi chú
1	Vách ống sinh hơi và phụ kiện	15.000 tấn/năm	7.500 tấn/năm	Giảm ½ lần
2	Ống góp	1.500 tấn/năm	2.000 tấn/năm	Tăng 1,33 lần
3	Bộ quá nhiệt và phụ kiện	2.500 tấn/năm	2.500 tấn/năm	Giữ nguyên
4	Bộ thu hồi nhiệt HRSG và phụ kiện	25.000 tấn/năm	75.000 tấn/năm	Tăng 3 lần
5	Bộ khuếch tán và phụ kiện	5.500 tấn/năm	2.000 tấn/năm	Giảm 2,75 lần
6	Bao hơi	3.500 tấn/năm	2.000 tấn/năm	Giảm 1,75 lần
7	Tấm tách nước, khí	200 tấn/năm	200 tấn/năm	Giữ nguyên
8	Bộ tái nhiệt nồi hơi và phụ kiện	2.500 tấn/năm	2.500 tấn/năm	Giữ nguyên
9	Bộ phụ trợ tuabin khí và phụ kiện	1.800 tấn/năm	2.500 tấn/năm	Tăng 1/3 lần
10	Bộ đầu đốt nồi hơi và phụ kiện	2.500 tấn/năm	2.500 tấn/năm	Giữ nguyên
11	Bộ ngưng tụ	-	1.800 tấn/năm	Tăng sản phẩm
Tổng		**60.000**	**100.500**	**Tăng 1,675 lần**

- Hình ảnh sản phẩm:

Vách ống sinh hơi

Ống góp

Bộ quá nhiệt	Bộ thu hồi nhiệt HRSG
Bao hơi	Bộ khuếch tán

Hình 1.2. Một số hình ảnh sản phẩm của cơ sở

Tiêu chuẩn tiêu chuẩn sản xuất, chất lượng sản phẩm, tiêu chuẩn môi trường áp dụng:

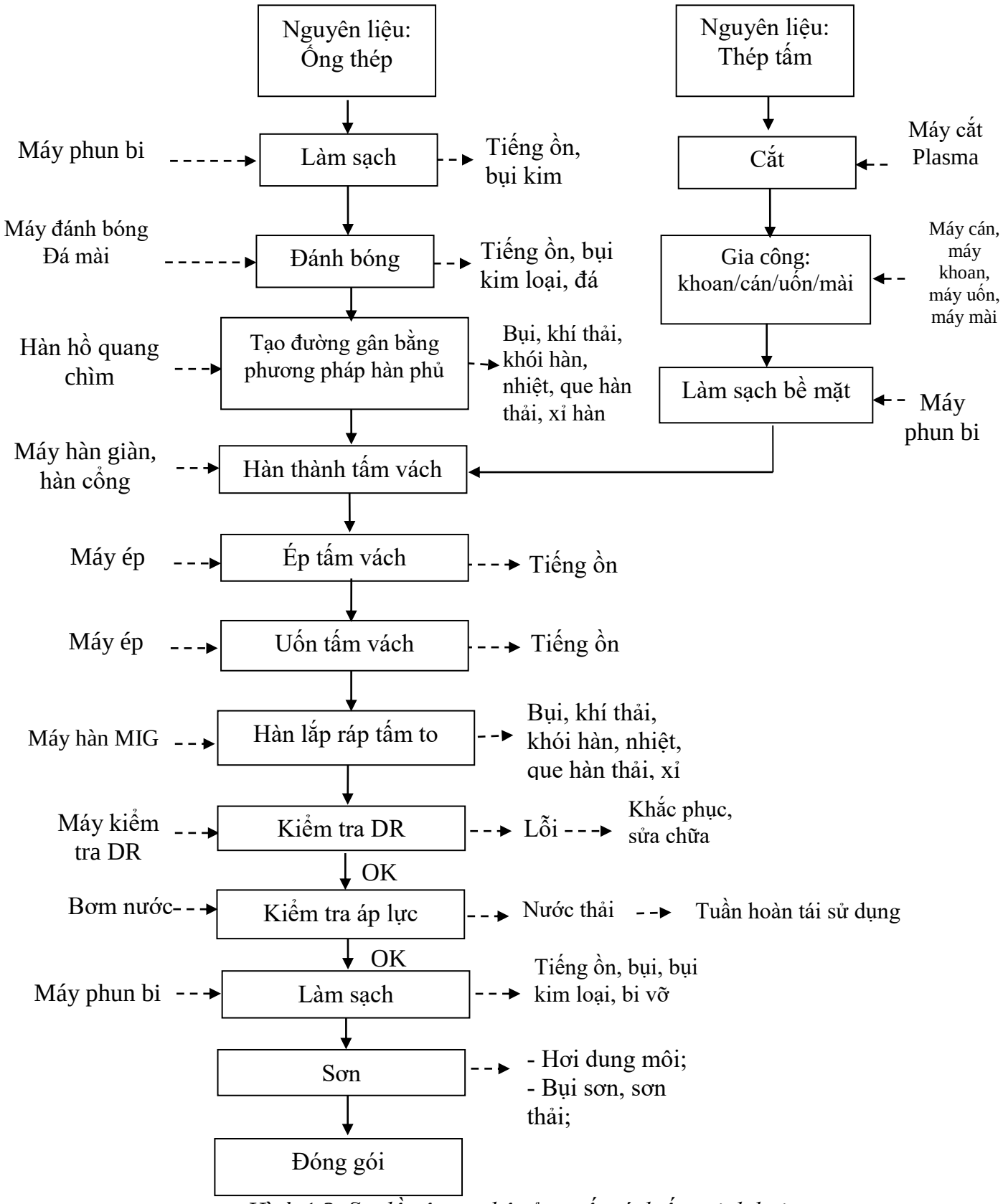
- Tiêu chuẩn quốc tế về Hệ thống quản lý Chất lượng ISO 9001:2015.

- Tiêu chuẩn quốc tế về hệ thống quản lý an toàn cho các sản phẩm về thiết bị y tế ISO 13485:2016.

1.3.2. Công nghệ sản xuất của cơ sở

1.3.2.1. Công nghệ sản xuất vách ống sinh hơi (không thay đổi)

a. Sơ đồ công nghệ



Hình 1.3. Sơ đồ công nghệ sản xuất vách ống sinh hơi

b. Thuyết minh quy trình

Công đoạn	Thuyết minh quy trình	Hình ảnh minh hoạ
Nguyên liệu	Thép ống, thép tấm được nhập về nhà máy để chuẩn bị cho sản xuất từ thị trường trong và ngoài nước tuỳ chủng loại vật tư, mác vật liệu	
Làm sạch ống thép bằng máy phun bi	+ Các ống thép sau khi được nhập về nhà máy sẽ được đưa vào hệ thống làm sạch tự động theo tiêu chuẩn làm sạch SA2.5 bằng phương pháp bắn bi trực tiếp vào sản phẩm để loại bỏ các tạp chất dính trên bề mặt ống. + Máy phun bi có kết cấu dạng buồng phun kín đứng, các họng phun bi thép có kích cỡ nhỏ từ 0,4 – 0,8mm được bố trí dọc theo thân máy. Họng phun vận hành bằng motor điện, tạo vận tốc cao cho hạt bi thép. Vách chắn trong thành máy được làm bằng thép đúc đặc biệt chống mài mòn. + Bụi, bi từ quá trình làm sạch bề mặt được thu hồi bằng hệ thống thu bụi và được đi qua hệ thống sàng rung. Các bi theo có kích thước lớn (kích thước trong khoảng 0,4 – 0,8mm) được theo cửa dẫn ra giỏ đựng để tái sử dụng lại quá trình làm sạch ống thép tiếp theo. Bụi và mạt sau quá trình sàng theo đường ống dẫn tiếp tục vào hệ thống lọc bụi cyclone, khi dòng khí đi vào và chuyển động quay theo thành tròn của thân Cyclone, các hạt bụi sẽ va đập vào thành cyclone và rơi xuống đáy. Định kỳ xả đáy và thu gom xử lý cùng với các chất thải công nghiệp phát sinh trong quá trình hoạt động của nhà máy. Khí sạch được quat hút dẫn thải ra ngoài môi trường không khí qua ống khói D200.	
Đánh bóng ống	+ Sau khi ống thép được làm sạch bề mặt sẽ được đưa sang máy đánh bóng.	

	+ Ống thép cần mài được đặt vào đường dẫn (đồ gá chữ V) sau đó động cơ dẫn động sẽ đưa ống vào bánh mài + Máy đánh bóng ống thẳng sử dụng phương pháp mài vô tâm. Theo đó, khi hoạt động, các vật liệu cần mài không cần kẹp định vị và kẹp chặt, được thả tự do và dẫn động vào vị trí mài bằng hệ thống thanh V đỡ phôi, cơ cấu dẫn hướng tịnh tiến dẫn phôi tự động. + Trong quá trình mài, đá mài sẽ ma sát với ống thép và đánh bóng chúng. Bụi kim loại phát sinh trong quá trình mài sẽ được thu gom bởi khay chứa phía dưới của máy đánh bóng ống và được thu gom, xử lý cùng chất thải công nghiệp. + Máy đánh bóng được thiết kế gồm các buồng khép kín nên hạn chế được tối đa tác động của bụi kim loại phát sinh đến môi trường và công nhân làm việc tại Nhà máy.	
Tạo đường gân xoắn ốc bằng phương pháp hàn phủ	+ Đây là quá trình hàn lên bề mặt các đường ống thép 1 lớp phủ hàn dạng xoắn ốc giúp cải thiện độ bền của ống thép, tăng cường khả năng chống mài mòn và ăn mòn của đường ống. + Quá trình này được thực hiện bằng phương pháp hàn hồ quang chìm, lớp phủ hàn được cơ sở sử dụng là que hàn hợp kim Niken.	

Hàn thành tấm vách	- Sau khi được phủ đường gân xoắn ốc, các đường ống được liên kết với nhau tạo thành tấm vách thông qua vách nối trung gian - Vách nối trung gian được sản xuất tại nhà máy (*Thép tấm sau khi được nhập về sẽ được cắt thành kích thước yêu cầu bằng máy cắt CNC, sau đó được gia công bởi các máy cán tấm//máy uốn/máy mài thành các hình dạng thiết kế, bán thành phẩm sau đó được làm sạch, tẩy gỉ tại máy phun bi*) và được tập kết tại khu vực hàn. - Quá trình hàn nối các ống thép với vách nối trung gian được thực hiện bằng phương pháp hàn tự động giàn để tạo thành tấm vách. - Quá trình này sử dụng cơ cấu hàn tự động dưới lớp thuốc (*phương pháp hàn hồ quang chìm*). Khi hàn, kết cấu hàn được gá cố định, cổng hàn chuyển động. Máy hàn cổng sử dụng motor điện để điều chỉnh lên xuống, điều chỉnh mỏ hàn theo chiều ngang bằng tay. - Quy trình hàn: + Bước 1: Chuẩn bị và lắp đặt máy: chuẩn bị cuộn dây hàn, thuốc hàn bảo vệ. Đầu hàn sẽ được gắn bộ cấp dây hàn và phễu đựng thuốc hàn (khi hết thuốc hàn, công nhân tiếp tục đổ thêm thuốc vào ngay cả khi máy đang chạy); + Bước 2: Vệ sinh khu vực cần hàn trước khi thực hiện hàn để đảm bảo chất lượng mối hàn được tốt nhất; + Bước 3: Thiết lập máy (do người có kinh nghiệm và kỹ năng thực hiện) + Bước 4: Khởi động máy và cho rùa hàn chạy, khi bắt đầu hoạt động cho rùa hàn chạy chậm. Trong quá trình hàn, người đứng máy giám sát toàn bộ quá trình hoạt động của máy hồ quang chìm đảm bảo máy hoạt động ổn định, kiểm tra và bổ sung thuốc hàn, kiểm tra đường hàn liên tục xem có đạt độ trắng đều màu và độ dày mối hàn có bằng phẳng hay không? Nếu đạt thì cho máy tiếp tục hoạt động và theo dõi, nếu chưa đạt thì kiểm lại dòng hàn, tốc độ di chuyển rùa hàn,… - Tấm vách sau khi hàn thành tấm tiếp tục được chuyển sang công đoạn ép tạo độ bền.	

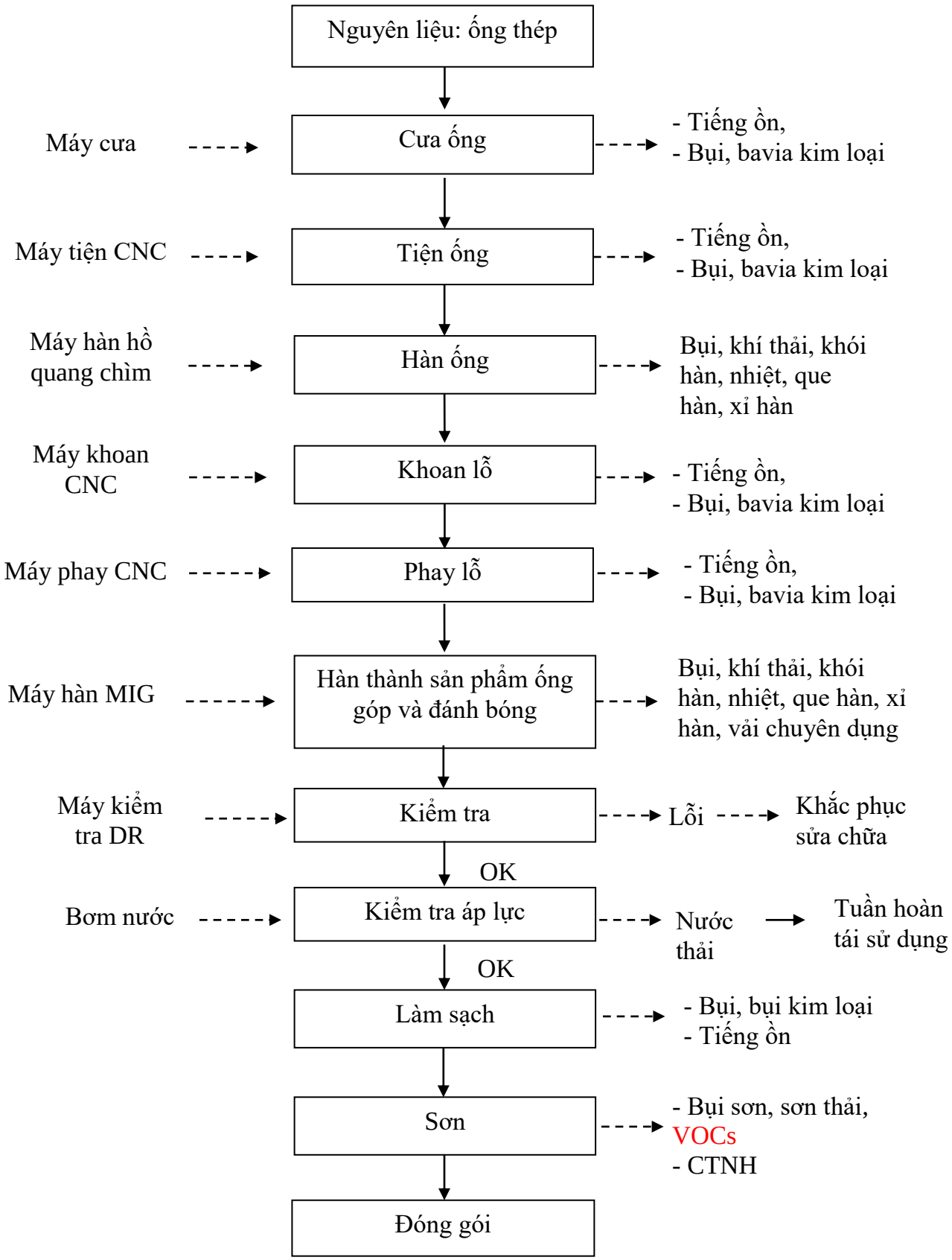
Ép tạo độ bền tấm vách	+ Để tăng cường độ bền cho tấm vách, nhà máy sử dụng máy ép thuỷ lực: máy ép sử dụng áp lực tác động lên chất lỏng để nén ép, đè ép chặt tấm vách theo yêu cầu. Nguyên lý hoạt động của thiết bị này dựa theo định luật Pascal tác dụng lên. Khi áp suất áp dụng trên chất lỏng sẽ tạo ra áp lực lớn không đổi để ép tấm vách thành hình dạng mong muốn. + Trong quá trình ép có sử dụng khuôn dưỡng, đảm bảo kích thước yêu cầu cũng độ nén ép phù hợp.	
Uốn tấm vách	+ Sau khi được tăng cường độ bền, tấm vách tiếp tục được uốn tạo hình bằng máy ép thuỷ lực. + Điều chỉnh góc uốn bằng bộ giảm tốc được điều khiển với 1 khối cơ khí bên trong bình nhiên liệu, giá trị hiển thị bộ đếm chuyển đi.	
Hàn kết nối tấm to	- Các tấm vách sau khi được uốn tạo hình sẽ được hàn nối với nhau tạo thành sản phẩm theo kích thước thiết kế. - Quá trình này được thực hiện bởi máy hàn MIG: là máy hàn điện tử dùng phương pháp hàn hồ quang kim loại trong môi trường khí bảo vệ (Argon hoặc Heli) mà điện cực chính là dây hàn nóng chảy được cấp tự động vào vật hàn, đặc biệt được bổ sung bộ cấp dây để cùng với kim loại nóng chảy đông đặc kết tinh tạo mối hàn. - Quy trình hàn: + Chuẩn bị đầy đủ trang thiết bị bảo hộ, bao gồm mũ bảo hộ, khẩu trang, kính bảo hộ và áo bảo hộ. + Kiểm tra kỹ thuật của máy hàn MIG, đảm bảo rằng nó hoạt động tốt và an toàn.	

	+ Xác định vật liệu cần hàn và chọn dây hàn phù hợp. + Đảm bảo vùng làm việc sạch sẽ và không có chất cháy nổ gần đó. + Thiết lập dòng hàn và tốc độ dây phù hợp với vật liệu và kích thước của nó. + Thực hiện quy trình hàn, đảm bảo rằng điểm hàn được thực hiện đúng và đủ mạnh.	
Kiểm tra DR	Tấm vách sau khi được lắp ráp thành sản phẩm hoàn chỉnh sẽ được chuyển sang công đoạn kiểm tra bằng thiết bị DR. Tại đây sản phẩm kiểm tra siêu âm để phát hiện tất cả các khuyết tật của sản phẩm. Phương pháp kiểm tra không phá hủy này giúp đảm bảo chất lượng và tính toàn vẹn của sản phẩm.	
Kiểm tra áp lực	+ Để kiểm tra áp lực, độ kín, độ ăn mòn của tấm màng, nhà máy sử dụng phương pháp kiểm tra bằng thuỷ lực. Các thiết bị sử dụng trong quá trình thử áp là máy bơm áp lực, đồng hồ đo áp, vòi hút, vòi nối,… + Quá trình bơm nước vào trong ống được tiến hành từ từ và đảm bảo rằng khí được thoát hết ra ngoài. Sau khi bơm nước đạt đến sức ép yêu cầu (áp lực thử thấp nhất là 1,25 lần áp lực làm việc của đường ống, cao nhất bằng 1,5 lần và không vượt quá khả năng chống chịu của ống). Thời gian thử áp lực đảm bảo ít nhất là 1h, sau đó kiểm tra mức độ sụt áp, nếu sụt áp không quá mức cho phép thì đường ống đã đạt tiêu chuẩn. Nếu sụt áp quá mức cho phép hay phát hiện điểm rò rỉ trong quá trình thử sẽ khắc phục, sửa chữa ngay. + Nước sau quá trình thử áp sẽ được tuần hoàn tái sử dụng cho các đợt thử áp sau, không thải ra ngoài môi trường.	

Sơn	+ Làm sạch bề mặt trước khi sơn: Các ống cuộn sau khi được kiểm tra áp lực sẽ được chuyển sang phòng làm sạch bề mặt, tẩy gỉ bằng máy phun bi trước khi chuyển sang công đoạn sơn. + Nhà máy bố trí 01 phòng sơn, có diện tích 128 m^2. Bán thành phẩm được đặt trên bàn giữ có chế độ xoay tự động, sau đó, công nhân cầm súng phun, bấm súng phun thì phần sơn theo đường ống của súng phun lên đầu phun và phun dạng tia với áp lực lớn lên bề mặt sản phẩm. Công nhân sơn được trang bị đầy đủ quần áo chuyên dụng, mũ, mặt nạ. + Phần bụi, khí thải sơn được thu gom, xử lý tại tháp dập nước để dập bụi sơn, phần khí tiếp tục dẫn qua lớp vật liệu tách ẩm và vào tháp hấp phụ (*có bố trí khay than hoạt tính*) để hấp phụ hơi hữu cơ, phần khí sạch thoát ra ngoài môi trường qua ống khói, phần nước dập bụi sơn được rơi xuống bể chứa phía dưới và tuần hoàn lại quá trình xử lý tiếp theo.	
Đóng gói	Sản phẩm sau khi hoàn thiện sẽ được đóng gói trong khung thép bảo vệ để tránh va đập trước khi vận chuyển đến khách hàng	

1.3.2.2. Dây chuyền sản xuất ống góp nồi hơi (không thay đổi)

a. Sơ đồ công nghệ:



Hình 1.4. Quy trình sản xuất ống góp nồi hơi

b. Thuyết minh quy trình

Công đoạn	Thuyết minh quy trình	Hình ảnh minh hoạ
Nguyên liệu	Nguyên liệu ống thép được mua tại thị trường trong và ngoài nước tùy từng chủng loại vật tư, mác vật liệu.	
Cưa ống	Ống thép sau khi được nhập về được tiến hành cưa theo chiều dài thiết kế bằng máy cưa công nghiệp.	
Tiện ống	+ Ống thép sau khi được cưa theo chiều dài thiết kế sẽ được đưa sang máy tiện CNC để tạo ren miệng ống theo chiều dài của đầu ren và dung sai cho phép, quá trình này tạo điều kiện cho quá trình nối ống kế tiếp. + Máy tiện CNC hoạt động dựa trên nguyên lý điều khiển chuyển động của dao tiện bằng các lệnh điều khiển số. Cụ thể, từ bản vẽ chi tiết CAD, phần mềm CAM sẽ tự động xác định quỹ đạo và tạo ra chương trình gia công, chương trình này được nạp vào bệ điều khiển sẽ giải mã và chuyển các lệnh thành tín hiện điều khiển các motor, actuator, để di chuyển dao tiện theo đúng quỹ đạo định sẵn. + Trong quá trình tiện ren, dầu cắt gọt được phun trực tiếp vào đầu tiện. Mục đích làm giảm việc bắn ra ngoài của các mạt thép, tạo độ trơn, mịn của các phần tiện ren. Dầu phun cùng với mạt thép được thu hồi trong khoang chứa của máy và tuần hoàn lại phần dầu cho quá trình tiện, phần mạt thép lẫn dầu được lấy ra và thu gom, xử lý cùng	

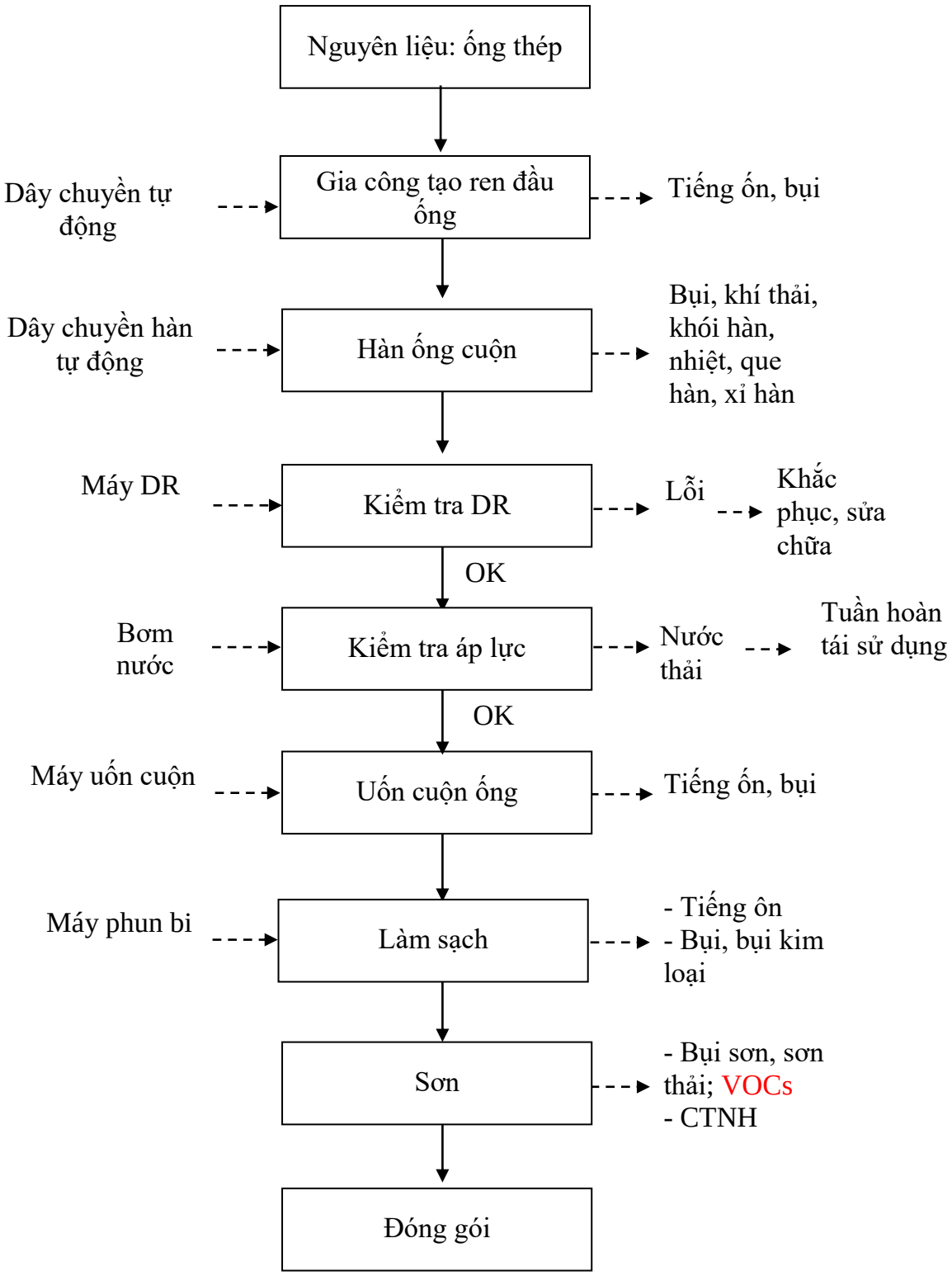
	với các chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình hoạt động. + Quá trình tiện ren sẽ diễn ra tự động và liên tục mà không cần sự can thiệp từ con người. Người vận hành chỉ cần giám sát và kiểm tra độ chính xác của sản phẩm.	
Hàn ống	+ Ống thép được hàn nối với nhau bằng phương pháp hàn hồ quang chìm thành hình dạng kích thước thiết kế. + Quá trình hàn hồ quang chìm: một hồ quang điện được tạo ra giữa ống thép và kim loại phụ, tạo ra mối hàn nóng chảy. Việc hàn được thực hiện dưới một lớp thuốc trợ dung dạng hạt, giúp bảo vệ mối hàn khỏi bị nhiễm bẩn từ khí quyển. - Quy trình hàn: + Bước 1: Chuẩn bị và lắp đặt máy: chuẩn bị cuộn dây hàn, thuốc hàn bảo vệ. Đầu hàn sẽ được gắn bộ cấp dây hàn và phễu đựng thuốc hàn (khi hết thuốc hàn, công nhân tiếp tục đổ thêm thuốc vào ngay cả khi máy đang chạy); + Bước 2: vệ sinh khu vực cần hàn trước khi thực hiện hàn để đảm bảo chất lượng mối hàn được tốt nhất; + Bước 3: Thiết lập máy (người có kinh nghiệm và kỹ năng chuẩn bị) + Bước 4: Khởi động máy và cho rùa hàn chạy, khi bắt đầu hoạt động cho rùa hàn chạy chậm. Trong quá trình hàn, người đúng máy giám sát cả quá trình hoạt động của máy hồ quang chìm đảm bảo máy hoạt động ổn định, kiểm tra và bổ sung thuốc hàn, kiểm tra đường hàn liên tục xem độ trắng đều màu và độ dày mối hàn có bằng phẳng hay không? Nếu đạt thì cho máy tiếp tục hoạt động và theo dõi, nếu chưa đạt thì kiểm lại dòng hàn, tốc độ di chuyển rùa hàn,…	
Khoan lỗ	Ống thép sau khi hàn nối sẽ được đưa qua máy khoan CNC (*được áp dụng công nghệ tiên tiến, hiện đại, điều khiển tự động bằng máy tính thông minh*) để khoan lỗ.	

Phay lỗ	+ Ống thép sau khi được đục lỗ sẽ được đưa qua máy phay CNC để phay lỗ + Máy Phay CNC là loại máy gia công cắt gọt kim loại được vận hành tự động dựa trên các phần mềm khác nhau trên máy tính. Máy có thể sử dụng nhiều loại dao cụ khác nhau: dao phay cầu, dao phay ngón, dao phay trụ, mũi khoan, mũi taro…	
Hàn tạo hình ống góp và đánh bóng mối hàn	+ Ống thép sau đó sẽ được hàn thêm các ống thép nhỏ (đường kính ống thép nhỏ phù hợp với lỗ phay trên thân ống), các tấm thép đã được gia công sẵn để hàn với nhau tạo thành sản phẩm ống góp; + Công đoạn này được công nhân hàn thủ công và thực hiện bởi máy hàn MIG: Hàn MIG là kỹ thuật hàn sử dụng hồ quang nóng chảy trong môi trường khí. Nguồn nhiệt hàn do hồ quang tạo ra sẽ làm kim loại nóng chảy trong môi trường khí trơ hoặc khí khử (Argon, He); + Sau khi ống góp được hàn thành sản phẩm, công nhân sẽ tiến hành đánh bóng các mối hàn bằng vải chuyên dụng, quá trình này giúp mối hàn được làm sạch và làm nhẵn trước khi được chuyển đến các công đoạn tiếp theo	
Kiểm tra DR	Ống góp sau khi được đánh bóng sẽ được chuyển sang công đoạn kiểm tra bằng thiết bị DR. Tại đây sản phẩm kiểm tra siêu âm để phát hiện bất kỳ khuyết tật của sản phẩm. Phương pháp kiểm tra không phá hủy này giúp đảm bảo chất lượng và tính toàn vẹn của sản phẩm. Tại đây, sản phẩm lỗi sẽ được sửa chữa khắc phục, sản phẩm đạt yêu cầu được đưa sang khu vực kiểm tra áp lực sản phẩm.	
Kiểm tra áp lực	+ Để kiểm tra áp lực, độ kín, độ ăn mòn của ống góp, nhà máy sử dụng phương pháp kiểm tra bằng thuỷ lực. Các thiết bị sử dụng trong quá trình thử áp là máy bơm áp lực, đồng hồ đo áp, vòi hút, vòi nối,… + Quá trình bơm nước vào trong ống góp được tiến hành từ từ và đảm bảo rằng khí được thoát hết ra ngoài. Sau khi bơm nước đạt đến sức ép yêu cầu (áp lực thử thấp nhất là 1,25 lần áp lực làm việc của ống góp, cao nhất bằng 1,5 lần và không vượt quá khả năng chống chịu của ống). Thời gian thử áp lực đảm bảo ít nhất là 1h, sau đó kiểm	

	tra mực độ sụt áp, nếu sụt áp không quá mức cho phép thì ống góp đã đạt tiêu chuẩn. Nếu áp sụt quá mức cho phép hay phát hiện điểm rò rỉ nước trong quá trình thử sẽ khắc phục, sửa chữa ngay. + Nước sau quá trình thử áp sẽ được tuần hoàn tái sử dụng cho các đợt thử áp sau, không thải ra ngoài môi trường.	
Làm sạch, Sơn	+ Làm sạch bề mặt trước khi sơn: Ống góp sau khi được kiểm tra áp lực sẽ được chuyển sang phòng làm sạch bề mặt, tẩy gỉ bằng máy phun bi trước khi chuyển sang công đoạn sơn. + Sản phẩm đạt yêu cầu được chuyển sang công đoạn sơn để hoàn thiện kết cấu: 30% tuổi thọ sản phẩm được quyết định bởi sơn phủ, sơn bảo vệ 3 lớp (1 lớp chống rỉ sét và 2 lớp sơn màu bao phủ), quá trình sơn được thực hiện bằng các máy phun sơn trong buồng phun sơn kín.	
Đóng gói	Sản phẩm hoàn hiện sẽ được đóng gói và nhập kho hoặc vận chuyển đến khách hàng	

1.3.2.3. Dây chuyền sản xuất bộ quá nhiệt; Bộ tái nhiệt nồi hơi và phụ kiện (Quy trình sản xuất của Bộ tái nhiệt nồi hơi và phụ kiện giống Quy trình sản xuất Bộ quá nhiệt) – không thay đổi

a. Sơ đồ công nghệ



Hình 1.5. Quy trình sản xuất bộ quá nhiệt; bộ tái nhiệt nồi hơi và phụ kiện

b. Thuyết minh quy trình

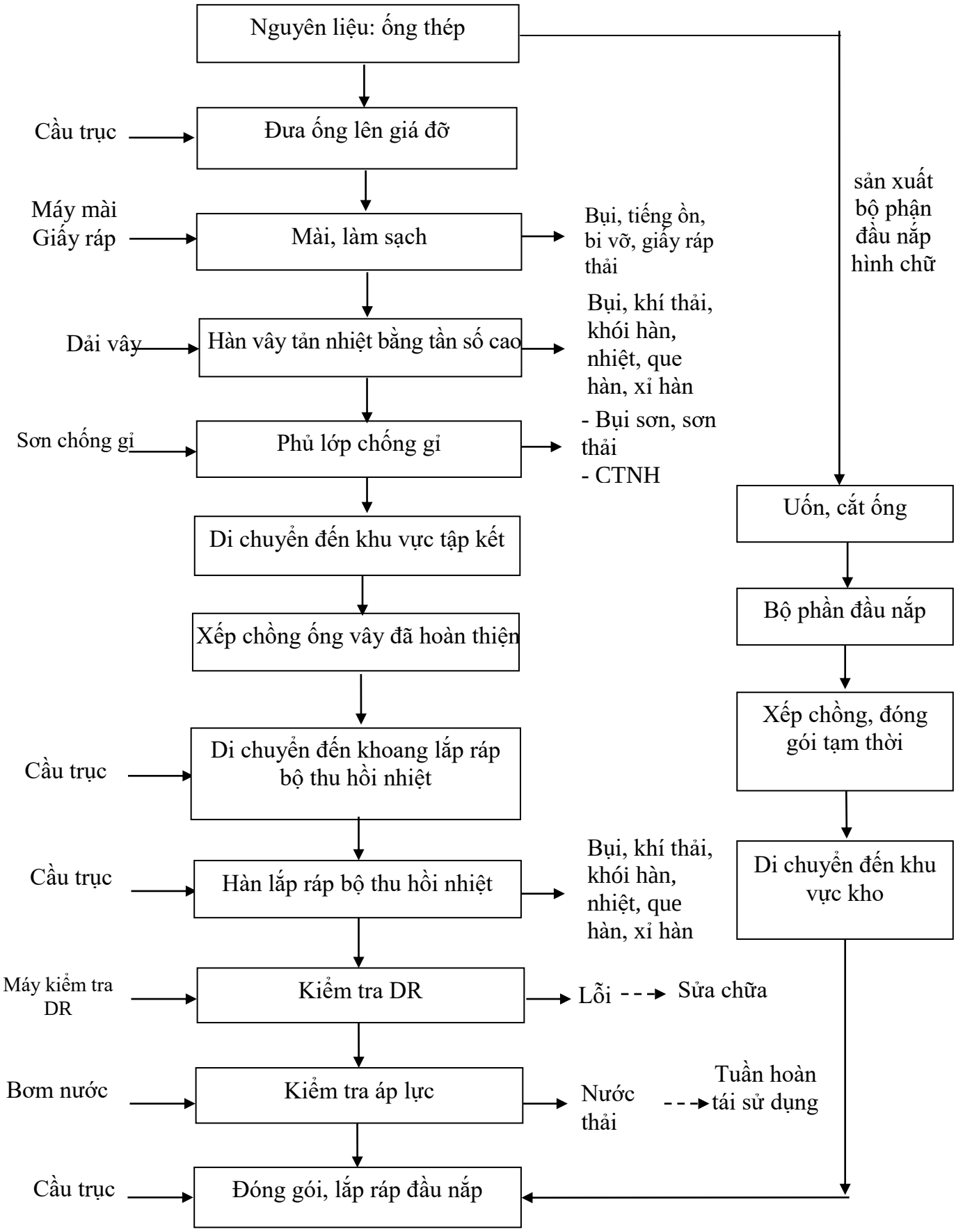
Công đoạn	Thuyết minh quy trình	Hình ảnh minh hoạ
Nguyên liệu	Nguyên liệu ống thép được mua tại thị trường trong và ngoài nước tùy từng chủng loại vật tư, mác vật liệu.	
Gia công tạo ren đầu ống	+ Ống thép được đưa sang dây chuyền tạo ren đầu ống tự động (giúp cho việc kết nối các ống thép với nhau được ổn định và vững chắc hơn): động cơ bên trong máy hoạt động làm cho trục lăn ống và con lăn tạo ren hoạt động, hệ thống thuỷ lực hoạt động sẽ làm cho con lăn tạo ren tịnh tiến về phía ống kim loại và tiến hành quá trình tạo ren cho đầu ống. Các con lăn hoạt động giúp cho lực tạo ren được tác động đều lên đầu ống thép, đầu ống còn lại sẽ được giữ bởi chân đế riêng, đảm bảo cho ren ống không bị lệch vị trí, đạt độ chính xác cao. + Quá trình tạo ren được thực hiện trong buồng kín, xung quanh quây bằng kính chịu lực, dầu bôi trơn được phun với áp suất lớn trực tiếp lên bề mặt thép ống với mục đích tạo ren đầu ống thép, thuận tiện cho các công đoạn hàn nối tiếp theo. Bụi kim loại lẫn dầu bôi trơn được thu gom theo rãnh thu vào thùng chứa, bụi kim loại được giữ lại tại lớp màng lọc & lưới lọc lắp đặt bên trên thùng chứa, phần dầu còn lại rơi xuống thùng chứa, phần bụi được lắng xuống đáy, phần dầu trong còn lại bơm tuần hoàn lại công đoạn cắt gọt tiếp theo, dầu bôi trơn được cấp bổ sung hàng ngày. Phần bụi kim loại và dầu bôi trơn được thay thế định kỳ và xử lý cùng CTNH tại cơ sở.	

Hàn nối ống	+ Ống thép sau khi được tạo ren đầu ống sẽ được đưa sang công đoạn hàn nối ống thép tạo thành 01 cuộn ống thép dài bởi dây chuyền hàn tự động. + Các đầu ống thép được hàn gắn lại với nhau bằng phương pháp hàn TIG (*hàn hồ quang*). Trong quá trình hàn, nguồn nhiệt điện cung cấp bởi hồ quang tạo thành giữa điện cực không nóng chảy và vũng hàn. Sau đó, dùng kim loại đắp bổ sung vào vũng hàn nhờ thiết bị tự động khi dùng dây cuộn. Sau khi hàn, công nhân cần kiểm tra lại mối hàn đảm bảo các mối hàn đẹp, không bị lỗi, cháy mối hàn. - Quy trình hàn: + Chọn bề mặt hàn: bề mặt hàn được làm sạch, không dính bẩn, gỉ sét hay dầu mỡ; + Chọn kim hàn: Kích thước kim hàn phụ thuộc vào độ dày vật liệu hàn; + Lắp đặt thiết bị hàn: Nối dây hàn vào máy hàn, lắp đặt bình khí Argon và điều chỉnh lượng khí; + Bật máy hàn và điều chỉnh dòng hàn cho phù hợp; + Di chuyển mỏ hàn: Di chuyển mỏ hàn theo đường hàn với tốc độ phù hợp; + Thêm kim hàn: Thêm kim hàn vào vũng hàn khi cần thiết; + Hoàn thành mối hàn: Sau khi hàn xong, để nguội mối hàn và vết hàn.	
Kiểm tra DR	Ống thép sau khi được hàn nối với nhau sẽ được chuyển sang công đoạn kiểm tra bằng thiết bị DR. Quá trình kiểm tra bằng phương pháp siêu âm này sẽ phát hiện ra các khuyết điểm của mối hàn mà vẫn đảm bảo chất lượng và tính toàn vẹn của ống thép. Nếu mối hàn ống thép bị lỗi sẽ được sửa chữa khắc phục, nếu đạt yêu cầu được đưa sang công đoạn kiểm tra áp lực.	
Kiểm tra áp lực	+ Để kiểm tra áp lực, độ kín, độ ăn mòn của đường ống, nhà máy sử dụng phương pháp kiểm tra bằng thuỷ lực. Các thiết bị sử dụng trong quá trình thử áp là máy bơm áp lực, đồng hồ đo áp, vòi hút, vòi nối,… + Quá trình bơm nước vào trong ống được tiến hành từ từ và đảm bảo rằng khí được thoát hết ra ngoài. Sau khi bơm nước đạt đến sức ép yêu cầu (áp lực thử thấp nhất là 1,25 lần áp	

	lực làm việc của đường ống, cao nhất bằng 1,5 lần và không vượt quá khả năng chống chịu của ống). Thời gian thử áp lực đảm bảo ít nhất là 1h, sau đó kiểm tra mực độ sụt áp, nếu sụt áp không quá mức cho phép thì đường ống đã đạt tiêu chuẩn. Nếu sụt áp quá mức cho phép hay phát hiện điểm rò rỉ trong quá trình thử sẽ khắc phục, sửa chữa ngay. + Nước sau quá trình thử áp sẽ được tuần hoàn tái sử dụng cho các đợt thử áp sau, không thải ra ngoài môi trường.	
Uốn cuộn ống	+ Ống thép sau khi được kiểm tra sẽ được đưa sang dây chuyền uốn cuộn tự động. + Nguyên lý hoạt động của máy uốn ống tự động dựa trên hệ thống điều khiển và cảm biến. Khi khởi động, người dùng lập trình các thông số uốn, bao gồm góc, đường cong và kích thước. Động cơ đẩy ống qua hệ thống trục uốn, trong khi các cảm biến liên tục theo dõi vị trí và góc uốn. Dữ liệu này được truyền đến bộ điều khiển để điều chỉnh động cơ và đảm bảo quá trình uốn ống chính xác và theo yêu cầu.	
Sơn	+ Làm sạch bề mặt trước khi sơn: Các ống cuộn sau khi được uốn thành hình sẽ được chuyển sang phòng làm sạch bề mặt, tẩy gỉ bằng máy phun bi trước khí chuyển sang công đoạn sơn. + Sản phẩm sau khi được làm sạch sẽ được chuyển sang công đoạn sơn để hoàn thiện kết cấu: 30% tuổi thọ sản phẩm được quyết định bởi sơn phủ, sơn bảo vệ 3 lớp (1 lớp chống rỉ sét và 2 lớp sơn màu bao phủ), quá trình sơn được thực hiện bằng các máy phun sơn trong buồng phun sơn kín.	
Đóng gói	Sản phẩm hoàn hiện sẽ được đóng gói và nhập kho hoặc vận chuyển đến khách hàng	

1.3.2.4. Quy trình sản xuất bộ thu hồi nhiệt HRSG (không thay đổi)

a. Sơ đồ công nghệ



Hình 1.6. Quy trình sản xuất bộ thu hồi nhiệt HRSG

b. Thuyết minh quy trình

***Nguyên liệu:** ống thép được mua tại thị trường trong và ngoài nước tùy từng chủng loại vật tư, mác vật liệu.

***Đưa ống lên giá đỡ**: ống thép được lên khu vực giá đỡ của máy mài làm sạch ống bằng cầu trục 10 tấn.

Mài, làm sạch loại bỏ cặn và bụi:

+ Các ống thép sau khi được đặt lên giá đỡ sẽ được đưa sang công đoạn làm sạch để loại bỏ các tạp chất dính trên bề mặt ống.

+ Quá trình này sử dụng máy mài gắn giấy ráp có độ sần thích hợp để loại bỏ tạp chất bẩn trên bề mặt ống: đầu tiên công nhân sẽ đặt tấm giấy ráp vào bộ phận cố định giấy ráp và để tiếp xúc với bề mặt ống thép, khi máy khởi động chuyển động tịnh tiến với tốc độ quay nhanh tạo ra lực ma sát vừa đủ để xử lý bề mặt ống thép.

***Hàn vây cánh tản nhiệt:** Ống thép sau khi được làm sạch sẽ được đưa sang khu vực hàn vây tản nhiệt. Quá trình này được vận hành tự động bằng máy hàn cao tần và có sự giám sát của kỹ thuật viên:

+ Các ống vây xoắn ốc được sản xuất bằng cách quấn dải vây theo hình xoắn ốc liên tục trên ống và được hàn liên tục bằng điện tần số cao (400 kHz) vào ống thép. Dải vây được giữ dưới lực căng và giới hạn theo chiều ngang khi nó được hình thành xung quanh ống, do đó đảm bảo rằng dải vây này tiếp xúc mạnh với bề mặt ống thép. Một mối hàn liên tục được áp dụng tại điểm mà dải vây đầu tiên bắt đầu uốn quanh đường kính ống.

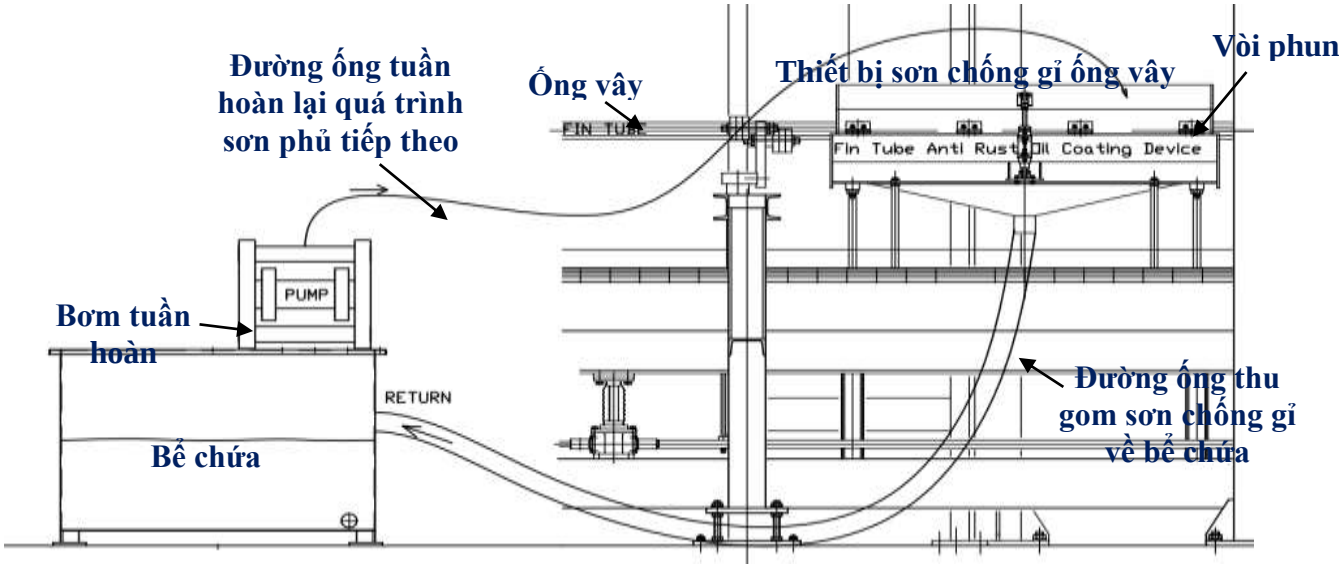
+ Độ cao của vây 0-16mm, khoảng cách vây 2-5mm.

+ Quá trình hàn được làm mát liên tục thông qua hệ thống nước làm mát tuần hoàn. Nước sau quá trình làm mát (*có nhiệt độ khoảng 40^oC*) sẽ được thu gom, giải nhiệt tại tháp giải nhiệt liang chi xuống nhiệt độ 25^oC, được dẫn về bể chứa để lắng cặn, sau đó tuần hoàn lại sản xuất, không thải ra ngoài môi trường.

Phủ lớp chống gỉ:

+ Sau khi ống đã được hàn vây tản nhiệt, sẽ được chuyển sang công đoạn phủ lớp sơn chống gỉ (*do ống vây có rất nhiều mối hàn, đó là nơi chịu tác động của rỉ sét nhiều nhất*). Lớp sơn chống gỉ có vai trò là lớp sơn bảo vệ trực tiếp bề mặt kim loại không bị bào mòn, rỉ sét bởi những tác động của môi trường xung quanh.

+ Quá trình phủ sơn chống gỉ lên ống vây được thực hiện bởi thiết bị khép kín được bao bọc bởi thép, trong thiết bị bố trí vòi chảy đảm bảo toàn bộ ống vây được phun phủ đồng đều (*sơn chống gỉ được chảy xuống ống vây chứ không phun giống phun sơn*). Lượng sơn chống gỉ rơi vãi trong quá trình phủ sẽ được thu gom bởi khay hứng phía dưới và được thu gom về bể chứa bằng đường ống, sau đó lại được bơm tuần hoàn tái sử dụng lại cho quá trình phủ sơn tiếp theo, không thải ra ngoài môi trường.



Di chuyển đến khu vực xếp chồng ống vây đã hoàn thiện: ống vây sau khi được phủ lớp chống gỉ sẽ được di chuyển đến khu vực tập kết ống vây, quá trình di chuyển ống được thực hiện tự động bằng chương trình phần mềm.

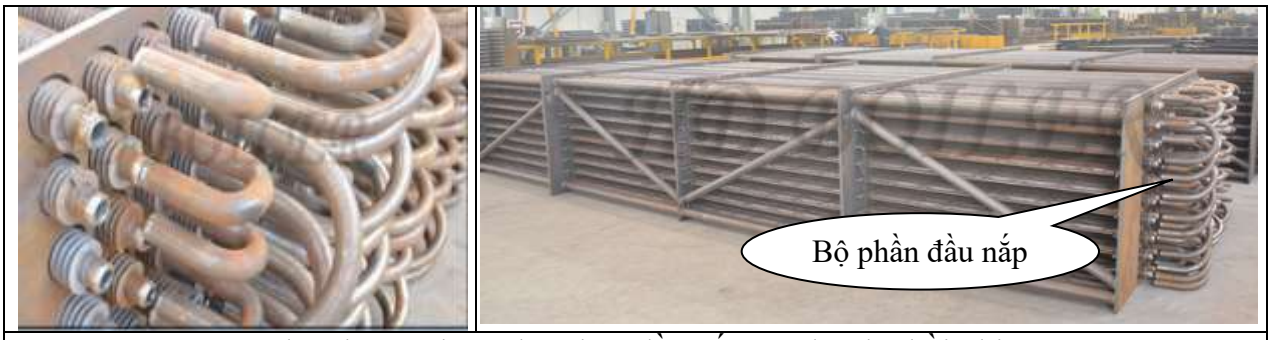
Sản xuất bộ phần đầu nắp hình chữ U:

+ ***Di chuyển ống trần sang dây truyền uốn, cắt ống***: Các ống thép đầu vào (*có đường kính bằng với ống thép sản xuất ống vây trước đó*) sau khi được cẩu trục 10 tấn vận chuyển đến khu vực dây chuyền uốn, cắt để chuẩn bị cho quá trình gia công.

+ *Uốn, cắt ống:* Tại đây các ống thép được lần lượt trải qua quá trình uốn, cắt tại dây chuyền cắt, uốn thuỷ lực khí nén (*dây chuyền bao gồm 02 máy uốn và 01 máy cắt*).

Đầu tiên ống thép được đưa vào máy uốn để tạo các đường cong theo góc cong thiết kế: khi máy bắt đầu vận hành, lực được hệ thống nén khí truyền từ động cơ khí nén đến bộ phận điều khiển của máy. Sau đó, lực này tiếp được dẫn tới xi lanh, tiếp tục truyền đến giá đặt khuôn và bắt đầu quá trình uốn. Cuối cùng, sản phẩm được cho ra đúng với yêu cầu kỹ thuật.

Ống thép sau khi uốn được đưa sang máy cắt theo kích thước yêu cầu: máy sử dụng năng lượng thủy lực để cắt các loại ống kim loại. Máy có cấu tạo gồm hai lưỡi dao được gắn trên hai tay cầm. Khi vận hành, hệ thống thủy lực sẽ tạo ra lực cắt để hai lưỡi dao tịnh tiến, cắt đứt ống kim loại.



Hình ảnh mô phỏng bộ phận đầu nắp của bộ thu hồi nhiệt.

+ *Xếp chồng và đóng gói tạm thời*: Bộ phần đầu nắp sau khi được uốn cắt tạo hình sẽ được xếp chồng lên nhau và đóng gói tạm thời để thuận tiện cho quá trình vận chuyển.

+ *Di chuyển đến khu vực kho:* Bộ phần đầu nắp đã được đóng gói tạm thời sẽ được cầu trục 10 tấn vận chuyển đến khu vực kho tập kết sẵn sàng cho công đoạn hàn lắp ráp.

Di chuyển đến khoang hàn lắp ráp bộ thu hồi nhiệt: khi có hiệu lệnh sản xuất, các kiện bán thành phẩm tại kho sẽ được vận chuyển đến khoang lắp ráp của nhà máy bằng cầu trục 10 tấn, cùng với các bộ phận khác để chuẩn bị cho quá trình hàn lắp ráp thành sản phẩm hoàn thiện.

Hoàn thiện bộ thu hồi nhiệt: Tại đây bán thành phẩm sẽ được hàn lắp ráp cùng với các bộ phận thanh dẫn đầu vào, đầu ra (*quy trình sản xuất giống quy trình sản xuất sản phẩm ống góp*) tạo thành sản phẩm bộ thu hồi nhiệt hoàn chỉnh với kích thước của bộ thu hồi nhiệt tiêu chuẩn dài x rộng = 16m x 5m, trường hợp đặc biệt (30x5m).

Kiểm tra DR: Bộ thu hồi nhiệt sau khi được hàn & lắp ráp hoàn thiện sẽ được chuyển sang công đoạn kiểm tra bằng thiết bị DR. Tại đây sản phẩm được kiểm tra bằng phương siêu âm để phát hiện bất kỳ khuyết tật của sản phẩm. Phương pháp kiểm tra không phá hủy này giúp đảm bảo chất lượng và tính toàn vẹn của sản phẩm. Sản phẩm lỗi sẽ được sửa chữa khắc phục, sản phẩm đạt yêu cầu được đưa sang công đoạn kiểm tra áp lực.

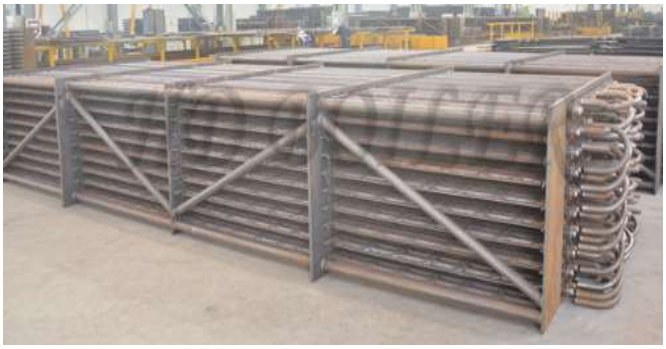
Kiểm tra áp lực:

+ Để kiểm tra áp lực, độ kín, độ ăn mòn của bộ thu hồi nhiệt, nhà máy sử dụng phương pháp kiểm tra bằng thuỷ lực. Các thiết bị sử dụng trong quá trình thử áp là máy bơm áp lực, đồng hồ đo áp, vòi hút, vòi nối,…

+ Quá trình bơm nước vào trong ống được tiến hành từ từ và đảm bảo rằng khí được thoát hết ra ngoài. Sau khi bơm nước đạt đến sức ép yêu cầu (áp lực thử thấp nhất là 1,25 lần áp lực làm việc của đường ống, cao nhất bằng 1,5 lần và không vượt quá khả năng chống chịu của ống). Thời gian thử áp lực đảm bảo ít nhất là 1h, sau đó kiểm tra mực độ sụt áp, nếu sụt áp không quá mức cho phép thì đường ống đã đạt tiêu chuẩn. Nếu sụt quá áp mức cho phép hay phát hiện điểm rò rỉ trong quá trình thử sẽ khắc phục, sửa chữa ngay.

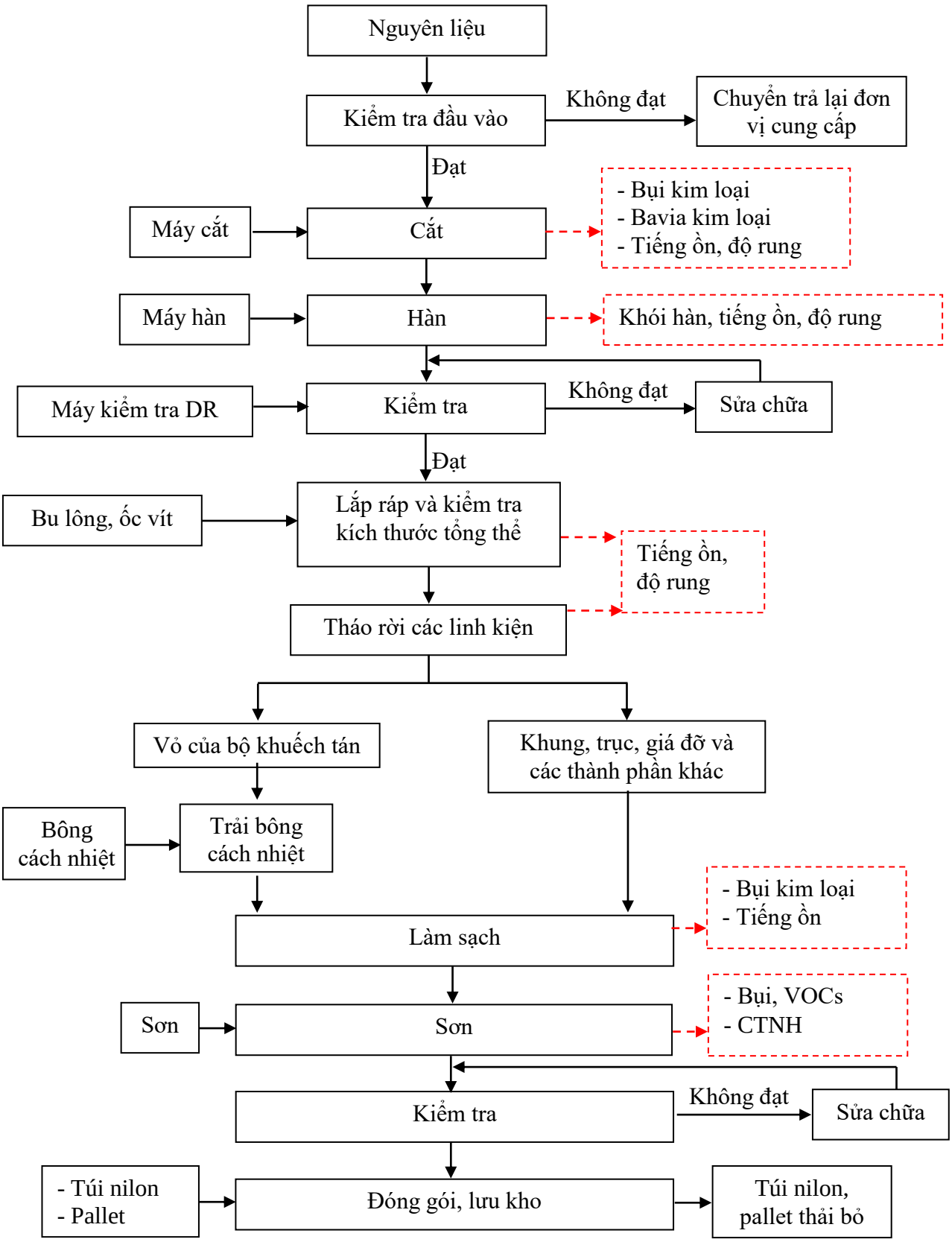
+ Nước sau quá trình thử áp sẽ được tuần hoàn tái sử dụng cho các đợt thử áp sau, không thải ra ngoài môi trường.

Đóng gói: Sản phẩm bộ thu hồi nhiệt sau khi được kiểm tra áp lực sẽ được đóng gói bởi các khung thép gia công sẵn và vận chuyển đến khách hàng.



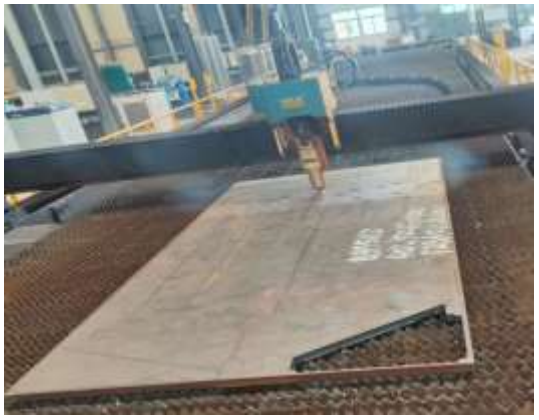
1.3.2.5. Quy trình sản xuất bộ khuếch tán và phụ kiện; Bộ phụ trợ tuabin khí và phụ kiện; Bộ đầu đốt nồi hơi và phụ kiện – Không thay đổi

a. Sơ đồ công nghệ



Hình 1.7. Quy trình sản xuất bộ khuếch tán và phụ kiện; Bộ phụ trợ tuabin khí và phụ kiện; Bộ đầu đốt nồi hơi và phụ kiện

b. Thuyết minh quy trình

Công đoạn	Thuyết minh quy trình	Hình ảnh minh hoạ
Kiểm tra nguyên liệu	Thép tấm được nhập về nhà máy để chuẩn bị cho sản xuất từ thị trường trong và ngoài nước tuỳ chủng loại vật tư, mác vật liệu. Công nhân sẽ tiến hành kiểm tra vật liệu phù hợp và nghiệm thu theo tiêu chuẩn trước khi chuyển đến khu vực sản xuất, cụ thể: - Đối với các loại nguyên liệu bị lỗi, hỏng sẽ được thu gom, tập kết và chuyển trả lại cho đơn vị cung ứng. - Đối với các loại nguyên liệu đạt yêu cầu sẽ được chuyển vào kho lưu chứ.	
Cắt	Thép tấm sau khi kiểm tra đạt yêu cầu sẽ được đưa sang máy cắt theo kích thước yêu cầu: máy sử dụng năng lượng thủy lực để cắt các loại ống kim loại. Máy có cấu tạo gồm hai lưỡi dao được gắn trên hai tay cầm. Khi vận hành, hệ thống thủy lực sẽ tạo ra lực cắt để hai lưỡi dao tịnh tiến, cắt đứt tấm kim loại.	
Hàn	- Quá trình này được thực hiện bởi máy hàn MIG: là máy hàn điện tử dùng phương pháp hàn hồ quang kim loại trong môi trường khí bảo vệ (Argon hoặc Heli) mà điện cực chính là dây hàn nóng chảy được cấp tự động vào vật hàn, đặc biệt được bổ sung bộ cấp dây để cùng với kim loại nóng chảy đông đặc kết tinh tạo mối hàn. - Quy trình hàn: + Chuẩn bị đầy đủ trang thiết bị bảo hộ, bao gồm mũ bảo hộ, khẩu trang, kính bảo hộ và áo bảo hộ. + Kiểm tra kỹ thuật của máy hàn MIG, đảm bảo rằng nó hoạt động tốt và an toàn. + Xác định vật liệu cần hàn và chọn dây hàn phù hợp. + Đảm bảo vùng làm việc sạch sẽ và không có chất cháy nổ gần đó.	

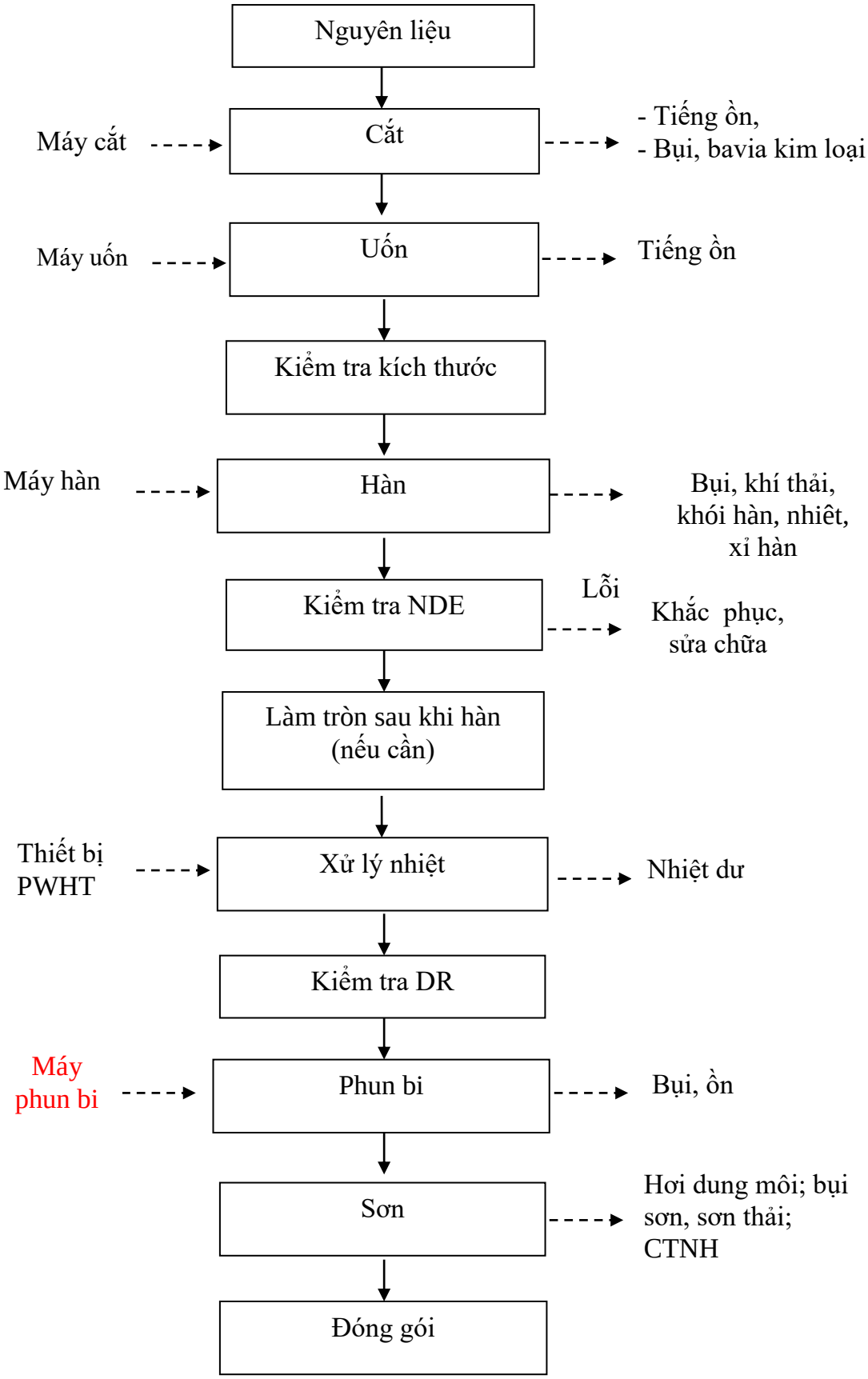
	+ Thiết lập dòng hàn và tốc độ dây phù hợp với vật liệu và kích thước của nó. + Thực hiện quy trình hàn gắn kết	
Kiểm tra	Các thép tấm sau khi được hàn kết nối theo kích thước thiết kế sẽ được chuyển sang công đoạn kiểm tra bằng thiết bị DR. Tại đây sản phẩm kiểm tra siêu âm để phát hiện tất cả các khuyết tật của sản phẩm. Phương pháp kiểm tra không phá hủy này giúp đảm bảo chất lượng và tính toàn vẹn của sản phẩm.	
Lắp ráp và kiểm tra kích thước tổng thể	Trong công đoạn này, công nhân sẽ tiến hành lắp ráp trước vỏ, giá đỡ và các bộ phận khác nhằm đảm bảo các bộ phận được kết nối chính xác và tránh các vấn đề phát sinh, tạo điều kiện cho các công đoạn tiếp theo diễn ra hiệu quả. Sau khi lắp ráp xong, công nhân sẽ đo đạc và kiểm tra kích thước tổng thể để đảm bảo độ chính xác của sản phẩm.	

Tháo rời các linh kiện	Sau khi các bước kiểm tra hoàn tất và mọi thứ đều đạt chuẩn, các linh kiện sẽ được tháo rời để chuẩn bị cho bước gia công chi tiết tiếp theo. Việc tháo rời giúp tạo ra một không gian rộng rãi và dễ tiếp cận, đặc biệt là với các khu vực khuất và phức tạp.	
Trải bông cách nhiệt	Đối với phần vỏ của bộ phận khuếch tán: được trải đều lớp bông cách nhiệt trên các bề mặt của vỏ. Đặt bông cách nhiệt giúp giảm thất thoát nhiệt, duy trì nhiệt độ ổn định, tiết kiệm năng lượng, bảo vệ lớp vỏ kim loại khỏi tác động của nhiệt độ cao, kéo dài tuổi thọ của thiết bị.	
Làm sạch	Vỏ của bộ phận khuếch tán sau khi được trải lớp bông cách nhiệt, khung, trục, giá đỡ và các thành phần khác được chuyển sang phòng làm sạch bề mặt bằng cách tẩy gỉ và phun bi trước khi chuyển sang công đoạn sơn.	

Sơn	- Sản phẩm sau khi được làm sạch sẽ được chuyển sang công đoạn sơn để hoàn thiện kết cấu: 30% tuổi thọ sản phẩm được quyết định bởi sơn phủ, sơn bảo vệ 3 lớp (1 lớp chống rỉ sét và 2 lớp sơn màu bao phủ), quá trình sơn được thực hiện bằng các máy phun sơn trong buồng phun sơn kín.	
Kiểm tra trực quan	Sản phẩm sau khi sơn sẽ được kiểm tra để phát hiện khuyết tật hoặc sai sót bằng cách quan sát bằng mắt thường hoặc sử dụng các công cụ hỗ trợ như kính lúp, đèn pin để kiểm tra.	
Đóng gói	Sản phẩm sau khi hoàn thiện sẽ được đóng gói trong khung thép bảo vệ để tránh va đập trước khi vận chuyển đến khách hàng	

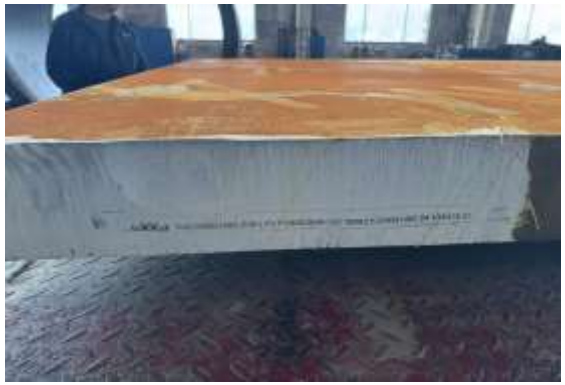
1.3.2.6. Quy trình sản xuất bao hơi – Không thay đổi

a. Sơ đồ công nghệ



Hình 1.8. Quy trình sản xuất bao hơi

b. Thuyết minh quy trình

Công đoạn	Thuyết minh quy trình	Hình ảnh minh hoạ
Nguyên liệu	Thép tấm được nhập về nhà máy để chuẩn bị cho sản xuất từ thị trường trong và ngoài nước tuỳ chủng loại vật tư, mác vật liệu	
Cắt	Thép tấm sau khi kiểm tra đạt yêu cầu sẽ được đưa sang máy cắt theo kích thước yêu cầu. Máy cắt plasma là thiết bị dùng khí nén và dòng điện cao tần để tạo ra luồng plasma - một dòng khí ion hóa có nhiệt độ lên đến hàng chục ngàn độ C. Luồng khí này có khả năng cắt xuyên qua kim loại với tốc độ cực nhanh và đường cắt mịn. Dựa trên việc tạo hồ quang điện giữa điện cực và kim loại nền, làm ion hóa khí và biến nó thành plasma. Nhờ nhiệt độ cực cao, plasma dễ dàng nung chảy vật liệu, đồng thời dòng khí nén thổi bay kim loại nóng chảy, tạo ra vết cắt chính xác và gọn gàng	
Uốn	Thép tấm sau khi cắt sẽ được đưa sang máy uốn cuộn. Nguyên lý hoạt động của máy uốn cuộn dựa trên việc sử dụng một hệ thống gồm các con lăn và nguồn lực (thủy lực, khí nén hoặc động cơ điện) để tạo ra áp lực uốn cong kim loại theo yêu cầu. Máy sẽ kẹp chặt phôi, sau đó hệ thống truyền động sẽ cho các con lăn hoặc khuôn uốn di chuyển để tác động lực làm kim loại biến dạng dẻo và tạo thành hình dạng mong muốn	

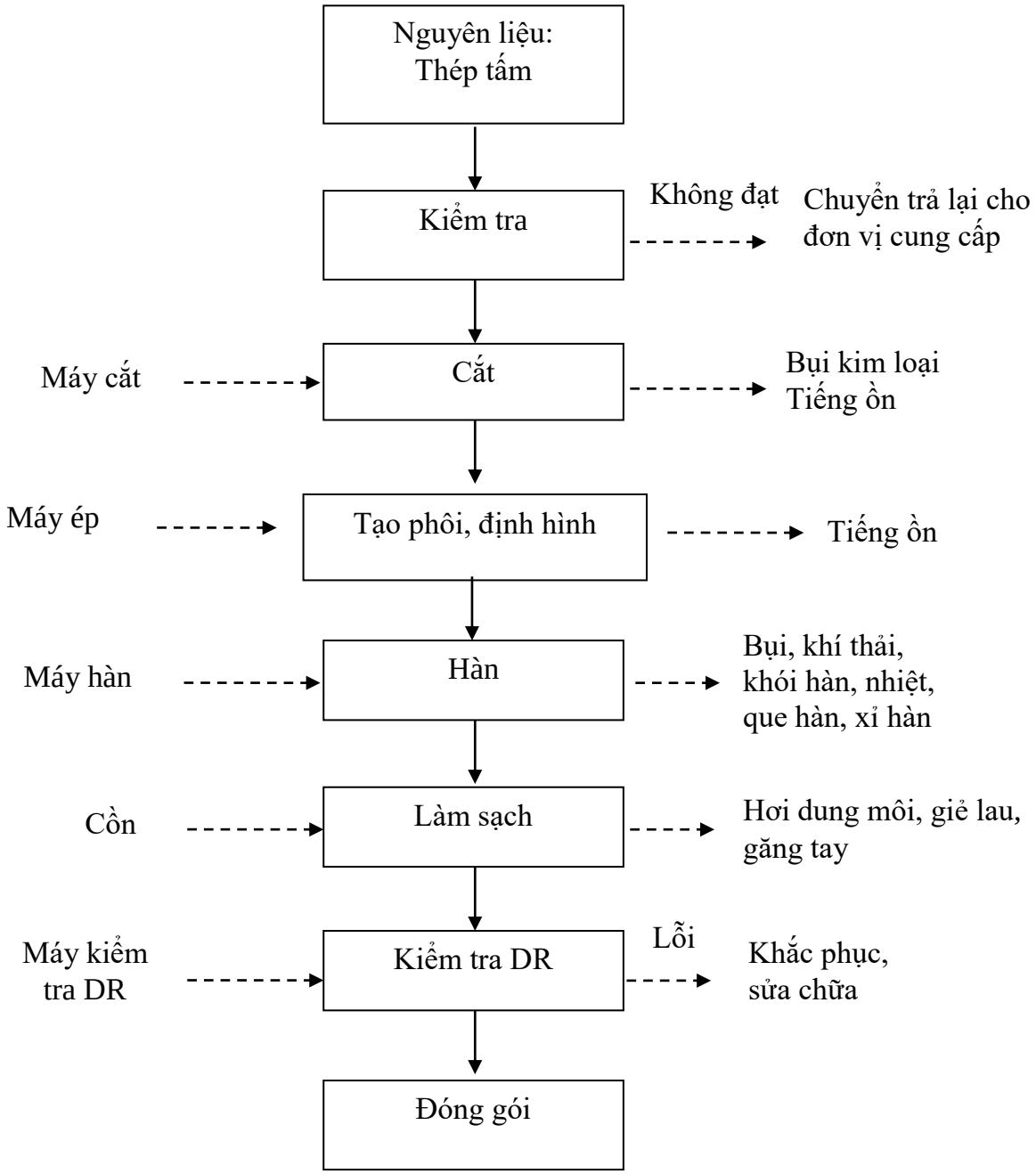
Kiểm tra kích thước	Sau khi thép tấm được uống cong theo kích thước yêu cầu, công nhân sẽ tiến hành kiểm tra kích thước xi lanh.	
Hàn	Tấm thép sau khi uốn và kiểm tra sẽ được hàn nối với nhau bằng phương pháp hàn hồ quang chìm thành hình dạng kích thước thiết kế. + Quá trình hàn hồ quang chìm: một hồ quang điện được tạo ra giữa tấm thép và kim loại phụ, tạo ra mối hàn nóng chảy. - Quy trình hàn: + Bước 1: Chuẩn bị và lắp đặt máy: chuẩn bị cuộn dây hàn, thuốc hàn bảo vệ. Đầu hàn sẽ được gắn bộ cấp dây hàn và phễu đựng thuốc hàn (khi hết thuốc hàn, công nhân tiếp tục đổ thêm thuốc vào ngay cả khi máy đang chạy); + Bước 2: vệ sinh khu vực cần hàn trước khi thực hiện hàn để đảm bảo chất lượng mối hàn được tốt nhất; + Bước 3: Thiết lập máy (người có kinh nghiệm và kỹ năng chuẩn bị) + Bước 4: Khởi động máy và cho rùa hàn chạy, khi bắt đầu hoạt động cho rùa hàn chạy chậm. Trong quá trình hàn, người đúng máy giám sát cả quá trình hoạt động của máy hồ quang chìm đảm bảo máy hoạt động ổn định, kiểm tra và bổ sung thuốc hàn, kiểm tra đường hàn liên tục xem độ trắng đều màu và độ dày mối hàn có bằng phẳng hay không? Nếu đạt thì cho máy tiếp tục hoạt động và theo dõi, nếu chưa đạt thì kiểm lại dòng hàn, tốc độ di chuyển rùa hàn,…	

Kiểm tra NDE	Sau khi các tấm thép cuộn được hàn nối với nhau sẽ chuyển sang công đoạn kiểm tra và làm tròn sau khi hàn (nếu cần). Máy kiểm tra NDE (Non-Destructive Evaluation - Đánh giá không phá hủy) hoạt động dựa trên nguyên lý truyền sóng (như siêu âm, điện từ) vào vật liệu, sau đó phân tích tín hiệu phản xạ hoặc truyền qua khi gặp các khuyết tật. Máy xác định kích thước và vị trí của các khuyết tật như nứt, rỗng hoặc không đồng nhất bằng cách phân tích thời gian, biên độ và dạng sóng của tín hiệu phản xạ hoặc suy giảm tín hiệu truyền qua.	
Xử lý nhiệt	Công đoạn này nhà máy sử dụng thiết bị xử lý nhiệt (PWHT) để tăng độ bền của sản phẩm. Nguyên lý hoạt động của thiết bị xử lý nhiệt sau hàn (PWHT) là sử dụng điện trở nhiệt để gia nhiệt có kiểm soát mối hàn và vùng lân cận lên một nhiệt độ cụ thể, sau đó giữ ở nhiệt độ đó trong một khoảng thời gian nhất định và làm nguội từ từ để giảm ứng suất dư và cải thiện độ bền, độ dẻo của vật liệu. Quá trình này giúp hạn chế cong vênh, biến dạng và nguy cơ nứt gãy do ứng suất phát sinh trong quá trình hàn.	
Kiểm tra DR	Sau khi xử lý nhiệt, công nhân tiến hành kiểm tra sản phẩm lần cuối bằng máy DR. Tại đây sản phẩm kiểm tra siêu âm để phát hiện tất cả các khuyết tật của sản phẩm. Phương pháp kiểm tra không phá hủy này giúp đảm bảo chất lượng và tính toàn vẹn của sản phẩm.	

Phun bi	Làm sạch bề mặt trước khi sơn: sản phẩm sau khi kiểm tra sẽ được chuyển sang phòng làm sạch bề mặt, tẩy gỉ bằng máy phun bi trước khi chuyển sang công đoạn sơn.	
Sơn	Sản phẩm đạt yêu cầu được chuyển sang công đoạn sơn để hoàn thiện kết cấu: 30% tuổi thọ sản phẩm được quyết định bởi sơn phủ, sơn bảo vệ 3 lớp (1 lớp chống rỉ sét và 2 lớp sơn màu bao phủ), quá trình sơn được thực hiện bằng các máy phun sơn trong buồng phun sơn kín.	
Đóng gói	Sản phẩm sau khi hoàn thiện sẽ được đóng gói trong khung thép bảo vệ để tránh va đập trước khi vận chuyển đến khách hàng.	

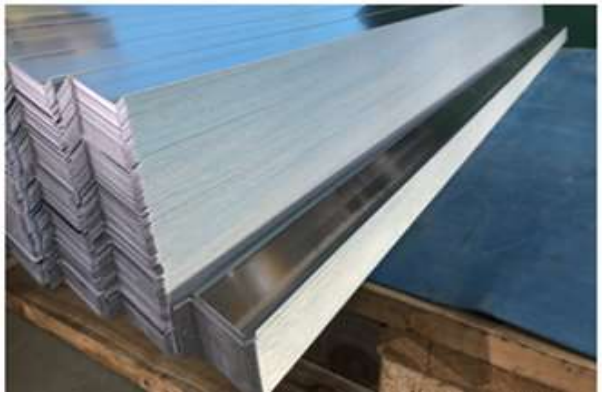
1.3.2.7. Dây chuyền sản xuất tấm tách nước, khí – Không thay đổi

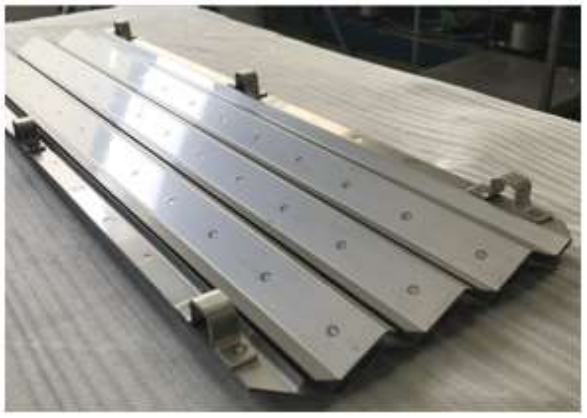
a. Sơ đồ công nghệ



Hình 1.9. Quy trình sản xuất tấm tách nước, khí

b. Thuyết minh quy trình

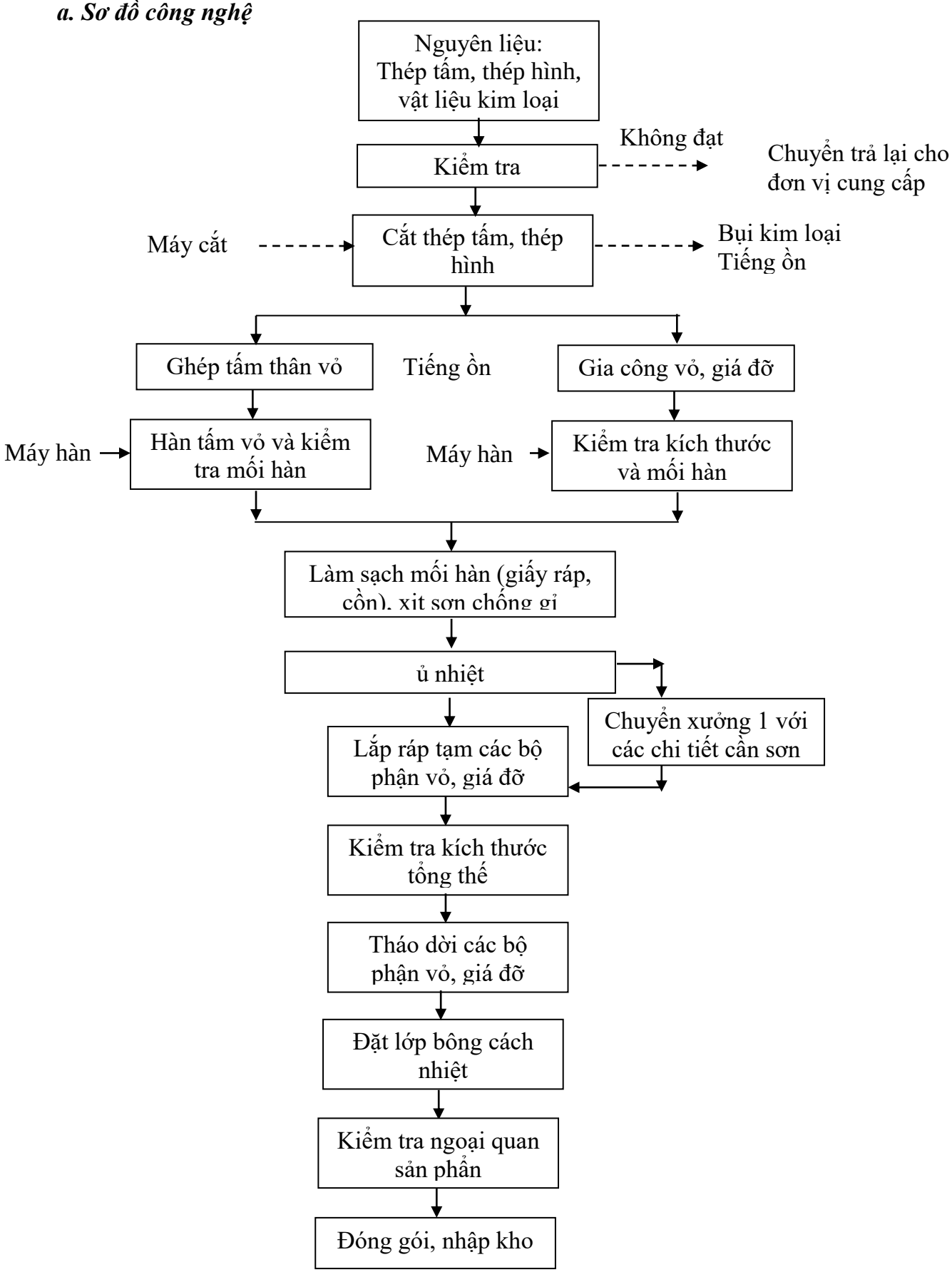
Công đoạn	Thuyết minh quy trình	Hình ảnh minh hoạ
Kiểm tra nguyên liệu	Thép tấm được nhập về nhà máy để chuẩn bị cho sản xuất từ thị trường trong và ngoài nước tuỳ chủng loại vật tư, mác vật liệu. Công nhân sẽ tiến hành kiểm tra vật liệu phù hợp và nghiệm thu theo tiêu chuẩn trước khi chuyển đến khu vực sản xuất, cụ thể: - Đối với các loại nguyên liệu bị lỗi, hỏng sẽ được thu gom, tập kết và chuyển trả lại cho đơn vị cung ứng. - Đối với các loại nguyên liệu đạt yêu cầu sẽ được chuyển vào kho lưu chứa.	
Cắt	Thép tấm sau khi kiểm tra đạt yêu cầu sẽ được đưa sang máy cắt theo kích thước yêu cầu: máy sử dụng năng lượng thủy lực để cắt các loại ống kim loại. Máy có cấu tạo gồm hai lưỡi dao được gắn trên hai tay cầm. Khi vận hành, hệ thống thủy lực sẽ tạo ra lực cắt để hai lưỡi dao tịnh tiến, cắt đứt tấm kim loại.	
Tạo phôi, định hình	Nhà máy sử dụng máy ép thuỷ lực: máy ép sử dụng áp lực tác động lên chất lỏng để nén ép, đè ép chặt tấm vách theo yêu cầu. Nguyên lý hoạt động của thiết bị này dựa theo định luật Pascal tác dụng lên. Khi áp suất áp dụng trên chất lỏng sẽ tạo ra áp lực lớn không đổi để ép thép tấm thành hình dạng mong muốn. Trong quá trình ép có sử dụng khuôn dưỡng, đảm bảo kích thước yêu cầu cùng độ nén ép phù hợp.	

Làm sạch	Sau khi thép tấm đã được định hình và ép thành hình dạng mong muốn, công nhân sẽ sử dụng cồn để loại bỏ dầu mỡ trên bề mặt chi tiết	
Hàn	Hàn điểm *(hay còn gọi là hàn điện trở)* là phương pháp hàn điện tiếp xúc mà mối hàn không thực hiện liên tục trên toàn bộ bề mặt tiếp xúc mà chỉ thực hiện theo từng điểm riêng biệt gọi là điểm. Bán thành phẩm sau khi được làm sạch cần hàn điểm được công nhân đặt giữa hai điện cực hàn. Sau khi ép sơ bộ và đóng điện, dòng điện trong mạch chủ yếu tập trung ở một diện tích nhỏ trên mặt tiếp xúc giữa hai tấm nằm giữa các điện cực, nung nóng kim loại đến trạng thái nóng chảy. Sau đó, cắt điện và ép với lực lớn tạo nên điểm hàn cho bán thành phẩm.	
Kiểm tra DR	Sản phẩm sau khi được làm sạch sẽ được chuyển sang công đoạn kiểm tra bằng thiết bị DR. Tại đây sản phẩm được kiểm tra bằng phương pháp siêu âm để phát hiện bất kỳ khuyết tật của sản phẩm. Phương pháp kiểm tra không phá hủy này giúp đảm bảo chất lượng và tính toàn vẹn của sản phẩm. Sản phẩm lỗi sẽ được sửa chữa khắc phục, sản phẩm đạt yêu cầu được đưa sang công đoạn kiểm tra áp lực.	

Đóng gói	Sản phẩm sau khi hoàn thiện sẽ được đóng gói trong túi giấy bạc hút chân không tránh va đập trước khi vận chuyển đến khách hàng	

1.3.2.8. Dây chuyền sản xuất bộ ngưng tụ – bổ sung mới

a. Sơ đồ công nghệ



Hình 1.10. Quy trình sản xuất bộ ngưng tụ

b. Thuyết minh quy trình

Công đoạn	Thuyết minh quy trình	Hình ảnh minh hoạ
Kiểm tra nguyên liệu	Thép tấm được nhập về nhà máy để chuẩn bị cho sản xuất từ thị trường trong và ngoài nước tuỳ chủng loại vật tư, mác vật liệu. Công nhân sẽ tiến hành kiểm tra vật liệu phù hợp và nghiệm thu theo tiêu chuẩn trước khi chuyển đến khu vực sản xuất, cụ thể: - Đối với các loại nguyên liệu bị lỗi, hỏng sẽ được thu gom, tập kết và chuyển trả lại cho đơn vị cung ứng. - Đối với các loại nguyên liệu đạt yêu cầu sẽ được chuyển vào kho lưu chứa.	
Cắt	Thép tấm sau khi kiểm tra đạt yêu cầu sẽ được đưa sang máy cắt theo kích thước yêu cầu. Máy cắt plasma là thiết bị dùng khí nén và dòng điện cao tần để tạo ra luồng plasma - một dòng khí ion hóa có nhiệt độ lên đến hàng chục ngàn độ C. Luồng khí này có khả năng cắt xuyên qua kim loại với tốc độ cực nhanh và đường cắt mịn. Dựa trên việc tạo hồ quang điện giữa điện cực và kim loại nền, làm ion hóa khí và biến nó thành plasma. Nhờ nhiệt độ cực cao, plasma dễ dàng nung chảy vật liệu, đồng thời dòng khí nén thổi bay kim loại nóng chảy, tạo ra vết cắt chính xác và gọn gàng	
Uốn	Thép tấm sau khi cắt sẽ được đưa sang máy uốn cuộn. Nguyên lý hoạt động của máy uốn cuộn dựa trên việc sử dụng một hệ thống gồm các con lăn và nguồn lực (thủy lực, khí nén hoặc động cơ điện) để tạo ra áp lực uốn cong kim loại theo yêu cầu. Máy sẽ kẹp chặt phôi, sau đó hệ thống truyền động sẽ cho các con lăn hoặc khuôn uốn di chuyển để tác động lực làm kim loại biến dạng dẻo và tạo thành hình dạng mong muốn	

Hàn	Hàn điểm *(hay còn gọi là hàn điện trở)* là phương pháp hàn điện tiếp xúc mà mối hàn không thực hiện liên tục trên toàn bộ bề mặt tiếp xúc mà chỉ thực hiện theo từng điểm riêng biệt gọi là điểm. Bán thành phẩm sau khi được làm sạch cần hàn điểm được công nhân đặt giữa hai điện cực hàn. Sau khi ép sơ bộ và đóng điện, dòng điện trong mạch chủ yếu tập trung ở một diện tích nhỏ trên mặt tiếp xúc giữa hai tấm nằm giữa các điện cực, nung nóng kim loại đến trạng thái nóng chảy. Sau đó, cắt điện và ép với lực lớn tạo nên điểm hàn cho bán thành phẩm.	
	Hàn hồ quang chìm: + Bước 1: Chuẩn bị và lắp đặt máy: chuẩn bị cuộn dây hàn, thuốc hàn bảo vệ. Đầu hàn sẽ được gắn bộ cấp dây hàn và phễu đựng thuốc hàn (khi hết thuốc hàn, công nhân tiếp tục đổ thêm thuốc vào ngay cả khi máy đang chạy); + Bước 2: vệ sinh khu vực cần hàn trước khi thực hiện hàn để đảm bảo chất lượng mối hàn được tốt nhất; + Bước 3: Thiết lập máy (người có kinh nghiệm và kỹ năng chuẩn bị) + Bước 4: Khởi động máy và cho rùa hàn chạy, khi bắt đầu hoạt động cho rùa hàn chạy chậm. Trong quá trình hàn, người đứng máy giám sát cả quá trình hoạt động của máy hồ quang chìm đảm bảo máy hoạt động ổn định, kiểm tra và bổ sung thuốc hàn, kiểm tra đường hàn liên tục xem độ trắng đều màu và độ dày mối hàn có bằng phẳng hay không? Nếu đạt thì cho máy tiếp tục hoạt động và theo dõi, chưa đạt thì kiểm lại dòng hàn, tốc độ di chuyển rùa hàn,…	
Làm sạch	Sau khi thép tấm đã được định hình và ép thành hình dạng mong muốn, công nhân sẽ sử dụng cồn để loại bỏ dầu mỡ trên bề mặt chi tiết Giấy ráp: đánh sạch xỉ hàn bám dính bề mặt nếu có Xịt sơn chống gỉ để bảo vệ mối hàn	

Kiểm tra kích thước	Sau khi thép tấm được uống cong theo kích thước yêu cầu, công nhân sẽ tiến hành kiểm tra kích thước	
Xử lý nhiệt	Công đoạn này nhà máy sử dụng thiết bị xử lý nhiệt (PWHT) để tăng độ bền của sản phẩm. Nguyên lý hoạt động của thiết bị xử lý nhiệt sau hàn (PWHT) là sử dụng điện trở nhiệt để gia nhiệt có kiểm soát mối hàn và vùng lân cận lên một nhiệt độ cụ thể, sau đó giữ ở nhiệt độ đó trong một khoảng thời gian nhất định và làm nguội từ từ để giảm ứng suất dư và cải thiện độ bền, độ dẻo của vật liệu. Quá trình này giúp hạn chế cong vênh, biến dạng và nguy cơ nứt gãy do ứng suất phát sinh trong quá trình hàn.	
Lắp ráp	Thực hiện lắp ráp các chi tiết lại với nhau thành bộ ngưng tụ	
Kiểm tra tổng thể	Sau khi xử lý nhiệt, công nhân tiến hành kiểm tra sản phẩm lần cuối bằng máy DR. Tại đây sản phẩm kiểm tra siêu âm để phát hiện tất cả các khuyết tật của sản phẩm. Phương pháp kiểm tra không phá hủy này giúp đảm bảo chất lượng và tính toàn vẹn của sản phẩm.	
Tháo dời		

các bộ phận vỏ, giá đỡ		
Đặt lớp bông cách nhiệt		
Đóng gói	Sản phẩm sau khi hoàn thiện sẽ được đóng gói trong túi giấy bạc hút chân không tránh va đập trước khi vận chuyển đến khách hàng	

1.3.3. Máy móc, thiết bị

Bảng 1.5. Danh mục máy móc thiết bị phục vụ cho hoạt động sản xuất

Stt	Tên máy móc thiết bị	Đơn vị	Số lượng			Ghi chú
			Hiện trạng	Bổ sung	Tổng	
I	**Lô CN6, Lô CN7-01: Không thay đổi**					
1	Thiết bị hàn đắp 180 độ	Thiết bị	10	-	10	Dùng để hàn phủ đường gân xoắn ốc lên bề mặt ống thép, giúp tăng độ bền và bảo vệ ống khỏi các tác nhân bên ngoài
2	Thiết bị hàn đắp 360 độ	Thiết bị	10	-	10	
3	Máy cắt laser	Máy	02	-	02	Máy CNC sử dụng năng lượng nhiệt của chùm tia laser để cắt.
4	Máy cắt Plasma	Máy	01	-	01	Sử dụng tia plasma để cắt kim loại, bề mặt vật liệu có độ dày lên đến 20mm, đảm bảo độ chính xác cao
5	Máy phun bi	Máy	02	-	02	Sử dụng làm sạch bán thành phẩm
6	Máy làm thẳng	Máy	01	-	01	Sử dụng để làm thẳng trước khi uốn ống hoặc hàn của thiết bị ngưng tụ và tản nhiệt.
7	Máy ép	Máy	02	-	02	Máy ép thủy lực hay còn được gọi là máy thủy lực là một loại máy ép thông dụng trong đó sử dụng kích thủy lực để tạo ra một lực nén. Dùng để ép, uốn ống sinh hơi
8	Thiết bị uốn thủ công	Thiết bị	02	-	02	Là dụng cụ hay thiết bị thủy lực được thiết kế để có thể thông qua lực tác động bằng tay hoặc động cơ điện uốn cong các ống thép có độ dày lớn thành những đường cong phù hợp.
9	Máy hàn MIG	Máy	190	-	190	Là kỹ thuật hàn sử dụng hồ quang nóng chảy trong môi trường khí.

						Nguồn nhiệt hàn do hồ quang tạo ra sẽ làm kim loại nóng chảy trong môi trường khí trơ hoặc khí khử (Argon, He)
10	Máy hàn TIG	Máy	65	-	65	Là máy hàn dùng điện cực không nóng chảy. Điện cực này chỉ dùng để duy trì hồ quang, tạo nhiệt lượng để làm nóng chảy vật liệu hàn và que hàn rời ngoài. Toàn bộ mối hàn, tia hồ quang, điện cực hàn và vật liệu hàn được phủ bởi một lớp khí trơ thường là argon hay helium. Dây hàn do đó phải kẹp chung với ống thổi khí, nối với chai khí trơ. Do dùng môi trường khí trơ nên kim loại không bị oxi hóa, do đó không cần dùng thuốc hàn.
11	Dây chuyền sản xuất vách ống sinh hơi	Dây chuyền	02	-	02	
12	Dây chuyền hàn tự động giàn	Dây chuyền	01	-	01	Máy hàn tự động sẽ được tự động hóa hoàn toàn, nghĩa là không cần đến thợ hàn tham gia trực tiếp đến quá trình hàn mà máy sẽ tự động làm điều đó, thợ hàn chỉ việc thiết lập thông số làm việc ban đầu và giám sát quá trình làm việc của máy để đảm bảo kết quả tốt. Máy hàn tự động cũng hoạt động dựa trên nguyên lý hồ quang điện nóng chảy, được tạo ra bởi điện cực và vật hàn dưới lớp thuốc bảo vệ để tránh khỏi sự xâm nhập của oxi hóa, giúp mối hàn trắng đẹp.

13	Máy đánh bóng	Máy	01	-	01	Được sử dụng để xử lý bề mặt các chi tiết dạng hình ống, giúp sản phẩm sáng bóng, nâng cao tính thẩm mỹ
14	Phòng phun bi	Phòng	01	-	01	Thực hiện làm sạch bán thành phẩm trước khi sơn bởi máy phun bi (bi kẽm) được bố trí trong phòng này.
15	Phòng sơn	Phòng	01	-	01	Sơn chống gỉ, sơn hoàn thiện sản phẩm
16	Thiết bị gia công	Thiết bị	02	-	02	
17	Máy khoan CNC	Máy	01	-	01	Máy khoan CNC có chức năng tạo lỗ trên các loại vật liệu khác nhau (kim loại, gỗ,…) bằng các mũi khoan hoặc lưỡi dao. Kích thước của các lỗ này từ 1.5mm – 15mm.
18	Máy uốn CNC	Máy	01	-	01	Được trang bị một thiết bị đầy đủ chức năng để uốn các phụ kiện ống không gian ba chiều và toàn bộ quá trình uốn ống được hoàn thành tự động bằng cách nhập liệu chương trình. Toàn bộ máy có đặc điểm vận hành thuận tiện, hiệu suất ổn định, hiệu quả và hệ số an toàn cao
19	Máy cắt	Máy	01	-	01	Dùng để cắt nguyên liệu thép theo kích thước mong muốn
20	Máy cán tấm	Máy	03	-	03	Quá trình cán là cho kim loại biến dạng giữa hai trục cán quay ngược chiều nhau có khe hở nhỏ hơn chiều cao của phôi, kết quả làm cho chiều cao phôi giảm, chiều dài và chiều rộng tăng. Hình dạng của khe hở giữa hai trục cán quyết định hình

						dáng của sản phẩm. Quá trình phôi chuyển động qua khe hở trục cán là nhờ ma sát giữa hai trục cán với phôi.
21	Máy khoan đứng	Máy	02	-	02	
22	Máy Phay CNC	Máy	1	-	1	Được sử dụng rất phổ biến trong quá trình gia công các chi tiết máy chính xác, gia công khuôn mẫu... giúp giảm thiểu chi phí nhân công, tăng cường độ chính xác của sản phẩm trong sản xuất hàng loạt.
23	Máy tiện CNC	Máy	1	-	1	là loại máy gia công cơ khí được tích hợp hệ thống điều khiển bằng máy tính để thực hiện các nguyên công tiện. Với khả năng vận hành tự động qua phần mềm, chất lượng gia công của máy tiện CNC luôn đồng đều và đảm bảo độ chính xác cao Máy tiện CNC thường dùng để tiện tròn, tiện vát, tiện mặt, tiện rãnh, tiện ren… Bên cạnh đó, một số máy tiện CNC còn có thể gia công khoan, doa hay đánh bóng…
24	Máy uốn ống	Máy	2	-	2	Thiết bị được chế tạo ra để nhằm uốn cong các ống, thanh kim loại theo từng đường cong, góc độ như yêu cầu
25	Dây chuyền máy uốn ống kèm máy cắt	Dây chuyền		-		Thực hiện quá trình uốn ống vây
26	Thiết bị phát hiện DR	Thiết bị	01	-	01	Dùng để phát hiện các khuyết tất của mối hàn thông qua phương pháp siêu âm
27	Phòng X-quang	Phòng	01	-	01	

28	Thiết bị phòng thí nghiệm	Thiết bị	01	-	01	
29	Máy hàn xoắn hàn ống vây tốc độ cao-HF250-4IN-30L	Máy	02	-	02	Hàn cao tần là phương pháp hàn nóng chảy, trong đó các mép hàn được nung nóng đến trạng thái dẻo bằng nguồn nhiệt của dòng điện cao tần (10^3-10^4 Hz), sau đó ép thành mối hàn
30	Máy hàn xoắn MMW - MMW250-2IN-30L	Máy	01	-	01	
31	Máy hàn xoắn hàn ống vây tốc độ cao -HF300-8IN-30L	Máy	01	-	01	
32	Máy hàn xoắn-240 kw x 450Hz	Máy	01	-	01	
33	Cầu trục 10T	Cái	19	-	19	Dùng để nâng hạ, vận chuyển nguyên liệu, bán thành phẩm, sản phẩm giữa các khu vực trong nhà xưởng
34	Cầu trục 20T	Cái	23	-	23	
35	Cầu trục 30T	Cái	15	-	15	
36	Cầu trục 50T	Cái	06	-	06	
37	Phương tiện giao thông	Xe	01	-	01	
38	Xe ô tô	Xe	02	-	02	
39	Thiết bị xử lý nhiệt (PWHT)	Thiết bị	01	-	01	
40	Lắp đặt thiết bị và thiết bị khác	Thiết bị	01	-	01	
41	Dây chuyền sản xuất bộ quá nhiệt	Dây chuyền	01	-	01	
42	Máy ép thủy lực	Máy	01	-	01	
43	Máy hàn hồ quang	Máy	20	-	20	
44	Máy hàn hồ quang thủ công	Máy	07	-	07	
45	Máy hàn plasma thủ công	Máy	08	-	08	
46	Máy tiện ngang	Máy	01	-	01	
47	Máy tạo rãnh	Máy	04	-	04	
48	Xe nâng	Xe	06	-	06	
49	Lò xử lý nhiệt	Lò	01	-	01	
50	Máy nén khí	Cái	02	-	02	Phục vụ chung cho hoạt động sản xuất
51	Hệ thống kiểm tra áp lực	Hệ thống	01	-	01	Dùng để kiểm tra áp lực, độ kín, độ ăn mòn của sản phẩm
II	**Lô CN19 (giai đoạn 3): Đầu tư mới**					
1	Cẩu trục 10 tấn	Cái	-	5	5	
2	Cẩu trục 20 tấn	Cái	-	14	14	
3	Cẩu trục 32 tấn	Cái	-	8	8	
4	Máy cắt Plasma	Máy	-	01	01	Sử dụng tia plasma để cắt kim loại, bề mặt vật liệu có độ dày lên đến 20mm, đảm bảo độ chính

						xác cao
5	Máy khoan CNC	Máy	-	01	01	Máy khoan CNC có chức năng tạo lỗ trên các loại vật liệu khác nhau (kim loại, gỗ,…) bằng các mũi khoan hoặc lưỡi dao. Kích thước của các lỗ này từ 1.5mm – 15mm.
6	Máy hàn xoắn ốc (hàn cao tần)	Máy	-	6	6	
7	Máy uốn tự động	Máy	-	1	1	
8	Máy hàn MIG	Máy	-	10	10	
9	Máy hàn TGIG	Máy	-	40	40	
10	Máy hàn hồ quang tay	Máy	-	15	15	
11	Toa xe kéo 40 tấn (gồm 1 hệ thống toa tự động và 1 hệ thống bán tự động)	Hệ thống	-	2	2	
12	Hệ thống kiểm tra áp suất nước 70Mpa	Hệ thống	-	2	2	
13	Lò ủ nhiệt	Cái	-	2	2	
14	Xe vệ sinh nhà xưởng	Cái	-	1	1	
15	Máy nén khí	Cái	-	1	1	
16	Ngoài ra còn các thiết bị phục vụ văn phòng	Hệ thống	-	1	1	

(Nguồn: Danh mục máy móc thiết bị do chủ đầu tư cung cấp)

Kế hoạch bố trí máy móc thiết bị để đảm bảo cho hoạt động tăng công suất: tổng quy mô công suất tăng lên khoảng 1,675 lần;

- Đối với các hoạt động sản xuất tại Lô CN6 và CN7-1: Các máy móc thiết bị được đầu tư cho sản xuất, lắp đặt cơ bản không thay đổi. Theo kế hoạch hoạt động sản xuất giai đoạn 1 cho thấy: các máy móc thiết bị được đầu tư cơ bản đáp ứng được với nhu cầu đầu tư nâng công suất của nhà máy. Vì đặc trưng các hoạt động sản xuất, sản phẩm của Dự án là sản xuất các loại sản phẩm có kích thước và có trọng lượng lớn. Do đó việc tăng quy mô công suất sản phẩm của dự án được đánh giá là các thiết bị đầu tư đảm bảo đáp ứng quy mô đầu tư. Chủ đầu tư sẽ phân bổ các khu vực sản xuất, khu vực tập kết nguyên liệu, hàng hoá để đảm bảo cho sự lưu thông trong nhà xưởng sản xuất

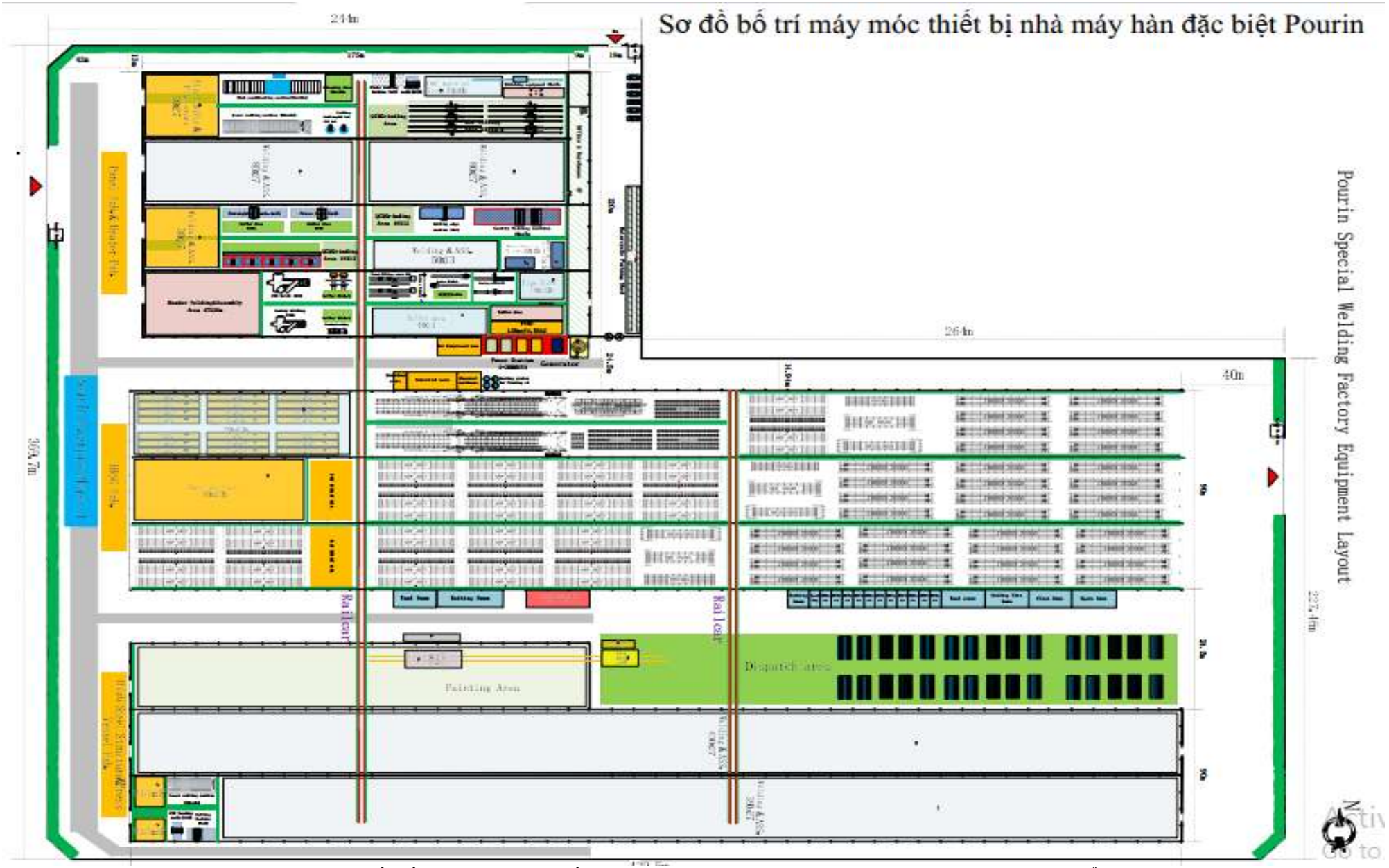
- Đối với các hoạt động sản xuất tại Lô CN19: Các máy móc thiết bị dự kiến được đầu tư, lắp đặt cho sản xuất chủ yếu cho các hoạt động gia công cơ khí (đối với các bán thành phẩm cần làm sạch hoặc sơn sẽ được bố trí tập trung sơn bên khu vực Lô CN6 và CN7-1) và thực hiện lắp ráp hoàn thiện sản phẩm, đóng gói và kho lưu trữ hàng hoá, sản phẩm xuất bán.

Như vậy: Công ty sẽ thực hiện bố trí theo đơn hàng, kế hoạch sản xuất, cũng như phân bổ ca hoạt động để đảm bảo các thiết bị đầu tư đáp ứng đủ theo đơn hàng, kế hoạch sản xuất phù hợp. Ngoài ra, bố trí lao động hoạt động linh hoạt tại các khu vực sản xuất, vận hành liên tục các công trình bảo vệ môi trường.

Quy trình bảo dưỡng, sửa chữa máy móc thiết bị sản xuất:

Toàn bộ máy móc, thiết bị sản xuất của Công ty được bảo dưỡng định kỳ (03 – 06 tháng/lần) để đảm bảo và duy trì trạng thái hoạt động tốt nhất. Quy trình công nghệ bảo dưỡng máy bao gồm: Lập kế hoạch bảo trì, bảo dưỡng định kỳ đối với các loại máy móc sản xuất của Công ty (lập danh sách, thời gian bảo trì, bảo dưỡng theo hướng dẫn của nhà sản xuất và lên kế hoạch bảo dưỡng định kỳ) => Lập đề xuất bảo trì, bảo dưỡng => Xác nhận thông tin và phê duyệt => Tiến hành bảo trì, bảo dưỡng (bộ phận kỹ thuật liên hệ nhà cung cấp hoặc bố trí nhân viên có chuyên môn để thực hiện bảo dưỡng, đảm bảo thực hiện đúng và đúng tiến độ như phương án đề xuất) => Kiểm tra và nghiệm thu => Tổng hợp và lưu hồ sơ theo dõi. => Quá trình này phát sinh chủ yếu là chất thải nguy hại (Bao gồm: Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải; Giẻ lau, tăng tay dính dầu; Bao bì kim loại; Bao bì nhựa cứng thải;...). Toàn bộ lượng chất thải nguy hại này được thu gom và chuyển giao định kỳ cho đơn vị có chức năng.

Sơ đồ bố trí máy móc, thiết bị:



Hình 1.11. Sơ đồ bố trí máy móc thiết bị của cơ sở tại Lô CN6, Lô CN7-01: Không thay đổi

物	L (m)	W(m)	H(m)	面积(m2)
1	115	30	8	3450
2	109	30	12	3270
3	109	30	8	3270
1	185	30	11	5550
2	190	30	14	5700
3	190	30	14	5700
4	185	30	11	5550
5	153	30	8	4590
6	108	30	8	3240
4层	80	12	14	960
器房	20	8	5.5	160
+混配气	20	8	5.5	160
房	10	8	3.5	160
间2间	10	8	5.5	240
建造面积（m2）				42000
土地面积(m2)				62455.85
建造密度				67.25%

Hình 1.12. Sơ đồ bố trí máy móc thiết bị của cơ sở tại Lô CN19: Đầu tư bổ sung mới

1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của cơ sở

1.4.1. Giai đoạn thi công, xây dựng, lắp đặt máy móc mở rộng, bổ sung Lô CN19

a. Máy móc thiết bị thi công

Bảng 1.6. Danh mục máy móc, thiết bị trong giai đoạn thi công xây dựng Lô CN19

Stt	Tên các máy, thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Nhiên liệu sử dụng	Xuất xứ	Tình trạng máy móc	Ghi chú
A	**Máy móc, thiết bị có thể tự di chuyển đến công trường**						
1	Máy ủi	Máy	01	Dầu diesel	Trung Quốc	Hoạt động tốt	Tình trạng máy móc qua quá trình đăng kiểm của đơn vị chuyên môn đạt tiêu chuẩn sẽ được đưa vào sử dụng.
2	Xe lu	Máy	01	Dầu diesel	Hàn Quốc		
3	Máy xúc	Máy	02	Dầu diesel	Nhật Bản		
4	Máy kéo	Máy	01	Dầu diesel	Nhật Bản		
5	Máy cạp đất, máy san	Máy	01	Dầu diesel	Hàn Quốc		
6	Máy ép cọc	Máy	01	Dầu diesel	Nhật Bản		
7	Xe ô tô 16 tấn	Xe	04	Dầu diesel	Trung Quốc		
8	Cần trục di động	Máy	02	Dầu diesel	Nhật Bản		
B	**Máy móc, thiết bị cần vận chuyển đến công trường**						**Khối lượng = 1,225 tấn**
11	Máy nén khí	Máy	02	Dầu diesel	Nhật Bản	Tốt	0,05 tấn/1 máy= 0,1 tấn
12	Máy cắt sắt	Máy	02	Điện	Trung Quốc	Tốt	0,2 tấn/1 máy * 02 máy = 0,4 tấn
13	Máy uốn sắt	Máy	03	Điện	Trung Quốc	Tốt	0,2 tấn/1 máy * 02 máy = 0,6 tấn
14	Máy hàn	Máy	05	Điện	Nhật Bản	Tốt	0,01 tấn/1 máy * 05 máy = 0,1 tấn
15	Máy khoan	Máy	05	Điện	Trung Quốc	Tốt	0,005 tấn/1 máy *05máy=0,025 tấn
Tổng số lượng máy móc, thiết bị							**30 chiếc**
Tổng khối lượng máy móc, thiết bị cần vận chuyển							**1,225 tấn**

b. Nguyên vật liệu xây dựng

- Để đảm bảo vật tư, vật liệu xây dựng cung cấp kịp thời cho công trình, đáp ứng được yêu cầu tiến độ, chất lượng công trình, Công ty và nhà thầu xây dựng sẽ sử dụng nguyên vật liệu xây dựng từ các nguồn cung cấp có sẵn tại địa phương. Nguyên vật liệu chủ yếu là cát, đá, sỏi, xi măng, sắt thép,… Nguyên vật liệu xây dựng được mua theo nguyên tắc *"sử dụng đến đâu mua đến đó"*. Nguyên tắc này sẽ giảm thiểu được nguồn thải phát sinh từ hoạt động lưu giữ nguyên vật liệu *(gỉ sắt thép từ các đống nguyên vật*

liệu gây ô nhiễm nước mưa tràn mặt), an ninh khu vực do xảy ra hiện tượng mất cắp nguyên vật liệu và hạn chế được hiện tượng giảm tuổi thọ của nguyên vật liệu có thể ảnh hưởng đến chất lượng các công trình và chi phí xây dựng cơ sở.

- Lượng sử dụng:

Bảng 1.7. Nguyên, vật liệu sử dụng trong quá trình xây dựng mở rộng Lô CN19

Stt	Tên nguyên vật liệu xây dựng	Đơn vị	Khối lượng	Hệ số quy đổi	Khối lượng (tấn)
1	Đá dăm các loại 2-8	m^3	26.001,00	1,5 tấn/m^3	39.001,50
2	Cát vàng	m^3	5.053,00	1,2 tấn/m^3	6.063,60
3	Cát mịn	m^3	333,00	1,2 tấn/m^3	399,60
4	Xi măng PCB 30	tấn	109,37	-	109,37
5	Bulong, thép	Tấn	3.327,16	-	3.327,16
6	Ván cốp pha	m^3	135,64	1,4 tấn/m^3	189,90
7	Cốt Thép	tấn	303,80	-	286,00
8	Gạch chỉ	m^3	632,00	1,5 tấn/m^3	948,00
9	Gạch lát xi măng, gạch ceramic, gạch granit nhân tạo	m^2	2.294,00	2 tấn/m^2	4.588,00
10	Sơn	Kg	2.193,00	-	2,19
11	Que hàn nội	Kg	90,46	-	0,09
12	Dây dẫn, dây cáp các loại	md	39.196,00	-	26,13
13	Cách điện các loại	md	3.286,00		2,19
14	Cọc BTCT	md	25.475,00	-	2.547,50
15	Cống thoát nước BTCT	md	1.381,00	-	138,10
16	Bê tông tươi	m3	11.709,00	-	11.709,00
Tổng					**69.338,33**

- Nguồn cung cấp: Nhà phân phối nguyên vật liệu xây dựng trên địa bàn thành phố cách vị trí triển khai dự án khoảng 5km.

- Phương thức vận chuyển về công trường xây dựng: xe ôtô tự đổ tải trọng 16 tấn.

c. Nhiên liệu

- Chủng loại: Dầu DO để vận hành phương tiện vận tải; dầu bôi trơn để bảo dưỡng động cơ thiết bị thi công.

- Lượng dùng: Dầu DO khoảng 20 tấn và dầu bôi trơn khoảng 0,1 tấn. Tổng lượng dùng khoảng 20,1 tấn.

- Nguồn gốc: mua của đơn vị tại địa phương.

d. Nhu cầu sử dụng lao động

- Dự kiến sử dụng 100 lao động. Phối hợp với nhà thầu tuyển dụng lao động có điều kiện tự túc về chỗ ăn ở.

- Số ca làm việc là 1 ca; thời gian làm việc là 8h/ca.

e. Nhu cầu sử dụng điện

- Nguồn cung cấp: hệ thống cấp điện chung của KCN Nam Đình Vũ (khu 1).

- Mục đích sử dụng: phục vụ cho công tác thi công, xây dựng và cung cấp điện năng cho các thiết bị như quạt, điện thắp sáng, hệ thống máy móc thiết bị,...

- Lượng sử dụng: phục vụ cho công tác thi công xây dựng mở rộng và cung cấp cho các hoạt động sản xuất giai đoạn 1 của Nhà máy.

f. Nhu cầu sử dụng nước sạch

- Nguồn cung cấp: hệ thống cấp nước chung của KCN Nam Đình Vũ (khu 1).

- Mục đích sử dụng:

+ Cấp cho hoạt động sinh hoạt, vệ sinh cá nhân của cán bộ, công nhân viên (bao gồm: 550 cán bộ nhân viên hiện trạng làm việc tại nhà máy và 100 công nhân xây dựng, lắp đặt máy móc. Đối với công nhân xây dựng không tổ chức nấu ăn, công nhân sẽ tự túc ăn uống);

+ Cấp cho hoạt động tưới cây, dập bụi đường, dập bụi khu vực công trường,

+ Cấp cho hoạt động vệ sinh bánh xe phương tiện vận chuyển (phục vụ giai đoạn xây dựng) ra vào cơ sở, bảo dưỡng bê tông.

(1) Lượng nước sử dụng hiện trạng của Công ty: được thống kê theo hóa đơn tiền nước từ tháng 01 đến tháng 04 năm 2026 như sau:

Bảng 1.8a. Thống kê lượng nước sử dụng

Stt	Thời gian sử dụng	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
1	Tháng 1/2026	m^3	1.414	Các hoạt động giai đoạn xây dựng hoàn thiện, lắp đặt thiết bị và công trình bảo vệ môi trường
2	Tháng 2/2026	m^3	990	
3	Tháng 3/2026	m^3	1709	
4	Tháng 4/2026	m^3	2.170	
Trung bình ngày			**53**	

Phân bổ nhu cầu sử dụng nước như sau:

+ Nhu cầu cấp nước cho sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên của Công ty: TCVN 13606:2023 quy định 45 lít/người/ngày ~ 0,045 m^3/người/ngày. Số lượng cán bộ, công nhân viên làm việc tại nhà máy hiện trạng là 300 người. Như vậy, lượng nước sạch cấp hoạt động sinh hoạt là: 300 người x 0,045 m^3/người/ngày đêm = 13,5 m^3/ngày đêm.

+ Nhu cầu cấp nước cho hoạt động ăn uống của cán bộ, công nhân viên làm việc

tại Công ty: Theo TC 4513 – 1988, định mức nước cấp cho hoạt động ăn uống của mỗi người là 19-25 lít/người/ngày đêm ~ 0,02 m^3/người/ngày đêm. Với số lượng cán bộ công nhân viên làm việc tại Công ty là 300 người thì lượng nước cấp cho hoạt động ăn uống của cơ sở tính toán được là: 300 người x 0,02 m^3/người/ngày đêm = 6 m^3/ngày đêm.

+ Nước cấp cho hoạt động của tháp dập nước xử lý khí thải phòng sơn: Chưa hoạt động (Chủ đầu tư đang trong giai đoạn hoàn thiện và lắp đặt thiết bị cho phòng sơn).

+ Nước cấp bổ sung cho quá trình làm mát quá trình hàn cao tần: mỗi ngày cần 8m^3 nước để làm mát để làm mát thiết bị và hệ thống của 01 máy hàn cao tần. Cơ sở có 5 máy hàn cao tần, tương ứng tổng lượng nước để làm mát là 8 x 5 =40m^3/ngày. Lượng nước sau quá trình làm mát thiết bị, hệ thống hàn cao tần sẽ được thu gom, xử lý tại tháp giải nhiệt Liangchi để hạ nhiệt và được tuần hoàn tái sử dụng, không thải ra ngoài môi trường. Trong quá trình này sẽ có một phần lượng nước bị bay hơi, thất thoát, do đó lượng nước sạch cần bổ sung hàng ngày ước tính khoảng 10% và bằng 4 m^3/ngày đêm.

+ Nước cấp bổ sung cho quá trình kiểm tra áp suất đường ống bằng thuỷ lực: mỗi ngày cơ sở sử dụng khoảng 10m^3 nước để phục vụ cho quá trình kiểm tra thuỷ lực lực đường ống. Lượng nước sau quá trình kiểm tra được thu gom và tuần hoàn tái sử dụng cho quá trình kiểm tra tiếp theo, không thải ra ngoài môi trường. Trong quá trình này sẽ có một phần lượng nước bị bay hơi, thất thoát, do đó lượng nước sạch cần bổ sung hàng ngày ước tính khoảng 10% lượng nước sử dụng và bằng 1 m^3/ngày đêm.

+ Nước cấp cho hoạt động tưới cây xanh, dập bụi sân đường: khoảng 3-4m^3/ngày.

(2) Lượng nước cấp cho hoạt động xây dựng bổ sung, lắp đặt máy móc lô CN19:

+ Sinh hoạt của 100 người cán bộ công nhân xây dựng: Căn cứ theo TCVN 13606:2023 – Tiêu chuẩn quốc gia về Cấp nước – mạng lưới đường ống và công trình yêu cầu thiết kế, tiêu chuẩn dùng nước sinh hoạt trong cơ sở sản xuất công nghiệp là 45 lít/người/ngày ~ 0,045 m^3/người/ngày đêm; Khi đó, tổng lượng nước cấp cho hoạt động sinh hoạt của 100 công nhân là: 0,045 m^3/người/ngày x 100 người = 4,5 m^3/ngày.

+ Hoạt động xây dựng: Nước cấp cho hoạt động vệ sinh máy móc, thiết bị thi công định kỳ, rửa các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu (nếu có), nước cấp cho quá trình phun tưới ẩm trên công trường. Nhu cầu dùng nước cho quá trình này trung bình khoảng 3,5m^3/ngày *(trong đó lượng nước cho quá trình trộn bê tông, trộn vữa khoảng 1 m^3/ngày, lượng nước sử dụng để bảo dưỡng bê tông, tưới ẩm vật liệu xây dựng khoảng 1 m^3/ngày, nước cấp cho quá trình rửa phương tiện: 1,5m^3/ngày).*

➔ Như vậy, tổng khối lượng nước cấp cho giai đoạn thi công xây dựng, lắp đặt máy móc là:

Bảng 1.8. Nhu cầu nnước cho hoạt động sản xuất hiện tại và xây dựng mở rộng

Stt	Hạng mục sử dụng	Nhu cầu sử dụng (m^3/ngày)	Xả thải (m^3/ngày)	Ghi chú

I	**Hoạt động sản xuất hiện trạng**			
1	Nhu cầu cấp nước cho sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên của Công ty	13,5	13,5	Định mức nước thải bằng 100% lượng nước cấp *(Theo Nghị định 80:2014/NĐ-CP về thoát nước và xử lý nước thải)*
2	Nhu cầu cấp nước cho hoạt động ăn uống của cán bộ, công nhân viên làm việc tại Công ty	6	6	
3	Nước cấp cho hoạt động của tháp dập nước xử lý khí thải của phòng sơn	-	-	Tuần hoàn tái sử dụng
4	Nước cấp bổ sung cho quá trình làm mát quá trình hàn cao tần	4	-	
5	Nước cấp bổ sung cho quá trình kiểm tra áp suất đường ống bằng thuỷ lực	1	-	
6	Nhu cầu cấp nước cho hoạt động tưới cây, dập bụi sân đường nội bộ của Công ty	4	-	Không phát sinh nước thải do nước sẽ bị bay hơi hoặc ngấm xuống đất
II	**Hoạt động xây dựng, lắp đặt máy móc Lô CN19**			
1	Nước cấp cho hoạt động sinh hoạt *(bồn cầu, rửa tay chân)*	4,5	4,5	Định mức nước thải bằng 100% lượng nước cấp *(Theo Nghị định 80:2014/NĐ-CP về thoát nước và xử lý nước thải)*
2	Nước cấp cho hoạt động rửa phương tiện	1,5	1,5	
3	Nước cấp cho hoạt động trộn bê tông, tưới ẩm vật liệu	1	-	Không phát sinh nước thải do nước sẽ ngấm vào bê tông
4	Nước cấp cho hoạt động bảo dưỡng bê tông	1	-	
Tổng		**36,5**	**25,5**	

1.4.2. Giai đoạn vận hành

a. Nguyên liệu, phụ liệu, hoá chất

Bảng 1.9. Nhu cầu nguyên liệu sử dụng mở rộng

Stt	Danh mục	Khối lượng (tấn/năm)	
		146/GPMT-BQL ngày 10/01/2026	**GPMT cấp lại kỳ này**
I	**Nguyên liệu chính**		
1	Ống thép	49.180	82.172
2	Thép tấm	9.260	15.511
3	Que hàn(*)	210	352

4	Dây hàn	264	442
5	Sơn(*)	296	496
6	Bu lông, mặt bích, cút nối, dải vây và vật tư đi kèm	2.260	3.786
II	**Nguyên liệu, vật tư khác**		
7	Bi thép	410	687
8	Than hoạt tính	3,319	15,317
9	Giấy ráp, vải chuyên dụng	1	2
10	Viên đá mài (đá mài, centerless grinding wheel)	94	157
11	Dầu cắt gọt	9	15
12	Dầu bôi trơn	10	17
13	Dầu DO	60	101
14	Vật tư tiêu hao (khí ga, argon, CO_2)	24	40
III	**Bao bì đóng gói**		
15	Dây chằng buộc	30	50
16	Palet	30	50
Tổng		**62.141**	**103.893,32**

Ghi chú (*):

Bảng 1.10. Thành phần, tính chất các loại sơn sử dụng tại cơ sở

<table>
<tr><th>Stt</th><th>Loại sơn</th><th colspan="3">Thành phần</th><th>Tính chất</th></tr>
<tr><td>I</td><td colspan="5">Sơn gốc dầu (chiếm 70-80% khối lượng sơn sử dụng tại cơ sở)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Sơn chống gỉ epoxy đỏ oxit H53-36-1</td><td colspan="3">Nhựa epoxy, oxit sắt đỏ và các chất màu chống gỉ khác, chất phụ gia và dung môi hữu cơ</td><td>Là chất lỏng, màu đỏ, độ mịn ≤ 50µm, độ mềm dẻo ≤ 1mm</td></tr>
<tr><td rowspan="5">2</td><td rowspan="5">Sơn chống gỉ Epoxy</td><td>Thành phần</td><td>Tỷ lệ (%)</td><td>Mã CAS</td><td rowspan="5">+ Chất lỏng nhớt có màu;
+ Mật độ tương đối (nước = 1): 1,35~1,8
+ Điểm cháy (°C): 40
+ Điểm chớp cháy (°C): 27
+ Không hòa tan trong nước. Hòa tan trong ete, este, xeton, dung môi hydrocarbon thơm.</td></tr>
<tr><td>Xylen</td><td>12-18</td><td>1307 (số LHQ)</td></tr>
<tr><td>n-butanol</td><td>8-12</td><td>71-36-3</td></tr>
<tr><td>Khác</td><td>70-80</td><td>-</td></tr>
<tr><td>II</td><td colspan="5">Sơn gốc nước (chiếm 20-30% khối lượng sơn sử dụng tại cơ sở)</td></tr>
<tr><td rowspan="5">1</td><td rowspan="5">Sơn alkyd gốc nước</td><td>Thành phần</td><td>Tỷ lệ (%)</td><td>Mã CAS</td><td rowspan="5">Là chất lỏng nhớt</td></tr>
<tr><td>Nước</td><td>30</td><td>7732-18-5</td></tr>
<tr><td>Nhựa kiềm</td><td>18</td><td>-</td></tr>
<tr><td>n,n-dimetyletanolamin</td><td>0,3</td><td>108-01-0</td></tr>
<tr><td>Khác</td><td>51,7</td><td>-</td></tr>
</table>

2	Sơn lót chống gỉ alkyd biến tính gốc nước JT-204D	Được điều chế bằng các chất phụ gia và không chứa dung môi hữu cơ, không thêm các chất màu chống gỉ có hàm lượng kim loại nặng cao như thủy ngân và chì.	+ Màu sắc: Sắt đỏ, xám vừa, sắt đen; + Tỷ lệ lớp phủ lý thuyết: 6,0 m^2/kg (dựa trên màng khô 50 micron) + Tỷ trọng khoảng 1,32 kg/L
III	**Dây hàn, que hàn**		
1	Dây hàn hồ quang ER70S-68 ER49S-68)	Thành phần hoá học: C (0,06-0,15%); Mn (1,4-1,85%); Si (0,8-1,15%); S (0,035%); P (0,025%), Cu (0,5%); Ni (0,15%), Mo (0,15%), V (0,03%), Cr (0,15%),	+ Dây hàn khí bảo vệ Cacbon, sử dụng CO hoặc Ar làm khí bảo vệ khi hàn; + Cường độ kéo: 550 (Mpa); + Giới hạn chảy: 430 (Mpa); + Độ giãn dài: 30%
2	Que hàn chịu lực E7018	Thành phần hoá học: C (0,15%), Si (0,75%); Mn (1,6%); P (0,035%), S (0,035%), Cr (0,2%), Ni (0,3%), Mo (0,3%); V(0,08%);	+ Là que hàn điện bọc thuốc đáp ứng tiêu chuẩn ứng dụng hàn thép cacbon thấp và hợp kim thấp như đường ống áp lực,… + Giới hạn chảy YS(MPa): 480 + Độ bền kéo TS(MPa): 570 + Độ giãn dài EL (%): 30
3	Dây hàn TIG chịu lực chịu nhiệt ER90S-B3	Thành phần hoá học: C (0,07-0,12%); Si (0,4-0,7%); Ni (0,2%); Mn (0,4-0,7%); P (0,025%); S (0,025%), Mo (0,9-1,2%), Cr (2,3-2,7%), Cu (0,35%)	Chuyên dùng để hàn thép hợp kim có chứa 2.5%Cr và 1%Mo, các bộ phận trao đổi nhiệt, nhiệt điện, lọc dầu + Kích thước: 1,0 mm; 1,2mm; 1,6mm; 2,0mm; 2,4mm và 3,2mm + Giới hạn chảy 0.2%YS(MPa): 600 + Độ bền kéo TS (MPa): 730 + Độ dãn dài: 27% + Độ chịu nhiệt : 690°Cx1Hr + Dòng điện khi hàn: DC+ + Khí bảo vệ khi hàn: Ar+2%O2 + Đường kính dây hàn: 1.2mm
4	Dây hàn MIG chịu lực ER80S-G	Thành phần hoá học: C (0,07-0,12%); Si (0,4-0,7%); Ni (0,2%); Mn (0,4-0,7%); P (0,025%); S (0,025%), Mo (0,4-0,65%), Cr (1,2-1,5%), Cu (0,35%)	+ Đường kính: 1,2mm; 1,4mm và 1,6mm. + Giới hạn chảy YS(MPa): 580 + Độ bền kéo TS(MPa): 660 + Độ giãn dài EL (%): 24
5	Dây hàn hợp kim Niken ERNiCrMo-3f	Thành phần hoá học: C (0,1%); Si (0,5%), Mn (0,5%), P (0,02%), S (0,015%); Cu (0,5%), Ni (58%); Al (0,4%), Ti (0,4%), Cr (20-23%), Nb+Ta (3,15-4,15%), Mo (8-10%), khác (0,5%)	+ Tỷ trọng: 8,44kg/m^3; + Độ nóng chảy: 1290-1350^{o}C
IV	**Dầu cắt gọt**		
1	Dầu cắt gọt	Thành phần: dầu gốc, chất chống gỉ	+ Mục đích: sử dụng cho quá trình

		(không chứa các chất độc hại như natri và metyl), chất bôi trơn, chất chống oxy hoá, chất khử bọt,..	khoan, tiện,... + Tính chất: Chất lỏng màu vàng trong suốt, không mùi, hoà tan trong nước. + Dầu cắt gọt có đặc tính làm mát, bôi trơn, hạ nhiệt, giảm ma sát cho quá trình tiện, khoan, cưa, phay, dập, đột….

b. Nhu cầu sử dụng lao động

- Số lượng cán bộ công nhân viên: 800 người (tăng thêm 250 người so với GPMT số 146/GPMT-BQL ngày 10/01/2026).

- Số ca làm việc: 01 ca sản xuất/ngày đêm, 08 giờ/ca làm việc

c. Nhu cầu sử dụng điện

- Nguồn cung cấp: hệ thống cấp điện chung của KCN Nam Đình Vũ (khu 1).

- Mục đích: cấp điện cho hoạt động sinh hoạt, sản xuất và chiếu sáng.

- Lượng sử dụng: dự báo khoảng 110.000 – 130.000 KWh/tháng.

d. Nhu cầu sử dụng nước sạch

- Nguồn cung cấp: hệ thống cấp nước chung của KCN Nam Đình Vũ (khu 1).

- Mục đích:

+ Hoạt động sinh hoạt và ăn uống của 800 cán bộ công nhân viên làm việc tại Nhà máy (bao gồm cả 550 người của giai đoạn 1,2 hiện trạng).

+ Hoạt động sản xuất.

+ Hoạt động tưới cây, dập bụi sân đường nội bộ.

- Lượng sử dụng:

+ Nhu cầu cấp nước cho sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên của Công ty: TCVN 13606:2023 quy định 45 lít/người/ngày ~ 0,045 m^3/người/ngày. Khi đi vào hoạt động ổn định, số lượng cán bộ, công nhân viên khoảng 800 người. Như vậy, lượng nước sạch cấp hoạt động sinh hoạt khi đi vào vận hành ổn định là: 800 người x 0,045 m^3/người/ngày đêm = 36 m^3/ngày đêm.

+ Nhu cầu cấp nước cho hoạt động ăn uống của cán bộ, công nhân viên làm việc tại Công ty: Theo TC 4513 – 1988, định mức nước cấp cho hoạt động ăn uống của mỗi người là 19-25 lít/người/ngày đêm ~ 0,02 m^3/người/ngày đêm. Với số lượng cán bộ công nhân viên làm việc tại Công ty là 800 người thì lượng nước cấp cho hoạt động ăn uống là: 800 người x 0,02 m^3/người/ngày đêm = 16 m^3/ngày đêm.

+ Nước cấp cho hoạt động của các tháp dập nước xử lý khí thải phòng sơn: Nước cấp cho hệ thống xử lý bụi bằng tháp dập nước dùng bơm 7,5KW, lượng nước cấp ban

đầu cho quá trình này là 18m^3, sau khi xử lý bụi lượng nước này được dẫn sang bể lắng (*kích thước: dài x rộng x sâu = 4x2,2x2,2 = 19,36m^3/bể*) để lắng cặn. Sau đó, phần nước trong sẽ được tuần hoàn tái sử dụng, phần cặn lắng dưới đáy bể được nạo vét định kỳ 4 tháng/lần chuyển giao cùng chất thải sản xuất, đồng thời bổ sung lượng nước thất thoát do bay hơi trong quá trình xử lý.

Lượng nước thiếu hụt cần bổ sung cho 01 hệ thống hàng ngày là 10% lượng nước sử dụng ban đầu là: 10% x 18 = 1,8 m^3/ngày.

+ Nước cấp bổ sung cho quá trình làm mát quá trình hàn cao tần: mỗi ngày cần 8m^3 nước để làm mát thiết bị và hệ thống của 01 máy hàn cao tần. Cơ sở có 11 máy hàn cao tần (bổ sung thêm 06 máy), tương ứng tổng lượng nước để làm mát là 8 x 11 =88 m^3/ngày. Lượng nước sau quá trình làm mát thiết bị, hệ thống hàn cao tần sẽ được thu gom, xử lý tại tháp giải nhiệt Liangchi để hạ nhiệt và được tuần hoàn tái sử dụng, không thải ra ngoài môi trường. Trong quá trình này sẽ có một phần lượng nước bị bay hơi, thất thoát, do đó lượng nước sạch cần bổ sung hàng ngày ước tính khoảng 10% và bằng 8,8 m^3/ngày đêm.

+ Nước cấp bổ sung cho quá trình kiểm tra áp suất đường ống bằng thuỷ lực: mỗi ngày cơ sở sử dụng khoảng 20m^3 nước để phục vụ cho quá trình kiểm tra thuỷ lực lực đường ống. Lượng nước sau quá trình kiểm tra được thu gom và tuần hoàn tái sử dụng cho quá trình kiểm tra tiếp theo, không thải ra ngoài môi trường. Trong quá trình này sẽ có một phần lượng nước bị bay hơi, thất thoát, do đó lượng nước sạch cần bổ sung hàng ngày ước tính khoảng 10% lượng nước sử dụng và bằng 2 m^3/ngày đêm.

+ Nhu cầu cấp nước cho hoạt động tưới cây, dập bụi sân đường nội bộ của Công ty: theo TCVN 13606:2023: quy định lượng nước cấp cho hoạt động tưới cây, rửa đường bằng 8-10% nhu cầu dùng nước sinh hoạt, cơ sở chọn bằng 10%. Vậy nhu cầu cấp nước cho hoạt động này là: (36 + 20) x 10% ~ 5,6 m^3/ngày.

Bảng 1.11. Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước giai đoạn hoạt động ổn định

Stt	Hạng mục sử dụng	146/GPMT-BQL ngày 10/01/2026	GPMT cấp lại kỳ này	Ghi chú
1	Nhu cầu cấp nước cho sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên của Công ty	24,75	36	Định mức nước thải bằng 100% lượng nước cấp *(Theo Nghị định 80:2014/NĐ-CP về thoát nước và xử lý nước thải)*
2	Nhu cầu cấp nước cho hoạt động ăn uống của cán bộ, công nhân viên làm việc tại Công ty	11	16	
3	Nước cấp cho hoạt động của tháp dập nước xử lý khí thải của phòng sơn	1,8	1,8	Tuần hoàn tái sử dụng
4	Nước cấp bổ sung cho quá trình	4,0	8,8	

	làm mát quá trình hàn cao tần			
5	Nước cấp bổ sung cho quá trình kiểm tra áp suất đường ống bằng thuỷ lực	1,0	2	
6	Nhu cầu cấp nước cho hoạt động tưới cây, dập bụi sân đường nội bộ của Công ty	4	5,6	Không phát sinh nước thải do nước sẽ bị bay hơi hoặc ngấm xuống dưới đất
	Tổng	**46,55**	**70,2**	

1.5. Các thông tin khác liên quan đến cơ sở

1.5.1. Quy mô cơ sở

Bảng 1.12. Quy hoạch sử dụng đất của cơ sở (sau mở rộng)

Stt	Hạng mục	Diện tích xây dựng (m^2)	Diện tích sàn (m^2)	Mật độ xây dựng
I	**Lô CN6, Lô CN7.1 (Đã xây dựng hoàn thiện)**			
1	Tổng diện tích xây dựng	95.340,49	99.286,95	63,5%
2	Tổng diện tích thảm cỏ và lát gạch trồng cỏ	30.321,25		20,2%
3	Diện tích sân đường	24.443,32		16,3%
Diện tích khu đất		**150.105,05**		**100%**
II	**Lô CN 19 (Quy hoạch xây dựng mở rộng)**			
1	Tổng diện tích xây dựng	41.917,2	45.157,2	67,11%
2	Tổng diện tích thảm cỏ và lát gạch trồng cỏ	12.919	-	20,69%
3	Diện tích sân đường	7.619,65		12,2%
Diện tích khu đất CN 19		**62.374,77**		**100%**

Bảng 1.13. Chi tiết các hạng mục công trình xây dựng của cơ sở (sau mở rộng)

Stt	Hạng mục	Tầng cao	Chiều dài (m)	Chiều rộng (m)	Chiều cao (m)	Diện tích XD (m^2)	Diện tích sàn (m^2)	Mật độ XD (%)
I	**Lô CN6, Lô CN7.1 (Đã xây dựng hoàn thiện)**							
1	**Nhà xưởng 1**							
	Khu xưởng	1	175	120	24,4	21.000	21.000	13,99
	Phòng dụng cụ, phòng nén khí, phòng điện	1	71	9,1	5,65	654,29	654,29	0,44
	Khu văn phòng	4	120	9,8	20,05	1.176	4.821,6	0,78
	Bể nước ngầm, phòng bơm	1	30,7	9,8			300,86	
2	**Nhà xưởng 2**							
	Khu xưởng	1	189	90	23,25	17.010	17.010	11,33

	Phòng dụng cụ	1	27,2	8	4,15	217,6	217,6	0,14
	Nhà vệ sinh	1	27,4	8	4,15	219,2	219,2	0,15
	Văn phòng xưởng	1	17,8	8	4,15	142,4	142,4	0,09
	Xưởng 2 mở rộng	1	240	90	23,25	21.600	21.600	14,39
	Văn phòng xưởng 2	1	135	8,8	5,5	1.188	1.188	0,79
3	**Nhà xưởng 3**							
	Xưởng 3	1	189	90	23,25	17.010	17.010	11,33
	Xưởng 3 mở rộng	1	240	60,8	23,25	14.592	14.592	9,72
3A	Phòng phun sơn	1	16	8	9,8	128	128	0,09
4	**Bể xử lý nước thải sinh hoạt và nhà trên bể**							
	Bể xử lý nước thải sinh hoạt	1	13,5	3,4		74,25	74,25	0,05
	Nhà trên bể	1	4,66	2,84		13,23	13,23	0,01
	Bể xử lý nước thải sinh hoạt và nhà trên bể GĐ 2	1	13,5	5,5		74,25	74,25	0,05
5	**Bãi để xe máy**	1	70	5,5			-	
6	**Bãi để xe ô tô**		37,5	5,5			-	
7	**Nhà bảo vệ**	1	6	4	4,15	24	24	0,02
	Bốt bảo vệ 1	1	2,5	2,5	3,45	6,25	6,25	0,00
	Bốt bảo vệ 2	1	2,5	2,5	3,45	6,25	0,25	0,00
9	**Kho rác thải nguy hại**	1	4,5	5	4,35	22,5	22,5	0,01
10	**Kho rác thải công nghiệp**	1	22,5	5	4,35	112,5	112,5	0,07
11	**Kho hoá chất**	1	9	5	4,35	45	45	0,03
12	**Khu nền bê tông để bình khí**	1	7,6	5,0				
13	**Kho rác thải rắn giai đoạn 2**	1	20,30	5,00		101,50	101,50	0,07
II	**Lô CN 19 (Quy hoạch xây dựng mở rộng)**							
1.1	Diện tích xây dựng xưởng sản xuất + văn phòng					***41.174,00***	***44.414,00***	1.1
	Nhà xưởng 01	**F1**	**1**			*9.996,00*	*9.996,00*	
	Nhà xưởng 02	**F2**	**1**			*30.368,00*	*30.368,00*	
	Văn phòng	**VP**	**5**			*810,00*	*4.050,00*	
1.2	Diện tích xây dựng các công trình phụ trợ					***743,20***	***743,20***	1.2
	Nhà nén khí	**NK**	**1**			*136,00*	*136,00*	
	Vệ sinh 01	**WC1**	**1**			*80,00*	*80,00*	
	Vệ sinh 02	**WC2**	**1**			*80,00*	*80,00*	
	Vệ sinh 03	**WC3**	**1**			*80,00*	*80,00*	

	Trạm điện	**TD**	**1**			*120,00*	*120,00*	
	Chòi nghỉ	**CN**	**1**			*98,00*	*98,00*	
	Cổng + Nhà bảo vệ 01	**BV1**	**1**			*24,00*	*24,00*	
	Bể xử lý nước thải	**XLNT**	**1**			*13,20*	*13,20*	
	Phòng bơm + bể phòng cháy chữa cháy	**BPC**	**1**			*48,00*	*48,00*	
	Air Tank	**AT**	**1**			*64,00*	*64,00*	
1.3	Đất cây xanh, cây xanh cách ly					12.919,00		2
1.4	Đất giao thông					7.619,65		3

1.5.2. Các hạng mục công trình xây dựng mở rộng tại Lô CN19:

Bảng 1.14. Các hạng mục công trình chính mở rộng của Lô CN 19

Stt	Công trình	Diện tích (m^2)	Kết cấu
I	**CÁC CÔNG TRÌNH CHÍNH MỞ RỘNG LÔ CN 19**		
1	Xưởng sản xuất 1	9.996	- Nhà xưởng 1 tại Lô CN 19 có kết cấu BTCT, tường gạch, nền bê tông chịu được tải trọng của xe nâng, máy móc sản xuất - Cấu tạo nền: + Lớp nền hiện trạng đàm chặt; + Lớp cát đen đầm chặt dày 500mm + Lớp Base đầm chặt dày 300mm + Lớp bê tông M250 dày 200mm + Nền, móng bê tông cốt thép. Kết cấu cụ thể: - Bê tông móng M250#, RN=115kg/cm^2 - Thép móng có đường kính D<10 dùng thép CI, RA = 2.250 kg/cm^2, thép móng có đường kính D≥10 dùng thép CII, RA = 2.800 kg/cm^2 - Lớp bê tông bảo vệ thép móng dày 50 mm - Bê tông lót móng (M100#) - Cọc li tâm có đường kính D300mm, độ sâu mũi cọc khoảng 10m. - Phương pháp thi công là ép cọc BTCT. - Trang bị đầy đủ hệ thống PCCC gồm chữa cháy vách tường, bình bột, tủ kỹ thuật, hệ thống chữa cháy tự động Sprikler,... - Trang bị đầy đủ chống sét và hệ thống thoát nước mái. - Bố trí kết hợp làm xưởng sản xuất, kho chứa hàng, kho tập kết nguyên liệu, sản phẩm.
2	Xưởng sản xuất 2	30.368	- Nhà xưởng 2 tại Lô CN 19 có kết cấu BTCT, tường gạch, nền bê tông chịu được tải trọng của xe nâng, máy móc sản xuất - Cấu tạo nền: + Lớp nền hiện trạng đàm chặt;

			+ Lớp cát đen đầm chặt dày 500mm + Lớp Base đầm chặt dày 300mm + Lớp bê tông M250 dày 200mm + Nền, móng bê tông cốt thép. Kết cấu cụ thể: - Bê tông móng M250#, RN=115kg/cm^2 - Thép móng có đường kính D<10 dùng thép CI, RA = 2.250 kg/cm^2, thép móng có đường kính D≥10 dùng thép CII, RA = 2.800 kg/cm^2 - Lớp bê tông bảo vệ thép móng dày 50 mm - Bê tông lót móng (M100#) - Cọc li tâm có đường kính D300mm, độ sâu mũi cọc khoảng 10m. - Phương pháp thi công là ép cọc BTCT. - Trang bị đầy đủ hệ thống PCCC gồm chữa cháy vách tường, bình bột, tủ kỹ thuật, hệ thống chữa cháy tự động Sprikler,... - Trang bị đầy đủ chống sét và hệ thống thoát nước mái. - Bố trí kết hợp làm xưởng sản xuất, kho chứa hàng, kho tập kết nguyên liệu, sản phẩm.
3	Nhà văn phòng	810	- Nhà văn phòng tại Lô CN 19: 5 tầng, diện tích sàn là 4.050 m^2 - Kết cấu BTCT, tường gạch, nền lát gạch hoa, có cửa sổ và cửa ra vào bằng nhôm - Kết cấu móng cụ thể: - Bê tông móng M250#, RN=115kg/cm^2 - Thép móng có đường kính D<10 dùng thép CI, RA = 2.250 kg/cm^2, thép móng có đường kính D≥10 dùng thép CII, RA = 2.800 kg/cm^2 - Lớp bê tông bảo vệ thép móng dày 50 mm. - Bê tông lót móng (M100#). - Cọc li tâm có đường kính D300mm, độ sâu mũi cọc khoảng 10m. - Phân bố các phòng điều hành, phòng tổ chức hành chính, phòng kế hoạch sản xuất, phòng ăn ca cho cán bộ, công nhân viên,..
II	**CÁC CÔNG TRÌNH PHỤ TRỢ MỞ RỘNG**		
1	Nhà nén khí	136,00	
2	Vệ sinh 01	80,00	
3	Vệ sinh 02	80,00	
4	Vệ sinh 03	80,00	
5	Trạm điện	120,00	
6	Chòi nghỉ	98,00	
7	Cổng + Nhà bảo vệ 01	24,00	
8	Bể xử lý	13,20	

	nước thải		
9	Phòng bơm + bể phòng cháy chữa cháy	48,00	
10	Air Tank	64,00	
11	Cây xanh	12.919	- Tỷ lệ 20,69% - Chủng loại: cây bóng mát, cây cảnh, giàn hoa leo. - Trồng xung quanh khuôn viên Nhà máy.
12	Sân đường nội bộ	7.6019,65	- Tỷ lệ 12,2% - Thiết kế thuận tiện cho đi lại, vận chuyển và thoát hiểm, ứng cứu khi có sự cố cháy nổ. - Toàn bộ được bê tông hóa.
13	Cấp điện	HT	- Đấu nối vào hệ thống cấp điện chung của KCN.
14	Cấp nước	HT	- Sử dụng nước sạch đấu nối vào hệ thống cấp nước của KCN - Đường ống dẫn ngầm
15	Chiếu sáng	HT	- Lắp đặt đầy đủ hệ thống chiếu sáng tại nhà văn phòng, xưởng sản xuất, kho chứa, khuôn viên Công ty. - Chủng loại đèn sử dụng là đèn LED, đèn Compact, đèn cao áp, bóng đèn huỳnh quang
16	PCCC	HT	Công ty cam kết tiến hành xây dựng lắp đặt hệ thống PCCC tuân thủ theo Luật PCCC; Nghị định số 79/2014/NĐ-CP ngày 31/7/2014 quy định chi tiết một số điều của Luật PCCC và Luật sửa đổi bổ sung một số điều của Luật PCCC,... + Tại nhà xưởng sản xuất: Hệ thống PCCC sẽ tuân theo các quy định của Cảnh sát PCCC. Sử dụng hành lang trung tâm là lối thoát nạn, đặt các thiết bị cứu hỏa tại các khu vực nhà xưởng, khu vực văn phòng. Thiết bị được đặt tại những vị trí thuận lợi theo chỉ dẫn của cán bộ PCCC. + Trang bị đầy đủ thiết bị phục vụ cho công tác PCCC: gồm đèn chiếu sáng sự cố, biển chỉ dẫn thoát nạn; lối thoát hiểm; hệ thống báo cháy tự động; hệ thống cấp nước chữa cháy; hệ thống chữa cháy tự động Spinkler bằng nước; phương tiện chữa cháy xách tay... + Tại nhà văn phòng, kho chứa, hành lang: bình bột chữa cháy cầm tay.
17	Chống sét	HT	- Hệ thống chống sét được thiết kế theo yêu cầu chống sét đánh thẳng, kim đặt cao cách đỉnh mái 5m, bán kính bảo vệ của kim là 173m, 167m, 133m; - Hệ thống tiếp địa dùng 3 cọc tiếp địa L= 2,5m bằng thép mạ đồng D16 chôn sâu dưới đất 0,8m liên kết với kim thu sét bằng dây đồng trần 50m^2, trang bị hộp đo điện trở tiếp đất đảm bảo điện trở tiếp đất của hệ thống luôn đạt R < 10Ω. - Dây dẫn sét là dây cáp đồng, tiết diện 50 mm^2 được luồn

			trong ống nhựa bảo vệ.

1.5.3. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường sử dụng chung của cơ sở:

Bảng 1.15. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường sử dụng chung của cơ sở

Stt	Danh mục	Diện tích (m^2)	Ghi chú
1	Kho chứa chất thải công nghiệp	254	+ Số lượng: 02 kho tại Lô CN6 và CN 7-1: - Kho 01: 112,5m^2 tại Lô CN6 và CN 7-1 - Kho 2: 101,5m^2 tại Lô CN6 và CN 7-1 - Kho 3: 40 m^2 tại Lô CN19 + Sử dụng chung cho toàn bộ cơ sở; + Chất thải được sắp xếp gọn gàng trong kho.
2	Kho chứa chất thải nguy hại	37,5	+ Số lượng: 02 kho - Kho 1: 22,5m^2 tại Lô CN6 và CN 7-1 - Kho 2: 15m^2 tại Lô CN19 + Sử dụng chung cho toàn bộ cơ sở; + Đặt thùng phuy chứa chất thải, ghi đầy đủ tên, mã số CTNH.
3	Kho hoá chất	45	+ Số lượng: 01 kho (*kích thước dài x rộng = 9m x 5m*) + Sử dụng chung cho toàn bộ cơ sở; + Kho khép kín, nền chống thấm và đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật theo quy định hiện hành + Sử dụng chung cho toàn bộ cơ sở;
4	Bể tự hoại 3 ngăn	05 bể, tổng dung tích 84,9 m^3 tại Lô CN6, CN7-1	+ Bể tự hoại 03 ngăn tại nhà xưởng 1, 2 và khu văn phòng, dung tích 20,25 m^3/1 bể (*kích thước bể: dài x rộng x sâu = 4,5m x 2,5m x 1,8m*). + Bể tự hoại 03 ngăn tại nhà bảo vệ, dung tích 3,9 m^3 (*kích thước bể: dài x rộng x sâu = 2m x 1,5m x 1,3m*). + Bể tự hoại 03 ngăn tại khu nhà vệ sinh chung tại xưởng 2 mở rộng: dung tích 20,25 m^3/1 bể (*kích thước bể: dài x rộng x sâu = 4,5m x 2,5m x 1,8m*).
		06 bể tự hoại, tổng dung tích 167,5m^3 tại Lô CN19	05 Bể tự hoại: 01 bể tại nhà xưởng 1; 01 bể tại nhà văn phòng; 03 bể tại nhà xưởng 2: dung tích 32,4m^3/1 bể (dài x rộng x sâu = 6x 3x1,8m). 01 Bể tự hoại tại nhà bảo vệ, dung tích 5,4m^3 (dài x rộng x sâu = 2,62x1,6x1,3m).
5	Bể tách mỡ	02 bể, dung tích 21,7 m^3 tại Lô CN6, CN7-1	+ 01 bể tách mỡ, dung tích 10,5 m^3 (*kích thước bể: dài x rộng x sâu = 3,5m x 1,5m x 2m*). + 01 bể tách mỡ tại khu nhà ăn ở xưởng 1: dung tích 11,2 m^3 (*kích thước bể: dài x rộng x sâu = 3,86m x 1,94m x 1,5m*). + Sử dụng chung cho toàn bộ cơ sở;
		01 bể, dung tích	+ 01 bể tách mỡ, dung tích 8,9m^3, (dài x rộng x sâu = 3,5x1,5x1,7m).

		8,9 m^3 tại Lô CN19	+ Sử dụng chung cho toàn bộ cơ sở;
6	Hệ thống xử lý nước thải tập trung 1 tại Lô CN6	20 m^3/ngày	+ Công nghệ xử lý: vi sinh kết hợp lắng, khử trùng + Gồm các bể: bể điều hoà, bể thiếu khí, bể hiếu khí, bể lắng, bể khử trùng và quan trắc, bể chứa bùn. + Nước thải sau xử lý bởi hệ thống xử lý nước thải tập trung đạt tiêu chuẩn đầu vào của KCN Nam Đình Vũ (khu 1).
	Hệ thống xử lý nước thải tập trung 2 tại Lô CN7-1	20 m^3/ngày	+ Công nghệ xử lý: vi sinh kết hợp lắng, khử trùng + Gồm các bể: bể điều hoà, bể thiếu khí, bể hiếu khí, bể lắng, bể khử trùng và quan trắc, bể chứa bùn. + Nước thải sau xử lý bởi hệ thống xử lý nước thải tập trung đạt tiêu chuẩn đầu vào của KCN Nam Đình Vũ (khu 1).
	Hệ thống xử lý nước thải tập trung 3	20 m^3/ngày	+ Bổ sung thêm 01 hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung tại Lô CN19, công suất, công nghệ tương tự như hệ thống xử lý nước thải giai đoạn 1 đã xây dựng
7	Mạng lưới thu gom, xả thải	01 hệ thống Lô CN6, CN7-1	+ {(Nước thải từ nhà vệ sinh → Bể tự hoại 3 ngăn) + (Nước thải từ nhà ăn → Bể tách mỡ 3 ngăn) và nước thoát sàn → Hệ thống xử lý tập trung 1: 20 m^3/ngày} + {(Nước thải từ nhà vệ sinh → Bể tự hoại 3 ngăn) + Nước thoát sàn → Hệ thống xử lý tập trung 2: 20 m^3/ngày} → Hệ thống thoát chung của KCN → Trạm xử lý nước thải của KCN Nam Đình Vũ (khu 1). + Đường ống thoát nước thải: cống tròn BTCT D200.
		01 hệ thống Lô CN19	+ (Nước thải từ nhà vệ sinh → Bể tự hoại 3 ngăn) + (Nước thải từ nhà ăn → Bể tách mỡ 3 ngăn) và nước thoát sàn → Hệ thống xử lý tập trung 3: 20 m^3/ngày → Hệ thống thoát chung của KCN → Trạm xử lý nước thải của KCN Nam Đình Vũ (khu 1). + Đường ống thoát nước thải: cống tròn BTCT D200.
8	Điểm xả thải	01 điểm Lô CN6, CN7-1	01 điểm đấu nối nước thải sau hệ thống xử lý nước thải tập trung vào hệ thống thoát nước chung của KCN.
		01 điểm Lô CN19	01 điểm đấu nối nước thải sau hệ thống xử lý nước thải tập trung vào hệ thống thoát nước chung của KCN.
9	Hệ thống thu thoát nước mưa	01 hệ thống Lô CN6, CN7-1	+ Công trình thoát nước mưa mái: đường ống dẫn PVC + Rãnh thu nước bằng BTCT. Trên mặt rãnh thu bố trí song chắn rác. + Đường cống thoát nước mưa sử dụng cống tròn BTCT D300, D400 sau đó được thu gom qua các của thu và sẽ đấu nối vào ga thoát nước mưa của KCN qua đường ống D600. + Điểm đấu nối nước mưa: 03 điểm (02 điểm đấu nối tại Lô CN6; 01 điểm đấu nối tại Lô CN7-1)
		01 hệ thống Lô	+ Công trình thoát nước mưa mái: đường ống dẫn PVC + Rãnh thu nước bằng BTCT. Trên mặt rãnh thu bố trí song

		CN19	chắn rác. + Đường cống thoát nước mưa sử dụng cống tròn BTCT D300, D400 sau đó được thu gom qua các của thu và sẽ đấu nối vào ga thoát nước mưa của KCN qua đường ống D600. + Điểm đấu nối nước mưa: 01 điểm (Lô CN 19)
10	Hệ thống xử lý khí thải phòng sơn	01 hệ thống	+ Xử lý bụi, khí thải tại phòng sơn, công suất 60.300 m^3/h. + Công nghệ: Bụi, khí thải khu vực phòng sơn → Chụp hút → Đường ống dẫn khí → Tháp dập bụi bằng nước → Tháp tách ẩm → Tháp hấp phụ than hoạt tính→ Quạt hút → Ống thoát khí 01 (đường kính D = 1,1m; cao 10m) → Xả thải ra môi trường + Khu vực phòng phun sơn được xây dựng tại nhà xưởng 3 mở rộng thuộc lô CN7-1 + Sử dụng chung cho toàn bộ cơ sở;
11	Hệ thống xử lý khí thải máy phun bi	01 hệ thống	+ Xử lý bụi, khí thải tại máy phun bi, công suất 10.550 m^3/h. + Công nghệ: Bụi từ máy phun bi → Chụp hút → Đường ống dẫn khí → Hệ thống lọc bụi cyclone → Quạt hút → Ống thoát khí 02 (đường kính D = 0,6m; cao 12m) → Xả thải ra môi trường. + Sử dụng chung cho toàn bộ cơ sở;
12	Hệ thống xử lý bụi làm sạch trước sơn	01 hệ thống	+ Xử lý bụi tại phòng làm sạch, công suất 48.797 m^3/h. + Công nghệ: Bụi từ phòng làm sạch sản phẩm trước khi sơn → Đường ống dẫn khí → Hệ thống cyclone thu hồi bi thép → Đường ống dẫn khí → Hệ thống lọc bụi túi vải → Quạt hút → Ống thoát khí 03 (đường kính D = 0,75m; cao 12m) → Xả thải ra môi trường. + Sử dụng chung cho toàn bộ cơ sở;

CHƯƠNG II. SỰ PHÙ HỢP CỦA CƠ SỞ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG

2.1. Sự phù hợp của cơ sở với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường

2.1.1. Phù hợp với quy hoạch phát triển của Chính phủ và Bộ Công thương

- Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2025. Theo đó, cơ sở phù hợp với mục tiêu về phân vùng môi trường và nhiệm vụ về bảo vệ môi trường:

+ Mục tiêu chung: Mục tiêu của Quy hoạch nhằm chủ động phòng ngừa, kiểm soát được ô nhiễm và suy thoái môi trường; phục hồi và cải thiện được chất lượng môi trường; ngăn chặn suy giảm và nâng cao chất lượng đa dạng sinh học, nhằm bảo đảm quyền được sống trong môi trường trong lành của nhân dân trên cơ sở sắp xếp, định hướng phân bố hợp lý không gian, phân vùng quản lý chất lượng môi trường; định hướng thiết lập các khu bảo vệ, bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học; hình thành các khu xử lý chất thải tập trung cấp quốc gia, cấp vùng, cấp tỉnh; định hướng xây dựng mạng lưới quan trắc và cảnh báo môi trường cấp quốc gia và cấp tỉnh; phát triển kinh tế - xã hội bền vững theo hướng kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn, kinh tế carbon thấp, hài hòa với tự nhiên và thân thiện với môi trường, chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu. Mục tiêu đến đến năm 2050, môi trường Việt Nam có chất lượng tốt, bảo đảm môi trường sống trong lành cho nhân dân; bảo tồn hiệu quả đa dạng sinh học và duy trì được cân bằng sinh thái; chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu; xã hội phát triển hài hoà với thiên nhiên, đất nước phát triển bền vững theo hướng chuyển đổi xanh dựa trên phát triển nền kinh tế tuần hoàn, kinh tế xanh, kinh tế các-bon thấp nhằm hướng tới đưa phát thải ròng bằng "0" vào năm 2050; bảo đảm an ninh môi trường gắn với mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội nhanh và bền vững. Trong đó, tăng cường ứng dụng khoa học và công nghệ, đổi mới sáng tạo, chuyển đổi số; xây dựng hạ tầng kỹ thuật, mạng lưới quan trắc và cơ sở dữ liệu môi trường thông qua: Khuyến khích áp dụng công nghệ sạch, sử dụng tiết kiệm và hiệu quả nguyên, nhiên liệu và năng lượng; đẩy mạnh đổi mới sáng tạo, chuyển đổi số; cải tiến, chuyển đổi công nghệ, áp dụng kỹ thuật hiện có tốt nhất (BAT), công nghệ cao trong các ngành, lĩnh vực để bảo vệ môi trường, bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học. Hoạt động sản xuất của nhà máy không sử dụng các nguyên, nhiên liệu làm phát thải cacbon do đó hoạt động của Nhà máy là phù hợp với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia.

+ Đối với KCN Nam Đình Vũ (khu 1): trong quá trình thu hút đầu tư vào KCN, Công ty cổ phần tập đoàn Sao đỏ án phải nghiêm túc thực hiện việc việc lựa chọn ngành nghề dầu tư theo ngành nghề được cấp phép, thực hiện quản lý, thu gom, xử lý nước thải đảm bảo tiêu chuẩn trước khi xả thải ra ngoài môi trường; phân định, phân loại, lưu giữ, tái chế, chuyển giao các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại phát sinh đảm bảo các yêu cầu về vệ sinh môi trường và theo đúng các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường. Đồng thời, Công ty cổ phần tập đoàn Sao đỏ phải

chủ động trong việc nghiên cứu, áp dụng các công nghệ hiện đại, thân thiện với môi trường nhằm giảm thiểu chất thải phát sinh, nâng cao hiệu quả tái chế, thu hồi nguyên liệu, thu hồi năng lượng.

+ Đối với Cơ sở hoạt động: trong quá trình triển khai thực hiện sản xuất, Chủ Cơ sở phải nghiêm túc thực hiện việc quản lý, thu gom, xử lý nước thải, bụi, khí thải; phân định, phân loại, lưu giữ, tái chế, chuyển giao các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại phát sinh đảm bảo các yêu cầu về vệ sinh môi trường và theo đúng các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường. Đồng thời, Chủ cơ sở phải chủ động trong việc nghiên cứu, áp dụng các công nghệ hiện đại, thân thiện với môi trường nhằm giảm thiểu chất thải phát sinh, nâng cao hiệu quả tái chế, thu hồi nguyên liệu, thu hồi năng lượng.

- Quyết định 450/QĐ-TTg của Thủ tướng chính phủ ban hành ngày 13/4/2022 về việc Phê duyệt Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 với những nội dung chủ yếu sau:

+ Về mục tiêu tổng quát và tầm nhìn: ngăn chặn xu hướng gia tăng ô nhiễm, suy thoái môi trường; giải quyết các vấn đề môi trường cấp bách; từng bước cải thiện, phục hồi chất lượng môi trường; ngăn chặn sự suy giảm đa dạng sinh học; góp phần nâng cao năng lực chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu; bảo đảm an ninh môi trường, xây dựng và phát triển các mô hình kinh tế tuần hoàn, kinh tế xanh, cac-bon thấp, phấn đấu đạt được các mục tiêu phát triển bền vững 2030 của đất nước.

+ Về mục tiêu cụ thể: các tác động xấu gây ô nhiễm, suy thoái môi trường, các sự cố môi trường được chủ động phòng ngừa, kiểm soát; các vấn đề môi trường trọng điểm, cấp bách cơ bản được giải quyết, chất lượng môi trường từng bước được cải thiện, phục hồi; tăng cường bảo vệ các di sản thiên nhiên, phục hồi các hệ sinh thái ngăn chặn xu hướng suy giảm đa dạng sinh học; góp phần nâng cao năng lực thích ứng với biến đổi khí hậu và đẩy mạnh giảm nhẹ phát thải khí nhà kính.

- Quyết định số 821/QĐ-TTg ngày 06/07/2018 của Thủ tướng chính phủ đã xác định: "Xây dựng thành phố Hải Phòng trở thành thành phố Cảng xanh, văn minh, hiện đại, thông minh với tốc độ tăng trưởng kinh tế đột phá; là trung tâm dịch vụ, công nghiệp lớn có năng lực cạnh tranh cao; là trọng điểm phát triển kinh tế biển của cả nước; bước đầu phát triển kinh tế tri thức; kinh tế tư nhân trở thành một động lực quan trọng của nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa…"

- Quyết định số 491/QĐ-TTg ngày 07/5/2018 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt điều chỉnh Chiến lược quốc gia về quản lý tổng hợp chất thải rắn đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2050. Theo đó, mục tiêu tổng quát là phòng ngừa, kiểm soát, hạn chế về cơ bản mức độ phát sinh chất thải rắn gia tăng, giảm thiểu tối đa ô nhiễm môi trường do chất thải rắn gây ra, góp phần bảo vệ sức khỏe con người, môi trường, thích ứng với biến đổi khí hậu và hướng tới mục tiêu phát triển bền vững đất nước. Tăng cường năng lực quản lý tổng hợp chất thải rắn, tiến hành đồng thời các giải pháp nhằm

đẩy mạnh công tác lưu giữ, thu gom, vận chuyển, tái sử dụng, tái chế, xử lý chất thải rắn; mở rộng mạng lưới thu gom chất thải rắn; thúc đẩy phân loại chất thải rắn tại nguồn với phòng ngừa và giảm thiểu phát sinh chất thải rắn trong sinh hoạt, sản xuất, kinh doanh và dịch vụ; đẩy mạnh xã hội hóa và thu hút đầu tư từ khu vực tư nhân, nước ngoài trong quản lý chất thải rắn sinh hoạt.

- Quyết định số 323/QĐ-TTg ngày 30/3/2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt điều chỉnh, quy hoạch chung thành phố Hải Phòng đến năm 2040, tầm nhìn đến năm 2050. Theo đó, với mục tiêu xây dựng và phát triển Hải Phòng trở thành thành phố đi đầu cả nước trong sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa, động lực phát triển của vùng Bắc Bộ và của cả nước, có công nghiệp phát triển hiện đại, thông minh, bền vững, kết cấu hạ tầng giao thông đồng bộ, hiện đại kết nối thuận lợi với trong nước và quốc tế bằng cả đường bộ, đường sắt, hàng hải, đường hàng không và đường thủy nội địa, trọng điểm dịch vụ logistics và du lịch, trung tâm quốc tế về giáo dục, đào tạo, nghiên cứu, ứng dụng và phát triển khoa học – công nghệ, kinh tế biển.

- Quyết định số 1516/QĐ-TTg ngày 02/12/2023 của Thủ tướng Chính Phủ về việc Phê duyệt Quy hoạch thành phố Hải Phòng thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050. Với phương án phát triển 31 cụm công nghiệp với tổng diện tích khoảng 2.150 ha, đảm bảo sử dụng nguồn lực đất đai tiết kiệm, bền vững, hiệu quả cao nhất gắn liền với bảo vệ môi trường.

2.1.2. Phù hợp với quy hoạch phát triển của thành phố Hải Phòng

- Nghị quyết số 108/NQ-CP ngày 26/11/2019 của Chính phủ về ban hành Chương trình hành động thực hiện Nghị quyết số 45-NQ-TW ngày 24/01/2019 của Bộ chính trị về xây dựng và phát triển thành phố Hải Phòng đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045.

- Theo Quyết định số 5052/QĐ-UBND ngày 11/12/2025 của UBND thành phố Hải Phòng về việc ban hành danh mục các dự án công nghiệp khuyến khích đầu tư, không khuyến khích đầu tư trên địa bàn thành phố Hải Phòng giai đoạn 2025-2030. Dự án thuộc mục số 119, phụ lục I: Danh mục dự án công nghiệp khuyến khích đầu tư.

- Quyết định số 229/2025/QĐ-UBND ngày 09/12/2025 của UBND thành phố Hải Phòng quy định về quản lý chất thải rắn trên địa bàn thành phố Hải Phòng.

Như vậy, qua phân tích, đánh giá ở trên, dự án cơ bản đáp ứng được các quy định và phù hợp với quy hoạch phát triển của thành phố Hải Phòng.

2.1.3. Phù hợp với quy hoạch phát triển của KCN Nam Đình Vũ (khu 1)

****Vị trí:***

- Công ty cổ phần tập đoàn đầu tư Sao Đỏ *(tiền thân là Công ty cổ phần đầu tư Nam Đình Vũ)* hiện đang san lấp mặt bằng, xây dựng và kinh doanh cơ sở hạ tầng khu phi thuế quan và KCN Nam Đình Vũ (khu 1) tại phường Đông Hải, thành phố Hải Phòng. Khu vực dự án có tổng diện tích là 1.336,2 ha *(13.361.949 m^2)* trong đó 1.329 ha *(13.291.106 m^2)* là

đất triển khai dự án *(đầu tư xây dựng và kinh doanh cơ sở hạ tầng kỹ thuật khi phi thuế quan và KCN Nam Đình Vũ)* và 7,1 ha *(70.843,1 m^2)* là đất quốc phòng sau khi xây dựng xong hạ tầng kỹ thuật sẽ sử dụng làm đường đi chung *(theo Công văn số 02/CV-CT ngày 19/01/2010 của Công ty cổ phần Đầu tư Nam Đình Vũ).*

+ Diện tích khu đất 1 là 3.697.014,6 m^2 được UBND thành phố Hải Phòng cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số BA 628667 ngày 20/01/2010.

+ Diện tích khu đất 2 là 9.594.091,7 m^2 đã được UBND thành phố Hải Phòng cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số BA 628668 ngày 20/01/2010.

- Giấy phép môi trường số 311/GP-BTNMT ngày 30/8/2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp cho Công ty cổ phần tập đoàn đầu tư Sao Đỏ.

- Ngày 31/8/2023, Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (khu 1) được UBND thành phố Hải Phòng cấp Quyết định số 2629/QĐ-UBND về việc phê duyệt Điều chỉnh Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu phi thuế quan và Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (khu 1). Quyết định số 523/QĐ-BQL, ngày 6/2/2024 của Ban quản lý Khu Kinh tế Hải Phòng về việc phê duyệt điều chỉnh phân khu xây dựng tỷ lệ 1/500.

- Khu phi thuế quan và Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (khu 1) – Khu phía Bắc (diện tích 369,7ha) và khu phía Nam (diện tích 223,7ha) do Công ty Cổ phần Tập đoàn Đầu tư Sao Đỏ làm chủ đầu tư đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp Giấy phép môi trường số 03/GPMT-BTNMT ngày 03/01/2025.

Ngành nghề đầu tư trong KCN bao gồm:

+ Nhóm ngành gia công chế tạo cơ khí chế tạo lắp ráp: Lắp ráp máy móc công cụ; Sản xuất thiết bị chuyên dụng cho các nhà máy; Sản xuất và lắp ráp ô tô, xe máy; Sản xuất các sản phẩm dùng trong nông, lâm nghiệp (không có hóa chất bảo vệ thực vật); Sản xuất các thiết bị dùng trong du lịch; Cơ khí, chế tạo máy móc, thiết bị, linh kiện, phụ kiện, chế tạo và lắp ráp các kết cấu thép; Sản xuất khuôn chính xác, linh kiện nhựa chính xác; Chế tạo sản xuất thiết bị kiểm định chuẩn đoán ô tô, bộ phận linh kiện ô tô; Chế tạo sản xuất động cơ (motor) cho thiết bị gia dụng; Sản xuất, gia công chế tạo sản phẩm các loại mút xốp dùng cho ngành ô tô, đồ gia dụng; Sản xuất chế tạo bộ phận linh kiện hệ thống an toàn thụ động ô tô,....

+ Nhóm ngành công nghiệp điện tử, điện lạnh: Sản xuất hàng điện tử và vi điện tử; Lắp ráp hệ thống thiết bị điện tử viễn thông; Sản xuất và lắp ráp điện thoại di động; Sản xuất và lắp ráp máy vi tính; Chế tạo khuôn mẫu; Sản xuất thiết bị điện lạnh cho tiêu dùng và công nghiệp; Cáp điện công nghiệp và viễn thông (không sản xuất sim mạng); Công nghiệp điện máy, sản xuất máy móc, thiết bị phụ tùng điện công nghiệp và điện gia dụng; Ngành công nghiệp điện tử, công nghệ tin học, phương tiện thông tin, viễn thông, truyền hình, công nghệ kỹ thuật cao,...

+ Nhóm ngành thiết bị điện: Sản xuất các loại ổ cắm, phích cắm, công tắc, atomat, lưu điện, máy hút bụi; Sản xuất dây và cáp điện; Sản xuất hệ thống phát điện dùng năng

lượng gió, mặt trời, thủy triều, sóng biển, địa nhiệt; ....

+ Nhóm vật liệu xây dựng: Sản xuất vật liệu nhẹ, siêu nhẹ dùng để làm tường, vách ngăn; Sản xuất các vật liệu xây dựng không nung; Sản xuất các loại ngói tráng men, ngói trang trí; ....

+ Nhóm ngành hóa chất – cao su nhựa: Sản xuất các sản phẩm hóa dầu; Xây dựng vận hành đường ống dẫn dầu, dẫn khí, kho chứa LPG; Sản xuất sơn (đáp ứng các điều kiện theo quy định); Sản xuất hóa chất, cao su và hóa mỹ phẩm; ...

+ Nhóm ngành công nghiệp nhẹ: Sản xuất nguyên phụ liệu cho ngành may mặc (công nghiệp hỗ trợ); may mặc (không thực hiện công đoạn nhuộm); dệt sợi, các sản phẩm nhựa; dụng cụ thể thao;...

+ Nhóm ngành sản phẩm công nghiệp hỗ trợ cho công nghiệp công nghệ cao.

+ Nhóm ngành sản xuất vật liệu bao bì đóng gói.

+ Hậu cần và kho vận.

Danh sách các nhà máy đã đầu tư hoạt động tại KCN Nam Đình Vũ (khu 1)

Bảng 2.1. Danh sách các nhà máy đã đầu tư hoạt động tại KCN Nam Đình Vũ (khu 1)

Stt	Danh sách KH đấu nối vào HTXLNTTT	Loại hình sản xuất	Tình trạng hoạt động	Lượng nước thải ước tính (m^3/ngày đêm)
I	**CƠ SỞ ĐẤU NỐI VÀO HỆ THỐNG XLNT**			
1	Công ty Cổ phần Cảng Nam Đình Vũ	Khai thác cảng biển	Đang hoạt động	14,6
2	Công ty TNHH sản xuất Winton	Sản xuất móc bằng nhựa (móc quần áo và các sản phẩm móc nhựa khác)/684 tấn/năm, nhãn mác bằng nhựa	Đang hoạt động	1,2
3	Công ty TNHH Haione Corp	Sản xuất sơn dùng trong xây dựng	Đang hoạt động	5,2
4	Công ty TNHH MTV Hóa Phẩm Vico	Sản xuất Hóa mỹ phẩm/ 66.000 tấn/năm	Đang hoạt động	1,9
5	Công ty TNHH Kỹ thuật Môi trường GLC	Sản xuất hệ thống lọc không khí; Sản xuất thùng, bể chứa và dụng cụ chứa đựng bằng kim loại	Đang hoạt động	1,9
6	Công ty TNHH Phát triển công nghiệp BW Nam Đình Vũ	Nhà xưởng xây sẵn	Đang hoạt động	28,4
7	Công ty Cổ phần Hóa chất Vico	Sản xuất nguyên liệu đầu vào hóa mỹ phẩm VICO, công suất 28000 tấn LAS/năm	Đang hoạt động	1,1
8	Công ty Cổ phần	Sản xuất Sơn giao thông nhiệt dẻo	Đang hoạt	5,0

	Sivico	phản quang và màng bao bì nhựa mỏng cao cấp / quy mô của dự án: thuộc nhóm B	động	
9	Công ty Cổ phần Polyfill	Sản xuất hạt filler masterbatch và compound	Đang hoạt động	12,5
10	Công ty Cổ phần Xuân Thường An	Cho thuê bãi	Đang hoạt động	6,2
11	Công ty TNHH Việt Nam New Century Industrial	Lắp ráp xe mô tô, xe máy địa hình	Đang hoạt động	10,4
12	Công ty TNHH Pan Hải An	Dịch vụ Depot, Offdock CY, kho bãi và lưu giữ hàng hóa (kho thường/kho CFS/kho ngoại quan), bốc xếp hàng hóa, vận tải hàng hóa	Đang hoạt động	18,5
13	Công ty TNHH MTV Tâm Cảng Hải Phòng	Trung tâm dịch vụ logistics, KD vận tải hàng hóa đường bộ bằng xe container, xếp dỡ container rỗng, sửa chữa vỏ container	Đang hoạt động	18,9
14	Công ty Cổ phần Dịch vụ Cảng Hải Phòng	Kho bãi lưu giữ hàng hóa/Công suất: - Container: 77.500 TEU - Hàng rời: 319.375 tấn	Đang hoạt động	27,8
15	Công ty Cổ phần Thương mại và Vật liệu xây dựng Thiên Lương	Xây dựng hạ tầng	Đang hoạt động	3,6
16	Cửa hàng xăng dầu, dầu khí PV Oil Hải Phòng	Kinh doanh xăng dầu	Đang hoạt động	0,3
17	Công ty TNHH TM VT Hoàng Ngọc Phát	Dịch vụ kho bãi và lưu giữ hàng hóa, bốc xếp hàng hóa, vận tải hàng hóa.	Đang hoạt động	0,5
18	Công ty TNHH Công nghệ Robot Grand – Pro Việt Nam	sản xuất máy hút bụi và robot hút bụi,phụ kiện ro bot hút bụi gia dụng gia dụng	Đang hoạt động	26,5
19	Công ty TNHH Logis United Hải Phòng 1	Kho	Đang hoạt động	0,9
20	Công ty TNHH Logis United Hải Phòng 2	Kho	Đang hoạt động	0,8
21	Công ty TNHH Greenworks (Việt Nam)	Sản xuất thiết bị làm vườn	Đang hoạt động	5,7
22	Công ty TNHH sản xuất bao bì giấy Đông Lập	Làm bao bì	Đang hoạt động	7,1
23	Công ty TNHH SLP	Cho thuê kho khô	Đang hoạt	1,0

	Park Hải Phòng		động	
24	Công ty CP Đầu tư và Phát triển Tường Viên	Nhà xưởng xây sẵn	Đang hoạt động	47,6
25	Công ty TNHH phát triển công nghiệp BW Đông Hải	Nhà xưởng xây sẵn	Đang hoạt động	11,4
26	Công ty Cổ Phần Dịch Vụ Cảng Hải Minh	Cho thuê kho khô	Đang hoạt động	0,5
27	Công ty TNHH JD Property (Việt Nam) Logistics Park Hải Phòng 1	Nhà xưởng xây sẵn	Đang hoạt động	12,4
28	Công ty TNHH Classic Leaf Việt Nam	Nhà xưởng xây sẵn	Đang hoạt động	27,3
29	Công ty TNHH JTS Vina	Cho thuê nhà xưởng	Đang hoạt động	2.3
TỔNG LƯỢNG NƯỚC THẢI TỪ CÁC CƠ SỞ XẢ VÀO HỆ THỐNG				**299,6**
II	**SỐ CƠ SỞ ĐƯỢC MIỄN TRỪ ĐẤU NỐI**			**0**
III	**SỐ CƠ SỞ KHÔNG/CHƯA ĐẤU NỐI**			**0**

(Nguồn: Báo cáo công tác bảo vệ môi trường năm 2025 – Khu phi thuế quan, KCN Nam Đình Vũ)

Cấp nước:

+ Tại khu vực phía Bắc đường Tân Vũ – Lạch Huyện *(các dự án nằm trong khu đất số 1)* lấy nước từ Nhà máy nước An Dương *(194 Tôn Đức Thắng, An Dương, Hải Phòng của Công ty cổ phần cấp nước Hải Phòng công suất 200.000m^3/ngày)* qua đường ống truyền tải Φ500. Hệ thống được kết nối với KCN bằng đương ống HDPE D225. Công ty cổ phần tập đoàn Đầu tư Sao Đỏ lắp đặt 01 trạm bơm tăng áp đảm bảo cung cấp đủ lưu lượng và áp lực theo yêu cầu. Trạm bơm tăng áp số 1 đặt tại phía Bắc KCN *(tại khu KTDM1)* với công suất 2.640 m^3/ngày đêm.

+ Tại khu vực phía Nam đường Tân Vũ – Lạch Huyện *(các dự án nằm trong khu đất số 2)* lấy nước từ Nhà máy nước Hưng Đạo *(Dương Kinh, Hải Phòng)* qua đường ống truyền tải Φ600. Hệ thống được kết nối với KCN bằng đường ống gang D500.

Cấp điện:

- Nguồn cung cấp: Công ty TNHH MTV Điện lực Hải Phòng – CN điện lực Hải An.

- Trạm biến áp trong KCN *(giai đoạn 1, giai đoạn 2)* được đấu nối tại trạm 220/110 kV Đình Vũ gần đó:

+ Giai đoạn đầu: Nguồn cấp điện được lấy từ trạm biến áp 110/22kV Nam Đình Vũ công suất 1x63 MVA *(đường dây và trạm biến áp 110kV đã được xây dựng trên khu đất 1)*.

+ Giai đoạn 2: Nguồn cấp điện được lấy từ trạm biến áp 110/22kV Nam Đình Vũ 1 kết hợp với trạm biến áp 110/22kV Nam Đình Vũ 2 công suất 2x40 + 1x63 MVA.

Thoát nước mặt: Để đảm bảo khả năng tiêu thoát nước mưa chảy tràn trên toàn bộ diện tích của dự án, Chủ dự án bố trí thành 02 lưu vực thoát nước với nguyên lý thoát nước như sau:

+ Phía Bắc đường Tân Vũ – Lạch Huyện;

+ Hình thức thoát nước: Nước mưa thoát gián tiếp kết hợp trực tiếp ra sông, ra biển thông qua cống ngăn triều, hồ điều hòa và trạm bơm nước cưỡng bức.

+ Xây dựng hệ thống kênh mương, hồ điều hòa với tổng diện tích là 6,4 ha.

+ Xây dựng trạm bơm nước mưa cưỡng bức cạnh hồ điều hòa có công suất Q = 3 m^3/s.

****Mạng lưới cống thoát nước:***

+ Xây dựng các mương có chiều rộng từ 6m ÷ 14m nằm bao quanh hoặc xen kẽ giữa các lô đất. Nước mưa sau khi được thu gom sẽ dẫn trực tiếp vào các mương thoát nước trước khi dẫn thải vào hồ điều hòa.

+ Cống thoát nước được thiết kế theo kiểu tự chảy trọng lực, bố trí các cống thoát với hướng thoát về các cống trục chính, các kênh thoát nước là nhanh nhất và ngắn nhất. Vị trí các cống được bố trí chôn dưới vỉa hè đối với các trục đường có vỉa hè, hệ thống thu nước hai bên đường bằng các ga thu hàm ếch, khoảng cách giữa các hố ga từ 40m ÷ 50m. Dọc theo tuyến cống thoát nước bố trí các ga thăm, khoảng cách từ 40m ÷ 50 m, cuối tuyến cống xây dựng các miệng xả để xả nước vào hồ, kênh, mương thoát nước.

+ Cống thoát nước được sử dụng là cống tròn bê tông cốt thép, đường kính cống thoát nước D800 ÷ D1800.

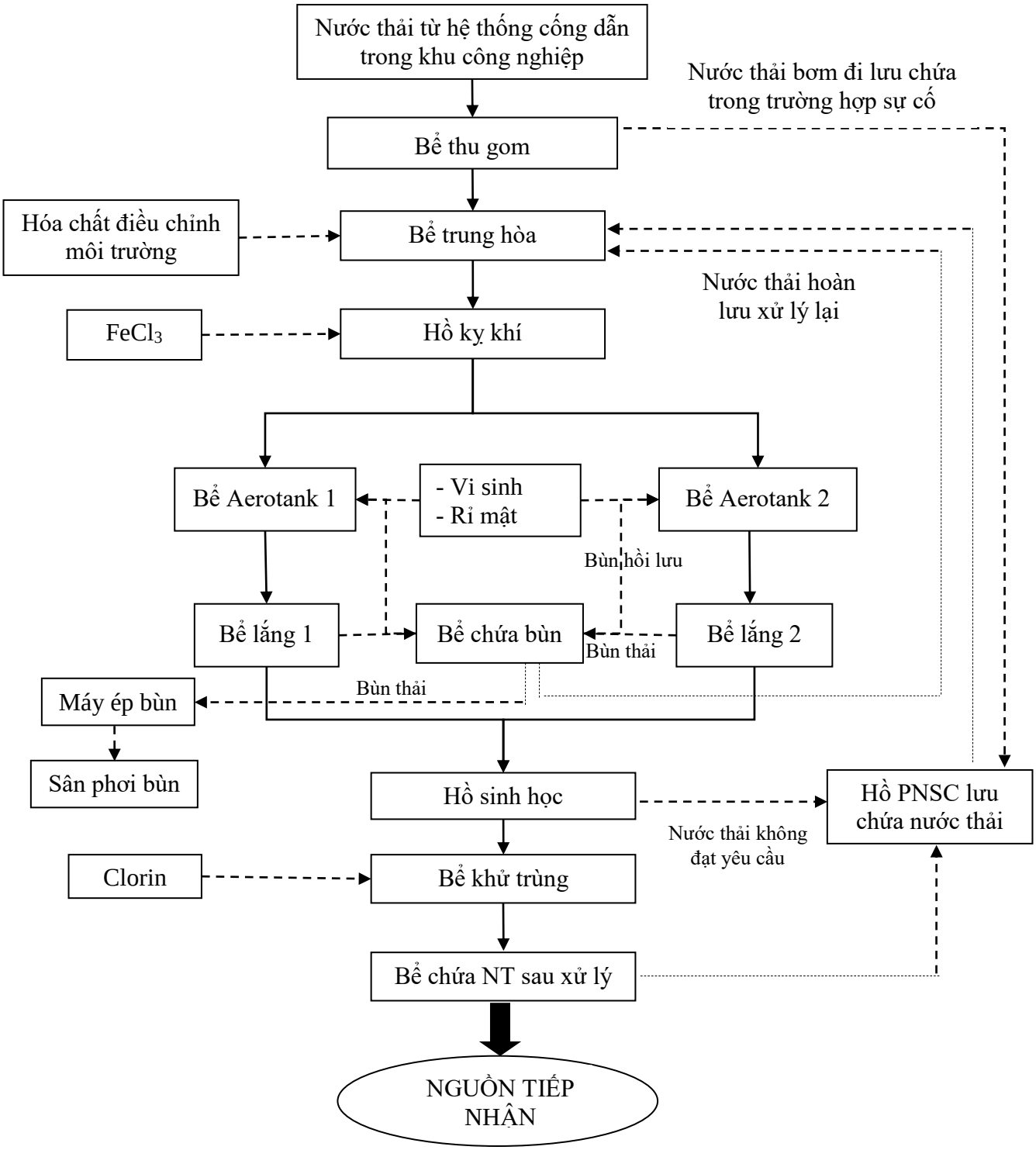
****Thoát nước thải:***

Tập đoàn Sao Đỏ đầu tư xây dựng nhà máy XLNT công suất 2.500 m^3/ngày để thu gom toàn bộ lượng nước thải phát sinh để xử lý trước khi thải ra ngoài môi trường *(đã được phê duyệt tại Giấy xác nhận hoàn thành thành các công trình bảo vệ môi trường của dự án "Đầu tư xây dựng kinh doanh cơ sở hạ tầng khu phi thuế quan và KCN Nam Đình Vũ (khu 1) - Khu phía Bắc (diện tích 369,63ha) số 54/GXN-BTNMT ngày 19/7/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường)*. Các doanh nghiệp đến thuê mặt bằng kinh doanh sản xuất phải tiến hành thu gom và xử lý nước thải đảm bảo ngưỡng do Công ty cổ phần tập đoàn Đầu tư Sao Đỏ *(ngưỡng giới hạn của các thống số ô nhiễm được đính kèm phụ lục hợp đồng thuê đất)* trước khi đấu nối vào hệ thống thu gom và xử lý nước thải tập trung của KCN.

+ Số cơ sở hiện trạng đang đấu nối và tổng lượng nước thải từ các cơ sở này xả vào hệ thống xử lý nước thải tập trung tương ứng: Căn cứ Báo cáo quan trắc môi trường năm 2024 của KCN Nam Đình Vũ (khu 1), số lượng cơ sở đang hoạt động tại KCN là 29 cơ sở, tổng lượng nước thải phát sinh trong năm 2024 là: 299,6 m^3/ngày đêm, tổng công suất trạm xử lý nước thải tập trung của KCN Nam Đình Vũ (khu 1) là 2.500 m^3/ngày đêm.

+ Hệ thống xử lý nước thải: với công suất 2.500 m^3/ngày.đêm, công nghệ xử lý: Hóa – Sinh, với quy trình như sau:

- Quy trình vận hành:



Hình 2.1. Sơ đồ quy trình công nghệ xử lý nước thải của KCN

****Thuyết minh công nghệ:***

- Công đoạn 1: Bể trung hòa

Nước thải của KCN từ hệ thống thu gom chung của KCN dẫn về bể thu gom sau đó

được bơm đến bể trung hòa để ổn định lưu lượng, pH, nồng độ các chất ô nhiễm và phun xịt khử mùi để hạn chế mùi hôi phát tán ra môi trường. Bơm được lắp rọ bơm để tách các tạp chất lẫn trong nước thải (có kích thước d > 15 mm, như: cát, đá, sỏi, rác…).

- Công đoạn 2: Xử lý hồ kỵ khí

Từ bể trung hòa, nước thải tự chảy về hồ kỵ khí. Tại đây pH nước thải từ 6 ÷ 7,5 nhằm tạo môi trường thuận lợi cho hệ vi sinh ferrobacterium hoạt động tốt, hệ vi sinh phát triển mạnh chuyển hóa Fe^{3+} thành Fe^{2+} giải phóng năng lượng làm giảm BOD, COD. Các ion Fe^{2+} tạo vòng kiềm kết tủa các hợp chất humat và kết tủa S^{2-} có trong nước thải hạn chế mùi hôi (mùi trứng thối). Quá trình này đảm bảo ngăn ngừa việc hình thành lượng lớn khí hydrosulfua và mercaptans hình thành trong hồ kỵ khí và tăng hiệu suất khử nitơ. Sự hoạt động của vi sinh này chuyển hóa chất hữu cơ thành CO_2 và nước do đó khắc phục cả việc ô nhiễm metan.

Hiệu suất của công đoạn này xử lý khoảng 70% các chỉ tiêu BOD, COD, SS, tổng Nitơ, tổng Phospho.

- Công đoạn 3: Xử lý hiếu khí và lắng

Nước thải từ bể kỵ khí sẽ tự chảy đến bể Aerotank để được xử lý hiếu khí. Công đoạn này nhằm chuyển hóa hoàn toàn Fe^{2+} thành Fe^{3+} và phá hệ keo tạo ra bằng hệ thống sục khí liên tục 24/24. Hệ vi sinh hiếu khí hoạt động và bùn hoạt tính có tác dụng xử lý sâu nitơ trong nước thải.

Tiếp theo nước thải từ bể Aerotank sẽ theo ống dẫn chảy tràn vào bể lắng tròn. Tại đây các bông cặn và hỗn hợp bùn hoạt tính sẽ được tách và lắng xuống đáy bể. Bùn thải phát sinh trong bể lắng sẽ được xả định kỳ theo ống dẫn bùn vào bể chứa bùn và bơm hồi lưu lại bể aerotank. Nước thải qua công đoạn này xử lý khoảng 20% các chỉ tiêu BOD, COD, SS, N, P.

- Công đoạn 4: Công đoạn xử lý sinh học và khử trùng

Nước thải sau khi được xử lý tại bể lắng sẽ tiếp tục tự chảy sang hồ sinh học. Công đoạn xử lý sinh học này có tác dụng xử lý sâu các chỉ tiêu ô nhiễm, điều hòa ổn định nước thải. Ngoài ra, hồ sinh học còn có tác dụng điều hòa không khí cho khu vực.

Nước thải từ hồ sinh học tự chảy ra bể khử trùng tại đây dung dịch Chlorine được cho vào để diệt toàn bộ vi khuẩn gây bệnh rồi chảy sang bể chứa nước thải sau xử lý.

- Công đoạn 5: Bể chứa nước thải sau xử lý

Nước thải sau khi được khử trùng, tiếp tục tự chảy sang bể chứa nước thải sau xử lý. Tại đây nước thải được kiểm tra chất lượng liên tục qua trạm quan trắc tự động liên tục, nước thải đạt tiêu chuẩn xả thải sẽ được bơm đẩy ra điểm xả thải được cấp phép theo quy định.

Trường hợp nước thải sau xử lý không đạt tiêu chuẩn cho phép sẽ được bơm đẩy về hồ sự cố để bơm xử lý lại.

Xả thải vào nguồn nước: Nước thải sau khi xử lý từ trạm xử lý tập trung của KCN đạt chuẩn tiêu chuẩn nước thải của KCN Nam Đình Vũ, nước thải sẽ được xả theo đường ống PVC đường kính 315mm vào bể sau xử lý có thể tích 400m^3, tại đây bố trí trạm bơm tăng áp công suất 425m^3/h để đẩy nước thải sau xử lý ra điểm xả cuối cùng theo đường ống HDPE đường kính 225mm.

- ***Tiêu chuẩn đầu vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN:***

Bảng 2.2. Giá trị giới hạn tiêu chuẩn nước thải của KCN

Stt	Thông số	Đơn vị	Giá trị nồng độ giới hạn tối đa cho phép xả thải, áp dụng đối với các Nhà đầu tư trong KCN Nam Đình Vũ
1	Nhiệt độ	^oC	45
2	Độ màu (Co-Pt ở pH = 7)	-	170
3	pH	-	5-9
4	BOD_5 (20^0C)	*mg/l*	300
5	COD	*mg/l*	500
6	Chất rắn lơ lửng	*mg/l*	200
7	Asen	*mg/l*	0,1
8	Thuỷ ngân	*mg/l*	0,01
9	Chì	*mg/l*	0,5
10	Cadimi	*mg/l*	0,1
11	Crom (VI)	*mg/l*	0,1
12	Crom (III)	*mg/l*	1
13	Đồng	*mg/l*	2
14	Kẽm	*mg/l*	3
15	Niken	*mg/l*	0,5
16	Mangan	*mg/l*	1
17	Sắt	*mg/l*	5
18	CN^-	*mg/l*	0,1
19	Phenol	*mg/l*	0,5
20	Dầu mỡ khoáng	*mg/l*	10
21	Dầu mỡ động thực vật	*mg/l*	-
22	Sunfua (tính theo H_2S)	*mg/l*	0,5
23	Amoni (tính theo Nitơ)	*mg/l*	20
24	Tổng Nitơ	*mg/l*	80
25	Tổng Phôtpho	*mg/l*	8
26	Clo dư	*mg/l*	2

27	Hoá chất bảo vệ thực vật Clo hữu cơ	*mg/l*	0,1
28	Hoá chất bảo vệ thực vật phôtpho hữu cơ	*mg/l*	1
29	Tổng PCBs	*mg/l*	0,01
30	Coliform	*MPN /100ml*	7.500
31	Tổng hoạt độ phóng xạ α	*Bq/l*	0,1
32	Tổng hoạt độ phóng xạ β	*Bq/l*	10
33	Florua	*mg/l*	10
34	Clorua (không áp dụng khi xả vào nguồn nước mặn, nước lợ)	*mg/l*	1.000
35	Chất hoạt động bề mặt	*mg/l*	10

Hiện trạng thu gom rác thải: Công ty cổ phần tập đoàn Đầu tư Sao Đỏ đã xây dựng kho lưu trữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn xây dựng và kho lưu giữ chất thải nguy hại và ký hợp đồng thu gom, vận chuyển chất thải với các đơn vị có chức năng, cụ thể:

+ Đối với chất thải rắn sinh hoạt: Công ty cổ phần tập đoàn Đầu tư Sao Đỏ đã ký hợp đồng số 208HA1/HĐ-DV với Công ty TNHH MTV Môi trường Đô thị Hải Phòng ngày 29/12/2023 về việc thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải sinh hoạt.

+ Đối với chất thải công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại: Công ty cổ phần tập đoàn Đầu tư Sao Đỏ đã ký hợp đồng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải công nghiệp thông thường, CTNH với Công ty Cổ phần Hòa Anh theo hợp đồng số 59/2024.VT/XLCTNH ngày 01 tháng 01 năm 2024.

Tuy nhiên, các hạng mục này chỉ phục vụ cho quá trình thi công xây dựng và quản lý hạ tầng của Công ty cổ phần tập đoàn Đầu tư Sao Đỏ. Đối với các doanh nghiệp vào khu phi thuế quan và KCN Nam Đình Vũ (khu 1) này để thuê mặt bằng kinh doanh phải chịu trách nhiệm hoàn toàn trong việc thu gom và xử lý các loại chất thải phát sinh theo quy định của pháp luật hiện hành.

2.2. Sự phù hợp của cơ sở đối với khả năng chịu tải của môi trường

Cơ sở nằm trong KCN Nam Đình Vũ (khu 1) với hạ tầng kỹ thuật đã quy hoạch đồng bộ, hiện đại. Do đó có thể nhận định, chất lượng môi trường hiện trạng khu vực thực hiện cơ sở chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm. Việc phát sinh nguồn thải trong quá trình hoạt động của cơ sở là điều không thể tránh khỏi. Tuy nhiên, Chủ cơ sở cam kết sẽ đề xuất và thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu phù hợp, hạn chế tối đa tác động của nguồn thải đến nguồn tiếp nhận, đảm bảo trong quá trình hoạt động không gây ô nhiễm môi trường.

- Đối với nước thải:

+ Toàn bộ nước thải sinh hoạt của cơ sở (sau khi được xử lý tại bể tự hoại, bể tách mỡ, hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt) sẽ được đấu nối vào hệ thống thoát nước thải

chung của KCN Nam Đình Vũ (Khu 1) để xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra nguồn tiếp nhận.

+ Thông tin về hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN Nam Đình Vũ (khu 1): Nước thải sinh hoạt (sau khi được xử lý tại các công trình: bể tự hoại 3 ngăn, bể tách mỡ, hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt) đạt tiêu chuẩn đầu vào của KCN Nam Đình Vũ (khu 1) sẽ được đấu nối vào hệ thống thoát nước chung của KCN, sau đó được thu gom, xử lý bởi trạm xử lý nước thải tập trung công suất 2.500 m^3/ngày đêm, nước thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn đầu ra của KCN (theo GPXT số 119/GP-UBND ngày 15/01/2019) được xả ra biển qua cửa sông Nam Triệu.

- Đối với khí thải: Công ty lắp đặt các hệ thống điều hoà, thông gió nhà xưởng, trang bị đầy đủ bảo hộ cho công nhân làm việc như: khẩu trang, quần áo.. và nâng cao ý thức thực hiện an toàn lao động,…đảm bảo môi trường không khí đạt QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

- Chất thải rắn:

+ Chất thải rắn sinh hoạt: Phân loại rác thải theo Quyết định số 229/2025/QĐ-UBND ngày 09/12/2025 của UBND thành phố Hải Phòng quy định về quản lý chất thải rắn trên địa bàn thành phố Hải Phòng: Chất thải sinh hoạt phải được phân loại tại nguồn, sau phân loại phải được lưu chứa trong các thùng riêng biệt, có dấu hiệu nhận biết loại chất thải hoặc theo các quy định hiện hành của pháp luật.

+ CTR thông thường được thu gom và lưu giữ tại 03 kho để chất thải rắn công nghiệp có tổng diện tích 254 m^2. Chủ cơ sở ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển xử lý theo quy định.

+ CTNH được thu gom, phân loại và lưu giữ theo đúng quy định của pháp luật hiện hành. Chủ cơ sở ký hợp đồng thu gom, vận chuyển và xử lý với đơn vị có chức năng theo đúng quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

CHƯƠNG III. KẾT QUẢ HOÀN THÀNH CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ

3.1. Công trình, biện pháp đối với hiện trạng đang hoạt động theo GPMT số 146/GPMT-BQL ngày 10/01/2026 tại Lô CN6, Lô CN7-01

3.1.1. Công trình, biện pháp thu gom và xử lý nước mưa, nước thải hiện trạng

3.1.1.1. Thu gom, thoát nước mưa

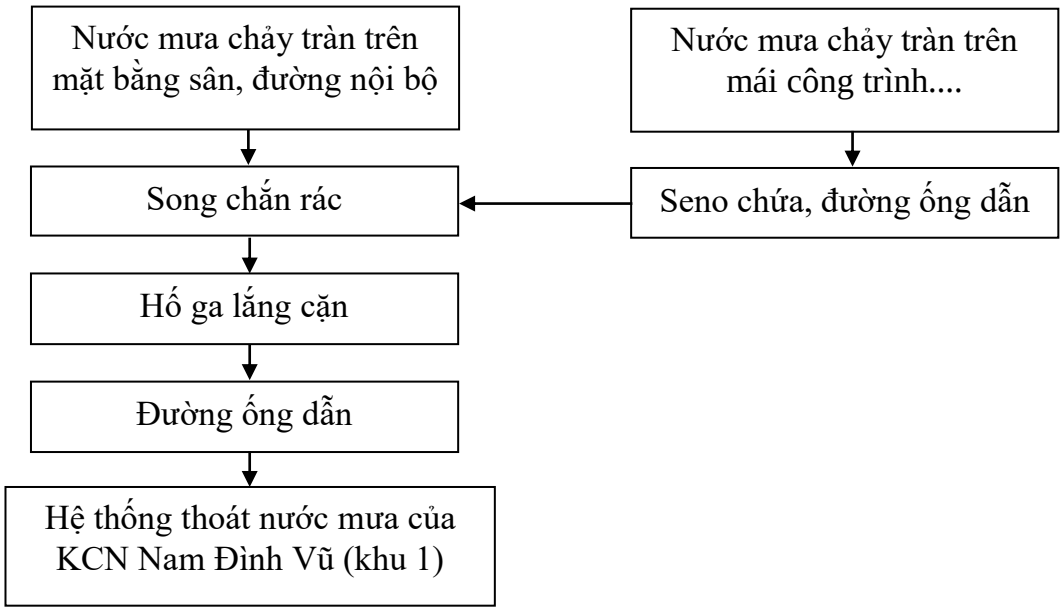
a. Đánh giá và dự báo tác động

****Nguồn và thành phần:*** Loại nước thải này phát sinh vào những ngày xảy ra mưa trên địa bàn khu vực cơ sở. Dòng nước mưa sẽ cuốn theo bụi bẩn, tạp chất thô bám dính trên mặt bằng cơ sở vào công trình thoát nước nội bộ khu vực gây tắc nghẽn hư hỏng, đồng thời gia tăng độ đục nguồn tiếp nhận.

****Lượng phát sinh***: 2.117 m^3/ngày ~ 0,196 m^3/s (*tính trung bình 1 trận mưa trong ngày khoảng 3h đồng hồ*).

b. Công trình và biện pháp thu gom, xử lý

****Sơ đồ công nghệ:***



Hình 3.1. Sơ đồ hệ thông thu gom và xử lý nước mưa chảy tràn

****Thuyết minh:***

- Nước mưa chảy tràn trên mái: được thu gom vào đường ống dẫn PVC D140 đấu nối vào hệ thống tiêu thoát nước mưa mặt bằng Nhà máy.

- Đối với nước mưa chảy tràn trên mặt bằng sân, đường nội bộ của Công ty: Đầu tiên, nước mưa được thu gom vào các hố ga qua hệ thống cống thoát nước D300, D400 xây xung quanh xưởng và đấu nối vào hệ thống thoát nước mưa của KCN Nam Đình Vũ (khu 1) thông qua cống thoát nước D600. Tại miệng cống đặt các song chắn rác bằng

thép để giữ lại rác thô kích thước lớn. Đất cát và rác thải kích thước nhỏ không được giữ lại trên song chắn rác sẽ được lắng lại một phần ở các cống dẫn, phần cặn còn lại tiếp tục lắng ở các hố ga.

Thông số kỹ thuật:

- Hệ thống đường ống PVC D140mm lắp đứng vào đường thu nước dạng rãnh thu bố trí xung quanh dự án để thu gom nước mưa chảy tràn trên mái nhà.

- Hệ thống đường ống cống BTCT đường kính D300, D400 và các hố ga thu gom nước mưa chảy tràn trên mặt bằng sân, đường nội bộ.

- Hệ thống đường ống cống BTCT có đường kính D600 để đấu nối nước nước mưa chảy tràn của Nhà máy vào hệ thống thoát nước chung của KCN

- Điểm xả nước mưa: 03 điểm

+ Điểm đấu nối nước mưa số 01: Toạ độ: X(m)= 2301659, Y(m)=609564 (Lô CN6);

+ Điểm đấu nối nước mưa số 02: Toạ độ: X(m)= 2301348, Y(m)=609574 (Lô CN6);

+ Điểm đấu nối nước mưa số 03: Toạ độ: X(m)= 2301476, Y(m)= 610085 (tại Lô CN7-01);

Các biện pháp khác:

- Định kỳ 3-6 tháng/lần, Công ty thuê đơn vị có chức năng nạo vét bùn cặn tại rãnh thu nước mưa, hố ga lắng cặn đảm bảo công trình vận hành ổn định *(thời điểm nạo vét là trước mùa mưa bão hoặc sau thời điểm mưa lớn kéo dài nhiều ngày).* Bùn cặn phát sinh sẽ được đơn vị này có trách nhiệm thu gom, xử lý theo đúng quy định.

- Thực hiện lưu chứa chất thải đúng nơi quy định.

- Bố trí lao công dọn dẹp vệ sinh mặt bằng cơ sở hàng ngày; thực hiện nghiêm túc quá trình thu gom, lưu chứa chất thải rắn, chất thải nguy hại, bố trí nhân viên môi trường chịu trách nhiệm kiểm tra đường thu nước, cống BTCT, ga thu thường xuyên để phát hiện hỏng hóc để có phương án khắc phục kịp thời;

3.1.1.2. Thu gom, thoát nước thải

a. Nước thải sinh hoạt

Nguồn phát sinh: Từ hoạt động vệ sinh cá nhân của 550 cán bộ, công nhân làm việc tại nhà máy

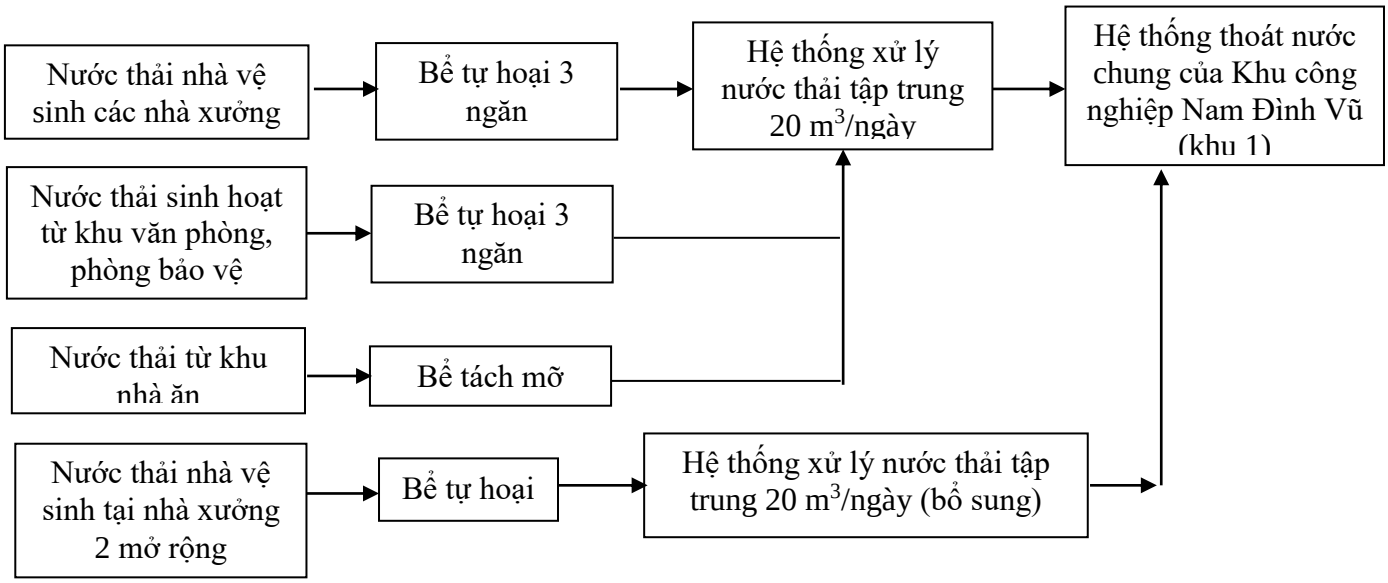
Thành phần: chủ yếu là chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD, COD), các chất dinh dưỡng (N, P), dầu mỡ, chất hoạt động bề mặt và các vi sinh vật.

Lượng phát sinh: 38,5 m^3/ngày

Biện pháp:

- Nguyên tắc thu gom: Hệ thống thu thoát nước thải sinh hoạt của Công ty được thiết kế tách riêng với hệ thống thu thoát nước mưa.

- Sơ đồ thu gom:



Hình 3.2. Sơ đồ thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt

- 05 bể tự hoại, tổng dung tích 84,9m^3, trong đó:

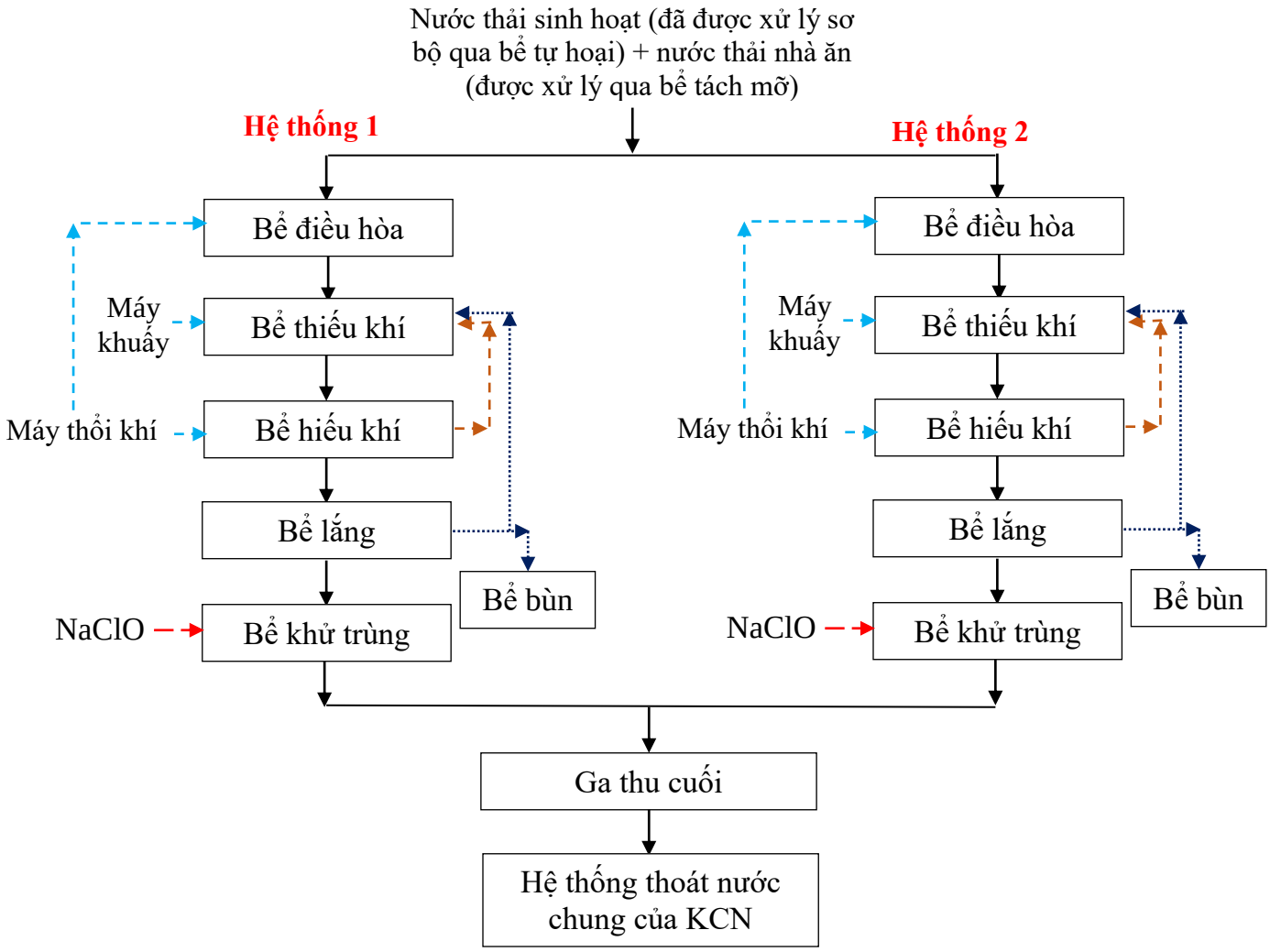
- ✓ 01 bể tự hoại tại nhà xưởng 1, dung tích 20,25m^3, (kích thước bể: dài x rộng x sâu = 4,5m x 2,5m x 1,8m).
- ✓ 01 bể tự hoại tại nhà xưởng 2, dung tích 20,25m^3, (kích thước bể: dài x rộng x sâu = 4,5m x 2,5m x 1,8m).
- ✓ 01 bể tự hoại tại khu văn phòng + khu nghỉ + kho thành phẩm, dung tích 20,25m^3, (kích thước bể: dài x rộng x sâu = 4,5m x 2,5m x 1,8m).
- ✓ 01 bể tự hoại tại nhà bảo vệ, dung tích 3,9m^3, (kích thước bể: dài x rộng x sâu = 2m x 1,5m x 1,3m).
- ✓ 01 bể tự hoại tại nhà xưởng 2 mở rộng, dung tích 20,25m^3, (kích thước bể: dài x rộng x sâu = 4,5m x 2,5m x 1,8m).

- 02 bể tách mỡ, tổng dung tích 21,7m^3 (Bể 1: 10,5m^3 và bể 2: 11,2m^3).

- Đường ống thu gom nước thải: PVC D250, độ dốc 0,33%.

- Hệ thống xử lý nước thải tập trung, tổng công suất 40 m^3/ngày (Hệ thống 1: 20m^3/ngày và Hệ thống 2: 20m^3/ngày).

+ Sơ đồ công nghệ (2 hệ thống có công nghệ tương đương nhau):



Hình 3.3. Quy trình hệ thống xử lý nước thải tập trung, công suất 40 m^3/ngày đêm

+ Thuyết minh sơ đồ công nghệ: Toàn bộ lượng nước thải từ nhà vệ sinh (*sau khi được xử lý sơ bộ tại bể tự hoại 3 ngăn*) và nước thải nhà ăn (*sau khi được xử lý sơ bộ tại bể tách mỡ 3 ngăn*) được dẫn về bể điều hoà của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung.

- ✓ Bể điều hòa: Bể điều hòa giúp điều hòa lưu lượng nước thải và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải; giúp ổn định dòng chảy đảm bảo cho dòng xử lý trước khi vào các bể vi sinh; đây cũng là công đoạn xử lý sơ bộ để lắng cặn lại phần bùn có kích thước lớn, tăng hiệu suất của các quá trình xử lý vi sinh tiếp theo.
- ✓ Bể thiếu khí: Tại bể thiếu khí diễn ra quá trình phân hủy các chất hữu cơ hòa tan và các chất dạng keo có trong nước thải với sự tham gia của hệ vi sinh vật thiếu khí. Trong quá trình sinh trưởng và phát triển, các vi sinh vật thiếu khí sẽ hấp thụ các chất hữu cơ hòa tan có trong nước thải, phân hủy và chuyển hóa chúng thành các hợp chất dạng khí. Nhờ tác động của máy khuấy chìm sẽ tăng tốc độ xáo trộn

các chất rắn lơ lửng và bùn hoạt tính, tăng hiệu suất của quá trình xử lý các chất ô nhiễm có trong nước thải.

- ✓ Bể hiếu khí: Tại bể này hệ thống cấp khí được cung cấp để tạo điều kiện cho vi sinh vật hiếu khí sinh trưởng và phát triển. Đồng thời quá trình cấp khí phải đảm bảo được các vật liệu luôn ở trạng thái lơ lửng và chuyển động xáo trộn liên tục trong suốt quá trình phản ứng. Vi sinh vật có khả năng phân giải các hợp chất hữu cơ sẽ dính bám và phát triển trên bề mặt các vật liệu. Các vi sinh vật hiếu khí sẽ chuyển hóa các chất hữu cơ trong nước thải để phát triển thành sinh khối. Sau khi tiến hành quá trình xử lý sinh học, phần lớn các chất hữu cơ (COD, BOD) có trong nước thải được loại bỏ. Nước thải rời khỏi bể thổi khí được dẫn qua bể lắng để tiến hành quá trình tách nước và bùn.
- ✓ Bể lắng: Sau khi nước thải được trải qua quá trình hình thành các cặn bông lơ lửng trong bể vi sinh hiếu khí sẽ tiếp tục được đưa sang bể lắng nhằm tách bùn cặn khỏi nước. Các hạt bông cặn có tỷ trọng lớn sẽ lắng xuống đáy bể; Phần nước trong được dẫn sang bể khử trùng; Một phần bùn lặng được bơm hồi về bể vi sinh thiếu khí để bù đắp lại sự thiếu hụt của bùn hoạt tính trong bể, nâng cao khả năng xử lý nước thải của hệ thống; Phần bùn dư được bơm sang bể chứa bùn, định kỳ bùn được đơn vị có chuyên môn thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.
- ✓ Bể khử trùng: Sau khi nước thải được trải qua quá trình lắng chảy sang bể khử trùng. Tại đây vẫn còn khả năng tồn tại vi sinh vật trong nước thải. Vì vậy, Công ty tiến hành lắp đặt hệ thống châm hóa chất khử trùng chlorine *(Hóa chất khử trùng là dạng dung dịch NaOCl, 10% ± 2% chlorine hoạt tính để khử trùng vi sinh vật gây bệnh còn lại trong nước thải)* để tiêu diệt các vi sinh vật này.
- ✓ Bể chứa bùn: Bùn lắng tại bể hiếu khí và bể lắng được bơm qua bể chứa bùn, tại đây bùn được lắng lại và định kỳ 3-6 tháng/ 1 lần thuê đơn vị chức năng đến hút và xử lý theo quy định.

+ Nhu cầu sử dụng hóa chất khử trùng: Công ty sử dụng chlorine *(tồn tại dạng lỏng NaClO - Natri Hypochlorite hay còn gọi là nước Javen)* để khử trùng nước thải sinh hoạt.

- ✓ Tính toán lượng chlorine *(tồn tại dạng lỏng NaClO - Natri Hypochlorite hay còn gọi là nước Javen - Công thức phân tử: NaClO; Khối lượng phân tử: 74,448; Màu sắc: Dung dịch màu vàng nhạt; Trạng thái: Dạng lỏng; Nồng độ: 10% ± 2%; Tỷ trọng: 1 lít = 1,150 kg; Bao bì đóng gói: can nhựa; Mục đích: Khử trùng vi sinh vật gây bệnh trong nước thải)* cần thiết cấp cho hệ thống:
- ✓ Lượng clo hoạt tính cần thiết để khử trùng nước thải được tính theo công thức xử lý nước thải đô thị và công nghiệp *(tính toán thiết kế công trình – Lâm Minh Triết và giáo trình công nghệ xử lý nước thải của Trần Văn Nhân và Ngô Thị Nga):*

$$Y\alpha = (\alpha \times Q)/1000 = (40 \times 2,5)/1000 \sim 0,1 \text{ (kg/h)}$$

Trong đó:

Q: lưu lượng nước thải tính toán: 40m^3/ngày đêm ~ 5m^3/h *(tính cho 1 ca hoạt động chính/ngày là 8h/ca);*

α: là liều lượng Clo hoạt tính trong clo nước lấy theo điều 6.20.3– TCXD51-84. Nước thải sau quá trình xử lý cơ học là 20mg/l.

=> Như vậy, 1 ngày cần 0,8kg chlorine *(tính cho 1 ngày vận hành 8 tiếng).*

+ Thông số kỹ thuật của hệ thống:

Bảng 3.1. Dung tích các bể trong 01 hệ thống xử lý nước thải tập trung (2 hệ thống tương tự nhau)

Stt	Danh mục	Số lượng (bể)	Dung tích (m^3)	Kết cấu
1	Bể thu gom	01	1,22 x 1,08 x 2 = 2,64	
2	Bể điều hòa	01	3,7 x 2,53 x 2) = 18,72	Láng xi măng chống thấm, trát vữa xi măng dày 1,5 mác 75, bê tông cốt thép dày 150 mác 200, bê tông lót móng dày 100, cát đen đầm chặt K = 0,95 dày 100, gạch đặc tường 220.
3	Bể vi sinh thiếu khí	01	(1,42 x 3,36 x 2) + (1,42 x 1,42 x 2)= 14,2	
4	Bể vi sinh hiếu khí	02	=1,42 x 5 x 2 = 14,2	
5	Bể lắng	01	1,22 x 1 x 2 = 2,44	
6	Bể khử trùng và quan trắc	01	0,775 x 1,22 x 2 = 1,89	
7	Bể chứa bùn	01	1,5 x 1,08 x 2 = 3,24	

+ Nguyên tắc hoạt động: Hệ thống hoạt động với hai chế độ: bán tự động và bằng tay. Tất cả các thiết bị đều có 2 chế độ vận hành tự động (auto) và bằng tay (hand).

- ✓ Ở chế độ bán tự động thì thiết bị hoạt động theo phao báo mức nước và theo role thời gian cài đặt trong tủ điện.
- ✓ Ở chế độ bằng tay thiết bị hoạt động không theo phao báo mức và không theo role thời gian trong tủ điện.

+ Máy móc, thiết bị của hệ thống xử lý nước thải:

Bảng 3.2. Thông số kỹ thuật của các thiết bị trong 01 hệ thống xử lý nước thải tập trung (2 hệ thống tương tự nhau)

Stt	Tên thiết bị	Số lượng (chiếc)	Thông số kỹ thuật
1	Song chắn rác	01	Chế tạo bằng INOX SS304 Tách rác có kích thước lớn như: Giấy, nilon, gỗ nhựa trước khi vào hệ thống xử lý
2	Bơm nước thải	01	- Bơm chìm nước thải ShowFou - Lưu lượng: 9 m^3/h - Cột áp max: 7,5 m - Công suất: 0,25 Kw/220V/1 pha/50Hz - Phao điện đi kèm

3	Máy khuấy	02	Máy khuấy chìm: Điện áp: 380V/ 3 phases/ 50 Hz; Cung cấp cùng thanh trượt tự động (Việt Nam)
4	Máy thổi khí	01	Máy thổi khí loại đặt chìm (*đi kèm phụ kiện ,van khóa chọn bộ)*
5	Hệ thống phân phối khí	HT	Dạng địa phân phối khí bọt thô Đường kính đĩa: 100 – 150 mm Vật liệu màng: EPDM
6	Bơm định lượng hoá chất	01	Model: JLM1003 Lưu lượng: 0-30 l/h Cột áp 3 Bar Điện áp: 220V/1 pha/50Hz
7	Bồn chứa hoá chất	01	Xuất xứ: Việt Nam Dung tích: 200 lít Vật liệu: Nhựa tổng hợp
8	Hệ thống điện điều khiển trạm XLNT	HT	Cáp điện, tủ điện, các thiết bị tự động hóa, hệ thống điện điều khiển tự động PLC

- Đánh giá hiệu quả xử lý của hệ thống xử lý:

+ Trước khi đấu nối vào hệ thống xử lý nước thải, nước thải sinh hoạt đã được xử lý sơ bộ tại bể tự hoại. Bể tự hoại là công trình đồng thời làm 3 chức năng gồm lắng và p hân huỷ cặn lắng. Cặn lắng được giữ lại trong bể dưới ảnh hưởng của các sinh vật kỵ khí, các chất hữu cơ sẽ bị phân huỷ từ từ. Căn cứ theo trang https://westerntechvn.com.vn/tinh-toan-thiet-ke-va-van-hanh-be-tu-hoai-septic.htm, hiệu quả xử lý nước thải sinh hoạt bằng bể tự hoại đạt khoảng 20 - 25% cặn lơ lửng và 20 – 40% BOD_5

+ Hệ thống xử lý nước thải của dự án sử dụng công nghệ vi sinh kết hợp lắng khử trùng. Do nước thải phát sinh chủ yếu là nước thải sinh hoạt => Sử dụng công nghệ vi sinh kết hợp lắng, khử trùng là hoàn toàn phù hợp.

+ Căn cứ theo kinh nghiệp thiết kế và vận hành hệ thống xử lý nước thải của các kỹ sư và chuyên gia hàng đầu, tại trang https://www.tailieumoitruong.org/2020/02/hieu-suat-cac-cong-trinh-xu-ly.html đã cung cấp Bảng hiệu suất các công trình xử lý, từ đó có thể đánh giá được hiệu quả xử lý của hệ thống xử lý nước thải đã lắp đặt.

Bảng 3.3. Hiệu suất các công trình xử lý nước thải

Công trình	**% Hiệu quả xử lý**				
	TSS	**BOD_5**	**Amoni**	**N**	**P**
Bể tự hoại	20 - 25	0	0	0	0
Song chắn rắc	5	5	0	0	0
Bể điều hòa sục khí	0	5 - 20	10 - 20	0	0
Bể vi sinh	0	30 - 40	50 - 60		0

Bể lắng (Công trình xử lý cơ học không có chức năng xử lý N và P)	40 - 65	20 - 25	0	0	0
Bể khử trùng	Chỉ có chức năng khử trùng				

Bảng 3.4. Tính toán hiệu suất xử lý của hệ thống xử lý nước thải đã lắp đặt

Công trình	**Nồng độ**				
	TSS (1.535,7 g/m^3)	**BOD_5 (707,14 g/m^3)**	**COD (0 g/m^3)**	**N (128,57 g/m^3)**	**P (128,57 g/m^3)**
Bể tự hoại	429 (25%)		0 g/m^3 (0%)		
Song chắn rắc	76,78 g/m^3 (5%)	35,35 g/m^3 (5%)	0 g/m^3 (0%)	128,57 g/m^3 (0%)	128,57 g/m^3 (0%)
Bể điều hòa sục khí	0	141,42 g/m^3 (20%)	6,85 g/m^3 (20%)	128,57 g/m^3 (0%)	128,57 g/m^3 (0%)
Bể vi sinh	0	318,21 g/m^3 (45%)	20,56 g/m^3 (60%)	128,57 g/m^3 (0%)	128,57 g/m^3 (0%)
Bể lắng (Công trình xử lý cơ học không có chức năng xử lý N và P)	998,21 g/m^3 (65%)	176,78 (25%)	0 g/m^3 (0%)	128,57 g/m^3 (0%)	128,57 g/m^3 (0%)
Bể khử trùng	Chỉ có chức năng khử trùng				
Nồng độ chất ô nhiễm sau xử lý (g/m^3)	76,78	35,35	6,85	128,57	128,57
TC KCN Nam Đình Vũ (khu 1)	**200**	**300**	**500**	**-**	**-**

- Công trình thoát nước thải:

+ Nước thải sau xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 20 m^3/ngày (hệ thống xử lý nước thải tập trung 1) sẽ theo đường ống PVC D315, độ dốc 0,3% chạy dọc khu nhà xưởng 2 để đấu nối nước thải vào hệ thống thoát nước chung của KCN Nam Đình Vũ (khu 1).

+ Nước thải sau xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 20 m^3/ngày (hệ thống xử lý nước thải tập trung 2) sẽ theo đường ống PVC D315, độ dốc 0,2% chạy dọc khu nhà xưởng 3 để đấu nối nước thải của nhà máy vào hệ thống thoát nước chung của KCN Nam Đình Vũ (khu 1).

- Vị trí đấu nối nước thải: tại ga thu cuối của Nhà máy trước khi đấu nối vào hệ thống thoát nước chung của KCN Nam Đình Vũ (khu 1). Toạ độ: X(m) = 2301556; Y(m) = 609571 *(theo Biên bản thoả thuận vị trí đấu nối giữa Công ty Cổ phần Tập đoàn Đầu tư Sao Đỏ với Công ty TNHH sản xuất Việt Nam hàn đặc biệt Pourin*).

- Nguồn tiếp nhận: hệ thống thoát nước thải chung và trạm xử lý nước thải tập trung của KCN Nam Đình Vũ (khu 1).

b. Nước thải sản xuất

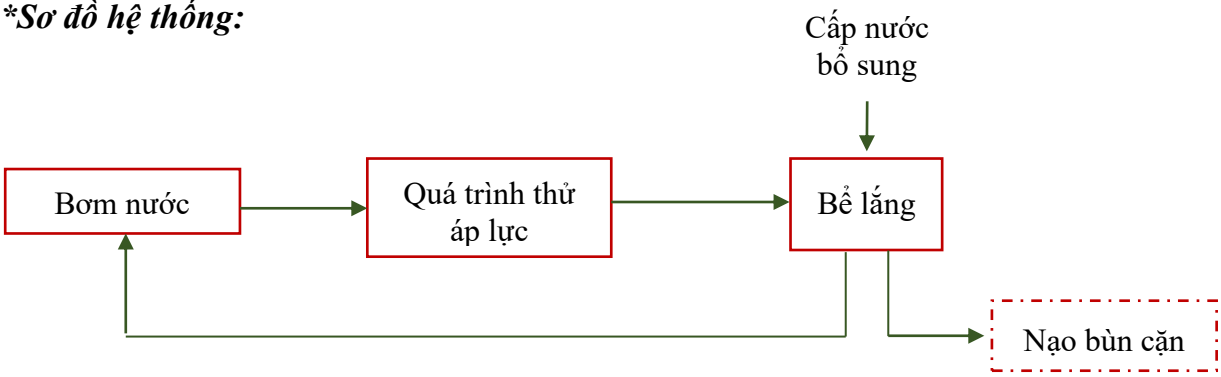
b1) Nước thải phát sinh từ quá trình dập bụi sơn (chưa hoạt động)

b2) Nước thải phát sinh từ quá trình kiểm tra thuỷ lực

****Nguồn phát sinh:*** Công ty sử dụng khoảng 10m^3 nước/ngày để phục vụ cho quá trình kiểm tra áp lực sản phẩm. Lượng nước sau quá trình kiểm tra được thu gom và tuần hoàn tái sử dụng cho quá trình kiểm tra tiếp theo, không thải ra ngoài môi trường. Trong quá trình này sẽ có một phần lượng nước bị bay hơi, thất thoát, do đó lượng nước sạch cần bổ sung hàng ngày ước tính khoảng 10% tổng lượng nước sử dụng và bằng 1m^3/ngày.

****Vị trí lắp đặt:*** cơ sở bố trí 01 hệ thống thử áp lực, độ ăn mòn, độ kín của sản phẩm bằng phương pháp kiểm tra thuỷ lực.

****Sơ đồ hệ thống:***



Hình 3.4. Sơ đồ thu gom tuần hoàn nước kiểm tra thuỷ lực

****Thuyết minh:*** Để thực hiện quá trình thử áp, nước sạch được bơm vào bán thành phẩm và tăng dần áp suất đến áp suất thử. Sau quá trình thử, nước lẫn bụi được thu gom và lắng cặn tại bể lắng sau đó tuần hoàn tái sử dụng lại quá trình thử áp tiếp theo. Trong quá trình thử áp, một phần nước bị thất thoát và sẽ được cấp bổ sung hàng ngày. Cặn lắng trong bể lắng định kỳ được thuê đơn vị có chức năng đến nạo vét, thu gom xử lý theo đúng quy định.

****Thông số của hệ thống:***

+ 02 bơm nước bơm ly tâm công suất 60-100m^3/h.

+ 01 bơm thử áp bằng pittton có thể tăng được 12kg/cm^2.

+ Thùng định lượng chứa 200-500 lít.

+ 02 đồng hồ áp lực được kiểm định.

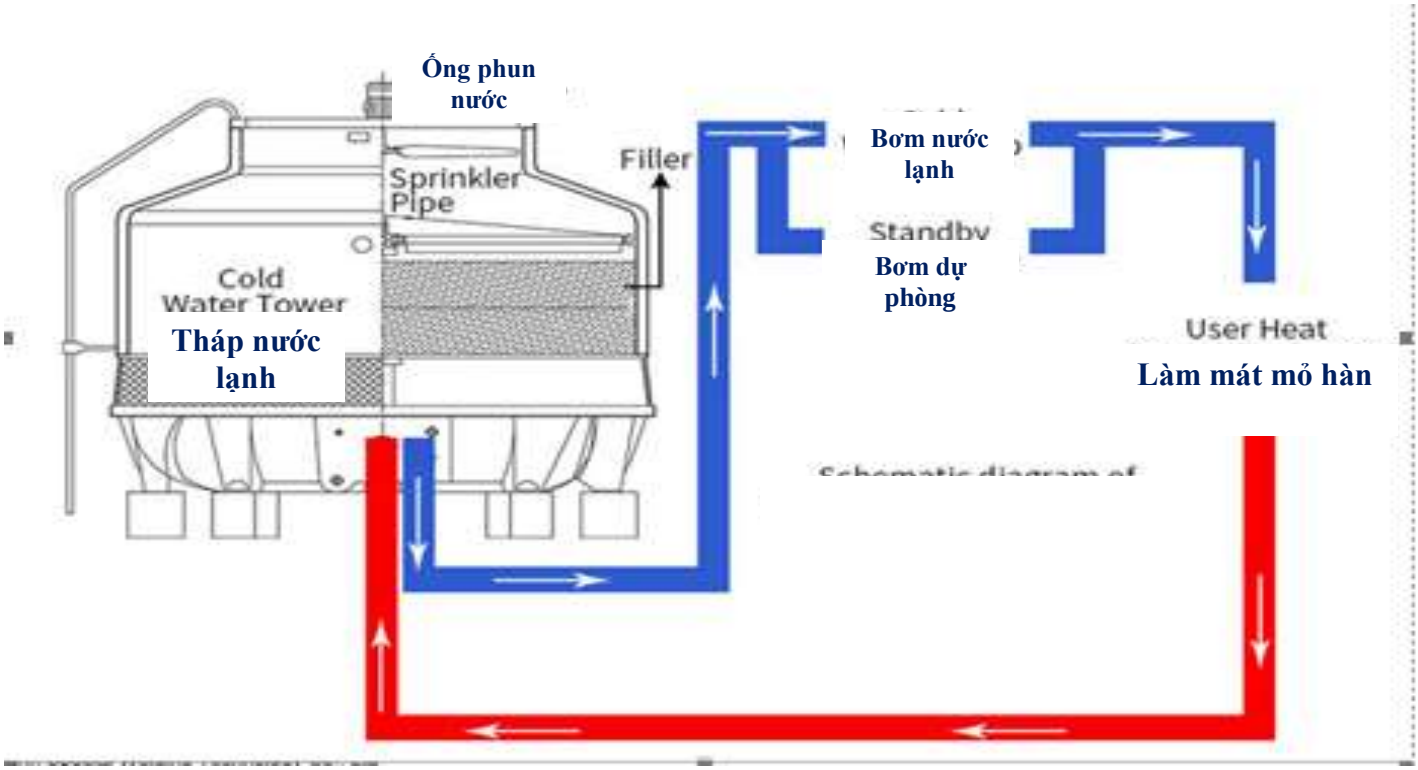
+ Bể lắng kích thước dài x rộng x sâu = 4x 2,2 x 2,2 (m). Kết cấu: BTCT, đáy dày 250 mm, mac 200, trát vữa dày 2,5cm bê tông lót đáy dày 250mm, mac 200, thành bể xây gạch đặc 200mm, trát vữa dày 2cm.

b3) Nước làm mát

Nguồn phát sinh: Nước cấp bổ sung cho quá trình làm mát thiết bị, hệ thống hàn cao tần: mỗi ngày cần 8m^3 nước để làm mát thiết bị và hệ thống máy hàn cao tần. Cơ sở có 4 máy hàn cao tần tương ứng lượng nước sử dụng để làm mát là 8 x 4 = 32m^3/ngày. Lượng nước sau quá trình làm mát thiết bị, hệ thống hàn cao tần sẽ được thu gom, xử lý tại hệ thống làm mát Liangchi và được tuần hoàn tái sử dụng, không thải ra ngoài môi trường. Trong quá trình này sẽ có một phần lượng nước bị bay hơi, thất thoát, do đó lượng nước sạch cần bổ sung hàng ngày ước tính khoảng 10% và bằng 3,2 m^3/ngày.

Vị trí lắp đặt: cơ sở bố trí 04 hệ thống giải nhiệt Liangchi để hạ nhiệt nước làm mát 04 máy hàn cao tần (sử dụng để hàn ống vây tản nhiệt).

Sơ đồ hệ thống:



Hình 3.5. Sơ đồ làm mát

Thuyết minh quy trình:

- Để thiết bị và hệ thống của máy hàn cao tần không bị quá nóng, đảm bảo cho máy hoạt động ổn định và bền, gia tăng tuổi thọ của máy hàn, nâng cao hiệu quả sử dụng máy, hệ thống làm mát bằng nước sẽ hoạt động liên tục. Nước sau khi làm mát máy hàn sẽ mang theo nhiệt (*nhiệt độ của nước có thể đạt đến 40^{0}C*). Toàn bộ nước này được dẫn theo hệ thống đường ống dẫn về tháp giải nhiệt LiangChi để hạ xuống nhiệt độ tương ứng với nhiệt độ môi trường.

- Cơ chế hoạt động của tháp: Ban đầu nước nóng sẽ được đưa vào hệ thống tháp giải nhiệt, được phun thành dạng tia và rơi xuống bề mặt tấm giải nhiệt. Trong khi đó, luồng không khí từ bên ngoài được đưa vào tháp và được đẩy từ dưới lên theo chiều thẳng đứng. Lúc này, luồng không khí sẽ tiếp xúc trực tiếp với nước nóng, cuốn theo hơi

nước nóng lên cao và thải ra môi trường bên ngoài tháp. Kết quả là nguồn nước được hạ nhiệt sẽ rơi xuống đế bồn, được dẫn qua hệ thống đường ống để tiếp tục quá trình làm mát các máy hàn cao tần.

- Quá trình làm mát, nước làm mát bốc hơi 1 phần dẫn đến hao hụt nước nên hàng ngày công ty cấp bù nước cho hoạt động làm mát. Quá trình hoạt động diễn ra liên tục và không xả thải ra ngoài môi trường.

Thông số của tháp: 04 tháp giải nhiệt Liang chi có thông số kỹ thuật tương đương nhau: loại 125RT, lưu lượng gió 97,5 m^3/h, khả năng làm mát 487.500 Kcal/Hr/tháp.

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

a. Hoạt động vận tải vận chuyển nguyên, nhiên liệu và sản phẩm

****Nguồn phát sinh:***

+ Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, thành phẩm bằng xe tải có tải trọng 16 tấn.

+ Bụi, khí thải phát sinh từ phương tiện cá nhân của cán bộ công nhân viên.

+ Bụi, khí thải chứa SO_2, CO, VOC_S từ động cơ của máy móc, thiết bị sử dụng dầu DO.

****Thành phần:*** Bụi lơ lửng, khí thải chứa CO, SO_2, NO_x, VOC... do các phương tiện vận tải sử dụng nhiên liệu chủ yếu là xăng và dầu diezel.

****Biện pháp:***

- Bố trí các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm và các phương tiện giao thông đi lại của cán bộ công nhân viên ra vào Công ty hợp lý. Đối với các loại xe cá nhân khi ra vào Công ty phải tắt máy, dắt xe, không cho các xe nổ máy trong lúc chờ nhận hàng.

- Khi vận chuyển nguyên liệu *(chủ yếu là container)* từ nơi cung cấp đến khu vực nhà máy và sản phẩm để xuất bán thị trường, các phương tiện vận chuyển đảm bảo tuân thủ đúng các quy định về an toàn trong lưu thông: đăng kiểm, bảo dưỡng và không chở hàng hóa vượt quá tải trọng của xe.

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

- Thường xuyên phun nước rửa đường *(dạng phun mưa)*, tạo độ ẩm của bề mặt đường giao thông nội bộ xung quanh nhà máy để giảm bụi trong điều kiện thời tiết khô hanh.

b. Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn gia công cơ khí tạo hình sản phẩm

****Nguồn phát sinh:*** Các nguyên liệu ống thép, tấm thép được trải quá các công đoạn gia công: cưa, tiện, phay, khoan đục lỗ để tạo hình sản phẩm, quá trình này sẽ phát sinh bụi, khí thải.

****Thành phần:*** Bụi kim loại, dầu khoáng

****Biện pháp:***

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân như kính, khẩu trang, quần áo bảo hộ,...

- Bố trí thời gian làm việc, thời gian nghỉ ngơi giữa giờ hợp lý cho công nhân, tránh công nhân làm việc liên tiếp trong nhiều giờ.

- Bố trí công nhân dọn dẹp nền nhà xưởng sản xuất bằng cách sử dụng máy hút bụi công nghiệp cầm tay vào cuối ngày làm việc.

- Nhà xưởng thiết kế cao ráo, thông thoáng để lợi dụng hệ thống thông gió tự nhiên. Công ty lắp đặt hệ thống quạt hút để tạo ra dòng đối lưu, giúp thanh lọc không khí, cấp thêm luồng không khí trong lành từ ngoài vào đảm bảo môi trường không khí làm việc an toàn đối với sức khỏe con người.

- Bố trí công nhân quét dọn nhà xưởng thường xuyên vào cuối ngày làm việc.

c. Hơi dung môi phát sinh từ quá trình sơn (giai đoạn nay mới đang triển khai lắp đặt); thực hiện thuê sơn bên ngoài nếu có đơn hàng

d. Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình hàn

****Nguồn phát sinh:***

- Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình hàn tại khu vực hàn lắp ráp bộ thu hồi nhiệt (xưởng 1): bụi phát sinh chủ yếu là bụi kim loại, đặc điểm của loại bụi này là có tỷ khối cao do thành phần chủ yếu là kim loại nên không có khả năng phát tán rộng. Nguồn tác động trực tiếp là công nhân lao động.

- Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình tạo đường gân ống bằng phương pháp hàn phủ: Cơ sở sử dụng dây hàn hợp kim niken chất lượng cao trong quá trình tạo đường gân ống bằng phương pháp hàn phủ (hàn TIG, sử dụng khí hàn Argon).

- Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình hàn tại khu vực gia công sản xuất vách ống sinh hơi, ống góp, bộ quá nhiệt (xưởng 2).

- Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình hàn tại khu vực hàn lắp ráp sản phẩm vách ống sinh hơi, ống góp, bộ quá nhiệt

****Thành phần:*** Bụi

****Biện pháp:***

- Trang bị khẩu trang phòng độc, khẩu trang, găng tay,… cho thợ hàn;

- Thường xuyên bảo dưỡng thiết bị, máy móc để giảm thiểu đáng kể việc phát tán bụi vào môi trường.

- Đầu tư hệ thống máy móc, thiết bị hiện đại, lắp đặt bổ sung các quạt công nghiệp tại các khu vực bố trí dây chuyền sản xuất để nâng cao khả năng thông thoáng khí trong nhà xưởng sản xuất.

e. Bụi phát sinh từ quá trình làm sạch (máy phun bi)

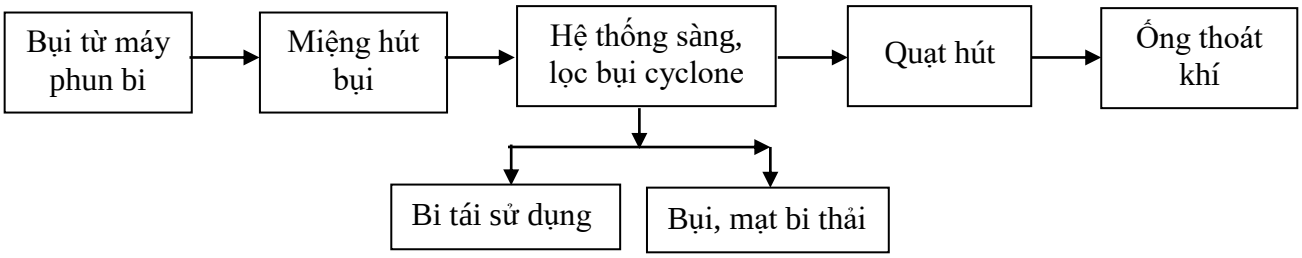
****Nguồn phát sinh***: từ quá trình làm sạch vật liệu bằng hệ thống phun bi tự động.

Thành phần: Bụi kim loại.

Biện pháp:

Thu gom: Cơ sở sử dụng 01 máy phun bi làm sạch ống thép trước khi đưa sang quá trình gia công, sản xuất được lắp đặt tại nhà xưởng 02. Máy phun bi có hệ thống sàng rung, lọc bụi cyclone đi kèm đồng bộ với máy và có nguyên lý hoạt động như sau:

Sơ đồ thu gom:



Hình 3.6. Sơ đồ thu gom xử lý bụi khu vực máy phun bi làm sạch

Mô tả quy trình:

- Bụi, bi tại buồng phun bi được theo hệ thống hút thu hồi theo đường ống dẫn.

+ Đầu tiên, toàn bộ bụi và bi được đi qua hệ thống sàng rung. Các bi thép có kích thước lớn (kích thước trong khoảng 0,4 – 0,8mm) được theo cửa dẫn ra giỏ đựng để tái sử dụng lại quá trình làm sạch sản phẩm tiếp theo.

+ Tiếp theo bụi và mạt sau quá trình sàng theo đường ống dẫn tiếp tục vào hệ thống lọc bụi cyclone, khi dòng khí đi vào và chuyển động quay theo thành tròn của thân Cyclone, các hạt bụi sẽ va đập vào thành cyclone và rơi xuống đáy. Định kỳ xả đáy và thu gom xử lý cùng với các chất thải công nghiệp phát sinh trong quá trình hoạt động của nhà máy.

- Khí sạch được quat hút dẫn thải ra ngoài môi trường không khí qua ống khói D600 đảm bảo đạt QCVN 19:2024/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.

Thông số kỹ thuật của 01 hệ thống xử lý:

- Công suất xử lý: 5.000m^3/h – 10.550 m^3/h;
- Hiệu suất của hệ thống xử lý > 90%.
- Áp lực quạt: 0,5 – 0,7 Mpa.
- Đường ống dẫn khí: D200, vật liệu: tôn mạ kẽm.
- Đường kính ống thoát khí: D200, cao 5m (OK2)

Hiệu quả xử lý:

- Về mặt công nghệ: đặc trưng nguồn thải là bụi kim loại thì việc lựa chọn công nghệ xử lý lọc bụi cyclon là phù hợp. Hiệu suất xử lý đạt >90%.

- Về tính hiệu quả: thực tế, việc đánh giá hiệu quả xử lý của 1 hệ thống phải căn cứ theo kết quả quan trắc Ống xả đầu ra. Chính vì vậy, trong giai đoạn vận hành thử nghiệm, chủ dự án sẽ phối hợp với đơn vị chức năng quan trắc khí đầu ra tại ống thải của hệ thống xử lý và kiểm soát theo QCVN 19:2024/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp. Trường hợp nồng độ vượt tiêu chuẩn cho phép thì chủ đầu tư sẽ tiến hành cải tạo hoặc điều chỉnh công nghệ phù hợp đảm bảo chất lượng khí đầu ra đạt tiêu chuẩn hiện hành.

f. Bụi, khí thải từ phòng làm sạch bán thành phẩm trước khi sơn

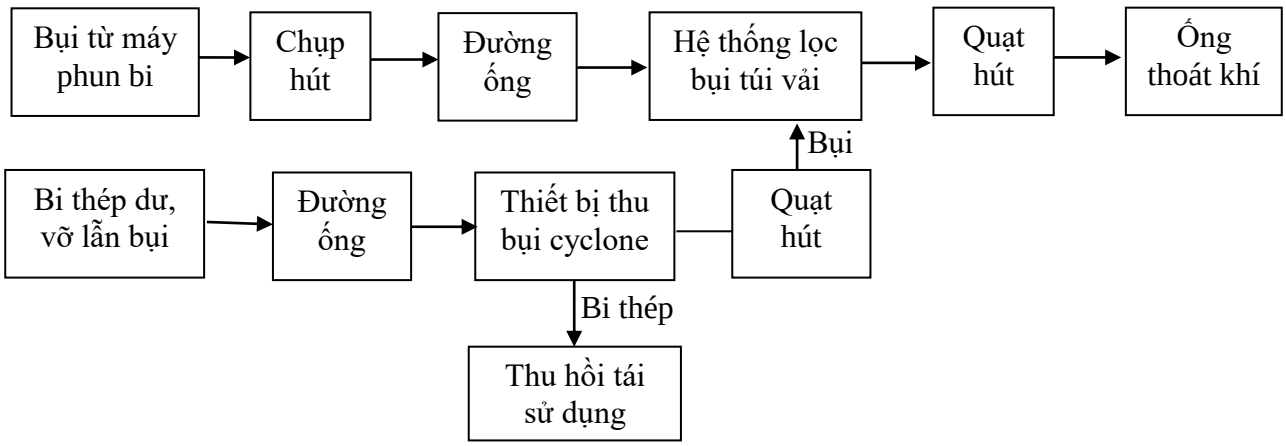
***Nguồn phát sinh:** Bụi phát sinh từ công đoạn làm sạch bề mặt bán thành phẩm trước khi sơn.

***Thành phần:** Bụi kim loại.

***Biện pháp:**

***Thu gom:** Do sau quá trình lắp đặt hoàn thiện thành phẩm, các thành phẩm có kích thước tương đối lớn. Toàn bộ kết cấu này được đưa vào phòng làm sạch trước khi sơn. Cơ sở bố trí 01 hệ thống xử lý bụi phát sinh từ phòng làm sạch bán thành phẩm trước sơn bằng hệ thống lọc bụi túi vải kết hợp thiết bị thu bụi dạng cyclone để thu gom, xử lý trước khi thải ra ngoài môi trường.

Sơ đồ thu gom:



Hình 3.7. Sơ đồ thu gom xử lý bụi khu vực máy phun bi làm sạch sản phẩm trước sơn

Thuyết minh quy trình:

- Thu hồi bi thép:

+ Các hạt bi thép dư, vỡ có lẫn bụi sau quá trình làm sạch được quạt hút chân không dưới đáy buồng làm sạch (công suất 25KW) thu hồi toàn bộ về hệ thống cyclone để tách bi thép tái sử dụng.

+ Đầu tiên, bi thép có lẫn bụi đi vào và chuyển động quay theo thành tròn của thân Cyclone, hạt bi thép nặng hơn trong dòng khí sẽ bị lệch hướng và va vào thành do lực ly tâm tác động lên chúng. Sau khi chạm vào thành cyclon, các hạt đó sẽ mất động năng và rơi xuống phần hình nón ở dưới, ở đó các hạt bi thép sẽ được thu hồi. Dòng khí thải chứa bụi nhẹ hơn bắt đầu quay ngược trở lại và chuyển động lên trên, tiếp tục thoát ra ngoài cyclone đi vào hệ thống lọc bụi túi vải để tách bụi trước khi theo đường ống dẫn thải ra ngoài môi trường qua ống thoát khí.

- Bụi mịn phát sinh từ phía trên phòng làm sạch theo hệ thống chụp hút khí thông qua đường ống dẫn khí D600-D750 cùng với bụi sau hệ thống lọc bụi cyclone đi vào hệ thống lọc bụi túi vải để tách bụi trước khi theo đường ống dẫn thải ra ngoài môi trường qua ống thoát khí.

- Lọc bụi túi vải: Bụi được thu về hệ thống lọc bụi túi vải với khoảng 33 túi vải lọc bụi hình trụ có trợ lực rũ bụi bằng cơ học (thông qua thiết bị máy rung). Tại đây, dòng khí thải lẫn bụi đi vào các túi vải lọc bụi, các hạt bụi được giữ lại trên bề mặt của túi vải theo nguyên lý rây, lực hấp dẫn và lực hút tĩnh điện. Dần dần, lớp bụi thu được dày lên tạo thành màng trợ lọc. Sau một thời gian, lớp bụi này dày lên làm cản trở quá trình lọc bụi và ảnh hưởng đến hiệu suất lọc của thiết bị, máy rung hoạt động làm cho bụi rơi xuống buồng chứa bụi. Khi bụi đầy khoang chứa, công nhân vận hành thiết bị tiến hành lấy bụi ra khỏi buồng chứa. Bụi được thu gom và xử lý cùng với chất thải rắn sản xuất phát sinh tại cơ sở, khí sạch sẽ theo đường ống dẫn thải ra ngoài môi trường qua ống thoát khí.

- Xả thải: Bụi, khí thải sau xử lý đạt QCVN 19:2024/BTNMT được quạt hút (*công suất 37 KW, lưu lượng: 34.886 m^3/h*) xả ra môi trường qua ống thoát khí D750m.

Các thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý:

Bảng 3.5. Thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý bụi, khí thải khu vực làm sạch trước sơn

Tên thiết bị	Số lượng	Đặc tính kỹ thuật
Đường ống dẫn	01 HT	+ D600-D800
Hệ thống lọc bụi túi vải	01	+ Kích thước dài x rộng x cao = 4,44 x 2,28 x 8m; + Số lượng túi vải: 33 túi; + Kích thước túi lọc: Ø140 x 3000mm
Hệ thống thu hồi bi thép cyclone	01	+ Đường ống thu gom: D300, dài 8m; + Quạt hút: công suất 37KW; + Kích thước cyclone: Ø1000 x 3200mm, cửa hút gió cửa ra Ø300.
Quạt hút	01	Công suất 37KW, lưu lượng: 34.886 m^3/h
Ống thoát khí (OK4)	01	+ Đường kính D600; + Chiều cao: 12m

g. Bụi phát sinh từ quá trình sửa chữa sau hàn, sửa chữa khuôn máy ép thuỷ lực

****Nguồn phát sinh:***

- Quá trình sửa chữa khuôn máy ép thuỷ lực: Trong quá trình sử dụng máy ép thuỷ lực, khuôn dưỡng có thể bị sứt mẻ, hỏng hóc; để khắc phục điều này, Cơ sở sử dụng phương pháp hàn đắp.

- Quá trình sửa chữa mối hàn: Sau quá trình kiểm tra mối hàn sau quá trình hàn, một phần bán thành phẩm có mối hàn không đạt tiêu chuẩn (*chiếm khoảng 5% sản phẩm*) sẽ được tập kết tại khu vực sửa chữa sau hàn để khắc phục, tại đây các các mối hàn không đạt chất lượng sẽ được tiến hành hàn lại.

Thành phần: Bụi kim loại.

Biện pháp:

- Thường xuyên bảo dưỡng thiết bị, máy móc để giảm thiểu đáng kể việc phát tán bụi vào môi trường.

- Đầu tư hệ thống máy móc, thiết bị hiện đại, lắp đặt bổ sung các quạt công nghiệp tại các khu vực bố trí dây chuyền sản xuất để nâng cao khả năng thông thoáng khí trong nhà xưởng sản xuất.

h. Bụi, khí thải phát sinh từ máy nén khí

Nguồn phát sinh:

- Máy nén khí được lưu chứa bên trong khu vực kín nên nguồn thải phát sinh từ quá trình vận hành thiết bị này ra ngoài môi trường là không đáng kể.

- Máy nén khí hoạt động bằng cách hút không khí từ môi trường vào buồng nén. Bên trong buồng nén, piston hoặc trục vít sẽ làm giảm thể tích của buồng nén, khiến áp suất của không khí tăng lên. Khí nén sau đó được đưa vào bình chứa, nơi có thể tích cố định, nên khi lượng khí trong bình tăng lên thì áp suất trong bình cũng tăng. Trong quá trình này, năng lượng cơ học từ động cơ điện được chuyển thành năng lượng khí nén và đi kèm sự tỏa nhiệt. Do nguồn cấp khí đầu vào cho máy nén khí là không khí bên ngoài môi trường nên khí hơi phát sinh không gây độc hại.

- Nhiệt sinh ra từ hoạt động của máy nén khí gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân lao động tại nhà xưởng sản xuất và làm giảm năng suất lao động. Tuy nhiên, do thiết bị chạy bằng năng lượng điện năng nên nhiệt sinh ra từ quá trình vận hành của máy là không lớn bằng các thiết bị chạy bằng nhiên liệu xăng, dầu DO, Diesel.

- Bụi phát sinh từ hoạt động của máy nén khí là điều không thể tránh khỏi do để lâu, bụi bám vào các ổ trục của thiết bị. Đây là nguyên nhân gây ra sự cố cho thiết bị và giảm tuổi thọ của máy móc. Vì vậy, công tác vệ sinh máy móc thiết bị máy nén khí định kỳ sẽ làm giảm lượng bụi phát sinh.

Biện pháp:

- Thường xuyên bảo dưỡng thiết bị, máy móc để giảm thiểu đáng kể việc phát tán bụi vào môi trường.

- Đầu tư hệ thống máy móc, thiết bị hiện đại, lắp đặt bổ sung các quạt công nghiệp tại các khu vực bố trí dây chuyền sản xuất để nâng cao khả năng thông thoáng khí trong nhà xưởng sản xuất.

3.1.3. Công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường

3.1.3.1. Chất thải rắn sinh hoạt

****Nguồn phát sinh:*** Loại chất thải này phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của 550 cán bộ, công nhân viên làm việc tại cơ sở.

****Thành phần:*** Rác vô cơ gồm túi nilon, thùng bìa carton, lon nước ngọt, giấy,... và rác hữu cơ gồm thức ăn thừa, vỏ hoa quả.

****Lượng phát sinh:*** 236,5 kg/ngày.

****Biện pháp giảm thiểu:***

- Phân loại tại nguồn: các loại rác thải sinh hoạt phát sinh sẽ được thực hiện phân loại đảm bảo theo nguyên tắc được quy định tại Điều 75 Luật BVTMT năm 2020, Điều 58 Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và Quyết định số 229/2025/QĐ-UBND ngày 09/12/2025 của UBND thành phố Hải Phòng ban hành Quy định về quản lý chất thải rắn trên địa bàn thành phố Hải Phòng.

- Phương tiện lưu trữ chất thải rắn sinh hoạt: đảm bảo theo quy định tại Quyết định số 229/2025/QĐ-UBND ngày 09/12/2025 của UBND thành phố Hải Phòng ban hành Quy định về quản lý chất thải rắn trên địa bàn thành phố Hải Phòng. Chất thải rắn sinh hoạt của cơ sở được thu gom và lưu chứa trong thùng nhựa, có nắp đậy kín và được bố trí cố định trong khuôn viên của Nhà máy.

- Phương thức thu gom:

+ Trong quá trình hoạt động, Công ty thực hiện thu gom, phân loại vào các thùng chứa chuyên dụng bằng nhựa có nắp đậy. Các thùng rác được bố trí tại nhà xưởng, nhà văn phòng và khuôn viên sân đường nội bộ xung quanh Nhà máy, đảm bảo thuận tiện cho việc phân loại và thu gom. Nhà máy bố trí khoảng 10 thùng chứa mỗi loại theo màu sắc quy định, dung tích 120 lít/thùng.

+ Công ty đã ký hợp đồng thu gom, xử lý rác thải sinh hoạt với Công ty TNHH MTV môi trường đô thị Hải Phòng theo Hợp đồng số VNPourin-202504003, ngày 08/04/2025 để thực hiện thu gom và xử lý chất thải sinh hoạt hàng ngày.

- Phương án quản lý:

+ Bố trí cán bộ phụ trách môi trường theo dõi công tác phân loại, thu gom rác.

+ Kiểm tra định kỳ tình trạng phân loại và lưu giữ rác thải.

+ Ghi chép, thống kê khối lượng chất thải phát sinh và chuyển giao.

- Ngoài ra, cũng thiết lập nội quy nhà xưởng, yêu cầu công nhân bỏ rác đúng nơi

quy định, không xả rác bừa bãi trong khuôn viên Nhà máy.

- Tần suất thu gom: Hàng ngày *(phương tiện vận chuyển là của Công ty TNHH MTV môi trường đô thị Hải Phòng).*

3.1.3.2. Chất thải rắn công nghiệp

+ Từ quá trình gia công cắt tạo hình, khoan lỗ, mài đánh bóng: Bavia thép, thép thừa... sẽ được bán cho đơn vị có nhu cầu.

+ Từ quá trình làm sạch: bi vỡ, hỏng

+ Từ quá trình đóng gói: dây buộc thải, palet thải, gỗ thải….

Ngoài ra còn có bùn cặn, bùn thải nạo vét định kỳ tại công trình thoát nước mưa, thoát nước thải của cơ sở *(tuy nhiên, lượng chất thải này sẽ được đơn vị nạo vét vận chuyển và xử lý theo đúng quy định)*

****Lượng phát sinh*:**

Bảng 3.6. Thống kê lượng chất thải phát sinh trong quá trình sản xuất

Stt	Danh mục	Lượng thải (tấn/năm)	Ghi chú
1	Bavia thép, thép thừa... từ quá trình gia công cắt tạo hình, khoan lỗ, phay, tiện CNC	409,08	Lượng thải chiếm khoảng 0,7% nguyên liệu thép ống, thép tấm đầu vào. Nguyên liệu thép ống, thép tấm đầu vào là 58.440 tấn/năm (*bảng 1.9*). Lượng thải = 58.440 x 0,7% = 409,08 tấn/năm
2	Các loại bavia, mạt trong quá trình gia công CNC, cắt, gọt đục lỗ (lẫn thành phần nguy hại)	29,22 (thu gom xử lý cùng chất thải nguy hại)	Lượng thải chiếm khoảng 0,05% nguyên liệu thép ống, thép tấm đầu vào. Nguyên liệu thép ống, thép tấm đầu vào là 58.440 tấn/năm (*bảng 1.9*). Lượng thải = 58.440 x 0,05% = 29,22 tấn/năm
3	Các loại que thải, dây hàn thải, xỉ hàn,... thải bỏ	14,22 (thu gom xử lý cùng chất thải nguy hại)	Lượng thải chiếm khoảng 3% lượng kem hàn, que hàn đầu vào. Nguyên liệu kem hàn, que hàn đầu vào là 474 tấn/năm (*bảng 1.9*). Lượng thải = 474 x 3% = 14,22 tấn/năm
4	Các vật liệu mài thải bỏ trong quá trình mài bóng, làm sạch; viên đá mài; giấy ráp, bi thép thải bỏ)	381	Lượng thải chiếm khoảng 75% lượng viên đá mài; giấy ráp, bi thép đầu vào. Nguyên liệu viên đá mài; giấy ráp, bi thép đầu vào là 508 tấn/năm (*bảng 1.9*). Lượng thải = 508 x 25% = 381 tấn/năm
5	Các loại dầu cắt gọt, dầu bôi trơn, dầu DO thải bỏ	9 (thu gom xử lý cùng chất thải nguy hại)	Dầu cắt gọt: tính thải bỏ 100% Dầu DO, dầu bôi trơn thải khi thay thế, bảo dưỡng, vệ sinh
6	Dây buộc thải palet thải,	30	

	gỗ thải…. từ quá trình đóng gói, từ nguyên liệu đầu vào...		
7	Các loại chất thải khác: bụi kim loại, bavia trong quá trình sản xuất không lẫn thành phần nguy hại	55	
Tổng		**927,52**	Thu gom xử lý là chất thải công nghiệp
		52,44	Thu gom xử lý cùng chất thải nguy hại

+ Đối với bùn từ bể phốt: chứa các thành phần chất hữu cơ, vi sinh vật, gây mùi... nếu không được xử lý đây sẽ là nguồn gây ô nhiễm môi trường.

+ Đối với bùn từ hệ thống thu gom nước mưa: định kỳ 3-6 tháng tiến hành vệ sinh hệ thống, bùn cặn được tận dụng để trồng cây xanh trong khuôn viên dự án.

+ Đối với bùn thải từ quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt: theo thuyết minh thiết kế hệ thống xử lý nước thải thì lượng bùn sinh ra là 0,1 kg/m^3 nước xử lý. Với lượng nước thải cần xử lý là 38,5 m^3/ngày thì lượng bùn sinh ra là: 0,1 x 38,5 = 3,85 kg/ngày = 100 kg/tháng.

Biện pháp thu gom: Chất thải rắn sản xuất được thu gom, phân loại ngay tại nguồn phát sinh vào các thùng chứa và có biện pháp lưu chứa, xử lý theo quy định.

+ Theo dự báo, thành phần chất thải rắn sản xuất của cơ sở chủ yếu là thùng bìa carton, túi nilon,… đều có khả năng tận thu cao nên toàn bộ lượng chất thải rắn sản xuất phát sinh này sẽ được thu gom, tập kết vào kho chứa chất thải rắn sản xuất, sau đó, bán lại cho đơn vị tái chế. Tần suất chuyển giao chất thải rắn dự kiến khoảng 1 tuần/lần *(có thể tăng cường)* tùy vào lượng chất thải sản xuất thực tế phát sinh.

+ Rác thải không có khả năng tái chế sẽ được tập kết vào bao chứa và hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom, xử lý theo quy định.

+ Riêng đối với bùn thải, bùn cặn nạo vét định kỳ tại công trình xử lý nước thải, nước mưa: chủ cơ sở sẽ thuê đơn vị có chức năng đến nạo vét đồng thời, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định. Do đó, loại chất thải này không tồn chứa trong kho. Thời điểm nạo vét dự kiến trước thời điểm mưa bão hoặc sau thời điểm mưa lớn kéo dài nhiều ngày.

Công trình lưu giữ:

- Kho lưu chứa chất thải sản xuất, diện tích khoảng 214 m^2

+ Kho 1: diện tích 112,5m^2 (*dài x rộng = 25 x 4,5m)*

+ Kho 2: diện tích 101,5m^2 (*dài x rộng = 20,3 x5m*), đặt tại phía Đông khu đất (*cạnh kho CTNH và kho hoá chất*).

- Kết cấu: Kho chứa được xây dựng BTCB, có mái che, nền bê tông và được trang bị đầy đủ các thiết bị PCCC.

Các biện pháp khác:

- Công ty đã ký hợp đồng thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải công nghiệp và thu mua phế liệu, phế phẩm với Công ty TNHH môi trường Sông Công theo Hợp đồng số VNPourin-202508022, ngày 01/08/2025 để thực hiện thu gom và xử lý chất thải công nghiệp, chất thải nguy hại, thu mua phế liệu.

- Công ty sẽ thiết lập nội quy sản xuất tại xưởng, yêu cầu công nhân thực hiện nghiêm túc việc thu gom, phân loại chất thải ngay tại nguồn. Đồng thời bố trí nhân viên môi trường giám sát quy trình này.

- Tần suất thu gom: theo kế hoạch sản xuất và kiểm soát lượng chất thải trong kho *(phương tiện vận chuyển là của Công ty TNHH Môi trường Sông Công).*

Hiệu quả xử lý: Thu gom, được toàn bộ lượng chất thải công nghiệp phát sinh.

Ưu điểm: dễ thực hiện

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

Nguồn và lượng phát sinh:

Bảng 3.7. Thống kê chất thải nguy hại tại giai đoạn hiện trạng (dự kiến – do dự án mới đang trong giai đoạn vận hành 1 phần, còn lại tập trung hoàn thiện nhà xưởng và lắp đặt thiết bị cho Dự án)

Stt	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Khối lương (kg/năm)	Mã CTNH	Ghi chú
1	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	Lỏng	1.500	17 02 03	
2	Bao bì kim loại cứng thải (thùng sơn)	Rắn	0	18 01 02	Chưa hoạt động sơn
3	Bao bì nhựa cứng thải	Rắn	400	18 01 03	
4	Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	200	18 02 01	
5	Than hoạt tính đã qua sử dụng	Rắn	0	12 01 04	Chưa hoạt động sơn
6	Dầu cắt gọt thải	Lỏng	4.500	07 03 05	
7	Que hàn thải có các kim loại nặng hoặc thành phần nguy hại	Rắn	7.110	07 04 01	
8	Cặn sơn, váng sơn từ hệ thống xử lý khí thải, sơn thải từ quá trình sơn	Bùn/lỏng	0	12 06 05	Chưa hoạt động sơn
9	Phoi kim loại từ quá trình khoan, tiện, phay thép tấm, thép ống lẫn thành phần nguy hại	Rắn	14.610	07 03 01	
10	Pin ắc quy chì thải	Rắn	84	16 01 12	
Tổng			**28.404**		

(Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trên chỉ mang tính chất tạm tính do dự án mới triển khai vận hành chính thức từ tháng 2/2026 (sau khi hoàn thành vận hành thử nghiệm các hạng mục công trình theo Thông báo số 657/BQL-TNMT, ngày 02/02/2026: Thông báo kết quả kiểm tra việc vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải của Dự án. Số liệu thực tế phát sinh trong quá trình hoạt động sẽ được Công ty thống kê trong Báo cáo công tác bảo vệ môi trường định kỳ năm và nộp về các cơ quan quản lý theo đúng quy định).

Biện pháp thu gom:

+ Các loại chất thải nguy hại được phân loại theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022. Bảo quản chất thải nguy hại theo chủng loại trong các bồn chứa, thùng chứa đáp ứng yêu cầu về an toàn, kỹ thuật, đảm bảo không rò rỉ, rơi vãi hoặc phát tán ra môi trường, có dán nhãn bao gồm các thông tin sau: tên, mã chất thải nguy hại theo danh mục chất thải nguy hại; mô tả về nguy cơ do chất thải nguy hại có thể gây ra; dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa theo TCVN 6707-2009.

+ Sử dụng các thùng chứa chất thải nguy hại chuyên dụng dung tích 120 lít để chứa từng loại chất thải phát sinh.

+ Các chất thải sau khi thu gom theo từng loại được đưa về kho chứa và bảo quản cẩn thận, không để xảy ra tình trạng các thùng chứa chất thải bị phân huỷ bởi nước mưa và ánh sáng mặt trời *(đặc biệt là đối với một số loại chất thải có khả năng gây ô nhiễm đất, hoặc đối với những chát thải có thành phần dễ hoà tan trong nước hay dễ phân huỷ, từ đó là ô nhiễm môi trường nước ngầm).*

- Công ty đã ký hợp đồng thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải công nghiệp và thu mua phế liệu, phế phẩm với Công ty TNHH môi trường Sông Công theo Hợp đồng số VNPourin-202508022, ngày 01/08/2025 để thực hiện thu gom và xử lý chất thải công nghiệp, chất thải nguy hại, thu mua phế liệu.

- Tần suất thu gom: theo kế hoạch sản xuất và kiểm soát lượng chất thải trong kho *(phương tiện vận chuyển là của Công ty TNHH Môi trường Sông Công).*

Công trình lưu giữ:

- Kho chất thải nguy hại, diện tích khoảng 22,5 m^2 (*dài x rộng = 5 x 4,5m*) được đặt tại phía Đông khu đất (*cạnh kho chất thải sản xuất và kho hoá chất*).

- Kết cấu: Kho lưu giữ chất thải nguy hại (CTNH) có tường bao và mái che, nền bê tông hóa chống thấm, có rãnh và hố thu dầu và hóa chất phòng chống sự cố rò rỉ dầu và hóa chất ra môi trường bên ngoài. Kho có lắp đặt biển cảnh báo theo quy định, có phân loại từng mã CTNH, có trang bị đầy đủ dụng cụ chứa CTNH được dán nhãn, mã chất thải nguy hại, các thùng chứa chất lỏng được đặt vào các khay kín chống rò rỉ hoặc chảy tràn ra ngoài, các chất thải dạng rắn được sắp xếp thành các khu riêng biệt, có thùng phuy chứa cát khô và giẻ khô, thiết bị phòng cháy chữa cháy theo quy định. Chủ cơ sở có trách nhiệm ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải theo

đúng quy định.

Trong quá trình hoạt động sản xuất thực tế: bố trí 01 nhân viên môi trường giám sát quá trình thu gom, lưu giữ chất thải của công nhân và căn cứ theo lượng phát sinh thực tế để chủ động liên hệ với đơn vị vận chuyển, xử lý đảm bảo không tồn lưu chất thải trong kho gây ô nhiễm.

Hiệu quả xử lý: Thu gom, được toàn bộ lượng chất thải nguy hại phát sinh.

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

- Đối với hoạt động vận tải:

+ Phương tiện của cán bộ công nhân viên làm việc tại nhà máy: bố trí các nhà để xe, lối ra – vào theo một chiều hợp lý.

+ Các phương tiện vận chuyển hàng hóa: Yêu cầu lái xe tắt máy khi vào đến khu vực Công ty; xe ô tô chạy với tốc độ chậm, không bấm còi inh ỏi gây ồn cho khu vực xung quanh.

+ Hạn chế vận chuyển, nguyên vật liệu, hàng hóa vào ban đêm.

+ Có chế độ điều tiết xe vận tải chở nguyên liệu, sản phẩm hợp lý để tránh hiện tượng tắc nghẽn giao thông tại các tuyến đường đi vào khu cơ sở.

- Đối với hoạt động của các loại máy móc thiết bị sản xuất:

+ Cam kết thực hiện bảo dưỡng động cơ máy móc, tần suất dự kiến 3 tháng/lần.

+ Máy móc sản xuất được cố định trên sàn xưởng nhờ thiết bị bulong, đinh vít, theo đó, cũng giảm thiểu ồn, rung trong quá trình vận hành.

+ Bố trí thời gian vận hành dây chuyền sản xuất phù hợp tại xưởng sản xuất, tránh vận hành chồng chéo gây ô nhiễm ồn, rung cộng hưởng.

+ Tthiết lập nội quy nhà xưởng, trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân và yêu cầu công nhân nghiêm túc thực hiện.

Quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng đối với tiếng ồn, độ rung:

- QCVN 26:2025/BNNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.

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

3.1.6. Công trình, biện pháp giảm thiểu nhiệt dư

- Nhà xưởng sản xuất được thiết kế cao ráo, thông thoát, đã bố trí lắp đặt hệ thống làm mát nhà xưởng bằng hơi nước nhằm tạo môi trường làm việc thuận lợi cho cán bộ công nhân viên.

- Dây chuyền sản xuất tại Nhà máy vận hành chủ yếu bằng điện và quy trình sản xuất đơn giản nên việc phát sinh nhiệt dư là không nhiều.

- Mặt bằng nhà xưởng được bố trí các khu vực sản xuất phù hợp theo từng công đoạn

- Bố trí thời gian làm việc, nghỉ lao giữa giờ đồng thời cung cấp đầy đủ nước uống

cho công nhân. Vào mùa nắng nóng thì thời gian nghỉ ngơi sẽ dài hơn.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động như quần áo, găng tay, khẩu trang,...

3.1.7. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

a. Sự cố cháy nổ

- Tiến hành lắp đặt hệ thống phòng cháy chữa cháy theo quy đinh, gồm:

+ Tại nhà xưởng lắp đặt hệ thống chữa cháy tự động bằng nước Sprinkler, bình bột chữa cháy, hộp đựng vòi chữa cháy, thiết bị báo cháy tự động, nội quy, tiêu lệnh PCCC, bố trí lối thoát hiểm (*cửa thoát hiểm, đường thoát hiểm trong xưởng...).*

+ Tại kho chứa: lắp đặt bình bột chữa cháy, hộp đựng vòi nước chữa cháy, thiết bị báo cháy tự động...

+ Đường nội bộ của cơ sở thiết kế đảm bảo cho quá trình vận chuyển đồng thời thuận tiện cho công tác thoát hiểm khi sự cố xảy ra.

+ Lắp đặt thiết bị báo cháy tự động tại nhà bảo vệ.

+ Bố trí 01 bể nước PCCC, diện tích 276,3 m^2, dung tích khoảng 600m^3 (*xây dựng ngầm dưới nhà văn phòng*).

- Ngoài ra, các họng nước được bố trí xung quanh khuôn viên tiếp nước sạch trực tiếp để ứng cứu trong trường hợp sự cố xảy ra.

- Định kỳ, phối hợp với đơn vị có chức năng đánh giá tình trạng sử dụng của thiết bị PCCC hiện trạng để cơ sở có phương án thay thế kịp thời và phối hợp với cơ quan phòng cháy có chức năng thực hiện diễn tập PCCC tại Nhà máy, đồng thời, cử cán bộ tại cơ sở đi tập huấn các lớp về PCCC.

- Thực hiện theo QCVN 06:2022/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình.

- Thực hiện lắp đặt đầy đủ hệ thống chống sét.

- Cam kết sẽ mua bảo hiểm PCCC cho công trình cơ sở theo đúng quy định.

- Niêm yết tên, đơn vị phòng cháy chữa cháy của UBND phường Đông Hải, Cảnh sát PCCC để liên lạc trong trường hợp sự cố xảy ra.

- Quy định khu vực hút thuốc tại Nhà máy, tránh xa các khu vực chứa nhiên liệu, chất thải lỏng dễ bắt cháy.

- Máy móc sản xuất sử dụng điện của Công ty đều có hệ thống tiếp đất riêng, do đó, đảm bảo an toàn, hạn chế sự cố cháy nổ trong vận hành.

b. Sự cố tai nạn lao động

- Thiết lập nội quy Nhà máy và yêu cầu công nhân chấp hành nghiêm túc để bảo vệ chính bản thân mình.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc như khẩu trang, găng tay, quần áo bảo hộ...

- Niêm yết quy trình vận hành của dây chuyền sản xuất để công nhân được biết, hạn chế tình trạng vận hành sai gây sự cố đáng tiếc.

- Nhà xưởng thiết kế đảm bảo tiêu chuẩn công nghiệp về mức độ thông gió, điều kiện chiếu sáng... tạo môi trường làm việc tốt cho công nhân.

- Thực hiện bảo dưỡng động cơ dây chuyền sản xuất định kỳ, tần suất dự kiến 03 - 06 tháng/lần nhằm đảm bảo thiết bị vận hành ổn định trong suốt thời gian hoạt động.

- Tiến hành công tác kiểm tra sức khỏe định kỳ cho công nhân, giữ vệ sinh an toàn thực phẩm, hạn chế bệnh nghề nghiệp.

- Thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu nguồn thải đã nêu trong hồ sơ môi trường đồng thời vận hành thường xuyên công trình bảo vệ môi trường tại cơ sở.

- Yêu cầu tổ trưởng sản xuất nhắc nhở công nhân chú ý an toàn khi thực hiện các công đoạn sản xuất.

c. Sự cố hỏng hóc máy móc thiết bị

- Thực hiện bảo dưỡng động cơ dây chuyền sản xuất định kỳ, tần suất dự kiến 3 tháng/lần nhằm đảm bảo thiết bị vận hành ổn định trong suốt thời gian hoạt động.

- Dừng hoạt động khi các thiết bị sản xuất gặp sự cố hoặc có dấu hiệu sự cố, báo với bộ phận kỹ thuật chuyên trách sửa chữa, khắc phục.

d. Sự cố đối với xe nâng

- Sử dụng xe nâng có nguồn gốc, thực hiện kiểm tra động cơ hàng ngày trước khi vận hành, thực hiện bảo dưỡng động cơ định kỳ.

- Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ *(quần áo bảo hộ, mũ, găng tay,...)* và yêu cầu công nhân vận hành xe nâng mặc đầy đủ.

- Yêu cầu công nhân vận hành xe nâng thực hiện đúng theo kế hoạch sản xuất, tắt dừng động cơ khi chờ xếp, dỡ hàng hóa trong xưởng.

=> Xe nâng và các máy móc thiết bị khác thực hiện kiểm định và bảo dưỡng theo QCVN 25:2015/BLĐTBXH: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn lao động đối với xe nâng hàng sử dụng động cơ, có tải trọng nâng từ 1.000 kg trở lên do Bộ LĐTBXH ban hành.

e. Sự cố mất điện, rò rỉ điện năng

- Nối đất tất cả các thiết bị điện trong Nhà máy để tránh bị giật khi thiết bị rò rỉ điện ra ngoài.

- Định kỳ vệ sinh, bảo dưỡng thiết bị theo khuyến cáo của đơn vị cung cấp.

- Thường xuyên kiểm tra máy biến áp, đường dây, kịp thời phát hiện nguy cơ đe dọa an toàn lưới để sớm khắc phục; bố trí nhân viên kỹ thuật hoặc bộ phận chuyên quản

lý về điện để tiện việc theo dõi, sửa chữa.

- Thực hiện theo QCVN 01:2020/BCT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn điện.

f. Sự cố do thiên tai

- Phòng chống sự cố bão lũ, mưa lớn: Khu vực cơ sở nằm trong khu vực có hạ tầng cơ sở thoát nước khá tốt nên khi xảy ra thiên tai như bão, mưa lớn,... thì khả năng lụt lội là khá thấp. Tuy nhiên vào mùa mưa bão Công ty vẫn phải có những biện pháp để phòng chống nhằm ứng phó khi có sự cố do mưa bão gây ra, cụ thể như sau:

+ Bố trí lực lượng công nhân viên thường trực phòng chống bão lũ để kịp thời ứng cứu khi có sự cố xảy ra tại khu vực xưởng sản xuất và toàn bộ các hoạt động khác của Công ty.

+ Thường xuyên nạo vét hệ thống thu gom, thoát nước mưa để giảm thiểu hiện tượng tắc nghẽn.

- Phòng chống sự cố sét đánh:

+ Lắp đặt đầy đủ thiết bị hệ thống chống sét cho các nhà xưởng – Kim thu sét cirprotec với bán kính bảo vệ R = 120m, lắp trên cột cao 5m. Bán kính bảo vệ của kim thu sét đảm bảo bao phủ toàn bộ khu vực nhà xưởng.

+ Điện trở nối đất được thiết kế đạt trị số cho phép ($R \leq 10$ Ωhm).

g. Sự cố đối với hệ thống thu gom và xử lý khí thải, nước thải

- Sự cố kỹ thuật vận hành hệ thống:

+ Cán bộ vận hành không thực hiện theo quy trình vận hành niêm yết; không giám sát và ghi nhật ký hàng ngày

+ Cán bộ vận hành được đào tạo rõ về nguyên lý hệ thống; nguồn phát thải; kỹ thuật vận hành và kiểm tra giám sát hệ thống

+ Tại mỗi bảng điều khiển hệ thống: đều được niêm yết quy trình vận hành; hướng dẫn vận hành, kiểm soát hệ thống.

+ Cán bộ vận hành được giao cho nhật ký vận hành để hàng ngày ghi nhật ký vận hành hệ thống; thời gian bảo dưỡng, thay thế vật liệu hấp phụ để đảm bảo thuận tiện cho việc giám sát, kiểm soát hoạt động của hệ thống.

+ Bố trí các thiết bị, vật tư dự phòng tại khu vực kho chứa để có thể tiến hành sửa chữa, thay thế cục bộ ngay tại thời điểm phát hiện sự cố.

- Sự cố mạng lưới thu gom: Bị rò rỉ các mối nối; khí hút không triệt để trong khu vực dây chuyền

+ Thực hiện kiểm tra, bảo dưỡng các quạt hút định kỳ (1 tháng/lần) để đảm bảo các quạt hút được hoạt động ổn định.

+ Công nhân vận hành hệ thống: Hàng ngày thực hiện ghi nhật ký vận hành để đảm

bảo quá trình theo dõi, giám sát và trình thời gian bảo dưỡng, thiết bị, đường ống.

+ Khi xảy ra sự cố rò rỉ đường ống, bộ phận cơ điện tiến hành khắc phục ngay. Trường hợp không thể khắc phục trực tiếp, tiến hành thông báo bộ phận sản xuất để dừng sản xuất tại khu vực thiết bị phát sinh; nhanh chóng khắc phục trước khi tiếp tục sản xuất.

- Sự cố tại thiết bị xử lý *(than hoạt tính bão hoà)*: Thực hiện theo dõi và ghi nhật ký hàng ngày để đảm bảo tần suất thay thế lớp than hoạt tính theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

- Sự cố quạt hút hỏng:

+ Ngay lập tức thông báo cơ điện để tiến hành rà soát sửa chữa, thay thế.

+ Trường hợp sự cố không thể khắc phục cục bộ theo các phương án đã xử lý trên: Cán bộ vận hành ngay lập tực báo cáo bộ phận sản xuất để điều chỉnh kế hoạch sản xuất, tạm dừng dây chuyền sản xuất có phát sinh khí thải tại hệ thống sự cố để sửa chữa, khắc phục. Khi hệ thống đã được khắc phục, chạy thử nghiệm đáp ứng yêu cầu mới tiến hành đưa dây chuyền sản xuất tiếp tục hoạt động.

h. Sự cố rò rỉ, tràn đổ hoá chất, nhiên liệu

- Kho chứa hoá chất được bố trí riêng, quy cách thiết kế đúng quy định, từng loại hoá chất được sắp xếp gọn gàng và ghi đầy đủ tên, trạng thái tồn tại để thuận tiện cho việc nhập kho và sử dụng. Các điều kiện bảo quản, lưu giữ, sử dụng hóa chất sẽ thực hiện theo quy định; định kỳ hàng năm sẽ phối hợp với đơn vị chức năng tổ chức tập huấn kỹ thuật an toàn hóa chất cho cán bộ quản lý, công nhân trực tiếp sử dụng hóa chất

- Bố trí 01 cán bộ quản lý kho hoá chất để nắm được việc xuất nhập và kiểm tra thường xuyên phát hiện sớm các sự cố tràn đổ, rò rỉ *(nếu có);*

- Kiểm tra thường xuyên phương tiện phòng cháy chữa cháy, phương tiện ứng cứu đảm bảo sử dụng tốt khi có tình huống tràn đổ xảy ra.

- Trang bị đầy đủ hệ thống thông tin liên lạc để liên hệ với đơn vị ứng cứu có chức năng gần nhất nhằm hạn chế tối đa tác động tiêu cực của sự cố.

- Thành lập đội ứng phó sự cố hóa chất, cử đi tập huấn thường xuyên và sẵn sàng ứng cứu trong trường hợp xảy ra.

- Niêm yết tên, số điện thoại của đơn vị bên ngoài tham gia hỗ trợ để chủ động liên hệ khi sự cố xảy ra.

i. Sự cố bình áp lực của máy nén khí

- Không được phép sửa chữa bình và các chi tiết chịu áp lực của bình trong khi thiết bị đang làm việc.

- Không được chèn hãm, đè thêm vật nặng hoặc dùng mọi biện pháp để tăng thêm tải trọng của van an toàn trong khi bình đang hoạt động.

- Không được phép sử dụng bình và phải lập tức ngưng quá trình hoạt động vận hành của bình trong các trường hợp sau:

+ Khi bình chịu lực áp suất vượt mức cho phép kể cả trường hợp các thông số kỹ thuật khác đều đảm bảo an toàn theo quy định.

+ Khi các cơ cấu an toàn không hoạt động tốt.

+ Khi phát hiện thấy trong các bộ phận của bình có vết nứt, xì vỏ, phồng rộp, thành bình bị rỉ sét hoặc chảy nước ở các mối hàn, rò rỉ các mối nối bằng bulong hoặc đinh tán, các miệng đệm bị xơ...

+ Khi cháy nổ xảy ra trực tiếp đe dọa bình đang có áp suất.

+ Khi áp kế hư hỏng

+ Khi các nắp, các cửa không tốt, các chi tiết bắt chặt nắp bình bị hư hỏng hoặc không đủ số lượng.

+ Khi các dụng cụ kiểm tra đo lường, các cơ cấu an toàn hư hỏng hoặc thiếu so với quy định.

- Thường xuyên kiểm tra, kiểm định độ an toàn của bình áp lực trong máy nén khí.

- Thực hiện đúng theo QCVN 01:2008/BLĐTBXH: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn lao động nồi hơi và bình chịu áp lực.

k. Phòng ngừa sự cố dịch bệnh

- Thường xuyên kiểm tra sức khỏe định kỳ cho người lao động;

- Tuân thủ đúng hướng dẫn của Bộ lao động – Thương Binh và Xã hội về thời gian làm việc, các chế độ bồi dưỡng để nâng cao sức khỏe và sức đề kháng cho người lao động từ đó hạn chế được việc nhiễm các dịch bệnh.

- Khuyến khích các lao động bị mắc các bệnh truyền nhiễm điều trị ở nhà hoặc các cơ sở y tế đảm bảo khỏi bệnh mới đi làm trở lại để tránh lây nhiễm cho các lao động khác của Nhà máy.

- Tuân thủ theo đúng hướng dẫn của Bộ y tế về việc phòng chống dịch bệnh.

l. Sự cố ngộ độc thực phẩm

- Cam kết ký hợp đồng với đơn vị cung ứng cơm hộp có đầy đủ chứng chỉ về vệ sinh an toàn thực phẩm do cơ quan chức năng cấp; yêu cầu đơn vị này chịu trách nhiệm đền bù, khắc phục hậu quả trong trường hợp sự cố ngộ độc xảy ra tại cơ sở. Tại Nhà máy, có bố trí khu vực sơ cứu để cấp cứu, sơ cứu các trường hợp ngộ độc hay tai nạn lao động xảy ra.

- Bố trí tủ lưu mẫu thức ăn hàng ngày; bố trí khu vực rửa tay trước cửa phòng ăn.

w. Sự cố máy hàn điện

Bảng 3.8a. Thống kê các sự cố của máy hàn

Biểu hiện	Nguyên nhân	Cách khắc phục
Nguồn điện máy hàn điện tử chập chờn	Do cánh quạt tản nhiệt của máy	Kiểm tra xem máy quạt này có đang hoạt động bình thường hay không. Nếu quạt của máy hàn điện tử không quay thì rất có khả năng máy đã bị hở nguồn điện, trước tiên hãy kiểm tra các mối điện xem có bị hở ở đâu hay không, sau đó kiểm tra nguồn của máy cũng như ngắt mạch của nguồn.
Máy tự động tắt hoặc không hàn được	Do nguồn điện cấp cho máy bị chập chờn, máy hoạt động trong thời gian dài liên tục gây nóng máy và bị quá tải.	Ngắt kết nối nguồn tối thiểu là 5 phút sau đó khởi động lại. Dấu hiệu nhận biết lỗi này chính là máy ngừng hoạt động và đèn cảnh báo OC quá tải sáng.
	Lỗi hỏng bên trong như cháy linh kiện	Đem máy đến trung tâm bảo hành chính hãng để được hãng bảo hành lại, hoặc liên hệ với người bán hoặc nhà cung cấp để được hỗ trợ và tư vấn thêm.
Máy hàn yếu	Điều chỉnh điện hàn chưa đúng	Quay vô lăng tăng điện, hàn theo chiều kim đồng hồ.
	Dây điện nguồn vào đang nhỏ quá	Thay dây khác lớn hơn theo hướng dẫn ($1mm^2$ dây đồng chịu tải khoảng 5A).
	Tiếp điện không tốt do bulong đang bị hỏng	Xiết chặt các bulông từ nguồn điện đến máy thật chặt.
	Điện áp nguồn thấp dưới 20% dẫn đến máy hàn yếu	Quay vô lăng tối đa dòng điện hàn để bù vào nguồn thấp. Nếu vẫn không đủ, nên chon mua loại máy có cọc phụ dùng cho trường hợp điện thấp.
	Kéo máy hàn quá xa cầu dao điện làm sụt điện áp trên đường dây	Khi kéo máy hàn ra xa cầu dao trên 15m phải dùng dây điện lớn hơn quy định càng lớn càng tốt để giảm trường hợp sụt áp trên dây dẫn.
	Điện thế của nguồn điện đủ nhưng không hàn được	Phải thay đổi nguồn điện để khắc phục tính trạng này.
Điện ra quá mạnh	Điều chỉnh điện ra chưa đúng	Quay vô lăng theo chiều ngược kim đồng hồ để khắc phục.
	Điện thế vào lớn hơn quy định	Điều chỉnh lại điện thế nguồn hoặc chọn nguồn khác thích hợp.
	Máy hàn có công suất quá lớn	Hãy chọn máy hàn công suất thấp hơn.
Máy hàn kêu (ù) lớn	Bulong vỏ ở máy đang bị lỏng	Cần xiết chặt lại toàn bộ bulong ở vỏ máy hoặc trong quá trình di chuyển, máy hàn bị đổ cần đem máy hàn tới trạm bảo hành để sửa chữa.
Chạm tay vào vỏ bị điện giật	Do máy bị ẩm, bụi kim loại bám vào máy	Hãy sấy khô máy, thổi bụi kim loại bằng máy nén khí hoặc máy thổi khí. Hoặc đem máy tới nơi bảo hành để đo lại độ cách điện

		và có hướng giải quyết.
	Đấu dây điện vào không đúng kỹ thuật làm chạm vỏ	Kiểm tra lại các mối nối và siết lại bu lông không cho chạm ra vỏ.
	Máy hàn bị chập bên trong ruột nên dẫn đến chạm điện ở vỏ	Đem máy tới trạm bảo hành để sửa chữa
Các mối nối điện bị nóng cháy đen	do không siết chặt các điểm tiếp xúc bằng bu lông	dùng giấy ráp chà sạch chỗ bị cháy đen và xiết chặt lại. Nếu các điểm nối bị hỏng nặng, cần liên hệ với trạm bảo hành để thay mới các tiếp điểm.
Máy đang sử dụng bị bốc khói và có mùi khét thậm chí bốc lửa	Do làm rơi các vật nhỏ và mạt sắt vào trong máy hàn lúc sử dụng gây ra chập điện thậm chí là xảy ra cháy nổ	Trong quá trình sử dụng tránh làm rơi các vật nhỏ và mạt sắt vào trong máy hàn.
Máy bị rò điện	Máy hàn vận hành lâu ngày trong môi trường có nhiều bụi kim loại bám vào máy hàn hay máy hàn đã bị ẩm, mốc	Hãy làm sạch bụi kim loại bằng máy khí nén, sau đó sấy hong khô máy.
	Đấu dây điện vào máy hàn không đúng kỹ thuật gây chạm vỏ hoặc máy hàn bị chập điện bên trong	Tiến hành kiểm tra lại vị trí của các mối nối, siết chặt bulong lại để tránh trường hợp chạm vào vỏ máy.
	Bảo quản máy hàn không đúng cách đặt máy ở nơi có nhiều bụi bặm, môi trường ẩm ướt hoặc để máy ở ngoài trời lâu ngày	Tham khảo cách bảo quản máy hàn đúng cách theo hướng dẫn của nhà sản xuất, để máy ở những nơi khô ráo, thoáng mát, sạch sẽ, hạn chế đặt máy ngoài trời vì dễ làm hỏng máy.

o. Sự cố đối với hệ thống giải nhiệt

- Giảm thiểu sự cố tại tháp giải nhiệt.

+ Tháp rung động mạnh, có tiếng ồn lớn: siết chặt lại bulong, điều chỉnh và lắp đặt cánh quạt cho phù hợp, đồng thời kiểm tra, thay thế môtôr mới hoặc bổ sung lượng mỡ phù hợp cho hộp giảm tốc.

+ Động cơ bị quá tải: kiểm tra, điều chỉnh nguồn cung cấp điện cho tháp giải nhiệt nước, thay đổi độ nghiêng của cánh quạt hoặc sửa hay thay mới cốt môtôr để thiết bị có thể làm việc ổn định bình thường.

+ Nhiệt độ tháp giải nhiệt tăng cao: điều chỉnh lại lượng nước cung cấp cho tháp theo đúng tiêu chuẩn thiết kế, đồng thời chỉnh lại độ nghiêng của cánh quạt để lưu lượng gió đưa vào tháp nhiều hơn, giúp giải nhiệt nước tốt hơn. Bên cạnh đó, người dùng cần thực hiện vệ sinh tấm tản nhiệt, ống phun để tránh tình trạng tắc nghẽn khiến tháp bị tăng nhiệt.

+ Lưu lượng nước tuần hoàn giảm đi: thực hiện vệ sinh sạch sẽ ống phun, lưới lọc nước, lọc chữ Y, đồng thời điều chỉnh phao nước cấp và thay đổi công suất máy bơm cho

phù hợp.

- Cam kết dừng hoạt động sản xuất khi sự cố xảy ra.

p. Sự cố đối với cầu trục

- Kiểm tra độ thẳng bánh xe, độ song song và khe hở giữa bánh xe với ray di chuyển. Nếu ray di chuyển bị gá lệch thì có thể nhìn bằng mắt thường.

- Thay pin mới, kiểm tra các điểm đấu nối trong tủ điện.

- Kiểm tra, vệ sinh thiết bị cẩn thận.

- Kiểm tra, vệ sinh cuộn hút và sấy khô nếu bị ẩm, ướt.

- Tìm các đầu dây điện chưa được bọc cách điện để xử lý. Nếu cẩn thận hơn thì tiến hành nối đất cho toàn bộ cầu trục.

- Kiểm tra và cài đặt lại tham số. Cần tính toán cẩn thận quãng đường di chuyển của cầu trục theo quán tính sau khi cắt toàn bộ chuyển động để đặt điểm chặn hành trình phù hợp.

- Cam kết sẽ thực hiện kiểm định đối với cầu trục định kỳ theo đúng quy định.

3.2. Công trình, biện pháp đối với quá trình thi công xây dựng mở rộng các hạng mục công trình dự án tại Lô CN19

Do các hoạt động thi công xây dựng mở rộng dự án nằm tại khu đất Lô CN19, Khu phi thuế quan và Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 1), thuộc khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, phường Đông Hải, thành phố Hải Phòng. Đây là khu đất trống, tách biệt với các hoạt động sản xuất hiện trạng tại Lô CN19. Vì vậy, các hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình của lô đất này cơ bản độc lập và không có sự tác động qua lại với Cơ sở đang hoạt động. Sau khi thực hiện thi công xây dựng song hoàn thiện các hạng mục công trình dự án tại lô đất này, Chủ đầu tư mới tiền hành bố trí lắp đặt máy móc thiết bị, lên kế hoạch kết nối giao thông bảo cho hoạt động sản xuất đồng bộ của Nhà máy. Như vậy, các tác động đến môi trường trong hoạt động thi công xây dựng mở rộng các hạng mục công trình như sau:

3.2.1. Chất thải rắn

a. Chất thải rắn sinh hoạt

****Nguồn phát sinh:*** Loại chất thải này phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của 100 công nhân thi công xây dựng.

****Thành phần:*** hữu cơ *(thức ăn thừa, vỏ hoa quả thừa...)* và vô cơ *(túi nilon, hộp đựng cơm, lon nước ngọt...).*

****Lượng phát sinh:*** Theo QCVN 01:2021/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng, định mức rác thải sinh hoạt cho một người là 1,3 kg/người/ngày đêm (*tính cho 24 giờ/ngày*) ~ 0,43 kg/người/ngày (*tính cho 8 h/ngày*). Suy ra, lượng rác thải sinh hoạt phát sinh là: 0,43 kg/người/ngày x 100 người = 43 kg/ngày đêm = 1.290kg/tháng *(thời gian*

thi công xây dựng và hoàn thiện các hạng mục công trình là 9 tháng).

***Tác động:** Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân có chứa nhiều thành phần hữu cơ nên dưới điều kiện nhiệt độ cao, lượng chất thải này sẽ dễ dàng bị phân hủy, gây mùi khó chịu ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân thi công xây dựng trên công trường. Hơn nữa, loại chất thải này không được thu gom và lưu chứa đúng nơi quy định sẽ là nguyên nhân gây ô nhiễm nguồn nước mưa khi gặp trời mưa lớn.

Biện pháp giảm thiểu tác động:

- Ưu tiên tuyển dụng lao động có điều kiện tự túc về chỗ ăn ở là giải pháp hạn chế khối lượng rác thải phát sinh tại công trường.

- Bố trí các thùng rác nhựa chuyên dụng *(dung tích 100 lít/thùng)* đặt tại khu vực dự án có màu sắc, biển chỉ dẫn để dễ phân loại chất thải theo thành phần hữu cơ *(không có khả năng tái chế)* và vô cơ *(có khả năng tái chế)*. Các thảnh phần hữu cơ có khả năng tái chế sẽ được thu gom và bán lại cho đơn vị tái chế. Các chất thải hữu cơ sẽ được thu gom và chuyển giao ngay trong ngày cho đơn vị có chức năng.

- Nâng cao ý thức của mỗi công nhân thi công xây dựng trong công tác giữ gìn vệ sinh chung và vứt rác đúng nơi quy định.

- Thiết lập nội quy công trường, yêu cầu công nhân vứt rác đúng nơi quy định đồng thời phân loại theo thành phần thải.

- Hợp đồng với đơn vị cung cấp dịch vụ thu gom rác thải tại địa phương để xử lý chất thải rắn sinh hoạt theo quy định

=> Giải pháp này có tính khả thi cao, dễ thực hiện do đang được áp dụng rộng rãi, phổ biến trên các công trường xây dựng.

b. Chất thải rắn xây dựng

Nguồn phát sinh:

- Hoạt động đào móng các hạng mục công trình của dự án (dự án sử dụng phương án ép móng cọc).

- Hoạt động sử dụng nguyên vật liệu xây dựng, hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình phục vụ sản xuất của dự án.

- Máy móc, thiết bị lắp đặt tại nhà xưởng sản xuất, để hạn chế tình trạng hỏng hóc, sự cố đối với động cơ thiết bị, đơn vị cung ứng sẽ bọc chúng vào thùng bìa carton, cố định vị trí chân máy.

Thành phần:

+ Hoạt động đào móng, sử dụng nguyên vật liệu xây dựng: đất thải, sắt thép, vữa thừa,...

+ Hoạt động lắp đặt máy móc thiết bị: bìa carton, vỏ thùng chứa...

Lượng phát sinh:

+ Đất cát thải từ quá trình đào móng công trình của dự án:

Bảng 3.8. Dự tính khối lượng đào móng của dự án

Stt	Công trình	Diện tích (m^2)	Khối lượng đào (m^3)
1	Nhà xưởng 1	+ Diện tích 9.996 m^2; + Kích thước dài x rộng = 115 x 90m	+ Chiều rộng hố đào =1m; + Khối lượng đào = 410 m^3
2	Nhà xưởng 2	+ Diện tích 30.368 m^2; + Kích thước dài x rộng = 209 x 179,4 m	+ Chiều rộng hố đào =1m; + Khối lượng đào = 776,8 m^3
3	Nhà Văn phòng	+ Diện tích 810 m^2; + Kích thước dài x rộng =90 x 9m	+ Chiều rộng hố đào =1m; + Khối lượng đào = 198 m^3
4	Nhà nén khí	+ Diện tích 136 m^2; + Kích thước dài x rộng = 17 x 8m	+ Chiều rộng hố đào =1m; + Khối lượng đào = 50m^3
5	Vệ sinh	+ Diện tích 240 m^2/ tổng 3 nhà + Kích thước dài x rộng = 10 x 8m/1 nhà	+ Chiều sâu đào =2m; + Khối lượng đào = 480m^3
6	Trạm điện	+ Diện tích 120 m^2; + Kích thước dài x rộng = 15 x 8m	+ Chiều rộng hố đào =1m; + Khối lượng đào = 46m^3
7	Chòi nghỉ	+ Diện tích 98 m^2; + Kích thước dài x rộng = 14 x 7m	+ Chiều rộng hố đào =1m; + Khối lượng đào = 42m^3
8	Cổng + Nhà bảo vệ 01	+ Diện tích 24 m^2; + Kích thước dài x rộng = 7,2 x 4,6m	+ Chiều rộng hố đào =1m; + Khối lượng đào = 23,6m^3
9	Bể xử lý nước thải	+ Diện tích 13,2 m^2; + Kích thước dài x rộng = 13,5 x 3,4m	+ Chiều sâu đào =2,7m; + Khối lượng đào = 123,93m^3
10	Phòng bơm + bể phòng cháy chữa cháy	+ Diện tích 48 m^2; + Kích thước dài x rộng = 41 x 6m	+ Chiều sâu đào =3,2m; + Khối lượng đào = 787,2m^3
Tổng			**2.937,53 m^3**

→ Như vậy, khối lượng đất, cát thải từ quá trình đào móng các hạng mục công trình của Dự án là 2.937,53 m^3 ~ 3.818,78 tấn (*tỷ trọng đất là 1,3 tấn/m^3*).

Theo mục tiêu của Chủ đầu tư: cao độ nền xây dựng của dự án được phép tôn cao đạt +5,0 m (cao độ hải đồ). Kết quả khảo sát thực tế cho thấy cos nền hiện trạng tại KCN đạt trung bình khoảng +3,89 ÷ +4,89m; lấy trung bình +4,82m *(cao độ hải đồ)*. Chủ đầu tư dự kiến tiến hành san lấp, nâng cao cos nền hiện trạng khu vực thực hiện dự án với diện tích 62.374,77 m^2 để đạt cao độ nền +5,0m. Toàn bộ khối lượng đất cát phát sinh từ quá trình đào móng các hạng mục công trình là 1.597,2 m^3 ~ 3.818,78 tấn sẽ được tận dụng để san lấp, nâng cao cos nền trong phạm vi dự án theo đúng cao độ quy hoạch được duyệt. Giải pháp này sẽ giảm thiểu một khối lượng lớn đất thải phải vận chuyển, đổ thải ra ngoài môi trường đồng thời hạn chế được tình trạng ngập úng các hạng mục công trình vào mùa mưa bão, lũ lụt xảy ra. Do đó, trong giai đoạn thi công, dự án không phát sinh đất thải ra môi trường.

+ *Gạch vỡ, sắt thép, vôi vữa thừa,...:* Theo Thông tư 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về việc Ban hành định mức xây dựng, định mức hao hụt vật liệu trong quá trình vận chuyển, thi công dao động từ 1,0 – 3,5% (*lấy 2%)* tổng khối

lượng nguyên vật liệu sử dụng. Khối lượng nguyên vật liệu sử dụng của dự án dự báo khoảng 57.491,23 tấn *(trừ bê tông thương tươi, cống thoát nước vì nguyên liệu này không hao hụt trong quá trình sử dụng – bảng 1.7)*. Suy ra, lượng chất thải phát sinh từ hoạt động này khoảng 2% x 57.491,23 tấn ~ 1.149,8 tấn.

+ Thùng bìa carton, túi nilon, xốp từ quá trình lắp đặt máy móc thiết bị: Tỷ lệ rác thải phát sinh từ hoạt động này chiếm 0,1% khối lượng máy móc dự án sử dụng = 0,1 % x 1.000 = 1 tấn *(tổng khối lượng máy móc, thiết bị lắp đặt tại dự án khoảng 1.000 tấn)*

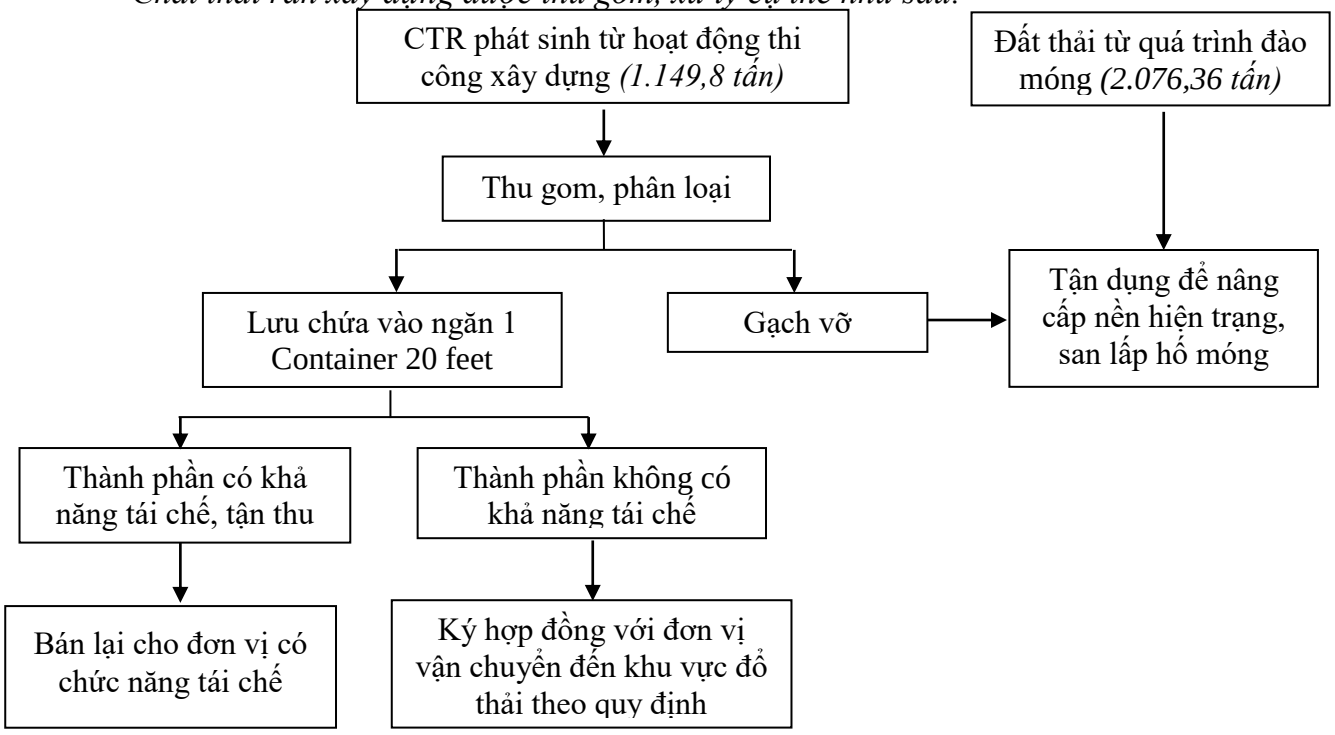
=> Như vậy, tổng khối lượng chất thải rắn thi công xây dựng là:

V = 2.076,36 + 1.149,8 +1 = 3.227,16 tấn/9 tháng

Tác động: Khối lượng chất thải thải từ quá trình bóc tách lớp đất mặt, đào móng và xây dựng hạ tầng, xây dựng công trình nếu không được lưu chứa cẩn thận, không đúng vị trí quy hoạch sẽ gây mất cảnh quan khu vực dự án. Các chất thải rắn phát sinh trong quá trình xây dựng, hoàn thiện công trình có thể gồm: đất cát, gạch vỡ, vôi, vữa trát tường, gỗ, sắt thép thừa, túi nilong, vỏ bao xi măng,… Các chất thải này nếu không được thu gom và lưu chứa đúng nơi quy định sẽ gây mất vệ sinh, không đảm bảo an toàn lao động và cản trở quá trình xây dựng.

Biện pháp quản lý, xử lý:

**Chất thải rắn xây dựng được thu gom, xử lý cụ thể như sau:*



Hình 3.8. Sơ đồ thu gom, xử lý chất thải rắn thi công xây dựng

Trong quá trình thi công dự án, Chủ dự án yêu cầu đơn vị thu gom, vận chuyển chất thải phải tuân thủ nghiêm ngặt các yêu cầu về an toàn lao động cho công nhân, sử dụng các thiết bị thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải phù hợp, hạn chế để xảy ra tình trạng rơi vãi chất thải trên tuyến vận chuyển hay tập kết quá lâu các chất thải này trên công

trường, tiềm ẩn nhiều nguy cơ gây ô nhiễm ra môi trường khu vực. Cụ thể:

**Đối với chất thải thi công như sắt, thép, cát vàng, đá dăm, vữa thừa…:*

- Toàn bộ chất thải rắn xây dựng được thu gom và phân loại ngay tại nguồn.

- Đầu tư 05 thùng chứa bằng kim loại, dung tích 200 lít/thùng đặt tại các vị trí phát sinh chất thải.

- Chất thải rắn xây dựng được phân thành 3 loại:

+ Thành phần có khả năng tái chế, tận thu như sắt, thép... được thu gom, tập kết tại kho chứa chất thải rắn xây dựng của dự án và bán lại cho đơn vị tái chế.

+ Thành phần không có khả năng tái chế, tận thu sẽ được thu gom, lưu chứa trong thùng chứa, lưu giữ trong khu vực lưu chứa và ký hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo đúng quy định của pháp luật.

+ Đối với gạch vỡ, cát thừa, vữa thừa có thể tận thu để san lấp làm đường đi nội bộ và sân công nghiệp trong dự án.

**Đối với đất thải phát sinh từ hoạt động thi công đóng cọc và đào móng các hạng mục công trình của dự án:*

- Tận dụng toàn bộ lượng đất thải này và mua thêm đất để san lấp nâng cos nền hiện trạng dự án và trong quá trình đào móng đến đâu được bố trí đội vận chuyển đến các khu vực san lấp trong ngày đến đấy.

- Ngoài ra, tại khu vực công trường nhà thầu thi công có xây dựng các nội quy quy định chung về vấn đề an toàn lao động, giữ gìn vệ sinh công trường xây dựng và các khu vực xung quanh. Tập kết vật liệu đúng nơi quy định, không xả rác, nước thải bừa bãi, thu gom tập kết và xử lý rác thải xây dựng, tranh gây ảnh hưởng đến môi trường khu vực.

c. Chất thải nguy hại

****Nguồn phát sinh và thành phần:*** Chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng dự án từ các hoạt động sau:

- Các thùng, can đựng dầu mỡ, dầu mỡ thải, giẻ lau, găng tay dính dầu mỡ phát sinh từ quá trình bảo dưỡng, bảo trì máy móc, thiết bị xây dựng định kỳ.

- Bao bì đựng các loại hóa chất, phụ gia sử dụng trong xây dựng.

- Các loại cặn sơn, giẻ lau nhiễm sơn, thùng, can đựng sơn từ quá trình sơn lót, sơn phủ, sơn bề mặt của công trình.

****Lượng phát sinh:***

Bảng 3.9. Khối lượng chất thải nguy hại trong giai đoạn thi công xây dựng dự án

Stt	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Khối lượng (kg)	Mã CTNH
1	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	Lỏng	112	17 02 03

2	Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	350	18 02 01
3	Bao bì kim loại cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải	Rắn	200	18 01 02
4	Chổi sơn	Rắn	30	08 01 03
5	Que hàn thải	Rắn	12	07 04 01
6	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	5	16 01 06
Tổng			**709**	

=> Như vậy, khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn này là 709 kg *(Khối lượng chất thải nguy hại trên chỉ mang tính chất dự báo. Số liệu cụ thể sẽ được chủ đầu tư tổng hợp, thống kê trong quá trình thi công xây dựng dự án).*

Nhận xét: Căn cứ theo số liệu dự báo tại bảng trên cho thấy, khối lượng chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng dự án là khá lớn. Việc đổ thải trực tiếp toàn bộ chất thải này ra ngoài môi trường sẽ tiềm ẩn nguy cơ gây ảnh hưởng đến chất lượng nguồn tiếp nhận như hủy hoại đời sống thủy sinh, gây chết thảm thực vật... đồng thời kéo theo nhiều hệ lụy khác.

Biện pháp thu gom, quản lý, xử lý:

+ Đối với loại chất thải này, chủ dự án cam kết sẽ thực hiện biện pháp thu gom, lưu chứa và xử lý theo đúng quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, cụ thể: thu gom vào thùng phuy chứa, ghi đầy đủ tên, mã số quản lý CTNH, lưu giữ tại Container 8 feet (*có gia công gờ chống tràn, bình bột chữa cháy, xẻng, cát)*; định kỳ chuyển giao cho đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

+ Bố trí cán bộ giám sát quá trình thu gom, lưu giữ, chủ động liên hệ với đơn vị có chức năng đến chuyển giao, đảm bảo không tồn lưu quá nhiều chất thải trong kho gây ô nhiễm.

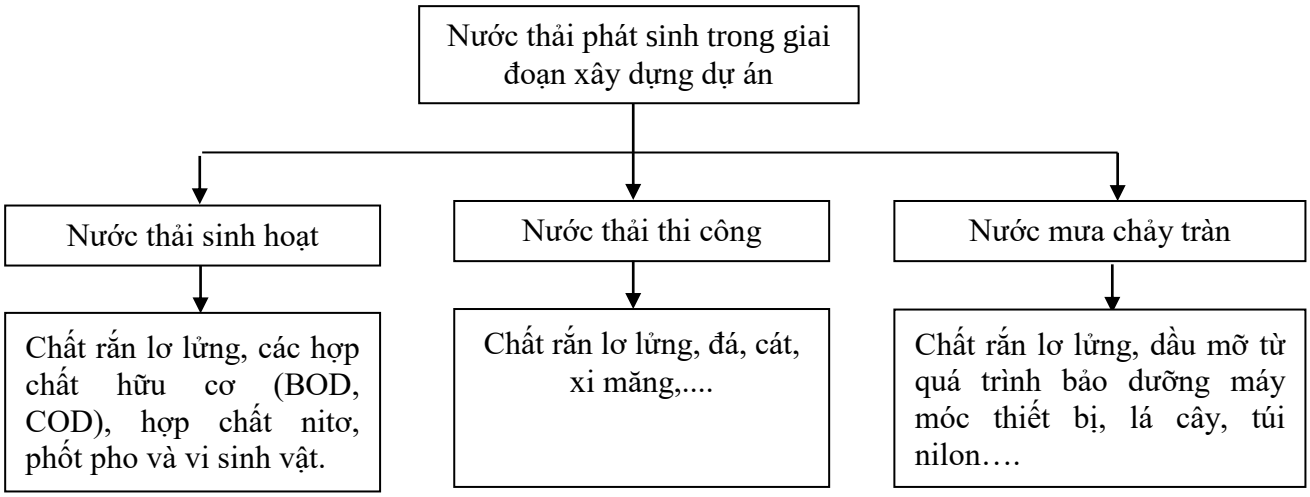
+ Khi đi vào triển khai thực tế, chủ dự án sẽ ký hợp đồng cụ thể với một đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý nêu trên, đảm bảo hoạt động xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định của pháp luật và không gây ô nhiễm môi trường.

Công trình lưu giữ: Bố trí container 8feet, thiết kế khép kín, có biển báo, gờ chống tràn, bình bột chữa cháy. Kho có lắp đặt biển cảnh báo theo tiêu chuẩn, có phân loại từng mã CTNH, có trang bị đầy đủ dụng cụ chứa CTNH được dán nhãn mã chất thải nguy hại, bố trí thiết bị PCCC, đáp ứng được yêu cầu kỹ thuật và quy trình quản lý theo quy định; đảm bảo các yêu cầu khác theo quy định tại Khoản 6 Điều 35 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

3.2.2. Nước thải

Nước thải phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng chủ yếu là nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng, nước thải từ quá trình thi công xây dựng *(bao gồm quá*

trình trộn bê tông, rửa máy móc thiết bị, bảo dưỡng bê tông,...) và nước mưa chảy tràn trên mặt bằng công trường triển khai dự án. Mỗi loại nước thải có thành phần gây ô nhiễm đặc trưng riêng. Cụ thể:



Hình 3.9. Đặc trưng, thành phần nước thải phát sinh trong giai đoạn xây dựng

a. Nước thải sinh hoạt

***Nguồn phát sinh**:* Loại nước thải này phát sinh từ hoạt động sinh hoạt *(vệ sinh cá nhân)* của 100 công nhân làm việc tại công trường *(dự án thuê lao động có điều kiện tự túc về chỗ ăn ở nên không tổ chức lán trại trên công trường, không phát sinh nước thải ăn uống).*

***Thành phần**:*

- Nước thải từ các khu vệ sinh chứa phân, nước tiểu còn được gọi là "nước đen". Trong nước thải dạng này thường chứa các loại vi khuẩn gây bệnh và gây mùi hôi thối; hàm lượng các chất hữu cơ (BOD, COD), cặn lơ lửng (TSS), chất dinh dưỡng (N, P) cao.

- Nước thải từ quá trình rửa tay chân của công nhân viên được gọi là "nước xám" với thành phần các chất ô nhiễm chính là BOD_5, COD, chất hoạt động bề mặt *(chất tẩy rửa)...*

Lượng phát sinh: Căn cứ theo số liệu tính toán tại Chương I, nước cấp cho sinh hoạt của 100 công nhân xây dựng là 4,5m^3/ngày đêm => Lượng nước thải phát sinh là 4,5 m^3/ngày đêm *(Theo Nghị định số 80:2014/NĐ-CP về thoát nước và xử lý nước thải, định mức nước thải sinh hoạt bằng 100% lượng nước cấp).*

Tải lượng: Tải lượng và nồng độ các chất gây ô nhiễm có thể phát sinh do quá trình sinh hoạt của cán bộ công nhân viên trong quá trình xây dựng như sau:

Bảng 3.10. Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn xây dựng

Stt	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Hệ số phát thải (g/người.ngày)*	Định mức TB	Số lượng (người)	Thải lượng (g/ngày)	Nồng độ (g/m^3)	Tiêu chuẩn đầu vào KCN
				x	*y*	*z=x*y*	*z/4,5*	

1	BOD_5	mg/l	45 - 54	54	100	5.400	1.200	**300**
2	TSS	mg/l	70 - 145	145	100	14.500	3.222,22	**200**
3	Dầu mỡ động, thực vật	mg/l	10 - 30	30	100	3.000	666,67	**-**
4	Tổng N	mg/l	6 - 12	12	100	1.200	266,67	**80**
5	Tổng P	mg/l	6 - 12	12	100	1.200	266,67	**8**
6	Amoni	mg/l	0,8 - 4	4	100	400	88,89	**20**
Tiêu chuẩn đầu vào KCN: Tiêu chuẩn nước thải đầu vào áp dụng cho khách hàng trong KCN								

***Đối tượng chịu tác động*:** môi trường nước nguồn tiếp nhận.

Nhận xét: Căn cứ theo số liệu tính toán tại bảng trên cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt khi chưa qua xử lý đều vượt nhiều lần so với tiêu chuẩn cho phép *(giá trị C_{max})*. Nếu thải trực tiếp vào nguồn tiếp nhận sẽ gây ra ô nhiễm môi trường nước, làm giảm hàm lượng ôxy hòa tan có trong nước, giảm khả năng tự làm sạch của nước. Ngoài ra, các chất dinh dưỡng nitơ, photpho có trong nước tạo điều kiện cho rong, tảo phát triển gây ra hiện tượng phú dưỡng hóa.

Biện pháp giảm thiểu:

- Để hạn chế ô nhiễm nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng dự án và lắp đặt máy móc thiết bị, chủ đầu tư phối hợp với chủ thầu đưa ra các biện pháp giảm thiểu như sau:

+ Ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương có điều kiện tự túc ăn ở.

+ Tổ chức hợp lý nhân lực trong giai đoạn thi công xây dựng.

+ Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình xây dựng của dự án là 4,5 m^3/ngày đêm. Trong đó nước thải từ khu vực vệ sinh là 15 l/người/ngày x 100 người = 1.500 lít/ngày = 1,3 m^3/ngày, còn lại là nước thải từ quá trình rửa tay, chân của cán bộ công nhân viên.

- Để thu gom và xử lý triệt để loại nước thải này, chủ dự án sẽ sử dụng 04 cụm nhà vệ sinh tạm, mỗi nhà vệ sinh có dung tích bể 2,7 m^3/nhà đặt tại vị trí phù hợp, với 04 cụm nhà vệ sinh này thì tổng dung tích chứa là 10,8 m^3. Lượng nước thải từ khu vực vệ sinh là 4,5 m^3/ngày đêm. Trong khi đó, 4 nhà vệ sinh di động này thì tổng dung tích chứa là 10,8 m^3 là phù hợp. Toàn bộ nước thải được đấu nối vào hệ thống thoát nước thải của KCN để xử lý; phần cặn, bùn thải trong hầm tự hoại sẽ được thuê đơn vị có chức năng đến hút, xử lý theo đúng quy định.

+ Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng hút cặn, bùn thải trong hầm tự hoại định kỳ.

+ Định kỳ *(2 lần/tuần)* phần cặn, bùn thải sẽ được đơn vị có chức năng đến hút đem đi xử lý theo quy định của pháp luật.

+ Nước thải từ quá trình rửa tay, chân của cán bộ công nhân viên có hàm lượng ô nhiễm thấp, chủ yếu là cặn lơ lửng được thu gom dẫn vào hệ thống thoát nước thi công trên công trường.

- Các biện pháp giảm thiểu khác:

+ Nâng cao ý thức của công nhân làm việc trong việc giữ gìn vệ sinh chung, tuyệt đối không được phóng uế bừa bãi gây ô nhiễm môi trường và mất vệ sinh chung.

+ Lập nội quy công trường, nghiêm cấm phóng uế bừa bãi gây ô nhiễm môi trường và mất vệ sinh chung.

+ Trong quá trình thi công, chủ dự án sẽ quán triệt công nhân đi vệ sinh đúng nơi quy định; tuyệt đối không được phóng uế bừa bãi trên công trường xây dựng.

b. Nước mưa chảy tràn

****Nguồn phát sinh:*** Vào những ngày mưa, nước mưa chảy tràn qua khu vực công trường thi công sẽ kéo theo đất cát xuống nguồn nước làm tăng độ đục của nước, gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước chung của khu vực, gây tình trạng ngập úng vào mùa mưa lũ..

****Thành phần:*** Bụi bẩn, đất cát, tạp chất thô,... Theo số liệu nghiên cứu của Tổ chức y tế thế giới WHO, 1993, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa khoảng 0,5 - 1,5 mg N/l; 0,004 - 0,03 mg P/l; 10 - 20 m g COD/l và 10 - 20 mg TSS/l, điều này cho thấy so với những loại nước thải khác thì nước mưa chảy tràn là khá sạch.

****Lượng phát sinh:*** Theo Giáo trình Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản – PGS.TS Trần Đức Hạ, lượng nước mưa chảy tràn trên khu vực dự án được tính toán theo phương pháp cường độ giới hạn như sau: Q_{max} = 0,278 x K x I x A (m^3/s).

(Nguồn: Giáo trình Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản – PGS.TS Trần Đức Hạ)

Trong đó:

Q_{max}: Lưu lượng cực đại của nước mưa chảy tràn (m^3/s);

K: hệ số chảy tràn phụ thuộc vào đặc điểm bề mặt đất (*chọn K= 0,3 tính cho mặt đất nền của công trường xây dựng dự án).*

I: Cường độ mưa trung bình trong khoảng thời gian có lượng mưa cao nhất. I = 80 mm/h ~ $2,2*10^{-5}$ m/s.

A: Diện tích mặt bằng dự án, F = 62.374,77 m^2

=> Lượng nước mưa chảy tràn phát sinh trên mặt bằng dự án là:

$$Qmax = 0,278 \times 0,3 \times 2,2 \times 10^{-5} \times 62.374,77 = 0,114 \ (m^3/s)$$

Tính toán tải lượng ô nhiễm chất bẩn, bùn đất rửa trôi trên bề mặt do nước mưa chảy tràn được tính toán theo công thức: G = Mmax [1 - exp (-kz.T)].S

(Nguồn: Giáo trình Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản – PGS.TS Trần Đức Hạ)

Trong đó:

M_{max}: Lượng chất tích luỹ lớn nhất trong khu vực, 50 kg/ha.

kz: Hệ số động học tích luỹ chất bẩn ở khu vực, kz = 0,3 ng^{-1}.

T: Thời gian tích lũy chất bẩn, T = 15 ngày.

F: Diện tích khu vực thoát nước mưa; F = 62.374,77 m^2 ~ 6,2 ha.

Vậy tải lượng cặn trong nước mưa là:

$$G = 50 \times [1-\exp(-0,3 \times 15)] \times 6,2 = 311,87 \text{ kg}$$

Nhận xét: Lượng nước này tuy không lớn nhưng trong trường hợp mưa to, kéo dài trong mùa mưa bão, nếu các tuyến cống thoát nước có bùn cặn lắng đọng nhiều có thể gây ra hiện tượng nước mưa thoát không kịp, gây úng ngập tức thời. Nước mưa, nước thải tràn lên, chảy theo bề mặt, cuốn theo các chất độc hại gây ô nhiễm môi trường xung quanh. Trong nước mưa đợt đầu thường chứa lượng lớn các chất bẩn tích luỹ trên bề mặt như dầu, mỡ, bụi,... của quá trình thi công xây dựng từ những ngày không mưa.

Biện pháp: Về bản chất, thành phần chứa trong nước thải thi công xây dựng và nước mưa chảy tràn trên mặt bằng công trường dự án là như nhau. Do đó, chủ đầu tư lựa chọn phương án thu gom và xử lý nước mưa chảy tràn tương tự với biện pháp thu gom, xử lý nước thải thi công. Điều này sẽ giảm chi phí đầu tư của dự án.

c. Nước thải xây dựng

****Nguồn phát sinh và thành phần:***

- Loại nước thải này phát sinh từ hoạt động đào móng các hạng mục công trình với thành phần ô nhiễm chính là chất rắn lơ lửng.

- Hoạt động vệ sinh bánh xe phương tiện vận tải ra vào công trường *(chỉ sử dụng nước sạch để vệ sinh, không sử dụng chất tẩy rửa).* Thành phần ô nhiễm gồm chất rắn lơ lửng, một ít dầu mỡ khoáng bám vào xe.

- Ngoài ra, các hoạt động tưới bụi mặt bằng cổng ra vào công trường, bảo dưỡng bê tông không phát sinh nước thải do lượng nước này ngấm vào vật liệu hoặc ngấm vào đất hoặc bị bay hơi.

=> Như vậy, với những phân tích ở trên thì thành phần ô nhiễm chứa trong nước thải thi công xây dựng chủ yếu là chất rắn lơ lửng.

****Lượng phát sinh:***

- Thực tế, lượng nước đào móng phát sinh còn phụ thuộc nhiều vào địa chất khu vực và biện pháp thi công nên việc đưa ra số liệu cụ thể là rất khó. Tham khảo kinh nghiệm xây dựng của đơn vị thiết kế và thi công xây dựng dự án sau này cho biết: với biện pháp thi công là đào móng *(mức đào sâu tối đa khoảng 1m)* trên đất có địa chất chủ yếu là cát thì lượng nước thải phát sinh dao động khoảng 2-3m^3/ngày.

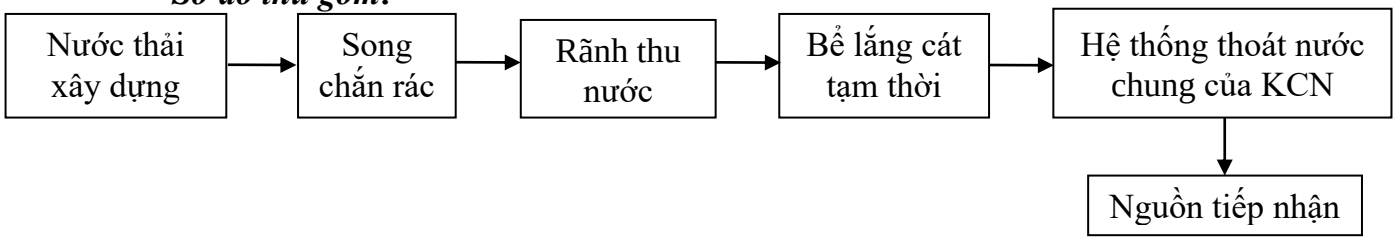
- Lượng nước cấp cho hoạt động vệ sinh phương tiện vận chuyển ra vào công trường là 3m^3/ngày. Theo Nghị định số 80:2014/NĐ-CP, định mức nước thải bằng 100% nước cấp đầu vào, suy ra, lượng nước thải từ hoạt động vệ sinh bánh xe phương tiện vận tải là 3m^3/ngày.

=> Tổng lượng nước thải thi công lớn nhất của dự án là 6m^3/ngày đêm.

Tải lượng: Theo số liệu nghiên cứu của CETIA, nồng độ TSS trong nước thải thi công khoảng 663 mg/l (*cao hơn so với tiêu chuẩn cho phép*)

Tác động: Qua phân tích trên, về bản chất, thành phần ô nhiễm chứa trong nước thải thi công và nước mưa chảy tràn tràn là tương tự nhau. Trong trường hợp, chủ đầu tư không có biện pháp thu gom, xử lý phù hợp với loại nước thải này thì đây sẽ là nguyên nhân gây ảnh hưởng đến chất lượng nước nguồn tiếp nhận, ảnh hưởng đến môi trường sống của các loài thủy sinh vật và gây mất cân bằng sinh thái; gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước, gây ô nhiễm môi trường xung quanh khu vực dự án. Vì vậy, để đảm bảo xây dựng, phát triển dự án gắn với công tác bảo vệ môi trường, chủ dự án sẽ phối hợp với đơn vị thầu thi công xây lắp dự án để đưa ra các phương án thi công xây dựng hợp lý, đồng thời áp dụng các biện pháp bảo vệ môi trường, giảm thiểu các tác động đến môi trường khu vực dự án và môi trường xung quanh.

Sơ đồ thu gom:



Hình 3.10. Sơ đồ thoát nước thải xây dựng của dự án

Thuyết minh:

- Dự kiến xây dựng 02 bể lắng cát tạm thời *(chức năng để lắng cát)* dung tích 12 m^3 *(kích thước dài x rộng x sâu = 4 x 2 x 1,5 (m))*, bố trí tại điểm thoát nước cuối trên mặt bằng của dự án để thu gom và xử lý sơ bộ nước thải xây dựng phát sinh trong quá trình thi công. Cụ thể:

+ Toàn bộ nước thải thi công *(kể cả nước thải trong quá trình thi công đào móng các hạng mục công trình)* sẽ theo rãnh thu nước bố trí xung quanh công trường dẫn vào bể lắng cát tạm thời để loại bỏ phần nào đó thành phần ô nhiễm. Rác thải có kích thước lớn sẽ được giữ lại tại song cắn rác lắp đặt trên mặt bể lắng cát tạm thời. Lượng rác thải này sẽ được thu gom vào cuối ngày làm việc và xử lý cùng với chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại công trường. Phần nước sau xử lý xong được dẫn về hệ thống thu gom nước mặt của KCN Nam Đình Vũ (khu 1).

+ Váng dầu thải nổi lên trên mặt bể lắng cát tạm thời *(nếu có)* sẽ được công nhân dùng gối thấm dầu để thấm trên bề mặt vớt định kỳ 1 tháng/lần và xử lý cùng với chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn xây dựng dự án.

+ Phần cát lắng dưới đáy bể lắng cát tạm thời sẽ được công nhân tiến hành nạo vét định kỳ để đảm bảo khả năng tiêu thoát nước thải thi công, tránh hiện tượng ngập lụt gây ngập úng cục bộ, gây hư hại đến móng các công trình xây dựng và làm chậm tiến độ thi công dự án.

- Các biện pháp giảm thiểu khác:

+ Dọn dẹp mặt bằng công trường xây dựng vào cuối ngày làm việc.

+ Quy hoạch khu chứa nguyên vật liệu phù hợp, chúng phải được che phủ bằng bạt kín vào cuối ngày làm việc.

+ Tập kết nguyên vật liệu đúng nơi quy định.

+ Nghiêm cấm công nhân vất rác bừa bãi làm tắc hệ thống thoát nước mưa của dự án.

+ Quản lý, ngăn chặn rò rỉ xăng dầu và rơi vãi vật liệu do xe vận chuyển.

+ Thường xuyên nạo vét rãnh thu nước, bể lắng cát tạm thời nhằm hạn chế tình trạng tắc nghẽn, ứ đọng dòng chảy gây ngập úng cục bộ.

- Ưu điểm: Biện pháp đơn giản; nước thải sau xử lý có chất lượng tốt.

- Nhược điểm: Tăng chi phí cho dự án.

- Mức độ khả thi: Tương đối cao

- Tiêu chí xử lý: Giảm hàm lượng cặn lắng trong nước trước khi xả thải vào hệ thống thoát nước chung của KCN.

3.2.3. Bụi, khí thải

a. Hoạt động vận tải

****Nguồn phát sinh**:* Từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị thi công từ đơn vị cung ứng đến công trường xây dựng dự án.

****Thành phần**:* Bụi, khí thải chứa SO_2, NO_x, CO_2, VOCs,...

****Lượng phát sinh:***

- Theo thống kê của Cơ quan bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ (USEPA) và Tổ chức Y tế thế giới (WHO) thì hệ số phát thải các chất ô nhiễm cụ thể như sau:

Bảng 3.11. Hệ số ô nhiễm đối với các loại xe của một số chất ô nhiễm chính

Loại xe	**Hệ số ô nhiễm (**kg/1000 km)				
	TSP	**SO_2**	**NO_x**	**CO**	**VOC**
Xe tải động cơ Diezen <3,5 tấn	0,2	1,16S	0,7	1	0,15
Xe tải động cơ Diezen 3,5 -16 tấn	0,9	4,29S	11,8	6,0	2,6
Xe tải động cơ Diezen >16 tấn	1,6	7,26S	18,2	7,3	5,8
Xe máy, hai thì > 50cc	0,12	0,6S	0,08	22	15

(Nguồn: Rapid inventory technique in environmental control, WHO, 1993)

Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh có trong dầu Diesel (S chiếm 0,05%).

- Dựa trên phương pháp xác định nhanh nguồn thải của các loại xe theo hệ số ô nhiễm không khí, tải lượng các chất ô nhiễm do các phương tiện vận tải gây ra tại khu

vực lắp đặt ước tính theo công thức: **E = n x k (mg/m.s) (1)**

Trong đó:

n: Lưu lượng xe vận chuyển

k: Hệ số phát thải của các xe vận chuyển (kg/1000km)

Tải lượng, nồng độ bụi và các chất ô nhiễm được tính toán theo mô hình khuếch tán nguồn đường dựa trên định mức thải của Tổ chức Y tế thế giới WHO đối với các xe vận tải dùng xăng dầu như sau:

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

(*Nguồn: Theo Môi trường không khí – Phạm Ngọc Đăng. NXB Khoa học và kỹ thuật).*

Trong đó:

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

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m^3);

E: Lưu lượng nguồn thải (mg/ms); E = Số xe/giờ x Hệ số ô nhiễm/1000km x1h;

z: độ cao điểm tính (m);

u: tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với nguồn đường (m/s);

h: độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m).

- Số liệu tính toán:

+ Khối lượng nguyên vật liệu xây dựng: gồm gạch, cát vàng, xi măng, đá dăm các loại... là: 69.338,33 tấn *(Nội dung này đã được liệt kê tại Bảng 1.7).*

+ Khối lượng nhiên liệu: gồm dầu diesel và dầu bôi trơn là 115 tấn *(Nội dung này đã được thống kê tại Bảng 1.7)*

+ Khối lượng máy móc, thiết bị cần vận chuyển đến công trường dự án là 1,225 tấn *(Nội dung này đã được thống kê tại Bảng 1.7).*

=> Như vậy, tổng khối lượng nguyên, nhiên vật liệu và máy móc từ quá trình thi công xây dựng cần vận chuyển đến dự án là: 69.338,33 + 115 + 1,225 = 69.454,56 tấn.

+ Cách thức vận chuyển: xe ô tô tự đổ tải trọng trung bình 16 tấn.

+ Thời gian thi công xây dựng: 9 tháng

=> Suy ra, số chuyến vận chuyển: 69.454,56 tấn : 16 tấn : 9 tháng : 30 ngày làm việc/tháng ~ 16 chuyến/ngày đêm

+ Cung đường vận chuyển: cách dự án khoảng 5 km

+ Chất lượng tuyến đường: Mặt bằng toàn bộ tuyến đường vận chuyển đã được bê tông hóa toàn bộ, M350-M750, chịu được tải trọng của các phương tiện vận tải trên 16 tấn. Chất lượng tuyến đường vận chuyển còn khá tốt.

=> Như vậy, tổng số quãng đường vận chuyển trong 1 ngày là: 16 chuyến/ngày x 5 km/chuyến x 2lượt xe vận chuyển = 160 km/ngày

- Chọn điều kiện tính:

+ Chiều dài cung đường : 160 km

+ z (chiều cao hít thở) : 2 m

+ x (khoảng cách đến lòng đường) : 1,5 m

+ h (chiều cao đường) : 0,3 m

+ u (tốc độ gió) : 1,4 m/s

+ Mật độ xe : 2 xe/giờ

+ Hệ số khuếch tán $\partial_z = 0{,}53\,x^{0{,}73}$: = 0,713

Thay các thông số vào công thức Sutton trên tính được nồng độ của các khí thải gia tăng trên đường vận chuyển nguyên vật liệu do phương tiện giao thông như sau:

Bảng 3.12. Nồng độ bụi và khí thải gia tăng từ hoạt động giao thông của dự án

Stt	Chỉ tiêu	Hệ số ô nhiễm	E (mg/m.s)	Nồng độ gia tăng các chất ô nhiễm C (mg/m^3)	QCVN 05:2023/BTNMT
1	Bụi	0,9	0,189	0,013	0,3
2	SO_2	4,29S	0,045	0,003	0,35
3	NO_2	11,8	2,478	0,159	0,2
4	CO	6	1,26	0,081	30
5	VOC	2,6	0,546	0,035	-

- Để so sánh nồng độ khí thải với QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (trung bình 1 giờ), cần tính đến yếu tố môi trường nền do đó nồng độ khí thải tại các điểm khác nhau so với nguồn phát thải trong giai đoạn chuẩn bị dự án được tính như sau: $C = C_x + C_{nền}$ (3)

Trong đó:

C_x – Nồng độ chất ô nhiễm trên mặt đất tại khoảng cách x so với nguồn phát thải, mg/m^3 (tính theo công thức (2))

$C_{nền}$ – Nồng độ chất ô nhiễm tại khu vực dự án (*Dự án tham khảo kết quả quan trắc môi trường định kỳ của Công ty TNHH MTV Tâm Cảng Hải Phòng, khu vực kho hàng tại Lô KB4-01 KCN Nam Đình Vũ (Khu 1), kết quả quan trắc được đính kèm phụ lục Báo cáo*)

Bảng 3.13. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khu vực dự án

Nồng độ các chất ô nhiễm	**Đơn vị**	**Bụi lơ lửng (TSP)**	**SO_2**	**NO_x**	**CO**
Môi trường nền $C_{nền}$	mg/m^3	0,16	0,17	0,13	7,5
Khu vực dự án C_x	mg/m^3	0,013	0,003	0,159	0,081
Nồng độ tổng cộng C	mg/m^3	0,173	0,173	***0,289***	7,581
QCVN 05:2023/BTNMT	***mg/m^3***	***0,3***	***0,35***	***0,2***	***30***

***Đối tượng chịu tác động*:** đối tượng dọc tuyến đường vận chuyển

***Nhận xét**:* Căn cứ theo số liệu tính toán tại Bảng trên cho thấy, nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động này hầu hết đều thấp hơn tiêu chuẩn cho phép. Riêng có chỉ số NO_x là cao hơn giới hạn cho phép. Do đó, Chủ đầu tư cần có phương án phối hợp với các nhà thầu trong quá trình vận chuyển, ra vào Dự án để giảm thiểu các tác động đến môi trường khu vực.

Giảm thiểu bụi, khí thải từ phương tiện tham gia quá trình vận chuyển:

- Sử dụng các phương tiện vận tải đã được kiểm định về chất lượng để vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc, thiết bị hiện đại, có nguồn gốc, đảm bảo các thông số kỹ thuật và tiêu tốn ít nhiên liệu.

- Nâng cao ý thức của mỗi lái xe trong việc điều khiển phương tiện đúng tốc độ quy định trên mọi cung đường, không phóng nhanh, vượt ẩu, lạng lách, đánh võng.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng, tra dầu mỡ và kiểm tra động cơ của các phương tiện vận chuyển để phát hiện hỏng hóc và sửa chữa kịp thời.

Giảm thiểu bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc, thiết bị thi công, bùn đất thải:

- Bố trí tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc, thiết bị thi công, bùn đất từ quá trình đào móng hợp lý tránh tình trạng ùn tắc phát sinh khí thải gây ô nhiễm và ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân xung quanh nhưng vẫn đảm bảo tiến độ cung cấp vật liệu kịp thời cho quá trình xây dựng dự án.

- Phun ẩm tuyến đường ra vào khu vực công trường *(tần suất ít nhất 1 lần/ngày)*

- Nguyên vật liệu xây dựng, máy móc, thiết bị thi công, bùn đất từ quá trình đào móng phải được che chắn bằng bạt kín, hạn chế tối đa tình trạng vương vãi nguyên vật liệu xuống đường phát sinh bụi.

- Các phương tiện vận chuyển tuyệt đối không được chở quá tải trọng cho phép, tuyệt đối không được gia cố thêm phần đuôi xe.

- Quy định tốc độ đối với các phương tiện vận chuyển ra vào công trường xây dựng, tốc độ từ 5-10 km/h và tuân theo sự điều phối của chỉ huy công trường.

- Thường xuyên vệ sinh các phương tiện vận chuyển.

b. Hoạt động lưu chứa, sử dụng nguyên vật liệu rời

Nguồn và lượng phát sinh: Trong tài liệu Air Chief, 1995 của Cục môi trường Mỹ chỉ ra mối quan hệ giữa lượng bụi thải vào môi trường do các đống vật liệu xây dựng *(cát, đá dăm, gạch chỉ: 46.412,7 tấn – Bảng 1.7)* chưa sử dụng, mối quan hệ đó được thể hiện bằng phương trình sau:

$$E = k.(0,0016).\frac{(U/2,2)^{1,3}}{(M/2)^{1,4}} \text{ (kg/tấn)}$$

Trong đó:

- E: Hệ số phát tán bụi cho 1 tấn vật liệu.

- k: Hệ số không thứ nguyên cho kích thước bụi *(k = 0,8 cho các hạt bụi kích thước <30 micron).*

- U: Tốc độ trung bình của gió *(lấy U = 1,4 m/s)*(*Dự án tham khảo kết quả quan trắc môi trường định kỳ của Công ty TNHH MTV Tâm Cảng Hải Phòng, khu vực kho hàng tại Lô KB4-01 KCN Nam Đình Vũ (Khu 1), kết quả quan trắc được đính kèm phụ lục Báo cáo).*

- M: Độ ẩm của vật liệu *(lấy M = 3% cho cát)*

Hệ số phát thải này đã tính cho toàn bộ quá trình vận chuyển, bao gồm:

- Đổ cát thành đống.

- Xe cộ đi lại trong khu vực chứa nguyên vật liệu.

- Gió cuốn trên bề mặt đống vật liệu và vùng đất xung quanh.

- Lấy vật liệu đi để sử dụng.

Thay các giá trị vào phương trình trên ta có: E = 0,05 (kg/tấn)

=> Mỗi tấn nguyên vật liệu xây dựng sẽ phát sinh tải lượng ô nhiễm bụi là 0,05 kg. Với tổng khối lượng nguyên vật liệu rời (đá dăm, cát, xi măng) phục vụ xây dựng sử dụng là 46.412,7 tấn thì lượng bụi phát sinh tối đa khoảng: 0,05kg/tấn x 46.412,7 tấn = 2.320,6 kg bụi.

Nhận xét: Căn cứ theo số liệu dự báo trên cho thấy, khối lượng bụi phát sinh từ các đống nguyên vật liệu là khá lớn. Trong trường hợp, chủ đầu tư không có biện pháp lưu chứa phù hợp thì đây sẽ là nguồn phát sinh bụi đáng chú ý. Do đặc trưng của bụi là dễ sa lắng nên không gian phát tán của chúng không lớn mà đối tượng chịu tác động trực tiếp là công nhân làm việc trên công trường.

Biện pháp giảm thiểu:

- Nguyên vật liệu xây dựng được sử dụng theo tiêu chí "dùng đến đâu lấy đến đó". Tại thời điểm thi công móng công trình, nguyên vật liệu rời được lưu chứa tạm tại bãi chứa tạm *(có che phủ bằng bạt kín, đậy kín 4 góc)*. Khi quá trình thi công móng kết thúc, chủ dự án sẽ tận dụng mặt bằng các tầng để lưu chứa nguyên vật liệu xây dựng. Nguyên vật liệu xây dựng sẽ được sắp xếp gọn gàng, vun vén và che phủ bằng bạt vào cuối ngày làm việc, tuyệt đối không để tràn ra ngoài gây ảnh hưởng đến thi công và tiềm ẩn tai nạn

lao động, đồng thời gây ô nhiễm bụi.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân bốc xếp, sử dụng nguyên vật liệu xây dựng.

c. Hoạt động của thiết bị thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án

****Nguồn và lượng phát sinh:*** Tải lượng bụi - khí thải phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án được tính toán dựa trên số lượng thiết bị thi công và định mức tiêu hao nhiên liệu xăng dầu.

- Dự án sử dụng phương tiện thi công có tải trọng 16 tấn

- Số lượng máy móc, thiết bị thi công trên công trường xây dựng của dự án là 30 chiếc, trong đó 15 thiết bị sử dụng nhiên liệu là dầu diesel và 15 thiết bị sử dụng điện *(Nội dung này đã được liệt kê và trình bày cụ thể tại Bảng 1.7).*

- Theo số liệu tham khảo của Tổ chức Y tế thế giới WHO:

+ Lượng dầu sử dụng trong 01 giờ cho 01 phương tiện thi công có tải trọng từ 3,5 - 16 tấn là 0,0009 tấn/giờ/phương tiện. Với số lượng phương tiện là 13 chiếc thì lượng dầu sử dụng trong 1 giờ tính toán được là: 13 chiếc x 0,0009 tấn/giờ/phương tiện = 0,0117tấn/h ~ 11,7 kg/h.

+ Dự án sử dụng phương tiện thi công có tải trọng 16 tấn.

+ Định mức ô nhiễm không khí của động cơ có tải trọng từ 3,5-16 tấn như sau:

Bảng 3.14. Hệ số thải của từng chất ô nhiễm

Loại động cơ	**Đơn vị**	**Bụi (TSP)**	**SO_2**	**NO_x**	**CO**
Xe tải và động cơ diezel từ 3,5-16 tấn	kg/tấn nhiên liệu tiêu thụ	0,9	4,29S	11,8	6,0
Mức thải do sử dụng nhiên liệu (M)	kg/h	0,01	0,0025	0,138	0,07
Tổng tải lượng, E_s	$mg/s.m^2$	$7,3.10^{-5}$	$1,74.10^{-5}$	$9,6.10^{-4}$	$4,9.10^{-4}$
Nồng độ C	mg/m^3	0,0036	0,00085	0,0468	0,0238
QCVN 05:2023/ BTNMT	**mg/m^3**	**0,3**	**0,35**	**0,2**	**30**

Ghi chú: QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (trung bình 1 giờ)

****Nhận xét:*** Căn cứ theo tính toán nồng độ các chất ô nhiễm trong khu vực dự án tại bảng trên cho thấy: Nồng độ các chỉ tiêu phân tích bụi, khí thải phát sinh trong quá trình hoạt động của máy móc, thiết bị thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án đều thấp hơn tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí *(trung bình 1 giờ)*. Nồng độ tổng cộng của môi trường nền và môi trường khu vực dự án đều nằm dưới ngưỡng cho phép theo quy chuẩn hiện hành. Do đó, có thể nhận định sức chịu tải của môi trường nền khi có thêm quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án vẫn đảm bảo. Mức độ tác động do bụi,

khí thải phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công sẽ gây tác động không đáng kể đến môi trường xung quanh mà đối tượng chịu tác động trực tiếp là công nhân trên công trường dự án.

Biện pháp giảm thiểu:

- Xây dựng tường rào xung quanh khu vực dự án bằng tôn, chiều cao 3m. Tại khu vực, dựng biển cảnh báo "Khu vực công trường đang thi công xây dựng".

- Hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình được thực hiện đúng theo các hồ sơ thuyết minh thiết kế kỹ thuật đã được thẩm duyệt đồng thời nghiêm túc thực hiện các quy định về an toàn kỹ thuật trong thi công xây dựng dự án.

- Sử dụng máy móc, thiết bị thi công hiện đại, đảm bảo các thông số kỹ thuật, tuyệt đối không sử dụng các phương tiện quá cũ, không có nguồn gốc xuất xứ.

- Thường xuyên bảo dưỡng, tra dầu mỡ, kiểm tra định kỳ cho máy móc, thiết bị thi công để phát hiện hỏng hóc và sửa chữa kịp thời.

- Bố trí thời gian vận hành thiết bị thi công hợp lý, tránh tình trạng chống chéo gây ô nhiễm bụi, khí thải cục bộ và ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân.

e Từ hoạt động cơ khí

Nguồn phát sinh và thành phần: Khi hàn các loại hóa chất chứa trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại có khả năng gây ô nhiễm môi trường và sức khỏe công nhân lao động. Bụi phát sinh trong quá trình hàn: Chủ yếu là bụi, kim loại, đặc điểm của loại bụi này là có tỷ khối cao do thành phần chủ yếu là kim loại nên không có khả năng phát tán rộng. Nguồn tác động trực tiếp là công nhân lao động. Theo nghiên cứu của Ban quản lý an toàn và sức khỏe lao động Hoa Kỳ (OSHA), các phân tử khói hàn được hình thành chính từ sự bay hơi của kim loại và của các chất hàn khi nóng chảy. Khi nguội đi, những hơi này ngưng tụ và phản ứng với Oxy trong khí quyển hình thành nên các phân tử nhỏ mịn. Thành phần và mức độ khói sinh ra trong quá trình này khác nhau, tùy thuộc vào kỹ thuật hàn, cấu tạo của que hàn và lõi hàn. Các phân tử khí này có kích thước rất nhỏ, từ 0,01-1 µm tại nguồn và 1-2 µm ở vùng thở của công nhân, do đó có thể đi vào phổi và ngưng tụ và gây ảnh hưởng tiêu cực đến hệ hô hấp của công nhân trực tiếp tham gia công đoạn hàn. Ngoài ra, công nhân nếu tiếp xúc nhiều với khói hàn dễ mắc bệnh viêm phế quản, viêm phổi, hen suyễn và các bệnh về da, mắt,…

Lượng phát sinh:

Dự án sử dụng 90,46 kg que hàn *(Bảng 1.7. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu xây dựng của dự án)*. Hoạt động hàn dặm kết cấu được thực hiện hầu hết trên các công trình thi công xây dựng, và gián đoạn trong suốt 9 tháng thi công xây dựng dự án

Vì vậy, các tác động của khí thải phát sinh trong quá trình hàn của dựa án phát thải trên hầu hết không gian thi công xây dựng dự án và tác động trực tiếp đế người lao động.

Biện pháp giảm thiểu:

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân: Mặt nạ phòng độc, giày, găng tay.

- Thường xuyên kiểm tra giám sát các thiết bị, ổ cắm điện, các nguồn nhiên liệu có khả năng bắt cháy gần khu vực hàn để phòng ngừa nguy cơ cháy nổ.

- Bố trí thời gian làm việc cũng như thời gian nghỉ giữa giờ cho công nhân trực tiếp hàn đảm bảo công nhân không tiếp xúc liên tục với hơi, khói hàn.

- Sử dụng công nhân có kinh nghiệm, tay nghề cao.

- Cử cán bộ phụ trách về vấn đề an toàn lao động thường xuyên kiểm tra giám sát trên công trường. Có thể nhận định các giải pháp đề xuất là khả thi.

f. Bụi từ quá trình sơn lót

****Lượng phát sinh:***

Sơn lót là kỹ thuật sơn nền góp phần tăng độ mịn tối đa cho bề mặt tường cho các công trình, giúp các lớp sơn bám dính lâu hơn trên bề mặt tường công trình dự án. Khối lượng sơn lót sử dụng của dự án là 2.193 kg *(Bảng 1.7. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu xây dựng của dự án)*.

Theo kinh nghiệm thực tế của các chuyên gia xây dựng, khi sử dụng sơn lót để làm mịn bề mặt tường các hạng mục công trình sẽ phát sinh rất nhiều hạt bụi lơ lửng. Khối lượng bụi phát sinh chiếm khoảng 2% tổng khối lượng sơn lót sử dụng tương đương 142 kg bụi. Đây là lượng bụi khá lớn gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân thực hiện thao tác sơn lót bề mặt tường.

Bụi từ quá trình sơn lót chủ yếu là các loại bụi có nguồn gốc vô cơ như vôi, đá vôi. Trong quá trình thi công, nếu người hít phải bụi sơn lót thời gian dài sẽ dễ gây ra các bệnh về đường hô hấp như viêm phổi. Ngoài ra nếu tiếp xúc trực tiếp qua da, mắt người lao động hoặc người dân sẽ dễ mắc các bệnh như viêm da, viêm giác mạc mắt, dị ứng da,…

Khi giai đoạn xây dựng gần hoàn thành, công đoạn sơn lót mới được tiến hành. Thời gian thực hiện công đoạn sơn lót có thể diễn ra trong khoảng 15 ngày, do đó các tác động của bụi đến sức khỏe con người được dự báo là đáng kể, đặc biệt là các tác động do tích lũy bụi loại này.

****Biện pháp giảm thiểu:***

- Sử dụng các loại sơn chất lượng, đạt chứng chỉ ISO-IEC, có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng từ các đơn vị cung ứng có uy tín trên địa bàn Hải Phòng và trong nước.

- Hóa chất được sử dụng trong các hoạt động xây dựng như sơn, dầu mỡ, phụ gia... sẽ được lưu giữ đúng cách trong kho chứa trên công trường xây dựng dự án và sử dụng theo tiêu chí dùng bao nhiêu thì xuất kho bấy nhiêu.

- Trang bị đầy đủ thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân làm việc, tiếp xúc trực tiếp với sơn, hóa chất như găng tay, khẩu trang chuyên dụng, quần áo bảo hộ.

g. Ô nhiễm môi trường không khí do hoạt động trải nhựa đường

Lượng phát sinh:

Các tuyến đường giao thông nội bộ của dự án là các tuyến đường trải bê tông nhựa nóng. Bê tông nhựa nóng cũng như khối lượng nhựa đường sẽ được mua tại các trạm sản xuất bê tông nhựa nóng và sản xuất nhựa đường trên địa bàn thành phố. Sau khi vận chuyển bê tông nhựa nóng và nhựa đường về dự án, sẽ sử dụng máy rải để trải nhựa và máy tưới nhựa đường để tưới kết dính các lớp với nhau. Hoạt động này sẽ là phát sinh mùi, khí thải SO_2, NOx.

Tuy nhiên, dựa trên kinh nghiệm thực tiễn qua một số năm và từ các công trình nghiên cứu tại hiện trường, không có dấu hiệu nào cho thấy nhựa đường có thể gây ra bệnh nghề nghiệp đối với các công nhân thường xử lý nhựa đường hay gây ra những vấn đề về sức khỏe đối với những người có liên quan đến nhựa đường trong quá trình thi công xây dựng. Như vậy, nhựa đường là sản phẩm nguy cơ gây hại không đáng kể với điều kiện thực hiện tốt các quy phạm về an toàn, sức khỏe và môi trường.

Biện pháp giảm thiểu:

- Trang bị đồ bảo hộ đảm bảo an toàn cho công nhân trực tiếp thi công.

+ Găng tay chống nhiệt có măng sét cài khít cổ tay;

+ Mạng bảo vệ mắt và mặt.

+ Quần áo bảo hộ lao động có măng sét đầy đủ dài trùm qua cổ găng tay, ống quần dài đủ trùm qua cổ giầy bảo hộ lao động;

+ Giầy bảo hộ lao động đế mềm, cách nhiệt, mũi cứng;

+ Mũ cứng, có dải che gáy.

- Đối với quần áo bẩn do dính nhựa đường cần được loại bỏ hay giặt khô để tránh việc nhựa đường thấm vào quần áo bên trong.

- Dụng cụ hay giẻ bẩn không được để vào trong túi quần áo bảo hộ vì nó sẽ làm bẩn lớp vải lót của túi quần áo.

- Đối với những công nhân trực tiếp tiếp xúc với nhựa đường cần được cấp và sử dụng kem để bảo vệ phần da lộ ra, đặc biệt là bàn tay và ngón tay. Da phải được rửa sạch sẽ sau khi có bất kì sự dính bẩn nhựa đường nào và luôn phải rửa sạch trước khi ăn uống.

- Dùng kem bảo vệ trước khi xử lý nhựa đường, sẽ giúp rửa sạch khi dính nhựa đường. Tuy nhiên, kem bảo vệ không thay thế được cho găng tay hay quần áo bảo hộ chống thấm khác, do đó không thể sử dụng nó như một dạng bảo vệ duy nhất.

- Không nên sử dụng các dung môi như xăng, dầu diezel hay cồn trắng... để tẩy nhựa đường khỏi da vì những chất này sẽ làm lan rộng vùng nhiễm bẩn. Sử dụng chất làm sạch không ăn mòn da và nước ấm để tẩy các vết nhựa đường dính trên da.

3.2.4. Tiếng ồn, rung động

Nguồn phát sinh:

- Hoạt động của các phương tiện giao thông vận tải chuyên chở các nguyên vật liệu xây dựng như xe ben, xe tải,...

- Hoạt động của phương tiện cá nhân của công nhân ra vào công trường.

- Hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công trên công trường như máy khoan, mát cắt, máy hàn, máy đầm nén, máy ép cọc, máy cẩu, máy xúc...

- Hoạt động xếp dỡ nguyên vật liệu, giàn giáo đúng nơi quy định.

Đối tượng tác động: Công nhân xây dựng, dân cư khu vực lân cận và các tuyến đường giao thông có xe chở nguyên vật liệu đi qua.

Đánh giá tác động: 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.

Mức ồn cộng hưởng sinh ra tại một điểm do tất cả các máy móc gây ra được tính theo công thức:

$$L_{\Sigma} = 10\lg \sum_{i}^{n} 10^{0,1.Li} \text{ (dBA)}$$

Từ các công thức trên có thể tính được độ ồn do các thiết bị máy móc gây ra theo khoảng cách như sau:

Bảng 3.15. Mức ồn của một số máy móc thiết bị thi công xây dựng với các khoảng cách khác nhau

Stt	Máy móc, thiết bị	Mức ồn tại nguồn (dBA)		Mức ồn cách nguồn (dBA)			
		Khoảng	Trung bình	10m	20 m	50 m	100 m
1	Máy ủi	-	93,0	93,1	70,6	62,6	56,6
2	Xe lu	72,0 – 74,0	73,0	73,0	50,6	42,6	36,6
3	Máy xúc	72,0 – 84,0	78,0	78,0	55,6	47,6	41,6
4	Máy kéo	77,0 – 96,0	86,5	86,5	64,1	56,1	50,1
5	Máy cạp đất, máy san	80,0 – 93,0	86,5	86,5	64,1	56,1	50,1
6	Xe tải	82,0 – 94,0	88,0	79,95	76,8	72,8	69,8
7	Cầu trục di động	76,0 – 87,0	81,5	75,6	59,1	51,1	45,1
8	Máy nén khí	75,0 – 87,0	81,0	81,0	58,6	50,6	44,6
9	Máy cắt sắt	87,0 – 88,5	87,7	81,5	49,55	41,55	35,55
10	Máy uốn sắt	69,8 – 74,1	71,95	65,5	47,1	39,1	33,1
11	Máy hàn	68 - 71	69,5	50,5	44,1	36,1	30,1
Mức ồn trung bình		**-**	**84,12**	**76,25**	**62,65**	**54,98**	**49,23**
Mức ồn cộng hưởng		**-**	**102,00**	**95,64**	**81,31**	**75,17**	**71,15**

QCVN 24:2016/BYT	**85 dBA**

(Nguồn: Tổ chức Y tế thế giới - WHO 1993)

Nhận xét: Qua bảng số liệu trên ta thấy: Hầu hết các thiết bị, máy móc thi công đều có độ ồn phát sinh nằm dưới tiêu chuẩn cho phép 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 4 khoảng cách 10, 20, 50, 100 m*). Như vậy, mức ồn chỉ cao và ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân vận hành máy móc và công nhân tham gia hoạt động gần các máy móc thiết bị phát sinh ra tiếng ồn. Hơn nữa, trong quá trình làm việc, mức ồn tại mỗi điểm là do cộng hưởng của nhiều nguồn ồn khác nhau. Khi tất cả các máy móc vận hành cùng một lúc trên công trường thì mức độ cộng hưởng tiếng ồn cao hơn rất nhiều so với mức ồn của từng thiết bị riêng rẽ và vượt quá tiêu chuẩn cho phép. Điều này gây ảnh hưởng xấu đến sức khoẻ của công nhân làm việc tại công trường như làm giảm khả năng nghe, ảnh hưởng đến hệ thần kinh,…

Giảm thiểu tiếng ồn, độ rung phát sinh từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc, thiết bị thi công:

- Sử dụng các phương tiện vận tải hiện đại, có nguồn gốc xuất xứ, đảm bảo các thông số kỹ thuật.

- Kiểm tra mức độ ồn trong khu vực thi công để đặt lịch thi công cho phù hợp và đạt mức độ ồn cho phép.

- Bố trí thời gian làm việc hợp lý *(8h/ngày)*, hạn chế vận chuyển vật liệu trên các tuyến giao thông vào giờ cao điểm.

- Thường xuyên bảo dưỡng, tra dầu mỡ cho động cơ, kiểm tra định kỳ để phát hiện hỏng hóc và sửa chữa, khắc phục kịp thời, hạn chế tiếng ồn, độ rung phát sinh.

- Quy định tốc độ đối với các phương tiện vận chuyển, tốc độ từ 5-10 km/giờ và theo sự điều phối của cán bộ giám sát công trường.

- Lập nội quy đối với các phương tiện vận chuyển phải tắt máy khi dừng đỗ trước công trường dự án và tuyệt đối không được rú còi trong đêm.

Giảm thiểu tiếng ồn, độ rung từ máy móc, thiết bị giai đoạn thi công xây dựng:

- Sử dụng máy móc, thiết bị thi công hiện đại, đảm bảo các thông số kỹ thuật.

- Chống rung tại nguồn: Tùy theo từng loại máy móc cụ thể để có biện pháp khắc phục như: Kê cân bằng máy, lắp các bộ tắt chấn động lực, sử dụng vật liệu phi kim loại, thay thế nguyên lý làm việc khí nén bằng thủy khí, thay chế độ tải làm việc….

- Chống rung lan truyền: Dùng các kết cấu đàn hồi giảm rung *(hộp dầu giảm chấn, gối đàn hồi, đệm đàn hồi kim loại, gối đàn hồi cao su …)*, các dụng cụ cá nhân chống rung ….

- Bố trí dãn cách của các thiết bị có cùng độ rung để tránh cộng hưởng.

- Thường xuyên bảo dưỡng, tra dầu mỡ, kiểm tra động cơ để phát hiện hỏng hóc,

sửa chữa kịp thời.

- Bố trí thời gian vận hành máy móc, thiết bị thi công hợp lý, tránh tình trạng vận hành máy móc, thiết bị cùng một lúc để hạn chế tiếng ồn cộng hưởng.

- Tắt những máy móc hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết.

- Trang bị bảo hộ lao động, nút tai chống ồn cho công nhân lao động.

3.2.5. Nhiệt dư

****Nguyên nhân:***

Thời điểm dự kiến triển khai dự án có 3 mùa hè, xuân, đông với nền nhiệt trung bình là 20-38^{0}C. Cộng với việc vận hành cùng lúc nhiều thiết bị sử dụng dầu DO sẽ góp phần gia tăng nhiệt tại công trường và gây ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân. Nhiệt độ cao gây gây mất mồ hôi, kèm theo là mất mát một lượng muối khoáng như các muối K, Na,…, cơ tim phải làm việc nhiều hơn.

Ngoài ra, làm việc trong môi trường nóng thường dễ mắc các bệnh hơn so với các điều kiện bình thường, ví dụ bệnh tiêu hoá chiếm tới 15% trong khi điều kiện bình thường chỉ chiếm 7,5%, bệnh ngoài da là 6,3% so với 1,6%. Rối loạn sinh lý thường gặp ở một số công nhân làm việc trong môi trường nhiệt độ cao là chứng say nóng và co giật, nặng hơn là choáng nhiệt, khi đó, tiềm ẩn cao nguy cơ tai nạn lao động.

****Biện pháp:***

- Sử dụng máy móc thi công có nguồn gốc, tiêu tốn ít nhiên liệu; thực hiện bảo dưỡng động cơ thiết bị định kỳ 3 tháng/lần.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân và yêu cầu công nhân mặc khi làm việc.

- Bố trí thời gian làm việc, nghỉ ngơi và cung cấp đầy đủ nước uống cho công nhân tại công trường.

3.2.6. Tác động đến môi trường kinh tế xã hội

****Nguyên nhân:***

Giai đoạn thi công xây dựng dự án sử dụng một khối lượng khá lớn vật liệu xây dựng kèm máy móc thi công nên góp phần thúc đẩy các ngành buôn bán vật liệu xây dựng, ngành dịch vụ khác phát triển. Hơn nữa, chủ dự án dự kiến ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương, do đó, tạo công ăn việc làm cho người lao động.

Bên cạnh đó, việc tập trung một số lượng lớn công nhân tại công trường sẽ tiềm ẩn nguy cơ mất trật tự an ninh xã hội của địa phương do khác nhau về phong tục tập quán hay ngay tại công trường diễn ra các tệ nạn như cờ bạc, đánh bài....

****Biện pháp:***

- Ưu tiên lao động địa phương có điều kiện tự túc về chỗ ăn ở để thuận tiện cho việc quản lý cũng là giải pháp giảm thiểu tác động xấu đến xã hội địa phương.

- Bố trí bảo vệ tại công trường vừa điều phối xe ra vào vừa quản lý công nhân.

- Công nhân xây dựng của đơn vị thầu sẽ được mặc đồng phục, đeo thẻ khi ra vào công trường.

- Cam kết sẽ nghiêm túc thực hiện các biện pháp thu gom, lưu chứa, xử lý nguồn thải phát sinh đã nêu trên nhằm hạn chế tối đa tác động xấu đến môi trường kinh tế, xá hội địa phương.

- Kết hợp với nhà thầu phối hợp chặt chẽ với chính quyền, công an địa phương trong việc giữ gìn an ninh trật tự khu vực triển khai dự án.

- Thực hiện nghiêm túc các biện pháp thi công xây dựng, đặc biệt là hoạt động ép cọc.

3.2.7. Tác động đến giao thông khu vực

****Nguyên nhân:*** Hoạt động vận tải của dự án sẽ góp phần gia tăng mật độ các phương tiện trên tuyến vận chuyển *(đường nội bộ Khu công nghiệp),* gây tắc đường, tiềm ẩn nguy cơ tai nạn lao động. Hơn nữa, trường hợp nguyên vật liệu rời không được che chắn cẩn thận sẽ phát sinh bụi gây ảnh hưởng đến hoạt động đi lại của người dân và sinh hoạt của nhân dân 2 bên đường. Sắt, thép, xi măng không được sắp xếp hợp lý trên thùng xe sẽ gây cản trở giao thông trên tuyến đường đó.

****Biện pháp:***

- Chủ dự án tuyển dụng lái xe có kinh nghiệm, tuân thủ luật giao thông, chú ý quan sát tại các điểm giao cắt trên tuyến vận chuyển.

- Nguyên vật liệu rời phải được che phủ bằng bạt kín.

- Tại công trường, bố trí hàng rào chắn tạm để điều phối giao thông nội bộ; quy định tốc độ của phương tiện từ 5-10 km/h.

- Chủ dự án sẽ khảo sát giao thông khu vực và bố trí thời gian vận chuyển hợp lý, tránh các khung giờ từ 7h30 – 8h sáng và chiều từ 17h30 – 18h00.

- Bố trí biển báo hiệu "Công trường đang thi công" tại khu vực đường nội bộ, hạn chế sự cố va chạm giữa các phương tiện vận tải đi từ công trường ra đường.

3.2.8. Các sự cố, rủi ro

a. Sự cố cháy nổ

****Nguyên nhân:***

- Sự cố cháy nổ xảy ra do hiện tượng sấm sét.

- Sự bất cẩn trong quá trình tập kết các loại hoá chất, dầu mỡ, nguyên liệu, vật dụng chuẩn bị cho lắp đặt... dẫn đến đổ vỡ, rò rỉ nhiên liệu và phát tán hơi dung môi hữu cơ ra ngoài môi trường khu vực và gây ô nhiễn không khí cục bộ hoặc ảnh hưởng đến công nhân nếu hít phải.

- Quá trình cố định máy móc, thiết bị tại một vị trí bằng máy hàn có thể phát sinh tia lửa điện gây chập cháy các thiết bị điện lân cận và xảy ra cháy nổ.

- 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;

- Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong thi công (*hàn xì,...)* có thể gây ra cháy, bỏng hay tai nạn lao động nếu như không có các biện pháp phòng ngừa;

- Vứt bừa tàn thuốc hay những nguồn lửa khác vào khu vực chứa nguyên liệu, nhiên liệu dễ cháy;

****Biện pháp:***

- Trong quá trình lắp đặt hệ thống điện và các thiết bị điện sẽ đảm bảo tuân thủ tuyệt đối các quy tắc an toàn.

- Quản lý và hướng dẫn công nhân trong công tác thi công các hạng mục liên quan đến hàn điện.

- Quản lý chặt chẽ các nguồn nhiệt, nguồn lửa dễ phát sinh cháy nổ cũng như bảo quản hợp lý các nguyên vật liệu dễ cháy, tách các vật liệu bảo quản theo tính chất nguy hiểm về cháy nổ để hạn chế lửa lây lan khi có cháy xảy ra.

- Đầu tư các thiết bị phòng, chống cháy nổ tại các khu vực kho chứa nguyên vật liệu, nhiên liệu tại công trường: bình khí chữa cháy CO_2, bình bột chữa cháy...

- Đảm bảo giao thông thông suốt, máy bơm để khi có sự cố sẽ dễ dàng công tác.

- Tuyên truyền, giáo dục nhắc nhở mọi công nhân lao động trên công trường chấp hành nghiêm chỉnh các qui định luật pháp về phòng chống cháy nổ.

- Công nhân trực tiếp làm việc tại công trường sẽ được tập huấn, hướng dẫn các phương pháp phòng chống cháy nổ; Tổ chức lực lượng chữa cháy luôn sẵn sàng ứng phó kịp thời khi có sự cố xảy ra.

- Ban hành nội quy cấm công nhân không được hút thuốc, không gây phát lửa tại các khu vực dễ xảy ra cháy nổ.

- Thường xuyên kiểm tra các phương tiện và dụng cụ chữa cháy. Các phương tiện và dụng cụ chữa cháy phải được đặt ở những nơi có nguy cơ cháy nổ và ở vị trí dễ dàng tiếp cận được, có bảng hướng dẫn sử dụng ở nơi đặt chúng.

b. Sự cố tai nạn lao động

****Nguyên nhân:***

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

+ Các điều kiện an toàn khi thi công trên cao nếu không quản lý tốt sẽ rất dễ xảy ra tai nạn cho công nhân thi công và những người ở khu vực xung quanh.

+ 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 cũng có

thể gây tai nạn đáng tiếc.

+ Công việc lao động nặng nhọc, thời gian làm việc liên tục và lâu dài có thể ảnh hưởng đáng kể đến sức khoẻ của công nhân, gây tình trạng mệt mỏi, choáng váng hay ngất xỉu cho công nhân tại công trường.

+ Các tai nạn lao động từ công tác tiếp cận với điện như thi công va chạm hoặc vướng vào hệ thống điện chạy gần khu vực dự án.

+ Công tác giám sát kỹ thuật không tốt sẽ rất dễ xảy ra các sự cố gây tai nạn cho người thi công và thiệt hại tài sản.

=> Như vậy, các rủi ro về tai nạn lao động và tai nạn giao thông xảy ra sẽ gây ảnh hưởng rất lớn đến sức khỏe cũng như tính mạng của công nhân, gây tổn thất lớn về tinh thần cho các gia đình có người gặp nạn.

Biện pháp:

- Tất cả công nhân tham gia thi công tại công trường đều được tập huấn về an toàn lao động và thường xuyên chấp hành quy phạm an toàn lao động của công nhân trên công trường.

- Xây dựng các nội quy về vệ sinh, an toàn lao động: Nội quy ra vào công trường, nội quy về trang phục bảo hộ lao động, về sử dụng các thiết bị, về sử dụng điện an toàn và nội quy về an toàn giao thông.

- Tuyên truyền, giáo dục ý thức cho công nhân viên về môi trường và an toàn lao động.

- Trang bị đầy đủ các phương tiện bảo vệ cá nhân như quần áo, mũ bảo hiểm, khẩu trang, găng tay, ủng chuyên dụng, dây an toàn, đèn báo, cờ báo,…

- Phổ biến và cung cấp các địa chỉ liên hệ trong trường hợp khẩn cấp: Số cứu thương của bệnh viện Y học biển; Bệnh viện Vinmec, bệnh viện Việt Tiệp, các bệnh viện gần nhất, công an PCCC,...

- Đầu tư hệ thống đèn chiếu sáng phục vụ cho công tác thi công, đảm bảo độ sáng cho công nhân làm việc.

- Lắp đặt rào chắn, các biển báo nguy hiểm tại những nơi có khả năng xảy ra rơi, ngã, điện giật.

c. Sự cố do thiên tai (sấm sét, mưa lớn)

****Nguyên nhân:***

Khí hậu nóng và ẩm có thể gây tác động tới sức khoẻ người lao động trên công trường xây dựng. Phổ biến là các biểu hiện mệt mỏi, làm giảm năng suất lao động; bị cảm hoặc bất tỉnh do làm việc lâu trong điều kiện nắng nóng và ồn; bị thương trong khi chống bão,... do tình trạng sức khoẻ của người lao động không tốt; do điều kiện làm việc và bảo hộ lao động chưa đầy đủ,...

Mưa bão lớn có thể gây hư hại, sập đổ các công trình đang xây dựng chưa gia cố

gây thiệt hại tính mạng con người và tài sản.

Mưa bão có thể phá hủy đường vận chuyển vật tư, thiết bị phục vụ dự án, gây khó khăn trong quá trình vận chuyển có thể dẫn đến một số vấn đề tai nạn dẫn đến hư hỏng thiết bị máy móc chưa kịp lắp ráp và làm chậm tiến độ thi công,...

Gây ngập úng, kéo dài thời gian thi công xây dựng dẫn đến tổn thất về kinh tế, ảnh hưởng đến tiến độ đầu tư dự án,...

Biện pháp:

- Không thi công ngoài trời vào những ngày trời mưa giông, gió bão.

- Dọn dẹp công trường sạch sẽ sau mỗi ngày thi công và trước các thời điểm có thể xảy ra mưa bão.

- Bố trí lực lượng ứng trực phòng chống thiên tai lũ lụt trên công trường thi công để giám sát, kịp thời phát hiện các thiệt hại, rủi ro, sự cố do mưa bão gây ra, tìm hướng khắc phục.

- Bố trí máy bơm trên công trường để bơm hút nước trong trường hợp xảy ra mưa lớn làm ngập hố móng, không để tình trạng ngập úng hố móng tạo thành các hố nước sâu trên công trường.

- Thường xuyên nạo vét hệ thống đường ống thu gom, thoát nước mặt của dự án.

d. Sự cố tràn đổ nhiên liệu (sơn, dầu Diesel)

Nguyên nhân:

Hóa chất phục vụ giai đoạn xây dựng của dự án chủ yếu là sơn, xăng dầu, đây là những nhiên liệu có khả năng bắt lửa rất nhạy bén. Hơn nữa do trạng thái tồn tại của chúng ở dạng lỏng nên sự cố đổ tràn rất khó khắc phục và cần rất nhiều thời gian. Sự cố tràn đổ nhiên liệu, hóa chất do một số nguyên nhân sau:

- Do sai sót trong quá trình kiểm tra các thùng chứa nhiên liệu, hóa chất trước khi nhập kho dẫn đến hiện tượng rò rỉ.

- Do sự bất cẩn của công nhân trong quá trình xếp dỡ các thùng chứa nhiên liệu, hóa chất quá cao dẫn đến tình trạng đổ vỡ theo hệ thống, gây tràn hóa chất.

- Trong quá trình vận chuyển, các thùng chứa hóa chất bị va đập mạnh gây nứt vỡ, rò rỉ hóa chất ra ngoài.

Biện pháp phòng ngừa:

- Hạn chế việc lưu trữ nhiên liệu trên công trường; bố trí kho lưu trữ riêng, có mái che, có gờ chống tràn;

- Thường xuyên nhắc nhở công nhân trong công tác bảo quản nhiên, vật liệu;

- Thường xuyên kiểm tra khu vực lưu chứa nguyên nhiên liệu, phát hiện kịp thời các sự cố rò rỉ nguyên nhiên liệu để thực hiện biện pháp khắc phục kịp thời.

Biện pháp ứng phó:

+ Tìm cách thông gió khu vực rò rỉ/tràn đổ dầu mỡ thải;

+ Ngăn cấm người không có nhiệm vụ và không có phương tiện bảo hộ đi vào khu vực đang bị rò rỉ dầu mỡ thải;

+ Đội viên xử lý mang trang phục bảo hộ lao động đầy đủ bao gồm: kính bảo vệ mắt hoặc toàn bộ mặt, ủng, găng tay cao su, tạp dề;

+ Không dùng nước dội vào khu vực rò rỉ dầu mỡ thải, gây chảy tràn vào các hệ thống công thoát;

+ Ngăn không để dầu mỡ thải tràn ra khỏi bờ bao, cách ly khu vực rò rỉ, đổ tràn với các khu vực khác bằng cách đặt thùng chứa tạm, thu hồi dầu mỡ thải vào bên trong đê bao.

e. Sự cố sập đổ cầu trục

Nguyên nhân: Cầu trục giàn đóng vai trò quan trọng trong việc thi công xưởng, công trình nhà văn phòng và đang được sử dụng rộng rãi. Tuy nhiên, cánh tay của cầu trục giàn khá rộng nên chỉ một sai sót nhỏ về động cơ cũng như kỹ thuật vận hành cũng sẽ gây nguy hiểm cho công nhân thi công phía dưới, người đi đường. Các sự cố thường gặp đối với thiết bị này như sau:

+ Dây cáp sử dụng cho cần cẩu không đảm bảo trọng tải hàng hóa.

+ Không dùng đế lót chân xe cẩu cẩn thận dẫn đến khi cầu cẩu hoạt động làm xe bị nghiêng và lật.

+ Đế móng cầu giàn bị lún sụt lệch về một phía, cầu trục cẩu được lắp vào tháp cầu khi chưa lắp đặt neo chống lật làm lật móng tháp cẩu.

+ Nhà thầu xây dựng không lường trước được lực ma sát giữa ống vách và các lớp đất dẫn đến cần cẩu bị đổ gục.

Biện pháp:

- Kiểm tra độ thẳng bánh xe, độ song song và khe hở giữa bánh xe với ray di chuyển. Nếu ray di chuyển bị gá lệch thì có thể nhìn bằng mắt thường.

- Thay pin điều khiển mới, kiểm tra các điểm đấu nối trong tủ điện.

- Kiểm tra, vệ sinh thiết bị cẩn thận.

- Kiểm tra, vệ sinh cuộn hút và sấy khô nếu bị ẩm, ướt.

- Tìm các đầu dây điện chưa được bọc cách điện để xử lý. Nếu cẩn thận hơn thì tiến hành nối đất cho toàn bộ cầu trục.

- Kiểm tra và cài đặt lại tham số. Cần tính toán cẩn thận quãng đường di chuyển của cầu trục theo quán tính sau khi cắt toàn bộ chuyển động để đặt điểm chặn hành trình phù hợp.

- Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện kiểm định đối với cầu trục định kỳ theo đúng quy định.

3.3. Công trình, biện pháp đối với dự án điều chỉnh, mở rộng

3.3.1. Công trình, biện pháp thoát nước mưa, thu gom và xử lý nước thải sau điều chỉnh, mở rộng

3.3.1.1. Thu gom, thoát nước mưa

a. Đánh giá và dự báo tác động

****Nguồn và thành phần:*** Loại nước thải này phát sinh vào những ngày xảy ra mưa trên địa bàn khu vực dự án. Dòng nước mưa sẽ cuốn theo bụi bẩn, tạp chất thô bám dính trên mặt bằng cơ sở vào công trình thoát nước nội bộ khu vực gây tắc nghẽn hư hỏng, đồng thời gia tăng độ đục nguồn tiếp nhận.

****Lượng phát sinh***: Theo Giáo trình Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản – PGS.TS Trần Đức Hạ, lượng nước mưa chảy tràn trên khu vực Dự án được tính toán theo phương pháp cường độ giới hạn như sau:

$$Qmax = 0,278 \times K \times I \times A \ (m^3/s)$$

(Nguồn: Giáo trình Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản – PGS.TS Trần Đức Hạ)

Trong đó:

- Qmax: Lưu lượng cực đại của nước mưa chảy tràn (m^3/s);

- K (*): hệ số chảy tràn phụ thuộc vào đặc điểm bề mặt đất.

+ Với đặc điểm bề mặt là cây cối và đất trống, chọn K = 0,3.

+ Với đặc điểm bề mặt là bê tông và mái nhà, chọn K = 0,95.

Nguồn: (*) Hệ số dòng chảy (k) – TCXDVN 51/2008 – Thoát nước mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế.

- I: Cường độ mưa lớn nhất, lấy I = 1.859,3 mm/tháng (*căn cứ theo niên giám thống kê lấy lượng mưa lớn nhất trong 3 năm gần đây*)

- A: Diện tích khu vực thoát nước (m^2), trong đó:

+ Đối với Lô CN6, Lô CN7.1:

- ✓ Diện tích xây dựng các hạng mục công trình, bê tông hoá: 119.764,56 m^2
- ✓ Diện tích cây xanh: 30.340,49 m^2

=> Như vậy, lưu lượng nước mưa lớn nhất tại Lô CN6, Lô CN7.1 là: Qmax = (0,278 x 0,3 x 1.859,3 x 10^{-3} x 30.340,49) + (0,278 x 0,95 x 1.859,3 x 10^{-3} x 119.764,56) = 63.514,1 m^3/tháng ~ 2.117 m^3/ngày ~ 0,196 m^3/s (*tính trung bình 1 trận mưa trong ngày khoảng 3h đồng hồ*).

+ Đối với Lô CN19:

- ✓ Diện tích xây dựng các hạng mục công trình, bê tông hoá: 49.455,77 m^2
- ✓ Diện tích cây xanh: 12.919 m^2

=> Như vậy, lưu lượng nước mưa lớn nhất tại Lô CN19 là: Qmax = (0,278 x 0,3 x 1.859,3 x 10^{-3} x 12.919) + (0,278 x 0,95 x 1.859,3 x 10^{-3} x 49.455,77) = 36.288,11 m^3/tháng ~ 876,27 m^3/ngày ~ 0,08196 m^3/s (*tính trung bình 1 trận mưa trong ngày khoảng 3h đồng hồ*).

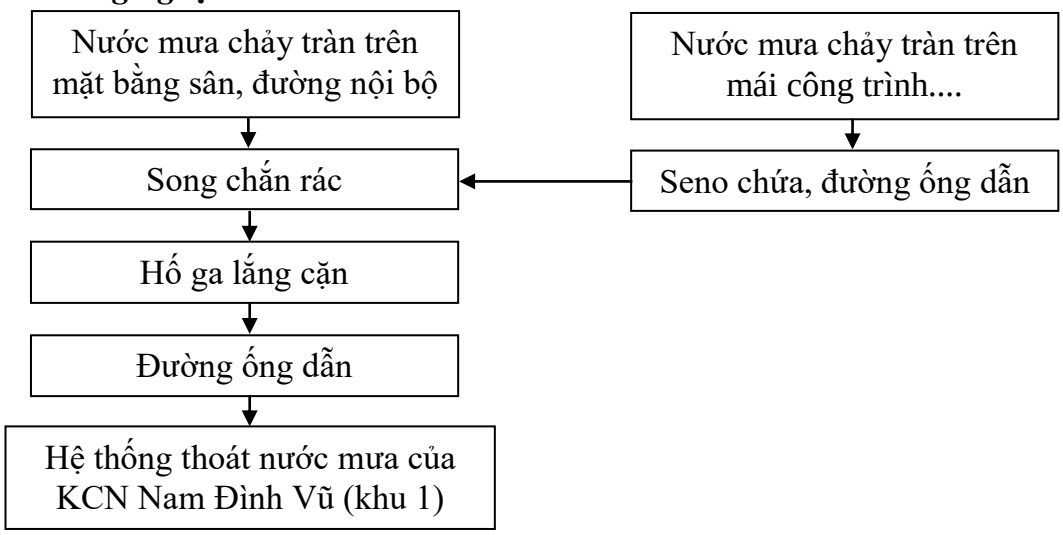
Nồng độ: Theo số liệu nghiên cứu của Tổ chức y tế thế giới WHO, 1993, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa khoảng 0,5 - 1,5 mg N/l; 0,004 - 0,03 mg P/l; 10 - 20 mg COD/l và 10 - 20 mg TSS/l, điều này cho thấy so với những loại nước thải khác thì nước mưa chảy tràn là khá sạch.

Nhận xét: Việc xả trực tiếp nước mưa chảy tràn ra môi trường sẽ tiềm ẩn gây tắc nghẽn dòng chảy, vỡ bục công trình thoát nước mưa và nước thải hiện trạng tại khu đất, đồng thời, tăng độ đục nguồn tiếp nhận.

Đối tượng chịu tác động: hệ thống thoát nước của KCN Nam Đình Vũ (khu 1).

b. Công trình và biện pháp thu gom, xử lý

Sơ đồ công nghệ:



Hình 3.11. Sơ đồ hệ thông thu gom và xử lý nước mưa chảy tràn

Thuyết minh:

- Nước mưa chảy tràn trên mái: được thu gom vào đường ống dẫn PVC D140 đấu nối vào hệ thống tiêu thoát nước mưa mặt bằng Nhà máy.

- Đối với nước mưa chảy tràn trên mặt bằng sân, đường nội bộ của Công ty: Đầu tiên, nước mưa được thu gom vào các hố ga qua hệ thống cống thoát nước D300, D400 xây xung quanh xưởng và đấu nối vào hệ thống thoát nước mưa của KCN Nam Đình Vũ (khu 1) thông qua cống thoát nước D600. Tại miệng cống đặt các song chắn rác bằng thép để giữ lại rác thô kích thước lớn. Đất cát và rác thải kích thước nhỏ không được giữ lại trên song chắn rác sẽ được lắng lại một phần ở các cống dẫn, phần cặn còn lại tiếp tục lắng ở các hố ga

Thông số kỹ thuật:

- Hệ thống đường ống PVC D140mm lắp đứng vào đường thu nước dạng rãnh thu bố trí xung quanh dự án để thu gom nước mưa chảy tràn trên mái nhà.

- Hệ thống đường ống cống BTCT đường kính D300, D400 và các hố ga thu gom nước mưa chảy tràn trên mặt bằng sân, đường nội bộ.

- Hệ thống đường ống cống BTCT có đường kính D600 để đấu nối nước nước mưa chảy tràn của Nhà máy vào hệ thống thoát nước chung của KCN

- Điểm xả nước mưa:

+ Đối với Lô CN6, Lô CN7.1: 03 điểm

- ✓ Điểm đấu nối nước mưa số 01: Toạ độ: X(m)= 2301659, Y(m)=609564 (Lô CN6);
- ✓ Điểm đấu nối nước mưa số 02: Toạ độ: X(m)= 2301348, Y(m)=609574 (Lô CN6);
- ✓ Điểm đấu nối nước mưa số 03: Toạ độ: X(m)= 2301476, Y(m)= 610085 (tại Lô CN7-01);

+ Đối với Lô CN19: 02 điểm

- ✓ Điểm đấu nối nước mưa số 01: Toạ độ: X(m)= 2302414,409, Y(m)=609887,692 (Lô CN19);
- ✓ Điểm đấu nối nước mưa số 02: Toạ độ: X(m)= 2302470,671, Y(m)=610055,530 (Lô CN19);

****Các biện pháp khác:***

- Định kỳ 3-6 tháng/lần, Công ty thuê đơn vị có chức năng nạo vét bùn cặn tại rãnh thu nước mưa, hố ga lắng cặn đảm bảo công trình vận hành ổn định *(thời điểm nạo vét là trước mùa mưa bão hoặc sau thời điểm mưa lớn kéo dài nhiều ngày).* Bùn cặn phát sinh sẽ được đơn vị này có trách nhiệm thu gom, xử lý theo đúng quy định.

- Thực hiện lưu chứa chất thải đúng nơi quy định.

- Bố trí lao công dọn dẹp vệ sinh mặt bằng cơ sở hàng ngày; thực hiện nghiêm túc quá trình thu gom, lưu chứa chất thải rắn, chất thải nguy hại, bố trí nhân viên môi trường chịu trách nhiệm kiểm tra đường thu nước, cống BTCT, ga thu thường xuyên để phát hiện hỏng hóc để có phương án khắc phục kịp thời;

3.3.1.2. Thu gom, thoát nước thải sinh hoạt

a. Nguồn phát sinh: Từ hoạt động vệ sinh cá nhân của 800 cán bộ, công nhân làm việc tại nhà máy (tăng thêm 250 người)

Bảng 3.16. Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn hoạt động ổn định

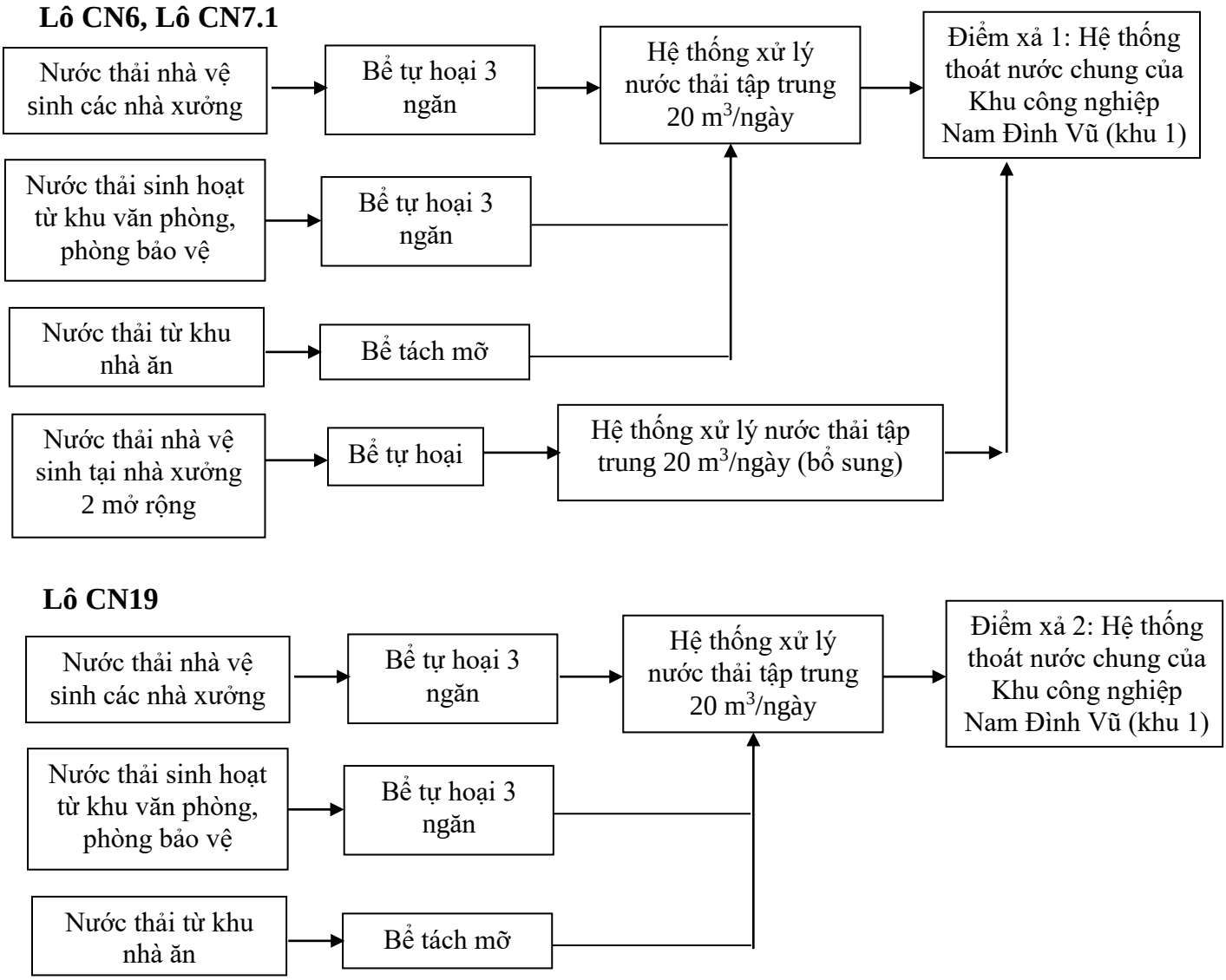
Stt	Danh mục	Đơn vị	Hiện trạng	Bổ sung	Tổng nhà máy
1	Công nhân viên	Người	550	250	800
2	Nhu cầu xả thải	m^3/ngày	38,5	17,5	56

b. Thành phần: chủ yếu là chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD, COD), các chất dinh dưỡng (N, P), dầu mỡ, chất hoạt động bề mặt và các vi sinh vật.

c. Lượng phát sinh: 56 m^3/ngày

d. Biện pháp thu gom và xả thải:

****Sơ đồ thu gom:***



Hình 3.12. Sơ đồ thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt

****Nguyên tắc thu gom:*** Hệ thống thu thoát nước thải sinh hoạt của Công ty được thiết kế tách riêng với hệ thống thu thoát nước mưa.

****Công trình xử lý:***

Bảng 3.17. Công trình xử lý nước thải sinh hoạt trong giai đoạn hoạt động ổn định

Stt	Danh mục	Lô CN6, Lô CN7.1	Ghi chú
I	**Lô CN6, Lô CN7.1**		
1	Bể tự	01 bể tự hoại tại nhà xưởng 1, dung tích 20,25m^3	05 bể tự hoại,

	hoại	01 bể tự hoại tại nhà xưởng 2, dung tích 20,25m^3	tổng dung tích 84,9m^3
		01 bể tự hoại tại khu văn phòng + khu nghỉ + kho thành phẩm, dung tích 20,25m^3	
		01 bể tự hoại tại nhà bảo vệ, dung tích 3,9m^3	
		01 bể tự hoại tại nhà xưởng 2 mở rộng, dung tích 20,25m^3	
2	Bể tách mỡ	01 bể, dung tích 10,5m^3	02 bể tách mỡ, tổng dung tích 21,7m^3
		01 bể, dung tích 11,2m^3	
3	Hệ thống xử lý nước thải	Hệ thống xử lý nước thải tập trung 01: 20 m^3/ngày	02 hệ thống; tổng công suất 40 m^3/ngày
		Hệ thống xử lý nước thải tập trung 02: 20 m^3/ngày	
4	Điểm xả thải 01	Toạ độ: X(m) = 2301556; Y(m) = 609571	*Biên bản thoả thuận đấu nối*
II	**Lô CN19**		
1	Bể tự hoại	01 bể tự hoại tại nhà bảo vệ, dung tích 5,5m^3	06 bể tự hoại, tổng dung tích 167,5m^3
		05 bể tự hoại tại nhà xưởng 1,2 và khu văn phòng, dung tích 32,4m^3/ 1 bể	
2	Bể tách mỡ	01 bể, dung tích 11,2m^3	
3	HTXL nước thải	Hệ thống xử lý nước thải tập trung 03: 20 m^3/ngày	
4	Điểm xả thải 02	Toạ độ: X(m)=2302419,605; Y(m)= 610045,206	*Biên bản thoả thuận đấu nối*

Vị trí xả nước thải: tại ga thu cuối của Nhà máy trước khi đấu nối vào hệ thống thoát nước chung của KCN Nam Đình Vũ (khu 1).

+ Toạ độ điểm xả thải 1 (Lô CN6, Lô CN7.1): X(m) = 2301556; Y(m) = 609571.

+ Toạ độ điểm xả thải 2 (Lô CN19): X(m)=2302419,605; Y(m)= 610045,206

(theo Biên bản thoả thuận vị trí đấu nối giữa Công ty Cổ phần Tập đoàn Đầu tư Sao Đỏ với Công ty TNHH sản xuất Việt Nam hàn đặc biệt Pourin)

Nguồn tiếp nhận: hệ thống thoát nước thải chung và trạm xử lý nước thải tập trung của KCN Nam Đình Vũ (khu 1).

- Tính toán khả năng đáp ứng của bể tự hoại:

+ Tại Lô CN6, Lô CN7.1: Phù hợp (do không thay đổi theo Giấy phép Môi trường đã được phê duyệt)

+ Tại Lô CN19: Theo dự báo, lượng nước thải sinh hoạt phát sinh từ nhà vệ sinh của 250 công nhân viên là 11,25 m^3/ngày đêm. Báo cáo tính toán tổng dung tích của bể tự hoại đảm bảo thu gom, xử lý 11,25 m^3/ngày đêm nước thải sinh hoạt. Cụ thể:

✓ Tổng thể tích bể tự hoại như sau: $W_{th} = W_n + W_b$

- Thể tích phần nước: $W_n = T_1 \times Q_{ngđ}$

  T_1: thời gian lưu nước trong bể tự hoại, từ 1-3 ngày, chọn 2 ngày.

  Q: lưu lượng nước thải trung bình, Q = 11,25 m^3/ngày.

=> $W_n = 11,25 \times 2 = 22,5\ m^3$

- Thể tích phần bùn: $W_b = \frac{a.N.T_2.C}{1000}$ Trong đó:

  N: Số công nhân làm việc, N = 250 người;

  a: Tiêu chuẩn cặn lắng của một người trong một ngày, a = 0,4 – 0,5 lít/ngày đêm. Chọn a = 0,4;

  T_2: Thời gian tích luỹ cặn trong bể tự hoại *(thời gian giữa hai lần hút cặn)*, T_2 = 1-6 tháng, chọn T_2 = 90 ngày.

  C: Hệ số tính đến 20% cặn được giữ trong bể tự hoại đã bị nhiễm vi khuẩn khi hút cặn giúp cho quá trình lên men cặn tươi tiếp theo được nhanh chóng và dễ dàng hơn, C = 1,2;

=> $W_b = (0,4 \times 250 \times 90 \times 1,2)/1000 = 10,8\ m^3$

Tổng thể tích bể tự hoại: $W_{th} = W_n + W_b = 11,25 + 10,8 = 22,05\ m^3$.

Như vậy, thể tích tối thiểu của các bể tự hoại tại Lô CN19 phải tiến hành xây dựng là 22,05m^3. Tổng dung tích các bể tự hoại là 167,5m^3 (*lớn hơn thể tích tính toán lý thuyết*). Như vậy, tổng dung tích các bể tự hoại dự kiến xây dựng là đảm bảo đáp ứng nhu cầu xử lý nước thải sinh hoạt của Công ty.

- Tính toán khả năng đáp ứng của bể tách mỡ:

+ Tại Lô CN6, Lô CN7.1: Phù hợp (do không thay đổi theo Giấy phép Môi trường đã được phê duyệt)

+ Tại Lô CN19: Theo dự báo, lượng nước thải tại khu vực nhà ăn của 250 công nhân viên là 6,25m^3/ngày đêm. Báo cáo tính toán tổng dung tích của bể tách mỡ đảm bảo thu gom, xử lý 6,25m^3/ngày đêm nước thải chế biến thức ăn. Cụ thể:

Thể tích bể tách dầu mỡ: $V = Q_{htb} \times t$, trong đó:

- ✓ Q_{htb}: lưu lượng nước thải trung bình 6,25m^3/3 giờ ≈ 2m^3/h (theo tính toán nước thải chế biến thức ăn của 250 công nhân viên bổ sung, tính toán cho 1 ca nấu ăn, phát sinh tại khu vực nhà bếp phát sinh khoảng 3 giờ).
- ✓ t: thời gian lưu nước trong bể. Chọn t = 3h.

=> $V = 2 \times 3 = 6m^3$.

Thể tích tối thiểu của bể tách dầu mỡ mà Công ty phải tiến hành xây dựng là 6m^3. Tổng dung tích bể tách mỡ là 8,9m^3 (gấp 1,5 lần dung tích tối thiểu cần xây dựng theo lý

thuyết). Như vậy, tổng dung tích bể tách mỡ được xây dựng là đảm bảo đáp ứng nhu cầu xử lý nước thải nhà bếp của Công ty.

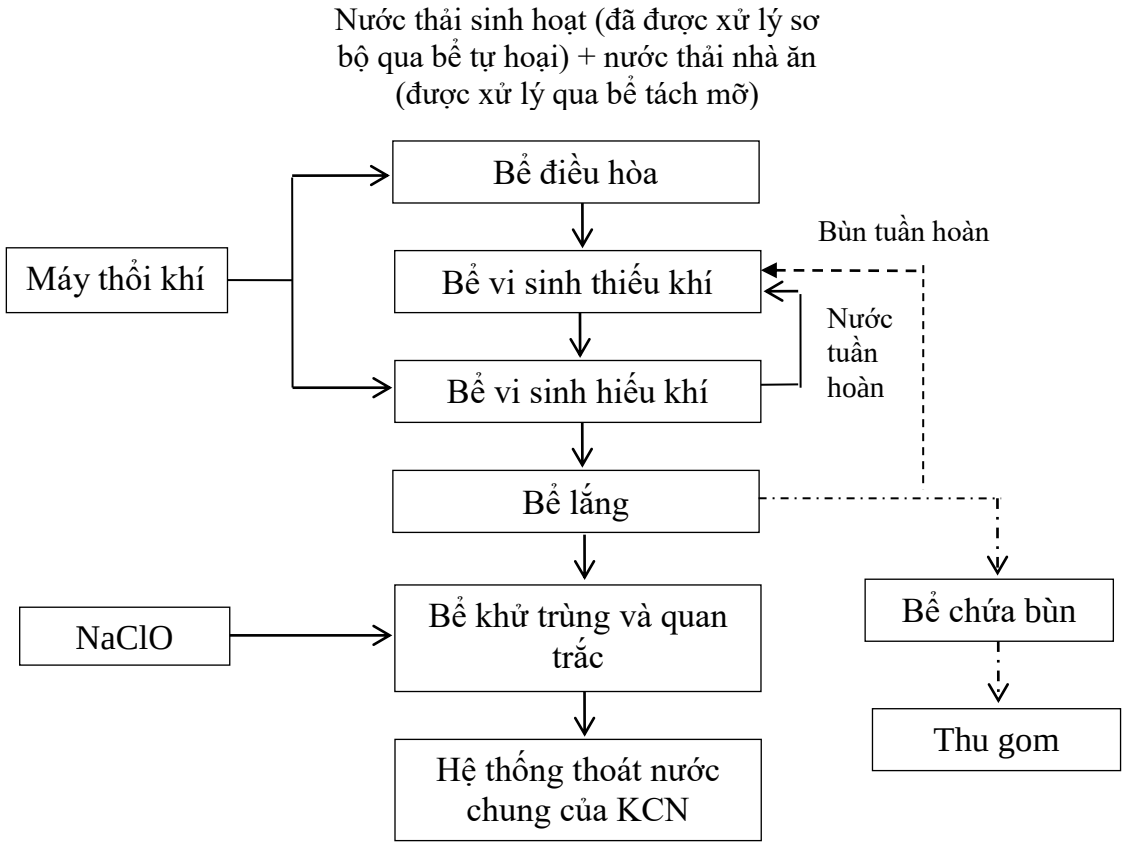
e. Hệ thống xử lý nước thải trong Nhà máy:

****Hệ thống xử lý nước thải tập trung tại Lô CN6, Lô CN7.1: 02 hệ thống tương tự nhau, công suất 20 m^3/ngày/ 1 hệ thống là phù hợp (do không thay đổi theo Giấy phép Môi trường đã được phê duyệt)***

****Hệ thống xử lý nước thải tập trung tại Lô CN19: 01 hệ thống tương tự tại Lô CN6, Lô CN7.1: công suất 20 m^3/ngày***

- Công ty xây dựng bổ sung thêm 01 hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung tại Lô CN19, công suất, công nghệ tương tự như hệ thống xử lý nước thải tại Lô CN6, Lô CN7.1 đã xây dựng, cụ thể:

- Sơ đồ công nghệ:



Hình 3.13. Quy trình hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 20 m^3/ngày đêm

- Thuyết minh sơ đồ công nghệ: Toàn bộ lượng nước thải từ nhà vệ sinh (*sau khi được xử lý sơ bộ tại bể tự hoại 3 ngăn*) và nước thải nhà ăn (*sau khi được xử lý sơ bộ tại bể tách mỡ 3 ngăn*) được dẫn về bể điều hoà của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung tại Lô CN 19 để xử lý.

+ Bể điều hòa: Bể điều hòa giúp điều hòa lưu lượng nước thải và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải; giúp ổn định dòng chảy đảm bảo cho dòng xử lý trước khi vào các

bể vi sinh; đây cũng là công đoạn xử lý sơ bộ để lắng cặn lại phần bùn có kích thước lớn, tăng hiệu suất của các quá trình xử lý vi sinh tiếp theo.

+ Bể thiếu khí: Tại bể thiếu khí diễn ra quá trình phân hủy các chất hữu cơ hòa tan và các chất dạng keo có trong nước thải với sự tham gia của hệ vi sinh vật thiếu khí. Trong quá trình sinh trưởng và phát triển, các vi sinh vật thiếu khí sẽ hấp thụ các chất hữu cơ hòa tan có trong nước thải, phân hủy và chuyển hóa chúng thành các hợp chất dạng khí. Nhờ tác động của máy khuấy chìm sẽ tăng tốc độ xáo trộn các chất rắn lơ lửng và bùn hoạt tính, tăng hiệu suất của quá trình xử lý các chất ô nhiễm có trong nước thải. Trong bể thiếu khí Anoxic, hệ vi sinh vật thiếu khí phát triển xử lý N và P thông qua quá trình Nitrat hóa và đề Photphorit.

- ✓ Qúa trình Nitrat hóa xảy ra như sau: Hai chủng vi khuẩn chủ yếu tham gia vào quá trình này là Nitrosonas và Nitrobacter. Trong môi trường thiếu oxy, các chủng vi khuẩn này sẽ khử Nitrat (NO_3^-) và Nitrit (NO_2^-) theo chuỗi chuyển hóa: $NO_3^- \rightarrow NO_2^- \rightarrow N_2O \rightarrow N_2\uparrow$.
- ✓ Qúa trình đề photphorit hóa: Chủng vi khuẩn tham gia vào quá trình này là Acinetobacter. Các hợp chất hữu cơ chứa photpho sẽ được hệ vi khuẩn Acinetobacter chuyển hóa thành các hợp chất mới không chứa photpho và các hợp chất có chứa photpho nhưng dễ phân hủy đối với chủng loại vi khuẩn hiếu khí.

+ Bể hiếu khí: Tại bể này hệ thống cấp khí được cung cấp để tạo điều kiện cho vi sinh vật hiếu khí sinh trưởng và phát triển. Đồng thời quá trình cấp khí phải đảm bảo được các vật liệu luôn ở trạng thái lơ lửng và chuyển động xáo trộn liên tục trong suốt quá trình phản ứng. Vi sinh vật có khả năng phân giải các hợp chất hữu cơ sẽ dính bám và phát triển trên bề mặt các vật liệu. Các vi sinh vật hiếu khí sẽ chuyển hóa các chất hữu cơ trong nước thải để phát triển thành sinh khối. Sau khi tiến hành quá trình xử lý sinh học, phần lớn các chất hữu cơ (COD, BOD) có trong nước thải được loại bỏ. Nước thải rời khỏi bể thổi khí được dẫn qua bể lắng để tiến hành quá trình tách nước và bùn.

Phương trình phản ứng tổng quát cho quá trình phản ứng này được diễn tả như sau: Chất hữu cơ + $O_2 \rightarrow CO_2$+ tế bào mới + năng lượng + H_2O

Ngoài việc chuyển hóa các chất hữu cơ thành CO_2 và H_2O các vi sinh vật hiếu khí này cũng giúp chuyển hóa Nitơ Amon thành Nitrate (NO_3^-) nhờ vi khuẩn có tên là vi khuẩn Nitrat hóa *(Nitrifyinng micro-organisms)*. Phương trình phản ứng diễn tả quá trình này là: Nitrat hóa: $NH_4^+ + 2O_2 + 2HCO_3^- \rightarrow NO_3^- + 2CO_2$ (khí) + $3H_2O$

Bơm chìm nước thải được bố trí tại bể hiếu khí để bơm hồi lưu nước thải chứa Nitrat về bể thiếu khí để tiến hành quá trình khử NO_3^-.

+ Bể lắng: Sau khi nước thải được trải qua quá trình hình thành các cặn bông lơ lửng trong bể vi sinh hiếu khí sẽ tiếp tục được đưa sang bể lắng nhằm tách bùn cặn khỏi nước. Các hạt bông cặn có tỷ trọng lớn sẽ lắng xuống đáy bể; Phần nước trong được dẫn sang bể khử trùng; Một phần bùn lặng được bơm hồi về bể vi sinh thiếu khí để bù đắp lại

sự thiếu hụt của bùn hoạt tính trong bể, nâng cao khả năng xử lý nước thải của hệ thống; Phần bùn dư được bơm sang bể chứa bùn, định kỳ bùn được đơn vị có chuyên môn thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

+ Bể khử trùng: Sau khi nước thải được trải qua quá trình lắng chảy sang bể khử trùng. Tại đây vẫn còn khả năng tồn tại vi sinh vật trong nước thải. Vì vậy, Công ty tiến hành lắp đặt hệ thống châm hóa chất khử trùng chlorine *(Hóa chất khử trùng là dạng dung dịch NaOCl, 10% ± 2% chlorine hoạt tính để khử trùng vi sinh vật gây bệnh còn lại trong nước thải)* để tiêu diệt các vi sinh vật này.

+ Bể chứa bùn: Bùn lắng tại bể hiếu khí và bể lắng được bơm qua bể chứa bùn, tại đây bùn được lắng lại và định kỳ 3-6 tháng/ 1 lần thuê đơn vị chức năng đến hút và xử lý theo quy định.

- Nhu cầu sử dụng hóa chất khử trùng:

Công ty sử dụng chlorine *(tồn tại dạng lỏng NaClO - Natri Hypochlorite hay còn gọi là nước Javen)* để khử trùng nước thải sinh hoạt.

+ Tính toán lượng chlorine *(tồn tại dạng lỏng NaClO - Natri Hypochlorite hay còn gọi là nước Javen - Công thức phân tử: NaClO; Khối lượng phân tử: 74,448; Màu sắc: Dung dịch màu vàng nhạt; Trạng thái: Dạng lỏng; Nồng độ: 10% ± 2%; Tỷ trọng: 1 lít = 1,150 kg; Bao bì đóng gói: can nhựa; Mục đích: Khử trùng vi sinh vật gây bệnh trong nước thải)* cần thiết cấp cho hệ thống:

+ Lượng clo hoạt tính cần thiết để khử trùng nước thải được tính theo công thức xử lý nước thải đô thị và công nghiệp *(tính toán thiết kế công trình – Lâm Minh Triết và giáo trình công nghệ xử lý nước thải của Trần Văn Nhân và Ngô Thị Nga):*

$$Y\alpha = (\alpha \times Q)/1000 = (20 \times 2,5)/1000 \sim 0,05 \text{ (kg/h)}$$

Trong đó:

+ Q: lưu lượng nước thải tính toán: 20m^3/ngày đêm ~ 2,5m^3/h *(tính cho 1 ca hoạt động chính/ngày là 8h/ca);*

+ α: là liều lượng Clo hoạt tính trong clo nước lấy theo điều 6.20.3– TCXD51-84. Nước thải sau quá trình xử lý cơ học là 20mg/l.

Như vậy, 1 ngày cần 0,4kg chlorine *(tính cho 1 ngày vận hành 8 tiếng).*

***Thông số kỹ thuật của hệ thống**:

Bảng 3.18. Dung tích các bể trong hệ thống xử lý nước thải tập trung tại Lô CN19

Stt	Danh mục	Số lượng (bể)	Dung tích (m^3)	Kết cấu
1	Bể thu gom	01	1,22 x 1,08 x 2 = 2,64	
2	Bể điều hòa	01	3,7 x 2,53 x 2) = 18,72	Láng xi măng chống thấm, trát vữa xi măng dày 1,5 mác 75, bê
3	Bể vi sinh thiếu khí	01	(1,42 x 3,36 x 2) + (1,42 x 1,42 x 2)= 14,2	

4	Bể vi sinh hiếu khí	02	=1,42 x 5 x 2 = 14,2	tông cốt thép dày 150 mác 200, bê tông lót móng dày 100, cát đen đầm chặt K = 0,95 dày 100, gạch đặc tường 220.
5	Bể lắng	01	1,22 x 1 x 2 = 2,44	
6	Bể khử trùng và quan trắc	01	0,775 x 1,22 x 2 = 1,89	
7	Bể chứa bùn	01	1,5 x 1,08 x 2 = 3,24	

Nguyên tắc hoạt động: Hệ thống hoạt động với hai chế độ: bán tự động và bằng tay. Tất cả các thiết bị đều có 2 chế độ vận hành tự động (auto) và bằng tay (hand).

+ Ở chế độ bán tự động thì thiết bị hoạt động theo phao báo mức nước và theo role thời gian cài đặt trong tủ điện.

+ Ở chế độ bằng tay thiết bị hoạt động không theo phao báo mức và không theo role thời gian trong tủ điện.

Máy móc, thiết bị của hệ thống xử lý nước thải:

Bảng 3.19. Thông số kỹ thuật của thiết bị trong HTXL nước thải tại lô CN19

Stt	Tên thiết bị	Số lượng (chiếc)	Thông số kỹ thuật
1	Song chắn rác	01	Chế tạo bằng INOX SS304 Tách rác có kích thước lớn như: Giấy, nilon, gỗ nhựa trước khi vào hệ thống xử lý
2	Bơm nước thải	01	- Bơm chìm nước thải ShowFou - Lưu lượng: 9 m^3/h - Cột áp max: 7,5 m - Công suất: 0,25 Kw/220V/1 pha/50Hz - Phao điện đi kèm
3	Máy khuấy	02	Máy khuấy chìm: Điện áp: 380V/ 3 phases/ 50 Hz; Cung cấp cùng thanh trượt tự động (Việt Nam)
4	Máy thổi khí	01	Máy thổi khí loại đặt chìm (*đi kèm phụ kiện ,van khóa chọn bộ)*
5	Hệ thống phân phối khí	HT	Dạng địa phân phối khí bọt thô Đường kính đĩa: 100 – 150 mm Vật liệu màng: EPDM
6	Bơm định lượng hoá chất	01	Model: JLM1003 Lưu lượng: 0-30 l/h Cột áp 3 Bar Điện áp: 220V/1 pha/50Hz
7	Bồn chứa hoá chất	01	Xuất xứ: Việt Nam Dung tích: 200 lít Vật liệu: Nhựa tổng hợp
8	Hệ thống điện điều khiển trạm XLNT	HT	Cáp điện, tủ điện, các thiết bị tự động hóa, hệ thống điện điều khiển tự động PLC

f. Công trình thoát nước thải:

- Tại Lô CN6, Lô CN7.1:

+ Nước thải sau xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 20 m^3/ngày (hệ thống xử lý nước thải tập trung 1) sẽ theo đường ống PVC D315, độ dốc 0,3% chạy dọc khu nhà xưởng 2 để đấu nối nước thải vào hệ thống thoát nước chung của KCN Nam Đình Vũ (khu 1).

+ Nước thải sau xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 20 m^3/ngày (hệ thống xử lý nước thải tập trung 2) sẽ theo đường ống PVC D315, độ dốc 0,2% chạy dọc khu nhà xưởng 3 để đấu nối nước thải của nhà máy vào hệ thống thoát nước chung của KCN Nam Đình Vũ (khu 1).

- Tại Lô CN19: Nước thải sau xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 20 m^3/ngày (hệ thống xử lý nước thải tập trung 3) sẽ theo đường ống PVC D315, độ dốc 0,3% chạy dọc khu nhà xưởng 1 để đấu nối nước thải vào hệ thống thoát nước chung của KCN Nam Đình Vũ (khu 1).

g. Vị trí đấu nối nước thải:

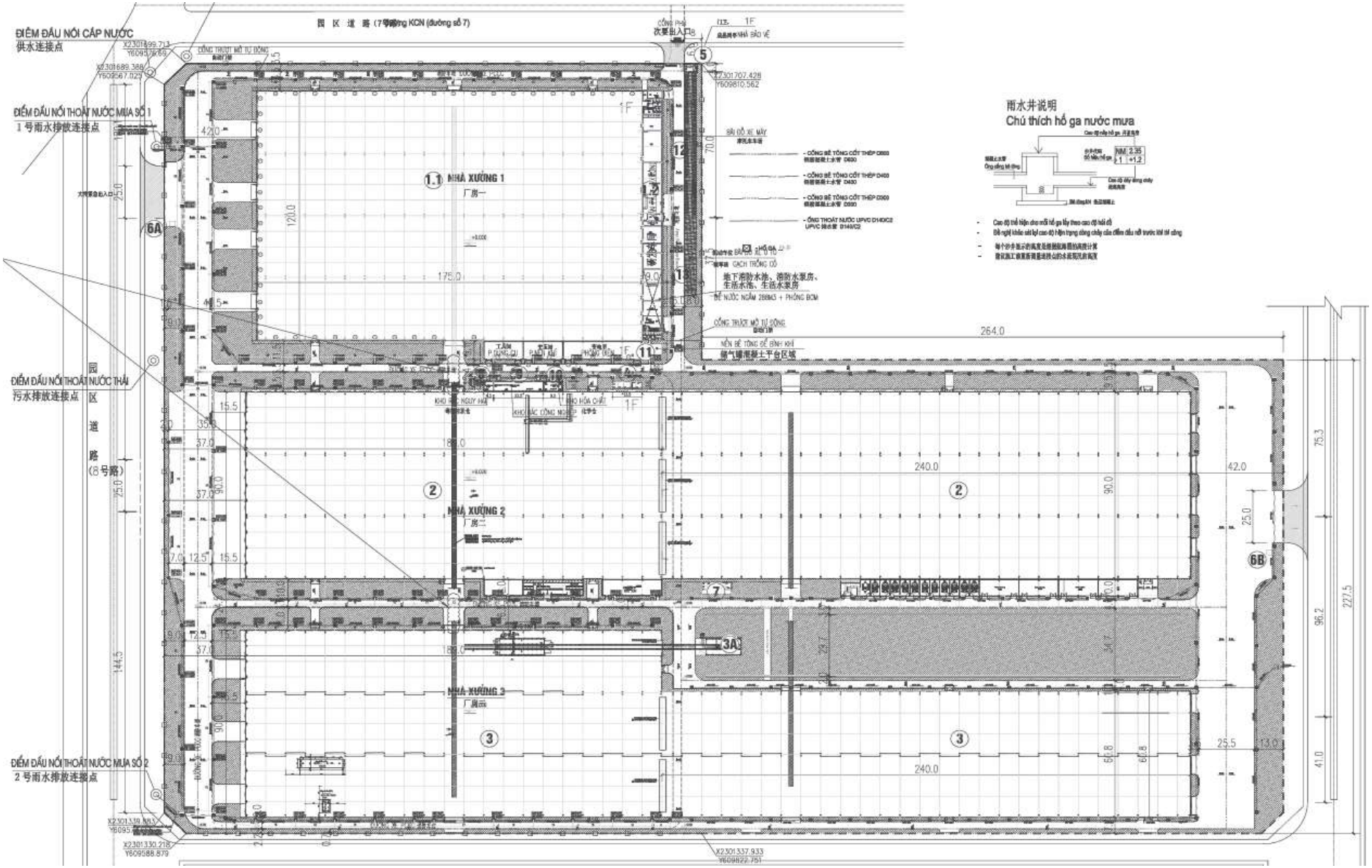
- Tại Lô CN6, Lô CN7.1: Tại ga thu cuối của Nhà máy trước khi đấu nối vào hệ thống thoát nước chung của KCN Nam Đình Vũ (khu 1). Toạ độ: X(m) = 2301556; Y(m) = 609571

- Tại Lô CN19: Tại ga thu cuối của Nhà máy trước khi đấu nối vào hệ thống thoát nước chung của KCN Nam Đình Vũ (khu 1). Toạ độ: X(m)=2302419,605; Y(m)= 610045,206.

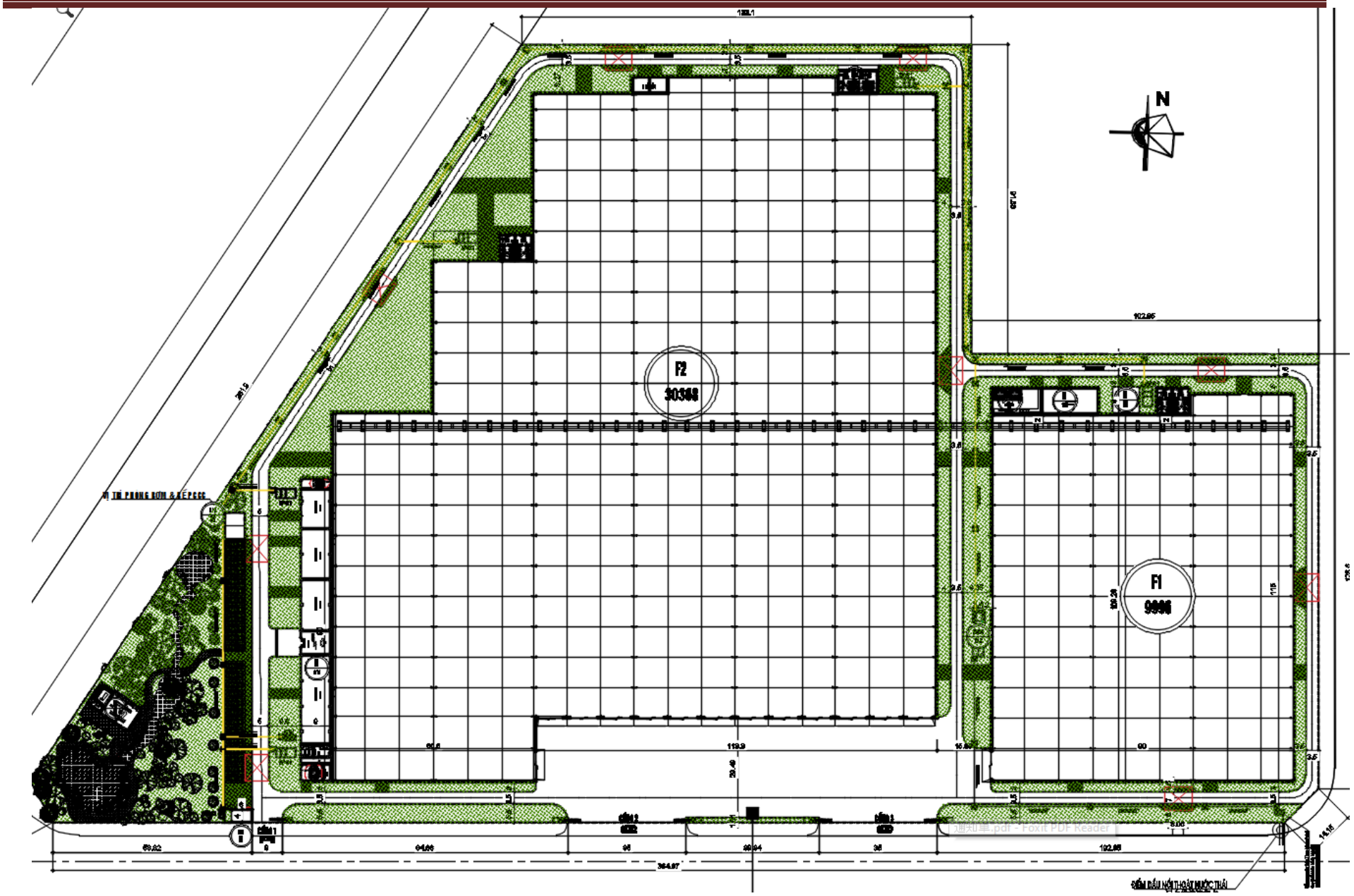
(theo Biên bản thoả thuận vị trí đấu nối giữa Công ty Cổ phần Tập đoàn Đầu tư Sao Đỏ với Công ty TNHH sản xuất Việt Nam hàn đặc biệt Pourin).

h. Nguồn tiếp nhận: Hệ thống thoát nước thải chung và trạm xử lý nước thải tập trung của KCN Nam Đình Vũ (khu 1).

k. Sơ đồ xả nước thải:



Hình 3.14. Tổng mặt bằng thu gom, thoát nước thải tại Lô CN6 &CN7.1



Hình 3.15. Tổng mặt bằng thu gom, thoát nước thải tại Lô CN19

3.3.1.3. Thu gom, thoát nước thải công nghiệp

a. Nước thải phát sinh từ quá trình dập bụi sơn bố trí tại Lô CN7.1.

****Nguồn phát sinh*:** quá trình dập bụi sơn xử lý khí thải phát sinh từ phòng phun sơn được bố trí tại Lô CN7.1.

****Lượng phát sinh:***

- Dự án thực hiện điều chỉnh tăng quy mô hoạt động sản xuất, tăng tổng khối lượng của các hoạt động sản xuất kinh doanh; Tuy nhiên, do các hoạt động sơn sản phẩm của dự án về cơ bảo được thực hiện sơn theo từng đơn hàng và vào từng thời điểm hoạt động sản xuất (không hoạt động liên tục 24/24). Vì vậy, trên cơ sở đánh giá hiệu suất của phòng sơn dựa trên hoạt động của hệ thống thiết bị phòng sơn được lắp đặt đồng bộ với hệ thống thu gom và xử lý khí thải, Chủ cơ sở đánh giá phòng sơn sẽ đảm bảo cho hoạt động sản xuất kinh doanh khi đã điều chỉnh nâng công suất của nhà máy. Chủ đầu tư sẽ thực hiện tính toán, đánh giá các đơn hàng để phân bổ khối lượng sản phẩm cần sơn và thời gian sơn phù hợp; ngoài ra trong trường hợp tăng cường đơn hàng, Chủ cơ sở sẽ tính toán phương án tăng ca sản xuất tại khu vực phòng phun sơn để đảm bảo đáp ứng công suất hoạt động kinh doanh của Nhà máy. Như vậy, với hệ thống phòng phun sơn được lắp đặt đồng bộ sẽ tương ứng với 01 hệ thống thu gom và xử lý khí thải khu vực phòng sơn.

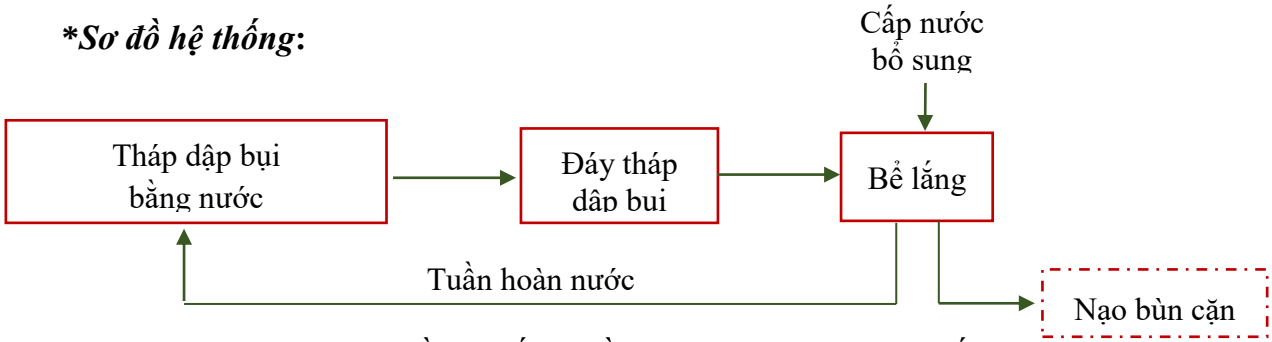
- Nước cấp cho hoạt động của tháp dập nước xử lý khí thải phòng sơn: Nước cấp cho hệ thống xử lý bụi bằng tháp dập nước dùng bơm 7,5KW, lượng nước cấp ban đầu cho quá trình này là 18m^3, sau khi xử lý bụi lượng nước này được dẫn sang bể lắng (*kích thước: dài x rộng x sâu = 4x2,2x2,2 = 19,36m^3/bể*) để lắng cặn. Sau đó, phần nước trong sẽ được tuần hoàn tái sử dụng, phần cặn lắng dưới đáy bể được nạo vét định kỳ 3-6 tháng/lần chuyển giao cùng chất thải nguy hại, đồng thời bổ sung lượng nước thất thoát do bay hơi trong quá trình xử lý.

- Lượng nước thiếu hụt cần bổ sung cho hệ thống hàng ngày là 10% lượng nước sử dụng ban đầu là: 10% x 18 = 1,8m^3/ngày.

****Biện pháp thu gom, xử lý:***

****Vị trí lắp đặt:*** Hệ thống dập bụi bằng nước để xử lý bụi, khí thải tại phòng sơn được bố trí tại Lô CN7.1.

****Sơ đồ hệ thống*:**



Hình 3.16. Sơ đồ hệ thống tuần hoàn nước thải sản xuất tại Công ty

Hình ảnh mô phỏng hệ thống:

Hình 3.17. Hình ảnh mô phỏng tháp dập bụi màng nước

Thuyết minh: Nguyên lý hoạt động: nước được phun từ trên xuống và dòng khí thải đi từ dưới lên, bụi trong dòng khí thải sẽ va đập với các giọt nước và rơi xuống đáy bể, đồng thời làm giảm nhiệt. Nước lẫn bụi được thu gom và lắng cặn tại bể lắng sau đó tuần hoàn lại quá trình xử lý tiếp theo. Phần nước bị bay hơi, thất thoát, lẫn bùn được cấp bổ sung hàng ngày. Cặn lắng trong bể lắng định kỳ được thuê đơn vị có chức năng đến nạo vét, thu gom xử lý theo đúng quy định.

***Kết cấu và kích thước bể*:**

- Thông số bể: Kích thước dài x rộng x sâu = 4 x 2,2 x 2,2 (m)

- Kết cấu: BTCT, đáy dày 250 mm, mac 200, trát vữa dày 2,5cm bê tông lót đáy dày 250mm, mac 200, thành bể xây gạch đặc 200mm, trát vữa dày 2cm.

- Số lượng: 1 bể (cho 01 hệ thống xử lý).

- Bơm nước tuần hoàn: công suất 7,5kW/1 hệ thống.

b. Nước thải phát sinh từ quá trình kiểm tra thuỷ lực

Tại Lô CN6: đã được bố trí, lắp đặt 01 hệ thống

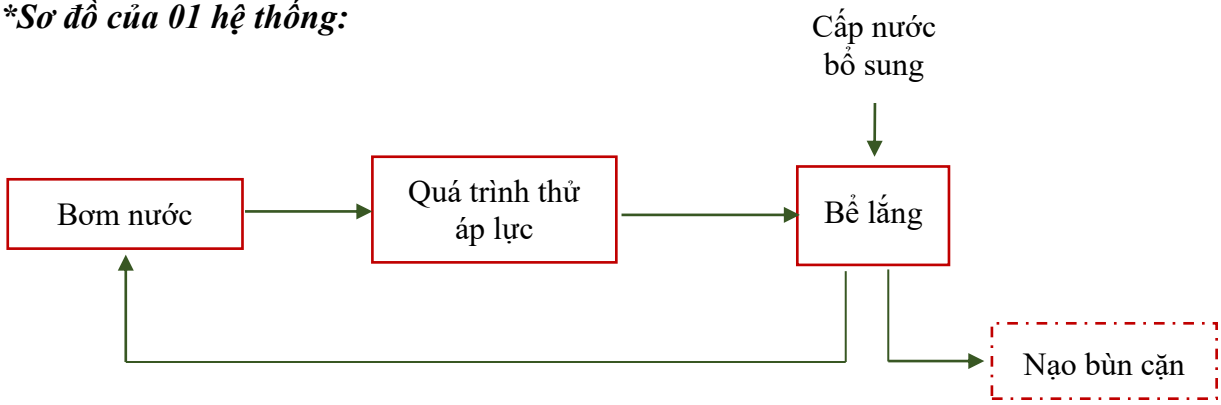
Tại Lô CN19: sẽ bố trí, lắp đặt 01 hệ thống (tương tự hệ thống đã được lắp đặt tại Lô CN6). Cụ thể:

Nguồn phát sinh: Công ty sử dụng khoảng 15m^3 nước/ngày để phục vụ cho quá trình kiểm tra áp lực sản phẩm. Lượng nước sau quá trình kiểm tra được thu gom và tuần hoàn tái sử dụng cho quá trình kiểm tra tiếp theo, không thải ra ngoài môi trường. Trong quá trình này sẽ có một phần lượng nước bị bay hơi, thất thoát, do đó lượng nước sạch

cần bổ sung hàng ngày ước tính khoảng 10% tổng lượng nước sử dụng và bằng 1,5m^3/ngày.

***Vị trí lắp đặt:** Dự án bố trí 02 hệ thống thử áp lực (Lô CN6 01 hệ thống và Lô CN19 lắp đặt thêm 10 hệ thống), độ ăn mòn, độ kín của sản phẩm bằng phương pháp kiểm tra thuỷ lực.

***Sơ đồ của 01 hệ thống:**



Hình 3.18. Sơ đồ hệ thống tuần hoàn nước thử áp lực tại Công ty

***Thuyết minh:** Để thực hiện quá trình thử áp, nước sạch được bơm vào bán thành phẩm và tăng dần áp suất đến áp suất thử. Sau quá trình thử, nước lẫn bụi được thu gom và lắng cặn tại bể lắng sau đó tuần hoàn tái sử dụng lại quá trình thử áp tiếp theo. Trong quá trình thử áp, một phần nước bị thất thoát và sẽ được cấp bổ sung hàng ngày. Cặn lắng trong bể lắng định kỳ được thuê đơn vị có chức năng đến nạo vét, thu gom xử lý theo đúng quy định.

***Thông số của 01 hệ thống:**

+ 02 bơm nước bơm ly tâm công suất 60-100m^3/h.

+ 01 bơm thử áp bằng pittton có thể tăng được 12kg/cm^2.

+ Thùng định lượng chứa 200-500lít.

+ 02 đồng hồ áp lực được kiểm định.

+ Bể lắng kích thước dài x rộng x sâu = 4x 2,2 x 2,2 (m). Kết cấu: BTCT, đáy dày 250 mm, mac 200, trát vữa dày 2,5cm bê tông lót đáy dày 250mm, mac 200, thành bể xây gạch đặc 200mm, trát vữa dày 2cm.

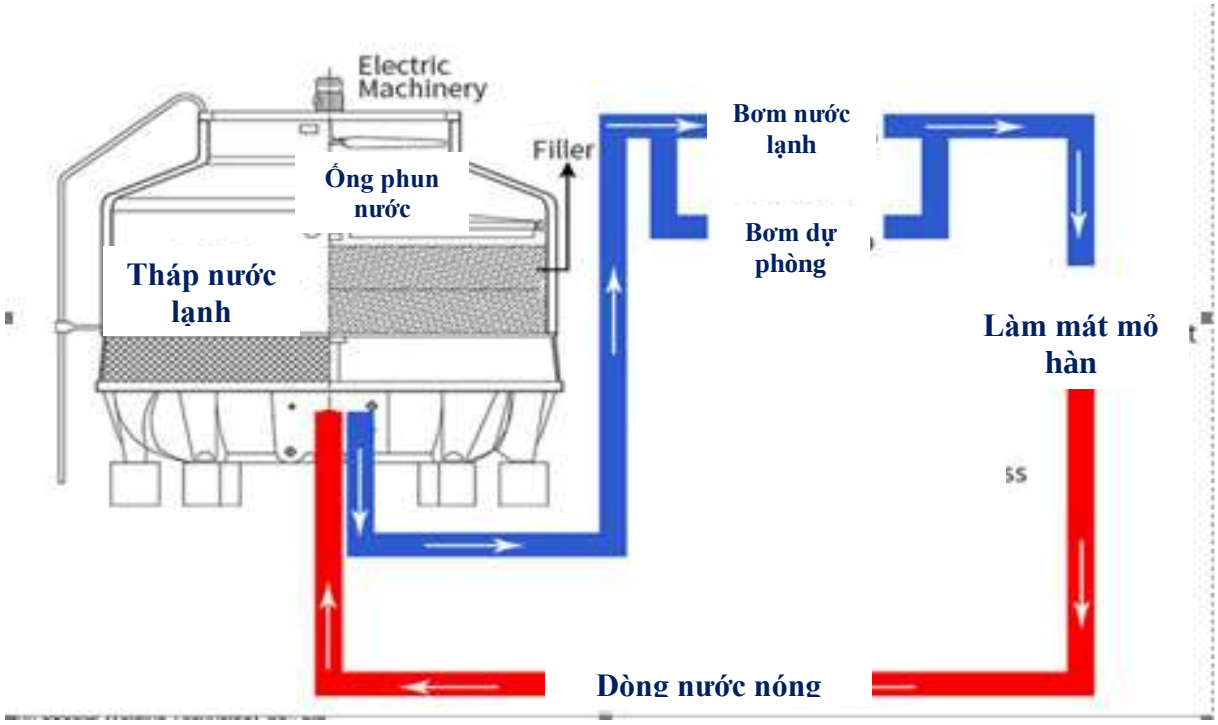
c. Nước làm mát

***Nguồn phát sinh:** Nước cấp bổ sung cho quá trình làm mát thiết bị, hệ thống hàn cao tần. Mỗi ngày cần 8m^3 nước để làm mát để làm mát thiết bị và hệ thống của 01 máy hàn cao tần. Cơ sở có 11 máy hàn cao tần (bổ sung thêm 06 máy hàn cao tần tại Lô CN19), tương ứng tổng lượng nước để làm mát là 8 x 11 =88 m^3/ngày. Lượng nước sau quá trình làm mát thiết bị, hệ thống hàn cao tần sẽ được thu gom, xử lý tại tháp giải nhiệt Liangchi để hạ nhiệt và được tuần hoàn tái sử dụng, không thải ra ngoài môi trường.

Trong quá trình này sẽ có một phần lượng nước bị bay hơi, thất thoát, do đó lượng nước sạch cần bổ sung hàng ngày ước tính khoảng 10% và bằng 8,8 m^3/ngày đêm.

Vị trí lắp đặt: Dự án bố trí 05 hệ thống giải nhiệt Liangchi để hạ nhiệt nước làm mát 05 máy hàn cao tần (sử dụng để hàn ống vây tản nhiệt) tại Lô CN 6. Vì vậy, với việc gia tăng thêm 6 máy hàn cao tần sẽ tương ứng lắp đặt bổ sung 06 hệ thống giải nhiệt Liangchi để hạ nhiệt nước làm mát của 06 máy hàn cao tần tại Lô CN19. Các hệ thống giải nhiệt này được lắp đặt tương đương nhau, vận hành theo cơ chế hoạt động của máy hàn cao tần.

Sơ đồ của 1 hệ thống:



Hình 3.19. Sơ đồ hệ thống tuần hoàn nước làm mát tại Công ty

Thuyết minh quy trình:

- Để thiết bị và hệ thống của máy hàn cao tần không bị quá nóng, đảm bảo cho máy hoạt động ổn định và bền, gia tăng tuổi thọ của máy hàn, nâng cao hiệu quả sử dụng máy, hệ thống làm mát bằng nước sẽ hoạt động liên tục. Nước sau khi làm mát máy hàn sẽ mang theo nhiệt (*nhiệt độ của nước có thể đạt đến* 40^0C). Toàn bộ nước này được dẫn theo hệ thống đường ống dẫn về tháp giải nhiệt LiangChi để hạ xuống nhiệt độ tương ứng với nhiệt độ môi trường.

- Cơ chế hoạt động của tháp: Ban đầu nước nóng sẽ được đưa vào hệ thống tháp giải nhiệt, được phun thành dạng tia và rơi xuống bề mặt tấm giải nhiệt. Trong khi đó, luồng không khí từ bên ngoài được đưa vào tháp và được đẩy từ dưới lên theo chiều thẳng đứng. Lúc này, luồng không khí sẽ tiếp xúc trực tiếp với nước nóng, cuốn theo hơi nước nóng lên cao và thải ra môi trường bên ngoài tháp. Kết quả là nguồn nước được hạ nhiệt sẽ rơi xuống đế bồn, được dẫn qua hệ thống đường ống để tiếp tục quá trình làm

mát các máy hàn cao tần.

- Quá trình làm mát, nước làm mát bốc hơi 1 phần dẫn đến hao hụt nước nên hàng ngày công ty cấp bù nước cho hoạt động làm mát. Quá trình hoạt động diễn ra liên tục và không xả thải ra ngoài môi trường.

Thông số của tháp: 11 tháp giải nhiệt Liang chi có thông số kỹ thuật tương đương nhau: loại 125RT, lưu lượng gió 97,5 m^3/h, khả năng làm mát 487.500 Kcal/Hr/tháp.

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

3.3.2.1. Hoạt động vận tải vận chuyển nguyên, nhiên liệu và sản phẩm

****Nguồn phát sinh:***

+ Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, thành phẩm bằng xe tải có tải trọng 16 tấn.

+ Bụi, khí thải phát sinh từ phương tiện cá nhân của cán bộ công nhân viên.

+ Bụi, khí thải chứa SO_2, CO, VOC_S từ động cơ của máy móc, thiết bị sử dụng dầu DO.

****Thành phần:*** Bụi lơ lửng, khí thải chứa CO, SO_2, NO_x, VOC... do các phương tiện vận tải sử dụng nhiên liệu chủ yếu là xăng và dầu diezel.

****Đối tượng chịu tác động:*** môi trường không khí khu vực và các đối tượng hai bên tuyến đường vận chuyển.

****Biện pháp:***

- Bố trí các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm và các phương tiện giao thông đi lại của cán bộ công nhân viên ra vào Công ty hợp lý. Đối với các loại xe cá nhân khi ra vào Công ty phải tắt máy, dắt xe, không cho các xe nổ máy trong lúc chờ nhận hàng.

- Khi vận chuyển nguyên liệu *(chủ yếu là container)* từ nơi cung cấp đến khu vực nhà máy và sản phẩm để xuất bán thị trường, các phương tiện vận chuyển đảm bảo tuân thủ đúng các quy định về an toàn trong lưu thông: đăng kiểm, bảo dưỡng và không chở hàng hóa vượt quá tải trọng của xe.

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

- Thường xuyên phun nước rửa đường *(dạng phun mưa)*, tạo độ ẩm của bề mặt đường giao thông nội bộ xung quanh nhà máy để giảm bụi trong điều kiện thời tiết khô hanh.

3.3.2.2. Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn gia công cơ khí tạo hình sản phẩm

****Nguồn phát sinh:*** Các nguyên liệu ống thép, tấm thép được trải quá các công đoạn gia công: cưa, tiện, phay, khoan đục lỗ để tạo hình sản phẩm, quá trình này sẽ phát sinh bụi, khí thải.

Thành phần: Trong quá trình tiện, khoan có sử dụng dầu cắt gọt. Dầu cắt gọt được phun trực tiếp lên vùng gia công cắt gọt với một áp suất, vận tốc cao nhờ vào một bơm cấp có áp suất lớn. Việc sử dụng dầu cắt gọt sẽ góp phần làm cho khu vực tiện, khoan được trơn, mịn, đẹp; ngoài ra còn có chức năng bám dính vào các mạt đồng để tăng trọng lượng, hạn chế tốc độ văng xa. Như vậy, thành phần phát sinh trong các công đoạn này là bụi kim loại, dầu khoáng.

Biện pháp:

- Quá trình tiện ren sẽ diễn ra tự động và liên tục mà không cần sự can thiệp từ con người. Người vận hành chỉ cần giám sát và kiểm tra độ chính xác của sản phẩm. Vùng xung quanh khu vực khoan, tiện được lắp đặt lớp kính chịu lực và máng thu (đồng bộ với máy) để thu hồi lại dung dịch dầu lẫn mạt đồng. Toàn bộ dầu cắt gọt này cùng với mạt đồng được thu hồi dưới máng thu và dẫn vào thùng chứa inox, dung tích khoảng 0,5m^3. Phần mạt thép được thu hồi qua lớp lưới lọc, để khô và chuyển giao cùng CTNH của Nhà máy. Phần dầu cắt gọt được bơm tuần hoàn liên tục lại hệ thống máy gia công. Lượng dầu cắt gọt được thay thế định kỳ *(dự kiến 3 tháng/lần)* và thu gom, xử lý cùng với chất thải nguy hại tại cơ sở.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân như kính, khẩu trang, quần áo bảo hộ,...

- Bố trí thời gian làm việc, thời gian nghỉ ngơi giữa giờ hợp lý cho công nhân, tránh công nhân làm việc liên tiếp trong nhiều giờ.

- Bố trí công nhân dọn dẹp nền nhà xưởng sản xuất bằng cách sử dụng máy hút bụi công nghiệp cầm tay vào cuối ngày làm việc.

- Nhà xưởng thiết kế cao ráo, thông thoáng để lợi dụng hệ thống thông gió tự nhiên. Công ty lắp đặt hệ thống quạt hút để tạo ra dòng đối lưu, giúp thanh lọc không khí, cấp thêm luồng không khí trong lành từ ngoài vào đảm bảo môi trường không khí làm việc an toàn đối với sức khỏe con người.

3.3.2.3. Hơi dung môi phát sinh từ quá trình sơn

a. Nguồn phát sinh: Hơi dung môi hữu cơ phát sinh từ phòng phun sơn.

b. Thành phần: Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình phun sơn trong buồng phun chứa bụi sơn, hơi dung môi hữu cơ (*Xylen, n-butanol)*

c. Đặc trưng khí thải: Hơi dung môi hữu cơ (*n-Butanol, Xylen*) là hợp chất Hydrocacbon vòng thơm dẫn xuất của Benzen, có độc tính cao đối với con người.

d. Lượng thải:

+ Lượng sơn và dung môi sử dụng trong công đoạn sơn sản phẩm là: 496 tấn/năm (tăng tối đa ,675 lần) ~ 41,33 tấn/tháng (*theo bảng 1.9*).

+ Theo giáo trình xử lý khí thải của Phan Tuấn Triều (Bài giảng kỹ thuật), đối với nhà xưởng sản xuất lắp đặt đầy đủ hệ thống thông gió tự nhiên, thông gió cưỡng bức thì nồng độ phát sinh được tính toán theo công thức sau:

$$C_{VOC}\ (mg/m^3) = M_{VOC(kg/ngày)}\ x\ v\ x\ 10^6/8/V\ (*)$$

Trong đó:

- $M_{VOC(kg/ngày)}$: Tải lượng ô nhiễm VOC (kg/ngày);

+ Theo môt số công trình nghiên cứu năm 2010 cho thấy, nồng độ bụi sơn tại công đoạn sơn những dây chuyền công nghệ tương tự dao đông trong khoảng 0,5 – 1,0 mg/m^3 (*Tổng Cục Môi trường Bộ Tài Nguyên và Môi trường*).

+ Theo tài liệu đánh giá nhanh của WHO (Assessment of sources of air, water, and land pollution, A guide to rapid source inventory techniques and their use in formulating environmental control strategies. Part 1: Rapid Inventory Techniques in Environmental Pollution. Geneva, Switzerland, 1993) (trang 32) thì quá trình sơn sẽ phát sinh VOC với tải lượng 26 kg/tấn. Với khối lượng sử dụng của Nhà máy là 496 tấn sơn/năm thì lượng VOC phát sinh là 41,32 kg/ngày. Với hàm lượng VOC có 2 chất chủ yếu là n-butanol và Xylen và các chất khác.

+ Bụi sơn phát sinh từ quá trình sơn là 6 – 8 kg/tấn sơn (lấy trung bình 7 kg/tấn sơn). Với khối lượng sử dụng 496 tấn/năm thì lượng bụi phát sinh là 11,06 kg/ngày.

- v: là tốc độ gió v=1,4 m/s (*Dự án tham khảo kết quả quan trắc môi trường định kỳ của Công ty TNHH MTV Tâm Cảng Hải Phòng, khu vực kho hàng tại Lô KB4-01 KCN Nam Đình Vũ (Khu 1), kết quả quan trắc được đính kèm phụ lục Báo cáo).*

- V: Thể tích bị tác động trên bề mặt dự án. V = SxH (m^3) =256 m^3

- ✓ S: diện tích buồng sơn; S = 128 m^2.
- ✓ H: chiều cao tác động đến người lao động 2m.

- C_{VOC} (mg/m^3): Nồng độ phát thải VOC

Suy ra:

- Nồng độ hơi sơn:

$$C_{VOC}\ (mg/m^3) = M_{VOC(kg/ngày)}\ x\ v\ x\ 10^6/8/V\ (*)$$

+ Trong điều kiện xưởng chưa có thông gió: C_{max} = 41,32 x 1,4 $x10^6/8/256$ = 28.247,54 mg/m^3;

+ Trong điều kiện xưởng có thông gió: C_{min} = 4.707,93 mg/m^3.

- Nồng độ bụi sơn:

+ Trong điều kiện xưởng chưa có thông gió: C_{max} = 11,0,6 x 1,4 $x10^6/8/256$ = 7.560,15 mg/m^3;

+ Trong điều kiện xưởng có thông gió: C_{min} = 1.260,02 mg/m^3.

Trong đó, nồng độ n-butanol (12%) và Xylen (18%), nồng độ bụi, hơi sơn như sau:

Bảng 3.20. Nồng độ bụi, khí thải từ quá trình sơn của Nhà máy

Stt	Danh mục	Nồng độ (mg/m^3)		QCVN 02:2019 /BYT	QĐ 3733:2002 /QĐ-BYT	QCVN 19:2024/ BTNMT (Cột A)
		Xưởng chưa có thông gió	Xưởng đã có thông gió			
1	Bụi sơn	7.560,15	1.260,02	**8**	**-**	**30**
2	n-butanol	3.389,704	564,95	**-**	**360**	**-**
3	Xylen	5.084,556	847,43	**-**	**870**	**50**

e. Đánh giá: Theo số liệu dự báo:

- Đối với bụi sơn: Theo QCVN 02:2019/BYT, nồng độ bụi quy định là 8 mg/m^3. Như vậy, nồng độ bụi sơn trong điều kiện xưởng đã có thông gió và chưa có thông gió đều cao hơn tiêu chuẩn rất nhiều lần.

- Đối với hơi sơn:

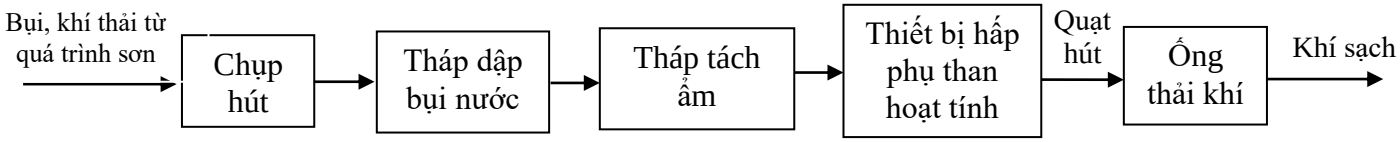
+ Nồng độ n-butanol trong điều kiện đã có thông gió thấp hơn tiêu chuẩn QĐ 3733:2002/QĐ-BYT và trong điều kiện chưa có thông gió cao hơn tiêu chuẩn cho phép tại QĐ 3733:2002/QĐ-BYT;

+ Nồng độ Xylen trong điều kiện đã có thông gió thấp hơn tiêu chuẩn QĐ 3733:2002/QĐ-BYT và trong điều kiện chưa có thông gió cao hơn tiêu chuẩn cho phép tại QĐ 3733:2002/QĐ-BYT;

e. Biện pháp:

****Thu gom:*** Chủ đầu tư dự kiến lắp đặt hệ thống xử lý khí thải bằng tháp dập nước kết hợp tháp tách ẩm và tháp hấp phụ than hoạt tính để thu gom xử lý khí thải phát sinh tại công đoạn sơn. Nhà máy bố trí 01 buồng phun sơn, tương ứng với 01 hệ thống xử lý khí thải khu vực buồng phun sơn. Sơ đồ quy trình xử lý gồm các bước xử lý như sau:

****Sơ đồ quy trình:***



Hình 3.20. Sơ đồ quy trình thu gom và xử lý bụi, khí thải từ quá trình sơn

****Mô tả quy trình:***

- Tại khu vực phun sơn có lắp đặt chụp hút để thu bụi và khí thải vào hệ thống đường ống D600 - D800 để thu gom vào tháp dập bụi nước.

- Tháp dập bụi nước:

+ Nước được phun từ trên xuống và dòng khí thải đi từ dưới lên, bụi trong dòng khí thải sẽ va đập với các giọt nước và rơi xuống đáy bể.

+ Nước lẫn bụi được thu gom và lắng cặn tại bể lắng sau đó tuần hoàn lại quá trình xử lý tiếp theo. Phần nước bị bay hơi, thất thoát được cấp bổ sung hàng ngày. Cặn lắng trong bể lắng định kỳ được thuê đơn vị có chức năng đến nạo vét, thu gom xử lý theo quy định.

+ Phần khí thải tiếp tục theo đường ống dẫn qua tháp tách ẩm trước khi dẫn sang thiết bị hấp phụ.

- Tháp tách ẩm: Dòng khí thải tiếp tục được đi vào tháp tách ẩm. Trong tháp bố trí các vật liệu tách ẩm (các quả bóng silicagen) để tách ẩm hơi nước đi theo dòng khí để tăng hiệu suất của quá trình hấp phụ than hoạt tính của công đoạn xử lý tiếp theo.

- Tháp hấp phụ than hoạt tính: dòng khí chứa hơi sơn sau khi qua tháp tách ẩm tiếp tục được đi vào tháp hấp phụ than hoạt tính có các khay chứa than hoạt tính để hấp phụ các chất ô nhiễm này lại; lớp than hoạt tính, định kỳ khoảng 228 ngày (8÷9 tháng)/lần/ 1 hệ thống được thay thế và thu gom, xử lý cùng với CTNH phát sinh.

- Xả thải: Dòng khí sạch sau các bước xử lý đạt QCVN 19:2024/BTNMT (cột A) được quạt hút xả ra môi trường qua ống thoát khí (OK1).

Cơ sở lựa chọn công suất hệ thống xử lý:

Bảng 3.21. Cơ sở lựa chọn công suất hệ thống xử lý hấp phụ sơn

Stt	Đại lượng	Ký hiệu	Công thức	Giá trị	Đơn vị
A	**Hệ thống hút**				
1	Lưu lượng mỗi máy	L	$L = L_{dt} \times \frac{F_c}{F_n}$	49,221165	m^3/h
2	Diện tích chụp hút (0,625 x 0,4)	F_c	Chọn	0,2500	m^2
3	Diện tích nguồn nhiệt	F_n	Chọn	0,2500	m^2
4	Lưu lượng dòng đối lưu	$L_{đl}$	$L_{dl} = 64 \times \sqrt[3]{Q_{dl} \times Z \times F_n^2}$	49,221	m^3/h
5	Nhiệt đối lưu trên nguồn nhiệt	$Q_{đl}$	$Q_{dl} = a_{dt} \times F_n \times (t_n - t_{xq})$	72,7840	W
6	Khoảng cách đứng từ miệng chụp hút đến nguồn nhiệt	Z	Chọn	0,1	m
7	Hệ số trao đổi nhiệt đối lưu	$a_{đl}$		5,6	$W/m^2.^oC$
8	Nhiệt độ bề mặt nguồn nhiệt	t_n	Chọn	80	^oC
9	Nhiệt độ không khí xung quanh	t_{xq}	Chọn	28	^oC
10	Số lượng thiết bị phát thải	n		5	cái
11	***Lưu lượng khí cần hút (A)***	***Q***	***Q = L x n***	***246***	m^3/h
Tổng A		***Q***	***Tổng cộng***	***246***	
B	**Đường ống dẫn**				
B1	Đường ống chính 1	L	Thực tế	11	m
	Đường kính đường ống dẫn	θ	Thực tế	1,00	m
	Vận tốc cần đạt	v	0,2-0,4	0,40	m/s

	Lưu lượng khí cần hút (B1)	***Q***	$Q = L \times 3,14 \times (\theta/2)^2 \times v \times 3.600$	***12.434***	m^3/h
B.2	Đường ống chính 2	L	Thực tế	3	m
	Đường kính đường ống dẫn	θ	Thực tế	0,45	m
	Vận tốc cần đạt	v	0,2-0,4	0,40	m/s
	Lưu lượng khí cần hút (B2)	***Q***	$Q = L \times 3,14 \times (\theta/2)^2 \times v \times 3.600$	***687***	m^3/h
B.3	Đường ống chính 3	L	Thực tế	5,0	m
	Đường kính đường ống dẫn	θ	Thực tế	0,45	m
	Vận tốc cần đạt	v	0,2-0,4	0,40	m/s
	Lưu lượng khí cần hút (B3)	***Q'***	$Q = L \times 3,14 \times (\theta/2)^2 \times v \times 3.600$	***1.145***	m^3/h
Tổng B (B1 + B2 + B3)				***14.266***	m^3/h
Tổng A +B				***14.512***	
Hệ số tổn thất qua tháp dập bụi nước		k	Thực tế	2,00	
Hệ số tổn thất qua tháp tách ẩm		k	Thực tế	1,30	
Hệ số tổn thất qua lớp than hoạt tính		k	Thực tế	1,50	
Công suất quạt hút cần thiết kế		**Q**	**Q = Q' x k**	**56.596**	**m^3/h**

Như vậy, công suất thiết kế của quạt hút cần thiết cho vận hành hệ thống xử lý bụi, khí thải là Q = 56.596 m^3/h. Chủ đầu tư lựa chọn quạt hút có thông số B4-72NO.12C- công suất 45kw, lưu lượng khí 56.000- 60.300 m^3/h là phù hợp.

****Tính toán khối lượng than hoạt tính:***

Than hoạt tính sử dụng là vật liệu hấp phụ tương đối thông dụng, kích thước hạt phổ biến nằm trong khoảng 3 – 5mm. Độ rộng của than hoạt tính có được là nhờ các mao quản li ti nằm bên trong khối vật liệu. Do đó bề mặt tiếp xúc của than hoạt tính rất lớn, có thể đạt $10^5 – 10^6$ m^2/kg. Đối với các chất hữu cơ dễ bay hơi, mức độ hấp phụ của than hoạt tính là khá lớn, trong ngưỡng hấp phụ cho phép, hiệu suất xử lý VOC có thể đạt 80 – 85%.

Tính trung bình cứ 1g than hoạt tính hấp phụ được 850 mg hơi VOC *(Theo sách Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải – Tập 3 – Trang 67 – GS.TS Trần Ngọc Chấn)*. Tải lượng VOC phát sinh theo tính toán là 41,32 kg/ngày (*tính toán cho 2ca/ngày, 8h/ca*). Nhà máy có 01 phòng sơn nên lượng than hoạt tính cần thiết sử dụng cho hệ thống là $(41,32 \times 10^3) / 850 = 48,61$ kg/ngày.

01 tháp hấp phụ bằng than hoạt tính được thiết kế có chiều dài 3m, chiều rộng 2, bố trí 3 lớp than hoạt tính, độ dày mỗi lớp than là 30cm. Khối lượng riêng của than là 600 kg/m^3 *(Theo sách Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải – Tập 3 – Trang 67 – GS.TS Trần Ngọc Chấn)*. Như vậy, khối lượng than chứa được trong tháp hấp phụ là:

$$M_{than} = V \times \rho = 3 \times (3 \times 2 \times 0,3 \times 600) = 3.240 \text{ kg}.$$

Thời gian thay than hoạt tính:

Lượng than cần sử dụng để hấp phụ VOC là 48,61 kg/ngày. Lượng than hoạt tính trong tháp hấp phụ là 3.240 kg. Do vậy, thời gian để lớp than này đạt tới trạng thái bão hòa là: 3.240 : 48,61 = 66 ngày (2 tháng).

Vậy để đảm bảo hiệu quả xử lý khí thải của 01 hệ thống xử lý thì tần suất thay than hoạt tính là 66 ngày (2 tháng)/ lần.

=> Lượng than hoạt tính thay thế 1 năm = 3.240*(312/66) = 15.316,36 kg/năm.

Các thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý:

Bảng 3.22. Thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý bụi, khí thải khu vực sơn

Tên thiết bị	Số lượng	Đặc tính kỹ thuật
Đường ống dẫn	01 HT	+ D1000: 11m + D450: 8m
Tháp dập bụi nước	01	+ Công suất máy bơm nước: 7,5P; + Kích thước tháp: 1.500 x 2.150 x 2.400mm + Vật liệu tháp: thép không gỉ.
Tháp tách ẩm	01	+ Kích thước tháp: 2.500 x 1.500 x 1.000mm + Vật liệu tháp: thép không gỉ.
Tháp hấp phụ than hoạt tính	01	+ Kích thước than hoạt tính: 100x100x100mm; + Kích thước tháp hấp phụ: dài x rộng x dài = 3 x 2 x 1 m + Kích thước khay than: dài x rộng x dài = 2 x 2 x 0,3m
Quạt hút	01	+ Công suất 45KW, lưu lượng tối đa: 60.300 m^3/h
Ống thoát khí (OK1)	02	+ Đường kính D1.100; + Chiều cao: 10 m

3.3.2.4. Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình hàn

Nguồn phát sinh:

- Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình hàn tại khu vực hàn lắp ráp bộ thu hồi nhiệt (xưởng 1): bụi phát sinh chủ yếu là bụi kim loại, đặc điểm của loại bụi này là có tỷ khối cao do thành phần chủ yếu là kim loại nên không có khả năng phát tán rộng. Nguồn tác động trực tiếp là công nhân lao động.

- Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình tạo đường gân ống bằng phương pháp hàn phủ: Cơ sở sử dụng dây hàn hợp kim niken chất lượng cao trong quá trình tạo đường gân ống bằng phương pháp hàn phủ (hàn TIG, sử dụng khí hàn Argon).

- Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình hàn tại khu vực gia công sản xuất vách ống sinh hơi, ống góp, bộ quá nhiệt (xưởng 2).

- Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình hàn tại khu vực hàn lắp ráp sản phẩm vách ống sinh hơi, ống góp, bộ quá nhiệt

Thành phần: Bụi

Biện pháp:

- Trang bị khẩu trang phòng độc, khẩu trang, găng tay,… cho thợ hàn;

- Thường xuyên bảo dưỡng thiết bị, máy móc để giảm thiểu đáng kể việc phát tán bụi vào môi trường.

- Đầu tư hệ thống máy móc, thiết bị hiện đại, lắp đặt bổ sung các quạt công nghiệp tại các khu vực bố trí dây chuyền sản xuất để nâng cao khả năng thông thoáng khí trong nhà xưởng sản xuất.

3.3.2.5. Bụi phát sinh từ quá trình làm sạch (máy phun bi)

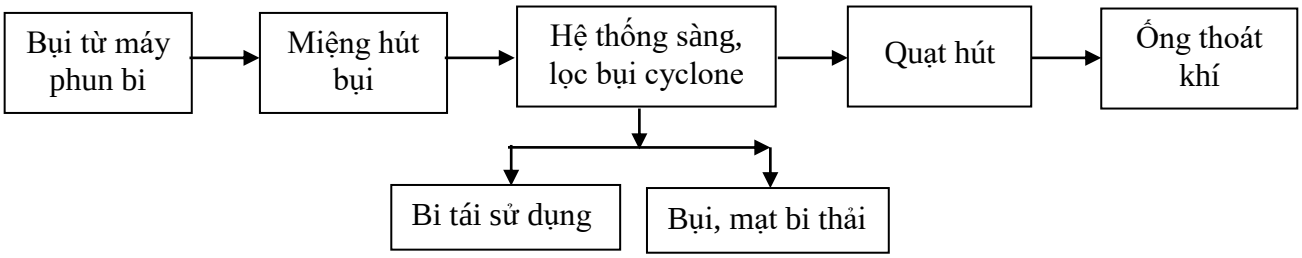
Nguồn phát sinh: từ quá trình làm sạch vật liệu bằng hệ thống phun bi tự động.

Thành phần: Bụi kim loại.

Biện pháp:

Thu gom: Dự án sử dụng 01 máy phun bi làm sạch thép tấm, ống thép trước khi đưa sang quá trình gia công, sản xuất được lắp đặt tại nhà xưởng 02. Máy phun bi có hệ thống thu hồi bi và xử lý bụi đi kèm đồng bộ với máy và có nguyên lý hoạt động như sau:

Sơ đồ thu gom:



Hình 3.21. Sơ đồ thu gom xử lý bụi khu vực máy phun bi làm sạch

Mô tả quy trình:

- Bụi, bi tại buồng phun bi được theo hệ thống hút thu hồi theo đường ống dẫn.

+ Đầu tiên, toàn bộ bụi và bi được đi qua hệ thống sàng rung. Các bi thép có kích thước lớn (kích thước trong khoảng 0,4 – 0,8mm) được theo cửa dẫn ra giỏ đựng để tái sử dụng lại quá trình làm sạch sản phẩm tiếp theo.

+ Tiếp theo bụi và mạt sau quá trình sàng theo đường ống dẫn tiếp tục vào hệ thống lọc bụi cyclone, khi dòng khí đi vào và chuyển động quay theo thành tròn của thân Cyclone, các hạt bụi sẽ va đập vào thành cyclone và rơi xuống đáy. Định kỳ xả đáy và thu gom xử lý cùng với các chất thải công nghiệp phát sinh trong quá trình hoạt động của nhà máy.

- Khí sạch được quat hút dẫn thải ra ngoài môi trường không khí qua ống khói D600 đảm bảo đạt QCVN 19:2024/BTNMT (cột A) : Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.

Thông số kỹ thuật của 01 hệ thống xử lý:

- Công suất xử lý: 10.550 m^3/h;
- Hiệu suất của hệ thống xử lý > 90%.
- Áp lực quạt: 0,5 – 0,7 Mpa.
- Đường ống dẫn khí: D200, vật liệu: tôn mạ kẽm.
- Đường kính ống thoát khí: D600, cao 5m (OK2)

Hiệu quả xử lý:

- Về mặt công nghệ: đặc trưng nguồn thải là bụi kim loại thì việc lựa chọn công nghệ xử lý lọc bụi cyclon là phù hợp. Hiệu suất xử lý đạt >90%.

- Về tính hiệu quả: thực tế, việc đánh giá hiệu quả xử lý của 1 hệ thống phải căn cứ theo kết quả quan trắc Ống xả đầu ra. Chính vì vậy, trong giai đoạn vận hành thử nghiệm, chủ dự án sẽ phối hợp với đơn vị chức năng quan trắc khí đầu ra tại ống thải của hệ thống xử lý và kiểm soát theo QCVN 19:2024/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp. Trường hợp nồng độ vượt tiêu chuẩn cho phép thì chủ đầu tư sẽ tiến hành cải tạo hoặc điều chỉnh công nghệ phù hợp đảm bảo chất lượng khí đầu ra đạt tiêu chuẩn hiện hành.

3.3.2.7. Bụi, khí thải từ phòng làm sạch bán thành phẩm trước khi sơn

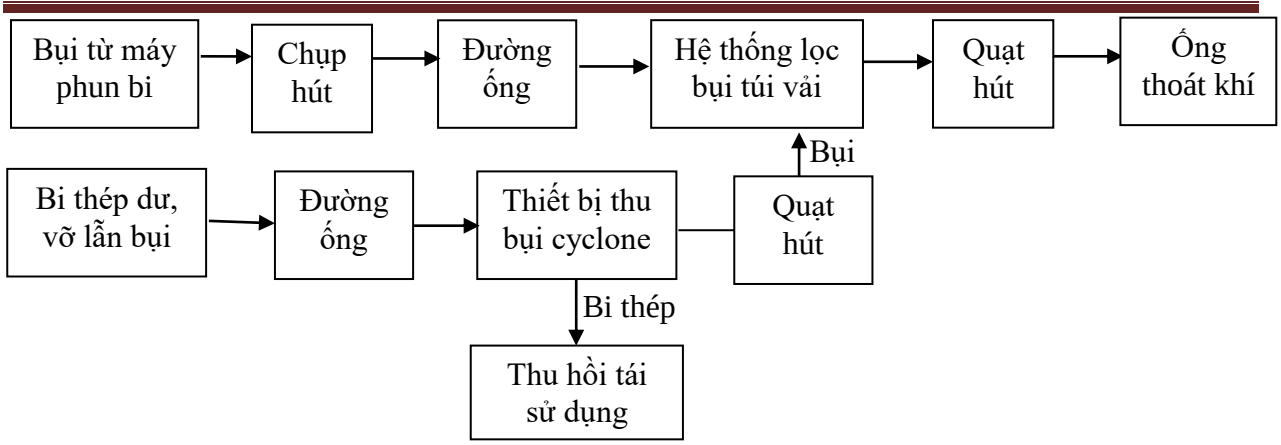
Nguồn phát sinh: Bụi phát sinh từ công đoạn làm sạch bề mặt bán thành phẩm trước khi sơn.

Thành phần: Bụi kim loại.

Biện pháp:

Thu gom: Do sau quá trình lắp đặt hoàn thiện thành phẩm, các thành phẩm có kích thước tương đối lớn. Toàn bộ kết cấu này được đưa vào phòng làm sạch trước khi sơn. Dự án bố trí 01 hệ thống xử lý bụi phát sinh từ phòng làm sạch bán thành phẩm trước sơn bằng hệ thống lọc bụi túi vải kết hợp thiết bị thu bụi dạng cyclone để thu gom, xử lý trước khi thải ra ngoài môi trường.

Sơ đồ thu gom:



Hình 3.22. Sơ đồ thu gom xử lý bụi khu vực máy phun bi làm sạch sản phẩm trước sơn

Thuyết minh quy trình:

- Thu hồi bi thép:

+ Các hạt bi thép dư, vỡ có lẫn bụi sau quá trình làm sạch được quạt hút chân không dưới đáy buồng làm sạch (công suất 25KW) thu hồi toàn bộ về hệ thống cyclone để tách bi thép tái sử dụng.

+ Đầu tiên, bi thép có lẫn bụi đi vào và chuyển động quay theo thành tròn của thân Cyclone, hạt bi thép nặng hơn trong dòng khí sẽ bị lệch hướng và va vào thành do lực ly tâm tác động lên chúng. Sau khi chạm vào thành cyclon, các hạt đó sẽ mất động năng và rơi xuống phần hình nón ở dưới, ở đó các hạt bi thép sẽ được thu hồi. Dòng khí thải chứa bụi nhẹ hơn bắt đầu quay ngược trở lại và chuyển động lên trên, tiếp tục thoát ra ngoài cyclone đi vào hệ thống lọc bụi túi vải để tách bụi trước khi theo đường ống dẫn thải ra ngoài môi trường qua ống thoát khí.

- Bụi mịn phát sinh từ phía trên phòng làm sạch theo hệ thống chụp hút khí thông qua đường ống dẫn khí D600-D750 cùng với bụi sau hệ thống lọc bụi cyclone đi vào hệ thống lọc bụi túi vải để tách bụi trước khi theo đường ống dẫn thải ra ngoài môi trường qua ống thoát khí.

- Lọc bụi túi vải: Bụi được thu về hệ thống lọc bụi túi vải với khoảng 33 túi vải lọc bụi hình trụ có trợ lực rũ bụi bằng cơ học (thông qua thiết bị máy rung). Tại đây, dòng khí thải lẫn bụi đi vào các túi vải lọc bụi, các hạt bụi được giữ lại trên bề mặt của túi vải theo nguyên lý rây, lực hấp dẫn và lực hút tĩnh điện. Dần dần, lớp bụi thu được dày lên tạo thành màng trợ lọc. Sau một thời gian, lớp bụi này dày lên làm cản trở quá trình lọc bụi và ảnh hưởng đến hiệu suất lọc của thiết bị, máy rung hoạt động làm cho bụi rơi xuống buồng chứa bụi. Khi bụi đầy khoang chứa, công nhân vận hành thiết bị tiến hành lấy bụi ra khỏi buồng chứa. Bụi được thu gom và xử lý cùng với chất thải rắn sản xuất phát sinh tại cơ sở, khí sạch sẽ theo đường ống dẫn thải ra ngoài môi trường qua ống thoát khí.

- Xả thải: Bụi, khí thải sau xử lý đạt QCVN 19:2024/BTNMT được quạt hút công suất 37 KW, lưu lượng khí trung bình cần xử lý dao động trong khoảng 34.886 m^3/h-

48.797 m^3/h. Hiện tại, với nhu cầu điều chỉnh tăng công suất hoạt động sản xuất, đồng nghĩa với hệ thống làm sạch đi kèm hệ thống xử lý bụi được hoạt động liên tục. Vì vậy,d để tăng cường khả năng hút toàn bộ bụi, khí thải trong khu vực làm sạch, báo cáo tính toán theo công suất tối đa của hệ thống là: 48.797 m^3/h trước khi xả ra môi trường qua ống thoát khí D750m.

Cơ sở tính toán:

Bảng 3.23. Cơ sở lựa chọn công suất hệ thống xử lý bụi khu vực làm sạch

Stt	Đại lượng	Ký hiệu	Công thức	Giá trị	Đơn vị
A	**Hệ thống hút**				
1	Lưu lượng mỗi máy	L	$L = L_{dt} \times \frac{F_c}{F_n}$	266,41	m^3/h
2	Diện tích chụp hút	F_c	Chọn	1,2100	m^2
3	Diện tích nguồn nhiệt	F_n	Chọn	1,0000	m^2
4	Lưu lượng dòng đối lưu	$L_{đl}$	$L_{dl} = 64 \times \sqrt[3]{Q_{dl} \times Z \times F_n^2}$	220,176	m^3/h
5	Nhiệt đối lưu trên nguồn nhiệt	$Q_{đl}$	$Q_{dl} = a_{dt} \times F_n \times (t_n - t_{xq})$	81,4325	W
6	Khoảng cách đứng từ miệng chụp hút đến nguồn nhiệt	Z	Chọn	0,5	m
7	Hệ số trao đổi nhiệt đối lưu	$a_{đl}$	Chọn	4,1	$W/m^2.{}^oC$
8	Nhiệt độ bề mặt nguồn nhiệt	t_n	Chọn	50	^oC
9	Nhiệt độ không khí xung quanh	t_{xq}	Chọn	30	^oC
10	Số lượng thiết bị phát thải	n		1	cái
11	***Lưu lượng khí cần hút (A)***	***Q***	***Q = L x n***	***266***	m^3/h
	Tổng A	***Q***	***Tổng cộng***	***266***	
B	**Đường ống dẫn**				
B1	Đường ống chính 1	L	Thực tế	10	m
	Đường kính đường ống dẫn	θ	Thực tế	0,75	m
	Vận tốc cần đạt	v	0,3-0,5	0,4	m/s
	Lưu lượng khí cần hút (B1)	***Q***	Q = L x 3,14 x $(θ/2)^2$ x v x 3.600	***6.359***	m^3/h
B.2	Đường ống chính 2	L	Thực tế	20	m
	Đường kính đường ống dẫn	θ	Thực tế	0,6	m
	Vận tốc cần đạt	v	0,3-0,5	0,5	m/s
	Lưu lượng khí cần hút (B2)	***Q***	Q = L x 3,14 x $(θ/2)^2$ x v x 3.600	***10.174***	m^3/h
	Tổng B (B1 + B2)			***16.532***	m^3/h
	Tổng A +B			***16.798***	
	Hệ số tổn thất qua tháp dập bụi	k	Thực tế	2	

	Công suất quạt hút cần thiết kế	**Q**	**Q = Q' x k**	**33.596**	**m^3/h**

Như vậy, công suất thiết kế của quạt hút cần thiết cho vận hành hệ thống xử lý bụi, khí thải là Q = 33.596 m^3/h. Chủ đầu tư lựa chọn quạt hút có công suất 37kw, lưu lượng khí 34.886 m^3/h- 48.797 m^3/h là phù hợp.

Các thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý:

Bảng 3.24. Thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý bụi, khí thải khu vực làm sạch trước sơn

Tên thiết bị	Số lượng	Đặc tính kỹ thuật
Đường ống dẫn	01 HT	+ D600-D800
Hệ thống lọc bụi túi vải	01	+ Kích thước dài x rộng x cao = 4,44 x 2,28 x 8m; + Số lượng túi vải: 33 túi; + Kích thước túi lọc: Ø140 x 3000mm
Hệ thống thu hồi bi thép cyclone	01	+ Đường ống thu gom: D300, dài 8m; + Quạt hút: công suất 37KW; + Kích thước cyclone: Ø1000 x 3200mm, cửa hút gió cửa ra Ø300.
Quạt hút	01	Công suất 37KW, lưu lượng tối đa: 48.797 m^3/h
Ống thoát khí (OK3)	01	+ Đường kính D750; + Chiều cao: 12m

3.3.2.8. Bụi phát sinh từ quá trình sửa chữa sau hàn, sửa chữa khuôn máy ép thuỷ lực

****Nguồn phát sinh:***

- Qúa trình sửa chữa khuôn máy ép thuỷ lực: Trong quá trình sử dụng máy ép thuỷ lực, khuôn dưỡng có thể bị sứt mẻ, hỏng hóc; để khắc phục điều này, Cơ sở sử dụng phương pháp hàn đắp.

- Quá trình sửa chữa mối hàn: Sau quá trình kiểm tra mối hàn sau quá trình hàn, một phần bán thành phẩm có mối hàn không đạt tiêu chuẩn (*chiếm khoảng 5% sản phẩm*) sẽ được tập kết tại khu vực sửa chữa sau hàn để khắc phục, tại đây các các mối hàn không đạt chất lượng sẽ được tiến hành hàn lại.

****Thành phần:*** Bụi kim loại.

****Biện pháp:***

- Thường xuyên bảo dưỡng thiết bị, máy móc để giảm thiểu đáng kể việc phát tán bụi vào môi trường.

- Đầu tư hệ thống máy móc, thiết bị hiện đại, lắp đặt bổ sung các quạt công nghiệp tại các khu vực bố trí dây chuyền sản xuất để nâng cao khả năng thông thoáng khí trong nhà xưởng sản xuất.

3.3.2.9. Bụi, khí thải phát sinh từ máy nén khí

- Máy nén khí được lưu chứa bên trong khu vực kín nên nguồn thải phát sinh từ quá trình vận hành thiết bị này ra ngoài môi trường là không đáng kể.

- Máy nén khí hoạt động bằng cách hút không khí từ môi trường vào buồng nén. Bên trong buồng nén, piston hoặc trục vít sẽ làm giảm thể tích của buồng nén, khiến áp suất của không khí tăng lên. Khí nén sau đó được đưa vào bình chứa, nơi có thể tích cố định, nên khi lượng khí trong bình tăng lên thì áp suất trong bình cũng tăng. Trong quá trình này, năng lượng cơ học từ động cơ điện được chuyển thành năng lượng khí nén và đi kèm sự tỏa nhiệt. Do nguồn cấp khí đầu vào cho máy nén khí là không khí bên ngoài môi trường nên khí hơi phát sinh không gây độc hại.

- Nhiệt sinh ra từ hoạt động của máy nén khí gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân lao động tại nhà xưởng sản xuất và làm giảm năng suất lao động. Tuy nhiên, do thiết bị chạy bằng năng lượng điện năng nên nhiệt sinh ra từ quá trình vận hành của máy là không lớn bằng các thiết bị chạy bằng nhiên liệu xăng, dầu DO, Diesel.

- Bụi phát sinh từ hoạt động của máy nén khí là điều không thể tránh khỏi do để lâu, bụi bám vào các ổ trục của thiết bị. Đây là nguyên nhân gây ra sự cố cho thiết bị và giảm tuổi thọ của máy móc. Vì vậy, công tác vệ sinh máy móc thiết bị máy nén khí định kỳ sẽ làm giảm lượng bụi phát sinh.

****Biện pháp:***

- Thường xuyên bảo dưỡng thiết bị, máy móc để giảm thiểu đáng kể việc phát tán bụi vào môi trường.

- Đầu tư hệ thống máy móc, thiết bị hiện đại, lắp đặt bổ sung các quạt công nghiệp tại các khu vực bố trí dây chuyền sản xuất để nâng cao khả năng thông thoáng khí trong nhà xưởng sản xuất.

3.3.2.10. Biện pháp thông gió nhà xưởng và quản lý chung

****Biện pháp thông gió nhà xưởng***

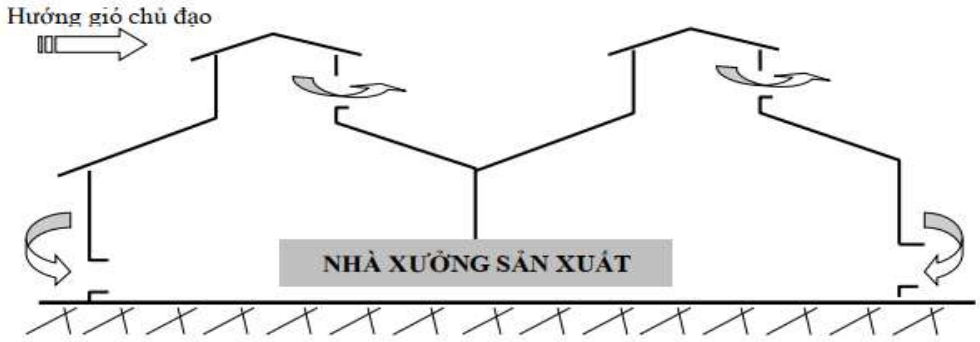
- Thường xuyên bảo dưỡng thiết bị, máy móc để giảm thiểu đáng kể việc phát tán bụi vào môi trường.

- Đầu tư hệ thống máy móc, thiết bị hiện đại, lắp đặt bổ sung các quạt công nghiệp tại các khu vực bố trí dây chuyền sản xuất để nâng cao khả năng thông thoáng khí trong nhà xưởng sản xuất (Dự kiến bố trí khoảng 8-12 quạt công nghiệp với điện áp đầu vào là 220V, tiêu thụ điện 213W; tốc độ quay 846 – 1.200 vòng/phút).

- Khu vực nhà văn phòng được bố trí khoảng 15 điều hoà cục bộ công suất từ 1HP đến 3HP (9.000 BTU – 27.000 BTU).

- Nhà xưởng được thiết kế hợp lý, đảm bảo tận dụng được thông gió tự nhiên kết hợp với thông gió cưỡng bức để giảm thiểu nồng độ khí thải từ khu vực này. Cụ thể như

sau: Nhà xưởng được thiết kế có cửa mái và cửa chớp trên tường. Gió tươi được cấp vào từ các cửa chớp, khí nóng sẽ được thoát ra ngoài qua hệ thống cửa mái.



Biện pháp giảm thiểu khác:

- Thường xuyên bảo dưỡng thiết bị, máy móc để giảm thiểu đáng kể việc phát tán bụi vào môi trường.

- Các công đoạn gia công chi tiết, hàn, làm sạch bề mặt,… được thực hiện theo dây chuyền khép kín.

- Trang bị đầy đủ phương tiện, bảo hộ lao động cho công nhân làm việc như khẩu trang chuyên dụng, quần áo bảo hộ, mũ vải, găng tay, giầy...

3.3.3. Công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường

3.3.3.1. Chất thải rắn sinh hoạt

Nguồn phát sinh: Loại chất thải này phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của 800 cán bộ, công nhân viên làm việc tại cơ sở (bổ sung thêm 250 người tại Lô CN19).

Thành phần: Rác vô cơ gồm túi nilon, thùng bìa carton, lon nước ngọt, giấy,... và rác hữu cơ gồm thức ăn thừa, vỏ hoa quả.

Lượng phát sinh:

Bảng 3.25. Thống kê lượng chất thải sinh hoạt phát sinh giai đoạn hoạt động

Stt	Danh mục	Đơn vị	Hiện trạng	Bổ sung	Tổng nhà máy
1	Công nhân viên	Người	550	250	800
2	Chất thải sinh hoạt	kg/ngày	236,5	107,5	344

tính cho 26 ngày làm việc.

Biện pháp giảm thiểu:

- Thu gom, phân loại tại nguồn vào thùng chứa.

- Thành phần có khả năng tái chế được thu gom và bán lại cho đơn vị tái chế.

- Thành phần không có khả năng tái chế sẽ được thu gom và thuê đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo đúng quy định của pháp luật.

- Phân loại tại nguồn: Các loại rác thải sinh hoạt phát sinh sẽ được thực hiện phân loại đảm bảo theo nguyên tắc được quy định tại Quyết định số 229/2025/QĐ-UBND ngày 09/12/2025 của UBND thành phố Hải Phòng ban hành Quy định về quản lý chất thải rắn trên địa bàn thành phố Hải Phòng. Cụ thể, rác thải sinh hoạt được phân thành 5 loại:

+ Chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế;

+ Chất thải thực phẩm, hữu cơ;

+ Chất thải rắn sinh hoạt nguy hại;

+ Chất thải cồng kềnh;

+ Chất thải sinh hoạt khác còn lại.

- Phương tiện lưu trữ chất thải rắn sinh hoạt: đảm bảo theo quy định tại Quyết định số 229/2025/QĐ-UBND ngày 09/12/2025 của UBND thành phố Hải Phòng ban hành Quy định về quản lý chất thải rắn trên địa bàn thành phố Hải Phòng. Chất thải rắn sinh hoạt của dự án được thu gom và lưu chứa trong thùng nhựa, có nắp đậy kín và được bố trí cố định trong khuôn viên của Nhà máy. Màu sắc của các thùng chứa tương ứng theo thành phần đã được phân loại ở trên. Cụ thể:

+ Màu xanh lá cây: sử dụng chứa rác thải thực phẩm, hữu cơ.

+ Màu trắng/trong suốt: sử dụng chứa rác thải có khả năng tái sử dụng, tái chế

+ Màu xám: sử dụng chứa rác thải sinh hoạt khác.

- Phương thức thu gom:

+ Trong quá trình hoạt động, Công ty thực hiện thu gom, phân loại vào các thùng chứa chuyên dụng bằng nhựa có nắp đậy. Các thùng rác được bố trí tại nhà xưởng, nhà văn phòng và khuôn viên sân đường nội bộ xung quanh Nhà máy, đảm bảo thuận tiện cho việc phân loại và thu gom. Nhà máy bố trí khoảng 10 thùng chứa mỗi loại theo màu sắc quy định, dung tích 120 lít/thùng.

+ Công ty đã ký hợp đồng thu gom, xử lý rác thải sinh hoạt với Công ty TNHH MTV môi trường đô thị Hải Phòng theo Hợp đồng số VNPourin-202504003, ngày 08/04/2025 để thực hiện thu gom và xử lý chất thải sinh hoạt hàng ngày.

- Phương án quản lý:

+ Bố trí cán bộ phụ trách môi trường theo dõi công tác phân loại, thu gom rác.

+ Kiểm tra định kỳ tình trạng phân loại và lưu giữ rác thải.

+ Ghi chép, thống kê khối lượng chất thải phát sinh và chuyển giao.

- Ngoài ra, cũng thiết lập nội quy nhà xưởng, yêu cầu công nhân bỏ rác đúng nơi quy định, không xả rác bừa bãi trong khuôn viên Nhà máy.

- Tần suất thu gom: Hàng ngày *(phương tiện vận chuyển là của Công ty TNHH MTV môi*

trường đô thị Hải Phòng).

3.3.3.2. Chất thải rắn công nghiệp

+ Từ quá trình gia công cắt tạo hình, khoan lỗ, mài đánh bóng: Bavia thép, thép thừa... sẽ được bán cho đơn vị có nhu cầu.

+ Từ quá trình làm sạch: bi vỡ, hỏng

+ Từ quá trình đóng gói: dây buộc thải, palet thải, gỗ thải….

Ngoài ra còn có bùn cặn, bùn thải nạo vét định kỳ tại công trình thoát nước mưa, thoát nước thải của dự án *(tuy nhiên, lượng chất thải này sẽ được đơn vị nạo vét vận chuyển và xử lý theo đúng quy định)*

****Lượng phát sinh*:**

Bảng 3.26. Thống kê lượng chất thải phát sinh trong toàn bộ sản xuất

Stt	Danh mục	Năm	CTCN	CTNH	Khí	Ghi chú
I	**Nguyên liệu chính**	**102.759**				
1	Ống thép	82.172				
2	Thép tấm	15.511				
3	Que hàn(*)	352				
4	Dây hàn	442				
5	Sơn(*)	496				
6	Bu lông, mặt bích, cút nối, dải vây và vật tư đi kèm	3.786				
	Nguyên liệu, vật tư khác	**881**				
1	Bi thép	687				
2	Than hoạt tính	15,317				
3	Giấy ráp, vải chuyên dụng	2				
4	Viên đá mài (đá mài, centerless grinding wheel)	157				
5	Dầu cắt gọt	15				
6	Dầu bôi trơn, Dầu DO	5				Tính lượng tiêu hao
8	Vật tư tiêu hao (khí ga, argon, CO_2)	-				Tiêu hao toàn bộ trong quá trình sản xuất, không đi vào sản phẩm

	Bao bì đóng gói	**100**				
1	Dây chằng buộc	50				
2	Palet	50				
Tổng nguyên, phụ liệu		**103.740,32**				
II	**Sản phẩm**	**100.500**				
1	Sản phẩm chính	100.500				
III	**Chất thải**	**3.238,3**	**3.113,96**	**121,77**		
1	Bavia thép, thép thừa... từ quá trình gia công cắt tạo hình, khoan lỗ, phay, tiện CNC	2.149,03	2.149,03	-	-	Lượng thải chiếm khoảng 2,2% nguyên liệu thép ống, thép tấm đầu vào. Nguyên liệu thép ống, thép tấm đầu vào là 97.683 tấn/năm (*bảng 1.9*). Lượng thải = 97.683 x2,2% = 2.149,03 tấn/năm
2	Các loại vật tư khác thải bỏ trong quá trình gia công, lắp ráp	18,93	18,93	-	-	Lượng thải chiếm khoảng 0,5% các loại bu lông, mặt bích, cút nối, dải vây và vật tư đi kèm
3	Các loại bavia, mạt trong quá trình gia công CNC, cắt, gọt đục lỗ (lẫn thành phần nguy hại)	48,84	-	48,84	-	Lượng thải chiếm khoảng 0,05% nguyên liệu thép ống, thép tấm đầu vào. Nguyên liệu thép ống, thép tấm đầu vào là 97.683 tấn/năm (*bảng 1.9*). Lượng thải = 97.683 x 0,05% = 48,84 tấn/năm
4	Các loại que thải, dây hàn thải, xỉ hàn,... thải bỏ	23,82	-	23,82	-	Lượng thải chiếm khoảng 3% lượng kem hàn, que hàn đầu vào. Nguyên liệu kem hàn, que hàn đầu vào là 794 tấn/năm (*bảng 1.9*). Lượng thải = 794 x 3% = 23,82 tấn/năm
5	Các vật liệu mài thải bỏ trong quá trình mài bóng, làm sạch; viên đá mài; giấy ráp thải bỏ)	159,00	159,00	-	-	Lượng thải chiếm khoảng 100% lượng viên đá mài; giấy ráp đầu vào. Nguyên liệu viên đá mài; giấy ráp đầu vào là 159 tấn/năm (*bảng 1.9*).
6	Các loại dầu cắt gọt	15	-	15	-	Các loại dầu cắt gọt thải bỏ tính bằng 100% do bù trừ lượng tiêu hao vào lượng các mạt thép lẫn đi

						kèm
7	Dầu bôi trơn, dầu DO thải bỏ	5	5			Các loại dầu dầu bôi trơn, dầu DO thải bỏ tính bằng 23,6% do bù trừ lượng tiêu hao
8	Dây buộc thải palet thải, gỗ thải…. từ quá trình đóng gói, từ nguyên liệu đầu vào...	100	100	-	-	Tạm tính dựa vào lượng sử dụng, các vỏ bao bì đóng gói…
9	Bụi sơn thu gom từ hệ thống dập nước đi vào dòng khí thải	3,472	-	3,472	-	Được thu gom và xử lý là chất thải nguy hại
10	Khí thải thu gom vào hệ thống xử lý	12,90	-	-	10,32	Xả thải, đi vào môi trường không khí, 80% các dung môi hấp phụ vào than hoạt tính và tính toán vào chất thải nguy hại đi cùng than hoạt tính
11	Bi thép thải bỏ từ 2 hệ thống làm sạch phun bi	687,00	687,00	-	-	Tính bằng 100% lượng bi thép sử đụng
12	Than hoạt tính thải bỏ từ hệ thống xử lý khí thải (đã bao gồm hệ số hấp phụ khí thải 1,2 lần)	15,32	-	25,63	-	Tính toán tổng lượng thao hoạt tính và lượng hơi VOC sẽ được hấp phụ

⇨ Như vậy, khối lượng chất thải công nghiệp phát sinh đối với hoạt động của toàn dự án là 3.113,96 tấn/năm

+ Đối với bùn từ bể phốt: chứa các thành phần chất hữu cơ, vi sinh vật, gây mùi... nếu không được xử lý đây sẽ là nguồn gây ô nhiễm môi trường.

+ Đối với bùn từ hệ thống thu gom nước mưa: định kỳ 3-6 tháng tiến hành vệ sinh hệ thống, bùn cặn được tận dụng để trồng cây xanh trong khuôn viên dự án.

+ Đối với bùn thải từ quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt: theo thuyết minh thiết kế hệ thống xử lý nước thải thì lượng bùn sinh ra là 0,08 kg/m^3 nước xử lý. Với lượng nước thải cần xử lý là 56 m^3/ngày thì lượng bùn sinh ra là: 0,08 x 56 = 4,48 kg/ngày = 116,48 kg/tháng.

Biện pháp thu gom:

- Các chất thải rắn công nghiệp được phân loại tại nguồn và được thu gom về kho lưu trữ chất thải rắn công nghiệp. Kho lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường có cao độ nền bảo đảm không bị ngập lụt; Mặt sàn bảo đảm kín, không rạn nứt, không bị thẩm thấu và tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào; Có mái che kín mưa cho toàn bộ khu vực lưu giữ và đảm bảo đáp ứng quy định tại Điều 33 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài Nguyên và Môi trường.

+ Theo dự báo, thành phần chất thải rắn sản xuất của Dự án chủ yếu là thùng bìa carton, túi nilon đều có khả năng tận thu cao nên toàn bộ lượng chất thải rắn sản xuất phát sinh này sẽ được thu gom, tập kết vào kho chứa chất thải rắn sản xuất, sau đó, bán lại cho đơn vị tái chế. Tần suất chuyển giao chất thải rắn dự kiến khoảng 1 tháng/lần *(hoặc có thể tăng cường)* tùy vào lượng chất thải sản xuất thực tế phát sinh.

+ Rác thải không có khả năng tái chế sẽ được tập kết vào bao chứa và hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom, xử lý theo quy định

+ Riêng đối với bùn thải, bùn cặn nạo vét định kỳ tại công trình xử lý nước thải, nước mưa: chủ Dự án sẽ thuê đơn vị có chức năng đến nạo vét đồng thời, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định. Do đó, loại chất thải này không tồn chứa trong kho. Thời điểm nạo vét dự kiến trước thời điểm mưa bão hoặc sau thời điểm mưa lớn kéo dài nhiều ngày.

- Hơn nữa, Công ty sẽ bố trí nhân viên môi trường giám sát quy trình thu gom, tập kết chất thải vào kho chứa; đồng thời, căn cứ theo lượng chất thải phát sinh thực tế mà liên hệ với đơn vị vận chuyển xử lý đảm bảo không lưu chứa quá nhiều trong kho. Khi đó, sức chịu tải của kho hiện trạng là đảm bảo.

- Công ty đã ký hợp đồng thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải công nghiệp và thu mua phế liệu, phế phẩm với Công ty TNHH môi trường Sông Công theo Hợp đồng số VNPourin-202508022, ngày 01/08/2025 để thực hiện thu gom và xử lý chất thải công nghiệp, chất thải nguy hại, thu mua phế liệu.

- Tần suất thu gom: theo kế hoạch sản xuất và kiểm soát lượng chất thải trong kho *(phương tiện vận chuyển là của Công ty TNHH Môi trường Sông Công).*

Công trình lưu giữ:

- Kho lưu chứa: 03 kho, tổng diện tích 254 m^2.

+ Kho chứa 01 tại Lô CN6 và CN7-1: diện tích 112,5 m^2

+ Kho chứa 02 tại Lô CN6 và CN7-1: diện tích 101,5 m^2

+ Kho chứa 03 tại Lô CN19: diện tích 40 m^2

- Kết cấu: Kho chứa được xây dựng BTCB, có mái che, nền bê tông và được trang bị đầy đủ các thiết bị PCCC.

Các biện pháp khác: Công ty sẽ thiết lập nội quy sản xuất tại xưởng, yêu cầu công nhân thực hiện nghiêm túc việc thu gom, phân loại chất thải ngay tại nguồn. Đồng thời bố

trí nhân viên môi trường giám sát quy trình này.

Hiệu quả xử lý: Thu gom, được toàn bộ lượng chất thải rắn sản xuất phát sinh.

Ưu điểm: dễ thực hiện

Sức chịu tải của kho chứa: Theo kinh nghiệm của một số đơn vị thi công trên địa bàn Hải Phòng như Ecoba, Contecons, GM, Hải Long,... thì cứ 1 m^2 kho chứa tối đa khoảng 100 kg chất thải. Với diện tích kho chứa chất thải rắn của Công ty là 254 m^2 thì sức chứa tối đa là 25,4 tấn/ngày đêm. Khối lượng chất thải sản xuất phát sinh dự kiến tại Công ty là 3.113,96 tấn/năm = 10,81tấn/ngày đêm, tần suất chuyển giao chất thải sản xuất khoảng 01 tuần/lần. Như vậy, với khối lượng chất thải rắn sản xuất phát sinh này thì sức chứa của kho là hoàn toàn đáp ứng. Trong trường hợp khối lượng chất thải sản xuất phát sinh nhiều hơn dự kiến, Công ty sẽ tăng tần suất chuyển giao chất thải sản xuất để đảm bảo khả năng chứa của kho chất thải sản xuất.

Hơn nữa, Công ty sẽ bố trí nhân viên môi trường giám sát quy trình thu gom, tập kết chất thải vào kho chứa; đồng thời, căn cứ theo lượng chất thải phát sinh thực tế mà liên hệ với đơn vị vận chuyển xử lý đảm bảo không lưu chứa quá nhiều trong kho. Khi đó, sức chịu tải của kho hiện trạng là đảm bảo.

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

Nguồn phát sinh và thành phần:

- Từ hoạt động bảo dưỡng máy móc, thiết bị sản xuất định kỳ: giẻ lau, găng tay dính thành phần nguy hại, dầu động cơ và bôi trơn tổng hợp thải,...

- Từ hoạt động chiếu sáng: bóng đèn huỳnh quang thải;

- Từ hoạt động sử dụng nhiên liệu: bao bi kim loại cứng thải, bao bì nhựa thải.

- Từ hoạt động gia công, đục lỗ, mài…: Dầu cắt gọt thải từ quá trình gia công tạo hình; bavia, đầu mẩu, mạt thép nhiễm thành phần nguy hại.

- Vật liệu hấp phụ khí thải (than hoạt tính) từ hệ thống xử lý khí thải: 25.630 kg/năm (Tính toán tổng lượng thao hoạt tính và lượng hơi VOC sẽ được hấp phụ).

- Quá trình sơn: Bao bì cứng thải bằng nhựa (vỏ thùng sơn), sơn thải từ quá trình sơn, bùn cặn sơn từ hệ thống xử lý khí thải sơn: Khối lượng sơn sử dụng là 496 tấn/năm = 496.000 kg/năm, mỗi thùng khoảng 25 kg, như vậy dự án dùng 19.840 thùng sơn/năm, đồng nghĩa thải bỏ 19.840 vỏ thùng sơn/năm. Khối lượng của 1 vỏ thùng sơn khoảng 0,2kg/thùng tương đương với 3.968 kg vỏ/năm. Lượng sơn thải được thu gom từ hệ thống dập bụi sơn khoảng 3.472 kg/năm.

- Quá trình hàn: dây hàn, que hàn thải: Theo Quyết định số 1329/QĐ-BXD ngày 19/12/2016 của Bộ xây dựng: Định mức vật tư trong xây dựng ngày 16/8/2007, lượng chất thải phát sinh từ công đoạn hàn ước tính bằng khoảng 3% lượng chất hàn sử dụng. Tổng khối lượng dây hàn sử dụng là 794 tấn/năm. Suy ra, lượng que hàn, dây hàn thải là 794 x

3% = 23,82 tấn/năm.

Lượng phát sinh:

Bảng 3.27. Thống kê chất thải nguy hại tại dự án giai đoạn vận hành ổn định

Stt	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Khối lương (tấn/năm)	Mã CTNH
1	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	Lỏng	5	17 02 03
2	Bao bì kim loại cứng thải (thùng sơn)	Rắn	3,968	18 01 02
3	Bao bì nhựa cứng thải	Rắn	1,1	18 01 03
4	Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	1,22	18 02 01
5	Than hoạt tính đã qua sử dụng	Rắn	25,63	12 01 04
6	Dầu cắt gọt thải	Lỏng	15	07 03 05
7	Que hàn thải có các kim loại nặng hoặc thành phần nguy hại	Rắn	23,82	07 04 01
8	Cặn sơn, váng sơn từ hệ thống xử lý khí thải, sơn thải từ quá trình sơn	Bùn/lỏng	3,472	12 06 05
9	Phoi kim loại từ quá trình khoan, tiện, phay thép tấm, thép ống lẫn thành phần nguy hại	Rắn	48,84	07 03 01
10	Pin ắc quy chì thải	Rắn	0,12	16 01 12
Tổng			**128,17**	

(Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trên chỉ mang tính chất tạm tính. Số liệu thực tế phát sinh trong quá trình hoạt động sẽ được Công ty thống kê trong Báo cáo công tác bảo vệ môi trường định kỳ năm và nộp về các cơ quan quản lý theo đúng quy định).

Biện pháp thu gom:

+ Các loại chất thải nguy hại được phân loại theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022. Bảo quản chất thải nguy hại theo chủng loại trong các bồn chứa, thùng chứa đáp ứng yêu cầu về an toàn, kỹ thuật, đảm bảo không rò rỉ, rơi vãi hoặc phát tán ra môi trường, có dán nhãn bao gồm các thông tin sau: tên, mã chất thải nguy hại theo danh mục chất thải nguy hại; mô tả về nguy cơ do chất thải nguy hại có thể gây ra; dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa theo TCVN 6707-2009.

+ Sử dụng các thùng chứa chất thải nguy hại chuyên dụng dung tích 120 lít để chứa từng loại chất thải phát sinh.

+ Các chất thải sau khi thu gom theo từng loại được đưa về kho chứa và bảo quản cẩn thận, không để xảy ra tình trạng các thùng chứa chất thải bị phân huỷ bởi nước mưa và ánh sáng mặt trời *(đặc biệt là đối với một số loại chất thải có khả năng gây ô nhiễm*

đất, hoặc đối với những chất thải có thành phần dễ hoà tan trong nước hay dễ phân huỷ, từ đó là ô nhiễm môi trường nước ngầm).

+ Công ty đã ký hợp đồng thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải công nghiệp và thu mua phế liệu, phế phẩm với Công ty TNHH môi trường Sông Công theo Hợp đồng số VNPourin-202508022, ngày 01/08/2025 để thực hiện thu gom và xử lý chất thải công nghiệp, chất thải nguy hại, thu mua phế liệu. Lập, sử dụng, lưu trữ và quản lý chứng từ chất thải nguy hại, báo cáo quản lý chất thải nguy hại *(định kỳ và đột xuất)* và các hồ sơ, tài liệu, nhật ký liên quan đến công tác quản lý chất thải nguy hại theo quy định tại Cở sở; Định kỳ 1 năm/lần, lập Báo cáo công tác bảo vệ môi trường nộp về Sở Tài nguyên và Môi trường để quản lý, giám sát.

Công trình lưu giữ:

- Kho chất thải nguy hại, tổng diện tích khoảng 37,5 m^2. Trong đó:

+ Kho chứa 01 tại Lô CN6: diện tích 22,5 m^2

+ Kho chứa 02 tại Lô CN19: diện tích 15 m^2

- Kết cấu: Kho lưu giữ chất thải nguy hại (CTNH) có tường bao và mái che, nền bê tông hóa chống thấm, có rãnh và hố thu dầu và hóa chất phòng chống sự cố rò rỉ dầu và hóa chất ra môi trường bên ngoài. Kho có lắp đặt biển cảnh báo theo quy định, có phân loại từng mã CTNH, có trang bị đầy đủ dụng cụ chứa CTNH được dán nhãn, mã chất thải nguy hại, các thùng chứa chất lỏng được đặt vào các khay kín chống rò rỉ hoặc chảy tràn ra ngoài, các chất thải dạng rắn được sắp xếp thành các khu riêng biệt, có thùng phuy chứa cát khô và giẻ khô, thiết bị phòng cháy chữa cháy theo quy định. Chủ dự án có trách nhiệm ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải theo đúng quy định.

Sức chịu tải của kho chứa: Theo kinh nghiệm của một số đơn vị thi công trên địa bàn Hải Phòng như Ecoba, Contecons, GM, Hải Long,... thì cứ 1m^2 kho chứa tối đa khoảng 100 kg chất thải. Với diện tích kho chứa CTNH của Công ty là 37,5 m^2 thì sức chứa tối đa là 3.750 kg/ngày đêm. Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh dự kiến tại Công ty là 128,17 tấn/năm ~ 410 kg/ngày đêm, tần suất chuyển giao chất thải nguy hại khoảng 1 tuần/lần. Như vậy, với khối lượng CTNH phát sinh này thì sức chứa của kho là hoàn toàn đáp ứng. Trong trường hợp khối lượng chất thải nguy hại phát sinh nhiều hơn dự kiến, Công ty sẽ tăng tần suất chuyển giao chất thải nguy hại để đảm bảo khả năng chứa của kho chất thải nguy hại.

Trong quá trình hoạt động sản xuất thực tế: bố trí 01 nhân viên môi trường giám sát quá trình thu gom, lưu giữ chất thải của công nhân và căn cứ theo lượng phát sinh thực tế để chủ động liên hệ với đơn vị vận chuyển, xử lý đảm bảo không tồn lưu chất thải trong kho gây ô nhiễm *(phương tiện vận chuyển là của Công ty TNHH Môi trường Sông Công).*

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

Nguồn phát sinh:

- Hoạt động của các phương tiện vận tải, vận chuyển nguyên, nhiêu liệu, thành phẩm sản xuất của Nhà máy.

- Hoạt động vận hành của máy móc, thiết bị, phục vụ quá trình sản xuất: máy gia công cắt, khoan, làm sạch… Đây là những thiết bị có khả năng gây ồn cao và là nguồn ô nhiễm đặc trưng của ngành gia công cơ khí.

- Độ rung phát sinh từ hoạt động của các máy móc thiết bị trong nhà xưởng, từ hoạt động vận chuyển, giao thông của các phương tiện giao thông vận tải. Tác động của độ rung là gây khó chịu cho cơ thể, mất thăng bằng cho cơ thể dẫn đến thao tác sai gây mất an toàn lao động. Tuy nhiên, các máy móc thiết bị là máy móc mới, kỹ thuật hiện đại; hoạt động giao thông mang tính chất tạm thời; nhà xưởng được thiết kế theo tiêu chuẩn nên tác động của độ rung là không đáng kể.

Biện pháp giảm thiểu:

- Đối với hoạt động vận tải:

+ Phương tiện của cán bộ công nhân viên làm việc tại nhà máy: bố trí các nhà để xe, lối ra – vào theo một chiều hợp lý.

+ Các phương tiện vận chuyển hàng hóa: Yêu cầu lái xe tắt máy khi vào đến khu vực Công ty; xe ô tô chạy với tốc độ chậm, không bấm còi inh ỏi gây ồn cho khu vực xung quanh.

+ Hạn chế vận chuyển, nguyên vật liệu, hàng hóa vào ban đêm.

+ Có chế độ điều tiết xe vận tải chở nguyên liệu, sản phẩm hợp lý để tránh hiện tượng tắc nghẽn giao thông tại các tuyến đường đi vào khu dự án.

- Đối với hoạt động của các loại máy móc thiết bị sản xuất:

+ Cam kết đầu tư dây chuyền sản xuất mới 100%, có nguồn gốc và đảm bảo thông số kỹ thuật. Cam kết thực hiện bảo dưỡng động cơ máy móc, tần suất dự kiến 3 tháng/lần.

+ Máy móc sản xuất được cố định trên sàn xưởng nhờ thiết bị bulong, đinh vít, theo đó, cũng giảm thiểu ồn, rung trong quá trình vận hành.

+ Bố trí thời gian vận hành dây chuyền sản xuất phù hợp tại xưởng sản xuất, tránh vận hành chồng chéo gây ô nhiễm ồn, rung cộng hưởng.

+ Nhà máy sẽ thiết lập nội quy nhà xưởng, trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân và yêu cầu công nhân nghiêm túc thực hiện.

Quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng đối với tiếng ồn, độ rung:

- QCVN 26:2025/BNNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.

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

3.3.6. Công trình, biện pháp giảm thiểu nhiệt dư

****Nguyên nhân:***

- Nhiệt dư phát sinh từ công đoạn hàn lắp các bộ phận thành sản phẩm. Tuy nhiên, ưu điểm của phương pháp hàn điện này là thời gian đốt nóng chỗ hàn rất nhanh - vài trăm phần trăm giây, cho nên, mức độ tác động không liên tục. Tại khu vực hàn, phun phủ hàn, chủ dự án bố trí các quạt công nghiệp kết hợp có hệ thống thông gió tự nhiên bằng cửa chớp nên cũng góp phần giảm thiểu tác động của nguồn thải này.

- Nhiệt dư còn phát sinh từ quá trình vận hành cùng lúc tất cả các dây chuyền sản xuất cộng thêm yếu tố nền nhiệt bên ngoài môi trường, đặc biệt là vào mùa hè *(nền nhiệt dao động từ 36 – 38^{0}C).* Tuy nhiên, dây chuyền sản xuất của dự án vận hành tự động bằng điện năng nên nền nhiệt phát sinh sẽ thấp hơn so với vận hành dây chuyền sử dụng nhiên liệu đốt có nguồn gốc từ dầu mỏ.

+ Vào mùa hè: nền nhiệt dao động khoảng 37 – 40^{0}C.

+ Vào mùa đông: nền nhiệt dao động khoảng 21-23^{0}C *(nền nhiệt độ ngoài trời trung bình vào mùa đông là 19-21^{0}C).*

****Biện pháp giảm thiểu:***

- Nhà xưởng sản xuất được thiết kế cao ráo, thông thoát, đã bố trí lắp đặt hệ thống làm mát nhà xưởng bằng hơi nước nhằm tạo môi trường làm việc thuận lợi cho cán bộ công nhân viên.

- Dây chuyền sản xuất tại Nhà máy vận hành chủ yếu bằng điện và quy trình sản xuất đơn giản nên việc phát sinh nhiệt dư là không nhiều.

- Mặt bằng nhà xưởng được bố trí các khu vực sản xuất phù hợp theo từng công đoạn

- Bố trí thời gian làm việc, nghỉ lao giữa giờ đồng thời cung cấp đầy đủ nước uống cho công nhân. Vào mùa nắng nóng thì thời gian nghỉ ngơi sẽ dài hơn.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động như quần áo, găng tay, khẩu trang,...

3.3.7. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

a. Sự cố cháy nổ

****Nguyên nhân:***

+ Do nguồn điện sản xuất bị quá tải, do đường điện bị đứt, hở.

+ Do sấm sét, nắng nóng.

+ Do hóa chất sản xuất để lẫn với nhau dễ gây cháy nổ.

****Đối tượng chịu tác động**:* công nhân, cơ sở hạ tầng của Nhà máy, cơ sở lân cận.

****Quy mô tác động:*** lớn.

****Biện pháp giảm thiểu:***

- Tiến hành lắp đặt hệ thống phòng cháy chữa cháy theo quy định, gồm:

+ Tại nhà xưởng lắp đặt hệ thống chữa cháy tự động bằng nước Sprinkler, bình bột chữa cháy, hộp đựng vòi chữa cháy, thiết bị báo cháy tự động, nội quy, tiêu lệnh PCCC, bố trí lối thoát hiểm (*cửa thoát hiểm, đường thoát hiểm trong xưởng...).*

+ Tại kho chứa: lắp đặt bình bột chữa cháy, hộp đựng vòi nước chữa cháy, thiết bị báo cháy tự động...

+ Đường nội bộ của dự án thiết kế đảm bảo cho quá trình vận chuyển đồng thời thuận tiện cho công tác thoát hiểm khi sự cố xảy ra.

+ Lắp đặt thiết bị báo cháy tự động tại nhà bảo vệ.

+ Bố trí 01 bể nước PCCC tại Lô CN6 và Lô CN 7-1, diện tích 276,3 m^2, dung tích khoảng 600m^3 (*xây dựng ngầm dưới nhà văn phòng*).

+ Bố trí 01 bể nước PCCC tại Lô CN19, diện tích 246 m^2, dung tích khoảng 787,2m^3 (*xây dựng ngầm*).

- Ngoài ra, các họng nước được bố trí xung quanh khuôn viên tiếp nước sạch trực tiếp để ứng cứu trong trường hợp sự cố xảy ra.

- Định kỳ, phối hợp với đơn vị có chức năng đánh giá tình trạng sử dụng của thiết bị PCCC hiện trạng để cơ sở có phương án thay thế kịp thời và phối hợp với cơ quan phòng cháy có chức năng thực hiện diễn tập PCCC tại Nhà máy, đồng thời, cử cán bộ tại cơ sở đi tập huấn các lớp về PCCC.

- Thực hiện theo QCVN 06:2022/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình.

- Thực hiện lắp đặt đầy đủ hệ thống chống sét.

- Cam kết sẽ mua bảo hiểm PCCC cho công trình cơ sở theo đúng quy định.

- Niêm yết tên, đơn vị phòng cháy chữa cháy của UBND phường Đông Hải, Cảnh sát PCCC để liên lạc trong trường hợp sự cố xảy ra.

- Quy định khu vực hút thuốc tại Nhà máy, tránh xa các khu vực chứa nhiên liệu, chất thải lỏng dễ bắt cháy.

- Máy móc sản xuất sử dụng điện của Công ty đều có hệ thống tiếp đất riêng, do đó, đảm bảo an toàn, hạn chế sự cố cháy nổ trong vận hành.

Phương án PCCC: Phương án PCCC cho công trình Nhà máy sản xuất hàn đặc biệt Pourin Việt Nam của Công ty TNHH sản xuất Việt Nam hàn đặc biệt Pourin đã được Cảnh sát PCCC thành phố Hải Phòng – Bộ Công an phê duyệt và cấp giấy chứng nhận thẩm duyệt thiết kế về Phòng cháy và Chữa cháy số 359/TD-PCCC ngày 13 tháng 06 năm 2024. Các nội dung được thẩm duyệt bao gồm:

- Giao thông phục vụ chữa cháy; Hạng mục nguy hiểm cháy và cháy nổ (hạng D);

- Bậc chịu lửa; khoảng cách an toàn PCCC;

- Giải pháp thoát nạn; Giải pháp ngăn cháy chống cháy lan;

- Giải pháp thông gió thoát khói (thông gió tự nhiên);

- Hệ thống báo cháy tự động nhà văn phòng và phòng sơn xưởng 3;

- Hệ thống chữa cháy bằng nước (hệ thống họng nước chữa cháy trong nhà và hệ thống cấp nước chưa cháy ngoài nhà);

- Hệ thống chữa cháy tự động Sprinkler bằng bọt phòng sơn xưởng 3;

- Giải pháp cấp điện cho hệ thống PCCC;

- Đèn chiếu sáng sự cố, đèn chỉ dẫn thoát nạn; loa thông báo;

- Bình chữa cháy tại chỗ; Trang bị phương tiện, dụng cụ phá dỡ thô sơ.

Trong quá trình hoạt động Công ty sẽ tiến hành liên hệ với Cảnh sát PCCC thành phố Hải Phòng để bổ sung thêm trang thiết bị PCCC nếu cần và thực hiện tuân thủ đúng theo hướng dẫn cũng như kế hoạch PCCC của Cảnh sát PCCC thành phố Hải Phòng để đảm bảo an toàn trong suốt quá trình hoạt động.

b. Sự cố tai nạn lao động

****Nguyên nhân:*** Sự cố cháy nổ và tai nạn lao động là sự cố đáng lưu tâm của mỗi Nhà máy sản xuất với những nguyên nhân sau:

- Do dây chuyền sản xuất gặp sự cố khi vận hành.

- Do thao tác vận hành thiết bị của công nhân.

- Môi trường làm việc nóng bức, ô nhiễm cũng sẽ ảnh hưởng ít nhiều đến sức khoẻ, năng suất làm việc của công nhân.

****Đối tượng chịu tác động:*** công nhân làm việc.

****Quy mô tác động****:* lớn

****Biện pháp giảm thiểu:***

- Thiết lập nội quy Nhà máy và yêu cầu công nhân chấp hành nghiêm túc để bảo vệ chính bản thân mình.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc như khẩu trang, găng tay, quần áo bảo hộ...

- Niêm yết quy trình vận hành của dây chuyền sản xuất để công nhân được biết, hạn chế tình trạng vận hành sai gây sự cố đáng tiếc.

- Nhà xưởng thiết kế đảm bảo tiêu chuẩn công nghiệp về mức độ thông gió, điều kiện chiếu sáng... tạo môi trường làm việc tốt cho công nhân.

- Thực hiện bảo dưỡng động cơ dây chuyền sản xuất định kỳ, tần suất dự kiến 03 -

06 tháng/lần nhằm đảm bảo thiết bị vận hành ổn định trong suốt thời gian hoạt động.

- Tiến hành công tác kiểm tra sức khỏe định kỳ cho công nhân, giữ vệ sinh an toàn thực phẩm, hạn chế bệnh nghề nghiệp.

- Thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu nguồn thải đã nêu trong hồ sơ môi trường đồng thời vận hành thường xuyên công trình bảo vệ môi trường tại cơ sở.

- Yêu cầu tổ trưởng sản xuất nhắc nhở công nhân chú ý an toàn khi thực hiện các công đoạn sản xuất.

c. Sự cố hỏng hóc máy móc thiết bị

****Nguyên nhân:***

- Máy móc thiết kế, lắp đặt chưa tính đến yếu tố kỹ thuật an toàn lao động, đối với người trực tiếp sử dụng, vận hành.

- Máy không hoàn chỉnh trong công nghệ chế tạo, sai quy cách kỹ thuật, các cơ cấu điều khiển hay cơ cấu an toàn vận hành chưa đáp ứng được quy chuẩn an toàn lao động.

- Vị trí lắp đặt, khai thác sử dụng máy không phù hợp, chưa tính đến hoặc không đảm bảo những yếu tố vệ sinh môi trường lao động công nghiệp.

- Chế độ công nghệ, quy trình vận hành máy chưa được thiết kế và thực hiện phù hợp các quy chuẩn an toàn lao động, tùy theo đặc điểm an toàn ngành nghề...

- Quá trình vận hành thiết bị không tuân thủ theo đúng hướng dẫn vẫn hành, không trang bị hoặc sử dụng đầy đủ thiết bị bảo hộ lao động,…

****Biện pháp giảm thiểu:***

- Thực hiện bảo dưỡng động cơ dây chuyền sản xuất định kỳ, tần suất dự kiến 3 tháng/lần nhằm đảm bảo thiết bị vận hành ổn định trong suốt thời gian hoạt động.

- Dừng hoạt động khi các thiết bị sản xuất gặp sự cố hoặc có dấu hiệu sự cố, báo với bộ phận kỹ thuật chuyên trách sửa chữa, khắc phục.

d. Sự cố đối với xe nâng

****Nguyên nhân:***

- Công nhân vận hành xe nâng, cầu trục chưa qua khóa đào tạo hoặc đào tạo vận hành xe nâng không đúng.

- Công tác bảo trì, bảo dưỡng xe nâng kém.

- Không cảnh báo với những người khác đang gần vị trí xe nâng.

****Biện pháp giảm thiểu:***

- Sử dụng xe nâng có nguồn gốc, thực hiện kiểm tra động cơ hàng ngày trước khi vận hành, thực hiện bảo dưỡng động cơ định kỳ.

- Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ *(quần áo bảo hộ, mũ, găng tay,...)* và yêu cầu công nhân vận hành xe nâng mặc đầy đủ.

- Yêu cầu công nhân vận hành xe nâng thực hiện đúng theo kế hoạch sản xuất, tắt dừng động cơ khi chờ xếp, dỡ hàng hóa trong xưởng.

=> Xe nâng và các máy móc thiết bị khác thực hiện kiểm định và bảo dưỡng theo QCVN 25:2015/BLĐTBXH: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn lao động đối với xe nâng hàng sử dụng động cơ, có tải trọng nâng từ 1.000 kg trở lên do Bộ LĐTBXH ban hành.

e. Sự cố mất điện, rò rỉ điện năng

****Nguyên nhân***

- Hiện tượng rò rỉ dòng điện ở các thiết bị điện trong nhà máy sản xuất xảy ra do nhiều nguyên nhân khác nhau, một trong số nguyên nhân đó là:

+ Thiết bị điện sử dụng đã quá cũ: Tuổi thọ của thiết bị càng cao thì nguy cơ rò rỉ điện càng lớn.

+ Thiết bị điện đặt sát tường, gần nơi ẩm ướt

+ Trong quá trình lắp đặt, sửa chữa thiết bị điện, các bộ phận, linh kiện của thiết bị bị tháo ra, lắp vào không đúng kỹ thuật, không đúng thứ tự,… hiện tượng rò rỉ sẽ xảy ra tại các khớp nối, các vị trí thay đổi này.

+ Ngoài ra hiện tượng rò rỉ điện cũng có thể do các yếu tố bên ngoài tác động như côn trùng, chuột cắn làm hở dây điện,…

- Như vậy, các rủi ro về rò rỉ điện năng xảy ra sẽ gây ảnh hưởng rất lớn đến sức khỏe cũng như tính mạng của công nhân gây tổn thất lớn về tinh thần cho các gia đình có người gặp nạn và ảnh hưởng đến chính chủ đầu tư trong quá trình kinh doanh, hoạt động sản xuất.

****Biện pháp giảm thiểu:***

- Nối đất tất cả các thiết bị điện trong Nhà máy để tránh bị giật khi thiết bị rò rỉ điện ra ngoài.

- Định kỳ vệ sinh, bảo dưỡng thiết bị theo khuyến cáo của đơn vị cung cấp.

- Thường xuyên kiểm tra máy biến áp, đường dây, kịp thời phát hiện nguy cơ đe dọa an toàn lưới để sớm khắc phục; bố trí nhân viên kỹ thuật hoặc bộ phận chuyên quản lý về điện để tiện việc theo dõi, sửa chữa.

- Thực hiện theo QCVN 01:2020/BCT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn điện.

f. Sự cố do thiên tai

****Nguyên nhân:*** Các hiện tượng thiên tai đặc trưng hàng năm tại Hải Phòng gồm bão, mưa lớn, nắng nóng, sấm sét.

***Phạm vi tác động**:* rộng

Biện pháp giảm thiểu:

- Phòng chống sự cố bão lũ, mưa lớn: Khu vực dự án nằm trong khu vực có hạ tầng cơ sở thoát nước khá tốt nên khi xảy ra thiên tai như bão, mưa lớn,... thì khả năng lụt lội là khá thấp. Tuy nhiên vào mùa mưa bão Công ty vẫn phải có những biện pháp để phòng chống nhằm ứng phó khi có sự cố do mưa bão gây ra, cụ thể như sau:

+ Bố trí lực lượng công nhân viên thường trực phòng chống bão lũ để kịp thời ứng cứu khi có sự cố xảy ra tại khu vực xưởng sản xuất và toàn bộ các hoạt động khác của Công ty.

+ Thường xuyên nạo vét hệ thống thu gom, thoát nước mưa để giảm thiểu hiện tượng tắc nghẽn.

- Phòng chống sự cố sét đánh:

+ Lắp đặt đầy đủ thiết bị hệ thống chống sét cho các nhà xưởng – Kim thu sét cirprotec với bán kính bảo vệ R = 120m, lắp trên cột cao 5m. Bán kính bảo vệ của kim thu sét đảm bảo bao phủ toàn bộ khu vực nhà xưởng.

+ Điện trở nối đất được thiết kế đạt trị số cho phép (R ≤ 10 Ωhm).

g. Sự cố đối với hệ thống thu gom và xử lý khí thải, nước thải

g1. Sự cố đối với hệ thống thu gom và xử lý khí thải

Nguyên nhân:

- Do động cơ quạt hút bị trục trặc, hỏng hóc.

- Do miệng chụp hút, đường ống gom khí thải bị rò rỉ, bị hở làm rò rỉ khí thải ra ngoài môi trường.

- Không thay thế than hoạt tính định kỳ theo khuyến cáo của nhà sản xuất cũng như kế hoạch sản xuất thực tế tại Công ty.

Biện pháp giảm thiểu:

- Sự cố mạng lưới thu gom: Bị rò rỉ các mối nối; khí hút không triệt để trong khu vực dây chuyền

+ Thực hiện kiểm tra, bảo dưỡng các quạt hút định kỳ (1 tháng/lần) để đảm bảo các quạt hút được hoạt động ổn định.

+ Công nhân vận hành hệ thống: Hàng ngày thực hiện ghi nhật ký vận hành để đảm bảo quá trình theo dõi, giám sát và trình thời gian bảo dưỡng, thiết bị, đường ống.

+ Khi xảy ra sự cố rò rỉ đường ống, bộ phận cơ điện tiến hành khắc phục ngay. Trường hợp không thể khắc phục trực tiếp, tiến hành thông báo bộ phận sản xuất để dừng sản xuất tại khu vực thiết bị phát sinh; nhanh chóng khắc phục trước khi tiếp tục sản xuất.

- Sự cố tại thiết bị xử lý *(than hoạt tính bão hoà)*: Thực hiện theo dõi và ghi nhật ký hàng ngày để đảm bảo tần suất thay thế lớp than hoạt tính theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

- Sự cố quạt hút hỏng:

+ Ngay lập tức thông báo cơ điện để tiến hành rà soát sửa chữa, thay thế.

+ Trường hợp sự cố không thể khắc phục cục bộ theo các phương án đã xử lý trên: Cán bộ vận hành ngay lập tực báo cáo bộ phận sản xuất để điều chỉnh kế hoạch sản xuất, tạm dừng dây chuyền sản xuất có phát sinh khí thải tại hệ thống sự cố để sửa chữa, khắc phục. Khi hệ thống đã được khắc phục, chạy thử nghiệm đáp ứng yêu cầu mới tiến hành đưa dây chuyền sản xuất tiếp tục hoạt động.

g2. Sự cố đối với hệ thống thu gom và xử lý nước thải

****Nguyên nhân:***

- Sự cố tại công trình tiêu thoát nước mưa chảy tràn: do đường ống thu gom, dẫn nước mưa bị nứt vỡ; bùn cặn tại hố ga lắng cặn nhiều, tiềm ẩn nguy cơ gây tắc nghẽn dòng chảy.

- Sự cố tại công trình thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt: do đường ống thu gom, dẫn nước thải bị nứt vỡ, gây rò rỉ dẫn đến việc nước thải không được thu gom, xử lý; bùn thải tại bể tự hoại 3 ngăn, tách mỡ làm giảm hiệu suất xử lý, chất lượng nước đầu ra không đạt tiêu chuẩn.

- Hệ thống đường ống thoát nước, cấp nước bị vỡ, tắc nghẽn làm tràn nước thải ra xung quanh, gây ngập lụt,...

****Biện pháp giảm thiểu:***

+ Đường ống cấp nước sạch, thoát nước phải có đường cách ly an toàn.

+ Duy trì bảo dưỡng định kỳ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt, và sử dụng các chế phẩm vi sinh cho các bể tự hoại, hóa chất xử lý nước thải.

+ Kiểm tra hệ thống đường ống, các bể xử lý nước thải, tránh rò rỉ nước gây ô nhiễm nguồn nước.

+ Quản lý vận hành hệ thống xử lý nước thải đúng quy định.

+ Đo lưu lượng nước thải của cơ sở thường xuyên để xác định những bất thường trong việc xả thải để có biện pháp khắc phục.

+ Quan trắc chất lượng nước thải đầu ra của Trạm xử lý thường xuyên để sớm phát hiện các sự cố.

+ Sự cố đường ống xử lý nước thải bị vỡ. Dừng ngay các hoạt động xả nước thải và có biện pháp khắc phục kịp thời, sau khi đã thay thế đoạn ống bị vỡ mới tiếp tục xả nước thải.

+ Bố trí máy phát điện cho hệ thống xử lý nước thải tập trung; thiết kế, lắp đặt các thiết bị dự phòng đối với tất cả các thiết bị của hệ thống xử lý nước thải, đặc biệt là máy

bơm nước, máy sục khí để đảm bảo sẵn sàng thay thế ngay khi xảy ra sự cố; bố trí nhân viên quản lý, vận hành hệ thống xử lý nước thải, giám sát vận hành hàng ngày và tuân thủ nghiêm ngặt chương trình vận hành và bảo dưỡng được thiết lập cho hệ thống xử lý nước thải của Cơ sở; thường xuyên tập huấn cho nhân viên vận hành hệ thống xử lý nước thải về chương trình vận hành và bảo dưỡng của hệ thống.

+ Trường hợp hệ thống xử lý nước thải xảy ra sự cố, tạm dừng hoạt động của hệ thống; đóng van chặn tại bể chứa thành phần và cửa xả nước thải; nước thải được lưu trữ trong bể gom, bể dự phòng và các bể chứa thành phần; nước thải từ bể xảy ra sự cố được bơm sang bể dự phòng để lưu chứa tạm thời trong quá trình khắc phục sự cố, bảo đảm không xả nước thải chưa đáp ứng yêu cầu ra môi trường. Khẩn trương vận hành các thiết bị dự phòng và tiến hành thay thế trong thời gian sớm nhất, khắc phục sự cố. Sau khi sự cố được khắc phục, mở van chặn tại bể chứa thành phần và cửa xả nước thải; bơm nước thải từ bể sự cố về bể điều hoà để nước thải được tiếp tục xử lý đạt tiêu chuẩn của KCN trước khi đấu nối vào hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của KCN.

+ Lên kế hoạch bảo trì, bảo dưỡng, vệ sinh máy móc, thiết bị định kỳ. Ngoài ra, trong quá trình hoạt động, nếu thiết bị nào có phát sinh hiện tượng lạ như có tiếng kêu to bất thường, rung lắc thì đội bảo trì sẽ tiến hành kiểm tra, sửa chữa. Cố gắng bảo đảm các thiết bị luôn trong tình trạng hoạt động tốt nhất.

+ Luôn có thiết bị dự phòng để thay thế.

h. Sự cố rò rỉ, tràn đổ hoá chất, nhiên liệu

****Nguyên nhân dẫn đến sự tràn đổ như sau:***

+ Qúa trình vận chuyển không đúng cách.

+ Sự bất cẩn của công nhân trong quá trình bốc xếp, lưu giữ mực, dung môi, các chất khác, qúa trình tập kết xếp chồng quá cao, xếp lẫn lộn các loại...

+ Sự bất cẩn của công nhân trong hoạt động kiểm tra các thùng chứa hóa chất để phát hiện các thùng chứa bị lỗi, bị thủng trước khi nhập kho.

****Biện pháp giảm thiểu:***

- Kho chứa hoá chất được bố trí riêng, quy cách thiết kế đúng quy định, từng loại hoá chất được sắp xếp gọn gàng và ghi đầy đủ tên, trạng thái tồn tại để thuận tiện cho việc nhập kho và sử dụng. Các điều kiện bảo quản, lưu giữ, sử dụng hóa chất sẽ thực hiện theo quy định; định kỳ hàng năm sẽ phối hợp với đơn vị chức năng tổ chức tập huấn kỹ thuật an toàn hóa chất cho cán bộ quản lý, công nhân trực tiếp sử dụng hóa chất

- Bố trí 01 cán bộ quản lý kho hoá chất để nắm được việc xuất nhập và kiểm tra thường xuyên phát hiện sớm các sự cố tràn đổ, rò rỉ *(nếu có);*

- Kiểm tra thường xuyên phương tiện phòng cháy chữa cháy, phương tiện ứng cứu đảm bảo sử dụng tốt khi có tình huống tràn đổ xảy ra.

- Trang bị đầy đủ hệ thống thông tin liên lạc để liên hệ với đơn vị ứng cứu có chức năng gần nhất nhằm hạn chế tối đa tác động tiêu cực của sự cố.

- Thành lập đội ứng phó sự cố hóa chất, cử đi tập huấn thường xuyên và sẵn sàng ứng cứu trong trường hợp xảy ra.

- Niêm yết tên, số điện thoại của đơn vị bên ngoài tham gia hỗ trợ để chủ động liên hệ khi sự cố xảy ra.

i. Sự cố bình áp lực của máy nén khí

****Nguyên nhân:***

Máy nén khí rất quan trọng đối với dây chuyền sản xuất. Nắm bắt được các sự cố phát sinh và biết cách khắc phục chúng sẽ làm giảm tổn thất nhỏ nhất do sự cố máy nén khí mang lại, các sự cố máy nén khí có thể xảy ra do các nguyên nhân sau:

- Sự cố do khởi động: máy không khởi động, đứt cầu chì, động cơ không làm việc, áp suất không tăng lên hoặc không thể tăng lên khi đạt đến mức độ nhất định, tốc độ nén giảm, nhiệt độ không khí xả ra quá cao, máy khởi động lại thường xuyên.

- Máy có âm thanh bất thường: ở các van, xylanh, trục khuỷu.

- Sự cố của áp lực xả, van xả khí: áp lực xả quá cao hoặc quá thấp, khí xả ra liên tục ở công tắc áp xuất.

- Những sự cố khác: sai giá trị trên đồng hồ đo áp suất, hao hụt dầu bôi trơn, bị trượt đai, động cơ quá nóng.

****Biện pháp giảm thiểu:***

- Không được phép sửa chữa bình và các chi tiết chịu áp lực của bình trong khi thiết bị đang làm việc.

- Không được chèn hãm, đè thêm vật nặng hoặc dùng mọi biện pháp để tăng thêm tải trọng của van an toàn trong khi bình đang hoạt động.

- Không được phép sử dụng bình và phải lập tức ngưng quá trình hoạt động vận hành của bình trong các trường hợp sau:

+ Khi bình chịu lực áp suất vượt mức cho phép kể cả trường hợp các thông số kỹ thuật khác đều đảm bảo an toàn theo quy định.

+ Khi các cơ cấu an toàn không hoạt động tốt.

+ Khi phát hiện thấy trong các bộ phận của bình có vết nứt, xì vỏ, phồng rộp, thành bình bị rỉ sét hoặc chảy nước ở các mối hàn, rò rỉ các mối nối bằng bulong hoặc đinh tán, các miệng đệm bị xơ...

+ Khi cháy nổ xảy ra trực tiếp đe dọa bình đang có áp suất.

+ Khi áp kế hư hỏng

+ Khi các nắp, các cửa không tốt, các chi tiết bắt chặt nắp bình bị hư hỏng hoặc không đủ số lượng.

+ Khi các dụng cụ kiểm tra đo lường, các cơ cấu an toàn hư hỏng hoặc thiếu so với quy định.

- Thường xuyên kiểm tra, kiểm định độ an toàn của bình áp lực trong máy nén khí.

- Thực hiện đúng theo QCVN 01:2008/BLĐTBXH: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn lao động nồi hơi và bình chịu áp lực.

k. Phòng ngừa sự cố dịch bệnh

Nguyên nhân: Hải Phòng là thành phố có khí hậu nhiệt đới gió mùa với bốn mùa trong 1 năm. Do khí hậu thường xuyên thay đổi cùng với độ ẩm lớn nên khả năng xảy ra dịch bệnh là khá lớn. Các dịch bệnh thường xuất hiện theo mùa như bệnh sởi, quai bị, đậu mùa, sốt vi rút, lao…đặc biệt trong hai năm trở lại đây, dịch bệnh covid bùng phát mạnh trên phạm vi toàn thế giới. Dịch bệnh xuất hiện làm ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân. Nếu không có biện pháp phòng ngừa thì dịch bệnh có thể lan rộng, gây ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất của Nhà máy.

Biện pháp giảm thiểu:

- Thường xuyên kiểm tra sức khỏe định kỳ cho người lao động;

- Tuân thủ đúng hướng dẫn của Bộ lao động – Thương Binh và Xã hội về thời gian làm việc, các chế độ bồi dưỡng để nâng cao sức khỏe và sức đề kháng cho người lao động từ đó hạn chế được việc nhiễm các dịch bệnh.

- Khuyến khích các lao động bị mắc các bệnh truyền nhiễm điều trị ở nhà hoặc các cơ sở y tế đảm bảo khỏi bệnh mới đi làm trở lại để tránh lây nhiễm cho các lao động khác của Nhà máy.

- Tuân thủ theo đúng hướng dẫn của Bộ y tế về việc phòng chống dịch bệnh.

l. Sự cố ngộ độc thực phẩm

Nguyên nhân:

- Thực phẩm bị ô nhiễm vi sinh vật hoặc độc tố tự nhiên chủ yếu do nấm độc, cá biển, sò biển,...

- Ô nhiễm vi sinh vật chủ yếu do tình trạng thiếu nước sạch để chế biến, vệ sinh dụng cụ; điều kiện bảo quản thực phẩm không đảm bảo; nguyên liệu, thực phẩm không có nguồn gốc, nhập lậu khó kiểm soát,…

- Nguy cơ ô nhiễm thực phẩm, xảy ra ngộ độc thực phẩm sẽ tăng cao trong điều kiện thời tiết nóng ẩm của mùa hè.

- Khi xảy ra sự cố ngộ độc thực phẩm, con người thường có các triệu chứng như buồn nôn, chóng mặt, đau bụng,… trường hợp nặng phải đưa đi cấp cứu. Nếu bị nặng và không cứu chữa kịp thời người bị ngộ độc thực phẩm sẽ có thể bị tử vong.

Biện pháp giảm thiểu:

- Cam kết ký hợp đồng với đơn vị cung ứng cơm hộp có đầy đủ chứng chỉ về vệ sinh an toàn thực phẩm do cơ quan chức năng cấp; yêu cầu đơn vị này chịu trách nhiệm đền bù, khắc phục hậu quả trong trường hợp sự cố ngộ độc xảy ra tại cơ sở. Tại Nhà máy, có bố trí khu vực sơ cứu để cấp cứu, sơ cứu các trường hợp ngộ độc hay tai nạn lao động xảy ra.

- Bố trí tủ lưu mẫu thức ăn hàng ngày; bố trí khu vực rửa tay trước cửa phòng ăn.

w. Sự cố máy hàn điện

Nguyên nhân:

+ Nguồn điện máy hàn chập chờn: do cánh quạt tản nhiệt, máy bị hở nguồn điện;

+ Máy tự động tắt hoặc không hàn được: do nguồn điện cấp cho máy bị chập chờn, máy hoạt động trong thời gian dài liên tục gây nóng máy và bị quá tải; cụm nguồn của máy bị cháy hay đứt cầu chì;

+ Máy hàn yếu: do điều chỉnh điện hàn chưa đúng; dây điện vào nguồn nhỏ quá; tiếp điện không tốt do bulong đang bị hỏng; điện áp nguồn thấp dưới 20% dẫn đến máy hàn yếu; kéo máy hàn quá xa cầu dao điện dẫn đến sụt điện áp trên đường dây; điện thế của nguồn điện đủ nhưng không hàn được;

+ Điện ra quá mạnh: do điều chỉnh điện ra chưa đúng; do điện thế vào lớn hơn quy định; do máy hàn có công suất quá lớn;

+ Máy hàn kêu (ù) lớn: do bulong vỏ ở máy đang bị lỏng;

+ Chạm tay vào vỏ bị điện giật: do máy bị ẩm, bụi kim loại bám vào máy; do đấu dây điện vào không đúng kỹ thuật làm chạm vỏ.

+ Các mối nối điện bị nóng cháy đen: do không siết chặt các điểm tiếp xúc bằng bulong.

+ Máy đang sử dụng bị bốc khói và có mùi khét thậm chí bốc lửa: do làm rơi các vật nhỏ và mạt sắt vào trong máy hàn lúc sử dụng;

+ Máy bị rò điện: do máy hàn vận hành lâu ngày trong môi trường có nhiều bụi kim loại bám vào máy hay máy hàn đã bị ẩm, mốc; do đấu dây vào máy hàn không đúng kỹ thuật gây chạm vỏ hoặc máy hàn bị chập điện bên trong; do bảo quản máy hàn không đúng cách, đặt máy ở nơi có nhiều bụi bặm, môi trường ẩm ướt hoặc để máy ở ngoài trời lâu ngày.

Biện pháp giảm thiểu:

Bảng 3.28. Biện pháp giảm thiểu sự cố hàn điện

Biểu hiện	Nguyên nhân	Cách khắc phục

Nguồn điện máy hàn điện tử chập chờn	Do cánh quạt tản nhiệt của máy	Kiểm tra xem máy quạt này có đang hoạt động bình thường hay không. Nếu quạt của máy hàn điện tử không quay thì rất có khả năng máy đã bị hở nguồn điện, trước tiên hãy kiểm tra các mối điện xem có bị hở ở đâu hay không, sau đó kiểm tra nguồn của máy cũng như ngắt mạch của nguồn.
Máy tự động tắt hoặc không hàn được	Do nguồn điện cấp cho máy bị chập chờn, máy hoạt động trong thời gian dài liên tục gây nóng máy và bị quá tải.	Ngắt kết nối nguồn tối thiểu là 5 phút sau đó khởi động lại. Dấu hiệu nhận biết lỗi này chính là máy ngừng hoạt động và đèn cảnh báo OC quá tải sáng.
	Lỗi hỏng bên trong như cháy linh kiện	Đem máy đến trung tâm bảo hành chính hãng để được hãng bảo hành lại, hoặc liên hệ với người bán hoặc nhà cung cấp để được hỗ trợ và tư vấn thêm.
Máy hàn yếu	Điều chỉnh điện hàn chưa đúng	Quay vô lăng tăng điện, hàn theo chiều kim đồng hồ.
	Dây điện nguồn vào đang nhỏ quá	Thay dây khác lớn hơn theo hướng dẫn (1mm^2 dây đồng chịu tải khoảng 5A).
	Tiếp điện không tốt do bulong đang bị hỏng	Xiết chặt các bulông từ nguồn điện đến máy thật chặt.
	Điện áp nguồn thấp dưới 20% dẫn đến máy hàn yếu	Quay vô lăng tối đa dòng điện hàn để bù vào nguồn thấp. Nếu vẫn không đủ, nên chon mua loại máy có cọc phụ dùng cho trường hợp điện thấp.
	Kéo máy hàn quá xa cầu dao điện làm sụt điện áp trên đường dây	Khi kéo máy hàn ra xa cầu dao trên 15m phải dùng dây điện lớn hơn quy định càng lớn càng tốt để giảm trường hợp sụt áp trên dây dẫn.
	Điện thế của nguồn điện đủ nhưng không hàn được	Phải thay đổi nguồn điện để khắc phục tính trạng này.
Điện ra quá mạnh	Điều chỉnh điện ra chưa đúng	Quay vô lăng theo chiều ngược kim đồng hồ để khắc phục.
	Điện thế vào lớn hơn quy định	Điều chỉnh lại điện thế nguồn hoặc chọn nguồn khác thích hợp.
	Máy hàn có công suất quá lớn	Hãy chọn máy hàn công suất thấp hơn.
Máy hàn kêu (ù) lớn	Bulong vỏ ở máy đang bị lỏng	Cần xiết chặt lại toàn bộ bulong ở vỏ máy hoặc trong quá trình di chuyển, máy hàn bị đổ cần đem máy hàn tới trạm bảo hành để sửa chữa.
Chạm tay vào vỏ bị điện giật	Do máy bị ẩm, bụi kim loại bám vào máy	Hãy sấy khô máy, thổi bụi kim loại bằng máy nén khí hoặc máy thổi khí. Hoặc đem máy tới nơi bảo hành để đo

		lại độ cách điện và có hướng giải quyết.
	Đấu dây điện vào không đúng kỹ thuật làm chạm vỏ	Kiểm tra lại các mối nối và siết lại bu lông không cho chạm ra vỏ.
	Máy hàn bị chập bên trong ruột nên dẫn đến chạm điện ở vỏ	Đem máy tới trạm bảo hành để sửa chữa
Các mối nối điện bị nóng cháy đen	do không siết chặt các điểm tiếp xúc bằng bu lông	dùng giấy ráp chà sạch chỗ bị cháy đen và xiết chặt lại. Nếu các điểm nối bị hỏng nặng, cần liên hệ với trạm bảo hành để thay mới các tiếp điểm.
Máy đang sử dụng bị bốc khói và có mùi khét thậm chí bốc lửa	Do làm rơi các vật nhỏ và mạt sắt vào trong máy hàn lúc sử dụng gây ra chập điện thậm chí là xảy ra cháy nổ	Trong quá trình sử dụng tránh làm rơi các vật nhỏ và mạt sắt vào trong máy hàn.
Máy bị rò điện	Máy hàn vận hành lâu ngày trong môi trường có nhiều bụi kim loại bám vào máy hàn hay máy hàn đã bị ẩm, mốc	Hãy làm sạch bụi kim loại bằng máy khí nén, sau đó sấy hong khô máy.
	Đấu dây điện vào máy hàn không đúng kỹ thuật gây chạm vỏ hoặc máy hàn bị chập điện bên trong	Tiến hành kiểm tra lại vị trí của các mối nối, siết chặt bulong lại để tránh trường hợp chạm vào vỏ máy.
	Bảo quản máy hàn không đúng cách đặt máy ở nơi có nhiều bụi bặm, môi trường ẩm ướt hoặc để máy ở ngoài trời lâu ngày	Tham khảo cách bảo quản máy hàn đúng cách theo hướng dẫn của nhà sản xuất, để máy ở những nơi khô ráo, thoáng mát, sạch sẽ, hạn chế đặt máy ngoài trời vì dễ làm hỏng máy.

o. Sự cố đối với hệ thống giải nhiệt

****Nguyên nhân:***

- Tháp rung động mạnh, có tiếng ồn do độ lớn bulong bị lỏng, cánh quạt lắp đặt không chính xác gây cọ xát với vỏ bồn hoặc môtôr bị trục trặc, kêu to. Hoặc do quy trình bảo dưỡng thiết bị không được thực hiện thường xuyên.

- Động cơ bị quá tải do điện áp cung cấp cho tháp quá thấp, độ nghiêng của cánh quạt không phù hợp khiến lượng gió đưa vào tháp quá lớn hoặc do mô tơ gặp trục trặc.

- Nhiệt độ hệ thống giải nhiệt tăng cao do tấm tản nhiệt bị tắc nghẽn do rong rêu bám bẩn hay ống phun nước bị tắc do cáu cặn.

- Lưu lượng nước tuần hoàn giảm đi do ống phun nước, lưới lọc, lọc chữ Y trên đường ống bị tắc nghẽn, mực nước quá thấp hoặc máy bơm không đủ công suất.

- Hệ thống giải nhiệt Liangchi bị hỏng khiến quá trình xử lý khí thải không đạt tiêu chuẩn cho sản xuất, có thể ảnh hưởng chất lượng của máy móc và gây thiệt hại đến cơ sở sản xuất.

Biện pháp giảm thiểu:

+ Tháp rung động mạnh, có tiếng ồn lớn: siết chặt lại bulong, điều chỉnh và lắp đặt cánh quạt cho phù hợp, đồng thời kiểm tra, thay thế môtôr mới hoặc bổ sung lượng mỡ phù hợp cho hộp giảm tốc.

+ Động cơ bị quá tải: kiểm tra, điều chỉnh nguồn cung cấp điện cho tháp giải nhiệt nước, thay đổi độ nghiêng của cánh quạt hoặc sửa hay thay mới cốt môtôr để thiết bị có thể làm việc ổn định bình thường.

+ Nhiệt độ tháp giải nhiệt tăng cao: điều chỉnh lại lượng nước cung cấp cho tháp theo đúng tiêu chuẩn thiết kế, đồng thời chỉnh lại độ nghiêng của cánh quạt để lưu lượng gió đưa vào tháp nhiều hơn, giúp giải nhiệt nước tốt hơn. Bên cạnh đó, người dùng cần thực hiện vệ sinh tấm tản nhiệt, ống phun để tránh tình trạng tắc nghẽn khiến tháp bị tăng nhiệt.

+ Lưu lượng nước tuần hoàn giảm đi: thực hiện vệ sinh sạch sẽ ống phun, lưới lọc nước, lọc chữ Y, đồng thời điều chỉnh phao nước cấp và thay đổi công suất máy bơm cho phù hợp.

- Cam kết dừng hoạt động sản xuất khi sự cố xảy ra.

p. Sự cố đối với cầu trục

Nguyên nhân:

- Cầu trục hoạt động chập chờn, lúc nhận tín hiệu điều khiển lúc không. Nguyên nhân có thể do nút bấm điều khiển có vấn đề, do tiếp điểm phụ trong tủ điện có vấn đề.

- Pa lăng, cầu trục không dừng lại khi di chuyển qua điểm giới hạn hành trình. Thường sẽ đâm thẳng vào chặn hành trình cứng gây hư hại cho thiết bị, nhà xưởng. Nguyên nhân do bộ giới hạn hành trình không được kích hoạt, được kích hoạt nhưng do cài đặt sai tham số *(độ trễ của lệnh off không đúng).*

Biện pháp giảm thiểu:

- Kiểm tra độ thẳng bánh xe, độ song song và khe hở giữa bánh xe với ray di chuyển. Nếu ray di chuyển bị gá lệch thì có thể nhìn bằng mắt thường.

- Thay pin mới, kiểm tra các điểm đấu nối trong tủ điện.

- Kiểm tra, vệ sinh thiết bị cẩn thận.

- Kiểm tra, vệ sinh cuộn hút và sấy khô nếu bị ẩm, ướt.

- Tìm các đầu dây điện chưa được bọc cách điện để xử lý. Nếu cẩn thận hơn thì tiến hành nối đất cho toàn bộ cầu trục.

- Kiểm tra và cài đặt lại tham số. Cần tính toán cẩn thận quãng đường di chuyển của cầu trục theo quán tính sau khi cắt toàn bộ chuyển động để đặt điểm chặn hành trình phù hợp.

- Cam kết sẽ thực hiện kiểm định đối với cầu trục định kỳ theo đúng quy định.

q. Sự cố đối với thiết bị kiểm tra DR

Nguyên nhân:

Máy kiểm tra DR được sử dụng để kiểm tra không phá hủy các mối hàn và kết cấu kim loại. Trong quá trình vận hành, các sự cố có thể phát sinh do các nguyên nhân sau:

- Hư hỏng nguồn phát tia X, bộ thu nhận ảnh (detector), hệ thống làm mát hoặc phần mềm điều khiển của thiết bị.

- Sự cố về nguồn điện, cáp cao áp, cáp tín hiệu bị đứt, hở hoặc chập điện.

- Vận hành thiết bị không đúng quy trình kỹ thuật, thiết lập sai thông số chụp.

- Người vận hành chưa được đào tạo, chưa có chứng chỉ an toàn bức xạ và kiểm tra không phá hủy theo quy định.

- Không thực hiện kiểm định, hiệu chuẩn, bảo trì máy kiểm tra DR theo định kỳ.

Biện pháp giảm thiểu:

- Khi phát hiện dấu hiệu bất thường hoặc rò rỉ tia X, ngừng ngay hoạt động của máy kiểm tra DR, ngắt nguồn điện và cô lập khu vực chiếu xạ.

- Thực hiện kiểm định, hiệu chuẩn, bảo trì định kỳ thiết bị; chỉ đưa máy vào sử dụng khi đảm bảo các thông số kỹ thuật và an toàn bức xạ.

- Người vận hành máy kiểm tra DR được đào tạo chuyên môn, có chứng chỉ an toàn bức xạ và kiểm tra không phá hủy (NDT); được trang bị đầy đủ phương tiện bảo hộ cá nhân và thiết bị đo liều chiếu xạ.

- Thiết lập và tuân thủ quy trình vận hành an toàn, quy trình ứng phó sự cố bức xạ.

3.4. Các nội dung thay đổi so với giấy phép môi trường đã được cấp

Bảng 3.29. Danh mục các nội dung thay đổi so với Giấy phép môi trường số 146/GPMT-BQL ngày 10/01/2026

<table>
<tr><th>Stt</th><th>Danh mục</th><th>Giấy phép môi trường số 146/GPMT-BQL ngày 10/01/2026</th><th>Giấy phép môi trường cấp lại kỳ này</th><th>Ghi chú</th></tr>
<tr><td>I</td><td>Địa chỉ</td><td>Lô CN6, Lô CN7-01, Khu phi thuế quan và Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 1), thuộc khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, phường Đông Hải, thành phố Hải Phòng</td><td>Lô CN6, Lô CN7-01 và Lô CN19, Khu phi thuế quan và Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (Khu 1), thuộc khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, phường Đông Hải, thành phố Hải Phòng</td><td rowspan="2">Bổ sung thêm lô CN19</td></tr>
<tr><td>II</td><td>Diện tích</td><td>150.105,42 m^2</td><td>212.480,21</td></tr>
<tr><td>III</td><td>Hạng mục công trình</td><td>Theo đúng Giấy phép môi trường số 146/GPMT-BQL ngày 10/01/2026</td><td>- Giữ nguyên các hạng mục hạ tầng công trình xây dựng tại Lô CN6, Lô CN7-01
- Xây dựng các hạng mục công trình tại Lô CN19 với tổng diện tích 62.374,77m^2</td><td>Phục vụ nhu cầu sản xuất của Công ty</td></tr>
<tr><td>IV</td><td>Quy mô công suất</td><td colspan="3">
<table>
<tr><th>Stt</th><th>Danh mục</th><th>GPMT số 146/GPMT-BQL ngày 10/01/2026</th><th>Đề xuất cấp Giấy phép</th><th>Ghi chú</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Vách ống sinh hơi và phụ kiện</td><td>15.000 tấn/năm</td><td>7.500 tấn/năm</td><td>Giảm ½ lần</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Ống góp</td><td>1.500 tấn/năm</td><td>2.000 tấn/năm</td><td>Tăng 1,33 lần</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Bộ quá nhiệt và phụ kiện</td><td>2.500 tấn/năm</td><td>2.500 tấn/năm</td><td>Giữ nguyên</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Bộ thu hồi nhiệt HRSG và phụ kiện</td><td>25.000 tấn/năm</td><td>75.000 tấn/năm</td><td>Tăng 3 lần</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Bộ khuếch tán và phụ kiện</td><td>5.500 tấn/năm</td><td>2.000 tấn/năm</td><td>Giản 2,75 lần</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Bao hơi</td><td>3.500 tấn/năm</td><td>2.000 tấn/năm</td><td>Giảm 1,75 lần</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Tấm tách nước, khí</td><td>200 tấn/năm</td><td>200 tấn/năm</td><td>Giữ nguyên</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Bộ tái nhiệt nồi hơi và phụ kiện</td><td>2.500 tấn/năm</td><td>2.500 tấn/năm</td><td>Giữ nguyên</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Bộ phụ trợ tuabin khí và phụ kiện</td><td>1.800 tấn/năm</td><td>2.500 tấn/năm</td><td>Tăng 1/3 lần</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Bộ đầu đốt nồi hơi và phụ kiện</td><td>2.500 tấn/năm</td><td>2.500 tấn/năm</td><td>Giữu nguyên</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

		11	Bộ ngưng tụ	-	1.800 tấn/năm	Tăng sản phẩm
		Tổng		**60.000**	**100.500**	**Tăng 1,675 lần**
V	**Máy móc thiết bị**	Mục 1.3.3		Mục 1.3.3		- Giữ nguyên các hạng mục máy móc thiết bị tại Lô CN6, Lô CN7-01 - Thực hiện lắp đặt máy móc thiết bị tại Lô CN19 với tổng diện tích 62.374,77m^2 để đảm bảo cho hoạt động sản xuất
VI	**Lao động, số ca làm việc**	- Số lượng lao động: 550 người - Số lượng ca làm việc: 01 ca, 8h/ca		- Số lượng lao động: 800 người - Số lượng ca làm việc: 01 ca, 8h/ca		Công ty bổ sung thêm 250 lao động để phục vụ cho hoạt động tăng công suất của Nhà máy.
VII	**Công trình bảo vệ môi trường**					
7.1	Kho chất thải nguy hại	22,5 m^2		22,5 m^2		- Giữ nguyên kho chứa tại Lô CN6, Lô CN7-01 - Bố trí 1 kho chứa tại Lô CN19 (trong xưởng 1), diện tích 15m^2
		-		15		
7.2	Kho chất thải công nghiệp	112,5		112,5		- Giữ nguyên kho chứa tại Lô CN6, Lô CN7-01 - Bố trí 1 kho chứa tại Lô CN19 (trong xưởng 1), diện tích 40m^2
		101,5		101,5		
		-		40		
7.3	Bể tự hoại 3 ngăn	05 bể, tổng dung tích 84,9 m^3		05 bể, tổng dung tích 84,9 m^3		- Giữ nguyên tại Lô CN6, Lô CN7-01
		-		06 bể, tổng dung tích 167,5 m^3		- Tăng tại Lô CN19
7.4	Bể tách mỡ	Bể tách mỡ 1: dung tích 10,5 m^3		Bể tách mỡ 1: dung tích 10,5 m^3		- Giữ nguyên tại Lô CN6, Lô CN7-01
		Bể tách mỡ 2: dung tích 11,2 m^3		Bể tách mỡ 2: dung tích 11,2 m^3		

		-	Bể tách mỡ 3: dung tích 8,9 m^3	- Tăng tại Lô CN19
7.5	Hệ thống xử lý nước thải tập trung	Hệ thống 1: công suất 20 m^3/ngày	Hệ thống 1: công suất 20 m^3/ngày	- Giữ nguyên tại Lô CN6, Lô CN7-01
		Hệ thống 2: công suất 20 m^3/ngày	Hệ thống 2: công suất 20 m^3/ngày	
		-	Hệ thống 3: công suất 20 m^3/ngày	- Tăng tại Lô CN19
7.6	Hệ thống xử lý bụi khu vực làm sạch trước sơn	01 hệ thống xử lý bụi tại khu vực làm sạch, công suất 34.886 m^3/h.	01 hệ thống xử lý bụi tại khu vực làm sạch, công suất 48.797 m^3/h.	Điều chỉnh công suất hệ thống theo lưu lượng lớn nhất

CHƯƠNG IV. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

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

4.1.1. Nội dung cấp phép xả nước thải

- Không thuộc đối tượng phải cấp phép môi trường đối với nước thải theo quy định tại Điều 39 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 (do nước thải sau xử lý sơ bộ được thu gom về hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN Nam Đình Vũ (khu 1), không xả ra môi trường).

- Công ty TNHH Sản xuất Việt Nam hàn đặc biệt Pourin đã ký Hợp đồng cho thuê lại quyền sử dụng đất số CN6/2024/HĐTĐ với Công ty Cổ phần Tập đoàn Đầu tư Sao Đỏ và Biên bản thoả thuận vị trí đấu nối (*Toàn bộ nước thải của Công ty TNHH Sản xuất Việt Nam hàn đặc biệt Pourin được thu gom về hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN Nam Đình Vũ (khu 1) do Công ty Cổ phần Tập đoàn Đầu tư Sao Đỏ làm chủ đầu tư*).

- Lưu lượng nước thải lớn nhất đấu nối vào KCN Nam Đình Vũ (khu 1) là: 56 m^3/ngày đêm.

4.1.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với thu gom, xử lý nước thải

a. Mạng lưới thu gom nước thải từ các nguồn phát sinh nước thải để đưa về hệ thống xử lý nước thải:

- Nguồn số 1: Nước thải sinh hoạt phát sinh từ nhà vệ sinh được xử lý tại 05 bể tự hoại (*tổng dung tích 84,9m^3*), nước thải từ khu bếp ăn được xử lý lại 02 bể tách mỡ (*tổng dung tích 21,7m^3*) và nước thoát sàn tại Lô CN6, CN7-01 được xử lý tại 02 hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 20m^3/ngày/ 1 hệ thống trước khi đấu nối vào hệ thống thoát nước chung của KCN và dẫn về Trạm xử lý nước thải tập trung của KCN Nam Đình Vũ (khu 1).

- Nguồn số 2: Nước thải sinh hoạt phát sinh từ nhà vệ sinh được xử lý tại 06 bể tự hoại (*tổng dung tích 167,5m^3*), nước thải từ khu bếp ăn được xử lý lại 02 bể tách mỡ (*tổng dung tích 21,7m^3*) và nước thoát sàn tại Lô CN19 được xử lý tại 01 hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 20m^3/ngày trước khi đấu nối vào hệ thống thoát nước chung của KCN và dẫn về Trạm xử lý nước thải tập trung của KCN Nam Đình Vũ (khu 1).

- Nguồn số 3: Nước thải phát sinh từ tháp dập bụi bằng nước của hệ thống xử lý bụi, sơn được thu gom xử lý lắng cặn tại bể lắng sau đó đươc tuần hoàn lại tháp dập nước, không thải ra ngoài môi trường.

- Nguồn số 4: Nước làm mát của 05 máy hàn cao tần tại Lô CN6, CN7-01 được thu gom và xử lý tại hệ thống làm mát Liangchi, sau đó được tuần hoàn tái sử dụng, không thải ra ngoài môi trường.

- Nguồn số 5: Nước làm mát của 06 máy hàn cao tần tại Lô CN19 được thu gom và xử lý tại hệ thống làm mát Liangchi, sau đó được tuần hoàn tái sử dụng, không thải ra

ngoài môi trường.

- Nguồn số 6: Nước thải sau quá trình kiểm tra áp lực sản phẩm tại Lô CN6 được thu gom, xử lý lắng cặn tại bể lắng sau đó tuần hoàn tái sử dụng, không thải ra ngoài môi trường.

- Nguồn số 7: Nước thải sau quá trình kiểm tra áp lực sản phẩm tại Lô CN19 được thu gom, xử lý lắng cặn tại bể lắng sau đó tuần hoàn tái sử dụng, không thải ra ngoài môi trường.

b. Công trình thiết bị xử lý nước thải:

****Tại Lô CN6, CN7-01:***

- Tóm tắt quy trình công nghệ:

+ Nước thải sinh hoạt: {(Nước thải từ nhà vệ sinh → bể tự hoại 3 ngăn) + (Nước thải từ nhà bếp → bể tách mỡ) + nước thoát sàn → Hệ thống xử lý nước thải tập trung 01 (công suất 20 m^3/ngày, quy trình xử lý: nước thải → bể điều hòa → bể thiếu khí → bể hiếu khí → bể lắng → bể khử trùng và quan trắc)} + {(Nước thải từ nhà vệ sinh → bể tự hoại 3 ngăn) + nước thoát sàn → Hệ thống xử lý nước thải tập trung 02 (công suất 20 m^3/ngày, quy trình xử lý: nước thải → bể điều hòa → bể thiếu khí → bể hiếu khí → bể lắng → bể khử trùng và quan trắc)}→ Hệ thống thoát chung của KCN → Điểm xả thải 01 → Trạm xử lý nước thải của KCN Nam Đình Vũ (khu 1).

+ Nước thải phát sinh từ hoạt động của tháp dập bụi bằng nước của hệ thống xử lý bụi sơn→ bể lắng → tuần hoàn tái sử dụng.

+ Nước làm mát 05 máy hàn cao tần → tháp giải nhiệt Liangchi → tuần hoàn tái sử dụng, không thải ra ngoài môi trường.

+ Nước thải sau quá trình kiểm tra áp lực → bể lắng → tuần hoàn tái sử dụng, không thải ra ngoài môi trường.

- Công suất thiết kế:

+ 05 bể tự hoại, tổng dung tích 84,9m^3, trong đó:

- ✓ Bể tự hoại tại nhà xưởng 1, dung tích 20,25m^3 (dài x rộng x sâu = 4,5x 2,5x1,8m).
- ✓ Bể tự hoại tại nhà xưởng 2, dung tích 20,25m^3 (dài x rộng x sâu = 4,5x 2,5x1,8m).
- ✓ Bể tự hoại tại khu văn phòng, dung tích 20,25m^3 (dài x rộng x sâu = 4,5x2,5x1,8m).
- ✓ Bể tự hoại tại khu văn phòng xưởng 2 mở rộng, dung tích 20,25m^3 (dài x rộng x sâu = 4,5x2,5x1,8m).
- ✓ Bể tự hoại tại nhà bảo vệ, dung tích 3,9m^3 (dài x rộng x sâu = 2x1,5x1,3m).

+ 01 bể tách mỡ, dung tích 10,5m^3, (dài x rộng x sâu = 3,5x1,5x2m).

+ 01 bể tách mỡ, dung tích 11,2m^3, (dài x rộng x sâu = 3,86x1,94x1,5m).

+ 02 hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 20 m^3/ngày/ 1 hệ thống.

+ Hóa chất, vật liệu sử dụng: NaClO

+ 01 bể lắng của hệ thống xử lý khí thải, dung tích 19,36m^3.

+ 01 bể lắng của hệ thống kiểm tra áp lực dung tích 19,36m^3.

+ 05 tháp giải nhiệt Liang chi có thông số kỹ thuật tương đương nhau: loại 125RT, lưu lượng gió 97,5 m^3/h, khả năng làm mát 487.500 Kcal/Hr/tháp

Tại Lô CN19:

- Tóm tắt quy trình công nghệ:

+ Nước thải sinh hoạt: (Nước thải từ nhà vệ sinh → bể tự hoại 3 ngăn) + (Nước thải từ nhà bếp → bể tách mỡ) + nước thoát sàn → Hệ thống xử lý nước thải tập trung (công suất 20 m^3/ngày, quy trình xử lý: nước thải → bể điều hòa → bể thiếu khí → bể hiếu khí → bể lắng → bể khử trùng và quan trắc)→ Hệ thống thoát chung của KCN → Điểm xả thải 02 → Trạm xử lý nước thải của KCN Nam Đình Vũ (khu 1).

+ Nước làm mát 06 máy hàn cao tần → tháp giải nhiệt Liangchi → tuần hoàn tái sử dụng, không thải ra ngoài môi trường.

+ Nước thải sau quá trình kiểm tra áp lực → bể lắng → tuần hoàn tái sử dụng, không thải ra ngoài môi trường.

- Công suất thiết kế:

+ 06 bể tự hoại, tổng dung tích 167,5m^3, trong đó:

- ✓ 05 Bể tự hoại: 01 bể tại nhà xưởng 1; 01 bể tại nhà văn phòng; 03 bể tại nhà xưởng 2: dung tích 32,4m^3/1 bể (dài x rộng x sâu = 6x 3x1,8m).
- ✓ 01 Bể tự hoại tại nhà bảo vệ, dung tích 5,4m^3 (dài x rộng x sâu = 2,62x1,6x1,3m).

+ 01 bể tách mỡ, dung tích 8,9m^3, (dài x rộng x sâu = 3,5x1,5x1,7m).

+ 01 hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 20 m^3/ngày.

+ Hóa chất, vật liệu sử dụng: NaClO

+ 01 bể lắng của hệ thống kiểm tra áp lực dung tích 19,36m^3.

+ 06 tháp giải nhiệt Liang chi có thông số kỹ thuật tương đương nhau: loại 125RT, lưu lượng gió 97,5 m^3/h, khả năng làm mát 487.500 Kcal/Hr/tháp

c. Hệ thống, thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục: Không thuộc đối tượng phải lắp đặt quy định tại Khoản 2, Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025.

d. Biện pháp, công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường:

- Thi công xây dựng theo đúng thiết kế đã được phê duyệt, vận hành thử nghiệm kiểm tra, giám định hiệu quả xử lý trước khi đưa dự án vào vận hành chính thức; tuân thủ nghiêm ngặt các quy định vận hành và yêu cầu giám sát.

- Định kỳ nạo vét hệ thống đường rãnh thoát nước, hố ga để tăng khả năng thoát nước và lắng loại bỏ các chất bẩn.

- Trang bị các phương tiện, thiết bị dự phòng cần thiết để ứng phó, khắc phục sự cố của hệ thống xử lý.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ khu vực xử lý nước thải và hệ thống thoát nước.

- Đảm bảo vận hành hệ thống theo đúng quy trình vận hành đã xây dựng.

- Khi xảy ra sự cố phải tạm dừng các hoạt động phát sinh nước thải, nhanh chóng tiến hành khắc phục sự cố. Sau khi đã xử lý xong sự cố, tiến hành hoạt động các hạng mục hệ thống thu gom, xử lý nước thải.

4.1.3. Kế hoạch vận hành thử nghiệm

Cơ sở không thuộc đối tượng phải vận hành thử nghiệm nước thải theo quy định tại Điều 11 Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 của Chính phủ sửa đổi bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025.

4.1.4. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường:

- Thu gom, xử lý toàn bộ nước thải của cơ sở, bảo đảm đáp ứng theo yêu cầu đấu nối, tiếp nhận nước thải của KCN Nam Đình Vũ (khu 1), không xả thải trực tiếp ra môi trường.

- Thường xuyên nạo vét, duy tu, bảo dưỡng định kỳ hệ thống thu gom nước thải; thuê đơn vị có chức năng thu gom, xử lý bùn thải từ các bể tự hoại, 03 hệ thống xử lý nước thải tập trung.

- Đảm bảo bố trí đủ nguồn lực, thiết bị để thường xuyên vận hành hiệu quả hệ thống, công trình thu gom, xử lý nước thải của cơ sở.

- Công ty chịu hoàn toàn trách nhiệm về việc thực hiện đấu nối nước thải về hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của KCN Nam Đình Vũ (khu 1) để tiếp tục xử lý trước khi xả thải ra môi trường.

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

4.2.1. Nội dung cấp phép xả khí thải

a. Nguồn phát sinh khí thải

- Nguồn số 01: Bụi, khí thải phát sinh tại phòng sơn

- Nguồn số 02: Bụi phát sinh từ khu vực máy phun bi

- Nguồn số 03: Bụi phát sinh từ phòng làm sạch trước sơn

b. Dòng khí thải, vị trí xả khí thải

****Vị trí xả khí thải***

- Dòng khí thải 01 tương ứng với nguồn số 01: Bụi, khí thải phát sinh tại phòng sơn được thu gom, xử lý tại hệ thống xử lý khí thải 01, công suất 60.300 m^3/giờ trước khi xả thải ra ngoài môi trường qua ống thoát khí. Toạ độ: X(m)= 2301427; Y(m)= 609810 *(Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 105°45', múi chiếu 3^0).*

- Dòng khí thải 02 tương ứng với nguồn số 02: Bụi phát sinh từ khu vực máy phun bi được thu gom, xử lý tại hệ thống xử lý bụi thải 02, công suất 10.550 m^3/giờ trước khi xả thải ra ngoài môi trường qua ống thoát khí. Toạ độ: X(m)= 2301695; Y(m)= 609686 *(Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 105°45', múi chiếu 3^0).*

- Dòng khí thải 03 tương ứng với nguồn số 03: Bụi phát sinh từ khu vực máy phun bi – phòng làm sạch được thu gom, xử lý tại hệ thống xử lý bụi thải 03, công suất 48.797 m^3/giờ trước khi xả thải ra ngoài môi trường qua ống thoát khí. Toạ độ: X(m)=2301449; Y(m)= 609745 *(Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 105°45', múi chiếu 3^0).*

****Lưu lượng xả khí thải lớn nhất***: 119.647 m^3/h.

- Phương thức xả khí thải: gián đoạn (theo chế độ hoạt động sản xuất).

- Chất lượng khí thải trước khi xả vào môi trường phải đảm bảo đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và *QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (Cột A; Ban hành kèm theo Thông tư số 45/2024/TT-BTNMT ngày 30 tháng 12 năm 2024 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp).* Cụ thể như sau:

Stt	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
I	**Hệ thống xử lý bụi, khí thải phòng sơn (HT 01)**				
1	Lưu lượng	*mg/Nm³*	-	06 tháng/lần (Theo quy định tại khoản 4, Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP)	Không thuộc đối tượng phải lắp đặt hệ thống quan trắc khí thải tự động (Điều 98, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP)
2	Bụi	*mg/Nm³*	<50		
3	NO_x	*mg/Nm³*	<250		
4	SO_2	*mg/Nm³*	<200		
5	CO	*mg/Nm³*	<300		
6	Xylen	*mg/Nm³*	<50		
7	n-butanol	*mg/Nm³*	<15		
II	**Hệ thống xử lý bụi của máy phun bi, phòng làm sạch (HT 02; 03)**				

1	Lưu lượng	*mg/Nm^3*	-	06 tháng/lần (Theo quy định tại khoản 4, Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP)	Không thuộc đối tượng phải lắp đặt hệ thống quan trắc khí thải tự động (Điều 98, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP)
2	Bụi	*mg/Nm^3*	<50		

4.2.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với thu gom, xử lý khí thải

a. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý khí thải và hệ thống, thiết bị quan trắc khí thải tự động, liên tục (nếu có):

****Mạng lưới thu gom khí thải từ các nguồn phát sinh khí thải để đưa về hệ thống xử lý khí thải:***

+ Dòng khí thải số 01 (tương ứng với nguồn số 01): Bụi, khí thải khu vực phòng sơn được thu gom bằng chụp hút, sau đó lần lượt được theo đường ống dẫn khí vào hệ thống xử lý khí thải số 1 gồm: tháp dập bụi bằng nước, tháp tách ẩm, tháp hấp phụ than hoạt tính để xử lý. Khí sạch được xả ra ngoài qua ống thoát khí 01.

+ Dòng khí thải số 02 (tương ứng với nguồn số 02): Bụi từ máy phun bi được thu gom bằng chụp hút, sau đó được theo đường ống dẫn khí D600, D300 vào hệ thống xử lý khí thải số 2 gồm hệ thống lọc bụi cyclone để thu bụi. Khí sạch được xả ra ngoài qua ống thoát khí 02.

+ Dòng khí thải số 03 (tương ứng với nguồn số 03): Bụi từ phòng làm sạch sản phẩm trước khi sơn được thu gom bởi đường ống dẫn khí D750, D300 vào hệ thống xử lý khí thải số 3 gồm hệ thống thu hồi bi thép dạng cyclone và vào hệ thống lọc bụi túi vải để thu hồi bụi. Khí sạch được xả ra ngoài qua ống thoát khí 03.

****Công trình, thiết bị xử lý khí thải:***

- Hệ thống xử lý khí thải 01:

+ Tóm tắt quy trình công nghệ: Bụi, khí thải khu vực phòng sơn → Chụp hút → Đường ống dẫn khí → Tháp dập bụi bằng nước → Tháp tách ẩm → Tháp hấp phụ than hoạt tính→ Quạt hút → Ống thoát khí 01 (đường kính D = 1,1m; cao 10m) → Xả thải ra môi trường.

+ Công suất thiết kế: 60.300 m^3/giờ.

+ Hóa chất, vật liệu sử dụng: cầu tách ẩm, than hoạt tính.

- Hệ thống xử lý khí thải 02:

+ Tóm tắt quy trình công nghệ: Bụi từ máy phun bi → Chụp hút → Đường ống dẫn khí → Hệ thống lọc bụi cyclone → Quạt hút → Ống thoát khí 02 (đường kính D = 0,6m; cao 12m) → Xả thải ra môi trường.

+ Công suất thiết kế: 10.550 m^3/giờ

+ Hóa chất, vật liệu sử dụng: không.

- Hệ thống xử lý khí thải 03:

+ Tóm tắt quy trình công nghệ: Bụi từ phòng làm sạch sản phẩm trước khi sơn → Đường ống dẫn khí → Hệ thống cyclone thu hồi bi thép → Đường ống dẫn khí → Hệ thống lọc bụi túi vải → Quạt hút → Ống thoát khí 03 (đường kính D = 0,75m; cao 12m) → Xả thải ra môi trường.

+ Công suất thiết kế: 48.797 m^3/giờ.

+ Hóa chất, vật liệu sử dụng: túi vải.

b. Hệ thống, thiết bị quan trắc khí thải tự động, liên tục:

Không thuộc đối tượng phải lắp đặt hệ thống quan trắc khí thải tự động được quy định tại khoản 2 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ được sửa đổi, bổ sung tại khoản 47 Điều 1 Nghị định 05/2025/NĐ-CP của Chính phủ.

c. Biện pháp, công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố:

- Thực hiện biện pháp quản lý, giám sát hoạt động của các hệ thống xử lý khí thải để có biện pháp kịp thời ứng phó sự cố đối với các hệ thống xử lý khí thải.

- Trang bị các thiết bị dự phòng cho các hệ thống xử lý khí thải như quạt hút, van an toàn. Thường xuyên kiểm tra đường ống công nghệ, thiết bị, kịp thời khắc phục các sự cố rò rỉ, tắc nghẽn.

- Thường xuyên kiểm tra, duy tu, bảo dưỡng thiết bị, máy móc của các hệ thống xử lý khí thải đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định.

- Khi xảy ra sự cố, dừng hoạt động tại khu vực xảy ra sự cố, tìm nguyên nhân sửa chữa, khắc phục kịp thời. Trường hợp xảy ra sự cố, sửa chữa mất nhiều thời gian, phải dừng sản xuất cho tới khi khắc phục được sự cố, bảo đảm không được gây ô nhiễm môi trường không khí.

- Đối với sự cố lớn, thông báo cho cơ quan có chức năng về môi trường các sự cố để có biện pháp khắc phục kịp thời.

4.2.3. Kế hoạch vận hành thử nghiệm

a. Thời gian vận hành thử nghiệm: không quá 06 tháng kể từ thời điểm dự án bắt đầu vận hành thử nghiệm.

b. Công trình, thiết bị xả khí thải phải vận hành thử nghiệm:

****Vị trí lấy mẫu:***

- Đối với dòng khí thải số 01 và 03: thuộc đối tượng phải vận hành thử nghiệm:

+ Ống thoát khí thải phát sinh sau hệ thống thu gom và xử lý bụi tại phòng sơn; Toạ độ: X(m)= 2301427; Y(m)= 609810.

+ Ống thoát khí phát sinh sau hệ thống thu gom và xử lý bụi từ khu vực máy phun

bi – phòng làm sạch. Toạ độ: X(m)=2301449; Y(m)= 609745

(Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 105°45', múi chiếu 3^0).

- Đối với dòng khí thải số 02: ống thoát khí của sau hệ thống xử lý bụi từ khu vực máy phun bi (hệ thống xử lý bụi thải 02, công suất 10.550 m^3/giờ; Toạ độ: X(m)= 2301695; Y(m)= 609686): Đã được vận hành thử nghiệm và có Thông báo số 657/BQL-TNMT, ngày 02/02/2026: Thông báo kết quả kiểm tra việc vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải của Dự án: Do Cơ sở giữ nguyên các thông số của hệ thống nên không thuộc đối tượng phải vận hành thử nghiệm lại.

****Chất ô nhiễm chính và giá trị giới hạn cho phép của chất ô nhiễm:***

Stt	Thông số	Đơn vị	QCVN 19:2024/BTNMT (Cột A)
I	**Hệ thống xử lý bụi, khí thải phòng sơn (HT 01)**		
1	Lưu lượng	m^3/h	Giới hạn được cấp phép
2	Bụi	mg/Nm^3	<50
3	NO_x	mg/Nm^3	<250
4	SO_2	mg/Nm^3	<200
5	CO	mg/Nm^3	<300
6	Xylen	mg/Nm^3	<50
7	n-butanol	mg/Nm^3	<15
II	**Hệ thống xử lý bụi của phòng làm sạch (HT 03)**		
1	Lưu lượng	mg/Nm^3	-
2	Bụi	mg/Nm^3	<50

c. Tần suất lấy mẫu: Đảm bảo ít nhất 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định các công trình xử lý chất thải theo quy định tại Khoản 5 Điều 21 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) được sửa đổi, bổ sung bởi Khoản 8 Điều 1 Thông tư số 07/2025/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường).

4.2.4. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường:

- Thu gom, xử lý bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của cơ sở, bảo đảm đáp ứng quy định về giá trị giới hạn cho phép của chất ô nhiễm trước khi xả ra ngoài môi trường.

- Đảm bảo bố trí đủ nguồn lực, thiết bị, hoá chất để thường xuyên vận hành hiệu quả của hệ thống, công trình thu gom, xử lý bụi, khí thải. Trong trường hợp công suất, công nghệ của hệ thống xử lý khí thải không đáp ứng yêu cầu, Chủ cơ sở có trách nhiệm cải tạo, nâng công suất của các hệ thống xử lý khí thải và hoàn thiện các thủ tục về môi trường theo quy định.

- Có sổ nhật ký vận hành, ghi chép đầy đủ thông tin của quá trình vận hành thử

nghiệm các công trình xử lý khí thải.

- Trong quá trình vận hành thử nghiệm, thực hiện nghiêm túc, đầy đủ trách nhiệm các nội dung quy định tại Khoản 7 và Khoản 8 Điều 31 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ được sửa đổi, bổ sung tại khoản 13 Điều 1 Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ. Trường hợp có thay đổi kế hoạch vận hành thử nghiệm theo Giấy phép môi trường được cấp thì phải thực hiện trách nhiệm theo quy định tại Khoản 5 Điều 31 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ được sửa đổi, bổ sung tại khoản 13 Điều 1 Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ.

- Các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác.

+ Thực hiện đúng, đầy đủ các yêu cầu về bảo vệ môi trường trong giấy phép môi trường. Trường hợp có thay đổi so với nội dung giấy phép đã được cấp, phải báo cáo Ban Quản ký Khu kinh tế Hải Phòng xem xét, giải quyết.

+ Thường xuyên vận hành hệ thống xử lý khí thải theo đúng quy trình, thiết kế, đảm bảo xử lý khí thải đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường.

- Công ty chịu hoàn toàn trách nhiệm khi xả bụi, khí thải không đảm bảo các yêu cầu tại Giấy phép này ra môi trường. Chịu trách nhiệm về việc đảm bảo môi trường lao động theo quy định của Bộ Y tế.

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

4.3.1. Nội dung cấp phép tiếng ồn, độ rung

****Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung:***

****Tại Lô CN6, CN7-01:***

+ Nguồn số 01: Khu vực máy nén khí; Tọa độ: X(m) = 2301568; Y(m) = 609749.

+ Nguồn số 02: Khu vực phay. Tọa độ: X(m) = 2301529; Y(m) = 609773.

+ Nguồn số 03: Khu vực lắp ráp. Tọa độ: X(m) = 2301625; Y(m) = 609657.

+ Nguồn số 04: Khu vực gia công tạo hình. Tọa độ: X(m) = 2301498; Y(m) = 609704.

+ Nguồn số 05: Khu vực hàn. Toạ độ: X(m) = 2301585; Y(m) = 609749.

+ Nguồn số 06: Khu vực cổng ra vào của Công ty. Tọa độ: X(m) = 2301704; Y(m) = 609798.

+ Nguồn số 07: Khu vực quạt hút của hệ thống xử lý bụi, khí thải phòng sơn. Tọa độ: X(m) = 2301427 Y(m) = 609810.

+ Nguồn số 08: Khu vực quạt hút của hệ thống xử lý bụi của máy phun bi. Toạ độ: X(m) = 2301695; Y(m) = 609686.

+ Nguồn số 09: Khu vực quạt hút của hệ thống xử lý bụi của phòng làm sạch. Toạ

độ: X(m) = 2301449; Y(m) = 609745.

Tại Lô CN19:

+ Nguồn số 10: Khu vực máy nén khí; Tọa độ: X(m) = 2302426; Y(m) = 610048.

+ Nguồn số 11: Khu vực hàn; Tọa độ: X(m) = 2302411; Y(m) = 609748.

+ Nguồn số 12: Khu vực lắp ráp. Tọa độ: X(m) = 2302417; Y(m) = 609746

+ Nguồn số 13: Khu vực cổng ra vào của Công ty. Tọa độ: X(m) = 2302409; Y(m) = 609746.

(Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục $105^0 45'$, múi chiếu 3^0)

Tiếng ồn, độ rung phải đảm bảo đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và Quy chuẩn kỹ thuật môi trường đối với tiếng ồn, độ rung theo 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	Khoảng thời gian (dBA)			Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
	Từ 6-18 giờ	Từ 18-22 giờ	Từ 22-6 giờ		
1	70	65	60	-	Khu vực E
QCVN 26:2025/BNNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn					

- Độ rung:

Stt	Khoảng thời gian (dB)		Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
	Từ 6-22 giờ	Từ 22-6 giờ		
1	75	70	-	Khu vực D
QCVN 27:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung				

4.3.2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với tiếng ồn, độ rung

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

- Lắp đặt máy móc, thiết bị đúng yêu cầu kỹ thuật nhằm làm giảm chấn động khi hoạt động như: Xây dựng bệ máy cho mỗi loại máy, cân bằng máy khi lắp đặt, lắp các bộ tắt chấn động lực dùng các kết cấu đàn hồi để giảm rung.

- Thường xuyên bảo dưỡng máy móc, thiết bị để đảm bảo máy luôn trong tình trạng hoạt động tốt.

- Trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân ở những khu vực có cường độ tiếng ồn cao như kính bảo hộ, khẩu trang chống bụi, ủng, găng tay, nút bịt tai… cho công nhân làm việc tại khu vực phát sinh tiếng ồn lớn.

- Thực hiện chế độ làm việc hợp lý, điều chỉnh giảm bớt thời gian người lao động

phải tiếp xúc với nguồn ồn cao.

b. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường

- Các nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung phải được giảm thiểu bảo đảm nằm trong giới hạn cho phép quy định.

- Thường xuyên bảo dưỡng máy móc, thiết bị, kiểm tra độ mài mòn của chi tiết động cơ, thay dầu bôi trơn để đảm bảo máy luôn trong tình trạng hoạt động tốt.

4.4. Yêu cầu về quản lý chất thải, phòng ngừa và ứng phó sự cố chất thải

4.4.1. Quản lý chất thải

a. Chủng loại, khối lượng chất thải phát sinh

****Khối lượng, chủng loại chất thải nguy hại phát sinh thường xuyên:***

Stt	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Khối lương (tấn/năm)	Mã CTNH
1	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	Lỏng	5	17 02 03
2	Bao bì kim loại cứng thải (thùng sơn)	Rắn	3,968	18 01 02
3	Bao bì nhựa cứng thải	Rắn	1,1	18 01 03
4	Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	1,22	18 02 01
5	Than hoạt tính đã qua sử dụng	Rắn	25,63	12 01 04
6	Dầu cắt gọt thải	Lỏng	15	07 03 05
7	Que hàn thải có các kim loại nặng hoặc thành phần nguy hại	Rắn	23,82	07 04 01
8	Cặn sơn, váng sơn từ hệ thống xử lý khí thải, sơn thải từ quá trình sơn	Bùn/lỏng	3,472	12 06 05
9	Phoi kim loại từ quá trình khoan, tiện, phay thép tấm, thép ống lẫn thành phần nguy hại	Rắn	48,84	07 03 01
10	Pin ắc quy chì thải	Rắn	0,12	16 01 12
Tổng			**128,17**	

****Khối lượng, chủng loại chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh:***

- Chủng loại: Thùng bìa carton, túi nilon thải; Sản phẩm lỗi; Bavia; Linh, phụ kiện lỗi hỏng từ quá trình lắp ráp,…

- Khối lượng khoảng 3.113,96 tấn/năm

****Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh:*** khoảng 8.944 kg/tháng.

b. 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

Hệ thống, công trình lưu giữ chất thải nguy hại

- Bao bì, dụng cụ lưu chứa: Bố trí thiết bị lưu chứa chất thải nguy hại đảm bảo đáp ứng quy định tại Khoản 5 Điều 35 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Kho chứa: 02 kho chứa, tổng diện tích 37,5 m^2

+ Kho chứa 01 tại Lô CN6: diện tích 22,5 m^2

+ Kho chứa 02 tại Lô CN19: diện tích 15 m^2

- Thiết kế, cấu tạo: Kho lưu giữ CTNH khép kín, có mái che, nền bê tông hóa chống thấm, công trình phòng chống sự cố rò rỉ CTNH dạng lỏng ra bên ngoài. Kho có lắp đặt biển cảnh báo theo quy định, có phân loại từng mã CTNH, trang bị đầy đủ dụng cụ chứa CTNH được dán nhãn, mã chất thải nguy hại, có thùng phuy chứa cát khô, thiết bị phòng cháy chữa cháy theo quy định. Kho lưu chứa chất thải nguy hại đảm bảo đáp ứng quy định tại Khoản 6 Điều 35 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường). Chủ dự án có trách nhiệm ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải theo đúng quy định.

- Chất thải nguy hại phải được phân định, phân loại, lưu chứa, thu gom, lưu giữ, chuyển giao theo quy định tại khoản 1, khoản 2 Điều 83 Luật Bảo vệ môi trường, Điều 71 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ được sửa đổi tại khoản 30 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ.

Hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường

- Bao bì, dụng cụ lưu chứa: bố trí thiết bị lưu chứa chất thải rắn công nghiệp đảm bảo an toàn, không bị hư hỏng, rách vỡ vỏ và đáp ứng các quy định tại Khoản 1 Điều 33 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

- Kho lưu chứa: 03 kho, tổng diện tích 254 m^2.

+ Kho chứa 01 tại Lô CN6 và CN7-1: diện tích 112,5 m^2

+ Kho chứa 02 tại Lô CN6 và CN7-1: diện tích 101,5 m^2

+ Kho chứa 03 tại Lô CN19: diện tích 40 m^2

- Thiết kế, cấu tạo: Kho chứa khép kín, có mái che và trang bị đầy đủ thiết bị PCCC, đảm bảo quy cách khu vực lưu chứa chất thải công nghiệp theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Thuê đơn vị có đầy đủ chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải theo

đúng quy định của pháp luật. Đối với chất thải tái chế được thu gom bán tại chế cho đơn vị có chức năng.

- Chất thải rắn công nghiệp thông thường phải được quản lý, phân loại lưu giữ, chuyển giao theo quy định tại Điều 81 Luật Bảo vệ môi trường, Điều 66 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ.

Hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt

- Bao bì, dụng cụ lưu chứa: Bố trí các thùng chứa chuyên dụng có nắp đậy (dung tích 100 – 150 lít/thùng) tại khu vực nhà xưởng, nhà văn phòng và khuôn viên xung quanh Nhà máy.

- Kho lưu chứa: Không có.

- Chất thải rắn sinh hoạt phải được phân loại tại nguồn theo quy định tại Điều 75 Luật Bảo vệ môi trường và Quyết định số 229/2025/QĐ-UBND ngày 09/12/2025 của UBND thành phố Hải Phòng ban hành Quy định về quản lý chất thải rắn trên địa bàn thành phố Hải Phòng; Thực hiện phân loại chất thải rắn sinh hoạt tại nguồn theo quy định và hướng dẫn của Bộ TNMT tại công văn số 9368/BTNMT-KSONMT ngày 02/11/2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc hướng dẫn kỹ thuật về phân loại chất thải rắn sinh hoạt. Đồng thời, tiến hành giám sát việc thực hiện thu gom và phân loại rác thải sinh hoạt tại nguồn để đảm bảo theo đúng quy định.

- Chủ dự án có trách nhiệm ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải theo đúng quy định.

Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải khác

- Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải công nghiệp, hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt được lưu giữ tại bể chứa bùn, định kỳ chuyển giao cho đơn vị có đủ chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

- Bùn thải từ bể tự hoại, định kỳ nạo vét và chuyển giao đơn vị có đủ chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

- Bùn thải từ hệ thống tiêu thoát nước mưa, nước thải được phân định, chuyển giao cho đơn vị có đủ chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định của Quyết định số 229/2025/QĐ-UBND ngày 09 tháng 12 năm 2025 của UBND thành phố Hải Phòng.

***c. Hệ thống tự xử lý, tái chế, tái sử dụng chất thải*:** Không có.

4.4.2. Yêu cầu về phòng ngừa và ứng phó sự cố chất thải

- Thực hiện các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố chất thải trong quá trình hoạt động theo quy định tại Thông tư 41/2025/TT-BNNMT ngày 14/7/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường hướng dẫn kỹ thuật về phòng ngừa, ứng phó sự cố chất thải và phục hồi môi trường sau sự cố môi trường.

- Thực hiện trách nhiệm phòng ngừa sự cố môi trường, chuẩn bị ứng phó sự cố môi trường, tổ chức ứng phó sự cố môi trường, phục hồi môi trường sau sự cố môi trường

theo quy định tại Điều 122, Điều 124, Điều 125 và Điều 126 Luật Bảo vệ môi trường.

- Có trách nhiệm ban hành và tổ chức thực hiện kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường phù hợp với nội dung phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong Giấy phép môi trường này. Trường hợp kế hoạch ứng phó sự cố môi trường được lồng ghép, tích hợp và phê duyệt cùng với kế hoạch ứng phó sự cố khác theo quy định tại điểm b khoản 6 Điều 124 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 thì phải bảo đảm có đầy đủ các nội dung theo quy định tại khoản 2 Điều 108 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 năm 2020.

- Chất thải phát sinh được thu gom, phân loại và lưu giữ trong các thùng chứa, kho chứa theo đúng quy định; đảm bảo không rò rỉ, phát tán ra môi trường; được chuyển giao cho các đơn vị có chức năng vận chuyển và xử lý theo quy định của pháp luật.

- Khi xảy ra sự cố rò rỉ, tràn đổ chất thải kịp thời thực hiện các biện pháp thu gom, khắc phục và thông báo cho cơ quan có thẩm quyền theo quy định.

CHƯƠNG V. KẾT QUẢ HOẠT ĐỘNG VÀ TÌNH HÌNH THỰC HIỆN CÔNG TÁC BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ

5.1. Thông tin chung về tình hình thực hiện công tác bảo vệ môi trường

Từ khi đi vào hoạt động đến nay, Công ty TNHH Sản xuất Việt Nam hàn đặc biệt Pourin luôn là đơn vị thực hiện tốt công tác bảo vệ môi trường, tuân thủ pháp luật và các quy định về bảo vệ môi trường. Cụ thể như sau:

Tình hình tổ chức thực hiện các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền:

- Hoàn thiện các hồ sơ, giấy phép theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường: Giấy phép môi trường số 146/GPMT-BQL ngày 10/01/2026 của Ban Quản lý khu kinh tế Hải Phòng.

- Thực hiện vận hành thử nghiệm các hạng mục công trình trước khi đưa dự án vào vận hành chính thức theo đã cam kết trong hồ sơ đề xuất cấp Giấy phép môi trường.

- Thực hiện chuyển giao chất thải sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại theo đúng quy định của pháp luật.

- Vận hành thường xuyên các công trình bảo vệ môi trường theo đúng giấy phép môi trường được cấp.

Các vấn đề liên quan đến môi trường của chủ cơ sở đã gửi cơ quan có thẩm quyền: Không có

5.2. Kết quả hoạt động của công trình xử lý

Dự án đi vào hoạt động sản xuất chính thức từ tháng 2/2026 sai khi được cấp Thông báo số 657/BQL-TNMT, ngày 02/02/2026: Thông báo kết quả kiểm tra việc vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải của Dự án.

5.3. Tình hình phát sinh, xử lý chất thải

a. Chất thải rắn sinh hoạt

Công ty đã ký hợp đồng thu gom, xử lý rác thải sinh hoạt với Công ty TNHH MTV môi trường đô thị Hải Phòng theo Hợp đồng số VNPourin-202504003, ngày 08/04/2025 để thực hiện thu gom và xử lý chất thải sinh hoạt hàng ngày

b. Chất thải rắn công nghiệp thông thường

Công ty đã ký hợp đồng thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải công nghiệp và thu mua phế liệu, phế phẩm với Công ty TNHH môi trường Sông Công theo Hợp đồng số VNPourin-202508022, ngày 01/08/2025 để thực hiện thu gom và xử lý chất thải công nghiệp, chất thải nguy hại, thu mua phế liệu

c. Chất thải nguy hại

Công ty đã ký hợp đồng thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải công nghiệp và thu

mua phế liệu, phế phẩm với Công ty TNHH môi trường Sông Công theo Hợp đồng số VNPourin-202508022, ngày 01/08/2025 để thực hiện thu gom và xử lý chất thải công nghiệp, chất thải nguy hại, thu mua phế liệu.

5.4. Kết quả kiểm tra, thanh tra về bảo vệ môi trường đối với cơ sở

Trong vòng 01 năm trở lại đây trước thời điểm lập lại Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Công ty TNHH Sản xuất Việt Nam hàn đặc biệt Pourin cơ sở không có các đợt kiểm tra, thanh tra về bảo vệ môi trường của cơ quan có thẩm quyền.

CHƯƠNG VI. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ

6.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của cơ sở

6.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

a. Công trình xử lý nước thải của Cơ sở: không thuộc đối tượng phải vận hành thử nghiệm quy định tại Khoản 1, Điều 11, Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 6/1/2025.

b. Công trình xử lý khí thải của Dự án

Thời gian vận hành thử nghiệm: không quá 06 tháng kể từ thời điểm dự án bắt đầu vận hành thử nghiệm.

6.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải:

- Thời gian dự kiến lấy các loại mẫu khí thải sau xử lý trước khi thải ra ngoài môi trường diễn ra trong 3 ngày liên tiếp trong quá trình vận hành thử nghiệm.

****Vị trí lấy mẫu:***

- Đối với dòng khí thải số 01 và 03: thuộc đối tượng phải vận hành thử nghiệm:

+ Ống thoát khí thải phát sinh sau hệ thống thu gom và xử lý bụi tại phòng sơn; Toạ độ: X(m)= 2301427; Y(m)= 609810.

+ Ống thoát khí phát sinh sau hệ thống thu gom và xử lý bụi từ khu vực máy phun bi – phòng làm sạch. Toạ độ: X(m)=2301449; Y(m)= 609745

(Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 105°45', múi chiếu 3^0).

- Đối với dòng khí thải số 02: ống thoát khí của sau hệ thống xử lý bụi từ khu vực máy phun bi (hệ thống xử lý bụi thải 02, công suất 10.550 m^3/giờ; Toạ độ: X(m)= 2301695; Y(m)= 609686): Đã được vận hành thử nghiệm và có Thông báo số 657/BQL-TNMT, ngày 02/02/2026: Thông báo kết quả kiểm tra việc vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải của Dự án: Do Cơ sở giữ nguyên các thông số của hệ thống nên không thuộc đối tượng phải vận hành thử nghiệm lại.

****Chất ô nhiễm chính và giá trị giới hạn cho phép của chất ô nhiễm:***

Stt	Thông số	Đơn vị	QCVN 19:2024/BTNMT (Cột A)
I	**Hệ thống xử lý bụi, khí thải phòng sơn (HT 01)**		
1	Lưu lượng	m^3/h	Giới hạn được cấp phép
2	Bụi	mg/Nm^3	<50

3	NO_x	mg/Nm^3	<250
4	SO_2	mg/Nm^3	<200
5	CO	mg/Nm^3	<300
6	Xylen	mg/Nm^3	<50
7	n-butanol	mg/Nm^3	<15
II	**Hệ thống xử lý bụi của phòng làm sạch (HT 03)**		
1	Lưu lượng	mg/Nm^3	-
2	Bụi	mg/Nm^3	<50

Tần suất lấy mẫu: Đảm bảo ít nhất 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định các công trình xử lý chất thải theo quy định tại Khoản 5 Điều 21 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) được sửa đổi, bổ sung bởi Khoản 8 Điều 1 Thông tư số 07/2025/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường).

- Tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện kế hoạch: Đơn vị đủ điều kiện hoạt động theo quy định và cấp phép của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

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

6.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ

Bảng 6.1. Chương trình quan trắc định kỳ của Dự án

Stt	Dòng khí thải	Toạ độ *(Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến 105°45' múi chiếu 3°)*	Chỉ tiêu giám sát	Tần suất quan trắc	Quy chuẩn/tiêu chuẩn áp dụng
I	**MÔI TRƯỜNG LAO ĐỘNG**				
1	Không khí tại khu vực hàn Lô CN6, CN7-01	X(m) = 2301585; Y(m) = 609749.	Bụi tổng, SO_2, NOx, CO, tiếng ồn, độ rung, CrO_3, CuO, ánh sáng	6 tháng/lần	QCVN 26:2016/BYT, QCVN 24:2016/BYT QCVN 02:2019/BYT, QCVN 03:2019/BYT, + QCVN 22:2016/ BYT
2	Không khí khu vực gia công Lô CN6, CN7-01	X(m) = 2301498; Y(m) = 609704.	Bụi tổng, SO_2, NOx, CO, tiếng ồn, độ rung, ánh sáng		
3	Không khí khu vực lắp ráp Lô CN6, CN7-01	X(m) = 2301625; Y(m) = 609657.			
4	Không khí tại khu vực hàn Lô CN19	X(m) = 2302411; Y(m) = 609748.	Bụi tổng, SO_2, NOx, CO, tiếng		

			ồn, độ rung, CrO_3, CuO, ánh sáng		
5	Không khí khu vực lắp ráp Lô CN19	X(m) = 2302417; Y(m) = 609746	Bụi tổng, SO_2, NOx, CO, tiếng ồn, độ rung, ánh sáng		
I	**Khí thải**				
1	Ống thoát khí sau hệ thống xử lý bụi, khí thải của phòng sơn	X(m)= 2301427; Y(m)= 609810	Bụi, CO, SO_2, NO_x, lưu lượng, xylen, n-butanol	6 tháng/lần	QCVN 19:2024/BTNMT
2	Ống thoát khí sau hệ thống xử lý bụi của máy phun bi	X(m)= 2301695; Y(m)= 609686	Bụi, lưu lượng		
3	Ống thoát khí sau hệ thống xử lý bụi của phòng làm sạch sản phẩm trước sơn	X(m)=2301449; Y(m)= 609745			
II	**Nước thải**				
1	Mẫu nước thải tại ga cuối tại Lô CN6, CN7-01 trước khi đấu nối vào hệ thống thoát nước của KCN	X(m)=2301556 Y(m)= 609571	TSS, BOD_5, COD, dầu mỡ động thực vật, tổng N, tổng P, amoni, chất hoạt động bề mặt, coliform	6 tháng /lần	TC-KCN Nam Đình Vũ (khu 1)
2	Mẫu nước thải tại ga cuối tại Lô CN19 trước khi đấu nối vào hệ thống thoát nước của KCN	X(m)=2302419,605 Y(m)= 610045,206			

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

a. Quan trắc nước thải

Không thuộc đối tượng phải quan trắc nước thải tự động, liên tục *(Khoản 2 Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025).*

b. Quan trắc bụi, khí thải công nghiệp

Không thuộc đối tượng phải quan trắc bụi, khí thải tự động, liên tục *(Khoản 2 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025).*

Chủ đầu tư thực hiện cam kết chương trình quan trắc môi trường định kỳ trong

quá trình hoạt động theo quy định của Luật lao động.

6.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm:

Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường định kỳ của Công ty khoảng 85.000.000 VNĐ *(Bằng chữ: Tám mươi lăm triệu đồng chẵn)*..

CHƯƠNG VII. NỘI DUNG THUYẾT MINH DỰ ÁN ĐẦU TƯ ĐÁP ỨNG TIÊU CHÍ MÔI TRƯỜNG ĐỂ ĐƯỢC XÁC NHẬN DỰ ÁN ĐẦU TƯ THUỘC DANH MỤC PHÂN LOẠI XANH

"Nhà máy sản xuất hàn đặc biệt Pourin Việt Nam" của Công ty TNHH Sản xuất Việt Nam hàn đặc biệt Pourin không thuộc danh mục phân loại xanh theo quy định tại Quyết định số 21/2025/QĐ-TTg ngày 04 tháng 7 năm 2025 của Thủ tướng Chính phủ. Vì vậy, báo cáo không trình bày nội dung này.

CHƯƠNG VIII. CAM KẾT CỦA CHỦ CƠ SỞ

Với quan điểm phát triển bền vững, thực hiện Luật Bảo vệ môi trường, Công ty TNHH Sản xuất Việt Nam hàn đặc biệt Pourin cam kết:

- Cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường;

- Nghiêm túc thực hiện các biện pháp giảm thiểu nguồn thải đã nêu trong hồ sơ và chấp hành đầy đủ các quy định hiện hành;

- Vận hành thường xuyên các công trình bảo vệ môi trường theo đúng cam kết;

- Quản lý các chất thải phát sinh trong quá trình hoạt động đảm bảo các yêu cầu về vệ sinh môi trường và theo đúng các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường. Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025. Định kỳ chuyển giao chất thải nguy hại, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải sinh hoạt cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

- Cam kết thực hiện nghiêm chỉnh các biện pháp phòng chống sự cố hỏa hoạn, sự cố cháy nổ trong suốt quá trình hoạt động.

- Cam kết thực hiện quản lý và phân loại chất thải rắn theo đúng Quyết định số 229/2025/QĐ-UBND ngày 09/12/2025 của UBND thành phố Hải Phòng ban hành Quy định về quản lý chất thải rắn trên địa bàn thành phố Hải Phòng.

- Đào tạo hướng dẫn và tập huấn cho nhân viên ở các vị trí làm việc dễ có nguy cơ xảy ra cháy nổ và chập điện về khả năng xử lý nhanh các tình huống tai nạn và sử dụng thuần thục trang thiết bị cứu hoả, cứu hộ.

- Thực hiện Báo cáo công tác bảo vệ môi trường trong hoạt động sản xuất theo Điều 119 Luật Bảo vệ môi trường và Điều 66 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT; công khai thông tin môi trường và công khai thông tin môi trường và kế hoạch ứng phó sự cố môi trường theo quy định của pháp luật.

- Cam kết phối hợp với đơn vị có chức năng tiến hành lấy mẫu bùn thải của hệ thống xử lý nước thải sản xuất để kiểm tra và phân tích. Từ đó phân định chất thải và thu gom, xử lý theo đúng quy định.

- Cam kết sẽ bổ sung thêm cây xanh thân gỗ để đảm bảo diện tích cây xanh phù hợp với QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia vê quy hoạch xây dựng (20% tổng diện tích Nhà máy).

- Cam kết chi trả mẫu đối chứng trong quá trình vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải.

- Cam kết đền bù và khắc phục các sự cố môi trường trong trường hợp để xảy ra các sự cố, rủi ro môi trường trong quá trình hoạt động của cơ sở.

- Cam kết không sử dụng các loại hoá chất trong danh mục cấm của Việt Nam và trong các công ước quốc tế mà Việt Nam tham gia. Nếu vi phạm các công ước Quốc tế, các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường và để xảy ra sự cố gây ô nhiễm môi trường thì Công ty chúng tôi sẽ chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam.

PHỤ LỤC