

CÔNG TY TNHH SGI VINA

-----*****-----

**BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG
CỦA DỰ ÁN NAM CHÂM TỪ TÍNH SGI**

Địa điểm thực hiện: Lô số 25, Khu công nghiệp Bắc Chu Lai, xã Núi Thành,
thành phố Đà Nẵng, Việt Nam

CHỦ ĐẦU TƯ



TỔNG GIÁM ĐỐC
Bang Jeff Seung Tae

ĐÀ NẴNG, NĂM 2026

MỤC LỤC

DANH MỤC BẢNG	iii
DANH MỤC HÌNH.....	v
DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT	vii
Chương I.....	1
THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	1
1. Tên chủ dự án đầu tư.....	1
2. Tên dự án đầu tư.....	1
3. Công suất, công nghệ, sản phẩm sản xuất của dự án đầu tư.....	2
3.1. Công suất của dự án đầu tư.....	2
3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư	3
3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư.....	26
4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư	26
4.1. Nguyên, nhiên liệu, hóa chất	26
4.2. Nguồn cung cấp điện	35
4.2. Nguồn cung cấp nước	35
5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư	39
5.1. Vị trí thực hiện dự án.....	39
5.2. Các hạng mục công trình của dự án.....	42
5.3. Tiến độ thực hiện dự án	50
5.4. Tổng vốn đầu tư.....	50
5.5. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	50
Chương II.....	52
SỰ PHÙ HỢP CỦA CƠ SỞ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG	52
1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường.....	52
2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường	55
Chương III	57
KẾT QUẢ HOÀN THÀNH CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	57
1. Công trình, biện pháp thoát nước mưa, thu gom và xử lý nước thải	57
1.1. Thu gom, thoát nước mưa.....	57
1.2. Thu gom, thoát nước thải.....	59
1.3. Công trình xử lý nước thải.....	71
1.3.1. Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt	71
2. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải	93
2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động từ phương tiện giao thông.....	93

2.2. Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải từ hoạt động sản xuất	95
2.3. Giảm thiểu tác động khí thải do hoạt động của máy phát điện dự phòng	135
2.4. Giảm thiểu tác động khí thải do đun nấu	136
2.5. Mùi hôi từ hoạt động lưu chứa chất thải	137
2.6. Biện pháp giảm thiểu tác động của mùi phát sinh từ hệ thống thu gom và xử lý nước thải	137
3. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường	137
3.1. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn sinh hoạt	137
3.2. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường	139
4. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải nguy hại	141
5. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung	144
6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm, vận hành chính thức:	145
7. Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác	162
8. Các nội dung thay đổi so với quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường	163
Chương IV	185
NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG	185
1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải	185
2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải	185
3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung	188
4. Nội dung đề nghị cấp phép với chất thải rắn và CTNH:	190
Chương V	193
KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ	
CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN	193
1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án	193
2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật	194
Chương VI	196
CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	196
PHỤ LỤC BÁO CÁO	197

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1. Danh mục máy móc, thiết bị chính phục vụ sản xuất các sản phẩm của dự án	17
Bảng 1.2. Bảng các thông số kỹ thuật chi tiết	24
Bảng 1.3. Nhu cầu nguyên nhiên vật liệu phục vụ cho sản xuất	27
Bảng 1.4. Danh mục hoá chất, vật tư sử dụng cho sản xuất	29
Bảng 1.5. Danh mục hoá chất sử dụng cho xử lý chất thải	35
Bảng 1.6. Nhu cầu sử dụng nước dự kiến hiện tại và khi dự án hoạt động tối đa công suất	36
Bảng 1.7. Nhu cầu xả nước thải dự kiến hiện tại và khi dự án hoạt động tối đa công suất	38
Bảng 1.8. Tọa độ ranh giới dự án	39
Bảng 1.9. Cơ cấu sử dụng đất	42
Bảng 1.10. Danh mục các hạng mục công trình của dự án	43
Bảng 1.11. Tổng hợp các công trình bảo vệ môi trường đã hoàn thiện tại dự án	48
Bảng 3.1. Các thông số đường ống thu gom, hố ga của hệ thống thu gom nước mưa	58
Bảng 3.2. Bảng tổng hợp tính toán các nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt trước khi vào hệ thống xử lý	62
Bảng 3.3. Vị trí các bể tự hoại của dự án	64
Bảng 3.4. Lượng nước thải sản xuất phát sinh	65
Bảng 3.5. Bảng tổng hợp tính toán các nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải sản xuất trước khi vào hệ thống xử lý	66
Bảng 3.6. Thông số giới hạn nồng độ một số chất ô nhiễm được phép xả thải	70
Bảng 3.7. Hiệu suất xử lý sau các công đoạn tại hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt 80 m ³ /ngày đêm	76
Bảng 3.8. Bảng thông số thiết kế của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 80m ³ /ngày đêm	79
Bảng 3.9. Danh mục máy móc thiết bị hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 80m ³ /ngày.đêm	80
Bảng 3.10. Danh mục, khối lượng hóa chất sử dụng cho hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 80m ³ /ngày.đêm	80
Bảng 3.11. Bảng tính lượng bùn thải trong hệ thống	88
Bảng 3.12. Hiệu suất xử lý sau các công đoạn tại hệ thống xử lý nước thải sản xuất 200 m ³ /ngày đêm	89
Bảng 3.13. Bảng thông số thiết kế của hệ thống xử lý nước thải sản xuất công suất 200 m ³ /ngày.đêm	91
Bảng 3.14. Danh mục máy móc thiết bị hệ thống xử lý nước thải sản xuất công suất 200 m ³ /ngày.đêm	92
Bảng 3.15. Danh mục, khối lượng hóa chất sử dụng cho hệ thống xử lý nước thải sản xuất 200 m ³ /ngày đêm	92

Bảng 3.16. Bảng tổng hợp các công trình xử lý bụi, khí thải phát sinh từ quá trình sản xuất	97
Bảng 3.17. Thông số kỹ thuật hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn thiêu kết và khuếch tán, đúc dài	102
Bảng 3.18. Nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi của một số hóa chất sử dụng trong xi mạ kim loại của dự án	104
Bảng 3.19. Thông số kỹ thuật hệ thống xử lý khí thải công đoạn mạ niken.....	108
Bảng 3.21. Nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi của một số hóa chất sử dụng trong xi mạ kim loại của dự án	111
Bảng 3.22. Thông số kỹ thuật hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn phủ Photphat ...	114
Bảng 3.24. Thông số kỹ thuật hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn phủ epoxy/Al-Zn (Hệ thống số 1, hệ thống số 2)	119
Bảng 3.25. Thông số kỹ thuật hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn phủ epoxy/Al-Zn (công đoạn sơn lần)	123
Bảng 3.26. Thông số kỹ thuật hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn phun phủ	126
Bảng 3.27. Thông số kỹ thuật hệ thống xử lý khí thải từ phòng QC	129
Bảng 3.28. Thông số kỹ thuật hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn xả keo.....	133
Bảng 3.29. Khối lượng chất thải rắn thông thường phát sinh giai đoạn vận hành của dự án	139
Bảng 3.30. Thành phần, khối lượng CTNH dự kiến phát sinh giai đoạn này.....	141
Bảng 3.31. Các sự cố có khả năng xảy ra trong hệ thống xử lý khí thải và cách khắc phục	148
Bảng 3.32. Những sự cố thường gặp khi vận hành hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt, sản xuất và cách khắc phục	152
Bảng 3.33. Các nội dung thay đổi so với ĐTM	163
Bảng 3.34. Tổng hợp sự thay đổi hệ thống xử lý khí thải của dự án	164
Bảng 3.35. Số lượng nguồn khí thải từ nhà máy của dự án	171
Bảng 3.36. Số liệu về nguồn phát thải khi xảy ra sự cố (các hệ thống xử lý khí thải không hoạt động hoặc hệ thống gặp sự cố).....	172
Bảng 3.37. Nồng độ mô phỏng cao nhất khi các hệ thống xử lý khí thải không hoạt động (xảy ra sự cố tại nhà máy)	178
Bảng 3.38. Nồng độ mô phỏng cao nhất khi các hệ thống xử lý khí thải hoạt động ổn định.....	183
Bảng 4.1. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm trong khí thải..	186
Bảng 4.2. Giá trị giới hạn ô nhiễm của tiếng ồn và độ rung	189
Bảng 5.1. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường thực hiện vận hành thử nghiệm	193
Bảng 5.2. Kế hoạch dự kiến vận hành thử nghiệm	193

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1. Sơ đồ quy trình sản xuất nam châm	6
Hình 1.2. Một số hình ảnh của quy trình sản xuất.....	16
Hình 1.3. Sơ đồ nguyên lý hoạt động nồi hơi.....	25
Hình 1.4. Hình ảnh bồn chứa gas của dự án.....	26
Hình 1.5. Hình ảnh minh họa sản phẩm của dự án.....	26
Hình 1.6. Vị trí dự án trong mặt bằng KCN Bắc Chu Lai.....	41
Hình 1.7. Vị trí thực hiện dự án và mối tương quan với các đối tượng xung quanh	41
Hình 1.8. Hình ảnh một số các hạng mục công trình đã hoàn thiện của dự án	47
Hình 1.9. Sơ đồ quản lý và thực hiện dự án	50
Hình 3.1. Sơ đồ thu gom, thoát nước mưa	57
Hình 3.2. Hệ thống thu gom, thoát nước mưa của dự án	59
Hình 3.3. Sơ đồ nguyên lý thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt của dự án	60
Hình 3.4. Sơ đồ nguyên lý thu gom và xử lý nước thải sản xuất của dự án.....	61
Hình 3.5. Cấu tạo bể tự hoại	63
Hình 3.6. Sơ đồ bố trí bể tự hoại và bể tách mỡ.....	65
Hình 3.7. Quy trình xử lý sơ bộ nước thải mài, đánh bóng	68
Hình 3.8. Hệ thống xử lý sơ bộ nước thải mài, đánh bóng	69
Hình 3.9. Hình ảnh hệ thống thu nước thải sản xuất	70
Hình 3.10. Hình ảnh điểm đầu nổi nước thải	71
Hình 3.11. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt của dự án.....	73
Hình 3.12. Mặt bằng định vị các bể hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt.....	80
Hình 3.13. Hình ảnh hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt của dự án.....	81
Hình 3.14. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải sản xuất của dự án	82
Hình 3.15. Mặt bằng định vị các bể hệ thống xử lý nước thải sản xuất.....	93
Hình 3.16. Hình ảnh hệ thống xử lý nước thải sản xuất của dự án	93
Hình 3.17. Sơ đồ thu gom HTXL khí thải công đoạn thiêu kết, khuếch tán và đúc dải (Hệ thống số 1 và Hệ thống số 2)	101
Hình 3.18. Cấu tạo chi tiết của tháp hấp thụ scrubber.....	101
Hình 3.19. Hình ảnh hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn thiêu kết, khuếch tán và đúc dải (Hệ thống số 1).....	103
Hình 3.20. Hình ảnh hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn thiêu kết, khuếch tán và đúc dải (Hệ thống số 2).....	103
Hình 3.21. Sơ đồ thu gom HTXL khí thải công đoạn mạ Niken (Hệ thống số 1 và Hệ thống số 2)	107
Hình 3.22. Minh họa nguyên lý hoạt động của tháp hấp thụ scrubber.....	107
Hình 3.23. Hình ảnh hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn mạ Niken (Hệ thống số 1)	109
Hình 3.24. Hình ảnh hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn mạ Niken (Hệ thống số 2)	110
Hình 3.25. Sơ đồ thu gom và xử lý tại công đoạn phủ Photphat.....	113

Hình 3.26. Hình ảnh hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn phủ photphat ...	115
Hình 3.27. Sơ đồ thu gom và xử lý tại công đoạn phủ epoxy/Al-Zn (Hệ thống số 1, hệ thống số 2).....	117
Hình 3.28. Hình ảnh hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn sơn phủ epoxy/ Al-Zn (Hệ thống số 1 và hệ thống số 2)	120
Hình 3.29. Sơ đồ thu gom và xử lý tại công đoạn phủ epoxy/Al-Zn (công đoạn sơn lăn)	121
Hình 3.30. Hình ảnh hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn sơn phủ epoxy/ Al-Zn (công đoạn sơn lăn).....	123
Hình 3.31. Sơ đồ thu gom và xử lý khí thải tại công đoạn phun phủ	125
Hình 3.32. Hình ảnh hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn phun phủ	126
Hình 3.33. Sơ đồ thu gom và xử lý khí thải từ phòng QC	128
Hình 3.34. Hình ảnh hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ phòng QC	130
Hình 3.35. Sơ đồ thu gom và xử lý khí thải tại công đoạn xả keo.....	132
Hình 3.36. Hình ảnh hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn xả keo.....	133
Hình 3.37. Máy phát điện dự phòng.....	136
Hình 3.38. Quy trình xử lý khí thải, mùi hôi tại khu vực bếp.....	136
Hình 3.39. Hình ảnh kho chứa chất thải rắn sinh hoạt.....	139
Hình 3.40. Hình ảnh kho chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường	141
Hình 3.41. Hình ảnh kho chứa chất thải nguy hại.....	144
Hình 3.42. Hệ thống PCCC của dự án	147
Hình 3.43. Quy trình ứng phó sự cố rò rỉ hóa chất	157
Hình 3.44. Hình ảnh kho chứa hoá chất.....	158
Hình 3.45. Tần suất gió tại khu vực	168
Hình 3.46. Bản đồ địa hình khu vực nghiên cứu.....	170
Hình 3.47. Bản đồ dự báo khuếch tán ô nhiễm bụi tổng (TSP) – Kịch bản 1	174
Hình 3.48. Bản đồ dự báo khuếch tán ô nhiễm HCl – Kịch bản 1.....	175
Hình 3.49. Bản đồ dự báo khuếch tán ô nhiễm NO ₂ – Kịch bản 1	176
Hình 3.50. Bản đồ dự báo khuếch tán ô nhiễm n-Propanol – Kịch bản 1	177
Hình 3.51. Bản đồ dự báo khuếch tán ô nhiễm bụi tổng (TSP) – Kịch bản 2	179
Hình 3.52. Bản đồ dự báo khuếch tán ô nhiễm HCl – Kịch bản 2.....	180
Hình 3.53. Bản đồ dự báo khuếch tán ô nhiễm NO ₂ – Kịch bản 2	181
Hình 3.54. Bản đồ dự báo khuếch tán ô nhiễm n-Propanol – Kịch bản 2	182

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT

KCN	:	Khu công nghiệp
CTR	:	Chất thải rắn
CTNH	:	Chất thải nguy hại
BTNMT	:	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BTCT	:	Bê tông cốt thép
ĐTM	:	Báo cáo đánh giá tác động môi trường
HTXL	:	Hệ thống xử lý
GP	:	Giấy phép
QĐ	:	Quyết định
QCVN	:	Quy chuẩn Việt Nam
NVL	:	Nguyên vật liệu
XLKT	:	Xử lý khí thải
XLNT	:	Xử lý nước thải
PCCC	:	Phòng cháy chữa cháy

Chương I

THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1. Tên chủ dự án đầu tư

- Tên chủ dự án: Công ty TNHH SGI Vina.
- Địa chỉ văn phòng: Lô 25, Khu công nghiệp Bắc Chu Lai, xã Núi Thành, thành phố Đà Nẵng.
- Người đại diện theo pháp luật:
 - + Ông Bang Jeff Seung - Tae; Chức vụ: Tổng Giám đốc; Quốc tịch: Mỹ;
 - + Điện thoại liên hệ: 02353 885000; Sinh ngày: 15/07/1969
- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 4001258658 chứng nhận lần đầu ngày 02/11/2022, đăng ký thay đổi lần thứ 4 ngày 13/02/2026 do Phòng Doang nghiệp và Đăng ký kinh doanh – Sở Tài chính thành phố Đà Nẵng cấp.
- Giấy Chứng nhận đăng ký đầu tư số 8744441555 chứng nhận lần đầu ngày 27/10/2022, điều chỉnh lần thứ 6 ngày 23/12/2025 do Ban Quản lý các Khu kinh tế mở Chu Lai thành phố Đà Nẵng cấp.

2. Tên dự án đầu tư

- Tên dự án đầu tư: **Nam châm từ tính SGI.**
- Địa điểm thực hiện dự án đầu tư: Lô 25, Khu công nghiệp Bắc Chu Lai, xã Núi Thành, thành phố Đà Nẵng.
- Cơ quan cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường của dự án:
 - + Cơ quan cấp Giấy phép môi trường: Bộ Nông nghiệp và Môi trường.
- Các văn bản pháp lý của dự án:
 - + Giấy phép môi trường số 327/GPMT-STNMT ngày 05/05/2023 do Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Nam cấp;
 - + Giấy phép môi trường số 03/GPMT-BNNMT ngày 14/03/2025 do Bộ Nông nghiệp và Môi trường cấp;
 - + Giấy phép xây dựng số 11/GPXD-KKTCN ngày 07/08/2023 do Ban Quản lý các Khu kinh tế và Khu công nghiệp tỉnh Quảng Nam cấp;
 - + Giấy chứng nhận thẩm duyệt thiết kế về phòng cháy và chữa cháy số 80.23/TD-PCCC ngày 13/07/2023 do Phòng cảnh sát PCCC và CNCH Công an tỉnh Quảng Nam cấp;
 - + Quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường số 2953/QĐ-BTNMT ngày 16/9/2024 do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp;

+ Hợp đồng thuê lại đất số 52/2022/HĐ-TLĐ ngày 22/12/2022 Công ty TNHH SGI Vina ký với Công ty TNHH MTV Phát triển hạ tầng KCN Chu Lai. Diện tích đất cho thuê là 170.000 m², thời hạn thuê đất 50 năm tính từ ngày 27/10/2022.

+ Biên bản thỏa thuận đấu nối hạ tầng kỹ thuật ngày 20/02/2023 giữa Công ty TNHH SGI Vina và Công ty TNHH MTV Phát triển hạ tầng KCN Chu Lai. Công ty TNHH MTV Phát triển hạ tầng KCN Chu Lai cho phép Công ty TNHH SGI Vina đấu nối 05 vị trí thoát nước mưa, 01 vị trí thoát nước thải, đấu nối hạ tầng kỹ thuật gồm giao thông, điện, nước sạch.

+ Hợp đồng dịch vụ xử lý nước thải số 24/2024-XLNT ngày 01/8/2024 giữa Công ty TNHH SGI Vina và Công ty TNHH MTV Phát triển hạ tầng KCN Chu Lai. Công ty TNHH MTV Phát triển hạ tầng KCN Chu Lai đồng ý tiếp nhận nước thải phát sinh từ hoạt động sản xuất của dự án Nam châm từ tính SGI.

- Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ của dự án: Sản xuất nam châm từ tính

- Quy mô của dự án: nhóm A (phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về Đầu tư công). Cụ thể, dự án thuộc lĩnh vực quy định tại khoản 4 Điều 8 của Luật Đầu tư công có tổng mức đầu tư từ 1.000 tỷ đồng trở lên (Dự án công nghiệp khác). Tổng vốn đầu tư của dự án là 2.681.077.500.000 đồng).

- Yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường: Trong và lân cận khu vực dự án không có các đối tượng nào có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định bị tác động bởi quá trình thực hiện của dự án.

- Phân nhóm đầu tư theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường: Nhóm II, thuộc mục số 1 Phụ lục IV do dự án thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường với công suất trung bình (Dự án thuộc mục số 10 phụ lục II – Danh mục loại hình sản xuất, kinh doanh dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 - Sản xuất sản phẩm có công đoạn mạ kim loại; mạ có công đoạn làm sạch bề mặt kim loại bằng hóa chất công suất trung bình (từ 1.000 đến dưới 10.000 tấn sản phẩm/năm), công suất của dự án là 4000 tấn sản phẩm/năm). Quá trình hoạt động phát sinh khí thải cần xử lý trước khi thải ra môi trường, nước thải đấu nối vào KCN Bắc Chu Lai, không xả ra môi trường).

- Căn cứ Khoản 3, Mục II phần B, Phụ lục IX ban hành kèm theo Nghị quyết số 66.19/2026/NQ-CP ngày 18/5/2026 của Chính phủ Dự án thuộc đối tượng lập giấy phép môi trường trình Ban Quản lý Khu kinh tế mở Chu Lai thành phố Đà Nẵng thẩm định và phê duyệt.

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

3.1. Công suất của dự án đầu tư

- Công suất:

+ Công suất thiết kế: 4.000 tấn sản phẩm/năm.

+ Công suất giai đoạn 1: 2.200 tấn sản phẩm/năm (Đã được cấp phép theo Giấy phép môi trường số 03/GPMT-BNNMT ngày 14/03/2025.)

+ Công suất xin cấp phép: 4.000 tấn sản phẩm/năm.

- Quy mô diện tích: Tổng diện tích thực hiện dự án là 170.000 m². Khu đất là đất công nghiệp, đã được Chủ đầu tư thuê lại từ Công ty TNHH MTV Phát triển hạ tầng KCN Chu Lai.

- Quy mô xây dựng

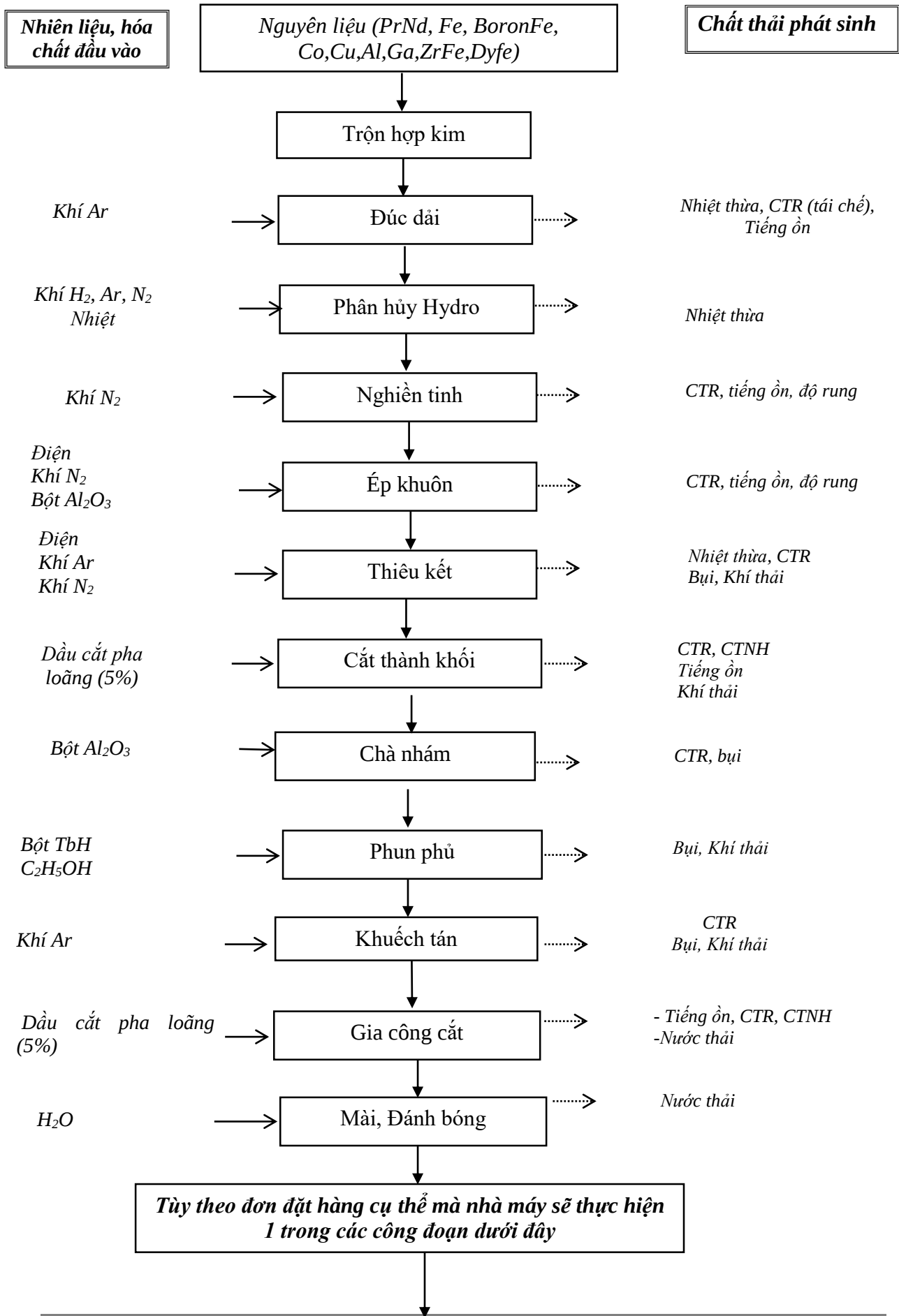
+ Các công trình đã xây dựng hoàn thiện: Hiện đã xây dựng toàn bộ các hạng mục công trình chính, công trình phụ trợ; đối với công trình bảo vệ môi trường đã xây dựng hoàn thiện 11 hệ thống xử lý khí thải (trong đó 8 hệ thống đã được cấp giấy phép đi vào hoạt động, 02 hệ thống hoàn thiện lắp đặt xây dựng theo ĐTM, 01 hệ thống bổ sung cho hệ xả keo, có thay đổi so với ĐTM), 03 hệ thống xử lý nước thải, các kho chứa chất thải; đối với máy móc thiết bị đã lắp đặt máy móc thiết bị đảm bảo đáp ứng công suất sản xuất 4.000 tấn/năm.

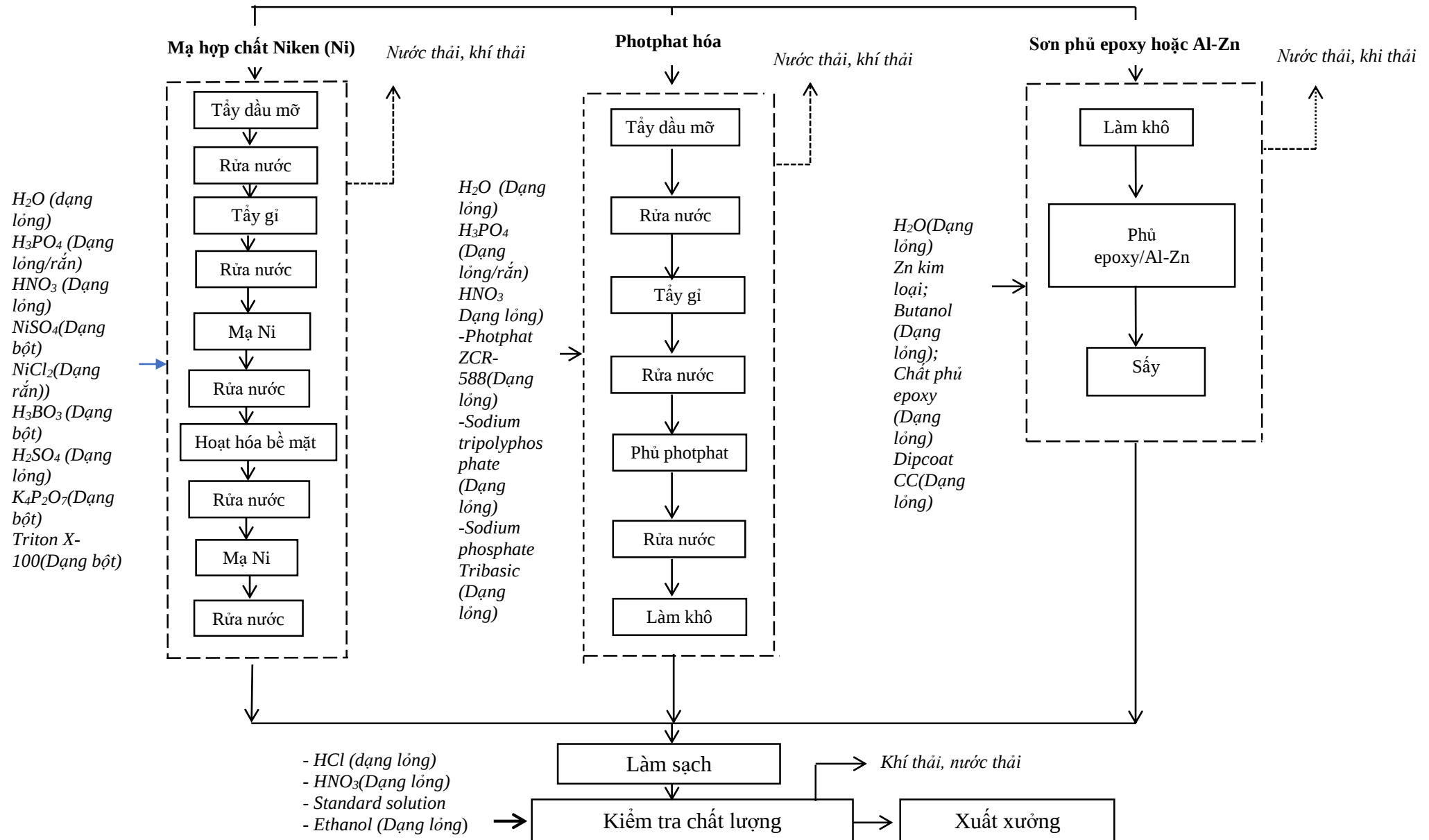
+ Các công trình chưa hoàn thiện, tiếp tục thực hiện: đối với công trình bảo vệ môi trường xây dựng tiếp 01 hệ thống xử lý khí thải (Với công đoạn mạ kẽm).

- Quy mô đầu tư: Tổng vốn đầu tư 2.681.077.500.000 đồng.

3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư

3.2.1. Công nghệ sản xuất nam châm





Hình 1.1. Sơ đồ quy trình sản xuất nam châm

Thuyết minh quy trình sản xuất:

- **Trộn hợp kim:** Nguyên liệu ban đầu gồm các kim loại nặng, kim loại đất hiếm được định lượng và đưa vào phối trộn. Việc định lượng bằng cách dùng các loại cân kỹ thuật để bàn, tỷ lệ phối trộn các kim loại trong nguyên liệu chính gồm có PrNd (30%), sắt kim loại (60%), BoronFe (5%) và kim loại khác 5% (gồm Co, Cu, Ga, Al, ZrFe, Tb và Dy).

- **Đúc dải:** Hỗn hợp sau phối trộn đưa vào công đoạn đúc dải, mục đích tạo ra các dải hợp kim Nd-Fe-B có độ dày 0,3mm (mảnh vụn hợp kim). Việc đúc dải sử dụng điện để nung chảy hỗn hợp kim loại thực hiện ở nhiệt độ khoảng 1.500°C trong môi trường chân không với sự có mặt khí hiếm Argon (Ar) là tác nhân chống oxy hóa. Các dải đúc kim loại được tạo hình bằng 1 hệ thống con lăn đồng quay được đặt bên trong thiết bị kín. Quá trình tạo dải hợp kim bơm nước lạnh vào dưới hệ thống con lăn đồng để làm nguội nhanh và hình thành dải hợp kim. Dải hợp kim sau đó tiếp tục được làm nguội bằng quạt (phương pháp thổi làm nguội) trong khoảng 2 tiếng, nhiệt độ sau làm nguội còn khoảng 55°C.

Quy trình tạo môi trường chân không: Mở van máy bơm chân không áp suất thấp (bơm cơ học và bơm tăng áp), tiến hành hút chân không. Đồng thời quá trình hút tạo môi trường chân không sẽ làm nóng lò, điều kiện cần đạt được là nhiệt độ trong lò khoảng 200°C và áp suất chân không dưới 4pa (3e-3Torr).

Nạp khí Argon: Khi áp suất chân không xuống dưới 4pa (3e-3Torr) đóng van máy bơm và tiến hành nạp khí Ar. Nạp khí Ar với áp suất 20,000~30,000pa (150~225Torr). Tại lò đúc có thiết bị cảm biến, kiểm soát lượng khí Ar cấp vào lò. Khi kết thúc mẻ sản xuất khí Ar dư sẽ được dẫn qua đường ống ra bên ngoài xưởng, không xả ra trong xưởng, vì tuy khí Ar không độc hại nhưng khí Ar nặng hơn O₂ nên nếu xả ra trong xưởng thì có thể ảnh hưởng tới chất lượng môi trường không khí làm việc của công nhân trong xưởng.

Tại lò nung sẽ chỉ gia nhiệt tới mức nhiệt nóng chảy của các kim loại nguyên liệu nạp vào sau đó chuyển sang các công đoạn tiếp theo là tạo dải hợp kim. Nhiệt độ gia nhiệt khoảng 1.500°C. Tất cả các nguyên liệu kim loại nạp vào đều có ngưỡng bay hơi từ 2.400 trở lên nên không có hiện tượng bay hơi kim loại. Tuy nhiên, tại vị trí nạp liệu vào lò đúc dải có phát sinh nhiệt, bụi mỗi lần nạp liệu nên sẽ được thu gom dẫn về hệ thống xử lý khí thải.

Quá trình đúc dải có phát sinh cặn nôi, cặn phễu hứng, cặn khay trung gian, mỗi mẻ khoản 15kg sẽ được thu gom đưa lại làm nguyên liệu đầu vào lò đúc. Dải hợp kim đầu ra không đạt kích thước sẽ được thu gom đưa lại làm nguyên liệu đầu vào lò đúc. Xỉ kim loại (thành phần là tạp chất) mỗi mẻ khoản 50 gram, được thu gom chuyển đơn vị có chức năng thu gom xử lý theo quy định.

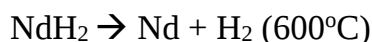
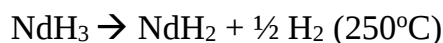
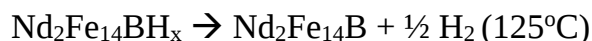
- **Phân hủy Hydro:** Dải hợp kim Nd-Fe-B được đưa sang bộ phận phân hủy hydro (HD) để tạo ra bột hợp kim dạng thô. Công đoạn này sự có mặt của hydro dạng phân tử nhằm tạo ra các vết nứt ở các ranh giới bằng phương pháp giãn nở thể tích (khi chuyển sang trạng thái dạng bột). Việc tạo vết nứt này diễn ra trong máy hút chân không HD và được gia nhiệt ($>600^{\circ}\text{C}$), thiết bị phân hủy Hidro là thiết bị kín. Các vết nứt giòn được hình thành và phá vỡ thành phần dải hợp kim thành dạng bột thô, sản phẩm sau đó được làm nguội và đưa tới công đoạn tiếp theo.

Tại công đoạn này diễn ra 2 quá trình là hấp thụ khí hydro vào hợp kim (giãn nở dải hợp kim để tạo bột thô) và tách khí hydro ra khỏi hợp kim

+ Phản ứng hấp thụ hydro



+ Phản ứng tách hydro



Nạp khí Ar ở mức 0,096Mpa (720 Torr); Nạp khí H₂ ở mức 90 pa (675Torr); Hút tạo môi trường chân không với áp suất chân không đạt dưới 50pa (3.7e-1Torr) thì nạp khí N₂.

- **Nghiền tinh:** Dải hợp kim Nd-Fe-B sau bước phân hủy hydro (đã bị nghiền nát) thành bột thô được chuyển sang công đoạn Nghiền tinh để tạo bột hợp kim mịn với kích thước nhỏ hơn (khoảng 3 μm). Việc nghiền nguyên liệu bằng cách sử dụng dòng khí nén tốc độ cao để tạo ra bột nguyên liệu có kích thước nhỏ hơn, bột NdFeB cũng có thể đạt kích thước theo yêu cầu khi sử dụng. Khi bột NdFeB đạt cỡ hạt 3 μm thì được đưa vào công đoạn tiếp theo, hạt kích thước mịn $\leq 1 \mu\text{m}$ sẽ được lọc đưa quay lại theo quy trình ban đầu. Ở công đoạn này thì sàng được lắp đặt ngay bên dưới bộ phận Nghiền tinh. Sau khi đã nghiền trong một khoảng thời gian thích hợp, toàn bộ lượng bột được đưa xuống sàng có mắt lưới khoảng 3 μm . Lượng bột đạt tiêu chuẩn (ở trên sàn) sẽ được chuyển sang công đoạn ép khuôn, các bột mịn lọt qua qua sàng sẽ được thu gom và đưa quay lại quá trình đúc dải.

- **Ép khuôn:** Hỗn hợp bột mịn đạt yêu cầu chuyển sang công đoạn ép từ bằng phương pháp tạo hình định hướng bằng thiết bị tạo từ trường, thực hiện bên trong thiết bị kín với môi trường khí nito. Bột được ép tạo hình tạo thành khối ép có mật độ ở mức 4.0 g/cm³. Sản phẩm được bảo quản trong môi trường khí nito và chuyển sang công đoạn thiêu kết. Những khối ép lỗi và cặn thải sẽ được thu gom và tập kết đến khu vực cách ly, thu gom và chuyển đến kho lưu chứa.

- **Thiêu kết:** Khối kim loại (thành phần chính Nd-Fe-B) sau khi ép được đưa qua công đoạn thiêu kết để thiêu kết tạo pha Nd-Fe-B và pha Nd phân bố đều trong khối đúc tạo đặc tính từ cho khối nam châm. Khối ép được thiêu kết đến nhiệt độ $>1000^{\circ}\text{C}$ để tạo thành khối nam châm có mật độ khoảng 7.5 g/cm^3 . Tất cả lò thiêu kết đều sử dụng điện gia nhiệt và hút chân không lò. Quá trình thiêu kết thực hiện trong thiết bị kín với môi trường khí Ag và N_2 .

Sử dụng nước để làm mát máy móc thiết bị, nước thải này không bị nhiễm thành phần ô nhiễm, chỉ chứa nhiệt độ cao nên sử dụng mương hở để dẫn nước vào bể chứa bên ngoài xưởng có thể tích 200 m^3 , sau đó đưa qua tháp giải nhiệt để giảm nhiệt độ và tuần hoàn sử dụng vào mục đích làm mát máy móc thiết bị công đoạn thiêu kết, không xả ra môi trường.

+ Lò thiêu kết chân không đơn: Một lò riêng biệt, có khả năng hoạt động độc lập. Nguyên liệu sau đi vào lò được gia nhiệt ở các mức nhiệt khác nhau trong những khoảng thời gian khác nhau để tạo ra sản phẩm.

+ Dây chuyền thiêu kết chân không: Gồm 08 buồng lò đơn liên kết với nhau để tạo thành một dây chuyền khép kín, nguyên liệu đi qua từng lò có mức nhiệt độ khác nhau, sản phẩm đi ra ở buồng cuối cùng của dây lò.

Tùy vào nhu cầu sản xuất, Công ty sẽ bố trí sử dụng lò thiêu kết chân không đơn hay dây chuyền, thường khi nhu cầu sản phẩm ít sẽ sử dụng lò thiêu kết đơn, khi có đơn hàng nhiều sẽ sử dụng dây chuyền thiêu kết.

- **Cắt thành khối:** Quá trình cắt khối đúc NdFeB đã thiêu kết tiến hành bằng máy cưa bằng dây mạ kim cương quay với tốc độ cao, hình dạng cắt khác nhau (cắt lát, miếng...) tùy thuộc vào yêu cầu kỹ thuật của khách hàng. Thiết bị cắt gọt là thiết bị kín, được thực hiện tự động hóa thông qua cài đặt thông số kỹ thuật. Quá trình cắt sử dụng dầu cắt pha loãng (5%) để giảm ma sát và giảm thiểu phát tán bụi.

Sử dụng keo để giữ cố định các khối nam châm trong quá trình cắt. Sau khi cắt sẽ đưa các khối nam châm vào máy xả keo, sử dụng dung dịch xút (NaOH) nóng để tẩy keo trên bề mặt nam châm, sinh ra lượng hơi nước chứa NaOH được thu gom dẫn về hệ thống xử lý khí thải.

- **Chà nhám:** Quá trình chà nhám khối nam châm được thực hiện sau khi đã hoàn tất công đoạn cắt. Tại đây bột Al_2O_3 được sử dụng để chà xát bề mặt nhằm loại bỏ các vết xước và vết mờ trên khối nam châm. Công đoạn chà nhám sử dụng thiết bị hiện đại cho độ chính xác cao và hoàn toàn tự động nhờ máy tính CAM, được thực hiện trong khu vực kín. Vận hành tự động bằng máy có quy trình khép kín, máy chà nhám là thiết bị chuyên dụng có bộ phận tích hợp hút bụi bên trong nhằm thu bụi kim loại và tái sử dụng để làm nguyên liệu đầu vào.

Hệ thống máy móc phục vụ hoạt động gia công đã được lắp đặt hoàn thiện với các máy cắt, mài, các máy móc đều hoạt động tự động với công nghệ hiện đại.

- **Phun phủ:** Sản phẩm khi đạt yêu cầu chà nhám được đưa qua thiết bị phun phủ bề mặt một lớp TbH (kim loại nặng đất hiếm) để tăng độ từ tính của nam châm. Trộn bột đất hiếm nặng (TbH) với dung môi cồn (ethanol) tạo hỗn hợp bùn sau phủ hỗn hợp bùn lên bề mặt nam châm bằng phương pháp phun.

Công đoạn này được thực hiện trong thiết bị kín, tự động và có tích hợp hệ thống xử lý bụi và hơi dung môi phát sinh.

- **Khuếch tán:** Các thanh nam châm sau khi được phun phủ một lớp TbH được đưa qua công đoạn khuếch tán biên hạt nhằm khuếch tán Tb (kim loại đất hiếm) vào sâu bên trong khối nam châm. Khối nam châm được gia nhiệt đến 1.000°C nhằm tạo ra hiện tượng khuếch tán sao cho lớp phủ khuếch tán vào các ranh giới hạt và đi sâu vào vi cấu trúc của nam châm. Cần sử dụng bơm chân không có dùng dầu mỡ khoáng và làm nguội bằng khí trơ Argon. Công đoạn khuếch tán được gia nhiệt trong thiết bị kín, có tích hợp hệ thống xử lý bụi và khí thải.

- **Gia công cắt:** Các sản phẩm thô được cắt, gọt để loại bỏ rìa cạnh, cắt từng khối nam châm theo kích thước đặt hàng, xử lý bề mặt, dán các thanh nam châm theo hình dạng nhất định và làm sạch sơ bộ trước khi vào quá trình đánh bóng. Tùy vào loại sản phẩm và kích thước, mỗi sản phẩm sẽ được chuyển qua máy vát mép hoặc máy mài. Thiết bị cắt là thiết bị kín, được thực hiện tự động hóa thông qua cài đặt thông số kỹ thuật. Quá trình cắt sử dụng dầu pha loãng (5%) để giảm ma sát và giảm thiểu phát tán bụi.

- **Mài, đánh bóng:** Công đoạn mài sử dụng thiết bị hiện đại cho độ chính xác cao và hoàn toàn tự động nhờ máy tính CAM, được thực hiện trong khu vực kín; Quá trình mài tại dự án sử dụng phương pháp mài rung với hạt mài và nước do đó quá trình này hầu như không phát sinh bụi. Các sản phẩm của dự án đa phần là kích thước nhỏ nên lượng bụi kim loại phát sinh là không đáng kể. Sau đó khối nam châm thiêu kết chuyển đến công đoạn đánh bóng rung và đánh bóng trống quay để tạo bề mặt hoàn hảo cho sản phẩm. Thiết bị đánh bóng cũng là các thiết bị kín, thực hiện tự động hóa thông qua cài đặt thông số kỹ thuật. Quá trình mài, đánh bóng sử dụng nước để giảm ma sát và giảm thiểu phát tán bụi.

Hệ thống máy móc phục vụ hoạt động gia công đã được lắp đặt hoàn thiện với các máy cắt, mài, đánh bóng,... Các máy móc đều hoạt động tự động với công nghệ hiện đại.

➤ *Tùy theo đơn đặt hàng các sản phẩm cụ thể mà nhà máy sẽ thực hiện 1 trong các công đoạn dưới đây:*

(1) Công đoạn mạ hợp chất Niken (Ni):

Hoạt động xi mạ tại dự án áp dụng nguyên lý xi mạ điện, các công đoạn diễn ra trong quá trình xi mạ có thể được tóm lược như sau:

STT	Quy trình	Thuyết minh quy trình
1	Gá mạ	Gá mạ được thiết kế với kích thước đảm bảo khả năng nhúng chìm hoàn toàn trong các bể công tác
2	Tẩy dầu mỡ	- Sau quá trình mài 2 mặt, mài quay, trên bề mặt các khối nam châm cần mạ sẽ có một lớp dầu mỏng, trong quá trình xử lý ở các công đoạn trước thì lớp dầu bám trên bề mặt vật liệu chủ yếu là dầu khoáng (gốc dầu mỏ) dù rất mỏng nhưng cũng đủ làm cho bề mặt kim loại trở nên kỵ nước, không tiếp xúc được với các dung dịch tẩy, dung dịch mạ. Quá trình tẩy dầu mỡ tại dự án sử dụng kỹ thuật tẩy dầu siêu âm, dung dịch tẩy dầu chuyên dụng Axit photphoric (H_3PO_4) sẽ được sử dụng để loại bỏ lớp dầu mỡ bám dính cộng thêm tác dụng của máy rửa siêu âm sẽ rất nhanh và rất sạch, quá trình này ngoài việc có thể loại bỏ dầu còn giúp bào mòn lớp màng oxit trên bề mặt. Quá trình tẩy dầu được gia nhiệt đến $24-30^{\circ}C$ để quá trình diễn ra mạnh mẽ hơn. Thời gian xử lý tại công đoạn này khoảng 1-3 phút hoặc 5-10 phút tùy vào đặc tính của sản phẩm cần mạ. Để đảm bảo hiệu quả của quá trình tẩy dầu, dung dịch trong bể này sẽ được thải bỏ và thay thế định kỳ 1 lần/ngày. Dung dịch thải từ các bể tẩy dầu gọi là nước thải dầu lão hóa được thu gom vào bể chứa riêng để xử lý. Khí thải phát sinh từ quá trình này chủ yếu là hơi dung môi sẽ được quạt hút thu gom vào tháp hấp thụ để xử lý triệt để trước khi thải ra môi trường.
3	Rửa nước	- Sau khi tẩy dầu mỡ cần rửa lại bề mặt sản phẩm với nước trước khi qua giai đoạn tiếp theo. Quá trình được lặp lại 3 lần. Tác dụng của quá trình này đơn giản chỉ để các chất tẩy không tác động lẫn nhau, tạo hiệu ứng tốt nhất lên trên bề mặt sản phẩm. Thời gian xử lý cho công đoạn này là 30 giây. Nước rửa được thiết kế vận hành theo chế độ chảy liên tục, nước thải được thu gom về HTXL nước thải tập trung của nhà máy.
4	Tẩy gỉ	- Quá trình tẩy gỉ chủ yếu sử dụng dung dịch axit nitric (HNO_3) để loại bỏ các oxit sắt bám trên bề mặt kim loại. Bề mặt kim loại càng nhẵn sạch thì lớp xi mạ càng bám chặt và đều. Vì vậy công đoạn tẩy gỉ phải được thực hiện cẩn thận và tỉ mỉ bằng phương pháp hóa học hoặc điện hóa, tùy thuộc vào độ gỉ sét và đặc tính của kim loại. Quá trình tẩy sẽ gia nhiệt lên $24-30^{\circ}C$ để đẩy nhanh tốc độ phản ứng. Thời gian xử lý ở công đoạn này là 5-10 phút. Quá trình tẩy gỉ sẽ phát sinh hơi axit và nước thải chứa axit lão hóa. Các loại nước thải phát sinh được phân dòng dẫn về HTXL nước thải tập trung của nhà máy để xử lý triệt để. Khí thải phát sinh từ quá trình này sẽ được quạt hút thu gom vào tháp hấp thụ để xử lý triệt để trước khi thải ra môi trường.
5	Rửa nước	- Quá trình được lặp lại 3 lần. Bước này vô cùng quan trọng vì nếu không qua dung dịch nước thì 2 tiến trình quan trọng dưới đây không

STT	Quy trình	Thuyết minh quy trình
		thể được tiến hành. Thời gian xử lý cho công đoạn này là 30 giây. Nước rửa được thiết kế vận hành theo chế độ chảy liên tục, nước thải được thu gom về HTXL nước thải tập trung của nhà máy.
6	Mạ Niken	- Quá trình mạ thực hiện tại dự án dựa trên nguyên lý mạ điện phân. Khối nam châm cần mạ sẽ được gắn vào cực âm (catode) của bể điện phân, các kim loại mạ sẽ được gắn vào cực dương anode của nguồn điện trong dung dịch điện phân. Cực dương của nguồn điện sẽ hút các electron âm (e^-) trong quá trình oxi hóa và giải phóng các ion kim loại dương, dưới tác dụng lực tĩnh điện các ion dương này tiến về cực âm, tại đây chúng nhận lại electron âm (e^-) hình thành lớp kim loại bám lên bề mặt của vật được mạ. Tùy vào yêu cầu của khách hàng về độ dày của lớp mạ mà thời gian mạ sẽ khác nhau. Độ dày lớp mạ phụ thuộc vào cường độ dòng điện và thời gian mạ. Thời gian tại công đoạn mạ khoảng 5-10 phút. Quá trình mạ sẽ phát sinh hơi axit, hơi kiềm và có thể phát tán một lượng oxit kim loại vào không khí do tác động của cường độ dòng điện tại bể mạ, toàn bộ khí thải được phân dòng thu gom dẫn về HTXL khí thải. Dung dịch mạ chỉ châm thêm do bay hơi, không xả thải ra môi trường.
7	Rửa nước	Quá trình được lặp lại 3 lần. Sau quá trình mạ, sản phẩm được rửa qua nước để loại bỏ phần kim loại mạ dư thừa không bám dính cố định trên chi tiết. Tại công đoạn này phát sinh nước thải có chứa kim loại nặng và các muối kim loại. Nước thải được thu gom về HTXL nước thải tập trung của nhà máy.
8	Hoạt hóa bề mặt	Hoạt hóa bề mặt là quá trình lấy đi một lớp oxit rất mỏng trên bề mặt vật cần mạ mà mắt thường không thể nhìn thấy. Khi hoạt hóa xong thì cấu trúc nền của vật liệu sẽ lộ ra làm cho độ gắn kết của lớp mạ tăng lên. Hoạt hóa bề mặt đối với đồng và hợp kim đồng được thực hiện trong dung dịch Axit sunfuric (H_2SO_4) ở một bể riêng. Quá trình hoạt hóa sẽ phát sinh khí thải chứa hơi axit hoặc kiềm và xyanua. Sau công đoạn hoạt hóa cần phải rửa và mạ ngay. Quá trình rửa sẽ phát sinh nước thải, được phân dòng thu gom về HTXL nước thải tập trung để xử lý. Khí thải phát sinh từ quá trình này sẽ được quạt hút thu gom vào tháp hấp thụ để xử lý triệt để trước khi thải ra môi trường.
9	Rửa nước	Quá trình được lặp lại 3 lần. Thời gian xử lý cho công đoạn này là 30 giây. Nước rửa được thiết kế vận hành theo chế độ chảy liên tục, nước thải được thu gom về HTXL nước thải tập trung của nhà máy.
10	Mạ Niken	Tương tự như trên

STT	Quy trình	Thuyết minh quy trình
11	Rửa nước	Sau quá trình mạ, sản phẩm được rửa qua nước 6 lần để loại bỏ phần kim loại mạ dư thừa không bám dính cố định trên chi tiết. Tại công đoạn này phát sinh nước thải có chứa kim loại nặng và các muối kim loại. Nước thải được thu gom về HTXL nước thải tập trung của nhà máy.

(2) Công đoạn photphat hóa:

Quá trình photphat hóa được thực hiện sau khi sản phẩm đạt yêu cầu tại công đoạn đánh bóng. Sẽ đưa qua công đoạn photphat hóa. Quá trình photphat hóa áp dụng trong dự án gồm các công đoạn được tóm lược như sau:

STT	Quy trình	Thuyết minh quy trình
1	Tẩy dầu mỡ	- Sau công đoạn đánh bóng trước đó trên bề mặt các sản phẩm sẽ có một lớp dầu mỏng chủ yếu là dầu mỡ khoáng (gốc dầu mỏ) dù rất mỏng nhưng cũng đủ làm cho bề mặt kim loại trở nên kỵ nước, không tiếp xúc được với các dung phun phủ. Quá trình tẩy dầu mỡ tại dự án sử dụng kỹ thuật tẩy dầu siêu âm, dung dịch tẩy dầu chuyên dụng axit photphoric (H_3PO_4) sẽ được sử dụng để loại bỏ lớp dầu mỡ bám dính. Cộng thêm tác dụng của máy rửa siêu âm nên quá trình này sẽ có thể loại bỏ dầu và bào mòn lớp màng oxit trên bề mặt rất nhanh và rất sạch. Quá trình tẩy dầu được gia nhiệt đến 24-30°C để quá trình diễn ra mạnh mẽ hơn. Thời gian xử lý tại công đoạn này khoảng 1 – 3 phút. Để đảm bảo hiệu quả của quá trình tẩy dầu, dung dịch trong bể này sẽ được thải bỏ và thay thế định kỳ 1 lần/ngày. Dung dịch thải từ các bể tẩy dầu gọi là nước thải dầu lão hóa được thu gom vào bể chứa riêng để xử lý. Khí thải phát sinh từ quá trình này chủ yếu là hơi dung môi sẽ được quạt hút thu gom vào tháp hấp thụ để xử lý triệt để trước khi thải ra môi trường.
2	Rửa nước	- Sau khi tẩy dầu mỡ cần rửa lại bề mặt sản phẩm với nước trước khi qua giai đoạn tiếp theo. Quá trình được lặp lại 3 lần, tác dụng của quá trình này đơn giản chỉ để các chất tẩy không tác động với nhau, tạo hiệu ứng tốt nhất lên trên bề mặt sản phẩm. Thời gian xử lý cho công đoạn này là 30 giây. Nước rửa được thiết kế vận hành theo chế độ chảy liên tục, nước thải được thu gom về HTXL nước thải tập trung của nhà máy.
3	Tẩy gỉ (làm sạch bề mặt bằng điện hóa và hóa học)	- Quá trình tẩy gỉ chủ yếu sử dụng dung dịch axit nitrit (HNO_3), để loại bỏ các oxit sắt bám trên bề mặt kim loại. Bề mặt kim loại càng nhẵn sạch thì lớp phun phủ càng bám chặt chẽ và sắt nét. Vì vậy công đoạn tẩy gỉ phải được thực hiện cẩn thận và tỉ mỉ bằng phương pháp hóa học hoặc điện hóa, tùy thuộc vào độ gỉ sét và đặc tính của

STT	Quy trình	Thuyết minh quy trình
		kim loại. Quá trình tẩy sẽ gia nhiệt lên 24-30°C để đẩy nhanh tốc độ phản ứng. Thời gian xử lý ở công đoạn này là 5-10 phút. Quá trình tẩy gỉ sẽ phát sinh hơi axit và nước thải chứa axit lão hóa. Các loại nước thải phát sinh được phân dòng dẫn về HTXL nước thải tập trung của nhà máy để xử lý triệt để. Khí thải phát sinh từ quá trình này sẽ được quạt hút thu gom vào tháp hấp thụ để xử lý triệt để trước khi thải ra môi trường.
4	Rửa nước	- Quá trình được lặp lại 3 lần. Bước này vô cùng quan trọng vì nếu không qua dung dịch nước thì các tiến trình quan trọng dưới đây không thể được tiến hành. Thời gian xử lý cho công đoạn này là 30 giây. Nước rửa được thiết kế vận hành theo chế độ chảy liên tục, nước thải được thu gom về HTXL nước thải tập trung của nhà máy.
5	Photphat hóa	- Hoạt động tại công đoạn phủ lớp photphat tương tự với nguyên lý của các bề mặt, nhưng vật liệu phủ được sử dụng là chế phẩm photphat (ZCR-588).
6	Rửa nước	- Quá trình được lặp lại 3 lần. Sau quá trình photphat hóa, sản phẩm được rửa qua nước để loại bỏ phần photphat dư thừa không bám dính cố định trên chi tiết. Tại công đoạn này phát sinh nước thải có chứa nito, photpho... Nước thải được thu gom về HTXL nước thải tập trung của nhà máy.
7	Làm khô	- Sau khi rửa nước xong, bán thành phẩm sẽ được đưa vào buồng sấy. Tùy vào sản phẩm sẽ có thời gian và nhiệt độ sấy khác nhau sẽ được công nhân cài đặt vào máy. Nhiệt độ sấy là 80°C trong thời gian 10 phút. Sản phẩm ra lò sẽ có lớp photphat phủ đều, đẹp mắt và tiết kiệm thời gian so với sấy thủ công.

(3) Công đoạn sơn phủ epoxy hoặc Al-Zn:

Hoạt động sơn phủ epoxy hoặc Al-Zn được thực hiện tại phòng riêng, kín và thiết bị kín, tự động hóa. Sản phẩm cần sơn phủ sẽ đưa vào thiết bị sơn phủ đều lên bề mặt sản phẩm. Sau đó khối nam châm được đưa vào buồng sấy để sấy khô tạo độ kết dính bề mặt sản phẩm. Thực tế cho thấy công đoạn sơn phủ đạt mục đích chống ăn mòn và mài mòn khá cao, ngoài ra nó còn tăng cường hiệu suất vật lý của khối nam châm.

- Làm sạch và kiểm tra chất lượng:

+ Ở cuối quy trình sản xuất nam châm là quá trình làm sạch bề mặt sản phẩm mạ và kiểm tra chất lượng sản phẩm. Việc làm sạch bề mặt sản phẩm chính bằng tác nhân là nước khử ion sử dụng trong buồng thiết bị kín, sử dụng hệ thống lọc HEPA để duy trì mức độ sạch tối đa của dòng không khí bên trong. Sử dụng các thiết bị phân tích công

nghe cao (ICP, SEM-EDS, máy phân tích hạt nhiều xạ laser...) để kiểm tra sản phẩm cuối cùng trước khi hoàn tất đưa đi đóng gói.

+ Thông số kỹ thuật sản phẩm như sau: Sản phẩm đầu ra Đạt tiêu chuẩn hệ thống chứng nhận chất lượng IATF 16949 và Chứng nhận môi trường ISO 14001.

+ Quy trình xử lý sản phẩm lỗi: Các sản phẩm lỗi được thu gom, bán cho đơn vị có nhu cầu, không thực hiện tái sử dụng và tái chế tại nhà máy.

Một số hình ảnh của quy trình sản xuất



Trộn hợp kim



Đúc dải



Phân hủy hydro



Nghiền tinh



Ép khuôn



Thiêu kết



Cắt



Chà nhám



Khuếch tán biên hạt, phun phủ



Mài



Mạ niken (Ni)



Sơn phủ Nhôm – Kẽm (Al-Zn)

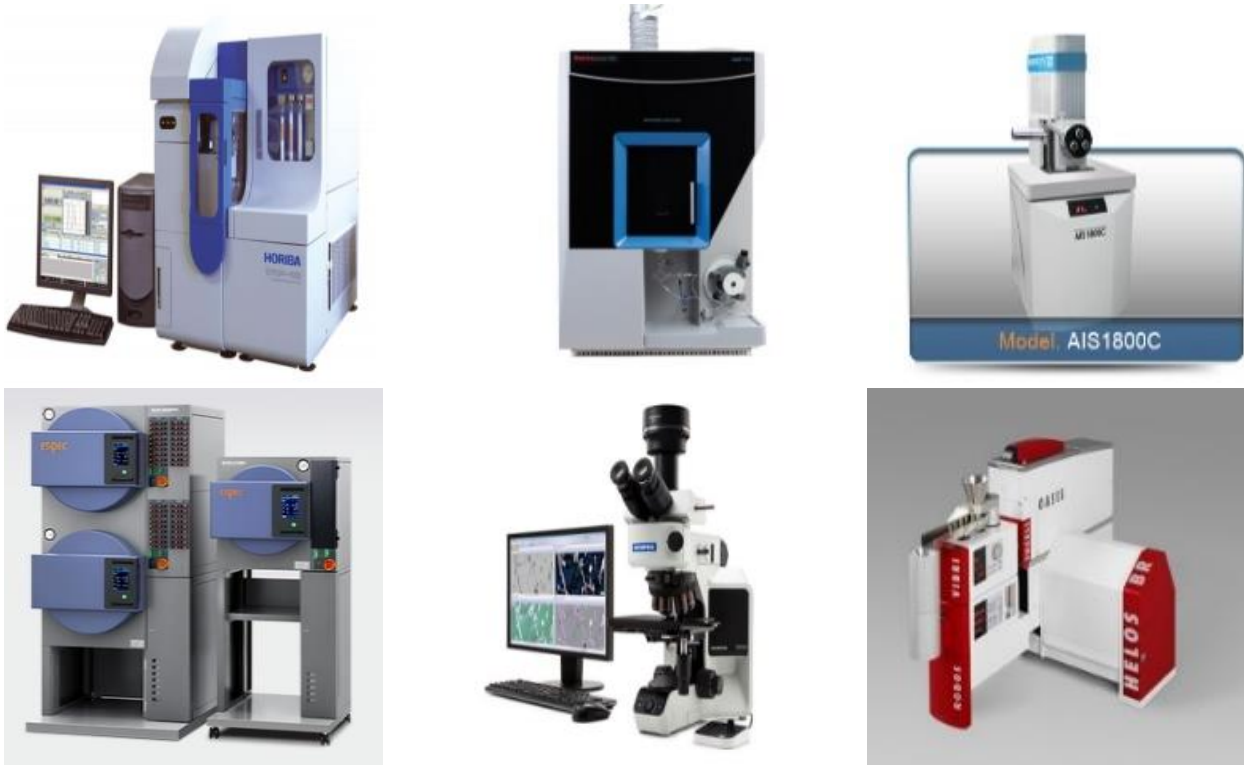


Sơn phủ epoxy



Làm sạch và kiểm tra





Phân tích & Kiểm tra (Chất lượng)



Trạm khí (Ar, N₂, H₂)

Hình 1.2. Một số hình ảnh của quy trình sản xuất

3.2.2. Danh mục máy móc, thiết bị phục vụ sản xuất

Để phục vụ quá trình sản xuất, các máy móc thiết bị tại dự án được liệt kê trong bảng sau:

Bảng 1.1. Danh mục máy móc, thiết bị chính phục vụ sản xuất các sản phẩm của dự án

TT	Công đoạn sản xuất/ Tên máy móc, thiết bị	Số lượng			Xuất xứ	Tình trạng	Năm sản xuất	Nguồn phát thải cần xử lý	Ghi chú
		Theo ĐTM	Giai đoạn 1 (đã lắp đặt)	Giai đoạn 2 (Đã lắp đặt)					
I	Nguyên liệu, trộn hợp kim								
1	Xe nâng 2.5 tấn	1	3	0	Việt Nam	Mới 100%	2023	-	
2	Xe nâng 5 tấn	1	1	0	Việt Nam	Mới 100%	2023	-	
II	Đúc dãi								
3	Khử gỉ sét (Phun mài mòn)	2	2	0	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	Nhiệt thừa	
4	Lò đúc dãi	3	1	2	Trung Quốc	Mới 100%	2023	Nhiệt thừa, CTR, Bụi, Khí thải	
III	Phân hủy hydro								
5	Máy nghiền hydro	11	5	6	Trung Quốc	Mới 100%	2023	Nhiệt thừa	
IV	Nghiên tinh								
6	Máy trộn bột 1	3	2	1	Trung Quốc	Mới 100%	2023	CTR, tiếng ồn, độ rung	
7	Máy trộn bột 2	2	2	0	Trung Quốc	Mới 100%	2023	CTR, tiếng ồn, độ rung	
8	Máy Nghiền tinh (Jet Mill -260G)	1	1	0	Trung Quốc	Mới 100%	2023	CTR, tiếng ồn, độ rung	
9	Máy Nghiền tinh (Jet Mill -400G)	5	2	3	Trung Quốc	Mới 100%	2023	CTR, tiếng ồn, độ rung	
V	Ép khuôn								
10	Máy ép từ (Magnetic Press -C40T)	6	4	2	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	CTR, tiếng ồn, độ rung	
11	Máy ép từ (Magnetic Press -K40T)	24	8	16	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
12	Máy ép nguội (Cold Isotropy Press)	2	0	2	Trung Quốc	Mới 100%	2023	-	

TT	Công đoạn sản xuất/ Tên máy móc, thiết bị	Số lượng			Xuất xứ	Tình trạng	Năm sản xuất	Nguồn phát thải cần xử lý	Ghi chú
		Theo ĐTM	Giai đoạn 1 (đã lắp đặt)	Giai đoạn 2 (Đã lắp đặt)					
13	Auto Un Roder-C40T	3	1	2	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	CTR, tiếng ồn, độ rung	
14	Auto Un Roder-K40T	12	4	8	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
VI	Thiêu kết								
15	Lò thiêu kết chân không (đơn)	16	8	8	Trung Quốc	Mới 100%	2023	Nhiệt thừa, CTR, Bụi, Khí thải	
16	Dây chuyền thiêu kết chân không	3	1	2	Trung Quốc	Mới 100%	2023	Nhiệt thừa, CTR, Bụi, Khí thải	
VII	Cắt khối, chà nhám								
17	Máy cắt/cưa dây M/C	67	67	0	Trung Quốc	Mới 100%	2023	Tiếng ồn, CTR, CTNH, Nước thải	
18	Máy cắt dây (DKC7732)	5	5	0	Trung Quốc	Mới 100%	2023	-	
19	Máy gia công cắt bên trong (0,8kW)	10	10	0	Trung Quốc	Mới 100%	2023	-	
20	Máy cắt tạo hình	2	2	0	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
21	Máy tạo hình (Lathe)	1	1	0	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
22	MCT	2	1	1	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
23	Máy tạo hình nhỏ (Lathe)	1	1	0	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
24	Máy mài tự động (Block 6 Side Auto Grinder)	12	12	0	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
25	Máy mài tự động (Shape Grinding Auto Roder)	2	2	0	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
26	Máy mài tự động (Shape Grinding Auto Un Roder)	2	2	0	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	

TT	Công đoạn sản xuất/ Tên máy móc, thiết bị	Số lượng			Xuất xứ	Tình trạng	Năm sản xuất	Nguồn phát thải cần xử lý	Ghi chú
		Theo ĐTM	Giai đoạn 1 (đã lắp đặt)	Giai đoạn 2 (Đã lắp đặt)					
27	Máy mài gia công tự động (Shape Grinding M/C)	4	4	0	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
28	Máy mài hai mặt xoay 1 (Rotary Double Side Grinding M/C)	2	2	0	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
29	Máy mài 2 mặt (hoàn thiện) 1 (Double Side Grinding M/C(Finished))	8	8	0	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
30	Máy mài tự động (Auto Chamber Grinding M/C)	2	2	0	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
31	Máy mài hai mặt xoay 21 (Rotary Double Side Grinding M/C)	6	6	0	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
32	Máy mài 2 mặt (hoàn thiện) 2 (Double Side Grinding M/C (Finished))	24	24	0	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
33	Gia công mài/bọc	6	6	0	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
34	Máy mài đường kính ngoài trung tâm (10kW)	5	5	0	Trung Quốc	Mới 100%	2023	-	
35	Máy mài tự động 3 trục (3kW)	5	5	0	Trung Quốc	Mới 100%	2023	-	
36	Block 6 Side Auto Roder	2	2	0	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
37	Block 6 Side Auto Un Roder	2	2	0	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	

TT	Công đoạn sản xuất/ Tên máy móc, thiết bị	Số lượng			Xuất xứ	Tình trạng	Năm sản xuất	Nguồn phát thải cần xử lý	Ghi chú
		Theo ĐTM	Giai đoạn 1 (đã lắp đặt)	Giai đoạn 2 (Đã lắp đặt)					
38	Hệ thống kiểm tra các mặt (Block 6 Side Inspection system)	6	6	0	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
39	Máy làm sạch bằng hơi nước	14	14	0	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
40	Máy gia công uốn lượn	7	7	0	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
41	Hệ thống gắn kết	14	14	0	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
42	Hệ thống làm sạch 1	4	4	0	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
43	Hệ thống làm sạch 2	4	4	0	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
44	Hệ thống di chuyển hàng tự động 1	2	2	0	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
45	Hệ thống chuyển đổi 1	2	2	0	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
46	Hệ thống làm sạch (hoàn thiện) 1	2	1	1	Trung Quốc	Mới 100%	2023	-	
47	Máy kiểm tra trực quan	2	2	0	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
48	Hệ thống di chuyển hàng tự động 2	6	6	0	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
49	Hệ thống chuyển đổi 2	6	6	0	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
50	Hệ thống làm sạch (hoàn thiện) 2	2	0	2	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
51	Hệ thống liên kết tự động	2	2	0	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
VIII	Phun phủ								
52	Máy phun mài mòn	5	5	0	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
53	Máy sanding	5	2	0	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
54	Máy mạ phun tự động	5	2	0	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
IX	Khuếch tán								

TT	Công đoạn sản xuất/ Tên máy móc, thiết bị	Số lượng			Xuất xứ	Tình trạng	Năm sản xuất	Nguồn phát thải cần xử lý	Ghi chú
		Theo ĐTM	Giai đoạn 1 (đã lắp đặt)	Giai đoạn 2 (Đã lắp đặt)					
55	Lò khuếch tán chân không	22	12	10	Trung Quốc	Mới 100%	2023	-	
56	Hệ thống tải khuếch tán	2	1	1	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
57	Carbon Jig.(Lọ)	9.720	9.720	0	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
X	Gia công cắt, mài, đánh bóng								
58	Máy phun mài mòn	4	4	0	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
59	Máy sanding	4	2	2	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
60	Máy mài (quay)	50	5	0	Trung Quốc	Mới 100%	2023	-	
61	Máy mài (rung)	36	3	0	Trung Quốc	Mới 100%	2023	-	
62	Dây chuyền mài quay	0	2	0	Trung Quốc	Mới 100%	2023	-	Chức năng tương tự như các máy mài (quay)
63	Dây chuyền mài rung	0	2	0	Trung Quốc	Mới 100%	2023	-	Chức năng tương tự như các máy mài (rung)
XI	Sơn, mạ								
64	Máy mạ Ni-Ni (VCM)	2	1	1	Việt Nam	Mới 100%	2023	Khí thải, CTR	
65	Máy mạ Kẽm (Zn)	1	0	0	Việt Nam	Mới 100%	2023	Khí thải, CTR	
66	Máy mạ Photphat	4	2	2	Trung Quốc	Mới 100%	2023	Khí thải, CTR	
67	Máy sơn epoxy/Zn-Al	3	2	0	Trung Quốc	Mới 100%	2023	Khí thải, CTR	
68	Buồng sơn lăn epoxy/Zn-Al (buồng sấy khô)	-	1	0	Trung Quốc	Mới 100%	2023	Khí thải, CTR	
X	Làm sạch, kiểm tra chất lượng								
69	Máy kiểm tra trực quan	5	7	0	Trung Quốc	Mới 100%	2023	-	
70	Máy truy vết BH (TC3)	1	2	0	Đức	Mới 100%	2023	-	

TT	Công đoạn sản xuất/ Tên máy móc, thiết bị	Số lượng			Xuất xứ	Tình trạng	Năm sản xuất	Nguồn phát thải cần xử lý	Ghi chú
		Theo ĐTM	Giai đoạn 1 (đã lắp đặt)	Giai đoạn 2 (Đã lắp đặt)					
71	Máy đo lưu lượng (MAGNET PHYSIK - EF-6)	3	2	1	Đức	Mới 100%	2023	-	
72	Lò (max 300°C)	2	2	0	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
73	Máy kiểm tra chu kỳ nhiệt (PL-1J (-40°C~150°C))	1	1	0	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
74	SST(35°C 5%NaCl)	2	2	0	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
75	HAST (bao gồm PCT)	1	1	0	Nhật Bản	Mới 100%	2023	-	
76	Máy phân tích kích thước hạt (HELOS/BR)	1	1	0	Đức	Mới 100%	2023	-	
77	Máy phân tích N/O/H (EMGA-830M)	1	1	0	Nhật Bản	Mới 100%	2023	-	
78	Máy phân tích C/S (EMIA-Pro)	1	1	0	Nhật Bản	Mới 100%	2023	-	
79	ICP	1	1	0	Mỹ	Mới 100%	2023	-	
80	Mini-SEM (EDS, Include COATER)	1	1	0	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
81	Máy đánh bóng tự động (BESTPOL P234)	1	2	0	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
82	Máy kiểm tra mật độ AND 4000g	2	1	1	Nhật Bản	Mới 100%	2023	-	
83	Máy đo góc từ tính (Matesy - m-axis)	1	1	0	Đức	Mới 100%	2023	-	
84	Helium Holz Coil (HHC-80)	2	2	0	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
85	Helium Holz Coil (HHC-150)	2	2	0	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
86	Máy đo chiều cao	2	2	0	Nhật Bản	Mới 100%	2023	-	

TT	Công đoạn sản xuất/ Tên máy móc, thiết bị	Số lượng			Xuất xứ	Tình trạng	Năm sản xuất	Nguồn phát thải cần xử lý	Ghi chú
		Theo ĐTM	Giai đoạn 1 (đã lắp đặt)	Giai đoạn 2 (Đã lắp đặt)					
87	Máy đo khối (BLOCK GAGGE)	2	1	1	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
88	Bộ sạc từ tính (MCB-3530)	1	1	0	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
89	Bộ sạc từ tính Yoke (Loại vòng)	2	2	0	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
90	Máy kiểm tra (3D Dimension Test M/C) CMM	1	1	0	Đức	Mới 100%	2023	-	
91	Máy cân bằng điện (CÂN ĐIỆN TỬ) (AND/GF-224A)	1	1	0	Hàn Quốc	Mới 100%	2023	-	
92	Kính hiển vi kim loại	1	1	0	Nhật Bản	Mới 100%	2023	-	
93	Máy kiểm tra độ cứng (ROCK WELL)	1	1	0	Nhật Bản	Mới 100%	2023	-	
94	Máy phân tích kích thước hạt (LPC (Particle Analyzers))	1	1	0	Mỹ	Mới 100%	2023	-	
95	NVR(UMX2)	1	1	0	Thụy Sĩ	Mới 100%	2023	-	
96	Máy kiểm tra độ cứng Vicker	0	1	0	Nhật	Mới 100%	2023-	-	
97	Máy kiểm tra(2D Image Dimension Measuring System)	0	1	0	Hàn	Mới 100%	2023-	-	
98	Univesal Testing Machine (VTM)	0	1	0	Hàn	Mới 100%	2023-	-	
99	Form Tracer	0	1	0	Nhật	Mới 100%	2023-	-	

(Công ty TNHH SGI Vina, 2026)

➤ **Nồi hơi đốt gas công suất 76.000 kcal/giờ**

Thông số kỹ thuật thiết kế nồi hơi

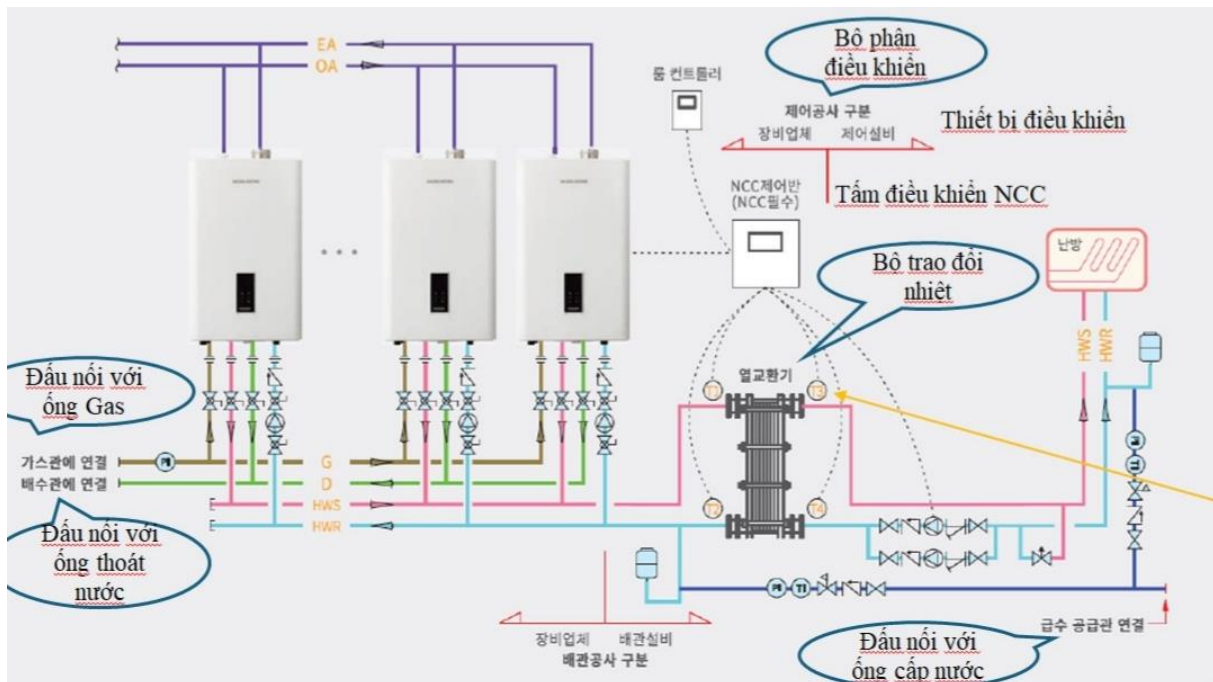
- Nồi hơi công suất 76.908 kcal/giờ/01 nồi hơi.
- Số lượng lắp đặt: 13 nồi hơi.

Các thông số kỹ thuật chi tiết:

Bảng 1.2. Bảng các thông số kỹ thuật chi tiết

Thông số kỹ thuật	LN1GBQ90-NFB 98H
Đầu vào nhiệt SH định mức	90,3 kW
Công suất nhiệt định mức (80/60°C)	88,4 kW
Công suất nhiệt ngưng tụ định mức (50/30°C)	98,0 kW
Đầu vào nhiệt SH tối thiểu	6,0 kW
Sản lượng nhiệt tối thiểu (80/60°C)	5,9 kW
Sản lượng nhiệt ngưng tụ tối thiểu (50/30°C)	6,4 kW
Công suất điện định mức	220 W
Nguồn cấp	220 V, 50 Hz
Đánh giá chống thấm nước	IPX4D
Loại ga nhiên liệu sử dụng	Khí tự nhiên(NG) / Khí propane(LP)
Áp suất ga nhiên liệu định mức	2000 Pa /2800 Pa
Áp suất vận hành tối đa (Max. Working Pressure)	1,0 MPa
Thông số kỹ thuật ống thông hơi	Cửa hút Ø90 mm Cửa xả Ø90 mm
NOx loại	6
Hiệu suất nhiệt định mức (80/60°C)	98,90%
Hiệu suất nhiệt ngưng tụ định mức (50/30°C)	107,70%
Hiệu suất nhiệt ngưng tụ tối thiểu (50/30°C)	107,90%
Phạm vi điều chỉnh nhiệt độ sưởi ấm không gian	40-82°C (tăng 1°C)
Các loại cài đặt thiết bị	Treo tường
Các loại hệ thống khí thải/ống khói	Chia
Đường kính ống sưởi ấm không gian	32A (PT 32 mm)
Đường kính ống cấp khí đốt	20A (PT 19 mm)
Chiều dài thông gió tối đa	18 m
Kích thước (Rộng x Sâu x Cao)	550 mm (W) x 550 mm (D) x 835 mm (H)
Trọng lượng	90 kg
Nhiệt độ khí thải tối đa	80°C
Áp suất tối đa của khí thải	150 Pa

Sơ đồ nguyên lý hoạt động



Hình 1.3. Sơ đồ nguyên lý hoạt động nồi hơi

Nguyên lý hoạt động

- Hệ thống Cascade một hệ thống đáp ứng công suất yêu cầu bằng cách kết nối song song nhiều nồi hơi công suất nhỏ thay vì một nồi hơi công suất lớn và tối đa hóa việc tiết kiệm năng lượng bằng cách cung cấp nhiệt lượng cần thiết.

- Hệ thống nồi hơi được áp dụng làm nóng nước trong bể mạ đến 50~55 độ. Một bộ trao đổi nhiệt dạng tấm được lắp đặt để ngăn ngừa ô nhiễm dung dịch điện phân trong bể mạ, sao cho thiết bị chính (phía nguồn điện) và thứ cấp (phía tải nhiệt được sử dụng) đã được tách biệt hoàn toàn. Nước ở phía sơ cấp lưu thông qua bộ trao đổi nhiệt dạng tấm và lò hơi, truyền năng lượng nhận được từ lò hơi sang phía thứ cấp thông qua bộ trao đổi nhiệt dạng tấm, sau đó quay trở lại lò hơi để lấy năng lượng. Nước tuần hoàn ở phía thứ cấp nhận năng lượng từ bộ trao đổi nhiệt dạng tấm, đưa về phía tải, sau đó quay trở lại bộ trao đổi nhiệt dạng tấm để lấy lại năng lượng.

- Để cung cấp nhiệt độ nước cấp cho phía tải T3 ở nhiệt độ cài đặt, nồi hơi (hệ thống Cascade) đo nhiệt độ T1, T2 và T4 và điều chỉnh đầu ra khi cần thiết. Sản lượng của nồi hơi được kiểm soát bởi số lượng nồi hơi đang hoạt động và sự thay đổi sản lượng của từng nồi hơi. Đây là điểm khác biệt của nó với các nồi hơi lớn, công suất cao. Một nồi hơi lớn, công suất cao có phạm vi điều khiển đầu ra hẹp nên không còn lựa chọn nào khác ngoài việc phải bật tắt liên tục, điều này không những không thể cài đặt chính xác nhiệt độ tiêu chuẩn yêu cầu mà còn gây ra chi phí tổn thất năng lượng đáng kể.

- Sử dụng gas là nguyên liệu đốt nồi hơi mang lại hiệu quả cao hơn không chỉ ở khía cạnh kinh tế mà còn có tác dụng bảo vệ môi trường. Công ty đã bố trí 01 bồn chứa gas 20 tấn đặt tại gần nhà nồi hơi.



Hình 1.4. Hình ảnh bồn chứa gas của dự án

3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư

- Sản phẩm cung cấp: Nam châm từ tính (Nam châm trắng)
- Thông số kỹ thuật sản phẩm dự án: Sản phẩm đầu ra Đạt tiêu chuẩn hệ thống chứng nhận chất lượng IATF 16949 và Chứng nhận môi trường ISO 14001.



Hình 1.5. Hình ảnh minh họa sản phẩm của dự án

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

4.1. Nguyên, nhiên liệu, hóa chất

Bảng 1.3. Nhu cầu nguyên nhiên vật liệu phục vụ cho sản xuất

TT	Nguyên liệu	Tên khoa học	Công thức	Khối lượng dự kiến (tấn/tháng)	Đặc điểm	Hình ảnh nguyên liệu
1	Coban	Cobalt	Co	4,11	- Dạng khối, nhiệt độ nóng chảy 1.495°C, nhiệt độ sôi 2927°C - Hàm lượng Co tinh khiết 98,5%	
2	Đồng	Cuprum	Cu	0,62	- Dạng khối, nhiệt độ nóng chảy 1.085°C, nhiệt độ sôi 2.562°C	
3	Nhôm	Aluminium	Al	0,62	- Dạng khối, nhiệt độ nóng chảy 660,3°C, nhiệt độ sôi 2.470°C - Hàm lượng Al tinh khiết 98,9%	
4	Gali	Gallium	Ga	0,82	- Dạng khối, nhiệt độ nóng chảy 29,76°C, nhiệt độ sôi 2.400°C - Hàm lượng Ga tinh khiết 100%	
5	Sắt	Iron	Fe	271,25	- Dạng khối, nhiệt độ nóng chảy 1.538°C, nhiệt độ sôi 2.861°C - Dẫn nhiệt, dẫn điện tốt, có tính nhiễm từ.	
6	Hỗn hợp PrNd	Praseodymi, Neodymi	PrNd	121,10	- Dạng khối - Pr: nhiệt độ nóng chảy 930,8°C, nhiệt độ sôi 3520°C - Nd: nhiệt độ nóng chảy 1.021°C, nhiệt độ sôi 3.074°C - Hỗn hợp kim loại đất hiếm PrNd: + Praseodymi là một kim loại mềm màu trắng bạc thuộc về nhóm Lanthan, có khả năng chống ăn mòn trong không khí.	

TT	Nguyên liệu	Tên khoa học	Công thức	Khối lượng dự kiến (tấn/tháng)	Đặc điểm	Hình ảnh nguyên liệu
					+ Neodymi, một kim loại đất hiếm, có mặt trong mỏ đất hiếm ở hàm lượng tới khoảng 18%. Kim loại này có ánh kim màu trắng bạc sáng.	
7	Hợp kim DyFe	Dysprosi-Sắt	DyFe	7,53	- Dạng khối, - Dy: nhiệt độ nóng chảy 1.412°C, nhiệt độ sôi 2.567°C - Dysprosi là kim loại đất hiếm, có ánh màu bạc sáng hay xám bạc kim loại.	
8	Hợp kim ZrFe	Zirconi – Iron	ZrFe	0,62	- Dạng khối, - Zr: nhiệt độ nóng chảy 1855°C, nhiệt độ sôi 4.409°C - Zirconi là một kim loại sáng bóng, màu trắng xám, mềm, dễ uốn, dễ dát mỏng, rắn ở nhiệt độ phòng. Zirconi có khả năng chống ăn mòn cao bởi kiềm, axit, nước muối và các tác nhân khác	
9	Hợp kim B-Fe	Boron - Iron	B-Fe	3,86	- Dạng khối - Boron: nhiệt độ nóng chảy 2.076°C, nhiệt độ sôi 4.000°C	
10	Hợp chất DyH	Dysprosium-hydride	DyH	6,16	- Dạng bột - Kích thước: ≤100um, hàm lượng Dy/RE: 99,9%	
11	Hợp chất TbH	Terbium-Hydride	TbH	1,25	- Dạng bột - Tb: nhiệt độ nóng chảy 1.356°C, nhiệt độ sôi 3.230°C - Hợp chất Terbium hydride của kim loại đất hiếm mục đích để tăng độ từ tính của nam châm	
	Tổng			417,94		

Bảng 1.4. Danh mục hoá chất, vật tư sử dụng cho sản xuất

TT	Loại	Khối lượng dự kiến khi hoạt động tối đa công suất	Đặc điểm/tác dụng/dạng tồn tại/tính chất nguy hại	Nguồn gốc
1	Axit nitric (HNO_3)	217 kg/ngày	- Dạng lỏng, thành phần: HNO_3 69-71%, nước 29-31%. Dạng đặc, không màu hay màu vàng nhạt, mùi gắt. Tan hoàn toàn trong nước. - Sử dụng để tẩy gỉ sét, làm sạch bề mặt trong công đoạn làm sạch trước khi mạ và phun. - Gây ăn mòn kim loại, phỏng da nghiêm trọng và tổn thương mắt, kích ứng đường hô hấp và có hại cho sinh vật thủy sinh với tác dụng lâu dài.	Hàn Quốc, Trung Quốc
2	Axit boric (H_3BO_3)	8,3 kg/ngày	- Dạng các tinh thể không màu hoặc bột màu trắng. - Tác dụng: Tẩy gỉ sét, làm sạch bề mặt trong công đoạn làm sạch trước khi mạ và phun. - Gây nôn mửa và chất nôn mửa có màu xanh-xanh lá cây. Kèm theo đó là tiêu chảy, phát ban và da có màu đỏ tươi. Hoặc bị hôn mê, sốt, co giật, vẩy, bong tróc da.	
3	Axit photphoric (H_3PO_4)	268 kg/ngày	- Dạng tồn tại: Có 2 dạng đó là axit photphoric (H_3PO_4) chất rắn tinh thể không màu và chất lỏng trong suốt, không màu, mang vị chua. Axit photphoric (H_3PO_4) tan vô hạn trong ethanol và nước. - Tác dụng: Tẩy gỉ sét, làm sạch bề mặt trong công đoạn làm sạch trước khi mạ và phun. - H_3PO_4 là axit dễ bay hơi, nếu không sử dụng đồ bảo hộ khi sử dụng rất có thể kích thích làm cay, bỏng mắt, suy hô hấp, gây cháy, kích ứng nguy hiểm nếu tiếp xúc trực tiếp với da.	
4	Axit sunfuric (H_2SO_4)	48 kg/ngày	- Dạng lỏng, là chất lỏng nhờn dày, trong, không màu, không mùi, nhưng có mùi ngột thở khi nóng. Dễ hòa tan trong nước, giải phóng nhiều nhiệt và gây bỏng. - Tác dụng: Tẩy gỉ sét, làm sạch bề mặt trong công đoạn làm sạch trước khi mạ và phun.	

TT	Loại	Khối lượng dự kiến khi hoạt động tối đa công suất	Đặc điểm/tác dụng/dạng tồn tại/tính chất nguy hại	Nguồn gốc
			- Có thể gây nguy hại về thể chất, độc hại khi hít phải, kích ứng hệ hô hấp, kích ứng mắt và ăn mòn da, có hại cho sinh vật thủy sinh với tác dụng lâu dài.	Hàn Quốc, Trung Quốc
5	Axit Clohidric (HCl)	10 kg/ngày	- Chất lỏng không màu, trong suốt, có mùi hăng đặc trưng. Tan vô hạn trong nước, tạo thành dung dịch axit clohidric. - Tác dụng: Tẩy gỉ sét, làm sạch bề mặt trong công đoạn làm sạch trước khi mạ và phun. - Tiếp xúc nhiều với hơi axit clohydric có thể gây nhiễm độc, viêm dạ dày, viêm phế quản mãn tính, mẩn đỏ, tổn thương da hoặc bỏng nghiêm trọng, giảm thị lực,...; Tiếp xúc lâu với khí HCl có thể gây khàn giọng, loét đường hô hấp, đau tức ngực, làm tê liệt các chức năng của hệ thần kinh trung ương,...; Gây bỏng, tụ máu, tích nước ở phổi nếu bị nặng,...	
6	Niken sunfat (NiSO ₄)	30 kg/ngày	- Dạng rắn, màu xanh da trời đến xanh lá cây. - Sử dụng trong công đoạn mạ niken. - Có thể kích ứng mắt; gây kích ứng và nhạy cảm khi hít phải; gây kích ứng và nhạy cảm khi tiếp xúc với da, có thể phát ban dị ứng da và hen suyễn; có hại nếu nuốt phải có thể gây buồn nôn và nôn mửa.	
7	Niken clorua (NiCl ₂)	6 kg/ngày	- Dạng rắn, màu sắc: màu xanh lá cây, không mùi. Hòa tan trong nước. - Sử dụng trong công đoạn mạ niken bóng. - Có thể gây ung thư do hít phải. Có thể gây phản ứng dị ứng da. Có thể gây ra dị ứng hoặc các triệu chứng hen suyễn hoặc khó thở nếu hít phải. Có thể gây tổn hại cho thai nhi. Rất độc đối với thủy sinh vật do phơi nhiễm kéo dài hoặc nhiều lần.	
8	Kẽm clorua (ZnCl ₂)	4,16 kg/ngày	- Là chất rắn không màu hoặc màu trắng, hòa tan rất mạnh trong nước. ZnCl ₂ hút ẩm và rất dễ chảy nước. - Dạng bột. Sử dụng trong công đoạn Mạ Kẽm. - Chất có thể gây kích ứng da và đường hô hấp.	

TT	Loại	Khối lượng dự kiến khi hoạt động tối đa công suất	Đặc điểm/tác dụng/dạng tồn tại/tính chất nguy hại	Nguồn gốc
9	Canxi clorua (CaCl_2)	14,5 kg/ngày	- CaCl_2 tồn tại dưới dạng tinh thể hình khối, không màu, không mùi, vị hơi đắng. Canxi clorua (CaCl_2) cực kì hút ẩm, dễ dàng thăng hoa khi tiếp xúc trong không khí. - Dạng bột. Sử dụng trong công đoạn Mạ Kẽm bóng. - Gây dị ứng trên da ẩm.	
10	Kali pyrophotphat ($\text{K}_4\text{P}_2\text{O}_7$)	11 kg/ngày	- Dạng bột, màu trắng hoặc khối hình thức, mùi đặc trưng. Hòa tan trong nước, không thể tan trong ethanol. - Được sử dụng làm chất phụ gia sử dụng trong công đoạn mạ niken (Công đoạn mạ Ni). - Gây kích ứng mắt nghiêm trọng	
11	Nhôm ôxít (Al_2O_3)	34,67 kg/ngày	- Dạng rắn, có màu trắng. Hợp chất này có tính cứng, không tan trong nước và có khả năng chịu nhiệt tốt. - Được sử dụng để chà xát bề mặt nhằm loại bỏ các vết xước và vết mờ trên khối nam châm tại công đoạn chà nhám. - An toàn với người sử dụng	
12	Epoxy	76 kg/ngày	- Dạng lỏng. Sử dụng công đoạn sơn phủ epoxy, đây là công đoạn phủ bề mặt nhằm làm cứng bề mặt, giúp chống ăn mòn và mài mòn, khối nam châm bền bỉ hơn trong điều kiện môi trường làm việc của nam châm sau này. - Khi tiếp xúc gây ảnh hưởng tới giác mạc, viêm niêm mạc; Ảnh hưởng tới các vấn đề về da, viêm da dị ứng; Hệ hô hấp: viêm phổi; Hệ tiêu hóa như khó tiêu, buồn nôn, đau dạ dày...;	
13	Photphat (SCR-588)	140 kg/ngày	- Dạng lỏng. Sử dụng trong công đoạn Khuếch tán biên hạt (phủ bề mặt lớp Photphat) màng photphat hoá chuyển hoá bề mặt kim loại thành một lớp bề mặt mới không còn tính dẫn điện và tính kim loại, có khả năng chống ăn mòn.	
14	Dung môi butanol	7 kg/ngày	- Dạng lỏng. Sử dụng với mục đích là chất pha loãng kẽm sử dụng trong công đoạn phun epoxy/Al-Zn	

TT	Loại	Khối lượng dự kiến khi hoạt động tối đa công suất	Đặc điểm/tác dụng/dạng tồn tại/tính chất nguy hại	Nguồn gốc
	(C ₄ H ₉ OH)		- Độc tính của dung môi butanol (C ₄ H ₉ OH) tương đối thấp.	Hàn Quốc, Trung Quốc
15	Ethanol (cồn công nghiệp)	50 lít/ngày tương đương 40 kg/ngày	- Ethanol là một chất lỏng trong suốt, không màu, có mùi thơm nhẹ, dễ cháy, có vị cay đặc trưng. Nó tan vô hạn trong nước, nhẹ hơn nước. - Sử dụng mục đích pha và pha loãng hóa chất sử dụng trong công đoạn Khuyếch tán biên hạt (phủ bề mặt lớp Phosphate) - Gây tổn thương thần kinh thị giác, võng mạc, chúng gây độc cho hệ thần kinh và có nguy cơ tử vong cao khi tiếp xúc với 1 hàm lượng cao cồn công nghiệp	
17	Dipcoat CC	3,7 kg/ngày	- Các sản phẩm vô cơ có chứa hợp chất axit silicic; Là một chất xử lý có tính kiềm hòa tan trong nước. - Khi tiếp xúc có thể gây kích ứng da; tổn thương mắt.	Hàn Quốc, Trung Quốc
18	Sodium Gluconate (NaC ₆ H ₁₁ O ₇)	2,7 kg/ngày	- Nó có đặc tính hòa tan hoặc phân tán kim loại trong nước nên được sử dụng rộng rãi làm chất cô lập ion kim loại. - Vì glucose được sử dụng và sản xuất làm nguyên liệu thô nên nó không độc hại và dễ phân hủy sinh học. - Chất xử lý bề mặt kim loại: khắc nhôm, tẩy dầu mỡ, khử nhiễm, chống gỉ,... - Cần thận trọng khi sử dụng.	
19	Sodium tripolyphosphate	2,7 kg/ngày	- Hòa tan trong nước, không hòa tan trong rượu, dung dịch nước có tính kiềm và hấp thụ. - Nó có đặc tính chặn các ion kim loại. - Chất tẩy rửa tổng hợp, chất tẩy rửa, chất cô lập ion kim loại, chất làm sạch. - Cần thận trọng khi sử dụng.	Hàn Quốc, Trung Quốc
20	Sodium phosphate Tribasic	2,7 kg/ngày	- Dung dịch nước có tính kiềm mạnh; Không hòa tan trong rượu etylic. Hấp thụ carbon dioxide từ không khí. - Chất tẩy nhờn, chất tẩy rửa, độ đàn hồi của da. - Ăn mòn kim loại; Ăn mòn da, tổn thương mắt nghiêm trọng.	Hàn Quốc, Trung Quốc

TT	Loại	Khối lượng dự kiến khi hoạt động tối đa công suất	Đặc điểm/tác dụng/dạng tồn tại/tính chất nguy hại	Nguồn gốc
21	Triton X-100	0,5 kg/ngày	- Hydrocacbon thơm là chất hoạt động bề mặt không ion với các nhóm ưa mỡ hoặc kỵ nước. - Một chất tẩy rửa thường được sử dụng trong phòng thí nghiệm.	
22	Potassium chloride	0,5 kg/ngày	- Ở trạng thái tinh khiết, nó là một tinh thể màu trắng, không màu và không có mùi, có vị đắng và mặn. - Chất nhạy cảm đối với hệ hô hấp.	Hàn Quốc, Trung Quốc
23	Chống gỉ sắt (Cacboxylic và Hợp chất alkoxyamine	76,92 kg/ngày	- Axit cacboxylic là hợp chất hữu cơ mà phân tử có nhóm COOH liên kết với gốc hidrocarbon, với H hoặc với nhau - Axit có nhiệt độ sôi cao hơn Ancol có khối lượng phân tử tương đương vì phân tử axit tạo được 2 liên kết H và liên kết H giữa các phân tử axit bền hơn liên kết H giữa các phân tử Ancol.	-
24	Chất tẩy rửa: Natri citrate ($\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$); Natrissilicat (Na_2SiO_3); Natri cacbonat (Na_2CO_3); Natri photphat (Na_3PO_4);	38,46 kg/ngày	- Natri citrate là một muối natri của axit citric, có dạng tinh thể bột màu trắng; ứng dụng hóa chất này vào việc tẩy cặn nồi hơi. - Natrissilica là một muối silicat của natri, dễ tan trong nước và tạo thành dung dịch kiềm mạnh, có dạng rắn hoặc lỏng, có tác dụng tẩy rửa công nghiệp; - Na_2CO_3 là muối natri không kết tủa, tất cả các muối của natri đều tan. Trong điều kiện thường, Na_2CO_3 khan là chất bột màu trắng, mùi nồng. Natri cacbonat là một chất làm sạch. - Na_3PO_4 là một chất rắn có màu trắng, dạng hạt, không có mùi. Ứng dụng trong tẩy rửa tại các nhà máy công nghiệp như các máy móc công nghiệp, đường ống, vệ sinh xe nâng, xe vận chuyển. Tính chất nguy hại: - Natri citrate và Natri silicat an toàn và không gây hại cho sức khỏe. - Na_2CO_3 có thể gây kích ứng da và mắt đáng kể, Hít phải khói hoặc bụi Na_2CO_3 có thể gây kích ứng màng nhầy và đường hô hấp, cũng như ho cấp tính và khó thở. Nồng độ cao có thể gây suy giảm mắt và bỏng da.	Hàn Quốc, Trung Quốc

TT	Loại	Khối lượng dự kiến khi hoạt động tối đa công suất	Đặc điểm/tác dụng/dạng tồn tại/tính chất nguy hại	Nguồn gốc
			- Natri photphat là hợp chất rất dễ cháy và đặc biệt tiềm ẩn nguy cơ gây nổ rất cao; Natri photphat khi tham gia phản ứng sẽ sinh nhiệt, khí độc hại, nên phải cẩn trọng trong thao tác và bảo quản; Đối với con người, Natri photphat được cảnh báo là gây kích ứng đối với các bộ phận cơ thể của con người như mắt, da, ... Và nguy hiểm khi nuốt phải hoặc hít phải với số lượng lớn.	
25	Surfactant	38,46 kg/ngày	- Một chất làm ướt có tác dụng làm giảm sức căng bề mặt giữa hai chất lỏng hoặc giữa một chất lỏng và một chất rắn. Là chất mà phân tử của nó phân cực: một đầu ưa nước và một đuôi kỵ nước. - Chất hoạt hóa bề mặt	Hàn Quốc, Trung Quốc
26	Natri hydroxide (NaOH)	38,46 kg/ngày	- NaOH hay thường được gọi là xút hoặc xút ăn da hay là kiềm NaOH (kiềm ăn da) là một hợp chất vô cơ của natri. Natri hydroxide tạo thành dung dịch base mạnh khi hòa tan trong dung môi như nước. Dung dịch NaOH có tính nhờn, làm bục vải, giấy và ăn mòn da. - NaOH có tính ăn mòn cao, khi NaOH tiếp xúc trực tiếp với da có thể ăn mòn làm phỏng da, gây ra các triệu chứng ngứa ngáy, tấy đỏ, mọc vảy, phỏng rộp,...	Hàn Quốc, Trung Quốc
27	P4 corrosion inhibitor Chất ức chế ăn mòn	38,46 kg/ngày	- Chất lỏng truyền nhiệt DOWFROST™ gốc Propylene-Glycol với công thức đặc biệt chứa một gói chất ức chế công nghiệp giúp ngăn chặn sự ăn mòn một cách hiệu quả, đảm bảo tuổi thọ cho thiết bị.	Hàn Quốc, Trung Quốc
	Tổng	1158,19		

Bảng 1.5. Danh mục hoá chất sử dụng cho xử lý chất thải

TT	Tên hóa chất	Khối lượng dự kiến khi hoạt động tối đa công suất (kg/ngày)	Mục đích sử dụng/ dạng tồn tại
I	Xử lý nước thải		
1.	NaOH 98%	312,3	Điều chỉnh nồng độ pH, dạng bột
2.	Al ₂ (SO ₄) ₃ 17%	52,25	Trợ lắng keo tụ, dạng bột
3.	Polymer anion	1,26	Liên kết các hợp chất có trong nước thải, dạng bột
4.	H ₂ SO ₄ 98% (Axit sunfuric)	12,6	Trung hòa nước thải, dạng lỏng
5.	Đường	12,50	Hỗ trợ quá trình nuôi cấy vi sinh (trong 1 tuần nuôi cấy vi sinh ban đầu và trong các ngày nghỉ lễ dài), dạng bột
6.	Javen	11,25	Khử trùng vi khuẩn coliform có trong nước thải, dạng lỏng
II	Xử lý khí thải		
7.	NaOH 99 % cần dùng cho tháp Scrubber	1.316	Loại bỏ các chất ô nhiễm ra khỏi dòng khí, dạng rắn

4.2. Nguồn cung cấp điện

- Nhu cầu sử dụng điện: 10.365.120 kWh/năm.

- Nguồn cung cấp điện: Sử dụng nguồn điện do Công ty điện lực Quảng Nam cung cấp. Sẽ lắp đặt 2 MBA 3200KVA, 5 MBA 2500KVA, 8 MBA 2000KVA, 1 MBA 1500KVA, 7 MBA 1250KVA, 1 MBA 1000KVA, 1MBA 750KVA, 4 MBA 630KVA. Ngoài ra còn bố trí 2 máy phát điện dự phòng công suất 753KVA và 880KVA.

4.2. Nguồn cung cấp nước

- Nhu cầu sử dụng nước của dự án:

Bảng 1.6. Nhu cầu sử dụng nước dự kiến hiện tại và khi dự án hoạt động tối đa công suất

T T	Đối tượng dùng nước	Định mức		Giai đoạn này khi hoạt động tối đa công suất			Theo ĐTM		
		ĐVT	Khối lượng	ĐVT	Khối lượng	Tổng cộng (m ³ /ngày)	ĐVT	Khối lượng	Tổng cộng (m ³ /ngày)
A	Nước cấp sinh hoạt (Q_{sh})					67,2			67,2
1	CBCNV làm việc tại khu vực sản xuất (2 ca)	m ³ /ng.đ	45 ⁽¹⁾	Người	1050	47,25	Người	1050	47,25
2	Nấu ăn (2 ca)	m ³ /ng.đ	19 ⁽²⁾	Người	1050	19,95	Người	1050	19,95
B	Nước cấp cho sản xuất (Q_{sx})^(*)					217,44			241,0
1	Nước cấp quá trình mài, đánh bóng	m ³ /ng.đ		Chuyên		54,34	Chuyên		54,34
	- Mài	m ³ /ng.đ	0,585	Chuyên	54	31,59	Chuyên	54	31,59
	- Đánh bóng	m ³ /ng.đ	0,325	Chuyên	70	22,75	Chuyên	70	22,75
2	Nước cấp cho công đoạn gia công	m ³ /ng.đ	1,93	Chuyên	1	1,93	Chuyên	1	1,93
3	Nước cấp công đoạn mạ hợp kim Niken (Ni)	m ³ /ng.đ	37,535	Chuyên	2	75,069	Chuyên	2	75,069
4	Nước cấp công đoạn mạ Kẽm	m ³ /ng.đ	20,64	Chuyên	0	0	Chuyên	1	20,64
5	Nước cấp công đoạn Phosphate hóa	m ³ /ng.đ	14,767	Chuyên	3	44,30	Chuyên	3	44,30
6	Nước cấp công đoạn phun phủ epoxy hoặc Al- Zn	m ³ /ng.đ	0,298	Chuyên	2	0,60	Chuyên	2	0,60
7	Nước cấp cho HTXL khí thải					41,2			44,0
7.1	Thiêu kết và khuếch tán (Hệ thống số 1)	m ³ /ng.đ	4,9	Bể	1	4,90	Bể	1	4,90
7.2	Thiêu kết và khuếch tán (Hệ thống số 2)	m ³ /ng.đ	4,9	Bể	1	4,90	Bể	1	4,90
7.3	Phun phủ	m ³ /ng.đ	4,2	Bể	1	4,20	Bể	1	4,20

T T	Đối tượng dùng nước	Định mức		Giai đoạn này khi hoạt động tối đa công suất			Theo ĐTM		
		ĐVT	Khối lượng	ĐVT	Khối lượng	Tổng cộng (m ³ /ngày)	ĐVT	Khối lượng	Tổng cộng (m ³ /ngày)
7.4	Mạ Niken (Hệ thống số 1)	m ³ /ng.đ	8,5	Bể	1	8,50	Bể	1	8,50
7.5	Mạ Niken (Hệ thống số 2)	m ³ /ng.đ	8,5	Bể	1	8,50	Bể	1	8,50
7.4	Mạ Kẽm	m ³ /ng.đ	2,7	Bể	0	0	Bể	1	2,70
7.5	Phủ photphat	m ³ /ng.đ	7,1	Bể	1	7,10	Bể	1	7,10
7.6	Phòng QC	m ³ /ng.đ	3,1	Bể	1	3,10	Bể	1	3,10
C	Nước rò rỉ (Qrr)			m ³	5% Qsh	3,36	m ³	5% Qsh	3,36
D	Nước cấp cho tưới cây	l/m ² /ng.đ	3 ⁽³⁾	m ²	60.200	180,6	m ²	60.200	180,6
E	Nước cấp cho rửa đường	l/m ² /ng.đ	0,4 ⁽⁴⁾	m ²	24.344	9,74	m ²	24.344	9,74
Tổng nhu cầu dùng nước trong giai đoạn hoạt động						478,34			501,9

Ghi chú:

- + (1) TCXDVN 33:2006: Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế.
- + (2): Tiêu chuẩn tính toán trong ngày dùng nước lớn nhất cho Nhà ăn tập thể q=19 lít/người/suất ăn lấy theo Bảng 1, mục 3, TCVN 4513:1988: Cấp nước bên trong - Tiêu chuẩn thiết kế.
- + (3), (4) Theo mục 2.10.2, QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về quy hoạch xây dựng.
- + (*): Tính toán chi tiết lưu lượng sử dụng theo kích thước lưu chứa từng bể, từng nguồn, từng công đoạn cụ thể. Chi tiết thể hiện tại phụ lục báo cáo.

- Nhu cầu xả thải của dự án:

Bảng 1.7. Nhu cầu xả nước thải dự kiến hiện tại và khi dự án hoạt động tối đa công suất

TT	Mục đích sử dụng	Lưu lượng xả thải dự kiến giai đoạn này (m ³ /ngày)	Lưu lượng xả thải dự kiến theo ĐTM (m ³ /ngày)	Cơ sở tính toán cân bằng nước
I	Nước thải sinh hoạt	67,2	67,2	
II	Nước thải sản xuất	177	198	
1	Nước thải phát sinh từ công đoạn mài, đánh bóng	54,34	54,34	Chi tiết tính toán nước thải phát sinh được đính kèm tại phụ lục báo cáo. Việc tính toán được xác định dựa trên sự cân bằng nước cấp đầu vào và việc xả thải liên tục, định kỳ theo từng công đoạn, từng bể chứa.
2	Nước thải phát sinh từ công đoạn gia công	1,93	1,93	
3	Nước thải phát sinh từ công đoạn mạ hợp chất niken (Ni)	75,07	75,07	
4	Nước thải phát sinh từ công đoạn mạ Zn	0	20,64	
5	Nước thải phát sinh từ công đoạn photphat hóa	44,30	44,30	
6	Nước thải phát sinh từ công đoạn sơn phủ epoxy hoặc Al-Zn	0,60	0,60	
7	Nước thải từ HTXL khí thải	0,749	0,799	
7.1	Thiêu kết và khuếch tán (Hệ thống số 1)	0,089	0,089	
7.2	Thiêu kết và khuếch tán (Hệ thống số 2)	0,089	0,089	
7.3	Phun phủ	0,076	0,076	
7.4	Mạ Niken (Hệ thống số 1)	0,155	0,155	
7.5	Mạ Niken (Hệ thống số 2)	0,155	0,155	
7.6	Mạ kẽm	0	0,049	
7.7	Phủ phosphate	0,128	0,128	
7.8	Phòng QC	0,057	0,057	
Tổng cộng		244,2	265,2	

- Nguồn cung cấp nước: Lấy từ mạng lưới cấp nước hiện có tại khu công nghiệp Bắc Chu Lai do nhà máy nước Tam Hiệp cung cấp.

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

Theo Quyết định số 2953/QĐ-BTNMT ngày 16 tháng 9 năm 2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án Nam châm từ tính SGI, các hạng mục, công trình của dự án tiếp tục đầu tư gồm:

- Công nghệ sản xuất:
 - + 01 Hệ thống máy móc công đoạn mạ kẽm: Tẩy dầu mỡ → Rửa nước → Tẩy gỉ → Rửa nước → Mạ kẽm → Rửa nước → Làm khô.
- Công trình bảo vệ môi trường
 - + Hệ thống xử lý bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn mạ kẽm: Công suất 7.300 m³/giờ.

Quy trình công nghệ: Khí thải → Chụp hút → Ống thu khí → Quạt hút → Tháp hấp thụ Scrubber → Ống thoát khí → Môi trường.

- Sau khi hoàn thành việc xây dựng, công ty sẽ báo cáo cơ quan thẩm quyền để được xem xét cấp giấy phép môi trường theo đúng quy định của pháp luật.

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

6.1. Vị trí thực hiện dự án

Dự án đầu tư “**Dự án Nam châm từ tính SGI**” được thực hiện sản xuất tại Lô 25, Khu công nghiệp Bắc Chu Lai, xã Núi Thành, thành phố Đà Nẵng.

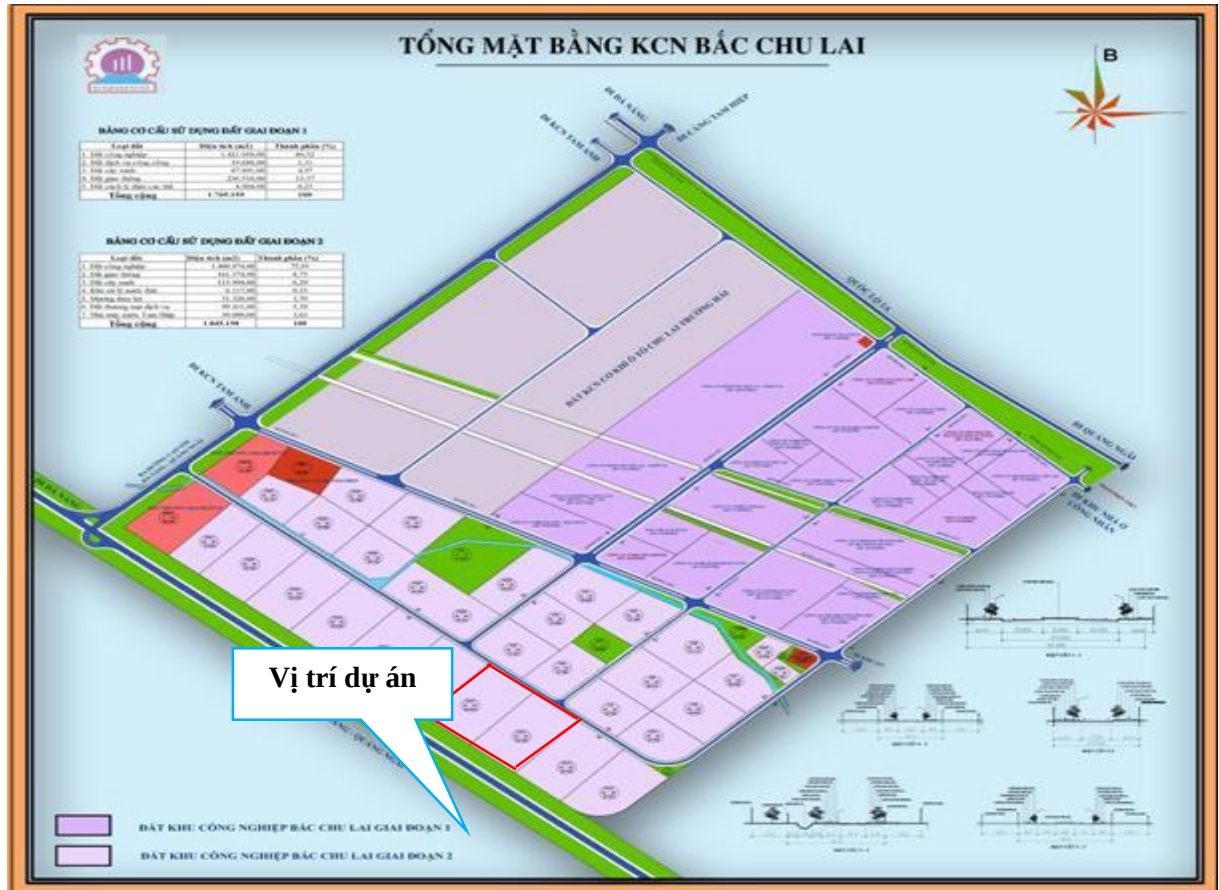
Diện tích đất Công ty TNHH SGI Vina thuê để thực hiện dự án là 170.000 m². Công ty TNHH SGI Vina đã ký hợp đồng thuê lại đất số 52/2022/HĐ-TLĐ ngày 22/12/2022 với Công ty TNHH MTV Phát triển hạ tầng KCN Chu Lai.

- Vị trí ranh giới tiếp giáp của khu đất Dự án như sau:
 - + Phía Đông Bắc: Giáp đường nội bộ KCN Bắc Chu Lai giai đoạn 2.
 - + Phía Đông Nam: Giáp đất Công ty thép Chu Lai.
 - + Phía Tây Bắc: Giáp đất công nghiệp cho thuê.
 - + Phía Tây Nam: Hành lang đường cao tốc Đà Nẵng - Quảng Ngãi.
- Tọa độ ranh giới dự án:

Bảng 1.8. Tọa độ ranh giới dự án

STT	Tọa độ (theo VN 2000 kinh tuyến trực 107°45', múi chiếu 3°)	
	X (m)	Y (m)
1	1707306.10	591383.09

STT	Tọa độ (theo VN 2000 kinh tuyến trực $107^{\circ}45'$, múi chiếu 3°)	
	X (m)	Y (m)
2	1707131.08	591582.90
3	1706956.06	591782.72
4	1706715.34	591571.87
5	1706890.36	591372.06
6	1707065.38	591172.25



Hình 1.6. Vị trí dự án trong mặt bằng KCN Bắc Chu Lai



Hình 1.7. Vị trí thực hiện dự án và mối tương quan với các đối tượng xung quanh

- Mối tương quan với các đối tượng tự nhiên, kinh tế - xã hội và các đối tượng khác có khả năng bị tác động bởi dự án.

+ *Hệ thống đường giao thông:*

Hệ thống giao thông ngoại vi và giao thông nội bộ KCN Bắc Chu Lai đã được đầu tư hoàn chỉnh với kết cấu bê tông nhựa, rất thuận lợi cho việc vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm của dự án.

KCN Bắc Chu Lai trải dọc tuyến Quốc lộ 1A và đường sắt Bắc Nam. Đường trục chính KCN nối liền với quốc lộ 1A. Liên thông với đường trục chính nối cảng Tam Hiệp, với đường cao tốc Đà Nẵng - Dung Quất. Ngoài ra KCN tiếp giáp với đường ĐT617 nối từ Quốc lộ 1A với Đakto (Kon Tum) là trục giao thông chính nối các huyện phía Tây tỉnh Quảng Nam.

+ *Hệ thống sông suối, ao hồ, đồi núi:*

Cách khu vực dự án khoảng 3km về phía Đông Nam là sông Trường Giang và cách khoảng 5km về phía Đông là biển Kỳ Hà. Trong phạm vi KCN Bắc Chu Lai có mương thoát nước tại thôn Thọ Khương ra sông Trà. Đây là nguồn tiếp nhận nước thải sau khi xử lý của Nhà máy xử lý nước thải tập trung của KCN Bắc Chu Lai.

+ *Khu dân cư:*

Dự án nằm trong KCN Bắc Chu Lai nên xung quanh không có dân cư sinh sống.

+ *Hoạt động sản xuất - kinh doanh:*

KCN Bắc Chu Lai giai đoạn 1 đã thu hút được 25 dự án, KCN Bắc Chu Lai giai đoạn 2 thu hút được 03 dự án như: kính xây dựng của Công ty CP kính nổi Chu LaiIndevco, linh kiện điện tử của Công ty TNHH CCI Việt Nam, gỗ xuất khẩu của Công ty CP gỗ Minh Dương Chu Lai, thủ công mỹ nghệ xuất khẩu của Công ty TNHH Vinh Gia, hoá chất xây dựng của Công ty TNHH Mapei, Bồn chứa nước của Tập đoàn Sơn Hà,...

+ *Các công trình văn hóa, di tích lịch sử, tôn giáo:*

Khu vực triển khai dự án không có các công trình văn hóa - tôn giáo hay các di tích lịch sử.

- Hồ sơ pháp lý về môi trường của KCN Bắc Chu Lai tới thời điểm lập báo cáo này:

+ Giấy phép môi trường số 787/GPMT-STNMT ngày 27/10/2022 của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Nam cấp.

6.2. Các hạng mục công trình của dự án

Tổng diện tích đất thuê để thực hiện dự án là 170.000 m², hiện đã xây dựng hoàn thiện 100% các hạng mục công trình để phục vụ cho hoạt động sản xuất, cụ thể như sau:

Bảng 1.9. Cơ cấu sử dụng đất

TT	Hạng mục	Diện tích	Tỉ lệ (%)
----	----------	-----------	-----------

1	Diện tích đất xây dựng	85.456	50,27
2	Diện tích sân, đường nội bộ, bãi đỗ xe	24.344	14,32
3	Diện tích đất cây xanh	60.200	35,41
Tổng cộng		170.000	100

Bảng 1.10. Danh mục các hạng mục công trình của dự án

STT	Hạng mục công trình	Diện tích theo ĐTM (m ²)	Diện tích xây dựng (m ²)	Kết cấu
I	Các hạng mục công trình chính			
1	Sản xuất bột	7.980	7.980	Công trình kết cấu thép, móng BTCT, Tường xây gạch dày 200mm, bao quanh là tường tôn, mái tôn.
1.1	Nguyên liệu đầu vào: (Sắt, Đồng, Nhôm), phòng điện UT1, phòng trộn, phòng chà nhám	2.520	2.520	
1.2	Khu cán	2.520	2.520	
1.3	Khu nghiền: Khu nghiền, VP SX1, VP SX2, phòng điện, phòng máy nén, phòng máy phát nitor	2.940	2.940	
2	Xưởng HD	2.520	2.520	Công trình kết cấu thép, móng BTCT, Tường BTCT cao 3m, tấm tôn 1 lớp bên ngoài-5m tôn 2 lớp bên trên, mái tôn.
	(Phòng xử lí khí tro, phòng điện UT 3, phòng máy nén)			
3	Xưởng Nung kết	22.865	22.865	Công trình kết cấu thép, móng BTCT, Tường bao quanh là tường tôn, mái tôn.
3.1	Khu vực tạo hình nam châm: khu tạo hình, phòng điện UT4, phòng điện UT5, phòng máy nén, nơi lưu trữ khuôn, khu chứa vật tư phụ 2	11.390	11.390	
3.2	Khu VP SX1, VPSX2, khu xuất nhập vật tư, toilet	850	850	
3.3	Khu vực mài tạo hình: khu mài tạo hình, phòng chứa vật liệu làm cứng, phòng điện UT6, phòng điện UT7, khu chứa dao cắt kim cương	10.625	10.625	
4	Xưởng Mở rộng	21.675	21.675	Công trình kết cấu thép, móng BTCT, Tường bao quanh là tường tôn, mái tôn.
4.1	Khu vực mài, gia công, khu chứa đá mài	2.125	2.125	
4.2	Khu mài, gia công 2, phòng điện, phòng máy nén, phòng trực điều khiển chống cháy	6.800	6.800	
4.3	Khu VP SX1, VP SX 2, WC, khu xuất nhập vật tư	1.275	1.275	
4.4	Khu vực mài, gia công 1; phòng phủ, phết1, 2; khu vực	11.475	11.475	

STT	Hạng mục công trình	Diện tích theo ĐTM (m ²)	Diện tích xây dựng (m ²)	Kết cấu
	<i>đánh bóng sản phẩm, khu vật tư phụ</i>			
5	Xưởng Xử lý bề mặt	21.700	21.700	Công trình kết cấu thép, móng BTCT, Tường bao quanh là tường tôn, mái tôn. Khu vực văn phòng 2 tầng kết cấu thép, móng BTCT, mái tôn.
5.1	Khu Mài rung	3.800	3.800	
5.2	Khu chứa phụ liệu: khu chứa vật tư phụ, khu thuốc được phẩm, phòng phân loại sản phẩm, khu chứa đá mài	737	737	
5.3	Khu chứa đá mài	528	528	
5.4	Chà nhám xử lý bề mặt sản phẩm, phòng điện UT1, phòng máy nén, VP SX1, VP SX2, WC, phòng điều khiển trực chống cháy.	6.135	6.135	
5.5	Phòng mạ sản phẩm	3.200	3.200	
5.6	Khu vực đánh bóng hoàn thiện sản phẩm	3.300	3.300	
5.7	Khu kiểm tra sản phẩm	1.500	1.500	
5.8	Khu Đóng gói	1.000	1.000	
5.9	Khu xuất hàng	1.500	1.500	
	Văn phòng	3.000	3.000	
5.10	Phòng sạch	1.110	1.110	
		260	260	
5.11	Khu quản lý chất lượng	1.110	1.110	
5.12	Sảnh	520	520	
5.13	Nhà văn phòng 2 tầng	-	-	
II	Các hạng mục công trình phụ trợ			
1	Bãi đỗ xe	1.440	1.440	Công trình kết cấu thép, móng BTCT, nền lãn gai tạo nhám, mái tôn.
1.1	Bãi đỗ xe 1	480	480	
1.2	Bãi đỗ xe 2	480	480	
1.3	Bãi đỗ xe 3	480	480	
2	Nhà ăn + Phòng nghỉ ngơi	1.800	1.800	Công trình kết cấu bê tông, móng BTCT, tường xây gạch, sơn hoàn thiện, mái tôn.
3	Nhà khí trơ Nitơ, Argon	500	500	Công trình kết cấu thép, móng BTCT, tường BTCT dày 200mm, cao 2,5m, ốp tấm thép dày 2mm bên trong, mái tôn dày 0,5mm., hàng rào lưới thép cao 1,5m.
4	Nhà bảo vệ	50	50	Nền đổ bê tông, tường xây gạch dày 200mm, sơn hoàn thiện, trần thạch khung chìm.
5	Phòng máy bơm	48	48	- Nền BTCT, tường tôn 2 lớp, mái tôn dày 0,45mm
6	Bể nước ngầm	-	-	- Công trình xây ngầm, BTCT. Bao gồm 11 bể có thể tích: 2.450m ³ (1 bể 1000m ³ ; 4 bể

STT	Hạng mục công trình	Diện tích theo ĐTM (m ²)	Diện tích xây dựng (m ²)	Kết cấu
				100m ³ ; 1 bể 130m ³ ; 2 bể 160m ³ ; 3 bể 200 m ³)
7	Nhà nổi hơi	50	50	Tường xây gạch dày 200mm, sơn hoàn thiện, cao 4,5 m, mái tôn.
III	Các hạng mục công trình BVMT			
1	Kho chứa CTR sinh hoạt	200	200	Nền bê tông, tường gạch cao 1m, bên trên tường tôn, mái lợp tôn dày 0,45mm.
2	Kho chứa CTR sản xuất	200	200	Nền bê tông, tường gạch cao 1m, bên trên tường tôn, mái lợp tôn dày 0,45mm.
3	Kho chứa CTR nguy hại	200	200	Nền bê tông, tường gạch cao 1m, bên trên tường tôn, mái lợp tôn dày 0,45mm.
4	Kho hóa chất	-	200	Nền bê tông, tường gạch cao 1m, bên trên tường tôn, mái lợp tôn dày 0,45mm.
5	Nhà chứa bùn	500	500	
6	Hệ thống thu gom nước thải	-	-	Ống HDPE D225: 1.350m; Ống u.PVC D200: 1.132m; Hố ga W1: 89 cái; Hố ga W2: 01 cái;
7	Hệ thống thu gom nước mưa	-	-	Cống tròn BTCT D400: 658m; Cống tròn BTCT D600: 549m; Cống tròn BTCT D800: 325m; Cống tròn BTCT D1000: 314m; Rãnh nắp đan B700: 9m; Rãnh nắp đan B800: 200m; Rãnh nắp đan B1000: 99m; Rãnh nắp đan B1200: 66m; Rãnh nắp đan B1400: 12m; Ống u.PVC D200: 2.339m; Rãnh Grating B250: 3m; Hố ga: 97 cái.
8	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt	128	128	- Bê tông, cốt thép - Công suất xử lý 80 m ³ /ngày.đêm;
9	Hệ thống xử lý nước thải sản xuất	400	400	- Bê tông, cốt thép - Công suất xử lý 200 m ³ /ngày.đêm;
10	Bể tự hoại	08 bể - 66m ³	08 bể - 66m ³	Bê tông, cốt thép Bố trí 8 bể tự hoại có tổng thể tích 66m ³ (3 bể 4m ³ , 2 bể 9m ³ , 3 bể 12m ³);
11	Bể tách mỡ	01 bể - 4m ³	01 bể - 4m ³	Bê tông, cốt thép Bố trí 01 bể tách dầu mỡ có thể tích 4m ³ .

STT	Hạng mục công trình	Diện tích theo ĐTM (m ²)	Diện tích xây dựng (m ²)	Kết cấu
12	Bể sự cố nước thải	01 bể - 216m ³	01 bể - 216m ³	- Bê tông, cốt thép - V=216m ³
13	Hệ thống xử lý khí thải	11 hệ thống – 187.300 m ³ /h	11 hệ thống đã lắp đặt – 251.500 m ³ /h	Bao gồm 11 công trình xử lý khí thải, tổng công suất: 251.500 m ³ /h: - 02 Hệ thống xử lý công suất 21.000 m ³ /h/hệ thống tại công đoạn thiêu kết và khuếch tán, công đoạn đúc dải (Hệ thống số 1 và Hệ thống số 2); - 02 Hệ thống xử lý công suất 36.000 m ³ /h/hệ thống tại công đoạn mạ Niken (Hệ thống số 1, Hệ thống số 2); - 01 Hệ thống xử lý công suất 30.000 m ³ /h tại công đoạn phủ photphat; - 01 Hệ thống xử lý công suất 19.500 m ³ /h phòng QC (Khu quản lý chất lượng) - 02 Hệ thống xử lý công suất 18.000 m ³ /h/hệ thống tại công đoạn sơn phủ epoxy/Al-Zn (Hệ thống số 1, hệ thống số 2) - 01 Hệ thống XLKT công suất 4.000 m ³ /h tại công đoạn sơn phủ epoxy/Al-Zn (công đoạn lăn sơn); - 01 Hệ thống XLKT công suất 18.000 m ³ /h tại công đoạn phun phủ; - 01 Hệ thống xử lý công suất 30.000 m ³ /h tại công đoạn xả keo;



Văn phòng



Các nhà xưởng sản xuất



Sân đường nội bộ



Bãi đỗ xe



Nhà ăn + phòng nghỉ



Nhà nồi hơi



Nhà bảo vệ



Nhà bơm

Hình 1.8. Hình ảnh một số các hạng mục công trình đã hoàn thiện của dự án

Bảng 1.11. Tổng hợp các công trình bảo vệ môi trường đã hoàn thiện tại dự án

Stt	Hệ thống xử lý	Số lượng (cái)	Công suất	Công nghệ xử lý	Tọa độ vị trí đầu nối (Hệ VN 2000)
A	KHÍ THẢI				
1	Hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn thiêu kết và khuếch tán, công đoạn đúc dải (Hệ thống số 1 + Hệ thống số 2)	02	21.000 m ³ /h/ hệ thống	Khí thải → Ống thu khí → Quạt hút → Tháp hấp thụ Scrubber → Ống thoát khí → Môi trường	- Hệ thống số 1: X: 1707162; Y: 591325; - Hệ thống số 2: X: 1707092; Y: 591414
2	Hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn mạ niken (Hệ thống số 1 + Hệ thống số 1)	02	36.000 m ³ /h/ hệ thống	Khí thải → Chụp hút → Ống thu khí → Quạt hút → Tháp hấp thụ Scrubber → Ống thoát khí → Môi trường	- Hệ thống số 1: X: 1706955; Y: 591576 - Hệ thống số 2: X: 1706924; Y: 591553
3	Hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn photphat hóa	01	30.000 m ³ /h	Khí thải → Chụp hút → Ống thu khí → Quạt hút → Tháp hấp thụ Scrubber → Ống thoát khí → Môi trường	X: 1706977 Y: 591592;
4	Hệ thống xử lý khí thải tại phòng QC	01	19.500 m ³ /h	Khí thải → Quạt hút → Tháp hấp thụ Scrubber → Ống thoát khí → Môi trường	X: 1707093 Y: 591540;
5	Hệ thống xử lý khí công đoạn sơn phủ epoxy/Al-Zn (Hệ thống số 1)	01	18.000 m ³ /h	Khí thải → Tháp quay hỗn hợp → Quả cầu rỗng → Màn chắn ướt → Bông lọc bụi sơ cấp → Thiết bị hấp phụ (than hoạt tính) → Quạt hút → Ống thoát khí → Môi trường.	X: 1707011 Y: 591461;
6	Hệ thống xử lý khí công đoạn sơn phủ epoxy/Al-Zn (Hệ thống số 2)	01	18.000 m ³ /h	Khí thải → Tháp quay hỗn hợp → Quả cầu rỗng → Màn chắn ướt → Bông lọc bụi sơ cấp → Thiết bị hấp phụ (than hoạt tính) → Quạt hút → Ống thoát khí → Môi trường.	X: 1707015 Y: 591473;
7	Hệ thống xử lý khí công đoạn sơn phủ epoxy/Al-Zn (công đoạn sơn lần)	01	4.000 m ³ /h	Khí thải → Rửa nước → Quả cầu rỗng → Thiết bị hấp phụ (than hoạt tính) → Quạt hút → Ống thoát khí → Môi trường	X: 1707024 Y: 591474;
8	Hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn phun phủ	01	18.000 m ³ /h	Khí thải → Chụp hút → Quạt hút → Tháp hấp thụ Scrubber → Ống thoát khí → Môi trường	X: 1707118 Y: 591429;

Stt	Hệ thống xử lý	Số lượng (cái)	Công suất	Công nghệ xử lý	Tọa độ vị trí đầu nối (Hệ VN 2000)
9	Hệ thống xử lý bụi, khí thải tại công đoạn xả keo	01	30.000 m ³ /h	Khí thải → Chụp hút → Ống thu khí → Quạt hút → Tháp hấp thụ Scrubber → Ống thoát khí → Môi trường	X: 1707041 Y: 591245
	Tổng		251.500 m³/h		
B	NƯỚC THẢI				
1	Nước thải sinh hoạt	01	80 m ³ /ng.đ	Nước thải sinh hoạt (Sau khi được xử lý sơ bộ) → Bể thu gom → Bể điều hòa → Bể thiếu khí → Bể hiếu khí → Bể lắng vi sinh → Bể trung gian → Bể lọc áp lực → Bể khử trùng và xả → Nước thải đạt giới hạn tiếp nhận đầu vào của HTXLNT tập trung KCN Bắc Chu Lai.	X: 1706737 Y: 591572;
2	Nước thải sản xuất	01	200 m ³ /ngày đêm	Nước thải công đoạn mài, đánh bóng (sau xử lý sơ bộ) + Nước thải công đoạn gia công, xi mạ, công đoạn photphat hóa, công đoạn sơn phủ epoxy/Al-Zn, HTXL khí thải → Bể thu gom → Bể điều hòa → Bể điều chỉnh pH số 1 → Bể keo tụ → Bể tạo bông → Bể lắng → Bể điều chỉnh pH số 2 → Bể trung gian → Bể lọc → Bể xả → Đạt giới hạn tiếp nhận đầu vào của HTXLNT tập trung KCN Bắc Chu Lai	X: 1706754 Y: 591550;
C	CHẤT THẢI RẮN THÔNG THƯỜNG + CHẤT THẢI NGUY HẠI				
1	Chất thải rắn sinh hoạt	01	200 m ²	- Hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom vận chuyển xử lý	-
2	Chất thải rắn sản xuất	01	200 m ²	- Hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom vận chuyển xử lý	-
3	Chất thải nguy hại	01	200 m ²	- Hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom vận chuyển xử lý	-

6.3. Tiến độ thực hiện dự án

Đã hoàn thiện lắp đặt các máy móc, công trình bảo vệ môi trường còn lại nhằm phục vụ hoạt động sản xuất với công suất 4.000 tấn sản phẩm/năm..

- Thời hạn hoạt động của dự án: 50 năm kể từ ngày cấp Giấy chứng nhận đầu tư lần đầu (ngày 27/10/2022).

6.4. Tổng vốn đầu tư

Tổng vốn đầu tư của dự án: 2.681.077.500.000.000 VNĐ (Hai nghìn sáu trăm tám mươi một tỷ, không trăm bảy mươi bảy triệu, năm trăm nghìn Việt Nam đồng). Tương đương 110.000.000 USD (Một trăm mười triệu đô la Mỹ).

+ Vốn góp của nhà đầu tư: 1.244.170.000.000 VNĐ tương đương 50.000.000 USD.

+ Vốn huy động: 1.436.907.500.000 VNĐ tương đương 60.000.000 USD.

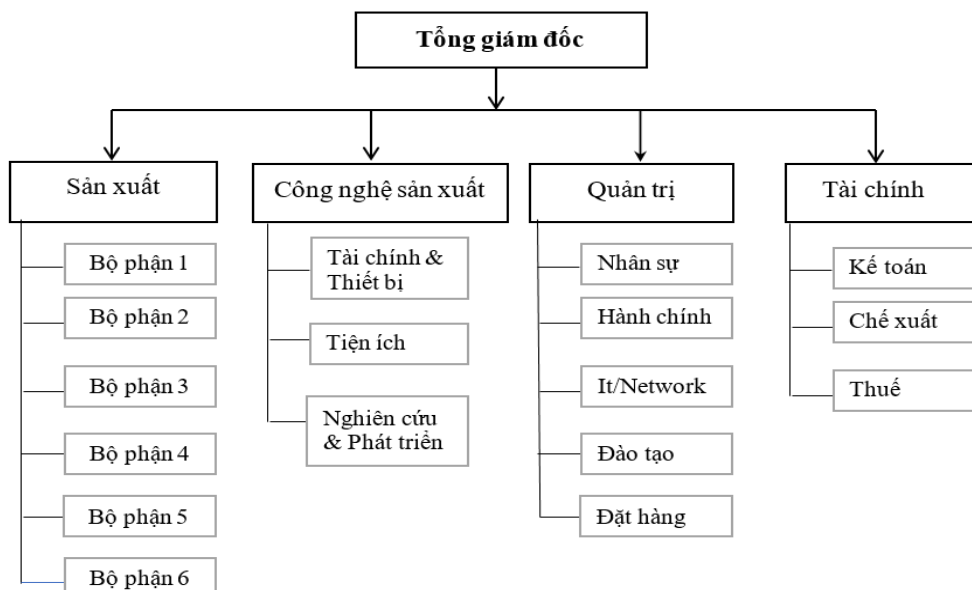
6.5. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

- Nhu cầu lao động giai đoạn vận hành thương mại khi hoạt động sản xuất tối đa công suất 4.000 tấn sản phẩm/năm: tổng 1.050 người gồm:

Chức danh	Đơn vị	Số lượng
Lao động gián tiếp làm việc tại văn phòng		50
Ban giám đốc	người	05
Bộ phận quản lý, nhân viên	người	45
Lao động trực tiếp		1.000
Công nhân sản xuất	người	1.000
Tổng cộng		1.050

- Nhân lực phụ trách môi trường: 02-05 người

- Tổ chức thực hiện:



Hình 1.9. Sơ đồ quản lý và thực hiện dự án

Khi đi vào hoạt động, Công ty TNHH SGI Vina sẽ trực tiếp quản lý và điều hành các hoạt động hằng ngày của dự án.

Bộ phận hành chính - Nhân sự là đơn vị chịu trách nhiệm thực hiện các công tác BVMT trong quá trình hoạt động của dự án, bộ phận môi trường dự kiến có khoảng 2-5 người, bao gồm các công nhân vệ sinh chuyên lo các công việc quét dọn hàng ngày, thu gom, phân loại rác thải, tập kết về nơi lưu giữ theo quy định; Các nhân viên kỹ thuật vận hành hệ thống xử lý khí thải, thu gom nước thải...; các cán bộ thực hiện các thủ tục pháp lý liên quan đến hồ sơ môi trường: Lập báo cáo định kỳ công tác BVMT hàng năm.

- Thời gian làm việc:

+ Ngày làm việc: 312 ngày/năm;

+ Số ca làm việc: 1-2 ca/ngày;

+ Số giờ làm việc: 8h/ca hành chính, 12h/ca sản xuất.

Chương II

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

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

➤ *Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia*

Dự án hoạt động phù hợp với Quy hoạch Bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024. Cụ thể phù hợp với Mục tiêu tổng quát: 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 dự án 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 các-bon thấp, hài hòa với tự nhiên và thân thiện với môi trường, chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu.

➤ *Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch phân vùng môi trường:*

Nước thải của dự án sau khi xử lý được đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải của KCN Bắc Chu Lai và dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN Bắc Chu Lai để xử lý, không xả thải trực tiếp ra môi trường. Do đó không gây ảnh hưởng tới môi trường khu vực.

➤ *Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch tỉnh và các quy hoạch khác:*

- Dự án phù hợp với Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13 tháng 4 năm 2022 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050. Trong đó một trong các nhiệm vụ của chiến lược là kiểm soát ô nhiễm môi trường từ các cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ thông qua giấy phép môi trường dựa trên kết quả đánh giá tác động môi trường, quy hoạch bảo vệ môi trường, khả năng chịu tải môi trường và quy chuẩn kỹ thuật môi trường.

- Dự án phù hợp với Quyết định số 880/QĐ-TTg ngày 09 tháng 06 năm 2014 của Thủ tướng chính phủ về phê duyệt Quy hoạch tổng thể phát triển ngành công nghiệp Việt Nam đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030. Quan điểm phát triển công nghiệp tập trung vào một số ngành công nghiệp đáp ứng nhu cầu trong nước và tăng nhanh xuất khẩu. Xây dựng ngành điện tử, công nghệ thông tin trở thành ngành công nghiệp chủ lực để tạo cơ sở hỗ trợ cho các ngành khác phát triển.

- Quyết định số 1874/QĐ-TTg ngày 13 tháng 10 năm 2014 của Thủ tướng chính phủ Phê duyệt Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội vùng kinh tế trọng điểm Miền Trung đến năm 2020, định hướng đến năm 2030. Cụ thể: Định hướng phát triển công nghiệp: Hình thành các trung tâm công nghiệp lớn ở các tỉnh Quảng Nam, Quảng Ngãi, Bình Định. Phát triển các cụm công nghiệp dọc các tuyến đường ngang nối liền các tỉnh trong Vùng với các tỉnh trong vùng Tây Nguyên nhằm cung ứng các sản phẩm tiêu dùng cho vùng Tây Nguyên và tiếp nhận nguyên liệu từ nông, lâm nghiệp, phục vụ cho công nghiệp chế biến; gắn phát triển công nghiệp với hình thành các điểm đô thị ở khu vực nông thôn.

- Quyết định số 72/QĐ-TTg ngày 17/01/2024 của Thủ tướng chính phủ Phê duyệt quy hoạch tỉnh Quảng Nam thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050. Cụ thể: Quan điểm phát triển: Đẩy mạnh chuyển dịch cơ cấu kinh tế gắn với đổi mới mô hình tăng trưởng, nâng cao năng suất, chất lượng, hiệu quả của nền kinh tế trên nền tảng nâng cao chất lượng nguồn nhân lực, tham gia sâu vào mạng sản xuất và chuỗi giá trị của toàn cầu. Kết hợp giữa nội lực với ngoại lực, phân đầu một số ngành, lĩnh vực thuộc nhóm dẫn đầu cả nước như **công nghiệp ô tô và công nghiệp hỗ trợ ngành cơ khí**; công nghiệp chế biến sản phẩm nông nghiệp, dược liệu; công nghiệp khai thác, chế biến khoáng sản, vật liệu xây dựng; dịch vụ du lịch.

Phương hướng phát triển các ngành quan trọng: Phát triển công nghiệp theo hướng kinh tế tuần hoàn, chuyên môn hóa, tự động hóa cao; tăng nhanh tỷ trọng đóng góp của công nghiệp chế biến, chế tạo và trở thành trụ cột chính trong nền kinh tế. Đẩy mạnh phát triển công nghiệp sản xuất, lắp ráp ô tô, **sản phẩm cơ khí**, điện, điện tử; hình thành trung tâm cơ khí đa dụng và ô tô quốc gia, **phát triển ngành công nghiệp hỗ trợ** gắn với dịch vụ hậu cần, logistic cảng biển, sân bay, đường sắt. Thúc đẩy phát triển dự án Trung tâm điện khí miền Trung gắn với các ngành công nghiệp sử dụng năng lượng và sản phẩm sau khí tại Khu kinh tế mở Chu Lai, tạo động lực phát triển mới cho tỉnh và vùng.

- Quyết định số 113/QĐ-UBND ngày 10/01/2014 của UBND tỉnh Quảng Nam phê duyệt quy hoạch xây dựng vùng tỉnh Quảng Nam giai đoạn 2020-2030. Cụ thể: Phân vùng chức năng chuyên ngành đối với Công nghiệp sẽ phát triển dọc các hành lang Đông – Tây của tỉnh, trong đó Khu vực Chu Lai: Phát triển và mở rộng các khu công nghiệp Bắc Chu Lai; cơ khí ô tô Trường Hải; Tam Hiệp; Tam Anh.

- Quyết định số 39/2023/QĐ-UBND ngày 29/12/2023 của UBND tỉnh Quảng Nam ban hành Quy định quản lý hoạt động thoát nước, xử lý nước thải trên địa bàn tỉnh Quảng Nam.

- Quyết định số 389/QĐ-UBND ngày 28/01/2011 của UBND tỉnh Quảng Nam về phê duyệt quy hoạch vùng Đông tỉnh Quảng Nam đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030. Với mục tiêu là phát triển các vùng công nghiệp tập trung và chuyên môn. Theo đó, định hướng phân vùng phát triển khu công nghiệp với chức năng là công nghiệp sạch, kỹ thuật cao trong đó có Khu công nghiệp Bắc Chu Lai.

- Quyết định số 1737/QĐ-TTg ngày 13/12/2018 về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế mở Chu Lai, tỉnh Quảng Nam đến năm 2035, tầm nhìn đến năm 2050. Cụ thể: Định hướng phát triển công nghiệp: Từng bước phát triển theo hướng công nghiệp thân thiện với môi trường; các ngành công nghiệp chủ đạo là **công nghiệp ô tô, công nghiệp hỗ trợ ngành ô tô**, công nghiệp dệt may, công nghiệp khí - điện, hóa dầu, công nghiệp - dịch vụ hậu cần cảng biển, sân bay và một số ngành công nghiệp sản xuất hàng tiêu dùng khác.

- Dự án nằm trong KCN Bắc Chu Lai đã được xây dựng hoàn thiện cơ sở hạ tầng kỹ thuật, ngành nghề sản xuất của cơ sở đảm bảo phù hợp với ngành nghề thu hút đầu tư của KCN.

Ngành nghề được phép thu hút đầu tư vào Khu công nghiệp Bắc Chu Lai: Khu công nghiệp Bắc Chu Lai thu hút đầu tư các ngành nghề theo Thông báo số 22/TB-KTM ngày 30 tháng 6 năm 2014 và Công văn số 807/KKTCN-CN ngày 15 tháng 9 năm 2022 của Ban quản lý các Khu kinh tế và Khu công nghiệp tỉnh Quảng Nam với các ngành nghề: sản xuất các sản phẩm cơ khí, điện, điện tử, vật liệu xây dựng; sản xuất chế biến các sản phẩm từ gỗ, cao su, nhựa; thủ công mỹ nghệ; công nghiệp dệt may, hàng tiêu dùng xuất khẩu; rèn dập ép cán kim loại; **luyện bột kim loại; gia công cơ khí, tráng phủ kim loại; sản xuất các sản phẩm khác bằng kim loại** và các loại hình công nghiệp sạch khác; đồng thời các loại hình công nghiệp này không sử dụng nguồn nguyên liệu nhiên liệu đầu vào làm phát sinh mùi, bụi khí độc gây ô nhiễm môi trường.

→ Loại hình sản xuất của dự án là sản xuất nam châm nên hoàn toàn phù hợp với ngành nghề thu hút đầu tư của KCN Bắc Chu Lai.

- Pháp lý của KCN Bắc Chu Lai:

+ Khu công nghiệp Bắc Chu Lai nằm trong quy hoạch chung của Khu kinh tế mở Chu Lai đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt quy hoạch tại Quyết định số 43/2004/QĐ-TTg ngày 23/03/2004 và điều chỉnh quy hoạch chung theo Quyết định số 1737/QĐ -TTg ngày 13/12/2018.

+ KCN Bắc Chu Lai được chia thành 2 giai đoạn (giai đoạn 1 diện tích 176,9 ha, giai đoạn 2 diện tích 184,5 ha). Hệ thống hạ tầng kỹ thuật KCN Bắc Chu Lai (giai đoạn 1) đã được đầu tư xây dựng hoàn chỉnh; KCN Bắc Chu Lai (giai đoạn 2) đang triển khai đầu tư, hiện có khoảng 85 ha đất đã hoàn thiện hạ tầng và được Sở TN&MT tỉnh Quảng Nam cấp Giấy phép môi trường số 787/GPMT-STNMT ngày 27/10/2022 (Giấy phép môi trường số 787/GPMT-STNMT ngày 27/10/2022 diện tích cấp phép là 262,0221 ha trên tổng diện tích 361,4 ha).

+ Công ty TNHH MTV Phát triển hạ tầng KCN Chu Lai là chủ đầu tư đã ban hành Quy chế Bảo vệ môi trường KCN Bắc Chu Lai (Ban hành kèm theo Quyết định 105/QĐ-Cty ngày 27/12/2022).

- Hiện trạng hoạt động của Khu Công nghiệp Bắc Chu Lai:

+ KCN Bắc Chu Lai hoạt động từ năm 2005, với tổng diện tích (sau khi đã được điều chỉnh) là 361,4 ha, Công ty TNHH MTV Phát triển hạ tầng KCN Chu Lai là chủ đầu tư KCN đã xây dựng hoàn thiện toàn bộ cơ sở hạ tầng bao gồm: Đường giao thông; Các hệ thống cấp điện, nước; Hệ thống thu gom và thoát nước thải, nước mưa; Trạm xử lý nước thải 1.900 m³/ngày đêm; Hệ thống cây xanh; Thông tin liên lạc...

+ Hiện KCN đã thu hút 30 doanh nghiệp (trong đó có 01 dự án đang triển khai xây dựng, 02 dự án đang lập các hồ sơ pháp lý trước khi xây dựng, 04 dự án tạm dừng hoạt động sản xuất). Tổng diện tích đất đã cho thuê của giai đoạn 1 là 125,72 ha/143 ha, tỷ lệ lấp đầy 87,92%; diện tích đất công nghiệp đã cho thuê thuộc giai đoạn 2 là 68,067 ha/140,09 ha, tỉ lệ lấp đầy 48,59%.

+ Hiện tại tất cả các doanh nghiệp trong KCN Bắc Chu Lai đã đầu nối nước thải và đưa về hệ thống xử lý nước thải tập trung của nhà máy để xử lý (công suất 1.900 m³/ngày đêm), công suất hoạt động thực tế của hệ thống hiện chỉ đạt khoảng 16% công suất thiết kế (trung bình lượng nước thải xử lý khoảng 300m³/ngày đêm). Công nghệ xử lý của Nhà máy xử lý nước thải tập trung Khu công nghiệp Bắc Chu Lai là hóa lý kết hợp vi sinh, khử trùng và xử lý bùn cặn. Quy trình công nghệ xử lý như sau: Nước thải từ hệ thống thu gom của KCN → Hồ gom → Song lược rác tinh → Bể tách dầu → Bể điều hòa → Bể keo tụ - tạo bông → Bể lắng 1 → Bể Anoxic → Bể Aerotank → Bể lắng 2 → Bể khử trùng → cửa xả → ra ngoài môi trường. Nước thải sau xử lý phải đảm bảo QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải (cột A, K_q = 0,9 và K_f = 1,0), trước khi thải ra nguồn tiếp nhận là mương thoát nước thôn Thọ Khương, thuộc địa phận xã Tam Hiệp, huyện Núi Thành, tỉnh Quảng Nam.

Hệ thống XLNT của KCN đã có Trạm quan trắc nước thải tự động liên tục, với các thông số gồm: pH, COD, TSS, Nhiệt độ, lưu lượng đầu vào, lưu lượng đầu ra, amoni; đã được Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Nam xác nhận hoàn thành tại văn bản số 86/STNMT-BVMT ngày 11 tháng 01 năm 2022 và xác nhận hoàn thành lắp đặt và kết nối máy lấy mẫu tự động về Sở theo văn bản số 1129/STNMT-BVMT ngày 24 tháng 5 năm 2022.

→ KCN hoàn toàn đủ điều kiện để tiếp nhận dự án Nam châm từ tính SGI đi vào hoạt động sản xuất.

Như vậy, việc đầu tư dự án Nam châm từ tính SGI của Công ty TNHH SGI Vina là hoàn toàn phù hợp với quy hoạch, định hướng phát triển của KCN Bắc Chu Lai, quy hoạch phát triển của tỉnh Quảng Nam; định hướng phát triển công nghiệp quốc gia.

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

a. Môi trường nước

Dự án hoạt động phát sinh nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất. Nước thải sinh hoạt và sản xuất được thu gom xử lý qua hệ thống xử lý (Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt 80 m³/ngày đêm, Hệ thống xử lý nước thải sản xuất 200 m³/ngày đêm). Nước

thải sau xử lý đảm bảo đạt yêu cầu của KCN Bắc Chu Lai, đảm bảo không ảnh hưởng tới khả năng chịu tải của môi trường tiếp nhận là hệ thống thoát nước chung của KCN Bắc Chu Lai.

KCN Bắc Chu Lai có 01 hệ thống XLNT tập trung $1.900\text{m}^3/\text{ngày đêm}$, công suất hoạt động thực tế của hệ thống hiện chỉ đạt khoảng 16% công suất thiết kế (trung bình lượng nước thải xử lý khoảng $300\text{m}^3/\text{ngày đêm}$) nên đảm bảo đủ khả năng tiếp nhận nước thải từ hoạt động của công ty (tối đa khoảng $280\text{ m}^3/\text{ngày}$).

b. Môi trường không khí

Các nguồn khí thải của dự án khi hoạt động phát sinh: từ hoạt động giao thông, từ các hoạt động sản xuất, mùi phát sinh từ khu vực tập kết rác của dự án.

Với bụi, khí thải từ hoạt động sản xuất: Chủ dự án đã xây dựng 11 hệ thống xử lý khí thải đảm bảo xử lý khí thải phát sinh đạt QCVN 19:2024/BTNMT Cột C.

Với mùi phát sinh từ khu vực tập kết rác của dự án: chủ dự án đảm bảo thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường theo quy định đảm bảo khả năng chịu tải của môi trường không khí.

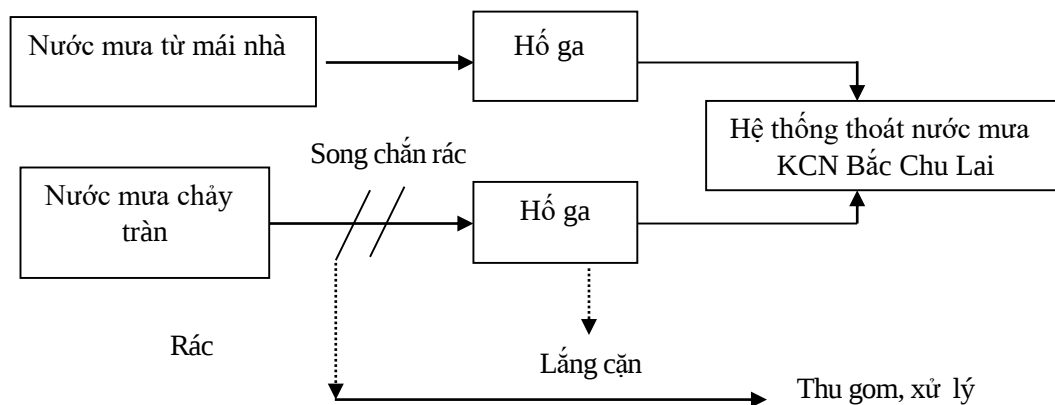
Chương III

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

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

1.1. Thu gom, thoát nước mưa

Hiện tại, hệ thống thu gom và thoát nước mưa, nước thải đã được xây dựng riêng biệt, hoàn chỉnh. Phương án thu gom và thoát nước tổng thể như sau:



Hình 3.1. Sơ đồ thu gom, thoát nước mưa

- Nước mưa từ mái các khối công trình được thu gom bằng máng thu trên mái, sau đó theo đường ống uPVC D200 dẫn xuống chảy vào các hố ga thu gom nước mưa loại M1, M1A, M2, M2A, M2B, M3, M4, M5, M6, M7, M8, M8A, M9, M9A, M10, M11, M12, M13, M14 bố trí xung quanh nhà máy có kích thước (1,0 × 1,0)m, (1,2 × 1,0)m, (0,8 × 1)m, (1,4 × 1,0)m, (1,5 × 1,0)m, (1,4 × 1,4)m, (1,3 × 1,0)m, (1,0 × 0,8)m, (1,5 × 1,3)m, (1,5 × 1,4)m sau đó thu gom chung với hệ thống cống tròn BTCT (D400, D600, D800, D1000) và hệ thống rãnh nắp đan (B700, B800, B1000, B1200) thu gom nước mưa xung quanh khuôn viên cơ sở.

- Nước mưa chảy tràn: Nước mưa chảy tràn được thu gom qua các hố ga thu gom nước mưa bố trí dọc các tuyến đường giao thông nội bộ, sân bãi,... có kích thước (1,0 × 1,0)m, (1,2 × 1,0)m, (0,8 × 1)m, (1,4 × 1,0)m, (1,5 × 1,0)m, (1,4 × 1,4)m, (1,3 × 1,0)m, (1,0 × 0,8)m, (1,5 × 1,3)m, (1,5 × 1,4)m được bố trí song chắn rác để lắng cát, cặn bẩn và chảy tràn qua hệ thống rãnh nắp đan (B700, B800, B1000, B1200) trước khi đầu vào mương thoát nước mưa của KCN.

- Hướng thoát nước: từ Đông Bắc sang Tây Nam.

- Toàn bộ nước mưa từ hệ thống cống thu gom nước mưa xung quanh khuôn viên cơ sở (hệ thống cống tròn BTCT D400, D600, D800, D1000) và hệ thống rãnh nắp đan (B700, B800, B1000, B1200) dẫn về đầu nối vào mương thoát nước mưa tập trung của

KCN tại 5 vị trí đầu nổi (nằm dọc tuyến đường giao thông nội bộ của KCN, phía Tây Nam nhà máy) bằng phương thức tự chảy.

- Tọa độ vị trí đầu nổi nước mưa (theo hệ tọa độ VN:2000, kinh tuyến trực $107^{\circ}45'$, múi chiếu 3°) như sau:

+ Điểm đầu nổi nước mưa số 1: X = 1707269; Y = 591436

+ Điểm đầu nổi nước mưa số 2: X = 1707203; Y = 591511

+ Điểm đầu nổi nước mưa số 3: X = 1707110; Y = 591617

+ Điểm đầu nổi nước mưa số 4: X = 1707047; Y = 591689

+ Điểm đầu nổi nước mưa số 5: X = 1706965; Y = 591783

- Các thông số về đường ống thu gom, hố ga của hệ thống thu gom nước mưa:

Bảng 3.1. Các thông số đường ống thu gom, hố ga của hệ thống thu gom nước mưa

TT	Loại cống, đường ống, hố ga	Kích thước	Đơn vị	Khối lượng
1	Cống tròn BTCT D400	D400	m	658
2	Cống tròn BTCT D600	D600	m	549
3	Cống tròn BTCT D800	D800	m	325
4	Cống tròn BTCT D1000	D1000	m	314
5	Rãnh nắp đan B700	B700xH400	m	9
6	Rãnh nắp đan B800	B800	m	200
7	Rãnh nắp đan B1000	B1000	m	99
8	Rãnh nắp đan B1200	B1200	m	66
9	Rãnh nắp đan B1400	B1400xH500	m	12
10	Ống u.PVC D200	D200	m	2.339
11	Rãnh Grating B250	B250xH250	m	3
12	Hố ga M1	1000x1000	Cái	35
13	Hố ga M2	1200x1000	Cái	10
14	Hố ga M3	1200x1000	Cái	1
15	Hố ga M4	1400x1000	Cái	8
16	Hố ga M5	1500x1000	Cái	2
17	Hố ga M6	1000x1000	Cái	16
18	Hố ga M7	1000x1000	Cái	2
19	Hố ga M8	1400x1400	Cái	1
20	Hố ga M8A	1800x1400	Cái	1
21	Hố ga M9	1300x1000	Cái	1
22	Hố ga M10	1000x800	Cái	1
23	Hố ga M11	1400x1000	Cái	4
24	Hố ga M12	1500x1300	Cái	1
25	Hố ga M13	1400x1400	Cái	1

TT	Loại cống, đường ống, hố ga	Kích thước	Đơn vị	Khối lượng
26	Hố ga M14	1500x1400	Cái	1
27	Hố ga M1A	1500x1000	Cái	1
28	Hố ga M2A	1200x1000	Cái	3
29	Hố ga M2B	800x1000	Cái	7
30	Hố ga M9A	1000x1000	Cái	1
31	Hố bom	800x800	Cái	1

Ngoài ra, để giảm thiểu tác động phát sinh do nước mưa chảy tràn, Công ty áp dụng các biện pháp sau:

- Bố trí công nhân tiến hành quét dọn, vệ sinh tại khu vực cống, trên đường nội bộ, sân bãi trong nhà máy để hạn chế chất thải bị cuốn trôi theo nước mưa chảy tràn.
- Định kỳ kiểm tra, nạo vét bùn đất trong các hố ga, nhất là sau các trận mưa lớn để đảm bảo thoát nước tốt.



Ga thu nước mưa



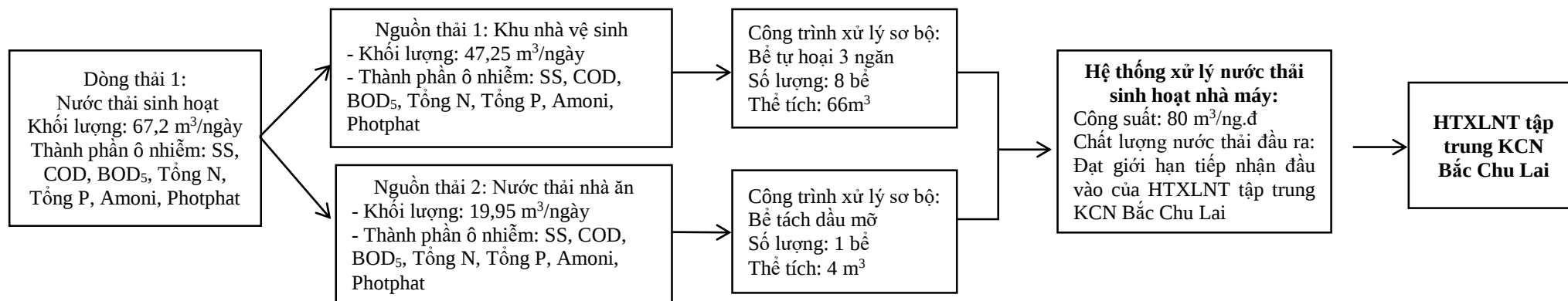
Hố ga đầu nối nước mưa

Hình 3.2. Hệ thống thu gom, thoát nước mưa của dự án

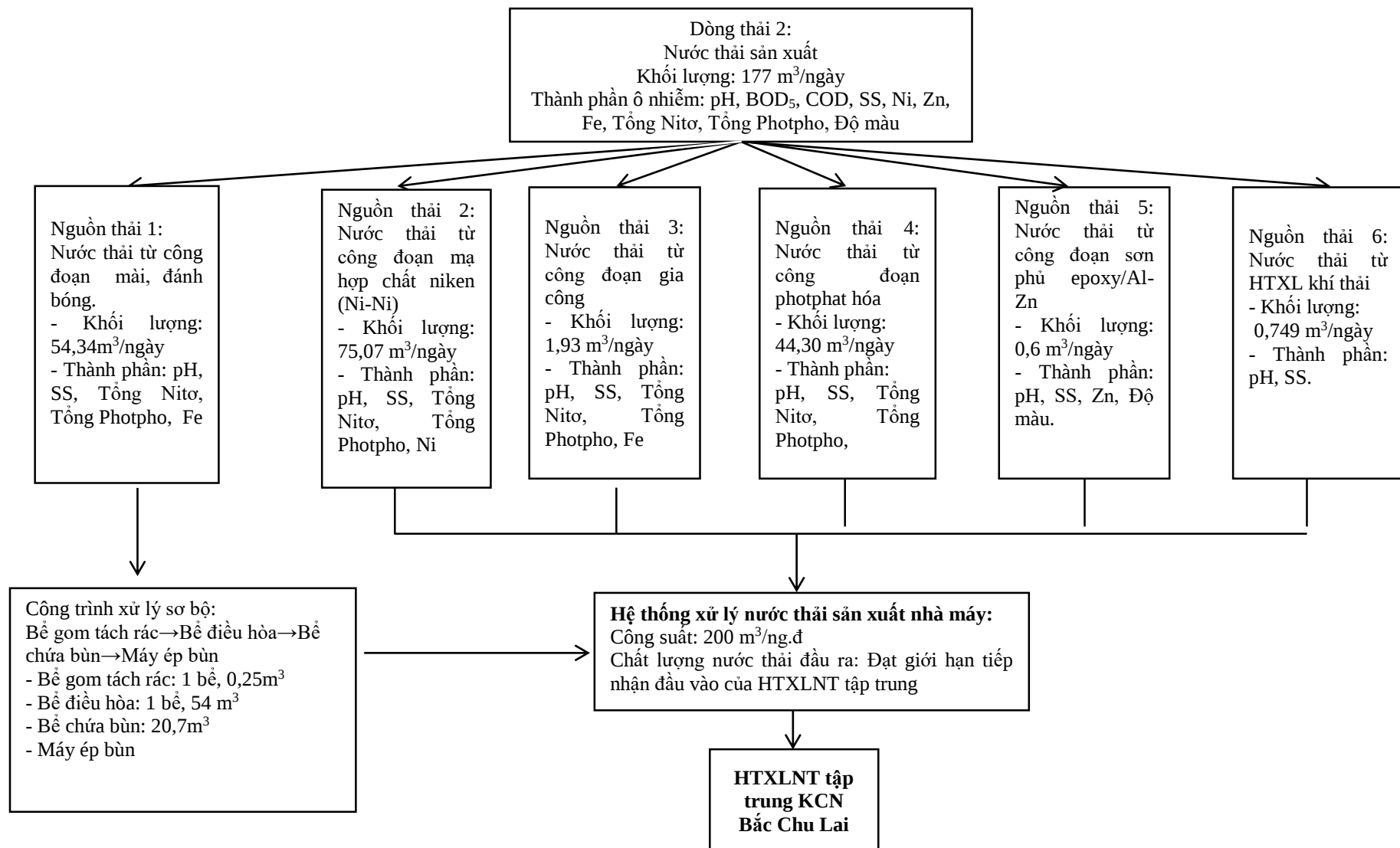
1.2. Thu gom, thoát nước thải

Hệ thống thu gom và thoát nước thải của Nhà máy được xây dựng riêng biệt với hệ thống thoát nước mưa.

Dự án hoạt động phát sinh nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất



Hình 3.3. Sơ đồ nguyên lý thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt của dự án



Hình 3.4. Sơ đồ nguyên lý thu gom và xử lý nước thải sản xuất của dự án

a. Thu gom nước thải sinh hoạt:

➤ **Nguồn phát sinh:** Nước thải sinh hoạt bao gồm nước thải từ nhà vệ sinh và từ nhà ăn, nước rửa tay chân, tắm giặt của cán bộ công nhân.

➤ Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh:

- Nước thải từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên: Theo TCVN 13606:2023: Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế.

$$45 \text{ (lít/người/ca)} \times 1.050 \text{ (cán bộ công nhân viên)} = 47,25 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

- Nước thải từ hoạt động nấu ăn: Theo Tiêu chuẩn tính toán trong ngày dùng nước lớn nhất cho Nhà ăn tập thể $q=19$ lít/người/suất ăn lấy theo Bảng 1, mục 3, TCVN 4513:1988: Cấp nước bên trong - Tiêu chuẩn thiết kế.

$$19 \text{ (lít/suất ăn)} \times 1.050 \text{ (cán bộ công nhân viên)} = 19,95 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Tổng lượng nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng **67,2 m³/ngày đêm**.

➤ **Thành phần ô nhiễm:** chủ yếu là chất cặn bã, các chất rắn lơ lửng, các chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học (COD, BOD₅), các hoạt chất dinh dưỡng (N, P) và các vi sinh vật gây bệnh.

Bảng 3.2. Bảng tổng hợp tính toán các nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt trước khi vào hệ thống xử lý

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Giá trị	Tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải của KCN Bắc Chu Lai
1	pH	mg/l	6-8	6-9
2	BOD ₅	mg/l	1.016	300
3	COD	mg/l	1.603	400
4	SS	mg/l	938	250
5	Tổng N	mg/l	187,5	45
6	Amoni	mg/l	125	30
7	Tổng P	mg/l	70,3	8
8	Coliform	MPN/100ml	1,6x10 ⁷	Không quy định

➤ Mô tả sơ đồ thu gom nước thải sinh hoạt:

- Nước thải từ hầm cầu, âu tiêu: theo đường ống dẫn riêng để tập trung vào các bể tự hoại 03 ngăn nhằm xử lý sơ bộ và giữ lại phần cặn bã. Phần nước thải sau bể tự hoại được tập trung vào các hố ga thu gom nước thải của công ty.

- Nước thải từ vệ sinh văn phòng, lavabo,...: theo mạng lưới công thoát nước thải vào các hố ga thu gom nước thải của công ty.

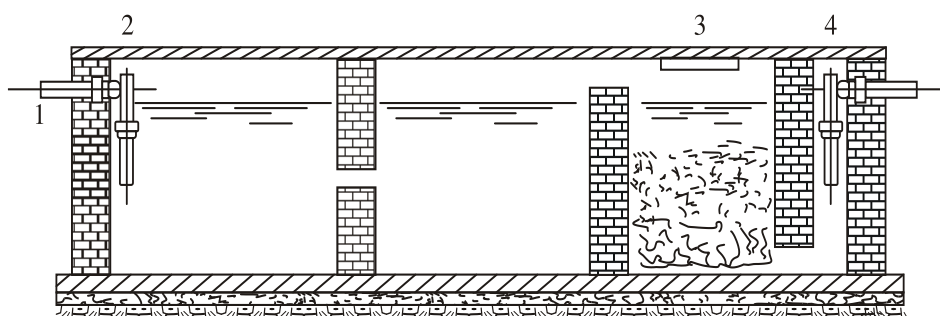
- Nước thải từ khu vực căn tin được thu gom xử lý sơ bộ bằng bể tách dầu mỡ để loại bỏ cặn bẩn, dầu mỡ..., Phần nước thải sau bể tách dầu mỡ được tập trung vào các hố ga thu gom nước thải của công ty.

- Toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh tại dự án theo đường ống thoát nước tập trung vào hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt của nhà máy có công suất $80\text{m}^3/\text{ng.đ}$ để xử lý đạt tiêu chuẩn tiếp nhận KCN trước khi được dẫn ra đầu nối vào hệ thống thoát nước thải của KCN.

➤ Chi tiết phương án thu gom

- Nước thải nhà vệ sinh được xử lý sơ bộ qua hệ thống các bể tự hoại 3 ngăn, gồm 08 bể tự hoại với tổng thể tích 66 m^3 .

Cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn:



Hình 3.5. Cấu tạo bể tự hoại

Ghi chú:

1. Ống dẫn nước thải vào bể.
2. Ống thông hơi.
3. Nắp thăm (để hút cặn).
4. Ngăn định lượng xả nước thải đến công trình xử lý tiếp theo.

Nguyên tắc hoạt động bể tự hoại:

Bể tự hoại là công trình xử lý kỵ khí, trong bể tự hoại đồng thời xảy ra quá trình lắng cặn, giữ cặn và lên men cặn lắng. Quá trình xử lý nước thải sinh hoạt trong bể tự hoại chủ yếu diễn ra theo các bước sau: Thủy phân các chất hữu cơ phức tạp và chất béo thành các chất hữu cơ đơn giản làm nguồn dinh dưỡng và năng lượng cho vi khuẩn. Các vi khuẩn kỵ khí sẽ thực hiện quá trình lên men các chất hữu cơ đơn giản trên và chuyển hóa chúng thành CH_4 và CO_2 .

Trong thời gian lưu nước từ 1 - 3 ngày, các chất lơ lửng lắng xuống đáy bể. Cặn lắng trong bể qua thời gian 6 - 12 tháng sẽ phân hủy kỵ khí. Nước thải tiếp tục qua ngăn cuối cùng của bể và theo đường ống thu gom dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của nhà máy.

Hiệu suất xử lý SS là 50%, COD, BOD_5 đạt trung bình từ 30 - 45% (Theo tài liệu Trần Đức Hạ, 2002, *Xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ*, NXB KH&KT, Hà Nội).

Sau khi qua bể tự hoại, nước thải theo mạng lưới ống thu gom dẫn về hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt của nhà máy. Định kỳ 6 tháng 1 lần tiến hành nạo vét vệ sinh bể tự

hoại, lượng bùn cặn từ bể tự hoại được hợp đồng với đơn vị có chức năng đến hút và vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

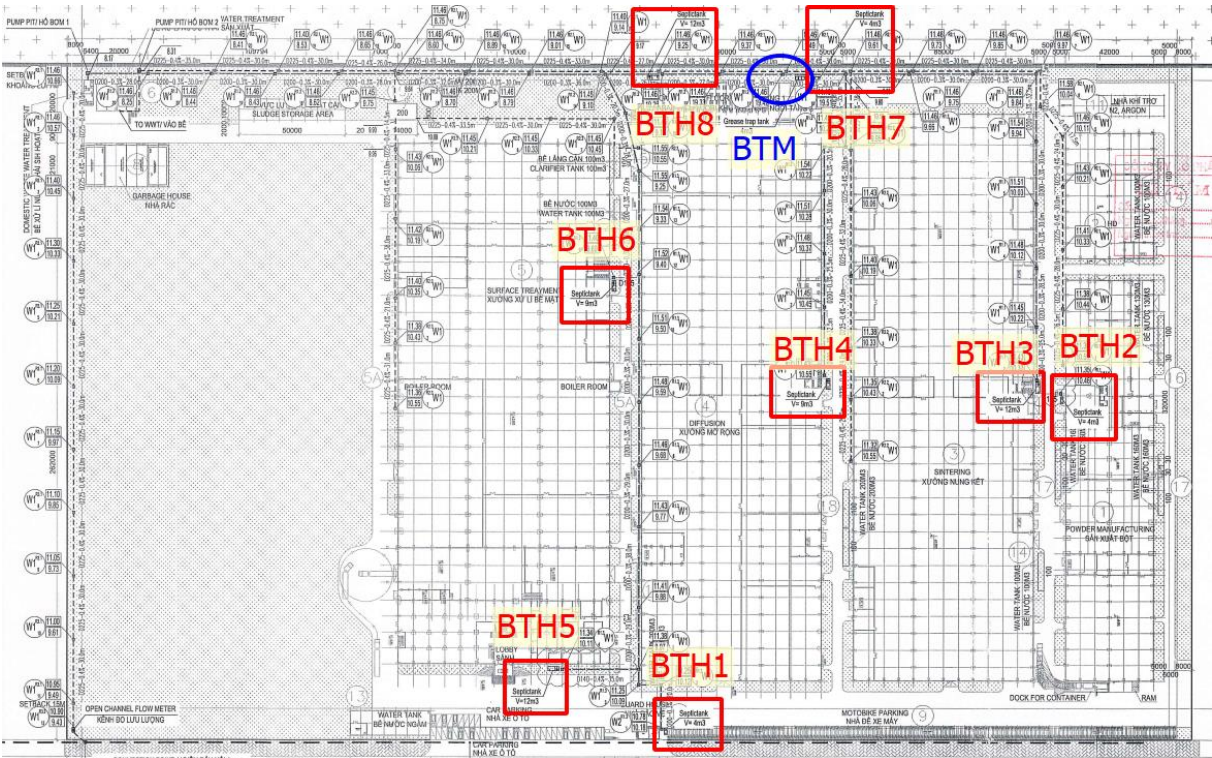
Bảng 3.3. Vị trí các bể tự hoại của dự án

TT	Vị trí	Ký hiệu	Số lượng	Thể tích (m ³)	Kích thước (dài x rộng x cao) (m)
1	Bể tự hoại tại nhà bảo vệ	BTH1	01	4	3,45 x 1,7 x 1,9
2	Bể tự hoại tại xưởng sản xuất bột	BTH2	01	4	3,45 x 1,7 x 1,9
3	Bể tự hoại tại canteen	BTH7	01	4	3,45 x 1,7 x 1,9
4	Bể tự hoại tại xưởng mở rộng	BTH4	01	9	5,5 x 1,8 x 1,95
5	Bể tự hoại tại xưởng xử lý bề mặt	BTH6	01	9	5,5 x 1,8 x 1,95
6	Bể tự hoại tại khu văn phòng xưởng xử lý bề mặt	BTH5	01	12	5,5 x 2,1 x 2,05
7	Bể tự hoại tại xưởng nung kết	BTH3	01	12	5,5 x 2,1 x 2,05
8	Bể tự hoại tại canteen	BTH8	01	12	5,5 x 2,1 x 2,05
	Tổng		08	66	

- Nước thải nhà bếp được xử lý sơ bộ bằng 01 bể tách mỡ dung tích 4 m³, kích thước 3,37 x 1,5 x 1,85 (m).

Nguyên tắc hoạt động: Bể tách dầu mỡ gồm 2 ngăn là ngăn tách dầu và ngăn chứa. Nguyên lý hoạt động của bể tách dầu mỡ được tách theo nguyên lý trọng lực giống như bể lắng. Váng dầu, mỡ nổi được vớt định kỳ 1 tháng/lần và cặn lắng định kỳ được nạo vét 6 tháng/lần.

→ Nước thải sau khi xử lý sơ bộ qua bể tự hoại 3 ngăn và bể tách dầu mỡ được bơm theo đường ống PVC D200mm, độ dốc 0,3%, dài khoảng 1132m, trên hệ thống thu gom nước thải bố trí hố ga lắng cặn kích thước 0,7 x 0,7 x 0,7m, nước thải được dẫn về 01 hố bơm tập trung kích thước 1,4 x 1,4m sau đó bơm tới hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt 80 m³/ngày đêm.



Hình 3.6. Sơ đồ bố trí bể tự hoại và bể tách mỡ

Ghi chú:

BTH: Bể tự hoại

BTM: Bể tách dầu mỡ

b. Thu gom nước thải sản xuất

➤ **Nguồn phát sinh:** Nước thải sản xuất phát sinh từ công đoạn mài, đánh bóng; công đoạn gia công; công đoạn mạ niken; công đoạn Photphat hóa; công đoạn sơn phủ epoxy/Al-Zn; từ HTXL khí thải.

➤ **Lưu lượng nước thải phát sinh:**

Lưu lượng nước thải phát sinh được tổng hợp tại bảng sau:

Bảng 3.4. Lượng nước thải sản xuất phát sinh

TT	Mục đích sử dụng	Lưu lượng xả thải (m ³ /ngày)	Cơ sở tính toán cân bằng nước
1	Nước thải phát sinh từ công đoạn mài, đánh bóng	54,34	Chi tiết tính toán nước thải phát sinh được đính kèm tại phụ lục báo cáo. Việc tính toán được xác định dựa
2	Nước thải phát sinh từ công đoạn gia công	1,93	
3	Nước thải phát sinh từ công đoạn mạ hợp chất niken (Ni)	75,07	
5	Nước thải phát sinh từ công đoạn photphat hóa	44,30	
6	Nước thải phát sinh từ công đoạn sơn phủ epoxy hoặc Al-Zn	0,60	

TT	Mục đích sử dụng	Lưu lượng xả thải (m ³ /ngày)	Cơ sở tính toán cân bằng nước
7	Nước thải từ HTXL khí thải	0,749	trên sự cân bằng nước cấp đầu vào và việc xả thải liên tục, định kỳ theo từng công đoạn, từng bể chứa.
7.1	Thiêu kết và khuếch tán (Hệ thống số 1)	0,089	
7.2	Thiêu kết và khuếch tán (Hệ thống số 2)	0,089	
7.3	Phun phủ	0,076	
7.4	Mạ Niken (Hệ thống số 1)	0,155	
7.5	Mạ Niken (Hệ thống số 2)	0,155	
7.6	Mạ kẽm	0	
7.7	Phủ phosphate	0,128	
7.8	Phòng QC	0,057	
Tổng cộng		177	

➤ **Thành phần và tính chất của từng loại nước thải:**

- Nước thải từ quá trình mài, đánh bóng: Sau khi mài, đánh bóng bán thành phẩm chi tiết kim loại sẽ được đưa qua công đoạn rửa với mục đích là làm sạch phần bụi và phần dầu dính bám trên bề mặt chi tiết, đồng thời chống gỉ sét. Do đó, đặc trưng nước thải của công đoạn này có chứa chất rắn lơ lửng (SS), dầu mỡ.

- Nước thải từ công đoạn sơn phủ epoxy/Al-Zn: Nước thải từ hoạt động này chủ yếu chứa hàm lượng cặn và chất rắn lơ lửng do bụi sơn và một số dung môi hữu cơ tan trong nước.

- Nước thải từ dây chuyền xi mạ và photphat hóa, gia công: Công ty sử dụng các loại hóa chất vô cơ, hữu cơ khác nhau như đã nêu tại chương 1 để tẩy dầu, xử lý bề mặt và xi mạ kim loại. Do đó, nước thải phát sinh từ hệ thống xử lý bề mặt, xi mạ của công ty chủ yếu có tính chất axit hoặc bazơ và chứa các thành phần kim loại như Ni²⁺, Zn²⁺,...

- Nước thải từ các hệ thống xử lý khí: Công đoạn này sử dụng nước pha với NaOH để hấp thụ khí thải, sau một thời gian sử dụng thì được thay mới nên nước thải loại này thường bị nhiễm hàm lượng bụi có trong khí thải, và có hàm lượng muối nên tính chất nước thải này chủ yếu là cặn lơ lửng (SS).

➤ **Nồng độ của các chất ô nhiễm trong nước thải trước khi thu gom vào hệ thống xử lý nước thải sản xuất**

Bảng 3.5. Bảng tổng hợp tính toán các nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải sản xuất trước khi vào hệ thống xử lý

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Giá trị	Tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải của KCN Bắc Chu Lai
1	pH	-	2-3	6-9
2	SS	mg/l	<500	250
3	Ni	mg/l	43,68	0,5

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Giá trị	Tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải của KCN Bắc Chu Lai
4	Zn	mg/l	7,2	3
5	Cu	mg/l	24,41	2
6	Fe	mg/l	<5	3
7	Tổng Nito	mg/l	25,42	45
8	Tổng Photpho	mg/l	13,9	8
9	Độ màu	Pt/Co	<1.000	50

➤ **Mô tả sơ đồ thu gom nước thải sản xuất:**

- Nước thải tại công đoạn đánh bóng được thu gom và được tập trung về hệ thống xử lý nước thải sơ bộ (công suất 45m³/ng.đ) của công ty để xử lý trước khi đầu nối vào hệ thống chung nhà máy.

- Các nguồn thải từ các công đoạn khác như Nước thải từ công đoạn gia công; Nước thải từ công đoạn mạ hợp chất niken; Nước thải từ công đoạn mạ kẽm; Nước thải từ công đoạn photphat hóa; Nước thải từ công đoạn sơn phủ epoxy/Al-Zn được thu gom trực tiếp về trạm xử lý nước thải sản xuất công suất 200 m³/ngày đêm của nhà máy.

- Nước thải từ các hệ thống xử lý khí thải được tuần hoàn tái sử dụng, hàng ngày sẽ dẫn lượng nước xả đáy có chứa cặn về hệ thống xử lý nước thải sản xuất để xử lý, định kỳ khoảng 55 ngày sẽ vệ sinh tháp hấp thụ, thay thế nước sạch và dẫn nước thải về hệ thống xử lý nước thải sản xuất của nhà máy để xử lý. Vệ sinh và thay thế nước được thực hiện luân lượt luân phiên để đảm bảo hệ thống xử lý nước thải sản xuất không bị quá tải.

- Tất cả các nguồn nước thải sản xuất sau xử lý như trên đạt tiêu chuẩn tiếp nhận KCN được dẫn ra đầu nối vào hệ thống thoát nước thải của KCN.

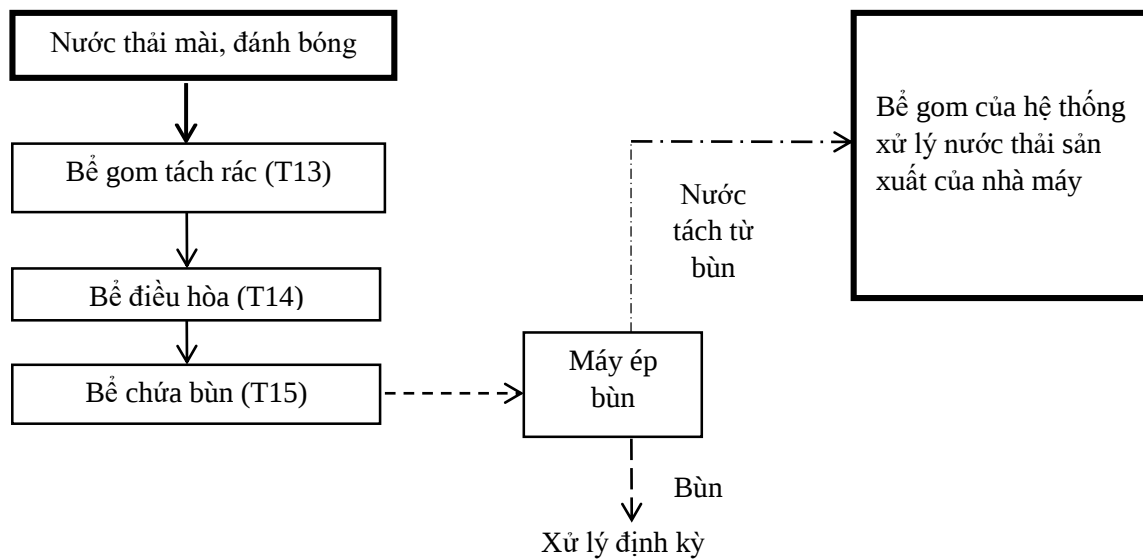
➤ **Chi tiết phương án thu gom:**

- Nước thải sản xuất được thu gom bằng mạng lưới đường ống HDPE D225mm, độ dốc 0,4%, dài khoảng 1350m, trên hệ thống thu gom nước thải bố trí hố ga lắng cặn kích thước 0,7 x 0,7 x 0,7m, nước thải được dẫn về 01 hố bơm tập trung kích thước 1,4 x 1,4 x 1,4m sau đó bơm tới hệ thống xử lý nước thải sản xuất 200 m³/ngày đêm.

- Nước thải từ công đoạn gia công; Nước thải từ công đoạn mạ hợp chất niken; Nước thải từ công đoạn mạ kẽm; Nước thải từ công đoạn photphat hóa; Nước thải từ công đoạn sơn phủ epoxy/Al-Zn; Nước thải từ HTXL khí thải được thu gom trực tiếp về trạm xử lý nước thải sản xuất của nhà máy.

- Nước thải tại công đoạn mài, đánh bóng: được thu gom và được tập trung về hệ thống xử lý nước thải sơ bộ (công suất 45m³/ng.đ) của công ty để xử lý trước khi đầu nối vào hệ thống chung nhà máy.

*** Quy trình xử lý sơ bộ nước thải mài, đánh bóng**

Hệ thống xử lý sơ bộ nước thải mài, đánh bóng công suất 45 m³/ngày.đêm**Hình 3.7. Quy trình xử lý sơ bộ nước thải mài, đánh bóng****Thuyết minh quy trình:**

- Bể gom tách rác đầu vào: Thu gom nước thải sản xuất từ các nguồn thải tổng hợp như: vệ sinh nhà xưởng thiết bị, rửa sản phẩm bên trong nhà máy chảy ra. Tách rác thải và cặn có kích thước lớn đi vào hệ thống. Song chắn rác được chế tạo bằng vật liệu inox 304, khe hở từ 5 - 10mm.

- Bể điều hòa chứa nước thải đánh bóng: Lưu trữ khối lượng nước thải vệ sinh nền nhà xưởng, nước tẩy rửa sản phẩm và nước sản xuất hằng ngày. Bể có hệ thống khuấy trộn đều chống lắng cặn các thành phần hợp chất trong nước thải bởi hệ thống sục khí thô. Nhằm ổn định nồng độ pH, nồng độ chất thải trước khi đưa sang các bể xử lý tiếp theo.

- Bể chứa bùn: Bể chứa bùn nhằm lưu trữ thể tích bùn vô cơ sinh ra của quá trình sản xuất đánh bóng. Từ đây ta dùng bơm màng lưu lượng 20m³/h dùng bằng khí nén bơm sang máy ép bùn khung bản.

- Máy ép bùn khung bản: Sử dụng máy ép bùn khung bản nhằm làm khô tách nước các chất rắn ra khỏi hỗn hợp dung dịch bùn lỏng bể chứa bùn. Phần nước trong từ máy ép bùn lọc ra sẽ được dẫn về bể gom của hệ thống xử lý nước thải sản xuất của nhà máy để xử lý các bước tiếp theo. Phần bùn khô sẽ rơi xuống thùng chứa phía dưới và được hợp đồng đơn vị chức năng thu gom xử lý theo quy định.

Quy trình vận hành

- Kiểm tra thiết bị tủ điện điều khiển: Kiểm tra đèn tín hiệu báo pha đầu vào của tủ điện, nếu các đèn báo pha R-S-T vẫn sáng bình thường. Ta tiến hành bật át chính và bật các át nhánh theo hướng từ dưới lên.

- Trình tự vận hành điều khiển tủ điện:

+ Bước 1: Bật chế độ AUTO cho 2 bơm bể điều hòa T-14, máy nén khí và 2 máy thổi khí. Cụm bơm điều hòa này hoạt động luân phiên theo phao báo mức thấp tại bể T-14 và dừng bơm khi phao báo mức cao tại bể T-15. đảm bảo không bị cháy bơm khi cạn nước và tràn nước tại bể T-15. 2 máy thổi khí cũng hoạt động luân phiên theo timer được cài đặt ở bộ PLC trong tủ điện. bật AUTO máy khuấy bể chứa T-15 nhằm tránh hiện tượng lắng đọng bùn tại đáy bể gây tắc bơm màng.

+ Bước 2: Vận hành máy ép bùn khung bản hệ nước thải đánh bóng.

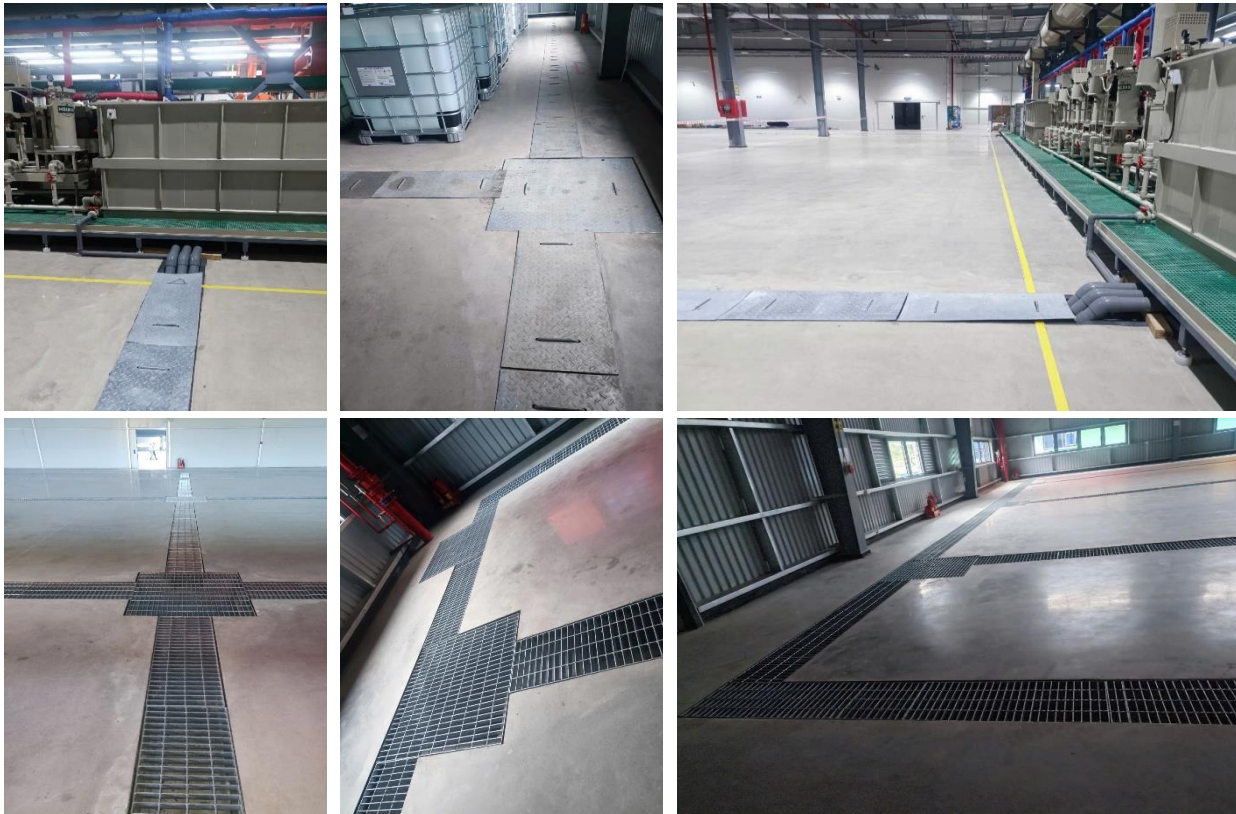
Máy ép bùn FP-02: bơm bùn dạng màng hoạt động bằng khí nén sẽ hút bùn lỏng từ bể chứa bùn T-15 vào trong các tấm khung bản của máy ép bùn, cô đặc bùn dạng lỏng thành các khối bùn rắn, tách nước ra khỏi dung dịch bùn lỏng. Phần nước tách được chảy về bể T-02, phần bã bùn sẽ được bàn giao cho đơn vị thu gom có thẩm quyền xử lý chất thải rắn nguy hại.

Vận hành máy ép bùn khung bản: Bật CLOSE phần CYLINDER PRESS: xy lanh thủy lực đẩy ra đóng kín ép chặt các tấm khung bùn, khi công tắc hành trình báo hết hành trình ép và các tấm khung bản đã kín xy lanh thủy lực sẽ tự động dừng lại. Tiếp theo bật RUN phần FEED PUMP để ta bơm bùn lỏng vào máy ép bùn. Thời gian hút ép là 2h, để khô là 1.5h và xả 0.5h (1 chu kỳ ép là 4h). Sau khi đã hết chu kỳ ép và muốn xả bùn khô ra khỏi các tấm khung bản, ta bật OFF phần FEED PUMP và bật OPEN phần CYLINDER PRESS. Khi này xy lanh lùi về hết hành trình sẽ dừng lại. tiếp theo ta dùng tay gỡ các tấm khung bản để cho bùn khô rơi xuống phía dưới. Chúng ta tiến hành xúc bùn khô vào bao tải và vận chuyển vào kho chứa rác thải rắn nguy hại. Muốn hoạt động tiếp theo lặp lại các bước từ đầu.

Chú ý: Kết thúc ca làm việc hãy tắt tất cả các thiết bị bằng cách gạt công tắc về trạng thái OFF ở giữa.



Hình 3.8. Hệ thống xử lý sơ bộ nước thải mài, đánh bóng



Hình 3.9. Hình ảnh hệ thống thu nước thải sản xuất

c. Hệ thống thoát nước thải

Nước thải sau hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt và hệ thống xử lý nước thải sản xuất sau khi xử lý được đầu nối với hệ thống thu gom nước thải của KCN Bắc Chu Lai bằng đường ống HDPE D225 tại 01 điểm đầu nối.

Công ty TNHH SGI Vina đã ký biên bản thỏa thuận đầu nối hạ tầng kỹ thuật ngày 20/02/2023 với Công ty TNHH MTV Phát triển hạ tầng KCN Chu Lai. Công ty TNHH MTV Phát triển hạ tầng KCN Chu Lai đồng ý cho Công ty TNHH SGI Vina đầu nối nước thải của dự án vào hệ thống thu gom nước thải thuộc đoạn tuyến TCN8-N10A KCN Bắc Chu Lai tại hố ga H22.

Vị trí xả nước thải có tọa độ $X = 1706963$; $Y = 591777$, (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực $107^{\circ}45'$, múi chiều 3°), nước thải đầu ra đạt giới hạn tiếp nhận đầu vào của HTXLNT tập trung KCN Bắc Chu Lai.

Bảng 3.6. Thông số giới hạn nồng độ một số chất ô nhiễm được phép xả thải

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị giới hạn
1	pH	-	6-9
2	BOD ₅ (20°C)	mg/L	300
3	COD	mg/L	400
4	TSS	mg/L	250
5	Tổng N	mg/L	45
6	Tổng P	mg/L	8

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị giới hạn
7	Sắt	mg/L	3
8	Crom III	mg/L	0,02
9	Crom VI	mg/L	0,05
10	Chì	mg/L	0,1
11	Cadimi	mg/L	0,05
12	Đồng	mg/L	2
13	Kẽm	mg/L	3
14	Asen	mg/L	0,05
15	Thủy ngân	mg/L	0,005
16	Dầu mỡ khoáng	mg/L	10
17	Coliform	MPN/100mL	Không quy định
18	Amoni	mg/L	30

Ghi chú: Đối với các chỉ tiêu không được đề cập trong bảng trên thì giá trị tiếp nhận bằng cột A QCVN 40:2011/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp

(Theo Quy chế bảo vệ môi trường KCN Bắc Chu Lai)



Hình 3.10. Hình ảnh điểm đầu nối nước thải

1.3. Công trình xử lý nước thải

1.3.1. Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt

- Lưu lượng nước thải sinh hoạt cần xử lý: $Q = 67,2 \text{ m}^3/\text{ng.đêm}$.
- Công suất hệ thống xử lý đã xây dựng: $80 \text{ m}^3/\text{ng.đ.}$
- Diện tích xây dựng: 128 m^2 .
- Công nghệ: phương pháp sinh học.
- Quy trình xử lý: Nước thải sinh hoạt (đã được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại và bể tách dầu mỡ) → Bể thu gom → Bể điều hòa → Bể thiếu khí → Bể hiếu khí → Bể lắng vi sinh

→ Bể trung gian → Bể lọc áp lực → Bể khử trùng và xả → Hệ thống thu gom nước thải của KCN Bắc Chu Lai.

Bùn thải được tách từ bể lắng vi sinh một phần chuyển về bể thiếu khí (tuần hoàn), còn lại chuyển qua bể chứa bùn, bùn thải được hợp đồng với đơn vị chức năng đem đi xử lý.

- Vị trí đầu nối: 01 điểm tại hố ga cuối cùng của nhà máy đầu nối với đường ống thu gom nước thải chung của KCN (hố ga H22); Tọa độ: X=1706963; Y=591777.

- Nguồn tiếp nhận: Công thoát nước thải chung KCN Bắc Chu Lai.

- Quy chuẩn tiếp nhận: Giới hạn tiếp nhận đầu vào của HTXLNT tập trung KCN Bắc Chu Lai.

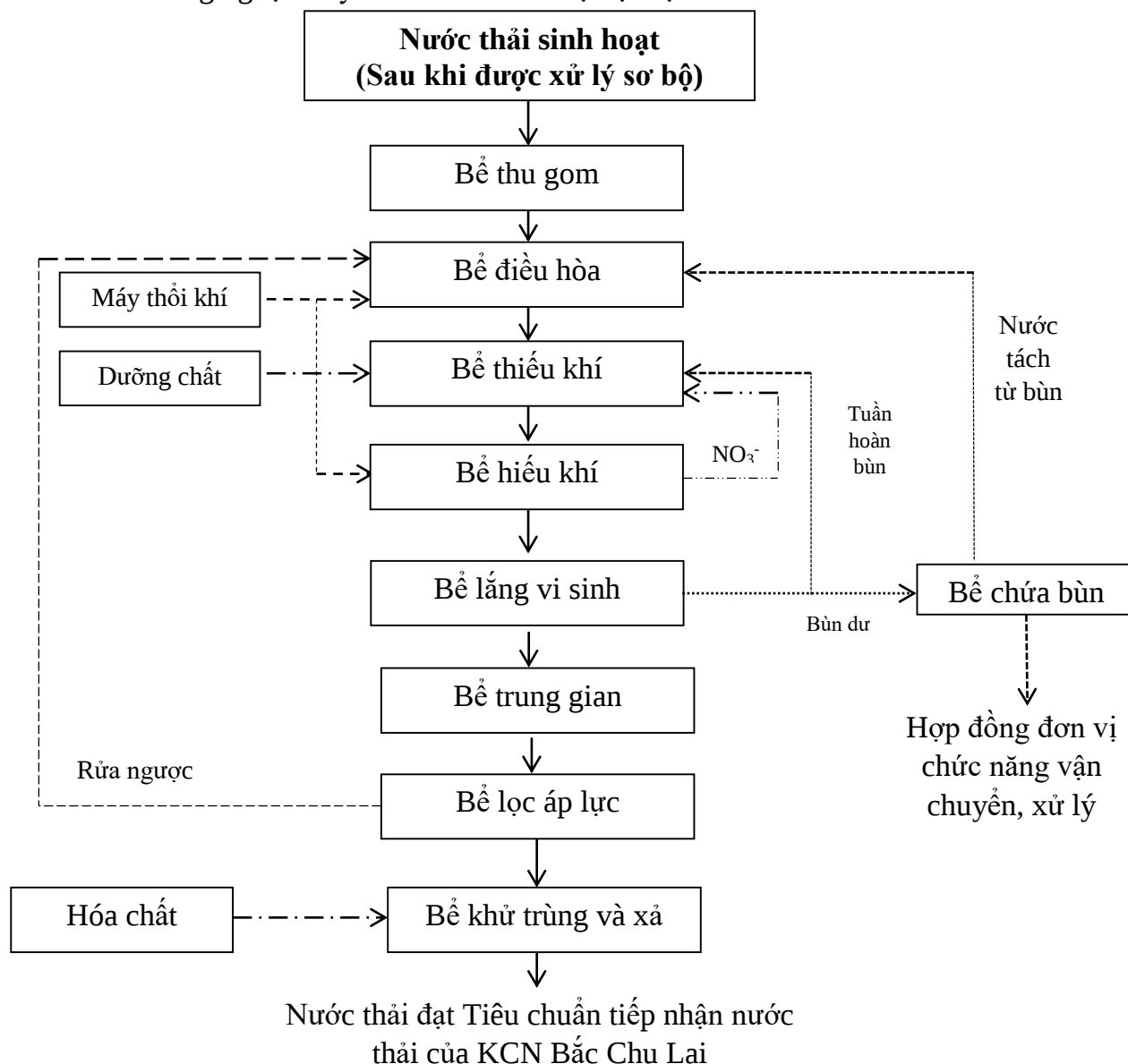
- Phương thức xả thải: Tự chảy.

- Đơn vị thiết kế: Công ty TNHH Kỹ thuật Môi trường Shinhwa Việt Nam

- Đơn vị thi công, lắp đặt: Công ty TNHH Shen Vina

- Hệ thống xử lý khí thải đã được nghiệm thu tại Biên bản nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình đưa vào sử dụng số 03/SH-SGI/2024 ngày 15/11/2024 giữa Công ty TNHH SGI Vina và Công ty TNHH Shen Vina.

Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt tại dự án



Hình 3.11. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt của dự án

➤ **Thuyết minh quy trình công nghệ:**

Nước thải sinh hoạt được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại 3 ngăn và bể tách dầu mỡ sẽ được đưa về **bể thu gom** tại hệ thống xử lý nước thải tập trung.

- **Bể gom:** Bể thu gom có song chắn rác nên nhiệm vụ chính của bể là lọc rác thải đầu vào cho các công trình xử lý phía sau, và làm thông thoáng hệ thống đường ống thoát nước thải trong nhà máy.

Do tính chất thẩm mỹ trong thiết kế dựa theo mặt bằng thực tế nên chọn thời gian lưu nước sẽ lấy 1 h.

Dung tích bể 3,3 m³

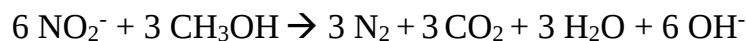
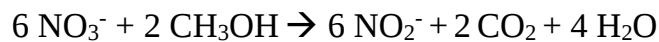
- **Bể điều hòa:** Nhằm điều hòa lưu lượng và nồng độ các chất trong nước thải.

Dung tích bể điều hòa: 29,7 m³

Trong bể có lắp 02 bơm chìm. Dưới đáy bể có hệ thống phân phối khí thô nhằm đảo trộn đều nước thải và tránh phân hủy yếm khí.

- **Bể thiếu khí:** Tiếp nhận nước thải từ bể điều hòa. Trong nước thải sinh hoạt tồn tại 1 lượng nitơ chủ yếu tồn tại dưới dạng hợp chất hữu cơ và amoniac. Tại đây các vi khuẩn trong môi trường thiếu khí sẽ sử dụng các chất dinh dưỡng trong hợp chất hữu cơ làm thức ăn để tăng trưởng và phát triển, đồng thời với quá trình đó là quá trình khử muối nitrat và nitrit bằng cách lấy oxy từ chúng và giải phóng ra nitơ tự do và nước.

Các phản ứng khử diễn ra lần lượt là:



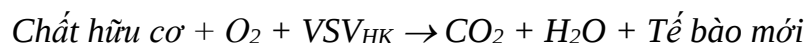
Mục đích: Bể có nhiệm vụ xử lý hàm lượng nitơ dưới dạng muối nitrat có mặt trong nước thải, khử P và tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình xử lý tiếp theo.

Thời gian lưu bể: 8,6 h.

Dung tích bể thiếu khí: 30 m³

Trong bể có lắp đặt động cơ khuấy chìm nhằm trộn đều hỗn hợp bùn vi sinh hoạt tính thiếu khí với dòng tuần hoàn NO₃⁻.

- **Bể hiếu khí:** Nhiệm vụ loại bỏ các chất hữu cơ bằng cách cung cấp oxy để thúc đẩy vi sinh vật xử lý các chất hữu cơ trong nước thải. Nước thải từ bể thiếu khí được đưa vào bể sinh học hiếu khí có bùn hoạt tính tuần hoàn và một số vi sinh vật hiếu khí đặc hiệu sử dụng oxy hòa tan cho quá trình phân hủy và chuyển hóa chất hữu cơ trong nước thải thành sinh khối, CO₂ và nước. Tại đây nồng độ oxy hòa tan đưa vào bể thông qua máy thổi khí nhằm đảm bảo lượng oxy hòa tan trong nước thải luôn lớn hơn 2mg/l. Quá trình xảy ra theo phản ứng sau:



Các vi sinh vật hiện diện trong nước thải tồn tại ở dạng lơ lửng. Từ đó chúng sẽ tiếp nhận oxy và chuyển hóa các chất lơ lửng và hòa tan thành thức ăn. Sau khi sục khí trong thời gian khoảng 4 - 8h thì nước thải được tự chảy theo ống thu nước qua bể lắng.

Thời gian lưu: 11,5h

Dung tích bể hiếu khí: 38,3 m³

- **Bể lắng:** Nhiệm vụ lắng trong nước để xả ra nguồn tiếp nhận và cô đặc bùn hoạt tính đến nồng độ nhất định để bơm tuần hoàn lại bể thiếu khí.

Dung tích bể: 7,2 m³

- **Bể trung gian:** Lưu nước sau bể lắng, ổn định chất lượng nước thải đầu ra và trợ lắng đợt 2 giảm triệt tiêu tối đa cặn SS trong nước thải đầu ra.

Do tính chất thẩm mỹ trong thiết kế dựa theo mặt bằng thực tế nên chọn thời gian lưu nước sẽ lấy 1,4h.

Dung tích bể: $4,6 \text{ m}^3$

- **Bể lọc áp lực:** Sử dụng vật liệu hấp phụ như cát thạch anh, than hoạt tính,... loại bỏ gần như hoàn toàn SS, kim loại nặng, khử mùi,... trong nước thải.

Cấu tạo: bồn làm bằng vật liệu composite 2 đầu chỏm cầu chịu được hóa chất và môi trường khắc nghiệt, bồn có độ bền cao. Bên trong có các lớp vật liệu lọc hấp phụ như: than hoạt tính, cát thạch anh,...

Hệ thống ống dẫn bao gồm nhiều loại ống khác nhau như ống dẫn nước đã lọc, ống dẫn nước vào bể, ống gió rửa lọc, ống xả nước đã lọc, ống xả nước rửa lọc, ống dẫn nước rửa lọc,...

Bồn được lắp đặt bơm ly tâm và hệ thống van 3 ngã nhằm lọc thuận, rửa nhanh và rửa ngược cho việc vận hành hệ thống.

Dung tích bể: $D1000 * H2000 = 1,56 \text{ m}^3$

Vật liệu lọc hấp phụ sẽ được thay thế định kỳ 2 lần/năm.

- **Bể khử trùng và xả:** Khử trùng nước thải với dung dịch Javen (NaOCl có nồng độ 2,85%) trước khi thải ra môi trường.

Thời gian tiếp xúc giữa hóa chất với nước sau xử lý cần thiết để các vi khuẩn bị tiêu diệt tối thiểu 15 phút. Do tính chất thẩm mỹ trong thiết kế dựa theo mặt bằng thực tế nên chọn thời gian lưu nước sẽ lấy 1,4 h.

Dung tích cần cho bể khử trùng: $4,6 \text{ m}^3$

Đầu ra bơm bể xả có lắp đặt đồng hồ đo lưu lượng nước thải dạng cơ, nhằm kiểm tra theo dõi lưu lượng nước thải ra hàng ngày, hàng tháng.

- **Bể chứa bùn:** Bùn dư từ quá trình xử lý nước thải được xả về bể chứa bùn. Định kỳ khoảng hơn 3 tháng sẽ hút bùn này đưa đi xử lý, được hợp đồng đơn vị chức năng thu gom xử lý theo quy định.

Khối lượng cần thu được là $10,2 \text{ kg/ngày}$.

Dung tích bể chứa bùn: $6,35 \text{ m}^3$.

Thời gian lưu 90 ngày.

- **Bồn hóa chất dưỡng chất**

Cấu tạo: bồn làm từ nhựa PE độ dày 4mm chịu được hóa chất, có dung tích 300 lít.

Chức năng: chứa đựng các hợp chất dinh dưỡng nhằm hỗ trợ cho quá trình nuôi cấy vi sinh giai đoạn ban đầu và vận hành sinh khối của trạm xử lý nước thải khi thiếu thức ăn cho vi sinh trong các ngày nghỉ lễ dài.

Các loại hợp chất dùng là các hợp chất giàu hàm lượng Cacbon như: đường cát, mật rỉ đường, methanol...

- Bồn hóa chất khử trùng:

Cấu tạo: bồn làm từ nhựa PE độ dày 4mm chịu được hóa chất, có dung tích 300 lít.

Chức năng: chứa đựng Javen (NaOCl 2,85%) nhằm khử trùng vi khuẩn coliform có trong nước thải sinh hoạt.

Bảng 3.7. Hiệu suất xử lý sau các công đoạn tại hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt 80 m³/ngày đêm

Mục	Loại chất gây ô nhiễm	pH	BOD	COD	SS	Tổng N	Tổng P	Amoni	Coliform
	Nồng độ đầu vào	6~8	1.016	1.603	938	187,5	70,3	125	1,6x10⁷
Bể tự hoại 3 ngăn	Hiệu quả xử lý (%)		0%	10%	0%	0%	0%	0%	0%
	Nồng độ sau xử lý	6	1.016	1.443	938	187,5	70,3	125	1,6x10 ⁷
Bể gom	Hiệu quả xử lý (%)		0%	0%	10%	0%	0%	0%	0%
	Nồng độ sau xử lý	6	1.016	1.443	844	187,5	70,3	125	1,6x10 ⁷
Bể điều hòa	Hiệu quả xử lý (%)		10%	10%	0%	10%	10%	10%	0%
	Nồng độ sau xử lý	6	914	1.298	844	168,75	60,27	112,50	1,6x10 ⁷
Bể thiếu khí	Hiệu quả xử lý (%)		40%	60%	0%	60%	60%	50%	0%
	Nồng độ sau xử lý	6	549	519	844	67,5	24,11	56	1,6x10 ⁷
Bể hiếu khí	Hiệu quả xử lý (%)		90%	50%	0%	60%	60%	90%	0%
	Nồng độ sau xử lý	7	55	259,69	844	27	9,64	5,63	1,6x10 ⁷
Bể lắng vi sinh	Hiệu quả xử lý (%)		20%	30%	90%	20%	20%	20%	0%
	Nồng độ sau xử lý	7	44	78	84	22	7,7	5	1,6x10 ⁷
Bể trung gian	Hiệu quả xử lý (%)		5%	5%	10%	10%	0%	0%	70%
	Nồng độ sau xử lý	7	42	74	76	19,8	7,7	5	4,8x10 ⁶
Bể lọc áp lực	Hiệu quả xử lý (%)		5%	20%	30%	10%	0%	33%	50%
	Nồng độ sau xử lý	7	40	59	53	17,82	7,7	3	2,4x10 ⁶
Bể xả	Hiệu quả xử lý (%)		0%	0%	0%	0%	0%	0%	98%
	Nồng độ sau xử lý	7	40	59	53	17,82	7,7	3	4,8x10 ⁴
Tiêu chuẩn chấp nhận xả thải KCN Bắc Chu Lai		6~9	300	400	250	45	8	30	Không quy định
Nồng độ phát thải cuối cùng		7	40	59	53	17,82	7,7	3	4,8x10⁴

Mục	Loại chất gây ô nhiễm	pH	BOD	COD	SS	Tổng N	Tổng P	Amoni	Coliform
	Nồng độ đầu vào	6~8	1.016	1.603	938	187,5	70,3	125	1,6x10 ⁷
Tổng hiệu suất xử lý (%)		100,00 %	96,06 %	96,32 %	94,35 %	90,37 %	89,05 %	97,60 %	99,7%

(Nguồn: Hiệu suất xử lý lấy theo TCVN 7957-2008)

➤ Quy trình vận hành

- Công tác kiểm tra, chuẩn bị trước khi vận hành.

Công tác kiểm tra.

+ Kiểm tra hệ thống thiết bị đang đề trong trạng thái "Tự động điều khiển bằng role Time" hay trong trạng thái "Điều khiển bằng tay", kiểm tra nguồn điện cấp cho các tủ điều khiển trong nhà điều hành trung tâm.

+ Kiểm tra trạng thái hoạt động của các bể.

+ Kiểm tra các van chặn của đường ống cấp khí, đường ống bơm nước, đường ống hút bùn .

++ Đảm bảo là điện được cấp tới các tủ động lực và tủ điều khiển tại chỗ [đủ điện áp, đèn báo pha]

++ Đảm bảo dung dịch hóa chất phải đủ ngập ống hút trong hệ thống hóa chất.

++ Kiểm tra hệ thống báo mức nước.

++ Kiểm tra dầu bôi trơn của các máy thổi khí cạn .

++ Kiểm tra các đèn báo tại nút bấm điều khiển của các máy (để kiểm tra phát hiện sự cố).

Chuẩn bị hóa chất sử dụng.

+ Trước khi vận hành hệ thống phải chuẩn bị đầy đủ các yêu cầu cần thiết của hệ thống như hóa chất cung cấp cho quá trình vận hành. Luôn có kế hoạch thống kê dự trữ đủ hóa chất sử dụng không để tình trạng thiếu hóa chất vận hành làm ảnh hưởng đến quá trình xử lý của Trạm.

+ Kiểm tra các thùng chứa hóa chất xem đã đến lúc phải pha thêm hóa chất cho việc vận hành không.

+ Đảm bảo nguyên tắc an toàn lao động trước khi làm việc, pha chế hóa chất.

+ Đảm bảo luôn có nguồn nước sạch cạnh khu vực pha chế hóa chất.

+ Tuyệt đối không tự ý pha chế hóa chất vào ca trực đêm.

+ Nắm rõ nguyên lý pha chế các loại hóa chất trong hệ thống, đảm bảo pha đúng nồng độ, số lượng cần thiết.

- Các điều kiện, chế độ vận hành.

Với hệ thống xử lý hiếu khí

+ Trước khi tiến hành vận hành toàn bộ hệ thống, cần tiến hành các thao tác:

Khởi động kỹ thuật:

- + Kiểm tra hệ thống cung cấp điện cho toàn bộ hệ thống.
- + Kiểm tra hóa chất cần cung cấp và mực nước trong các bể.

Khởi động hệ thống sinh học

- + Các thông số cần xem xét: COD, BOD, N, P,...
- + Thể tích sinh khối: thể tích bùn lắng sau 30 phút
- + Chỉ số thể tích sinh khối: SVI (mg/l) = thể tích sinh khối lắng/hàm lượng sinh khối
- + Tải trọng hữu cơ

Với COD: $OLR = (COD \text{ (mg/m}^3) \times Q \text{ (m}^3\text{/ngày)})/V \text{ bể (m}^3)$

Với BOD: $OLR = (BOD \text{ (mg/m}^3) \times Q \text{ (m}^3\text{/ngày)})/V \text{ bể (m}^3)$

- + Tải sinh khối: $F/M = (COD \text{ (kg/m}^3) \times Q \text{ (m}^3\text{/ngày)})/V \text{ bể (m}^3) \times MLSS \text{ (kg/m}^3)$
- + Tải trọng nước bề mặt: là lượng nước chảy vào bể lắng trong một giờ trên 1m^2 bề

lắng

$V_s \text{ (m}^3\text{/m}^2\text{.h)} = \text{lưu lượng (m}^3\text{/h)}/\text{diện tích bề mặt lắng (m}^2\text{)}.$

- + Thời gian lưu trung bình của sinh khối: tuổi của sinh khối

$MCRT \text{ (ngày)} = MLSS \text{ (kg/m}^3) \times \text{thể tích toàn bộ (m}^3\text{)}/\text{sinh khối lấy ra hàng ngày (kg/ngày)}.$

- Trong quá trình vận hành

+ Lưu lượng: quyết định khả năng chịu tải của hệ thống, tải lượng bề mặt của hệ thống.

- + F/M: thích hợp 0,2-0,6; hạn chế tình trạng pH giảm, bùn nổi, lắng kém.

++ Nếu F/M thấp: là do vi khuẩn có cấu trúc đặc biệt - nấm .

++ Nếu F/M cao: DO thấp, quá tải, bùn đen, lắng kém .

- + pH: thích hợp 6,5 - 8,5.

++ pH cao do quá trình chuyển hóa Nitơ thành N-NH_3 .

++ pH thấp: do quá trình nitrat hóa, hàm lượng HCO_3^- - thấp.

++ Cách khắc phục sự dao động của pH là cung cấp đầy đủ dinh dưỡng, hàm lượng hữu cơ, hạn chế quá trình phân hủy nội bào. Cần tăng cường độ kiểm.

- + Tỷ lệ BOD/COD > 0,5 thích hợp cho phân huỷ sinh học.

++ Kiểm tra thường xuyên BOD, COD tránh hiện tượng thiếu tải và quá tải.

- + Chất dinh dưỡng: N, P đảm bảo tỷ lệ BOD:N:P=100:5:1 nếu thiếu phải bổ sung.
- + Các chất độc: kim loại nặng, dầu mỡ, hàm lượng Cl,
- Kiểm soát quá trình xử lý
- + Tải trọng hữu cơ:
- ++ Tải trọng cao: DO thấp, bùn sáng nâu, lắng kém tạo bọt
- ++ Tải trọng hữu cơ thấp: DO cao, bùn lắng nhanh, nén tốt, bùn xốp, nâu. Xuất hiện lớp mỡ và váng nổi trên bề mặt.
- + Tải trọng bề mặt: cao sẽ ảnh hưởng tới quá trình lắng. Sinh khối trôi ra ngoài.
- + Tải trọng bề mặt thích hợp: $0,3-1 \text{ m}^3/\text{m}^2.\text{h}$
- Với hệ thống máy móc thiết bị.
- + Trình tự vận hành tuân theo chế độ cài đặt của hệ thống điều khiển tự động.
- + Hệ thống điều khiển tự động bao gồm các thành phần sau:
- ++ Điện động lực.
- ++ Thiết bị.
- ++ Bộ truyền động.

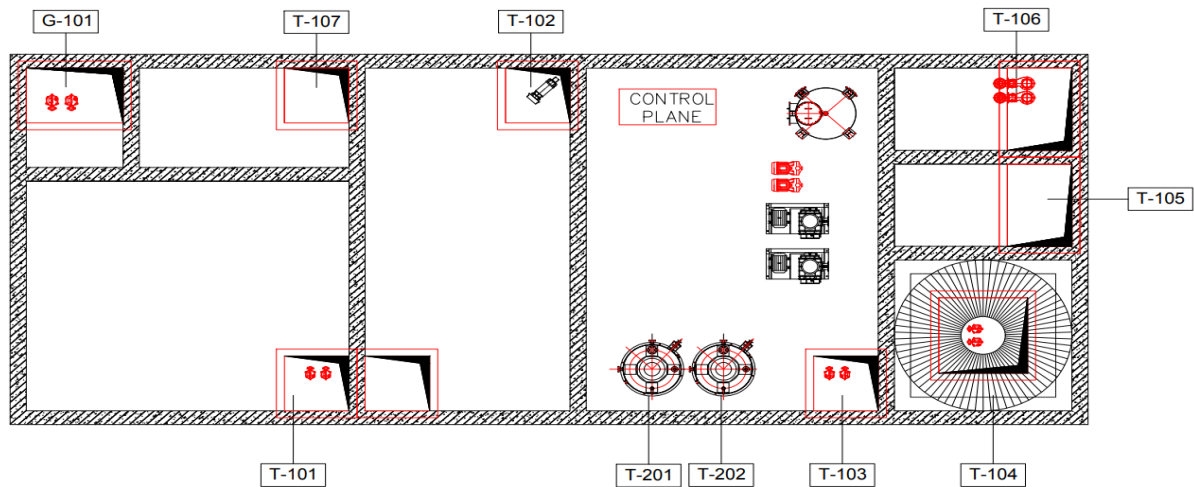
(Quy trình hoạt động của thiết bị, quá trình vận hành hệ thống được trình bày chi tiết tại tài liệu hướng dẫn vận hành đính kèm tại phụ lục báo cáo)

➤ Thông số kỹ thuật

Bảng 3.8. Bảng thông số thiết kế của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất $80\text{m}^3/\text{ngày đêm}$

TT	Các hạng mục chính	Thời gian lưu (giờ)	Số lượng bể	Thể tích bể (m^3)	Chiều dài (m)	Chiều rộng (m)	Chiều cao (m)
1	Bể thu gom-G101	1,34	1	3,75	1,25	1,0	3,3
2	Bể điều hòa-T101	11	1	30	3,77	2,8	3,3
3	Bể thiếu khí-T102	11	1	30	4,0	2,6	3,3
4	Bể hiếu khí-T103	16,32	1	40,8	4,0	3,42	3,3
5	Bể lắng-T104	2,6	1	7,23	1,73	1,73	3,3
6	Bể trung gian-T105	1,73	1	4,85	1,73	0,935	3,3
7	Bể lọc áp lực-T106	0,6	1	1,57	D1,0	-	2,0
8	Bể khử trùng-T107	1,73	1	4,85	1,73	0,935	3,3
9	Bể chứa bùn -T108	90 ngày	1	6,36	2,12	1,0	3,3

Mặt bằng định vị các ngăn bể



Hình 3.12. Mặt bằng định vị các bể hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt

Bảng 3.9. Danh mục máy móc thiết bị hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 80m³/ngày.đêm

TT	Loại thiết bị máy móc	Số lượng	Đơn vị	Tình trạng
1	Song chắn rác inox 304 (bể thu gom)	2	Cái	Mới 100%
2	Bơm điều hòa P-01A/B (bể điều hòa)	2	Cái	Mới 100%
3	Máy khuấy chìm MK01A (bể thiếu khí)	1	Cái	Mới 100%
4	Bơm tuần hoàn dòng nitrat P-02A/B (bể hiếu khí)	2	Cái	Mới 100%
5	Bơm hút bùn P-03A (bể lắng)	1	Cái	Mới 100%
6	Bơm lọc áp lực P-04A/B (bể trung gian)	2	Cái	Mới 100%
7	Bơm bể xả P-05A/B (bể khử trùng và xả)	2	Cái	Mới 100%
<i>Các thiết bị khác</i>				
1	Bơm định lượng (bồn dưỡng chất)	1	Cái	Mới 100%
2	Bơm định lượng (bồn chứa Javen)	1	Cái	Mới 100%
3	Máy thổi khí	2	Cái	Mới 100%
4	Tủ điện	1	Cái	Mới 100%

➤ **Hóa chất sử dụng trong hệ thống xử lý nước thải**

Bảng 3.10. Danh mục, khối lượng hóa chất sử dụng cho hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 80m³/ngày.đêm

STT	Tên hóa chất	Khối lượng (kg/ngày)	Ghi chú
1	Đường	12,50	Trong 1 tuần nuôi cấy vi sinh ban đầu và trong các ngày nghỉ lễ dài
2	Javen	11,25	Công đoạn khử trùng



Hình 3.13. Hình ảnh hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt của dự án

1.3.2. Hệ thống xử lý nước thải sản xuất

- Lưu lượng nước thải sản xuất cần xử lý giai đoạn này: $Q = 177 \text{ m}^3/\text{ng.đêm}$.
- Công suất hệ thống xử lý lắp đặt: $Q_{tk} = 200 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$
- Diện tích xây dựng: 400 m^2 .
- Công nghệ: phương pháp hóa lý.

- Quy trình xử lý: Nước thải sản xuất (nước thải công đoạn mài, đánh bóng xử lý sơ bộ qua hệ thống công suất $45 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$, các nguồn khác) → Bể thu gom → Bể điều hòa → Bể điều chỉnh pH số 1 → Bể keo tụ → Bể tạo bông → Bể lắng → Bể điều chỉnh pH số 2 → Bể trung gian → Bể lọc → Bể xả → Hệ thống thu gom nước thải của KCN Bắc Chu Lai.

Bùn thải được tách từ bể lắng được chuyển về bể chứa bùn, bùn thải được ép giảm nước qua máy ép bùn và hợp đồng với đơn vị chức năng đem đi xử lý.

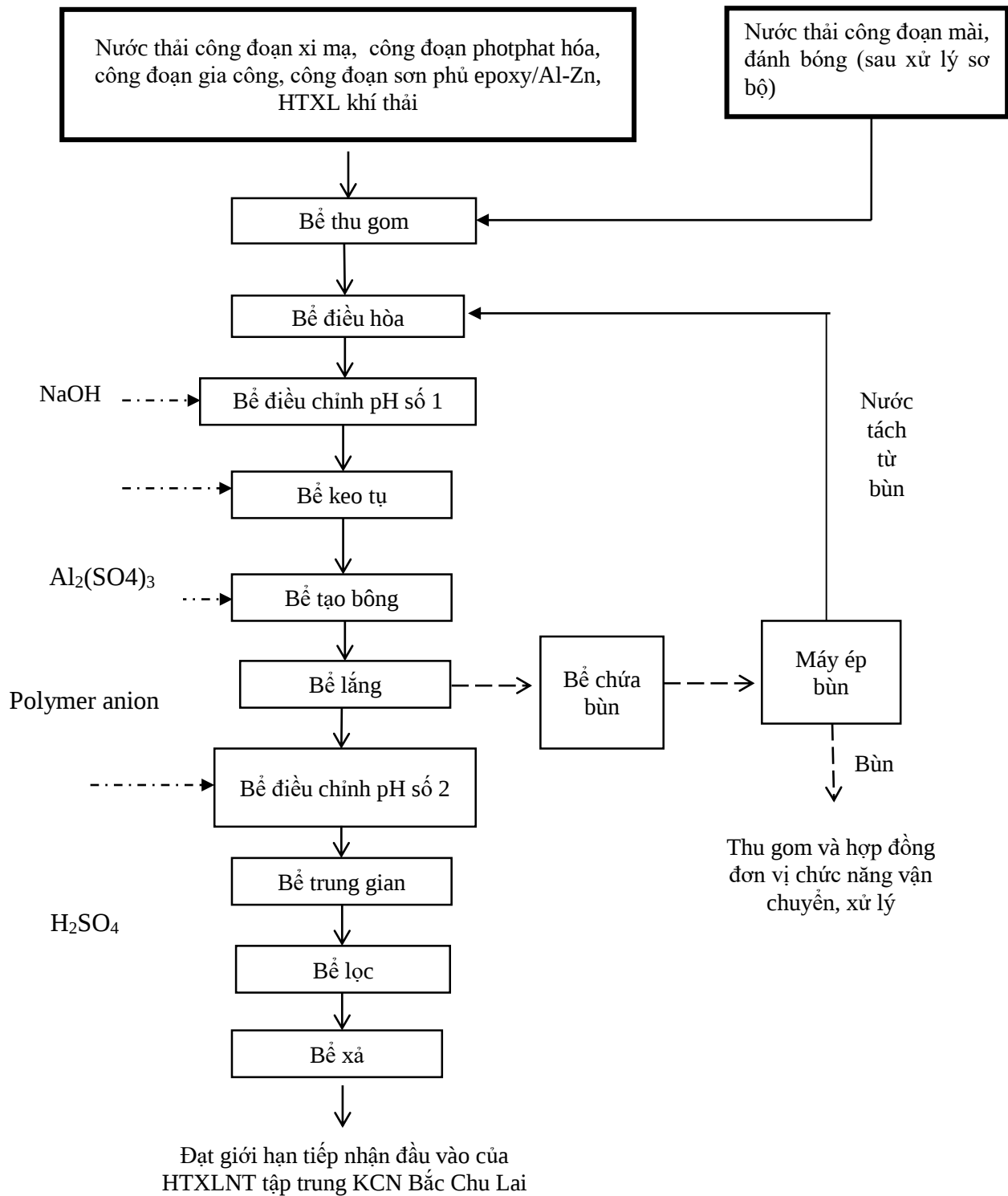
- Vị trí đầu nối: 01 điểm tại hố ga cuối cùng của nhà máy đầu nối với đường ống thu gom nước thải chung của KCN (hố ga H22); Tọa độ: $X=1706963$; $Y=591777$.

- Nguồn tiếp nhận: Cống thoát nước thải chung KCN Bắc Chu Lai.

- Quy chuẩn tiếp nhận: Giới hạn tiếp nhận đầu vào của HTXLNT tập trung KCN Bắc Chu Lai.

- Phương thức xả thải: Tự chảy.
- Đơn vị thiết kế: Công ty TNHH Kỹ thuật Môi trường Shinhwa Việt Nam
- Đơn vị thi công, lắp đặt: Công ty TNHH Shen Vina
- Hệ thống xử lý khí thải đã được nghiệm thu tại Biên bản nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình đưa vào sử dụng số 03/SH-SGI/2024 ngày 15/11/2024 giữa Công ty TNHH SGI Vina và Công ty TNHH Shen Vina.

Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải sản xuất tại dự án



Hình 3.14. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải sản xuất của dự án

➤ **Thuyết minh sơ đồ công nghệ:**

❖ **Bể gom tách rác:**

Thu gom nước thải sản xuất từ các nguồn thải tổng hợp như: vệ sinh nhà xưởng thiết bị, rửa sản phẩm bên trong nhà máy chảy ra. Tách rác thải và cặn có kích thước lớn đi vào hệ thống. Song chắn rác được chế tạo bằng vật liệu inox 304, khe hở từ 5-10mm.

Thể tích 1m^3 , số lượng 01 bể, vật liệu chế tạo gạch/bê tông cốt thép, có bọc lớp bảo vệ composite sợi thủy tinh nhựa chịu hóa chất kháng kiềm, kháng axit.

❖ Bể điều hòa:

Lưu trữ lưu lượng nước thải từ các công đoạn như: vệ sinh nền nhà xưởng, nước tẩy rửa sản phẩm, nước sản xuất trong các dây chuyền xi mạ hằng ngày, nước thải gia công, nước thải từ hệ thống xử lý khí thải và nước thải từ quá trình ép bùn tại hệ thống xử lý nước thải công đoạn đánh bóng $45\text{m}^3/\text{ngày}$. Bể có hệ thống sục khí thô trộn đều chống lắng cặn các thành phần hợp chất trong nước thải. Nhằm ổn định nồng độ pH, nồng độ chất thải trước khi đưa sang các bể xử lý tiếp theo.

Thể tích 210 m^3 , thời gian lưu 1 ngày (24h). Cấu tạo: bể kín có nắp đáy inox 304, vật liệu xây dựng bê tông cốt thép độ dày 300mm, được chia làm 2 ngăn vách giữa tầng cứng hệ thống bể, có bọc lớp bảo vệ composite sợi thủy tinh nhựa chịu hóa chất kháng kiềm, kháng axit.

Được lắp đặt 2 bơm công suất $1,5\text{kW}$, $Q=8,4\text{m}^3/\text{h}$, $H_{\text{max}}=16\text{m}$. Đầu bơm và cánh bơm được làm bằng vật liệu inox 304, bơm có nhiệm vụ vận chuyển nước thải từ bể điều hòa tổng hợp lên bể phản ứng để xử lý các bước tiếp theo.

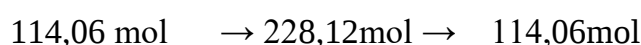
❖ Bể điều chỉnh pH số 1:

Thể tích bể $6,12\text{m}^3$, chiều cao chứa nước: 1,5m, thể tích chứa nước: $1,83 \times 1,83 \times 1,5 = 5,02\text{ m}^3$, thời gian lưu: 0,5h (30 phút).

Cấu tạo: bể được làm bằng thép SS400 có độ dày 4mm, có bọc lớp bảo vệ composite sợi thủy tinh nhựa chịu hóa chất kháng kiềm, kháng axit. Có lắp đặt hệ thống cánh khuấy trộn hoàn chỉnh vật liệu inox 304. Động cơ khuấy công suất: $1,5\text{kW}-120\text{rpm}$. Và có lắp 1 bộ sensor đo độ pH trong nước thải nhằm điều khiển bơm hóa chất.

Dùng hợp chất kiềm NaOH để điều chỉnh nồng độ pH nước thải đầu vào từ bể điều hòa tổng hợp đạt đến mức $9 < \text{pH} < 11$. Sẽ tạo thành các phản ứng kết tủa. Sản phẩm tạo thành là muối mới và bazơ mới có tính chất không tan tạo kết tủa.

Các Phản ứng xảy ra:

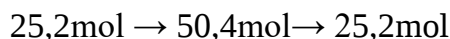


$$\text{Ta có: } m_{\text{NaOH}} = n.M = 114,06 \times (23+16+1) = 4.562,4\text{ (gr)} \quad (1)$$

$$\text{Ta có: } m_{\text{NiSO}_4} = n.M = 114,06 \times ((59+(16+1) \times 2) = 10.607,58\text{ (gr)} \quad (2)$$

Khối lượng NaOH cần kết tủa hết ion Niken trong hợp chất muối NiSO_4 là: $4562,4 \text{ gr} = 4,562 \text{ kg}$.

Khối lượng muối kim loại kết tủa thành bùn thải là: $10,607 \text{ gr} = 10,607 \text{ kg}$.

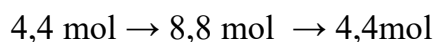
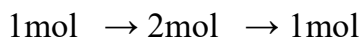


$$\text{Ta có: } m_{\text{NaOH}} = n.M = 25,2 \times (23+16+1) = 1008 \text{ (gr)} \quad (3)$$

$$\text{Ta có: } m_{\text{Ni(OH)}_2} = n.M = 25,2 \times ((59+17 \times 2) = 2.343,6 \text{ (gr)} \quad (4)$$

Khối lượng NaOH cần kết tủa hết ion Niken trong muối NiCl_2 là: $1008 \text{ gr} = 1 \text{ kg}$.

Khối lượng muối kim loại kết tủa sau phản ứng thành bùn thải là: $2.343,6 \text{ gr} = 2,34 \text{ kg}$.

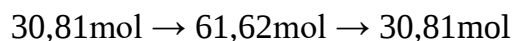


$$\text{Ta có: } m_{\text{NaOH}} = n.M = 8,8 \times (23+16+1) = 352 \text{ (gr)} \quad (5)$$

$$\text{Ta có: } m_{\text{Fe(OH)}_2} = n.M = 4,4 \times (56+17 \times 2) = 396 \text{ (gr)} \quad (6)$$

Khối lượng NaOH cần kết tủa hết ion Sắt là: $352 \text{ gr} = 0,352 \text{ kg}$

Khối lượng muối kim loại kết tủa sau phản ứng thành bùn thải là: $396 \text{ gr} = 0,396 \text{ kg}$.

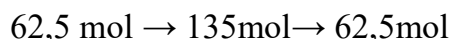
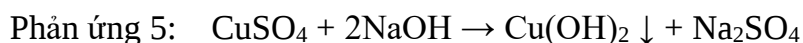


$$\text{Ta có: } m_{\text{NaOH}} = n.M = 61,62 \times (23+16+1) = 2.464,8 \text{ (gr)} \quad (7)$$

$$\text{Ta có: } m_{\text{Zn(OH)}_2} = n.M = 30,81 \times (65+17 \times 2) = 3.050,19 \text{ (gr)} \quad (8)$$

Khối lượng NaOH cần kết tủa hết ion Sắt là: $2.464,8 \text{ gr} = 2,46 \text{ kg}$

Khối lượng muối kim loại kết tủa sau phản ứng thành bùn thải là: $3.050,19 \text{ gr} = 3,05 \text{ g}$.



$$\text{Ta có: } m_{\text{NaOH}} = n.M = 125 \times (23+16+1) = 5400 \text{ (gr)} \quad (9)$$

$$\text{Ta có: } m_{\text{Cu(OH)}_2} = n.M = 62,5 \times (64+17 \times 2) = 6125 \text{ (gr)} \quad (10)$$

Khối lượng NaOH cần kết tủa hết ion Đồng là: $5400 \text{ gr} = 5,4 \text{ kg}$

Khối lượng muối kim loại kết tủa sau phản ứng thành bùn thải là: $6125 \text{ gr} = 6,125 \text{ kg}$.

⇒ Tổng khối lượng hóa chất NaOH dùng để kết tủa hết ion kim loại nặng trong nước thải là: $4,562 + 1 + 0,352 + 2,649 + 5,4 = 13,96 \text{ kg}/200\text{m}^3/\text{ngày}$ (I)

⇒ Với pH đầu vào của trạm từ 2-3 và lưu lượng hàng ngày của dung dịch hỗn hợp nước thải là 169.874,26 lít nước thải: cần thêm 1 lượng dung dịch kiềm NaOH nồng độ 2,2% để trung hòa hỗn hợp nước thải axit tới độ pH trung tính (pH=7)

- Lượng hóa chất NaOH 99% để trung hòa là: 65,3kg/ ngày (II)

⇒ Từ (I) và (II): *Khối lượng NaOH trong ngày:* $13,96 + 65,3 = 79,26 \text{ kg}$

Tương đương $79,26 \times 26 \text{ ngày/tháng} = 2.060,76 \text{ kg/tháng}$.

⇒ Với khối lượng hóa chất NaOH như trên sẽ xử lý được gần như hoàn toàn các ion kim loại nặng có trong nước thải và trung hòa được hỗn hợp nước thải về mức độ pH theo tiêu chuẩn xả thải.

- Phản ứng xảy ra thích hợp với môi trường có độ pH từ 9-11

- Sau khi phản ứng xảy ra hoàn chỉnh thì nước thải sẽ chảy tràn sang bể keo tụ.

❖ Bể keo tụ:

Thể tích bể $6,12\text{m}^3$, chiều cao chứa nước: 1,5m, thể tích chứa nước: $1,83 \times 1,83 \times 1,5 = 5,02 \text{ m}^3$, thời gian lưu: 0,5h (30 phút).

Cấu tạo: bể được làm bằng thép SS400 có độ dày 4mm, có bọc lớp bảo vệ composite sợi thủy tinh nhựa chịu hóa chất kháng kiềm, kháng axit. Có lắp đặt hệ thống cánh khuấy trộn hoàn chỉnh vật liệu inox 304 và động cơ công suất: 1,5kW-120rpm. Và có lắp 1 bộ sensor đo độ pH trong nước thải nhằm điều khiển bơm hóa chất.

Dòng nước thải đã phản ứng kết tủa từ bể điều chỉnh sẽ chảy tràn sang đây, tại đây ta dùng hợp chất phèn nhôm: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, nhằm trợ lắng keo tụ bằng quá trình phản ứng hóa học tạo liên kết giữa các hợp chất có ion mang điện tích trái dấu lại với nhau. Mục đích là: khử các chất phân tán, các chất lơ lửng có trong hỗn hợp nước thải, đồng thời giảm pH nước thải xuống còn 7 - 8 tạo điều kiện tạo bông cho bể tạo bông.

- Đồng thời tại bể keo tụ với tác dụng của phèn nhôm $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ sẽ tạo phản ứng kết tủa photpho có trong nước thải.

- P/ứ 1 xảy ra bể điều chỉnh pH 1: $\text{H}_3\text{PO}_4 + 3\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_3\text{PO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$

- P/ứ 2 xảy ra tại bể keo tụ: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 2\text{Na}_3\text{PO}_4 \rightarrow 2\text{AlPO}_4 \downarrow + 3\text{Na}_2\text{SO}_4$

- Lượng hóa chất phèn nhôm keo tụ $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ cần dùng theo tiêu chuẩn xử lý nước thải là: $0,25\text{kg}/1\text{m}^3$ nước thải

→ *Tổng khối lượng phèn nhôm cần dùng cho hệ là:*

$$0,25\text{kg}/1\text{m}^3 \times 200 \text{ m}^3 = 50 \text{ kg/ ngày}$$

→ *Tương đương:* $50 \times 26 \text{ ngày/tháng} = 1.300 \text{ kg/tháng}$.

❖ Bể tạo bông:

Thể tích bể $8,14\text{m}^3$, chiều cao chứa nước: 1,5m, thể tích chứa nước: $1,83 \times 2,44 \times 1,5 = 6,7 \text{ m}^3$, thời gian lưu: 0,76h (46 phút).

Cấu tạo: bể được làm bằng thép SS400 có độ dày 4mm, có bọc lớp bảo vệ composite sợi thủy tinh nhựa chịu hóa chất kháng kiềm, kháng axit. Có lắp đặt hệ thống khuấy trộn hoàn chỉnh là inox 304 động cơ công suất: 1,5kW-90rpm.

Dòng nước thải từ bể keo tụ chảy tràn sang đây, do tại bể Bể keo tụ quá trình keo tụ chỉ cho những liên kết ion mang điện tích nên kích thước các hợp chất tạo thành rất nhỏ bé. Vì vậy tại bể này dùng hợp chất polymer anion mang điện tích âm nhằm liên kết các hợp chất có trong nước thải sản xuất đa phần mang điện tích dương của các ion kim loại. khi đó sẽ tạo ra các bông bùn có trọng lực to hơn gấp nhiều lần so với bể keo tụ.

- Lượng hóa chất tạo bông Polymer anion cần dùng theo tiêu chuẩn xử lý nước thải là: $0,006\text{kg}/1\text{m}^3$ nước thải

→ Khối lượng Polymer cần dùng cho hệ là: $0,006\text{kg}/1\text{m}^3 \times 200\text{m}^3 = 1,2 \text{ kg/ ngày}$

→ Tương đương: $1,2 \times 26 \text{ ngày/tháng} = 31,2 \text{ kg/tháng}$.

❖ Bể lắng:

Thể tích bể $33,23\text{m}^3$, thời gian lưu: 0,16 ngày (3,8h).

Cấu tạo: bể được làm bằng thép SS400 có độ dày 4mm, có có bọc lớp bảo vệ composite sợi thủy tinh nhựa chịu hóa chất kháng kiềm, kháng axit. Có lắp đặt hệ thống gạt bùn inox 304 công suất: 0,7 kW-0,13rpm. có hệ thống bơm hút bùn đáy bể tự động: công suất 2,2kW, $Q=8,4\text{m}^3/\text{h}$, $H=10\text{m}$.

Hỗn hợp nước thải từ bể tạo bông chảy tràn sang bể lắng, tại đây dựa vào nguyên lý lực hút trái đất tác dụng lên vật chất, các bông bùn có trọng lực lớn sẽ lắng xuống đáy bể. Phần nước trong sẽ nằm phía trên và đi ra theo máng thu nước răng cưa. Bể lắng loại bỏ được gần hoàn toàn TSS có trong nước thải.

Màu sắc của nước thải đầu vào do ion kim loại nặng lơ lửng có trước nước thải tạo ra nên khi qua hệ thống hóa lý nồng độ ion kim loại nặng bị kết tủa lắng xuống bể lắng hoàn toàn như vậy sẽ triệt để độ màu có trong nước thải đầu ra, nước sẽ trong sạch trở lại.

Tải trọng bề mặt: 1,8 m/h

Tải trọng máng tràn: 2,08 l/s.m

❖ Bể điều chỉnh pH số 2:

Thể tích bể: $6,12\text{m}^3$, chiều cao chứa nước: 1,5m, thể tích chứa nước: $1,83 \times 1,83 \times 1,5 = 5,02 \text{ m}^3$, thời gian lưu: 0,5h (30 phút).

Cấu tạo: bể được làm bằng thép SS400 có độ dày 4mm, có bọc nhựa FRP chịu hóa chất kháng kiềm, kháng axit. Có hệ thống sục khí dưới đáy bể chống lắng cặn.

Dùng hóa chất Axit sunfuric (H_2SO_4) nồng độ Cm: 2.17% để trung hòa phần nước thải đã xử lý qua bể lắng trong trường hợp sự cố PH lớn hơn 11 do bơm hóa chất NaOH bơm liên tục do đầu dò pH tại bể điều chỉnh pH số 1 hỏng gây ra. Sau khi ổn định pH (9-11) nước thải sẽ được bơm ngược về bể keo tụ, tạo bông để xử lý lại. Nếu nước thải khi tới bể điều chỉnh pH 2 pH đã đạt đúng mức quy định sẽ tự chảy sang các bể tiếp theo để xử lý.

- Lượng hóa chất trung hòa Axit sunfuric (H_2SO_4) cần dùng theo tiêu chuẩn xử lý nước thải là: $0,06kg/1m^3$ nước thải (dùng trong trường hợp có sự cố PH nước thải đầu ra cao hơn 9).

→ Khối lượng Axit sunfuric (H_2SO_4) cần dùng cho hệ là: $0,06kg/1m^3 \times 200m^3 = 12 kg/ngày$

→ *Tương đương: $12 \times 26 ngày/tháng = 312 kg/tháng$.*

❖ Bể trung gian:

Thể tích bể $324m^3$, thời gian lưu: 1,54 ngày (36,9h)

Cấu tạo: bể kín có nắp đáy inox 304, vật liệu xây dựng bê tông cốt thép độ dày 300mm. được chia làm 4 ngăn các vách giữa tầng cứng hệ thống kiến trúc bể, có bọc lớp bảo vệ composite sợi thủy tinh nhựa chịu hóa chất kháng kiềm, kháng axit. Có hệ thống sục khí dưới đáy bể chống lắng cặn.

Lưu trữ nước thải đã xử lý bằng hóa chất, là bể chứa để bơm lên bồn lọc áp lực đồng thời đóng vai trò như một bể dự phòng sự cố khi tiền xử lý hóa chất chưa đạt tiêu chuẩn.

❖ Bể lọc:

Thể tích bể $7,64m^3$, số lượng: 2 bể (lọc nối tiếp).

Cấu tạo: thành bể hình trụ trong, độ dày 6mm, 2 đầu chóp hình cầu. Bể làm bằng thép SS400 mặt trong có sơn epoxy kháng hóa chất. phía trong có vật liệu hấp phụ là than hoạt tính, cát thạch anh và đá thạch anh.

Nước từ bể trung gian được bơm qua bể hấp phụ này. Nhờ các vật liệu lọc có tính chất hấp thụ các ion kim loại còn sót lại trong quá trình xử lý hóa lý. Đồng thời giữ lại các chất rắn lơ lửng có trong nước. Tại bể này SS và các chỉ tiêu kim loại nặng sẽ giảm triệt để.

Được lắp đặt 2 Bơm công suất $3,7kW/Q=12m^3/h$, $H_{max}=30m$. Đầu bơm và cánh bơm được làm bằng vật liệu gang, bơm có nhiệm vụ lọc thuận và rửa ngược cho bồn lọc áp lực.

Quá trình rửa ngược vệ sinh lớp vật liệu lọc bên trong phần nước thải rửa ngược đó sẽ chảy về bể điều hòa số 1.

Vật liệu lọc hấp phụ sẽ được thay thế định kỳ 2 lần/năm.

❖ Bể xả:

Thể tích bể 4,28m³, chiều cao chứa nước: 1,2m, thể tích chứa nước: 1,53 x 1,83 x 1,2 = 3,4 m³, thời gian lưu: 0,39h (24 phút).

Cấu tạo: bể được làm bằng thép SS400 có độ dày 4mm, có bọc nhựa FRP chịu hóa chất kháng kiềm, kháng axit.

Lưu trữ nước sau khi lọc áp lực và đưa nước ra điểm kết nối với khu công nghiệp. Bể được lắp đặt thêm máng đo lưu lượng và đồng hồ đo lưu lượng nhằm kiểm soát, theo dõi lưu lượng nước thải nhà máy ra hằng ngày, hằng tháng.

❖ Bể chứa hóa chất:

Thể tích bể lần lượt là 02 bể 5000 lít (chứa NaOH và Al₂(SO₄)₃), 01 bể 2000 lít (chứa H₂SO₄) và 01 bể 500 lít (chứa Polymer anion).

Cấu tạo: bể được làm bằng nhựa PE thể hệ mới chịu được dung dịch kiềm và axit tốt, tuổi thọ và độ bền cao. Được lắp đặt đầy đủ hệ thống khuấy trộn cánh khuấy bằng vật liệu inox 304, động cơ khuấy công suất 2,2kW, tốc độ 220rpm.

Pha trộn và lưu trữ hỗn hợp hóa chất cần dùng. Các bơm định lượng có lưu lượng 2 lít/min- 0,4kW nhằm cung cấp hóa chất cho các bể phản ứng để xử lý dòng nước thải.

❖ Bể chứa bùn:

Thể tích 22,5 m³, thời gian lưu 0,11 ngày (2,7h).

Cấu tạo: bể được làm bằng thép SS400 có độ dày 4mm, có bọc nhựa frp chịu hóa chất kháng kiềm, kháng axit. Có hệ thống khuấy trộn nhằm chống lắng cặn.

Bể chứa bùn nhằm lưu trữ thể tích bùn vô cơ sinh ra của các quá trình phản ứng được hút ra định kỳ tại đáy bể lắng. Từ đây ta dùng bơm màng lưu lượng 20 m³/h dùng bằng khí nén bơm sang máy ép bùn khung bản.

❖ Máy ép bùn khung bản:

Công suất: 10000 lít/chu trình (40 khung bản kt: 1000x1000x60)

Cấu tạo: vật liệu chế tạo từ thép SS400 sơn tĩnh điện, khung bản làm từ nhựa pvc, vải lọc làm bằng chất liệu PP, Nilong

Sử dụng máy ép bùn khung bản nhằm làm khô tách nước các chất rắn ra khỏi hỗn hợp dung dịch bùn lỏng bề xả. Phần nước trong từ máy ép bùn lọc ra sẽ được bơm quay lại bể điều hòa. Phần bùn khô sẽ rơi xuống thùng chứa phía dưới và được bàn giao cho các đơn vị có thẩm quyền xử lý chất thải rắn nguy hại.

Lượng bùn thải phát sinh:

Bảng 3.11. Bảng tính lượng bùn thải trong hệ thống

STT	Bùn từ hệ thống XLNT tổng hợp	Đơn vị tính	Số lượng
1	Bùn từ kết tủa kim loại nặng	Kg	80,5

STT	Bùn từ hệ thống XLNT tổng hợp	Đơn vị tính	Số lượng
2	Bùn từ loại bỏ chất rắn lơ lửng SS trong nước thải xi mạ	Kg	90
3	Bùn từ loại bỏ chất rắn lơ lửng SS trong hệ sản xuất mài đánh bóng	Kg	90
4	Các muối kiềm không kết tủa trong nước thải và có độ ẩm của nước trong bùn là 45%	Kg	210
	Tổng khối lượng bùn hàng ngày qua máy ép bùn	Kg	470,5
	Tổng khối lượng bùn hàng tháng (Hoạt động 26 ngày /tháng) qua máy ép bùn	Kg	12.233

➤ **Hiệu suất xử lý:**

Bảng 3.12. Hiệu suất xử lý sau các công đoạn tại hệ thống xử lý nước thải sản xuất 200 m³/ngày đêm

Hiệu suất xử lý tại các công đoạn (%)	Nồng độ đầu vào mg/l	Nồng độ đầu ra mg/l	Tiêu chuẩn chấp nhận xả thải KCN Bắc Chu Lai
XỬ LÝ CƠ HỌC			
Bể thu gom tách rác T-01, Bể điều hòa lưu lượng T-02			
Độ pH =10%	1->4	2->5	
SS =10%	500	425	
TN =10%	25.42	21.61	
TP =10%	13.9	12.51	
Ni =0%	43.68	43.68	
Cu =0%	22.41	22.41	
Fe=0%	5	5	
Zn =0%	7.2	7.2	
Độ màu =10%	1000	900	
XỬ LÝ HÓA HỌC			
Bể phản ứng điều chỉnh pH T-03, bể keo tụ T-04, bể tạo bông T-05			
Độ pH =90%	2->5	6.5->9	
SS =80%	425	85	
TN =30%	21.61	15.3	
TP =90%	12.51	1.6	
Ni =90%	43.68	4.368	
Cu =90%	22.41	2.241	
Fe=90%	5	0.5	

Hiệu suất xử lý tại các công đoạn (%)	Nồng độ đầu vào mg/l	Nồng độ đầu ra mg/l	Tiêu chuẩn chấp nhận xả thải KCN Bắc Chu Lai
Zn =90%	7.2	0.72	
Độ màu =95%	900	45	
XỬ LÝ CƠ HỌC Bể lắng T-06, bể điều chỉnh pH số 2 T-07, bể trung gian T-08, bể lọc áp lực T-09			
Độ pH =00%	6.5->9	6.5->9	6-9
SS =90%	85	8.5	250
TN =40%	15.3	9.1	45
TP =90%	1.6	0.16	8
Ni =90%	4.368	0.4368	0,5
Cu =90%	2.241	0.2241	2
Fe = 90%	0.5	0.05	3
Zn = 90%	0.72	0.072	3
Độ màu = 98%	45	0.9	50

(Nguồn: Giáo trình: Xử lý nước thải công nghiệp, Nhà xuất bản xây dựng Hà Nội – 2009, Trịnh Xuân Lai – Nguyễn Trọng Dương)

➤ Quy trình vận hành:

- Công tác kiểm tra, chuẩn bị trước khi vận hành.

Công tác kiểm tra.

+ Kiểm tra hệ thống thiết bị đang để trong trạng thái "Tự động điều khiển bằng role Time" hay trong trạng thái "Điều khiển bằng tay", kiểm tra nguồn điện cấp cho các tủ điều khiển trong nhà điều hành trung tâm.

+ Kiểm tra trạng thái hoạt động của các bể.

+ Kiểm tra các van chặn của đường ống cấp khí, đường ống bơm nước, đường ống hút bùn .

++ Đảm bảo là điện được cấp tới các tủ động lực và tủ điều khiển tại chỗ [đủ điện áp, đèn báo pha]

++ Đảm bảo dung dịch hóa chất phải đủ ngập ống hút trong hệ thống hóa chất.

++ Kiểm tra hệ thống báo mức nước.

++ Kiểm tra dầu bôi trơn của các máy thổi khí cạn .

++ Kiểm tra các đèn báo tại nút bấm điều khiển của các máy (để kiểm tra phát hiện sự cố).

Chuẩn bị hóa chất sử dụng.

+ Trước khi vận hành hệ thống phải chuẩn bị đầy đủ các yêu cầu cần thiết của hệ thống như hóa chất cung cấp cho quá trình vận hành. Luôn có kế hoạch thống kê dự trữ đủ hóa chất sử dụng không để tình trạng thiếu hóa chất vận hành làm ảnh hưởng đến quá trình xử lý của Trạm.

+ Kiểm tra các thùng chứa hóa chất xem đã đến lúc phải pha thêm hóa chất cho việc vận hành không.

+ Đảm bảo nguyên tắc an toàn lao động trước khi làm việc, pha chế hóa chất .

+ Đảm bảo luôn có nguồn nước sạch cạnh khu vực pha chế hóa chất.

+ Tuyệt đối không tự ý pha chế hóa chất vào ca trực đêm .

+ Nắm rõ nguyên lý pha chế các loại hóa chất trong hệ thống, đảm bảo pha đúng nồng độ, số lượng cần thiết.

(Quy trình hoạt động của thiết bị, quá trình vận hành hệ thống được trình bày chi tiết tại tài liệu hướng dẫn vận hành đính kèm tại phụ lục báo cáo)

➤ Thông số kỹ thuật

Bảng 3.13. Bảng thông số thiết kế của hệ thống xử lý nước thải sản xuất công suất 200 m³/ngày.đêm

TT	Các hạng mục chính	Thời gian lưu (giờ)	Số lượng bể	Thể tích bể (m ³)	Chiều dài (m)	Chiều rộng (m)	Chiều cao (m)
1	Bể gom tách rác -T-01	-	1	1	1	1	1
2	Bể điều hòa-T-02	24	2	216	8	4,5	3
3	Bể điều chỉnh pH số 1-T-03	0,5	1	6,12	1,83	1,83	1,83
4	Bể keo tụ – T-04	0,5	1	6,12	1,83	1,83	1,83
5	Bể tạo bông –T-05	0,77	1	8,14	2,44	1,83	1,83
6	Bể lắng – T-06	3,8	1	33,23	-	Φ4,2	2,4
7	Bể điều chỉnh pH số 2-T-07	0,5	1	6,12	1,83	1,83	1,83
8	Bể trung gian-T-08	36,9	4	324	6	4,5	3
9	Bể lọc –T09	-	2	7,64	-	Φ1,56	2,2
10	Bể xả-T-10	0,4	1	4,28	1,83	1,53	1,53
11	Bể chứa bùn-T-11	0,7	1	18,64	-	Φ3,12	2,44
12	Bể gom tách rác–T-13	-	1	0,25	0,5	0,5	1
13	Bể điều hòa-T-14	6,48	1	54	6	3	3
14	Bể chứa bùn - T-15	2,7	2	20,7	-	3,1	3,1

TT	Các hạng mục chính	Thời gian lưu (giờ)	Số lượng bể	Thể tích bể (m ³)	Chiều dài (m)	Chiều rộng (m)	Chiều cao (m)
15	Bể điều hòa dự phòng chứa nước thải khi sự cố hệ thống –T-17	6,48	1	54	6	3	3

Bảng 3.14. Danh mục máy móc thiết bị hệ thống xử lý nước thải sản xuất công suất 200 m³/ngày.đêm

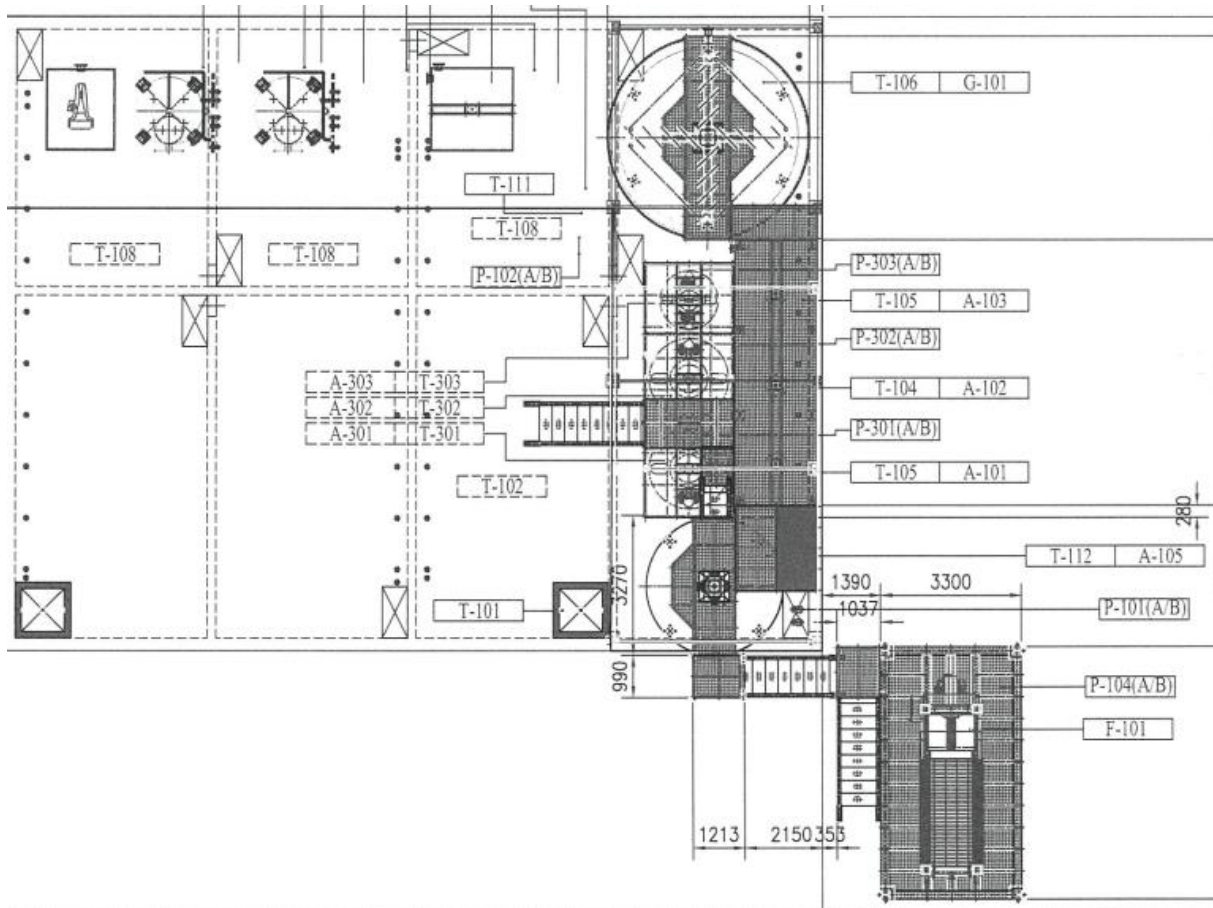
TT	Loại thiết bị máy móc	Số lượng	Tình trạng
1	Song chắn rác	1	Mới 100%
2	Máy ép bùn	2	Mới 100%
3	Bể hóa chất	4	Mới 100%
4	Bơm chìm	4	Mới 100%
5	Bơm bùn	2	Mới 100%
6	Bơm màng	4	Mới 100%
7	Bơm hóa chất	8	Mới 100%
8	Máy khuấy	6	Mới 100%
9	Máy thổi khí	2	Mới 100%
10	Tủ điện	1	Mới 100%

➤ **Hóa chất sử dụng**

Bảng 3.15. Danh mục, khối lượng hóa chất sử dụng cho hệ thống xử lý nước thải sản xuất 200 m³/ngày đêm

STT	Tên hóa chất	Khối lượng (kg/ngày)	Mục đích sử dụng
1	NaOH 98%	312,3	Bể điều chỉnh pH
2	Al ₂ (SO ₄) ₃ 17%	52,25	Bể keo tụ
3	Polymer anion	1,26	Bể tạo bông
4	H ₂ SO ₄ 98%	12,6	Bể điều chỉnh pH

*** Mặt bằng định vị các ngăn bể**



Hình 3.15. Mặt bằng định vị các bể hệ thống xử lý nước thải sản xuất



Hình 3.16. Hình ảnh hệ thống xử lý nước thải sản xuất của dự án

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

2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động từ phương tiện giao thông

Bụi phát sinh từ quá trình vận chuyển, bốc dỡ nguyên vật liệu và sản phẩm có tính chất phân tán, tác động không liên tục và nồng độ không cao. Để khống chế nguồn ô nhiễm này, Chủ dự án có một số biện pháp khống chế hiệu quả sau:

- Bê tông hóa toàn bộ sân bãi và tuyến đường nội bộ trong Dự án, vệ sinh đường giao thông đảm bảo không có đất, đá hoặc các thành phần phát tán bụi rơi. Quy định tốc độ khi các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu trong khu vực dự án.

- Trồng cây xanh trong khuôn viên Nhà máy với diện tích 60.200 m², ưu tiên trồng các loại cây có tán rộng dọc hàng rào nhà máy. Các loại cây trồng phải phù hợp với điều kiện thổ nhưỡng, có khả năng chắn bụi tốt, khoảng cách giữa các cây khoảng 2m, độ cao của cây thấp đảm bảo tầm nhìn cho các phương tiện giao thông.

- Thường xuyên tưới ẩm bề mặt đường giao thông và sân bãi trong nhà máy vào mùa nắng tần suất trung bình 2 lần/ngày và bố trí các phương tiện giao thông ra vào nhà máy hợp lý; bãi đỗ xe rộng rãi, thông thoáng từ mọi phía.

- Thường xuyên quét dọn vệ sinh khu vực tập kết nguyên liệu, khu vực nhà xưởng và khu vực kho, khu vực tuyến đường vận chuyển, đường nội bộ trong dự án định kỳ hàng ngày để hạn chế tối đa bụi phát tán từ mặt đất.

- Đối với các phương tiện thuộc sở hữu nhà máy thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng các máy móc thiết bị trong quá trình hoạt động.

- Ban hành nội quy ra vào cổng và phân luồng giao thông trong nhà máy không để tập trung quá nhiều phương tiện ra vào cùng 1 lúc.

- Bố trí hợp lý đường vận chuyển và đi lại, hạn chế di chuyển nhiều lần qua khu vực dân cư.

- Xây dựng chế độ chạy xe vận chuyển hàng và chế độ bốc dỡ hàng hợp lý, bốc xếp nguyên liệu theo từng lô, gọn gàng. Xe khi vào đến khu vực Dự án phải chạy chậm với tốc độ cho phép 20km/h, trong thời gian bốc dỡ nguyên vật liệu và thành phẩm không được nổ máy.

- Thời điểm bốc dỡ nguyên liệu được lựa chọn phù hợp với sản xuất.

- Sau khi bốc dỡ xong, khu vực bốc dỡ được vệ sinh sạch bụi, nguyên liệu rơi vãi và có kèm theo phun nước tạo ẩm.

- Theo dõi, giám sát kho chứa, nếu phát hiện nguyên liệu bị rơi, sự cố rách bao bì thì cần khắc phục để tránh gây bụi trong kho.

- Phương tiện chuyển chở nguyên liệu rời (đất...) được chở đúng trọng tải quy định, thùng xe đóng kín và có che phủ bạt tránh rơi vãi trên tuyến đường vận chuyển nội bộ trong nhà máy.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân như khẩu trang chống bụi, mắt kính chuyên dùng, găng tay,... cho công nhân bốc xếp hàng hoá.

- Tuân thủ chất lượng môi trường không khí tại nhà máy đảm bảo nằm trong giới hạn cho phép QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí,

2.2. Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải từ hoạt động sản xuất

➤ Nguồn phát sinh:

- Bụi phát sinh chủ yếu từ các công đoạn sản xuất như cắt, chà nhám, mài. Công đoạn cắt, chà nhám sử dụng thiết bị hiện đại cho độ chính xác cao, được thực hiện trong khu vực kín và đối với công đoạn mài sử dụng mài nước. Bụi kim loại có tỷ trọng lớn $7,85 \text{ g/cm}^3$ vì thế không thể phát tán, các nguồn gây ô nhiễm này có tính tập trung khả năng ô nhiễm thấp nên lượng bụi kim loại phát sinh là không đáng kể.

- Hơi argon, hidro, nitơ, các kim loại nhẹ từ công đoạn đúc giải, phân hủy hidro, thiêu kết, khuếch tán.

+ Đối với argon, nitơ: Các xi lanh chứa hỗn hợp khí được lưu trữ và cấp vào lò tại các công đoạn đúc giải, phân hủy hidro, thiêu kết, khuếch tán đi qua lưu lượng kế có thể điều chỉnh lưu lượng khí. Phạm vi hoạt động của lưu lượng kế từ 0,1 - 1 lít/phút.

+ Đối với hidro: Các xi lanh chứa hỗn hợp khí được lưu trữ trong khu vực được kiểm soát và lắp đặt cảm biến để phát hiện rò rỉ khí. Khí được cấp vào thiết bị phân hủy hidro đi qua lưu lượng kế có thể điều chỉnh lưu lượng khí. Phạm vi hoạt động của lưu lượng kế từ 0,1 - 1 lít/phút. Khu vực này được trang bị cảm biến đo khí để đảm bảo không rò rỉ khí. Ngưỡng nồng độ cảnh báo là 4%. Khi vượt ngưỡng cảnh báo máy sẽ báo động và tắt máy theo quy trình an toàn của máy. Sau đó kiểm tra và khắc phục.

+ Đối với hơi kim loại nhẹ, bụi từ các công đoạn trên: Quá trình đúc diễn ra trong lò kín có nắp đậy nên các hơi kim loại nhẹ cũng giảm thiểu đáng kể.

- Bụi phát sinh từ công đoạn thiêu kết và khuếch tán, công đoạn đúc dải:

+ Công đoạn thiêu kết, khuếch tán được thực hiện trong buồng chân không, kín để ngăn chặn sự oxi hóa xảy ra trên bề mặt nam châm. Trong bộ phận tại máy thiêu kết, khuếch tán có một thiết bị gọi là bơm hút chân không để hút lượng hơi nhất định có trong bồn thiêu kết để cân bằng dung nạp. Việc phát sinh bụi, khí thải tại khu vực này chính là tại ống thoát của thiết bị bơm.

+ Tại vị trí nạp liệu vào lò đúc dải có phát sinh nhiệt, bụi mỗi lần nạp liệu nên sẽ được thu gom dẫn về hệ thống xử lý khí thải.

Tuy nhiên, quá trình thiêu kết, khuếch tán, đúc dải tại dự án được thực hiện hoàn toàn trong buồng kín nên tác động môi trường là không đáng kể. Nhưng để đảm bảo an toàn hơn cho công nhân vận hành thì công ty sẽ áp dụng thiết kế hệ thống hút và xử lý khí thải này trước khi xả ra môi trường.

- Khí thải phát sinh từ dây chuyền xi mạ và photphat hóa

+ Theo như quy trình sản xuất được trình bày ở phần trên thì trong quy trình sản xuất của công ty có các công đoạn tẩy rửa bề mặt và xi mạ điện, mạ hóa để phủ lớp kim loại lên bề mặt sản phẩm. Trong suốt quá trình xử lý bề mặt, xi mạ sẽ làm phát sinh các nguồn khí thải như sau:

+ Quá trình xử lý bề mặt vật trước khi xi mạ: để mạ đạt hiệu quả thì các vật cần mạ được lần lượt ngâm trong các bể tẩy dầu, bể xử lý bề mặt (chứa hàm lượng các axit clohydric, axit nitric,...) để hoạt hóa bề mặt, quá trình này làm phát sinh các hơi axit vào môi trường không khí.

+ Trong quá trình mạ: Trong các bể mạ, dung dịch mạ làm việc ở nhiệt độ (20 - 30°C), cùng với quá trình sục khí trong các bể mạ sẽ làm bay hơi các hóa chất được sử dụng trong các bể mạ, tạo ra khí ô nhiễm chứa các hơi axit và các oxit kim loại.

+ Trong quá trình tẩy mạ: Các chi tiết sau mạ (phần lớn là sau mạ) không đạt chất lượng yêu cầu sẽ được đưa qua công đoạn bóc lớp mạ bằng phương pháp ngâm trong các dung dịch hóa chất chứa các loại axit. Do đó, quá trình này cũng làm phát sinh các hơi axit.

+ Tại các công đoạn tẩy dầu mỡ, tẩy gỉ, hoạt hóa bề mặt có sử dụng một số loại axit như H_2SO_4 (98%) pha loãng 5%, axit nitric (HNO_3), axit boric (H_3BO_3), axit photphoric (H_3PO_4), đây là 4 loại axit có khả năng bay hơi cao khi có nhiệt độ cao. Hơi axit bay hơi phát tán vào môi trường không khí do chuỗi phản ứng bởi các kim loại như $NiCl_2$ (Niken clorua), $ZnCl_2$ (Kẽm clorua), $CaCl_2$ (Canxi clorua) với các axit như H_2SO_4 (Axit sunfuric) sinh ra HCl , HNO_3 ; HCl , HNO_3 tự có khả năng bay hơi qua bề mặt thoáng, phát tán ra không gian nhà xưởng gây ảnh hưởng xấu đến môi trường làm việc của công nhân tại khu vực sản xuất.

- Bụi sơn, hơi dung môi từ quá trình sơn phủ epoxy hoặc Al-Zn

+ Quá trình sơn phủ epoxy hoặc Al-Zn được thực hiện tại phòng riêng, kín và thiết bị kín, tự động hóa. Sản phẩm cần sơn phủ sẽ đưa vào thiết bị sơn phủ đều lên bề mặt sản phẩm. Sau đó khối nam châm được đưa vào buồng sấy để sấy khô tạo độ kết dính bề mặt sản phẩm. Thực tế cho thấy công đoạn sơn phủ đạt mục đích chống ăn mòn và mài mòn khá cao, ngoài ra nó còn tăng cường hiệu suất vật lý của khối nam châm.

+ Quá trình phun sơn sử dụng hợp chất nhôm, kẽm với thành phần dung môi chủ yếu là dung môi butanol và ethanol. Quá trình phun sơn phát sinh bụi sơn và hơi dung môi hữu cơ (n-propanol).

+ Đối với phương pháp sơn phủ thì sau khi được sơn phủ, sản phẩm được qua dây chuyền sấy (hóa cứng). Quá trình này sẽ làm phát hơi dung môi. Tuy nhiên, Quá trình sơn tại Dự án được thực hiện hoàn toàn trong buồng sơn kín. Bụi sơn, hơi dung môi sơn có khả năng phát tán trong không gian buồng sơn sẽ được hút qua hệ thống hấp xử lý được lắp đặt đồng bộ với buồng sơn với ống xả trên mái nhà xưởng đảm bảo ngăn chặn các hạt sơn và các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi phát tán ra môi trường.

- Bụi, hơi còn từ quá trình phun phủ

Sản phẩm này khi đạt yêu cầu chà nhám được đưa qua bộ phận phun phủ bề mặt một lớp kim loại nặng đất hiếm (TbH) được pha loãng với dung môi ethanol để tăng độ từ tính của nam châm. Quá trình phủ này sẽ làm phát bụi chứa thành phần kim loại và hơi dung môi dễ bay hơi (VOC) như hơi ethanol. Tuy nhiên, dung môi chính dùng cho việc pha là

ethanol. Dung môi này thì hoàn toàn không độc hại, ở nhiệt độ cao thì phân hủy thành CO₂ và H₂O. Ngoài ra, quá trình phủ tại Dự án được thực hiện hoàn toàn trong thiết bị kín, phòng kín. Bụi, hơi dung môi có khả năng phát tán trong không gian phòng phun sẽ được hút qua hệ thống xử lý được lắp đặt đồng bộ với buồng với ống xả trên mái nhà xưởng đảm bảo ngăn chặn các hạt bụi phát ra môi trường.

- Khí thải phát sinh từ khu quản lý chất lượng (Phòng QC)

Trong khu vực phòng kiểm tra có các thiết bị buồng phân tích, test mẫu chất lượng thí nghiệm phản ứng các thành phần hóa học của hóa chất, test kiểm tra chất lượng các sản phẩm sản xuất... Trong quá trình thực hiện này thường làm phát sinh các hơi hóa chất như: HCl, HNO₃. Tuy nhiên khu vực các phòng đều được bố trí là khu vực kín, theo từng tủ QC riêng biệt nên việc phát sinh khí thải chỉ mang tính chất cục bộ tại khu vực phía trong phòng gây ảnh hưởng đến cán bộ nhân viên làm việc trong phòng. Do đó, để đảm bảo sức khỏe lâu dài cho cán bộ nhân viên Công ty sẽ áp dụng các biện pháp, công trình xử lý giảm thiểu tối đa nguồn tác động này.

➤ **Các biện pháp giảm thiểu tác động:**

Bảng 3.16. Bảng tổng hợp các công trình xử lý bụi, khí thải phát sinh từ quá trình sản xuất

Stt	Hệ thống xử lý	Số lượng (cái)	Công suất	Công nghệ xử lý	Thông số ô nhiễm
1	Hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn thiêu kết và khuếch tán, công đoạn đúc dải (Hệ thống số 1+ Hệ thống số 2)	02	21.000 m ³ /h/hệ thống	Khí thải → Ống thu khí → Quạt hút → Tháp hấp thụ Scrubber → Ống thoát khí → Môi trường	Bụi
2	Hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn mạ niken (Hệ thống số 1+Hệ thống số 2)	02	36.000 m ³ /h/hệ thống	Khí thải → Chụp hút → Ống thu khí → Quạt hút → Tháp hấp thụ Scrubber → Ống thoát khí → Môi trường	HNO ₃ , HCl
3	Hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn photphat hóa	01	30.000 m ³ /h	Khí thải → Chụp hút → Ống thu khí → Quạt hút → Tháp hấp thụ Scrubber → Ống thoát khí → Môi trường	HNO ₃
4	Hệ thống xử lý khí thải tại phòng QC	01	19.500 m ³ /h	Khí thải → Ống thu khí → Quạt hút → Tháp hấp thụ Scrubber → Ống thoát khí → Môi trường	HNO ₃ , HCl

Stt	Hệ thống xử lý	Số lượng (cái)	Công suất	Công nghệ xử lý	Thông số ô nhiễm
5	Hệ thống xử lý khí công đoạn sơn phủ epoxy/Al-Zn (Hệ thống số 1 và Hệ thống số 2)	02	18.000 m ³ /h/hệ thống	Khí thải → Tháp quay hỗn hợp → Quả cầu rỗng → Màn chắn ướt → Bông lọc bụi sơ cấp → Thiết bị hấp phụ (Than hoạt tính) → Ống thoát khí → Môi trường.	Bụi, n-propanol
6	Hệ thống xử lý khí công đoạn sơn phủ epoxy/Al-Zn (công đoạn sơn lăn)	01	4.000 m ³ /h	Khí thải → Rửa nước → Quả cầu rỗng → Thiết bị hấp phụ (Than hoạt tính) → Ống thoát khí → Môi trường.	
7	Hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn phun phủ	01	18.000 m ³ /h	Khí thải → Chụp hút → Quạt hút → Tháp hấp thụ Scrubber → Ống thoát khí → Môi trường	Bụi
8	Hệ thống xử lý bụi, khí thải tại công đoạn xả keo	01	30.000 m ³ /h	Khí thải → Chụp hút → Quạt hút → Tháp hấp thụ Scrubber → Ống thoát khí → Môi trường	Bụi
	Tổng		251.500 m³/h		

2.2.1. Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn thiêu kết, khuếch tán và đúc dải (Hệ thống số 1 + Hệ thống số 2)

- Nguồn gốc phát sinh:

+ Tại công đoạn thiêu kết và khuếch tán gồm các thiết bị: 16 lò thiêu kết chân không đơn, 3 dây chuyền thiêu kết chân không, 22 lò khuếch tán chân không.

+ Tại công đoạn đúc dải sử dụng 03 lò.

- Thành phần ô nhiễm:

+ Công đoạn thiêu kết, khuếch tán được thực hiện trong buồng chân không có bổ sung khí trơ để ngăn chặn sự oxi hóa xảy ra trên bề mặt nam châm. Quá trình thiêu kết, khuếch tán tại Dự án được thực hiện hoàn toàn trong buồng kín, các thiết bị thiêu kết, khuếch tán đều được gia nhiệt bằng điện nên không phát sinh khí thải ô nhiễm. Quá trình này chỉ phát sinh bụi, khí trơ.

+ Công đoạn đúc dải được thực hiện trong buồng chân không có bổ sung khí trơ để ngăn chặn sự oxi hóa xảy ra trên bề mặt nam châm. Tại lò đúc dải sẽ gia nhiệt tới mức nhiệt nóng chảy của các kim loại nguyên liệu nạp vào và đúc tạo dải hợp kim. Quá trình nung chảy kim loại thực hiện hoàn toàn trong buồng kín, được gia nhiệt bằng điện nên không phát sinh khí thải ô nhiễm. Tuy nhiên, tại vị trí nạp liệu vào lò đúc dải có phát sinh bụi, khí trơ.

+ Khí trơ công ty sử dụng tại 2 công đoạn này là khí Argon, Ar không độc hại nhưng khí Ar nặng hơn O_2 nên nếu xả ra trong xưởng thì có thể ảnh hưởng tới chất lượng môi trường không khí làm việc của công nhân trong xưởng.

- Căn cứ vào máy móc phát sinh bụi, khí thải và hệ thống thu gom khí thải tính toán chi tiết được lưu lượng bụi, khí thải phát sinh, cụ thể như sau:

Tên quy trình	Công đoạn phát thải	Loại thiết bị	Khu vực phát thải	Lượng khí thải/ 1 ống xả (m ³ /phút)	Số lượng máy bơm chân không (máy)	Tổng lượng khí thải (m ³ /phút)	Ghi chú
Công đoạn đúc dài; công đoạn thiêu kết và khuếch tán (hệ thống 1)	Lò đúc dài	Loại kín	Ống xả bơm chân không áp dụng	27.00	1	27.00	Cơ sở tính toán lưu lượng khí thải phát sinh được xác định bằng công suất khí thải phát sinh từ các máy bơm chân không x với số lượng máy x số lượng công đoạn phát thải. Về lưu lượng khí thải tại các máy bơm chân không được thể hiện trong thông số kỹ thuật của nhà sản xuất
	Lò thiêu kết (đơn)			12	8	96.00	
	Dây chuyền thiêu kết			28.00	1	28.00	
	Khuếch tán			12	12	144.00	
	[Tổng]					295.00	
Công suất của cơ sở phòng ngừa được thiết kế ở mức 350m ³ /phút có tính đến tỷ lệ ký quỹ.							

Tên quy trình	Công đoạn phát thải	Loại thiết bị	Khu vực phát thải	Lượng khí thải/ 1 ống xả ($m^3/phút$)	Số lượng máy bơm chân không (máy)	Tổng lượng khí thải ($m^3/phút$)	Ghi chú
Công đoạn đúc dài; công đoạn thiêu kết và khuếch	Lò đúc dài	Loại kín	Ống xả bơm chân không áp dụng	27.00	2	54.00	Cơ sở tính toán lưu lượng khí thải phát sinh được xác định bằng công suất khí thải phát sinh từ các máy bơm chân không x với số lượng máy x số lượng
	Lò thiêu kết (đơn)			12	8	96.00	
	Dây chuyền thiêu kết			28.00	2	56.00	

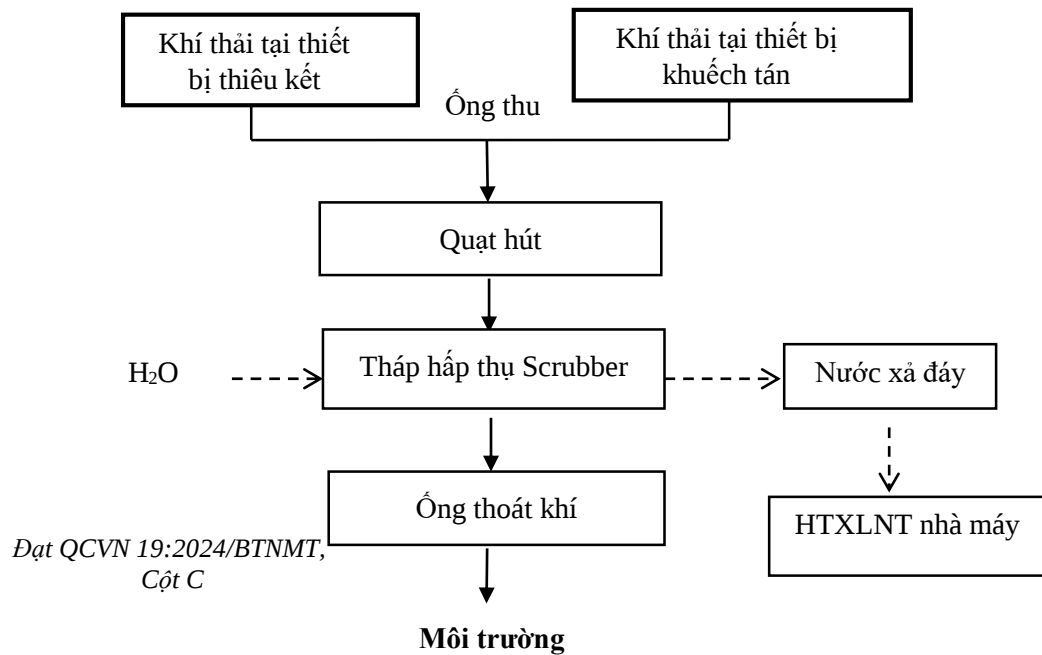
Tên quy trình	Công đoạn phát thải	Loại thiết bị	Khu vực phát thải	Lượng khí thải/ 1 ống xả (m ³ /phút)	Số lượng máy bơm chân không (máy)	Tổng lượng khí thải (m ³ /phút)	Ghi chú
tán (hệ thống 2)	Khuếch tán			12	10	120.00	công đoạn phát thải. Về lưu lượng khí thải tại các máy bơm chân không được thể hiện trong thông số kỹ thuật của nhà sản xuất
	[Tổng]					326.00	
	Công suất của cơ sở phòng ngừa được thiết kế ở mức 350m ³ /phút có tính đến tỷ lệ ký quỹ.						

Nguồn: Báo cáo tổng hợp phát thải dự án do Công ty TNHH SGI Vina phối hợp đơn vị Công ty TNHH kỹ thuật môi trường Shinhwa Việt Nam thực hiện

Đề thu gom xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn này công ty đã lắp đặt hệ thống hút và xử lý khí thải trước khi xả ra môi trường. Cụ thể như sau:

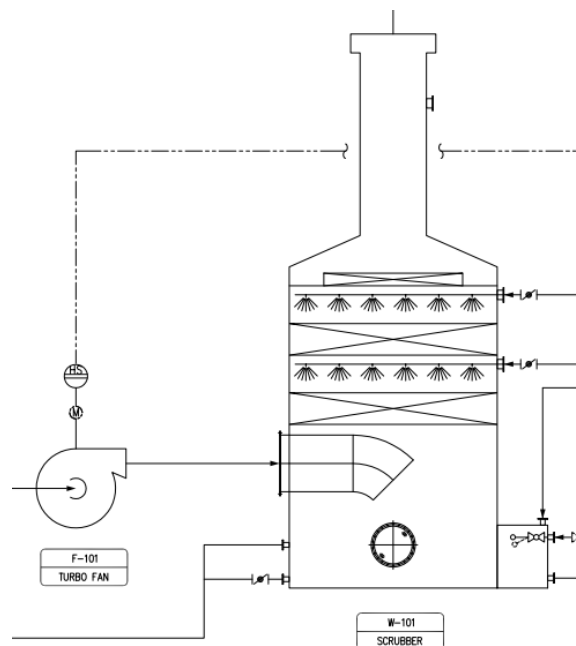
- Số lượng: 02.
- Công nghệ: hấp thụ bằng nước.
- Công suất lắp đặt: 350 m³/phút tương đương 21.000 m³/giờ.
- Quy trình công nghệ: Bụi, khí thải → Ống thu khí → Quạt hút → Tháp hấp thụ Scrubber → Ống thoát khí → Môi trường.
- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 19:2024/BTNMT, Cột C.
- Vị trí xả thải:
 - + Vị trí xả hệ thống xử lý khí thải hệ thống số 1: X: 1707162, Y: 591325;
 - + Vị trí xả hệ thống xử lý khí thải hệ thống số 2: X: 1707092, Y: 591414.
- Phương thức xả thải: Quạt hút cưỡng bức.
- Đơn vị thiết kế: Công ty TNHH Kỹ thuật Môi trường Shinhwa Việt Nam
- Đơn vị thi công, xây dựng: Công ty TNHH Shen Vina
- Hệ thống xử lý khí thải đã được nghiệm thu tại Biên bản nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình đưa vào sử dụng số 03/SH-SGI/2024 ngày 15/11/2024 giữa Công ty TNHH SGI Vina và Công ty TNHH Shen Vina.

*** Sơ đồ hệ thống xử lý**



Hình 3.17. Sơ đồ thu gom HTXL khí thải công đoạn thiêu kết, khuếch tán và đúc dải (Hệ thống số 1 và Hệ thống số 2)

Cấu tạo chi tiết của tháp hấp thụ scrubber



Hình 3.18. Cấu tạo chi tiết của tháp hấp thụ scrubber

*** Thuyết minh quy trình công nghệ xử lý khí**

Bụi, khí thải từ các thiết bị thiêu kết, khuếch tán có hệ thống ống thu gom được đưa vào tháp xử lý bằng quạt hút. Dòng khí thải chứa bụi và hơi dầu được đưa vào tháp từ bên dưới. Dòng khí đi hướng từ dưới lên trên chứa bụi và hơi dầu, sử dụng H_2O phun từ trên xuống ngược chiều dòng khí. Khi các hạt bụi và hơi dầu tiếp xúc với nước thông qua

lớp đệm tiếp xúc sẽ được giữ lại và theo dòng nước đi xuống ngăn chứa, dòng khí sạch sau khi được tách nước thông qua giàn tách ẩm xả ra môi trường. Chất lượng khí thải sau HTXL đạt quy chuẩn xả thải QCVN 19:2024/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (Cột C).

*** Tiêu chuẩn tiếp nhận:**

STT	Thông số	Giá trị giới hạn cho phép QCVN 19:2024/BTNMT(Cột C) (mg/Nm ³)
1	Bụi (PM)	35

*** Thông số kỹ thuật:**

Bảng 3.17. Thông số kỹ thuật hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn thiêu kết và khuếch tán, đúc dải

TT	Bộ phận	Thông số	Số lượng	Vật liệu
I	Hệ thống 1			
1	Ống thu khí	DN700, DN600, DN550, DN500, DN450, DN400, DN350, DN300, DN250, DN200, DN150, DN100, DN75,	-	Thép
2	Tháp hấp thụ	1. Thân tháp: D×H= 2500×4085mm 2. Chóp côn: D×D×H=2500×800×4085mm	1	PVC 6.0T + FRP 4PLY
3	Đệm cầu	D50	1	-
4	Bộ lọc tách ẩm	W×L×H= 1600x1600x200 mm	1	PP
5	Đầu phun nước	DN15	35	PVC
6	Quạt hút	350m ³ /phút*420mmAq*45kW	1	SS275
7	Bơm tuần hoàn	0,7 m ³ /phút*17mH*5,5kW	2	GC
8	Ống thoát khí	- Đường kính D800 dài 3000 mm - Cao 7,94 m so với mặt đất	1	FRP
II	Hệ thống 2			
1	Ống thu khí	DN700, DN600, DN550, DN500, DN450, DN400, DN350, DN300, DN250, DN200, DN150, DN100, DN75,	-	Thép
2	Tháp hấp thụ	- Thân tháp: D×H= 2800×5500mm - Vật liệu: Composite	1	PVC 6.0T + FRP 4PLY
3	Đệm cầu	D50	1	-
4	Bộ lọc tách ẩm	W×L×H= 1600x1600x200 mm	1	PP
5	Đầu phun nước	DN15	35	PVC
6	Quạt hút	Q=350m ³ /phút P=37kW	1	SS275

TT	Bộ phận	Thông số	Số lượng	Vật liệu
		H=350Pa		
7	Bơm tuần hoàn	Q=50-65 m ³ /h, H=25-32mH ₂ O, P=5,5kW	2	GC
8	Ống thoát khí	- Đường kính D1000 dài 4500 mm - Cao 10 m so với mặt đất	1	FRP



Hình 3.19. Hình ảnh hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn thiêu kết, khuếch tán và đúc dải (Hệ thống số 1)



Hình 3.20. Hình ảnh hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn thiêu kết, khuếch tán và đúc dải (Hệ thống số 2)

2.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động khí thải từ công đoạn mạ Niken (Hệ thống số 1 và Hệ thống số 2)

Tại công đoạn này có 2 hệ thống mạ Niken. Hiện tại công ty đã lắp đặt 02 hệ thống xử lý khí thải cho công đoạn mạ niken.

Quá trình mạ niken gồm công đoạn tẩy rửa bề mặt và xi mạ điện, mạ hóa và tẩy rửa sau mạ để phủ lớp kim loại lên bề mặt sản phẩm.

- Tại các công đoạn tẩy dầu mỡ, tẩy gỉ, hoạt hóa bề mặt có sử dụng một số loại axit như H_2SO_4 (98%) pha loãng 5%, axit nitric (HNO_3), axit boric (H_3BO_3), axit photphoric (H_3PO_4). Quá trình tẩy rửa sẽ phát sinh hơi/mùi axit HNO_3 và khí NO_x , mùi axit (H_2SO_4 , H_3BO_3 , H_3PO_4).

- Trong quá trình mạ: Trong các bể mạ, dung dịch mạ làm việc ở nhiệt độ ($24 - 30^\circ C$), cùng với quá trình sục khí trong các bể mạ sẽ làm bay hơi các hóa chất được sử dụng trong các bể mạ, tạo ra khí ô nhiễm chứa các hơi axit và các oxit kim loại.

Tại công đoạn bể mạ dự án có sử dụng một số dung dịch có nồng độ cao như:

Bảng 3.18. Nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi của một số hóa chất sử dụng trong xi mạ kim loại của dự án

TT	Tên hóa chất	Tính chất
1	Niken sunfat ($NiSO_4$)	Nhiệt độ sôi $840^\circ C$, Nhiệt độ nóng chảy $> 100^\circ C$
2	Niken clorua ($NiCl_2$)	Nhiệt độ nóng chảy $1.001^\circ C$
3	Kali purphotphat ($K_4P_2O_7$)	Nhiệt độ nóng chảy $1300^\circ C$
4	Kẽm clorua ($ZnCl_2$)	Nhiệt độ nóng chảy $293^\circ C$ Nhiệt độ sôi $732^\circ C$
5	Canxi clorua ($CaCl_2$)	Nhiệt độ sôi $> 1.600^\circ C$, Nhiệt độ nóng chảy $782^\circ C$

Với nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi của các loại hóa chất tham gia quá trình xi mạ các sản phẩm của dự án như trình bày ở trên là khác nhau, trung bình đều $> 100^\circ C$. Tuy nhiên nhiệt độ hoạt động của các bể mạ, bể photphat này thấp, khoảng $24^\circ C - 30^\circ C$, các hóa chất xi mạ sử dụng ở dạng muối và oxit nên không thể bay hơi khi ở dạng dung dịch nên khí thải phát sinh tại các bể mạ chủ yếu theo quá trình bay hơi nước kéo theo axit.

- Trong quá trình tẩy mạ: Các chi tiết sau mạ không đạt chất lượng yêu cầu sẽ được đưa qua công đoạn bóc lớp mạ bằng phương pháp ngâm trong các dung dịch hóa chất chứa các loại axit. Do đó, quá trình này cũng làm phát sinh các hơi và mùi axit.

Lưu lượng hơi dung môi phát sinh được tính toán chi tiết, cụ thể như sau:

Tên quy trình	Công đoạn phát thải	Loại quạt	Khu vực phát thải (m, m ²)					Lưu lượng quạt đẩy	Lượng khí thải/1 công đoạn phát thải (m ³ /phút)	Số lượng bể	Tổng lượng khí thải (m ³ /phút)
Mạ niken (Hệ thống 1)	Bể mạ	Quạt đẩy	3.6	x	0.94	=	3.337	16.7 m ³ /min·m ²	55.73	5	278.64
	Bể gom	Quạt đẩy	0.5	x	0.94	=	0.470	16.7 m ³ /min·m ²	7.85	1	7.85
	Bể hoạt tính hóa	Quạt đẩy	0.5	x	0.94	=	0.470	16.7 m ³ /min·m ²	7.85	1	7.85
	Bể mạ	Quạt đẩy	3.6	x	0.94	=	3.337	16.7 m ³ /min·m ²	55.73	2	111.46
	Bể gom	Quạt đẩy	0.5	x	0.94	=	0.470	16.7 m ³ /min·m ²	7.85	1	7.85
	Bể hoạt tính hóa	Quạt đẩy	0.5	x	0.94	=	0.470	16.7 m ³ /min·m ²	7.85	1	7.85
	[Tổng]										421.49
Công suất của cơ sở phòng ngừa được thiết kế ở mức 600m ³ /phút có tính đến tỷ lệ kỹ quỹ.											

Tên quy trình	Công đoạn phát thải	Loại quạt	Khu vực phát thải (m, m ²)					Lưu lượng quạt đẩy	Lượng khí thải/1 công đoạn phát thải (m ³ /phút)	Số lượng bể	Tổng lượng khí thải (m ³ /phút)
Mạ niken (Hệ thống 2)	Bể mạ	Quạt đẩy	3.6	x	0.94	=	3.337	16.7 m ³ /min·m ²	55.73	5	278.64
	Bể gom	Quạt đẩy	0.5	x	0.94	=	0.470	16.7 m ³ /min·m ²	7.85	1	7.85
	Bể hoạt tính hóa	Quạt đẩy	0.5	x	0.94	=	0.470	16.7 m ³ /min·m ²	7.85	1	7.85

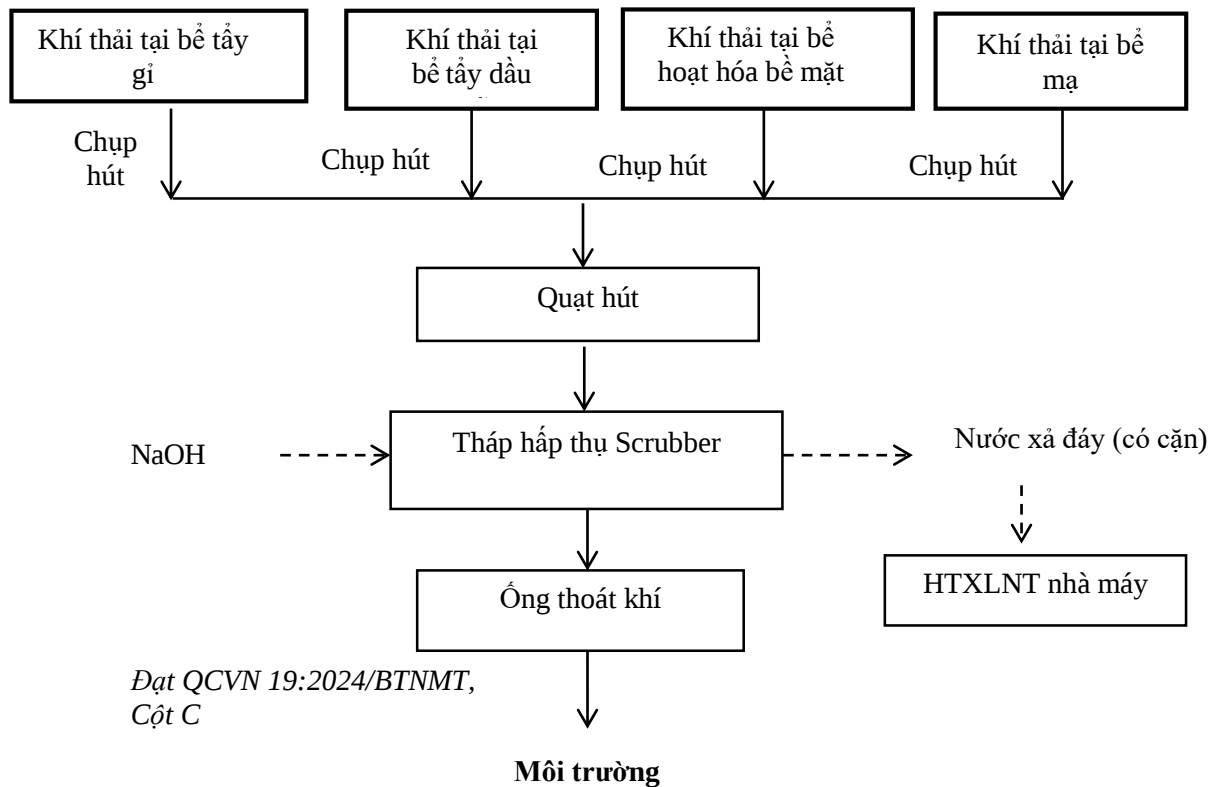
Bể mạ	Quạt đẩy	3.6	x	0.94	=	3.337	$16.7 \text{ m}^3/\text{min} \cdot \text{m}^2$	55.73	2	111.46
Bể gom	Quạt đẩy	0.5	x	0.94	=	0.470	$16.7 \text{ m}^3/\text{min} \cdot \text{m}^2$	7.85	1	7.85
Bể hoạt tính hóa	Quạt đẩy	0.5	x	0.94	=	0.470	$16.7 \text{ m}^3/\text{min} \cdot \text{m}^2$	7.85	1	7.85
[Tổng]										421.49
Công suất của cơ sở phòng ngừa được thiết kế ở mức $600 \text{ m}^3/\text{phút}$ có tính đến tỷ lệ ký quỹ.										

Nguồn: Báo cáo tổng hợp phát thải dự án do Công ty TNHH SGI Vina phối hợp đơn vị Công ty TNHH kỹ thuật môi trường Shinhwa Việt Nam thực hiện

Để thu gom xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn này công ty đã lắp đặt hệ thống hút và xử lý khí thải. Cụ thể như sau:

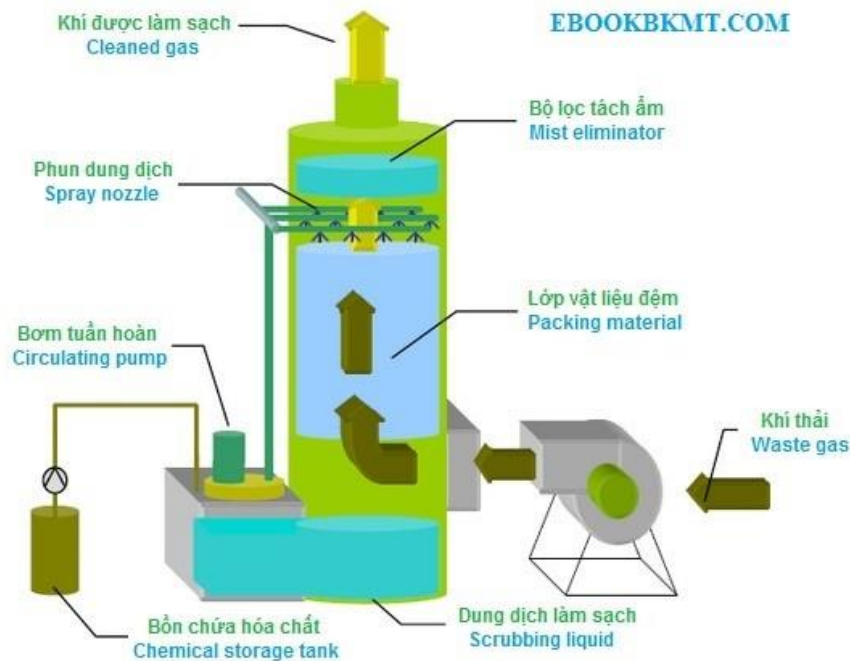
- Số lượng: 02
- Công nghệ: hấp thụ bằng kiềm
- Công suất lắp đặt: $600 \text{ m}^3/\text{phút}$ tương đương $36.000 \text{ m}^3/\text{giờ}/\text{hệ thống}$.
- Quy trình công nghệ: Khí thải → Chụp hút → Ống thu khí → Quạt hút → Tháp hấp thụ Scrubber → Ống thoát khí → Môi trường.
- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 19:2024/BTNMT, Cột C.
- Vị trí xả thải:
 - + Vị trí xả hệ thống xử lý khí thải hệ thống số 1: X: 1706977, Y: 591592.
 - + Vị trí xả hệ thống xử lý khí thải hệ thống số 2: X: 1706924; Y: 591553.
- Phương thức xả thải: Quạt hút cưỡng bức.
- Đơn vị thiết kế: Công ty TNHH Kỹ thuật Môi trường Shinhwa Việt Nam
- Đơn vị thi công, lắp đặt: Công ty TNHH Shen Vina
- Hệ thống xử lý khí thải đã được nghiệm thu tại Biên bản nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình đưa vào sử dụng số 03/SH-SGI/2024 ngày 15/11/2024 giữa Công ty TNHH SGI Vina và Công ty TNHH Shen Vina và Biên bản nghiệm thu và bàn giao Theo hợp đồng số 07.10.2024-01/HĐKT/VINA-NS giữa Công ty TNHH SGI VINA và Công ty Cổ phần NATURAL STAR VINA.

*** Sơ đồ hệ thống xử lý**



Hình 3.21. Sơ đồ thu gom HTXL khí thải công đoạn mạ Niken (Hệ thống số 1 và Hệ thống số 2)

Sơ đồ minh họa nguyên lý hoạt động của tháp hấp thụ scrubber



Hình 3.22. Minh họa nguyên lý hoạt động của tháp hấp thụ scrubber

*** Thuyết minh quy trình:**

- Sử dụng phương pháp hấp thụ bằng chất trung hòa axit như NaOH để loại bỏ các chất ô nhiễm ra khỏi dòng khí.

- Hơi axit, hơi hóa chất từ bể tẩy gỉ, bể tẩy dầu mỡ, bể hoạt hóa bề mặt và bể mạ được thu gom vào các chụp hút (hút tại 02 bên thành bể) sau đó được thu gom bởi các ống nhánh rồi thu gom dẫn về ống chính. Hơi axit, hơi hóa chất được đưa vào tháp xử lý bằng quạt hút. Khí thải được dẫn vào trong tháp hấp thụ từ dưới lên, dung dịch hấp thụ được đưa từ trên xuống. Khí và dung dịch trung hòa đi qua lớp vật liệu đệm và phản ứng với nhau tạo thành các kết tủa hoặc chất hòa tan trong nước, khí sạch bay lên và đưa đến ống khói bằng quạt hút, trước khi thoát ra khỏi tháp hấp thụ, khí còn phải đi qua lớp tách ẩm, lớp này có nhiệm vụ hút ẩm từ dòng khí, bảo đảm lượng khí thoát ra không còn hơi nước. Ống thoát có nhiệm vụ đưa khí đạt chuẩn phân tán vào môi trường không khí trên cao. Phần dung dịch chứa chất bẩn rơi ngược xuống đáy tháp và được ống dẫn dẫn đến trạm xử lý nước thải sản xuất nhà máy. Chất lượng khí thải sau HTXL đạt quy chuẩn xả thải QCVN 19:2024/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (Cột C).

*** Tiêu chuẩn tiếp nhận:**

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị giới hạn cho phép
			QCVN 19:2024/BTNMT (Cột C)
1	HNO ₃	mg/Nm ³	-
2	HCl	mg/Nm ³	≤ 7

Dung dịch trung hòa NaOH

- Hơi axit là khí độc hại, có tính ăn mòn.
- Sử dụng dung dịch kiềm NaOH để hấp thụ axit cho phép tăng hiệu quả xử lý.
- Khối lượng Xút vảy 99 % cần dùng: 473,5 kg/h.

*** Thông số kỹ thuật:**

Bảng 3.19. Thông số kỹ thuật hệ thống xử lý khí thải công đoạn mạ niken

TT	Bộ phận	Thông số	Số lượng	Vật liệu
I	Hệ thống số 1			
1	Ống thu khí	DN1000	-	ỐNG PVC ỐNG PP
2	Tháp hấp thụ	- Thân tháp: D×H= 3300×5100 mm - Chóp côn: D×D×H= 3300×1050×500mm	1	PVC 6.0T+ FRP 4PLY
3	Bộ lọc tách ẩm	L×W×H= 2200x2200x200 mm	1	PP
4	Đầu phun nước	N15	60	PVC
5	Quạt hút	600 m ³ /phút*250mmAq*45kW	1	SS275
6	Bơm tuần hoàn	1,2m ³ /phút*17mH*11kW	2	GC

TT	Bộ phận	Thông số	Số lượng	Vật liệu
7	Ống thoát khí	- Đường kính D1050 dài 3200 mm - Cao 8,8 m so với mặt đất	1	FRP
II	Hệ thống số 2			
1	Ống thu khí	DN1000	-	ỐNG PVC ỐNG PP
2	Tháp hấp thụ	- Thân tháp: D×H= 3400×6000 mm - Vật liệu: Composite	1	PVC 6.0T+ FRP 4PLY
3	Bộ lọc tách ẩm	LxWxH= 2200x2200x200 mm	1	PP
4	Đầu phun nước	N15	60	PVC
5	Quạt hút	600 m ³ /phút*250mmAq*45kW Cột áp 3500Pa	1	SS275
6	Bơm tuần hoàn	Q=60-70 m ³ /h, P=7,5kW, 380V, 50Hz, H=25-32mH ₂ O	2	GC
7	Ống thoát khí	- Đường kính D1200 dài 4500 mm - Cao 10,5 m so với mặt đất	1	FRP



Hình 3.23. Hình ảnh hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn mạ Niken (Hệ thống số 1)



Hình 3.24. Hình ảnh hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn mạ Niken (Hệ thống số 2)

2.2.3. Biện pháp giảm thiểu tác động khí thải từ công đoạn mạ phủ Photphat

Công ty đã lắp đặt 03 hệ thống mạ phủ photphat (photphat hóa).

Quá trình mạ gồm công đoạn tẩy rửa bề mặt, phủ photphat và tẩy rửa sau mạ để phủ lớp photphat lên bề mặt sản phẩm.

Tác nhân ô nhiễm không khí phát sinh từ khu vực này bao gồm:

Hơi/mùi axit HNO_3 và khí NO_x : Phát sinh do tính chất dễ bốc hơi của axit HNO_3 và phản ứng hóa học giữa HNO_3 với bề mặt kim loại.

Mùi axit (H_2SO_4 , H_3PO_4 , H_3BO_3): Do phản ứng giữa axit với kim loại sinh ra các bọt khí Hydro (H_2) cuốn theo các hạt dung dịch axit bốc lên khỏi bề mặt bể (đặc biệt khi bể hoạt động ở nhiệt độ cao).

- Tại các công đoạn tẩy dầu mỡ, tẩy gỉ có sử dụng một số loại axit như H_2SO_4 (98%) pha loãng 5%, axit nitric (HNO_3), axit boric (H_3BO_3), axit photphoric (H_3PO_4), trong đó các axit H_2SO_4 , H_3BO_3 , H_3PO_4 là các axit rất khó bay hơi (không bay hơi). Quá trình tẩy rửa phát sinh:

+ Hơi/mùi axit HNO_3 và khí NO_x : Phát sinh do tính chất dễ bốc hơi của axit HNO_3 và phản ứng hóa học giữa HNO_3 với bề mặt kim loại.

+ Mùi axit (H_2SO_4 , H_3PO_4 , H_3BO_3): Do phản ứng giữa axit với kim loại sinh ra các bọt khí Hydro (H_2) cuốn theo các hạt dung dịch axit bốc lên khỏi bề mặt bể (đặc biệt khi bể hoạt động ở nhiệt độ cao).

- Trong quá trình mạ: Trong các bể mạ, dung dịch mạ làm việc ở nhiệt độ (24 - 30°C), cùng với quá trình sục khí trong các bể mạ sẽ làm bay hơi các hóa chất được sử dụng trong các bể mạ, tạo ra khí ô nhiễm chứa các hơi axit và các oxit kim loại.

Tại công đoạn photphat hóa dự án có sử dụng một số dung dịch có nồng độ cao như:

Bảng 3.21. Nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi của một số hóa chất sử dụng trong xi mạ kim loại của dự án

TT	Tên hóa chất	Tính chất
1	Niken sunfat (NiSO_4)	Nhiệt độ sôi 840 °C, Nhiệt độ nóng chảy > 100 °C
2	Niken clorua (NiCl_2)	Nhiệt độ nóng chảy 1.001 °C
3	Kali purphotphat ($\text{K}_4\text{P}_2\text{O}_7$)	Nhiệt độ nóng chảy 1300 °C
4	Kẽm clorua (ZnCl_2)	Nhiệt độ nóng chảy 293,°C Nhiệt độ sôi 732 °C
5	Canxi clorua (CaCl_2)	Nhiệt độ sôi >1.600 °C, Nhiệt độ nóng chảy 782 °C

Với nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi của các loại hóa chất tham gia quá trình photphat hóa các sản phẩm của dự án như trình bày ở trên là khác nhau, trung bình đều >100 °C. Tuy nhiên nhiệt độ hoạt động của các bể photphat này thấp, khoảng 24°C - 30°C, các hóa chất xi mạ sử dụng ở dạng muối và oxit nên không thể bay hơi khi ở dạng dung dịch nên khí thải phát sinh tại các bể mạ chủ yếu theo quá trình bay hơi nước kéo theo axit.

- Trong quá trình tẩy mạ: Các chi tiết sau mạ không đạt chất lượng yêu cầu sẽ được đưa qua công đoạn bóc lớp mạ bằng phương pháp ngâm trong các dung dịch hóa chất chứa các loại axit. Do đó, quá trình này cũng làm phát sinh các hơi và mù axit.

Lưu lượng khí thải phát sinh được tính toán chi tiết, cụ thể như sau:

Tên quy trình	Công đoạn phát thải	Loại quạt	Khu vực phát thải (m, m ²)					Lưu lượng quạt đẩy	Lượng khí thải/1 công đoạn phát thải (m ³ /phút)	Số lượng bể	Tổng lượng khí thải (m ³ /phút)
Phủ photphat	Bể tẩy dầu mỡ	Quạt đẩy	1.2	x	1.2	=	1.380	16.7 m ³ /min·m ²	23.05	1	69.14
	Rửa axit-1	Quạt đẩy	1.1	x	1.2	=	1.320	16.7 m ³ /min·m ²	22.04	1	66.13
	Rửa axit-2	Quạt đẩy	1.1	x	1.2	=	1.320	16.7 m ³ /min·m ²	22.04	1	66.13

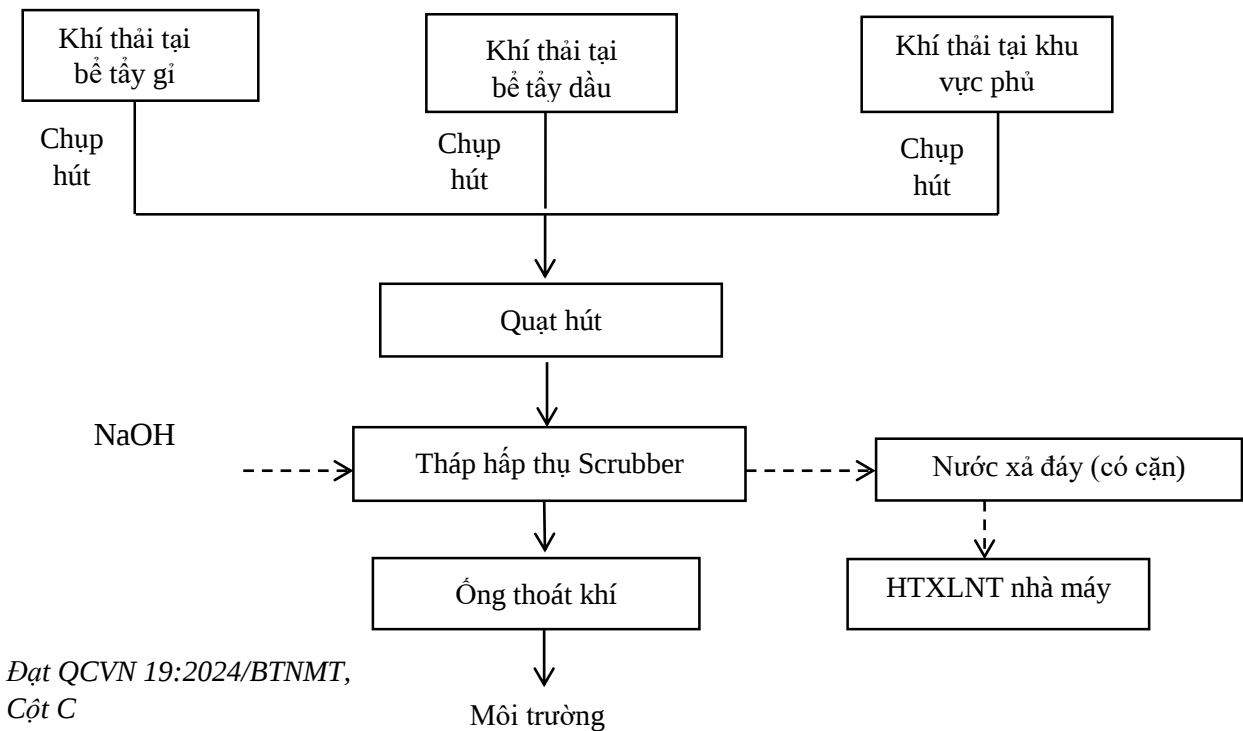
	Bề màng photphat	Quạt đẩy	0.9	x	1.2	=	1.080	$16.7 \frac{\text{m}^3}{\text{min}} \cdot \text{m}^2$	18.04	2	108.22
	Bề sơn	Quạt đẩy	0.9	x	1.2	=	1.080	$16.7 \frac{\text{m}^3}{\text{min}} \cdot \text{m}^2$	18.04	1	54.11
[Tổng]										363.73	
Công suất của cơ sở phòng ngừa được thiết kế ở mức $500 \text{m}^3/\text{phút}$ có tính đến tỷ lệ ký quỹ.											

Nguồn: Báo cáo tổng hợp phát thải dự án do Công ty TNHH SGI Vina phối hợp đơn vị Công ty TNHH kỹ thuật môi trường Shinhwa Việt Nam thực hiện

Để đảm bảo an toàn cho công nhân vận hành thì công ty đã lắp đặt hệ thống hút và xử lý khí thải trước khi xả ra môi trường. Cụ thể như sau:

- Số lượng: 01
- Công nghệ: hấp thụ bằng kiềm
- Công suất lắp đặt: $500 \text{ m}^3/\text{phút}$ tương đương $30.000 \text{ m}^3/\text{giờ}$.
- Quy trình công nghệ: Khí thải → Chụp hút → Ống thu khí → Quạt hút → Tháp hấp thụ Scrubber → Ống thoát khí → Môi trường.
- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 19:2024/BTNMT, Cột C.
- Vị trí xả thải: X: 1706977; Y: 591592.
- Phương thức xả thải: Quạt hút cưỡng bức.
- Đơn vị thiết kế: Công ty TNHH Kỹ thuật Môi trường Shinhwa Việt Nam
- Đơn vị thi công, lắp đặt: Công ty TNHH Shen Vina
- Hệ thống xử lý khí thải đã được nghiệm thu tại Biên bản nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình đưa vào sử dụng số 03/SH-SGI/2024 ngày 15/11/2024 giữa Công ty TNHH SGI Vina và Công ty TNHH Shen Vina.

*** Sơ đồ hệ thống xử lý**



Hình 3.25. Sơ đồ thu gom và xử lý tại công đoạn phủ Photphat

*** Thuyết minh quy trình**

- Sử dụng phương pháp hấp thụ bằng các chất trung hòa axit như NaOH để loại bỏ các chất ô nhiễm ra khỏi dòng khí.

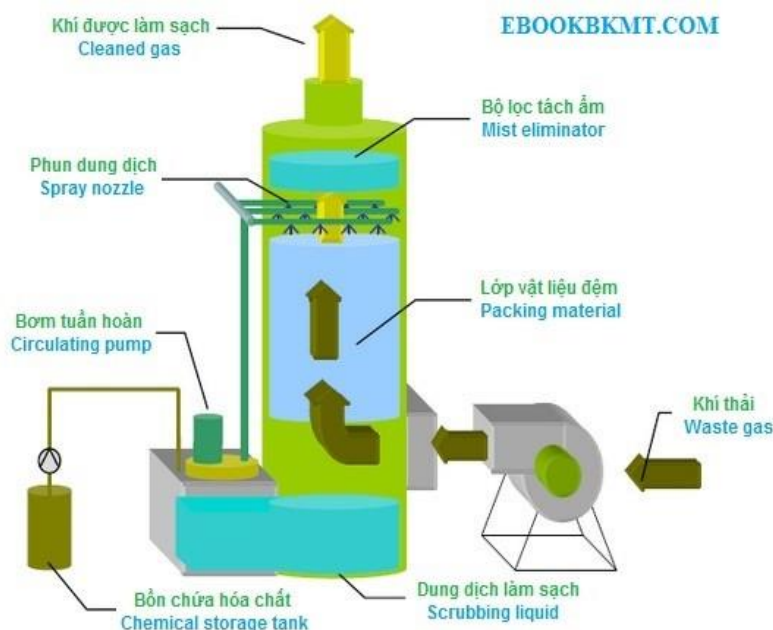
- Hơi axit, hơi hóa chất từ bể tẩy gỉ, bể tẩy dầu mỡ, bể hoạt hóa bề mặt và bể mạ được thu gom vào các chụp hút sau đó được thu gom bởi các ống nhánh rồi thu gom dẫn về ống chính. Hơi axit, hơi hóa chất được đưa vào tháp xử lý bằng quạt hút. Khí thải được dẫn vào trong tháp hấp thụ từ dưới lên, dung dịch hấp thụ được đưa từ trên xuống. Khí và dung dịch trung hòa đi qua lớp vật liệu đệm và phản ứng với nhau tạo thành các kết tủa hoặc chất hòa tan trong nước, khí sạch bay lên và đưa đến ống khói bằng quạt hút, trước khi thoát ra khỏi tháp hấp thụ, khí còn phải đi qua lớp tách ẩm, lớp này có nhiệm vụ hút ẩm từ dòng khí, bảo đảm lượng khí thoát ra không còn hơi nước. Ống thoát có nhiệm vụ đưa khí đạt chuẩn phân tán vào môi trường không khí trên cao. Phần dung dịch chứa chất bẩn rơi ngược xuống đáy tháp và được ống dẫn dẫn đến trạm xử lý nước thải sản xuất nhà máy.

Chất lượng khí thải sau HTXL đạt quy chuẩn xả thải QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (Cột C).

*** Tiêu chuẩn tiếp nhận:**

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị giới hạn cho phép
			QCVN 19:2024/BTNMT (Cột C)
1	HNO ₃	mg/Nm ³	-

Sơ đồ minh họa:



*** Thông số kỹ thuật:**

Bảng 3.22. Thông số kỹ thuật hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn phủ Photphat

TT	Bộ phận	Thông số	SL	Vật liệu
1	Ống thu khí	DN850, DN800	-	ỐNG PVC ỐNG PP
2	Tháp hấp thụ	1. Thân tháp: D×H= 3.000×4.850 mm 2. Chóp côn: D×D×H= 3.000×950×500 mm	1	PVC 6.0T+ FRP 4PLY
3	Bộ lọc tách ẩm	W×L×H= 2060x2060x200 mm	1	PP
4	Đầu phun nước	DN15	50	PVC
5	Quạt hút	500 m ³ /phút*250mmAq×37kW	1	FRP/SS275
6	Bơm tuần hoàn	1 m ³ /phút*17mH/15mH×7,5kW	2	GC
7	Ống thoát khí	- Đường kính D950 dài 3200 mm - Cao 8,55 m so với mặt đất	1	FRP

Hóa chất sử dụng trong hệ thống xử lý khí thải

- Hơi axit là khí độc hại, có tính ăn mòn.
- Sử dụng dung dịch kiềm NaOH để hấp thụ axit cho phép tăng hiệu quả xử lý.
- Vậy khối lượng Xút vảy 99 % cần dùng: 20,28 kg/h.



Hình 3.26. Hình ảnh hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn phủ photphat

2.2.4. Biện pháp giảm thiểu tác động từ công đoạn sơn phủ epoxy/Al-Zn (Hệ thống số 1 và hệ thống số 2)

Tại dự án có sử dụng 2 buồng (2 dây chuyền sản xuất) thực hiện quá trình sơn phủ nhôm, kẽm hoặc epoxy với công nghệ, công năng tương tự nhau.

Tại dự án áp dụng phương pháp sơn phun bằng súng phun dưới sự hỗ trợ của tủ rèm nước. Quá trình phun phủ sử dụng hợp chất nhôm, kẽm với thành phần dung môi chủ yếu là ethanol.

Nhà máy sử dụng phương pháp phun sơn là phun phủ. Đối với phương pháp sơn phủ thì sau khi được phun sơn, sản phẩm được sấy (hóa cứng). Quá trình sơn tại Dự án được thực hiện hoàn toàn trong buồng sơn kín.

Lưu lượng bụi, khí thải phát sinh được tính toán chi tiết, cụ thể như sau:

Tên quy trình	Loại	Khu vực phát thải (m, m ²)					Vận tốc gió (m/giây)	Đơn vị quy đổi (phút)	Lưu lượng khí thải mỗi thiết bị (m ³ /phút)	Số lượng thiết bị	Tổng lượng khí thải (m ³ /phút)
Dây chuyền sơn phủ epoxy/ Al-Zn (dây chuyền 1)	Buồng kín	2.4	x	2.2	=	5.28	0.4	60	126.72	2	253.44
		1.4	x	1.2	=	253.44	0.4	60	40.32	1	40.32
	Tổng										293.76
Dây chuyền sơn phủ	Buồng kín	2.4	x	2.2	=	5.28	0.4	60	126.72	2	253.44
		1.4	x	1.2	=	1.68	0.4	60	40.32	1	40.32

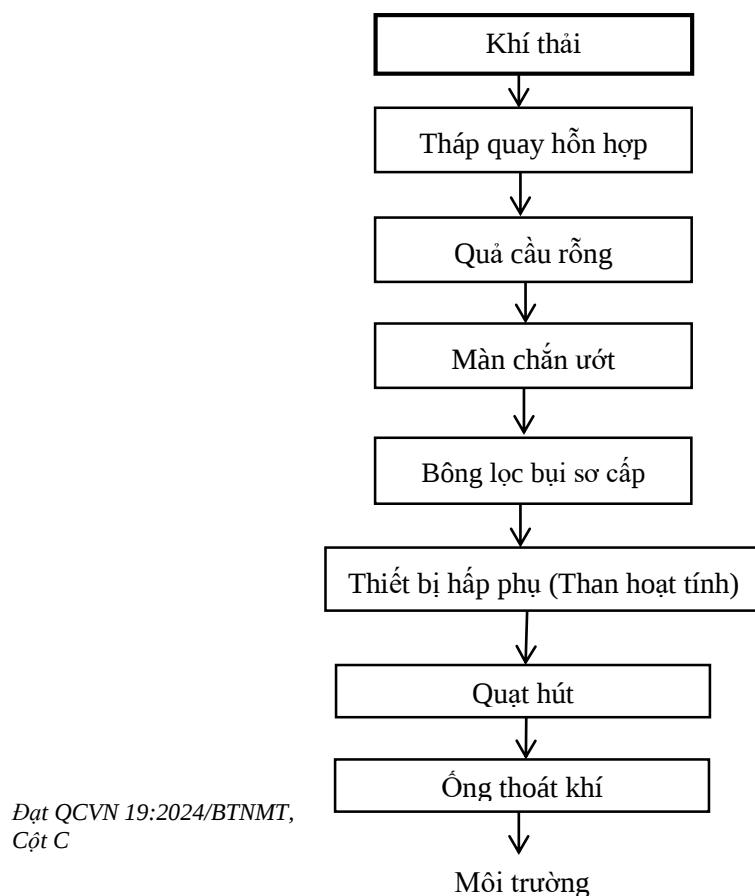
Epoxy/ Al-Zn (dây chuyền 2)	[Tổng]	293.76
Công suất của cơ sở phòng ngừa được thiết kế ở mức 300m ³ /phút có tính đến tỷ lệ ký quỹ.		

Nguồn: Báo cáo tổng hợp phát thải dự án do Công ty TNHH SGI Vina phối hợp đơn vị Công ty TNHH kỹ thuật môi trường Shinhwa Việt Nam thực hiện

Để thu gom xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn này công ty đã lắp đặt hệ thống hút và xử lý khí thải trước khi xả ra môi trường. Cụ thể như sau:

- Số lượng: 02
- Công nghệ: hấp thụ kết hợp hấp phụ.
- Công suất lắp đặt: 300 m³/phút tương đương 18.000 m³/giờ/hệ thống.
- Quy trình công nghệ: Khí thải → Tháp quay hỗn hợp → Quả cầu rỗng → Màn chắn ướt → Bông lọc bụi sơ cấp → Thiết bị hấp phụ (Than hoạt tính) → Quạt hút → Ống thoát khí → Quạt hút → Môi trường.
- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 19:2024/BTNMT, Cột C.
- Vị trí xả thải:
 - + Vị trí xả khí thải từ hệ thống số 1: X: 1707011; Y: 591461
 - + Vị trí xả khí thải từ hệ thống số 2: X: 1707015; Y: 591473
- Phương thức xả thải: Quạt hút cưỡng bức.
- Đơn vị thiết kế: Công ty TNHH Kỹ thuật Môi trường Shinhwa Việt Nam
- Đơn vị thi công, lắp đặt: Công ty TNHH Shen Vina
- Hệ thống xử lý khí thải đã được nghiệm thu tại Biên bản nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình đưa vào sử dụng số 03/SH-SGI/2024 ngày 15/11/2024 giữa Công ty TNHH SGI Vina và Công ty TNHH Shen Vina.

*** Sơ đồ hệ thống xử lý**



Hình 3.27. Sơ đồ thu gom và xử lý tại công đoạn phủ epoxy/Al-Zn (Hệ thống số 1, hệ thống số 2).

*** Thuyết minh quy trình**

Tủ xử lý sơ cấp gồm có 4 buồng xử lý: Tháp quay hỗn hợp, Quả cầu rỗng, Màn chắn ướt (Tấm làm ẩm) và Bông lọc bụi sơ cấp.

- Buồng chứa tháp quay hỗn hợp: Khí thải sau khi được thu gom bởi các đường ống sẽ được đưa về tại tháp quay hỗn hợp theo nguyên lý đối lưu không khí. Tại đây nước sẽ được máy bơm bơm vào qua các vòi phun để làm ẩm không khí, đưa không khí chìm xuống dưới, những hạt bụi to sẽ được nước giữ lại, lượng nước này đi qua bông lọc và tuần hoàn liên tục.

- Buồng chứa quả cầu rỗng: Không khí sau khi chìm xuống dưới sẽ tiếp tục đi sang buồng chứa quả cầu rỗng theo nguyên lý đối lưu không khí. Khi đến buồng chứa quả cầu rỗng khí thải sẽ đi lên trên và đi qua quả cầu rỗng, các hạt bụi lớn bị làm ẩm sẽ được quả cầu giữ lại.

- Buồng làm ẩm: Tại đây, không khí sẽ được đi qua các tấm cooling, các tấm này sẽ được làm ẩm, các hạt bụi có trong khí thải sẽ được làm sạch thêm một lần nữa.

- Buồng bông lọc bụi sơ cấp: Sau khi đi qua buồng làm ẩm, khí thải sẽ đi qua bông lọc bụi sơ cấp, bụi mịn có hại sẽ được giữ lại. Chu kỳ thay bông lọc bụi khoảng 6 tháng/1 lần.

Sau khi hoàn thành quá trình lọc ở tủ khí sơ cấp, khí thải đã loại bỏ được các hạt bụi có kích thước lớn gây nguy hại cho môi trường.

+ Tủ xử lý thứ cấp: Khi khí thải đã được loại bỏ bụi (tủ xử lý sơ cấp) thì khí thải sẽ được đi qua ống nối để đến tủ có 1 buồng chứa than hoạt tính (tủ xử lý thứ cấp), lúc này khí thải sẽ đi từ phía dưới theo nguyên lý đối lưu không khí (Quạt hút). Các loại khí độc hại sẽ bị giữ lại bởi than hoạt tính, than hoạt tính được xếp thành 2 tầng, để đảm bảo không khí được lọc sạch các bụi bẩn và mùi phát sinh trước khi thoát ra môi trường.

- Nguyên liệu sử dụng hoạt động của thiết bị hấp phụ là than hoạt tính, chu kỳ thay vật liệu hấp phụ than hoạt tính khoảng 6-9 tháng/1 lần.

- Chất lượng khí thải sau HTXL đạt quy chuẩn xả thải QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (Cột C)

*** Tiêu chuẩn tiếp nhận:**

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị giới hạn cho phép
			QCVN 19:2024/BTNMT (Cột C)
1	Bụi (PM)	mg/Nm ³	≤ 50
2	n-Propanol	mg/Nm ³	-

Đặc điểm và công dụng của than hoạt tính:

- Mã hàng NEERSORB - 48X.

+ Ứng dụng: Lọc khí.

+ Khả năng hấp phụ iod: min 500mg/gm

+ Dung trọng khối/ Bulk Density (kg/m³): 400

+ Độ ẩm Moisture %: 3-5 %

+ pH: 9-10

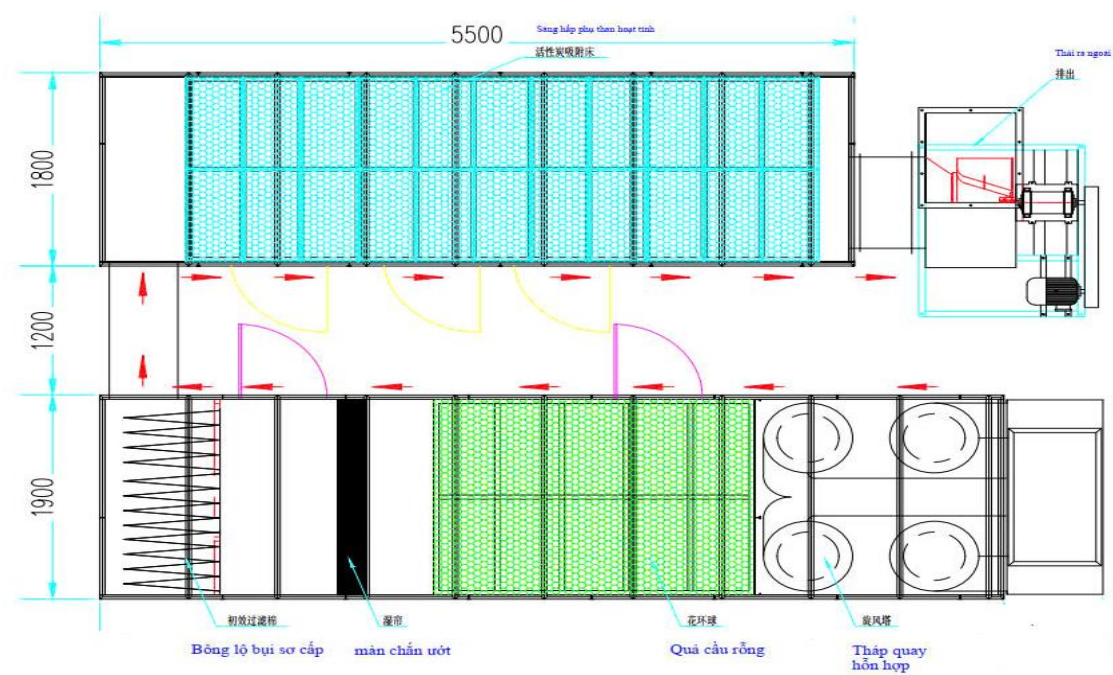
+ Kích thước hạt 4-8mesh

+ Đóng gói: 25 Kg/ bao

- Than hoạt tính được sử dụng để hấp phụ các hơi chất hữu cơ, chất độc, xử lý làm sạch môi trường và các tác nhân gây ảnh hưởng có hại đến sức khỏe con người, chống ô nhiễm môi trường sống... Đem lại một môi trường sống trong sạch cho con người.

- Đối với các chất hữu cơ dễ bay hơi, mức độ hấp phụ của than hoạt tính khá lớn. Để đảm bảo hiệu quả xử lý, cần định kỳ thay vật liệu hấp phụ. Than hoạt tính thải sẽ được đem đi xử lý như chất thải rắn nguy hại.

Sơ đồ minh họa:



* Thông số kỹ thuật:

Bảng 3.24. Thông số kỹ thuật hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn phủ epoxy/Al-Zn (Hệ thống số 1, hệ thống số 2)

TT	Thiết bị	Thông số	Số lượng	Vật liệu
1	Ống dẫn khí	WxL=550x400; 1000x500; 1200x600	-	Ống kẽm
2	Tủ xử lý sơ cấp	W×L×H=1900*7000*2500 (mm)	02	SUS304
3	Tủ xử lý thứ cấp	W×L×H=1800*5500*2500 (mm)	02	SUS304
4	Quạt hút	- Thông số máy động cơ quạt: 22kW, 1470 rpm/min, AC 380; Thông số miệng hút gió: 20000m\U+ 00B3/H, 30HP, 1800Pa	02	
5	Ống thoát khí	- Kích thước: D900 - Cao 7,8 m so với mặt đất	02	Ống kẽm



Hình 3.28. Hình ảnh hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn sơn phủ epoxy/Al-Zn (Hệ thống số 1 và hệ thống số 2)

2.2.5. Biện pháp giảm thiểu tác động công đoạn sơn phủ epoxy/Al-Zn (công đoạn sơn lăn)

Công ty đã bố trí 01 phòng sơn lăn, tại đây có 5 máy sơn lăn cho sản phẩm rất nhỏ. Quá trình sơn phủ được thực hiện tại phòng riêng và thiết bị kín, tự động hóa. Quá trình sơn phủ có 2 công đoạn là sơn phủ bề mặt và sấy khô, sẽ phát sinh bụi sơn, hơi dung môi (pha sơn).

Lưu lượng bụi, khí thải phát sinh tính toán chi tiết tại phòng sơn lăn như sau:

Tên quy trình	Loại	Khu vực phát thải (m, m ²)					Vận tốc gió (m/giây)	Đơn vị quy đổi (phút)	Lưu lượng khí thải mỗi thiết bị (m ³ /phút)	Số lượng thiết bị	Tổng lượng khí thải (m ³ /phút)
Dây chuyền sơn phủ Epoxy/ Al-Zn (phòng sơn lăn)	Buồng kín	43.20	x	0.6	=	0.36	0.4	60	8.64	5	253.44
		21.60	x	0.9	=	0.9	0.4	60	21.60	1	40.32
	Tổng										64.80

Công suất của cơ sở phòng ngừa được thiết kế ở mức 66,67m³/phút có tính đến tỷ lệ ký quỹ.

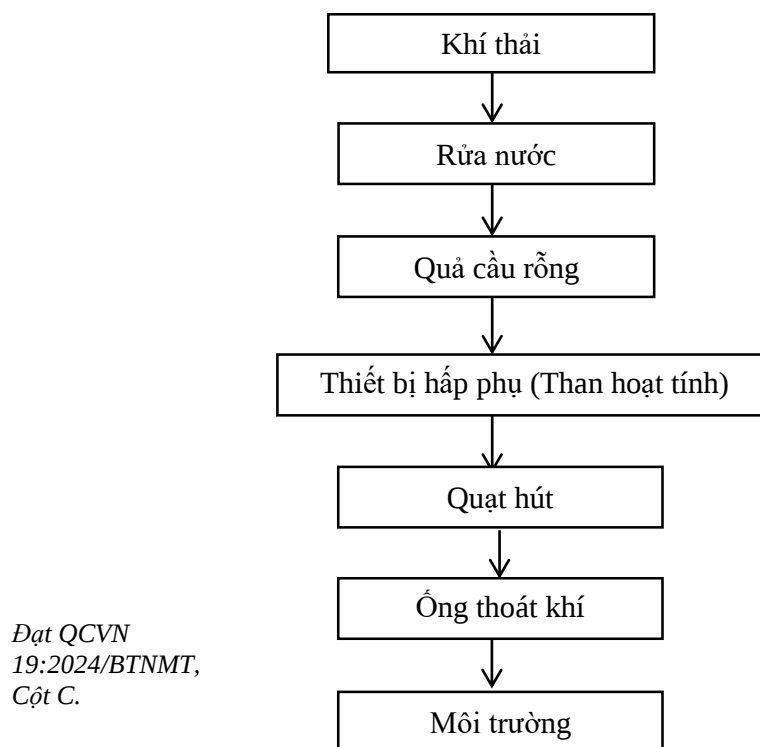
Nguồn: Báo cáo tổng hợp phát thải dự án do Công ty TNHH SGI Vina phối hợp đơn vị Công ty TNHH kỹ thuật môi trường Shinhwa Việt Nam thực hiện

Để thu gom xử lý khí thải phát sinh công ty đã lắp đặt hệ thống hút và xử lý khí thải trước khi xả ra môi trường. Cụ thể như sau:

- Số lượng: 01
- Công nghệ: hấp thụ kết hợp hấp phụ

- Công suất lắp đặt: 66,67 m³/phút tương đương 4.000 m³/giờ.
- Quy trình công nghệ: Khí thải → Rửa nước → Quả cầu rỗng → Thiết bị hấp phụ (Than hoạt tính) → Quạt hút → Ống thoát khí → Môi trường.
- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 19:2024/BTNMT, Cột C
- Vị trí xả thải: X: 1707024; Y: 591474.
- Phương thức xả thải: Quạt hút cưỡng bức.
- Đơn vị thiết kế: Công ty TNHH Kỹ thuật Môi trường Shinhwa Việt Nam
- Đơn vị thi công, lắp đặt: Công ty TNHH Shen Vina
- Hệ thống xử lý khí thải đã được nghiệm thu tại Biên bản nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình đưa vào sử dụng số 03/SH-SGI/2024 ngày 15/11/2024 giữa Công ty TNHH SGI Vina và Công ty TNHH Shen Vina và Biên bản nghiệm thu và bàn giao Theo hợp đồng số 07.10.2024-01/HĐKT/VINA-NS giữa Công ty TNHH SGI VINA và Công ty Cổ phần NATURAL STAR VINA

*** Sơ đồ hệ thống xử lý**



Hình 3.29. Sơ đồ thu gom và xử lý tại công đoạn phủ epoxy/Al-Zn (công đoạn sơn lăn)

*** Thuyết minh quy trình**

- Bồn sơ cấp

Khi khí thải được thu gom về bằng hệ thống ống thu gom, khí thải sẽ vào bồn sơ cấp theo nguyên lý đối lưu không khí (Sử dụng quạt hút). Không khí vào bồn sẽ được hệ thống vòi phun phun nước làm ẩm không khí và giữ các hạt bụi lớn, không khí sẽ tiếp tục đi qua các quả cầu rỗng để tiếp tục sang tủ xử lý thứ cấp. Nước sẽ được tuần hoàn trong hệ thống

- Tủ thứ cấp

Khí sau khi được xử lý sơ cấp sẽ theo ống sang tủ thứ cấp, tại đây khí sẽ đi qua 3 tầng than hoạt tính để đi ra ngoài môi trường.

- Nguyên liệu sử dụng hoạt động của thiết bị hấp phụ là than hoạt tính, chu kỳ thay vật liệu hấp phụ than hoạt tính khoảng 9 tháng/1 lần, (số lần thay còn phụ thuộc vào thực tế vận hành của nhà máy).

- Chất lượng khí thải sau HTXL đạt quy chuẩn xả thải QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (Cột C).

*** Tiêu chuẩn tiếp nhận:**

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị giới hạn cho phép
			QCVN 19:2024/BTNMT (Cột C)
1	Bụi (PM)	mg/Nm ³	≤ 50
2	n-Propanol	mg/Nm ³	-

Đặc điểm và công dụng của than hoạt tính:

- Mã hàng NEERSORB - 48X.

+ Ứng dụng: Lọc khí.

+ Khả năng hấp phụ iod: min 500mg/gm

+ Dung trọng khối/ Bulk Density (kg/m³): 400

+ Độ ẩm Moisture %: 3-5 %

+ pH: 9-10

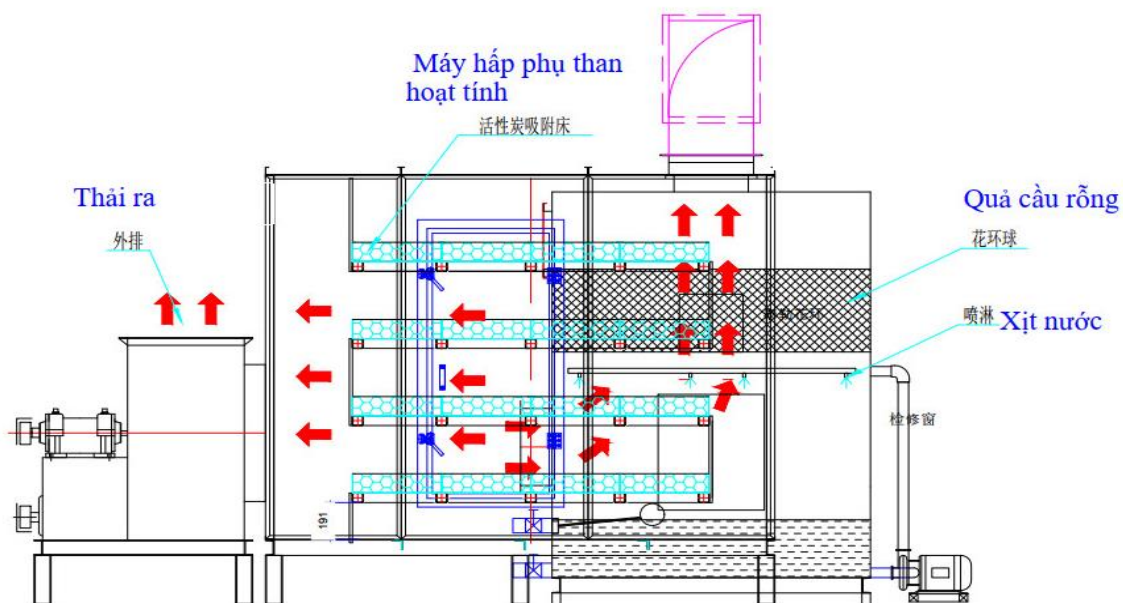
+ Kích thước hạt 4-8mesh

+ Đóng gói: 25 Kg/bao

- Than hoạt tính được sử dụng để hấp phụ các hơi chất hữu cơ, chất độc, xử lý làm sạch môi trường và các tác nhân gây ảnh hưởng có hại đến sức khỏe con người, chống ô nhiễm môi trường sống... Đem lại một môi trường sống trong sạch cho con người.

- Đối với các chất hữu cơ dễ bay hơi, mức độ hấp phụ của than hoạt tính khá lớn. Để đảm bảo hiệu quả xử lý, cần định kỳ thay vật liệu hấp phụ. Than hoạt tính thải sẽ được đem đi xử lý như chất thải rắn nguy hại.

Sơ đồ minh họa:



* Thông số kỹ thuật:

Bảng 3.25. Thông số kỹ thuật hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn phủ epoxy/Al-Zn (công đoạn sơn lăn)

TT	Thiết bị	Thông số	Số lượng	Vật liệu
1	Ống thu khí	W*L = 300x250; 400x300; 550x400	-	Ống kẽm
2	Bồn sơ cấp	D*H 1500*2000mm	01	SUS304
3	Tủ xử lý thứ cấp	W*L*H=1300*2500*2000mm	01	SUS304
4	Quạt hút	Thông số máy động cơ: 11kW, 1460 rpm/min, AC 380; Thông số miệng hút gió: 8000m\U+00B3/H, 15HP, 1360Pa	01	
5	Ống thoát khí	Kích thước D600, Cao 7,5m so với mặt đất	01	Ống kẽm



Hình 3.30. Hình ảnh hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn sơn phủ epoxy/Al-Zn (công đoạn sơn lăn)

2.2.6. Biện pháp giảm thiểu tác động khí thải từ công đoạn phun phủ

Công ty đã xây dựng 01 phòng phun phủ, trong phòng bố trí các súng phun phủ. Quá trình phun phủ được thực hiện tại phòng riêng, kín và thiết bị kín, tự động hóa.

Sản phẩm này khi đạt yêu cầu chà nhám được đưa qua bộ phận phun phủ bề mặt một lớp kim loại nặng đất hiếm (TbH) được pha loãng với dung môi ethanol (C_2H_5OH) để tăng độ từ tính của nam châm. Quá trình phủ này sẽ làm phát bụi chứa thành phần kim loại và hơi ethanol. Tuy nhiên dung môi ethanol hoàn toàn không độc hại, ở nhiệt độ cao thì phân hủy thành CO_2 và H_2O .

Lưu lượng hơi dung môi phát sinh được tính toán chi tiết, cụ thể như sau:

Công đoạn sản xuất	Công đoạn phát thải	Loại thiết bị	Khu vực phát thải (m, m²)					Vận tốc dòng khí (m/giây)	Khoảng cách từ nguồn thải (m)	Số lượng công đoạn phát thải	Hệ số an toàn	Đơn vị quy đổi (phút)	Tổng lưu lượng khí thải (m³/phút)
Phun phủ	Lò nung sơ bộ-1	Hướng đi lên bên ngoài	0.2	x	0.7	=	1.8	1	0.1	5	1.25	60	67.5
	Lò nung sơ bộ-2	Hướng đi lên bên ngoài	0.2	x	0.7	=	1.8	1	0.1	5	1.25	60	67.5
	Máy làm sạch	Kết nối trực tiếp với quạt và lỗ thông gió	0.10Ø		= 0.00785			15	-	5	1.2	60	42.39
	Phòng trộn	Loại kín	3	x	5	x	3	=	45	Tần số thông gió 20 lần/hr		60	15.00
	Tổng												
Công suất của cơ sở phòng ngừa được thiết kế ở mức 300m³/phút có tính đến tỷ lệ ký quỹ.													

Công suất của cơ sở phòng ngừa được thiết kế ở mức 300m³/phút có tính đến tỷ lệ ký quỹ.

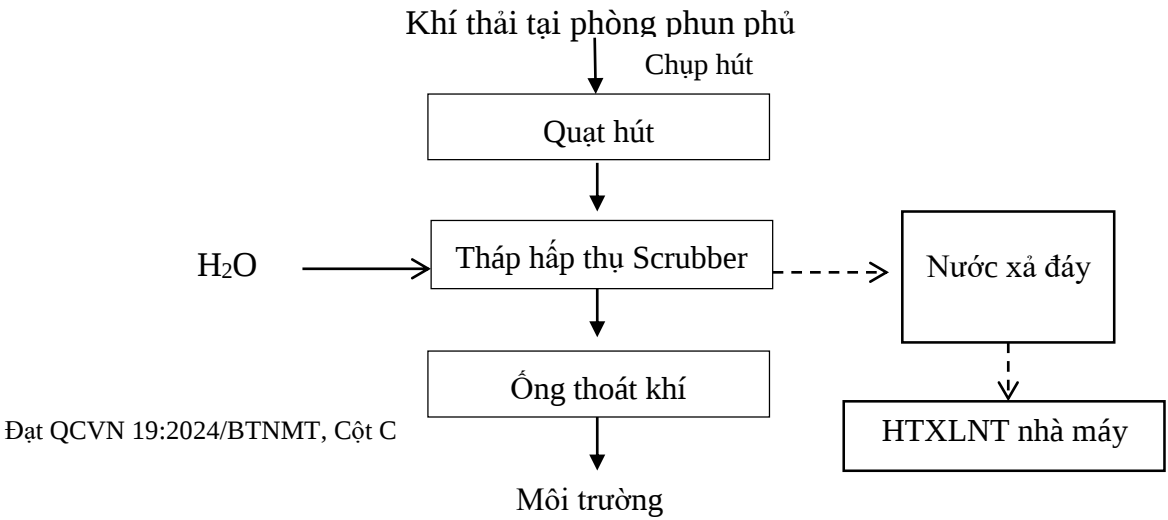
Nguồn: Báo cáo tổng hợp phát thải dự án do Công ty TNHH SGI Vina phối hợp đơn vị Công ty TNHH kỹ thuật môi trường Shinhwa Việt Nam thực hiện

Để thu gom xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn này, công ty đã lắp đặt hệ thống hút và xử lý khí thải trước khi xả ra môi trường. Cụ thể như sau:

- Số lượng: 01.
- Công nghệ: hấp thụ bằng nước.
- Công suất lắp đặt: 300 m³/phút tương đương 18.000 m³/giờ.
- Quy trình công nghệ: Khí thải → Chụp hút → Quạt hút → Tháp hấp thụ Scrubber → Ống thoát khí → Môi trường.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 19:2024/BTNMT, Cột C.
- Vị trí xả thải: X: 1707118; Y: 591429.
- Phương thức xả thải: Quạt hút cưỡng bức.
- Đơn vị thiết kế: Công ty TNHH Kỹ thuật Môi trường Shinhwa Việt Nam
- Đơn vị thi công, lắp đặt: Công ty TNHH Shen Vina
- Hệ thống xử lý khí thải đã được nghiệm thu tại Biên bản nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình đưa vào sử dụng số 03/SH-SGI/2024 ngày 15/11/2024 giữa Công ty TNHH SGI Vina và Công ty TNHH Shen Vina.

*** Sơ đồ hệ thống xử lý**



Hình 3.31. Sơ đồ thu gom và xử lý khí thải tại công đoạn phun phủ

*** Thuyết minh quy trình**

- Bụi, khí thải từ khu vực phòng phun phủ được đưa vào tháp xử lý bằng quạt hút. Dòng khí thải chứa bụi và hơi dầu được đưa vào tháp từ bên dưới. Dòng khí đi hướng từ dưới lên trên chứa bụi và hơi dầu, sử dụng H₂O phun từ trên xuống dưới ngược chiều dòng khí. Khi các hạt bụi và hơi dầu tiếp xúc với nước thông qua lớp đệm tiếp xúc sẽ được giữ lại và theo dòng nước đi xuống ngăn chứa, dòng khí sạch sau khi được tách nước thông qua giàn tách ẩm xả ra môi trường.
- Chất lượng khí thải sau HTXL đạt quy chuẩn xả thải QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (Cột C).

*** Tiêu chuẩn tiếp nhận:**

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị giới hạn cho phép
			QCVN 19:2024/BTNMT (Cột C)
1	Bụi (PM)	mg/Nm ³	≤ 50

*** Thông số kỹ thuật:**

Bảng 3.26. Thông số kỹ thuật hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn phun phủ

TT	Bộ phận	Thông số	Số lượng	Vật liệu
1	Ống thu khí	DN650, DN350, DN100, DN75	-	Thép
2	Tháp hấp thụ	1. Thân tháp: D×H= 2300×4000 mm 2. Chóp côn: D×D×H= 2300×750×4000 mm	1	PVC 6.0T+FRP 4PLY
3	Bộ lọc tách ẩm	W x LxH= 1500x1500x200 mm	1	PP
4	Đầu phun nước	DN15	30	PVC
5	Quạt hút	300m ³ /phút*250mmAq*22kW	1	SS275
6	Bơm	0,6 m ³ /phút*17mH*5,5kW	2	GC
7	Ống thoát khí	- Đường kính D750, dài 2250 mm - Cao 6,75 m so với mặt đất	1	FRP

**Hình 3.32. Hình ảnh hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn phun phủ**

2.2.7. Biện pháp giảm thiểu khí thải phát sinh từ Phòng QC (Khu quản lý chất lượng)

Công ty có 01 phòng QC, bố trí là khu vực kín, theo từng tủ QC riêng biệt. Trong khu vực phòng kiểm tra có các thiết bị buồng phân tích, test mẫu chất lượng thí nghiệm phản ứng các thành phần hóa học của hóa chất, test kiểm tra chất lượng các sản phẩm sản xuất... Trong quá trình thực hiện này thường làm phát sinh các hơi hóa chất như: hơi hóa chất, mù axit,...

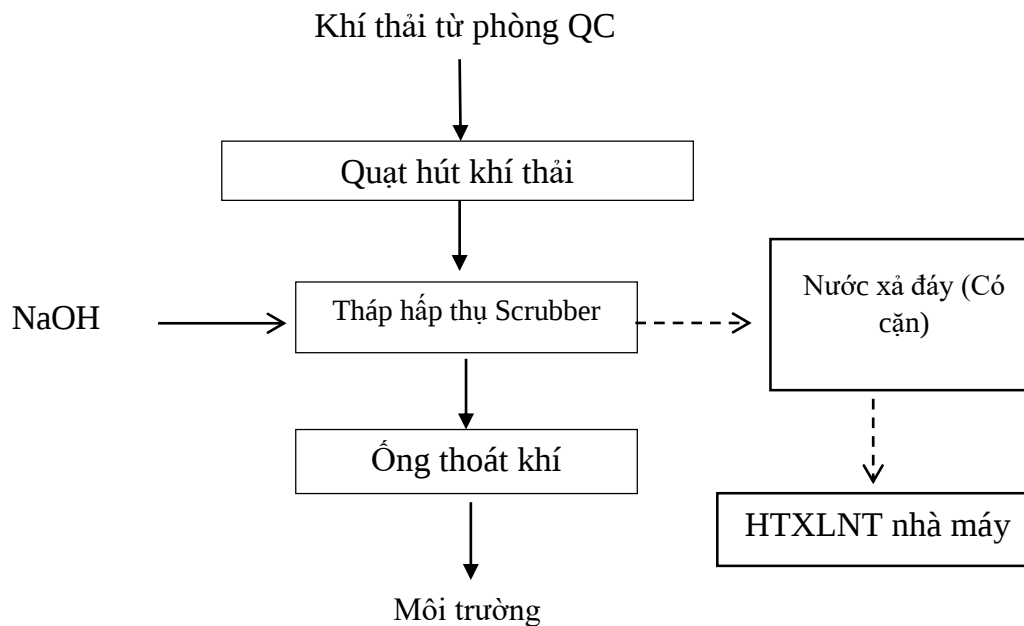
Lưu lượng khí thải phát sinh được tính toán chi tiết, cụ thể như sau:

Tên quy trình	Công đoạn phát thải	Loại quạt	Khu vực phát thải (m, m²)					Lưu lượng quạt đẩy	Lượng khí thải/1 thiết bị phát thải (m³/phút)	Số lượng thiết bị phát thải	Tổng lượng khí thải (m³/phút)
Phòng kiểm tra chất lượng (QC)	Tủ hút QC	Loại quạt	1.80	x	1	=	1.440	21.4 m³/min·m²	30.82	3	92.45
	Tủ hút QC	Quạt đẩy	1.1	x	1	=	0.660	21.4 m³/min·m²	14.12	2	28.25
	Tủ hút QC	Quạt đẩy	1.15	x	1	=	0.575	21.4 m³/min·m²	12.31	2	24.61
	Tủ hút QC	Quạt đẩy	1.5	x	1	=	1.200	21.4 m³/min·m²	19.26	7	134.82
[Tổng]											280.13
Công suất của cơ sở phòng ngừa được thiết kế ở mức 325m³/phút có tính đến tỷ lệ ký quỹ.											

Nguồn: Báo cáo tổng hợp phát thải dự án do Công ty TNHH SGI Vina phối hợp đơn vị Công ty TNHH kỹ thuật môi trường Shinhwa Việt Nam thực hiện

Để thu gom xử lý khí thải phát sinh từ phòng QC Công ty đã áp dụng biện pháp như sau:

- Số lượng: 01
- Công nghệ: hấp thụ bằng kiềm
- Công suất lắp đặt: 325 m³/phút tương đương 19.500 m³/giờ.
- Quy trình công nghệ: Khí thải → Quạt hút → Tháp hấp thụ Scrubber → Ống thoát khí → Môi trường.
- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 19:2024/BTNMT, Cột C
- Vị trí xả thải: X: 1707093; Y: 591540.
- Phương thức xả thải: Quạt hút cưỡng bức.
- Đơn vị thiết kế: Công ty TNHH Kỹ thuật Môi trường Shinhwa Việt Nam
- Đơn vị thi công, lắp đặt: Công ty TNHH Shen Vina
- Hệ thống xử lý khí thải đã được nghiệm thu tại Biên bản nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình đưa vào sử dụng số 03/SH-SGI/2024 ngày 15/11/2024 giữa Công ty TNHH SGI Vina và Công ty TNHH Shen Vina.

Sơ đồ hệ thống xử lý**Hình 3.33. Sơ đồ thu gom và xử lý khí thải từ phòng QC****Thuyết minh quy trình**

- Khí thải phát sinh trong phòng QC được quạt hút, hút đi vào các chụp hút, rồi qua đường ống thu gom và đi vào tháp hấp thụ ướt (Wet Scrubber). Dòng khí thải sẽ đi vào trong tháp theo chiều từ dưới đi lên. Dung dịch hấp thụ được thiết kế cho đi từ trên đỉnh tháp xuống, và quá trình khí thải đi từ dưới lên gặp dung dịch hấp thụ đi từ trên xuống, quá trình hấp thụ sẽ xảy ra. Các chất ô nhiễm trong dòng khí thải được hấp thụ vào trong dung dịch hấp thụ, khí sạch sẽ thoát ra ngoài môi trường qua ống khói.

- Dung dịch hấp thụ chứa trong ngăn chứa dung dịch hấp thụ (bố trí dưới đáy tháp xử lý) được bơm tuần hoàn, bơm lên đỉnh tháp, qua dàn phun bố trí bên trong tháp, dung dịch hấp thụ sẽ rơi từ trên đỉnh tháp xuống đáy tháp, và cứ lặp lại quá trình tuần hoàn như thế. Sử dụng đầu dò pH để đo dung dịch hấp thụ, khi nào chất hấp thụ hiển thị trên thiết đo pH = 7-8 thì chất hấp thụ khi đó không còn khả năng xử lý. Khi đó sẽ thay mới dung dịch hấp thụ.

- Bên trong tháp hấp thụ, phần giữa tháp có bộ sung lớp đệm tiếp xúc (là các quả cầu nhựa D50, chúng có diện tích bề mặt riêng lớn) nhằm mục đích tăng diện tích tiếp xúc giữa dòng khí thải và dung dịch hấp thụ để tăng hiệu quả xử lý của hệ thống. Khí còn phải đi qua lớp tách ẩm, lớp này có nhiệm vụ hút ẩm dòng khí, đảm bảo chất lượng khí thoát ra ngoài không còn hơi nước.

- Bụi và các chất ô nhiễm trong khí thải đều vào bị hấp thụ bởi dung dịch hấp thụ tạo thành các kết tủa rơi xuống phần đáy của tháp xử lý tạo thành 1 lớp bùn, cặn bẩn. Định kỳ sẽ xả lớp bùn cặn trong tháp xử lý về bể chứa nước thải. Định kỳ nhà máy sẽ thuê đơn vị thu gom đến hút nước thải ở bể này đi xử lý.

Chất lượng khí thải sau HTXL đạt quy chuẩn xả thải QCVN 19:2024/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (Cột C).

Tiêu chuẩn tiếp nhận:

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị giới hạn cho phép
			QCVN 19:2024/BTNMT (Cột C)
1	HNO ₃	mg/Nm ³	-
2	HCl	mg/Nm ³	≤ 7

Thông số kỹ thuật:

Bảng 3.27. Thông số kỹ thuật hệ thống xử lý khí thải từ phòng QC

STT	Tên thiết bị	Thông số	Số lượng	Vật liệu
1	Ống thu khí	DN200, DN600	-	Ống PP
2	Tháp hấp thụ	DxH= 2000x4500	01	PVC bọc FRP dày 10mm
3	Quạt hút	Công suất: 20HP = 15kW, Q=11.698-23.397m ³ /h, H:1.890-1.190PA	01	Vỏ nhựa FRP đúc nguyên khối
4	Bơm tuần hoàn	Công suất: 3kW*3 pha*380V*50HZ; Q: 55m ³ /h; H: 10-15mH ₂ O	02	
5	Bơm định lượng	Công suất: 0,02kW*3 pha*380V*50HZ; Q: 60l/h; H: 3 bar	01	
6	Bồn hoá chất	V: 300lít	01	PP
7	Ống thoát khí	- Đường kính D600, dài 3000mm - Cao 9 m so với mặt đất	01	Nhựa PP dày 5mm

*** Hóa chất sử dụng trong hệ thống xử lý khí thải**

Dung dịch NaOH với khối lượng sử dụng ước tính 50 kg/năm.



Hình 3.34. Hình ảnh hệ thống xử lý khí thải phả sinh từ phòng QC

QUY TRÌNH VẬN HÀNH THÁP HẤP THỤ SCRUBBER

*** Công tác kiểm tra.**

- Kiểm tra hệ thống thiết bị đang để trong trạng thái "Tự động điều khiển" hay trong trạng thái "Điều khiển bằng tay", kiểm tra nguồn điện cấp cho các tủ điều khiển trong nhà điều hành .

- Kiểm tra các van chặn của đường ống bơm nước, đường ống hút hóa chất.

+ Đảm bảo là điện được cấp tới các tủ động lực và tủ điều khiển tại chỗ [đủ điện áp, đèn báo pha]

+ Đảm bảo dung dịch hóa chất phải đủ ngập ống hút trong hệ thống hóa chất.

+ Kiểm tra mức nước và hệ thống báo mức nước trong bể dung dịch.

+ Kiểm tra dầu bôi trơn của quạt hút, máy khuấy.

+ Kiểm tra các đèn báo tại tủ điện điều khiển của các thiết bị (để kiểm tra phát hiện sự cố).

*** Chuẩn bị hóa chất sử dụng .**

- Trước khi vận hành hệ thống phải chuẩn bị đầy đủ các yêu cầu cần thiết của hệ thống như hóa chất cung cấp cho quá trình vận hành. Luôn có kế hoạch thống kê dự trữ đủ hóa chất sử dụng không để tình trạng thiếu hóa chất vận hành làm ảnh hưởng đến quá trình xử lý của Trạm.

- Kiểm tra các thùng chứa hóa chất xem đã đến lúc phải pha thêm hóa chất cho việc vận hành không.

- Đảm bảo nguyên tắc an toàn lao động (bao gồm gang tay chịu hóa chất, ủng, kính bảo hộ, khẩu trang phòng độc) trước khi làm việc pha chế hóa chất.

- Đảm bảo luôn có nguồn nước sạch cạnh khu vực pha chế hóa chất.

- Tuyệt đối không tự ý pha chế hóa chất vào ca trực đêm.

- Nắm rõ nguyên lý pha chế các loại hóa chất trong hệ thống, đảm bảo pha đúng nồng độ, số lượng cần thiết.

* Nồng độ pha hóa chất.

- NaOH cần pha với tỷ lệ 10%

* Phần điện

- Tủ điện phân phối.

Tủ động lực là tủ điện 2 mặt, thiết bị đóng cắt và điều khiển được bố trí trên tấm giá thiết bị bên trong tủ điện. Vỏ tủ được mua trọn bộ, dưới đáy tủ có lỗ luân cấp, trên nóc tủ có lắp quạt thông gió. Các thiết bị trong tủ bao gồm Automat, contactor, role trung gian, role nhiệt, thanh cái bằng đồng, chuông báo sự cố, máng nhựa đi dây, cáp điện,...

- Nguyên lý điều khiển của hệ thống.

+ Hệ thống tủ điều khiển được điều khiển bán tự động theo từng thiết bị. Các thiết bị điều khiển và bảo vệ tự động bao gồm (Bộ điều khiển thời gian thực, khởi động từ, role trung gian, role nhiệt, cầu chì, attomat bảo vệ).

+ Hệ thống điều khiển trong tủ sử dụng nguồn xoay chiều AC - 220V.

+ Thiết bị ngoại vi kết nối bên ngoài sử dụng nguồn DC - 24V (phao điện)

+ Cấu trúc chung của hệ thống điều khiển và đèn báo.

(Nguyên lý điều khiển hoạt động của các thiết bị được trình bày chi tiết tại tài liệu hướng dẫn vận hành đính kèm tại phụ lục báo cáo)

2.2.8. Biện pháp giảm thiểu khí thải phát sinh từ công đoạn xả keo

Công ty đã bổ sung hệ thống chụp hút cho dây chuyền máy xả keo để thu gom khí phát sinh, dẫn về hệ thống xử lý trước khi thải ra môi trường. Tại thời điểm lập ĐTM trước đây, công đoạn này được đánh giá có mức phát sinh khí thải không đáng kể nên chưa đề xuất hệ thống thu gom, xử lý riêng. Việc bổ sung nhằm tăng cường hiệu quả bảo vệ môi trường không khí và tạo điều kiện làm việc thuận lợi cho người lao động.

Để thu gom xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn này, công ty đã lắp đặt hệ thống hút và xử lý khí thải trước khi xả ra môi trường. Cụ thể như sau:

- Số lượng: 01.

- Công nghệ: hấp thụ bằng axit.

- Công suất lắp đặt: 500 m³/phút tương đương 30.000 m³/giờ.

- Quy trình công nghệ: Khí thải → Chụp hút → Quạt hút → Tháp hấp thụ Scrubber → Ống thoát khí → Môi trường.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 19:2024/BTNMT, Cột C

- Vị trí xả thải: X: 1707041; Y: 591245.

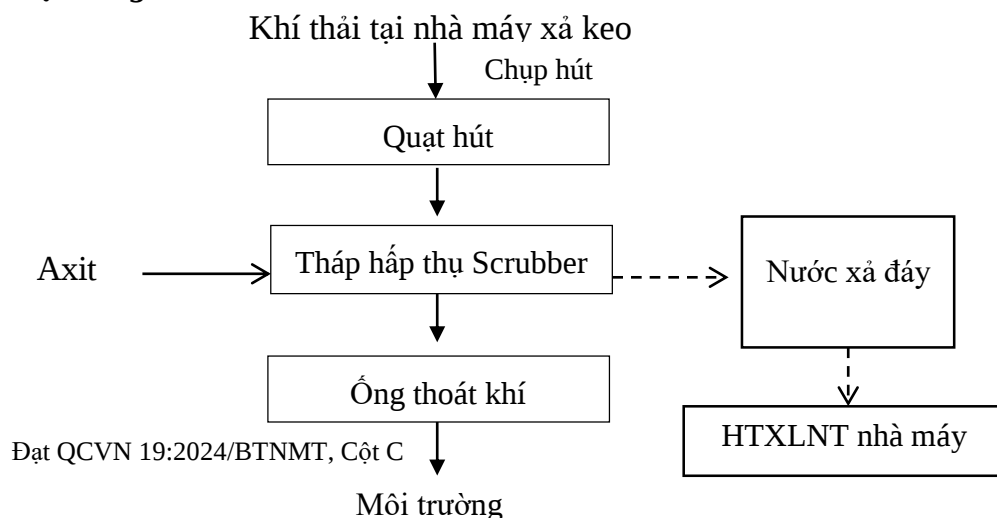
- Phương thức xả thải: Quạt hút cưỡng bức.

- Đơn vị thiết kế: Công ty TNHH Kỹ thuật Môi trường Shinhwa Việt Nam

- Đơn vị thi công, lắp đặt: Công ty TNHH Shen Vina

- Hệ thống xử lý khí thải đã được nghiệm thu tại Hệ thống xử lý khí thải đã được nghiệm thu tại Biên bản nghiệm thu và bàn giao Theo hợp đồng số 07.10.2024-01/HĐKT/VINA-NS giữa Công ty TNHH SGI VINA và Công ty Cổ phần NATURAL STAR VINA.

*** Sơ đồ hệ thống xử lý**



Hình 3.35. Sơ đồ thu gom và xử lý khí thải tại công đoạn xả keo

*** Thuyết minh quy trình**

- Bụi, khí thải từ khu vực nhà máy xả keo được đưa vào tháp xử lý bằng quạt hút. Dòng khí thải chứa bụi và hơi dầu được đưa vào tháp từ bên dưới. Dòng khí đi hướng từ dưới lên trên chứa bụi và hơi dầu, sử dụng dung dịch axit (pH từ 4-7) phun từ trên xuống dưới ngược chiều dòng khí. Khi các hạt bụi và hơi dầu tiếp xúc với nước thông qua lớp đệm tiếp xúc sẽ được giữ lại và theo dòng nước đi xuống ngăn chứa, dòng khí sạch sau khi được tách nước thông qua giàn tách ẩm xả ra môi trường.

- Chất lượng khí thải sau HTXL đạt quy chuẩn xả thải QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (Cột C).

*** Tiêu chuẩn tiếp nhận:**

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị giới hạn cho phép
			QCVN 19:2024/BTNMT (Cột C)
1	Bụi (PM)	mg/Nm ³	≤ 100

*** Thông số kỹ thuật:**

Bảng 3.28. Thông số kỹ thuật hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn xả keo

TT	Bộ phận	Thông số	Số lượng	Vật liệu
1	Ống thu khí	D500, D450, D400, D800	-	Thép
2	Tháp hấp thụ	- Thân tháp: D×H= 3000×6000 mm - Composite	1	PVC 6.0T+FRP 4PLY
4	Đầu phun nước	DN15	30	PVC
5	Quạt hút	Q=30000m ³ /h*45kW, cột áp 2200Pa	1	SS275
6	Bơm	Q=70-90 m ³ /h*5,5kW, H=25-35mH ₂ O	2	GC
7	Ống thoát khí	- Đường kính D1000, dài 4500 mm - Cao 10,5 m so với mặt đất	1	FRP



Hình 3.36. Hình ảnh hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ công đoạn xả keo

2.2.9. Giảm thiểu tác động do bụi phát sinh chủ yếu từ các công đoạn sản xuất như cắt, chà nhám, mài

Bụi phát sinh từ các công đoạn sản xuất như cắt, chà nhám, mài. Tuy nhiên, công đoạn cắt, chà nhám sử dụng thiết bị hiện đại cho độ chính xác cao, được thực hiện trong khu vực kín và đối với công đoạn mài sử dụng mài nước để giảm ma sát và giảm bụi đảm bảo bụi không thể phát tán. Chủ dự án thực hiện các biện pháp để giảm thiểu tác động công đoạn này như sau:

- Xây dựng nhà xưởng thông thoáng với chiều cao khoảng 10m, đảm bảo vệ sinh công nghiệp, thông gió tự nhiên cho khu vực nhà xưởng.
- Yêu cầu các công nhân làm việc tại nhà máy (đặt biệt làm việc tại các công đoạn phát sinh bụi) phải mang bảo hộ lao động như khẩu trang, găng tay, kính bảo hộ để hạn chế tối đa bụi tác động xấu đến công nhân làm việc tại các phân xưởng.
- Bố trí nhân viên thường xuyên thực hiện quét dọn bụi và dùng máy hút bụi công nghiệp hút toàn bộ bụi rơi vãi trên sàn sau mỗi ca làm việc.
- Các công đoạn cắt, chà nhám phải được bố trí thực hiện trong không gian kín.
- Trong xưởng được trang bị hệ thống điều hòa không khí, đồng thời trang bị thêm các quạt công suất lớn để vừa làm mát môi trường làm việc vừa tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình lưu thông khí.

2.2.10. Giảm thiểu tác động do hơi argon, hidro, nitơ các kim loại nhẹ phát sinh từ công đoạn đúc giải, phân hủy hidro, thiêu kết, khuếch tán

- Về mặt hóa học:
 - + Argon hấp phụ vào kim loại nóng chảy làm khuếch tán các khí (khí H_2 , CO ,...) và Argon là một loại khí trơ không có tác động đến môi trường.
 - + Khí Hidro là một loại là một loại khí trơ không có tác động đến môi trường khí không màu, không mùi, không vị, không có độc và dễ cháy trong không khí.
 - + Nitơ là khí trơ, không màu, không mùi, không vị, không phải là khí độc, chúng chiếm 78% trong không khí nên hầu như không ảnh hưởng gì đến sức khỏe.
- Chủ dự án thực hiện các biện pháp để giảm thiểu tác động công đoạn này như sau:
 - + Đối với argon, hidro, nitơ: Các xi lanh chứa hỗn hợp khí được lưu trữ trong khu vực được kiểm soát và lắp đặt cảm biến để phát hiện rò rỉ khí. Khí được cấp vào lò tại các công đoạn đúc giải, phân hủy hidro, thiêu kết, khuếch tán đi qua lưu lượng kế có thể điều chỉnh lưu lượng khí. Phạm vi hoạt động của lưu lượng kế từ 0,1 - 1 lít/phút. Khu vực này được trang bị cảm biến rò rỉ loại: Foxcroft FX 1,0 - 10 ppm với độ nhạy 0,1 ppm.
 - + Các quá trình đúc giải, phân hủy hidro, thiêu kết, khuếch tán diễn ra trong lò kín có nắp đậy, đảm bảo lượng phát tán hơi rất nhỏ.

+ Đối với hơi kim loại nhẹ, bụi từ các công đoạn trên: Quá trình đúc diễn ra trong lò kín có nắp đậy nên các hơi kim loại đảm bảo không phát tán.

+ Xây dựng nhà xưởng thông thoáng với chiều cao khoảng 10m, đảm bảo vệ sinh công nghiệp, thông gió tự nhiên cho khu vực nhà xưởng.

+ Yêu cầu các công nhân làm việc tại nhà máy (đặc biệt làm việc tại các công đoạn phát sinh bụi) phải mang bảo hộ lao động như khẩu trang, găng tay, kính bảo hộ để hạn chế tối đa bụi tác động xấu đến công nhân làm việc tại các phân xưởng.

+ Trong xưởng được trang bị hệ thống điều hòa không khí, đồng thời trang bị thêm các quạt công suất lớn để vừa làm mát môi trường làm việc vừa tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình lưu thông khí.

2.3. Giảm thiểu tác động khí thải do hoạt động của máy phát điện dự phòng

Công ty bố trí 02 máy phát điện dự phòng công suất 753KVA và 880KVA đặt ngoài xưởng B4, B3, sử dụng nhiên liệu đốt là dầu DO, quá trình hoạt động có thể phát sinh khí thải gồm bụi, SO₂, NO_x, CO,... Tuy không thường xuyên hoạt động nhưng để đảm bảo giảm thiểu tác động công ty áp dụng các biện pháp sau:

- Mua máy phát điện hiện đại đời mới, loại có bộ phận xử lý khí thải và giảm âm.
- Máy phát điện dự phòng được bố trí ở phòng cách âm, cách nhiệt.
- Máy phát điện dự phòng được bố trí ở từng phân khu riêng biệt.
- Vận hành máy phát điện đúng quy trình để quá trình đốt cháy nhiên liệu được hoàn toàn nhằm giảm thiểu lượng chất ô nhiễm và chỉ sử dụng dầu DO có hàm lượng lưu huỳnh thấp.
- Chân đế, bệ máy được gia cố bằng bê tông chịu lực cao và lắp đặt các đệm chống rung bằng cao su, thiết bị cách âm.
- Tiến hành kiểm tra, bôi trơn và bảo dưỡng định kỳ theo quy định của nhà sản xuất.
- Lắp đặt ống khói thu gom và xử lý khí thải từ máy phát điện ra xa tầm ảnh hưởng đến xung quanh..
- Tích hợp bố trí ống thoát khí có đường kính D = 180mm và chiều cao 3m.



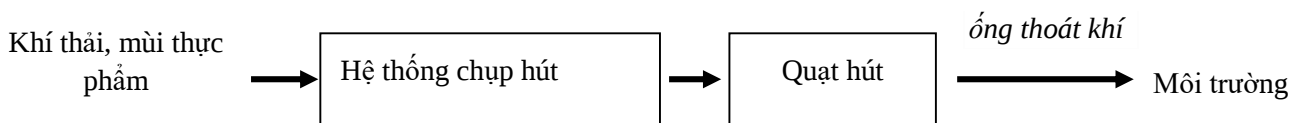
Hình 3.37. Máy phát điện dự phòng

2.4. Giảm thiểu tác động khí thải do đun nấu

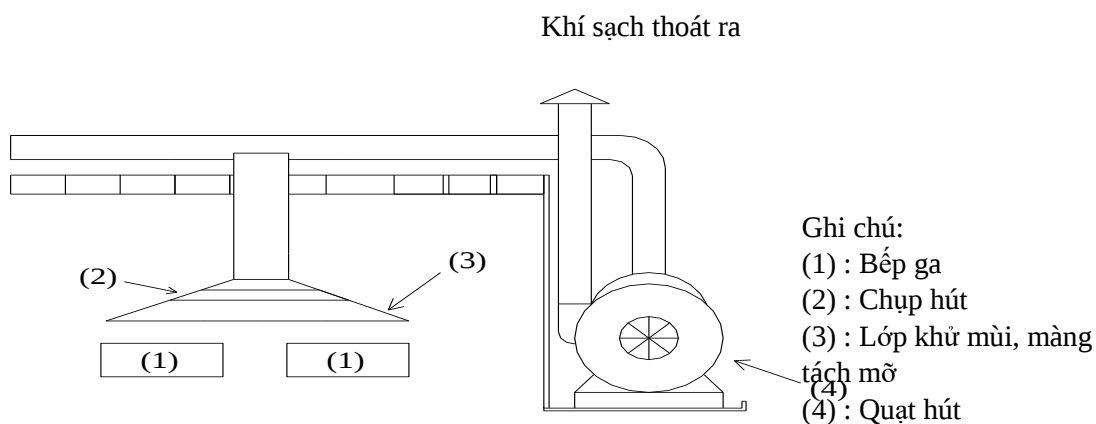
- Trong quá trình đun nấu, chế biến thức ăn sẽ dùng nhiên liệu gas (LPG) để đun nấu. Bên cạnh đó bố trí khu vực bếp của dự án sạch sẽ, thông thoát.

Tại khu vực chế biến sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- + Bố trí quạt cưỡng bức tại các vị trí thích hợp trong nhà bếp;
- + Lắp đặt hệ thống hút khói và khử mùi.



Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống này như sau:



Hình 3.38. Quy trình xử lý khí thải, mùi hôi tại khu vực bếp

Nguyên lý hoạt động:

Toàn bộ khói, mùi phát sinh trong quá trình nấu thức ăn được thu vào chụp hút nhờ quạt hút, khí này được đi qua lớp lọc để giữ lại lượng dầu mỡ, bụi tro. Khí sau khi qua lớp

lọc sẽ được thoát ra ngoài nhờ ống khói, chiều cao ống khói được thiết kế nằm trong gen kỹ thuật và dẫn ra bên ngoài.

Bên cạnh đó, kết cấu xây dựng nhà bếp cao thoáng, nhà bếp được trang bị hệ thống hút gió cưỡng bức từ bên trong ra ngoài và cấp gió tươi trực tiếp bằng các quạt trực gắn tường nên sẽ hạn chế được một lượng lớn chất thải phát sinh.

2.5. Mùi hôi từ hoạt động lưu chứa chất thải

Để hạn chế mùi hôi từ khu vực tập trung chất thải và hệ thống cống thoát nước của dự án, Công ty áp dụng một số biện pháp như sau:

- Chất thải được lưu trữ trong các thùng chứa có nắp đậy kín. Chất thải rắn sinh hoạt được vận chuyển đi xử lý trong ngày, không để tình trạng tồn đọng gây phân hủy phát sinh mùi.

- Tại các miệng cống thoát nước mưa có song chắn rác, thu gom rác thường xuyên, tránh tình trạng chất thải rắn làm bít miệng cống và làm tắc đường ống.

- Có kế hoạch thường xuyên nạo vét các hố ga, tránh tình trạng lắng đọng lâu ngày gây mùi hôi.

- Bố trí quạt hút công nghiệp để thông thoáng nhà xưởng.

2.6. Biện pháp giảm thiểu tác động của mùi phát sinh từ hệ thống thu gom và xử lý nước thải

- Định kỳ nạo vét hệ thống mương rãnh, cống thoát nước.

- Định kỳ bảo trì hệ thống máy móc, thiết bị của Trạm xử lý nước thải sinh hoạt, sản xuất theo hướng dẫn vận hành.

- Vận hành hệ thống xử lý nước thải đúng quy trình.

- Bùn thải từ hệ thống mương rãnh, cống thoát nước, trạm xử lý nước thải sẽ được đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý theo quy định.

- Sử dụng các chế phẩm sinh học để giảm thiểu mùi hôi.

- Trồng cây xanh xung quanh khu vực trạm xử lý nước thải.

- Đầu tư hệ thống thu gom và xử lý nước thải kín.

3. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường

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

*** Khối lượng CTR sinh hoạt phát sinh tại dự án:**

Số lượng nhân viên làm việc khi hoạt động tối đa công suất giai đoạn này khoảng 1050 người. Theo QCVN 01:2021/BXD quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về quy hoạch xây dựng: Khối lượng CTR sinh hoạt phát sinh với đô thị loại V (xã Núi Thành) tối đa là 0,8

kg/người/ngày. Chọn định mức thải 0,8 kg/người/ngày để tính toán, vậy tổng lượng chất thải rắn sinh hoạt tối đa của dự án phát sinh trong ngày sẽ là:

$$1.050 \times 0,8 = 840 \text{ (kg/ngày) tương đương } 302 \text{ tấn/năm}$$

*** Thành phần:**

+ Các chất thải từ văn phòng làm việc của công ty: giấy vụn, bao bì, thùng carton, các vật dụng bằng nhựa, thủy tinh,...

+ Các chất thải sinh hoạt phát sinh từ căn tin của công ty như: bao bì nilon, chai lọ bằng nhựa, thực phẩm thừa, vỏ trái cây và vỏ lon, đồ hộp,...

+ Theo tham khảo thực tế vận hành tại nhà máy hiện hữu trong khu vực lân cận thì nhận thấy trong thành phần của chất thải rắn sinh hoạt có khoảng 70% chất thải thực phẩm; 10% là chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế; và 20% là chất thải còn lại.

*** Phương án thu gom, lưu chứa CTR sinh hoạt:**

- Phân loại chất thải rắn sinh hoạt tại nguồn theo quy định tại Điều 75 Luật Bảo vệ môi trường chia làm 3 loại:

+ Loại 1 - Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế: thùng carton, túi nilon, nhựa, giấy, kim loại,... khuyến khích bán cho đơn vị có nhu cầu thu mua.

+ Loại 2 - Chất thải thực phẩm.

+ Loại 3 - Chất thải rắn sinh hoạt khác.

- Bố trí các sọt rác tại tất cả các vị trí có khả năng phát sinh CTR như: khu văn phòng, khu sản xuất, căn tin,... để thu gom rác thải. Toàn bộ rác thải sinh hoạt phát sinh tại khu vực nhà máy sẽ được thu gom phân loại ngay tại nguồn dựa vào tính chất và thành phần của rác thải.

- Hàng ngày cử công nhân thu gom vào kho chứa rác có diện tích 200m², kết cấu tường xây gạch, có mái che bằng tôn, nền đổ bê tông và tráng chống thấm. Trong kho chứa bố trí các thùng chứa có nắp đậy loại 60 - 240 lít để lưu chứa chất thải.

- Ký hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định. Hiện công ty đã ký hợp đồng với Công ty Cổ phần Môi trường đô thị Quảng Nam tại hợp đồng thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải rắn sinh hoạt số 22/NT26 ngày 02/01/2026. Tần suất thu gom dự kiến: 1 lần/ngày.



Hình 3.39. Hình ảnh kho chứa chất thải rắn sinh hoạt

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

* **Nguồn phát sinh:** từ công đoạn gia công cơ khí; công đoạn tháo dỡ bao bì nguyên liệu vật phục vụ cho sản xuất; công đoạn đóng gói bao bì sản phẩm; hoạt động của bộ phận văn phòng; các sản phẩm lỗi, hư hỏng.

* **Thành phần, khối lượng CTR thông thường phát sinh tại dự án:**

Bảng 3.29. Khối lượng chất thải rắn thông thường phát sinh giai đoạn vận hành của dự án

TT	Tên chất thải	Khối lượng dự kiến khi hoạt động tối đa công suất (kg/năm)
1	Phế phẩm: nguyên liệu đầu vào không đạt chất lượng, mặt rắn dư thừa từ các công đoạn đúc dải, Nghiền tinh, ép khuôn, thiêu kết, cắt, chà nhám, gia công cắt gọt, khuếch tán, các sản phẩm lỗi,...	1.003.056
2	Vật liệu đóng gói như giấy, plastic thải, bao bì đóng gói....	3.000
3	Bùn từ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt và hệ thống thu gom thoát nước mưa, nước thải	30.000
	Tổng	1.036.056

Ghi chú:

Nguyên liệu lỗi, phế phẩm từ quá trình sản xuất chiếm khoảng 20% nguyên liệu đầu vào của của dự án (tham khảo số liệu nhà máy đang hoạt động tại Hàn Quốc).

* **Phương án thu gom, lưu chứa CTR thông thường:**

- Phân loại chất thải rắn công nghiệp thông thường theo quy định tại Điều 81 Luật Bảo vệ môi trường:

+ Loại 1 - Nhóm chất thải rắn công nghiệp thông thường được tái sử dụng, tái chế làm nguyên liệu sản xuất: nguyên liệu kim loại: Vật liệu đóng gói như giấy, plastic thải,

bao bì đóng gói, mặt rắn dư thừa từ các công đoạn đúc dải, Nghiền tinh, ép khuôn, thiêu kết, cắt, chà nhám, gia công cắt gọt, khuếch tán, các sản phẩm lỗi, nguyên liệu đầu vào không đạt chất lượng sẽ được thu gom và bán cho các đơn vị có nhu cầu thu mua.

+ Loại 2 - Nhóm chất thải rắn công nghiệp thông thường đáp ứng tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật, hướng dẫn kỹ thuật được sử dụng trong sản xuất vật liệu xây dựng và san lấp mặt bằng: không có.

+ Nhóm 3 - Nhóm chất thải rắn công nghiệp thông thường phải xử lý.

- Toàn bộ chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh tại khu vực nhà máy sẽ được thu gom phân loại ngay tại nguồn dựa vào tính chất và thành phần của chất thải và lưu giữ tại kho chứa.

- Đã xây dựng 01 kho chứa diện tích 200m². Kho lưu giữ chất thải rắn thông thường kết cấu tường xây gạch, có mái che bằng tôn, nền đổ bê tông và tráng chống thấm.

- Trong kho bố trí các thùng đựng 120-240 lít và bao tải để lưu chứa chất thải. CTR công nghiệp thông thường được phân loại tại kho và chuyển giao cho đơn vị thu gom, xử lý theo quy định.

- Đối với các chất thải rắn sản xuất có thể tái chế được như bao bì, thùng carton, pallet gỗ, nhựa, nilon và phế thải dư thừa từ các công đoạn sản xuất như mặt rắn, sản phẩm lỗi hỏng, nguyên liệu đầu vào không đạt chất lượng sẽ được thu gom và bán cho các đơn vị có nhu cầu thu mua. Dự kiến các phế liệu tái chế được như giấy pallet gỗ, nilon, nhựa, sắt thép sẽ được bán cho Công ty CP Môi trường công nghệ cao Hòa Bình để sử dụng làm nguyên liệu sản xuất, tái chế.

- Đối với bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt được ép hàng ngày và chứa trong các thùng chứa kín, lưu giữ tại kho chứa và chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom vận chuyển xử lý.

- Đối với bùn từ hệ thống thu gom thoát nước mưa, nước thải: định kỳ thuê đơn vị vệ sinh tới để nạo vét toàn bộ hệ thống cống rãnh. Vận chuyển bùn ngay trong ngày, không lưu chứa tại dự án.

→ Đối với các chất thải rắn cần xử lý: ký hợp đồng thu gom, vận chuyển và xử lý với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định. Sẽ tiến hành thu gom vận chuyển khi kho chứa đầy. Dự kiến tần suất 1 tháng/lần.

Hiện công ty đã ký hợp đồng với Công ty TNHH Môi trường Phú Minh Vina tại hợp đồng thu gom vận chuyển và xử lý chất thải công nghiệp số 1040/2026/HĐKT/PM-SGI ngày 17/6/2026; Hợp đồng thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải rắn công nghiệp thông thường (chất thải từ bể phốt, bể tách mỡ, bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt) số 1410/2025/HDDV/QĐ-SGI ngày 14/10/2025 với Công ty TNHH xây dựng và thương mại Đất Quảng; Hợp đồng mua bán phế liệu số 74/2026/HĐPL/HB-SGI ngày 24/06/2026 với Công ty Cổ phần Môi trường công nghệ cao Hòa Bình.



Kho chứa gỗ, bùn thải



Kho chứa CTRTT

Hình 3.40. Hình ảnh kho chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường

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

* **Nguồn phát sinh:** Từ công đoạn tháo dỡ bao bì, thùng chứa hóa chất, dầu nhớt phục vụ cho sản xuất; Từ các công đoạn gia công cơ khí; Từ công đoạn xử lý bề mặt, xi mạ kim loại; Từ công đoạn sơn; Từ hệ thống xử lý nước thải sản xuất; Từ quá trình bảo trì, bảo dưỡng máy móc, thiết bị, phương tiện vận chuyển; Từ hệ thống chiếu sáng toàn công ty; Từ hoạt động in ấn của khu vực văn phòng.

* **Thành phần, khối lượng:**

Bảng 3.30. Thành phần, khối lượng CTNH dự kiến phát sinh giai đoạn này

STT	Tên chất thải	Mã chất thải	Khối lượng (Kg/năm)	Phân loại
1	Hộp mực in	08 02 04	10	KS
2	Bóng đèn led, linh kiện thiết bị, điện tử thải	19 02 06	10	NH
3	Hóa chất hoặc hỗn hợp hóa chất thải	19 05 02	6.000	KS
4	Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải	18 02 01	50.000	KS
5	Bao bì cứng bằng kim loại thải	18 01 02	3.000	KS
6	Bao bì cứng thải bằng nhựa	18 01 03	5.000	KS

STT	Tên chất thải	Mã chất thải	Khối lượng (Kg/năm)	Phân loại
7	Bao bì cứng thải bằng các vật liệu khác	18 01 04	100	KS
8	Bao bì mềm thải	18 01 01	200	KS
9	Các vật liệu mài dạng hạt thải	07 03 10	500	KS
10	Các loại dầu động cơ, hộp số và bôi trơn thải khác	17 02 04	5.000	NH
11	Sáp và mỡ thải	07 03 06	500	NH
12	Ấc quy chì thải	19 06 05	50	NH
13	Các loại chất thải khác có các thành phần nguy hại vô cơ và hữu cơ (Than hoạt tính thải từ quá trình xử lý khí thải, nước thải)	19 12 03	3.768	KS
14	Sơn thải và vecni chứa dung môi hữu cơ	08 01 01	50	KS
15	Bùn thải của hệ thống xử lý nước thải công nghiệp	12 06 05	146.796	KS
16	Chất thải y tế, bông gạc, kim tiêm,...	13 01 01	5	NH
17	Xỉ hàn, đầu mẫu que hàn	07 04 01	50	KS
18	Đá mài, đá cắt hỏng	07 03 10	50	KS
19	Bùn thải lẫn chất kết dính (keo dán nam châm)	08 03 02	300	KS
20	Xỉ và váng bọt từ quá trình nấu chảy kim loại đen có chứa các kim loại nặng	05 08 06	1.000	KS
Tổng			222.389	

Trong đó:

- Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải sản xuất

STT	BÙN TỪ HỆ THỐNG XLNT TỔNG HỢP	ĐƠN VỊ TÍNH	KHỐI LƯỢNG (hoạt động tối đa công suất xử lý 200m ³ /ngày)
1	Bùn từ kết tủa kim loại nặng	Kg	80,5
2	Bùn từ loại bỏ chất rắn lơ lửng SS trong nước thải xi mạ	Kg	90
3	Bùn từ loại bỏ chất rắn lơ lửng SS trong hệ sản xuất mài đánh bóng	Kg	90
4	Các muối kiềm không kết tủa trong nước thải và có độ ẩm của nước trong bùn là 45%	Kg	210
TỔNG KHỐI LƯỢNG BÙN HÀNG NGÀY QUA MÁY ÉP BÙN		Kg	470,5

STT	BÙN TỪ HỆ THỐNG XLNT TỔNG HỢP	ĐƠN VỊ TÍNH	KHỐI LƯỢNG (hoạt động tối đa công suất xử lý 200m ³ /ngày)
	TỔNG KHỐI LƯỢNG BÙN HÀNG THÁNG (26 ngày /tháng) QUA MÁY ÉP BÙN	Kg	12.233
	TỔNG KHỐI LƯỢNG BÙN HÀNG NĂM (12 tháng/năm) QUA MÁY ÉP BÙN	Kg	146.796

- Than hoạt tính (trong buồng hấp phụ) đã qua sử dụng từ quá trình xử lý khí thải:

Thể tích buồng chứa than theo $V_{\text{chứa than}} = 0,67 \text{ m}^3$

Chọn loại than có:

+ Iodine : 500 min

+ Trọng lượng riêng (kg/m³): 400

+ Độ ẩm % : 3-5 %

+ pH: 9-10

+ Khối lượng than cần thiết cho thiết bị hấp phụ:

$$M = V_{\text{chứa than}} \times 400 = 268 \text{ kg/lần thay}$$

Vậy khối lượng than cho 3 tháp xử lý: 804 kg.

Chu kỳ thay than khoảng 6-9 tháng/1 lần. Do đó khối lượng than thải 1 năm tối đa khoảng 1.608 kg.

- Than hoạt tính từ quá trình xử lý nước thải:

Than hoạt tính được sử dụng tại các bể lọc tại 2 hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất. Thể tích buồng chứa than theo $V_{\text{chứa than}} = 0,2 + 2,5 = 2,7 \text{ m}^3$ tương đương khối lượng than cần thiết $M = V_{\text{chứa than}} \times 400 = 1080 \text{ kg/lần thay}$.

Chu kỳ thay than khoảng 2 lần/năm, do đó khối lượng than thải 1 năm là 2.160 kg.

* Phương án thu gom, lưu chứa CTNH:

- Đã tiến hành xây dựng khu vực lưu trữ CTNH với diện tích 200 m². Kết cấu kho: Tường xây gạch, có mái che bằng tôn, nền đổ bê tông và tráng chống thấm, có bố trí hệ thống thu gom và thoát nước, có dán nhãn mác theo quy định, trên mỗi thùng lưu giữ có dán nhãn với nội dung gồm tên CTNH, mã CTNH, được in rõ ràng, dễ đọc, không bị mờ và phai màu. Trước cửa vào có gắn biển “Kho lưu trữ chất thải nguy hại”. Kho chứa CTNH phải trang bị đầy đủ thiết bị, dụng cụ phòng cháy chữa cháy theo quy định của pháp luật về PCCC; có vật liệu hấp thụ (như cát khô hoặc mùn cưa) và xẻng để sử dụng trong trường hợp rò rỉ, rơi vãi, đổ tràn CTNH ở thể lỏng.

- Trong kho bố trí các thùng phuy sắt có nắp đậy dung tích 200 lít, can nhựa 50 lít, bao PE, PP. Các thiết bị lưu chứa được dán nhãn, mã chất thải nguy hại theo quy định.

- Ký hợp đồng thu gom, vận chuyển và xử lý với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định. Sẽ tiến hành thu gom vận chuyển khi kho chứa đầy. Dự kiến tần suất 1 tháng/lần. Hiện công ty đã ký hợp đồng với Công ty TNHH Môi trường Phú Minh tại hợp đồng thu gom vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại số 557/2024/HĐKT/PM-SGI ngày 09/7/2024.



Hình 3.41. Hình ảnh kho chứa chất thải nguy hại

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

Tiếng ồn phát sinh không nhiều và không liên tục, chỉ phát sinh cục bộ tức thời nên mức độ tác động đến sức khỏe con người là không lớn. Tuy nhiên, chủ dự án cũng sẽ thực hiện một số biện pháp nhằm giảm thiểu tiếng ồn như:

- Đầu tư dây chuyền sản xuất mới 100%, có nguồn gốc và đảm bảo thông số kỹ thuật.

- Đối với tất cả các loại máy móc phát sinh ra tiếng ồn và độ rung thì bộ phận của đế máy được lắp đặt bằng vật liệu dẻo như cao su, lắp đặt đệm và lò xo chống rung và các vật liệu khác nhằm giảm độ rung và tiếng ồn khi vận hành.

- Máy móc, thiết bị được kiểm tra thường xuyên và sửa chữa kịp thời các chi tiết máy bị mòn và hư hỏng hoặc gia công các chi tiết máy đặc biệt để khử ồn, rung. Giữ cho các máy ở trạng thái hoàn thiện: siết chặt bulông, đinh vít, tra dầu mỡ thường xuyên.
- Xây dựng nền móng đủ chất lượng, đảm bảo chống rung cho các thiết bị khi hoạt động;
- Bố trí các máy móc trong dây chuyền một cách hợp lý, tránh để các máy gây ồn cùng hoạt động một lúc gây cộng hưởng tiếng ồn.
- Trang bị đầy đủ thiết bị bảo hộ lao động đồng thời giám sát việc sử dụng các dụng cụ bảo hộ trong quá trình làm việc;
- Trồng cây xanh xung quanh nhà máy theo đúng hồ sơ được duyệt.
- Tuân thủ giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung tại nhà máy theo QCVN 24:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Tiếng ồn – Mức tiếp xúc cho phép Tiếng ồn nơi làm việc, Mức rung theo QCVN 27:2010/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung.

6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm, vận hành chính thức:

6.1. Tai nạn lao động

Để giảm thiểu khả năng phát sinh tai nạn lao động, đảm bảo sức khỏe và tính mạng cho công nhân viên làm việc tại dự án, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Trang bị đầy đủ các dụng cụ bảo hộ lao động như khẩu trang chống bụi, nút nhét tai chống ồn....Tất cả các công nhân trực tiếp sản xuất.
- Thành lập phòng y tế để có thể chăm sóc sức khỏe công nhân tại chỗ cũng như sơ cứu kịp thời trong trường hợp có sự cố về an toàn lao động.
- Tổ chức khám chữa bệnh định kỳ 1 lần/năm cho công nhân viên làm việc cho Công ty.
- Lắp đặt hệ thống các biển báo tại khu vực có nguy cơ xảy ra tai nạn lao động cao.
- Xây dựng hệ thống bếp ăn đạt tiêu chuẩn, cung cấp các thông tin về an toàn vệ sinh.
- Xây dựng quy trình vận hành sản xuất an toàn. Hướng dẫn công nhân vận hành sản xuất theo đúng quy trình đã được duyệt của nhà máy.

6.2. Nguy cơ cháy, nổ

Các sự cố cháy nổ cũng có thể xảy ra trong quá trình vận hành dự án gây thiệt hại rất lớn cho công trình và con người nên phương án PCCC được chủ dự án rất quan tâm.

- Phòng cảnh sát PCCC và CNCH Công an tỉnh Quảng Nam cấp giấy chứng nhận thẩm duyệt thiết kế về phòng cháy và chữa cháy số 80.23/TD-PCCC ngày 13/07/2023.

- Xây dựng phương án PCCC trình cơ quan Cảnh sát phòng cháy và chữa cháy thẩm duyệt thiết kế về phòng cháy và chữa cháy.

- Các máy móc, thiết bị làm việc ở nhiệt độ, áp suất cao (công đoạn đúc giải, phân hủy hidro, thiêu kết, khuếch tán) sẽ được quản lý thông qua các hồ sơ lý lịch được kiểm tra, đăng kiểm định kỳ tại các cơ quan chức năng nhà nước. Các thiết bị này sẽ được lắp đặt các đồng hồ đo nhiệt độ, áp suất, mức dung dịch trong thiết bị,...nhằm giám sát các thông số kỹ thuật.

- Hệ thống chữa cháy được bố trí kết hợp giữa khoảng cách của các phân xưởng sản xuất đảm bảo đủ điều kiện cho người và phương tiện di chuyển khi có cháy, giữ khoảng rộng cần thiết ngăn cách đám cháy lan rộng. Các họng lấy nước cứu hoả bố trí đều khắp phạm vi các nhà máy, kết hợp các dụng cụ chữa cháy như bình CO₂, bình bột, ... trong từng bộ phận sản xuất và đặt ở những địa điểm dễ thao tác thuận tiện.

- Đối với các khu vực lưu chứa hóa chất hoặc khu vực có khả năng cháy công ty thực hiện nghiêm cấm tuyệt đối công nhân không được hút thuốc, không mang bật lửa, diêm quẹt, các dụng cụ phát ra lửa do ma sát, tia lửa điện tại những khu vực này.

- Bố trí các bình chữa cháy bằng tay tại những khu vực có nguy cơ phát sinh cháy nổ ở những nơi dễ tìm thấy, đường thoát hiểm.

- Thành lập đội phòng chống cháy, ứng cứu sự cố cháy nổ tại chỗ. Thường xuyên tổ chức huấn luyện cho công nhân viên về phương án xử lý sự cố.

- Trường hợp xảy ra cháy tại các khu sản xuất, kho chứa của nhà máy thì cần thực hiện các bước sau:

+ Báo động cho mọi người trong Công ty biết bằng cách hô to hoặc chuông.

+ Cúp cầu dao tổng tại khu vực cháy hoặc toàn nhà máy.

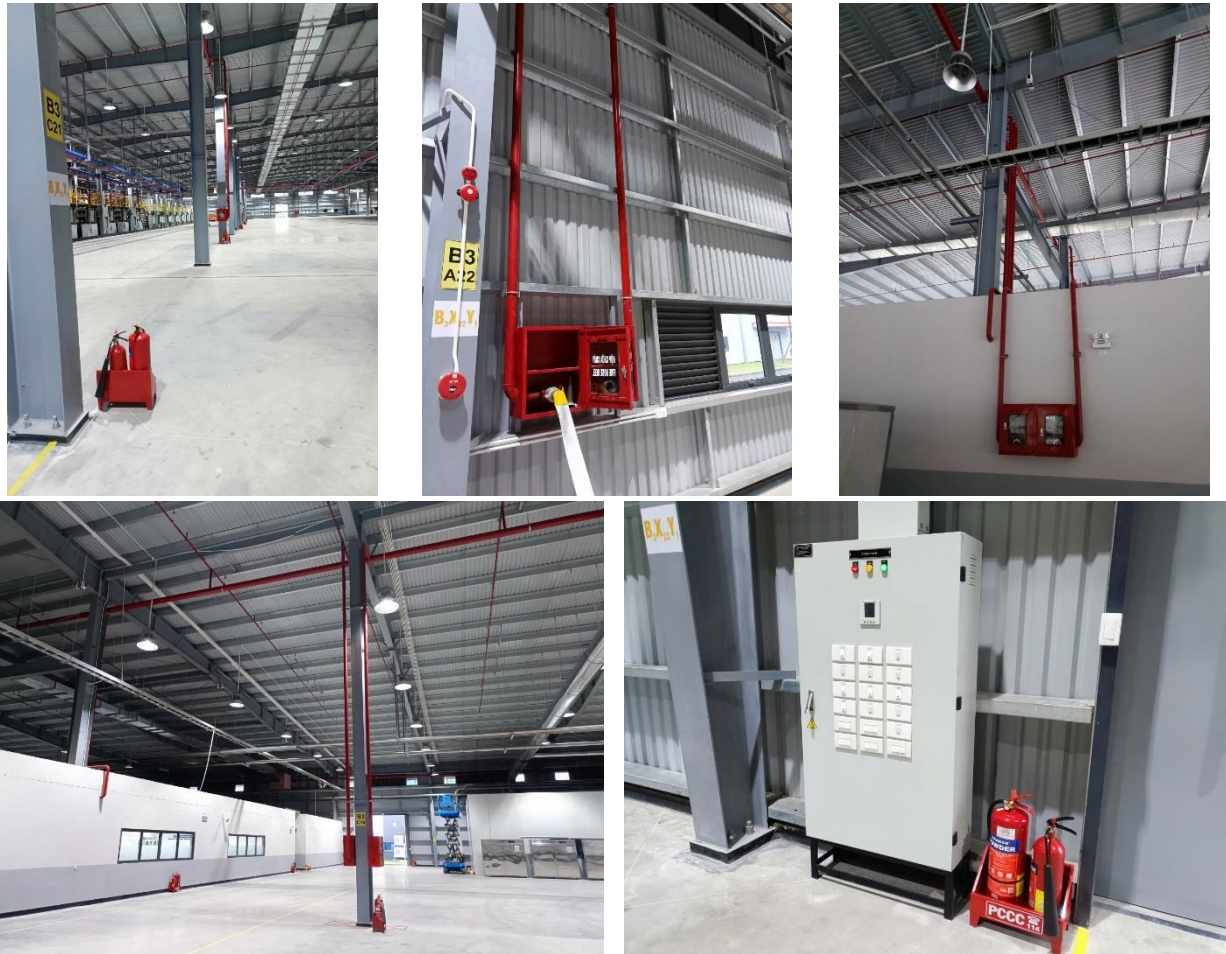
+ Gọi ngay 114 và tìm cách chữa cháy tại chỗ có thể sử dụng bình chữa cháy CO₂, bình bột chữa cháy, nước, đất cát,...

+ Phối hợp với mọi người để cứu chữa người bị nạn. Di chuyển tài sản có giá trị cách ly với đám cháy.

+ Phân công người giữ liên lạc với lực lượng PCCC. Cung cấp thông tin, phối hợp với lực lượng PCCC để triển khai chữa cháy một cách nhanh và chính xác nhất.

+ Đối với cán bộ công nhân viên không có trách nhiệm chữa cháy theo sơ đồ thoát hiểm của nhà máy để di chuyển ra ngoài.

+ Sử dụng nước tại các bể chứa nước ngầm đã xây dựng tại nhà máy có tổng dung tích 2.250m³ được thiết kế theo Quy chuẩn hiện hành và được cơ quan chức năng phê duyệt để đảm bảo an toàn và có thể ứng cứu khi có sự cố cháy, nổ.



Hình 3.42. Hệ thống PCCC của dự án

6.3. Biện pháp phòng, chống sự cố kỹ thuật của hệ thống lưu chứa xử lý chất thải

❖ Đối với hệ thống xử lý khí thải:

- Thường xuyên theo dõi hoạt động và thực hiện bảo dưỡng định kỳ các công trình xử lý khí thải để có biện pháp khắc phục kịp thời nhằm đảm bảo bụi đạt tiêu chuẩn, quy chuẩn quy định;

- Người vận hành các công trình xử lý được đào tạo các kiến thức về nguyên lý và hướng dẫn vận hành an toàn các công trình xử lý, hướng dẫn bảo trì, bảo dưỡng thiết bị;

- Trong trường hợp xảy ra sự cố:

- + Nhân viên vận hành nhận biết sự cố dựa vào hệ thống điện điều khiển trên tháp xử lý. Khi hệ thống có dấu hiệu hỏng hóc sẽ có đèn báo tín hiệu. Luôn có nhân viên phụ trách vận hành thiết bị kiểm tra xem quạt hút có chạy không, hệ thống hoạt động có đúng quy trình không.

- + Trường hợp phát hiện không vận hành được hệ thống xử lý hoặc hiệu quả xử lý không đạt, sẽ dừng hoạt động sản xuất nhằm đảm bảo không gây ô nhiễm môi trường trong quá trình sản xuất. Nhân viên phụ trách sẽ tiến hành kiểm tra và sửa chữa, trường hợp

không sửa được thì gọi đơn vị chuyên môn tới kiểm tra khắc phục. Sau khi sự cố được khắc phục và bảo đảm hiệu quả xử lý, dự án mới đi vào hoạt động trở lại.

Bảng 3.31. Các sự cố có khả năng xảy ra trong hệ thống xử lý khí thải và cách khắc phục

TT	Sự cố	Cách khắc phục
1	Hệ thống tháp scrubber	
1.1	Mạch điều khiển bị ngắt không hoạt động được	Tiến hành kiểm tra điện áp của các pha, nếu mất pha thì kiểm tra nguồn cấp 3 pha cho hệ thống. Rơ le nguồn cháy thì phải tiến hành thay thế
1.2	Đèn báo sự cố trên mặt tủ điện sáng	Bước 1: Tháo dây bơm ra khỏi cầu đầu dây, dùng đồng hồ vạn năng kiểm tra điện trở cuộn dây của bơm, nếu điện trở 3 cuộn lệch nhau quá lớn hoặc không có điện trở thì chứng tỏ cuộn dây bơm có vấn đề, cần phải sửa chữa. Trường hợp cuộn dây bơm bình thường thì thực hiện tiếp bước 2. Bước 2: Vẫn tháo dây thiết bị ra khỏi cầu đầu, reset lại rơ le nhiệt sau đó bật bơm ở chế độ bằng tay rồi kiểm tra nguồn điện ở cầu đầu xem có đủ 3 pha không. Nếu không đủ 3 pha thì kiểm tra lần lượt từng thiết bị đóng cắt (Aptomat nhánh, contactor, rơ le nhiệt) hỏng thiết bị nào thì thay thế thiết bị đó. Nếu 3 pha ở cầu đầu vẫn bình thường thì thực hiện tiếp bước 3. Bước 3: Ngắt toàn bộ điện của bơm bị sự cố, đối với bơm chìm thì tiến hành kéo bơm lên mặt đất kiểm tra, có thể bơm hoạt động lâu ngày bị kẹt rác vào cánh quạt gây ì bơm làm phát nóng cuộn dây do đó sẽ tác động đến rơ le nhiệt. Đối với bơm trên cạn thì mở nắp hộp đầu dây kiểm tra các đầu cốt tiếp xúc. Nếu tất cả đều bình thường thì thực hiện tiếp bước 4. Bước 4: Lắp ráp, đấu nối bơm lại như cũ, sau đó kiểm tra vít chỉnh dòng điện tác động trên rơ le nhiệt. Phải đảm bảo dòng điện tác động lớn hơn hoặc bằng 1.2-1.3 lần dòng định mức của động cơ (dòng định mức bằng sắp xỉ 2 lần công suất của động cơ đó). Sau khi điều chỉnh xong thì tiến hành đóng điện cho bơm hoạt động bình thường.
1.3	Sự cố phao mức nước, nước đầy nhưng bơm không hoạt động	+ Kiểm tra phao mức có bị mắc vào hệ thống đồ gá hoặc đầu cảm biến bị bẩn cần vệ sinh sạch sẽ. + Tác động vào phao để kiểm tra sự kết nối của phao với hệ thống điều khiển/. + Kiểm tra sự hoạt động của nguồn 24VDC, rơ le 24VDC

TT	Sự cố	Cách khắc phục
		Lưu ý: - Người vận hành phải nắm được nguyên lý của hệ thống và các thiết bị trong tủ - Trong quá trình vận hành và chạy thử khi đặt chế độ MAN cần giám sát thiết bị tránh để thiết bị hoạt động không tải, chạy liên tục. - Khi xảy ra sự cố cần thông báo với nhà cung cấp để đảm bảo sự ổn định của hệ thống sau khi khắc phục.
1.4	pH của dung môi phun sương trong hệ thống scrubber không ổn định.	- Kiểm tra lại đầu đo pH - Thường xuyên hiệu chỉnh lại đầu dò bằng dung dịch hiệu chuẩn và định kì ngâm đầu dò pH trong dung dịch bảo quản điện cực. - Kiểm tra lại hệ thống bơm cấp hóa chất xem có chạy hay không.
1.5	Khoang bơm bị tắc, Hệ thống tấm tách hơi nước bị tắc và đệm cầu trong tháp bị bẩn làm giảm khả năng xử lý khí thải của tháp.	- Vệ sinh khoang bơm định kì 3 tháng/lần .Vệ sinh tấm tách hơi ẩm, quả đệm cầu định kì 6 tháng/ lần. (có trong <i>thuyết minh hướng dẫn vận hành</i>). Tiến hành bảo trì thay thế 2 - 3 năm một lần quả đệm cầu và tấm tách hơi ẩm.
1.6	Quạt hút của hệ thống scrubber bị hỏng	- Định kì 2 ngày 1 lần kiểm tra hệ thống quạt hút của Scrubber nhằm phát hiện các tiếng kêu bất thường của quạt, hệ thống gối đỡ giảm chấn hiện tượng bất thường hay không để có hướng khắc phục sự cố kịp thời . - Định kì 1 tháng 1 lần kiểm tra các thông số dòng điện của động cơ điện đánh giá quạt đang chạy ổn định hay không, kiểm tra dây đai truyền động của quạt xem có bị đứt gãy để kịp thời thay thế. - Định kì hàng tháng kiểm tra các gối bi đỡ của quạt bổ sung dầu mỡ bôi trơn kịp thời khi bị thiếu. (có trong <i>thuyết minh hdvh</i>)Tiến hành bảo trì quạt 1 - 2 năm /1 lần: Bao gồm thay thế vòng bi motor, vòng bi gối đỡ.
2	Thiết bị hấp phụ (Than hoạt tính)	
2.1	Quạt hút của hệ thống XLKT bị hỏng	- Định kì 2 ngày 1 lần kiểm tra hệ thống quạt hút nhằm phát hiện các tiếng kêu bất thường của quạt, hệ thống gối đỡ giảm chấn hiện tượng bất thường hay không để có hướng khắc phục sự cố kịp thời. - Định kì 1 tháng 1 lần kiểm tra các thông số dòng điện của động cơ điện đánh giá quạt đang chạy ổn định hay

TT	Sự cố	Cách khắc phục
		không, kiểm tra dây đai truyền động của quạt xem có bị đứt gãy để kịp thời thay thế. - Định kì hàng tháng kiểm tra các gối bi đỡ của quạt bổ sung dầu mỡ bôi trơn kịp thời khi bị thiếu.(có trong thuyết minh hđvh)). Tiến hành bảo trì quạt 1 - 2 năm /1 lần: Bao gồm thay thế vòng bi motor, vòng bi gối đỡ.
2.2	Hệ thống than của thiết bị hấp phụ bị tắc	- Thay thế than hoạt tính định kì 2 lần/1 năm (6-9 tháng/1 lần) (phụ thuộc thực tế vào quá trình vận hành của nhà máy).

❖ **Đối với kho chứa chất thải:**

+ Xây dựng nhà kho có mái che, nền bê tông, có tường bao, tránh nước mưa rơi xuống cuốn theo chất thải vào đường thoát nước;

+ Đối với việc vận chuyển chất thải nguy hại: Chủ đầu tư hợp đồng với đơn vị có chức năng chuyển thu gom, vận chuyển và xử lý và có các biện pháp để phòng ngừa, kiểm soát sự cố trong quá trình vận chuyển chất thải nguy hại;

+ Dán biển cảnh báo tại các khu vực có các chất thải dễ tràn đổ, dễ cháy nổ,...;

+ Trong kho chứa đặt sẵn 1 – 2 bình chữa cháy tạm thời;

+ Người chịu trách nhiệm thực hiện: Nhân viên bảo dưỡng trong ca làm việc.

❖ **Đối với hệ thống xử lý nước thải**

- Đối với sự cố đường ống thu gom nước thải sinh hoạt, sản xuất và vận hành hệ thống xử lý nước thải tại dự án:

+ Tính toán thiết kế lắp đặt đường ống phù hợp với công suất nước thải, chất lượng đường ống đảm bảo chất lượng. Đường ống công nghệ, hệ thống điện động lực và điều khiển của từng hạng mục được thiết kế độc lập, đảm bảo khi tiến hành tháo lắp, sửa chữa thiết bị hư hỏng không làm ảnh hưởng đến các thiết bị khác.

+ Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống đường ống thu gom nước thải không để xảy ra sự cố rò rỉ hoặc chảy tràn nước thải do vỡ đường ống. Phát hiện kịp thời và giải quyết hư hỏng một cách nhanh chóng.

+ Tính toán kích thước các bể xử lý phù hợp với công suất thiết kế của nước thải. Kết cấu công trình đảm bảo tiêu chuẩn không để nước thải rò rỉ làm ảnh hưởng đến môi trường khu vực.

- Đối với sự cố về thiết bị vận hành bị hư hỏng (máy bơm, máy thổi khí, bị nghẹt đường ống, ...): Thường xuyên kiểm tra nguồn điện, kiểm tra xem mực nước có cao hơn bơm hay không, kiểm tra đường ống hút và đẩy bơm, kiểm tra nổi dây, kiểm tra và vệ sinh bơm, kiểm tra định kỳ các thiết bị, máy móc.

+ Đầu tư các thiết bị, máy móc (*máy bơm, máy thổi khí, bơm định lượng, ...*) hiện đại.

- *Hệ thống xử lý nước thải quá tải: Vận hành không đúng quy định.*

+ Bố trí cán bộ được đào tạo về chuyên ngành để vận hành hệ thống xử lý nước thải, xây dựng quy trình vận hành HTXL nước thải hợp lý.

+ Nhân viên vận hành thường xuyên theo dõi quá hoạt động của hệ thống và ghi chép đầy đủ vào sổ nhật ký vận hành hệ thống.

+ Định kỳ phối hợp với các cơ quan có chức năng tiến hành lấy mẫu nước thải sau xử lý để đánh giá hiệu quả xử lý của công trình.

- Ngoài ra, dự án sẽ đầu tư dây chuyền công nghệ tiên tiến, xử lý hiệu quả; máy móc thiết bị hiện đại và công trình được xây dựng vững chắc nhằm tránh tình trạng hư hỏng, bể vỡ các hạng mục,... cũng như bố trí người quản lý, theo dõi, vận hành hệ thống xử lý nước thải thường xuyên, nếu có sự cố xảy ra phải báo ngay với các đơn vị chịu trách nhiệm để khắc phục sự cố.

- Đối với sự cố cúp điện HTXLNT ngưng hoạt động:

+ Nếu có thể, sẽ cố gắng tích trữ càng nhiều càng tốt nước thải trong bể điều hòa hoặc bể chứa nước.

+ Giảm lượng nước thải đầu vào đến 20-30% mức bình thường.

+ Giảm lượng oxi cung cấp xuống mức thấp nhất có thể (DO khoảng 1 - 2 mg/l).

+ Duy trì quá trình vận hành bình thường lâu đến mức có thể.

+ Duy trì bổ sung chất dinh dưỡng nếu có.

- *Đối với sự cố về sinh khối:*

+ Tăng lưu lượng khí hoặc giảm tải trọng, kiểm tra và điều chỉnh nồng độ pH vì pH cao hay thấp đều ảnh hưởng đến sự sống của vi sinh vật. Trường hợp vi sinh vật không còn khả năng hoạt động thì bổ sung bùn hoạt tính vào bể và tăng cường sục khí cung cấp oxy cho vi sinh vật.

- *Sự cố do nước thải đầu vào vượt quá tiêu chuẩn và nước thải đầu ra không đạt chuẩn tiếp nhận của KCN*

+ Kiểm tra nguồn nước đầu vào, khi có dấu hiệu lạ như có màu và mùi khác lạ thì phải kiểm tra ngay các nguồn nước thải từ các công đoạn sản xuất và sinh hoạt để phát hiện và khắc phục.

+ Kiểm tra chất lượng nước thải tại bể khử trùng, xả của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt và bể xả của hệ thống xử lý nước thải sản xuất để xác định nguồn sự cố và khắc phục.

- *Biện pháp khắc phục đối với sự cố trạm xử lý nước thải tập trung của KCN:* Khi có sự cố xảy ra Công ty sẽ tuân thủ, chấp hành theo các yêu cầu của chủ đầu tư KCN đưa ra và phối hợp cùng chủ đầu tư KCN trong suốt quá trình khắc phục sự cố.

- *Biện pháp khắc phục nếu xảy ra sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải của dự án:*

+ Tạm dừng hoạt động nhà máy tại các công đoạn làm phát sinh nước thải.

+ Đưa nước thải lưu chứa tại bể ứng phó sự cố (216 m^3) và bể trung gian tại hệ thống xử lý nước thải sản xuất (dung tích 324 m^3 , sử dụng khoảng 100 m^3 để dự phòng ứng phó sự cố), tổng dung tích chứa khoảng 316 m^3 .

+ Tổ chức đội ứng cứu tại chỗ, tập huấn thường xuyên, sẵn sàng ứng phó khi có sự cố xảy ra. Sẽ thông báo ngay cho chủ đầu tư hạ tầng KCN và cơ quan chức năng được biết tình trạng của hệ thống.

+ Đồng thời với quá trình khắc phục hậu quả, Chủ đầu tư tiến hành cải tạo hệ thống xử lý để nhanh chóng đưa vào vận hành trở lại.

+ Chủ đầu tư cam kết thực hiện công tác khắc phục sự cố trong thời gian sớm nhất có thể, hạn chế tối đa việc xả nước thải chưa xử lý trực tiếp ra môi trường.

Bảng 3.32. Những sự cố thường gặp khi vận hành hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt, sản xuất và cách khắc phục

TT	Sự cố	Nguyên nhân	Cách khắc phục
1	Mạch điều khiển bị ngắt không hoạt động được	Có thể do mất pha làm bộ bảo vệ chống mất pha tác động hoặc có thể do cháy role nguồn.	Tiến hành kiểm tra điện áp của các pha, nếu mất pha thì kiểm tra nguồn cấp 3 pha cho hệ thống. Rơ le nguồn cháy thì phải tiến hành thay thế
2	Đèn báo sự cố trên mặt tủ điện sáng	Do bơm hoặc các thiết bị đóng cắt của bơm đó bị sự cố làm rơ le nhiệt tác động (ô TRIP trên rơ le nhiệt sẽ có màu vàng)	Bước 1: Tháo dây bơm ra khỏi cầu đấu dây, dùng đồng hồ vạn năng kiểm tra điện trở cuộn dây của bơm, nếu điện trở 3 cuộn lệch nhau quá lớn hoặc không có điện trở thì chứng tỏ cuộn dây bơm có vấn đề, cần phải sửa chữa. Trường hợp cuộn dây bơm bình thường thì thực hiện tiếp bước 2. Bước 2: Vẫn tháo dây bơm ra khỏi cầu đấu, reset lại rơ le nhiệt sau đó bật bơm ở chế độ bằng tay rồi kiểm tra nguồn điện ở cầu đấu xem có đủ 3 pha không. Nếu không đủ 3 pha thì kiểm tra lần lượt từng thiết bị đóng cắt (Aptomat nhánh, contactor, role nhiệt) hỏng thiết bị nào thì thay thế thiết bị

TT	Sự cố	Nguyên nhân	Cách khắc phục
			đó. Nếu 3 pha ở cầu đấu vẫn bình thường thì thực hiện tiếp bước 3. Bước 3: Ngắt toàn bộ điện của bơm bị sự cố, đối với bơm chìm thì tiến hành kéo bơm lên mặt đất kiểm tra, có thể bơm hoạt động lâu ngày bị kẹt rác vào cánh quạt gây ì bơm làm phát nóng cuộn dây do đó sẽ tác động đến ro le nhiệt. Đối với bơm trên cạn thì mở nắp hộp đấu dây kiểm tra các đầu cốt tiếp xúc. Nếu tất cả đều bình thường thì thực hiện tiếp bước 4. Bước 4: Lắp ráp, đấu nối bơm lại như cũ, sau đó kiểm tra vít chỉnh dòng điện tác động trên ro le nhiệt. Phải đảm bảo dòng điện tác động lớn hơn hoặc bằng 1.2-1.3 lần dòng định mức của động cơ (dòng định mức bằng sắp si 2 lần công suất của động cơ đó). Sau khi điều chỉnh xong thì tiến hành đóng điện cho bơm hoạt động bình thường.
3	Sự cố phao mức nước, nước đầy nhưng bơm không hoạt động	Kẹt phao, mất kết nối phao với hệ thống điều khiển	+ Kiểm tra phao mức có bị mắc vào hệ thống đồ gá hoặc mắc phải vật lạ. + Tác động vào phao để kiểm tra sự kết nối của phao với hệ thống điều khiển. + Kiểm tra sự hoạt động của nguồn 24VDC, role 24VDC Lưu ý: - Người vận hành phải nắm được nguyên lý của hệ thống và các thiết bị trong tủ - Trong quá trình vận hành và chạy thử khi đặt chế độ MAN cần giám sát thiết bị tránh để thiết bị hoạt động không tải, chạy liên tục. - Khi xảy ra sự cố cần thông báo với nhà cung cấp để đảm bảo sự ổn định của hệ thống sau khi khắc phục.

6.4. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất

Bố trí khu vực chứa hóa chất diện tích 200 m² riêng, nằm cạnh kho chứa chất thải. Kho chứa hóa chất được bố trí theo đúng quy định tại Nghị định 113/2017/NĐ-CP của Chính phủ.

- Đã xây dựng biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất theo hướng dẫn tại Thông tư 32/2017/TT-BCT ngày 28/12/2017 của Bộ Công thương.

- Chủ đầu tư đã xây dựng nội quy kho hóa chất và thực bố trí sắp xếp hóa chất phục vụ dự án trong kho lưu chứa đúng theo quy định tại QCVN 05/2020 - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong sản xuất, kinh doanh, bảo quản vận chuyển hóa chất nguy hiểm.

- Bố trí các phiếu lưu giữ an toàn hóa chất tại nơi dễ nhìn thấy trong kho hóa chất.

- Thường xuyên đào tạo an toàn trong tiếp xúc, sử dụng hóa chất cho cán bộ công nhân viên nhà máy theo quy định.

** Bảo quản hóa chất:*

- Kho chứa hóa chất phải chia ra thành nhiều chỗ khác nhau tránh tập trung 1 kho lớn, đặc biệt là những chất dễ gây cháy nổ, hoặc những chất dễ phản ứng với nhau và phát sinh nhiệt hoặc ngọn lửa.

- Kho chứa hóa chất phải đảm bảo an toàn về nguồn nhiệt. Nguồn nhiệt có thể phát sinh từ các vật có nhiệt độ cao, hoặc các vật mang dòng điện phát sinh tia lửa điện, hoặc tia lửa điện phát sinh từ hệ thống điện lưới. Và cần chú ý một số điều sau:

+ Nghiêm cấm mang lửa vào kho, cấm hút thuốc, hoặc những thứ dễ bén lửa vào kho.

+ Không nên sử dụng những thiết bị bằng kim loại vì khi làm việc gây ma sát dễ bén lửa.

+ Hệ thống điện trong kho và các thiết bị vận chuyển trong kho phải luôn có CP để đảm bảo an toàn.

- Kho chứa hóa chất phải luôn khô ráo, và được vệ sinh thường xuyên để luôn có độ ẩm và nhiệt độ ổn định, được thiết kế thường kín, có rãnh thu nước xung quanh, lắp nhiều quạt gió để tạo không khí thông thoáng trong kho và tránh dồn ứ một lượng lớn hơi của một số các chất dễ bay hơi có khả năng cháy nổ lớn.

- Tránh để hóa chất dễ cháy nổ tiếp xúc trực tiếp với ánh sáng mặt trời, và bao đựng hóa chất phải chắc chắn và có màu không hấp thụ năng lượng từ ánh sáng mặt trời tốt (VD: Tránh đóng bao bì có màu đen). Các thùng phuy chứa hóa chất dạng lỏng phải kín không cho hóa chất rò rỉ và bay hơi ra ngoài tránh gây cháy nổ, hạn chế để chung với các loại hóa chất dễ cháy nổ khác.

- Các dụng cụ điện như ổ cắm, cầu dao, cầu chì... phải được lắp đặt tránh xa các hóa chất, các thiết bị điện luôn phải có các APTOMAT để đảm bảo khi có sự cố nguồn điện phải được ngắt kịp thời. Bóng đèn chiếu sáng trong kho là loại bóng đèn đèn phòng cháy nổ, ít sinh nhiệt. Có thể sử dụng các bóng đèn led, huỳnh quang, hạn chế dùng bóng đèn sợi đốt.

- Kho chứa hóa chất phải được trang bị các hệ thống báo cháy tự động, chữa cháy tự động và các trang thiết bị chữa cháy tại chỗ, có biển cảnh báo nguy hiểm.

- Hóa chất lưu trữ có nhãn mác rõ ràng, đầy đủ các thông tin: tên hoá chất, nồng độ, ngày nhập (hay ngày pha). Các hoá chất độc phải có nhãn hiệu đặc biệt và đánh dấu nguy hiểm.

- Luôn có cán bộ trông coi kho chứa hóa chất 24/24 để kịp thời phát hiện sự cố và xử lý sự cố. Tùy theo quy mô của kho chứa hóa chất mà phân công bố trí số lượng cán bộ trông coi túc trực.

- Công nhân bộ phận lưu trữ và quản lý khi tiếp xúc kho chứa hóa chất được trang bị bảo hộ lao động như khẩu trang chống độc, găng tay, ...

** Vận chuyển, sử dụng hóa chất:*

- Khi di chuyển các hóa chất phải chú ý cẩn thận, tránh để rò rỉ hoặc sinh ra ma sát trong quá trình vận chuyển.

- Hóa chất được công ty mua từ các đơn vị chuyên phân phối hóa chất được cấp phép và hóa chất được các đơn vị vận chuyển bằng xe chuyên dụng về tới kho nhà máy.

- Ban hành nội quy hướng dẫn sử dụng hóa chất, yêu cầu công nhân vận hành tuyệt đối tuân thủ.

** Công tác ứng cứu sự cố tràn đổ hóa chất, rò rỉ hóa chất:*

+ Khi tràn đổ, rò rỉ ở mức nhỏ: thông gió diện tích tràn đổ hóa chất, cách ly mọi nguồn đánh lửa, trang bị bảo hộ lao động đầy đủ trước khi tiến hành xử lý, hấp thụ hóa chất tràn đổ bằng chất liệu trơ (như vermiculite, cát hoặc đất) sau đó đựng trong thùng chứa chất thải kín

+ Khi tràn đổ, rò rỉ lớn ở diện rộng: thông gió khu vực rò rỉ hoặc tràn, hủy bỏ tất cả các nguồn lửa, mang thiết bị phòng hộ cá nhân phù hợp, cô lập khu vực tràn đổ, nghiêm cấm người không có nhiệm vụ vào khu vực tràn đổ hóa chất. Hấp thụ hóa chất tràn đổ bằng chất liệu trơ (như vermiculite, cát hoặc đất), không sử dụng chất liệu dễ cháy (như mùn cưa), sau đó đựng trong thùng chứa chất thải kín. Nước rửa làm sạch khu vực tràn đổ rò rỉ không được xả ra hệ thống thoát nước chung. Phun nước để giải tán hơi hóa chất bảo vệ nhân viên trong khi xử lý rò rỉ hạn chế tiếp xúc với hóa chất. Sử dụng dụng cụ và thiết bị không phát ra tia lửa.

** Các bước ứng cứu với sự cố rò rỉ, tràn đổ hóa chất:*

Bước 1. Xử lý cô lập rò rỉ, ngắt hết nguồn điện, nguồn phát ra tia lửa điện, nhiệt ở khu vực xảy ra sự cố.

Bước 2. Gọi sự trợ giúp nếu cần. Không nên để khu vực không có người.

Bước 3. Sử dụng đồ bảo hộ phù hợp: Áo dài, bao giày, găng tay, khẩu trang.

Bước 4. Loại bỏ những mảnh kính và những mảnh vụn khác (nếu có) bằng cách dùng miếng lót thấm. Để trong một thùng thích hợp dành cho vật sắc nhọn.

Bước 5. Dùng cát, giẻ lau hoặc chất thấm hút để thấm hút hóa chất ngăn không cho tràn ra khu vực xung quanh. Thấm dịch tràn đổ bằng vải thấm và vớt trong một túi bịt kín.

Bước 6. Rửa sạch bằng nước sạch (nếu hóa chất không gây phản ứng có hại với nước) hoặc lau sạch bằng khăn.

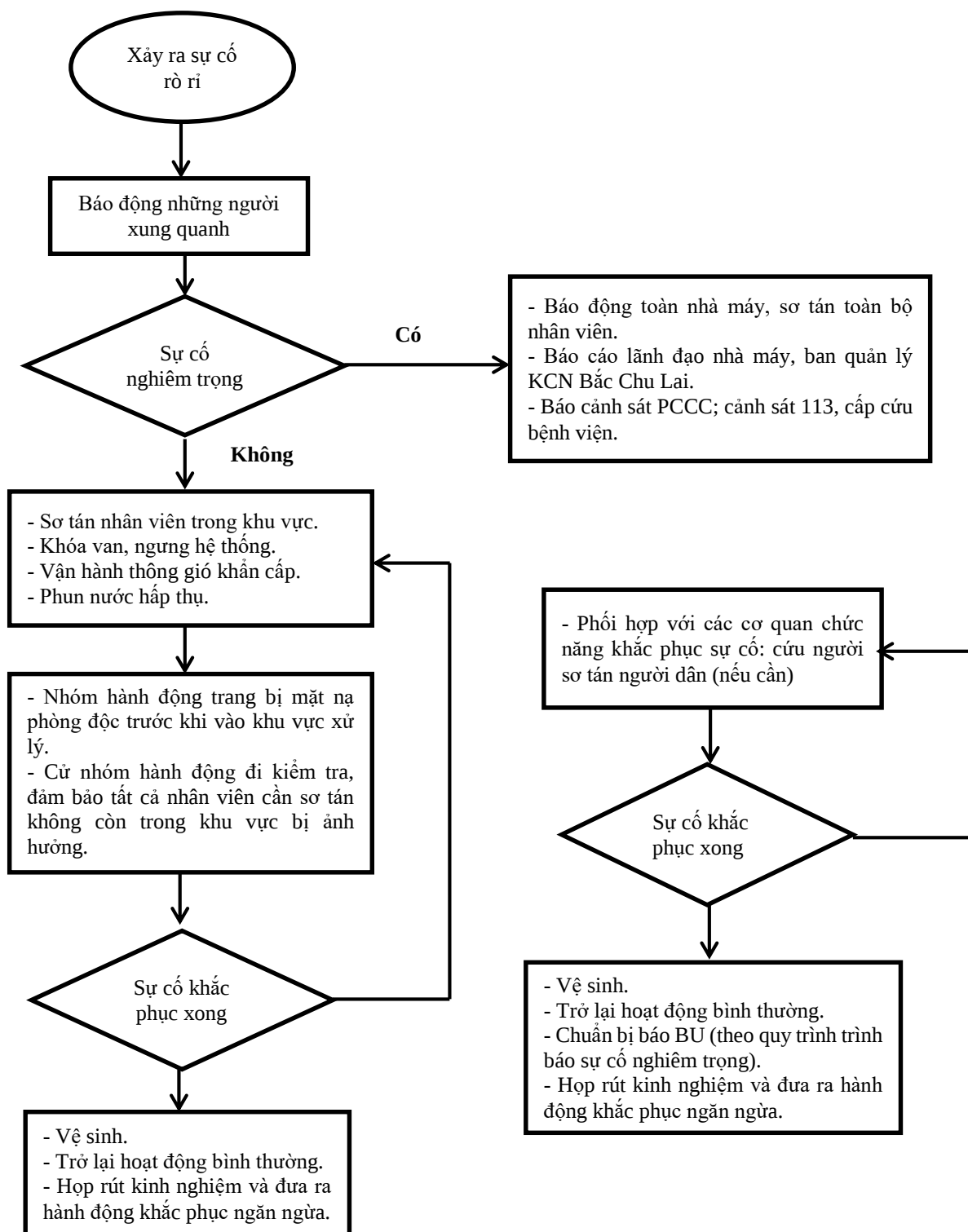
Bước 7. Vứt tất cả những vật liệu bị vấy nhiễm trong một túi bịt kín.

Bước 8. Giẻ lau, cát và hóa chất tràn đổ sau khi xử lý xong bỏ vào túi nhựa, buộc chặt và đặt vào khu chứa chất thải nguy hại. Vứt tất cả túi bịt kín và vật liệu bị nhiễm trong một thùng chuyên dụng đựng chất thải nguy hại.

Bước 9. Rửa tay kỹ lưỡng.

Bước 10. Điền vào tờ báo cáo sự kiện như đã được quy định tại nơi làm việc.

Ngoài ra Chủ đầu tư sẽ tiến hành công tác đánh giá thiệt hại, xác định những hư hại và phần cần sửa chữa để có kế hoạch cụ thể khắc phục, báo cáo cơ quan chức năng nếu gây hậu quả nghiêm trọng.



Hình 3.43. Quy trình ứng phó sự cố rò rỉ hóa chất

** Công tác ứng phó sự cố nếu hít phải hơi hóa chất:*

Khi phát hiện trường hợp bị ngất do hơi hóa chất, ngay lập tức xử lý (nếu có thể) hoặc gọi người đến giúp (theo bảng liên lạc khẩn cấp).

+ Đưa nạn nhân đến nơi thoáng khí.

+ Tiến hành hô hấp nhân tạo nếu nạn nhân ngừng thở.

+ Đưa ngay đến trung tâm y tế gần nhất.

** Công tác ứng phó sự cố hóa chất văng bắn vào mắt*

Khi hóa chất văng bắn vào mắt, nạn nhân hoặc người phát hiện ngay lập tức xử lý.

+ Sử dụng bình nước rửa mắt khẩn cấp xịt liên tục.

+ Nếu tình trạng chưa giảm: đưa nạn nhân đến vòi nước rửa liên tục

+ Đưa ngay đến trung tâm y tế gần nhất.

** Công tác ứng phó sự cố hóa chất tiếp xúc với da*

+ Làm thoáng vùng da bị hóa chất dính vào

+ Rửa sạch chỗ bị dính hóa chất với xà phòng và thật nhiều nước.

+ Nếu trường hợp xảy ra nặng ngay lập tức đưa nạn nhân đến trung tâm y tế gần nhất.

** Công tác ứng phó sự cố nuốt phải hóa chất:*

Khi phát hiện trường hợp nuốt phải hóa chất, người phát hiện phải ngay lập tức xử lý hoặc gọi người đến hỗ trợ như sau:

+ Cho nạn nhân uống thật nhiều nước hoặc sữa.

+ Ép cho nạn nhân nôn ra. Chú ý: không được ép nôn ra nếu MSDS yêu cầu.

+ Đưa ngay đến trung tâm y tế gần nhất.

+ Cần mang theo hóa chất nuốt phải và bảng MSDS để giúp bác sĩ chẩn đoán, điều trị nhanh hơn.



Hình 3.44. Hình ảnh kho chứa hoá chất

6.5. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố kho chứa ga

** Biện pháp phòng ngừa*

- Công ty thực hiện tuân thủ các quy định về Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 6486:1999 về Bồn chứa khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG) – Yêu cầu thiết kế, chế tạo và lắp đặt; Tiêu chuẩn

quốc gia TCVN 7441:2004 về Hệ thống cung cấp khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG) tại nơi tiêu thụ – Yêu cầu thiết kế, lắp đặt và vận hành; Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01:2019/BCA về Hệ thống phòng cháy và chữa cháy cho kho chứa, cảng xuất, nhập và trạm phân phối khí đốt.

- Vị trí: Kho chứa gas được đặt ở vị trí cao ráo, thoáng mát, tránh xa các nguồn nhiệt, chất dễ cháy, nổ. Cụ thể, kho chứa gas chai cần tuân thủ các khoảng cách sau: Cách đường giao thông ít nhất 50 m; Cách các nguồn nhiệt, chất dễ cháy, nổ ít nhất 50 m.

- Kết cấu: Kho chứa gas được xây dựng kiên cố, đảm bảo chịu được lực tác động từ bên ngoài. Cụ thể, kho chứa gas được xây dựng bằng gạch, bê tông, có hệ thống thu thoát nước.

- Hệ thống an toàn: Kho chứa trang bị đầy đủ các thiết bị an toàn như van an toàn, van xả tự động, hệ thống báo cháy, Van an toàn và van xả tự động được lắp đặt trên mỗi bình ga để đảm bảo an toàn khi xảy ra sự cố, Hệ thống báo cháy kết nối với hệ thống phòng cháy chữa cháy để đảm bảo cảnh báo cháy nổ kịp thời. Ngoài ra, kho chứa gas chai cần được trang bị các biển báo cấm lửa, cấm hút thuốc, và tuân thủ các tiêu lệnh phòng cháy chữa cháy.

** Biện pháp ứng phó sự cố*

- Bước 1: Phát hiện sự cố

Phòng điều khiển lập tức ngắt hệ thống cấp LPG đồng thời thông báo cho toàn bộ nhân viên qua bộ đàm và cảnh báo cho toàn thể nhân viên và những người có mặt trong khu vực nhà máy biết.

Thông báo cho đội trưởng đội xử lý sự cố hóa chất của công ty.

- Bước 2: Tiến hành UPSC

Đội trưởng đội xử lý sự cố của công ty là chỉ huy trưởng xử lý sự cố. Dựa vào tình hình thực tế sẽ phân công đội ứng phó sự cố xử lý sự cố.

Đội UPSCHC mang đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động trước khi thực hiện ứng phó.

Tìm mọi cách để ngăn chặn nguồn rò rỉ LPG gần vị trí xảy ra sự cố: đóng các van cấp gần nhất bằng tay (nếu có thể). Cách ly tất cả các nguồn nhiệt, làm thông thoáng khu vực xảy ra sự cố.

Cách ly người và tài sản với khu vực xảy ra sự cố.

Khi có sự cố cháy xảy ra, đội UPSC trao quyền cho đội PCCC cơ sở xử lý sự cố. Đội UPSC hỗ trợ công tác ứng cứu (Thực hiện theo phương án chữa cháy).

- Bước 3: Sau khi UPSC

Sau khi ứng phó sự cố xong, đội trưởng đội UPSCHC phối hợp với bộ phận quản lý kiểm tra lại hiện trường, lập biên bản sự việc và điều tra nguyên nhân xảy ra sự cố.

*Lưu ý khi cấp cứu nạn nhân phơi nhiễm LPG***- Bị choáng:**

- + Người vào cấp cứu phải mang đầy đủ mặt nạ phòng độc
- + Nhanh chóng đưa người bị nạn ra nơi thoáng khí
- + Thực hiện thao tác hô hấp nhân tạo nếu nạn nhân bị ngừng thở

- Bị LPG lỏng phun vào da:

- + Nhanh chóng đưa người bị nạn ra ngoài, dùng nước đổ nhẹ lên vùng da bị bỏng cho đến khi hết LPG. Cấm làm nóng, lau hay phun khí nóng lên vùng da bị bỏng
- + Nhẹ nhàng gỡ (hoặc cắt) bỏ quần áo và quần nhẹ quanh vùng bị bỏng bằng băng vải tiệt trùng.

- Bị LPG lỏng phun vào mắt:

- + Nhanh chóng đưa người bị nạn ra ngoài, dùng nước đổ nhẹ lên mắt cho đến khi hết LPG. Cấm làm nóng, lau mắt.
- + Băng cả hai mắt bằng băng vải tiệt trùng.

6.6. Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố khu vực lưu trữ khí nito, agron, hydro** Biện pháp phòng ngừa*

Kiểm tra bằng cảm quan tại khu vực lưu chứa, kiểm tra các đường ống dẫn khí, van đóng mở thường xuyên phòng trường hợp rò rỉ khí.

Nhân viên phụ trách khu vực lưu kiểm tra hàng ngày nguồn điện, kiểm tra cảm quan xung quanh khu vực lưu trữ, kiểm tra máy móc, đường ống dẫn khí, van đóng mở trước khi vận hành, đồng hồ đo áp suất. Khối lượng tồn trữ hàng ngày. Kiểm tra và ghi chép tình trạng, tham số của các thiết bị, máy móc và đường ống trước trong và sau quá trình sử dụng. Kiểm tra hệ thống PCCC bao gồm các bình cứu hỏa, vòi cứu hỏa,...

Trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ lao động (mặt nạ phòng độc, khẩu trang chuyên dùng, găng tay, kính mắt...) và trang bị dụng cụ thiết bị ứng phó sự cố hóa chất (bình chữa cháy, hệ thống báo cháy tự động...).

Bồn chứa được dán các hình đồ cảnh báo an toàn phù hợp theo Hệ thống hài hòa toàn cầu về phân loại và ghi nhãn hóa chất (GHS). Vị trí dán hình đồ cảnh báo dễ quan sát từ các lối vào khu vực bồn

Bồn chứa đã được kiểm định an toàn trước khi đưa vào sử dụng và kiểm tra định kỳ theo đúng quy định của pháp luật.

Đối với khí Hydro sẽ trang bị cảm biến phát hiện hóa chất độc hại, nguy hiểm rò rỉ tại khu vực bảo quản nguyên vật liệu. Dữ liệu về khí độc rò rỉ sẽ được cảm biến phát hiện

và truyền về tủ cảnh báo trung tâm. Tín hiệu cảnh báo bằng còi và đèn báo sẽ được kích hoạt khi phát hiện rò rỉ.

Bảo trì, bảo dưỡng định kỳ các thiết bị, máy móc trong nhà máy như: bồn chứa, van an toàn, đồng hồ đo áp suất, đồng hồ đo lưu lượng, điện trở nối đất, hệ thống chống sét,...

** Biện pháp ứng phó sự cố*

- Bước 1: Phát hiện sự cố

Phòng điều khiển lập tức ngắt hệ thống cấp LPG đồng thời thông báo cho toàn bộ nhân viên qua bộ đàm và cảnh báo cho toàn thể nhân viên và những người có mặt trong khu vực nhà máy biết.

Thông báo cho đội trưởng đội xử lý sự cố hóa chất của công ty.

Bước 2: Tiến hành UPSC

Đội trưởng đội xử lý sự cố của công ty là chỉ huy trưởng xử lý sự cố. Dựa vào tình hình thực tế của đám cháy, đội trưởng xử lý sự cố sẽ báo cáo lên lãnh đạo công ty và yêu cầu sự trợ giúp của các lực lượng bên ngoài.

Đội UPSC mang đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động trước khi ứng phó.

Cô lập nguồn gây ra sự cố (nếu được), cô lập khu vực bị rò rỉ, không cho người không có trách nhiệm đến gần khu vực xảy ra sự cố.

Trường hợp sự cố lớn, đội trưởng UPSCHC công ty báo cáo cho Ban giám đốc để chỉ đạo ứng cứu và thông báo, đề nghị trợ giúp từ các Cơ quan/ Đơn vị bên ngoài.

Khi có sự cố cháy xảy ra, đội UPSC trao quyền cho đội PCCC cơ sở xử lý sự cố. Đội UPSC hỗ trợ công tác ứng cứu (Thực hiện theo phương án chữa cháy).

Bước 3: Sau khi UPSC

Sau khi ứng phó sự cố xong, chỉ huy cùng các đơn vị chức năng kiểm tra lại hiện trường, lập biên bản sự việc và điều tra nguyên nhân xảy ra sự cố.

Những lưu ý khi ứng phó sự cố tràn đổ rò rỉ khí Hydro:

- + Khí Hydro là khí rất dễ cháy, nhẹ hơn không khí, cháy với ngọn lửa vô hình
- + Là khí dễ cháy, tránh xa các nguồn nhiệt, tắt tất cả các nguồn đánh lửa.

6.7. Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố do thiên tai, sét đánh

** Để phòng ngừa và ứng phó với thiên tai, bão lụt:*

- Các công trình xây dựng được thiết kế có nền móng và kết cấu vững chắc.

- Dự án thuộc vùng áp lực gió II-B, địa hình dạng B (Lấy theo TCVN 2737:1995). Các cấu kiện kết cấu sẽ được tính toán với vận tốc gió 142km/h (theo TCVN 2737:1995), tương đương với gió bão cấp 13.

- Thành lập đội phòng chống bão lụt, đội ứng cứu, cứu hộ tại chỗ, được bồi dưỡng kiến thức phòng chống, ứng cứu khi có sự cố xảy ra, xây dựng phương án di tản kịp thời và nhanh nhất có thể đến nơi an toàn khi xảy ra sự cố.

** Phòng chống sấm sét*

- Lắp đặt hệ thống chống sét đúng theo tiêu chuẩn kỹ thuật của Bộ Xây dựng. Hệ thống chống sét được thiết kế theo yêu cầu chống sét đánh thẳng, bố trí các kim thu sét tại các vị trí cao nhất của công trình nhằm bảo đảm an toàn tính mạng cho CBCNV và tài sản của Công ty.

- Lắp đặt hệ thống thu sét, thu tĩnh điện tích tụ và cải tiến hệ thống theo các công nghệ mới nhằm đạt độ an toàn cao.

- Các tủ điện chính sử dụng hoạt động cho mỗi khu sản xuất có thiết lập hệ thống nối đất trung tính lặp lại và hệ thống nối đất an toàn. Điện trở nối đất yêu cầu của cả hệ thống có: $R_{nđ} \leq 10\Omega$.

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

a. Giảm thiểu tác động của nhiệt phát sinh từ các công đoạn sản xuất

- Máy móc thiết bị sản xuất tại nhà máy đa phần vận hành bằng điện năng và tự động hóa nhiều nên giảm thiểu được nhiệt dư.

- Thiết kế các nhà xưởng thông thoáng, có cửa thông gió tự nhiên bằng cách bố trí cửa thông gió xung quanh tường.

- Đối với các nhà xưởng sản xuất phát sinh nhiệt lớn được thiết kế bố trí lắp đặt quạt thông gió nhà xưởng trên mái và bố trí gắn tường hoặc quạt đứng công nghiệp nhằm tăng cường khả năng thông gió.

- Thường xuyên kiểm tra bảo trì các loại máy móc, thiết bị sản xuất.

- Trồng cây xanh xung quanh nhà máy theo đúng hồ sơ được duyệt.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội khu vực

- Ưu tiên tuyển dụng nhân sự địa phương.

- Công ty cam kết chấp hành nghiêm chỉnh các nội quy, quy định trong công tác giữ gìn an ninh trật tự tại địa phương, xây dựng mối quan hệ tốt giữa công ty và người dân, đồng thời phối hợp chặt chẽ với các cơ quan chức năng tại địa phương để có biện pháp quản lý hữu hiệu nhằm đảm bảo an ninh trật tự khu vực.

- Giáo dục, quán triệt các cán bộ nhân viên làm việc tại nhà máy có hành vi ứng xử văn hóa, văn minh.

- Xây dựng mối quan hệ chặt chẽ, thân thiết với chính quyền và người dân địa phương để nhận được sự đồng tình, ủng hộ từ phía cộng đồng dân cư.

- Tuyên truyền, giáo dục cán bộ công nhân viên nhà máy nghiêm chỉnh tuân thủ

Luật An toàn giao thông đường bộ.

- Đóng góp đầy đủ các khoản thuế và lệ phí theo quy định vào ngân sách Nhà nước và địa phương.
- Công ty sẽ tích cực hỗ trợ địa phương trong các hoạt động phúc lợi xã hội và cải tạo, nâng cấp cơ sở hạ tầng, chất thải và ô nhiễm.

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

8.1. Các nội dung thay đổi

Các nội dung của dự án có sự thay đổi so với báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường phê duyệt tại Quyết định số 2953/QĐ-BTNMT ngày 16/9/2024. Cụ thể như sau:

Bảng 3.33. Các nội dung thay đổi so với ĐTM

ST T	Nội dung	Nội dung được duyệt tại ĐTM	Nội dung thay đổi	Lý do thay đổi
I	Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường			
1	Hệ thống xử lý nước thải sản xuất	01 hệ thống Công suất 198 m ³ /ngày đêm	Đã lắp đặt 01 hệ thống Công suất 200 m ³ /ngày đêm	Tăng công suất HTXL: không đáng kể, hợp thức hóa số liệu theo thực tế.
2	Hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn thiêu kết và khuếch tán	02 hệ thống Công suất 19.500 m ³ /giờ/hệ thống Thông số giám sát: NO _x , SO ₂ , Benzen, Toluen	Đã lắp đặt 02 hệ thống công suất 21.000 m ³ /giờ/hệ thống. Thông số giám sát: Bụi	- Tăng công suất HTXL: Lựa chọn thiết bị phù hợp - Thay đổi thông số giám sát: Lò sử dụng điện, không phát sinh khí thải phải xử lý
3	Hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn sơn phủ epoxy/Al-Zn	02 hệ thống Thông số giám sát: Bụi, Benzen, Toluen	02 hệ thống Thông số giám sát: Bụi, n-propanol	Thay đổi thông số giám sát: Sử dụng sơn gốc nước pha sẵn, không chứa benzen, toluen
4	Hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn sơn phủ epoxy/Al-Zn (công đoạn sơn lăn)	01 hệ thống Thông số giám sát: Bụi, Benzen, Toluen	Thông số giám sát: Bụi, n-propanol	Thay đổi thông số giám sát: Sử dụng sơn gốc nước pha sẵn, không chứa benzen, toluen
5	Phương án xử lý khí thải tại công đoạn đúc dải	Không đề cập	Thu gom dẫn về hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn thiêu kết và khuếch tán (Hệ thống số xử lý khí thải số 01)	Tăng nguồn khí thải: Khí thải phát sinh có tính chất tương tự khí thải hệ thống thiêu kết, khuếch tán

ST T	Nội dung	Nội dung được duyệt tại ĐTM	Nội dung thay đổi	Lý do thay đổi
6	Hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn phun phủ	01 hệ thống Công suất 11.600 m ³ /giờ Thông số giám sát: Bụi, C ₂ H ₅ OH	Đã lắp đặt 01 hệ thống Công suất 18.000 m ³ /giờ. Thông số giám sát: Bụi	- Tăng công suất HTXL: Lựa chọn thiết bị phù hợp - Thay đổi thông số giám sát: Thông số ethanol không có trong quy chuẩn Việt Nam
7	Hệ thống xử lý khí thải công đoạn mạ niken	02 hệ thống Công suất 25.300 m ³ /giờ/hệ thống	Đã lắp đặt 02 hệ thống công suất 36.000 m ³ /giờ/hệ thống	Tăng công suất HTXL: Lựa chọn thiết bị phù hợp
8	Hệ thống xử lý khí thải công đoạn mạ kẽm	01 hệ thống Công suất 7.300 m ³ /giờ	Chưa lắp đặt	Lắp đặt bổ sung giai đoạn sau.
9	Hệ thống xử lý khí thải công đoạn photphat hóa	01 hệ thống Công suất 21.900 m ³ /giờ	Đã lắp đặt 01 hệ thống Công suất 30.000 m ³ /giờ.	Tăng công suất HTXL: Lựa chọn thiết bị phù hợp
10	Hệ thống xử lý khí thải khu quản lý chất lượng (Phòng QC)	01 hệ thống Công suất 16.900 m ³ /giờ	Đã lắp đặt 01 hệ thống Công suất 19.500 m ³ /giờ.	Tăng công suất HTXL: Lựa chọn thiết bị phù hợp
11	Hệ thống xử lý khí thải công đoạn xả keo	-	Đã lắp đặt 01 hệ thống Công suất 30.000 m ³ /giờ.	Tăng công suất HTXL: Lựa chọn thiết bị phù hợp

8.2. Đánh giá tác động đến môi trường từ việc thay đổi so với quyết định phê duyệt ĐTM

8.2.1. Hệ thống xử lý khí thải

Tại báo cáo ĐTM đã phê duyệt 11 hệ thống xử lý khí thải. Hiện tại, số lượng hệ thống xử lý khí thải đã lắp đặt là 11 hệ thống. Trong đó, có 01 hệ thống phát sinh (hệ thống xử lý khí thải công đoạn xả keo) và 01 hệ thống chưa lắp đặt (hệ thống xử lý khí thải công đoạn mạ kẽm). Hệ thống xử lý khí thải còn lại sẽ được lắp đặt khi công ty tiến hành lắp đặt đầy đủ các máy móc thiết bị sản xuất còn thiếu.

Bảng 3.34. Tổng hợp sự thay đổi hệ thống xử lý khí thải của dự án

TT	Tên công trình theo ĐTM	Công suất lắp đặt (m ³ /h)	Lưu lượng theo ĐTM (m ³ /h)
1	Hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn thiêu kết và khuếch tán, công đoạn đúc dải (Hệ thống số 1)	21.000	19.500

TT	Tên công trình theo ĐTM	Công suất lắp đặt (m ³ /h)	Lưu lượng theo ĐTM (m ³ /h)
2	Hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn phun phủ	18.000	11.600
3	Hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn mạ niken (Hệ thống số 1)	36.000	25.300
4	Hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn photphat hóa	30.000	21.900
5	Hệ thống xử lý khí công đoạn sơn phủ epoxy/Al-Zn (Hệ thống số 1)	18.000	18.000
6	Hệ thống xử lý khí công đoạn sơn phủ epoxy/Al-Zn (Hệ thống số 2)	18.000	18.000
7	Hệ thống xử lý khí công đoạn sơn phủ epoxy/Al-Zn (công đoạn sơn lăn)	4.000	4.000
8	Hệ thống xử lý khí thải tại phòng QC	19.500	16.900
9	Hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn thiêu kết và khuếch tán, công đoạn đúc dải (Hệ thống số 2)	21.000	19.500
10	Hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn mạ niken (Hệ thống số 2)	36.000	25.300
11	Hệ thống xử lý khí thải công đoạn mạ kẽm	Chưa lắp đặt	7.300
12	Hệ thống xử lý khí thải công đoạn xả keo	30.000	-
Tổng lưu lượng		251.500	187.300

❖ **Nội dung thay đổi về công suất hệ thống xử lý khí thải**

Đối với công suất hệ thống xử lý khí thải thực tế lắp đặt thay đổi so với công suất đã tính toán dự kiến trong báo cáo ĐTM, lý do như sau:

- Lưu lượng khí thải tính toán tại ĐTM là lưu lượng phát sinh tại các đầu xả của thiết bị máy móc hoặc được tính toán theo diện tích khu vực sản xuất được chụp hút. Tuy nhiên, trên thị trường không có đủ các dòng thiết bị có công suất theo đúng yêu cầu dẫn tới việc lựa chọn thiết bị quạt có công suất lớn hơn để đảm bảo thu gom triệt để lượng khí thải phát sinh tại các thiết bị máy móc hoặc khu vực sản xuất;

- Đầu tư thiết bị hệ thống xử lý khí thải hiện đại, sử dụng biến tần để đảm bảo điều chỉnh hiệu suất xử lý theo chế độ sản xuất của máy móc tại mỗi thời điểm, đảm bảo hoạt động sản xuất hiệu quả, tiết kiệm chi phí.

❖ **Nội dung thay đổi về thông số giám sát tại các hệ thống xử lý**

Hiện có 06 hệ thống xử lý khí thải thay đổi thông số giám sát bao gồm: 02 hệ thống tại công đoạn thiêu kết, khuếch tán, 01 hệ thống tại công đoạn phun phủ và 03 hệ thống tại công đoạn sơn phủ Epoxy/Al-Zn.

- Hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn thiêu kết và khuếch tán:

+ Thành phần bụi, khí thải phát sinh: Đã được phân tích tại mục 2.2.1, công đoạn thiêu kết và khuếch tán sử dụng điện để gia nhiệt nên không phát sinh bụi, khí thải phải xử lý. Tuy nhiên, quá trình nhập liệu và mở lò có thể phát sinh lượng nhỏ bụi trong quá trình thao tác và lượng khí tro dư từ quá trình thiêu kết và khuếch tán. Do đó, trong quá trình hoạt động hầu như không phát sinh các thông số giám sát theo ĐTM đã dự kiến (NO_x , SO_2 , Benzen, Toluen), bổ sung thông số giám sát bụi.

+ Xử lý lượng bụi, khí thải phát sinh: Hệ thống sử dụng nước để hấp thụ bụi, khí thải là hoàn toàn phù hợp để xử lý bụi cho công đoạn thiêu kết và khuếch tán. Riêng khí tro không gây tác động xấu đến môi trường nên không yêu cầu phải xử lý, đi theo dòng khí và thoát ra ngoài theo ống thải của hệ thống.

- Hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn phun phủ:

+ Thành phần bụi, khí thải phát sinh: Đã được phân tích tại mục 2.2.6, công đoạn phun phủ sử dụng cồn (ethanol) và đất hiếm để hoạt động sản xuất. Do đó, công đoạn chỉ có khả năng phát sinh bụi và hơi ethanol đi qua hệ thống xử lý. Tuy nhiên, thông số ethanol trong quy chuẩn Việt Nam chưa có giới hạn kiểm soát cũng như phương pháp phân tích. Từ đó, dẫn tới việc thay đổi thông số giám sát theo ĐTM: Loại bỏ thông số giám sát là ethanol.

+ Xử lý lượng bụi, khí thải phát sinh: Hệ thống sử dụng nước để hấp thụ bụi là hoàn toàn phù hợp để xử lý khí thải công đoạn phun phủ. Ngoài ra, hơi cồn gặp nước cũng sẽ được hấp thụ một phần, giảm phát tán ra môi trường.

- 03 Hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn sơn Epoxy/Al-Zn:

+ Thành phần bụi, khí thải phát sinh: Đã được phân tích tại mục 2.2.4, công đoạn sơn phủ Epoxy hiện tại chỉ sử dụng một loại sơn gốc nước được pha sẵn từ nhà cung cấp có thành phần VOC chủ yếu là Iso propanol. Tuy nhiên, thông số Iso propanol trong quy chuẩn Việt Nam chưa có giới hạn kiểm soát cũng như phương pháp phân tích. Do đó, công ty tham khảo ý kiến Chuyên gia và kiến nghị thực hiện kiểm soát đối với thông số đồng phân của thông số trên (có trong QCVN) là n-propanol. Từ đó, dẫn tới việc thay đổi thông số giám sát theo ĐTM đã dự kiến do không sử dụng dung môi có chứa Benzen hay Toluen, bổ sung thông số giám sát là n-propanol.

+ Xử lý lượng bụi, khí thải phát sinh: Sơn gốc nước được xác định là một loại sơn thân thiện với môi trường, phát tán VOC liều lượng rất thấp so với các loại sơn thông thường. Tuy nhiên, Công ty đã đầu tư Hệ thống xử lý sử dụng nước kết hợp quả cầu rỗng, bông lọc để hấp thụ bụi, khí thải và than hoạt tính (hấp phụ) nhằm gia tăng hiệu quả xử lý.

❖ Nội dung thay đổi về Xử lý bụi, khí thải tại công đoạn xả keo:

Tại báo cáo ĐTM đã phê duyệt không đề cập tới phương án xử lý khí thải tại công đoạn xả keo. Tuy nhiên thực tế công đoạn này sử dụng dung dịch xút (NaOH) nóng để tẩy keo trên bề mặt nam châm, do đó sinh ra lượng hơi nước chứa NaOH , bụi bay ra khỏi thiết bị,

nếu không được thu gom và xử lý thì lượng hơi này sẽ phát tán khắp khu vực xưởng, gây ảnh hưởng đến môi trường làm việc của người lao động.

- Thành phần bụi, khí thải phát sinh: Hơi nước chứa xút và bụi

- Xử lý lượng bụi, khí thải phát sinh: Hệ thống xử lý khí thải sử dụng dung dịch acid (pH từ 4-7) để hấp thụ hơi nước chứa xút, bụi là hoàn toàn phù hợp để xử lý khí thải công đoạn xả keo.

Việc bổ sung thêm Hệ thống xử lý khí thải từ công đoạn xả keo giúp giảm thiểu tối đa tác động của hơi xút nóng đến môi trường làm việc của cán bộ công nhân tại đây, đồng thời đảm bảo tuân thủ quy định về xử lý bụi, khí thải. Do đó, việc thay đổi này hoàn toàn phù hợp và có hiệu quả tích cực đến công tác bảo vệ môi trường.

❖ Kết quả tính toán của mô hình phát tán khí thải

Căn cứ điểm b khoản 5 Điều 10 Thông tư 09/2026/TT-BNNMT ngày 29/01/2026 Dự án xả bụi, khí thải có tổng lưu lượng từ 200.000 m³/giờ trở lên thuộc đối tượng cần chạy mô hình phát tán chất ô nhiễm. Kết quả như sau:

Đơn vị thực hiện: Công ty TNHH Đầu tư và phát triển công nghệ Nhật Thành Vinh

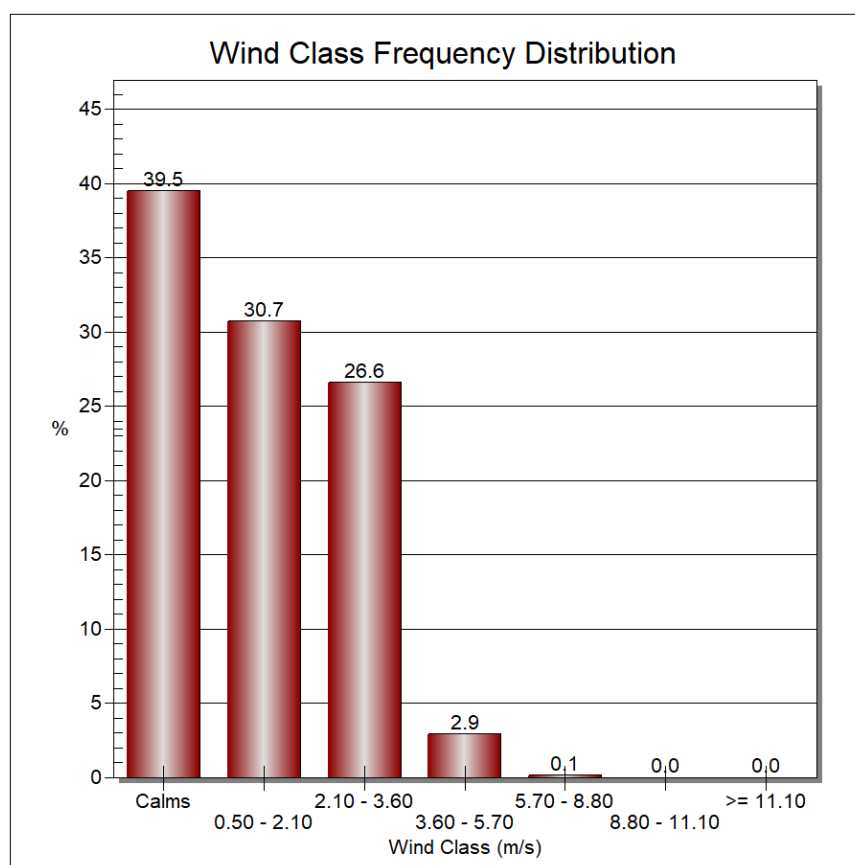
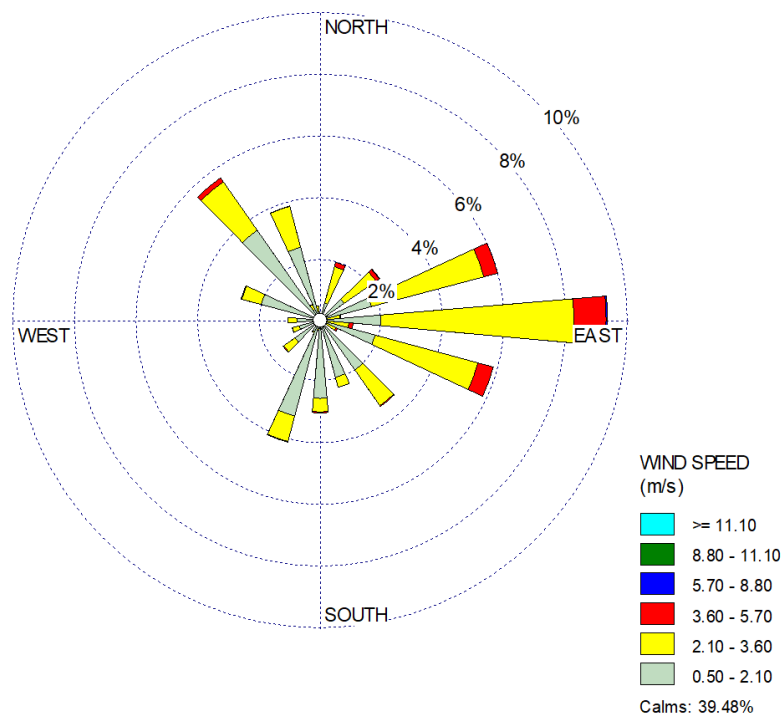
Mô hình sử dụng: Mô hình AERMOD

(1) Các thông số dữ liệu đầu vào:

(1.1) Số liệu khí tượng

Điều kiện khí tượng chịu tác động mạnh mẽ từ địa hình dẫn tới không thể sử dụng số liệu tại các trạm khí tượng. Trong nghiên cứu, thực hiện mô phỏng khí tượng tại khu vực dự án từ số liệu tái phân tích đã tích hợp dữ liệu địa hình tại khu vực dự án.

Nghiên cứu sử dụng số liệu khí tượng được mô phỏng lại từ mô hình WRF, với số liệu tái phân tích từ NCAR (National Center for Atmospheric Research) trong năm 2024. Dữ liệu khí tượng tái phân tích toàn cầu với độ phân giải 0.25⁰ x 0.25⁰ được tải tại website <http://rda.ucar.edu/datasets/ds083.2/>. Số liệu khí tượng được xử lý qua WPS (WRF Preprocessing System) hay còn gọi là hệ thống tiền xử lý WRF. WPS là một mô hình tập hợp 3 chương trình có vai trò chuẩn bị dữ liệu đầu vào cho WRF. Mỗi chương trình thực hiện một giai đoạn khác nhau trong quá trình chuẩn bị dữ liệu đầu vào: geogrid xác định miền lưới tính và nội suy dữ liệu địa lý, ungrib chiết xuất các dữ liệu khí tượng từ file GRIB, metgrid nội suy dữ liệu khí tượng được tính từ ungrib vào lưới mô hình được tính toán từ geogrid. Trong phạm vi tính toán của dự án, đầu vào của mô hình AERMOD được trích xuất từ kết quả đầu ra của mô hình WRF (Nguồn: Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu, 2025) gồm nhiều thông số: nhiệt độ, độ ẩm, bức xạ, vận tốc gió, hướng gió, mưa, độ che phủ mây... với số liệu định dạng theo từng giờ. Số liệu được xử lý trên phần mềm AERMET dựa trên số liệu đo đạc tại trạm khí tượng Tam Kỳ. Bộ dữ liệu trung bình giờ năm 2025 được sử dụng để tính toán mô phỏng, với tần suất gió được thể hiện tại Hình sau:

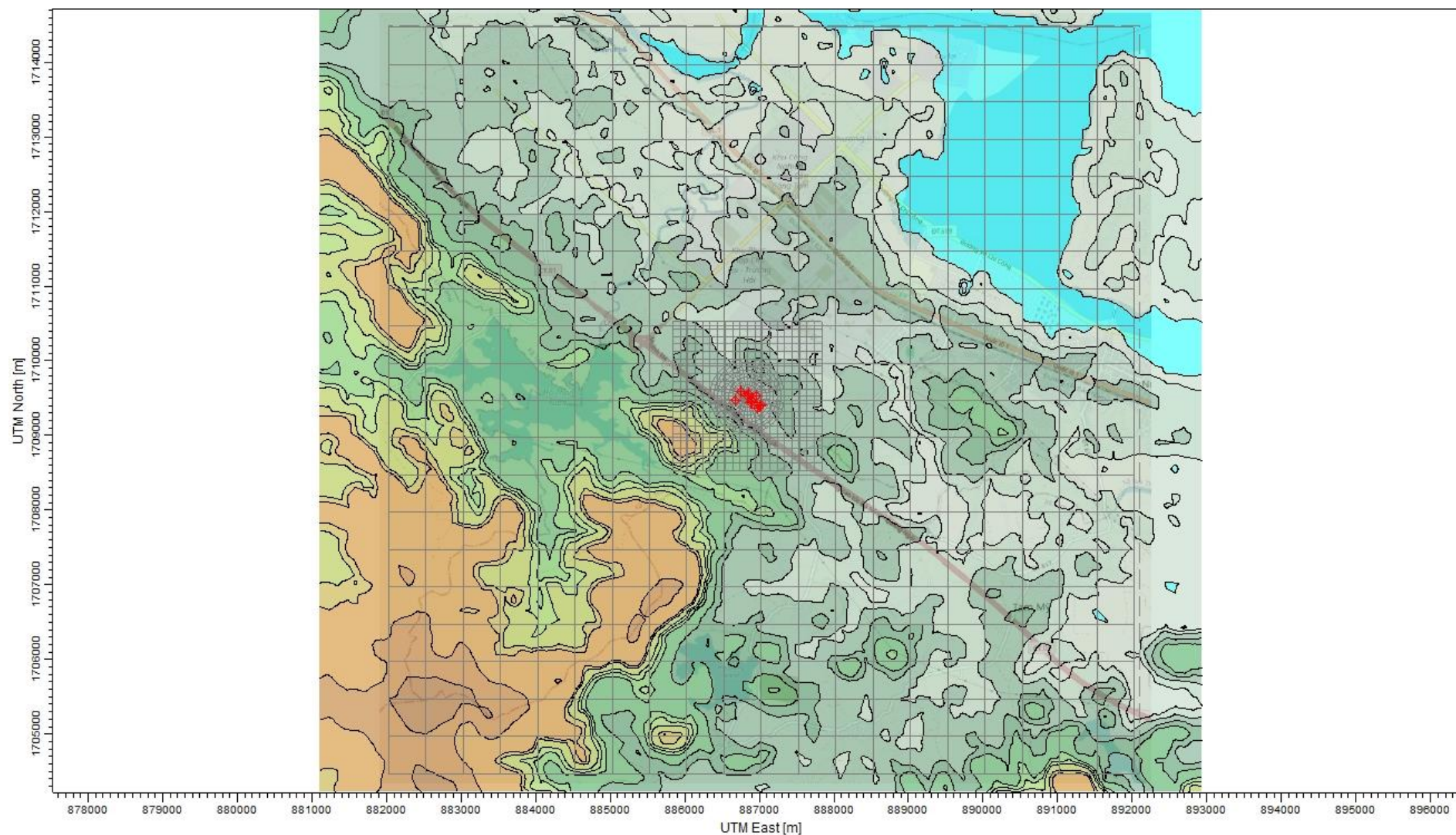


Hình 3.45. Tần suất gió tại khu vực

(1.2) Số liệu địa lý, địa hình

Dữ liệu mô hình số độ cao sử dụng trong AERMOD được sử dụng được trích xuất từ dữ liệu địa hình SRTM (Shutter Radar Topography Mission) độ phân giải 1 arc-second (~30m) do cơ quan Cơ quan nghiên cứu và phát triển hàng không vũ trụ NASA (National Aeronautics and Space Administration) kết hợp với NGA (Geospatial-Intelligence Agency) đồng xây dựng. Dữ liệu độ cao trên miền tính được nội suy tuyến tính 2 chiều (bilinear interpolation) để đồng nhất độ phân giải không gian với lưới môi trường. Dữ liệu địa hình được bổ sung từ dữ liệu bản đồ địa hình huyện Núi Thành, tỉnh Quảng Nam (cũ). Dữ liệu địa hình từ các nguồn thu thập được số hóa dưới dạng file .xyz (DEM) trước khi đưa vào mô hình tính toán lan truyền khí thải từ các ống khói nhà máy.

Thông tin về nền địa hình phục vụ cho mô hình WRF được thu thập bằng cách sử dụng cơ sở dữ liệu địa hình WRF tiêu chuẩn với bản đồ DEM từ vệ tinh với ô tiêu chuẩn 90m x 90m, thể hiện tại Hình 3.



Hình 3.46. Bản đồ địa hình khu vực nghiên cứu

(1.3) Thông tin nguồn thải

Giá trị của các thông số để tính toán bao gồm: Vị trí nguồn thải, tải lượng thải ở miệng ống khói; nhiệt độ của khí thải ở miệng ống khói; độ cao ống khói; đường kính miệng ống khói.

Mô hình lan truyền chất ô nhiễm không khí AERMOD có thể tính toán được phát tán theo các khoảng thời gian được quy định trong QCVN của Việt Nam. Tuy nhiên, việc tính toán trung bình 1 giờ, 24 giờ cho cái nhìn tổng quát hơn so với các khoảng thời gian còn lại. Chính vì vậy, ở đây lựa chọn tính toán trung bình một giờ để lấy được các tác động chi tiết hơn, phù hợp hơn với số liệu khí tượng. Các thông số sử dụng cho các kịch bản tính toán được lấy từ các Bảng dưới đây:

Bảng 3.35. Số lượng nguồn khí thải từ nhà máy của dự án

Tên ống khói	Tọa độ ống khói		Chiều cao (m)	Đường kính (m)	Lưu lượng (m ³ /h)
	X	Y			
OK1	1707162	591325	8,19	0,8	21.000
OK2	1706955	591576	9,05	1,05	36.000
OK3	1706977	591592	8,80	0,95	30.000
OK4	1707093	591540	9,25	0,6	19.500
OK5	1707011	591461	8,05	0,9	18.000
OK6	1707015	591473	8,05	0,9	18.000
OK7	1707024	591474	7,75	0,6	4.000
OK8	1707118	591429	7,00	0,75	18.000
OK9	1707092	591414	10,25	1,0	21.000
OK10	1706924	591553	10,75	1,2	36.000
OK11	1707041	591245	10,75	1,0	30.000

Ghi chú:

OK1: Công đoạn thiêu kết, khuếch tán và đúc dài số 01;

OK2: Công đoạn mạ Niken số 01;

OK3: Công đoạn phốt phát hóa;

OK4: Công đoạn tại phòng QC;

OK5: Công đoạn sơn phủ epoxy/Al-Zn số 01;

OK6: Công đoạn sơn phủ epoxy/Al-Zn số 02,

OK7: Công đoạn sơn phủ epoxy/Al-Zn (sơn lăn);

OK8: Công đoạn phun phủ;

OK9: Công đoạn thiêu kết, khuếch tán và đúc dài số 02;

OK10: Công đoạn mạ Niken số 02;

OK11: Công đoạn xả keo.

(2) Các kịch bản tính toán và yêu cầu tính toán

(2.1) Kịch bản tính toán

Dựa trên thiết kế kỹ thuật và điều kiện vận hành của các dây chuyền sản xuất, các kịch bản lựa chọn tính toán mô phỏng ở điều kiện bình thường và sự cố.

a) Kịch bản 1: Kịch xảy ra sự cố khi các hệ thống xử lý khí thải không hoạt động hoặc hệ thống gặp sự cố và ống khói xả khí thải trực tiếp ra môi trường tất cả các chất ô nhiễm.

Bảng 3.36. Số liệu về nguồn phát thải khi xảy ra sự cố (các hệ thống xử lý khí thải không hoạt động hoặc hệ thống gặp sự cố)

Tên ống khói	Lưu lượng (m ³ /h)	Nhiệt độ (°C)	Bụi (mg/Nm ³)	HCl (mg/Nm ³)	NO ₂ (mg/Nm ³)	n-Propanol (mg/Nm ³)
OK1	21.000	50	100	-	-	-
OK2	36.000	35	-	50	100	-
OK3	30.000	môi trường	-	-	50	-
OK4	19.500	môi trường	-	50	50	-
OK5	18.000	45	100	-	-	10
OK6	18.000	45	100	-	-	10
OK7	4.000	45	100	-	-	10
OK8	18.000	môi trường	100	-	-	-
OK9	21.000	50	100	-	-	-
OK10	36.000	35	-	50	-	-
OK11	30.000	60	100	-	-	-

(Nguồn; Công ty TNHH SGI Vina cung cấp số liệu).

b) Kịch bản 2: Kịch bản các hệ thống xử lý khí thải và ống khói hoạt động ổn định đúng với hiệu suất của các hệ thống xử lý khí thải; các thông số ô nhiễm trong khí thải được kiểm soát đảm bảo QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.

Bảng 1. Số liệu về nguồn thải khi hệ thống xử lý khí thải tại dự án hoạt động ổn định

Tên ống khói	Lưu lượng (m ³ /h)	Nhiệt độ (°C)	Bụi (mg/Nm ³)	HCl (mg/Nm ³)	NO ₂ (mg/Nm ³)	n-Propanol (mg/Nm ³)
OK1	21.000	40	4,63	-	-	-
OK2	36.000	30	-	0,1	1	-
OK3	30.000	môi trường	-	-	1	-

Tên ống khói	Lưu lượng (m ³ /h)	Nhiệt độ (oC)	Bụi (mg/Nm ³)	HCl (mg/Nm ³)	NO ₂ (mg/Nm ³)	n-Propanol (mg/Nm ³)
OK4	19.500	môi trường	-	0,1	1	-
OK5	18.000	40	6,23	-	-	0,01
OK6	18.000	40	7,03	-	-	0,01
OK7	4.000	40	5,87	-	-	0,01
OK8	18.000	môi trường	6,57	-	-	-
OK9	21.000	40	5	-	-	-
OK10	36.000	30	-	0,1	-	-
OK11	30.000	50	5	-	-	-

(Nguồn; Công ty TNHH SGI Vina cung cấp số liệu).

(2.2) Yêu cầu tính toán

a) Các thông số đầu vào của mô hình là thông số kiểm soát của các nguồn khí thải phát ra từ các ống khói của dự án Nam châm từ tính SGI. Với yêu cầu quản lý nguồn thải, thì khí thải thoát ra qua các ống khói phải đáp ứng QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp. Nên nồng độ các chất ô nhiễm trong nguồn thải qua các ống khói phải thấp hơn, hoặc tối đa bằng nồng độ quy định trong các quy chuẩn này.

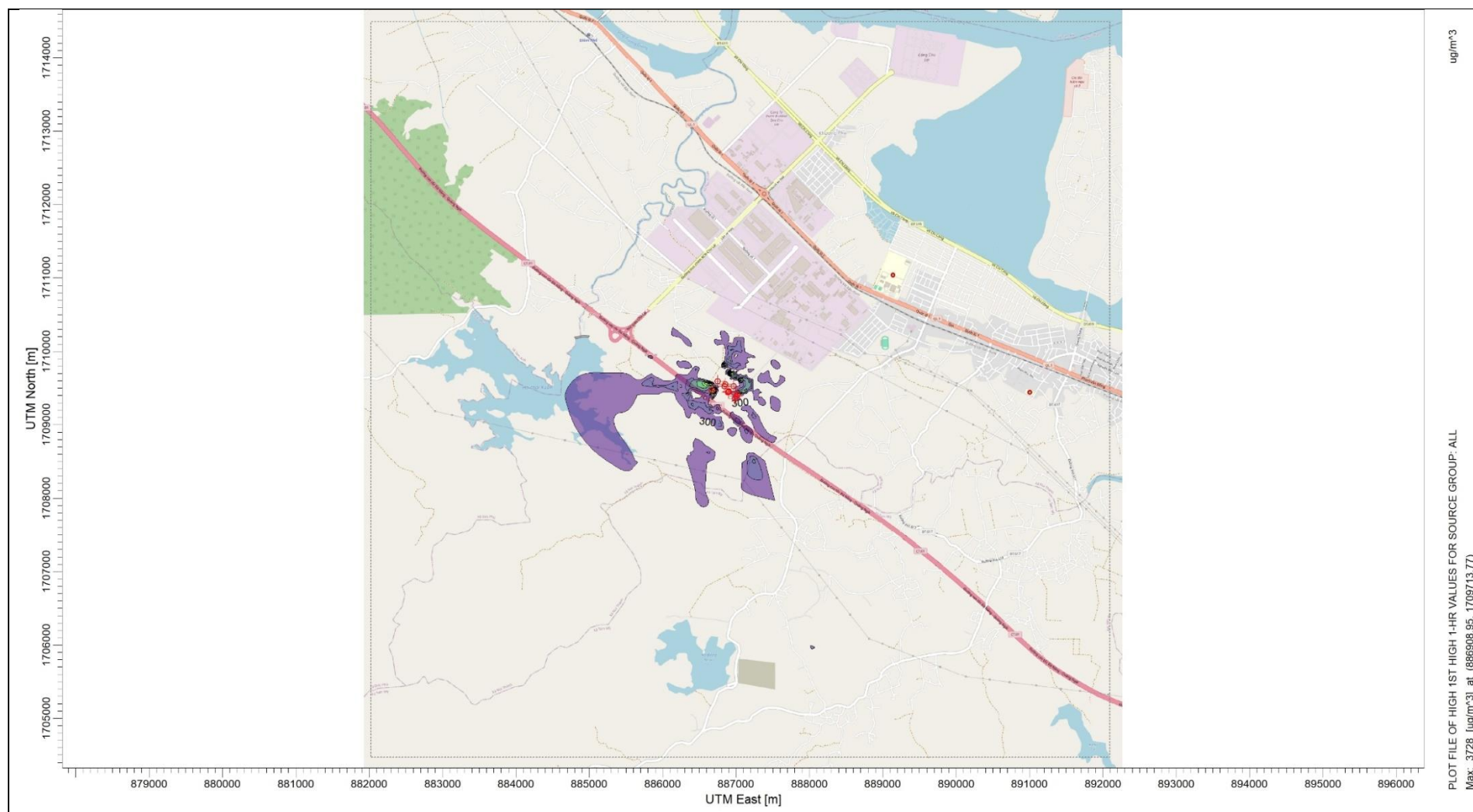
b) Với các nồng độ tối đa bằng giá trị trong QCVN 19:2024/BTNMT thì khi lan truyền trong phạm vi khu vực nhà máy, nồng độ các chất ô nhiễm từ nguồn khí thải của nhà máy không gây ô nhiễm môi trường khu vực xung quanh theo tiêu chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT.

c) Trường hợp khi nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí xung quanh vượt QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí thì cần phải thử tính với mô hình tăng hiệu suất xử lý khí thêm so với QCVN 19:2024/BTNMT để môi trường xung quanh không bị ô nhiễm.

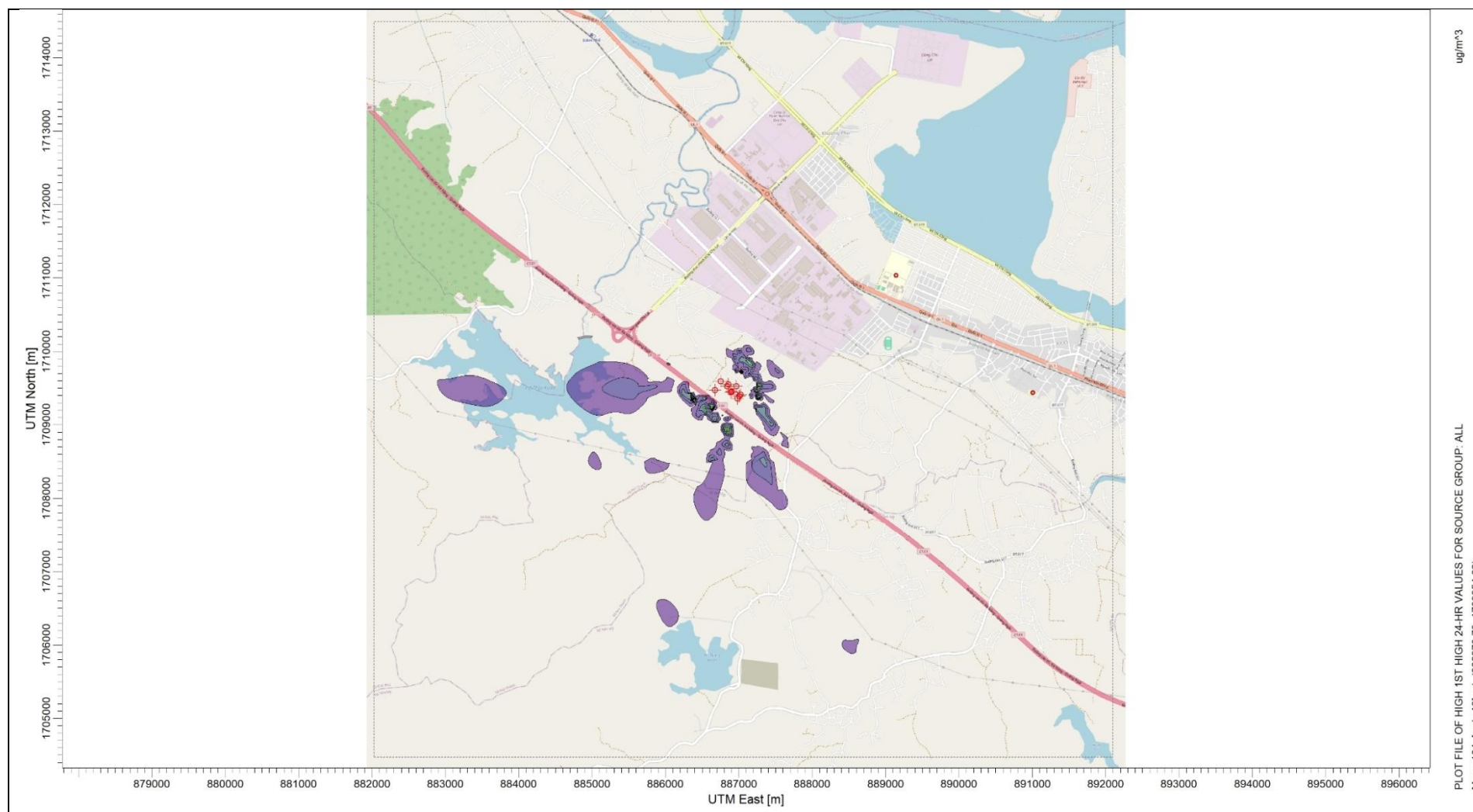
(3) Các kịch bản chi tiết và kết quả

(3.1) Kịch bản 1: Kịch bản xảy ra sự cố

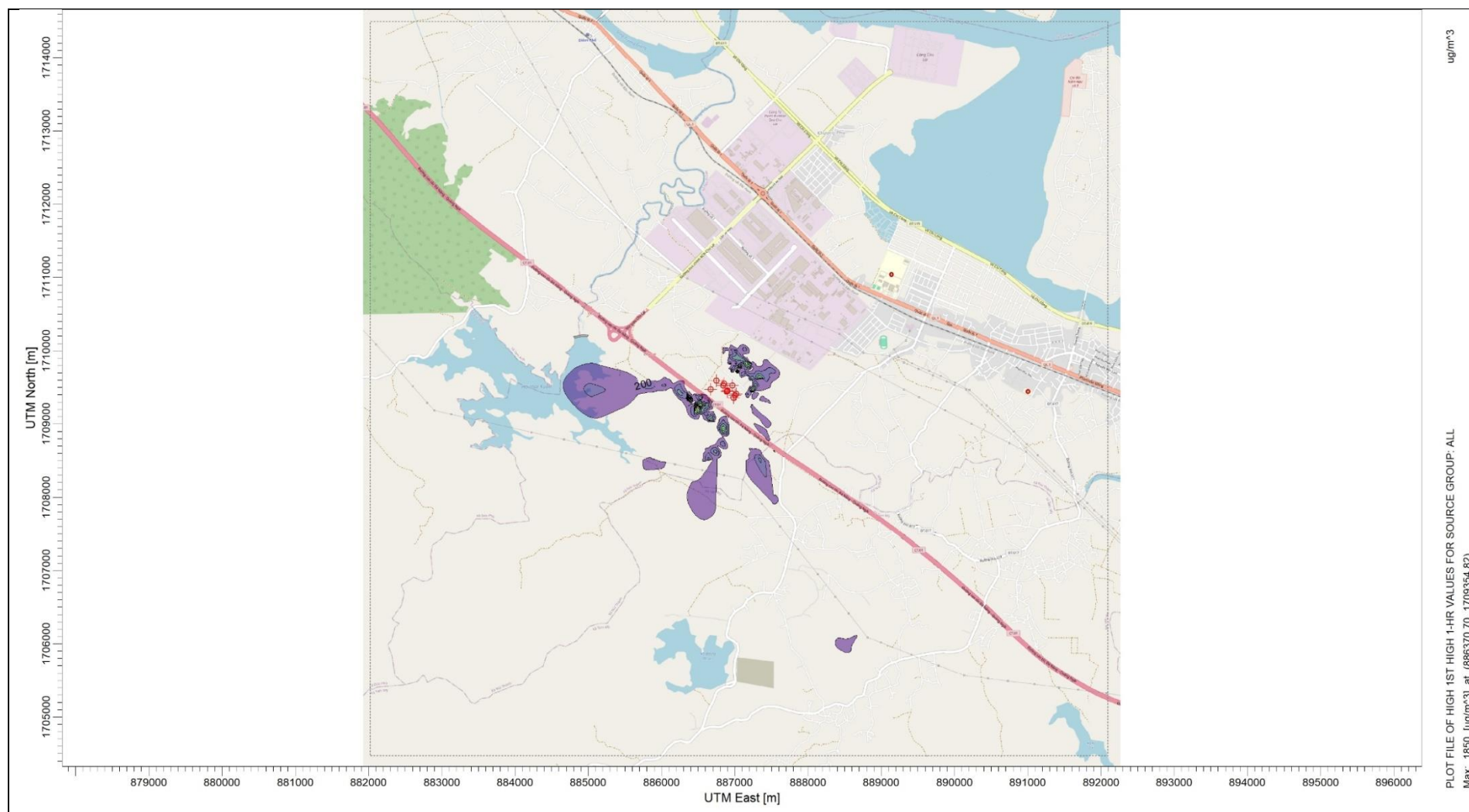
Trong trường hợp này, khí thải không được xử lý hoặc hệ thống gặp sự cố tại dự án Nam châm từ tính SGI. Kết quả mô phỏng lan truyền khuếch tán các thông số khí thải ra môi trường không khí xung quanh được thể hiện trong các hình dưới đây.



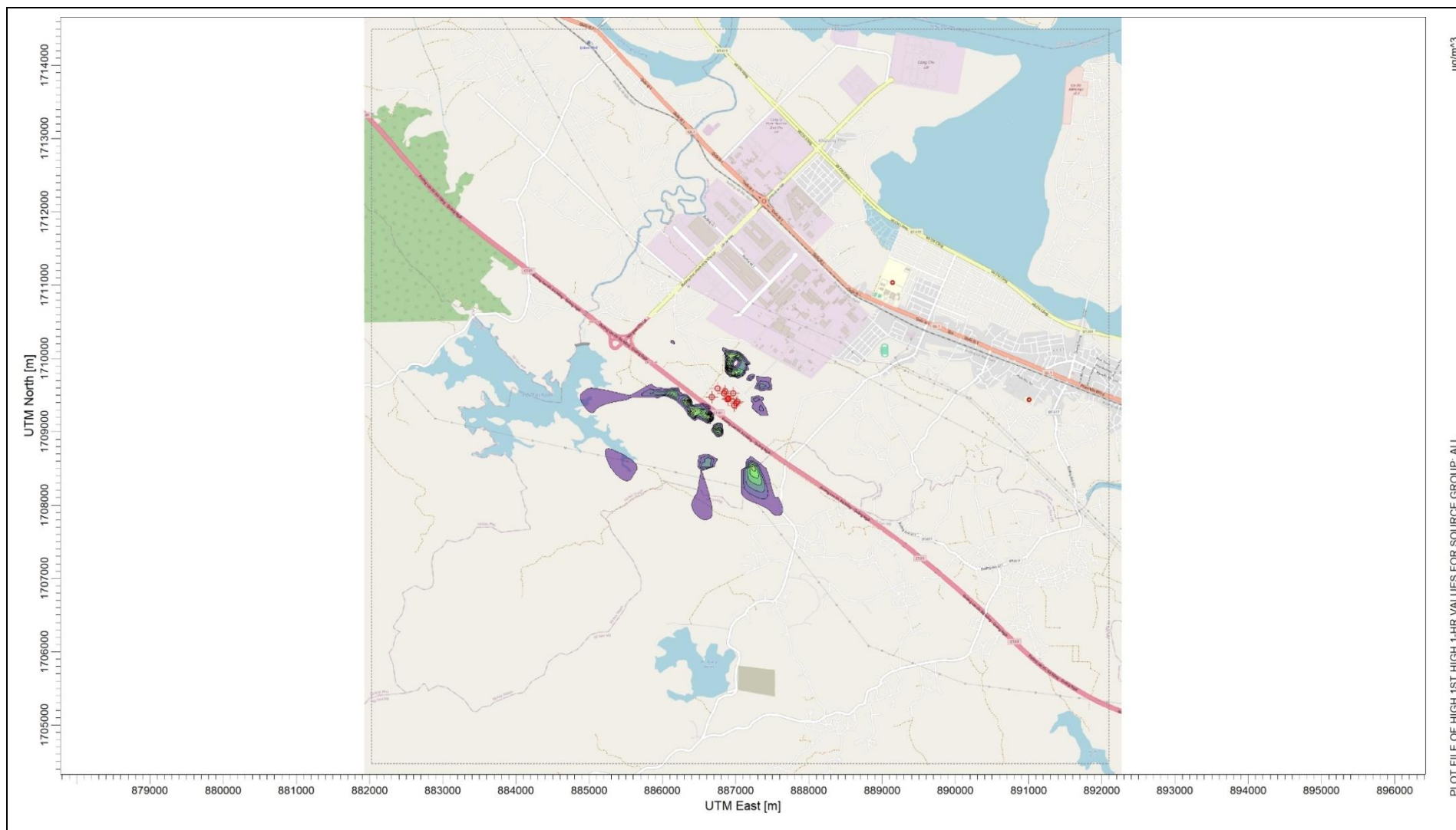
Hình 3.47. Bản đồ dự báo khuếch tán ô nhiễm bụi tổng (TSP) – Kịch bản 1



Hình 3.48. Bản đồ dự báo khuếch tán ô nhiễm HCl – Kịch bản 1



Hình 3.49. Bản đồ dự báo khuếch tán ô nhiễm NO_2 – Kịch bản 1



Hình 3.50. Bản đồ dự báo khuếch tán ô nhiễm n-Propanol – Kịch bản 1

Nhận xét:**Bảng 3.37. Nồng độ mô phỏng cao nhất khi các hệ thống xử lý khí thải không hoạt động (xảy ra sự cố tại nhà máy)**

Thông số	Đơn vị	Nồng độ cao nhất	QCVN 05:2023/BTNMT (Trung bình giờ)
Bụi tổng số	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	3.728	300
HCl	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	104	60*
NO ₂	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	1.850	200
n-Propanol	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	123	-

Ghi chú: * Trung bình 24 giờ.

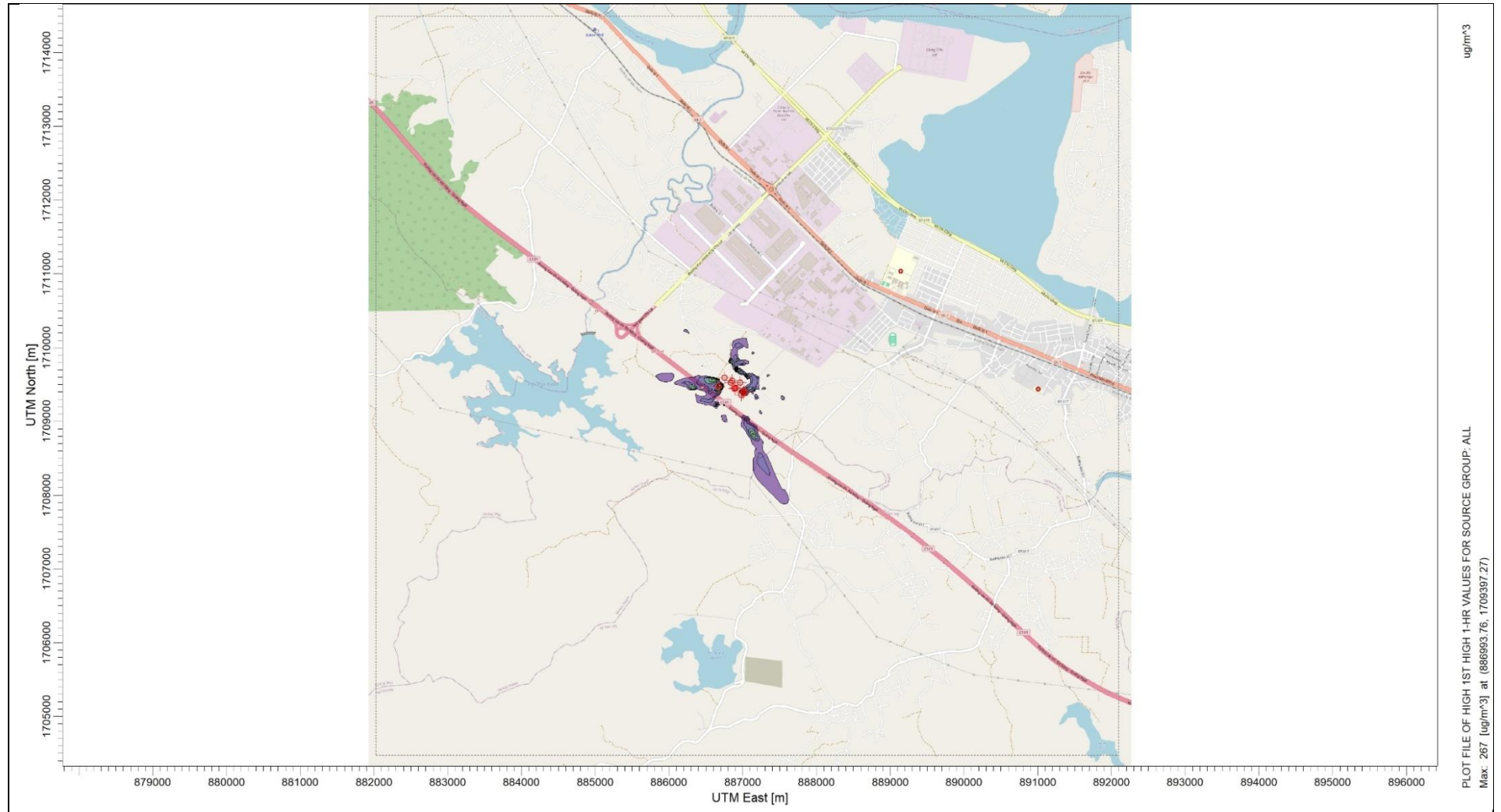
Kết quả mô phỏng cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm (TSP, HCl, NO₂, n-Propanol) tại mặt đất đều đạt giá trị rất cao, chủ yếu tập bên trong khu vực sản xuất của dự án, phù hợp với đặc điểm nguồn thải “lạnh” và thấp, phản ánh đúng xu thế lan truyền. So sánh với QCVN 05:2023/BTNMT:

- TSP ($3.728 \mu\text{g}/\text{m}^3$): vượt ~12,43 lần giới hạn ($300 \mu\text{g}/\text{m}^3$).
- HCl ($104 \mu\text{g}/\text{m}^3$): vượt ~1,73 lần giới hạn ($60 \mu\text{g}/\text{m}^3$).
- NO₂ ($1.850 \mu\text{g}/\text{m}^3$): vượt ~9,25 lần giới hạn ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$).
- n-Propanol: Không có quy chuẩn so sánh nên chúng tôi không xét đến thông số này.

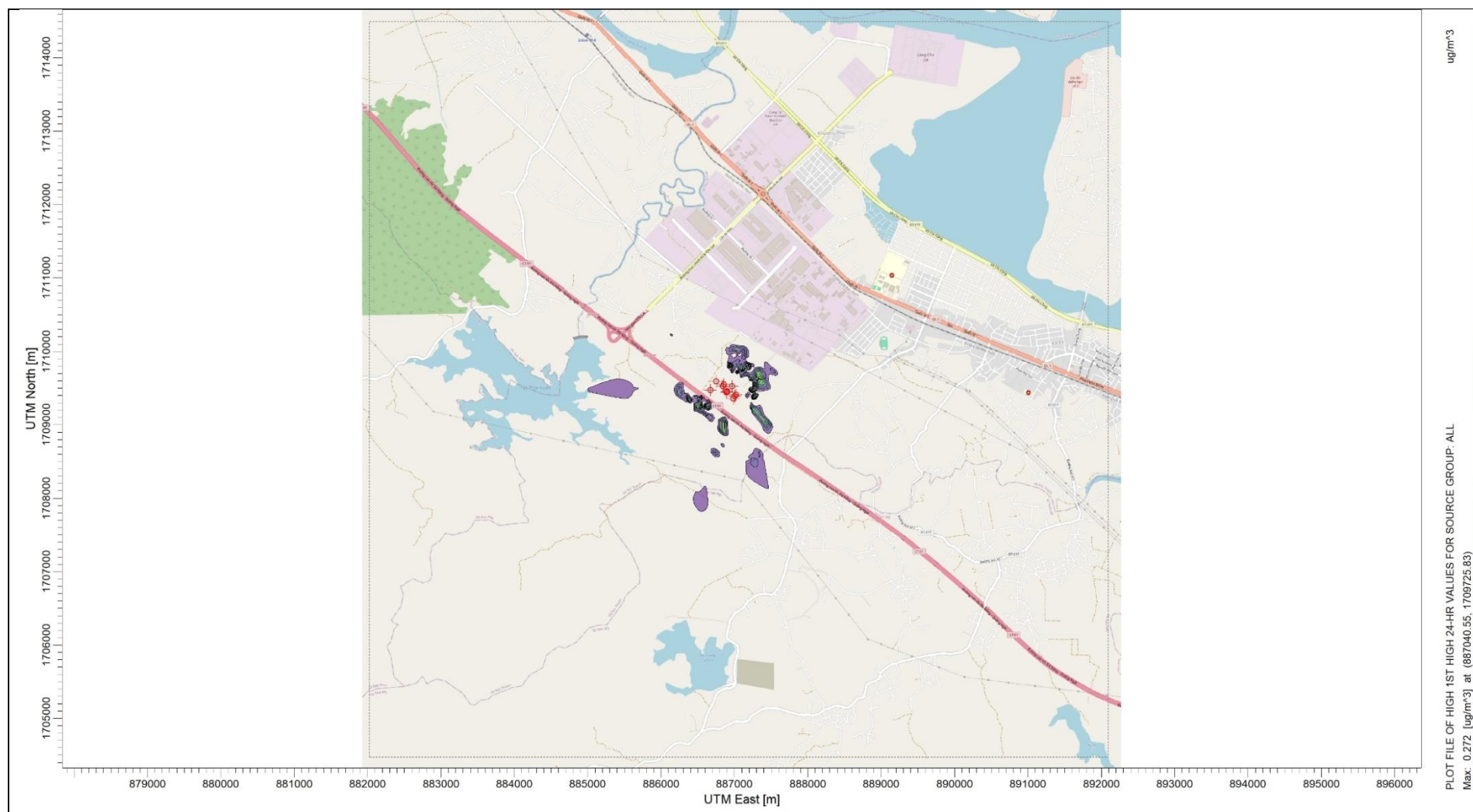
→ Có thể khẳng định kịch bản này gây ô nhiễm nghiêm trọng, tiềm ẩn rủi ro cao đối với sức khỏe và môi trường.

(3.2) Kịch bản 2: Kịch bản các hệ thống xử lý khí thải hoạt động ổn định

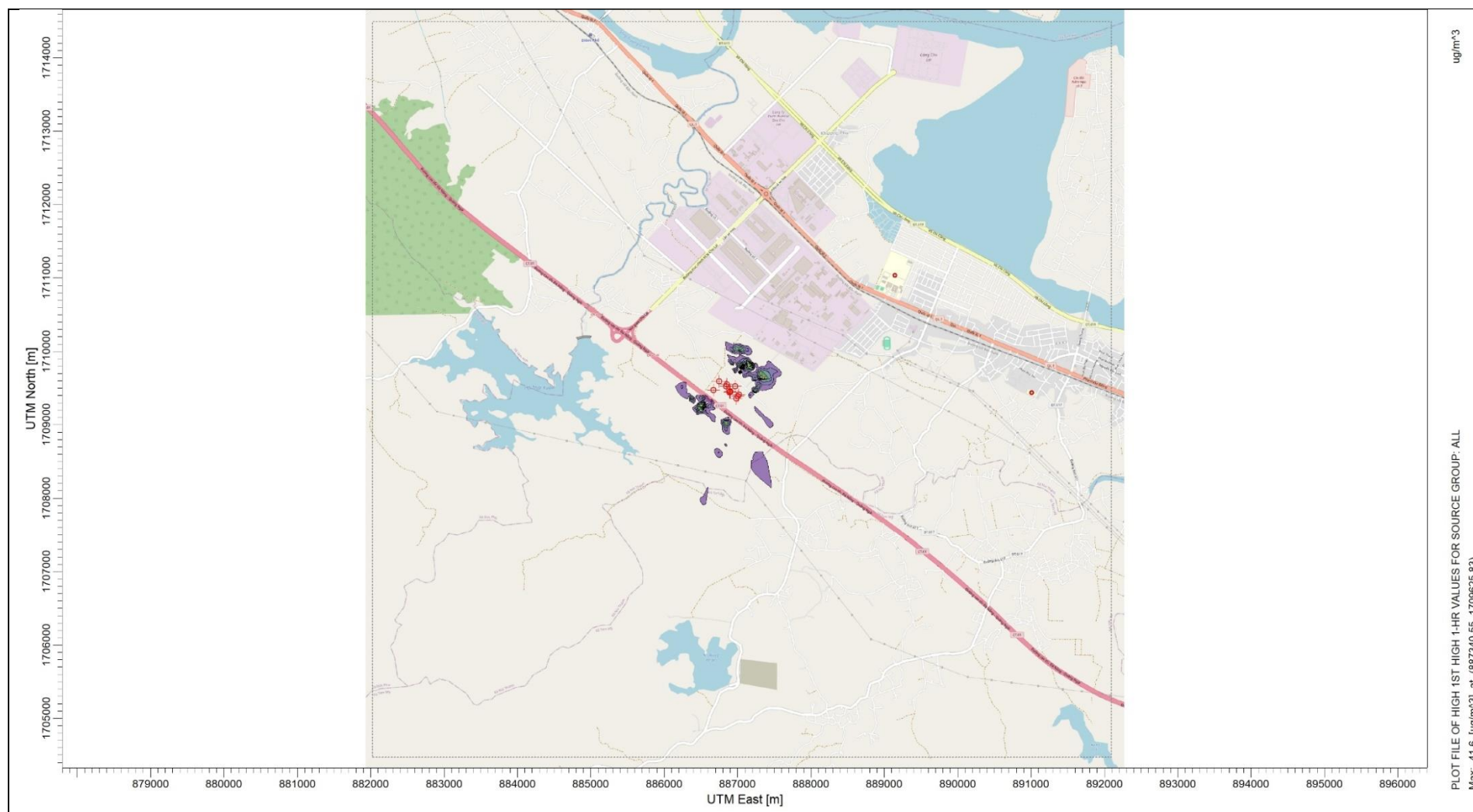
Trong trường hợp này, các hệ thống xử lý khí thải hoạt động ổn định, khí thải thoát ra từ các ống khói đều đáp ứng QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.



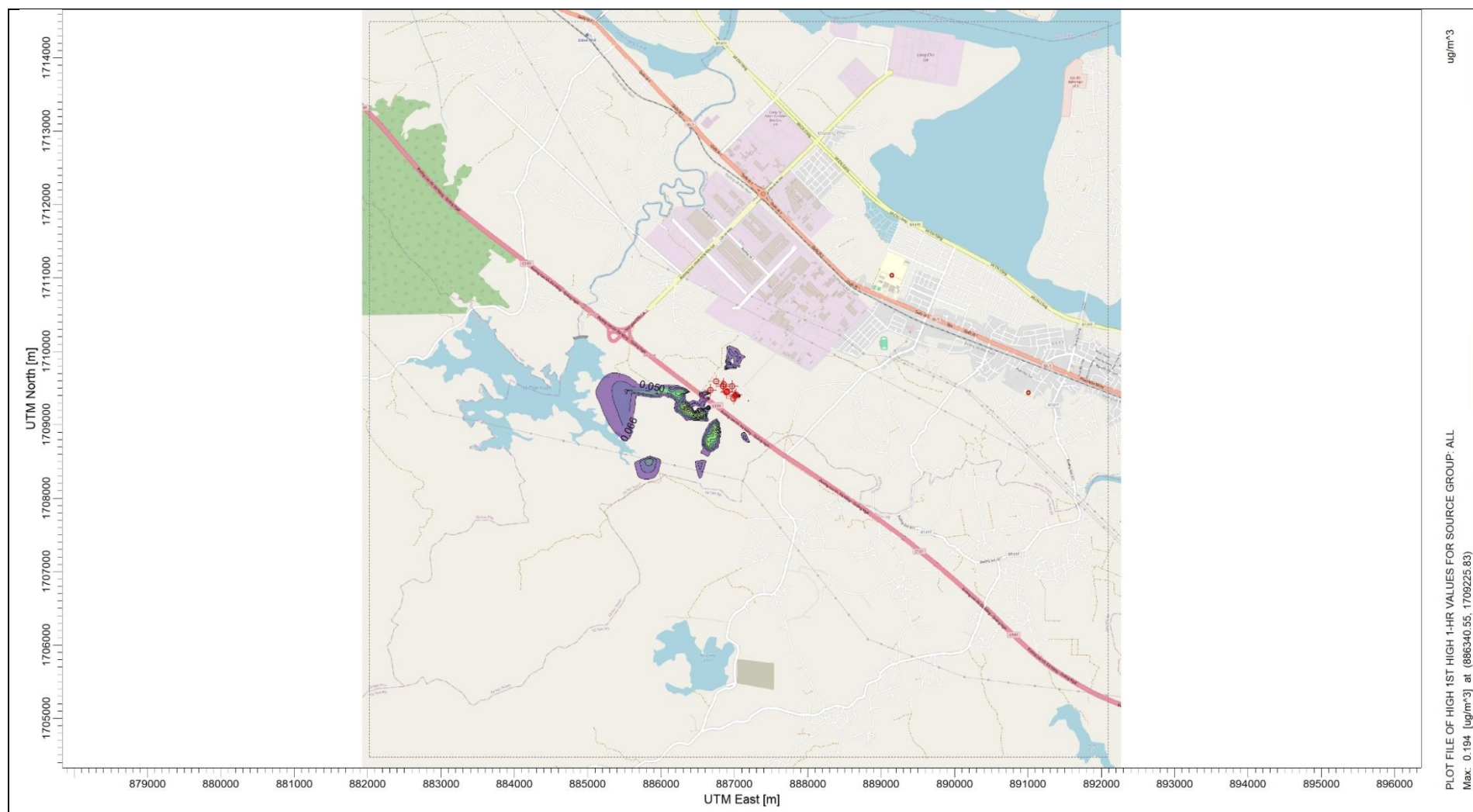
Hình 3.51. Bản đồ dự báo khuếch tán ô nhiễm bụi tổng (TSP) – Kịch bản 2



Hình 3.52. Bản đồ dự báo khuếch tán ô nhiễm HCl – Kịch bản 2



Hình 3.53. Bản đồ dự báo khuếch tán ô nhiễm NO₂ – Kịch bản 2



Hình 3.54. Bản đồ dự báo khuếch tán ô nhiễm n-Propanol – Kịch bản 2

Nhận xét:

Bảng 3.38. Nồng độ mô phỏng cao nhất khi các hệ thống xử lý khí thải hoạt động ổn định

Thông số	Đơn vị	Nồng độ cao nhất	QCVN 05:2023/BTNMT (Trung bình giờ)
Bụi tổng số	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	267	300
HCl	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	0,272	60*
NO ₂	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	41,6	200
n-Propanol	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	0,194	-

Ghi chú: * Trung bình 24 giờ.

Kết quả cho thấy các chất ô nhiễm đã được kiểm soát hoàn toàn, nồng độ các chất ô nhiễm nằm trong giới hạn cho phép, thấp hơn QCVN 05:2023/BTNMT nhiều lần, cụ thể:

- TSP (267 $\mu\text{g}/\text{m}^3$): thấp hơn giới hạn (300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- HCl (0,272 $\mu\text{g}/\text{m}^3$): thấp hơn giới hạn (60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- NO₂ (41,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$): thấp hơn giới hạn (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

→ Kết quả xác định vùng ảnh hưởng chính nằm trong khu vực dự án, hoàn toàn hợp lý với đặc điểm nguồn thải thấp và điều kiện khí tượng khu vực. Kịch bản có xử lý (KB2) đáp ứng quy chuẩn, nhưng để đảm bảo an toàn, chủ cơ sở cam kết: (i) Tối ưu hóa công nghệ xử lý, (ii) thường xuyên kiểm tra, đảm bảo hệ thống xử lý khí thải hoạt động ổn định, (iii) Xây dựng kịch bản ứng phó khi sự cố xảy ra.

(4) Kết luận

Nghiên cứu đã thực hiện tính toán, mô phỏng lan truyền các chất ô nhiễm phát thải từ ống khói thuộc các hệ thống xử lý khí thải của dự án Nam châm từ tính SGI tại KCN Bắc Chu Lai, xã Núi Thành, thành phố Đà Nẵng. Kết quả cho thấy, nguồn phát thải từ các ống khói nhà máy nếu được xử lý phải đáp ứng yêu cầu của quy chuẩn QCVN 19:2024/BTNMT, thì khi khí thải ra môi trường không khí xung quanh, tất cả các thông số gây ô nhiễm đều đáp ứng được Quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT.

Đối với trường hợp các hệ thống xử lý khí thải không hoạt động (xảy ra sự cố), nồng độ bụi TSP trung bình 1 giờ lớn nhất cao hơn 12,43 lần giá trị giới hạn Quy chuẩn cho phép (QCVN 05:2023/BTNMT, 1 giờ); nồng độ HCl trung bình 1 giờ lớn nhất cao hơn 1,73 lần giá trị giới hạn quy chuẩn cho phép (QCVN 05:2023/BTNMT, 1 giờ); nồng độ NO₂ trung bình 1 giờ lớn nhất cao hơn 9,25 lần giá trị giới hạn quy chuẩn cho phép (QCVN 05:2023/BTNMT, 1 giờ). Kết quả mô phỏng cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm tại mặt đất đều đạt giá trị rất cao, chủ yếu tập bên trong khu vực sản xuất của dự án, phù hợp với đặc điểm nguồn thải “lạnh” và thấp, phản ánh đúng xu thế lan truyền.

8.2.2. Hệ thống xử lý nước thải sản xuất

Theo ĐTM đã phê duyệt công suất xử lý nước thải sản xuất là 198 m³/ngày, đây là lượng nước thải tối đa phát sinh từ quá trình sản xuất cần thu gom xử lý. Quá trình triển khai thực hiện đã lắp đặt hệ thống công suất xử lý tối đa là 200 m³/ngày. Sự thay đổi này nhằm phù hợp với thực tế các hạng mục xây dựng và thiết bị máy móc lắp đặt tại hệ thống xử lý. Công suất này đảm bảo thu gom xử lý toàn bộ lượng nước thải sản xuất phát sinh, nước thải sau xử lý đảm bảo đạt tiêu chuẩn cho phép của KCN Bắc Chu Lai và đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải của KCN, không xả thải trực tiếp ra môi trường, không tăng tác động xấu tới môi trường.

Nhu cầu xử lý lượng nước thải sản xuất phát sinh dự tính (khi hoạt động công suất sản xuất 4.000 tấn sản phẩm/năm) khoảng 177 m³/ng.đêm. Do đó, Hệ thống xử lý nước thải sản xuất (công suất 200 m³/ng.đêm) đã được lắp đặt hoàn thiện và đáp ứng khả năng xử lý khi nhà máy hoạt động đạt tối công suất theo ĐTM đã phê duyệt.

Chương IV

NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với 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 (nước thải phát sinh từ dự án được đầu nối vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN Bắc Chu Lai, không trực tiếp xả ra môi trường).

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

- Nguồn phát sinh bụi, khí thải phải xử lý: 15 nguồn

+ Nguồn số 01: Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn thiêu kết (01 dây chuyền thiêu kết, 8 lò thiêu kết đơn).

+ Nguồn số 02: Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn thiêu kết (02 dây chuyền thiêu kết, 8 lò thiêu kết đơn).

+ Nguồn số 03: Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn khuếch tán (12 thiết bị khuếch tán).

+ Nguồn số 04: Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn khuếch tán (10 thiết bị khuếch tán).

+ Nguồn số 05: Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn đúc dải (01 lò đúc dải).

+ Nguồn số 06: Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn đúc dải (02 lò đúc dải).

+ Nguồn số 07: Bụi, khí thải từ công đoạn mạ niken (hệ thống số 1).

+ Nguồn số 08: Bụi, khí thải từ công đoạn mạ niken (hệ thống số 2).

+ Nguồn số 09: Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn photphat hóa.

+ Nguồn số 10: Bụi, khí thải phát sinh từ phòng QC.

+ Nguồn số 11: Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn sơn phủ epoxy/Al-Zn (Hệ thống số 1).

+ Nguồn số 12: Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn sơn phủ epoxy/Al-Zn (Hệ thống số 2).

+ Nguồn số 13: Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn sơn phủ epoxy/Al-Zn (công đoạn sơn lăn).

+ Nguồn số 14: Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn phun phủ.

+ Nguồn số 15: Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn xả keo.

- Nguồn phát sinh bụi, khí thải không phải xử lý: 03 nguồn

+ Nguồn số 11: Khí thải từ máy phát điện dự phòng số 1 (753KVA)

+ Nguồn số 12: Khí thải từ máy phát điện dự phòng số 2 (880KVA)

+ Nguồn số 13: Mùi, khí thải từ bếp nấu ăn.

- Lưu lượng xả khí thải tối đa: 251.500 m³/h, trong đó:

+ Dòng thải số 01 tương ứng ống thải số 01 (nguồn số 01, 03, 05): Ống thoát khí của hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn thiêu kết, khuếch tán và đúc dải (Hệ thống số 1): 21.000 m³/h;

+ Dòng thải số 02 tương ứng ống thải số 02 (nguồn số 02, 04, 06): Ống thoát khí của hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn thiêu kết, khuếch tán và đúc dải (Hệ thống số 2): 21.000 m³/h;

+ Dòng thải số 03 tương ứng ống thải số 03 (nguồn số 07): Ống thoát khí của hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn mạ niken (Hệ thống số 1): 36.000 m³/h.

+ Dòng thải số 04 tương ứng ống thải số 04 (nguồn số 08): Ống thoát khí của hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn mạ niken (Hệ thống số 2): 36.000 m³/h.

+ Dòng thải số 05 tương ứng ống thải số 05 (nguồn số 09): Ống thoát khí của hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn photphat hóa: 30.000 m³/h.

+ Dòng thải số 06 tương ứng ống thải số 06 (nguồn số 10): Ống thoát khí của hệ thống xử lý khí thải tại phòng QC: 19.500 m³/h.

+ Dòng thải số 07 tương ứng ống thải số 07 (nguồn số 11): Ống thoát khí của hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn sơn phủ epoxy/Al-Zn (Hệ thống số 1): 18.000 m³/h.

+ Dòng thải số 08 tương ứng ống thải số 08 (nguồn số 12): Ống thoát khí của hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn sơn phủ epoxy/Al-Zn (Hệ thống số 2): 18.000 m³/h.

+ Dòng thải số 09 tương ứng ống thải số 09 (nguồn số 13) : Ống thoát khí của hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn sơn phủ epoxy/Al-Zn (công đoạn sơn lăn): 4.000 m³/h.

+ Dòng thải số 10 tương ứng ống thải số 10 (nguồn số 14): Ống thoát khí của hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn phun phủ: 18.000 m³/h.

+ Dòng thải số 11 tương ứng ống thải số 11 (nguồn số 15): Ống thoát khí của Hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn xả keo: 30.000 m³/h.

- Dòng khí thải: Có 11 dòng khí thải sau 11 hệ thống xử lý khí thải, tương ứng với 11 điểm xả ra môi trường.

- Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải bảo đảm 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 C). Cụ thể như sau:

Bảng 4.1. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm trong khí thải

STT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	QCVN 19:2024/BTNM T (Cột C)	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
I	Dòng số 01, 02			Không thuộc đối tượng	Không thuộc đối tượng
1	Bụi (PM)	mg/Nm ³	≤ 35		
II	Dòng số 03, 04, 06				
2	HNO ₃	mg/Nm ³	-		
3	HCl	mg/Nm ³	≤ 7		
III	Dòng số 05				
2	HNO ₃	mg/Nm ³	-		
IV	Dòng số 07, 08, 09				
1	Bụi (PM)	mg/Nm ³	≤ 50		
2	n-Propanol	mg/Nm ³	-		
V	Dòng số 10				
1	Bụi (PM)	mg/Nm ³	≤ 50		
VI	Dòng số 11				
1	Bụi (PM)	mg/Nm ³	≤ 100		

Ghi chú:

+ QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp, Cột C quy định giá trị giới hạn cho phép của thông số ô nhiễm trong khí thải công nghiệp của cơ sở xả khí thải công nghiệp có địa điểm hoạt động không thuộc vùng bảo vệ nghiêm ngặt và vùng hạn chế phát thải.

- Vị trí, phương thức xả khí thải:

+ Vị trí xả khí thải: Lô 25, Khu công nghiệp Bắc Chu Lai, xã Núi Thành, thành phố Đà Nẵng.

Tọa độ điểm xả (Tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 107°45', múi chiều 3°):

STT	Tên điểm xả	Tọa độ điểm xả		Kích thước
		X	Y	
1	Ống thoát khí của hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn thiêu kết, khuếch tán và đúc dải (Hệ thống số 1)	1707162	591325	D800, 7,94m
2	Ống thoát khí của hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn thiêu kết, khuếch tán và đúc dải (Hệ thống số 2)	1707092	591414	D1000 x cao 10m
3	Ống thoát khí của hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn mạ niken (Hệ thống số 1)	1706955	591576	D1050, cao 8,8m
4	Ống thoát khí của hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn mạ niken (Hệ thống số 2)	1706924	591553	D1200 x cao 10,5m

STT	Tên điểm xả	Tọa độ điểm xả		Kích thước
		X	Y	
5	Ống thoát khí của hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn photphat hóa	1706977	591592	D950, cao 8,55m
6	Ống thoát khí của hệ thống xử lý khí thải tại phòng QC	1707093	591540	D600, cao 9m
7	Ống thoát khí của hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn sơn phủ epoxy/Al-Zn (Hệ thống số 1)	1707011	591461	D900, cao 7,8m
8	Ống thoát khí của hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn sơn phủ epoxy/Al-Zn (Hệ thống số 2)	1707015	591473	D900, cao 7,8m
9	Ống thoát khí của hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn sơn phủ epoxy/Al-Zn (công đoạn sơn lần).	1707024	591474	D600, cao 7,5m
10	Ống thoát khí của hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn phun phủ	1707118	591429	D750, cao 6,75m
11	Ống thoát khí của Hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn xả keo	1707041	591245	D1000 x cao 10,5m
12	Ống thoát khí thải phát sinh từ máy phát điện dự phòng số 1	1707048	591507	D180, cao 3m
13	Ống thoát khí thải phát sinh từ máy phát điện dự phòng số 2	1707165	591341	D180, cao 3m
14	Ống thoát mùi phát sinh từ bếp nấu ăn	1706938	591316	D300, cao 2m

+ Phương thức xả thải: Cường bức

+ Chế độ xả: Khí thải sau xử lý được xả ra môi trường qua ống thoát khí, xả liên tục (24 giờ).

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

- Nguồn phát sinh:

+ Nguồn số 01: Quạt hút của hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn thiêu kết, khuếch tán và đúc dải (Hệ thống số 1);

+ Nguồn số 02: Quạt hút của hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn phun phủ;

+ Nguồn số 03: Quạt hút của hệ thống xử lý khí thải tại phòng QC;

+ Nguồn số 04: Quạt hút của 03 hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn sơn phủ epoxy/Al-Zn;

+ Nguồn số 05: Quạt hút của hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn mạ niken (Hệ thống số 1) và của hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn photphat hoá;

+ Nguồn số 06: Khu vực nhà để máy phát điện dự phòng 1;

+ Nguồn số 07: Khu vực nhà để máy phát điện dự phòng 2;

+ Nguồn số 08: Khu vực đặt 02 hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt và sản xuất.

+ Nguồn số 09: Quạt hút của hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn thiêu kết, khuếch tán và đúc dải (Hệ thống số 2);

+ Nguồn số 10: Quạt hút của hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn mạ niken (Hệ thống số 3).

+ Nguồn số 11: Quạt hút của hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn xả keo.

- Vị trí phát sinh:

+ Nguồn số 01: X = 1707162, Y = 591325;

+ Nguồn số 02: X = 1707118, Y = 591429;

+ Nguồn số 03: X = 1707093, Y = 591540;

+ Nguồn số 04: X = 1707015, Y = 591473;

+ Nguồn số 05: X = 1706955, Y = 591576;

+ Nguồn số 06: X = 1707048, Y = 591507;

+ Nguồn số 07: X = 1707165, Y = 591341;

+ Nguồn số 08: X = 1706754, Y = 591550;

+ Nguồn số 09: X = 1707092, Y = 591414;

+ Nguồn số 10: X = 1706924, Y = 591553;

+ Nguồn số 11: X = 1707041, Y = 591245.

- Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung: Đảm bảo đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và QCVN 27:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung. Cụ thể như sau:

Bảng 4.2. Giá trị giới hạn ô nhiễm của tiếng ồn và độ rung

+ Tiếng ồn

TT	Ngày (6h00 - trước 18h00) (dBA)	Tối (18h00 - trước 22h00) (dBA)	Đêm (22h00 - trước 6h00) (dBA)	Tần suất quan trắc định kỳ	Khu vực bị ảnh hưởng
1	70	65	60	-	Khu vực E

+ Độ rung

TT	Thời gian áp dụng trong ngày và mức gia tốc rung cho phép (dB)		Tần suất quan trắc định kỳ	Khu vực bị ảnh hưởng
	Từ 6 - trước 22 giờ	Từ 22 – trước 6 giờ		
1	75	70	-	Khu vực D

4. Nội dung đề nghị cấp phép với chất thải rắn và CTNH:

- Nguồn phát sinh chất thải: từ hoạt động sản xuất, từ hoạt động của khu văn phòng, từ hệ thống xử lý nước thải.

- Chung loại, khối lượng chất thải phát sinh:

+ Khối lượng, chung loại chất thải nguy hại phát sinh:

TT	Tên chất thải	Mã chất thải	Khối lượng dự kiến (Kg/năm)
1	Bóng đèn led, linh kiện thiết bị, điện tử thải	19 02 06	10
2	Các loại dầu động cơ, hộp số và bôi trơn thải khác	17 02 04	5.000
3	Sáp và mỡ thải	07 03 06	500
4	Ắc quy chì thải	19 06 05	50
5	Chất thải y tế, bông gạc, kim tiêm...	13 01 01	5
	Tổng		5.565

+ Khối lượng, chung loại chất thải công nghiệp phải kiểm soát:

TT	Tên chất thải	Mã chất thải	Khối lượng dự kiến (Kg/năm)
1	Hộp mực in	08 02 04	10
2	Hóa chất hoặc hỗn hợp hóa chất thải	19 05 02	6.000
3	Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải	18 02 01	50.000
4	Bao bì cứng bằng kim loại thải	18 01 02	3.000
5	Bao bì cứng thải bằng nhựa	18 01 03	5.000
6	Bao bì cứng thải bằng các vật liệu khác	18 01 04	100
7	Bao bì mềm thải	18 01 01	200
8	Các vật liệu mài dạng hạt thải	07 03 10	500
9	Các loại chất thải khác có các thành phần nguy hại vô cơ và hữu cơ (Than hoạt tính đã qua sử dụng từ quá trình xử lý khí thải, nước thải)	19 12 03	3.768
10	Sơn thải và vecni chứa dung môi hữu cơ	08 01 01	50
11	Bùn thải của hệ thống xử lý nước thải công nghiệp	12 06 05	146.796
12	Xỉ hàn, đầu mẫu que hàn	07 04 01	50
13	Đá mài, đá cắt hỏng	07 03 10	50

TT	Tên chất thải	Mã chất thải	Khối lượng dự kiến (Kg/năm)
14	Bùn thải lẫn chất kết dính (keo dán nam châm)	08 03 02	300
15	Xi và váng bột từ quá trình nấu chảy kim loại đen có chứa các kim loại nặng	05 08 06	1.000
	Tổng		216.828

+ Khối lượng, chủng loại chất thải rắn công nghiệp thông thường:

TT	Tên chất thải	Khối lượng (Kg/năm)
1	Phế phẩm: nguyên liệu đầu vào không đạt chất lượng, mặt rắn dư thừa từ các công đoạn đúc dải, Nghiền tinh, ép khuôn, thiêu kết, cắt, chà nhám, gia công cắt gọt, khuếch tán, các sản phẩm lỗi,...	551.712
2	Vật liệu đóng gói như giấy, plastic thải, bao bì đóng gói....	1.600
3	Bùn từ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt và hệ thống thu gom thoát nước mưa, nước thải	18.000
	Tổng	571.312

+ Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh: **200 tấn/năm**.

- Tiêu chuẩn quy định: Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

➤ ***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***

a. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải nguy hại

- Thiết bị lưu chứa chất thải: thùng chứa bằng nhựa, thùng phuy sắt có nắp đậy, loại 50 lít và 200 lít.

- Kho lưu chứa chất thải nguy hại:

+ Diện tích kho lưu chứa: 200 m².

+ Thiết kế, cấu tạo của kho lưu chứa: Kết cấu tường gạch bê tông, mái lợp tôn, nền bê tông chống thấm, có rãnh và hố thu gom để ứng phó khi có sự cố rò rỉ chất lỏng, có biển báo loại chất thải lưu trữ tại từng khu vực, bố trí vật liệu hấp thụ (cát), xẻng, bình chữa cháy để ứng phó khi xảy ra sự cố.

b. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải công nghiệp thông thường

- Thiết bị lưu chứa chất thải: thùng chứa bằng nhựa có nắp đậy loại 120 - 240 lít, bao tải.

- Kho lưu chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường:

+ Diện tích kho lưu chứa: 200 m².

+ Thiết kế, cấu tạo của kho lưu chứa: Kết cấu tường gạch bê tông, mái lợp tôn, nền bê tông chống thấm.

c. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt

- Thiết bị lưu chứa: các thùng chứa loại 60 - 240 lít/thùng.

- Kho lưu chứa chất thải rắn sinh hoạt:

+ Diện tích kho lưu chứa: 200 m².

+ Thiết kế, cấu tạo của kho lưu chứa: Kết cấu tường gạch bê tông, mái lợp tôn, nền bê tông chống thấm.

Chương V

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

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

1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm:

- Hạng mục công trình:

Bảng 5.1. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường thực hiện vận hành thử nghiệm

STT	Tên công trình	Công suất
1	Hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn thiêu kết, khuếch tán và đúc dải (Hệ thống số 2)	21.000 m³/h
2	Hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn mạ niken (Hệ thống số 2)	36.000 m³/h
3	Hệ thống xử lý khí thải từ công đoạn xả keo	30.000 m³/h

- Thời gian vận hành thử nghiệm: 03 tháng kể từ ngày bắt đầu vận hành thử nghiệm.

- Công suất hoạt động của dự án tại thời điểm kết thúc vận hành thử nghiệm: 60-70% công suất lắp đặt máy móc thiết bị.

1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải:

- Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải

Bảng 5.2. Kế hoạch dự kiến vận hành thử nghiệm

Môi trường	Vị trí lấy mẫu	Thông số	Tần suất	Quy chuẩn so sánh
Giai đoạn ổn định				
Khí thải	Sau ống thoát khí Hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn thiêu kết, khuếch tán và đúc dải (Hệ thống số 2)	Bụi (PM)	Lấy 03 mẫu đơn trong 3 ngày liên tiếp	QCVN 19:2024/ BTNMT (Cột C)
	Sau ống thoát khí Hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn mạ niken (Hệ thống số 2)	HNO ₃ HCl		

Môi trường	Vị trí lấy mẫu	Thông số	Tần suất	Quy chuẩn so sánh
	Sau ống thoát khí Hệ thống xử lý khí thải tại công đoạn xả keo	Bụi (PM)		

Ghi chú:

- QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp, Cột C quy định giá trị giới hạn cho phép của thông số ô nhiễm trong khí thải công nghiệp của cơ sở xả khí thải công nghiệp có địa điểm hoạt động không thuộc vùng bảo vệ nghiêm ngặt và vùng hạn chế phát thải.

*** 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 quan trắc: Viện Công nghệ môi trường, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

+ Địa chỉ: 18 Hoàng Quốc Việt, quận Cầu Giấy, Hà Nội

+ Đại diện: Ông Đỗ Văn Mạnh; Chức vụ: Viện trưởng

+ Điện thoại: 0243.6786868

+ Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường, số hiệu: VIMCERTS 079 do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp lần 5 ngày 04/11/2021.

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

2.1. Chương trình quan trắc định kỳ

- Quan trắc nước thải: Không thuộc đối tượng, do nước thải đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải của KCN Bắc Chu Lai, không xả thải ra môi trường.

- Quan trắc khí thải: Không thuộc đối tượng theo quy định tại Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và Nghị định số 48/2026/NĐ-CP.

2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục

- Nước thải: Theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và Nghị định số 48/2026/NĐ-CP, Dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện quan trắc tự động, liên tục đối với nước thải. (Nước thải sau xử lý của Nhà máy được đầu nối vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN, không xả thải trực tiếp ra môi trường do đó không thuộc đối tượng quan trắc tự động)

- Khí thải: Dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc bụi, khí thải tự động liên tục theo quy định tại điểm b khoản 2 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, theo quy định chi tiết tại dòng số 8, cột 5 Phụ lục XXIX ban hành kèm theo Nghị định số

08/2022/NĐ-CP đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và Nghị định số 48/2026/NĐ-CP.

Cụ thể:

Đối tượng, loại công trình, thiết bị xả bụi, khí thải và mức lưu lượng hoặc công suất của công trình, thiết bị xử lý bụi, khí thải phải thực hiện quan trắc tự động, liên tục được quy định tại Phụ lục XXIX ban hành kèm theo Nghị định:

Đối tượng quy định tại Cột 2 có công trình, thiết bị xả bụi, khí thải quy định tại Cột 3 với mức lưu lượng hoặc công suất của công trình, thiết bị xử lý bụi, khí thải quy định tại Cột 5 thực hiện quan trắc bụi, khí thải tự động, liên tục

(Theo quy định tại dòng số 8 Phụ lục XXIX dự án thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường quy định tại Phụ lục II có công trình thiết bị xả bụi, khí thải là “Thiết bị đốt, nung, nóng chảy, gia nhiệt, lò hơi, lò dầu tải nhiệt sử dụng dầu FO, than đá” với mức lưu lượng hoặc công suất của công trình, thiết bị xử lý bụi, khí thải từ 100.000 m³/giờ trở lên thì thuộc đối tượng phải quan trắc bụi, khí thải tự động, liên tục)

→ Dự án thuộc mục số 10 Phụ lục II, công nghệ sản xuất của dự án có công đoạn thiêu kết, khuếch tán sử dụng lò nung gia nhiệt bằng điện nên không thuộc đối tượng quan trắc tự động, liên tục.

Chương VI

CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Chủ dự án cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường;

Chủ dự án cam kết đã hoàn thành các hạng mục công trình chính, phụ trợ, bảo vệ môi trường trên diện tích đất được thuê, không còn công trình nào cần xây dựng bổ sung.

Chủ dự án cam kết việc xử lý chất thải đáp ứng các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về môi trường và các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác có liên quan:

- Nước thải: đạt Tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải đầu vào KCN Bắc Chu Lai.

- Khí thải: QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (Cột C).

- Tiếng ồn: QCVN 26:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

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

- Chất thải rắn và chất thải nguy hại: Tuân thủ 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, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP, Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT, Thông tư số 09/2026/TT-BTNMT ngày 29/01/2026.

PHỤ LỤC BÁO CÁO

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp.
- Giấy chứng nhận đầu tư.
- Hợp đồng thuê đất.
- Biên bản đấu nối hạ tầng, hợp đồng xử lý nước thải.
- Quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án, Giấy phép môi trường thành phần của dự án.
- Hợp đồng xử lý chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại.
- Biên bản nghiệm thu, bàn giao các công trình bảo vệ môi trường (hệ thống XLKT, NT).
- Thuyết minh công nghệ và hướng dẫn vận hành các công trình bảo vệ môi trường.
- Bản vẽ hoàn công tổng mặt bằng của dự án.
- Bản vẽ hoàn công hệ thống xử lý khí thải, nước thải của dự án.
- Hồ sơ pháp lý của KCN Bắc Chu Lai.
- Các tài liệu khác có liên quan.