

TỔNG CÔNG TY PHÁT ĐIỆN 2
CÔNG TY CỔ PHẦN NHIỆT ĐIỆN PHẢ LẠI

**BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG
CỦA CƠ SỞ
NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN PHẢ LẠI II**

Địa điểm thực hiện: Phường Chí Linh, thành phố Hải Phòng

THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG, THÁNG 8 NĂM 2026

TỔNG CÔNG TY PHÁT ĐIỆN 2
CÔNG TY CỔ PHẦN NHIỆT ĐIỆN PHẢ LẠI

**BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG
CỦA CƠ SỞ
NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN PHẢ LẠI II**

Địa điểm thực hiện: Phường Chí Linh, thành phố Hải Phòng

CÔNG TY CỔ PHẦN NHIỆT
ĐIỆN PHẢ LẠI
TỔNG GIÁM ĐỐC


Nguyễn Hoàng Hải

MỤC LỤC

DANH MỤC BẢNG	iv
DANH MỤC HÌNH	viii
DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT	x
MỞ ĐẦU	1
CHƯƠNG I.....	1
THÔNG TIN CHUNG VỀ CƠ SỞ	3
1. Tên chủ cơ sở	3
2. Tên cơ sở	3
3. Công suất, công nghệ, sản phẩm sản xuất của cơ sở	7
3.1. Công suất của cơ sở	7
3.2. Công nghệ sản xuất của cơ sở.....	7
3.3. Sản phẩm của cơ sở	22
4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của cơ sở.....	22
4.1. Nhu cầu nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, hoá chất.....	22
4.2. Nhu cầu sử dụng điện, nước	25
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 phép môi trường	29
6. Các thông tin khác liên quan đến cơ sở	29
6.1. Vị trí địa lý	29
6.2. Các hạng mục công trình của cơ sở	31
6.3. Tổng vốn đầu tư	38
6.4. Tổ chức quản lý và thực hiện.....	38
CHƯƠNG II	40
SỰ PHÙ HỢP CỦA CƠ SỞ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG	40
1. Sự phù hợp của cơ sở với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường, khoảng cách an toàn về môi trường theo quy định	40
2. Sự phù hợp của cơ sở đối với khả năng chịu tải của môi trường.....	42
CHƯƠNG III.....	46
KẾT QUẢ HOÀN THÀNH CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ	46
1. Công trình, biện pháp thu gom, thoát nước mưa, thu gom và xử lý nước thải	48
1.1. Thu gom, thoát nước mưa.....	48
1.2. Thu gom, thoát nước thải.....	50

1.3. Xử lý nước thải.....	56
1.3.1. Hệ thống xử lý nước thải chung công suất 70 m ³ /h	56
1.3.2. Nước làm mát	85
1.3.3. Thiết bị, hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục.....	92
2. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải	95
2.1. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải phát sinh từ lò hơi	95
3. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường	125
3.1. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn sinh hoạt.....	125
3.2. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn công nghiệp thông thường	127
4. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải nguy hại	130
5. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung	132
6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố chất thải.....	134
6.1. Công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố chất thải đối với nước thải trong quá trình vận hành thử nghiệm, vận hành chính thức	134
6.2. Công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố chất thải đối với khí thải trong quá trình vận hành thử nghiệm, vận hành chính thức	137
6.3. Công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố chất thải đối với các kho chứa chất thải.....	140
6.4. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố chất thải khác.....	140
7. Các nội dung thay đổi so với quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường.....	160
7.1. Các nội dung thay đổi.....	160
7.2. Đánh giá tác động môi trường đối với các nội dung thay đổi	161
CHƯƠNG IV	233
NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG.....	233
1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải.....	233
2. Nội dung đề nghị cấp giấy phép đối với bụi, khí thải.....	233
3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung	234
CHƯƠNG V	236
KẾT QUẢ HOẠT ĐỘNG VÀ TÌNH HÌNH THỰC HIỆN CÔNG TÁC BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ	236
1. Thông tin chung về tình hình thực hiện công tác bảo vệ môi trường	236
1.1. Tóm tắt tình hình tổ chức thực hiện các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường:.....	236
1.2. Tóm tắt các vấn đề liên quan đến môi trường:	236
2. Kết quả hoạt động của công trình xử lý nước thải:	236

2.1. Tổng lưu lượng nước thải:	236
2.2. Tổng lưu lượng nước trao đổi nhiệt xả ra ngoài môi trường:	236
2.3. Kết quả quan trắc nước thải định kỳ	237
2.4. Tình trạng và kết quả hoạt động của hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục:.....	258
2.5. Các sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải:	258
2.6. Các thời điểm đã được duy tu, bảo dưỡng, thay thế thiết bị của công trình xử lý nước thải:.....	259
2.7. Đánh giá tổng hợp về kết quả, mức độ phù hợp, khả năng đáp ứng.....	259
3. Kết quả hoạt động của công trình xử lý bụi, khí thải	259
3.1 Kết quả quan trắc khí thải định kỳ	259
3.2 Tình trạng và kết quả hoạt động của hệ thống quan trắc khí thải tự động, liên tục:	275
3.3 Các sự cố đối với hệ thống xử lý khí thải:	276
3.4. Các thời điểm đã được duy tu, bảo dưỡng, thay thế thiết bị của công trình xử lý khí thải:.....	276
3.5. Đánh giá tổng hợp về kết quả, mức độ phù hợp, khả năng đáp ứng.....	276
5. Kết quả kiểm tra, thanh tra về bảo vệ môi trường đối với cơ sở	277
CHƯƠNG VI.....	279
KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ	
CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ	279
1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải	279
1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm.....	279
1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải:	279
2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật	280
2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ	280
2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục	280
3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm	280
CHƯƠNG VII	281
CAM KẾT CỦA CHỦ CƠ SỞ.....	281
PHỤ LỤC BÁO CÁO	282

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1. Nhu cầu sử dụng nguyên nhiên liệu, hoá chất phục vụ sản xuất.....	22
Bảng 1.2. Độc tính một số hóa chất nguy hiểm sử dụng tại cơ sở.....	24
Bảng 1.3. Bảng tổng hợp lưu lượng nước khai thác thực tế của cơ sở	26
Bảng 1.4. Bảng tổng hợp lưu lượng nước thải nước sạch thực tế của cơ sở.....	27
Bảng 1.5. Nhu cầu sử dụng nước của cơ sở	27
Bảng 1.6. Bảng tổng hợp cân bằng nước của nhà máy	28
Bảng 1.7. Danh sách cán bộ phụ trách môi trường và an toàn lao động của Công ty ..	39
Bảng 3.1. Bảng tổng hợp các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đã hoàn thiện của cơ sở	46
Bảng 3.2. Tổng hợp nguồn phát sinh nước thải, khối lượng và đặc tính	50
Bảng 3.3. Tính chất nước đầu vào hệ thống XLNT theo thiết kế	51
Bảng 3.4. Thông số và giới hạn nồng độ chất ô nhiễm được phép xả thải	54
Bảng 3.5. Thông số kỹ thuật và máy móc thiết bị hệ thống xử lý nước thải tập trung.	59
Bảng 3.6. Danh mục hóa chất, vật liệu sử dụng cho hệ thống xử lý nước thải.....	63
Bảng 3.7. Thông số kích thước chất xúc tác	99
Bảng 3.8. Thông số động học.....	100
Bảng 3.9. Danh sách các thiết bị chính trong hệ thống khử Nox cho cả nhà máy gồm 2 tổ máy	100
Bảng 3.10. Thông số kích thước thiết kế ESP sau cải tạo nâng cấp	105
Bảng 3.11. Tổng hợp khối lượng thiết bị dự kiến cải tạo hệ thống ESP cho 01 tổ máy	105
Bảng 3.12. Các nguyên tố hóa học của đá vôi (% trọng lượng)	107
Bảng 3.13. So sánh giữa hiện trạng và phương án cải tạo, nâng cấp.....	107
Bảng 3.14. Thông số bơm tuần hoàn hấp thụ mới	108
Bảng 3.15. Danh mục các thiết bị thay thế và lắp đặt cho 1 tổ máy 300 MW.....	110
Bảng 3.16. Khối lượng chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh	127
Bảng 3.17. Thành phần, khối lượng CTNH phát sinh	130
Bảng 3.18. Các sự cố thường gặp của bơm định lượng	134
Bảng 3.19. Các sự cố đối với hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục	136
Bảng 3.20. Một số sự cố có khả năng xảy ra trong hệ thống xử lý khí thải và cách khắc phục	138
Bảng 3.21. Một số sự cố đối với hệ thống quan trắc khí thải tự động, liên tục	139
Bảng 3.22. Nguồn nước phục vụ PCCC	141
Bảng 3.23. Danh mục trang thiết bị ứng phó sự cố tràn dầu hiện có	145
Bảng 3.24. Các khu vực nguy cơ cao xảy ra sự cố tràn dầu	146
Bảng 3.25. Trang thiết bị phòng hộ lao động và an toàn trong sản xuất	151

Bảng 3.26. Kế hoạch phối hợp hành động khi xảy ra sự cố hóa chất	152
Bảng 3.27. Hướng dẫn xử lý và làm sạch hóa chất khi xảy ra sự cố	155
Bảng 3.28. Hướng dẫn biện pháp kỹ thuật thu gom và làm sạch các đối tượng gây ô nhiễm môi trường sinh ra do sự cố	157
Bảng 3.29. Các nội dung thay đổi so với ĐTM.....	160
Bảng 3.30. Khối lượng cải tạo, nâng cấp hệ thống xử lý khí thải	161
Bảng 3.31. Danh mục thiết bị phục vụ công tác thi công.....	162
Bảng 3.32. Giá trị phát thải trước và sau xử lý	170
Bảng 3.33. Thông số kỹ thuật ống thải của nhà máy	176
Bảng 3.34. Thông số phát thải khí của nhà máy (Hoạt động bình thường)	176
Bảng 3.35. Thông số phát thải khí của nhà máy (HTXLKT gặp sự cố)	177
Bảng 3.36. Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền bụi (cao nhất) trong trường hợp nhà máy hoạt động bình thường.....	179
Bảng 3.37. Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền bụi (cao thứ hai) trong trường hợp nhà máy hoạt động bình thường	181
Bảng 3.38. Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền bụi (cao thứ 3) trong trường hợp nhà máy hoạt động bình thường.....	183
Bảng 3.39. Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền SO ₂ (cao nhất) trong trường hợp nhà máy hoạt động bình thường.....	184
Bảng 3.40. Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền SO ₂ (cao thứ hai) trong trường hợp nhà máy hoạt động bình thường	186
Bảng 3.41. Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền SO ₂ (cao thứ 3) trong trường hợp nhà máy hoạt động bình thường	188
Bảng 3.42. Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền NO ₂ (cao nhất) trong trường hợp nhà máy hoạt động bình thường.....	190
Bảng 3.43. Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền NO ₂ (cao thứ hai) trong trường hợp nhà máy hoạt động bình thường	192
Bảng 3.44. Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền NO ₂ (cao thứ 3) trong trường hợp nhà máy hoạt động bình thường	194
Bảng 3.45. Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền CO (cao nhất) trong trường hợp nhà máy hoạt động bình thường.....	196
Bảng 3.46. Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền CO (cao thứ hai) trong trường hợp nhà máy hoạt động bình thường	198
Bảng 3.47. Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền CO (cao thứ 3) trong trường hợp nhà máy hoạt động bình thường.....	199
Bảng 3.48. Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền bụi (cao nhất) trong trường hợp hệ thống xử lý khí thải gặp sự cố không hoạt động	201

Bảng 3.49. Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền bụi (cao thứ hai) trong trường hợp hệ thống xử lý khí thải gặp sự cố không hoạt động	203
Bảng 3.50. Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền bụi (cao thứ 3) trong trường hợp hệ thống xử lý khí thải gặp sự cố không hoạt động	205
Bảng 3.51. Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền SO ₂ (cao nhất) trong trường hợp hệ thống xử lý khí thải gặp sự cố không hoạt động	207
Bảng 3.52. Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền SO ₂ (cao thứ hai) trong trường hợp hệ thống xử lý khí thải gặp sự cố không hoạt động	209
Bảng 3.53. Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền SO ₂ (cao thứ 3) trong trường hợp hệ thống xử lý khí thải gặp sự cố không hoạt động	211
Bảng 3.54. Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền NO ₂ (cao nhất) trong trường hợp hệ thống xử lý khí thải gặp sự cố không hoạt động	213
Bảng 3.55. Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền NO ₂ (cao thứ hai) trong trường hợp hệ thống xử lý khí thải gặp sự cố không hoạt động	214
Bảng 3.56. Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền NO ₂ (cao thứ 3) trong trường hợp hệ thống xử lý khí thải gặp sự cố không hoạt động	216
Bảng 4.1. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm trong nước thải	233
Bảng 4.2. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm trong khí thải ..	234
Bảng 4.3. Giá trị giới hạn ô nhiễm của tiếng ồn và độ rung	234
Bảng 5.1. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường nước thải quý I năm 2024.....	239
Bảng 5.2. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường nước thải quý II năm 2024	241
Bảng 5.3. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường nước thải quý III năm 2024.....	243
Bảng 5.4. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường nước thải quý IV năm 2024.....	245
Bảng 5.5. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường nước thải quý I năm 2025.....	247
Bảng 5.6. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường nước thải quý II năm 2025	249
Bảng 5.7. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường nước thải quý III năm 2025	252
Bảng 5.8. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường nước thải quý IV năm 2025.....	255
Bảng 5.9. Thống kê số giá trị quan trắc trung bình 1 giờ và 24 giờ vượt QCVN năm 2025	258
Bảng 5.10. Thống kê số giá trị quan trắc trung bình 1 giờ và 24 giờ vượt QCVN năm 2025	258
Bảng 5.11. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường khí thải quý I năm 2024 (20-21/3/2024)	260
Bảng 5.12. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường khí thải quý II năm 2024 (10-11/6/2024)	261
Bảng 5.13. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường khí thải quý III năm 2024 (19-20/9/2024)	262

Bảng 5.14. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường khí thải quý IV năm 2024 (16-17/12/2024).....	262
Bảng 5.15. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường khí thải quý I năm 2025 (11-12/3/2025)	263
Bảng 5.16. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường khí thải quý II lần 1 lò 5 năm 2025 (11-12/3/2025)	263
Bảng 5.17. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường khí thải quý II lần 2 lò 5 năm 2025 (11-12/3/2025)	264
Bảng 5.18. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường khí thải quý II lần 3 lò 5 năm 2025 (11-12/3/2025)	265
Bảng 5.19. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường khí thải quý III lần 1 lò 5 năm 2025 (9/9/2025)	266
Bảng 5.20. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường khí thải quý III lần 2 lò 5 năm 2025 (9/9/2025)	267
Bảng 5.21. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường khí thải quý III lần 3 lò 5 năm 2025 (9/9/2025)	268
Bảng 5.22. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường khí thải quý III lần 1 lò 6 năm 2025 (9/9/2025)	269
Bảng 5.23. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường khí thải quý III lần 2 lò 6 năm 2025 (9/9/2025)	270
Bảng 5.24. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường khí thải quý III lần 3 lò 6 năm 2025 (9/9/2025)	271
Bảng 5.25. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường khí thải quý IV lần 1 lò 5 năm 2025 (1/12/2025)	272
Bảng 5.26. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường khí thải quý IV lần 2 lò 5 năm 2025 (1/12/2025)	273
Bảng 5.27. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường khí thải quý IV lần 3 lò 5 năm 2025 (1/12/2025)	274
Bảng 5.28. Thống kê số giá trị quan trắc trung bình 1 giờ vượt giá giới hạn QCVN năm 2025	275
Bảng 5.29. Thống kê số giá trị quan trắc trung bình 24 giờ vượt giá giới hạn QCVN năm 2025	275
Bảng 6.1. Kế hoạch dự kiến vận hành thử nghiệm.....	279

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1. Sơ đồ công nghệ sản xuất điện của cơ sở.....	8
Hình 1.2. Bản thể lò hơi – mặt đứng	13
Hình 1.3. Một số hình ảnh máy móc thiết bị sản xuất cục cơ sở	22
Hình 1.4. Vị trí ranh giới cơ sở	30
Hình 1.5. Môi trường quan vị trí cơ sở với các đối tượng xung quanh.....	30
Hình 1.6. Mặt bằng bố trí các hạng mục công trình của cơ sở.....	31
Hình 1.7. Một số hình ảnh các hạng mục công trình của cơ sở	38
Hình 3.1. Sơ đồ thu gom, thoát nước mưa	48
Hình 3.2. Vị trí điểm xả thoát nước mưa của cơ sở	49
Hình 3.3. Hình ảnh hệ thống thu gom nước mưa của cơ sở.....	50
Hình 3.4. Sơ đồ thu gom, thoát nước thải	52
Hình 3.5. Vị trí điểm xả thải của nhà máy	55
Hình 3.6. Hình ảnh hệ thống thoát nước thải của nhà máy	56
Hình 3.7. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải.....	58
Hình 3.8. Hình ảnh hệ thống xử lý nước thải tập trung	64
Hình 3.9. Hình ảnh trạm bơm nước tuần hoàn.....	92
Hình 3.10. Hình ảnh hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục	95
Hình 3.11. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý khí thải lò hơi	97
Hình 3.12. Vị trí dự kiến lắp SCR.....	99
Hình 3.13. Hình dạng chất xúc tác	99
Hình 3.14. Bố trí khoang chất xúc tác trong lò phản ứng (loại điển hình)	100
Hình 3.15. Hình ảnh hệ thống xử lý khí thải lò hơi hiện hữu	116
Hình 3.16. Mặt bằng hệ thống xử lý khí thải hiện hữu	117
Hình 3.17. Mặt bằng hệ thống xử lý khí thải sau khi tiến hành cải tạo, nâng cấp hệ thống	118
Hình 3.18. Hình ảnh hệ thống quan trắc khí thải tự động, liên tục	125
Hình 3.19. Hình ảnh vị trí tập kết CTRSH/kho chứa CTRSH	126
Hình 3.20. Hình ảnh kho lưu trữ CTRTT.....	130
Hình 3.21. Hình ảnh kho chứa CTNH	132
Hình 3.22. Hình ảnh PCCC của cơ sở.....	143
Hình 3.23. Kho chứa thiết bị ứng phó sự cố tràn dầu	145
Hình 3.24. Cơ cấu tổ chức lực lượng ứng phó sự cố hóa chất của Công ty.....	150
Hình 3.25. Bản đồ khu vực dự án.....	173
Hình 3.26. Địa hình khu vực dự án	173
Hình 3.27. Địa hình khu vực dự án (3D).....	174
Hình 3.28. Vị trí các điểm kết xuất kết quả mô phỏng	174

Hình 3.29. Lưới tính và vị trí các điểm kết xuất kết quả mô phỏng.....	175
Hình 3.30. Hoa gió tại khu vực dự án (tháng 1/2026).....	175
Hình 3.31. Tần suất tốc độ gió (tháng 1/2026).....	175
Hình 3.32. Hoa gió tại khu vực dự án (tháng 7/2025).....	176
Hình 3.33. Tần suất tốc độ gió (tháng 7/2025).....	176
Hình 3.34. Nồng độ bụi trung bình giờ cao nhất (nhà máy hoạt động bình thường) ..	219
Hình 3.35. Nồng độ bụi trung bình ngày cao nhất (nhà máy hoạt động bình thường)	219
Hình 3.36. Nồng độ SO ₂ trung bình giờ cao nhất (nhà máy hoạt động bình thường)	220
Hình 3.37. Nồng độ SO ₂ trung bình ngày cao nhất (nhà máy hoạt động bình thường)	220
Hình 3.38. Nồng độ NO ₂ trung bình giờ cao nhất (nhà máy hoạt động bình thường)	221
Hình 3.39. Nồng độ NO ₂ trung bình 8 giờ cao nhất (nhà máy hoạt động bình thường)	221
Hình 3.40. Nồng độ CO trung bình giờ cao nhất (nhà máy hoạt động bình thường) .	222
Hình 3.41. Nồng độ CO trung bình ngày cao nhất (nhà máy hoạt động bình thường)	222
Hình 3.42. Nồng độ bụi trung bình giờ cao nhất (sự cố).....	223
Hình 3.43. Nồng độ bụi trung bình ngày cao nhất (sự cố)	223
Hình 3.44. Nồng độ SO ₂ trung bình giờ cao nhất (sự cố).....	224
Hình 3.45. Nồng độ SO ₂ trung bình ngày cao nhất (sự cố)	224
Hình 3.46. Nồng độ NO ₂ trung bình giờ cao nhất (sự cố).....	225
Hình 3.47. Nồng độ NO ₂ trung bình 8 giờ cao nhất (sự cố).....	225
Hình 3.48. Mô phỏng lan truyền NO ₂ theo hướng gió Tây Nam	226
Hình 3.49. Mô phỏng lan truyền NO ₂ theo hướng gió Đông Bắc	226
Hình 3.50. Mô phỏng lan truyền CO theo hướng gió Tây Nam	227
Hình 3.51. Mô phỏng lan truyền CO theo hướng gió Tây	227
Hình 3.52. Mô phỏng lan truyền bụi theo hướng gió Đông Nam	228
Hình 3.53. Mô phỏng lan truyền bụi theo hướng gió Nam	228
Hình 3.54. Mô phỏng lan truyền SO ₂ theo hướng gió Đông Nam	229
Hình 3.55. Mô phỏng lan truyền SO ₂ theo hướng gió Đông Bắc	229
Hình 3.56. Mô phỏng nồng độ CO trung bình năm	230
Hình 3.57. Mô phỏng nồng độ NO ₂ trung bình năm	230
Hình 3.58. Mô phỏng nồng độ SO ₂ trung bình năm.....	231
Hình 3.59. Mô phỏng nồng độ bụi trung bình năm	231
Hình 3.60. Mô phỏng nồng độ SO ₂ trung bình ngày trên Google Earth	232
Hình 3.61. Mô phỏng nồng độ NO ₂ trung bình năm trên Google Earth	232

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
UBND	:	Ủy ban nhân dân
HTXLNTTT	:	Hệ thống xử lý nước thải tập trung
KKT	:	Khu kinh tế
BQL	:	Ban quản lý
NCS	:	Nâng công suất

MỞ ĐẦU

Dự án Nhà máy nhiệt điện Phả Lại II tại phường Phả Lại, thành phố Chí Linh, tỉnh Hải Dương (nay là phường Chí Linh, thành phố Hải Phòng) do Công ty CP Nhiệt Điện Phả Lại làm chủ đầu tư theo Quyết định số 794/TTg ngày 24/12/1994 của Thủ tướng Chính phủ về việc đầu tư xây dựng Nhà máy Nhiệt điện Phả Lại II. Theo đó, mục tiêu của dự án là sản xuất điện năng (*Nhà máy nhiệt điện đốt than*), có tổng công suất 600 MW gồm 2 tổ máy mỗi tổ có công suất 300 MW, sản lượng điện hàng năm 3,68 tỷ kWh; tổ máy 5 vận hành vào tháng 10/2001 và tổ máy 6 vận hành vào tháng 5/2002.

Dự án đã được Bộ trưởng Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường phê chuẩn báo cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 1090/QĐ-MTg ngày 22 tháng 05 năm 1996. Các hạng mục công trình xử lý chất thải đã xây dựng, lắp đặt theo báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) đã được cấp bao gồm:

- 1 hệ thống xử lý nước thải tập trung.
- 02 hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ 02 lò hơi

Quy chuẩn xả thải tại thời điểm phê duyệt: TCVN 5945:1995, cột B (nước thải); TCVN 5939-1995, cột B (khí thải).

Nhà máy đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp Giấy phép xả nước thải vào nguồn nước số 1791/GP-BTNMT ngày 06/6/2018, thời hạn của Giấy phép đến ngày 06/6/2028. Căn cứ Điểm d khoản 2 Điều 42 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, Giấy phép xả thải trên là Giấy phép môi trường thành phần của Cơ sở và được tiếp tục sử dụng như giấy phép môi trường đến hết thời hạn của giấy phép môi trường thành phần.

Theo Quyết định số 1090/QĐ-MTg ngày 22/5/1996: Các tổ máy được trang bị hệ thống xử lý khí thải gồm: hệ thống lọc bụi tĩnh điện và hệ thống khử SO₂ (FGD) đáp ứng tiêu chuẩn phát thải khí thải quy định tại Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5939-1995 Chất lượng không khí - Tiêu chuẩn khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ, cột B. Hàm lượng NO_x (tại 6%O₂) ≤ 1000mg/Nm³; Hàm lượng SO₂ (tại 6%O₂) ≤ 500mg/Nm³; Hàm lượng bụi (tại 6%O₂) ≤ 400mg/Nm³. Đến ngày 30/12/2024 Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Thông tư số 45/2024/TT-BTNMT ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp) thay thế các Quy chuẩn liên quan trong đó có QCVN 22:2009/BTNMT. Cụ thể, giá trị giới hạn cho phép của các thông số ô nhiễm trong khí thải công nghiệp khi xả thải ra môi trường không khí như sau: hàm lượng NO_x (tại 6%O₂) ≤ 120mg/Nm³; hàm lượng SO₂ (tại 6%O₂) ≤ 120mg/Nm³; hàm lượng bụi (tại 6%O₂) ≤ 20mg/Nm³ tuân thủ giá trị cột A theo QCVN 19:2024/BTNMT kể từ ngày 01/01/2032 (*vị trí nhà máy nằm trong phường Chí Linh, Tp. Hải Phòng là đô thị loại III, khu đông dân cư tập trung thuộc vùng bảo vệ nghiêm ngặt*).

Đối chiếu các thông số thiết kế và thông số cho phép theo quy định hiện hành mức phải thải NO_x, SO₂, bụi từ các lò hơi Dây chuyền 2 – Công ty CP Nhiệt điện Phả Lại tương lai sẽ không đáp ứng yêu cầu QCVN19:2024/BTNMT. Để đảm bảo đưa các thông

số phát thải SO₂, NO_x, Bụi về mức đáp ứng quy định trong tương lai, cần thiết phải có các giải pháp cải tạo, nâng cấp hiệu suất khử của hệ thống FGD, ESP và cải tạo hệ thống đốt than, đầu tư mới hệ thống khử NO_x tại lò hơi để kiểm soát tốt hơn phát thải SO₂, NO_x và bụi.

Công ty đã lập dự án đầu tư thực hiện nội dung cải tạo, nâng cấp hệ thống xử lý khí thải lò hơi và đã được Công ty CP Tư vấn Xây dựng điện 4 - Tập đoàn điện lực Việt Nam cấp văn bản số 916/TVĐ4-CNPB về việc báo cáo kết quả thẩm tra báo cáo điều chỉnh BCNCKT dự án “Cải tạo, nâng cấp đồng bộ hệ thống xử lý khí thải Dây chuyền 2 – Công ty Cổ phần Nhiệt điện Phả Lại”. Các nội dung thực hiện điều chỉnh, thay đổi gồm:

- Hệ thống ESP: Cải tạo lọc bụi tĩnh điện hiện tại, thay mới máy biến áp xung hoặc cao tần và các thiết bị cơ khí.

- Hệ thống xử lý NO_x: Sử dụng Công nghệ SCR, bổ sung tháp phản ứng SCR sau bộ hâm nước và trước bộ sấy không khí.

- Hệ thống xử lý SO₂: Xây dựng tháp hấp thụ mới với thiết kế hiệu suất khử đạt 94,5% tương ứng lưu lượng khối đi qua tháp đạt 100%, tỷ lệ bypass 0%.

Đối chiếu với các quy định hiện hành:

- Căn cứ điểm b khoản 4 điều 37, khoản 1, 2 Điều 39 và khoản 1 Điều 41 Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 được sửa đổi tại Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 15 Luật trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường số 146/2025/QH15 ngày 11/12/2025.

- Căn cứ điểm a, khoản 1, mục VII, phần A và khoản 2, mục II, phần B Phụ lục IX Nghị quyết số 66.19/2026/NQ-CP ngày 18/5/2026 của Chính phủ về cắt giảm, phân quyền, đơn giản hóa thủ tục hành chính và cắt giảm, đơn giản hóa điều kiện kinh doanh thuộc phạm vi quản lý của bộ nông nghiệp và môi trường, Nhà máy nhiệt điện Phả Lại II là loại hình Nhiệt điện than quá trình hoạt động phát sinh khí thải lớn hơn 100.000 m³/h nên thuộc đối tượng phải có cấp giấy phép môi trường và thẩm quyền cấp giấy phép môi trường của Chủ tịch UBND thành phố Hải Phòng.

Báo cáo được lập theo mẫu số 22d – Phụ lục II phụ lục ban hành kèm theo Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT ngày 29/01/2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của 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 được sửa đổi, bổ sung bởi Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 và Thông tư số 07/2025/TT-BNNMT ngày 16/6/2025.

CHƯƠNG I

THÔNG TIN CHUNG VỀ CƠ SỞ

1. Tên chủ cơ sở

- Tên chủ cơ sở: **CÔNG TY CỔ PHẦN NHIỆT ĐIỆN PHẢ LẠI**
- Địa chỉ văn phòng: Km 28 quốc lộ 18, Phường Chí Linh, Thành phố Hải Phòng, Việt Nam.
- Người đại diện theo pháp luật: Ông Nguyễn Hoàng Hải; Chức vụ: Tổng Giám đốc
- Điện thoại: 0220.3881126
- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty Cổ phần: Mã số doanh nghiệp 0800296853, do Sở Tài chính Thành phố Hải Phòng cấp chứng nhận lần đầu ngày 26/01/2006, đăng ký thay đổi lần thứ 12 ngày 28/07/2025.

2. Tên cơ sở

- Tên cơ sở:

NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN PHẢ LẠI II

- **Địa điểm cơ sở:** Phường Chí Linh, thành phố Hải Phòng (trước đây là Phường Phả Lại, thành phố Chí Linh, tỉnh Hải Dương).
- **Văn bản thẩm định thiết kế xây dựng, các loại giấy phép có liên quan đến môi trường, phê duyệt dự án:**
 - + Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng của dự án: Sở Xây dựng tỉnh Hải Dương (nay là Sở Xây dựng thành phố Hải Phòng).
 - + Quyết định số 794/TTg ngày 24/12/1994 của Chính phủ về việc đầu tư xây dựng Nhà máy Nhiệt điện Phả Lại II.
 - + Văn bản số 916/TVDD-CNPB ngày 17/3/2026 của Công ty CP Tư vấn xây dựng Điện 4 thuộc Tập đoàn điện lực Việt Nam, báo cáo kết quả thẩm tra báo cáo điều chỉnh báo cáo nghiên cứu khả thi dự án “Cải tạo, nâng cấp hệ thống xử lý khí thải Dây chuyền 2 – Công ty CP Nhiệt điện Phả Lại.
- **Quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường; các giấy phép môi trường, giấy phép môi trường thành phần:**
 - + Quyết định số 1090/QĐ-MTg ngày 22 tháng 05 năm 1996 của Bộ trưởng Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường phê chuẩn báo cáo Đánh giá tác động môi trường của dự án Xây dựng nhà máy điện Phả Lại II.
 - + Giấy phép xả nước thải vào nguồn nước số 1791/GP-BTNMT ngày 06/6/2018 do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp.

+ Giấy phép khai thác, sử dụng nước mặt số 1773/GP-BTNMT ngày 15/7/2019 do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp

- Quy mô của cơ sở:

+ Quy mô của cơ sở theo quy định của pháp luật về đầu tư, đầu tư công: Nhóm A (Theo phân loại của tiêu chí Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15 ngày 29/11/2024: Dự án thuộc khoản 2 Điều 9 - Dự án nhà máy nhiệt điện có tổng mức đầu tư từ 4.600 tỷ đồng trở lên). Tổng vốn đầu tư của dự án là 98,865 tỷ Yên Nhật Bản tương đương khoảng 10.000 tỷ đồng (Theo quy đổi mệnh giá tại thời điểm năm 1994).

+ Quy mô diện tích đất sử dụng: trung bình (527.513 m²).

- Yếu tố nhạy cảm về môi trường: Dự án có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo điểm c khoản 1 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường 2020. Cụ thể như sau:

+ Nhiệt điện than thuộc số thứ tự 8 mục I phụ lục II danh mục loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường – công suất lớn từ 600 MW trở lên (Công suất của cơ sở là 600 MW)

+ Căn cứ điểm a khoản 4 điều 25 văn bản hợp nhất 49/VBHN-BNNMT ngày 17/4/2026: "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 ban hành kèm theo Nghị định này có địa điểm thực hiện nằm trên: phường của đô thị theo quy định của pháp luật về phân loại đô thị, trừ dự án có đấu nối nước thải vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của khu sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tập trung, cụm công nghiệp theo quy định mà không phát sinh bụi, khí thải xả ra môi trường phải được xử lý". Cơ sở có địa điểm thực hiện tại phường Chí Linh, thành phố Hải Phòng.

- Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ: Nhiệt điện than, sản xuất và kinh doanh điện năng.

- Phân nhóm đầu tư theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường: Nhóm I theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và Nghị định số 48/2026/NĐ-CP (dự án thuộc mục số 1, 3 Phụ lục III của Nghị định do dự án đầu tư có cấu phần xây dựng đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt quyết định đầu tư; dự án thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường ở mức độ lớn, quá trình hoạt động phát sinh khí thải, nước thải cần xử lý trước khi thải ra môi trường).

- Quá trình hoạt động của cơ sở:

+ Dự án Nhà máy nhiệt điện Phả Lại II được Chính phủ phê duyệt đầu tư tại Quyết định số 794/TTg ngày 24/12/1994.

+ Ngày 8/6/1998 Nhà máy Nhiệt điện Phả Lại II được khởi công xây dựng trên mặt bằng còn lại của Nhà máy Nhiệt điện Phả Lại. Nhà máy Nhiệt điện Phả Lại II là nhà

máy nhiệt điện đốt than, có tổng công suất 600 MW gồm 2 tổ máy mỗi tổ có công suất 300 MW, sản lượng điện hàng năm 3,68 tỷ kWh; tổ máy 5 vận hành vào tháng 10/2001 và tổ máy 6 vận hành vào tháng 5/2002.

+ Ngày 22/5/1996 nhà máy điện Phả Lại II được Bộ trưởng Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường phê chuẩn báo cáo Đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 1090/QĐ-MTg. Các tổ máy được trang bị hệ thống xử lý khí thải gồm: hệ thống lọc bụi tĩnh điện và hệ thống khử SO₂ (FGD) đáp ứng tiêu chuẩn phát thải khí thải quy định tại Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5939-1995 Chất lượng không khí - Tiêu chuẩn khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ, cột B. Hàm lượng NO_x (tại 6%O₂) ≤ 1000mg/Nm³; Hàm lượng SO₂ (tại 6%O₂) ≤ 500mg/Nm³; Hàm lượng bụi (tại 6%O₂) ≤ 400mg/Nm³

+ Ngày 16/12/2009, Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Thông tư số 25/2009/TT-BTNMT ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường, trong đó có QCVN 22: 2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp nhiệt điện và QCVN 19: 2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ (Cột B, hệ số K_p = 0,85, K_v = 0,8)

+ Ngày 30/12/2024 Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Thông tư số 45/2024/TT-BTNMT ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp) thay thế các Quy chuẩn liên quan trong đó có QCVN 22:2009/BTNMT.

Cụ thể, đối với Dây chuyền 2 – NMNĐ Phả Lại (Nhà máy nhiệt điện Phả Lại II), giá trị giới hạn cho phép của các thông số ô nhiễm trong khí thải công nghiệp khi xả thải ra môi trường không khí như sau: hàm lượng NO_x (tại 6%O₂) ≤ 120mg/Nm³; hàm lượng SO₂ (tại 6%O₂) ≤ 120mg/Nm³; hàm lượng bụi (tại 6%O₂) ≤ 20mg/Nm³ tuân thủ giá trị cột A theo QCVN 19:2024/BTNMT kể từ ngày 01/01/2032 (vị trí nhà máy nằm trong phường Chí Linh, Tp. Hải Phòng là đô thị loại III, khu đông dân cư tập trung thuộc vùng bảo vệ nghiêm ngặt).

Đối chiếu các thông số thiết kế và thông số cho phép theo quy định hiện hành mức phát thải NO_x, SO₂, bụi từ các lò hơi Dây chuyền 2 – Công ty CP Nhiệt điện Phả Lại tương lai sẽ không đáp ứng yêu cầu QCVN19:2024/BTNMT. Để đảm bảo đưa các thông số phát thải SO₂, NO_x, Bụi về mức đáp ứng quy định trong tương lai, cần thiết phải có các giải pháp cải tạo, nâng cấp hiệu suất khử của hệ thống FGD, ESP và cải tạo hệ thống đốt than, đầu tư mới hệ thống khử NO_x tại lò hơi để kiểm soát tốt hơn phát thải SO₂, NO_x và bụi.

+ Ngày 17/3/2026 Dự án cải tạo, nâng cấp hệ thống đã được Công ty CP Tư vấn Xây dựng điện 4 - Tập đoàn điện lực Việt Nam cấp văn bản số 916/TVĐ4-CNPB về việc báo cáo kết quả thẩm tra báo cáo điều chỉnh BCNCKT dự án “Cải tạo, nâng cấp đồng bộ hệ thống xử lý khí thải Dây chuyền 2 – Công ty Cổ phần Nhiệt điện Phả Lại”.

++ Hệ thống ESP: Cải tạo lọc bụi tĩnh điện hiện tại, thay mới máy biến áp xung hoặc cao tần và các thiết bị cơ khí.

++ Hệ thống xử lý NOx: Sử dụng Công nghệ SCR, bổ sung tháp phản ứng SCR sau bộ hâm nước và trước bộ sấy không khí.

++ Hệ thống xử lý SO₂: Xây dựng tháp hấp thụ mới với thiết kế hiệu suất khử đạt 94,5% tương ứng lưu lượng khói đi qua tháp đạt 100%, tỷ lệ bypass 0%.

+ Tại Văn bản số 3067/SNNMT-QLMT ngày 24/3/2026 của Sở NNMT thành phố Hải Phòng gửi sở Công Thương về việc tham gia ý kiến thẩm định báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng điều chỉnh dự án Cải tạo, nâng cấp hệ thống xử lý khí thải Dây chuyền 2 – Công ty CP nhiệt điện Phả Lại, đã đưa ra ý kiến “Công ty Cổ phần Nhiệt điện Phả Lại phải lập hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường cho hoạt động của dây chuyền II bao gồm nội dung điều chỉnh, bổ sung liên quan đến hệ thống xử lý khí thải trình Bộ Nông nghiệp và Môi trường cấp phép trước khi thực hiện việc thay đổi và chỉ được triển khai thực hiện sau khi được cấp giấy phép môi trường”.

+ Ngày 09/4/2026 Công ty CP nhiệt điện Phả Lại đã gửi văn bản số 1428/PPC-KTAT tới Bộ NNMT xin ý kiến việc triển khai dự án cải tạo, nâng cấp hệ thống xử lý khí thải dây chuyền 2.

+ Ngày 28/4/2026 Công ty đã nhận được văn bản số 4137/BNNMT-MT Bộ NNMT trả lời về việc cải tạo, nâng cấp hệ thống xử lý khí thải cho dây chuyền 2 của nhà máy nhiệt điện Phả Lại, tại văn bản Bộ NNMT đã cho ý kiến việc triển khai nâng cấp cải tạo hệ thống xử lý khí thải là hợp lý, và hướng dẫn Công ty lập hồ sơ đề nghị cấp GPMT gửi cơ quan nhà nước có thẩm quyền để được cấp giấy phép môi trường trước khi thực hiện cải tạo, nâng cấp, chỉ được thực hiện thay đổi sau khi được cấp GPMT.

Thực hiện hướng dẫn của cơ quan nhà nước có thẩm quyền, tại thời điểm lập báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường cơ sở đang hoạt động sản xuất điện bình thường, chưa tiến hành cải tạo, nâng cấp hệ thống xử lý khí thải.

*** Nội dung, phạm vi xin cấp phép tại Giấy phép môi trường này gồm:**

- Phạm vi diện tích: 527.513 m²

- Công suất sản xuất: 600 MW

- Nội dung xin cấp phép gồm:

+ Khí thải: 02 Hệ thống xử lý khí thải lò hơi công suất 1.344.300 m³/h/hệ thống;

+ Nước thải: 01 Hệ thống xả nước thải làm mát công suất tối đa 1.557.490 m³/ngày.

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

3.1. Công suất của cơ sở

TT	Tổ máy	Công suất thiết kế (MW)	Thời gian đưa vào vận hành	Sản lượng điện thực tế	
				Năm 2024 (Triệu kWh)	Năm 2025 (Triệu kWh)
1	Tổ máy số 5	300	Tháng 10/2001	3.744,15	3.306,34
2	Tổ máy số 6	300	Tháng 5/2002		

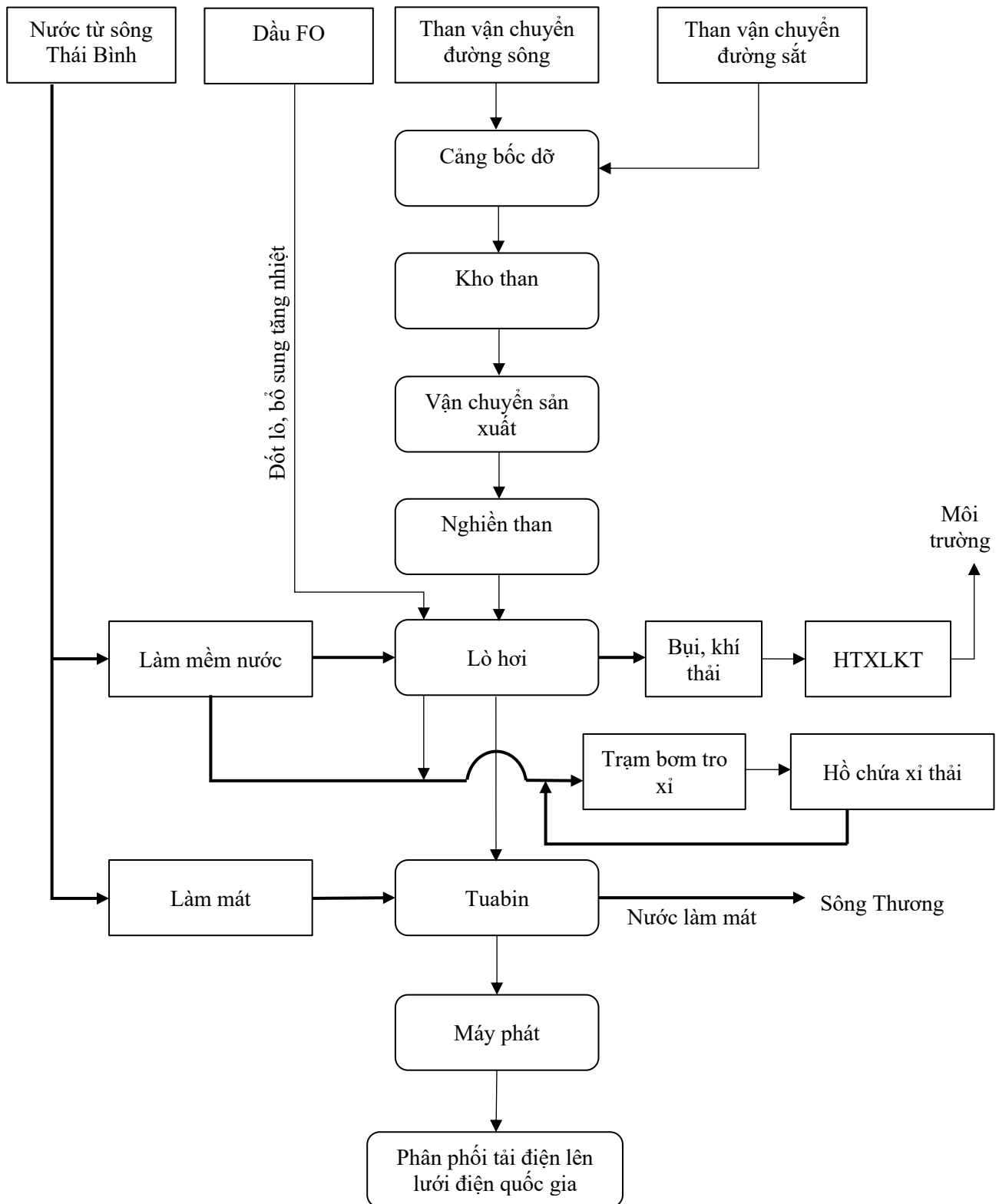
Trong 2 năm hoạt động sản xuất gần nhất trung bình công suất của nhà máy đạt 95% công suất thiết kế.

3.2. Công nghệ sản xuất của cơ sở

Cả 2 tổ máy 300MW đều sử dụng công nghệ lò than phun. Sơ đồ hạng mục công nghệ sản xuất chính của 02 tổ máy là giống nhau và được thể hiện như sau:

Sơ đồ quy trình công nghệ sản xuất: Nguyên liệu đốt (Than → Nghiền than; Dầu FO) → Lò hơi → Tuabin hơi → Máy phát điện → Trạm biến áp tăng áp → Trạm phân phối điện → Hệ thống điện quốc gia.

(Quy trình công nghệ không thay đổi so với quy trình đã được phê duyệt tại ĐTM)



Hình 1.1. Sơ đồ công nghệ sản xuất điện của cơ sở

Thuyết minh công nghệ:

Nguyên liệu chính phục vụ cho quá trình sản xuất điện của Công ty là than Antraxit. Than được vận chuyển đến nhà máy bằng đường sông và đường sắt, sau đó được bốc dỡ, đưa lên các băng chuyền vào kho than. Than được cấp vào các phễu, được

chuyển đến hệ thống nghiền bi rồi qua phân ly thô, phân ly mịn để tạo thành bột than có kích thước đảm bảo với yêu cầu đốt. Than sau nghiền được phun vào đốt trong buồng đốt của lò hơi, tạo nhiệt lượng để biến nước cấp thành hơi quá nhiệt có áp suất và nhiệt độ cao. Ngoài ra, Nhà máy sử dụng dầu FO đốt trong giai đoạn khởi động lò hơi và đốt kèm khi các thông số lò bị dao động hoặc bị sự cố. Nhiệt từ việc đốt than sẽ làm sôi nước (nước mềm) trong hệ thống ống sinh hơi để tạo ra hơi quá nhiệt ở nhiệt độ và áp suất cao. Hơi quá nhiệt được dẫn đến tuabin hơi làm quay trục tuabin, đồng thời kéo theo máy phát điện tạo ra điện năng. Điện phát ra từ máy phát được nâng điện áp qua trạm biến áp tăng áp trước khi truyền đến trạm phân phối điện và hòa vào hệ thống điện quốc gia để cung cấp cho các phụ tải. Sau khi đi qua tuabin, hơi nước được ngưng tụ thành nước trong bình ngưng nhờ hệ thống làm mát bằng nguồn nước từ sông Thái Bình, xử lý và tuần hoàn trở lại lò hơi, tạo thành chu trình kín. Một phần nước trong nồi hơi sẽ được xả đáy để loại bỏ cặn phát sinh. Nước xả đáy sẽ được đưa về hệ thống xử lý nước thải chính tại nhà máy.

Khí thải phát sinh từ lò hơi được xử lý bằng qua tháp xử lý NO_x bằng NH₃, hệ thống lọc bụi tĩnh điện, hệ thống khử lưu huỳnh bằng bùn đá vôi sử dụng công nghệ phun sương để xử lý SO_x, các thông số SO₂, NO_x, bụi trong khí thải trước khi thoát ra ngoài môi trường đảm bảo đạt các quy chuẩn.

Quá trình đốt than trong lò hơi tạo ra tro bay và xỉ đáy lò (tro, xỉ). Tro bay được thu gom qua hệ thống lọc bụi tĩnh điện bằng phương pháp khô, rồi chuyển về các silo để lưu trữ và chuyển giao cho các đơn vị để làm nguyên liệu sản xuất, một phần tro bay được thu gom bằng phương pháp ướt định kỳ 1 ngày/lần để đảm bảo các phễu xả không bị tắc nghẽn do quá trình xả khô. Xỉ đáy lò được thải bằng phương pháp thải xỉ ướt từ lò hơi xuống bể lắng chứa bùn xỉ và chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom vận chuyển, khi không kịp thu gom hết lượng xỉ phát sinh sẽ tiến hành bơm tống xỉ lên Hồ thải xỉ của nhà máy nằm ở trên núi. Tro, xỉ được chuyển giao cho các đơn vị thu gom và vận chuyển để làm vật liệu xây dựng, san lấp mặt bằng. Nước được lắng trong tại hồ thải xỉ và dẫn về trạm bơm nước ngược để đưa về tái sử dụng cho việc tống tro, xỉ thải tại nhà máy.

Cấu hình cho một tổ máy gồm 3 thiết bị chính là: Lò hơi, Turbine và Máy phát điện. Cả 3 thiết bị này hoạt động theo chu trình nối tiếp nhau, nhiệt năng từ lò hơi chuyển thành cơ năng của Turbine và sau cùng thành điện năng của máy phát điện.

Bên cạnh đó còn có các hệ thống đi kèm cho từng thiết bị chính đó như hệ thống cấp dầu, cấp than, hệ thống nước cấp cho nồi hơi, hệ thống xử lý khí thải, xử lý tro xỉ cho lò hơi, hệ thống cấp hơi cho Turbine, hệ thống ngưng hơi sau khi ra khỏi Turbine, hệ thống xử lý nước cấp, nước mát cho bình ngưng, hệ thống máy biến áp phát điện lên lưới.

Chi tiết các công trình, máy móc thiết bị kỹ thuật của nhà máy như sau:

3.2.1 Nguyên liệu đốt

a. Than

Hàng năm nhà máy tiêu thụ khoảng 1,6 triệu tấn than. Nhiên liệu chính là than antraxite từ 5 mỏ than khác nhau được trộn lẫn theo 1 tỉ lệ như sau: Than Cẩm Phả + Hòn Gai là 40%, than Mạo Khê + Trảng Bạch là 40 %, than Vàng Danh là 20 %. Bình thường khi đốt than theo thiết kế, lò hơi có khả năng giảm tải tới 80% phụ tải cực đại của lò hơi mà không cần phải kèm dầu.

Đặc tính kỹ thuật của than như sau:

TT	Chỉ tiêu phân tích	Ký hiệu	Trị số
1	Độ ẩm làm việc	W_{IV}	9%
2	Chất bốc làm việc	V_{IV}	4,8%
3	Độ tro làm việc	A_{IV}	30,32%
4	Các bon cố định	C_{cd}	55,58%
5	Độ ẩm trong	W_t	1,9%
6	Các bon làm việc	C_{IV}	56,5%
7	Hydro làm việc	H_{IV}	1,415%
8	Nitơ làm việc	N_{IV}	0,58%
9	Lưu huỳnh làm việc	S_{IV}	0,5%
10	Ôxy làm việc	O_{IV}	1,69%
11	Nhiệt trị cao	Q_c	5080 Kcal/kg
12	Nhiệt trị thấp làm việc	Q_{tlv}	4950Kcal/kg
13	Hệ số nghiền	HGI	66
14	Cỡ hạt	-	0-18 mm
15	Tỷ trọng	-	1,05 t/m ³

Than được vận chuyển đến nhà máy bằng đường sắt, đường sông vào trạm dỡ than.

Sau khi than được dỡ tải từ toa tàu xuống phễu và được chuyển lên băng tải. Tùy vào quá trình vận hành sản xuất của nhà máy, một phần than được chuyển về kho chứa, một phần được chuyển đến khu vực nghiền than để đưa vào lò.

b. Dầu FO

Dầu nhiên liệu được gia nhiệt trong bể dự trữ dầu tới 30°C sau đó qua thứ tự các thiết bị chính sau: Bộ gia nhiệt đầu hút (nhiệt độ dầu tăng tới 50°C), bộ lọc kép (một làm việc một dự phòng). Đến bộ gia nhiệt làm cho nhiệt độ dầu tăng từ 50°C ÷ 130°C. Dầu đến bộ làm mát dầu nhiệt độ dầu giảm xuống còn 65°C và cuối cùng vào bể dự trữ. Việc gia nhiệt đường ống cho hệ thống đường ống dầu FO sẽ duy trì nhiệt độ dầu ở 50°C.

Áp lực dầu FO tới các vòi đốt và lưu lượng dầu về được điều chỉnh bằng các mạch điều khiển lưu lượng/áp lực dầu. Áp lực dầu FO được điều chỉnh trong dải từ 2 ÷

8.69 kg/cm². Gió thông thổi được sử dụng để làm mát các vòi đốt dầu kèm, vòi khởi động và các đường ống quan sát cho mỗi vòi dầu kèm.

Phương thức tái tuần hoàn được sử dụng để tuần hoàn lượng dầu trở về các bể dự trữ dầu để xây ẩm đường ống dầu nhiên liệu tới phía trước lò hơi và cũng để điều chỉnh áp lực hệ thống dễ dàng hơn dưới phương thức đốt cháy.

Thông số vòi đốt dầu

Thông số	Đơn vị	Thiết kế
Dầu tiêu thụ trên vòi đốt dầu kèm	Kg/s	0,35
Dầu tiêu thụ trên vòi đốt dầu khởi động	Kg/s	0,233
Nhiệt độ dầu cung cấp	°C	52 ÷ 130
Áp lực dầu đến vòi đốt	Kg/cm ²	2 ÷ 8,69
Áp lực hơi hoá mù tại vòi đốt	Kg/cm ²	3 ÷ 9,69

3.2.2. Nghiền than

Mỗi lò hơi được trang bị 4 máy nghiền bi, đầu kép vận chuyển than bột bằng gió nóng, hệ thống đốt trực tiếp. Công suất máy nghiền thoả mãn yêu cầu ở phụ tải liên tục, cực đại của lò hơi. Mỗi máy nghiền có 2 bộ phận li thô. Mỗi máy nghiền được bố trí các hệ thống bôi trơn và làm mát các ổ đỡ và các bộ phận dẫn động. Một động cơ dùng để quay chậm máy nghiền (một động cơ cho bốn máy nghiền của 1 lò hơi) để phục vụ cho sửa chữa và bảo dưỡng máy nghiền. Hệ thống nghiền than được thiết kế với nhiệt độ hỗn hợp gió/than ở đầu ra của máy nghiền là 160°C.

Vỏ máy nghiền là một hình trụ được gia công bằng thép, 2 đầu bằng thép đúc được lắp bằng bulông vào mỗi đầu. Mỗi đầu có 1 bộ gối trục, có bề mặt phía gối đỡ được gia công bằng máy chính xác.

Ổ đỡ cổ trục thuộc loại ống tự lựa với hộp bằng thép hàn, và 1 bộ phận trượt đặt trong hộp. Bộ phận trượt này có bề mặt là lớp ba bit được gia công bằng máy tinh xảo. Ổ đỡ cổ trục được bôi trơn bằng 1 hệ thống tự động, nó bao gồm 1 bơm dầu áp lực cao và 2 bơm dầu áp lực thấp, 1 bộ lọc dầu, bộ gia nhiệt và làm mát. Hệ thống bôi trơn được điều khiển bằng hệ thống DCS.

Hệ thống nghiền than bi đầu kép sử dụng phương pháp đốt trực tiếp, toàn bộ quá trình nghiền than, sấy than bằng gió nóng (nhiệt độ hỗn hợp gió/than đầu ra 160°C) và vận chuyển bột than diễn ra hoàn toàn bên trong chu trình kín áp suất âm/dương được làm kín tuyệt đối bằng các khớp nối cơ khí và hệ thống gioăng làm kín cổ trục. Lượng bụi than mịn sinh ra trong quá trình nghiền được dòng gió nóng làm tác nhân tải, cuốn trực tiếp qua bộ phận li thô và phun thẳng vào buồng đốt của lò hơi để thực hiện quá trình cháy. Do dòng khí mang bụi than được tiêu thụ hoàn toàn trong lò hơi và hệ thống vận hành kín cơ học, công đoạn nghiền than không phát tán bụi ra không gian nhà xưởng và không phát sinh dòng khí thải chứa bụi riêng biệt ra ngoài môi trường (toàn bộ khí thải sau đốt sẽ được xử lý tập trung tại Hệ thống xử lý khí thải của lò hơi trước khi xả ra môi trường qua ống khói).

3.2.3. Lò hơi

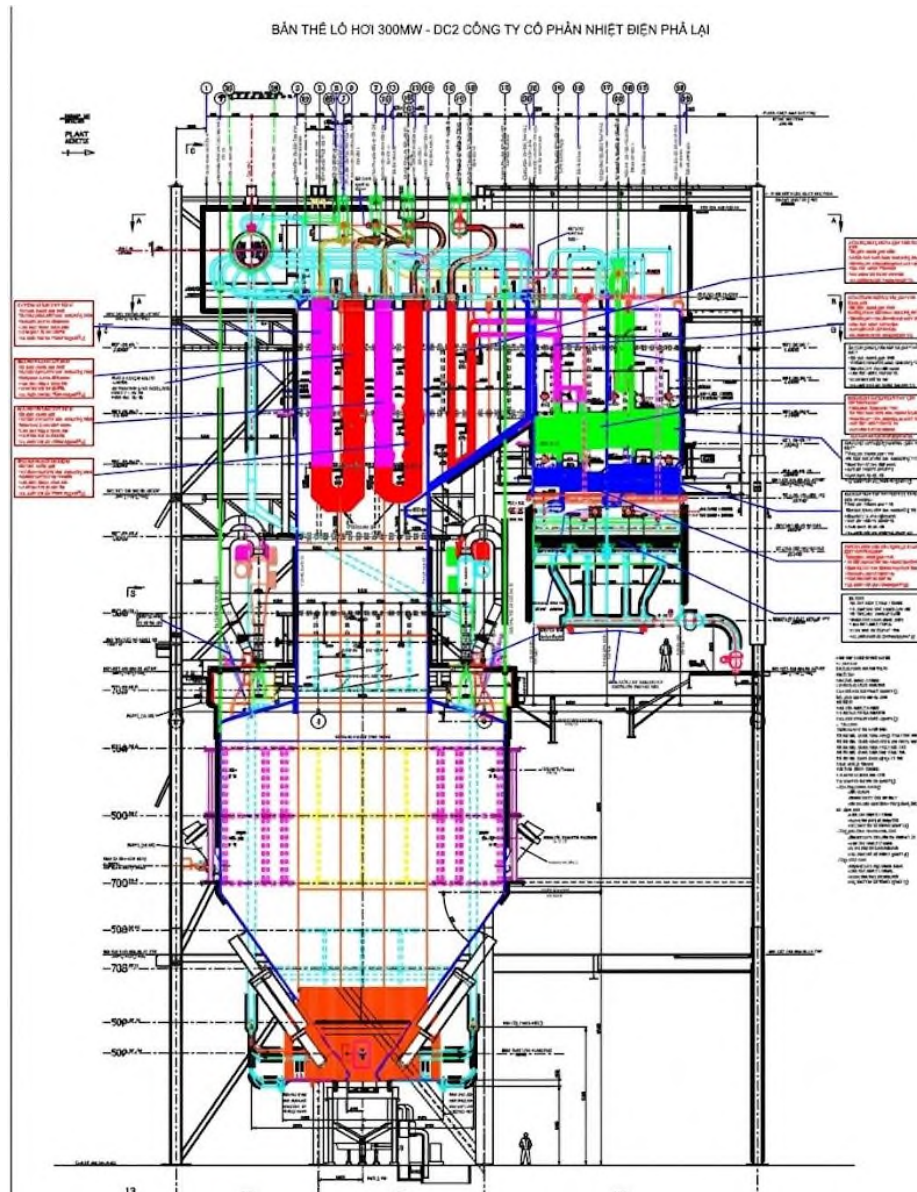
Lò hơi dây chuyền 2 của Nhà máy Nhiệt điện Phả Lại là loại lò một bao hơi, vận hành theo nguyên lý tuần hoàn tự nhiên, với hệ thống thông gió cân bằng. Lò hơi được thiết kế với buồng lửa thải xỉ khô và quá nhiệt trung gian một cấp, đạt áp suất dưới mức tới hạn, thích hợp cho việc lắp đặt ngoài trời, đảm bảo hiệu quả và độ bền trong điều kiện vận hành khắc nghiệt.

Hệ thống của lò hơi này được tối ưu để đốt than bột thông qua phương pháp phun than trực tiếp, mà không cần kho than bột trung gian hoặc các máy cấp than bột. Điều này giúp đơn giản hóa cấu trúc thiết bị, giảm thiểu các khâu trung gian và tối ưu hóa hiệu suất đốt, từ đó nâng cao hiệu quả sử dụng nhiên liệu và giảm thiểu chi phí vận hành. Thiết kế này không chỉ đáp ứng yêu cầu về hiệu suất cao, mà còn đảm bảo sự linh hoạt trong việc điều chỉnh quá trình đốt, phù hợp với các yếu tố môi trường và kỹ thuật của nhà máy.

Đặc tính kỹ thuật của hệ thống lò hơi

a) Bản thể lò hơi:

Lò hơi nhà máy nhiệt điện Phả Lại 2 thuộc loại lò 1 bao hơi, tuần hoàn tự nhiên, thông gió cân bằng, buồng lửa thải xỉ khô, quá nhiệt trung gian 1 cấp và áp lực dưới tới hạn, phù hợp cho việc lắp đặt ngoài trời. Lò hơi được thiết kế để đốt than bột với hệ thống phun than trực tiếp (không có kho than bột trung gian và các máy cấp than bột).



Hình 1.2. Bản thể lò hơi – mặt đứng

b) Bao hơi:

Lò hơi áp dụng phân ly hơi dạng cyclone. Bao hơi loại không phân ngăn, đường kính trong 1830 mm, chiều dài phần song song 14100 mm và chiều dày trung bình 180mm. Mức nước trung bình trong bao hơi cao hơn so với đường trục hình học bao hơi là 51 mm. Trong bao hơi lắp đặt 98 bộ phân ly hơi dạng cyclone thành 3 hàng, 1 hàng phía trước và 2 hàng phía sau. Hỗn hợp hơi nước từ các đường ống lên đi vào các cyclone, tại đây nước được phân ly xuống dưới vào khoang nước, hơi được phân ly lên trên vào khoang hơi của bao hơi và bốc hơi theo các đường hơi bão hòa sang bộ quá nhiệt.

c) Buồng lửa:

Buồng đốt được cấu tạo từ các dàn ống sinh hơi. Các ống sinh hơi được hàn với nhau bằng các thanh thép dẹt dọc theo 2 bên vách ống tạo thành các dàn ống kín. Các dàn ống sinh hơi tường trước và tường sau ở giữa tạo thành vai lò, phía dưới tạo

thành các phễu tro lạnh. Phía trên buồng đốt, các dàn ống sinh hơi tường sau tạo thành phần lõi khí động. Trên bề mặt ống sinh hơi vùng rộng của buồng đốt từ dưới vai lò tới trên phễu lạnh được gắn gạch chịu nhiệt tạo thành vùng đai đốt bảo vệ mặt ống.

d) Bộ quá nhiệt

Bộ quá nhiệt của lò hơi thuộc loại nửa bức xạ, nửa đối lưu. Theo đường hơi ra, bộ quá nhiệt bao gồm các bề mặt chịu nhiệt sau đây:

- + Dàn quá nhiệt trần
- + Dàn quá nhiệt hộp
- + Vách phân cách đầu vào bộ quá nhiệt cấp 1
- + Bộ quá nhiệt cấp 1
- + Bộ quá nhiệt cấp 2
- + Bộ quá nhiệt cuối cùng

➤ **Hệ thống nước tuần hoàn**

Trạm bơm tuần hoàn đặt ở phía tây của nhà máy chính, bao gồm 5 bơm tuần hoàn ly tâm, tầng đơn, trục đứng kiểu Weir Type CW 1R 97 (hai bơm vận hành cho một tổ máy, một bơm dự phòng chung). Mỗi bơm được trang bị một bộ điều tốc thủy lực Voith Turbo để điều khiển tốc độ bơm tùy theo mức nước sông và lưu lượng yêu cầu. Mỗi bơm có hệ thống dầu bôi trơn, thủy lực riêng (có kèm theo các thiết bị làm mát dầu) để bôi trơn các gối trục và cấp dầu công tác cho khớp nối thủy lực và điều khiển van đầu đẩy bơm tuần hoàn. Thiết bị làm mát dầu được cấp nước làm mát từ đầu đẩy bơm tuần hoàn qua một bộ lọc. Mỗi bơm có một kênh đầu hút riêng bao gồm 1 cánh phai, 2 khung chắn rác kiểu thanh, 1 lưới chắn rác kiểu quay. Trạm bơm tuần hoàn có một hệ thống dầu thủy lực chung để điều khiển đóng mở các van đầu đẩy của 05 bơm tuần hoàn, trong đó gồm 02 bơm vận hành bằng điện (một bơm làm việc, một bơm dự phòng) và một bơm tay, các van, bể chứa dầu và hệ thống dẫn dầu thủy lực.

➤ **Hệ thống xử lý nước trong**

Hệ thống xử lý nước trong: có nhiệm vụ tách loại các tạp chất không hòa tan có trong dòng nước. Các tạp chất không hòa tan trong dòng nước như hạt keo, bông bùn. Các phương pháp tách loại trong hệ thống này bao gồm: keo tụ, lắng, lọc. Hệ thống gồm các thiết bị chính như: bình chứa lắng sơ bộ (Setling tank); bể lắng (Clarifier); bể lọc than cát (Filter). Nước sau hệ thống xử lý nước trong là nước sạch được cung cấp cho các mục đích sử dụng trong dây chuyền như:

- Sản xuất nước sinh hoạt.
- Cung cấp nước sạch cho hệ thống cứu hỏa.
- Cung cấp nước phục vụ cho dây chuyền.
- Cung cấp nước sạch để sản xuất nước khử khoáng.

Sơ đồ: Nước vào → Bể lắng → Bể lọc than, lọc cát → Nước ra.

➤ Hệ thống xử lý nước khử khoáng

Có nhiệm vụ tách các loại tạp chất hòa tan trong nước dưới dạng các ion. Hệ thống gồm các thiết bị chính như: tháp trao đổi Cation, tháp khử khí, tháp trao đổi anion và tháp trao đổi hỗn hợp MBP. Nước sau xử lý khử khoáng được dùng cho các mục đích:

- Lò hơi
- Hệ thống làm mát tự dung
- Hệ thống điều hòa trung tâm
- Trạm điện phân
- Hệ thống pha hóa chất
- Phòng thí nghiệm.

Sơ đồ: Nước vào → Tháp Cation → Tháp khử khí → Tháp anion → Tháp hỗn hợp → Nước ra

3.2.4. Tuabin

- Tua bin - máy phát là một tổ máy hợp bộ có quá nhiệt trung gian với phần hạ áp dòng chảy kép, được đặt trên cùng một trục do hãng GE của Mỹ chế tạo.

- Tua bin hơi nước kiểu 270T 422/423 với công suất định mức 300 MW dùng để trực tiếp quay máy phát điện kiểu 290T 422/423 được làm mát bằng hydro với thiết bị kích thích tĩnh.

- Cấu tạo tua bin gồm 3 phần: cao áp, trung áp và hạ áp. Phần cao áp gồm 8 tầng cánh, trung áp: 7 tầng cánh và hạ áp: 12 tầng cánh đối xứng về 2 phía (mỗi phía 6 tầng). Phần cao áp và trung áp được chế tạo chung một thân, rô to cao áp và trung áp được thiết kế chung một trục. Rô to và thân tua bin phần hạ áp được chế tạo riêng. Rô to phần trung áp và hạ áp được nối với nhau bằng khớp nối cứng.

- Các tầng cao áp được đặt ở vùng có kết cấu thân kép mà ứng lực và ứng suất nhiệt trong vùng này là nhỏ nhất. Phần thân bên ngoài tua bin cao-trung áp được đúc liền khối bằng thép hợp kim chịu nhiệt. Thân tua bin được đỡ tại đường tâm nằm ngang của nó để tránh sự lệch tâm giữa thân và rô to khi thân tua bin được sấy nóng và giãn nở. Thân tua bin được chốt tại 2 đầu theo đường tâm thẳng đứng để định tâm theo phương hướng kính. Thân phía trong phần cao - trung áp được đỡ trong phần thân ngoài trên 4 tấm đệm và được định vị dọc trục bằng cách lắp mộng. Các nêm chèn được sử dụng trên các tấm đệm đỡ để đảm bảo sự căn chỉnh chính xác theo phương thẳng đứng và có bề mặt cứng để loại trừ sự mài mòn gây ra do sự di chuyển tương đối của thân bên trong khi nó giãn nở hoặc co lại. Thân bên trong được chốt với thân bên ngoài theo các đường tâm thẳng đứng phía trên và phía dưới để định vị nó theo phương hướng kính.

- Vỏ bọc hơi thoát phần hạ áp được chế tạo bằng thép kết cấu dùng phương pháp hàn. Vỏ hơi thoát bên trong tách riêng với vỏ bên ngoài và được đỡ trong vỏ bọc bên ngoài bằng 4 tấm đệm đỡ. Vỏ bên trong được chốt với vỏ bọc bên ngoài để định vị hướng trục và hướng tâm. Tuy nhiên nó có thể giãn nở tự do khi có sự thay đổi nhiệt. Vỏ bọc phần hơi thoát được định vị với nền gần tâm của thoát để tránh di chuyển dọc trục và hướng kính.

Vỏ bọc phần hơi thoát gồm gối đỡ 2, 3, 4, nối giữa rô to cao và hạ áp, nối giữa rô to hạ áp và máy phát có kèm theo thiết bị quay trục. Ống liên thông giữa phần trung áp và hạ áp gồm các mối nối giãn nở để hấp thụ sự giãn nở nhiệt của đường ống, tránh gây ra các ứng lực trên các bộ phận của tua bin.

- Tua bin có 2 rô to (cao-trung áp và hạ áp), mỗi rô to được đỡ bởi 2 ổ đỡ có trục riêng. Hai rô to được nối với nhau bằng khớp nối cứng bắt bằng bu lông và được định vị dọc trục bởi ổ đỡ chặn đặt ở bệ đỡ trước của tua bin (gối 1).

Bệ đỡ trước được dẫn hướng theo đường tâm trên tấm bệ của nó sao cho nó được cố định theo phương hướng kính nhưng có thể trượt tự do theo hướng dọc trục.

Thân rô to được chế tạo bằng thép hợp kim dùng phương pháp rèn. Nó được gia công để tạo thành một khối gồm trục, đĩa động, cổ trục và bích khớp nối.

- Các cánh động tua bin được chế tạo từ thép cán (hợp kim sắt-crôm) để chống lại sự ăn mòn và mài mòn của dòng hơi. Các cánh động được lắp chặt bằng mộng đuôi én được gia công trên đĩa động. Đai bảo vệ bằng kim loại được sử dụng để nối găng các đầu cánh với nhau bằng cách ghép mộng trên đỉnh cánh.

Trên các cánh tầng cuối cùng, các cánh động được trang bị lớp bảo vệ cứng để chống mài mòn do hơi ẩm. Các vách ngăn vòi phun được chế tạo từ thép hợp kim sắt - crôm và được lắp ráp thành cánh tĩnh bằng cách hàn hoặc đúc.

- Tuabin có hệ thống phân phối hơi gồm 4 cụm vòi phun, 4 van điều khiển phần cao áp. Hai van đặt ở nửa trên và hai van đặt ở nửa dưới thân ngoài tuabin cao áp. Cách bố trí này tạo ra việc sấy thân tuabin được đồng đều hơn và giảm thiểu sự biến dạng nhiệt.

Đầu vào van điều khiển được trang bị các mối nối giãn nở kiểu vòng trượt để cho phép chuyển động tương đối theo bất kỳ hướng nào mà vẫn duy trì được độ kín khít. Đầu vào phần trung áp có 2 van tái nhiệt kết hợp được đặt ở phần thân phía dưới tua bin trung áp (van stop và van chặn chung một thân van).

- Hơi áp suất cao từ lò đi qua 2 van stop chính và 4 van điều khiển vào tua bin cao áp và chảy dọc về phía đầu tua bin của tổ máy. Sau khi sinh công ở phần cao áp, dòng hơi được đưa qua hệ thống tái nhiệt lạnh tới bộ quá nhiệt trung gian của lò hơi. Hơi được quá nhiệt trung gian qua hệ thống tái nhiệt nóng và 2 van tái nhiệt kết hợp đi vào phần tua bin trung áp và chảy dọc hướng về phía máy phát. Sau khi qua tua bin trung áp, dòng hơi đi qua ống chuyển tiếp đơn tới tua bin hạ áp, ở đây dòng hơi được

chia làm hai phần: một nửa chảy dọc về phía máy phát và nửa còn lại chảy dọc về phía đầu tua bin của tổ máy, sau đó đi vào bình ngưng kiểu bề mặt được đặt ở ngay dưới tua bin hạ áp.

Việc bố trí hướng của dòng hơi trong tua bin đi ngược chiều nhau mục đích là để khử lực dọc trục rô to do dòng hơi gây ra.

- Mỗi tổ máy có một hệ thống hơi chính tương tự như nhau để cung cấp hơi cho tua bin. Hệ thống hơi chính đưa hơi quá nhiệt từ lò hơi tới 2 van stop chính, sau đó qua các van điều chỉnh vào tua bin cao áp.

Hệ thống hơi chính còn cho phép đi tắt tới 60% lưu lượng hơi chính (hệ thống đi tắt cao áp có kèm theo thiết bị giảm ôn) tới hệ thống tái nhiệt lạnh ở điều kiện mở hết các van tua bin (van stop và van điều chỉnh) khi sa thải phụ tải, ngừng sự cố tua bin hoặc khởi động và dừng tổ máy.

Ngoài ra, hệ thống hơi chính còn cung cấp hơi dự phòng cho hệ thống hơi tự dùng.

- Mỗi tổ máy có một hệ thống tái nhiệt lạnh tương tự như nhau để cung cấp hơi cho bộ quá nhiệt trung gian của lò hơi. Hệ thống tái nhiệt lạnh dẫn hơi trực tiếp từ đầu ra của tua bin cao áp tới đầu vào bộ quá nhiệt trung gian. Nó cũng trực tiếp đưa hơi cao áp đi tắt từ hệ thống hơi chính tới bộ quá nhiệt trung gian. Hệ thống tái nhiệt lạnh có bố trí thiết bị giảm ôn hơi để điều chỉnh nhiệt độ hơi đầu ra bộ quá nhiệt trung gian. Hệ thống tái nhiệt lạnh còn cung cấp hơi cho bình gia nhiệt cao số 6 và hệ thống hơi tự dùng.

- Mỗi tổ máy có một hệ thống tái nhiệt nóng tương tự như nhau để cung cấp hơi cho phần tua bin trung áp. Hệ thống tái nhiệt nóng dẫn hơi từ đầu ra bộ quá nhiệt trung gian qua 2 van tái nhiệt kết hợp tới tua bin trung áp.

Hệ thống tái nhiệt nóng còn cho phép hơi đi tắt 60% lưu lượng hơi tái nhiệt (hệ thống đi tắt hạ áp có kèm theo thiết bị giảm ôn) qua tua bin trung áp tới bình ngưng ở điều kiện mở hết các van tua bin khi sa thải phụ tải, ngừng sự cố tua bin hoặc khởi động và dừng tổ máy.

- Mỗi tổ máy có một hệ thống hơi trích tương tự như nhau để cung cấp hơi trích từ tuabin cho các bình gia nhiệt. Hệ thống hơi trích cung cấp hơi từ các cửa trích tua bin và từ hệ thống tái nhiệt lạnh cho các bình gia nhiệt để làm tăng nhiệt độ nước cấp cho lò hơi, làm tăng hiệu suất chu trình nhiệt.

- Tua bin được trang bị hệ thống dầu bôi trơn/dầu chèn và dầu thủy lực (có quy trình riêng). Hệ thống dầu bôi trơn/dầu chèn để cung cấp dầu bôi trơn cho các gối đỡ tua bin - máy phát và để chèn khí hydro trong thân máy phát khỏi phỉ ra ngoài. Hệ thống dầu thủy lực cung cấp dầu áp suất cao kết hợp với hệ thống điều khiển điện - thủy lực để điều khiển sự vận hành của tua bin.

- Rô to của tua bin quay theo chiều ngược kim đồng hồ nếu nhìn từ phía bệ đỡ trước (gối 1).

- Tua bin được trang bị thiết bị quay trục dùng để quay chậm rô to tua bin 3–4 vòng/phút khi sấy hoặc làm nguội tua bin trong quá trình khởi động hoặc ngừng máy, để tránh cong trục rô to tua bin.

Thiết bị quay trục được bố trí tại gối 4 của tua bin, bao gồm hộp giảm tốc, cơ cấu cài khớp điện - khí nén, một mô tơ dẫn động chính đặt thẳng đứng và một mô tơ cài khớp đặt trên đỉnh mô tơ chính và được nối đồng trục. Dầu bôi trơn cho thiết bị quay trục được cấp từ hệ thống dầu bôi trơn tua bin.

Thiết bị quay trục có thể được cài khớp bằng tay hoặc thông qua cơ cấu cài khớp từ xa bằng điện - khí nén. Thiết bị quay trục luôn vận hành ở chế độ được cài khớp hoàn toàn trước khi mô tơ chính làm việc (mô tơ cài khớp chạy trước, sau 10 giây mô tơ chính sẽ chạy và ngừng mô tơ cài khớp).

- Tua bin được thiết kế các hộp hơi chèn trục rô to với vỏ tua bin. Mục đích của nó là để hạn chế dòng hơi lọt qua khe hở giữa trục và vỏ tua bin, và để chèn các khe hở này ngăn ngừa sự rò rỉ hơi từ phần cao áp ra khí quyển và tránh không khí lọt vào phần hạ áp tua bin.

Hộp chèn là thiết bị tiết lưu hơi bao gồm các răng tĩnh và động được bố trí đồng tâm với các khe hở hướng kính nhỏ. Hộp chèn làm việc bằng nguồn hơi chèn lấy từ hệ thống hơi tự dùng của tổ máy. Các thông số của hơi chèn như sau: áp suất 0,25 kg/cm², nhiệt độ: 150–260°C.

Hơi sau khi chèn trục được đưa về hệ thống hút hơi chèn nhờ các quạt hút. Hệ thống chèn trục tua bin được thiết kế có khả năng tự chèn ở tải 50%.

- Phía dưới tua bin hạ áp có bố trí bình ngưng hơi kiểu bề mặt. Mục đích chính của nó là để tạo áp suất thấp tầng cuối tua bin, làm tăng hiệu suất chu trình nhiệt và ngưng dòng lượng hơi thoát tạo ra nước ngưng sạch cung cấp cho lò hơi, tạo thành chu trình kín.

- Ngoài ra, để phục vụ cho vận hành tua bin còn có các hệ thống thiết bị phụ khác.

➤ Hệ thống làm mát

Mỗi tổ máy có một hệ thống nước làm mát thứ cấp bao gồm các thiết bị của hệ thống tăng áp nước sông và hệ thống nước làm mát tự dùng. Các thiết bị chính trong hệ thống: 02 bơm tăng áp nước sông (một làm việc, một dự phòng); 02 bơm nước làm mát tự dùng (một làm việc, một dự phòng); 02 bình trao đổi nhiệt, phin lọc đầu đẩy bơm tăng áp nước sông, các van và hệ thống đường ống. Mục đích hệ thống nước làm mát thứ cấp để làm mát cho một số hệ thống như: hệ thống dầu bôi trơn tuabin; hệ thống dầu, gối bơm, cuộn dây động cơ bơm nước cấp; hệ thống máy nén khí đo lường, phục

vụ; hệ thống môi xy phong; hệ thống máy nghiền; quạt gió chính; các camera giám sát buồng lửa; hệ thống sản xuất Hydro....

3.2.5. Hệ thống máy phát điện

Máy phát điện dây chuyền 2 Công ty cổ phần Nhiệt điện Phả Lại do hãng General Electric (GE-Mỹ) sản xuất, được thiết kế để có thể vận hành liên tục tại công suất phát định mức 300MW. Máy phát được trang bị các thiết bị để duy trì áp suất và độ tinh khiết của khí H₂ cao trong thân máy.

Phương pháp làm mát của máy phát là làm mát bề mặt cuộn dây, lõi thép stator và rotor bằng khí H₂ tuần hoàn cưỡng bức trong thân máy phát. Sau đó khí H₂ lại được làm mát bằng 04 bộ làm mát bằng nước đặt tại các góc stator máy phát.

Để phục vụ cho máy phát vận hành có một số hệ thống phụ trợ như: Hệ thống kích từ, hệ thống rơ le bảo vệ, ca bin điều khiển khí hydro, bộ làm khô khí hydro máy phát....

Thông số thiết kế cơ bản của Máy phát số 5, 6

Máy phát điện số 5, 6 mã hiệu 290T422/423 do hãng GE/Mỹ sản xuất. Công suất của máy phát phụ thuộc vào áp suất của khí H₂ trong thân máy. Cụ thể như sau.

* Thông số kỹ thuật:

- Số hiệu: 290T422/423.
- Số đôi cực : 01.
- Tốc độ: 3000 v/p.
- Số pha : 03 đầu sao.
- Tần số : 50 Hz.
- Hệ số công suất : 0,85.
- Nhiệt độ cực đại khí Hyđrô: 46oC.
- Nhiệt độ nước làm mát: 37.5oC.
- Phương pháp làm mát: Hyđrô làm mát máy phát, nước làm mát hyđrô.
- Công suất của máy phát phụ thuộc vào áp lực của khí H₂ làm máy máy phát (với độ tinh khiết của khí H₂ là □ 98 %).

Áp suất H ₂ (kg/cm ²)	4,2	3,3	2,1
S _{đm} (MW)	396	356	277
I _{đm} stator (A)	12033	10829	8423
U _{đm} stator (V)	19000	19000	19000
I _{đm} Rotor (A)	1783	1616	1372
U _{đm} Rotor (V)	750	750	750
Hệ số công suất	0,85	0,85	0,85

3.2.6. Trạm phân phối điện

Điện từ máy phát qua các máy cắt đầu cực, hệ thống 2 thanh cái C24 C25. Hiện tại có 3 ngăn lộ đường dây 220 kV. 01 ngăn lộ 286 đi trạm 220kV Bắc Ninh, 01 ngăn lộ 285 đi trạm 220kV Bắc Giang, 01 ngăn lộ 287 đi trạm 220kV Quang Châu. 02 ngăn lộ nhận điện từ các máy biến áp khối 5, khối 6 phát điện lên lưới, 01 ngăn lộ nhận điện từ trạm 220 kV qua máy biến áp tự dòng chung TD 256 cấp điện tự dòng cho nhà máy. Trạm cao áp 220 kV được nối 2 thanh cái I, II nhà máy điện Phả Lại qua 2 máy cắt 214 và 215. Ngoài ra còn 3 khoang dự phòng để phát triển các lộ phụ tải cho tương lai.



Tuabin và máy phát điện số 5



Tuabin và máy phát điện số 6



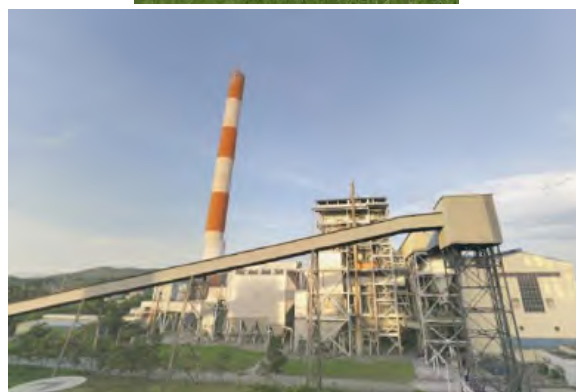
Trạm biến áp



Trạm biến áp



Trạm phân phối điện



Vận chuyển than



Nghiên than, cấp liệu than



Nghiên than, cấp liệu than



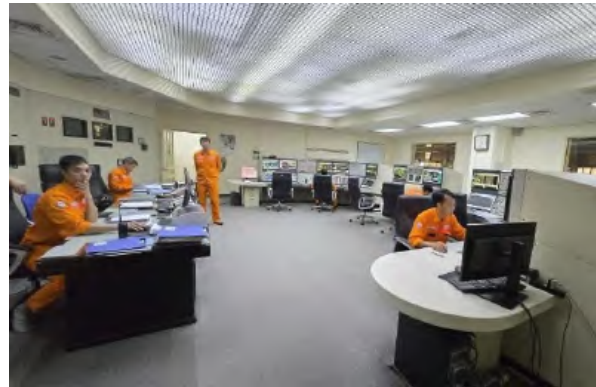
Công đoạn cấp liệu than



Lò hơi



Hệ thống lò hơi



Phòng điều khiển

Hình 1.3. Một số hình ảnh máy móc thiết bị sản xuất cơ sở

3.3. Sản phẩm của cơ sở

Điện năng

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

4.1. Nhu cầu nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, hoá chất

a. Nhu cầu sử dụng nguyên nhiên liệu, hoá chất:

Bảng 1.1. Nhu cầu sử dụng nguyên nhiên liệu, hoá chất phục vụ sản xuất

TT	Tên nhiên liệu, nguyên liệu, hóa chất, điện, nước tiêu thụ	Mục đích sử dụng	Đơn vị	Lượng tiêu thụ		
				2024	2025	Khi hoạt động tối đa công suất
I	Nhiên liệu					
1	Than	Đốt lò hơi	Tấn	1.815.254	1.624.044	2.079.493

TT	Tên nhiên liệu, nguyên liệu, hóa chất, điện, nước tiêu thụ	Mục đích sử dụng	Đơn vị	Lượng tiêu thụ		
				2024	2025	Khi hoạt động tối đa công suất
2	Dầu FO	Đốt lò hơi	Tấn	3.947,77	3.168,006	4.252
3	Đá vôi	Khử lưu huỳnh	Tấn	3.616,98	3.339,66	3.662
4	Xăng	Dùng cho các xe ô tô, máy xúc,...	Lít	33.730,61	5.421,81	30.607
5	Bi sắt	Bổ sung cho máy nghiền	kg	556,400	569,100	592
II	Hóa chất					
1	Axit HCL	Xử lý nước	Tấn	198,32	172,910	200
2	Polymer	Xử lý nước	Tấn	97	194	200
3	Axit HCL	Xử lý nước thải	Tấn	0,53	0,23	0,9
4	Kiểm NaOH 45%	Xử lý nước thải	Tấn	0,3	0,14	0,4
5	PAC	Xử lý nước thải	Tấn	0,375	0,375	0,5
6	PolyElectrolyte	Xử lý nước thải	kg	19	40,5	42
III	Điện tự dùng		(MWh)	442.639,5	383.937,8	
IV	Nước		m ³ /năm	623.946.808	592.640.716	

Ghi chú: Tùy vào tính chất của từng loại sản phẩm, loại hóa chất và liều lượng sẽ được điều chỉnh tương ứng để đảm bảo hiệu quả xử lý. Sử dụng các hóa chất tương tự với các loại hóa chất đã liệt kê, đảm bảo không phát sinh thêm chất ô nhiễm.

Bảng 1.2. Độc tính một số hóa chất nguy hiểm sử dụng tại cơ sở

Stt	Tên hóa chất	Công thức hóa học	Trạng thái	Đặc tính lý hóa học	Độc tính
1	Axit Clohydric (30%)	HCl	Lỏng	- Là axit mạnh, không màu đến vàng, mùi hăng; - Nhiệt độ sôi: 53°C; - Khối lượng riêng 1,18 kg/m³ - Hòa tan trong nước ở bất kì tỷ lệ nào. - Mật độ: 1.15 g/cm³. - Áp suất hơi: 21,3 hPa (ở 20°C)	- Là chất độc hại, nguy hiểm, gây ăn mòn; - Dạng lỏng và sương mù gây bỏng nặng. - Có thể gây chết nếu nuốt hay hít phải; - Nếu hít phải có thể gây tổn thương phổi.
3	Natri hydroxit (44 %)	NaOH	Lỏng	- Là chất lỏng, màu trắng; - Áp suất hóa hơi (mm Hg) : 0,16. Tỷ trọng hơi: >1,0 - Độ hòa tan trong nước: 111g/100g nước; - Độ pH: 13-14 (0,5% dung dịch); - Điểm sôi (°C): 1388°C - Điểm nóng chảy (°C): 327,6°C	- Là chất độc hại, Chất gây ăn mòn, gây bỏng khi tiếp xúc trực tiếp. - Có thể gây chết người nếu nuốt phải; - Phản ứng với nước - Khi tiếp xúc gây bỏng da, mù mắt.
5	Chất keo tụ PAC	Al ₂ (OH) ₃ Cl	Bột	- Trạng thái vật lý: Chất rắn, màu vàng, không mùi; - Độ hòa tan trong nước 458 g/l tại 20°C ; - Khối lượng riêng: 2480 kg/m³; - Điểm sôi (°C): 192.4 °C; - Điểm nóng chảy (°C) : 120°C	- Có thể gây kích ứng mắt, da, và hệ thống hô hấp nếu hít vào hoặc khi tiếp xúc. - Đường mắt: Đỏ, đau, mờ mắt. - Đường thở: Ho, khó thở, đau họng. - Đường da: Đỏ, gây dị ứng. - Đường tiêu hóa: Đau bụng, buồn nôn, ói mửa, tiêu chảy, có thể bị sốc hoặc ngất.

4.2. Nhu cầu sử dụng điện, nước

a. Nhu cầu sử dụng điện:

* **Nhu cầu sử dụng điện:** theo hoá đơn sử dụng điện năm 2024 và 2025 nhu cầu sử dụng điện của cơ sở khi đang vận hành sản xuất trung bình 413.288,65 MWh/năm. Hiện đang hoạt động sản xuất đạt khoảng 95% công suất thiết kế (3,68 triệu MWh/năm). Vì vậy khi hoạt động tối đa công suất thì lượng điện cần tiêu thụ khoảng 450.000 MWh/năm.

Bảng 1.15. Nhu cầu sử dụng điện của nhà máy

STT	Nguồn điện cung cấp	Đơn vị	Khối lượng sử dụng
Năm 2024			
1	Tổng điện sử dụng	MWh	442.639,5
1.1	Điện tự dùng sản xuất	MWh	330.300
1.2	Điện tự dùng mua ngoài	MWh	112.339,5
Năm 2025			
2	Tổng điện sử dụng	MWh	383.937,8
2.1	Điện tự dùng sản xuất	MWh	276.600
2.2	Điện tự dùng mua ngoài	MWh	107.337,8

* **Nguồn cấp điện:** 02 nguồn gồm:

- Điện lưới Quốc gia: cung cấp bởi Công ty TNHH MTV Điện lực Hải Dương. Tại nhà máy đã có 1 trạm biến áp công suất 75KVA kết nối với lưới điện quốc gia.

- Nhà máy có 2 máy phát điện dự phòng với công suất 850KVA/máy, sử dụng khi có sự cố xảy ra.

- Điện tự sản xuất từ nhà máy: Điện năng tiêu thụ nhà máy được lấy trực tiếp từ nguồn điện tự sản xuất của nhà máy với lượng điện tiêu thụ khoảng 10-12% lượng điện sản xuất ra.

* **Mục đích sử dụng:** Sử dụng vào hoạt động sản xuất, hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên, chiếu sáng...

b. Nhu cầu sử dụng nước

➤ Nguồn cung cấp nước:

Có 03 nguồn cung cấp nước sử dụng cho sinh hoạt và sản xuất gồm:

- Nước sạch được lấy từ hệ thống cấp nước của khu vực, có 01 điểm cấp nước sạch phía Đông nhà máy, đơn vị cung cấp là Công ty cổ phần kinh doanh nước sạch Hải Dương.

- Nước tái sử dụng: nước thải sau hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 70 m³/h.

- Trạm bơm nước tuần hoàn: gồm 5 bơm có công suất 19.368 m³/h, trong đó có 4 bơm hoạt động liên tục và 1 bơm dự phòng, hiệu suất mỗi bơm đạt khoảng 89%. Lưu lượng tối đa trạm bơm có thể khai thác từ sông Thái Bình là:

$$Q_{\max} = 19.368 \times 4 \times 24 \times 89\% = 1.654.802 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$$

➤ **Mục đích sử dụng nước:**

Mục đích sử dụng nước:

- Nước tuần hoàn làm mát các bình ngưng của 2 tổ máy (chiếm khoảng 93-95% tổng lưu lượng khai thác).

- Nước cho hệ thống xử lý nước trong (chiếm khoảng 5-7% tổng lưu lượng khai thác), dùng cho:

- + Xử lý nước khử khoáng
- + Sinh hoạt của công nhân viên
- + PCCC
- + Nước cho hệ thống khử lưu huỳnh
- + Dập bụi, tổng xỉ

➤ **Nhu cầu sử dụng nước:**

Theo ghi chép nhật ký sử dụng nước, nhu cầu sử dụng nước của cơ sở hiện tại như sau:

Bảng 1.3. Bảng tổng hợp lưu lượng nước khai thác thực tế của cơ sở

STT	Thời gian	Đơn vị	Năm	
			2024	2025
1	Tháng 01	m ³	32.582.939	26.843.708
2	Tháng 02	m ³	33.992.166	27.527.866
3	Tháng 3	m ³	42.363.263	30.387.157
4	Tháng 4	m ³	41.910.811	37.323.385
5	Tháng 5	m ³	33.924.388	37.116.716
6	Tháng 6	m ³	35.087.595	30.182.637
7	Tháng 7	m ³	18.444.597	24.607.654
8	Tháng 8	m ³	25.147.471	28.590.727
9	Tháng 9	m ³	24.727.578	22.138.848
10	Tháng 10	m ³	29.697.581	37.526.731
11	Tháng 11	m ³	36.601.101	21.094.081
12	Tháng 12	m ³	38.233.418	19.481.931
	Tổng năm	m³/năm	392.712.908	342.821.441
	Trung bình tháng	m³/tháng	32.726.076	28.568.453
	Trung bình ngày	m³/ngày	1.090.869,189	952.281,7806

Bảng 1.4. Bảng tổng hợp lưu lượng nước thải nước sạch thực tế của cơ sở

STT	Thời gian	Đơn vị	Năm	
			2024	2025
1.	Tháng 01	m ³	361	4
2.	Tháng 02	m ³	322	-
3.	Tháng 3	m ³	389	-
4.	Tháng 4	m ³	715	-
5.	Tháng 5	m ³	1282	-
6.	Tháng 6	m ³	3852	-
7.	Tháng 7	m ³	3897	-
8.	Tháng 8	m ³	128	-
9.	Tháng 9	m ³	-	-
10.	Tháng 10	m ³	-	-
11.	Tháng 11	m ³	-	-
12.	Tháng 12	m ³	-	-
	Tổng năm	m³/năm	10946	4
	Trung bình tháng	m³/tháng	1368.25	4
	Trung bình ngày	m³/ngày	45.60833333	-

Nhu cầu sử dụng nước khi hoạt động tối đa công suất sản xuất như sau:

Bảng 1.5. Nhu cầu sử dụng nước của cơ sở

STT	Hạng mục sử dụng	Lưu lượng sử dụng nước khi hoạt động tối đa công suất (m ³ /ngày đêm)	Nguồn nước sử dụng
1	Nước làm mát bình ngưng	1.471.997	Sông Thái Bình
2	Nước làm mát thiết bị phụ	85.493	Sông Thái Bình
3	Nước cho hệ thống xử lý nước trong	5.580	Sông Thái Bình
4	Nước để tổng xỉ lên hồ thải xỉ	4.160	Sông Thái Bình
	Tổng	1.567.230	

Ghi chú: Công suất sản xuất hiện tại đang đạt khoảng 95 % công suất thiết kế.

Trong đó:

- Nước tuần hoàn làm mát cho các bình ngưng: gồm 2 bình ngưng, mỗi bình ngưng sử dụng 1 bơm có lưu lượng 34.074 m³/h, hiệu suất 90%, hoạt động 24h/ngày, lưu lượng sử dụng là:

$$Q_{\text{bình ngưng}} = 34.074 \times 2 \times 24 \times 90\% = 1.471.997 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$$

- Nước làm mát các thiết bị phụ: gồm 02 bơm, mỗi bơm có công suất 1.979 m³/h,, hiệu suất 90%, hoạt động 24h/ngày, lưu lượng sử dụng là:

$$Q_{\text{thiết bị phụ}} = 1979 \times 2 \times 24 \times 90\% = 85.493 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$$

- Nước cho hệ thống xử lý nước trong: gồm 01 bơm công suất 310 m³/h, hiệu suất bơm khoảng 75%, hoạt động 24h, lượng nước sử dụng là:

$$Q_{HT \text{ xử lý nước trong}} = 310 \times 1 \times 24 \times 75\% = 5580 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$$

- Nước để tổng xỉ lên hồ thải xỉ: dùng 1 bơm có công suất 650 m³/h, hiệu suất bơm là khoảng 80%, hoạt động 8h/ngày, lượng nước sử dụng là:

$$Q_{thải \text{ xỉ}} = 650 \times 1 \times 8 \times 80\% = 4.160 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$$

➤ Nhu cầu xả thải của nhà máy

Căn cứ vào nhu cầu sử dụng nước, tuần hoàn, tái sử dụng nước thải, xác định được nhu cầu xả thải như sau:

Bảng 1.6. Bảng tổng hợp cân bằng nước của nhà máy

TT	Mục đích sử dụng nước	Lưu lượng sử dụng (m ³ /ngày)	Nhu cầu xả thải	Tái sử dụng, tuần hoàn	Ghi chú
1	Nước làm mát bình ngưng	1.471.997	1.471.997	0	Xả ra sông Thương
2	Nước làm mát thiết bị phụ	85.493	85.493	0	Xả ra sông Thương
3	Nước cho hệ thống xử lý nước trong	5.580	0	5.580	Tuần hoàn, tái sử dụng
4	Nước để tổng xỉ lên hồ thải xỉ	4.160	0	4.160	Tuần hoàn
	Tổng lượng nước tối đa sử dụng (m³/ngày)	1.567.230	1.557.490	9.740	

Trong đó:

- Nước làm mát:

Nước làm mát bao gồm nước làm mát bình ngưng và nước làm mát các thiết bị phụ trợ của dây chuyền sản xuất. Hệ thống cấp nước làm mát là hệ thống kín, sau khi được bơm cấp đến làm mát các thiết bị sẽ thu gom và dẫn ra kênh thải hở và sau đó dẫn xả ra nguồn tiếp nhận. Do đó xác định lượng nước thải bằng lượng nước sử dụng là

$$Q_{thải-làm \text{ mát}} = 1.471.997 + 85.493 = 1.557.490 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$$

Nước làm mát không liên quan tới việc sử dụng hóa chất hay các quá trình trao đổi chất khác mà chỉ tham gia vào các hoạt động sản xuất để trao đổi nhiệt, làm mát máy móc thiết bị nên đặc trưng ô nhiễm trong nước làm mát do quá trình sử dụng của Công ty chủ yếu bao gồm 2 chỉ tiêu clo dư và nhiệt độ.

- Nước cho hệ thống xử lý nước trong: Nước sau hệ thống xử lý nước trong là nước sạch được cung cấp cho các mục đích sử dụng cho sinh hoạt, cứu hỏa, hệ thống khử khoáng, hệ thống xử lý lưu huỳnh.

+ Nước thải từ quá trình xử lý nước trong, nước thải sinh hoạt, nước thải từ hoạt động sản xuất bị nhiễm dầu sẽ đưa về hệ thống xử lý nước thải tập trung và tái sử dụng để bơm tống xỉ lên hồ thải xỉ, không thải ra môi trường.

+ Hệ thống khử khoáng xử lý nước để cung cấp nước cấp bù lượng nước thất thoát của lò hơi, không phát sinh nước thải.

Do đó từ hệ thống xử lý nước trong không phát sinh nước thải ra môi trường.

- Nước để tống xỉ lên hồ thải xỉ sẽ được tuần hoàn, nước sau khi bơm tống xỉ được lắng trong tại hồ thải xỉ và dẫn về trạm bơm nước ngược để đưa về tuần hoàn sử dụng cho việc tống xỉ thải tại nhà máy, không thải ra môi trường, có bổ sung lượng thất thoát khi cần.

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 phép môi trường

Không có

6. Các thông tin khác liên quan đến cơ sở

6.1. Vị trí địa lý

“Nhà máy nhiệt điện Phả Lại 2” xây dựng tại Phường Chí Linh, thành phố Hải Phòng (trước đây là Phường Phả Lại, thành phố Chí Linh, tỉnh Hải Dương).

Tổng diện tích đất sử dụng của Nhà máy là 527.513 m² đã được UBND tỉnh Hải Dương cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số CT 00135 ngày 26/10/2010.

Cơ sở có các vị trí tiếp giáp như sau:

- Phía Bắc giáp sông Thương và khu đất trống.
- Phía Nam giáp quốc lộ 18;
- Phía Đông giáp văn phòng Lilama, bãi tập kết vật tư và khu dân cư thuộc Cao Đường, phường Chí Linh, thành phố Hải Phòng.
- Phía Tây giáp Nhà máy Phả Lại 1 và sông Thương



Hình 1.4. Vị trí ranh giới cơ sở



Hình 1.5. Mối tương quan vị trí cơ sở với các đối tượng xung quanh

Đặc điểm vị trí nhà máy:

- Vị trí cơ sở cách trung tâm thành phố Hà Nội 56 km về phía đông bắc; sát góc phía bắc đường 18 và tả ngạn sông Thái Bình.

- Phía bắc giáp sông Thương và khu đất trống thuộc phường Chí Linh, thành phố Hải Phòng.

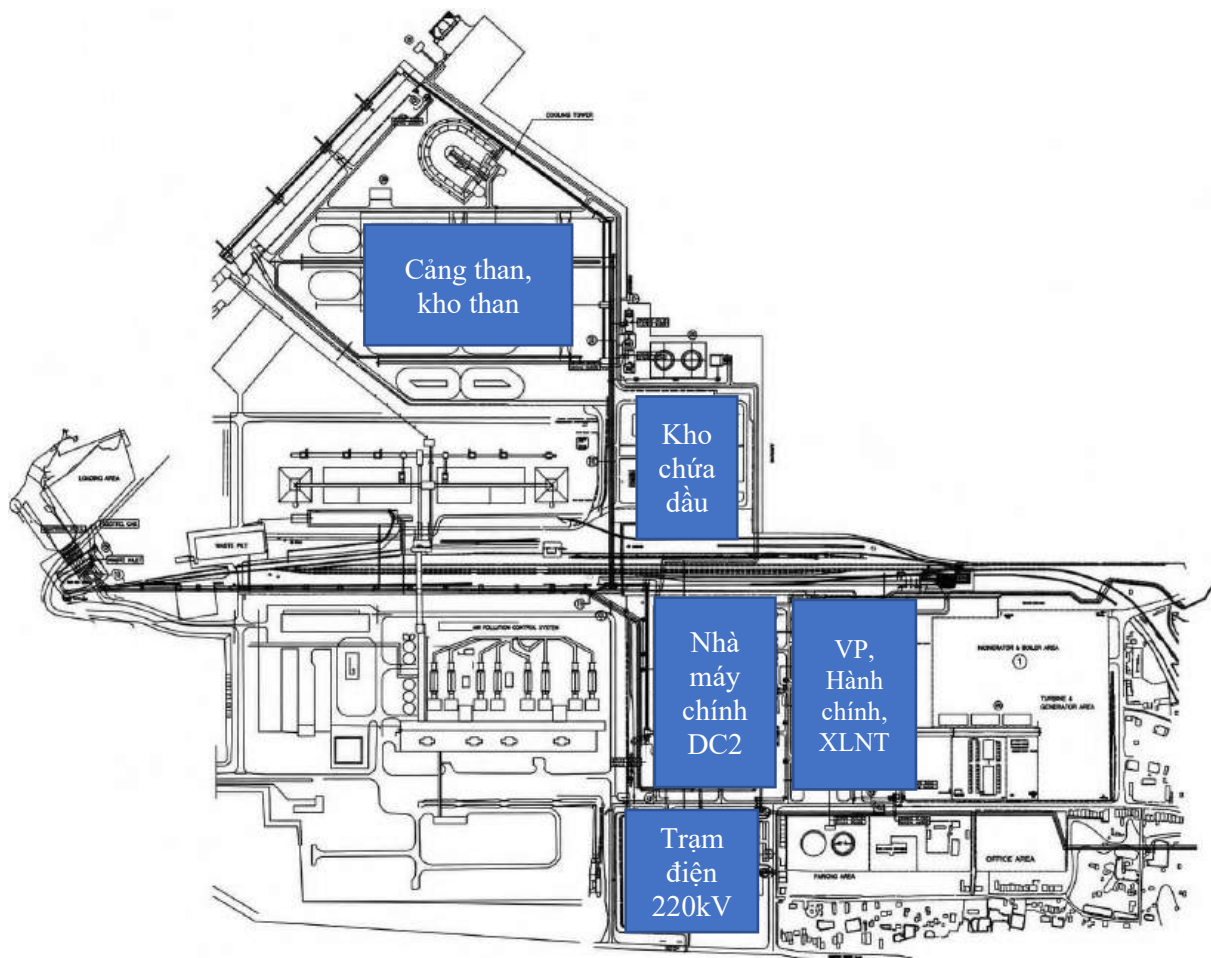
+ Phía tây giáp sông Thương

- Cơ sở cách nhà dân gần nhất thuộc phường Chí Linh khoảng 50 m về phía Đông, Nam Công ty, chủ yếu người dân ở đây làm công nhân, một số ít làm nông nghiệp (trồng lúa).
- Cơ sở cách trường THPT Phả Lại 1,7 km về phía đông.
- Cơ sở cách đền Kiếp Bạc 3,9 km về phía bắc, được xếp hạng di tích quốc gia đặc biệt vào tháng 5 năm 2012.
- Cơ sở cách đền Chu Văn An 5,1 km về phía đông, được xếp hạng di tích quốc gia năm 1998.
- Cơ sở cách Khu công nghiệp Eco 5km về phía Nam.

6.2. Các hạng mục công trình của cơ sở

Nhà máy sản xuất điện bao gồm 2 tổ máy, tổ máy 5 được đi vào vận hành tháng 10/2001 và tổ máy 6 được đi vào vận hành tháng 5/2002.

Một số hạng mục công trình chính của cơ sở như sau:



Hình 1.6. Mặt bằng bố trí các hạng mục công trình của cơ sở

Bảng 1.7. Các hạng mục công trình của cơ sở

STT	Các hạng mục công trình	Nội dung
1	Khu nhà văn phòng	Diện tích 1.400 m²/sàn, cao 3 tầng, kết cấu khung bê tông cốt thép chịu lực, mái và sàn đổ bê tông. Bê trong bố trí các phòng làm việc, phòng họp, nhà ăn, phòng y tế,... Đây là khu làm việc của các Phòng, Ban quản lý dự án của Công ty
2	Trạm truyền tải 220KV	Diện tích khoảng 29.000 m², bao gồm khu nhà điều hành và trạm truyền tải, trong đó: - Nhà điều hành diện tích 400 m², 01 tầng, khung bê tông cốt thép chịu lực, mái và sàn đổ bê tông. Bên trong bố trí khu vực đặt các tủ điều khiển, ngoài ra bố trí thêm các phòng làm việc (phòng thông tin, phòng phân phối,...) - Trạm truyền tải: lắp đặt các máy giao cách ly, giao tiếp địa, hệ thống trạm truyền tải.
3	Khu vực đặt máy biến áp ngoài nhà	Đặt cạnh gian máy chính, được chia làm 2 cụm, cụm 1 gồm máy biến thế T5 và TD95, cụm 2 gồm máy biến thế T6 và TD95, TD256. Nhà dầu dự trữ, đặt cạnh gian máy chính, diện tích khoảng 65 m², 01 tầng, tường gạch máy bê tông, bố trí 02 bể dầu có kích thước 4,458x3,6x3,25m đặt cao cách mặt đất 1m, tường bao bể cao 1,2m. Hàm nước thải bản đặt ngầm, có bơm để dẫn nước ra ngoài
4	Nhà gian máy chính	Nhà gian máy chính cao khoảng 35m, kết cấu khung thép chịu lực, sàn đặt tuabin làm bằng bê tông cốt thép, tường bụng bằng tôn kẽm, các phòng ngăn bằng tường gạch kiên cố. Bên trong chia làm nhiều khu vực: - Bố trí 02 tổ máy (tổ máy 5, tổ máy 6) gồm 02 tuabin và 02 máy phát kèm theo. Tại mỗi khu vực tổ máy đều bố trí hệ thống đường ống dẫn khí hydro làm mát tuabin; bể dầu bôi trơn tổ máy (24m³/tổ máy); máy biến thế kích từ dùng để cấp điện cho Roto máy phát (công suất 2.900KVA – 1.900V/88A); phòng điều khiển máy kích từ dùng để chỉnh lưu dòng điện xoay chiều thành dòng một chiều (diện tích khoảng 30m², tường bụng tôn, bên trong bố trí các tủ điện điều khiển); tủ điện tự dùng cấp điện cho vận hành và sử dụng hệ thống cấp nổi; phòng thiết bị điện tự dùng điều khiển cấp điện cho thiết bị điện bên trong nhà máy, lắp đặt 6 máy biến thế 2,4MVA, 6 tủ cấp điện 6,6KV/420V; 04 phòng acquy

STT	Các hạng mục công trình	Nội dung
		(diện tích khoảng 100m ² /phòng, mỗi phòng lắp đặt 110 bình ác quy, loại ác quy ướt, bên trong chứa dung dịch H ₂ SO ₄ đậm đặc); văn phòng điều khiển, hệ thống thông gió, hệ thống cấp nước làm mát tuần hoàn,... Hệ thống làm mát, thông gió: Máy phát điện sử dụng phương thức làm mát bằng nước và khí hydro: làm mát bằng nước bên trong cho cuộn dây stato, làm mát bên trong bằng khí hydro cho cuộn dây rôto, lõi và các bộ phận kết cấu.
5	Nhà băng tải	Diện tích khoảng 2.400m ² , 03 tầng, kết cấu khung xà thép chịu lực, sàn bê tông, mái và tường bùng tôn. Khu vực tầng 1 và tầng 2 bố trí lắp đặt 08 bunker chứa than để chờ chuyển vào máy nghiền. Khu vực tầng 3 lắp đặt 02 băng tải chuyển than, sử dụng 01 mô tơ điện để vận hành băng tải, băng tải được làm bằng cao su. Phía dưới lắp đặt hệ thống hầm cáp chạy ngầm, bên trong chứa các dây dẫn, dây cáp điện phục vụ cho công tác truyền tải điện, cáp được đặt trên các giá sắt.
6	Gian lò hơi	Dây chuyền 2 có 02 lò hơi, thiết kế tương tự nhau phục vụ cho 2 tổ máy. Khu vực lò hơi được lắp đặt liền kề với gian chế biến than bột và nhận trực tiếp than bột từ gian chế biến phục vụ đốt lò. Xây dựng 05 tầng; cao khoảng 53m; diện tích sàn khoảng 700m ² ; kết cấu khung, dầm bằng thép để treo bản thể lò; các sàn công tác được lắp đặt xung quanh lò tại các tầng làm bằng thép tấm dạng lỗ mắt cáo. Hệ thống cáp, dây dẫn được đặt trong các máng cáp kỹ thuật, ống dẫn. Mỗi lò được thiết kế 02 cầu thang bộ cố định bằng thép, vế thang rộng 0,9m dùng để đi đến các vị trí ở các sàn, đồng thời mỗi lò hơi được lắp một thang máy điện dùng để vận chuyển người và thiết bị. Các tầng bố trí cụ thể như sau: Tầng 1: Bố trí, lắp đặt hệ thống máy nghiền than, hệ thống quạt gió, quạt khói,... Tầng 2: Cao 14,6m; bố trí, lắp đặt hệ thống máy cấp than,... Tầng 3: Cao 29,6m, bố trí, lắp đặt hệ thống vòi đốt,... Tầng 4: Cao 39m; bố trí lắp đặt hệ thống máy thải bụi,... Tầng 5: Cao 48,7m; bố trí lắp đặt hệ thống bao hơi,... Mỗi lò hơi được trang bị 4 phễu chứa than (Bunker), mỗi phễu chứa bố trí 8 bộ cấp liệu, mỗi bộ cấp liệu được nối với 2 bộ đẩy than có 2 vòi đốt. Các bộ đẩy than này được liên kết với đầu vòi đốt tương ứng qua đường ống dẫn than bột. Than

STT	Các hạng mục công trình	Nội dung
		bột được vận chuyển bằng gió sơ cấp theo các đường ống chịu nhiệt tới các vòi đốt được bố trí trên vai lò và bắt cháy trong buồng lửa. Không khí phục vụ cho quá trình đốt được bố trí đường dẫn riêng. Mỗi vai lò có 8 vòi đốt HFO (dầu nặng), HFO đạt tới trạng thái phun nhờ hơi tự dùng có áp suất không đổi là 5,25 bar (hơi tự dùng cũng được dùng để làm sạch các vòi đốt). Dầu nặng được môi lửa bằng bộ môi lửa năng lượng cao, mỗi vòi đốt HFO được trang bị bộ phát hiện ngọn lửa đặc thù. Không khí làm mát được cấp tới các vòi đốt và các bộ phát hiện ngọn lửa nhờ 2 mạch đặc thù độc lập. Khi dùng, vòi đốt dầu sẽ được kéo ra khoảng 330mm khỏi đầu vòi đốt để tránh bức xạ của lò hơi (nhằm tránh vòi đốt dầu bị cháy). Hệ thống dầu nhiên liệu được thiết kế dựa trên hệ thống tuần hoàn dầu đơn để cung cấp và nhận lại dầu từ lò hơi, các ống dầu đi và về tạo nên hành trình tới các vòi đốt.
7	Gian chế biến tan bột và máy nghiền than	Cao 4 tầng, kết cấu khung thép, sàn bê tông cốt thép, ngăn cách bằng tường gạch kiên cố. Xây song song và liền sát gian tuabin, thông sang gian tuabin bằng các cửa ở các tầng khác nhau Gian chế biến than bột cho 04 tổ máy có thiết kế tương tự nhau về mặt cấu trúc và thiết bị. Các thiết bị chính gồm: Các phễu chứa than nguyên, máy cấp than nguyên, máy nghiền than, hệ thống bơm và dầu bôi trơn máy nghiền, quạt tải bột, hệ thống phân ly than nguyên và than mịn, hệ thống túi lọc than, kho than mịn, máy cấp than mịn và đường ống than mịn
8	Khu vực bể hóa chất	Diện tích khoảng 200m², bao gồm 4 bồn chứa, đặt ngoài trời, trong đó: bồn chứa axit HCl dung tích 20m³, bồn chứa dung dịch kiềm NaOH dung tích 15m³, bồn chứa phèn nhôm dung tích 4,8m³, bồn chứa dung dịch polyelectrolyte dung tích 4,8m³. Xung quanh các bồn chứa xây dựng đê bao chống tràn cao 0,5m
9	Trạm xử lý nước + nhà bơm PCCC	Diện tích sàn khoảng 650m², nhà 01 tầng, kết cấu khung bê tông cốt thép chịu lực, mái và sàn đổ bê tông. Bên trong bố trí khu vực chứa các bình trao đổi (08 bình lọc nước); 02 máy bơm nước có cùng công suất, lưu lượng nước Q=1.064m³/h/máy; phòng điện (diện tích khoảng 80m², bố trí 01 cửa ra vào, loại cửa cánh sắt chống cháy, kích thước

STT	Các hạng mục công trình	Nội dung
		(2x2,2)m, bên trong lắp đặt các tủ điện 400V và các máy hạ áp từ 6.000V - 400V), phòng điều khiển. Nhà bơm PCCC: Bên trong lắp đặt 01 máy bơm chữa cháy động cơ điện và 01 máy bơm chữa cháy động cơ Diesel có cùng công suất (lưu lượng $Q=342\text{m}^3/\text{h}/\text{máy}$), 01 bơm bù áp (lưu lượng $Q=29\text{m}^3/\text{h}$). Bể nước PCCC là loại bể nổi, có dung tích tối đa là 7.500m^3
10	Nhà ăn	Diện tích sàn khoảng 650m^2 , nhà 01 tầng, kết cấu khung bê tông cốt thép chịu lực, mái và sàn đổ bê tông. Bên trong bố trí khu vực phòng thay đồ, khu vực nấu bếp và khu vực nhà ăn phục vụ cho cán bộ công nhân viên. Khu vực bếp thường xuyên có 02 bình gas loại 12kg phục vụ việc đun nấu của nhà ăn
11	Xưởng sửa chữa cơ khí	Diện tích khoảng 1.900m^2 , nhà 01 tầng, kết cấu khung thép, mái tôn, tường xây gạch. Bên trong lắp đặt các máy tiện, máy mài, máy phay, máy bào, hàn xi (sử dụng gas và axetilen),...
12	Xưởng sửa chữa cơ nhiệt	Diện tích khoảng 700m^2 , nhà 01 tầng, kết cấu khung thép, mái tôn, tường xây gạch. Bên trong lắp đặt các máy tiện, máy mài, máy phay, máy bào, hàn xi (sử dụng gas và axetilen),...
13	Kho vật tư	Nhà 01 tầng, có diện tích sàn 2.000m^2 , kết cấu nhà khung thép chịu lực, mái tôn, tường bao quanh bằng gạch và tôn. Bên trong nhà kho bố trí khu vực văn phòng kho (Diện tích khoảng 80m^2). Bên trong bố trí bàn ghế làm việc, tủ đựng hồ sơ, sổ sách,...và các thiết bị điện khác. Nhà kho (bên trong bố trí các giá để hàng bằng sắt, cao khoảng 4m dùng để các thiết bị vật tư sản xuất).
14	Nhà thải xỉ	Diện tích khoảng 450m^2 , nhà 01 tầng, kết cấu khung bê tông cốt thép, mái và sàn đổ bê tông. Bên trong bố trí khu phòng đặt tủ điện, trạm biến áp và khu phòng bơm (bơm dung dịch xỉ để đẩy lên bãi xỉ)
15	Nhà điều chế Hydro	Diện tích khoảng 200m^2 , kết cấu bằng bê tông, tường gạch. Bên trong lắp đặt bình chứa khí hydro cao áp, trung áp, máy trộn, máy điện phân, cáp điện, điện điều khiển. Hydro sản xuất ra được cung cấp cho hai tổ máy
16	Khu vực lọc bụi + ống khói	Nhà điều khiển của hệ thống lọc bụi: Diện tích khoảng 400m^2 , nhà 01 tầng, kết cấu khung bê tông cốt thép chịu lực, mái và sàn đổ bê tông. Bên trong chia thành các phòng cụ thể: khu buồng chứa tủ điện, phòng chứa máy biến áp (4 máy 6KV, 4 máy 400V).

STT	Các hạng mục công trình	Nội dung
		02 xilo tro (dùng để chứa tro thải), 02 tháp hấp phụ (dùng để khử lưu huỳnh trong khói thải), 02 nhà bơm (dùng để bơm bùn đá vôi, cấp bùn đá vôi để xử lý lưu huỳnh), nhà thải thạch cao,...
17	Kho đá vôi + thạch cao	Diện tích khoảng 650m ² , nhà 01 tầng, kết cấu khung thép mái tôn, tường gạch xây lửng, phía trên bùng tôn. Khu vực này dùng để chứa đá vôi và thạch cao phục vụ cho hệ thống lọc bụi.
18	Cảng + Kho than	Cảng than dây chuyền 2 dài 380m có khả năng bốc dỡ 1,7 triệu tấn/năm; thiết bị lật toa trên đường sắt 1000 tấn/năm ; 04 kho than kín mỗi kho có diện tích khoảng 8.500m ² , kết cấu nhà khung thép mái tôn, tường bùng tôn, tại mỗi nhà kho thường xuyên có khoảng 30.000 tấn than và 01 bãi hở có sức chứa 340.000 tấn. Khu vực cảng bố trí 04 cầu trục phục vụ việc vận chuyển than từ cảng vào các nhà kho Tại đây bao gồm các thiết bị: máy đánh đồng, máy phá đồng, hệ thống dây cáp điện, băng tải vận chuyển than và than. Chất cháy chủ yếu: than, cao su (cáp điện, băng tải), nhựa, dầu mỡ bôi trơn...
19	Trạm bơm dầu và bể dầu	Nhà máy có 02 bể chứa dầu FO bố trí cách nhau 16m, được xây dựng theo kiểu bể nổi hình trụ đứng, đặt trên nền bê tông cốt thép. Các bể có kết cấu bằng thép, độ dày thép từ 6 đến 14 mm, đường kính bể 15,82m, chiều cao bể 21,82 mét, mái nổi hình chóp nón, có hai van thở, mái phao, lỗ đo dầu, hệ thống thu lõi chống sét, nắp dẫy mái bằng các tấm panen cốt thép đúc sẵn, bề mặt các tấm panen xung quanh được bọc bảo ôn cách nhiệt dày 30mm, trữ lượng mỗi bể là 5.000m ³ . Trên mỗi bể được lắp đặt hệ thống phun mưa làm mát với lưu lượng nước làm mát là 0.2 l/m ² s. Xung quanh 02 bể chứa dầu có đê bao quanh bằng tường bê tông cao 1,7m, có khả năng chứa đủ lượng dầu trong cụm bể bị tràn ra do sự cố bục vỡ bể, diện tích trong đê khoảng 3.500 m ² , có hệ thống hồ thu hồi và bơm phòng ngừa sự cố rò rỉ, tràn dầu. Nhà bơm dầu có diện tích khoảng 300m ² , nhà 01 tầng, kết cấu khung bê tông cốt thép, mái và sàn đổ bê tông. Bên trong lắp đặt 02 bơm dầu có công suất 27m ³ /h.
20	Các tháp chuyển tiếp than	Gồm 06 tháp chuyển tiếp than từ TT1 đến TT6, được xây dựng bằng khung thép, sàn bê tông cốt thép, tường gạch và tôn thưng. Các tháp chuyển tiếp có cầu thang bộ đi lên các

STT	Các hạng mục công trình	Nội dung
		sàn công tác, bên trong tháp được lắp đặt động cơ điện, băng tải vận chuyển than, dây cáp điện. Chất cháy chủ yếu: than, động cơ điện, cáp điện, dầu mỡ bôi trơn,... Tháp TT1 cao 3 tầng (sàn tầng 3 có cao độ +33,2 m), diện tích mỗi tầng là 189 m². Tháp TT2 cao 3 tầng, tầng 1 và tầng 2 diện tích 424 m²/tầng, tầng 3 diện tích 240 m². Tháp TT3 cao 3 tầng, mỗi tầng có diện tích 569,3 m². Tháp TT4 cao 3 tầng, mỗi tầng có diện tích 337,5 m². Tháp TT5 cao 2 tầng, mỗi tầng có diện tích 170 m². Tháp TT6 cao 2 tầng, mỗi tầng có diện tích 170m²
21	Hệ thống băng tải vận chuyển than	Băng tải tiếp nhận và vận chuyển than trong nhà máy bao gồm: băng tải 1A/B, 2A/B, 3A/B, băng tải 4-12. Băng tải 3A/B được lắp đặt từ trạm chuyển tiếp TT6 đến TT2 làm nhiệm vụ tiếp nhận than nhập từ TKV vào nhà máy. Băng tải 2A/B làm nhiệm vụ cung cấp than cho việc vận hành các tổ máy, được lắp đặt để vận chuyển than từ tháp TT2 đến TT1 (dài 211 mét). Băng tải 1A/B làm nhiệm vụ vận chuyển than từ tháp TT1 đến các phễu chứa than cung cấp cho lò hơi 1 đến lò hơi 4 đặt ở vị trí tầng 6 gian chế biến than bột và máy nghiền than. Các băng tải 4-12 làm nhiệm vụ tiếp nhận hoặc cung cấp than cho lò hơi, các băng tải được lắp đặt từ tháp TT2 đến TT5 và vào các kho than kín, than hở, được lắp đặt trong nhà hoặc ngoài trời.



Nhà xe



Nhà xưởng sản xuất chính



Nhà kho



Nhà bảo vệ



Cây xanh, thảm cỏ, sân đường giao thông

Hình 1.7. Một số hình ảnh các hạng mục công trình của cơ sở

6.3. Tổng vốn đầu tư

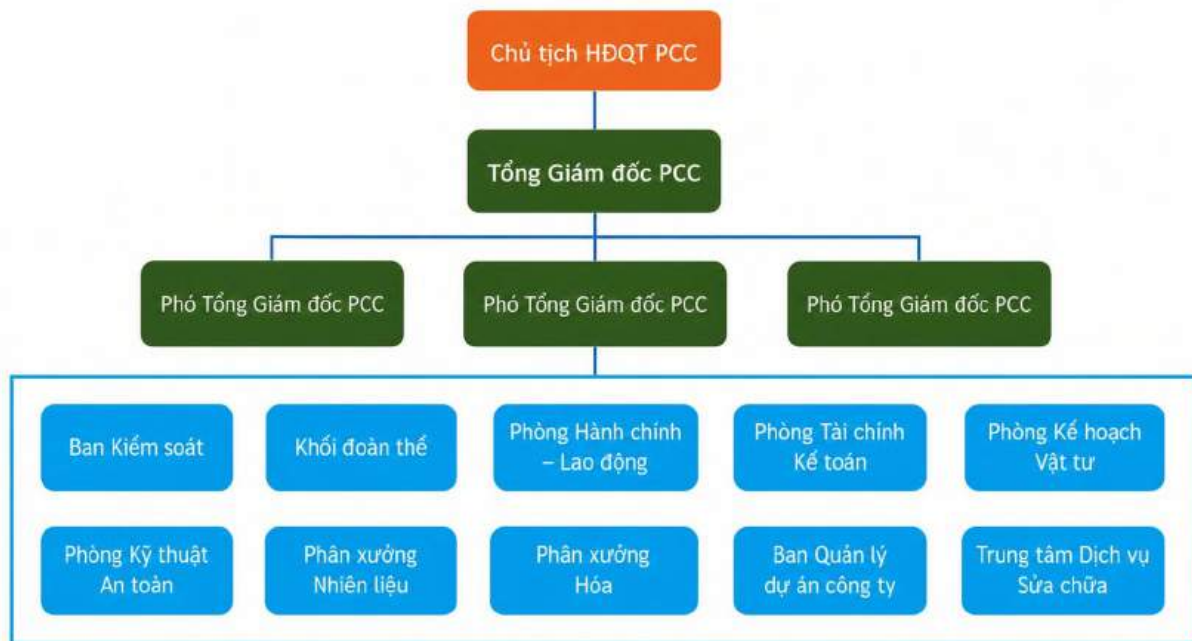
* **Tổng vốn đầu tư:** Tổng vốn đầu tư của dự án là 98,865 tỷ Yên Nhật Bản tương đương khoảng 10.000 tỷ đồng (Theo quy đổi mệnh giá tại thời điểm năm 1994).

6.4. Tổ chức quản lý và thực hiện

*** Tổ chức quản lý:**

Để tăng hiệu quả hoạt động, giảm chi phí gián tiếp, sử dụng nhân viên có kinh nghiệm, hạ giá thành dịch vụ, do vậy Công ty sẽ bố trí một bộ máy gọn nhẹ, tinh thông nghề nghiệp, một người có thể kiêm nhiều việc, chế độ quản lý trực tiếp, thực hiện chế độ báo cáo thường xuyên và định kỳ công tác kinh doanh, sản xuất đảm bảo chỉ huy thông suốt, hoạt động có kỷ luật, hiệu quả và bền vững.

Sơ đồ tổ chức quản lý cơ sở như sau:



Hình 1.10. Sơ đồ quản lý và thực hiện cơ sở

*** Nhu cầu sử dụng lao động**

- Số lượng cán bộ công nhân viên: khoảng 320 người, trong đó có 208 người làm việc trực tiếp tại nhà máy.

- Danh sách các cán bộ chuyên trách về môi trường gồm:

Bảng 1.8. Danh sách cán bộ phụ trách môi trường và an toàn lao động của Công ty

TT	Họ tên	Chức vụ	Chuyên môn
1	Vũ Mạnh Cường	Phó trưởng phòng kỹ thuật an toàn	Kỹ sư tự động hoá
2	Nguyễn Thị Hằng	Kỹ thuật viên	Cử nhân công nghệ môi trường
3	Lê Minh Đức	Kỹ thuật viên	Kỹ sư hoá
4	Lương Thị Thuỳ Ninh	Kỹ thuật viên	Cử nhân môi trường

*** Thời gian làm việc**

- Số ngày làm việc trong tháng: 30 ngày;

- Số ca sản xuất trong ngày: 3 ca;

- Số giờ làm việc mỗi ca: 8 giờ.

CHƯƠNG II

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

1. Sự phù hợp của cơ sở với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường, khoảng cách an toàn về môi trường theo quy định

➤ *Sự phù hợp của cơ sở với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia*

Cơ sở 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.

Phù hợp với Nhiệm vụ bảo vệ môi trường: Tiếp tục thực hiện kiểm soát chặt chẽ các cơ sở công nghiệp có nguồn khí thải lớn, như nhiệt điện, xi măng, thép, hóa chất...

→ Nhà máy Nhiệt điện Phả Lại II hoạt động có phát sinh khí thải lớn ra môi trường, đã xây dựng hệ thống xử lý khí thải và có phương án cải tạo, nâng cấp đảm bảo xử lý khí thải đạt tiêu chuẩn hiện hành trước khi xả thải ra môi trường, cơ sở quản lý tốt nguồn thải nhằm bảo vệ chất lượng môi trường không khí.

➤ *Sự phù hợp của cơ sở với quy hoạch tỉnh*

- Cơ sở phù hợp với Quyết định số 1639/QĐ-TTg ngày 19/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Hải Dương thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

Cụ thể: Phần đầu đến năm 2030 là tỉnh công nghiệp hiện đại, trung tâm công nghiệp động lực của vùng đồng bằng sông Hồng, có quy mô nền kinh tế lớn trong cả nước. Kết cấu hạ tầng kinh tế - xã hội đồng bộ; hệ thống đô thị phát triển xanh, thông minh, hiện đại, giàu bản sắc; đạt một số tiêu chí cơ bản của thành phố trực thuộc trung ương. Hải Dương sẽ phát triển công nghiệp theo 3 vùng: Vùng công nghiệp động lực (lõi trung tâm) tại huyện Bình Giang, huyện Thanh Miện; Vùng công nghiệp hỗ trợ tại thành phố Hải Dương, huyện Gia Lộc, huyện Cẩm Giàng; Vùng công nghiệp nặng, chế biến nông lâm thủy sản và năng lượng sạch tại TP Chí Linh, thị xã Kinh Môn, các huyện Kim Thành, Nam Sách, Thanh Hà, Tứ Kỳ và một phần huyện Ninh Giang.

Phù hợp với Phương án phát triển mạng lưới cấp điện: Tiếp tục duy trì vận hành các nguồn điện hiện có, bảo đảm khai thác hợp lý nguồn điện trong vùng và ổn định hệ thống điện khu vực.

- Cơ sở hoạt động phù hợp với Quyết định 5455/QĐ-UBND ngày 31/12/2025 Phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch thành phố Hải Phòng thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050. Cụ thể theo Phương án phát triển mạng lưới cấp điện: “Tập trung phát triển nguồn năng lượng tái tạo bao gồm điện gió ngoài khơi, các loại hình điện sinh khối, điện sản xuất từ rác, chất thải rắn, điện mặt trời tập trung, điện mặt trời mái nhà. Xây dựng mới và cải tạo các nhà máy điện sử dụng than sang nhà máy điện sử dụng năng lượng ít phát thải và tiến tới sử dụng khí tự nhiên hoá lỏng (LNG) phù hợp với quy hoạch tổng thể về năng lượng, quy hoạch phát triển điện lực quốc gia. Rà soát, đánh giá sự phù hợp, khả thi của các vị trí quy hoạch Dự án đốt rác phát điện trên địa bàn thành phố, thực hiện điều chỉnh trong trường hợp cần thiết.”

→ Nhà máy Nhiệt điện Phả Lại II là nhà máy điện lớn hiện hữu ở khu vực lân cận (vận hành từ năm 2003, sản lượng ổn định khoảng 4 tỷ kWh/năm), nhà máy đóng vai trò quan trọng trong việc đảm bảo nguồn điện nền ổn định, cung cấp công suất cho mạng lưới và cụm công nghiệp trọng điểm của thành phố Hải Phòng, đáp ứng đúng mục tiêu phát triển thành phố công nghiệp hiện đại, năng động. Đối với lộ trình dài hạn, nhà máy sẽ chủ động nghiên cứu, chuẩn bị phương án thử nghiệm chuyển đổi nhiên liệu sạch, thực hiện theo đúng lộ trình và hướng dẫn của các cơ quan có thẩm quyền khi đáp ứng đầy đủ các điều kiện kỹ thuật và kinh tế phù hợp, đảm bảo phù hợp với quy hoạch tổng thể về năng lượng, quy hoạch phát triển điện lực quốc gia

➤ ***Sự phù hợp của cơ sở với quy hoạch phân vùng môi trường:***

- Căn cứ Quyết định số 1639/QĐ-TTg ngày 19/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Hải Dương thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050, cụ thể:

Tại mục X, 1, a) Về phân vùng môi trường

+ Vùng bảo vệ nghiêm ngặt: được phân thành 02 tiểu vùng, gồm:

++ Tiểu vùng bảo tồn: khu bảo vệ cảnh quan Côn Sơn - Kiếp Bạc, khu di tích Côn Sơn - Kiếp Bạc, khu di tích An Phụ - Kính Chủ - Nhẫm Dương, Văn miếu Mao Điền, Cụm di tích đền Xưa - chùa Giám - đền Bia, Đền thờ Chu Văn An và vùng bảo hộ vệ sinh khu vực lấy nước sinh hoạt trên địa bàn tỉnh.

++ Tiểu vùng bảo vệ có kiểm soát: nội thành, nội thị của các đô thị loại I, II, III; phân khu dịch vụ hành chính thuộc khu bảo vệ cảnh quan Côn Sơn - Kiếp Bạc, vườn thực vật An Phụ và vườn thực vật Côn Sơn.

+ Vùng hạn chế phát thải: vùng đệm các khu bảo tồn, khu dự trữ thiên nhiên, khu bảo vệ thiên nhiên, vùng đệm khu bảo vệ cảnh quan Côn Sơn - Kiếp Bạc; khu vực cảnh quan sinh thái quan trọng (đền Chu Văn An, khu di tích Côn Sơn - Kiếp Bạc, đền Cao -

Chí Linh, đảo Cò Chi Lăng Nam); khu vực đất ngập nước quan trọng (ngã ba sông Kinh Thầy và Kinh Môn, khu vực bãi bồi ven sông Thái Bình có bãi rươi cáy, các hồ chứa nước); khu vực bảo vệ II di tích lịch sử cấp quốc gia đặc biệt và cấp quốc gia; hành lang đa dạng sinh học núi; rừng phòng hộ đầu nguồn; nội thành, nội thị của các đô thị loại IV, loại V; ngoại thành, ngoại thị của các đô thị loại I, II, III; vùng trồng lúa nước hai vụ; vùng nuôi trồng thủy sản; hành lang bảo vệ nguồn nước mặt được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

+ Vùng khác: Các vùng còn lại trên địa bàn tỉnh.

Tại Phụ lục XVII đã liệt kê chi tiết tên vùng/tiểu vùng và vị trí dự kiến các vùng bảo vệ nghiêm ngặt, vùng hạn chế phát thải.

→ Cơ sở nằm ở phường Chí Linh, thành phố Hải Phòng, thuộc vùng nội thành đô thị loại I (thành phố Hải Phòng) nên thuộc vùng bảo vệ nghiêm ngặt.

➤ ***Sự phù hợp với các quy hoạch khác***

Cơ sở hoạt động phù hợp với Quyết định số 768/QĐ-TTg ngày 15/4/2025 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 (Quy hoạch điện VIII điều chỉnh).

Cụ thể phù hợp với Phương án phát triển: “(vi) Nhiệt điện than: Chỉ thực hiện tiếp các dự án đã có trong quy hoạch và đang đầu tư xây dựng đến năm 2030. Định hướng thực hiện chuyển đổi nhiên liệu sang sinh khối/amoniac với các nhà máy đã vận hành được 20 năm khi giá thành phù hợp. Dừng hoạt động các nhà máy có tuổi thọ trên 40 năm nếu không thể chuyển đổi nhiên liệu.”

→ Việc tiếp tục duy trì vận hành bằng than trong giai đoạn hiện nay là hoàn toàn phù hợp quy hoạch để bảo đảm an ninh năng lượng quốc gia. Đối với lộ trình dài hạn, nhà máy (với tuổi thọ 40 năm tính đến sau năm 2043) sẽ chủ động nghiên cứu, chuẩn bị phương án thử nghiệm chuyển đổi nhiên liệu sạch, thực hiện theo đúng lộ trình và hướng dẫn của các cơ quan có thẩm quyền khi đáp ứng đầy đủ các điều kiện kỹ thuật và kinh tế phù hợp.

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

2.1. Đối với nước thải

Nhà máy hoạt động phát sinh nước thải cần xử lý, hiện nhà máy đã xây dựng hoàn thiện hệ thống xử lý nước thải công suất 70 m³/h (tương đương 1.680 m³/ngày đêm), nước thải sau xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT Cột B, tái sử dụng không xả ra môi trường.

Ngoài ra phát sinh nước thải làm mát, tuy nhiên nước này không chứa thành phần gây ô nhiễm. Nước sau khi làm mát gián tiếp được dẫn bằng kênh hở đầu nối vào sông Thương.

Đặc điểm nguồn tiếp nhận nước thải:

- Sông Thương: Mạng lưới sông ngòi trong lưu vực sông Thương khá phát triển, mật độ sông đạt 0,6-1,1 km/km², hệ số tập trung nước toàn lưu vực đạt 2,1 ở mức cao so với khu vực miền Bắc. Các nhánh sông chính phân bố tương đối đều dọc theo dòng chính sông Thương, một số nhánh lớn như: sông Sỏi, ngòi Phú Khê, ngòi Cầu Sim, sông Lục Nam. Sông Thương có tổng chiều dài 166km, với tổng diện tích lưu vực khoảng 6.652 km².

- Đặc điểm thủy văn:

+ Mùa lũ: từ tháng 6 đến tháng 10.

+ Mùa kiệt: từ tháng 11 đến tháng 5 năm sau.

+ Tác động của thủy triều: khu vực CTCP Nhiệt điện Phả Lại nằm ngay sau vị trí nhập lưu sông Cầu và sông Thương, gần với vị trí trạm thủy văn Phả Lại. Đặc điểm dòng chảy triều khu vực Công ty cụ thể như sau:

Chế độ triều trong sông ở khu vực khai thác: Về mùa kiệt, dòng triều lên qua Phả Lại vào các sông Cầu, sông Thương và sông Lục Nam. Về mùa lũ, khu vực Phả Lại lên trên mức 2m thì không còn xâm nhập mặn nhưng dạng đường mức nước trong ngày vẫn biến đổi theo triều.

Trên hệ thống sông Thái Bình, ranh giới triều có thể lên tới Phúc Lộc Phương trên sông Cầu, Phủ Lạng Thương trên sông Thương và Lục Nam trên sông Lục Nam. Tuy nhiên, trong mùa lũ, ranh giới triều được đẩy lùi dần ra biển tùy thuộc vào độ lớn của lũ và triều.

Chuẩn dòng chảy năm: Vị trí Công ty nằm ngay tại nhập lưu của sông Cầu và sông Thương, là vùng chịu ảnh hưởng của triều. Đặc trưng dòng chảy khu vực được thể hiện khá rõ qua chuỗi số liệu đo đạc tại trạm thủy văn Phả Lại.

Mùa lũ khu vực Công ty diễn ra từ tháng VI đến tháng X; mùa kiệt diễn ra từ tháng XI đến tháng V năm sau. Dòng chảy nhỏ nhất thường xảy ra vào tháng 2. Đặc trưng dòng chảy trung bình nhiều năm tại vị trí trạm thủy văn Phả Lại như bảng sau:

F _{IV}	% F _{IV} (km ²)	Q _o (m ³ /s)	M _o (1/s.km ²)	X _o (mm)	W _o (10 ⁶ m ³)	Y _o (mm)	α
12.680	100	280	22,08	1.657	8.830	696	0,42

- Tình hình khai thác, sử dụng nước của các tổ chức, cá nhân khác trong khu vực: Khu vực khai thác sử dụng nước mặt của CTCP Nhiệt điện Phả Lại có hệ thống sông gồm nhiều con sông lớn và dân cư tập trung với mật độ cao hai bên bờ các con sông. Ngoài hoạt động khai thác, sử dụng nước của Công ty, hoạt động khai thác sử dụng nước khác tại khu vực này như sau:

Phía thượng lưu: Về phía thượng lưu vị trí khai thác sử dụng, trên các sông chính, gồm: sông Thương, sông Cầu, sông Thái Bình, các hoạt động sử dụng nước chủ yếu là cho các mục đích sản xuất nông nghiệp; giao thông thủy; các cảng, bãi tư nhân để tập kết, vận chuyển vật liệu xây dựng; và đánh bắt cá của các hộ lẻ. Trong phạm vi 3 - 5km

từ vị trí khai thác sử dụng của Công ty, gồm cả về phía hạ lưu vị trí khai thác sử dụng, thì trên các sông này không có công trình khai thác nước cho sinh hoạt (bao gồm cả khai thác nước tập trung cho hệ thống cấp nước sạch và khai thác nhỏ lẻ cho sinh hoạt), không có hoạt động nuôi trồng thủy sản trên sông. Dọc hai bên bờ sông này chỉ có một số lò gạch thủ công thuộc địa bàn các xã của huyện Yên Dũng (tỉnh Bắc Giang) và huyện Quế Võ (tỉnh Bắc Ninh) nhưng đa số đã ngừng hoạt động.

Cách vị trí khai thác sử dụng nước mặt của DC2 trên sông Thương khoảng 2km (cách vị trí lấy nước của trạm bơm tuần hoàn cho DC2 khoảng 5km) về phía thượng lưu có các đình, đền thuộc tập hạng các công trình văn hóa của đền Kiếp Bạc. Tuy nhiên, các đình, đền này không khai thác nước sông Thương cho các hoạt động văn hóa, tâm linh, hơn nữa lại nằm về thượng lưu vị trí xả nước thải nên có thể nói là không chịu ảnh hưởng do hoạt động khai thác nước và xả nước thải của Công ty.

Phía hạ lưu: Phía hạ lưu vị trí khai thác sử dụng gồm có: Sông Thái Bình, sông Đuống và sông Kinh Thầy, hệ thống thủy lợi Bắc Hưng Hải, hệ thống kênh Phao Tân - An Bài. Trong đó, sông Đuống là phụ lưu, đổ nước vào sông Thái Bình và sông Kinh Thầy là phân lưu, lấy nước từ sông Thái Bình.

Hệ thống thủy lợi Bắc Hưng Hải: Hệ thống được xây dựng từ năm 1958. Vùng Bắc Hưng Hải gồm tỉnh Hưng Yên, phần lớn tỉnh Hải Dương, một phần tỉnh Bắc Ninh và TP Hà Nội, nằm giữa các sông Hồng (phía Tây), sông Đuống (phía Bắc), sông Thái Bình (phía Đông), sông Luộc (phía Nam), trong phạm vi các vĩ độ $20^{\circ}30' - 21^{\circ}07'$ và các kinh độ $105^{\circ}50' - 106^{\circ}36'$. Vùng có hình tứ giác, mỗi chiều khoảng 50-70km, diện tích 2.002,3 km².

Hệ thống thủy lợi Bắc Hưng Hải nằm phía hạ lưu vị trí khai thác sử dụng nước mặt của CTCP Nhiệt điện Phả Lại, việc khai thác sử dụng nước cho hệ thống này đến chủ yếu từ cống Xuân Quan lấy nước sông Hồng (rộng 19m, 4 khoang cửa, lưu lượng 75m³/s). Tiêu nước chủ yếu qua các cống Cầu Xe (rộng 56m, 7 khoang cửa, lưu lượng 230m³/s), An Thổ (rộng 56m, 6 khoang cửa và 1 âu thuyền, lưu lượng 105m³/s) về sông Luộc.

Theo Quyết định số 5471/QĐ-BNN-TCTL ngày 28 tháng 12 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc “ban hành Quy trình vận hành hệ thống công trình thủy lợi Bắc Hưng Hải”, trong thực tế vận hành, nguồn nước cấp cho toàn vùng Bắc Hưng Hải được sử dụng từ hai nguồn: Nguồn lấy nước trên sông Hồng qua cống Xuân Quan đảm bảo chủ động cấp nước cho vùng thượng lưu cống Bá Thủy, cống Neo; Phần còn lại lấy nước ngược từ cống Cầu Xe, An Thổ là hoàn toàn phụ thuộc vào mực nước triều hạ du cống. Trong hệ thống thủy lợi Bắc Hưng Hải, sông Thái Bình là nguồn tiêu nước của hệ thống. Ngoài ra, nguồn nước sông Thái Bình phía hạ lưu còn được bổ sung nguồn nước từ sông Đuống, do đó việc khai thác, sử dụng và hoàn trả của CTCP Nhiệt điện Phả Lại không gây ảnh hưởng đến việc khai thác, sử dụng nước trong hệ thống thủy lợi Bắc Hưng Hải.

2.2. Đối với khí thải

Nhà máy hoạt động có phát sinh khí thải cần xử lý từ quá trình hoạt động của lò hơi. Công ty đã lắp đặt các hệ thống thu gom và xử lý khí thải đạt QCVN 19:2024/BTNMT trước khi thải ra môi trường. Hàng năm định kỳ nhà máy tiến hành quan trắc chất lượng khí thải để giám sát hiệu quả của hệ thống xử lý khí thải.

CHƯƠNG III

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

Cơ sở Nhà máy nhiệt điện Phả Lại II của Công ty Cổ phần Nhiệt điện Phả Lại đã được Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường phê chuẩn báo cáo Đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 1090/QĐ-MTg ngày 22/5/1996. Tại thời điểm đề xuất xin cấp giấy phép môi trường tình trạng các công trình bảo vệ môi trường như sau:

Bảng 3.1. Bảng tổng hợp các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đã hoàn thiện của cơ sở

Hạng mục	Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đã xây dựng hoàn thiện	Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường dự kiến cải tạo, nâng cấp	Ghi chú
Khí thải			
Hệ thống xử lý khí thải lò hơi	- 02 hệ thống công suất 1.344.300 m³/giờ/hệ thống - Quy trình xử lý: + Bụi, khí thải → Thiết bị lọc bụi tĩnh điện (ESP) → Quạt khói → Tháp hấp thụ khử lưu huỳnh (FGD) → Ống khói → Môi trường + Chất hấp thụ (bùn vôi): Đá vôi → nghiền thô → nghiền tinh (bổ sung nước) → Bùn vôi → Đưa tới tháp hấp thụ để xử lý khí thải + Bùn thạch cao (thu từ đáy tháp hấp thụ) → Hệ thống làm khô thạch cao (các ngăn xyclon thủy lực, hệ thống lọc kiểu băng băng chân không) → Thạch cao khô (độ ẩm ≤ 15%) → Kho chứa → Chuyển đơn vị thu mua - Khí thải sau xử lý đạt QCVN 22:2009/BTNMT (Cột B, Kp=0,85,	- 02 hệ thống công suất 1.344.300 m³/giờ/hệ thống - Quy trình xử lý: + Bụi, khí thải → Bộ hâm nước → Tháp phản ứng SCR → Bộ sấy không khí → Thiết bị lọc bụi tĩnh điện (ESP) → Quạt khói → Tháp hấp thụ khử lưu huỳnh (FGD) → Ống khói → Môi trường + Chất hấp thụ (bùn vôi): Đá vôi → nghiền thô → nghiền tinh (bổ sung nước) → Bùn vôi → Đưa tới tháp hấp thụ để xử lý khí thải + Bùn thạch cao (thu từ đáy tháp hấp thụ) → Hệ thống làm khô thạch cao (các ngăn xyclon thủy lực, hệ thống lọc kiểu băng băng chân không) → Thạch cao khô (độ ẩm ≤ 15%) → Kho chứa → Chuyển đơn vị thu mua	- Hệ thống xử lý khí thải hiện hữu đã xây dựng hoàn thiện, đang hoạt động, tuy nhiên hiện đã xuống cấp, hiệu quả xử lý không ổn định nên Công ty dự kiến sẽ cải tạo, nâng cấp như sau: ++ Hệ thống ESP: Cải tạo lọc bụi tĩnh điện hiện tại, thay mới máy biến áp xung hoặc cao tần và các thiết bị cơ khí. ++ Hệ thống xử lý NO_x: Sử dụng Công nghệ SCR, bổ sung tháp phản ứng SCR sau bộ hâm nước và trước bộ sấy không khí. ++ Hệ thống xử lý SO₂: Xây dựng tháp hấp thụ mới với thiết

Hạng mục	Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đã xây dựng hoàn thiện	Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường dự kiến cải tạo, nâng cấp	Ghi chú
	Kv=0,8) và QCVN 19:2009/BTNMT (Cột B, Kp=0,85, Kv=0,8)	- Khí thải sau xử lý đạt QCVN 22:2009/BTNMT (Cột B, Kp=0,85, Kv=0,8) và QCVN 19:2009/BTNMT (Cột B, Kp=0,85, Kv=0,8). Từ ngày 01/01/2032 áp dụng QCVN 19:2024/BTNMT (Cột A)	kế hiệu suất khử đạt 94,5% tương ứng lưu lượng khói đi qua tháp đạt 100%, tỷ lệ bypass 0%. - Không cải tạo ống khói, không thay đổi vị trí xả thải
Nước thải			
Hệ thống xử lý nước thải tập trung	Hệ thống xử lý nước thải công suất 70 m ³ /h tương đương 1.680 m ³ /ngày đêm - Công nghệ: Hóa lý kết hợp sinh học - Chất lượng nước thải đầu ra: QCVN 40:2025/BTNMT Cột B - Tuần hoàn, không xả ra môi trường	Không thay đổi	Đã hoàn thiện, đang hoạt động bình thường
Hệ thống tuần hoàn nước làm mát	- Trạm bơm nước làm mát công suất 1.567.230 m ³ /ngày. - Quy trình công nghệ: Sông Thái Bình → Trạm bơm tuần hoàn → Lọc rác → Sử dụng làm mát bình ngưng và các thiết bị phụ → Xả ra sông Thương - Chất lượng nước thải đầu ra: Nhiệt độ ≤40, pH 6-9, clo dư ≤ 1,0	Không thay đổi	Đã hoàn thiện, đang hoạt động bình thường
Chất thải rắn sinh hoạt	Kho chứa diện tích 100 m ²	Không thay đổi	Đã hoàn thiện, đang hoạt động bình thường
Chất thải rắn sản xuất	Kho chứa diện tích 300 m ²	Không thay đổi	Đã hoàn thiện, đang hoạt động bình thường
Chất thải nguy hại	Kho chứa diện tích 56 m ²	Không thay đổi	Đã hoàn thiện, đang hoạt động bình thường

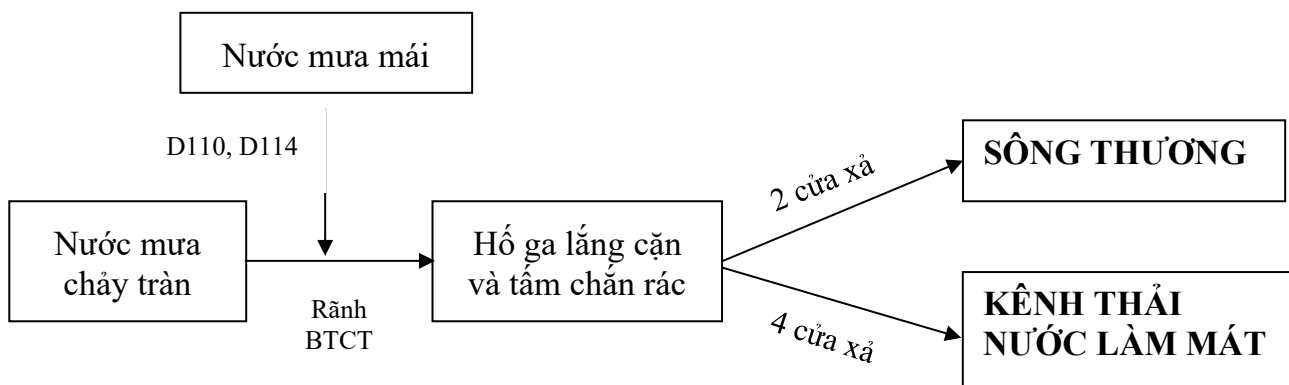
Kết quả hoàn thành các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của cơ sở được thể hiện cụ thể như sau:

1. Công trình, biện pháp thu gom, 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 trên mái các công trình thu gom bằng máng, chảy vào các phễu thu và thoát theo các ống đứng PVC D110 mm chảy xuống hệ thống thoát nước mưa bề mặt bố trí xung quanh các công trình.

- Nước mưa chảy tràn: Mặt bằng của nhà máy đã được bê tông hóa toàn bộ, các công trình trên đất đã được xây dựng hoàn thiện và đã bố trí các khu vực cảnh quan như cây xanh, thảm cỏ, vườn hoa. Nước mưa phát sinh một phần sẽ ngấm xuống đất qua bề mặt cây xanh, thảm cỏ, vườn hoa. Nước mưa chảy tràn qua bề mặt đường đi, sân bãi của Nhà máy và nước mưa mái được thu gom bằng hệ thống rãnh thu gom nước mưa kết cấu BTCT chạy dọc các đường giao thông nội bộ và quanh các công trình. Các rãnh chủ yếu hình chữ nhật hoặc hình thang, kích thước thay đổi từ 20x30 (cm) đến 200x250 (cm) và phần lớn có nắp đậy bằng bê tông hoặc thép. Trên hệ thống rãnh thu gom nước mưa có bố trí các hố ga lắng cặn được xây bằng bê tông để lắng và giữ lại rác, cặn bẩn cuốn theo nước mưa. Khoảng cách giữa các hố ga là khoảng 25-40m.

Sau đó nước mưa đầu nổi vào hệ thống thoát nước của khu vực tại 06 điểm xả (02 điểm xả vào sông Thương, 04 điểm xả và kênh thoát nước làm mát). Mặt bằng nhà máy đã được bê tông hóa, nước mưa chảy tràn hầu như không tiếp xúc với các nguồn có nguy cơ gây ô nhiễm nên có thể được xem là nguồn nước thải sạch và có thể xả trực tiếp ra môi trường. Bên cạnh đó, việc đầu nối hệ thống thoát nước mưa vào sông Thương, đồng thời đầu nối với kênh thoát nước làm mát là phù hợp vì nước mưa chảy tràn có thể góp phần làm giảm nhiệt độ của nước làm mát trước khi xả vào nguồn tiếp nhận, qua đó

hạn chế tác động nhiệt đến môi trường tiếp nhận

Vị trí điểm xả nước mưa:

Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 105°45' múi chiều 3°

- + Điểm xả 1: X(m): 557406.43; Y (m): 2336840.54
- + Điểm xả 2: X(m): 557111.93; Y (m): 2336543.14
- + Điểm xả 3: X(m): 557789.80; Y (m): 2335759.56
- + Điểm xả 4: X(m): 557874.15; Y (m): 2335758.86
- + Điểm xả 5: X(m): 557933.37; Y (m): 2335757.29
- + Điểm xả 6: X(m): 557984.07; Y (m): 2335756.81



Hình 3.2. Vị trí điểm xả thoát nước mưa của cơ sở



Hình 3.3. Hình ảnh hệ thống thu gom nước mưa của cơ sở

Phương án thu gom và xử lý cận thải: Công ty tiến hành nạo vét hệ thống đường rãnh thu thoát nước mưa với tần suất 1 tháng/lần hoặc ngay khi xảy ra hiện tượng ứ đọng nước vào mùa mưa; tần suất 3 tháng/lần vào mùa khô đồng thời thường xuyên kiểm tra để phát hiện các đoạn cống rãnh vỡ để sửa chữa kịp thời. Chỉ tiến hành lưu chứa tạm thời tại khu vực chứa CTRTT, không thực hiện lưu chứa thời gian dài, thuê đơn vị có chức năng thu gom vận chuyển, xử lý theo quy định.

Đánh giá khả năng tiêu thoát nước mưa:

Nhà máy Nhiệt điện Phả Lại 2 có địa hình khá thuận lợi cho việc tiêu thoát nước, Nhà máy được xây dựng nằm bên bờ sông Thương, sông Thái Bình và xung quanh có nhiều kênh, rạch nên khả năng tiêu thoát nước mưa luôn đảm bảo. Với hệ thống rãnh thu gom, tiêu thoát nước mưa như trên thì có thể đảm bảo thu gom và tiêu thoát được toàn bộ lượng nước mưa phát sinh trong ngày mưa lớn nhất trên toàn bộ diện tích công ty. Bề mặt nhà máy phần lớn đã được bê tông hóa, địa hình bằng phẳng, độ dốc địa hình 1-3° nên nước mưa được tiêu thoát nhanh, không xảy ra hiện tượng đọng nước, ngập úng.

1.2. Thu gom, thoát nước thải

1.2.1. Nguồn phát sinh nước thải

Bảng 3.2. Tổng hợp nguồn phát sinh nước thải, khối lượng và đặc tính

TT	Tên nguồn	Nguồn phát sinh	Khối lượng	Đặc tính dòng thải	Phương án xử lý
1	Nguồn số 01	Nước làm mát (bình ngưng và các thiết bị phụ khác)	1557490 m ³ /ngày	Nhiệt độ, clo dư	Kênh dẫn hở dài 3 km xả ra sông Thương
2	Nguồn số 02	Nước thải sinh hoạt từ các nhà vệ sinh và nước thải từ nhà ăn	13 m ³ /h	TSS, COD, BOD, các chất dinh dưỡng (NO ₃ ⁻ , PO ₄ ³⁻) và các vi sinh vật	Hệ thống xử lý nước thải công suất 70 m ³ /h
3	Nguồn số 03	Nước thải nhiễm dầu	18 m ³ /h	Dầu mỡ	
4	Nguồn số 04	Nước xả đáy lò hơi	70 m ³ /h	TSS	
5	Nguồn số 05	Nước từ hệ thống xử lý khí thải lò hơi		TSS	

TT	Tên nguồn	Nguồn phát sinh	Khối lượng	Đặc tính dòng thải	Phương án xử lý
6	Nguồn số 06	Nước thải từ khu vực xử lý nước trong		TSS	

- Tính chất nước thải xử lý:

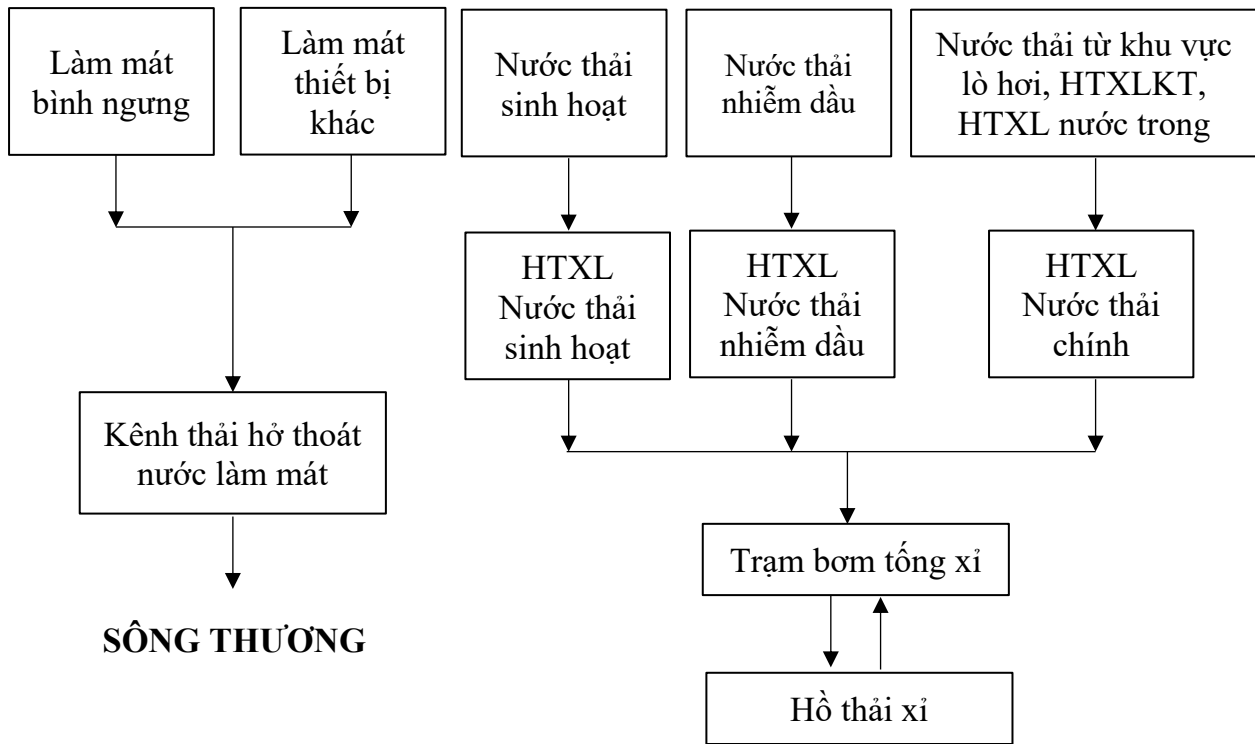
Hệ thống xử lý nước thải có thể xử lý được các nguồn nước có đặc điểm như sau:

Bảng 3.3. Tính chất nước đầu vào hệ thống XLNT theo thiết kế

Nguồn nước thải	Lưu lượng (m³/h)	pH	SS (TDS)(mg/l)	COD (mg/l)	Dầu Oil (mg/l)
Nước mặt khu vực nhiên liệu	34	6,5-8	3000		
Bùn bể lắng	3	6,5-8	15000(300)		
Nước thải hoàn nguyên	3	6,5-8	(10000)		
Nước rửa ngược bình lọc	9	6,5-8	10000(3000)		
Nước thải nhiễm dầu	10	6,5-8	300(300)		15
Nước thải không nhiễm dầu	15	6,5-8	300(300)		0
Nước thải khu vực bể dầu	23	6,5-8	100(500)		10
Nước thải khu vực máy biến áp	1.5	6,5-8	100(500)		10
Nước xả lò	15	7-9,5	100(100)		
Các hồ thu nước khu vực nhiên liệu	180	6,5-8	1000		
Hồ thu nước mưa	110	6,5-8	1000		
Nước rửa đường ống nước ngưng nước cấp	700	7-9,5	1	100	
Nước rửa lò hơi	1000	7-9,5	1	100	
Nước rửa hóa chất lò hơi	600	9	(100)	3000	
Nước xả bộ sấy không khí	1500	2-3	10000	300	
Nước xả khu vực Lọc bụi tĩnh điện	1200	2-3	14000	15	

1.2.2. Hệ thống thu gom nước thải

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



Hình 3.4. Sơ đồ thu gom, thoát nước thải

a. Thu gom nước thải sinh hoạt

- Nguồn phát sinh: Nước thải sinh hoạt bao gồm nước thải từ các nhà vệ sinh tại các khu vực văn phòng, điều hành, kho, trạm, nhà bảo vệ,... và nước thải từ bếp nấu ăn.

- Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của khoảng 208 cán bộ công nhân viên làm việc tại cơ sở, khối lượng phát sinh khoảng 20 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), dầu mỡ,...

- Phương án thu gom:

+ Nước thải từ các nhà vệ sinh được thu gom bằng đường ống HDPE D150mm dẫn về bể thu nước thải tập trung thể tích khoảng 54 m³.

+ Nước thải từ nhà ăn: Công ty có 03 khu bếp nấu ăn. Nước thải từ khu bếp nấu ăn được thu gom và xử lý sơ bộ qua bể tách mỡ thể tích khoảng 1 m³ sau đó được thu về bể thu nước thải tập trung thể tích khoảng 54 m³.

→ Nước thải từ bể thu nước thải tập trung được bơm dẫn về hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tại khu vực hệ thống xử lý nước thải tập trung bằng đường ống ngầm HDPE D150mm để xử lý.

b. Thu gom nước thải nhiễm dầu

- Nguồn phát sinh: Nước thải nhiễm dầu phát sinh tại khu vực nhà chứa dầu gồm:
 - + Nước làm mát các gói đỡ bơm chèn dầu cấp 1 và cấp 2.
 - + Nước vệ sinh nền trạm và các thiết bị.
 - + Nước làm mát cho các gói đỡ của các bơm nước thải nhiễm dầu.
- Lượng phát sinh khoảng 25 m³/ngày đêm
- Thành phần ô nhiễm: chủ yếu là dầu mỡ
- Phương án thu gom: Nước thải được thu gom bằng các rãnh bê tông trong nhà chứa dầu, các rãnh chủ yếu hình chữ nhật kích thước 20x30 (cm), sau đó dẫn về hệ thống xử lý nước thải nhiễm dầu tại khu vực hệ thống xử lý nước thải tập trung để xử lý.

c. Thu gom nước thải phát sinh từ khu vực lò hơi

- Nguồn phát sinh:
 - + Nước xả đáy lò hơi
 - + Nước thải từ tháp khử lưu huỳnh
 - + Nước thải từ khu vực lọc bụi tĩnh điện
 - + Nước thải từ hệ thống xử lý nước trong
- Lượng phát sinh khoảng 218 m³/ngày đêm
- Thành phần ô nhiễm: chủ yếu là dầu mỡ
- Phương án thu gom: Nước thải được thu gom bằng các đường ống HDPE 250mm và các rãnh bê tông, các rãnh chủ yếu hình chữ nhật kích thước 20x30 (cm), sau đó dẫn về hệ thống xử lý nước thải chung tại khu vực hệ thống xử lý nước thải tập trung để xử lý.

d. Nước làm mát

- Nguồn phát sinh: Nước làm mát bao gồm toàn bộ lưu lượng nước từ hệ thống khai thác sau khi sử dụng làm mát bình ngưng và các hệ thống phụ trợ của các dây chuyền. Hệ thống cấp nước làm mát là các hệ thống kín, sau khi được bơm đến làm mát các thiết bị sẽ được thu gom và dẫn ra các kênh thải hở và dẫn xả ra nguồn tiếp nhận.
- Lượng phát sinh: nước đầu ra bằng nước khai thác đầu vào. Lượng nước thải làm mát lớn nhất khoảng 1.557.490 m³/ngày.
- Thành phần ô nhiễm: Nước làm mát không liên quan tới việc sử dụng hóa chất hay các quá trình trao đổi chất mà chỉ tham gia vào hoạt động sản xuất để trao đổi nhiệt, làm mát máy móc thiết bị nên đặc trưng ô nhiễm trong nước làm mát sau khi sử dụng chủ yếu gồm 2 thông số: clo dư, nhiệt độ.

- Phương án thu gom: Nước làm mát sau khi ra khỏi hệ thống làm mát khép kín sẽ được dẫn bằng đường ống thép kích thước 2286mm ra kênh thoát nước thải làm mát.

1.2.3. Hệ thống tái sử dụng nước thải

Nước thải sau hệ thống xử lý nước thải tập trung được tái sử dụng. Nước thải sau xử lý chứa tại bể chứa thể tích 300 m³, sẽ được bơm theo đường ống PVC D125 mm tới bể chứa nước thải thể tích 300 m³ tại trạm bơm tổng xỉ để thực hiện tổng xỉ lên hồ thải xỉ. Nước được lắng trong tại hồ thải xỉ và dẫn về trạm bơm nước ngược để đưa về tái sử dụng cho việc tổng tro, xỉ thải tại nhà máy, không thải ra môi trường.

Nhu cầu sử dụng nước để thải xỉ là 4.160 m³/ngày, lượng nước bổ sung hàng ngày bù cho lượng bay hơi tại hệ thống thải xỉ khoảng 500 m³.

Chất lượng nước thải sau xử lý sử dụng để tái sử dụng đạt cột B QCVN 40:2011/BTNMT.

1.2.4. Công trình thoát nước thải và điểm xả nước thải sau xử lý

Nước thải sau khi làm mát máy móc thiết bị được xả ra nguồn tiếp nhận tại 01 điểm xả:

- Kết cấu điểm xả: Kênh dẫn hở dài 3km.
- Nguồn tiếp nhận: Sông Thương thuộc phường Chí Linh, thành phố Hải Phòng
- Tọa độ điểm xả: X (m): 558914.62; Y (m): 2337978.02 (Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 105°45' múi chiếu 3°), đã được Bộ Nông nghiệp và Môi trường cấp phép tại Giấy phép xả nước thải vào nguồn nước số 1791/GP-BTNMT ngày 06/6/2018.
- Phương thức xả thải: tự chảy, xả mặt, ven bờ
- Chế độ xả nước thải: 24 giờ
- Tổng lưu lượng xả thải lớn nhất: 1.557.490 m³/ngày đêm.
- Chất lượng nước thải:

Bảng 3.4. Thông số và giới hạn nồng độ chất ô nhiễm được phép xả thải

STT	Thông số	Đơn vị	Giới hạn cho phép
1	pH	-	6 – 9
2	Clo dư	mg/L	≤ 2
3	Nhiệt độ	°C	≤ 40



Hình 3.5. Vị trí điểm xả thải của nhà máy



Kênh dẫn



Kênh dẫn



Cửa xả

Hình 3.6. Hình ảnh hệ thống thoát nước thải của nhà máy

1.3. Xử lý nước thải

1.3.1. Hệ thống xử lý nước thải chung công suất 70 m³/h

Hệ thống xử lý nước thải chung được thiết kế với công suất 70 m³/h. Nước thải sau xử lý được tái sử dụng 100%.

- Mục đích tái sử dụng: tổng xi lên hồ thải xi
- Đơn vị thiết kế và lắp đặt: Huyndai Engineering & Contruction Co.Ltd
- Công nghệ: Hóa lý kết hợp sinh học
- Quy trình xử lý:

+ Nước thải nhiễm dầu → Tách dầu API → Tách dầu CPI → Bể nước trong

+ Nước thải sinh hoạt → Bể oxy hóa → Bể lắng → Bể nước trong

+ Nước thải chính từ khu vực lò hơi → Bể lưu chứa → Bể điều chỉnh pH → Bể lắng → Bể nước trong

Bể nước trong → Lọc than cát → Các bon hoạt tính → Bể chứa nước tái sử dụng.

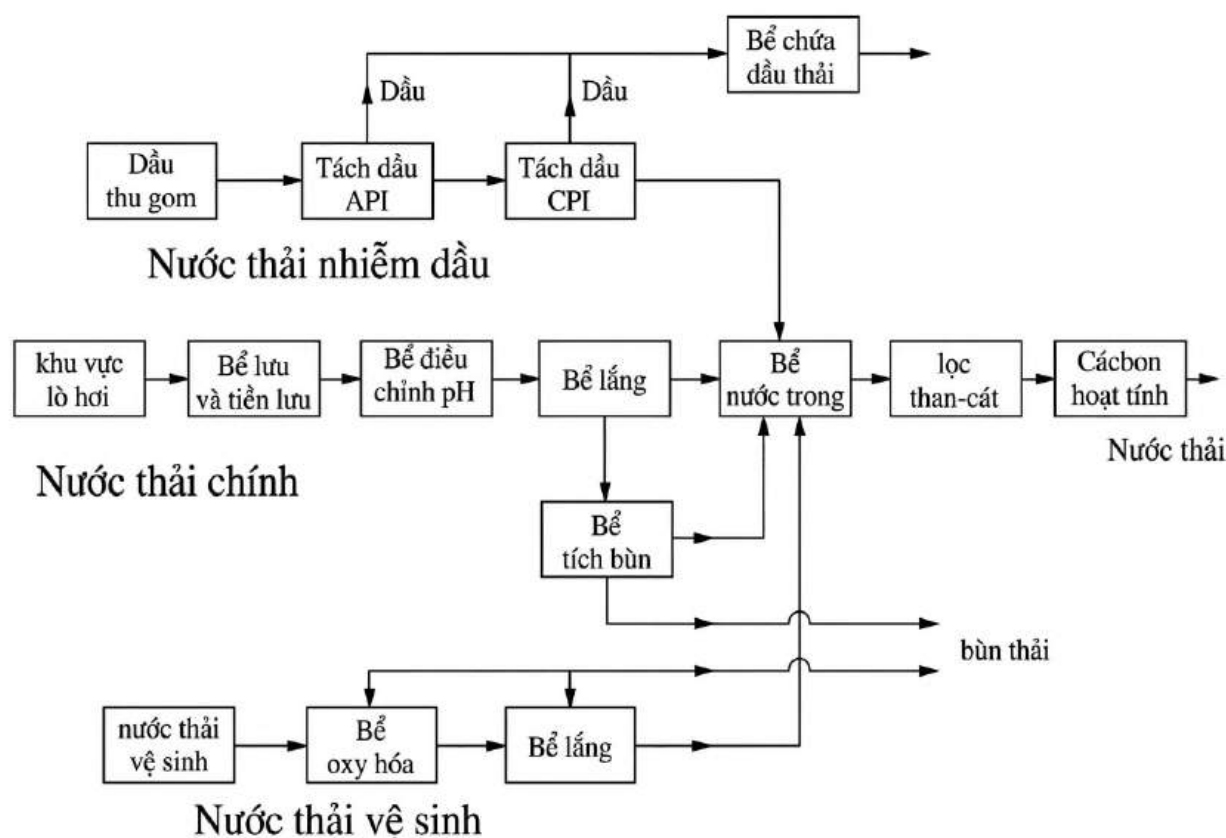
- Tiêu chuẩn chất lượng nước thải: QCVN 40:2011/BTNMT, cột B

Hệ thống xử lý nước thải được thiết kế xử lý các nguồn nước thải đạt tiêu chuẩn chất lượng như sau:

Thông số	Đơn vị	Giá trị giới hạn
Nhiệt độ	°C	40

pH	-	5.5-9
BOD5(20°C)	mg/L	50
COD	mg/L	150
SS	mg/L	100
Asen	mg/L	0.1
Cadimi	mg/L	0.1
Chì	mg/L	0.5
Clo dư	mg/L	2
Crom (VI)	mg/L	0.1
Crom (III)	mg/L	1
Dầu mỡ khoáng	mg/L	10
Dầu mỡ động thực vật	mg/L	50
Đồng	mg/L	2
Kẽm	mg/L	3
Mangan	mg/L	1
Niken	mg/L	0,5
Photphat	mg/L	0.5
Tổng phốt pho	mg/L	6
Sắt	mg/L	5
Thủy ngân	mg/L	0.01
Tổng N	mg/L	40
Amoni (tính theo N)	mg/L	10
Florua	mg/L	10
Tổng Phenol	mg/L	0.5
Sunfua	mg/L	0.5
Tổng Xyanua	mg/L	0.1
Coliform	MPN/100mL	5.000
Tổng hoạt độ phóng xạ α	Bq/L	0.1
Tổng hoạt độ phóng xạ β	Bq/L	1.0

Sơ đồ công nghệ:



Hình 3.7. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải

Thuyết minh sơ đồ công nghệ:

Hệ thống Xử lý nước thải Dây chuyền 2 xử lý ba nguồn nước thải chính bằng các công nghệ phù hợp. Các nguồn nước thải được thu gom trong mặt bằng Dây chuyền 2, bao gồm các nguồn:

- Nước thải chính từ khu vực lò hơi, turbine, FGD, hệ thống xử lý nước.
- Nước thải nhiễm dầu.
- Nước thải vệ sinh

Nguồn nước thải chính được thu gom về các bể lưu trữ với dung tích chứa 3000m³ có khả năng ổn định dòng nước trong thời gian 34-92 giờ. Nguồn nước thải chính được xử lý qua nhiều công đoạn như: giải nhiệt, điều chỉnh pH, Keo tụ, lắng, lọc than cát, lọc than hoạt tính. Nguồn nước thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn được bơm sang trạm thải xỉ cho mục đích bơm tống xỉ hoặc tái sử dụng cho hệ thống FGD.

Nguồn nước thải nhiễm dầu trong toàn bộ dây chuyền cũng được thu gom về bể OWTU-SP1 có dung tích 1000m³ và khả năng ổn định dòng chảy trong 25 giờ. Các công nghệ sử dụng để tách dầu trong hệ thống là công nghệ gạt váng API, công nghệ hấp phụ tấm nhám CPI. Nguồn nước nhiễm dầu sau khi được xử lý sơ bộ được trộn lẫn

với nguồn nước thải chính tại bể TK9 sau đó được bơm sang hệ thống lọc than cát và lọc than hoạt tính, đảm bảo xử lý tách dầu triệt để hơn.

Nguồn nước thải vệ sinh trong toàn bộ dây chuyền cũng được thu gom về hệ thống xử lý nước thải. Nguồn nước này được xử lý bằng công nghệ vi sinh hiếu khí. Thời gian lưu cho quá trình xử lý vi sinh hiếu khí từ 13-25 giờ. Nước sau xử lý cũng được chảy tràn sang bể TK9, sau đó được tiếp tục xử lý bằng công nghệ lọc than cát và lọc than hoạt tính để loại bỏ các tạp chất hữu cơ triệt để hơn.

Ngoài ra, hệ thống xử lý nước thải Dây chuyền 2 cũng vận hành Hồ móng ngựa tại khu vực nhiên liệu. Hồ này có dung tích lớn khoảng 10 000m³ có nhiệm vụ ổn định các nguồn nước bề mặt tại khu vực mặt bằng DC2. Nguồn nước này sau đó được bơm về trạm thải xỉ để bơm lên hồ chứa.

Thông số kỹ thuật:

Bảng 3.5. Thông số kỹ thuật và máy móc thiết bị hệ thống xử lý nước thải tập trung

STT	Tên hạng mục	Ký hiệu	Thông số kỹ thuật, máy móc thiết bị
I	HỆ THỐNG XLNT CHUNG		
1.	Bình pha hóa chất PAC	TK6	
2.	Bình pha hóa chất Polymer	TK7	
3.	Bình pha hóa chất axit HCl 30%	TK4	
4.	Bình pha hóa chất NaOH	TK5	
5.	Bể chứa nước xả lò	OWTU-TK1	- Dung tích chứa: 150m ³ , - Kích thước: rộng 7m x dài 7m x cao 4m - 02 Bơm OWTU-P1A/B: 170m ³ /h, cột áp 28m TDH, kiểu bơm ly tâm trực đứng, lót nhựa chống ăn mòn.
6.	Bể tiền lưu	OWTU-TK2	- Dung tích chứa: 2000m ³ - Kích thước: rộng 16m x dài 32m x cao 4,5m - Thời gian lưu trữ: 36-92 giờ - 02 Bơm bể tiền lưu OWTU-P2A/B: 150m ³ /h, cột áp 5m TDH - Thiết bị đo pH AE-102E - Quạt xục BLWS-1A/B/C

STT	Tên hạng mục	Ký hiệu	Thông số kỹ thuật, máy móc thiết bị
7.	Bể lưu	OWTU-TK3	- Dung tích chứa: 1000m³ - Kích thước: rộng 8m x 32m x 4,5m - 02 Bơm bể lưu giữ OWTU-P3A/B: 70m³/h, cột áp 5mTDH - Thiết bị đo pH AE-102B - Quạt xục OWTU-BLWS1B/C
8.	Bể điều chỉnh pH	OWTU-TK8	- Dung tích chứa: 15m³, - Kích thước: rộng 2,5m x dài 5m x cao 3m. - Thời gian lưu 13 phút - 02 Bơm cấp axit HCl là P4D/E, 02 bơm kiềm là P5D/E. - Máy khuấy OWTU-Mix1 - Thiết bị đo pH AE-105
9.	Bể lắng trong	OWTU-CLR1	- Máy cào bùn CLR1A - Máy khuấy CLR1B - 02 bơm tuần hoàn bùn OWTU-P8A/B - 02 bơm chất keo tụ OWTU-P7A/B - 02 bơm chất trợ lắng OWTU-P6A/B - Thiết bị đo lưu FE-104
10.	Bể tích bùn	OWTU-THK1	- Máy cào bùn THK1 - 02 Bơm bùn OWTU-P10A/B
11.	Bể nước trong	OWTU-TK9	- 02 Bơm OWTU-P9A/B
12.	Bình lọc than hoạt tính	OWTU-FLT1A/B	- Kích thước bình lọc: dung tích chứa 8m³, đường kính 3m x thân trụ cao 1,37m. - Diện tích bề mặt lọc: 7m². - Vật liệu lọc 5,4m³: than antraxit 1-3mm, cát thạch anh 0,8-1mm. - Áp lực lọc 100Psia. - Công suất vận hành 35m³/h
13.	Bình lọc than hoạt tính	OWTU-FLT2A/B	- Kích thước bình lọc: dung tích chứa 5,5m³, đường kính 2,14m x chiều cao 2,14m. - Diện tích bề mặt lọc: 7m². - Vật liệu lọc 5,5m³: than hoạt tính 1-3mm - Áp lực lọc 6,8 Kg/cm². - Công suất vận hành 35m³/h

STT	Tên hạng mục	Ký hiệu	Thông số kỹ thuật, máy móc thiết bị
14.	Bể chứa nước xói ngược	OWTU- TK10	- Dung tích chứa 160m ³ , - Kích thước: rộng 4m x dài 12m x cao 4m - 02 Bơm OWTU-P11A/B: 267m ³ /h, cột áp 13mTDH
15.	Bể chứa nước thải sau xử lý	OWTU- TK11	- Dung tích chứa: 60m ³ , - Kích thước rộng 4m x dài 5m x cao 4m - 02 Bơm OWTU-P12A/B: 70m ³ , cột áp 8mTDH
II	HỆ THỐNG XLNT NHIỄM DẦU		
16.	Bể chứa dầu	OWTU- TK12	- Dung tích chứa: 30m ³ , - Kích thước rộng 4m x dài 4m x cao 3m. - 02 Bơm nước OWTU-P13A/B: 18m ³ /h, cột áp 58mTDH.
17.	Máy biến áp	OWTU- TK14	- Dung tích chứa: 10m ³ , - Kích thước 2mL2mW3mD. - Bơm nước OWTU-P15A/B: 2m ³ /h, 8mTDH.
18.	Khu vực turbine 5	OWTU- TK15	- Dung tích chứa: 10m ³ , - Kích thước 2mL2mW3mD. - Bơm nước OWTU-P20A/B: 5m ³ /h, 8mTDH.
19.	Khu vực turbine 6	OWTU- TK16	- Dung tích chứa: 10m ³ , - Kích thước 2mL2mW3mD. - Bơm nước OWTU-P21A/B: 5m ³ /h, 8mTDH
20.	Khu vực máy nghiền 5	OWTU- TK20	- Dung tích: 1m ³ , - Kích thước dài 1m x rộng 1m x cao 1m - Bơm nước OWTU-P28A/B: 2m ³ /h, 12mTDH.
21.	Khu vực máy nghiền 6	OWTU- TK21	- Dung tích: 1m ³ , - Kích thước dài 1m x rộng 1m x cao 1m - Bơm nước OWTU-P29A/B: 2m ³ /h, 12mTDH.
22.	Khu vực lò hơi	OWTU- TK13	- Dung tích chứa: 30m ³ , - Kích thước rộng 4m x dài 4m x cao 3m - Bơm nước OWTU-P14A/B: 12m ³ /h, cột áp 28mTDH

STT	Tên hạng mục	Ký hiệu	Thông số kỹ thuật, máy móc thiết bị
23.	Bể tách dầu nổi API	OWTU-SP1	- Dung tích chứa: 1000m³, - Kích thước rộng 8m x dài 32m x cao 4,5m. - Bơm chuyển nước nhiễm dầu OWTU-P6A/B: 18m³/h, cột áp 10mTDH.
24.	Bình tách dầu CPI	OWTU-SP2A/B	- 18m³/h
25.	Bể chứa dầu thải	OWTU-TK24	- Dung tích chứa: 18m³, - Kích thước: dài 2m x rộng 2m x cao 4,5m.
III	VẬN HÀNH HỆ THỐNG NƯỚC THẢI VỆ SINH		
26.	Bể chứa	OWTU-TK17	- Dung tích chứa: 40m³, - Kích thước dài 4m x rộng 3m x cao 5,8m - Bơm nước thải OWTU-P17A/B: 13m³/h; 12mTDH
27.	Bể xúc khí	OWTU-TK17	- 170m³/h; - Kích thước: dài 7m x rộng 7m x cao 5m - Quạt xúc khí OWTU-BLWS3A/B: 544m³/h; 0,72KG/cm².
28.	Bể lắng	OWTU-CLR2	- Dung tích 155 m³ - Kích thước đường kính 6m, cao 5,5m - Bơm tuần hoàn bùn OWTU-P19A/B: 6m³/h; cột áp 10mTDH - Hàm lượng bùn đầu vào: 4000-6000mg/l - Thời gian lưu của bùn: 20 ngày - Tỷ lệ vi sinh vật: 0,1 lb BOD₅/Day/mlvss - Tỷ lệ tái tuần hoàn bùn so với nước đầu vào: 1/100.
IV	HỒ NƯỚC THẢI KHU VỰC NHIÊN LIỆU		
29.	Hồ thu nước	OCHP-TK19	- Dung tích: 269m³;

STT	Tên hạng mục	Ký hiệu	Thông số kỹ thuật, máy móc thiết bị
			- Kích thước rộng 7,8m x dài 5m x cao 6,9m - Bơm nước OCHP-P22A/B/C/D: 160m ³ /h, cột áp 39mH - Thiết bị cào rác OCHP-SSC2: rộng 0,9m, cao 5,3m

Bảng 3.6. Danh mục hóa chất, vật liệu sử dụng cho hệ thống xử lý nước thải

TT	Tên hóa chất, vật liệu	Khối lượng (kg/năm)	Mục đích sử dụng
1	PAC	21.000	Chất keo tụ, kết tủa và loại bỏ kim loại, phosphat, flo
2	Polymer	2.000	Chất trợ lắng, kết tủa và loại bỏ kim loại, phosphat, flo
3	HCl	850	Điều chỉnh pH
4	NaOH	500	Điều chỉnh pH



Nhà điều hành



Bể lắng, bể sục khí





Bể nước rửa ngược, bể chứa bùn



Bể chứa nước đã xử lý



Bể lắng



Chứa hóa chất

Hình 3.8. Hình ảnh hệ thống xử lý nước thải tập trung

HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH

(1) VẬN HÀNH HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHÍNH

Hệ thống Xử lý nước thải chính xử lý các nguồn nước sau:

- Nước xả lò.
- Nước rửa bộ sấy không khí.
- Nước rửa lò.
- Nước xả rửa của tuyến nước ngưng và nước cấp.
- Nước thải từ hệ thống lọc bụi tĩnh điện.
- Nước thải từ hệ thống FGD.
- Nước rửa các bình lọc than cát, than hoạt tính.
- Nước chứa bùn xả của hệ thống xử lý nước.

* Trình tự vận hành hệ thống hệ thống xử lý nước thải chính

Bước 1. Kiểm tra hệ thống trước khi vận hành

- Các điều kiện chung vận hành hệ thống xử lý nước thải.
- Kiểm tra tình trạng thiết bị tại hiện trường.
- Kiểm tra các thiết bị đo lường.

- Kiểm tra tình trạng thiết bị trên màn hình.
- Kiểm tra và chuẩn bị hóa chất phục vụ vận hành.

Bước 2. Kiểm tra trạng thái thiết bị trước khi vận hành

- Kiểm tra trạng thái van tay trước khi vận hành hệ thống.
- Kiểm tra trạng thái các van tự động khi dự phòng.
- Kiểm tra trạng thái các bơm, quạt khi dự phòng.

Bước 3. Chuẩn bị hóa chất phục vụ vận hành

- Chuẩn bị dung dịch chất keo tụ PAC.

Tiến hành pha dung dịch chất keo tụ PAC khi mức bình pha OWTU-TK6 ở mức thấp (L) hoặc theo các quy định về lịch pha hoá chất của đơn vị. Trình tự tiến hành pha như sau:

- + Xác định thể tích dung dịch chất keo tụ cần pha V (lít).
- + Tính toán lượng cân chất keo tụ PAC cần pha theo công thức sau:

$$M = \frac{C \cdot V \cdot d}{100} (kg)$$

Trong đó:

C: là nồng độ phần trăm của PAC cần pha, lấy C=5%;

V: là thể tích dung dịch cần pha (lít).

d: là tỷ trọng dung dịch (g/l), lấy gần đúng d ~ 1,1Kg/l;

(làm tròn số lượng cân m nếu cần)

Trình tự pha:

- + Mở van CH-BL-044 điền nước vào bình TK6. Khi mức nước thấp hơn mức yêu cầu khoảng 10-15cm thì đóng van.
- + Khởi động máy khuấy OWTU-Mix7.
- + Đổ lượng PAC cần pha vào giỏ của bình OWTU-TK6.
- + Chờ khi PAC tan hoàn toàn, ngừng máy khuấy OWTU-Mix7, điền nước đến thể tích yêu cầu (theo vạch kính ống thủy).

- Chuẩn bị dung dịch chất trợ lắng Polymer.

Tiến hành pha dung dịch chất trợ lắng Polymer khi mức bình OWTU-TK7 ở mức thấp hoặc theo các yêu cầu khác.

Trình tự tiến hành pha như sau:

- + Xác định thể tích dung dịch cần pha V (lít).

+ Tính toán lượng cân chất trợ lắng Polymer cần pha theo công thức:

$$M = \frac{C \cdot V \cdot d}{100} (kg)$$

Trong đó:

C: là nồng độ phần trăm của Polymer cần pha, lấy C=0,1%;

V: là thể tích dung dịch cần pha (lít).

d: là tỷ trọng dung dịch (g/l), lấy gần đúng d ~ 1,0Kg/l;

(làm tròn số lượng cân m nếu cần)

Trình tự pha:

+ Mở van CH-BL-055 điền nước vào bình TK7. Khi mức nước thấp hơn mức yêu cầu khoảng 10-15cm thì đóng van.

+ Khởi động máy khuấy OWTU-Mix2.

+ Đổ lượng Polymer cần pha vào giỏ chắn rác của bình OWTU-TK7.

+ Chờ khi Polymer tan hoàn toàn, ngừng máy khuấy OWTU-Mix2, điền nước đến thể tích yêu cầu (theo vạch kính ống thủy)

- Chuẩn bị dung dịch Axit công nghiệp HCl 30%.

Bơm nạp Axit HCl 30% vào bình OWTU-TK4 từ hệ thống Xử lý nước thải theo trình tự sau:

+ Khi mức axit HCL 30% trong bình OWTU-TK4 thấp thì tiến hành bơm nạp. Hoặc theo các yêu cầu kỹ thuật khác.

+ Thực hiện đúng quy trình an toàn khi làm việc với hóa chất hoặc tham khảo các phiếu an toàn hóa chất trước khi làm việc với axit HCl.

+ Báo trưởng kíp Hóa, để chuẩn bị sơ đồ đường cấp axit vào bình OWTU-TK4 từ hệ thống Xử lý nước.

+ Mở van CH-BL-001 của đường cấp Axit.

+ Vận hành bơm OWTP-P12A/B cấp axit HCL từ hệ thống Xử lý nước vào bình OWTU-TK4 theo Quy trình vận hành hệ thống Xử lý nước (trưởng kíp Hóa, hoặc nhân viên vận hành Xử lý nước thực hiện).

+ Khi mức axit HCl trong bình OWTU-TK4 đầy, báo ngừng bơm OWTP-P12A/B.

+ Đóng van CH-BL-001.

+ Trong thời gian bơm nạp, nhân viên vận hành Xử lý nước thải và Xử lý nước phải thường xuyên có mặt tại hiện trường để giám sát.

- Chuẩn bị dung dịch kiềm công nghiệp NaOH 45%.

Bơm nạp Axit NaOH 45% vào bình OWTU-TK5 từ hệ thống Xử lý nước theo trình tự sau:

+ Khi mức kiềm NaOH 45% trong bình OWTU-TK5 thấp thì tiến hành bơm nạp. Hoặc theo các yêu cầu kỹ thuật khác.

+ Thực hiện đúng quy trình an toàn khi làm việc với hóa chất hoặc tham khảo các phiếu an toàn hóa chất trước khi làm việc với kiềm NaOH.

+ Báo trưởng kíp Hóa, để chuẩn bị sơ đồ đường cấp axit vào bình OWTU-TK5 từ hệ thống Xử lý nước.

+ Mở van CH-BL-022 của đường cấp kiềm NaOH.

+ Vận hành bơm OWTP-P15A/B cấp kiềm NaOH từ hệ thống Xử lý nước vào bình OWTU-TK5 theo Quy trình vận hành hệ thống Xử lý nước (trưởng kíp Hóa, hoặc nhân viên vận hành Xử lý nước thực hiện).

+ Khi mức kiềm NaOH trong bình OWTU-TK5 đầy, báo ngừng bơm OWTP-P15A/B.

+ Đóng van CH-BL-022.

+ Trong thời gian bơm nạp, nhân viên vận hành Xử lý nước thải và Xử lý nước phải thường xuyên có mặt tại hiện trường để giám sát.

Bước 4. Vận hành các bể lưu trữ nước

- Vận hành bể nước xả khu vực lò hơi OWTU-TK1.

Sơ đồ bể nước xả khu vực lò hơi OWTU-TK1: trang màn hình “Retention Tank Screen”.

Các thông số thiết bị chính:

+ Bể chứa nước xả lò OWTU-TK1: 150m³, 7mW*7mL*4mD.

+ Bơm OWTU-P1A/B: 170m³/h, 28m TDH, kiểu bơm ly tâm trục đứng, lót nhựa chống ăn mòn.

Bể nước OWTU-TK1 thu gom thải khu vực lò hơi từ các nguồn với lưu lượng như sau:

+ Nguồn nước từ khu vực lò hơi: 305 m³/ngày.

+ Nguồn nước từ khu vực FGD: 216m³/h.

+ Đặc điểm nguồn nước: có nhiệt độ cao (khoảng ~80oC), có pH thay đổi.

Thiết bị đo mức trong bể là LIT/LE-100. Các mức cài đặt như sau:

	BỂ nước xả lò OWTU-TK1 LIT-100
Dải đo	0-4,0m

Mức HH	3,75
Mức H	3,25
Bơm #1 ON	1,25
Bơm #2 ON	1,75
Bơm #1 OFF	0,75
Bơm #2 OFF	1,25
Mức L	0,60
Mức LL	0,33

Căn cứ vào mức cài đặt LIT-100 để vận hành bơm OWTU-P1A/B chuyển nước thải từ bể OWTU-TK1 về bể tiền lưu OWTU-TK2 theo các cài đặt như trên.

Vận hành bơm OWTU-P1A/B được cả ba chế độ chế độ tự động (Auto), chế độ bán tự động (Manual), chế độ tại chỗ (Local). Người vận hành chủ động lựa chọn chế độ vận hành phù hợp hoặc theo các yêu cầu kỹ thuật khác. Ưu tiên vận hành chế độ tự động để tránh tràn bể.

- Vận hành bể tiền lưu OWTU-TK2.

Bể tiền lưu OWTU-TK2 có dung tích 2000m³. Theo thiết kế, nguồn nước từ bể TK1 được bơm về bể TK2 với công suất là 521m³/ngày. Kết hợp với bể OWTU-TK3 có dung tích 1000m³ thành hệ thống lưu trữ ổn định dòng chảy và giải nhiệt nguồn nước xả lò có nhiệt độ cao. Thời gian lưu trữ cho cân bằng lưu lượng được khoảng 36-92 giờ. Bể TK2 được thiết kế 2 bơm ly tâm trục ngang là OWTU-P2A/B bơm nước sang bể TK3. Khi pH chưa đạt mở van FV-102B, đóng van FV-102A để tái tuần hoàn. Khi pH đạt, mở van FV-102A, đóng van FV-102B để bơm nước sang bể TK3. Chạy các bơm hóa chất axit HCl OWTUP4A/B/C và kiềm NaOH P5A/B/C để điều chỉnh pH. Chạy quạt xục BLWS-1A/B/C để khuấy trộn hóa chất và bùn đất, hoặc khi cần giải nhiệt cho nước trong bể TK2.

Các thông số kỹ thuật cơ bản:

+ Bể tiền lưu OWTU-P2A/B: 2000m³, 16mW*32mL*4,5mD

+ Bơm bể tiền lưu OWTU-P2A/B: 150m³/h, 5mTDH.

Mức cài đặt thiết bị LIT-101 cho bể TK2 để vận hành bơm P2A/B như sau:

	BỂ nước xả lò OWTU-TK2 LIT-101
Dải đo	0-5,0m
Mức HH	4,75
Mức H	4,25
Bơm #1 ON	1,25
Bơm #2 ON	3,50
Bơm #1 OFF	1,00
Bơm #2 OFF	1,25

Mức L	0,60
Mức LL	0,33

Căn cứ pH của thiết bị đo AE-102E để vận hành các bơm hóa chất P4A/B/C và P5A/B/C.

	Thiết bị đo pH LE-102A	Vận hành bơm
Dải đo	0-14	
pH HH	8,00	Vận hành bơm axit P4A/B Standby
pH H	7,75	Vận hành bơm axit P4A/B Duty
Điểm đặt pH	7,00	
pH L	6,50	Vận hành bơm axit P5A/B Duty
pH LL	6,00	Vận hành bơm axit P5A/B Standby

Hướng dẫn vận hành bơm P2A/B

- + Vào trang màn hình “Retention Tank Screen” để vận hành bơm P2A/B.
- + Lựa chọn bơm vận hành chính (DUTY) và bơm dự phòng (STANBY).
- + Lựa chọn chế độ vận hành: tự động (AUTO), bán tự động (MANUAL) hoặc chế độ tại chỗ (LOCAL). Ưu tiên vận hành ở chế độ bán tự động Manual để chủ động giám sát.
- + Trường hợp sửa chữa, bơm vét cạn nước trong bể chuyển chạy chế độ tại chỗ LOCAL để bơm đến mức LL 0,33m.

Trình tự vận hành bơm OWTU-P2A/B ở chế độ Manual:

- + Khi mức nước bể TK2 ở mức cao H thì vận hành bơm P2A/B.
- + Mở van tái tuần hoàn FC-100, đóng van FC-002.
- + Đọc giá trị pH trên thiết bị đo AE-102A. Nếu pH LE-102A cao trên mức H, chạy bơm axit OWTU-4A/B Duty, trên mức c HH chạy thêm bơm Standby . Nếu pH LE-102A thấp dưới mức c L, chạy bơm kiềm OWTU-P5A/B, nếu dưới mức LL chạy thêm bơm Standby.
- + Chạy quạt xục OWTU-BLWS1A/B và duy trì chạy tái tuần hoàn bơm P2A/B để đảo trộn hóa chất. Căn cứ vào mức nước để điều chỉnh lưu lượng gió xục vào bể. Sử dụng các van tay BA-BF-004 và 005 để điều chỉnh lưu lượng gió phân chia giữa TK2 và TK3.
- + Khi pH đạt trong khoảng 6,5-7,75, đóng van FV-102B và mở van FC-002 bơm nước sang TK3.
- + Ngừng bơm P2A/B khi mức nước LIT-101 ở mức thấp L hoặc theo yêu cầu kỹ thuật khác.

- Vận hành bể lưu OWTU-TK3.

Bể lưu OWTU-TK3 có dung tích 1000m³. Theo thiết kế, các nguồn được bơm về bể TK3 như sau:

- + Nguồn nước từ TK2: 521m³/ngày.
- + Nguồn nước từ hệ thống xử lý nước: 521m³/ngày
- + Nguồn nước rửa ngược từ các bình lọc: 130m³/ngày.
- + Nguồn nước xả bể lắng hệ thống xử lý nước: 267m³/h.
- + Nguồn nước chảy tràn từ bể OWTU-TK9 với công suất là 521m³/ngày.

Bể OWTU-TK3 được thiết kế 2 bơm ly tâm trục ngang là OWTU-P3A/B bơm nước sang bể điều chỉnh pH OWTU-TK8.

Các thông số kỹ thuật:

- + Bể lưu giữ OWTU-TK3: 1000m³, 8mW*32mL*4,5mD.
- + Bơm bể lưu giữ OWTU-P3A/B: 70m³/h, 5mTDH.

Căn cứ vào thiết bị đo mức LIT-103 để vận hành bơm P3A/B. Các mức cài đặt mức LIT-103 như sau:

	BỂ nước xả lò OWTU-TK3 LIT-103
Dải đo	0-5,0m
Mức HH	4,75
Mức H	4,25
Bơm #1 ON	1,25
Bơm #2 ON	3,50
Bơm #1 OFF	1,00
Bơm #2 OFF	1,25
Mức L	0,60
Mức LL	0,33

Căn cứ vào giá trị pH trên thiết bị đo pH 102B để chạy bơm OWTUP3A/B tái tuần hoàn hoặc chạy chuyển nước sang TK8. Các giá trị cài đặt pH trên bể TK3 như sau:

	Thiết bị đo pH LE-102B	Vận hành bơm
Dải đo	0-14	
pH HH	8,75	Vận hành bơm axit P4B/C Standby
pH H	8,50	Vận hành bơm axit P4B/C Duty
Điểm đặt pH	8,00	
pH L	7,50	Vận hành bơm axit P5B/C Duty
pH LL	7,00	Vận hành bơm axit P5B/C Standby

Hướng dẫn vận hành bơm P3A/B:

- + Vào trang màn hình “Retention Tank Screen” để vận hành bơm P3A/B.
- + Lựa chọn bơm vận vánh chính #1 (DUTY) và bơm dự phòng #2 (STANBY).
- + Lựa chọn chế độ vận hành: tự động (AUTO), bán tự động (MANUAL) hoặc chế độ tại chỗ (LOCAL). Ưu tiên vận hành ở chế độ bán tự động Manual để chủ động giám sát.
- + Trường hợp sửa chữa, bơm vét cạn nước trong bể chuyển chạy chế độ tại chỗ LOCAL để bơm đến mức LL 0,33m.

Trình tự vận hành bơm OWTU-P3A/B ở chế độ Manual:

- + Khi mức nước bể TK3 ở mức cao H thì vận hành bơm P3A/B.
- + Mở van tái tuần hoàn FV-103B, đóng van LV-103.
- + Đọc giá trị pH trên thiết bị đo AE-102B.
- + Nếu pH bể TK3 cao trên mức H chạy bơm axit OWTU-4B/C Duty, nếu cao trên mức HH chạy thêm bơm Standby.
- + Nếu pH bể TK3 thấp dưới 6,5, chạy bơm kiềm OWTU-P5B/C (các hướng dẫn vận hành bơm hóa chất được trình bày ở mục dưới).
- + Chạy quạt xục OWTU-BLWS1B/C và duy trì chạy tái tuần hoàn bơm P3A/B để đảo trộn hóa chất. Căn cứ vào mức nước để điều chỉnh lưu lượng gió xục vào bể. Sử dụng các van tay BA-BF-004 và 005 để điều chỉnh lưu lượng gió phân chia giữa TK2 và TK3.
- + Khi pH đạt trong khoảng từ L-H, đóng van FV-103B và mở van LV-003 bơm nước sang TK8. Căn cứ mức LIT-103 để vận hành các bơm DUTY hoặc STANDBY như trên.
- + Khi bơm P3A/B chạy cấp nước sang TK8, hệ thống bể lắng OWTUCLR1 và các thiết bị liên quan sẽ liên động vận hành.
- + Duy chỉ lưu lượng vận hành ổn định của bơm P3A/B khoảng 70m³/h. Cài đặt lưu lượng bơm qua thiết bị đo lưu lượng FE-104. Điều chỉnh lưu lượng bơm thông qua cài đặt độ mở của van tự động LV-003.
- + Ngừng bơm P3A/B khi mức nước LIT-103 ở mức thấp L hoặc theo các yêu cầu kỹ thuật khác.

Bước 5. Vận hành các bể lắng.

- Vận hành bể điều chỉnh pH OWTU-TK8.

Nước từ bể TK3 được bơm sang bể điều chỉnh PH OWTU-TK8 với lưu lượng 70m³/h. Bể OWTU-TK8 có dung tích 15m³, thời gian dòng nước lưu trong bể là 13 phút. Nước trong bể TK8 được điều chỉnh pH lần cuối trước khi chảy tràn sang bể lắng CLR1.

Các thông số kỹ thuật cơ bản:

+ Bể điều chỉnh pH OWTU-TK8: 15m³, 2,5mW*2,5mL*3mH.

Hóa chất điều chỉnh pH là kiềm NaOH 45% và axit HCl 30%. Bơm cấp axit HCl là P4D/E, bơm kiềm là P5D/E.

Bể TK8 được thiết kế máy khuấy OWTU-Mix1 để khuấy trộn hóa chất.

Bể OWTU-TK8 được vận hành tự động. Các chế độ vận hành của bể điều chỉnh pH được liên động với chế độ vận hành của bể lắng OWTU-CLR1.

pH của bể TK8 được đo trên cảm biến AE-105. Các mức cài đặt pH AE-105 và vận hành các bơm hóa chất như sau:

AE-103 (TK8)

	Thiết bị đo pH LE-103	Vận hành bơm
Dải đo	0-14	
pH HH	8,50	Vận hành bơm axit P4D/E Standby
pH H	7,50	Vận hành bơm axit P4D/E Duty
Điểm đặt pH	7,00	
pH L	6,50	Vận hành bơm axit P5D/E Duty
pH LL	6,00	Vận hành bơm axit P5D/E Standby

Vận hành bể điều chỉnh pH OWTU-TK8 như sau:

+ Vận hành máy khuấy OWTU-Mix1

+ Vận hành bơm OWTU-P3A/B cấp nước cho bể.

+ Nếu pH cao trên mức H, vận hành bơm axit OWTU-P4D/E Duty, nếu quá cao HH, vận hành thêm bơm Standby.

+ Nếu pH thấp dưới mức L, vận hành bơm kiềm OWTU-P5D/E Duty, nếu dưới mức quá thấp LL, vận hành thêm bơm Standby

- Vận hành bể lắng trong OWTU-CLR1.

Nước từ bể điều chỉnh pH TK8 sẽ chảy tràn sang bể lắng OWTU-CLR1. Nguồn nước này sẽ được xử lý bằng chất keo tụ PAC và chất trợ lắng Polymer. Các chất rắn lơ lửng trong nguồn nước sẽ được keo tụ trong bể lắng và lắng trọng lực tách ra khỏi nguồn nước. Tùy theo lưu lượng vận hành và độ đục của nguồn nước để điều chỉnh lưu lượng hóa chất keo tụ PAC và polymer.

Điều kiện vận hành bể lắng CLR1:

+ Vận hành bể lắng khi mức nước bể TK3 ở mức cao.

+ Theo các yêu cầu kỹ thuật khác.

Trình tự vận hành bể lắng OWTU-CLR1 như sau:

- + Vào trang màn hình “CLARIFIER” để vận hành bể lắng.
- + Vận hành máy cào bùn CLR1A trước khoảng 10-15 phút. Theo dõi vận hành máy cào bùn tại chỗ tối thiểu phải được 1 vòng quay cánh cào bùn.
- + Sau khi máy cào bùn vận hành ổn định, vận hành máy khuấy CLR1B.
- + Vận hành bơm tuần hoàn bùn OWTU-P8A/B. Khi mới vận hành bể lắng CLR1 hoặc khi bùn ít, đóng van KV-106 để tái tuần hoàn bùn. Khi bùn nhiều thì mở van KV-106 bơm sang bể tích bùn. Nếu đặt van KV-106 ở chế độ tự động AUTO, việc chạy tuần hoàn bùn sẽ chạy theo liên động về thời gian của PLC. Người vận hành có thể chủ động vận hành van KV-106 ở chế độ MANUAL tùy thuộc vào lượng bùn trong bể lắng.
- + Định kỳ mở van KV-108 để thông tắc đầu hút bơm P8A/B. Nếu vận hành bơm P10A/B liên tục thì tối thiểu 1 ca 1 lần trong vòng 10-15 phút.
- + Vận hành bể điều chỉnh pH OWTU-TK8.
- + Vận hành bơm OWTU-P3A/B, điều chỉnh công suất vào bể lắng khoảng 70m³/h bằng van tự động điều chỉnh lưu lượng FV-103.
- + Vận hành các bơm chất keo tụ OWTU-P7A/B, nồng độ khoảng 60mg/l hoặc theo các hướng dẫn kỹ thuật sau khi đã làm các thí nghiệm Jar Test. Người vận hành có thể điều chỉnh định lượng chất keo tụ theo kinh nghiệm, đảm bảo nước ra sau bể lắng đạt độ trong dưới 20NTU.
- + Vận hành các bơm chất trợ lắng OWTU-P6A/B, nồng độ khoảng 1mg/l hoặc theo các hướng dẫn kỹ thuật sau khi đã làm các thí nghiệm Jar Test. Người vận hành có thể điều chỉnh định lượng chất trợ lắng theo kinh nghiệm.
- + Trong thời gian vận hành thường xuyên kiểm tra bể lắng, nếu thấy dấu hiệu bất thường thì điều chỉnh chế độ vận hành của bể lắng.

Nguyên tắc điều chỉnh hóa chất cho bể lắng như sau:

- + Nếu lưu lượng vào bể lắng tăng thì tăng định lượng hóa chất keo tụ và chất trợ lắng Polymer. Căn cứ vào thiết bị đo lưu FE-104 để điều chỉnh công suất bơm phèn OWTU-P6A/B và bơm Polymer P7A/B. Có thể điều chỉnh tự động hoặc bán tự động.
- + Nếu độ đục nguồn nước vào bể lắng tăng thì tăng định lượng chất keo tụ PAC, Polymer và ngược lại.

Ngừng vận hành bể lắng theo trình tự sau:

- + Ngừng vận hành bể lắng CLR1 khi mức nước bể nước trong OWTUTK9 đầy ở mức cao H hoặc quá cao HH, hoặc theo các yêu cầu kỹ thuật khác.
- + Ngừng bơm OWTU-P3A/B;
- + Ngừng các bơm hóa chất như: bơm axit OWTU-P4D/E, bơm kiềm OWTU-P5D/E, bơm chất keo tụ OWTU-P7A/B, bơm chất trợ lắng OWTUP6A/B.

- + Ngừng vận hành bơm tuần hoàn bùn OWTU-P8A/B.
- + Ngừng máy khuấy OWTU-CLR1B.
- + Đóng các van tự động KV-102A/B, KV-106. Chuyển về chế độ tự động AUTO.

+ Riêng máy cào bùn CLR1A để vận hành liên tục. Chỉ ngừng máy cào bùn CLR1A trong trường hợp ngừng bể lắng quá 15 ngày hoặc ngừng sửa chữa. Khi đó tiến hành bơm hút cạn bùn đáy bể lắng.

- Vận hành bể tích bùn OWTU-THK1.

Nước lẫn bùn được bơm OWTU-P8A/B bơm sang bể tích bùn. Trong bể OWTU-THK1, bùn trong nước sẽ được cô đặc lần hai. Phần bùn đặc lắng xuống đáy sẽ được bơm sang trạm Thái xỉ, phần nước trong chảy tràn về TK9.

Trình tự các bước vận hành bể tích bùn OWTU-TK1 như sau:

- + Vận hành bể tích bùn OWTU-THK1 khi vận hành bể lắng CLR1.
- + Vào trang màn hình “CLARIFIER” để vận hành bể tích bùn.
- + Vận hành máy cào bùn THK1 trước khoảng 10-15 phút. Chú ý kiểm tra momen cản trên màn hình kết hợp ra nhìn trực tiếp tại hiện trường bể tích bùn.
- + Khi máy cào bùn vận hành ổn định, mở van tự động FV-106 bơm bùn từ bể lắng sang bể THK1.
- + Vận hành bơm bùn OWTU-P10A/B.
- + Khi bùn ít hoặc khi mới vận hành, đóng van tự động FV-100 tái tuần hoàn bùn trở về bể tích bùn.
- + Khi bùn nhiều, đóng van tay SL-PL-012, mở van tự động FV-100 bơm bùn sang Trạm thái xỉ.
- + Khi vận hành ổn định, kết hợp thái bùn và tái tuần hoàn bùn bằng cách sau: mở van FV-100, mở van tay SL-PL-012 kết hợp điều chỉnh độ mở để một phần bùn tái tuần hoàn (khoảng 10%), một phần bơm sang trạm thái xỉ.
- + Định kỳ mở van KV-110 để thông tắc bùn trong đường ống, nếu vận hành bơm P10A/B liên tục thì tối thiểu 1 ca 1 lần trong vòng 10-15 phút.
- + Định kỳ kiểm tra mô men cản của máy cào bùn THK1 trên màn hình hoặc ra hiện trường. Nếu vận hành liên tục, tối thiểu 1 ca 1 lần kiểm tra.

Ngừng vận hành bể tích bùn theo trình tự sau:

- + Ngừng vận hành bể tích bùn THK1 khi ngừng vận hành bể lắng CLR1.
- + Ngừng bơm bùn P10A/B;
- + Đóng các van tự động KV-110, KV-100. Chuyển về chế độ tự động AUTO.

+ Riêng máy cào bùn THK1 để vận hành liên tục. Chỉ ngừng máy cào bùn THK1 trong trường hợp ngừng bể lắng quá 15 ngày hoặc ngừng sửa chữa. Khi đó tiến hành bơm hút cặn bùn đáy bể lắng.

Bước 6. Vận hành các các bình lọc.

- Vận hành bể nước trong OWTU-TK9

Nước sau khi xử lý lý sơ bộ được thu gom về bể OWTU-TK9 từ các nguồn sau:

- + Nước thải chính sau khi đã điều chỉnh pH, keo tụ và lắng: 70m³/h.
- + Nước thải nhiễm dầu sau khi tách dầu mỡ: 18m³/h.
- + Nước thải sinh hoạt sau khi đã xử lý vi sinh và lắng: 13m³/h.
- + Nước trong từ bể tích bùn THK1: 14m³/h.

Bể TK9 có đường nước chảy tràn kích thước 10” về bể OWTU-TK3.

Khi mức nước trong bể TK9 đầy, vận hành bơm OWTU-P9A/B để tiến hành lọc than cát và lọc than hoạt tính. Các mức cài đặt vận hành bơm P9A/B như sau:

	Bể nước trong OWTU-TK9 LIT-107
Dải đo mức	0-5,0m
Mức quá caoHH	4,75
Mức cao H	4,50
Vận hành bơm DUTY	1,25
Vận hành bơm STANDBY	3,50
Ngừng bơm STANDBY	1,25
Ngừng bơm DUTY	1,00
Mức thấp L	0,60
Mức LL	0,33 (ngừng các bơm)

Các chế độ vận hành bơm P9A/B:

- + Vào trang màn hình “CLARIFIER” để chọn chế độ vận hành của bơm P9A/B.
- + Nếu chọn chế độ chạy lọc cưỡng bức, chọn chế độ chạy bơm P9A/B ở chế độ bán tự động “MANUAL”.
- + Nếu chọn chế độ chạy lọc tự động, chọn chế độ chạy bơm P9A/B ở chế độ tự động “AUTO”.
- + Chế độ vận hành bán tự động “MANUAL” hay tự động “AUTO” phụ thuộc vào các yêu cầu kỹ thuật khác. Ưu tiên chạy chế độ bán tự động “MANUAL” khi có nhân viên trực. Khi không có người trực ưu tiên chạy ở chế độ tự động “AUTO” theo mức bể để tránh tràn bể.

- Vận hành các bình lọc than hoạt tính OWTU-FLT1A/B

Hệ thống Xử lý nước thải Dây chuyền 2 được thiết kế hai bình lọc than cát OWTU-FLT1A/B. Các nguồn nước thải trong dây chuyền sau khi qua các công đoạn xử lý sơ bộ được bơm tập trung về bể chứa nước trong TK9 sau đó được bơm qua bình lọc than cát. Bình lọc than cát có nhiệm vụ loại bỏ các tạp chất không hòa tan lơ lửng trong dòng nước. Vật liệu lọc trong bình gồm hai loại than antraxit 1-3mm ở phía trên và cát thạch anh 0,8-1mm ở phía dưới. Lớp vật liệu lọc giữ các tạp vật theo nguyên lý hấp phụ và cản trở cơ học. Khi bình lọc vận hành, bùn đất sẽ dần bám trên vật liệu lọc làm tăng chênh áp của bình lọc ΔP , hoặc khi đủ 24 giờ vận hành, tiến hành rửa ngược bình lọc để phục hồi khả năng làm việc của lớp vật liệu lọc.

Các thông số kỹ thuật cơ bản như sau:

- + Kích thước bình lọc : 8m³, 3m Φ *1,37mSS.
- + Diện tích bề mặt lọc : 7m².
- + Vật liệu lọc 5,4m³: than antraxit 1-3mm, cát thạch anh 0,8-1mm.
- + Áp lực lọc 100Psia.
- + Công suất vận hành 35m³/h

Chọn chế độ vận hành bình lọc OWTU-FLT1A/B trên màn hình:

+ Kích vào nút điều khiển bình lọc OWTU-FLT1A/B, bảng nút lệnh điều khiển hiện ra;

+ Kích vào nút “AUTO” để chuyển bình lọc về chế độ vận hành tự động. Khi đó bình lọc sẽ vận hành hoàn toàn tự động theo logic cài đặt sẵn của PLC, kể cả chế độ rửa ngược;

+ Kích vào nút “SERVICE” để vận hành ở chế độ bán tự động.

+ Khi muốn rửa ngược ở chế độ bán tự động trên màn hình, bấm vào nút “REGEN”, sau đó bấm nút “REGEN START” để khởi động quá trình rửa ngược;

Điều kiện vận hành bình lọc than cát OWTU-FLT1A/B:

- + Khi mức nước bể TK9 đầy mức H.
- + Khi có các yêu cầu kỹ thuật khác.
- + Các điều kiện Logic, liên động vận hành bình lọc như bảng dưới:

DUAL MEDIA FILTER 1A SERVICE PERMIT	
FLT Supply TK LVL Low	Bể nước TK9 ở mức thấp L
OWTU-P9A/B Not Run	Bơm P9A/B không vận hành
OWTU-FLT1A In Regen	Bình lọc FLT1A đang rửa ngược
Service Valve Fault	Van vận hành bị lỗi
Ser. Valve Not in Auto	Van vận hành không ở chế độ tự động

Các bước vận hành bình lọc OWTU-FLT1A/B:

Các bước dưới đây được lấy tên van cho bình lọc OWTU-FLT1A. Các bước cho bình lọc OWTU-FLT1B tương tự

- + Vận hành bơm OWTU-P9A/B.
- + Mở van nước vào AOV-101, van nước ra AOV-102.
- + Điều chỉnh công suất vào bình lọc khoảng 35m³/h bằng van tay đầu vào HV-A101.
- + Định kỳ kiểm tra chênh áp bình lọc và số giờ vận hành của bình lọc.

Điều kiện rửa ngược bình lọc :

- + Khi thời gian vận hành 24 giờ
- + Khi chênh áp lực lọc $\Delta P > 0,6 \text{ Kg/cm}^2$.
- + Khi sửa chữa, thay thế vật liệu lọc .
- + Khi có các yêu cầu kỹ thuật khác.
- + Các điều kiện logic, liên động rửa ngược bình lọc như bảng dưới:

DUAL MEDIA FILTER 1A SERVICE PERMIT	
OWTU-FLT1B In Regen	Bộ lọc FLT1B đang rửa ngược
OWTU-FLT2B In Regen	Bộ lọc FLT2A đang rửa ngược
B/W TK.LVL Not Hight	Bể nước xối ngược TK10 không ở mức cao
VLV/PMP Not In Auto	Van, bơm không ở chế độ Auto
Valve/Pump Fault	Van, bơm lỗi

Các bước rửa ngược bình lọc OWTU-FLT1A/B:

- + Drain: xả nước 1600s: Mở van AOV-104, AOV-105.
- + Air wash: xục khí 600s: Mở van AOV-110, AOV-104, chạy quạt xục OWTU-BLOWS2A/B.
- + Settling: tự lắng 180s: đóng tất cả các van.
- + Back Wash: rửa ngược 1400s: Mở van AOV-103, AOV-104. Vận hành bơm xối ngược OWTU-P11A/B điều chỉnh lưu lượng khoảng 250m³/h.
- + Settling: tự lắng 180s: Đóng tất cả các van.
- + Rinse: rửa xuôi 300s: Mở van AOV-101, AOV-105, vận hành bơm OWTU-P9A/B.

Các bước trên được cài đặt thời gian tùy theo yêu cầu kỹ thuật và thực tế vận hành. Trong quá trình vận hành cần kiểm tra thực tế để có cài đặt thời gian chính xác.

- Vận hành các bình lọc than hoạt tính OWTU-FLT2A/B

Hệ thống xử lý nước thải dây chuyền 2 được thiết kế hai bình lọc than hoạt tính OWTU-FLT2A/B. Nguồn nước sau khi được lọc than cát tiếp tục được đưa sang bình lọc than hoạt tính. Bình lọc than hoạt tính có nhiệm vụ loại bỏ các tạp chất hữu cơ như hợp chất màu, hợp chất gây mùi,... và các kim loại nặng. Vật liệu lọc trong bình là than hoạt tính 1-3mm. Bình lọc than hoạt tính làm việc theo nguyên lý hấp phụ. Khi bình lọc vận hành, bùn đất sẽ dần bám trên vật liệu lọc làm tang chênh áp của bình lọc ΔP , hoặc khi đủ 24h vận hành, tiến hành rửa ngược bình lọc để phục hồi khả năng làm việc của lớp vật liệu lọc.

Các thông số kỹ thuật cơ bản như sau:

- + Kích thước bình lọc : 5,5m³, 2,14m Φ *2,14mH.
- + Diện tích bề mặt lọc : 7m².
- + Vật liệu lọc 5,5m³: than hoạt tính 1-3mm
- + Áp lực lọc 6,8 Kg/cm².
- + Công suất vận hành 35m³/h

Chọn chế độ vận hành bình lọc OWTU-FLT2A/B trên màn hình:

- + Kích vào nút điều khiển bình lọc OWTU-FLT2A/B, bảng nút lệnh điều khiển hiện ra;
- + Kích vào nút “AUTO” để chuyển bình lọc về chế độ vận hành tự động. Khi đó bình lọc sẽ vận hành hoàn toàn tự động theo logic cài đặt sẵn của PLC, kể cả chế độ rửa ngược;
- + Kích vào nút “SERVICE” để vận hành ở chế độ bán tự động.
- + Khi muốn rửa ngược ở chế độ bán tự động trên màn hình, bấm vào nút “REGEN”, sau đó bấm nút “REGEN START” để khởi động quá trình rửa ngược;

Điều kiện vận hành bình lọc than cát OWTU-FLT2A/B:

- + Khi mức nước bể TK10 đầy mức H.
- + Khi có các yêu cầu kỹ thuật khác.
- + Các điều kiện Logic, liên động vận hành bình lọc than hoạt tính FLT2A như bảng dưới:

DUAL MEDIA FILTER 2A SERVICE PERMIT	
FLT Supply TK LVL Low	Bể nước TK10 ở mức thấp L
OWTU-P10A/B Not Run	Bơm P10A/B không vận hành
OWTU-FLT1A In Regen	Bình lọc FLT2A đang rửa ngược
Service Valve Fault	Van vận hành bị lỗi
Ser. Valve Not in Auto	Van vận hành không ở chế độ tự động

Trình tự vận hành bình lọc than hoạt tính OWTU-FLT2A/B:

- + Mở van nước ra AOV105;
- + Mở van nước vào AOV101;
- + Vận hành bơm cấp nước OWTU-P9A/B, vận hành bình lọc than cát OWTU-P1A/B;
- + Sử dụng van tay J101 điều chỉnh lưu lượng FE101 khoảng 35m³/h.
- + Định kỳ kiểm tra chênh áp trên bình lọc và số giờ vận hành của bình lọc.

Chú ý: trình tự trên được viết cho bộ lọc FLT2A, với bộ lọc FLT2B tiến hành tương tự, chú ý các tên van được chuyển sang đầu 2, ví dụ van AOV105 thì thay bằng AOV205).

Điều kiện rửa ngược bình lọc :

- + Khi thời gian vận hành 24 giờ
- + Khi chênh áp lực lọc $\Delta P > 0,6 \text{Kg/cm}^2$.
- + Khi sửa chữa, thay thế vật liệu lọc.
- + Khi có các yêu cầu kỹ thuật khác.
- + Các điều kiện logic, liên động rửa ngược bình lọc như bảng dưới:

DUAL MEDIA FILTER 2A SERVICE PERMIT	
OWTU-FLT1A In Regen	Bộ lọc FLT1A đang rửa a ngược
OWTU-FLT1B In Regen	Bộ lọc FLT1B đang rửa a ngược
OWTU-FLT2B In Regen	Bộ lọc FLT2B đang rửa a ngược
B/W TK.LVL Not Hight	Bể nước xối ngược TK10 không ở mức cao
VLV/PMP Not In Auto	Van, bơm không ở chế độ Auto

Trình tự rửa ngược bình lọc than hoạt tính OWTU-FLT2A/B:

- + Mở van xả nước trên đỉnh bình AOVJ104 về bể TK3;
- + Mở van nước xối ngược vào AOVJ 10;
- + Vận hành bơm xối ngược OWTU-P11A/B, thời gian khoảng 600 giây;
- + Kiểm tra lưu lượng xối ngược tại đồng hồ FE A003, điều chỉnh lưu lượng xối ngược khoảng 130m³/h;
- + Kiểm tra độ sạch của than qua các kính thăm của bình học hoặc kính thăm của đường ống nước rửa ra. Nếu nước ra còn bẩn, tăng thời gian rửa ngược;
- + Kết thúc quá trình rửa (600 giây), ngừng bơm P11A/B, đóng các van tự động AOVJ104 và AOVJ104;
- + Mở van nước vào AOVJ101, van nước ra AOVJ105 xả đáy về TK3;

+ Vận hành bơm OWTU-P9A/B, bình lọc than cát OWTU-FLT1A/B, tiến hành rửa xuôi bình lọc than hoạt tính trong thời gian khoảng 300 giây;

+ Kết thúc quá trình rửa xuôi, ngừng bơm P9A/B, đóng van J101 và J105. Đưa bình lọc OWTU-FLT2A/B về chế độ dự phòng hoặc vận hành theo yêu cầu.

Bước 7. Vận hành các bể nước sau xử lý.

- Vận hành bể chứa nước xói ngược OWTU-TK10 và bể chứa nước thải sau xử lý OWTU-TK11.

Nước thải sau xử lý qua các công đoạn xử lý đảm bảo các tiêu chuẩn được bơm về bể OWTU-TK10 có dung tích 160m³. Lượng nước trong bể TK10 cần lưu trữ 160m³ để đảm bảo cho quá trình rửa ngược các bình lọc than cát và lọc than hoạt tính. Lượng nước dư sẽ chảy tràn sang bể OWTU-TK11 có dung tích 60m³ sau đó được bơm sang bể nước sạch trạm thải xi cho mục đích tổng xả. Sơ đồ và các thông số thiết bị chính như sau:

+ Bể chứa nước xói ngược OWTU-TK10: 160m³, 4mW*12mL*4mD.

+ Bơm nước xói ngược OWTU-P11A/B: 267m³/h, 13mTDH.

+ Bể chứa nước sau xử lý OWTU-TK11: 60m³, 4mW*5mL*4mD.

+ Bơm nước sau xử lý OWTU-P12A/B: 70m³, 8mTDH.

Bể OWTU-TK10 được thiết kế bơm OWTU-P11A/B cấp nước cho quá trình rửa ngược bình lọc than cát OWTU-FLT1A/B hoặc bình lọc than hoạt tính OWTU-FLT2A/B. Bể OWTU-TK11 được thiết kế bơm OWTU-P12 A/B bơm nước sang trạm thải xi.

Vận hành các bơm P11A/B, P12A/B ở 3 chế độ: tự động Auto, bán tự động Manual và tại chỗ Local. Việc chọn phương thức vận hành tùy thuộc theo phương thức vận hành hoặc theo mức cài đặt như sau:

	Bể nước xói ngược OWTU-TK10 LIT-135	Bể nước sau xử lý OWTU-TK10 LIT-114
Dải đo	0-4,0m	0-3,0m
Mức c HH	3,80	2,80
Mức c H	3,50	2,50
Bơm #1 ON	3,00 (rửa ngược)	1,50
Bơm #2 ON	-	2,00
Bơm #1 OFF	0,75 (ngừng rửa ngược)	1,25
Bơm #2 OFF	-	0,75
Mức L	1,00	0,75
Mức LL	0,70	0,50

(2) VẬN HÀNH HỆ THỐNG XLNT NHIỄM DẦU

* Sơ đồ hệ thống XLNT nhiễm dầu

Các nguồn nước thải nhiễm dầu được thu gom về các hố thu trên mặt bằng dây chuyền 2. Các nguồn nước này được bơm về bể chứa nước nhiễm dầu khu vực lò hơi OWTU-TK13 thể tích 30m³ với các lưu lượng như phân liệt kê dưới hoặc trên hình vẽ sơ đồ. Riêng bể nước nhiễm dầu khu vực bể chứa dầu OWTU-TK12 được bơm trực tiếp về bể API công suất 18m³/h. Từ bể OWTU-TK13 nước thải nhiễm dầu được bơm sang bể tách dầu nổi API OWTU-SP1 với công suất 12m³/h. Bể SP1 có dung tích 1000m³ vận hành với công suất 39m³/h và có khả năng ổn định dòng chảy trong khoảng 25 giờ và có thiết kế tách các hạt dầu nổi trên bề mặt nước. Thiết bị gạt váng OWTU-SKIM1 gạt tách váng dầu chảy tràn sang bể chứa dầu TK24. Phần nước đã tách váng dầu được bơm P16A/B bơm sang bình tách dầu tinh CPI OWTU-SP2A/B với công suất 18m³/h. Thiết bị tách dầu tinh CPI hoạt động theo nguyên lý hấp phụ dựa trên các tấm nhựa bề mặt nhám được xếp nhiều lớp. Khi nước nhiễm dầu chảy qua các tấm nhựa nhám, phần dầu sẽ bị hấp phụ trên bề mặt tấm nhựa và hình thành các giọt dầu lớn nổi tách ra khỏi nguồn nước và chảy tràn về bể chứa dầu TK24. Phần nước trong sau lọc dầu chảy tràn về bể chứa nước trong OWTU-TK9 sau đó được bơm đi xử lý tiếp bằng công nghệ lọc than cát và lọc than hoạt tính.

Các thiết bị chính:

- Khu vực bể chứa dầu OWTU-TK12: 30m³, 4mL4mW3mD.
- Bơm nước OWTU-P13A/B: 18m³/h, 58mTDH.
- Khu vực máy biến áp OWTU-TK14: 10m³, 2mL2mW3mD.
- Bơm nước OWTU-P15A/B: 2m³/h, 8mTDH.
- Khu vực turbine 5 OWTU-TK15: 10m³, 2mL2mW3mD.
- Bơm nước OWTU-P20A/B: 5m³/h, 8mTDH.
- Khu vực turbine 6 OWTU-TK16: 30m³, 2mL2mW3mD.
- Bơm nước OWTU-P21A/B: 5m³/h, 8mTDH.
- Khu vực máy nghiền 5 OWTU-TK20: 1m³, 1mL1mW1mD.
- Bơm nước OWTU-P28A/B: 2m³/h, 12mTDH.
- Khu vực máy nghiền 6 OWTU-TK21: 1m³, 1mL1mW1mD.
- Bơm nước OWTU-P29A/B: 2m³/h, 12mTDH.
- Khu vực lò hơi OWTU-TK13: 30m³, 4mL4mW3mD.
- Bơm nước OWTU-P14A/B: 12m³/h, 28mTDH.
- Bể tách dầu nổi API OWTU-SP1: 1000m³, 8mW32mL4,5mD.
- Bơm chuyển nước nhiễm dầu OWTU-P6A/B: 18m³/h, 10mTDH.
- Bình tách dầu CPI OWTU-SP2A/B: 18m³/h

- Bể chứa dầu thải OWTU-TK24: 18m3, 2mL2mW4,5mD.

*** Vận hành các bể thu gom nước thải nhiễm dầu**

Vận hành các bể chứa nước nhiễm dầu tại các khu vực thông qua vận hành các bơm hồ động tại các bể. Các chế độ vận hành là: tự động Auto, bán tự động Manual, hoặc tại chỗ Local. Việc vận hành các bơm tại các bể dựa trên các yêu cầu kỹ thuật, các phương thức vận hành hoặc theo các cài đặt các mức bình bể như sau:

	Khu vực Bể chứa dầu TK12 LIT115	Khu vực Lò hơi TK13 LIT- 116	Khu vực Máy biến áp TK14 LIT-117	Khu vực Turbine TK15,16 LIT-118, 119	Khu vực Máy nghiền TK20, 21 LIT-120, 121
Dải đo	0-3m	0-3m	0-3m	0-1m	0-1m
Mức HH	2,80	2,80	2,80	0,90	0,90
Mức H	2,50	2,50	2,50	0,80	0,80
Bơm #1 ON	1,50	1,50	1,50	0,50	0,50
Bơm #2 ON	2,00	2,00	2,00	0,70	0,70
Bơm #1 OFF	1,25	1,25	1,25	0,30	0,30
Bơm #2 OFF	0,75	0,75	0,75	0,40	0,40
Mức L	0,75	0,75	0,75	0,30	0,30
Mức LL	0,50	0,50	0,50	0,20	0,20

*** Vận hành bể tách dầu API OWTU-SP1 và CPI OWTU-SP2**

Vận hành bể tách nổi OWTU-SP1 và bộ tách dầu CPI OWTU-SP2 như sau:

- Chạy bơm nước vào bể từ các bể TK14 và TK12 với công suất 39m3/h.
- Ổn định dòng chảy tối thiểu 25 giờ.
- Điều chỉnh máng gạt OWTU-SKIM1 để gạt váng dầu sang TK24.
- Nước đã tách dầu nổi chảy tràn sang hồ thu có dung tích 18m3 có thiết bị đo mức LIT122.
- Vận hành bơm OWTU-P16A/B bơm nước sang bình lọc CPI ở các chế độ Auto/Manual/Local theo các yêu cầu phương thức hoặc theo các mức cài đặt như bảng dưới.
- Định kỳ mở xả bùn đáy bình CPI về bể TK24.

	BỂ tách dầu API OWTU-SP1 LIT122
Dải đo	0-3m
Mức HH	2,80

Mức H	2,50
Bơm #1 ON	1,50
Bơm #2 ON	2,00
Bơm #1 OFF	1,25
Bơm #2 OFF	0,75
Mức L	0,75
Mức LL	0,50

(3) VẬN HÀNH HỆ THỐNG NƯỚC THẢI VỆ SINH

* Sơ đồ hệ thống XLNT vệ sinh

- Hệ thống XLNT vệ sinh Dây chuyền 2 được thiết kế cho khoảng 1000 người, mức tiêu hao nước sinh hoạt trung bình 192lít/ngày, lưu lượng trung bình 192m³/ngày. Nước thải vệ sinh được thu gom từ các nhà vệ sinh và phòng tắm trong Dây chuyền 2 về bể OWTU-TK17. Tạp vật trong TK17 được hệ thống cào rác vớt và chứa vào thùng rác sinh hoạt. Nước thải được bơm OWTU-P17A/B bơm sang bể xúc khí OWTU-TK18 với công suất 13m³/h. Bể xúc khí được quạt gió OWTU-BLWS3A/B cung cấp không khí với lưu lượng 544m³/h; 0,72kg/cm². Nước thải sinh hoạt trong bể TK17 được xử lý bằng phương pháp vi sinh hiếu khí, thời gian lưu trong bể xúc khí khoảng là 3,25 giờ. Phần nước bề mặt bể xúc khí chảy tràn sang bể lắng OWTU-CLR2. Phần nước trong chảy tràn về bể nước trong OWTU-TK9 và tiếp tục bơm đi xử lý lọc than cát, lọc than hoạt tính. Bùn, chất rắn lơ lửng lắng xuống đáy bể lắng được bơm bùn OWTU-P17A/B bơm trở về bể xúc khí TK17 hoặc bơm sang bể bùn hệ thống thải xỉ với tỷ lệ 1/100.

Các thông số cơ bản của hệ thống:

- Lưu lượng 192m³/ngày.
- Công suất vận hành: 13m³/h
- Bể OWTU-TK17: 40m³, 3mW4mL5,8mD.
- Bơm nước thải OWTU-P17A/B: 13m³/h; 12mTDH.
- Bể xúc khí OWTU-TK17: 170m³/h; 7mW7mL5mH.
- Quạt xúc khí OWTU-BLWS3A/B: 544m³/h; 0,72KG/cm².
- Bể lắng OWTU-CLR2: 6mφ*5,5mH.
- Bơm tuần hoàn bùn OWTU-P19A/B: 6m³/h; 10mTDH.

Các thông số vận hành khác:

- Hàm lượng bùn đầu vào: 4000-6000mg/l.
- Thời gian lưu của bùn: 20 ngày.
- Tỷ lệ vi sinh vật: 0,1 lb BOD5/Day/mlvss.

- Tỷ lệ tái tuần hoàn bùn so với nước đầu vào: 1/100.

*** Vận hành hệ thống xử lý nước thải vệ sinh**

Cài đặt mức LIT-123 bể OWTU-TK17:

- Rải đo: 0-5,3m
- Mức HH: 3,00m
- Mức H: 2,75m
- Bơm #1 ON: 1,5m
- Bơm #2 ON: 2,0m
- Bơm #1 OFF: 1,00m
- Bơm #2 OFF: 1,33m
- Mức L: 1,00m
- Mức LL: 0,75m

Vận hành máy cào rác OWTU-SSC1: Vận hành bằng nút điều khiển tại chỗ với 3 chế độ START/NORMAL/STOP. Vận hành khi mức rác nhiều hoặc tối thiểu tuần 1 lần.

Vận hành bơm OWTU-P17A/B: vận hành theo mức LIT-123 của bể OWTU-TK17 theo 3 chế độ: AUTO; MANUAL hoặc chế độ tại chỗ LOCAL.

Vận hành quạt xúc OWTU-BLWS3A/B khi vận hành bơm P17A/B hoặc khi lượng bọt khí sinh ra còn nhiều. Chế độ vận hành Auto/Manual/Local.

Vận hành bơm bùn OWTU-P19A/B khi vận hành hệ thống nước thải vệ sinh (P17A/B). Đóng mở van ba ngã FCV-123 theo tỷ lệ thải bùn/tái tuần hoàn bùn là 1/100. Cụ thể:

- Cứ 100 giờ vận hành tái tuần hoàn bùn cần tối đa 1 giờ thải bùn.
- 1 ca vận hành 8 giờ, cần tối đa cần 5 phút thải bùn.
- 1 ngày 24 giờ vận hành, cần tối đa 15 phút thải bùn.

Nước thải vệ sinh từ bể lắng CLR2 được chảy tràn sang bể nước trong TK9 và tiếp tục các bước xử lý lọc than cát và lọc than hoạt tính.

(4) VẬN HÀNH HỒ NƯỚC THẢI KHU VỰC NHIÊN LIỆU

*** Sơ đồ hệ thống hồ móng ngựa khu vực nhiên liệu**

Hồ móng ngựa OCHP-TK19 thu gom nước mặt từ khu vực nhiên liệu. Hồ có thiết kế hình chữ U thuận lợi cho quá trình lắng than, bùn. Hồ cũng có thiết kế các máng trào để neo phao gạt váng dầu trong các tình huống sự cố tràn dầu ở khu vực mặt bằng nhiên liệu. Phần nước trong được thu gom về hố bơm có dung tích 269m³. Bốn bơm hồ

động OCHP-P22A/B/C/D bơm nước từ hồ móng ngựa về trạm thải xỉ với công suất 160m³/h. Công suất tối đa 480m³/h.

Các thông số cơ bản:

- Hồ thu nước OCHP-TK19: 269m³; 7,8mW5mL6,9mD
- Bơm nước OCHP-P22A/B/C/D: 160m³/h, 39mH
- Thiết bị cào rác OCHP-SSC2: 0,9mW*5,3mD

*** Vận hành hồ nước thải khu vực nhiên liệu**

Hồ móng ngựa OCHP-TK19 được vận hành theo thiết bị đo mức LIT-125 với các mức cài đặt sau:

- Dải đo: 0-7m
- Mức HH: 5,00m
- Mức H: 4,50m
- Bơm #1 ON/OFF: 2,5/1,0m
- Bơm #2 ON/OFF: 3,0/1,5m
- Bơm #3 ON/OFF: 3,5/2,0m
- Bơm #4 ON/OFF: 4,0/2,5m
- Mức L: 1,0m
- Mức LL: 0,75m

Vận hành bơm OCHP-P22A/B/C/D ở các chế độ Auto/Manual/Local theo các mức cài đặt trên hoặc theo các quy định kỹ thuật khác.

Vận hành máng gạt OCHP-SSC2 khi mức rác nhiều hoặc tối thiểu 1 lần/tuần.

1.3.2. Nước làm mát

a. Nguồn phát sinh

Nước làm mát cho bình ngưng và các thiết bị khác, hoàn toàn khép kín, không tham gia trực tiếp vào quá trình sản xuất mà chỉ tham gia trao đổi nhiệt để làm mát.

b. Công trình xử lý

(1) Hệ thống nước tuần hoàn gồm có các thiết bị sau: các bơm tuần hoàn, các van cách ly và đường ống, kênh thải hở, các cánh phai đầu hút, khung chắn rác kiểu thanh, lưới chắn rác kiểu quay và hệ thống rửa lưới, hệ thống dầu bôi trơn và thuỷ lực, hệ thống clo hoá, các phin lọc tinh, hệ thống làm sạch ống bình ngưng bằng bi, hệ thống môi chân không, các thiết bị đo lường điều khiển khác...

(2) Trạm bơm tuần hoàn đặt ở phía tây của nhà máy chính, bao gồm 5 bơm tuần hoàn ly tâm, tầng đơn, trục đứng kiểu Weir Type CW 1R 97 (hai bơm vận hành cho một tổ máy, một bơm dự phòng chung).

Mỗi bơm được trang bị một bộ điều tốc thủy lực Voith Turbo để điều khiển tốc độ bơm tùy theo mức nước sông và lưu lượng yêu cầu. Mỗi bơm có hệ thống dầu bôi trơn, thủy lực riêng (có kèm theo các thiết bị làm mát dầu) để bôi trơn các gối trục và cấp dầu công tác cho khớp nối thủy lực và điều khiển van đầu đẩy bơm tuần hoàn. Thiết bị làm mát dầu được cấp nước làm mát từ đầu đẩy bơm tuần hoàn qua một bộ lọc.

Mỗi bơm có một kênh đầu hút riêng bao gồm 1 cánh phai, 2 khung chắn rác kiểu thanh, 1 lưới chắn rác kiểu quay. Độ sâu lớn nhất của nước trong kênh khi mức nước sông cao là 13 m.

Các thông số kỹ thuật chính của bơm tuần hoàn:

- Thông số Động cơ (hãng Siemens Germany)

Loại: Động cơ cảm ứng kiểu lồng sóc, đặt thẳng đứng.

Thông số kỹ thuật	Giá trị
Điện áp	6,6 kV
Tần số	50Hz
Dòng điện định mức	128A
Công suất	1.200 kW
Hệ số cosΦ	0,84
Cấp cách điện	F
Số cực từ	4
Tốc độ quay	1.494 vòng/phút
Hiệu suất	96,8%
Bộ sấy động cơ	288÷343W (Điện áp 220÷240V)

Thông số bơm (Hãng Weir Pump Ltd Scotland UK)

Kiểu bơm: ly tâm, tầng đơn, trục đứng CW 1R 97.

Thông số kỹ thuật	Giá trị
Công suất	1.020 kW
Lưu lượng	19.368 m ³ /h (min 12.600 m ³ /h)
Độ chênh cột áp	17,2 mH ₂ O
Nhiệt độ nước	Min 5 ⁰ C, max 35 ⁰ C
Tốc độ bơm	435 vòng/phút
Trọng lượng	29.400 kg
Áp suất đầu đẩy	3,5 bar
Hiệu suất	89%

Thông số khớp nối thủy lực

Hạng mục	Chi tiết thông số
Nhà chế tạo	Voith Turbo GmbH
Kiểu khớp nối	Tốc độ thay đổi với hộp giảm tốc kiểu hành tinh
Công suất định mức	1020 kW
Phạm vi điều chỉnh	85÷100%
Tốc độ đầu vào/ ra	1491/489 vòng/phút
Độ trượt	2,8%

Thông số hộp giảm tốc

Hạng mục	Chi tiết thông số
Nhà chế tạo	ASUG
Kiểu hộp giảm tốc	Kiểu hành tinh
Số tầng	1
Tỷ số truyền	2,961

Thông số hệ thống dầu:

Hạng mục	Thành phần	Thông số kỹ thuật
Bể chứa	Dung tích	550 lít
Bơm dầu	Số lượng	2 bơm (1 làm việc, 1 dự phòng)
	Kiểu (Model)	MP65300-R65/250FL-2-DB
	Công suất lưu lượng	355 m ³ /h
	Áp suất	4,5 bar
	Tốc độ	1445 vòng/phút
Mô tơ bơm	Kiểu	Lồng sóc
	Công suất	7,5 kW
	Điện áp	380V
	Tần số	50 Hz
	Cấp cách điện F	F
Bình làm mát	Số lượng	2 bình làm mát dầu (1 cho dầu bôi trơn, 1 cho dầu thủy lực)
	Nhà chế tạo	Voith Turbo GmbH
	Kiểu thiết kế	ống/vỏ
	Lưu lượng dầu	Thủy lực: 12 m ³ /h
		Bôi trơn: 5,3 m ³ /h
	Nhiệt độ dầu thủy lực và bôi trơn	Vào: 95 ⁰ C
		Ra: 63 ⁰ C
		Thủy lực: 15,2 m ³ /h

Hạng mục	Thành phần	Thông số kỹ thuật
	Lưu lượng nước làm mát dầu	Bồi trơn: 10 m ³ /h
	Nhiệt độ nước làm mát dầu	Vào: 30 ⁰ C
		Ra: 41 ⁰ C
	Nhiệt độ nước làm mát dầu bồi trơn	Vào: 30 ⁰ C Ra: 33 ⁰ C
Phin lọc dầu	Số lượng	2 phin lọc dầu đặt ở đầu ra bình mát dầu thủy lực
	Nhà chế tạo	Voith Turbo GmbH
	Kiểu thiết kế	Kép
	Kích thước lỗ phin lọc	25 µm
	Độ chênh áp suất(dầu sạch)	< 0,3 bar
	Độ chênh áp suất (dầu bẩn)	0,6 bar
Bộ sấy dầu	Số lượng	1 bộ
	Kiểu	Bằng điện
	Công suất	2kW
	Điện áp	230 V
Quạt hút khí bề dầu	Số lượng	1 bộ
Bộ lọc nước làm mát	Số lượng	1 bộ

(3) Mỗi tổ máy có một đường ống riêng dẫn nước từ trạm tuần hoàn tới gian tua bin (φ 2/226 mm dài xấp xỉ 1.260m), tại đây mỗi đường ống tuần hoàn lại chia làm 2 nhánh (φ 1.676mm) vào các bình ngưng của tổ máy và nước nóng được xả ra kênh thải hở qua đường ống φ 2.286mm.

(4) Ngay tại đầu đẩy của mỗi bơm có một đường trích để cấp nước cho hệ thống clo hoá và hệ thống rửa lưới. Tại các đường nhánh vào mỗi bình ngưng (ở gian tua bin) có các đường ống trích cấp nước cho các bơm tăng áp nước sông để làm mát nước làm mát tự dùng và bơm cấp nước thô cho hệ thống nước thô và xử lý nước.

(5) Các đường ống đầu đẩy của mỗi bơm tuần hoàn có van đầu đẩy được điều khiển bằng dầu thủy lực. Các van đầu vào/ ra bình ngưng được vận hành bằng mô tơ.

(6) Tại đầu vào mỗi kênh đầu hút của bơm có bố trí 1 cánh phai mục đích là để cách ly hồ bơm tuần hoàn và các đường ống khi sửa chữa hoặc bảo dưỡng bơm

(7) Tại kênh đầu vào của mỗi bơm tuần hoàn có 2 khung chắn rác kiểu thanh (để loại bỏ các mảnh rác lớn) đặt nghiêng 75⁰ so với phương nằm ngang sau cánh phai, cho phép nước đi qua 5 m³/s, kích thước lỗ 120 x 10 mm, các thanh được chế tạo bằng thép không gỉ SS 304.

(8) Sau các khung chắn rác kiểu thanh là lưới chắn rác kiểu quay cho mỗi bơm đề loại bỏ các tạp vật nhỏ hơn trong dòng nước và tự động thải nó bằng hệ thống bơm rửa lưới. Hệ thống rửa lưới gồm có 4 bơm rửa lưới, 2 bơm làm việc phục vụ cho một tổ máy (khi 2 bơm tuần hoàn làm việc).

Bảng thông số kỹ thuật hệ thống lưới quay & bơm rửa:

Hạng mục	Thông số kỹ thuật	Đặc tính/Giá trị
Lưới chắn rác kiểu quay	Kiểu lắp đặt	Thẳng đứng, truyền động bằng đai
	Kích thước lỗ dưới	10 mm
	Vật liệu	Trục thép carbon; Lưới thép không rỉ SS 304
	Kích thước (CxR)	15m x 4m
	Lưu lượng thông qua	5 m ³ /s
	Tốc độ quay	2 cấp: 3m/phút và 6m/phút
	Thiết bị giám sát	01 bộ chỉ thị chênh áp mỗi lưới
Bơm rửa lưới	Lưu lượng	130 m ³ /h
	Cột áp	66 mH ₂ O
	Tốc độ quay bơm	2.671 vòng/phút
	Co cấu truyền động	Dây đai
	Số lượng vận hành	4 bơm tổng (2 bơm/tổ máy khi làm việc)
Động cơ bơm rửa	Công suất	37 kW
	Điện áp định mức	400 V
	Hệ số công suất	Cos φ=0,84
	Tốc độ quay động cơ	1.480 vòng/phút

(9) Hệ thống clo hoá được thiết kế để dùng chung cho cả hai tổ máy, hệ thống phun clo vào dòng nước đầu vào bơm tuần hoàn (phía trước khung chắn rác kiểu thanh) để khống chế sự phát triển của các vi sinh vật trong hệ thống nước tuần hoàn mà chúng có thể gây ra bám bẩn hoặc tắc hệ thống.

Hệ thống bao gồm 28 thùng chứa clo lỏng, mỗi thùng dung tích 1 tấn, có khả năng cung cấp clo trong 1 tháng trong vận hành bình thường (4 thùng làm việc và 24 thùng dự trữ).

Hệ thống có 3 bộ bốc hơi để chuyển clo lỏng thành khí, năng suất 2.722 kg/ngày, mỗi bộ cho 1 tổ máy, một bộ dự phòng. Mỗi bộ bốc hơi có 1 van an toàn áp suất, 1 bộ điều chỉnh nhiệt độ và 2 phin lọc (1 làm việc, 1 dự phòng).

Các bộ bốc hơi là kiểu thiết bị trao đổi nhiệt được nhúng ngập trong bể nước được sấy bằng điện. Nước cấp cho bể được lấy từ đường ống đầu đẩy bơm tuần hoàn và được lọc trước khi sử dụng.

Hệ thống có bố trí các bình giãn nở để phòng clo lỏng tích tụ trong đường cung cấp trước khi vào các bộ bốc hơi.

Hệ thống có 3 bộ clo hoá năng suất 1814 kg/ngày (một cho mỗi tổ máy, một dự phòng) để đo chính xác lượng clo khí tới injector, khi cần. Mỗi bộ clo hoá có 1 van giảm áp suất đầu vào, 1 van an toàn, 1 van điều chỉnh. Mỗi bộ có tốc độ cấp clo có thể điều chỉnh được bởi DCS hoặc tại chỗ.

Hệ thống còn có 2 injector để tạo ra chân không yêu cầu cho vận hành bộ clo hoá. Chân không cho phép khí clo hoá tan trong nước ở injector.

Nước cung cấp cho hệ thống clo hoá được lấy từ đầu đẩy bơm tuần hoàn và được cấp tới injector qua 3 bơm tăng áp ly tâm nằm ngang năng suất 587 lít/ phút (một bơm cho mỗi tổ máy và một bơm dự phòng).

Clo lỏng bị biến thành khí clo khi qua bộ bốc hơi tới bộ điều chỉnh chân không, sau đó qua phin lọc và vào ống góp chung. Khí clo từ ống góp chung được phun vào tại 2 điểm ở ống góp đầu đẩy bơm tăng áp. Dung dịch clo từ ống góp đầu đẩy bơm tăng áp được cấp tới dòng nước tuần hoàn qua các ống khuếch tán. Mỗi kênh đầu hút của bơm tuần hoàn có ống khuếch tán riêng và các van cách ly vận hành bằng mô tơ.

Các bình giãn nở, các bộ bốc hơi, các bộ clo hoá, các bơm tăng áp được đặt bên trong nhà clo (cạnh nhà bơm tuần hoàn) trên một bệ chung.

Ngoài ra hệ thống còn có các thiết bị chứa và vận chuyển sau:

- Hai ống góp clo và các van có liên quan mà thùng chứa clo sẽ được nối tới.
- Một thiết bị ngọam thùng và tời điện để nhấc các thùng chứa clo.
- Hai trục xoay phụ để đỡ các thùng đang di chuyển.
- Hai thước đo trọng lượng thùng chứa clo.
- Một hệ thống khử khí clo cho nhà clo.

(10) Mỗi tổ máy gồm có 2 phin lọc tinh được đặt trong nhà tua bin trên mỗi nhánh đầu vào hộp nước A,B của bình ngưng (phía trước bộ phun bi). Chức năng của chúng là để loại bỏ các hạt tạp vật nhỏ lọt qua lưới quay. Phin lọc tinh có dạng hình trống với một lưới tròn có thể quay xuôi và ngược để dễ dàng làm sạch. Việc làm sạch được thực hiện bằng việc phun rửa lưới lọc qua một van riêng.

(11) Mỗi tổ máy có 2 hệ thống vệ sinh ống bình ngưng bằng bi giống nhau, làm việc song song phục vụ cho hộp nước bình ngưng A và B. Hệ thống phun bi tự động vào dòng nước đầu vào bình ngưng (phía sau phin lọc tinh), thu gom chúng từ dòng

nước đầu ra bình ngưng (qua bộ lọc bi) và tái sử dụng chúng (qua bộ gom bi). Hệ thống được nạp bi với tốc độ trung bình khoảng một bi qua mỗi ống trong 5 phút.

- 1 bơm tái tuần hoàn bi: vỏ bằng gang, cánh động và trục bằng thép không gỉ SS 304, công suất 45 m³/h
- 1 bộ gom bi bằng thép các bon ϕ 400 mm, các bộ phận bên trong bằng thép không gỉ SS 304.
- 1 bộ lọc bi.
- 1 phin lọc tinh.
- 1 bộ chỉ thị chênh áp.
- 1 injector bi (có kính nhìn) bằng thép không gỉ SS 304.
- Bi cao su ϕ 1,125 inch (28,575 mm).
- Các đường ống và các van có liên quan.

(12) Hệ thống môi chân không được thiết kế để phục vụ chung cho cả hai tổ máy, mục đích là để rút không khí ra khỏi khoang nước của bình ngưng, đảm bảo cho các ống bình ngưng luôn đầy nước. Hệ thống làm việc liên tục khi tổ máy vận hành.

Hệ thống bao gồm:

2 bơm môi chân không (dùng chung cho 2 tổ máy, một bơm làm việc 1 bơm dự phòng) có kèm theo bộ làm mát và bộ tách/giảm âm.

- 2 bình chân không (môi bình cho một tổ máy).
- 4 bộ tách nước và khí (2 bộ cho mỗi tổ máy, mỗi bộ tới hộp nước đầu ra A,B).

Bơm dầu thủy lực đóng mở van đầu đẩy các bơm tuần hoàn: 2PB8 – 3D – R2S2612281662 X5396 (82 - 0097) Italia

(13) Lượng nước làm mát này sau khi làm mát cho các thiết bị thì được dẫn ra kênh hở bằng các đường ống thép và từ đây xả ra nguồn tiếp nhận là sông Thương.





Hình 3.9. Hình ảnh trạm bơm nước tuần hoàn

1.3.3. Thiết bị, hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục

Hiện nay, đã hoàn thành việc lắp đặt trạm quan trắc nước thải tự động, liên tục cho hệ thống xử lý nước thải tuần hoàn. Đã được Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Hải Phòng xác nhận hoàn thành kết nối truyền, nhận dữ liệu quan trắc môi trường tự động, liên tục tại văn bản số 1231/STNMT-CCBVMT ngày 01/7/2022.

- Thông số: clo dư, pH, nhiệt độ, lưu lượng.

Bảng 3.4. Danh mục thông số quan trắc

TT	Thông số	Đơn vị
1	Clo dư	mg/l
2	Nhiệt độ	°C

TT	Thông số	Đơn vị
3	pH	-
4	Lưu lượng	m ³ /h

Máy móc thiết bị:

STT	Hạng mục	Mô tả
I	Trạm quan trắc nước tuần hoàn đầu vào	
1	Thiết bị đo lưu lượng đầu vào	Xác định lưu lượng nước đầu vào
2	Thiết bị đo nhiệt độ đầu vào	Xác định nhiệt độ nước đầu vào
3	Thiết bị truyền dữ liệu data logger	Truyền dữ liệu về trung tâm sở NNMT
4	Hệ thống mạng Internet	Truyền dữ liệu về trung tâm EVN và sở NNMT
II	Trạm quan trắc nước tuần hoàn đầu xả	
1	Hệ thống bơm hút mẫu	Sử dụng bơm đẩy nước mẫu của nhà máy để tạo áp lực
2	Bồn chứa & tuần hoàn mẫu	Chứa nước mẫu và tuần hoàn mẫu
3	Thiết bị đo lưu lượng kênh hở	Xác định lưu lượng nước xả thải đầu ra
4	Thiết bị đo chỉ thị pH tích hợp nhiệt độ	Xác định pH, nhiệt độ nước thải đầu ra
5	Thiết bị đo nồng độ Clo	Xác định nồng độ clo trong nước thải đầu ra
6	Thiết bị máy lấy mẫu tự động	Lấy mẫu tự động dựa vào điều kiện cài đặt
7	Thiết bị camera giám sát	Giám sát vận hành trạm quan trắc
8	Thiết bị báo cháy, khói	Cảnh báo cháy và có khói trong container
9	Thiết bị truyền dữ liệu data logger	Truyền dữ liệu về trung tâm sở NNMT Giao tiếp với máy lấy mẫu, thực hiện lấy mẫu từ xa
10	Hệ thống mạng Internet	Truyền dữ liệu về trung tâm sở NNMT Giao tiếp với máy lấy mẫu, thực hiện lấy mẫu từ xa Kết nối với camera giám sát

- Kết quả kiểm định, hiệu chuẩn, kiểm soát chất lượng hệ thống theo quy định: thực hiện kiểm định, hiệu chuẩn, kiểm soát chất lượng 01 năm/lần.

Giấy chứng nhận kiểm định và hiệu chuẩn thiết bị, đánh giá hệ thống (đính kèm tại phụ lục báo cáo):

+ Giấy chứng nhận kiểm định số KĐ.00808.26 ngày 31/05/2026, kiểm định phương tiện đo pH.

+ Giấy chứng nhận hiệu chuẩn số HC.0886.26 ngày 31/05/2026, hiệu chuẩn thiết bị đo lưu lượng.

+ Giấy chứng nhận hiệu chuẩn số HC.0888.26 ngày 31/05/2026, hiệu chuẩn nhiệt kế chỉ thị hiện số và tương tự.

+ Giấy chứng nhận hiệu chuẩn số HC.0887.26 ngày 31/05/2026, hiệu chuẩn nhiệt kế chỉ thị hiện số và tương tự.

+ Giấy chứng nhận hiệu chuẩn số HC.0891.26 ngày 31/05/2026, hiệu chuẩn nhiệt kế chỉ thị hiện số và tương tự.

+ Giấy chứng nhận hiệu chuẩn số HC.0910.26 ngày 31/05/2026, hiệu chuẩn thiết bị đo lưu lượng chất lỏng trong kênh hở.

+ Giấy chứng nhận hiệu chuẩn số HC.0889.26 ngày 31/05/2026, hiệu chuẩn thiết bị đo lưu lượng.

+ Giấy chứng nhận hiệu chuẩn số HC.0890.26 ngày 31/05/2026, hiệu chuẩn thiết bị đo lưu lượng.





Hình 3.10. Hình ảnh hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục

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

2.1. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải phát sinh từ lò hơi

Công ty sử dụng 02 lò hơi công suất 110 tấn/ngày/lò. Thời gian hoạt động lò là 24/24 (làm việc 3 ca/ngày). Quá trình hoạt động phát sinh bụi, khí thải. Hiện tại đã xây lắp hệ thống gồm: Thiết bị lọc bụi tĩnh điện, tháp hấp thụ, ống khói. Hệ thống được xây dựng hoàn thiện và đi vào vận hành từ năm 2003. Các thiết bị đã có dấu hiệu xuống cấp làm cho hiệu suất xử lý khí thải không còn duy trì ổn định như thiết kế ban đầu. Mặc dù hệ thống vẫn đang hoạt động, hiệu quả xử lý chỉ đạt ở mức trung bình và tiềm ẩn nguy cơ không đáp ứng các yêu cầu về giới hạn phát thải theo QCVN 19:2024/BTNMT, cột A trong quá trình vận hành lâu dài. Do đó, chủ cơ sở sẽ thực hiện cải tạo, nâng cấp hệ thống xử lý khí thải nhằm nâng cao hiệu quả xử lý, đảm bảo khí thải sau xử lý đáp ứng quy chuẩn kỹ thuật hiện hành.

Hệ thống xử lý sau khi cải tạo, nâng cấp như sau:

- Số lượng: 02 hệ thống xử lý khí thải
- Công suất: 1.344.300 m³/h/hệ thống
- Quy trình xử lý: Bụi, khí thải → Bộ hâm nước → Tháp phản ứng SCR → Bộ sấy không khí → Thiết bị lọc bụi tĩnh điện (ESP) → Quạt khói → Tháp hấp thụ khử lưu huỳnh (FGD) → Ống khói → Môi trường.

Nước thải → Tuần hoàn tái sử dụng tại tháp hấp thụ, định kỳ thu về hệ thống xử lý nước thải tập trung để xử lý.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 22:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp nhiệt điện (Cột B, $K_p=0,85$, $K_v=0,8$) và QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ (Cột B, $K_p=0,85$, $K_v=0,8$); Từ ngày 01/01/2032 áp dụng QCVN 19:2024/BTNMT cột A - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp

QCVN 19:2024/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp, Cột A - 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 nằm trong vùng hạn chế phát thải (ban hành kèm theo Thông tư số 45/2024/TT-BTNMT ngày 30 tháng 12 năm 2024 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp).

- Vị trí xả thải Tọa độ điểm xả (Tọa độ VN2000, kinh tuyến trực $107^{\circ}45'$, múi chiếu 3^o):

++ Dòng thải số 01: $X (m) = 557745.52$; $Y (m) = 2335943.85$

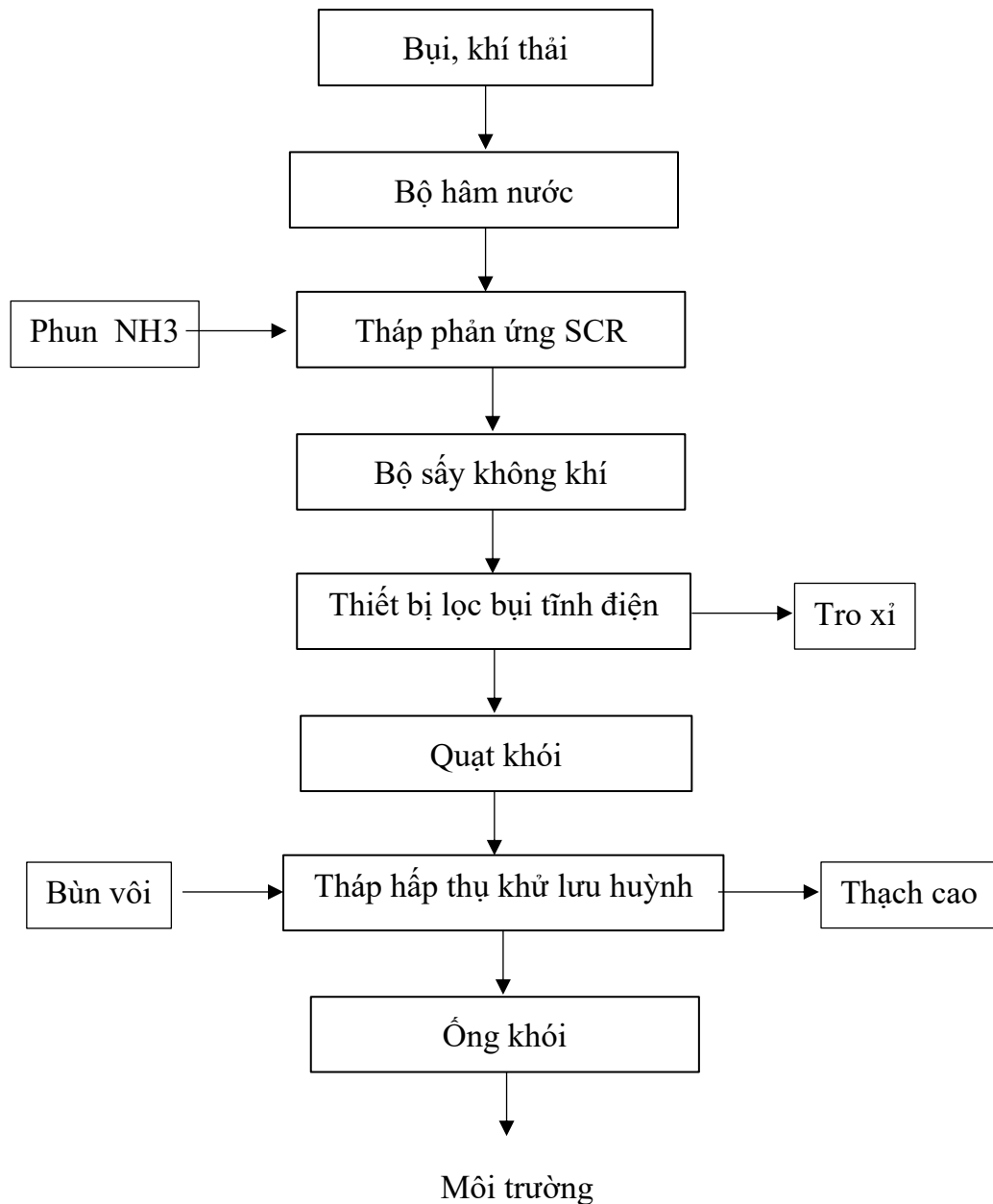
++ Dòng thải số 02: $X (m) = 557744,22$; $Y (m) = 2335943.17$

- Tên đơn vị thiết kế: Viện năng lượng

- Thời gian dự kiến lắp đặt: khoảng 6 tháng

- Thời gian dự kiến đưa vào sử dụng: Tháng 04/2027

- Tên đơn vị dự kiến lắp đặt: Đang đấu thầu



Hình 3.11. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý khí thải lò hơi

Thuyết minh công nghệ:

Khí thải phát sinh từ quá trình đốt than trong lò hơi chứa chủ yếu bụi, SO_2 , NO_x , CO, CO_2 , hơi nước và một lượng nhỏ các chất ô nhiễm khác. Khí thải lần lượt đi qua các công đoạn xử lý như sau:

(1) Bộ hâm nước (Economizer)

Khí thải sau khi ra khỏi vùng trao đổi nhiệt của lò hơi đi qua bộ hâm nước. Tại đây, nhiệt của khí thải được thu hồi để gia nhiệt nước cấp lò hơi trước khi nước đi vào bao hơi. Việc thu hồi nhiệt giúp nâng cao hiệu suất lò hơi, giảm tiêu hao nhiên liệu và hạ nhiệt độ khí thải xuống khoảng $300\text{--}380^\circ\text{C}$, là khoảng nhiệt độ thích hợp cho hệ thống SCR hoạt động.

(2) Tháp phản ứng SCR (Selective Catalytic Reduction)

Sau bộ hâm nước, khí thải đi vào **tháp phản ứng SCR** (được bổ sung trong đợt cải tạo).

Amoniac từ xe chuyên dụng của nhà cung cấp sẽ được cấp vào bình chứa (công suất của hai bình sẽ được tính toán để đảm bảo dự trữ cho tổ máy vận hành liên tục ở chế độ định mức trong vòng 7 ngày) từ bình chứa Amoniac sẽ được bơm cấp đến bình bốc hơi và pha loãng, từ bình bốc hơi được cấp đến bình chứa sau đó từ bình chứa được cấp đến bình hoà trộn bằng không khí và đưa qua các vòi phun được đặt trước bình phản ứng xúc tác phun vào đường khói để khử NO_x.

Các thiết bị chính trong hệ thống SCR cho 2 tổ máy:

- Hệ thống tích trữ Amoniac: 02 bình x 137,6 m³ kích thước dài 13,5m, đường kính 3,6m, áp lực 17 bar (250 psi) và các thiết bị định lượng, đo đặc, giám sát, các van an toàn, van xả.

- Máy nén 2x100% công suất

- Bơm amoniac 2x100%

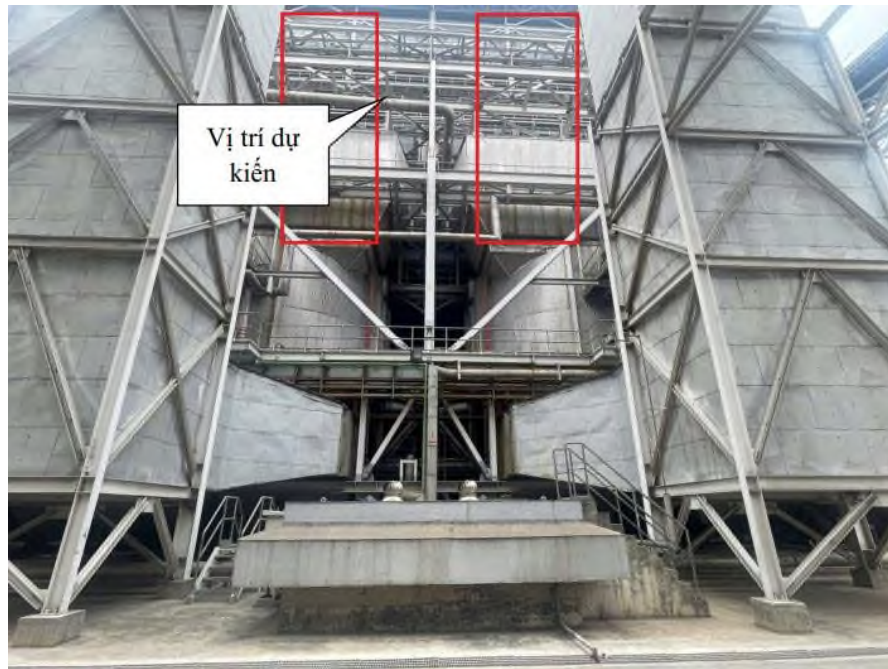
- Hệ thống bốc hơi amoniac: 03 bình bốc hơi và 03 bình chứa (2 làm việc, 1 dự phòng) và các thiết bị đo lường, điều khiển, giám sát.

Các thiết bị chính trong hệ thống SCR cho 1 tổ máy:

- Để đáp ứng QCVN số 19:2024/BTNMT, lắp đặt 02 bộ SCR/02 nhánh đường khói của mỗi lò hơi với kích thước 8,5m x 8,06m x 13,5m (dài x rộng x cao)

- Quạt cấp không khí hoà trộn (Dilution air Fan): 2x100% cho mỗi lò.

Theo tính toán sơ bộ lượng amoniac tiêu thụ là 443,77 kg/h khi áp dụng theo Quy chuẩn mới.

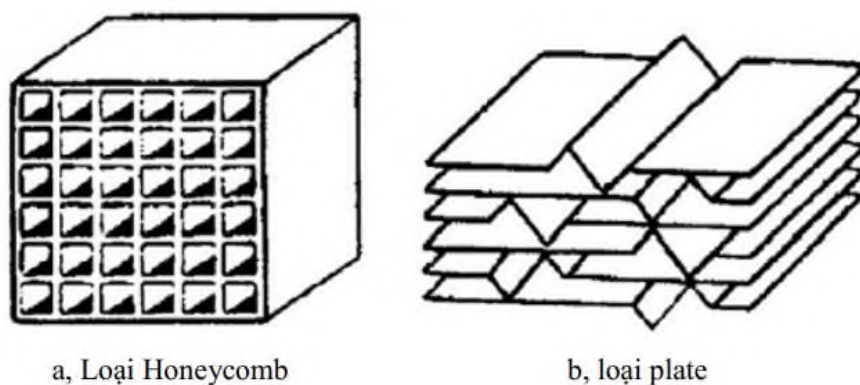


Hình 3.12. Vị trí dự kiến lắp SCR

Tháp phản ứng SCR sẽ được thiết kế gồm 3 khoang; 2 khoang đầu dành cho 2 lớp xúc tác đầu tiên, và khoang thứ 3 dành cho lớp xúc tác dự phòng trong trường hợp 2 lớp đầu tiên xuống cấp không đạt được hiệu suất khử NOx mong muốn. Ngoài ra hệ thống thổi bụi sẽ được thiết kế cùng với lò phản ứng để làm sạch bề mặt chất xúc tác tăng hiệu suất khử NOx, khí nén hoặc hơi tự dùng sẽ được sử dụng để thổi bụi.

Hình dạng chất xúc tác:

Chất xúc tác có 2 hình dạng chủ yếu là tấm Honeycomb và Plate, cả hai loại đều có thể được sử dụng



Hình 3.13. Hình dạng chất xúc tác

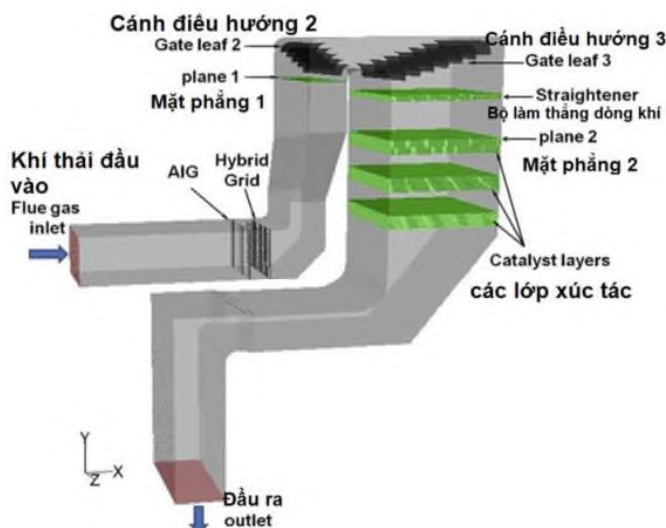
Bảng 3.7. Thông số kích thước chất xúc tác

Loại xúc tác	Đơn vị	HD
Kích thước thành phần	Mm	150 x 150
Chiều dài	Mm	500 – 1000

Số lượng ô	20 x 20	
Mật độ ô	ô/cm ²	1.8
Chiều dày	Mm	1.4
Pitch	Mm	7.4
Diện tích bề mặt	m ² /m ³	430
Tỷ lệ độ rỗng	0.66	
Giáng áp riêng (điều kiện tiêu chuẩn tốc độ 5 m/s)	mbar/m	1,8-2.3*

Bảng 3.8. Thông số động học

Loại xúc tác	Số lượng vào [ppm]	A [cm ³ /(gs)]	[kj/mol] Ea
D21	1000	7,45 x 10 ⁹	85,9



Hình 3.14. Bố trí khoang chất xúc tác trong lò phản ứng (loại điển hình)

Tại tháp, dung dịch amoniac (NH₃) được phun vào dòng khí thông qua hệ thống phun chuyên dụng. Hỗn hợp khí tiếp tục đi qua các lớp xúc tác. Trên bề mặt xúc tác, các oxit nitơ (NO và NO₂) phản ứng chọn lọc với NH₃ tạo thành khí nitơ (N₂) và hơi nước (H₂O), làm giảm đáng kể nồng độ NO_x trong khí thải.

Các phản ứng chính:

- $4\text{NO} + 4\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow 4\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
- $6\text{NO}_2 + 8\text{NH}_3 \rightarrow 7\text{N}_2 + 12\text{H}_2\text{O}$
- $\text{NO} + \text{NO}_2 + 2\text{NH}_3 \rightarrow 2\text{N}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$

Hiệu suất khử NO_x của hệ thống SCR thường đạt **80–95%**, tùy theo chất lượng xúc tác, nhiệt độ vận hành và tỷ lệ NH₃/NO_x.

Bảng 3.9. Danh sách các thiết bị chính trong hệ thống khử NO_x cho cả nhà máy gồm 2 tổ máy

TT	Tên thiết bị	Thông số	Đơn vị	Ghi chú
1	Bình dự trữ NH₃			
	Số lượng	2	bình	Toàn bộ nhà máy
	Thể tích	137,6	m ³	
	Áp lực thiết kế	17,3	mmH ₂ O	
2	Máy nén Ammonia			
	Số lượng	2	chiếc	Toàn bộ nhà máy
	Công suất	1,02	m ³ /phút	
	Công suất động cơ	7,5	kW	
3	Bơm Ammonia			
	Số lượng	2	chiếc	Toàn bộ nhà máy
	Công suất động cơ	1,2	kW	
4	Bình Bốc hơi			
	Số lượng	3	chiếc	Toàn bộ nhà máy
	Thể tích	3	m ³	
5	Bình chứa			
	Số lượng	3	chiếc	Toàn bộ nhà máy
	Thể tích	3	m ³	
6	Quạt hoà trộn không khí (Dilution air fan)			
	Số lượng	4	chiếc	Toàn bộ nhà máy
	Công suất	8300	m ³ /h	
	Công suất động cơ	25	kW	
7	Bộ SCR			
	Số lượng	4	bộ	Toàn bộ nhà máy
	Kích thước			
	Rộng	8,06	m	
	Dài	8,5	m	
	Cao	13,5	m	
8	Quạt khói			
	Công suất	3000	kW	Có biến tần

(3) Bộ sấy không khí (Air Preheater)

Sau khi qua SCR, khí thải tiếp tục đi vào **bộ sấy không khí**.

Tại đây, nhiệt còn lại của khí thải được truyền cho không khí cấp vào buồng đốt. Không khí sau khi được gia nhiệt sẽ cải thiện quá trình cháy, nâng cao hiệu suất đốt than và giảm tiêu hao nhiên liệu. Đồng thời, nhiệt độ khí thải tiếp tục giảm trước khi đi vào thiết bị lọc bụi.

(4) Thiết bị lọc bụi tĩnh điện (ESP)

Khí thải tiếp tục đi qua thiết bị lọc bụi tĩnh điện.

Dưới tác dụng của điện trường một chiều điện áp cao, các hạt bụi bị ion hóa và tích điện. Các hạt bụi sau đó bị hút về các bản cực thu bụi và được loại khỏi dòng khí nhờ hệ thống rung giữ định kỳ. Bụi thu được rơi xuống phễu chứa phía dưới và được vận chuyển đến hệ thống thu gom tro bay.

Thông số thiết kế ESP

- Số lượng lọc bụi tĩnh điện: 1 lò hơi
- Lưu lượng khí thải (Flue gas volume flow): $V_k \approx 1.850.000 \text{ m}^3/\text{hr}$
- Nhiệt độ khói thiết kế: 120°C
- Vận tốc khí thải: $1,229 \text{ m/s}$
- Nồng độ bụi đầu vào ESP lớn nhất: $C_v \leq 45,637 \text{ g/Nm}^3$
- Nồng độ bụi đầu ra ESP lớn nhất: $C_r \leq 35 \text{ mg/Nm}^3$
- Hiệu suất thu bụi yêu cầu: tối thiểu $\eta \geq 99,93\%$

Phương án cải tạo thiết bị lọc bụi tĩnh điện:**1. Máy biến áp thay mới**

Thay thế máy biến áp chỉnh lưu thường 02 trường đầu tiên bằng 8 máy biến áp cao tần; thay thế máy biến áp chỉnh lưu thường 2 trường còn lại bằng 8 máy biến áp xung có tích hợp hệ thống điều khiển có điện áp làm việc là trên 100 kV.

2. Các điện cực phóng và giá treo điện cực

Toàn bộ các dây điện cực phóng của ESP sẽ được thay mới. Hệ thống điện cực phóng (DE) phải có khung DE nhỏ gọn và chắc chắn, được treo bởi hệ thống cách điện chịu tải đảm bảo cách ly điện áp cao, vận hành an toàn. Thanh búa DE phải được hàn trực tiếp vào thanh gỗ để truyền lực gỗ hiệu quả nhằm loại bỏ bụi. Hệ thống phải bao gồm các thiết bị chống rung để đảm bảo khung DE chỉ dao động theo phương thẳng đứng. Các dây phóng phải thuộc thế hệ mới nhất, được thiết kế phù hợp cho từng trường điện để đảm bảo hiệu suất phóng cao.

3. Các điện cực thu và giá treo điện cực

Hệ thống điện cực thu bụi mới phải có cấu trúc kết hợp giữa các tấm dạng chữ Σ giúp tăng độ cứng, truyền lực tốt, ngăn biến dạng, với mỗi cụm gồm ít nhất bốn tấm điện cực. Các cụm này được treo bằng khớp nối bản lề trên dầm trên giúp giảm ứng suất, dễ lắp đặt, dao động được kiểm soát; được trang bị cơ cấu chống rung ở phía dưới để đảm bảo giãn nở theo phương thẳng đứng, giảm biến dạng ngang, duy trì ổn định, ngăn va chạm giữa các tấm điện cực, kéo dài tuổi thọ. Thiết kế phải cho phép truyền lực gỗ

bụi hiệu quả từ phía trên xuống các tấm thu bụi mang lại khả năng loại bỏ bụi hiệu quả, giảm tích tụ bụi lâu dài.

4. Lắp thêm tấm phân luồng khói chữ “W” đầu vào ESP

- Đầu vào khói thải sử dụng tấm phân phối luồng khói chữ “W” đặc biệt, kết cấu ổn định, điện trở nhỏ.
- Diện tích bề mặt riêng lớn, độ đồng đều luồng khói tốt.
- Bụi kết tụ lại với nhau, tăng kích thước bụi mịn.
- Luồng khói đồng đều, nâng cao hiệu suất sử dụng của cực lắng trong điện trường.

5. Hệ thống phễu tro định hình luồng khí nhằm tối ưu hóa dòng chảy khí trong buồng lọc

- Thiết kế phễu tro dẫn hướng luồng khí đều hơn.
- Giảm đáng kể dòng xoáy, ổn định dòng khí trong phễu.
- Tốc độ khí thấp hơn → hạn chế tái phân tán tro.
- Tăng độ lắng bụi và giảm bụi thứ cấp phát sinh.

6. Thiết bị cách điện

- Các bộ cách điện của lọc bụi tĩnh điện sẽ được thay mới. Các bộ cách điện phải được lắp đặt ở trong hộp bên ngoài dòng khí với các biện pháp nhằm giữ cho chúng không bị bụi bẩn. Đặc biệt phải giữ sao cho nhiệt độ bề mặt các bộ phận cách điện phải cao hơn điểm đọng sương.

- Các ngăn đặt sứ cách điện sẽ được trang bị hệ thống thông gió nóng để phòng sứ cách điện bị vỡ. Hệ thống này bao gồm bộ sấy không khí dung điện, quạt có mô tơ, bộ lọc đầu vào và các ống phân phối. Một nhiệt kế kèm theo các công tắc điều chỉnh, để báo hiệu nhiệt độ vận hành cao và thấp, thông báo quạt hoặc bộ sấy bị hư hỏng, sẽ được đặt trên đường ống dẫn.

- Các bộ cách điện có bộ sấy khi khởi động lọc bụi tĩnh điện và trong một số trường hợp khác có yêu cầu.

- Các bộ cách điện của điện cực phóng và cơ cấu rung gõ là đặc biệt quan trọng với các lọc bụi tĩnh điện. Các bộ cách điện làm bằng sứ.

- Sứ trực cách điện của cơ cấu rung gõ bao gồm thân bằng sứ và các đầu nối bằng kim loại ở cả hai đầu.

- Bề mặt cách điện được tráng men màu nâu hoặc màu trắng, bộ phận kim loại được sơn chống ăn mòn. Sứ trực được chế tạo phù hợp với tiêu chuẩn IEC 60168, JIS C3801, JIS C3802, Nhiệt độ làm việc tới 400°C, điện áp làm việc từ 110kV đến 120kV, tải trọng xoắn không nhỏ hơn 1000 Nm.

- Sứ đỡ được sử dụng như là cách điện cao áp để đỡ các điện cực trong hệ thống lọc bụi tĩnh điện. Gồm 3 loại: hình trụ, hình nón và các hình dạng đặc biệt khác. Sứ đỡ rồng được làm bằng gốm tráng men màu trắng hoặc nâu trên bề mặt cả trong và ngoài. Sứ đỡ được chế tạo phù hợp với tiêu chuẩn IEC 60233, JIS C3801, JIS C3802, Sứ đỡ có thể chịu được nhiệt độ làm việc tới 400°C điện áp làm việc (Withstand voltage) từ 110kV đến 120kV và khả năng chịu nén không ít hơn 500kN

7. Hệ thống búa gõ các điện cực và tấm phân phối khói đầu vào

- Thay thế hệ thống gõ bụi lắp bên hông bằng hệ thống gõ bụi điện từ lắp trên đỉnh (loại ngoài trời), giúp việc sửa chữa và bảo trì dễ dàng hơn, đồng thời mang lại những ưu điểm rõ rệt như: không có các bộ phận chuyển động bên trong điện trường, loại bỏ các sự cố thường gặp của kết cấu gõ bên hông như mài mòn, lệch trục và kẹt trục.

- Chu kỳ gõ và cường độ gõ của từng búa gõ có thể được điều chỉnh độc lập, nhờ đó làm giảm lượng bụi tái cuốn theo và tăng khả năng thích ứng của hệ thống.

- Hệ thống gõ bụi điện từ phía trên của điện cực phóng (DE) không tạo ra lực cắt lên dây DE, hoàn toàn loại bỏ vấn đề dây bị đứt và đảm bảo thiết bị vận hành ổn định, tin cậy trong thời gian dài.

- Hệ thống gõ bụi có tỷ lệ hỏng hóc trung bình hàng năm dưới 1%, với tuổi thọ thiết kế từ 10 đến 15 năm.

8. Gõ bụi cách ly

Để thực hiện việc gõ cách ly từng phần trong điện trường thứ 4, trước tiên cần phải loại bỏ toàn bộ tấm thu gom và dây phát bên trong điện trường thứ 4, và thay thế hệ thống gõ ban đầu bằng hệ thống gõ điện từ phía trên.

Dựa trên bố cục của hệ thống gõ điện cực, ESP được chia thành nhiều đơn vị gõ-cách ly độc lập. Mỗi đơn vị được trang bị một van cổng tiết lưu để cách ly nó khỏi dòng khí và điện trường trong quá trình gõ.

Các đơn vị được gõ tuần tự trong điều kiện vận tốc khí bằng không và không có điện trường, đảm bảo làm sạch triệt để tấm thu gom và dây phát mà không gây ra hiện tượng bụi tái phát tán thứ cấp. Điều này làm tăng đáng kể hiệu quả loại bỏ bụi của ESP.

- Mỗi đường dẫn khí thải được trang bị một bộ phận gõ cách ly độc lập để cách ly và điều khiển

- Bao phủ toàn diện không có vùng chết, điều khiển cách ly chính xác và tác động tối thiểu đến dòng khí bên trong

- Hành trình ngắn, độ mài mòn thấp và tuổi thọ cao

- Có thể thay thế các tấm máng thoát khí truyền thống, giảm thiểu hiệu quả sự sụt áp tổng thể của hệ thống ESP và tiết kiệm năng lượng tiêu thụ của quạt hút

- Giải quyết vấn đề bụi thứ cấp tái cuốn theo khói trong quá trình gõ; bụi bị trượt được nạp lại và thu gom, nâng cao hơn nữa hiệu quả thu gom bụi.

Bảng 3.10. Thông số kích thước thiết kế ESP sau cải tạo nâng cấp

STT	Nội dung	Trường điện 1	Trường điện 2	Trường điện 3	Trường điện 4
1	Chiều cao mỗi tấm cực lắng (m)	15,5	15,5	15,5	15,5
2	Chiều dài mỗi tấm cực lắng (m)	5,7	4,75	5,7	4,75
3	Số dòng khí (passage) của mỗi trường điện	30	30	30	27
4	Diện tích thu bụi của mỗi trường điện (m ²)	5301	4417,5	5301	3975,75
5	Tổng diện tích thu bụi của 1 ESP (m ²)	18995,25			
6	Tổng diện tích thu bụi của 2 ESP cho 1 lò (m ²)	37990,5			
7	Lưu lượng khí khói (m ³ /h)	1.850.000			
8	Tỷ số diện tích thu bụi trên lưu lượng khí (A/Q) (m ² /(m ³ /s))	74			
9	Hiệu suất	99,93%			

Bảng 3.11. Tổng hợp khối lượng thiết bị dự kiến cải tạo hệ thống ESP cho 01 tổ máy

STT	Tên Thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
1	Hộp bộ máy máy biến áp chỉnh lưu cao tần điện áp đầu ra 1.2A/72 kV DC	Bộ	8
2	Hộp bộ máy máy biến áp xung điện áp đầu ra 100-140 kV DC	Bộ	8
3	Hệ thống điều khiển mới tích hợp	Bộ	Trọn bộ
4	Phụ kiện lắp đặt máy biến áp	Bộ	Trọn bộ
5	Ống dẫn cao áp (ống thanh cái)	Bộ	Trọn bộ
6	Sứ cách điện cao áp chịu điện phù hợp	Lô	1
7	Trục cách điện	Bộ	Trọn bộ
8	Tủ điều khiển cho máy biến áp cao tần	Lô	4
9	Tủ điều khiển cho máy biến áp xung	Lô	12
11	Tủ điều khiển hệ thống gia nhiệt cách điện	Lô	1
12	Tủ điều khiển hệ thống gõ rung	Lô	1

13	Bộ sấy sứ	Lô	1
14	ETU thiết bị đầu cuối Ethernet cầm tay để giám sát và thiết lập cấu hình máy biến áp. Đi kèm cùng hệ thống điều khiển máy biến áp chỉnh lưu cao tần	Bộ	Trọn bộ
15	Bộ công tắc mạng Ethernet Fiber Optic Ethernet Switch	Lô	1
16	Bộ công tắc nối đất	Bộ	Trọn bộ
17	Bộ hiển thị và điều khiển qua mạng Ethernet ETU	Lô	1
18	Cấu trúc gỗ điện từ phía trên cho hệ thống điện cực phóng (DE) (bao gồm đầy đủ các bộ phận cần thiết)	Lô	1
19	Cấu trúc gỗ điện từ phía trên cho hệ thống tấm thu bụi (CE) (bao gồm đầy đủ các bộ phận cần thiết)	Lô	1
20	Giá treo điện cực phóng	Lô	1
21	Giá treo điện cực thu	Lô	1
22	Hệ thống điện cực phóng	Lô	1
23	Hệ thống điện cực thu	Lô	1
24	Hệ thống rung gỗ cực thu	Lô	1
25	Hệ thống rung gỗ cực phóng	Lô	1
26	Lắp thêm tấm phân luồng khói chữ “W” đầu vào ESP	Tấn	5
27	Tấm định hình luồng khí hệ thống phễu tro	Tấn	2
28	Thiết bị gỗ cách ly theo từng phần	Lô	1

(5) Quạt hút khói

Khí thải sau khi qua thiết bị lọc bụi tĩnh điện sẽ được quạt hút khói dẫn vào tháp hấp thụ FGD.

Giai đoạn cải tạo này tiến hành thay quạt khói 1.062 kW hiện hữu bằng quạt khói mới công suất 3.000 kW. Thay thế quạt khói mới có dự phòng lưu lượng và cột áp theo thông lệ thiết kế đối với quạt khói cho lò hơi đốt than nhà máy điện (dự phòng lưu lượng 30%, cột áp 20%) nhằm đảm bảo đáp ứng yêu cầu vận hành lò hơi ở mọi chế độ làm việc trong quãng đời vận hành còn lại của nhà máy (dự kiến >20 năm).

Để đảm bảo vận hành ổn định, tiết kiệm sẽ tiến hành lắp đặt biến tần cho các quạt khói thay mới này.

(6) Tháp hấp thụ (khử lưu huỳnh)

Khí thải sau khi loại bỏ bụi sẽ được quạt hút khói dẫn vào tháp hấp thụ FGD.

Trong tháp, khí thải tiếp xúc ngược chiều với bùn đá vôi (CaCO_3). Đá vôi sẽ được cung cấp từ khu vực lân cận, thành phần hóa học điển hình của đá vôi được thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 3.12. Các nguyên tố hóa học của đá vôi (% trọng lượng)

LOI	CaO	MgO	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Na ₂ O	K ₂ O
43,2 – 44,1	52,2 – 54,0	1,5 – 2,75	0,21 – 0,75	0,04 – 0,22	0,05 – 0,19	0,00- 0,01	0,00- 0,01

SO₂ trong khí thải được hấp thụ và phản ứng tạo thành thạch cao (CaSO₄·2H₂O).

Giai đoạn cải tạo này tiến hành Xây dựng tháp hấp thụ mới với thiết kế hiệu suất khử đạt 94,5% tương ứng lưu lượng khối đi qua tháp đạt 100%, tỷ lệ bypass 0%.

Bảng 3.13. So sánh giữa hiện trạng và phương án cải tạo, nâng cấp

Thông số	Thiết kế cũ	Phương án nâng cấp
Tổng lưu lượng khối	1.362.691 m ³ /h	1.613.040 m ³ /h
Nhiệt độ khối	120°C	131.2°C
Tỷ lệ khối qua FGD	78 - 100%	100%
Tỷ lệ bypass	0- 22%	0%
Hiệu suất khử	73%	94,5%

Để đáp ứng hàm lượng SO₂ tại đầu ra cột khói theo quy chuẩn cột A QCVN 19:2024 BTNMT ≤120 mg/Nm³ các thiết bị mới của tháp hấp thụ như sau:

1. Kích thước tháp

Với các thông số đầu vào đã thể hiện ở các mục trên, sử dụng phần mềm Steampro (chi tiết xem phụ lục đính kèm) tính toán được được thước của tháp như sau:

- Chiều cao: 24,95 mét
- Đường kính: 13,68 mét
- Bề phản ứng cao: 6,295 mét
- Bề phản ứng đường kính: 13,68 mét

2. Sử dụng 4 dàn phun với cấu hình 3 dàn chạy, 1 dàn dự phòng. Vòi phun sử dụng là vòi phun đôi

a. Mô tả kỹ thuật phương án

Sử dụng các vòi phun nón đôi hai dòng 120o cho 3 giàn phun dưới, nón đôi một dòng xuống 120o cho giàn phun trên cùng. Các ống nhánh liên kết các vòi phun với ống góp đồng bộ với các vòi phun. Vật liệu chế tạo vòi phun và ống nhánh giữ nguyên hoặc tương đương tùy theo nhà cung cấp. Các bộ phận lắp mới như sau:

- + Lắp mới 4 dàn phun
- + Kiểu vòi phun: nón đôi 120o hai dòng cho 3 giàn phun dưới
- + Kiểu vòi phun: nón đôi 120o một dòng xuống cho giàn phun trên cùng

+ Toàn bộ ống nhánh trên các giàn phun

b. Tính toán thiết bị

Hệ thống dàn phun

Lượng SO₂ bị loại bỏ tại mỗi dàn phun không phân bố đều theo chiều cao tháp hấp thụ do nồng độ SO₂ trong dòng khí giảm dần theo chiều cao. Việc phân bố tải lượng SO₂ theo từng dàn phun được xác định trên cơ sở mô hình truyền khối khí–lỏng do nhà sản xuất thiết kế và kinh nghiệm thiết kế, vận hành các hệ thống FGD đá vôi ướt tại nhà máy.

Việc xác định cấu hình 4 dàn phun với 3 dàn chạy 1 dàn dự phòng được tính toán chi tiết bằng phần mềm Steampro và cho ra kết quả cấu hình như trên.

3. Lắp mới bơm tuần hoàn hấp thụ

a. Mô tả kỹ thuật

Theo thông số thiết kế vòi phun đơn ở nhà máy hiện tại đang vận hành với áp suất khuyến nghị từ 0,03 – 0,1 Mpa (~ 0,3 – 1 bar) và áp suất chênh lệch tối đa cho phép tại vòi 0,2 Mpa. Trong khi đó thông số thiết kế do hãng Lechler cung cấp của vòi phun nón đôi từ 0,5 – 2 bar.

Theo đánh giá, với áp suất yêu cầu tại đầu ra vòi phun nón đôi trong khoảng trên, cột áp thiết kế của bơm tuần hoàn tháp hấp thụ cần tăng lên khoảng 30%.

b. Tính toán thiết bị

Như đã trình bày ở các mục trước cột áp thiết kế của bơm tuần hoàn tháp hấp thụ cần tăng lên khoảng 30%.

Bảng 3.14. Thông số bơm tuần hoàn hấp thụ mới

	Số lượng	Đơn vị
Bơm tuần hoàn	4	m
Cấu hình hoạt động	4 – 33,33%	
Lưu lượng	5318	t/h
Cột áp	15.25	m
Công suất	327.4	kW
Điện tiêu thụ	341.8	kW

4. Hệ thống máy nghiền đá vôi

Tính toán thiết bị

Dựa trên tính toán bằng phần mềm Steam Pro với thông số khi hàm lượng lưu huỳnh cao nhất vượt 0,7% và lưu lượng khối qua tháp hấp thụ đạt 100% thì lưu lượng đá vôi tiêu thụ là 3.057 tấn/h

Thông số thiết kế hiện tại

- Công suất: 6 t/h
- Công suất động cơ máy nghiền: 93,2 kW

Với công suất tính toán hiện tại thì hệ thống hiện hữu đang đáp ứng được công suất nghiền đá vôi, vì vậy tái sử dụng máy nghiền đá vôi hiện hữu.

Hiện trạng hệ thống chuẩn bị đá vôi và tách nước thạch cao của hệ thống FGD hiện tại:

- Hệ thống chuẩn bị đá vôi (chung cho 2 tổ máy):
- Tiêu thụ đá vôi thực tế: 3,64 t/h (0,5%S), 4,85 t/h (0,7%S)
- Công suất hệ thống nghiền thô:
- + Các băng tải, máy nghiền búa: 1x15 t/h
- + Silo chứa đá vôi: 1x106m³
- + Công suất hệ thống: 412%.
- Công suất hệ thống nghiền tinh:
- + Máy nghiền tinh: 1x 6 t/h (công suất lớn nhất)
- + Bể chứa sản phẩm nghiền: 1x5,3m³
- + Bể chứa dung dịch đá vôi: 1x197m³
- + Công suất hệ thống: 165%.
- Hệ thống tách nước thạch cao (chung cho 2 tổ máy):
- Lượng thạch cao đầu vào thực tế: 4,6 t/h
- Công suất băng tải: 7t/h
- Công suất hệ thống: 152%.

Như vậy, dây chuyền chuẩn bị đá vôi và tách nước thạch cao của hệ thống FGD hiện tại có thể được tái sử dụng.

5. Lắp mới khay phân phối khói

Khay chia khói kiểu đục lỗ sẽ được lắp đặt phía trên đường khói vào tháp hấp thụ và dưới giàn phun thứ nhất. Vật liệu khay chia khói phải chịu được môi trường ăn mòn trong tháp. Đi kèm với khay chia khói là các kết cấu giá đỡ bên trong tháp. Bên ngoài tháp ở cao độ lắp đặt khay chia khói sẽ bố trí cửa kiểm tra và sàn vận hành.

Khi lưu lượng khói thiết kế đi qua tháp đạt 100% thì sẽ khiến tốc độ khói đi trong tháp hấp thụ tăng lên và hiệu suất khử sẽ giảm xuống. Vì vậy, lắp đặt khay phân phối khói nhằm giảm tốc độ khói và kết hợp với vòi phun đôi để nâng cao hiệu suất khử.

+ Số lượng: 01

+ Vật liệu: Thép hợp kim cường độ cao (hard alloy);

+ Kiểu: đục lỗ;

+ Cửa kiểm tra và sàn vận hành tại cao độ khay phân phối;

Vị trí: lắp đặt ở trong tháp hấp thụ, sau cửa vào của khói, trước dàn ống phun bùn vôi dưới cùng.

6. Thiết bị khử ẩm và vôi rửa

+ Số tầng: 02

+ Vật liệu: thép hợp kim

7. Quạt oxi hóa

Theo tính toán bằng phần mềm, quạt oxi hóa sẽ có thông số như sau:

+ Lưu lượng: 5068 m³/h

+ Công suất: 113.2 kw

Cấu hình đề xuất 1 chạy và 1 dự phòng

8. Máy khuấy

+ Công suất: 22.63 kW

Danh mục các thiết bị hệ thống FGD

Bảng 3.15. Danh mục các thiết bị thay thế và lắp đặt cho 1 tổ máy 300 MW

TT	Thiết bị	Sau cải tạo nâng cấp	Ghi chú
I	Giàn phun và vòi phun		Lắp mới
1	Số giàn	4	Lắp mới
2	Vòi phun	Cung cấp chi tiết trong giai đoạn sau	Thay mới
3	Kiểu vòi phun	Nón đôi hai dòng và nón đôi 1 dòng, 120o	
4	Vật liệu vòi phun	SiC	
II	Khay phân phối khói		Lắp mới
1	Số lượng	1	
2	Kiểu	Đục lỗ	
3	Vật liệu	Thép hợp kim	
4	Yêu cầu theo QCVN 2024	14,54 m	
5	Trở lực	300 Pa	
6	Cửa kiểm tra và sàn vận hành	01 bộ	

TT	Thiết bị	Sau cải tạo nâng cấp	Ghi chú
III	Thiết bị khử ẩm		Thay mới
1	Số giàn khử ẩm	2	Thay mới
IV	Bơm tuần hoàn tháp hấp thụ		Lắp mới
1	Số lượng	4	
2	Kiểu bơm	ly tâm	
3	Cột áp bơm tuần hoàn	15.25 m	
4	Công suất bơm tuần hoàn	327.4 kW	
V	Quạt oxy hóa		Lắp mới
1	Quạt oxy hóa	2	Lắp mới
	Công suất	113.2 kW	
	Lưu lượng	5068 m ³ /h	
VI	Máy khuấy	3	Lắp mới
	Công suất	22.63 kW	

Dây chuyền chuẩn bị đá đá vôi và tách nước thạch cao của hệ thống FGD hiện tại giữ nguyên không thay đổi, cụ thể như sau:

*** Vùng nghiền thô và nghiền tinh đá vôi**

Có một hệ thống thiết bị để nghiền thô và nghiền tinh đá vôi cung cấp cho cả hai tháp hấp thụ. Vùng nghiền thô và nghiền tinh đá vôi được bố trí cách vùng tháp hấp thụ 36233 mm về phía bắc.

Vùng nghiền thô đá vôi:

- Phễu chứa đá vôi:

Phễu chứa đá vôi (0LSH-HOP1) được đặt ở phía bắc của nhà thiết bị điện. Phễu được sử dụng để tiếp nhận và chứa đá vôi (cỡ 0÷20 mm). Xe tải chở đá vôi và đổ vào sàng đặt ở trên mặt phễu và đá vôi được lọt qua sàng vào phễu.

- Băng tải kiểu vít vận chuyển đá vôi từ phễu:

Băng tải (0LSH-CNV1) là một băng tải kiểu vít và nó vận chuyển đá vôi thô (0÷20 mm) từ đầu ra của phễu đá vôi và đưa đá vôi tới máy nghiền đá vôi sơ bộ. Băng tải được thiết kế để vận chuyển 9,5m³ đá vôi/giờ với trọng lượng riêng 1620 Kg/m³ khi cấp đá vôi liên tục, đồng bộ và vận hành với tốc độ 40 vòng/phút.

- Máy nghiền thô đá vôi:

Máy nghiền thô đá vôi (0LSH-CRH1) được đặt về phía đông của phễu đá vôi, trong một hố bằng bê tông với giá đỡ của nó ở cao độ - 7100mm. Máy nghiền thô đá vôi là một thiết bị kiểu búa quay, nó được sử dụng để nghiền hạt đá vôi thô có kích cỡ (0÷20mm) xuống với kích cỡ hạt (0÷ 6mm). Đá vôi đi vào từ đỉnh máy nghiền sơ bộ

này và được xả ra ở phía đáy của nó. Tại đó, do trọng lực mà đá vôi được cấp vào băng tải xích gầu thẳng đứng.

- Băng tải xích gầu:

Băng tải xích gầu (0LSH-CNV2) là một thiết bị băng tải kiểu xích gầu liên tục. Nó được sử dụng để tiếp nhận đá vôi từ máy nghiền thô đá vôi và vận chuyển đá vôi theo phương thẳng đứng lên tới băng tải kiểu vít cấp vào silo đá vôi ở độ cao 23087mm. Băng tải xích gầu được thiết kế để vận chuyển 9,5m³ đá vôi/giờ với trọng lượng riêng 1602kg/m³, với khoảng cách các tâm gầu là 2032mm .

- Băng tải kiểu vít cấp đến silo đá vôi:

Băng tải cấp đá đến silo đá vôi (0LSH-CNV3) là một băng tải kiểu vít, nó vận chuyển đá vôi có kích cỡ hạt (0÷6 mm) từ đầu ra của băng tải xích gầu và đưa đá vôi tới silo chứa. Băng tải 254mm được thiết kế để vận chuyển 9,5 m³ đá vôi/ giờ với trọng lượng riêng 1602 kg/m³ và vận hành ở tốc độ 45 vòng/ phút.

Vùng nghiền tinh đá vôi:

Silo đá vôi:

Có một silo đá vôi (0LSP-SILO1) để chứa đá vôi đã nghiền thô (0÷6 mm) và cũng được sử dụng như một thiết bị bao cho băng cấp định lượng đá vôi, xyclon phân ly bùn vôi, máy nghiền đá vôi bằng bi (máy nghiền tinh đá vôi), bể chứa đá vôi sau nghiền và các bơm cấp bùn phân ly. Silo được làm bằng thép cacbon, có kết cấu bằng bu lông và được định vị ở đỉnh bể dự trữ bùn vôi, được đặt cách phễu chứa đá vôi 12903 mm về phía đông.

- Máy rung của silo đá vôi:

Máy rung của silo đá vôi (0LSP-VBRM1) được đặt ở đáy của đầu ra hình côn của phễu silo và được sử dụng để tăng lưu lượng đá vôi ra khỏi phễu chứa.

- Băng cấp định lượng đá vôi:

Băng cấp định lượng đá vôi (0LSP-FDR1) được sử dụng để vận chuyển, cân đá vôi (0÷6mm) và điều chỉnh lưu lượng đá vôi ra khỏi silo. Đá vôi được cấp đến côn làm ẩm lắp đặt ngay dưới máy cấp. Tại đó đá vôi khô được trộn lẫn với nước và rơi xuống máy nghiền bằng bi.

- Máy nghiền tinh đá vôi:

Máy nghiền tinh đá vôi (0LSP-MILL1) được đặt tại độ cao 4094 mm ở phần chân của silo đá vôi. Máy nghiền tinh đá vôi sử dụng bi thép có kích thước (đường kính) 7,9 mm để nghiền hạt đá vôi có kích thước (0÷6mm) thành đá vôi có kích thước theo yêu cầu. Bùn vôi sau khi nghiền tinh được xả vào bể chứa bùn vôi sau nghiền.

- Bể chứa bùn vôi sau nghiền:

Bể chứa bùn vôi sau nghiền (0LSP-TK1) cũng được đặt tại độ cao 4094mm ở phần chân của silo đá vôi. Bùn vôi ở bể này được cấp đến các phân ly bùn bởi các bơm bơm cấp bùn phân ly. Bể có lắp đặt một thiết bị khuấy để khuấy chống lắng bùn vôi.

- Các bơm cấp bùn phân ly:

Có hai bơm cấp bùn phân ly (0LSP-TK1) được lắp đặt ngay cạnh bể chứa bùn sau nghiền (1 bơm vận hành, 1 bơm dự phòng).

- Xyclon phân ly bùn vôi:

Xyclon phân ly bùn vôi (0LSP-CYC1) được cấp bùn vôi đến bởi các bơm bùn vôi. Tại xyclon bùn vôi được phân ly, phần đáy được đưa trở lại máy nghiền đá vôi bằng bi và phần trên được đưa tới bể chứa bùn vôi. Xyclon được thiết kế để cung cấp vôi có tỷ trọng 30% với năng suất 6 tấn/giờ tới bể dự trữ bùn vôi.

- Bể dự trữ bùn vôi:

Bể được đặt ở nền của silo đá vôi, bể (0LSP-TK2) được sử dụng để chứa, dự trữ bùn vôi trước khi đưa vào tháp hấp thụ. Bể dự trữ bùn vôi có lắp đặt hai máy khuấy (0LSP-MIX2 A, B) để khuấy chống lắng bùn.

- Các bơm cấp bùn vôi lên tháp hấp thụ:

Hai bơm cấp bùn vôi (0LSP - P2 A, B) được lắp đặt (1 bơm vận hành, 1 bơm dự phòng) để bơm bùn vôi qua đường ống cung cấp cho các tháp hấp thụ khi cần và đưa bùn vôi không được sử dụng tuần hoàn trở lại bể chứa bùn vôi. Các bơm cấp này được đặt ở phía nam của bể dự trữ bùn vôi.

*** Vùng làm khô thạch cao:**

Vùng làm khô thạch cao được bố trí cách silo đá vôi gần 1000 mm về phía đông. Nó được nối bằng một loạt các đường ống để vận chuyển bùn tới vùng làm khô thạch cao và đưa nước trở lại vùng nghiền tinh đá vôi.

- Các xyclon thủy lực:

Mỗi một tháp hấp thụ có một cụm xyclon phân ly thạch cao (1FGD-CYC1 và 2FGD-CYC1), trong đó mỗi cụm bao gồm 4 xyclon, một hộp xả đáy và một hộp xả tràn. Bùn được xả ra từ tháp hấp thụ sẽ được bơm tới cụm phân ly thạch cao, tại đây một phần nước lẫn bùn vôi được phân tách ra khỏi bùn thạch cao được đưa trở lại tháp hấp thụ và phần bùn thạch cao dưới hộp xả đáy được đưa tới thiết bị băng tải làm khô thạch cao. Các phân ly thạch cao được đặt ở sàn trên với độ cao 11000mm trong vùng làm khô thạch cao.

- Thiết bị băng tải làm khô thạch cao:

Thiết bị băng tải làm khô thạch cao (0FGD-FLT1) được đặt ở độ cao 5000mm, được sử dụng để nhận bùn thạch cao từ các cụm phân ly thạch cao 1 và 2. Bùn thạch cao được rơi bằng trọng lực vào thiết bị làm khô thạch cao kiểu băng chân không và tại đó

thạch cao được khô. Thạch cao dạng bánh được đưa từ băng tải này tới kho chứa thạch cao.

- Bơm hút lọc bình chân không:

Bơm hút nước lọc bình chân không (0FGD-P5) được sử dụng để hút nước lọc trong bình chân không đưa đến hồ nước lọc hoặc khu xử lý nước thải của Công ty.

- Bơm chân không:

Bơm chân không (0FGD-P4) được sử dụng để tạo ra chân không cho băng tải làm khô thạch cao để hút không khí lẫn nước qua băng lọc và để lại thạch cao dạng bánh với độ ẩm theo yêu cầu.

- Bình chân không:

Bình chân không (0FGD-TK1) được sử dụng để thu không khí lẫn nước từ thiết bị làm khô thạch cao kiểu băng băng chân không. Bể này được đặt ở độ cao 5000mm, gần với thiết bị làm khô thạch cao kiểu băng băng chân không.

- Bơm rửa và bôi trơn băng của thiết bị băng tải làm khô thạch cao:

Bơm rửa băng (0FGD-P9) được sử dụng để bơm nước từ bể chứa nước rửa băng để bôi trơn và rửa băng sau khi thạch cao được xả ra kho chứa. Băng lọc được rửa trên cả hai phía để tẩy bỏ hết thạch cao còn bám lại.

- Bể chứa nước rửa, bôi trơn băng tải khô thạch cao

Không khí được tách ra khỏi nước và được xả vào khí quyển.

Bể chứa nước rửa, bôi trơn băng tải làm khô thạch cao (0FGD-TK2) thu nước lẫn khí từ đầu đẩy bơm chân không (Phần không khí sẽ được tách ra khỏi nước và xả ra ngoài khí quyển). Ngoài ra nó được nhận nước chủ yếu từ nguồn nước phục vụ cấp vào bể để sử dụng làm nước rửa, bôi trơn băng tải làm khô thạch cao.

- Hồ chứa nước lọc:

Hồ chứa nước lọc được bố trí ở góc đông nam của vùng làm khô thạch cao. Nó được sử dụng để thu nước từ máng xả nước rửa băng tải và xả tràn từ máng nước chèn băng tải. Hồ chứa nước lọc cung cấp nước cho khu vực nghiền tinh đá vôi và cấp đến hồ hấp thụ. Hồ này có hai bơm (0FGD-P6A, B) và một thiết bị khuấy (0FGD-MIX3) để khuấy chống lắng bùn.

(7) Ống khói

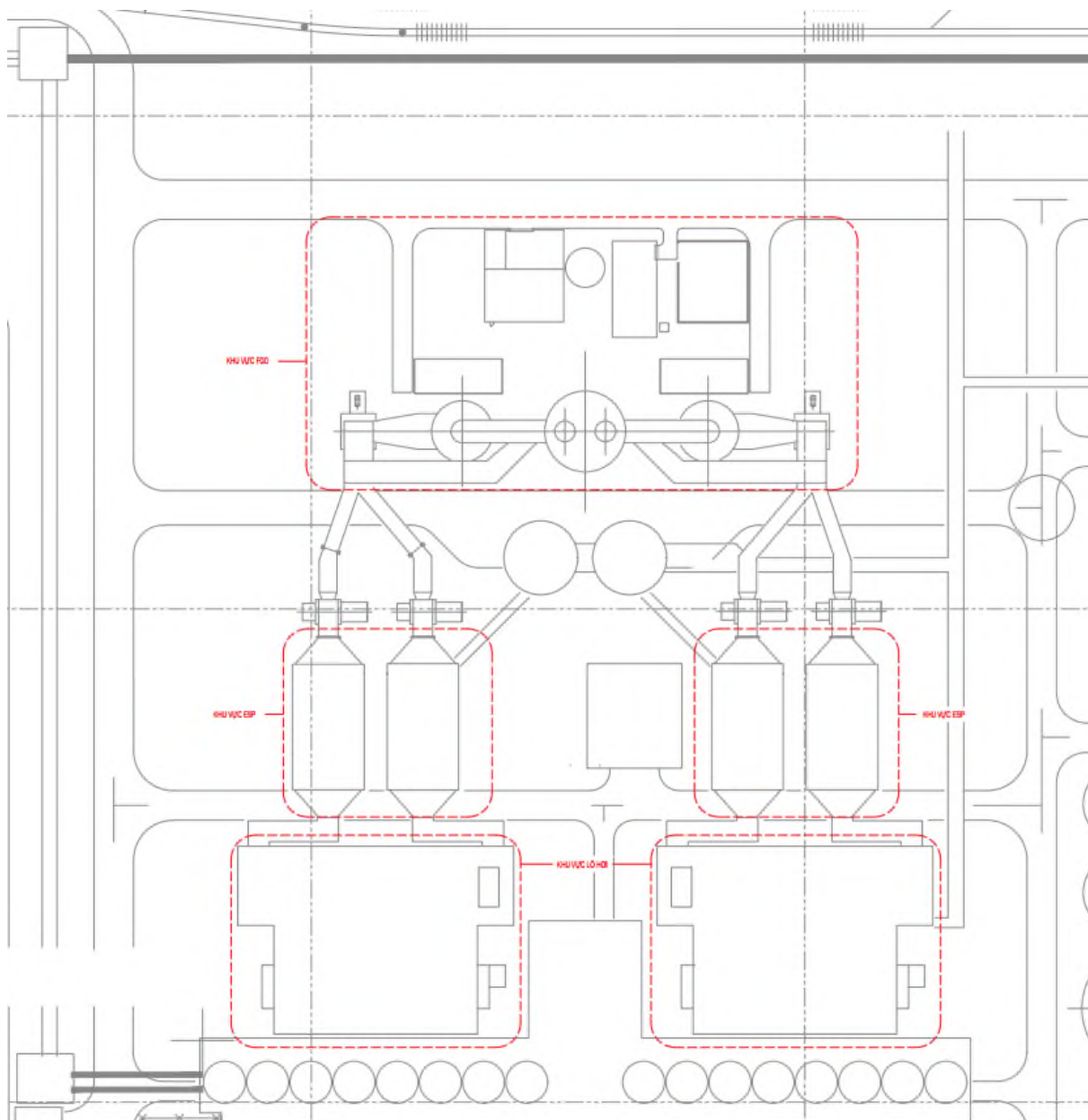
Khí thải sau xử lý được phát tán qua ống khói có chiều cao 200m, đường kính 4,58m. Thành phần khí thải sau xử lý chủ yếu gồm N_2 , CO_2 , O_2 dư, hơi nước và lượng rất nhỏ bụi, SO_2 , NO_x còn lại, đáp ứng quy chuẩn kỹ thuật môi trường hiện hành.

Ống khói giữ nguyên, không tiến hành cải tạo





Hình 3.15. Hình ảnh hệ thống xử lý khí thải lò hơi hiện hữu

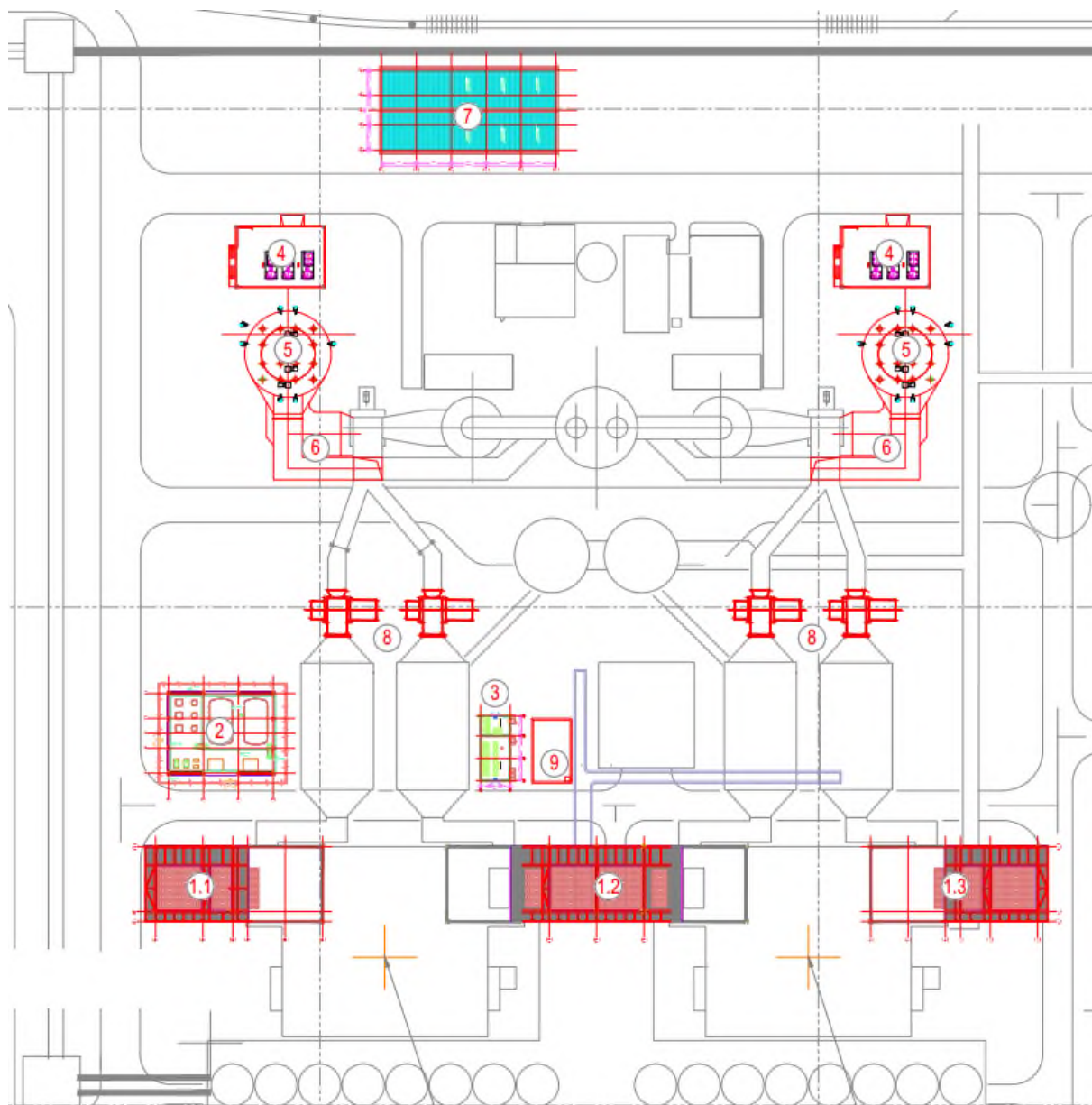


Chú thích:

Hệ thống hiện hữu gồm:

- Khu vực lò hơi
- Khu vực ESP
- Khu vực FGD

Hình 3.16. Mặt bằng hệ thống xử lý khí thải hiện hữu



STT	Hạng mục	Số lượng
Các hạng mục làm mới		
1.1	Bộ SCR số 1	1
1.2	Bộ SCR số 2&3	1
1.3	Bộ SCR số 4	1
2	Nhà amonia	1
3	Nhà điện amonia	1
4	Trạm bơm tuần hoàn & trạm điện FGD	2
5	Tháp hấp thụ	2
6	Đường khói	2
7	Kho đá vôi	1
8	Thay mới quạt hút	4
9	Hồ thu nước mưa	1

Chú thích:

Hình 3.17. Mặt bằng hệ thống xử lý khí thải sau khi tiến hành cải tạo, nâng cấp hệ thống

➤ Hệ thống quan trắc khí thải liên tục tự động

Công ty đã hoàn thành việc lắp đặt hệ thống quan trắc khí thải tự động liên tục cho 02 ống khói hệ thống xử lý khí thải lò hơi (dây chuyền II). Đã được Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Hải Phòng xác nhận hoàn thành kết nối, truyền, nhận dữ liệu quan trắc môi trường tự động, liên tục tại văn bản số 2003/SNNMT-QLMT ngày 15/5/2025. Khi cải tạo không thay đổi ống khói nên hệ thống quan trắc khí thải liên tục tự động không thay đổi.

Thành phần hệ thống gồm:

- Thiết bị quan trắc tự động, liên tục: Thiết bị quan trắc được gắn trực tiếp trên thân ống khói để đo các thông số và không sử dụng ống dẫn mẫu.
- Tần suất thu nhận dữ liệu và truyền dữ liệu về sở NNMT: Liên tục 24/24, 5 phút/lần
- Địa chỉ IP tĩnh gắn liền với hệ thống: 14.241.52.20
- Các thông số quan trắc: Lưu lượng, bụi tổng, nhiệt độ, áp suất, SO₂, NO_x, O₂, CO.

Bảng 13. Các thông số quan trắc tự động liên tục khí thải

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Theo QCVN C _{max} - QCVN 22:2009/BTNMT (K _p = 0,85; K _v = 0,8)
1	Bụi tổng	mg/Nm ³	136
2	SO ₂	mg/Nm ³	340
3	NO _x (tính theo NO ₂)	mg/Nm ³	680
4	Nhiệt độ	°C	-
5	O ₂	%	-
6	Lưu lượng	m ³ /h	-
7	CO	mg/Nm ³	-
8	Áp suất	mmHg	-

- Thiết bị thu thập, lưu giữ, truyền dữ liệu: bao gồm thiết bị truyền dữ liệu (mỗi hệ thống 1 bộ); máy tính và phần mềm thu thập quản lý dữ liệu (Hai hệ thống sử dụng chung 1 máy tính và phần mềm đặt tại phòng điều khiển trung tâm của Trung tâm nhiệt điện).

- Bình khí chuẩn dùng hiệu chuẩn thiết bị: mỗi hệ thống 01 bộ, gồm các khí chuẩn: hỗn hợp khí SO₂ trong N₂, hỗn hợp NO trong N₂ khí Nitrogen.

- Các trang thiết bị khác: tủ điện, thiết bị chống sét lan truyền, máy thổi khí làm sạch và các thiết bị phụ trợ.

- Vị trí đặt trạm: trên ống thoát khí, cách điểm xả cuối cùng khoảng 7 – 8m.

Kinh độ: 21.116329

Vĩ độ: 106.3058815

- Cách thức thu nhập số liệu: Số liệu quan trắc được truyền trực tiếp về máy tính của Trạm và truyền trực tiếp về Sở Nông nghiệp và Môi trường để đảm bảo việc đánh giá chất lượng số liệu một cách thường xuyên, kịp thời đưa ra các hành động khắc phục khi trạm xảy ra sự cố.

- Tần suất thu dữ liệu: 5 phút/lần.

- Máy móc thiết bị

STT	Tên thiết bị, đặt tính kỹ thuật	Đơn vị	SL
1	Thiết bị quan trắc lưu lượng, nhiệt độ, áp suất * Model: FPD585 * Hãng: ABB AG/ Đức * Thông số kỹ thuật: - Dải đo: + Nhiệt độ: -200 ~ 450°C + Áp suất: -10 ~ 10kpa + Lưu lượng: 0 ~ 3600000 m3/h - Nguồn cấp: 220VAC	Bộ	2
2	Thiết bị đo bụi * Model: STACK 710 * Hãng: ENVEA / ANH * Thông số kỹ thuật: - Máy theo dõi mật độ bụi phải được hiệu chuẩn bằng cách so sánh với thử nghiệm mẫu đẳng động, như trong PS-11. - Dải đo tối thiểu: 0-500 mg/m3 - Sai số: $\pm 2\%$. - Thời gian đáp ứng $\leq 60s$ - Đường kính ống khói: 1 tới 10 m - Nhiệt độ hoạt động: tới 250 độ C - Tín hiệu đầu ra: 2x Relays, 1x 4-20mA và RS485 - Tự động làm sạch đầu đo bằng khí nén (máy nén khí kèm theo hệ thống thiết bị) - Hiệu chuẩn: Tự động kiểm tra điểm 0 và toàn dải theo tần suất: 1–24 giờ (cài đặt của người dùng) - Công nghệ đo lường kiểm tra điểm 0 không trôi - Màn hình hiển thị tại chỗ - Vật liệu vỏ: Nhôm phủ epoxy - Cấp bảo vệ: IP65 - Môi trường làm việc: từ -20 đến +50°C	Bộ	2

STT	Tên thiết bị, đặt tính kỹ thuật	Đơn vị	SL
	- Nguồn cấp: 100-240VAC - Thiết bị đạt tiêu chuẩn: TUV		
3	Thiết bị đo đa chỉ tiêu khí SO₂, CO, NO_x, O₂ * Model: AO2000 System * Hãng: ABB AG/ Đức * Thông số kỹ thuật: - Dải đo: + SO₂: 0 ~ 2500 ppm + NO_x: 0 ~ 3000 ppm + CO: 0 ~ 2500 ppm + O₂: 0 ~ 25% Vol - Tích hợp tính năng hiệu chuẩn “span” khí CO, NO_x, SO₂ sử dụng Tế bào hiệu chuẩn (khí có nồng độ biết trước được điền vào tế bào và hàn kín lại để sử dụng hiệu chuẩn nhiều lần) được mô tả trong chứng nhận TUV hoặc MCert của thiết bị. Có thể vận hành Tế bào hiệu chuẩn từ xa thông qua mạng LAN , hoặc internet. - Độ tuyến tính: $\leq 1\%$ dải đo - Độ lặp lại: $\leq 0.5\%$ dải đo - Độ trôi điểm “zero” $\leq 1\%$/tuần - Thay đổi độ nhạy: $\leq 1\%$ giá trị đo/tuần - Tự động vệ sinh đầu hút mẫu, thổi làm sạch 2 pha - Hệ thống phân tích là loại đồng bộ từ một nhà sản xuất. Sau khi sản xuất linh kiện và tích hợp, nhà sản xuất thử nghiệm hệ thống tại nhà máy (với test report) trước khi xuất xưởng. - Chất lượng máy phân tích được thử nghiệm và cấp chứng chỉ bởi hiệp hội TUV và MCerts, thử nghiệm QAL1 theo tiêu chuẩn EN15267 và EN14181 cho trạm phân tích khí tự động liên tục. - Các tính năng cơ bản của bộ phân tích: + Bộ làm lạnh mẫu: có giám sát và hiển thị nhiệt độ mẫu, nhiệt độ mẫu 3 độ C, chất làm lạnh: R134a, nguồn cấp 230VAC, có bơm hút nước ngưng tụ. + Bộ bơm mẫu: Lưu lượng mẫu 100l/h, có cảm biến giám sát độ ngưng tụ trong mẫu, cảm biến giám sát lưu lượng thấp, nguồn cấp 230VAC. + Bộ lọc axit có thể thay thế lõi lọc, lưu lượng mẫu tối đa 250 l/h. + Bình thu gom hóa chất tự động có ron làm kín và công tắc	Bộ	2

STT	Tên thiết bị, đặt tính kỹ thuật	Đơn vị	SL
	báo đầy. + Cổng kết nối: Ethernet + Tín hiệu ngõ ra: 4-20mA + Tủ chứa thiết bị phân tích: kích thước 800x2100x600mm, + Vật liệu thép sơn tĩnh điện, độ cao 200mm, màu sắc RAL 7035, + Cấp bảo vệ IP54. - Môi trường làm việc: +5 tới 35 °C - Các tính năng phần mềm khác: Cài đặt thiết bị từ xa, vận hành các bơm, van từ xa, kết nối ethernet, chuẩn đoán lỗi dùng QR code động/tĩnh, thiết bị tự hành thông qua các khối chức năng. - Các module nối với nhau bằng CAN BUS - Bộ điều khiển trung tâm sử dụng các khối chức năng chuẩn (standard function block) để điều khiển các hệ thống phụ trợ - Cho phép lựa chọn truyền thông: Modbus, profibus - Có sẵn kết nối ethernet - Cho phép vận hành từ xa - Cung cấp và đào tạo phần mềm theo tiêu chuẩn QAL3 - Tích hợp công nghệ sản sinh Static QR code (định danh thiết bị) - Tích hợp công nghệ sản sinh Dynamic QR code (phản ánh tình trạng thiết bị) - Cung cấp kèm phần mềm đọc QR code trên điện thoại - Thiết bị đạt tiêu chuẩn: TUV		
4	Thiết bị truyền nhận dữ liệu Datalogger * Model: iLOGS+ * Hãng: MKG/ Việt Nam * Thông số kỹ thuật: - 08 đầu vào analog 4-20mA cách ly điện - 12 đầu vào số cách ly điện 10 – 30 VDC - 02 đầu ra số cách ly điện 10 – 30 VDC - 01 cổng Ethernet 10 Base – T/100 Base – TX, Modbus TCP/IP (RJ45) - 02 Modbus RTU cổng truyền thông kết nối thiết bị Modbus RTU cách ly điện (RS485) - Nguồn cấp: 10-30 VDC.	Bộ	2
5	Bình khí chuẩn * Hãng: Qingdao Ruiming Gas/ Trung Quốc * Thông số kỹ thuật:	Gói	1

STT	Tên thiết bị, đặt tính kỹ thuật	Đơn vị	SL
	- Bình khí chuẩn N2 (1 bình) + Nồng độ N2: 99.999% + Loại bình: 8L, 120 bar - Bình khí chuẩn O2 (1 bình) + Nồng độ O2: 16.8% (Acc: ±2%) + Loại bình: 8L, 120 bar - Bình khí chuẩn trộn SO2, NOx, CO (1 bình) + Nồng độ SO2: 1599 ppm (Acc: ±2%) + Nồng độ NOx: 2000 mg/m3 (Acc: ±2%) + Nồng độ CO: 1500 mg/m3 (Acc: ±2%) + Loại bình trộn: 40L, 120 bar		

- Kết quả kiểm định, hiệu chuẩn, kiểm soát chất lượng hệ thống theo quy định: thực hiện kiểm định, hiệu chuẩn, kiểm soát chất lượng 01 năm/lần.

Giấy chứng nhận kiểm định và hiệu chuẩn thiết bị, đánh giá hệ thống (đính kèm tại phụ lục báo cáo):

+ Giấy chứng nhận hiệu chuẩn số hiệu 295947 44, số phiếu C25.44292 ngày 24/03/2025, hiệu chuẩn phương tiện đo hàm lượng bụi - trạm khí thải (trạm quan trắc ống khói thải khối 6)

+ Giấy chứng nhận hiệu chuẩn số hiệu 296026 44, số phiếu C25.44280 ngày 24/03/2025, hiệu chuẩn phương tiện đo hàm lượng bụi – trạm khí thải (trạm quan trắc ống khói thải khối 5).

+ Giấy chứng nhận hiệu chuẩn số hiệu 197/40/1, số phiếu C25.44281 ngày 24/03/2025, hiệu chuẩn phương tiện đo lưu lượng khí – trạm khí thải (trạm quan trắc ống khói thải khối 5).

+ Giấy chứng nhận hiệu chuẩn số hiệu 197/40/2, số phiếu C25.44293 ngày 24/03/2025, hiệu chuẩn phương tiện đo lưu lượng - trạm khí thải (trạm quan trắc ống khói thải khối 6)

+ Giấy chứng nhận hiệu chuẩn số hiệu N/A, số phiếu C25.44282 ngày 18/03/2025, hiệu chuẩn phương tiện đo nhiệt độ – trạm khí thải (trạm quan trắc ống khói thải khối 5).

+ Giấy chứng nhận hiệu chuẩn số hiệu N/A, số phiếu C25.44294 ngày 18/03/2025, hiệu chuẩn phương tiện đo nhiệt độ – trạm khí thải (trạm quan trắc ống khói thải khối 6).

+ Giấy chứng nhận hiệu chuẩn số hiệu 267CS6502022864, số phiếu C25.44295 ngày 18/03/2025, hiệu chuẩn phương tiện đo áp suất – trạm khí thải (trạm quan trắc ống khói thải khối 6)

+ Giấy chứng nhận hiệu chuẩn số hiệu 267CS6502022865, số phiếu C25.44283 ngày 18/03/2025, hiệu chuẩn phương tiện đo áp suất – trạm khí thải (trạm quan trắc ống khói thải khối 5)

+ Giấy chứng nhận kiểm định số hiệu 3.490526.4, số phiếu V25.44269 ngày 18/03/2025, kiểm định phương tiện đo nồng độ khí CO của trạm quan trắc khí thải (trạm quan trắc ống khói thải khối 5).

+ Giấy chứng nhận kiểm định số hiệu 3.490530.4, số phiếu V25.44284 ngày 18/03/2025, kiểm định phương tiện đo nồng độ khí CO của trạm quan trắc khí thải (trạm quan trắc ống khói thải khối 6).

+ Giấy chứng nhận kiểm định số hiệu 3.490526.4, số phiếu V25.44270 ngày 18/03/2025, kiểm định phương tiện đo nồng độ khí SO₂ của trạm quan trắc khí thải (trạm quan trắc ống khói thải khối 5).

+ Giấy chứng nhận kiểm định số hiệu 3.490530.4, số phiếu V25.44285 ngày 18/03/2025, kiểm định phương tiện đo nồng độ khí SO₂ của trạm quan trắc khí thải (trạm quan trắc ống khói thải khối 6).

+ Giấy chứng nhận kiểm định số hiệu 3.490526.4, số phiếu V25.44271 ngày 18/03/2025, kiểm định phương tiện đo nồng độ khí O₂ của trạm quan trắc khí thải (trạm quan trắc ống khói thải khối 5).

+ Giấy chứng nhận kiểm định số hiệu 3.490530.4, số phiếu V25.44286 ngày 18/03/2025, kiểm định phương tiện đo nồng độ khí O₂ của trạm quan trắc khí thải (trạm quan trắc ống khói thải khối 6)

+ Giấy chứng nhận kiểm định số hiệu 3.490526.4, số phiếu V25.44272 ngày 18/03/2025, kiểm định phương tiện đo nồng độ khí NO_x của trạm quan trắc khí thải (trạm quan trắc ống khói thải khối 5)

+ Giấy chứng nhận kiểm định số hiệu 3.490530.4, số phiếu V25.44287 ngày 18/03/2025, kiểm định phương tiện đo nồng độ khí NO_x của trạm quan trắc khí thải (trạm quan trắc ống khói thải khối 6)





Hình 3.18. Hình ảnh hệ thống quan trắc khí thải tự động, liên tục

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

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

➤ **Nguồn phát sinh:** phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên tại khu vực văn phòng, nhà ăn, xưởng sản xuất,...

➤ Thành phần, khối lượng CTR sinh hoạt phát sinh tại cơ sở:

- Thành phần bao gồm: thức ăn, thực phẩm thừa, vỏ đồ hộp, chai lọ đựng thực phẩm, giấy vụn, bao bì...

- Khối lượng: Theo khối lượng chất thải rắn phát sinh được thống kê năm 2024, 2025, lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh khoảng 21 tấn/năm tương đương 0,3 kg/người/ngày (tính cho số lượng công nhân viên làm việc trực tiếp 208 người, làm việc 365 ngày/năm). Năm 2024, 2025 cơ sở hoạt động sản xuất đạt 95% công suất thiết kế, khi hoạt động tối đa công suất lượng công nhân viên là 220 người, lượng chất thải phát sinh tương ứng khoảng: $220 \times 0,3 = 66 \text{ kg/ngày}$

Tuy nhiên để có phương án thu gom, lưu chứa CTR sinh hoạt đảm bảo đáp ứng được nhu cầu lưu chứa CTR sinh hoạt phát sinh trong quá trình vận hành của cơ sở chọn định mức 1,3 kg/người/ngày để tính toán (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 I (phường Chí Linh, thành phố Hải Phòng) tối đa là 1,3 kg/người/ngày). Lượng CTR sinh

hoạt phát sinh tối đa giai đoạn vận hành là: $220 \times 1,3 = 286$ kg/ngày tương đương 104 tấn/năm.

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

- Phân loại CTRSH tại nguồn theo hướng dẫn tại Quyết định số 11/2023/QĐ-UBND ngày 14/02/2023 của UBND tỉnh Hải Dương ban hành quy định về quản lý chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn tỉnh Hải Dương thành 03 nhóm như sau:

+ Nhóm chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế (bao bì nhựa, giấy vụn, lon nước ngọt,...).

+ Chất thải thực phẩm (thức ăn thừa, thực phẩm hỏng, rau, củ quả,...).

+ Chất thải rắn sinh hoạt khác (chai, lọ thủy tinh, bàn ghế, tủ, giường hỏng,...).

- Phương án thu gom, lưu giữ:

Hiện công ty đã bố trí các thùng rác tại nơi phát sinh như khu vực văn phòng, khu vực nhà xưởng, khu nhà vệ sinh, nhà ăn. Hàng ngày cử công nhân thu gom CTR sinh hoạt vào kho chứa diện tích 100 m². Kho chứa có kết cấu tường gạch, có mái che, nền bê tông chống thấm, trong kho chứa bố trí các thùng chứa có nắp đậy loại 60 - 240 lít để lưu chứa chất thải. Cuối ngày sẽ có đơn vị có chức năng tới thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định, không lưu chứa tại nhà máy. Định kỳ hàng tuần sẽ phun phế phẩm khử mùi tại các điểm tập kết.

- Chuyển giao xử lý CTR sinh hoạt: Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng tới vận chuyển, xử lý theo quy định. Đơn vị thu gom vận chuyển xử lý chất thải được lựa chọn đảm bảo có đủ chức năng, được cơ quan có thẩm quyền cấp phép hoạt động theo quy định của pháp luật.

Hiện tại, Công ty đang ký hợp đồng số 287/2025/HĐ-PPC-MTX ngày 28/10/2025 thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải rắn sinh hoạt Công ty Cổ phần Nhiệt điện Phả Lại năm 2025, hợp đồng ký với Công ty TNHH sản xuất dịch vụ thương mại Môi Trường Xanh, thời hạn hợp đồng 365 ngày.

Tần suất thu gom đang áp dụng: hàng ngày.



Hình 3.19. Hình ảnh vị trí tập kết CTRSH/kho chứa CTRSH

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

➤ **Nguồn phát sinh:** CTR công nghiệp phát sinh từ hoạt động sản xuất của nhà máy như hoạt động đốt than, các hoạt động bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa máy móc thiết bị, các hạng mục công trình xây dựng, ...

➤ Thành phần, khối lượng chất thải rắn công nghiệp thông thường:

Thành phần và khối lượng CTR công nghiệp thông thường của Nhà máy được thống kê và đưa cụ thể trong bảng sau:

Bảng 3.16. Khối lượng chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh

TT	Loại chất thải	Khối lượng (kg/năm)	
		Năm 2025	Khi hoạt động tối đa công suất
1	Tro bay	379.419.780	470.730.746
2	Xi (tro đáy)	20.274.610	25.153.887
3	Thạch cao	3.317.080	4.115.367
4	Chất thải phải xử lý (đất, đá, gạch, cành cây, lá cây, cỏ...)	863.400	2.500.000
Tổng		403.874.870	502.500.000

Trong đó:

++ Xi than (tro đáy): Đã được Trung tâm kiểm nghiệm và chứng nhận TQC CGLOBAL cấp Giấy chứng nhận số TQC.11.1210.4, hiệu lực từ 10/01/2024 đến 09/01/2027, chứng nhận sản phẩm xi đáy lò của Công ty CP Nhiệt điện Phả Lại được đánh giá phù hợp với các yêu cầu của tiêu chuẩn kỹ thuật TCVN 6882:2016 phụ gia khoáng cho xi măng.

++ Tro bay: Tro bay dùng cho sản xuất vật liệu xây dựng (bê tông, xi măng, vữa xây). Đã được Trung tâm kiểm nghiệm và chứng nhận TQC CGLOBAL cấp Giấy chứng nhận số TQC.5.1210 ngày hiệu lực 21/4/2025, ngày kết thúc 09/01/2027, chứng nhận sản phẩm tro bay (dùng cho bê tông, vữa xây và xi măng) của Công ty CP Nhiệt điện Phả Lại được đánh giá phù hợp với các yêu cầu của QCVN 16:2023/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về sản phẩm hàng hoá vật liệu xây dựng.

Ngoài ra tro xỉ còn được Trung tâm kiểm nghiệm và chứng nhận TQC CGLOBAL cấp Giấy chứng nhận số TQC.11.1210.6 ngày hiệu lực từ 10/01/2024 đến ngày 09/01/2027, chứng nhận sản phẩm tro xỉ (gồm cả tro bay và tro đáy) của Công ty CP Nhiệt điện Phả Lại được đánh giá phù hợp với các yêu cầu của tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia TCVN 12249:2018 Tro xỉ nhiệt điện đốt than làm vật liệu san lấp.

+ Thạch cao: Được Trung tâm kiểm nghiệm và chứng nhận TQC CGLOBAL cấp Giấy chứng nhận số TQC.11.1210.5 ngày hiệu lực từ 10/01/2024 đến ngày 09/01/2027, chứng nhận sản phẩm thạch cao của Công ty CP Nhiệt điện Phả Lại được đánh giá phù

hợp với các yêu cầu của tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia TCVN 9807:2013 Thạch cao dùng để sản xuất xi măng.

+ Bùn thải từ hệ thống xử lý nước trong: Khối lượng phát sinh khoảng 500 tấn/năm. Thành phần chủ yếu là các chất rắn lơ lửng và tạp chất được tách ra trong quá trình xử lý nước.

+ Bùn thải từ hệ thống kênh dẫn xả nước làm mát: Do hệ thống kênh dẫn được xây dựng bằng bê tông nên lượng bùn phát sinh không thường xuyên và khó xác định. Công ty thực hiện kiểm tra định kỳ, khi phát hiện cặn lắng tích tụ nhiều sẽ tiến hành nạo vét để đảm bảo khả năng thoát nước. Thành phần bùn nạo vét chủ yếu là cặn bẩn, đất, cát và các chất rắn lơ lửng lắng đọng.

+ Bùn cặn từ quá trình nạo vét cống thoát nước mưa khoảng 100 tấn/năm. Thành phần chủ yếu gồm cặn bẩn, đất, cát và các chất rắn lắng đọng trong hệ thống cống thoát nước mưa.

+ Bê tông, gạch, đất, đá thải ra từ các công trình sửa chữa trong công ty.

+ Gỗ, cành cây, tạp vật trong quá trình vệ sinh mặt bằng trong công ty.

➤ **Phương án thu gom, lưu chứa, chuyển giao CTRCNTT:**

- Hệ thống vận chuyển, lưu trữ tro, xỉ, thạch cao cho các đơn vị tiếp nhận:

+ Hệ thống thiết bị thải tro, xỉ gồm hệ thống thải xỉ đáy lò, hệ thống thải tro, hệ thống khử lưu huỳnh và trạm bơm thải xỉ.

+ Hệ thống thải xỉ đáy lò được đưa vào bể hứng và bán cho Công ty Cổ phần Đông Hải 27-7.

+ Hệ thống thải tro cấp vào xỉ lô tro bán cho các đơn vị khai thác Công ty Sông Đà Cao Cường, Công ty cổ phần Thiên Ân, Công ty Cổ phần Phụ gia bê tông Phả Lại; ngoài ra còn được thiết kế vận chuyển bằng đường ống kín đến nhà máy gạch nhẹ Sông Đà – Cao Cường.

+ Hệ thống khử lưu huỳnh thu hồi thạch cao bán cho các đơn vị khai thác làm phụ gia ngành xây dựng. Các sản phẩm tro xỉ không được khai thác hết tại Công ty được hòa lẫn với nước và được trạm bơm thải xỉ bơm ra hồ xỉ Bình Giang qua hệ thống đường ống, nước lắng trong của quá trình thải xỉ được quay về trạm bơm thải xỉ qua hệ thống trạm bơm và đường ống nước ngược.

Hồ thải xỉ Bình Giang: Diện tích 69,9 ha, dung tích 19,4 triệu mét khối, thời gian lưu trữ tính toán 25 năm.

Dung tích chứa: 19,4 triệu m³;

Diện tích bãi thải xỉ: 69,9 ha;

Độ cao của phần thung lũng này nằm giữa đường bình độ: 25-75m;

Độ sâu trung bình: 40m

Đập ngăn có chiều dài khoảng: 400m;

Chiều cao của đập ở cốt: 55m;

Chiều rộng mặt đập: 8m

Hiện tại, tro, xỉ, thạch cao được thu hồi trong khu vực nhà máy và cung cấp cho các đơn vị tiêu thụ, chỉ có một lượng nhỏ không thu hồi được sẽ được bơm lên hồ thải xỉ cách Công ty 3 km để lắng đọng lại tại hồ. Toàn bộ lượng tro xỉ trên các hồ được đảm bảo ngập trong nước với độ sâu thấp nhất là 2m.

Hợp đồng bán cho các đơn vị sản xuất xi măng và các đơn vị sản xuất vật liệu xây dựng để làm nguyên liệu sản xuất bê tông, vữa xây và các sản phẩm vật liệu xây dựng khác. Công ty đã tổ chức lựa chọn nhà thầu tiêu thụ, xử lý lượng tro, xỉ, thạch cao phát sinh tại Nhà máy thông qua công tác đấu thầu đảm bảo mọi thông tin về các chính sách khuyến khích xử lý, sử dụng tro, xỉ, thạch cao đều được công khai nhằm thu hút, thúc đẩy và tạo điều kiện thuận lợi cho các tổ chức cá nhân có đủ năng lực tham gia xử lý, sử dụng tro, xỉ, thạch cao của Nhà máy

- Đối với đất, đá, gạch, cành cây, lá cây, cỏ... lượng phát sinh khoảng 2.500.000 kg/năm sẽ được lưu chứa trong kho CTR thông thường diện tích 300 m². Kết cấu nền bê tông chống thấm, có cửa kín, tường gạch.

+ Bùn thải từ hệ thống thu gom, thoát nước mưa: Hệ thống thu gom, thoát nước mưa được kiểm tra thường xuyên trong quá trình vận hành nhằm kịp thời phát hiện tình trạng lắng đọng bùn cặn. Khi phát hiện cặn bẩn tích tụ, công nhân sẽ tiến hành nạo vét, vệ sinh ngay để đảm bảo khả năng thoát nước của hệ thống. Bùn cặn sau khi thu gom được tập kết tạm thời tại khu vực lưu chứa của cơ sở và định kỳ chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định. Bùn cặn không được lưu chứa trong thời gian dài tại cơ sở.

+ Bùn thải từ hệ thống xử lý nước trong được lưu chứa tại kho chứa CTRTT sau đó chuyển giao cho đơn vị có chức năng.

+ Chuyển giao: Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng tới vận chuyển, xử lý theo quy định. Đơn vị thu gom vận chuyển xử lý chất thải được lựa chọn đảm bảo có đủ chức năng, được cơ quan có thẩm quyền cấp phép hoạt động theo quy định của pháp luật.

Hiện tại, Công ty đang ký hợp đồng số 287/2025/HĐ-PPC-MTX ngày 28/10/2025 thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải rắn sinh hoạt Công ty Cổ phần Nhiệt điện Phả Lại năm 2025, hợp đồng ký với Công ty TNHH sản xuất dịch vụ thương mại Môi Trường Xanh, thời hạn hợp đồng 365 ngày.

Tần suất thu gom đang áp dụng khoảng 1 tháng/lần.



Hồ thải xỉ Bình Giang



Xi lô tro



Kho chứa CTRTT

Hình 3.20. Hình ảnh kho lưu trữ CTRTT

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

➤ **Nguồn phát sinh:** Từ hoạt động sản xuất, khu văn phòng, hoạt động bảo trì bảo dưỡng máy móc thiết bị

➤ **Thành phần, khối lượng CTNH phát sinh tại cơ sở:**

Khi hoạt động tối đa công suất thành phần, khối lượng CTNH phát sinh cụ thể như sau:

Bảng 3.17. Thành phần, khối lượng CTNH phát sinh

TT	Tên chất thải	Mã CTNH	Trạng thái tồn tại	Ký hiệu	Số lượng (kg/năm)	
					Năm 2025	Hoạt động tối đa công suất
1	Dầu động cơ, dầu bôi trơn tổng hợp thải	17 02 03	Lỏng	NH	23.724	25.000
2	Ắc quy chì thải	19 06 01	Rắn	NH	42150	50.000
3	Bóng đèn huỳnh quang thải	16 01 06	Rắn	NH	50	485
4	Bao bì mềm (đã chứa chất khí thải ra là CTNH) thải	18 01 01	Rắn	KS	0	50

TT	Tên chất thải	Mã CTNH	Trạng thái tồn tại	Ký hiệu	Số lượng (kg/năm)	
					Năm 2025	Hoạt động tối đa công suất
5	Bao bì kim loại cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải	18 01 02	Rắn	KS	3.600	5.000
6	Bao bì nhựa cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH)	18 01 03	Rắn	KS	0	100
7	Chất hấp phụ, vật liệu lọc, bao tay, giẻ lau, găng tay dính nhiễm thành phần nguy hại	18 02 01	Rắn	KS	50.295	100.000
8	Bông kính amiăng, từ vật liệu lót chịu lửa	19 11 03	Rắn	KS	76.795	180.000
9	Các thiết bị, bộ phận linh kiện điện tử thải	19 02 06	Rắn	NH	0	50
10	Bùn thải chứa các thành phần nguy hại từ quá trình vệ sinh lò hơi	04 02 05	Bùn	KS	0	1500
11	Hộp mực in thải	08 02 04	Rắn	KS	0	50
12	Vật liệu lót và chịu lửa thải có các thành phần nguy hại không phải từ quá trình luyện kim	19 11 03	Rắn	KS	0	145.000
	Tổng				221.390	507.235

➤ **Phương án thu gom, lưu chứa, chuyển giao CTNH:**

- Kho chứa CTNH: thu gom lưu chứa CTNH vào kho chứa có diện tích 56 m². Nhà kho có mái che, có tường bao, nền bê tông chống thấm, trong kho chia các ô lưu chứa từng loại chất thải riêng biệt, có gờ chống tràn cao 10cm, có rãnh thu gom nước rò rỉ tràn đổ và hố thu gom kích thước 50 x 50 x 30 cm. Trong nhà kho trang bị các thùng chứa CTNH có dung tích 60-240 lít để lưu trữ chất thải. Kho có biển tên và biển cảnh báo, các khu vực lưu chứa trong kho đều có biển tên, mã CTNH theo quy định. Trong kho bố trí các vật liệu cát/mùn cưa, xẻng, bình PCCC, ... để ứng phó khi xảy ra sự cố tràn đổ chất thải lỏng.

- Chuyển giao: Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng tối vận chuyển, xử lý theo quy định. Đơn vị thu gom vận chuyển xử lý chất thải được lựa chọn đảm bảo có đủ chức năng, được cơ quan có thẩm quyền cấp phép hoạt động theo quy định của pháp luật.

Hiện tại, Công ty đang ký hợp đồng số 88/2025/HĐ-PPC-MTX ngày 16/04/2025 thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại năm 2025, hợp đồng ký với Công ty TNHH sản xuất dịch vụ thương mại Môi Trường Xanh, thời hạn hợp đồng 365 ngày.

Tần suất thu gom đang áp dụng khoảng 1 tháng/lần.



Hình 3.21. Hình ảnh kho chứa CTNH

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

Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung của cơ sở: từ máy móc thiết bị các xưởng sản xuất, máy móc thiết bị hệ thống xử lý nước thải, khí thải, máy phát điện dự phòng

Tiếng ồn và rung động phát sinh từ cơ sở chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân trong nội bộ sản xuất. Để hạn chế ảnh hưởng của tiếng ồn và rung động tới môi trường và sức khỏe của công nhân trực tiếp sản xuất. Công ty sẽ áp dụng các biện pháp cụ thể sau:

a. Đối với máy móc, thiết bị xưởng

- Tiếng ồn đầu đốt và quạt cường bức: Lắp đặt bộ giảm âm trên đường ống nạp và xả của hệ thống cấp gió lò. Sử dụng đầu đốt hiệu suất cao, độ ồn thấp.

- Hệ thống xử lý bụi và khí thải: Quạt hút công suất lớn được đặt ở khu vực riêng ngoài xưởng. Chân đế quạt lắp lò xo giảm chấn để tránh rung lắc lan truyền sang kết cấu nhà xưởng.

- Va chạm vật lý: Khi nạp nguyên liệu, sử dụng thiết bị nạp liệu chuyên dụng là xe nâng, có đệm cao su tại các điểm tiếp giáp để giảm tiếng va đập kim loại.

b. Đối với máy móc, thiết bị hệ thống xử lý nước thải

- Máy thổi khí: là nguồn ồn lớn nhất, lắp đặt bộ giảm thanh tại cả đầu hút và đầu đẩy của máy thổi khí để triệt tiêu tiếng rít của dòng khí áp suất cao.

- Bom nước thải: lắp khớp nối mềm cao su ở đầu hút và đầu đẩy của bơm để ngăn rung động truyền từ thân bơm sang hệ thống đường ống, tránh gây nứt vỡ hoặc rung lắc đường ống treo; đặt bơm trên các bệ quán tính bằng bê tông, ngăn cách với nền nhà bằng các tấm cao su chịu lực hoặc lò xo giảm chấn; thiết kế cao trình bệ và chọn bơm phù hợp để tránh hiện tượng xâm thực gây ra tiếng va đập thủy lực và rung lắc mạnh trong thân bơm.

c. Đối với máy móc, thiết bị hệ thống khí thải

- Đối với quạt hút: là nguồn phát sinh ồn chính, đặt quạt trên bệ bê tông nặng (bệ quán tính) và ngăn cách với sàn bằng lò xo giảm chấn hoặc cao su chống rung để triệt tiêu rung động truyền xuống kết cấu xương; định kỳ kiểm tra và cân bằng động cánh quạt.

- Đối với đường ống dẫn khí (Tiếng ồn dòng chảy và rung lắc): lắp khớp nối mềm bằng vải chịu nhiệt hoặc cao su tại vị trí nối giữa quạt hút và đường ống để ngăn rung động từ quạt truyền dọc theo hệ thống ống; các giá treo, giá đỡ đường ống có lớp đệm cao su để hấp thụ rung động dọc tuyến.

* Các biện pháp giảm thiểu chung:

- Trang thiết bị được đầu tư theo đúng yêu cầu kỹ thuật, đảm bảo yêu cầu an toàn, hạn chế tiếng ồn.

- Sử dụng máy móc mới có chất lượng cao, chạy không rung, tiếng ồn nhỏ. Bảo dưỡng thay thế phụ tùng thiết bị đúng hướng dẫn và đúng quy trình của nhà sản xuất. Kiểm tra định kỳ mức độ ồn trong xưởng sản xuất nhằm đảm bảo môi trường làm việc cho người lao động.

- Lắp đặt các bộ phận giảm âm, lắp đặt đệm chống ồn, lò xo chống rung cho máy móc, thiết bị.

- Trong quá trình sản xuất thường xuyên kiểm tra độ cân bằng của máy, độ mài mòn của các chi tiết, tra dầu mỡ và thay thế các chi tiết bị mài mòn.

- Trang bị đầy đủ đồ bảo hộ lao động chống tiếng ồn cho công nhân làm việc tại các khu vực phát sinh tiếng ồn tập trung.

- Tổ chức kiểm tra sức khỏe định kỳ cho công nhân và có chế độ làm việc, bồi dưỡng thích hợp với công nhân thường xuyên phải tiếp xúc trực tiếp với những nguồn phát sinh tiếng ồn.

- Trồng cây xanh xung quanh nhà máy vừa tạo cảnh quan, điều hoà không khí vừa giảm tiếng ồn đáng kể do các hoạt động của nhà máy gây ra.

- Quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng đối với tiếng ồn, độ rung của cơ sở: QCVN 26:2025/BNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và QCVN 27:2025/BNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung.

6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố chất thải

6.1. Công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố chất thải đối với nước thải trong quá trình vận hành thử nghiệm, vận hành chính thức

- Trong quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải cũng sẽ không tránh khỏi những sự cố có thể xảy ra. Để hạn chế tới mức thấp nhất những sự cố này chủ cơ sở cần áp dụng các biện pháp sau:

+ Đảm bảo vận hành hệ thống theo đúng quy trình đã được hướng dẫn.

+ Có tài liệu hướng dẫn vận hành công nghệ của toàn bộ hệ thống xử lý nước thải và cấu tạo của từng công trình.

+ Vận hành và bảo trì các máy móc thiết bị trong hệ thống một cách thường xuyên theo đúng hướng dẫn kỹ thuật của nhà cung cấp; các thiết bị xử lý phải có thiết bị dự phòng để thay thế khi có sự cố.

+ Lập hồ sơ giám sát kỹ thuật các công trình đơn vị để theo dõi sự ổn định của hệ thống, đồng thời cũng là tạo ra cơ sở để phát hiện sự cố một cách sớm nhất.

+ Nhân viên vận hành hệ thống xử lý nước thải phải có trình độ chuyên môn và được đào tạo nắm vững kỹ thuật vận hành.

- Ứng phó khi có sự cố xảy ra:

+ Khi có sự cố dẫn tới nước thải đầu ra không đạt quy chuẩn xả thải ra môi trường sẽ tiến hành đóng van xả nước thải. Nước thải được lưu giữ tạm thời trong bể điều hòa và các bể xử lý. Sau khi khắc phục xong sự cố, nước thải được tiếp tục xử lý đảm bảo đạt quy chuẩn cho phép trước khi thải ra ngoài môi trường.

+ Trong trường hợp xảy ra sự cố nghiêm trọng, thời gian khắc phục quá 01 ngày sẽ dừng hoạt động sản xuất để khắc phục sự cố, sau đó nước thải sẽ được bơm về bể điều hòa để tiếp tục xử lý theo quy định.

- Hướng dẫn xử lý một số lỗi khi vận hành:

Bảng 3.18. Các sự cố thường gặp của bơm định lượng

Hiện tượng	Nguyên nhân	Giải pháp
Toàn bộ máy móc thiết bị không hoạt động	- Mất điện lưới - Hỏng cầu trì, rơ le, đứt đường dây điện	- Kiểm tra nguyên nhân mất điện và sửa chữa - Chạy máy phát điện dự phòng
Bơm không hoạt động (mô tơ không quay)	- Không có nguồn điện - Công tắc tự động bị ngắt - Rò rỉ nhiệt bị ngắt - Cầu chì cháy - Nối mạch điện không đúng	- Kiểm tra nguồn điện - Bật công tắc lần nữa và tìm nguyên nhân - Rò rỉ nhiệt sẽ tự động bật lại - Thay cầu chì cùng loại

Hiện tượng	Nguyên nhân	Giải pháp
	- Mô tơ hoặc tụ điện bị hỏng - Ổ trục bị hỏng	- Kiểm tra mạch điện - Liên hệ nhà cung cấp bơm - Liên hệ nhà cung cấp bơm
Bơm hoạt động nhưng không đủ công suất.	- Ống bị rò rỉ - Áp lực quá cao	- Kiểm tra đường ống - Kiểm tra (lỗi lọc tinh có thể bị tắc nghẽn)
Bơm hoạt động một lúc rồi dừng (rò le nhiệt ngắt).	- Hư hỏng bên trong bơm	- Liên hệ nhà cung cấp bơm.
Bơm không dừng	- Áp lực quá cao	- Kiểm tra lại áp lực của hệ thống
Bơm bị rung hoặc phát ra tiếng ồn.	- Ổ trục bị hỏng - Có vật lạ rơi vào cánh mô tơ	- Liên hệ nhà cung cấp - Lấy vật lạ ra ngoài
Vi sinh bị chết dẫn tới hiệu quả xử lý nước thải thấp.	- Hệ thống đường ống phân phối khí bị tắc - Máy thổi khí bị hỏng	- Kiểm tra đường ống - Làm vệ sinh bộ lọc khí cho hệ thống các máy thổi khí. - Thay thế máy thổi khí
Máy gạt/máy khuấy có điện vào nhưng không hoạt động	- Cánh gạt bị kẹt do có vật lạ dưới đáy bồn, bể hoặc ổ bi đỡ bị bể - Vỡ bạc đạn - Mô tơ bị cháy	- Kiểm tra và khắc phục - Kiểm tra và thay mới - Kiểm tra và thay mới hay sửa chữa.
Máy thổi khí quá ồn và rung	- Vỡ bạc đạn - Thiếu nhớt	- Kiểm tra và thay thế - Kiểm tra và châm thêm
Máy ép bùn bị sự cố dẫn tới bùn tồn trong bể chứa	- Hỏng Xylanh khí, - Hỏng tấm băng tải, - Sự cố của các bộ phận truyền động, trống quay ly tâm không tách nước được, thanh gạt bùn biến dạng hoặc mòn...	- Kiểm tra xilanh khí - Thay tấm băng tải. - Kiểm tra và thay thế các bộ phận bị mòn, hỏng - Liên hệ nhà cung cấp
Bể thu gom nước thải có mùi	- Do nước thải tích tụ lâu trong đường ống thu gom	- Cải thiện đường ống thu gom

Hiện tượng	Nguyên nhân	Giải pháp
	- Do bị phân hủy yếm khí trước khi đến trạm xử lý - Do nước dư từ bể nén bùn, máy ép bùn...	
Bể hiếu khí có bọt trắng nổi lên trên bề mặt	- Có quá ít bùn (thể tích bùn thấp) - Nhiễm độc tính (thể tích bùn bình thường)	- Ngưng lấy bùn dư. - Tìm nguồn gốc phát sinh và xử lý
Nước thải tại bể hiếu khí không trong	- Khả năng lắng của bùn kém - Tải lượng chất hữu cơ vượt quá - Thiếu chất dinh dưỡng - Thiếu oxi - pH không tối ưu - Nhiệt độ không tối ưu	- Tăng hàm lượng bùn trong bể AEROTEN - Giảm tải lượng chất hữu cơ - Bổ sung chất dinh dưỡng - Tăng cường sục khí - Châm thêm hóa chất axít/kiềm.
Bùn trong bể hiếu khí có màu đen	- Có lượng oxi hòa tan (DO) thấp (yếm khí)	- Tăng cường sục khí.
Nước thải sau xử lý chưa đạt tiêu chuẩn	- Nước thải đầu vào thay đổi đột ngột làm hệ thống xử lý bị sốc tải - Quá trình xử lý có bể xử lý hoạt động không hiệu quả	- Chứa nước tạm trong các bể gom, bể điều hoà, bể chứa nước tái sử dụng. - Kiểm tra chất lượng nguồn nước đầu vào xem có bị rò rỉ hay phát sinh nguồn nước bất thường không - Kiểm tra từng bể xử lý để tìm nguyên nhân - Liên hệ đơn vị có chức năng kiểm tra sửa chữa khắc phục

- Các sự cố đối với hệ thống quan trắc tự động, nguyên nhân, cách khắc phục:

Bảng 3.19. Các sự cố đối với hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục

STT	Tên sự cố	Nguyên nhân	Cách khắc phục
1	Lỗi mất truyền thông	Do lỗi của bộ dataloger, không truyền được tín hiệu của hệ thống	Khởi động lại, cài đặt lại phần mềm
2	Lỗi hệ thống bơm lấy mẫu	Khi đường ống đầu hút của bơm mẫu bị tắc hoặc hở, không bơm được nước thì kết quả phân tích không chính xác	Tăng cường công tác kiểm tra, bảo dưỡng, vệ sinh định kỳ
3	Lỗi phần mềm quản lý dữ liệu	Máy chủ quản lý và lưu trữ số liệu bị lỗi	Khắc phục máy chủ quản lý và lưu trữ số liệu
4	Kết quả đo không chính xác	Đầu đo bị bám bẩn do bùn đất	Vệ sinh hiệu chỉnh lại thiết bị
5	Lỗi nguồn cấp điện	Do vị trí quan trắc ở khu vực xa dân cư, đường dây điện nguồn cấp dài ảnh hưởng đến chất lượng điện cấp cho trạm	Kiểm tra đường cấp điện, lắp đặt thêm thiết bị ổn định điện áp
6	Ngừng hoạt động toàn hệ thống	Do mức nước thủy văn tăng cao ngập thiết bị đo và nhà công chứa thiết bị	Chuẩn bị điều kiện để nâng cao nhà công chứa thiết bị và nơi lắp đặt thiết bị

6.2. Công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố chất thải đối với khí thải trong quá trình vận hành thử nghiệm, vận hành chính thức

* Biện pháp phòng tránh:

- Định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng các thiết bị quạt, thông gió.
- Trang bị các thiết bị dự phòng, cụ thể như sau:
 - + Quạt hút: số lượng 02 chiếc;
 - + Vật tư thay thế cho thiết bị lọc khí thải.
- Đào tạo nhân viên vận hành bài bản.
- Giáo dục tuyên truyền, nâng cao nhận thức BVMT và tập huấn phòng chống ứng cứu sự cố rủi ro cho cán bộ, công nhân viên của cơ sở.
- Tuân thủ nghiêm ngặt chương trình vận hành bảo dưỡng được thiết lập cho hệ thống xử lý khí thải của lò hơi.
- Thay thế các chi tiết hư hỏng để đảm bảo hệ thống xử lý khí thải hoạt động tốt trong quá trình sản xuất.

- Định kỳ kiểm tra các thiết bị lọc bụi túi vải để đảm bảo hoạt động xử lý khí thải hiệu quả.

* Biện pháp khắc phục:

- Thông báo cho phụ trách xưởng, tổ cơ điện hỗ trợ khắc phục sự cố.
- Thông báo/thuê đơn vị xây lắp đến bảo dưỡng/khắc phục sự cố;
- Xác định chất lượng khí thải đầu ra sau khi khắc phục sự cố. Chỉ thải ra môi trường khi chất lượng đạt tiêu chuẩn.

- Giảm công suất thiết bị sản xuất có hệ thống xử lý không khí bị trục trặc, khắc phục ngay các nguyên nhân gây ra trục trặc thiết bị.

- Thay thế kịp thời các bộ phận bị hư hỏng.

- Trong trường hợp khí thải vượt quy chuẩn cho phép hoặc có sự cố với lò hơi. Chủ cơ sở sẽ dừng hoạt động của hệ thống xử lý khí thải và lò hơi, xả khí thải qua hệ thống van xả tắt. Tiến hành kiểm tra, khắc phục sự cố, chỉ đưa lò hơi vào hoạt động lại khi các sự cố được khắc phục.

- Van xả tắt có niêm phong của cơ quan cấp phép và Chủ cơ sở thông báo tới cơ quan cấp phép trong vòng 48 (bốn mươi tám) giờ sau khi phá niêm phong để cơ quan cấp phép niêm phong lại.

- Khi sự cố ở mức nghiêm trọng. Công ty sẽ báo cáo với Cơ quan quản lý là Sở Nông nghiệp và môi trường thành phố Hải Phòng và tạm ngừng sản xuất để khắc phục sự cố.

- Dừng hoạt động sản xuất tại khu vực bị hư hỏng thiết bị xử lý không khí cho đến khi thiết bị hoạt động bình thường.

Bảng 3.20. Một số sự cố có khả năng xảy ra trong hệ thống xử lý khí thải và cách khắc phục

Sự cố		Cách khắc phục
1	Tháp hấp thụ	
1.1	pH của dung môi phun sương trong tháp không ổn định.	- Kiểm tra lại đầu đo pH. - Thường xuyên hiệu chỉnh lại đầu dò bằng dung dịch hiệu chuẩn và định kỳ 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.
1.2	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 kỳ 3 tháng/lần. Vệ sinh tấm tách hơi ẩm, quả đệm cầu định kỳ 6 tháng/ lần. <i>(có trong 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.

Sự cố		Cách khắc phục
1.3	Quạt hút của hệ thống 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 thuyết minh hdv) Tiến hành bảo trì quạt 1 -2 năm /1 lần: Bao gồm thay thế vòng bi motor, vòng bi gối đỡ.
2	Thiết bị lọc bụi tĩnh điện	
2.1	Phát hiện rò rỉ, có bụi thoát ra ống xả	Kiểm tra nồng độ bụi đầu ra; nếu tăng đột ngột, có thể túi vải bị rách hoặc lắp lỏng. Cần cô lập khoang bị lỗi và thay thế túi mới
2.2	Lực hút yếu	Kiểm tra hệ thống rung rũ: Nếu bụi đóng quá dày (nghet túi), kiểm tra van xung khí nén (Pulse jet) hoặc bộ điều khiển rung rũ để đảm bảo túi được làm sạch định kỳ. Đo chênh áp: Theo dõi áp suất trước và sau lọc để xác định tình trạng tắc nghẽn.
2.3	Quạt chạy nhưng không hút	Kiểm tra đường ống xem có bị bị tắc/rò rỉ lớn, tiến hành thông tắc ống, vá các điểm hở.

- Các sự cố đối với hệ thống quan trắc tự động, nguyên nhân, cách khắc phục:

Bảng 3.21. Một số sự cố đối với hệ thống quan trắc khí thải tự động, liên tục

STT	Tên sự cố	Nguyên nhân	Cách khắc phục
1	Lỗi bộ phân tích đa thông số	Các bảng mạch điện tử làm việc trong môi trường nhiều hóa chất, các thiết bị điện tử phức tạp, làm việc theo nguyên lý phân tích quang hóa ảnh hưởng lớn đến tuổi thọ của thiết bị	Đảm bảo các hệ thống phục trợ cho bộ phân tích hoạt động tốt Kiểm tra, bảo dưỡng, hiệu chỉnh định kỳ Thay thế thiết bị hư hỏng

6.3. Công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố chất thải đối với các kho chứa chất thải

- Đã xây dựng nhà kho có mái che, nền bê tông, có tường bao quanh, 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 chuyên 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.

6.4. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố chất thải khác

6.4.1. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố 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 cơ sở, chủ cơ sở sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Xây dựng, ban hành và buộc công nhân viên tại cơ sở phải thực hiện nghiêm túc các nội quy làm việc bao gồm nội quy ra vào làm việc tại cơ sở nội quy về trang bị bảo hộ lao động, nội quy về vệ sinh, khử trùng, nội quy về an toàn điện, nội quy an toàn cháy nổ...
- Trang bị các thiết bị bảo hộ cần thiết cho công nhân tại cơ sở như khẩu trang chống bụi và khí, mũ bảo hộ, găng tay và các thiết bị an toàn trong quá trình chăm sóc cây.
- Tổ chức theo dõi tai nạn lao động, phát hiện và có phương án ứng cứu, khắc phục kịp thời nhằm đảm bảo sức khỏe và tính mạng cho lao động và tránh xảy ra tai nạn tương tự (khi phát hiện ra tai nạn có biện pháp sơ cứu ngay và có xe vận chuyển đến trung tâm y tế hoặc bệnh viện gần nhất một cách kịp thời).
- Trang bị đầy đủ các thiết bị y tế để kịp thời ứng phó khi sự cố xảy ra; Trang bị đầy đủ các thiết bị sơ cứu khi xảy ra tai nạn lao động;
- Khám sức khỏe định kỳ cho người lao động.

6.4.2. Phòng ngừa và giảm thiểu khả năng cháy nổ, chập điện

Các sự cố cháy nổ cũng có thể xảy ra trong quá trình vận hành gây thiệt hại rất lớn cho công trình và con người nên phương án PCCC được chủ cơ sở rất quan tâm. cụ thể như sau:

- Thực hiện cấm biển cảnh báo, nội quy vận hành.
- Bố trí nhân lực thường xuyên kiểm tra phát hiện sự cố rò rỉ khí, dầu.

- Sử dụng băng dính chuyên dụng dán và đánh dấu các khu vực rò rỉ khí, dầu nếu có.
 - Quản lý chặt chẽ và sử dụng an toàn chất cháy nổ, nguồn lửa, nguồn nhiệt, thiết bị và dụng cụ sinh lửa, sinh nhiệt, chất sinh lửa, sinh nhiệt đảm bảo các điều kiện an toàn về phòng cháy.
 - Thường xuyên kiểm tra về phòng cháy chữa cháy và có biện pháp khắc phục kịp thời.
 - Có nội quy, quy định PCCC, biển báo, biển cấm được niêm yết và phổ biến để cán bộ nhân viên, khách hàng/lái xe bồn, các nhà thầu vào Kho thi công nắm rõ nội quy quy định và chấp hành thực hiện.
 - Trang bị dụng cụ chữa cháy cầm tay bố trí tại các vị trí thuận tiện hợp lý cho các khu vực trong cơ sở.
 - Vận hành hệ thống xử lý nước thải, hệ thống điện theo đúng quy định, bảo dưỡng định kỳ các thiết bị đảm bảo giảm đến mức thấp nhất nguy cơ xảy ra cháy nổ.
 - Tất cả CBCNV được học tập và có hiểu biết về nghiệp vụ và công tác PCCC.
- Nguyên tắc chữa cháy**
- Thường xuyên diễn tập phòng ngừa ứng phó sự cố hỏa hoạn, cháy nổ, diễn tập cấp cứu người bị ngạt khí.
 - Đã hoàn thiện các công trình phòng cháy chữa cháy, lập phương án phòng cháy chữa cháy và được cơ quan có thẩm quyền cấp giấy chứng nhận thẩm duyệt phòng cháy chữa cháy.
 - Lực lượng chữa cháy: Đã thành lập đội PCCC chuyên ngành gồm 40 người, ngoài ra toàn bộ cán bộ công nhân viên đã được huấn luyện nghiệp vụ PCCC.
 - Nguồn nước phục vụ chữa cháy:

Bảng 3.22. Nguồn nước phục vụ PCCC

STT	Nguồn nước	Trữ lượng (m ³) hoặc lưu lượng (l/s)	Vị trí, khoảng cách nguồn nước	Những điểm cần lưu ý
I	Bên trong			
1	01 bể nước chứa cháy	7.500 m ³ /bể	Dây chuyền 2	
2	Mương nước thải	Lớn	Dọc đường giao thông từ cổng 1 đến cổng 2	MBCC lấy nước được
3	02 hồ nước chữa cháy	Lớn	Trước cổng số 1 phía Tây cơ sở	Xe, máy bơm chữa cháy lấy nước được
II	Bên ngoài			

STT	Nguồn nước	Trữ lượng (m ³) hoặc lưu lượng (l/s)	Vị trí, khoảng cách nguồn nước	Những điểm cần lưu ý
1	Sông Thái Bình	Lớn	Cách cơ sở 300m về phía Tây	Máy bơm chứa cháy lấy nước được
2	Ao nước	Khoảng 1800 m ³	Cách bể dầu FO khoảng 25 m về phía Bắc	Máy bơm chữa cháy lấy được nước

- Phương tiện chữa cháy tại chỗ gồm:

(1) Hệ thống chữa cháy bằng khí CO₂:

Được lắp đặt ở khu vực dây chuyền 2, trong phòng điện trên 09 máy di động khu vực nhiên liệu (04 cầu bốc than; 05 máy đánh phá đồng liên hợp). Trữ lượng khí CO₂ của bốc than: 240 lít khí, tại khu vực máy đánh đồng 180 lít khí.

Đối với các phòng thiết bị điện, hệ thống chữa cháy bằng khí CO₂ hoạt động dựa trên các tín hiệu báo nhiệt và báo khói. Khi có 02 tín hiệu cảnh báo nhiệt và khói, sau 60 giây hệ thống tự động kích hoạt, các van điện từ mở và khí CO₂ sẽ được phun vào khu vực cần chữa cháy qua các đầu phun. Khi xảy ra cháy tại silo than, hệ thống nhận tín hiệu cảnh báo bằng dây báo nhiệt và cảm biến đo nhiệt độ kho than.

(2) Hệ thống chữa cháy bằng bột:

Gồm 01 bể 2m³ chứa dung dịch chất tạo bột được đầu nối với đường ống cung cấp nước chữa cháy trong nhà máy. Hệ thống chữa cháy bằng bột được thiết kế, lắp đặt phục vụ chữa cháy cho bể chứa dầu FO, đường ống, bơm chứa cháy...

(3) Hệ thống chữa cháy bằng nước:

Gồm 282 họng nước chữa cháy vách tường..., 93 trụ cung cấp nước chữa cháy ngoài nhà...

Dây chuyền 2: Gồm 03 bơm chữa cháy, gồm 01 bơm duy trì áp lực 25m³/h, 01 bơm điện Q=342m³/h, P=1.200mmWC, N=200kW; 01 bơm Diesel Q=342m³/h, P=1200mmWC, N=200kW, thùng dầu 1.172 lít.

Nguồn nước cung cấp cho công tác PCCC được lấy từ hệ thống nước tuần hoàn nhà máy lấy nước từ sông Thương và từ bể nước dự trữ 7.500 m³ tại dây chuyền 2. Hệ thống cấp nước chữa cháy của dây chuyền 1 và dây chuyền 2 được kết nối với nhau thông qua 01 van khóa, tại vị trí lắp đặt van khóa này luôn có người thường trực.

(4) Hệ thống báo cháy và chữa cháy tự động:

- Tại dây chuyền 2 được lắp đặt hệ thống báo cháy tự động địa chỉ của hãng Notifine, lắp đặt 04 panel điều khiển báo cháy tại chỗ Lfap1,2,3,4 và 01 panel MFAP đặt tại phòng điều khiển trung tâm kết nối với 236 đầu báo nhiệt, 230 đầu báo cháy khói, 119 chuông báo cháy, 113 nút ấn báo cháy.

(5) Hệ thống chữa cháy Drencher, Sprinkler:

- Dây chuyền 2 có 438 đầu phun Sprinkler (lưu lượng 10-12 lít/ph/m²) được lắp đặt với các van chữa cháy tự động tại: Máy biến thế đầu (T5-TD95, T6-TD96, TD256); bể dầu bôi trơn tua bin; bể dầu thủy lực; bể dầu chèn H2 máy phát; trạm sản xuất H2; máy phát Diezen 1,2; bể dầu MF diezen và lắp đặt với hệ thống van tay làm mát 02 bể dầu FO.

(6) Xe chữa cháy:

Công ty Cổ phần Nhiệt điện Phả Lại được trang bị 01 xe chữa cháy nhãn hiệu Hyundai có tốc độ nước chữa cháy $V = 6 \text{ m}^3$ và tốc chứa dung dịch chất tạo bọt có $V = 400$ lít.

(7) Phương tiện chữa cháy ban đầu:

Công ty trang bị 04 bình bọt chữa cháy, 16 bình bọt chữa cháy xe đẩy, 568 bình bọt xách tay MFZ4, MFZ8; 15 bình bọt xe đẩy MFTZ35; 540 bình khí chữa cháy CO₂ xách tay MT3, 04 bình khí chữa cháy CO₂ xe đẩy MT24 bố trí trên toàn bộ mặt bằng, công trình nhà máy. Ngoài ra, tại một số vị trí có nguy cơ xảy ra cháy cao như trạm bơm dầu FO, gian tuabin - máy phát, FDG, kho hóa chất,... được trang bị thêm xô, chăn chiên chữa cháy, bể cát chữa cháy.



Hình 3.22. Hình ảnh PCCC của cơ sở

6.4.3. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố tràn đổ dầu

Thông tin về hoạt động lưu chứa, sử dụng dầu của cơ sở:

- Cảng nhập dầu có tổng chiều dài là 18 mét, đáp ứng khả năng tiếp nhận dầu từ các tàu có trọng tải 300 tấn với tổng chiều dài từ 38 đến 46 mét tùy theo thiết kế của từng tàu. Trên cảng nhập dầu là trạm bơm dầu có tích hợp cùng với hệ thống sẩy dầu bằng hơi. Dầu từ xà lan được bơm tới bồn chứa qua hệ thống trạm bơm tại cảng nhập dầu.

- Dầu cung cấp cho Công ty CP Nhiệt điện Phả Lại được vận chuyển bằng đường sông thông qua cảng nhập dầu. Tần suất nhập dầu trung bình 2 lần một tháng, lượng dầu mỗi lần nhập là 300 m³.

Quy trình nhập và lưu trữ dầu gồm: Tàu cung cấp dầu tại cảng nhập dầu được đầu nối với hệ thống ống tiếp nhận dầu trên cảng, dầu được hệ thống bơm trên cảng bơm về bồn chứa thông qua hệ thống đường ống dẫn. Khối lượng dầu nhận vào bồn chứa được xác định thông qua thể tích dầu qua máy bơm và được kiểm tra lại bằng quá trình đo xác nhận thể tích dầu tại bồn chứa. Sau khi nhập dầu được lưu trữ tại bồn chứa.

- Khu vực lưu giữ dầu: Bao gồm 02 bể chứa (dầu FO) dung tích mỗi bể chứa khoảng 5048 m³ bằng thép chuyên dụng. Bể chứa dầu được trang bị thiết bị bảo ôn nhiệt theo tiêu chuẩn Hàn Quốc. Khu vực lưu giữ dầu của nhà máy được xây dựng tường bao kiên cố cao 1,7 m, có khả năng lưu chứa khoảng 11000 m³ dầu khi xảy ra sự cố tràn đổ.

- Sử dụng dầu:

Dầu FO được sử dụng trong các trường hợp: Khởi động sau khi ngừng lò hơi và đốt kèm khi vận hành ở phụ tải thấp. Lượng nhiệt toả ra lớn nhất khi đốt dầu là tương đương 30% công suất định mức (92,30 MW). Khi lò hơi sử dụng than thì có khả năng vận hành ở phụ tải > 60% công suất định mức mà không cần dùng dầu hỗ trợ. Có tất cả 16 vòi đốt dầu kèm (8 vòi được lắp đặt ở vai tường trước và 8 vòi được lắp đặt ở vai tường sau) và 4 vòi dầu khởi động được lắp đặt ở phía dưới vai tường trước sử dụng khi khởi động lạnh.

Dầu nhiên liệu FO được duy trì trong bể dự trữ dầu tới khoảng 300C sau đó được bơm vào lò để đốt cháy và tuần hoàn qua thứ tự các thiết bị chính sau: Bộ gia nhiệt đầu hút có nhiệm vụ nâng nhiệt độ của dầu tăng tới 50-550C, sau đó qua bộ lọc kép gồm 2 bộ lọc trong đó một làm việc và một dự phòng, rồi đến trạm bơm dầu, trạm bơm dầu được bố trí gồm 2 dãy bơm để cung cấp dầu cho 2 lò hơi số 5 và lò hơi số 6, mỗi dãy có 2 bơm được lắp đặt song song trong đó một bơm làm việc, một bơm dự phòng. Dầu sau khi qua trạm bơm với nhiệt độ từ 50-550C sẽ được đưa đến bộ gia nhiệt trước vòi đốt (gồm 2 bộ một làm việc, một dự phòng), để nâng nhiệt độ của dầu tăng lên 1300C, dầu tiếp tục qua bộ lọc đơn (gồm 2 bộ một làm việc, một dự phòng), qua ống góp dãy vòi đốt để phun vào lò (khi đốt cháy dầu), hoặc qua bộ làm mát dầu (khi không đốt cháy dầu) để hạ nhiệt độ dầu giảm xuống còn 650C và cuối cùng vào bể dự trữ.

Phương thức tái tuần hoàn được sử dụng để tuần hoàn lượng dầu trở về các bể dự trữ dầu để sấy ẩm đường ống dầu FO tới phía trước lò hơi sẽ duy trì nhiệt độ của dầu ở 500C, và cũng để điều chỉnh áp lực hệ thống dễ dàng hơn dưới phương thức đốt cháy.

Để đảm bảo yêu cầu ứng phó sự cố tràn dầu với lượng dầu tràn dưới 300 tấn, công ty cổ phần nhiệt điện Phả Lại đã phối hợp cùng một đơn vị ứng phó sự cố tràn dầu chuyên nghiệp để thực hiện ứng phó khi có sự cố tràn dầu xảy ra. Cụ thể như sau:

- Phương tiện, trang thiết bị của cơ sở

Công ty đã đầu tư trang thiết bị, phương tiện ứng phó sự cố tràn dầu tại chỗ gồm:

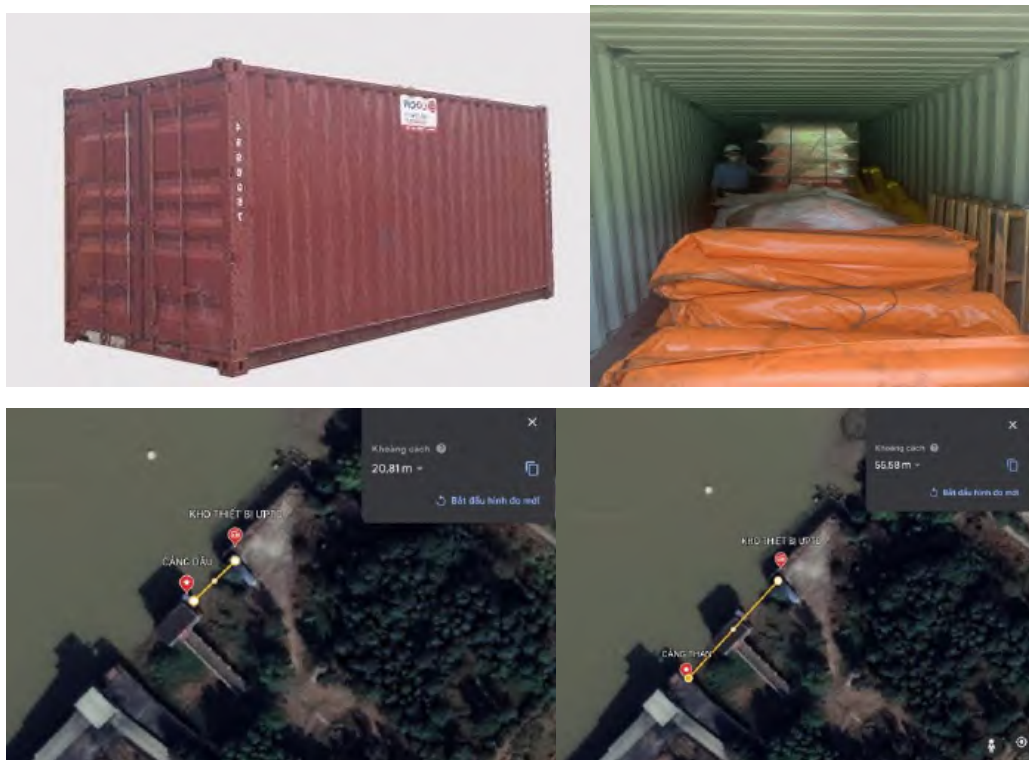
+ Hệ thống thông tin liên lạc: Gồm các máy điện thoại bàn tại phòng thông tin và các phòng làm việc; máy bộ đàm cầm tay, điện thoại di động...

- + Hệ thống điện chiếu sáng khu cầu cảng, khu chứa dầu, khuôn viên Nhà máy;
- + Trang thiết bị ứng phó sự cố tràn dầu:

Bảng 3.23. Danh mục trang thiết bị ứng phó sự cố tràn dầu hiện có

Stt	Vật tư - Thiết bị	Xuất xứ	Đơn vị	Số lượng
1	Phao quây dầu tràn cố định	Canada	Mét	50
2	Phao quây dầu tràn di động (dạng tự nổi)	Canada	Mét	80
3	Dây kéo phao kết nối hai đầu phao	Canada	Bộ	04
4	Hệ thống neo phao	Canada	Bộ	04
5	Phụ tùng sửa chữa phao	Canada	Bộ	01
6	Phao thăm dầu	Canada	Mét	200
7	Bẫy thăm dầu trên mặt nước	Canada	Mét	100
8	Kho lưu trữ chất thải nguy hại		M ²	36

Những trang thiết bị ứng phó sự cố tràn dầu trên được lưu giữ và bảo quản trong một kho bằng công ten nơ 40 feet ngay gần khu vực cầu cảng. khoảng cách từ kho lưu trữ thiết bị ứng phó tràn dầu tới cảng dầu là 20 mét, khoảng cách tới cảng nhập than là 54 mét và khoảng cách tới khu vực bồn dầu là 745 mét.



Hình 3.23. Kho chứa thiết bị ứng phó sự cố tràn dầu

Kho thiết bị được bố trí ngay cạnh cảng nhập dầu và nhập than nên thời gian triển khai thiết bị ứng phó sự cố tràn dầu để quây ngăn dầu tràn khoảng từ 20 đến 30 phút.

- Lực lượng

+ Nhân lực tại chỗ gồm toàn bộ nhân viên của Công ty đã được qua lớp tập huấn về nghiệp vụ ứng phó sự cố tràn dầu.

+ Công ty đã thành lập Ban chỉ huy và đội ứng phó SCTD theo Quyết định số:4921/QĐ-PPCngày 26/07/2021, gồm:

++ Ban chỉ huy ứng phó sự cố tràn dầu: 4 thành viên

++ Đội ứng phó sự cố tràn dầu: 20 thành viên

+ Nguồn lực bên ngoài: Trường hợp sự cố tràn dầu xảy ra vượt ngoài khả năng tự ứng phó của Công ty, Ban lãnh đạo công ty kêu gọi sự hỗ trợ từ các nguồn lực bên ngoài như: UBND tỉnh, Sở Nông nghiệp và môi trường, Công an tỉnh, Ban chỉ huy quân sự tỉnh, Cảng vụ đường thủy nội địa khu vực II, Phòng cảnh sát môi trường, Phòng cảnh sát PCCC và cứu nạn cứu hộ tỉnh, UBND phường, Trung tâm y tế phường

- Dự kiến các khu vực nguy cơ cao:

Các khu vực có nguy cơ cao xảy ra sự cố tràn dầu gồm:

Bảng 3.24. Các khu vực nguy cơ cao xảy ra sự cố tràn dầu

Nguy cơ tràn dầu	Rủi ro/ Nguyên nhân gây tràn dầu
Tại cảng (trạm bơm dầu, cảng nhập liệu)	<i>*Hoạt động bình thường của cảng than, cảng dầu:</i> - Hoạt động nhập dầu tại cảng; - Trong quá trình hoạt động trên cảng các tàu thuyền va chạm vào nhau, làm bục khoang chứa dầu dẫn tới tràn dầu. - Tràn dầu do rò rỉ từ máy móc hoạt động bơm vét; - Tai nạn va chạm tàu do điều kiện thời tiết xấu; - Cháy nổ dẫn đến tràn dầu;
Tại Nhà máy	<i>*Tại khu vực chứa dầu:</i> - Dầu tràn ra do rò rỉ đường ống, bể chứa, gioăng khớp nối, van chặn. - Tràn dầu do hoạt động súc rửa bồn dầu định kỳ. <i>*Hoạt động sản xuất của Nhà máy:</i> - Rò rỉ dầu trên hệ thống đường ống dẫn dầu trong nhà máy, hệ thống van, bơm, khớp nối...; - Tràn dầu tại thuyền xi do các vòi đốt dầu đưa vào lò không bắt cháy hoặc cháy không hết; - Tràn dầu tại thuyền xi do các vòi đốt dầu đưa vào lò không bắt cháy hoặc cháy không hết; - Sự cố từ hoạt động bảo dưỡng định kỳ nhà máy. <i>*Nguồn tiềm ẩn do thiên tai, hỏa hoạn:</i> - Tràn dầu do sự cố cháy nổ; - Mưa, giông, lốc, sét đánh, động đất,...

- Biện pháp ứng phó khi xảy ra sự cố

Sự cố tràn dầu	+ Đảm bảo an toàn hiện trường + Đảm bảo an ninh hiện trường + Không chế/ổn định nguồn dầu tràn + Thực hiện các biện pháp làm mát, phòng chống cháy nổ.
Thông báo	+ Thông báo nội bộ công ty, đơn vị thường trực + Thông báo các tổ chức, đơn vị bên ngoài
Các hoạt động quây chặn và thu hồi dầu	+ Đánh giá sự cố. + Huy động các nguồn ứng phó tại hiện trường + Khởi động các nguồn ứng phó của Công ty tại hiện trường + Khởi động các nguồn ứng phó từ đơn vị thường trực + Huy động các nguồn ứng phó từ các cơ quan (nếu cần) + Tiến hành các hoạt động thu gom dầu bằng thiết bị chuyên dụng + Tiến hành các hoạt động làm sạch bằng phương pháp sinh học + Tiến hành các hoạt động thu gom dầu tự do + Tiến hành các hoạt động gom dầu gần bờ
Bảo vệ và làm sạch	+ Xác định các khu vực nhạy cảm + Bảo vệ các nguồn hiện hữu + Tiến hành các hoạt động bảo vệ đường bờ, khu vực nhạy cảm + Các hoạt động đánh giá tác hại đối với nguồn tài nguyên thiên nhiên + Tiến hành các hoạt động làm sạch
Xử lý chất thải	+ Chỉ huy các hoạt động chứa, lưu trữ các chất thải nhiễm dầu + Chỉ huy các hoạt động chuyển giao xử lý chất thải nhiễm dầu
Giám sát môi trường	+ Tiến hành chương trình khảo sát và lấy mẫu (giám sát môi trường) + Tiến hành các hoạt động phục hồi môi trường. + Tiến hành các hoạt động thu hồi các nguồn ứng phó

- Các tình huống sự cố có thể xảy ra:

+ Tình huống tràn dầu trên đất liền

+ Tình huống tràn dầu trên sông

Biện pháp ứng phó gồm các bước:

++ Bước 1: Báo động - xử lý ban đầu

++ Bước 2: Thông báo

++ Bước 3: Chỉ huy hiện trường

++ Bước 4: Triển khai ứng phó.

++ Bước 5: Xử lý chất thải, làm sạch môi trường

++ Bước 6: Giám sát môi trường

(Biện pháp ứng phó đã được nêu chi tiết tại Kế hoạch ứng phó sự cố tràn dầu được UBND tỉnh Hải Dương phê duyệt tại Quyết định số 2387/QĐ-UBND ngày 07/9/2022)

6.4.4. Phòng ngừa, ứng phó sự cố hoá chất

- Các loại hóa chất sử dụng gồm: HCl, NaOH, Chất keo tụ PAC,... Khu vực lưu giữ hóa chất có đặc điểm sau:

+ Khu chứa hóa chất trong nhà: Gồm 02 khu có diện tích khoảng 800 m² được xây dựng mới đáp ứng nhu cầu sử dụng của nhà máy. Khu vực lưu giữ hóa chất được xây dựng kiên cố, có mái che, cửa kiên cố, hệ thống chiếu sáng đảm bảo an toàn, thông thoáng, sàn kho được phủ lớp chống ăn mòn, có rãnh thu khi gặp sự cố. Các loại hóa chất được lưu giữ gồm: H₂SO₄, N₂H₄ và NH₄OH, Chất keo tụ PAC, chất trợ lắng...

+ Khu vực lưu giữ hóa chất ngoài trời: Diện tích khoảng 200 m² gồm 01 bồn chứa NaOH (dung tích 15 m³) và 01 bể chứa HCl (dung tích 20 m³). Khu vực lưu giữ hóa chất ngoài trời tại nhà máy được xây dựng bằng xi măng có lớp chống ăn mòn, trên có rải lớp đá (kích thước 3x4) dày 30 cm, khu lưu giữ có tường bao cao khoảng 40 cm, có rãnh thu gom rộng 20 cm về bể sự cố dung tích khoảng 40 m³

- Các biện pháp nhằm giảm thiểu khả năng xảy ra sự cố:

+ Đào tạo, tập huấn về an toàn khi tiếp xúc với hóa chất

+ Đảm bảo an toàn khu vực lưu trữ hóa chất và chuẩn bị các phương tiện ứng cứu tại chỗ

+ Quản lý nhà cung cấp hóa chất

+ Đảm bảo thông tin liên lạc

+ Kiểm tra – giám sát

+ Bảo dưỡng thiết bị hóa chất

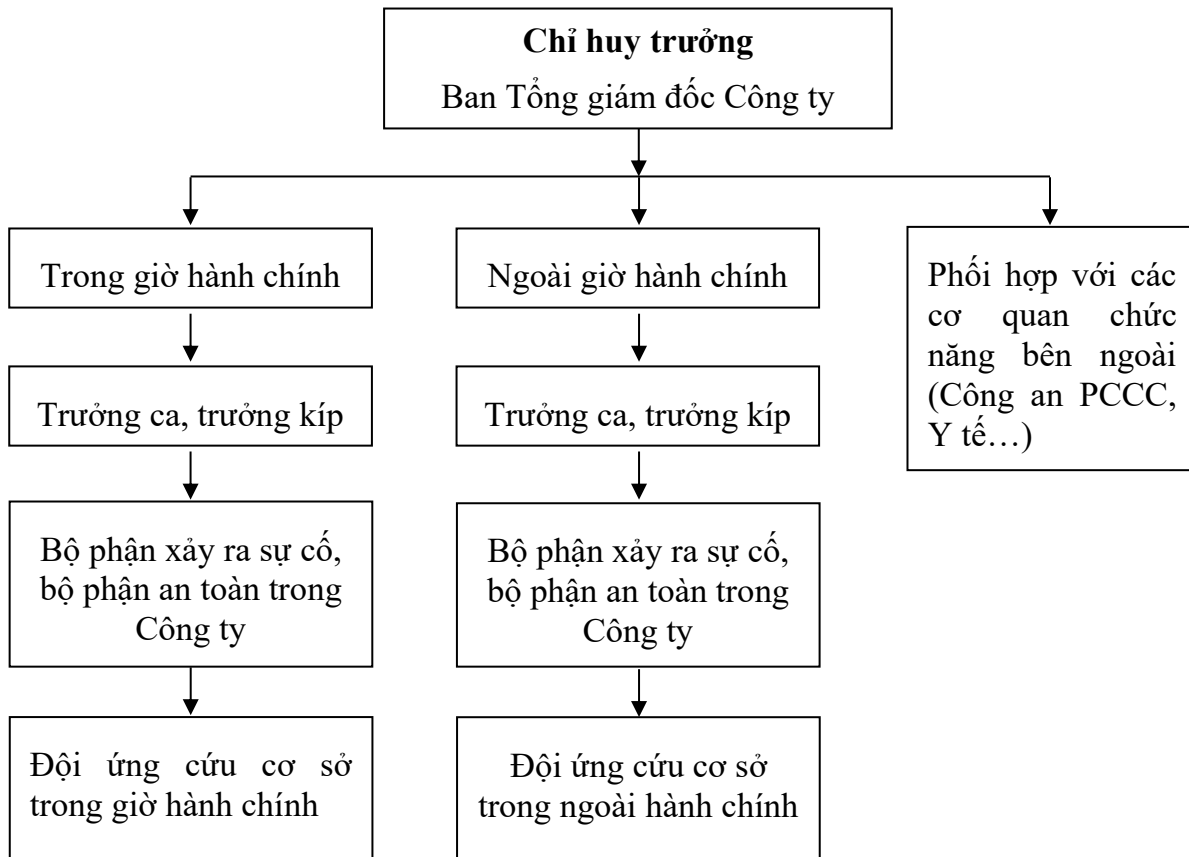
+ Trang bị phương tiện bảo hộ cá nhân

* Biện pháp ứng phó sự cố hóa chất:

- Xây dựng bản nhân lực ứng phó sự cố hóa chất

Lực lượng ứng phó sự cố gồm: 19 thành viên.

Sơ đồ tổ chức lực lượng ứng phó sự cố hóa chất của Công ty được thể hiện:



Hình 3.24. Cơ cấu tổ chức lực lượng ứng phó sự cố hóa chất của Công ty

- Trang thiết bị và phương tiện sử dụng ứng phó sự cố hóa chất:

+ Các dụng cụ, vật liệu thực hiện ứng cứu đổ tràn hóa chất như: Bơm màng thu hồi hóa chất, cát, giẻ lau, mùn cưa, xẻng, xô...

+ Các trang thiết bị PCCC: Hệ thống báo cháy tự động, bình chữa cháy các loại, trụ bơm nước chữa cháy, trụ bột chữa cháy, vòi phun; ... Tín hiệu hệ thống báo cháy (khi xảy ra sự cố cháy) được đưa về bảng điều khiển trung tâm.

+ Các trang thiết bị bảo vệ cá nhân: Bình dưỡng khí (dùng trong các trường hợp đặc biệt), dây lưng an toàn, mặt nạ phòng độc, khẩu trang chống bụi, bao tay chống hóa chất, nút tai chống ồn, quần áo bảo hộ.

Danh sách trang thiết bị phòng hộ lao động và an toàn được thể hiện trong bảng sau.

Bảng 3.25. Trang thiết bị phòng hộ lao động và an toàn trong sản xuất

TT	Tên các thiết bị, kỹ thuật, trang bị phòng hộ lao động và an toàn	Đơn vị	Số lượng	Nước sản xuất	Tình trạng hiện nay
1	Áo liền quần	Bộ	110	Việt Nam	Sử dụng tốt
2	Mũ vải	Cái	105	Việt Nam	Sử dụng tốt
3	Găng tay cao su	Đôi	105	Việt Nam	Sử dụng tốt
4	Mũ chắn kính	Cái	50	Việt Nam	Sử dụng tốt
5	Khẩu trang lọc bụi khí độc	Cái	50	Việt Nam	Sử dụng tốt
6	Tạp dề chống ướt, bẩn	Cái	50	Việt Nam	Sử dụng tốt
7	Giày bảo hộ	Đôi	105	Việt Nam	Sử dụng tốt
8	Xà phòng	Bánh	300	Việt Nam	Sử dụng tốt
9	Mặt nạ phòng độc	Cái	12	Việt Nam	Sử dụng tốt
10	Quần áo lao động phổ thông	Bộ	105	Việt Nam	Sử dụng tốt
11	Ủng cao su	Đôi	105	Việt Nam	Sử dụng tốt
12	Găng tay vải bạt	Đôi	315	Việt Nam	Sử dụng tốt
13	Bao cát	Bao	20	Việt Nam	Sử dụng tốt
14	Xẻng	Cái	35	Việt Nam	Sử dụng tốt
15	Hệ thống báo cháy, chuông báo động	Hệ thống	02	Việt Nam	Sử dụng tốt
16	Bình chữa cháy (MT5-CO ₂ , MFZ..)	Bình	150	Việt Nam	Sử dụng tốt
17	Xe chữa cháy nhãn hiệu Hyundai	Xe	01	Việt Nam	Sử dụng tốt

- Hệ thống báo nguy, hệ thống thông tin nội bộ và thông báo ra bên ngoài khi xảy ra sự cố

+ Mỗi phòng làm việc đều được trang bị điện thoại có số máy riêng, ngoài ra còn có bộ đàm liên lạc trong các tình huống khẩn cấp.

+ Có hệ thống loa phóng thanh liên lạc và thông báo cho toàn bộ Công ty.

+ Lắp đặt hệ thống rò khói, báo cháy, chữa cháy tự động tại các khu vực có nguy cơ xảy ra cháy cao.

+ Trang bị điện thoại đường dài để liên lạc với các đơn vị hỗ trợ bên ngoài.

+ Lập danh sách số điện thoại của các cơ quan chức năng, các đơn vị bên hỗ trợ bên ngoài để liên lạc khi xảy ra sự cố ngoài tầm kiểm soát của công ty.

+ Khi thấy cần thiết, Ban Tổng Giám đốc Công ty sẽ trực tiếp gọi điện thoại xin hỗ trợ từ các đơn vị bên ngoài Công ty tham gia quá trình sự lý sự cố.

- Kế hoạch phối hợp hành động của các lực lượng bên trong, phối hợp với lực lượng bên ngoài trong trường hợp xảy ra sự cố

Khi có sự cố hóa chất xảy ra, quy trình sau đây được quy định làm rõ trách nhiệm, nhiệm vụ của các bộ phận công nhân viên trong công ty, công tác ứng cứu ban đầu và phối hợp của các lực lượng trên địa bàn. Kế hoạch hành động khi xảy ra sự cố hóa chất được tóm tắt trong bảng sau:

Bảng 3.26. Kế hoạch phối hợp hành động khi xảy ra sự cố hóa chất

STT	Quy trình	Hành động
I	Phối hợp nội bộ	
1	Người phát hiện	- Nhận biết được các thông tin sự cố: ▪ Sự cố xảy ra ở đâu? ▪ Hóa chất xảy ra sự cố? ▪ Mức độ rò rỉ? ▪ Rò rỉ ở đâu? ▪ Có sự cố cháy nổ không? ▪ Số người bị thương? - Thông báo cho mọi người trong khu vực xảy ra sự cố; - Gọi điện và thông báo lên trung tâm điều hành nhà máy; - Yêu cầu dừng mọi hoạt động phát sinh ra lửa hoặc tia lửa điện trong khu vực phải dừng lại ngay lập tức: Cắt hơi, khoan cắt, hàn xì đường ống... - Báo cáo lại cho tổ trưởng đơn vị tình hình sự cố hiện tại; - Tham gia hành động ứng cứu khẩn cấp (nếu thuộc lực lượng cứu hộ và xử lý sự cố cơ sở) hoặc trở về vị trí làm việc của mình; - Nhận sự sắp xếp nhiệm vụ từ cấp trên.
2	Trưởng ca, trưởng kíp	- Nắm bắt tình hình sự cố, báo cáo Lãnh đạo Công ty (chỉ huy trưởng đội ứng phó sự cố hóa chất) tình hình sự cố - Đồng thời thông báo tình huống khẩn cấp cho mọi người, bộ phận trong Công ty theo quy trình thông báo tin khẩn cấp, yêu cầu mọi người thực hiện đúng theo quy trình ứng cứu sự cố. - Yêu cầu mọi người dừng các hoạt công việc sinh ra lửa xung quanh khu vực xảy ra sự cố
3	Người chỉ huy	- Nắm bắt tình hình, xây dựng quy trình ứng cứu; - Thiết lập trung tâm đội ứng cứu khẩn cấp. Đóng vai trò là người chỉ đạo.

STT	Quy trình	Hành động
		▪ Cách xa khu vực xảy ra sự cố một khoảng cách an toàn. ▪ Trung tâm ứng cứu phải thiết lập đầu hướng gió. ▪ Vị trí có thể quan sát hiện trường sự cố. - Yêu cầu mở các van nước cần thiết, sử dụng hệ thống nước cứu hỏa nếu cần. - Sử dụng nhận lực hiện có tại khu vực. - Yêu cầu sơ tán những người trong vùng ảnh hưởng. - Yêu cầu nhóm phụ trợ tháo dỡ kết cấu (khi cần thiết). - Tổ chức sơ cứu và đưa người bị thương đi cấp cứu. - Thông báo và xin chỉ thị từ cấp lãnh đạo. - Khi khắc phục xong sự cố: ▪ Yêu cầu nhân viên phân tích xác định nồng độ hóa chất trong không khí khu vực sự cố. ▪ Yêu cầu điểm danh sĩ số. ▪ Yêu cầu kiểm tra lại hiện trường xảy ra sự cố. ▪ Yêu cầu giữ nguyên hiện trường để tiến hành điều tra sau đó (nếu cần) ▪ Báo cáo lại tình hình cho cấp trên.
4	Bộ phận an toàn trong công ty	- Cử nhân viên đến hiện trường theo dõi và khắc phục sự cố. - Đảm bảo luôn giữ liên lạc với các đơn vị ứng cứu. - Thông báo tình hình sự cố về phòng trung tâm để mọi người nắm được và có biện pháp xử lý (nếu cần). - Tham gia vào hướng dẫn sơ tán.
6	Các đội ứng phó sự cố, phòng cháy chữa cháy trong công ty	- Nghe theo mệnh lệnh của Trung tâm đội ứng cứu khẩn cấp.
II	Phối hợp với các đơn vị bên ngoài	
1	Người chỉ huy đội ứng phó sự cố của Công ty	- Nắm rõ tình hình sự cố để chỉ đạo các bộ phận liên quan tham gia công tác ứng phó sự cố. - Đánh giá đúng tình hình ứng cứu trường hợp khẩn cấp. - Yêu cầu sự trợ giúp của các đơn vị bên ngoài (nếu cần thiết). - Giao lại trách nhiệm ứng cứu cho chỉ huy đội ứng cứu chuyên nghiệp khi họ đã đến, đóng vai trò tham mưu cho lực lượng ứng cứu chuyên nghiệp

STT	Quy trình	Hành động
2	Các đội hỗ trợ bên ngoài	- Khi đến cổng Công ty sẽ được hướng dẫn đến vị trí xảy ra sự cố. - Thực hiện triển khai ứng cứu tại các khu vực cụ thể.
3	Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH Công an tỉnh Hải Dương	- Chịu trách nhiệm chỉ huy chữa cháy với sự tư vấn của chỉ huy chữa cháy công ty. - Phân bổ lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp và các lực lượng chữa cháy hỗ trợ sao cho phù hợp với tình hình thực tế. - Khi ứng cứu xong yêu cầu kiểm tra lại hiện trường và điều tra nguyên nhân xảy ra cháy.
4	Đội Y tế	- Trực tiếp sơ cứu và cấp cứu người bị nạn do sự cố.
III	Kế hoạch sơ tán	
1	Sơ tán người	- Thực hiện sơ tán người khu vực sự cố khi nghe yêu cầu trên loa phóng thanh. - Tập trung tất cả người sơ tán phía trước nhà làm việc. - Cán bộ công nhân được tập trung theo từng bộ phận - Điểm danh lại quân số.
2	Sơ tán tài sản	- Thực hiện sơ tán tài sản (có thể) trong khu vực xảy ra sự cố
IV	Ban Lãnh đạo Công ty	
	Ban Tổng Giám đốc Công ty	- Theo dõi tình hình của sự cố. - Đưa ra mệnh lệnh chỉ huy (nếu cần). - Thông báo cho các cơ quan hữu quan nếu sự cố là nghiêm trọng, ngoài tầm kiểm soát của Công ty.

- Hướng dẫn chi tiết các biện pháp kỹ thuật thu gom và làm sạch khu vực bị ô nhiễm do sự cố hóa chất

+ Hướng dẫn chi tiết các biện pháp xử lý và làm sạch một số hóa chất nguy hiểm khi xảy ra sự cố

Nguyên tắc chung:

++ Rời khỏi khu vực rò rỉ nếu hóa chất có thể gây nguy hiểm và người làm việc tại đó không có trang bị bảo hộ phù hợp;

++ Tìm cách ngăn chặn việc tràn đổ (ngắt van, lấp chỗ bị rò rỉ...) khi hành động này an toàn cho người thực hiện (phải được trang bị bảo hộ phù hợp);

++ Cô lập, và đặt biển thông báo quanh khu vực rò rỉ cho đến khi quá trình dọn sạch kết thúc.

++ Đối với hóa chất trong kho vật tư (Hóa chất sử dụng trong phòng thí nghiệm):
Do đặc điểm khối lượng lưu giữ ít, đa dạng chủng loại nên hóa chất tại kho vật tư sẽ có quy trình xử lý riêng. Cụ thể là:

. Đối với hóa chất dạng lỏng: Khi hóa chất nguy hiểm dạng lỏng tràn đổ hoặc rò rỉ, người phát hiện sẽ dùng những vật liệu phù hợp như cát, mùn cưa để hấp thụ, ngăn chặn lượng hóa chất bị rò rỉ hoặc tràn đổ. Dùng giẻ lau lau sạch lượng hóa chất còn sót lại. Thu dọn vật liệu hấp thụ, giẻ lau và chai, lọ hóa chất bị rò rỉ, tràn đổ về kho chứa chất thải nguy hại để quản lý như đối với chất thải nguy hại. Tuyệt đối không phun nước vào khu vực rò rỉ hoặc tràn đổ.

. Đối với hóa chất dạng rắn: Thu gom hóa chất bị đổ hoặc rò rỉ vào thùng chứa chuyên dụng đưa về kho chứa chất thải nguy hại để quản lý như đối với chất thải nguy hại. Tuyệt đối không phun nước vào khi vực rò rỉ hoặc tràn đổ.

Bảng 3.27. Hướng dẫn xử lý và làm sạch hóa chất khi xảy ra sự cố

Stt	Hóa chất	Kỹ thuật xử lý và làm sạch	Trang bị bảo hộ cá nhân	Chữa cháy (nếu có)
1	HCl	<u>Rò rỉ, tràn đổ lượng nhỏ</u> - Rửa sàn, pha loãng bằng nước. Dẫn hóa chất rò rỉ và nước rửa sàn vào bể sự cố OMSD-TK20 dung tích 120 m³ - Trung hòa bằng NaOH (NaHCO₃ hoặc Na₂CO₃), kiểm tra pH trước khi bơm sang hệ thống xử lý nước thải. <u>Rò rỉ, tràn đổ lượng lớn</u> - Cần sơ tán những người không có bảo hộ ra khỏi khu vực tràn đổ và tiến hành ngăn chặn rò rỉ nếu hành động đó không gây nguy hiểm. - Thu gom hóa chất rò rỉ vào bể sự cố OMSD-TK20 dung tích 120 m³ - Dùng nước xịt để giảm thiểu việc bay hơi của axit. Tăng cường thông gió tại khu vực rò rỉ. Không để axit và nước thải tràn vào cống thoát nước. - Bơm hóa chất vào bể chứa sau khi đã sửa chữa vị trí rò rỉ tại bồn chứa - Dẫn nước thải và axit tràn đổ vào bể gom sự cố. Trung hòa bằng NaOH (NaHCO₃ hoặc Na₂CO₃), kiểm tra	- Kính bảo vệ mắt - Quần áo liền, ủng, găng tay chịu hóa chất - Mặt nạ có bộ lọc khí - Trong trường hợp acid tràn đổ lượng lớn cần sử dụng bảo hộ có bình dưỡng khí	

Stt	Hóa chất	Kỹ thuật xử lý và làm sạch	Trang bị bảo hộ cá nhân	Chữa cháy (nếu có)
		pH trước khi bơm sang hệ thống xử lý nước thải		
2	NaOH	<u>Rò rỉ, tràn đổ lượng nhỏ</u> - Rửa sàn, pha loãng bằng nước. Dẫn hóa chất rò rỉ và nước rửa sàn vào bể sự cố OMSD-TK20 dung tích 120 m³ tại dây chuyền 2 và bể sự cố tại dây chuyền 1 - Trung hòa bằng HCl (hoặc axit loãng), kiểm tra pH trước khi bơm sang hệ thống xử lý nước thải. <u>Rò rỉ, tràn đổ lượng lớn</u> - Ngăn chặn rò rỉ nếu hành động này không gây nguy hiểm cho người thực hiện. Sơ tán những không có bảo hộ lao động khỏi khu vực rò rỉ. - Thu gom hóa chất rò rỉ vào bể sự cố OMSD-TK20 dung tích 120 m³ tại Dây chuyền 2 và bể sự cố tại dây chuyền 1 - Dùng nước xịt để giảm thiểu việc bay hơi của axit. Tăng cường thông gió tại khu vực rò rỉ. Không để axit và nước thải tràn vào cống thoát nước. - Bơm hóa chất vào bể chứa sau khi đã sửa chữa vị trí rò rỉ tại bồn chứa - Dẫn nước thải và xút tràn đổ vào bể gom sự cố. Trung hòa bằng HCl (hoặc axit loãng), kiểm tra pH trước khi bơm sang hệ thống xử lý nước thải	- Găng tay cao su, ủng cao su, quần áo bảo hộ kín - Đeo kính bảo vệ mắt	
3	Amoniac dung dịch	<u>Rò rỉ, tràn đổ lượng nhỏ</u> - Pha loãng và thu gom lượng nước sau xử lý về bể sự cố. Trong trường hợp cần thiết có thể dung acit acetic loãng để trung hòa. - Tăng cường thông gió tại khu vực bị rò rỉ. <u>Rò rỉ, tràn đổ lượng lớn</u>	- Găng tay, ủng cao su và quần áo chống hóa chất loại liền, kín. - Mặt nạ chống độc . Trong trường	Trong trường hợp rò rỉ kèm theo cháy, có thể sử dụng các loại chất chống cháy

Stt	Hóa chất	Kỹ thuật xử lý và làm sạch	Trang bị bảo hộ cá nhân	Chữa cháy (nếu có)
		- Cần sơ tán những người không có bảo hộ ra khỏi khu vực tràn đổ và tiến hành ngăn chặn rò rỉ nếu hành động đó không gây nguy hiểm; - Đưa các thiết bị có thể đánh lửa ra khỏi khu vực tràn đổ; - Sử dụng bơm để thu gom lượng tràn đổ, nếu cần thiết có thể đào rãnh để ngăn hóa chất tràn trên diện rộng; - Sử dụng nước để phun sương dập khí ammoniac nếu cần và phải thu gom nước thải của quá trình này rồi đem xử lý riêng; - Tăng cường thông gió tại khu vực rò rỉ.	hợp tràn đổ lượng lớn, cần sử dụng thiết bị bảo hộ có cấp dưỡng khí	như: bột, nước..
7	PAC, phenol nhôm	<u>Rò rỉ, tràn đổ lượng nhỏ</u> - Thu gom, quét dọn lượng hóa chất bị rò rỉ. Không dội nước vào khu vực bị rò rỉ; <u>Rò rỉ, tràn đổ lượng lớn</u> - Giữ khô, vun gọn để chuyển đi. Làm sạch khu vực bị ảnh hưởng. Tránh bụi.	- Bảo vệ mắt: Kính an toàn - Quần áo bảo hộ; Găng tay vải, cao su. - Ủng cao su	

+ Hướng dẫn chi tiết các biện pháp kỹ thuật thu gom và làm sạch các đối tượng gây ô nhiễm môi trường sinh ra do sự cố

Bảng 3.28. Hướng dẫn biện pháp kỹ thuật thu gom và làm sạch các đối tượng gây ô nhiễm môi trường sinh ra do sự cố

Stt	Đối tượng gây ô nhiễm	Thu gom	Làm sạch
1	Đối với rò rỉ dạng khí	- Phun nước vào khu vực có khí rò rỉ sau đó dẫn lượng nước này qua hệ thống xử lý nước thải của công ty. - Thu gom dòng khí trong các thiết bị đựng chuyên dụng.	- Rò rỉ ở mức độ thấp: Pha loãng khí rò rỉ bằng biện pháp thông gió cưỡng bức; - Xử lý nước thải phát sinh trong công đoạn phun nước vào dòng khí rò rỉ; - Thuê đơn vị có chức năng xử lý.

Stt	Đối tượng gây ô nhiễm	Thu gom	Làm sạch
2	Chất thải dạng lỏng	- Sử dụng bơm màng, các thiết bị đựng chuyên dụng để thu gom chất ô nhiễm dạng lỏng; - Dùng đất, cát, giẻ lau và các vật liệu hấp thụ khác để rải lên phần hóa chất còn sót lại trên bề mặt khu vực vừa mới hút hóa chất; - Khoanh vùng, làm mái che để không cho nước mưa chảy tràn cuốn theo chất thải nguy hại vào nguồn nước mặt. - Dùng nước rửa sạch bề mặt khu vực đổ hóa chất và dẫn lượng nước thải này chảy vào hệ thống thu gom và xử lý nước thải của công ty.	- Phối hợp với đơn vị có chức năng để xử lý hóa chất tràn đổ được thu gom trong các dụng cụ đựng chuyên dụng; - Đối với nước nhiễm hóa chất, công ty sẽ thu gom về hệ thống xử lý nước thải của Công ty để xử lý đạt tiêu chuẩn cho phép trước khi xả ra môi trường
3	Đất khu vực nhiễm hóa chất rò rỉ	- Lấy mẫu và phân tích theo chiều sâu của lớp đất. - Đánh giá kết quả phân tích từ đó khoanh vùng khu vực đất bị ô nhiễm. - Tiến hành đào đất tại các khu vực bị ô nhiễm đã được phân vùng để đem đi xử lý	- Thuê vận chuyển xử lý theo đúng quy định với chất thải nguy hại (nếu cần thiết) - Thực hiện các giải pháp xử lý ô nhiễm hiệu quả hoặc loại bỏ đất ô nhiễm bằng biện pháp đào, bóc xúc vận chuyển ra ngoài phạm vi Công ty
4	Chất thải rắn	Thu gom lượng đất, cát, giẻ lau thấm hóa chất vật liệu thấm hút,... vào thùng riêng có nắp, đóng kín	Chuyển cho đơn vị có chức năng để xử lý theo quy định đối với chất thải nguy hại.

6.4.5. Phòng ngừa, ứng phó sự cố ngộ độc thực phẩm

Nhà máy hoạt động với số lượng công nhân khoảng 220 người, công tác an toàn vệ sinh thực phẩm rất quan trọng đối với bếp ăn của nhà máy. Vì vậy, Công ty sẽ đề ra các biện pháp và quy tắc thực hiện cho khu nhà ăn như sau:

- Chọn nhà cung cấp thực phẩm có uy tín;

- Khu vực ăn uống của cán bộ công nhân viên nhà máy phải được vệ sinh sạch sẽ, quét dọn hàng ngày;
- Thức ăn phải đảm bảo các tiêu chuẩn về vệ sinh an toàn thực phẩm;
- Lập tổ tự quản về an toàn thực phẩm và kiểm tra định kỳ hoặc đột xuất thức ăn;
- Lưu mẫu thức ăn trong 24h;
- Khi xảy ra trường hợp bị ngộ độc thực phẩm tại công ty cần sơ cấp cứu người theo đúng quy trình của ngành y tế, sau đó chuyển bệnh nhân lên tuyến trên để cứu chữa.
- Trường hợp dưới 10 người có triệu chứng ngộ độc thực phẩm: Bộ phận y tế của nhà máy sẽ tiến hành sơ cứu, tìm hiểu nguyên nhân. Đối với bệnh nhân có những dấu hiệu nặng, thực hiện phương án chuyển bệnh nhân đến bệnh viện gần nhất để cấp cứu kịp thời.
- Trường hợp trên 10 người có triệu chứng ngộ độc thực phẩm: Khi các công nhân có các triệu chứng ngộ độc thực phẩm: Đau bụng, đau đầu, buồn nôn, đi ngoài. Bộ phận y tế sẽ phối hợp với các phòng ban chức năng khác của công ty khẩn trương thành lập bệnh viện dã chiến, khu vực khám phân loại bệnh nhân.
- Đối với các bệnh nhân có những dấu hiệu nặng, thực hiện phương án chuyển bệnh nhân đến bệnh viện gần nhất để cấp cứu kịp thời.
- Đối với các bệnh nhân còn lại, tổ chức điều trị tại bệnh viện của công ty. Phối hợp với các cơ quan chức năng tìm hiểu nguyên nhân gây ngộ độc thực phẩm và thực hiện các biện pháp khắc phục.

6.4.6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố thiên tai, bão lũ

Với đặc thù hoạt động sản xuất của cơ sở các biện pháp phòng chống được đặt ra, bao gồm:

- Thường xuyên theo dõi các diễn biến thời tiết trên các phương tiện truyền thông để có kế hoạch ứng phó một cách kịp thời.
- Các nguyên vật liệu, hoá chất ngay khi nhập về cũng như các sản phẩm ngay sau khi tạo ra sẽ được tập trung vào khu vực nhà kho, tuyệt đối không để ngoài trời.
- Thường xuyên kiểm tra và tiến hành làm vệ sinh và nạo vét hệ thống cống rãnh thoát nước mưa, tăng khả năng tiêu thoát úng, thoát nước cho hệ thống thoát nước trong mùa mưa bão.
- Trang bị đầy đủ các dụng cụ, phương tiện hỗ trợ phòng chống thiên tai như mưa lớn kéo dài, bão lũ, ngập úng...
- Chủ động kiểm tra, phát hiện các sự cố tràn đổ đất đá, rác thải xuống hệ thống kênh mương xung quanh cơ sở và báo chính quyền địa phương để triển khai các biện pháp nạo vét, khơi thông dòng chảy kịp thời, đảm bảo khả năng tiêu thoát nước.

- Xây dựng kế hoạch, phương án phòng chống thiên tai và điều chỉnh phù hợp với tình hình sản xuất mỗi năm.

- Nếu thấy trên các phương tiện truyền thông thông báo có nguy cơ mưa to hoặc bão lũ, nhà máy sẽ áp dụng các biện pháp:

+ Che kín, gia cố mái các công trình.

+ Di chuyển hoặc kê cao toàn bộ các nguyên, nhiên vật liệu cũng như sản phẩm, đảm bảo không bị ngập nước.

+ Chuẩn bị máy bơm công suất lớn để tiến hành bơm nước tại vị trí ngập úng trong cơ sở ra kênh tiếp nhận bên ngoài trong trường hợp ngập úng.

+ Kiểm tra các mương rãnh, phát hiện ách tắc lập tức khơi thông để tăng khả năng thoát nước.

+ Bố trí cán bộ ứng trực 24/24 trong suốt thời gian mưa bão.

+ Ngắt toàn bộ hệ thống điện khu vực nhà máy khi có mưa bão/ngập lụt.

+ Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương, đơn vị quản lý thủy lợi tại khu vực trong công tác phòng chống bão lụt.

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

7.1. Các nội dung thay đổi

Tại thời điểm lập hồ sơ cơ sở đã xây dựng hoàn thiện các hạng mục công trình đã được phê duyệt tại Báo cáo đánh giá tác động môi trường. Một số nội dung thay đổi như sau:

Bảng 3.29. Các nội dung thay đổi so với ĐTM

Hạng mục	Theo ĐTM	Nội dung thay đổi
Hệ thống xử lý khí thải lò hơi	- Quy trình xử lý: Bụi, khí thải → Thiết bị lọc bụi tĩnh điện (ESP) → Tháp hấp thụ khử lưu huỳnh (FGD) → Ống khói - Công suất khoảng 1.344.300 m³/h - Quy chuẩn áp dụng: TCVN 5939:1995	- Quy trình xử lý: Bụi, khí thải → Bộ hâm nước → Tháp phản ứng SCR → Bộ sấy không khí → Thiết bị lọc bụi tĩnh điện (ESP) → Tháp hấp thụ khử lưu huỳnh (FGD) → Ống khói - Công suất khoảng 1.344.300 m³/h - Quy chuẩn áp dụng: QCVN 22:2009/BTNMT và QCVN 19:2009/BTNMT; Từ ngày

		01/01/2032 áp dụng QCVN 19:2024/BTNMT
--	--	---------------------------------------

7.2. Đánh giá tác động môi trường đối với các nội dung thay đổi

(1) Khối lượng thi công:

Bảng 3.30. Khối lượng cải tạo, nâng cấp hệ thống xử lý khí thải

STT	Hạng mục thi công	Quy mô xây dựng	Ghi chú
1	Hệ thống xử lý khí thải NO _x (tháp phản ứng SCR)	- Số lượng: 04 bộ SCR (mỗi tổ máy bố trí 02 bộ) - Bố trí tại vị trí bên sườn lò hơi ở cos +33.4 m đến + 44 m trên hệ kết cấu khung thép của lò hơi. Bao che và chống đỡ bằng hệ giá đỡ bằng thép 15x10.5m	Xây mới
2	Nhà chứa hóa chất (chứa bình chứa hóa chất xử lý ammoniac để sử dụng cho bộ SCR)	- Số lượng: 01 - Kích thước: 24.6x19.6 m, cao 10.3m - Kết cấu: Bê tông cốt thép - Vị trí: bố trí tại khoảng không gian giữa 2 nhà lò, đối diện với mặt sau của nhà điều hành trung tâm. Hiện trạng là khu đất trống, cây xanh.	Xây mới
3	Nhà điện (phục vụ cho nhà chứa hóa chất ammoniac)	- Số lượng: 01 - Kích thước: 8.5x7 m, cao 5.2m - Kết cấu: Bê tông cốt thép - Vị trí: đặt tại khu đất trống bên cạnh nhà chứa amoniac	Xây mới
4	Tháp hấp thụ (FGD)	- Số lượng: 02 - Thiết bị chính: Tháp hấp thụ có Đường kích đáy 7,2 m, đường kính thân 6m, cao 9m; quạt tăng áp bề đỡ kích thước 7,5 x 4,5m; hệ thống đường khói bằng thép rộng 4m x cao 1.5m dài 290m. Xây dựng hệ móng đỡ tháp hấp thụ và lắp thêm hệ giá đỡ đường khói, thiết bị bằng kết cấu thép và kết cấu BTCT. - Vị trí: bố trí tại khu đất trống 2 bên khu vực FGD hiện hữu.	Xây mới
5	Nhà kho đá vôi (phục vụ tháp FGD)	- Số lượng: 01, xây dựng mới - Kích thước: 35 x 16m, cao 10.3m - Kết cấu: BTCT	Xây mới

STT	Hạng mục thi công	Quy mô xây dựng	Ghi chú
6	Nhà bơm tuần hoàn và trạm điện (phục vụ tháp FGD)	- Số lượng: 01, xây dựng mới - Kích thước: 12 x 17.5m, cao 13.8m - Kết cấu: BTCT	Xây mới
7	Quạt khói	- Thay thế quạt khói	Thay mới quạt, giữ nguyên vị trí và kết cấu
8	Thiết bị lọc bụi tĩnh điện	- Cải tạo lọc bụi tĩnh điện hiện tại, thay mới máy biến áp xung hoặc cao tần và các thiết bị cơ khí.	Cải tạo thiết bị hiện hữu

(2) Cung cấp điện, nước phục vụ thi công

Nguồn điện cung cấp phục vụ công tác thi công chủ yếu là cho công tác tháo dỡ, lắp đặt, hàn, cắt, sơn phủ trong quá trình gia công.

Phương án thi công khả thi thường áp dụng là gia công các kết cấu dầm, cột đỡ, vách đường khói tại xưởng của nhà thầu xây dựng sau đó sử dụng xe cầu vận chuyển đến công trường tập kết và lắp đặt phối hợp cùng với từ 1-2 cầu bánh lốp có tải trọng nâng từ 40 tấn – 60 tấn. Nguồn điện cung cấp dự kiến sẽ cung cấp cho từ 3-5 máy hàn, 02-03 máy cắt, 01-02 máy tháo dỡ bu lông bằng thủy lực hoặc khí nén. Với số lượng thiết bị dự kiến như trên thì lượng tiêu thụ điện dự kiến là không đáng kể và dự kiến được lấy từ nguồn điện tự dùng của nhà máy, ngay các nguồn điện tại vị trí thi công lắp đặt.

Nguồn nước phục vụ thi công chủ yếu cho dự án là phục vụ công tác vệ sinh máy, thiết bị thi công, kết cấu, thiết bị lắp đặt và tháo dỡ và thi công bê tông móng, nền. Lượng nước sử dụng cho công tác này là không đáng kể và nguồn nước cấp cho các công tác này được lấy luôn từ các đầu vòi chờ cấp nước cho công tác vệ sinh thiết bị và hạ tầng đang vận hành của nhà máy.

(3) Trang thiết bị phục vụ thi công

Thiết bị phục vụ thi công chủ yếu sẽ được nhà thầu thi công chuẩn bị và cung cấp. Nguồn cung cấp hiện tại trên thị trường trong nước là đa dạng và phong phú. Danh mục thiết bị dự kiến phục vụ công tác thi công như sau:

Bảng 3.31. Danh mục thiết bị phục vụ công tác thi công

STT	Tên thiết bị	Số lượng dự kiến
1	Máy hàn điện	03-05 máy
2	Máy cắt	02-03 máy

3	Súng vận ốc, xiết bu lông bằng khí nén	01-02 súng
4	Cầu bánh lốp tải trọng nâng từ 40-60 tấn	02 cầu
5	Máy khoan và ép cọc	01 máy

(4) Tiến độ thi công

Tiến độ thiết kế, gia công chế tạo và thi công xây lắp cho 01 tổ máy (bao gồm 02 bộ SCR, 01 tháp FGD mới và các hạng mục liên quan) được dự kiến trong bảng sau. Trong thực hiện thực tế, tiến độ thực hiện cần phù hợp với kế hoạch bố trí của nhà máy về thời gian ngừng máy cần thiết để thi công liên quan đến các đợt trung và đại tu các năm 2027.

STT	Tên công việc	Thời gian thực hiện dự kiến	Ghi chú
1	Lập thiết kế thi công và biện pháp thi công	60-90 ngày	
2	Phê duyệt TKTC và bắt đầu gia công chế tạo	30 ngày	
3	Gia công chế tạo cấu kiện đường khói, tấm bao che và khung giá đỡ (bộ SCR); tháp FGD và đường khói liên quan, khung giá đỡ; quạt khói mới v.v...	60 – 90 ngày	Tại xưởng chế tạo
4	SCR: Dọn dẹp mặt bằng, phá dỡ bể dầu sự cố. Tháo dỡ các chi tiết giằng, cầu thang khung nhà lò, cắt và vận chuyển ra khỏi mặt bằng thi công; tháo dỡ các quạt khói hiện tại. Bắt đầu thi công móng hệ khung đỡ. FGD: thi công móng, bệ đỡ tháp & các bơm, quạt	15 ngày	Tại hiện trường, tổng cộng 75 ngày/tổ máy
5	SCR và quạt khói: tiếp tục thi công móng & lắp dựng hệ khung đỡ. Hàn, bắt và lắp ghép đường khói; tiếp tục công tác tháo dỡ các bộ phận còn lại. FGD: tiếp tục thi công móng, bệ đỡ tháp & các bơm, quạt	15 ngày	
6	SCR: Đưa SCR vào vị trí và tiến hành lắp đặt tấm bao che; đưa quạt khói vào vị trí, ăn chỉnh v.v... FGD: đưa thiết bị vào vị trí; lắp đặt đường ống (khói, dịch, nước v.v...) Điện, C&I: lắp đặt	15 ngày	
7	SCR: Lắp đặt đường khói đoạn sau SCR nối vào ESP; đấu nối các đường khói vào quạt khói	15 ngày	

STT	Tên công việc	Thời gian thực hiện dự kiến	Ghi chú
	FGD: lắp đặt đường ống (khói, dịch, nước v.v...) Điện, C&I: Lắp đặt, hoàn thiện		
8	SCR, FGD, quạt khói: Kiểm tra rò rỉ, vận hành thử nghiệm, đo và kiểm tra các thông số kỹ thuật, nghiệm thu - bàn giao.	15 ngày	
	Tổng cộng	240-270 ngày	

7.2.1. Đánh giá tác động và biện pháp giảm thiểu tác động giai đoạn thi công, xây dựng

Công tác thi công của dự án này bao gồm các công việc chủ yếu sau:

- Công tác cải tạo, nâng cấp bộ FGD khử SO₂ đạt hiệu suất $\geq 94,5\%$: thay thế các giàn phun, vòi phun, bơm tuần hoàn tháp hấp thụ, bộ khử ẩm trong tháp hấp thụ, lắp mới khay phân phối khói.

- Công tác lắp đặt bổ sung bộ SCR khử NO_x (với hiệu suất khử đạt 88%) tại phần đường khói đuôi lò: lắp dựng kết cấu đỡ bổ sung, lắp đặt bộ SCR, lắp đặt hệ thống bồn bể chứa/bơm cấp dung dịch khử (amoniac).

- Công tác lắp đặt trang thiết bị điện, C&I liên quan cho các hệ thống thiết bị trên.

- Công tác căn chỉnh, thử nghiệm sau khi lắp đặt; chạy thử - hiệu chỉnh; thí nghiệm thông số bảo hành.

Trong giai đoạn này, với các hoạt động thi công nêu trên, các tác động gây ra do hoạt động thi công, cải tạo các thiết bị chỉ giới hạn trong khu vực thi công xây dựng của nhà máy. Đối tượng bị tác động chủ yếu là công nhân viên vận hành của nhà máy và khu vực thi công trên công trường.

Phạm vi tác động rộng hơn đến môi trường bên ngoài và khu dân cư chỉ là hoạt động vận chuyển thiết bị và nguyên vật liệu trong quá trình xây dựng.

a. Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu và thiết bị của dự án

➤ Các tác động

- Phát sinh bụi và khí thải:

- + Nguồn: hoạt động của các phương tiện vận chuyển và hoạt động bốc dỡ nguyên, vật liệu và thiết bị.

- + Tác động: gây ô nhiễm môi trường không khí.

- + Phạm vi: dọc tuyến đường vận chuyển, khu vực bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu, thiết bị.

+ Đối tượng: người dân sống dọc tuyến đường vận chuyển, công nhân viên làm việc trong nhà máy.

- Tiếng ồn và rung chấn:

+ Nguồn: các phương tiện vận chuyển, bốc dỡ

+ Phạm vi: dọc các tuyến đường vận chuyển

+ Đối tượng: người dân 2 bên đường của các tuyến đường vận chuyển, công nhân công trường.

- Gia tăng lưu lượng giao thông đường bộ trong khu vực

+ Nguồn: hoạt động vận chuyển các nguyên, vật liệu và thiết bị trong nước.

+ Tác động: tiềm ẩn các nguy cơ tắc nghẽn và tai nạn giao thông đặc biệt là các đoạn đường kết nối.

+ Phạm vi: trên đường và 2 bên đường của tuyến đường vận chuyển.

+ Đối tượng: dân cư trong khu vực

- Tăng lưu lượng giao thông đường thủy

+ Nguồn: hoạt động vận chuyển các thiết bị nhập khẩu từ cảng

+ Tác động: tiềm ẩn các nguy cơ va chạm, đắm tàu trong quá trình vận chuyển gây các sự cố môi trường như tràn dầu, ...

+ Phạm vi: Dọc tuyến đường thủy vận chuyển.

+ Đối tượng: Môi trường nước mặt trong khu vực

➤ **Biện pháp giảm thiểu**

- Đối với bụi, khí thải:

+ Xây dựng và ban hành các quy định về hoạt động của phương tiện giao thông vận tải phục vụ dự án.

+ Thực hiện kiểm tra và giám sát các quy định cụ thể

+ Kiểm tra và giám sát các phương tiện đủ tiêu chuẩn quy định mới được đưa vào lưu thông.

+ Các xe chở vật liệu phải che bạt kín và rửa xe trước khi ra khỏi công trường.

+ Xe tải chở đúng tải trọng quy định.

+ Quy định về tốc độ xe chạy qua khu vực dân cư.

+ Che chắn khu vực thi công, khu vực tập kết nguyên vật liệu bằng các vật liệu phù hợp (tấm nhựa, vải bạt, lưới mịn...).

+ Kiểm tra việc bổ sung các biển báo và hướng dẫn giao thông ở những vị trí cần thiết trên công trường và những vị trí có khả năng phát sinh ùn tắc, tai nạn giao thông.

+ Phun nước dọc các tuyến đường vận chuyển và khu vực bốc dỡ vật liệu xây dựng.

- Đối với tiếng ồn, rung chấn

+ Ngoài các quy định đối với phương tiện giao thông và khu vực công trường như nêu ở trên, một số quy định cụ thể đối với thiết bị thi công sẽ được bổ sung như.

+ Quy định thời gian bốc dỡ thiết bị.

+ Lựa chọn phương tiện và thiết bị bốc dỡ phù hợp nhằm hạn chế phát sinh tiếng ồn.

+ Quy định đối tượng lao động không phải là phụ nữ có thai, trẻ em hoặc những người bị bệnh tim mạch, huyết áp làm công tác đầm nén, nghiền trộn bê tông, lái xe tải trọng lớn, hoặc làm ở các khu vực phát sinh tiếng ồn và rung chấn lớn.

- Đối với giao thông đường bộ trong khu vực

+ Các phương tiện vận tải phải được kiểm định đủ tiêu chuẩn mới được lưu thông.

+ Lên kế hoạch và công bố kế hoạch vận chuyển nguyên vật liệu cho cơ quan chức năng và chính quyền địa phương.

+ Phối hợp với chính quyền địa phương lắp đặt biển báo, phân luồng giao thông hợp lý.

+ Vị trí ngã rẽ có mật độ giao thông đông, có nguy cơ cao ách tắc giao thông sẽ bố trí lực lượng điều phối giao thông

- Đối với giao thông đường thủy

+ Các phương tiện vận tải phải được kiểm định đủ tiêu chuẩn mới được lưu thông.

+ Lên kế hoạch và công bố kế hoạch vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ cải tạo đến cảng của nhà máy cho cơ quan chức năng.

+ Phối hợp với cơ quan chức năng lắp đặt biển báo, phân luồng hợp lý.

b. Tháo dỡ các hệ thống hiện có để lắp đặt kết cấu thép và các thiết bị công nghệ

➤ **Các tác động**

- Bụi, khí thải:

+ Nguồn: các thiết bị khoan cắt, đập phá công trình, thiết bị.

+ Phạm vi: cục bộ tại khu vực phá dỡ

+ Đối tượng: công nhân lao động

- Tiếng ồn

+ Nguồn: các thiết bị khoan cắt, đập phá công trình, thiết bị.

- + Phạm vi: cục bộ tại khu vực phá dỡ
- + Đối tượng: công nhân lao động
- Chất thải rắn: Các vật liệu phá dỡ như cấu kiện sắt, thép (hình, tấm, ...).

➤ **Biện pháp giảm thiểu**

- Đối với bụi, khí thải:
 - + Sử dụng phương tiện, thiết bị đã qua kiểm định.
 - + Bao che và phân lập khu vực công trường bằng các vật liệu phù hợp.
 - + Thực hiện thu dọn gọn gàng, quét sạch những vật liệu rơi vãi.
 - + Trang bị bảo hộ lao động.
- Đối với tiếng ồn:
 - + Sử dụng phương tiện, máy móc thi công đã qua kiểm định
 - + Trang bị bảo hộ lao động
- Đối với chất thải rắn:
 - + Thu gom để tái chế hoặc tái sử dụng.
 - + Những vật liệu còn sót lại sẽ thuê đơn vị có chức năng để xử lý

c. Công tác thi công xây dựng (đào móng, đổ bê tông móng)

➤ **Các tác động**

- Bụi, khí thải:
 - + Nguồn: hoạt động đào đắp.
 - + Tác động: ô nhiễm môi trường không khí
 - + Phạm vi: Cục bộ tại khu vực công trường
 - + Đối tượng: Công nhân xây dựng trên công trường
- Tiến ồn và rung chấn:
 - + Nguồn: các thiết bị xây dựng trên công trường. bao gồm máy khoan, máy xúc, thiết bị khoan, đóng cọc, mất cắt.
 - + Tác động: ảnh hưởng đến thính lực, sức khỏe của người lao động.
 - + Phạm vi: cục bộ trên công trường.
 - + Đối tượng: công nhân làm việc trên công trường
- Nước thải xây dựng:
 - + Nguồn: do hoạt động trộn bê tông trên công trường phục vụ xây móng các trụ đỡ.

+ Tác động:

++ Gây ô nhiễm nguồn nước

++ Tác nghẽn hệ thống thoát nước mưa trong khu vực nhà máy

+ Khối lượng: không nhiều

+ Đối tượng: môi trường nước, đất xung quanh khu vực công trường xây dựng

- Chất thải rắn xây dựng:

+ Nguồn: các vật liệu xây dựng thừa, rơi vãi, giấy, thùng gỗ bọc thiết bị, giẻ lau, mảnh vụn sắt, thép từ quá trình tháo dỡ thiết bị, thiết bị cũ tháo dỡ, chất thải sinh hoạt của công nhân xây dựng ...

+ Tác động:

++ Ô nhiễm môi trường không khí do mùi, phát tán bụi, chiếm dụng diện tích công trường

++ Ô nhiễm môi trường nước

++ Tác nghẽn hệ thống thoát nước của nhà máy

++ Ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực công trường

+ Phạm vi: cục bộ trên công trường

+ Đối tượng:

++ Công nhân làm việc trên công trường.

++ Hệ thống thoát nước của nhà máy

➤ Biện pháp giảm thiểu

- Đối với bụi, khí thải

+ Bao che và phân lập khu vực công trường bằng các vật liệu phù hợp.

+ Phun nước để giảm bụi ở những vị trí có bề mặt thoáng không được bao che phát sinh bụi.

+ Các xe chở vật liệu phải che bạt kín và rửa xe trước khi ra khỏi công trường.

+ Quy định tốc độ của phương tiện vận tải trên đường, khu dân cư và khu vực công trường.

+Thực hiện thu dọn gọn gàng, quét sạch những vật liệu rơi vãi trên bề mặt khu vực công trường và tuyến đường vận chuyển.

+ Bao che khu vực chứa vật liệu xây dựng.

- Đối với tiếng ồn, rung chấn

+ Sử dụng phương tiện, máy móc thi. công đã qua kiểm định.

- + Định kỳ kiểm tra và bảo dưỡng thiết bị.
- + Bố trí thời gian thi công phù hợp.
- + Lựa chọn phương tiện và dụng cụ đầm nén, khoan cắt phù hợp với từng khu vực thi công, loại thiết bị có chế độ giảm xóc.
- + Trang bị nút tai và găng tay chống rung cho những lao động vận hành thiết bị có độ ồn và rung lớn.
- + Không sử dụng lao động là phụ nữ có thai, trẻ em hoặc những người bị bệnh tim mạch, huyết áp làm việc ở các khu vực phát sinh tiếng ồn và rung chấn lớn.
- Đối với nước thải xây dựng:
 - + Thu gom, xử lý trước khi thải vào hệ thống cống thải chung của nhà máy.
 - + Thu gom, quét dọn các vật liệu rơi vãi tại các khu vực thi công xây dựng nhằm hạn chế lượng chất thải rắn cuốn trôi vào hệ thống cống, rãnh
- Đối với chất thải rắn xây dựng:
 - + Thu gom và phân loại để tái chế hoặc tái sử dụng.
 - + Phần còn lại thu gom vào nơi quy định cùng với chất thải rắn của nhà máy để đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý.

d. Bố trí lán trại của công nhân xây dựng,

➤ Các tác động

- Nước thải sinh hoạt:
 - + Tác động:
 - ++ Gây ô nhiễm môi trường nước trong khu vực,
 - ++ Phát sinh các dịch bệnh nếu không được quản lý tốt.
 - ++ Đối tượng: môi trường đất, nước mặt, nước ngầm và người dân khu vực
- Chất thải rắn sinh hoạt
 - + Tác động:
 - ++ Gây ô nhiễm môi trường đất, nước mặt, nước ngầm trong khu vực
 - ++ Phát sinh các dịch bệnh về đường hô hấp và đường ruột.
 - ++ Phạm vi: khu vực sinh hoạt của công nhân
 - + Đối tượng: môi trường đất, nước mặt, nước ngầm, công nhân xây dựng và người dân khu vực.

➤ **Biện pháp giảm thiểu**

- Đối với nước thải sinh hoạt:
 - + Thu gom, tự xử lý cùng với hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt của nhà máy.
 - + Thu gom, thuê đơn vị có chức năng để xử lý.
 - + Bố trí nhà vệ sinh di động.
- Đối với chất thải rắn sinh hoạt
 - + Quy định địa điểm đổ rác thải vào các thùng chứa.
 - + Bố trí đủ các thùng rác đảm bảo thu gom tất cả rác thải sinh hoạt.
 - + Thuê đơn vị có chức năng để xử lý.

h. Rủi ro sự cố trên công trường

➤ **Các tác động**

- Nguồn: cháy nổ, chập điện, ngã khi thi công trên cao, sự cố khi hàn xì, sự cố bồn bể khi chạy thử nghiệm...
- Phạm vi ảnh hưởng: khu vực thi công
- Đối tượng bị ảnh hưởng: Công nhân trên công trường và trong khu vực nhà máy

➤ **Biện pháp giảm thiểu**

- Lập các phương án ứng phó sự cố trên công trường.
- Tổ chức các khoá đào tạo về an toàn lao động, an toàn khi làm việc với hóa chất, chất ăn mòn, chất dễ cháy nổ cho công nhân.
- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân lao động trên công trường

7.2.2. Đánh giá tác động và biện pháp giảm thiểu tác động giai đoạn vận hành

Với mục tiêu của dự án là cải tạo nâng cấp hệ thống xử lý môi trường của nhà máy, do đó các tác động đến môi trường trong giai đoạn hoạt động của nhà máy chủ yếu là các tác động tích cực đối với môi trường nhờ tải lượng thải các chất ô nhiễm trong khói thải sau quá trình xử lý Bụi, NO_x và SO₂ giảm hơn đáng kể so với hiện nay. Giá trị phát thải của Bụi, NO_x và SO₂ trước và sau xử lý được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.32. Giá trị phát thải trước và sau xử lý

STT	Thông số ô nhiễm	Trước nâng cấp		Sau nâng cấp		QCVN 19:2024/ BTNMT, cột A (mg/Nm ³)
		Hiệu suất khử (%)	Giá trị thải max (mg/Nm ³)	Hiệu suất khử (%)	Giá trị thải (mg/Nm ³)	
1	NO _x	-	1000	≥ 88%	≤ 120	120

2	SO ₂	-	500	≥ 96%	≤ 120	120
3	Bụi				≤ 20	20

Tuy nhiên, cũng sẽ có một số tác động phát sinh trong giai đoạn hoạt động sau khi thực hiện nâng cấp, cải tạo, cụ thể như sau:

a. Nguy cơ rò rỉ khí amoniac, cháy nổ rơi vãi/tràn amoniac (có tính ăn mòn, độc đối với môi trường)

➤ **Các tác động**

Do sử dụng chất khử là NH₃ cho hệ thống xử lý NO_x SCR nên có thể phát sinh chất thải nguy hại là amoniac trong quá trình vận chuyển, lưu chứa tại nhà máy. Dự kiến a-mô-ni-ắc được mua ở trong nước và vận chuyển đến nhà máy bằng ô tô.

+ Tác động:

++ Hít phải: nồng độ cao gây bỏng niêm mạc mũi, cổ họng và đường hô hấp; nồng độ thấp hơn có thể gây ho và kích ứng mũi họng, kích ứng mắt gây chảy nước mắt.

++ Tiếp xúc trực tiếp: amoniac đậm đặc gây bỏng nặng cho da, mắt, họng, phổi. Những vết bỏng có thể gây mù vĩnh viễn, bệnh phổi, hoặc tử vong. Hoặc vô tình ăn hoặc uống amoniac đậm đặc có thể bỏng ở miệng, cổ họng và dạ dày, đau dạ dày nghiêm trọng, nôn

++ Ô nhiễm đất và nước ngầm khu vực rò rỉ.

+ Nguồn:

++ Hệ thống bồn, bể chứa

++ Hệ thống ống dẫn khí từ bể chứa vào thiết bị SCR

++ Rò rỉ khí tại thiết bị SCR

+ Phạm vi: khu vực lắp đặt hệ thống bồn bể, ống dẫn và thiết bị SCR

+ Đối tượng: công nhân lắp đặt

➤ **Biện pháp giảm thiểu**

- Gắn biển báo nguy hiểm, quy định và thực hiện kiểm tra thùng chứa và hệ thống đường ống vận chuyển nghiêm ngặt.

- Đào tạo những nhân viên an toàn để giám sát các hoạt động trên công trường.

- Tổ chức các khoá đào tạo về an toàn lao động, an toàn khi làm việc với hóa chất, amoniac cho công nhân.

- Trang bị bảo hộ lao động như: đeo mặt nạ (hoặc kính đeo mắt và khẩu trang ướt), đi ủng và gang tay cao su butyl để phòng hộ. Khi thao tác cần đứng tại vị trí ngược hướng gió với nguồn NH₃.

- Tại nơi làm việc với NH₃ lỏng cần có sẵn nguồn nước dùng khi cần cấp cứu sự cố.

- Lắp đặt các biển báo tại các khu vực hóa chất nguy hiểm.

b. Khí thải từ lò hơi - 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.

Báo cáo Tính toán mô phỏng lan truyền ô nhiễm khí thải từ tổ hợp ống khói cơ sở “Nhà máy nhiệt điện Phả Lại 2” đính kèm tại phụ lục báo cáo

Kết quả tính toán mô hình phát thải chất ô nhiễm khi lắp đặt cải tạo, nâng cấp hệ thống xử lý khí thải lò hơi như sau:

- Mô hình sử dụng: Mô hình AERMOD

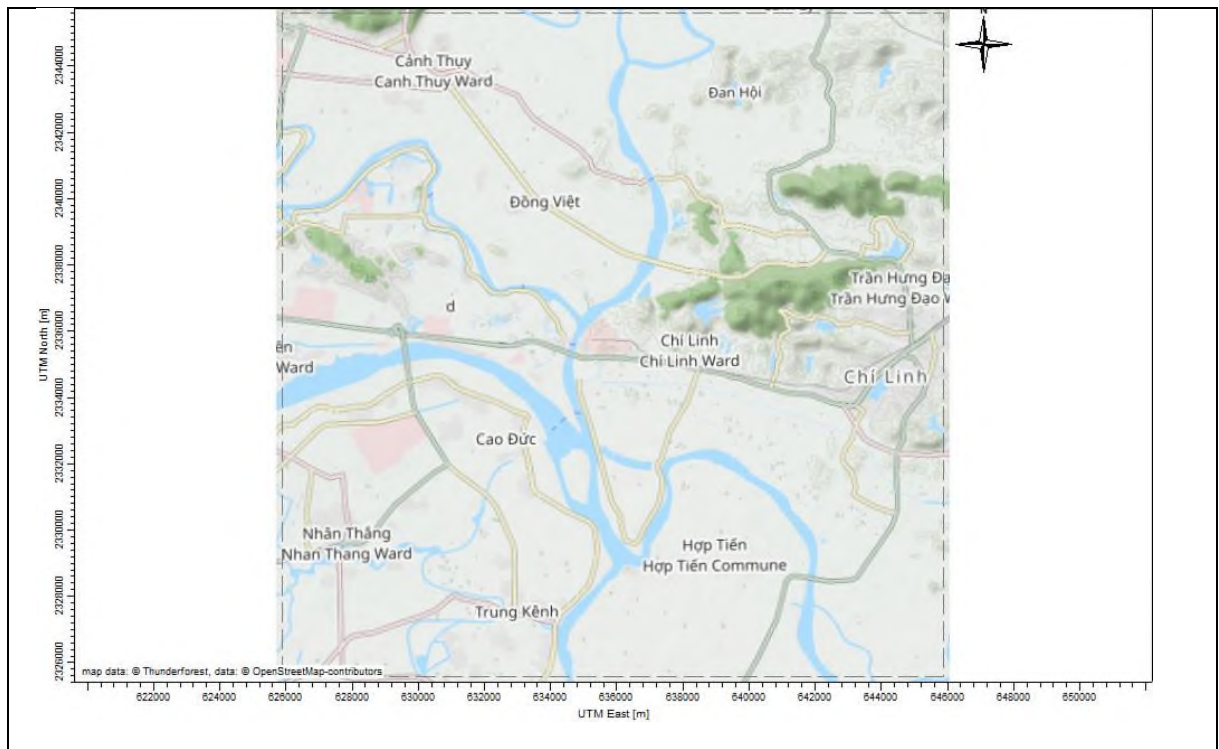
(1) Các thông số dữ liệu đầu vào:

(1.1) Miền tính và liệu địa hình

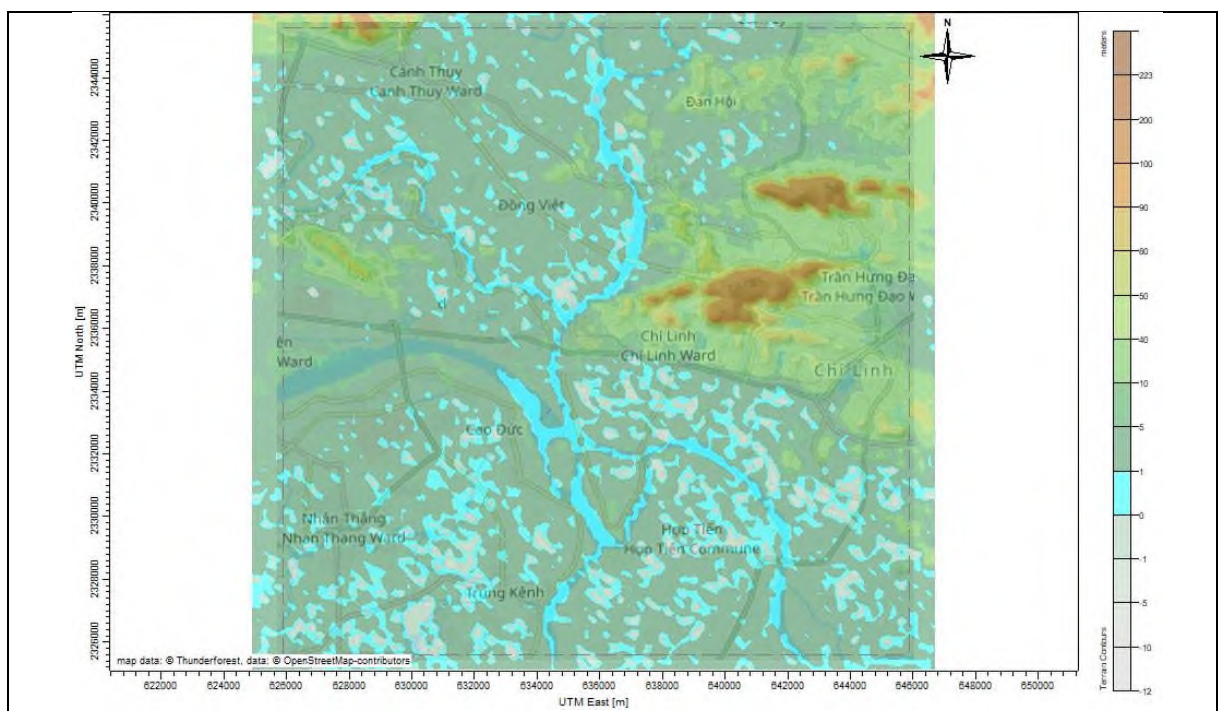
Dữ liệu mô hình số độ cao sử dụng trong AERMOD được sử dụng được trích xuất từ dữ liệu địa hình SRTM (Shutter Radar Topography Mission) độ phân giải 1 arc-second (~30m) do cơ quan Cơ quan nghiên cứu và phát triển hàng không vũ trụ NASA (National Aeronautics and Space Administration) đồng xây dựng.

Miền tính thiết lập trong mô hình có kích thước 20km (x) 20km, vị trí các ống thải nằm ở trung tâm miền tính. Miền lưới tính bao gồm khu vực xây dựng nhà máy và các khu dân cư lân cận xung quanh dự án. Miền tính thiết lập tính cho 10201 ô lưới, kích thước mỗi ô lưới 200x200m cho toàn miền và lưới mịn 50x50m trong phạm vi 3km từ nguồn thải nhà máy.

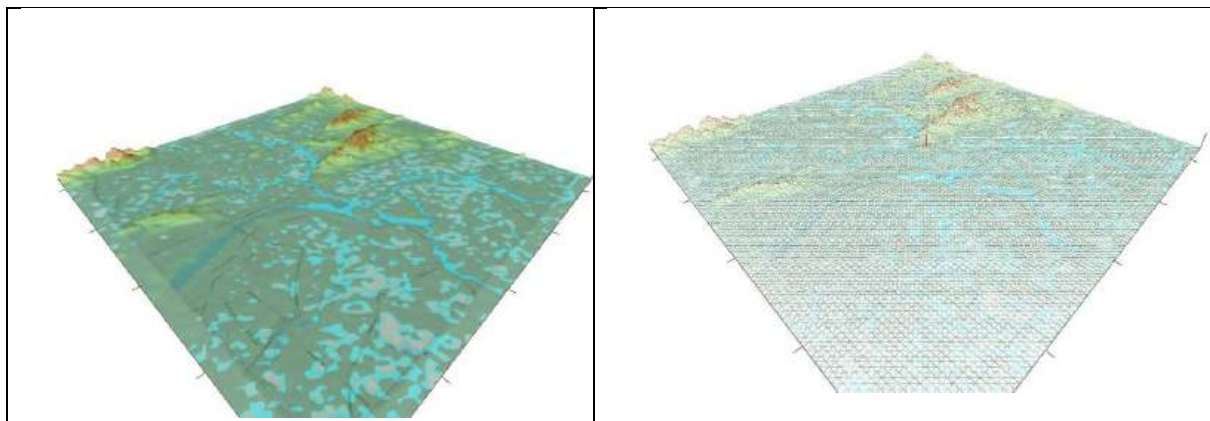
Khu vực nghiên cứu nằm ở vùng chuyển tiếp giữa rìa đông bắc đồng bằng sông Hồng và vùng đồi núi thấp Đông Bắc, bao quanh ngã ba Lục Đầu Giang, nơi hợp lưu của các sông Cầu, Thương, Lục Nam và Đuống trước khi chảy vào sông Thái Bình. Đặc điểm địa hình khu vực phân hóa thành hai dạng chính. Phần lớn diện tích, gồm toàn bộ phía tây, nam và trung tâm, là đồng bằng tích tụ phù sa bằng phẳng, cao độ phổ biến 1–10 m, độ dốc rất nhỏ, bị chia cắt bởi mạng lưới sông, kênh mương và nhiều ô trũng, ao hồ có cao độ dưới 1 m. Phía đông bắc là dải đồi núi thấp thuộc rìa cánh cung Đông Triều, cao độ 40–100 m, đỉnh cao nhất khoảng 220 m, chuyển tiếp khá đột ngột từ đồng bằng lên đồi, ngoài ra còn rải rác một số gò đồi sót cao 20–50 m ở phía tây bắc và phía tây khu vực.



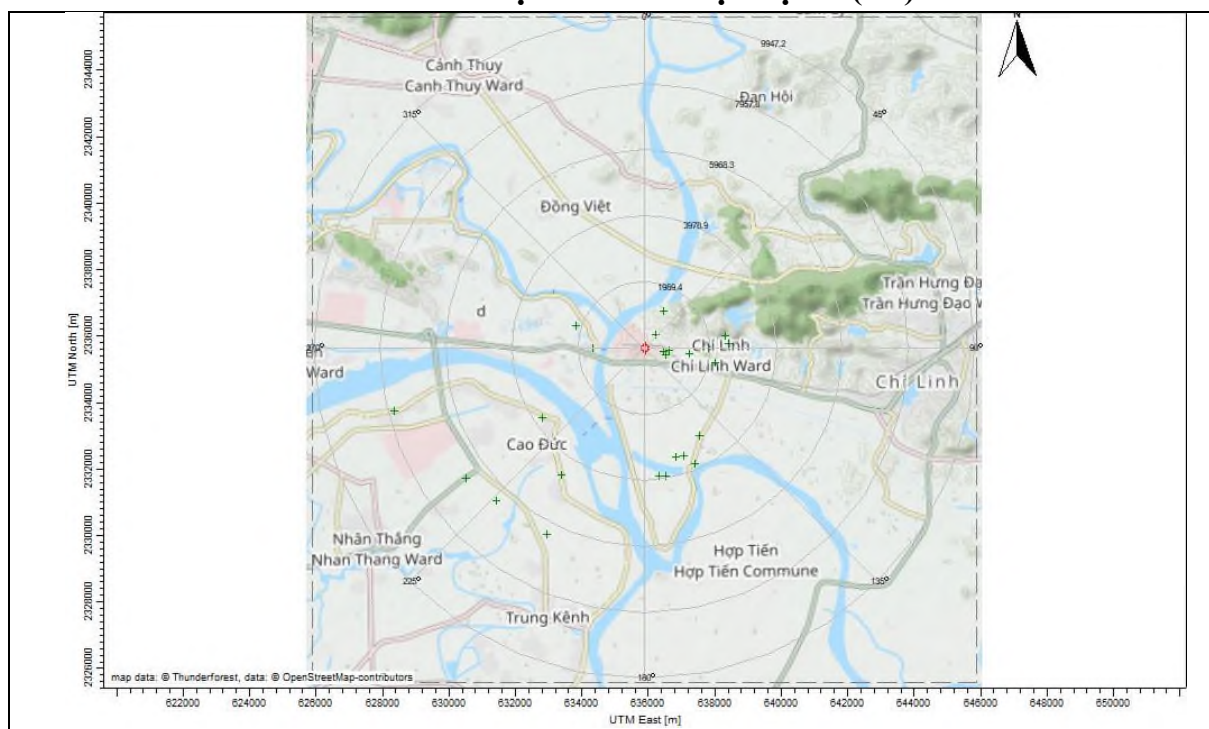
Hình 3.25. Bản đồ khu vực dự án



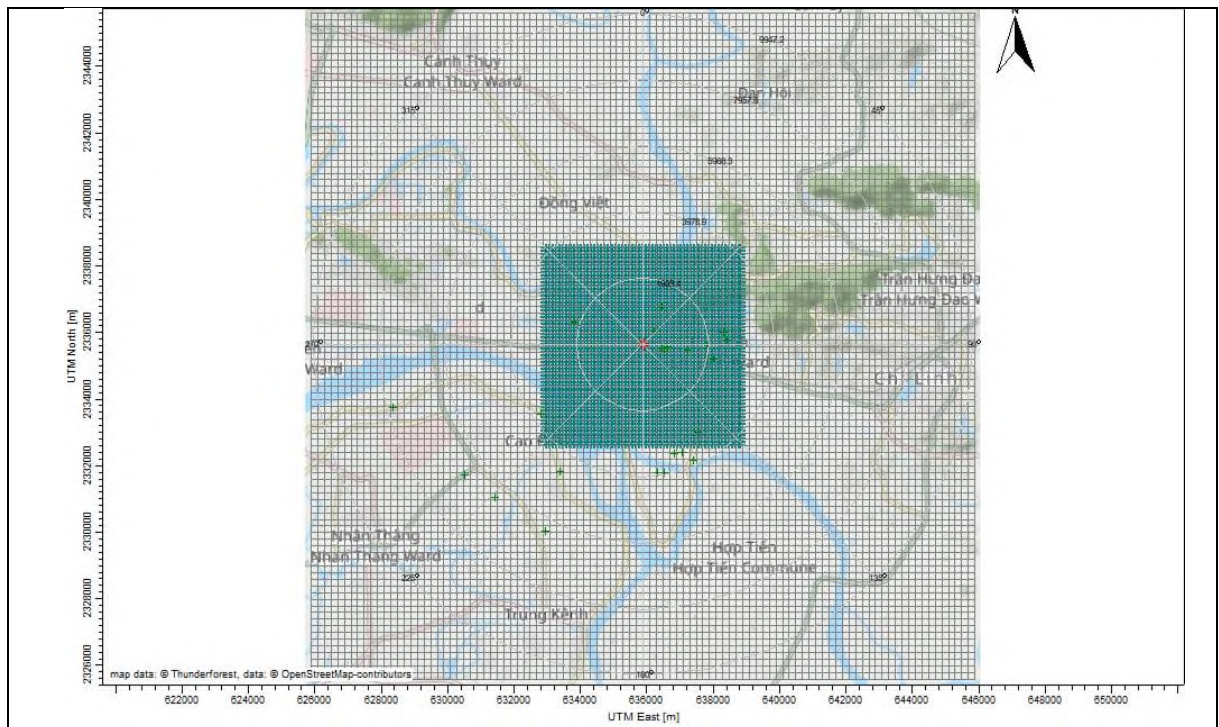
Hình 3.26. Địa hình khu vực dự án



Hình 3.27. Địa hình khu vực dự án (3D)



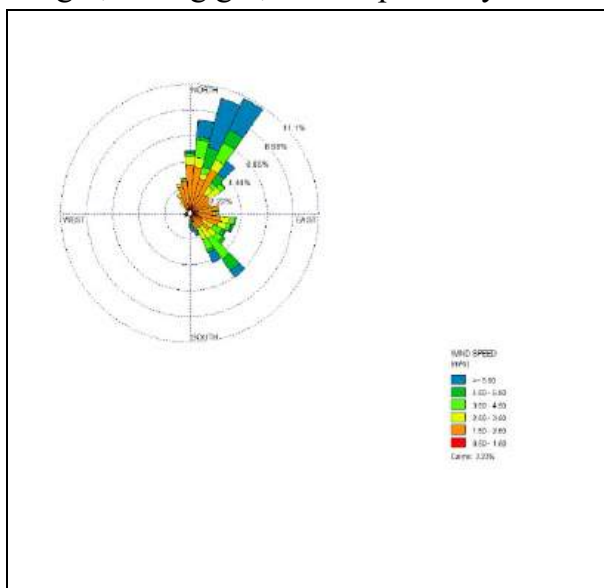
Hình 3.28. Vị trí các điểm kết xuất kết quả mô phỏng



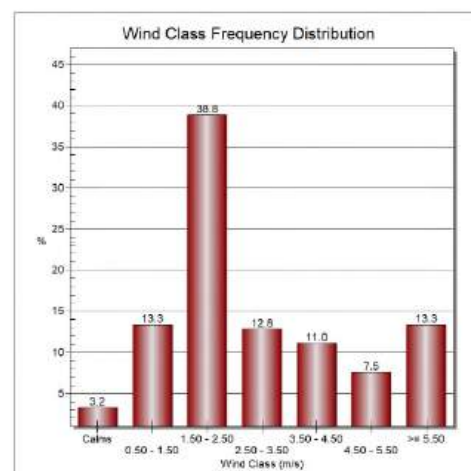
Hình 3.29. Lưới tính và vị trí các điểm kết xuất kết quả mô phỏng

(1.2) Số liệu khí tượng

Báo cáo đã thực hiện mô phỏng mô hình 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. Bộ cơ sở dữ liệu khí tượng được mô phỏng tính toán từ mô hình WRF, với số liệu tái phân tích từ mô hình khí tượng toàn cầu với độ phân giải 0.250x0.250 NCAR (National Center for Atmospheric Research) trong vòng 12 tháng (6/2025-5/2026). Bộ số liệu khí tượng thu thập được xử lý qua công cụ WPS (WRF Preprocessing System) để tạo tập tin khí tượng định dạng phù hợp với phần mềm AERMOD View. Bộ cơ sở dữ liệu khí tượng với số liệu định dạng theo từng giờ trong năm bao gồm các thông số khí tượng như: nhiệt độ, độ ẩm, khí áp, bức xạ, vận tốc gió, hướng gió, độ che phủ mây...v.v



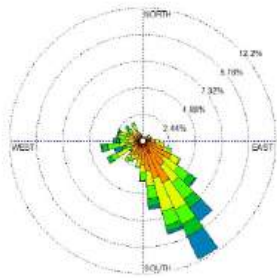
Hình 3.30. Hoa gió tại khu vực dự án



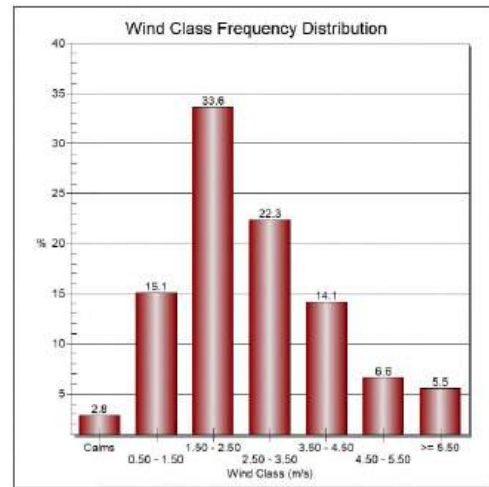
Hình 3.31. Tần suất tốc độ gió (tháng

(tháng 1/2026)

1/2026)



Hình 3.32. Hoa gió tại khu vực dự án (tháng 7/2025)



Hình 3.33. Tần suất tốc độ gió (tháng 7/2025)

(1.3) Thông số nguồn thải

Bảng 3.33. Thông số kỹ thuật ống thải của nhà máy

Ký hiệu	Tốc độ luồng khí	Đường kính	Chiều cao	Nhiệt độ khí thải	Lưu lượng	Tọa độ	
	(m/s)	(m)	(m)	(⁰ C)	(m ³ /giờ)		
OK1	22,68	4,58	200	130	1.344.300	557745.52	2335943.85
OK2	22,68	4,58	200	130	1.344.300	557744.22	2335943.17

Nguồn: Báo cáo kỹ thuật của dự án.

Bảng 3.34. Thông số phát thải khí của nhà máy (Hoạt động bình thường)

Ký hiệu	Lưu lượng	TSP	SO ₂	NO ₂	CO
	(m ³ /giờ)	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
OK1	1.344.300	2,3	30,8	92,4	46
OK2	1.344.300	3,0	29,6	112,9	52

Ghi chú:

- Hiệu suất xử lý bụi 95%;
- Hiệu suất xử lý SO₂ 90%;
- Hiệu suất xử lý NO₂ 80%;

Nguồn: Báo cáo kỹ thuật của dự án.

Bảng 3.35. Thông số phát thải khí của nhà máy (HTXLKT gặp sự cố)

Ký hiệu	Lưu lượng	TSP	SO ₂	NO ₂	CO
	(m ³ /giờ)	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
OK1	1.344.300	46	308	462	46
OK2	1.344.300	60	296	564	52

Nguồn: Báo cáo kỹ thuật của dự án.

(2) Kịch bản tính toán

- Trong báo cáo thiết lập kịch bản tính toán cho thông số phát thải chính của nhà máy là bụi TSP; khí SO₂, khí NO₂ và khí CO.

- Kịch bản tính toán phát thải thiết lập trong điều kiện nhà máy hoạt động bình thường và khi hệ thống xử lý khí thải gặp sự cố (không hoạt động).

- Thiết lập kịch bản tính toán tích hợp dữ liệu địa hình tại khu vực với độ phân giải cao (30mx30m).

- Thiết lập tính toán với chuỗi số liệu khí tượng 24 ôp/ngày, trong vòng 12 tháng liên tục (6/2025-5/2026), các kết quả được kết xuất ra dạng nồng độ trung bình giờ lớn nhất; trung bình ngày lớn nhất và trung bình năm.

- Kết xuất giá trị nồng độ chất ô nhiễm lớn nhất tại một số vị trí chịu tác động xung quanh khu vực nhà máy tại độ cao 2m so với mặt đất (kết xuất kết quả tính toán tại vị trí có giá trị nồng độ lớn nhất và tại các vị trí khu dân cư sinh sống xung quanh khu vực dự án).

(3) Kết quả tính toán

(3.1) Kết quả tính toán mô phỏng trong trường hợp nhà máy vận hành hoạt động bình thường

➤ Đối với khí SO₂

Kết quả tính toán lan truyền ô nhiễm khí thải cho thấy, trong trường hợp nhà máy vận hành hoạt động bình thường, hệ thống xử lý khí thải hoạt động theo công suất thiết kế, ống thải của nhà máy phát thải ổn định ra môi trường không khí xung quanh, kết quả mô phỏng cho thấy vùng phân bố nồng độ SO₂ bao phủ một phần xung quanh nhà máy, nồng độ SO₂ trung bình giờ, trung bình ngày và trung bình năm đều nằm trong quy chuẩn cho phép hiện hành (QCVN 05:2023/BTNMT).

Kết quả tính toán cho thấy tại một số khu vực dân cư xung quanh dự án chịu nhiều tác động do hoạt động phát thải khí của nhà máy hơn các khu vực khác như tại Chợ Thành Phao, Công an phường Phả Lại, Trường Tiểu học Phả Lại 1 và khu vực Tịnh Viện Di Đà, nồng độ SO₂ trung bình giờ cao nhất tính toán tương ứng khoảng 18,86µg/Nm³, 21,03µg/Nm³, 21,57µg/Nm³ và 19,89µg/Nm³ (QCVN 05:2023/BTNMT; SO₂ trung bình giờ: 350µg/Nm³). Kết quả tính toán cũng cho thấy nồng độ SO₂ trung bình ngày tại khu vực Chợ Thành Phao, Công an phường Phả Lại, Trường Tiểu học Phả Lại 1 và khu vực Tịnh Viện Di Đà cao hơn các khu vực khác, tại đây nồng độ SO₂ trung bình ngày cao nhất tính toán tương ứng khoảng 1,92µg/Nm³, 1,82µg/Nm³, 1,75µg/Nm³ và 2,02µg/Nm³ (QCVN 05:2023/BTNMT; SO₂ trung bình ngày: 125µg/Nm³). Theo kết quả tính toán dự báo thì nồng độ trung bình năm lớn nhất tại các khu dân cư sinh sống

xung quanh dự án khoảng $0,46\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ (QCVN 05:2023/BTNMT; SO_2 trung bình năm: $50\mu\text{g}/\text{Nm}^3$).

➤ **Đối với khí NO_2**

Tương tự đối với khí SO_2 , kết quả tính toán lan truyền ô nhiễm khí thải cho thấy, trong trường hợp nhà máy vận hành hoạt động bình thường, hệ thống xử lý khí thải hoạt động theo công suất thiết kế, ống thải của nhà máy phát thải ổn định ra môi trường không khí xung quanh, kết quả mô phỏng cho thấy vùng phân bố nồng độ NO_2 bao phủ một phần xung quanh nhà máy, nồng độ NO_2 trung bình giờ, trung bình ngày và trung bình năm khá cao, tuy nhiên vẫn nằm trong quy chuẩn cho phép hiện hành (QCVN 05:2023/BTNMT).

Kết quả tính toán cho thấy tại một số khu vực dân cư xung quanh dự án chịu nhiều tác động do hoạt động phát thải khí của nhà máy hơn các khu vực khác như tại Chợ Thành Phao, Công an phường Phả Lại, Trường Tiểu học Phả Lại 1 và khu vực Tịnh Viện Di Đà, nồng độ NO_2 trung bình giờ cao nhất tính toán tương ứng khoảng $64,14\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, $71,49\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, $73,35\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ và $67,66\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ (QCVN 05:2023/BTNMT; NO_2 trung bình giờ: $200\mu\text{g}/\text{Nm}^3$). Kết quả tính toán cũng cho thấy nồng độ NO_2 trung bình ngày tại khu vực Chợ Thành Phao, Công an phường Phả Lại, Trường Tiểu học Phả Lại 1 và khu vực Tịnh Viện Di Đà cao hơn các khu vực khác, tại đây nồng độ NO_2 trung bình ngày cao nhất tính toán tương ứng khoảng $6,53\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, $6,18\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, $5,94\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ và $6,85\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ (QCVN 05:2023/BTNMT; NO_2 trung bình ngày: $100\mu\text{g}/\text{Nm}^3$). Theo kết quả tính toán dự báo thì nồng độ trung bình năm lớn nhất tại các khu dân cư sinh sống xung quanh dự án khoảng $1,55\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ (QCVN 05:2023/BTNMT; NO_2 trung bình năm: $40\mu\text{g}/\text{Nm}^3$).

➤ **Đối với bụi**

Kết quả tính toán lan truyền ô nhiễm khí thải cho thấy, trong trường hợp nhà máy vận hành hoạt động bình thường, hệ thống xử lý khí thải hoạt động theo công suất thiết kế, ống thải của nhà máy phát thải ổn định ra môi trường không khí xung quanh, kết quả mô phỏng cho thấy vùng phân bố nồng độ bụi TSP bao phủ một phần xung quanh nhà máy, nồng độ bụi TSP trung bình giờ, trung bình ngày và trung bình năm khá thấp và đều nằm trong quy chuẩn cho phép hiện hành (QCVN 05:2023/BTNMT).

➤ **Đối với khí CO**

Kết quả tính toán lan truyền ô nhiễm khí thải cho thấy, trong trường hợp nhà máy vận hành hoạt động bình thường, ống thải của nhà máy phát thải ổn định ra môi trường không khí xung quanh, kết quả mô phỏng cho thấy vùng phân bố nồng độ khí CO bao phủ một phần xung quanh nhà máy, nồng độ khí CO trung bình giờ, trung bình ngày và trung bình năm khá thấp và đều nằm trong quy chuẩn cho phép hiện hành (QCVN 05:2023/BTNMT).

(3.2) Kết quả tính toán mô phỏng trong trường hợp hệ thống xử lý khí thải gặp sự cố không hoạt động

Trong trường hợp hệ thống xử lý khí thải của nhà máy gặp sự cố (không hoạt động), kết quả mô phỏng cho thấy vùng phân bố nồng độ khí NO_2 , SO_2 và bụi TSP bao

phủ rộng xung quanh nhà máy, nhiều khu vực dân cư xung quanh nhà máy nồng độ NO_2 trung bình giờ vượt quá quy chuẩn cho phép từ 1,6-1,8 lần, (QCVN 05:2023/BTNMT).

Từ các kết quả tính toán mô phỏng lan truyền ô nhiễm khí thải của dự án cho thấy nếu hệ thống xử lý khí thải của nhà máy vận hành theo công suất thiết kế, hoạt động phát thải của nhà máy không gây ô nhiễm môi trường không khí tại khu vực. Tuy nhiên, hoạt động phát thải khí của nhà máy gây tác động tới môi trường không khí tại một số khu vực dân cư xung quanh nhà máy, những khu vực dân cư phía Đông, phía Bắc và những khu dân cư lân cận trong bán kính 0,5-2,5km chịu ảnh hưởng nhiều hơn do hoạt động phát thải khí của nhà máy. Khuyến cáo nhà máy cần có các biện pháp kiểm soát khí thải hiệu quả và xây dựng kế hoạch ứng phó sự cố môi trường kịp thời.

Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền chất ô nhiễm trong trường hợp nhà máy hoạt động bình thường

Bảng 3.36. Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền bụi (cao nhất) trong trường hợp nhà máy hoạt động bình thường

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
1	Chợ Thành Phao	Đông	0.6	1.65	0.17	0.019	636467.7	2335553.9
2	Công an phường Phả Lại	Đông	0.7	1.83	0.16	0.019	636527.0	2335431.5
3	Trường Tiểu học Phả Lại 1	Đông	0.7	1.88	0.15	0.019	636627.1	2335578.8
4	Trạm Y tế phường Phả Lại	Đông	1.3	0.82	0.12	0.014	637223.3	2335483.8
5	Trường THPT Phả Lại	Đông	1.9	0.67	0.09	0.011	637817.3	2335655.7
6	Chùa Sùng Nghiêm	Đông	2.5	0.50	0.08	0.009	638328.0	2336005.7
7	Trường THCS Phả Lại	Đông	2.5	0.50	0.08	0.009	638413.8	2335784.4
8	Cột cờ Phả Lại	Đông	2.2	0.59	0.08	0.010	638026.5	2335202.6

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
9	Chợ Cổ Thành	Đông Nam	3.1	0.46	0.06	0.007	637530.6	2333004.4
10	Nhà văn hóa TDP Nam Đoài	Đông Nam	3.4	0.49	0.07	0.007	637062.9	2332409.3
11	Đền Gốm	Đông Nam	3.8	0.46	0.06	0.006	637388.6	2332149.7
12	Trường THCS Cổ Thành	Đông Nam	3.4	0.51	0.07	0.007	636842.8	2332357.0
13	Chùa thôn Đáp Khê	Nam	3.9	0.50	0.06	0.007	636530.3	2331784.5
14	Nhà thờ giáo xứ Đáp Khê	Nam	3.8	0.45	0.06	0.008	636319.4	2331784.1
15	Nhà văn hóa thôn An Trụ	Tây Nam	6.3	0.38	0.08	0.011	632929.1	2330030.2
16	Đình làng thôn Phương Độ	Tây Nam	6.4	0.40	0.10	0.009	631441.1	2331042.3
17	Chợ Bùng	Tây Nam	6.6	0.47	0.10	0.007	630504.5	2331725.4
18	Chùa Thánh Ân	Tây Nam	4.5	0.43	0.10	0.013	633390.3	2331828.6
19	Chợ Tẩy	Tây Nam	7.8	0.37	0.05	0.005	628366.3	2333745.9
20	Nhà văn hóa thôn Đại Trung	Tây Nam	3.7	0.44	0.06	0.010	632820.6	2333529.8
21	Chùa Phả Lại	Tây	1.5	0.73	0.11	0.014	634338.8	2335627.8
22	Chùa Phong Cốc	Tây	2.2	0.58	0.08	0.012	633814.6	2336305.3
23	Tịnh Viện Di Đà	Bắc	0.6	1.74	0.18	0.021	636226.6	2336059.3

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
24	Chùa Tạng	Bắc	1.3	0.89	0.12	0.018	636450.6	2336743.2
	QCVN 05/2023			300	200	100		

Bảng 3.37. Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền bụi (cao thứ hai) trong trường hợp nhà máy hoạt động bình thường

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
1	Chợ Thành Phao	Đông	0.6	1.64	0.17	0.019	636467.7	2335553.9
2	Công an phường Phả Lại	Đông	0.7	1.50	0.16	0.019	636527.0	2335431.5
3	Trường Tiểu học Phả Lại 1	Đông	0.7	1.40	0.15	0.019	636627.1	2335578.8
4	Trạm Y tế phường Phả Lại	Đông	1.3	0.73	0.11	0.014	637223.3	2335483.8
5	Trường THPT Phả Lại	Đông	1.9	0.59	0.09	0.011	637817.3	2335655.7
6	Chùa Sùng Nghiêm	Đông	2.5	0.49	0.07	0.009	638328.0	2336005.7
7	Trường THCS Phả Lại	Đông	2.5	0.47	0.07	0.009	638413.8	2335784.4
8	Cột cờ Phả Lại	Đông	2.2	0.54	0.07	0.010	638026.5	2335202.6
9	Chợ Cổ Thành	Đông Nam	3.1	0.44	0.06	0.007	637530.6	2333004.4
10	Nhà văn hóa TDP Nam Đoài	Đông Nam	3.4	0.44	0.06	0.007	637062.9	2332409.3

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
11	Đền Gốm	Đông Nam	3.8	0.42	0.06	0.006	637388.6	2332149.7
12	Trường THCS Cổ Thành	Đông Nam	3.4	0.48	0.06	0.007	636842.8	2332357.0
13	Chùa thôn Đáp Khê	Nam	3.9	0.42	0.05	0.007	636530.3	2331784.5
14	Nhà thờ giáo xứ Đáp Khê	Nam	3.8	0.44	0.04	0.008	636319.4	2331784.1
15	Nhà văn hóa thôn An Trụ	Tây Nam	6.3	0.30	0.07	0.011	632929.1	2330030.2
16	Đình làng thôn Phương Độ	Tây Nam	6.4	0.38	0.07	0.009	631441.1	2331042.3
17	Chợ Bùng	Tây Nam	6.6	0.33	0.05	0.007	630504.5	2331725.4
18	Chùa Thánh Ân	Tây Nam	4.5	0.41	0.08	0.013	633390.3	2331828.6
19	Chợ Tẩy	Tây Nam	7.8	0.33	0.05	0.005	628366.3	2333745.9
20	Nhà văn hóa thôn Đại Trung	Tây Nam	3.7	0.41	0.05	0.010	632820.6	2333529.8
21	Chùa Phả Lại	Tây	1.5	0.71	0.09	0.014	634338.8	2335627.8
22	Chùa Phong Cốc	Tây	2.2	0.53	0.07	0.012	633814.6	2336305.3
23	Tịnh Viện Di Đà	Bắc	0.6	1.44	0.17	0.021	636226.6	2336059.3
24	Chùa Tạng	Bắc	1.3	0.79	0.12	0.018	636450.6	2336743.2
	QCVN 05/2023			300	200	100		

Bảng 3.38. Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền bụi (cao thứ 3) trong trường hợp nhà máy hoạt động bình thường

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
1	Chợ Thành Phao	Đông	0.6	1.37	0.14	0.019	636467.7	2335553.9
2	Công an phường Phả Lại	Đông	0.7	1.26	0.13	0.019	636527.0	2335431.5
3	Trường Tiểu học Phả Lại 1	Đông	0.7	1.18	0.12	0.019	636627.1	2335578.8
4	Trạm Y tế phường Phả Lại	Đông	1.3	0.72	0.10	0.014	637223.3	2335483.8
5	Trường THPT Phả Lại	Đông	1.9	0.57	0.08	0.011	637817.3	2335655.7
6	Chùa Sùng Nghiêm	Đông	2.5	0.47	0.07	0.009	638328.0	2336005.7
7	Trường THCS Phả Lại	Đông	2.5	0.43	0.07	0.009	638413.8	2335784.4
8	Cột cờ Phả Lại	Đông	2.2	0.50	0.07	0.010	638026.5	2335202.6
9	Chợ Cổ Thành	Đông Nam	3.1	0.39	0.05	0.007	637530.6	2333004.4
10	Nhà văn hóa TDP Nam Đoài	Đông Nam	3.4	0.42	0.05	0.007	637062.9	2332409.3
11	Đền Gốm	Đông Nam	3.8	0.40	0.05	0.006	637388.6	2332149.7
12	Trường THCS Cổ Thành	Đông Nam	3.4	0.41	0.05	0.007	636842.8	2332357.0
13	Chùa thôn Đáp Khê	Nam	3.9	0.41	0.04	0.007	636530.3	2331784.5
14	Nhà thờ giáo xứ	Nam	3.8	0.42	0.04	0.008	636319.4	2331784.1

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
	Đáp Khê							
15	Nhà văn hóa thôn An Trụ	Tây Nam	6.3	0.29	0.07	0.011	632929.1	2330030.2
16	Đình làng thôn Phương Độ	Tây Nam	6.4	0.35	0.06	0.009	631441.1	2331042.3
17	Chợ Bùng	Tây Nam	6.6	0.33	0.04	0.007	630504.5	2331725.4
18	Chùa Thánh Ân	Tây Nam	4.5	0.39	0.08	0.013	633390.3	2331828.6
19	Chợ Tẩy	Tây Nam	7.8	0.31	0.03	0.005	628366.3	2333745.9
20	Nhà văn hóa thôn Đại Trung	Tây Nam	3.7	0.41	0.05	0.010	632820.6	2333529.8
21	Chùa Phả Lại	Tây	1.5	0.63	0.07	0.014	634338.8	2335627.8
22	Chùa Phong Cốc	Tây	2.2	0.50	0.07	0.012	633814.6	2336305.3
23	Tịnh Viện Di Đà	Bắc	0.6	1.42	0.15	0.021	636226.6	2336059.3
24	Chùa Tạng	Bắc	1.3	0.78	0.10	0.018	636450.6	2336743.2
	QCVN 05/2023			300	200	100		

Bảng 3.39. Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền SO_2 (cao nhất) trong trường hợp nhà máy hoạt động bình thường

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
1	Chợ Thành Pháo	Đông	0.6	18.86	1.92	0.22	636467.7	2335553.9

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
2	Công an phường Phả Lại	Đông	0.7	21.03	1.82	0.22	636527.0	2335431.5
3	Trường Tiểu học Phả Lại 1	Đông	0.7	21.57	1.75	0.22	636627.1	2335578.8
4	Trạm Y tế phường Phả Lại	Đông	1.3	9.40	1.34	0.16	637223.3	2335483.8
5	Trường THPT Phả Lại	Đông	1.9	7.69	1.05	0.13	637817.3	2335655.7
6	Chùa Sùng Nghiêm	Đông	2.5	5.71	0.92	0.11	638328.0	2336005.7
7	Trường THCS Phả Lại	Đông	2.5	5.72	0.87	0.10	638413.8	2335784.4
8	Cột cờ Phả Lại	Đông	2.2	6.73	0.93	0.11	638026.5	2335202.6
9	Chợ Cổ Thành	Đông Nam	3.1	5.27	0.73	0.09	637530.6	2333004.4
10	Nhà văn hóa TDP Nam Đoài	Đông Nam	3.4	5.59	0.80	0.08	637062.9	2332409.3
11	Đền Gốm	Đông Nam	3.8	5.22	0.74	0.07	637388.6	2332149.7
12	Trường THCS Cổ Thành	Đông Nam	3.4	5.84	0.82	0.08	636842.8	2332357.0
13	Chùa thôn Đáp Khê	Nam	3.9	5.69	0.72	0.08	636530.3	2331784.5
14	Nhà thờ giáo xứ Đáp Khê	Nam	3.8	5.20	0.68	0.09	636319.4	2331784.1
15	Nhà văn hóa thôn An Trụ	Tây Nam	6.3	4.35	0.93	0.13	632929.1	2330030.2

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
16	Đình làng thôn Phương Độ	Tây Nam	6.4	4.56	1.14	0.10	631441.1	2331042.3
17	Chợ Bùng	Tây Nam	6.6	5.43	1.20	0.08	630504.5	2331725.4
18	Chùa Thánh Ân	Tây Nam	4.5	4.97	1.12	0.15	633390.3	2331828.6
19	Chợ Tẩy	Tây Nam	7.8	4.19	0.58	0.05	628366.3	2333745.9
20	Nhà văn hóa thôn Đại Trung	Tây Nam	3.7	5.08	0.73	0.11	632820.6	2333529.8
21	Chùa Phả Lại	Tây	1.5	8.41	1.23	0.16	634338.8	2335627.8
22	Chùa Phong Cốc	Tây	2.2	6.66	0.93	0.14	633814.6	2336305.3
23	Tỉnh Viện Di Đà	Bắc	0.6	19.89	2.02	0.24	636226.6	2336059.3
24	Chùa Tạng	Bắc	1.3	10.23	1.40	0.20	636450.6	2336743.2
	QCVN 05/2023			350	125	50		

Bảng 3.40. Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền SO_2 (cao thứ hai) trong trường hợp nhà máy hoạt động bình thường

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
1	Chợ Thành Pháo	Đông	0.6	18.78	1.90	0.22	636467.7	2335553.9
2	Công an phường Phả Lại	Đông	0.7	17.20	1.79	0.22	636527.0	2335431.5

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
3	Trường Tiểu học Phả Lại 1	Đông	0.7	16.04	1.71	0.22	636627.1	2335578.8
4	Trạm Y tế phường Phả Lại	Đông	1.3	8.41	1.23	0.16	637223.3	2335483.8
5	Trường THPT Phả Lại	Đông	1.9	6.79	1.03	0.13	637817.3	2335655.7
6	Chùa Sùng Nghiêm	Đông	2.5	5.66	0.80	0.11	638328.0	2336005.7
7	Trường THCS Phả Lại	Đông	2.5	5.43	0.79	0.10	638413.8	2335784.4
8	Cột cờ Phả Lại	Đông	2.2	6.15	0.85	0.11	638026.5	2335202.6
9	Chợ Cổ Thành	Đông Nam	3.1	4.99	0.69	0.09	637530.6	2333004.4
10	Nhà văn hóa TDP Nam Đoài	Đông Nam	3.4	5.10	0.71	0.08	637062.9	2332409.3
11	Đền Gốm	Đông Nam	3.8	4.85	0.66	0.07	637388.6	2332149.7
12	Trường THCS Cổ Thành	Đông Nam	3.4	5.50	0.69	0.08	636842.8	2332357.0
13	Chùa thôn Đáp Khê	Nam	3.9	4.77	0.54	0.08	636530.3	2331784.5
14	Nhà thờ giáo xứ Đáp Khê	Nam	3.8	5.06	0.49	0.09	636319.4	2331784.1
15	Nhà văn hóa thôn An Trụ	Tây Nam	6.3	3.44	0.84	0.13	632929.1	2330030.2
16	Đình làng thôn Phương	Tây Nam	6.4	4.30	0.82	0.10	631441.1	2331042.3

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
	Độ							
17	Chợ Bùng	Tây Nam	6.6	3.76	0.52	0.08	630504.5	2331725.4
18	Chùa Thánh Ân	Tây Nam	4.5	4.71	0.97	0.15	633390.3	2331828.6
19	Chợ Tẩy	Tây Nam	7.8	3.76	0.56	0.05	628366.3	2333745.9
20	Nhà văn hóa thôn Đại Trung	Tây Nam	3.7	4.73	0.61	0.11	632820.6	2333529.8
21	Chùa Phả Lại	Tây	1.5	8.09	1.04	0.16	634338.8	2335627.8
22	Chùa Phong Cốc	Tây	2.2	6.09	0.78	0.14	633814.6	2336305.3
23	Tịnh Viện Di Đà	Bắc	0.6	16.51	1.97	0.24	636226.6	2336059.3
24	Chùa Tạng	Bắc	1.3	9.06	1.39	0.20	636450.6	2336743.2
	QCVN 05/2023			350	125	50		

Bảng 3.41. Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền SO_2 (cao thứ 3) trong trường hợp nhà máy hoạt động bình thường

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
1	Chợ Thành Phao	Đông	0.6	15.69	1.64	0.22	636467.7	2335553.9
2	Công an phường Phả Lại	Đông	0.7	14.40	1.50	0.22	636527.0	2335431.5
3	Trường Tiểu học Phả Lại 1	Đông	0.7	13.49	1.43	0.22	636627.1	2335578.8

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
4	Trạm Y tế phường Phả Lại	Đông	1.3	8.28	1.09	0.16	637223.3	2335483.8
5	Trường THPT Phả Lại	Đông	1.9	6.57	0.95	0.13	637817.3	2335655.7
6	Chùa Sùng Nghiêm	Đông	2.5	5.34	0.77	0.11	638328.0	2336005.7
7	Trường THCS Phả Lại	Đông	2.5	4.97	0.78	0.10	638413.8	2335784.4
8	Cột cờ Phả Lại	Đông	2.2	5.77	0.80	0.11	638026.5	2335202.6
9	Chợ Cỏ Thành	Đông Nam	3.1	4.51	0.61	0.09	637530.6	2333004.4
10	Nhà văn hóa TDP Nam Đoài	Đông Nam	3.4	4.87	0.57	0.08	637062.9	2332409.3
11	Đền Gốm	Đông Nam	3.8	4.53	0.52	0.07	637388.6	2332149.7
12	Trường THCS Cỏ Thành	Đông Nam	3.4	4.67	0.57	0.08	636842.8	2332357.0
13	Chùa thôn Đáp Khê	Nam	3.9	4.75	0.48	0.08	636530.3	2331784.5
14	Nhà thờ giáo xứ Đáp Khê	Nam	3.8	4.78	0.48	0.09	636319.4	2331784.1
15	Nhà văn hóa thôn An Trụ	Tây Nam	6.3	3.31	0.83	0.13	632929.1	2330030.2
16	Đình làng thôn Phương Độ	Tây Nam	6.4	4.06	0.63	0.10	631441.1	2331042.3
17	Chợ Bùng	Tây Nam	6.6	3.74	0.49	0.08	630504.5	2331725.4

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
18	Chùa Thánh Ân	Tây Nam	4.5	4.43	0.89	0.15	633390.3	2331828.6
19	Chợ Tẩy	Tây Nam	7.8	3.54	0.38	0.05	628366.3	2333745.9
20	Nhà văn hóa thôn Đại Trung	Tây Nam	3.7	4.66	0.53	0.11	632820.6	2333529.8
21	Chùa Phả Lại	Tây	1.5	7.28	0.83	0.16	634338.8	2335627.8
22	Chùa Phong Cốc	Tây	2.2	5.73	0.77	0.14	633814.6	2336305.3
23	Tịnh Viện Di Đà	Bắc	0.6	16.23	1.74	0.24	636226.6	2336059.3
24	Chùa Tạng	Bắc	1.3	8.95	1.12	0.20	636450.6	2336743.2
	QCVN 05/2023			350	125	50		

Bảng 3.42. Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền NO₂ (cao nhất) trong trường hợp nhà máy hoạt động bình thường

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
1	Chợ Thành Pháo	Đông	0.6	64.14	6.53	0.76	636467.7	2335553.9
2	Công an phường Phả Lại	Đông	0.7	71.49	6.18	0.74	636527.0	2335431.5
3	Trường Tiểu học Phả Lại 1	Đông	0.7	73.35	5.94	0.73	636627.1	2335578.8
4	Trạm Y tế phường Phả Lại	Đông	1.3	31.97	4.57	0.55	637223.3	2335483.8
5	Trường THPT Phả	Đông	1.9	26.16	3.56	0.44	637817.3	2335655.7

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
	Lại							
6	Chùa Sùng Nghiêm	Đông	2.5	19.41	3.12	0.37	638328.0	2336005.7
7	Trường THCS Phả Lại	Đông	2.5	19.46	2.97	0.36	638413.8	2335784.4
8	Cột cờ Phả Lại	Đông	2.2	22.89	3.15	0.39	638026.5	2335202.6
9	Chợ Cỏ Thành	Đông Nam	3.1	17.91	2.48	0.29	637530.6	2333004.4
10	Nhà văn hóa TDP Nam Đoài	Đông Nam	3.4	19.00	2.73	0.28	637062.9	2332409.3
11	Đền Gồm	Đông Nam	3.8	17.74	2.52	0.25	637388.6	2332149.7
12	Trường THCS Cỏ Thành	Đông Nam	3.4	19.86	2.77	0.29	636842.8	2332357.0
13	Chùa thôn Đáp Khê	Nam	3.9	19.34	2.45	0.28	636530.3	2331784.5
14	Nhà thờ giáo xứ Đáp Khê	Nam	3.8	17.70	2.33	0.29	636319.4	2331784.1
15	Nhà văn hóa thôn An Trụ	Tây Nam	6.3	14.80	3.15	0.44	632929.1	2330030.2
16	Đình làng thôn Phương Độ	Tây Nam	6.4	15.50	3.89	0.36	631441.1	2331042.3
17	Chợ Bùng	Tây Nam	6.6	18.45	4.07	0.27	630504.5	2331725.4
18	Chùa Thánh Ân	Tây Nam	4.5	16.89	3.82	0.52	633390.3	2331828.6
19	Chợ Tả	Tây Nam	7.8	14.27	1.96	0.18	628366.3	2333745.9

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
20	Nhà văn hóa thôn Đại Trung	Tây Nam	3.7	17.27	2.47	0.37	632820.6	2333529.8
21	Chùa Phả Lại	Tây	1.5	28.61	4.20	0.53	634338.8	2335627.8
22	Chùa Phong Cốc	Tây	2.2	22.66	3.16	0.47	633814.6	2336305.3
23	Tịnh Viện Di Đà	Bắc	0.6	67.66	6.85	0.80	636226.6	2336059.3
24	Chùa Tạng	Bắc	1.3	34.77	4.75	0.69	636450.6	2336743.2
	QCVN 05/2023			200	100	40		

Bảng 3.43. Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền NO₂ (cao thứ hai) trong trường hợp nhà máy hoạt động bình thường

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
1	Chợ Thành Phao	Đông	0.6	63.81	6.47	0.76	636467.7	2335553.9
2	Công an phường Phả Lại	Đông	0.7	58.52	6.09	0.74	636527.0	2335431.5
3	Trường Tiểu học Phả Lại 1	Đông	0.7	54.58	5.83	0.73	636627.1	2335578.8
4	Trạm Y tế phường Phả Lại	Đông	1.3	28.61	4.18	0.55	637223.3	2335483.8
5	Trường THPT Phả Lại	Đông	1.9	23.10	3.50	0.44	637817.3	2335655.7
6	Chùa Sùng Nghiêm	Đông	2.5	19.24	2.74	0.37	638328.0	2336005.7

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
7	Trường THCS Phả Lại	Đông	2.5	18.46	2.68	0.36	638413.8	2335784.4
8	Cột cờ Phả Lại	Đông	2.2	20.92	2.91	0.39	638026.5	2335202.6
9	Chợ Cổ Thành	Đông Nam	3.1	16.97	2.34	0.29	637530.6	2333004.4
10	Nhà văn hóa TDP Nam Đoài	Đông Nam	3.4	17.34	2.40	0.28	637062.9	2332409.3
11	Đền Gốm	Đông Nam	3.8	16.50	2.25	0.25	637388.6	2332149.7
12	Trường THCS Cổ Thành	Đông Nam	3.4	18.71	2.34	0.29	636842.8	2332357.0
13	Chùa thôn Đáp Khê	Nam	3.9	16.23	1.83	0.28	636530.3	2331784.5
14	Nhà thờ giáo xứ Đáp Khê	Nam	3.8	17.19	1.65	0.29	636319.4	2331784.1
15	Nhà văn hóa thôn An Trụ	Tây Nam	6.3	11.71	2.86	0.44	632929.1	2330030.2
16	Đình làng thôn Phương Độ	Tây Nam	6.4	14.62	2.79	0.36	631441.1	2331042.3
17	Chợ Bùng	Tây Nam	6.6	12.80	1.78	0.27	630504.5	2331725.4
18	Chùa Thánh Ân	Tây Nam	4.5	16.00	3.29	0.52	633390.3	2331828.6
19	Chợ Tẩy	Tây Nam	7.8	12.77	1.89	0.18	628366.3	2333745.9
20	Nhà văn hóa thôn Đại Trung	Tây Nam	3.7	16.09	2.06	0.37	632820.6	2333529.8

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
21	Chùa Phả Lại	Tây	1.5	27.49	3.55	0.53	634338.8	2335627.8
22	Chùa Phong Cốc	Tây	2.2	20.72	2.67	0.47	633814.6	2336305.3
23	Tịnh Viện Di Đà	Bắc	0.6	56.13	6.69	0.80	636226.6	2336059.3
24	Chùa Tạng	Bắc	1.3	30.81	4.73	0.69	636450.6	2336743.2
	QCVN 05/2023			200	100	40		

Bảng 3.44. Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền NO_2 (cao thứ 3) trong trường hợp nhà máy hoạt động bình thường

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
1	Chợ Thành Pháo	Đông	0.6	53.37	5.57	0.76	636467.7	2335553.9
2	Công an phường Phả Lại	Đông	0.7	48.97	5.11	0.74	636527.0	2335431.5
3	Trường Tiểu học Phả Lại 1	Đông	0.7	45.88	4.86	0.73	636627.1	2335578.8
4	Trạm Y tế phường Phả Lại	Đông	1.3	28.15	3.71	0.55	637223.3	2335483.8
5	Trường THPT Phả Lại	Đông	1.9	22.33	3.23	0.44	637817.3	2335655.7
6	Chùa Sùng Nghiêm	Đông	2.5	18.17	2.62	0.37	638328.0	2336005.7
7	Trường THCS Phả Lại	Đông	2.5	16.89	2.66	0.36	638413.8	2335784.4

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
8	Cột cờ Phả Lại	Đông	2.2	19.64	2.74	0.39	638026.5	2335202.6
9	Chợ Cổ Thành	Đông Nam	3.1	15.35	2.06	0.29	637530.6	2333004.4
10	Nhà văn hóa TDP Nam Đoài	Đông Nam	3.4	16.55	1.92	0.28	637062.9	2332409.3
11	Đền Gốm	Đông Nam	3.8	15.41	1.76	0.25	637388.6	2332149.7
12	Trường THCS Cổ Thành	Đông Nam	3.4	15.89	1.95	0.29	636842.8	2332357.0
13	Chùa thôn Đáp Khê	Nam	3.9	16.14	1.62	0.28	636530.3	2331784.5
14	Nhà thờ giáo xứ Đáp Khê	Nam	3.8	16.25	1.64	0.29	636319.4	2331784.1
15	Nhà văn hóa thôn An Trụ	Tây Nam	6.3	11.24	2.81	0.44	632929.1	2330030.2
16	Đình làng thôn Phương Độ	Tây Nam	6.4	13.82	2.16	0.36	631441.1	2331042.3
17	Chợ Bùng	Tây Nam	6.6	12.71	1.66	0.27	630504.5	2331725.4
18	Chùa Thánh Ân	Tây Nam	4.5	15.07	3.04	0.52	633390.3	2331828.6
19	Chợ Tây	Tây Nam	7.8	12.03	1.28	0.18	628366.3	2333745.9
20	Nhà văn hóa thôn Đại Trung	Tây Nam	3.7	15.86	1.79	0.37	632820.6	2333529.8
21	Chùa Phả Lại	Tây	1.5	24.75	2.83	0.53	634338.8	2335627.8
22	Chùa Phong Cốc	Tây	2.2	19.50	2.61	0.47	633814.6	2336305.3

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
23	Tỉnh Viên Di Đà	Bắc	0.6	55.19	5.93	0.80	636226.6	2336059.3
24	Chùa Tạng	Bắc	1.3	30.43	3.79	0.69	636450.6	2336743.2
	QCVN 05/2023			200	100	40		

Bảng 3.45. Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền CO (cao nhất) trong trường hợp nhà máy hoạt động bình thường

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_8 giờ	TB_năm	X(m)	Y(m)
1	Chợ Thành Phao	Đông	0.6	30.68	8.13	0.36	636467.7	2335553.9
2	Công an phường Phả Lại	Đông	0.7	34.19	7.39	0.35	636527.0	2335431.5
3	Trường Tiểu học Phả Lại 1	Đông	0.7	35.08	6.96	0.35	636627.1	2335578.8
4	Trạm Y tế phường Phả Lại	Đông	1.3	15.29	4.66	0.27	637223.3	2335483.8
5	Trường THPT Phả Lại	Đông	1.9	12.51	3.45	0.21	637817.3	2335655.7
6	Chùa Sùng Nghiêm	Đông	2.5	9.28	3.04	0.18	638328.0	2336005.7
7	Trường THCS Phả Lại	Đông	2.5	9.31	2.71	0.17	638413.8	2335784.4
8	Cột cờ Phả Lại	Đông	2.2	10.95	3.74	0.18	638026.5	2335202.6
9	Chợ Cổ Thành	Đông Nam	3.1	8.57	2.59	0.14	637530.6	2333004.4
10	Nhà văn hóa TDP	Đông Nam	3.4	9.09	3.45	0.13	637062.9	2332409.3

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_8 giờ	TB_năm	X(m)	Y(m)
	Nam Đoài							
11	Đền Gốm	Đông Nam	3.8	8.48	3.11	0.12	637388.6	2332149.7
12	Trường THCS Cổ Thành	Đông Nam	3.4	9.50	3.58	0.14	636842.8	2332357.0
13	Chùa thôn Đáp Khê	Nam	3.9	9.25	3.22	0.13	636530.3	2331784.5
14	Nhà thờ giáo xứ Đáp Khê	Nam	3.8	8.46	3.04	0.14	636319.4	2331784.1
15	Nhà văn hóa thôn An Trụ	Tây Nam	6.3	7.08	2.98	0.21	632929.1	2330030.2
16	Đình làng thôn Phương Độ	Tây Nam	6.4	7.41	3.32	0.17	631441.1	2331042.3
17	Chợ Bùng	Tây Nam	6.6	8.83	3.15	0.13	630504.5	2331725.4
18	Chùa Thánh Ân	Tây Nam	4.5	8.08	2.85	0.25	633390.3	2331828.6
19	Chợ Tẩy	Tây Nam	7.8	6.82	1.97	0.08	628366.3	2333745.9
20	Nhà văn hóa thôn Đại Trung	Tây Nam	3.7	8.26	2.63	0.18	632820.6	2333529.8
21	Chùa Phả Lại	Tây	1.5	13.68	4.25	0.25	634338.8	2335627.8
22	Chùa Phong Cốc	Tây	2.2	10.84	4.10	0.22	633814.6	2336305.3
23	Tỉnh Viện Di Đà	Bắc	0.6	32.36	8.63	0.38	636226.6	2336059.3
24	Chùa Tạng	Bắc	1.3	16.63	5.59	0.33	636450.6	2336743.2

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_8 giờ	TB_năm	X(m)	Y(m)
	QCVN 05/2023			30.000	10.000	-		

Bảng 3.46. Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền CO (cao thứ hai) trong trường hợp nhà máy hoạt động bình thường

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_8 giờ	TB_năm	X(m)	Y(m)
1	Chợ Thành Phao	Đông	0.6	30.53	7.70	0.36	636467.7	2335553.9
2	Công an phường Phả Lại	Đông	0.7	27.98	7.29	0.35	636527.0	2335431.5
3	Trường Tiểu học Phả Lại 1	Đông	0.7	26.10	6.90	0.35	636627.1	2335578.8
4	Trạm Y tế phường Phả Lại	Đông	1.3	13.68	4.42	0.27	637223.3	2335483.8
5	Trường THPT Phả Lại	Đông	1.9	11.05	3.43	0.21	637817.3	2335655.7
6	Chùa Sùng Nghiêm	Đông	2.5	9.20	2.80	0.18	638328.0	2336005.7
7	Trường THCS Phả Lại	Đông	2.5	8.83	2.69	0.17	638413.8	2335784.4
8	Cột cờ Phả Lại	Đông	2.2	10.01	3.34	0.18	638026.5	2335202.6
9	Chợ Cổ Thành	Đông Nam	3.1	8.11	2.29	0.14	637530.6	2333004.4
10	Nhà văn hóa TDP Nam Đoài	Đông Nam	3.4	8.29	2.23	0.13	637062.9	2332409.3
11	Đền Gốm	Đông Nam	3.8	7.89	2.27	0.12	637388.6	2332149.7

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_8 giờ	TB_năm	X(m)	Y(m)
12	Trường THCS Cổ Thành	Đông Nam	3.4	8.95	2.32	0.14	636842.8	2332357.0
13	Chùa thôn Đáp Khê	Nam	3.9	7.76	2.04	0.13	636530.3	2331784.5
14	Nhà thờ giáo xứ Đáp Khê	Nam	3.8	8.22	2.27	0.14	636319.4	2331784.1
15	Nhà văn hóa thôn An Trụ	Tây Nam	6.3	5.60	2.79	0.21	632929.1	2330030.2
16	Đình làng thôn Phương Độ	Tây Nam	6.4	6.99	2.24	0.17	631441.1	2331042.3
17	Chợ Bùng	Tây Nam	6.6	6.12	2.42	0.13	630504.5	2331725.4
18	Chùa Thánh Ân	Tây Nam	4.5	7.65	2.63	0.25	633390.3	2331828.6
19	Chợ Tây	Tây Nam	7.8	6.11	1.85	0.08	628366.3	2333745.9
20	Nhà văn hóa thôn Đại Trung	Tây Nam	3.7	7.69	2.46	0.18	632820.6	2333529.8
21	Chùa Phả Lại	Tây	1.5	13.15	4.10	0.25	634338.8	2335627.8
22	Chùa Phong Cốc	Tây	2.2	9.91	3.07	0.22	633814.6	2336305.3
23	Tỉnh Viện Di Đà	Bắc	0.6	26.85	8.03	0.38	636226.6	2336059.3
24	Chùa Tạng	Bắc	1.3	14.74	4.78	0.33	636450.6	2336743.2
	QCVN 05/2023			30.000	10.000	-		

Bảng 3.47. Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền CO (cao thứ 3) trong trường hợp nhà máy hoạt động bình thường

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_8 giờ	TB_năm	X(m)	Y(m)
1	Chợ Thành Phao	Đông	0.6	25.52	7.28	0.36	636467.7	2335553.9
2	Công an phường Phả Lại	Đông	0.7	23.42	6.47	0.35	636527.0	2335431.5
3	Trường Tiểu học Phả Lại 1	Đông	0.7	21.94	6.01	0.35	636627.1	2335578.8
4	Trạm Y tế phường Phả Lại	Đông	1.3	13.46	4.36	0.27	637223.3	2335483.8
5	Trường THPT Phả Lại	Đông	1.9	10.68	3.37	0.21	637817.3	2335655.7
6	Chùa Sùng Nghiêm	Đông	2.5	8.69	2.75	0.18	638328.0	2336005.7
7	Trường THCS Phả Lại	Đông	2.5	8.08	2.68	0.17	638413.8	2335784.4
8	Cột cờ Phả Lại	Đông	2.2	9.39	3.12	0.18	638026.5	2335202.6
9	Chợ Cỏ Thành	Đông Nam	3.1	7.34	2.25	0.14	637530.6	2333004.4
10	Nhà văn hóa TDP Nam Đoài	Đông Nam	3.4	7.91	2.11	0.13	637062.9	2332409.3
11	Đền Gốm	Đông Nam	3.8	7.37	1.97	0.12	637388.6	2332149.7
12	Trường THCS Cỏ Thành	Đông Nam	3.4	7.60	2.10	0.14	636842.8	2332357.0
13	Chùa thôn Đáp Khê	Nam	3.9	7.72	1.85	0.13	636530.3	2331784.5
14	Nhà thờ giáo xứ Đáp Khê	Nam	3.8	7.77	2.08	0.14	636319.4	2331784.1

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_8 giờ	TB_năm	X(m)	Y(m)
15	Nhà văn hóa thôn An Trụ	Tây Nam	6.3	5.38	2.77	0.21	632929.1	2330030.2
16	Đình làng thôn Phương Độ	Tây Nam	6.4	6.61	1.95	0.17	631441.1	2331042.3
17	Chợ Bùng	Tây Nam	6.6	6.08	2.20	0.13	630504.5	2331725.4
18	Chùa Thánh Ân	Tây Nam	4.5	7.21	2.31	0.25	633390.3	2331828.6
19	Chợ Tẩy	Tây Nam	7.8	5.76	1.71	0.08	628366.3	2333745.9
20	Nhà văn hóa thôn Đại Trung	Tây Nam	3.7	7.58	2.23	0.18	632820.6	2333529.8
21	Chùa Phả Lại	Tây	1.5	11.84	3.59	0.25	634338.8	2335627.8
22	Chùa Phong Cốc	Tây	2.2	9.33	2.74	0.22	633814.6	2336305.3
23	Tỉnh Viện Di Đà	Bắc	0.6	26.40	7.90	0.38	636226.6	2336059.3
24	Chùa Tạng	Bắc	1.3	14.55	4.75	0.33	636450.6	2336743.2
	QCVN 05/2023			30.000	10.000	-		

Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền chất ô nhiễm trong trường hợp hệ thống xử lý khí thải gặp sự cố không hoạt động

Bảng 3.48. Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền bụi (cao nhất) trong trường hợp hệ thống xử lý khí thải gặp sự cố không hoạt động

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
1	Chợ Thành Pháo	Đông	0.6	32.91	3.35	0.39	636467.7	2335553.9

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
2	Công an phường Phả Lại	Đông	0.7	36.67	3.17	0.38	636527.0	2335431.5
3	Trường Tiểu học Phả Lại 1	Đông	0.7	37.63	3.05	0.38	636627.1	2335578.8
4	Trạm Y tế phường Phả Lại	Đông	1.3	16.40	2.34	0.28	637223.3	2335483.8
5	Trường THPT Phả Lại	Đông	1.9	13.42	1.83	0.23	637817.3	2335655.7
6	Chùa Sùng Nghiêm	Đông	2.5	9.96	1.60	0.19	638328.0	2336005.7
7	Trường THCS Phả Lại	Đông	2.5	9.99	1.52	0.18	638413.8	2335784.4
8	Cột cờ Phả Lại	Đông	2.2	11.74	1.62	0.20	638026.5	2335202.6
9	Chợ Cổ Thành	Đông Nam	3.1	9.19	1.27	0.15	637530.6	2333004.4
10	Nhà văn hóa TDP Nam Đoài	Đông Nam	3.4	9.75	1.40	0.14	637062.9	2332409.3
11	Đền Gốm	Đông Nam	3.8	9.10	1.29	0.13	637388.6	2332149.7
12	Trường THCS Cổ Thành	Đông Nam	3.4	10.19	1.42	0.15	636842.8	2332357.0
13	Chùa thôn Đáp Khê	Nam	3.9	9.92	1.26	0.14	636530.3	2331784.5
14	Nhà thờ giáo xứ Đáp Khê	Nam	3.8	9.08	1.19	0.15	636319.4	2331784.1
15	Nhà văn hóa thôn An Trụ	Tây Nam	6.3	7.59	1.61	0.22	632929.1	2330030.2

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
16	Đình làng thôn Phương Độ	Tây Nam	6.4	7.95	1.99	0.18	631441.1	2331042.3
17	Chợ Bùng	Tây Nam	6.6	9.47	2.09	0.14	630504.5	2331725.4
18	Chùa Thánh Ân	Tây Nam	4.5	8.66	1.96	0.27	633390.3	2331828.6
19	Chợ Tẩy	Tây Nam	7.8	7.32	1.01	0.09	628366.3	2333745.9
20	Nhà văn hóa thôn Đại Trung	Tây Nam	3.7	8.86	1.27	0.19	632820.6	2333529.8
21	Chùa Phả Lại	Tây	1.5	14.68	2.15	0.27	634338.8	2335627.8
22	Chùa Phong Cốc	Tây	2.2	11.62	1.62	0.24	633814.6	2336305.3
23	Tỉnh Viện Di Đà	Bắc	0.6	34.71	3.52	0.41	636226.6	2336059.3
24	Chùa Tạng	Bắc	1.3	17.84	2.44	0.35	636450.6	2336743.2
	QCVN 05/2023			300	200	100		

Bảng 3.49. Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền bụi (cao thứ hai) trong trường hợp hệ thống xử lý khí thải gặp sự cố không hoạt động

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
1	Chợ Thành Pháo	Đông	0.6	32.73	3.32	0.39	636467.7	2335553.9
2	Công an phường Phả Lại	Đông	0.7	30.02	3.13	0.38	636527.0	2335431.5
3	Trường Tiểu học	Đông	0.7	28.00	2.99	0.38	636627.1	2335578.8

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
	Phả Lại 1							
4	Trạm Y tế phường Phả Lại	Đông	1.3	14.68	2.14	0.28	637223.3	2335483.8
5	Trường THPT Phả Lại	Đông	1.9	11.85	1.79	0.23	637817.3	2335655.7
6	Chùa Sùng Nghiêm	Đông	2.5	9.87	1.40	0.19	638328.0	2336005.7
7	Trường THCS Phả Lại	Đông	2.5	9.47	1.37	0.18	638413.8	2335784.4
8	Cột cờ Phả Lại	Đông	2.2	10.73	1.49	0.20	638026.5	2335202.6
9	Chợ Cổ Thành	Đông Nam	3.1	8.70	1.20	0.15	637530.6	2333004.4
10	Nhà văn hóa TDP Nam Đoài	Đông Nam	3.4	8.90	1.23	0.14	637062.9	2332409.3
11	Đền Gốm	Đông Nam	3.8	8.47	1.15	0.13	637388.6	2332149.7
12	Trường THCS Cổ Thành	Đông Nam	3.4	9.60	1.20	0.15	636842.8	2332357.0
13	Chùa thôn Đáp Khê	Nam	3.9	8.33	0.94	0.14	636530.3	2331784.5
14	Nhà thờ giáo xứ Đáp Khê	Nam	3.8	8.82	0.85	0.15	636319.4	2331784.1
15	Nhà văn hóa thôn An Trụ	Tây Nam	6.3	6.01	1.47	0.22	632929.1	2330030.2
16	Đình làng thôn Phương Độ	Tây Nam	6.4	7.50	1.43	0.18	631441.1	2331042.3

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
17	Chợ Bùng	Tây Nam	6.6	6.57	0.91	0.14	630504.5	2331725.4
18	Chùa Thánh Ân	Tây Nam	4.5	8.21	1.69	0.27	633390.3	2331828.6
19	Chợ Tây	Tây Nam	7.8	6.55	0.97	0.09	628366.3	2333745.9
20	Nhà văn hóa thôn Đại Trung	Tây Nam	3.7	8.25	1.06	0.19	632820.6	2333529.8
21	Chùa Phả Lại	Tây	1.5	14.10	1.82	0.27	634338.8	2335627.8
22	Chùa Phong Cốc	Tây	2.2	10.63	1.37	0.24	633814.6	2336305.3
23	Tỉnh Viện Di Đà	Bắc	0.6	28.80	3.43	0.41	636226.6	2336059.3
24	Chùa Tạng	Bắc	1.3	15.81	2.42	0.35	636450.6	2336743.2
	QCVN 05/2023			300	200	100		

Bảng 3.50. Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền bụi (cao thứ 3) trong trường hợp hệ thống xử lý khí thải gặp sự cố không hoạt động

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
1	Chợ Thành Pháo	Đông	0.6	27.38	2.86	0.39	636467.7	2335553.9
2	Công an phường Phả Lại	Đông	0.7	25.12	2.62	0.38	636527.0	2335431.5
3	Trường Tiểu học Phả Lại 1	Đông	0.7	23.54	2.49	0.38	636627.1	2335578.8
4	Trạm Y tế phường Phả Lại	Đông	1.3	14.44	1.90	0.28	637223.3	2335483.8

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
5	Trường THPT Phả Lại	Đông	1.9	11.46	1.66	0.23	637817.3	2335655.7
6	Chùa Sùng Nghiêm	Đông	2.5	9.32	1.34	0.19	638328.0	2336005.7
7	Trường THCS Phả Lại	Đông	2.5	8.66	1.36	0.18	638413.8	2335784.4
8	Cột cờ Phả Lại	Đông	2.2	10.08	1.40	0.20	638026.5	2335202.6
9	Chợ Cổ Thành	Đông Nam	3.1	7.87	1.06	0.15	637530.6	2333004.4
10	Nhà văn hóa TDP Nam Đoài	Đông Nam	3.4	8.49	0.99	0.14	637062.9	2332409.3
11	Đền Gốm	Đông Nam	3.8	7.91	0.90	0.13	637388.6	2332149.7
12	Trường THCS Cổ Thành	Đông Nam	3.4	8.15	1.00	0.15	636842.8	2332357.0
13	Chùa thôn Đáp Khê	Nam	3.9	8.28	0.83	0.14	636530.3	2331784.5
14	Nhà thờ giáo xứ Đáp Khê	Nam	3.8	8.34	0.84	0.15	636319.4	2331784.1
15	Nhà văn hóa thôn An Trụ	Tây Nam	6.3	5.77	1.44	0.22	632929.1	2330030.2
16	Đình làng thôn Phương Độ	Tây Nam	6.4	7.09	1.11	0.18	631441.1	2331042.3
17	Chợ Bùng	Tây Nam	6.6	6.52	0.85	0.14	630504.5	2331725.4
18	Chùa Thánh Ân	Tây Nam	4.5	7.73	1.56	0.27	633390.3	2331828.6

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
19	Chợ Tẩy	Tây Nam	7.8	6.17	0.65	0.09	628366.3	2333745.9
20	Nhà văn hóa thôn Đại Trung	Tây Nam	3.7	8.14	0.92	0.19	632820.6	2333529.8
21	Chùa Phả Lại	Tây	1.5	12.70	1.45	0.27	634338.8	2335627.8
22	Chùa Phong Cốc	Tây	2.2	10.00	1.34	0.24	633814.6	2336305.3
23	Tỉnh Viện Di Đà	Bắc	0.6	28.31	3.04	0.41	636226.6	2336059.3
24	Chùa Tạng	Bắc	1.3	15.61	1.95	0.35	636450.6	2336743.2
	QCVN 05/2023			300	200	100		

Bảng 3.51. Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền SO_2 (cao nhất) trong trường hợp hệ thống xử lý khí thải gặp sự cố không hoạt động

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
1	Chợ Thành Pháo	Đông	0.6	188.56	19.21	2.23	636467.7	2335553.9
2	Công an phường Phả Lại	Đông	0.7	210.28	18.16	2.17	636527.0	2335431.5
3	Trường Tiểu học Phả Lại 1	Đông	0.7	215.71	17.47	2.16	636627.1	2335578.8
4	Trạm Y tế phường Phả Lại	Đông	1.3	94.00	13.43	1.63	637223.3	2335483.8
5	Trường THPT Phả Lại	Đông	1.9	76.92	10.47	1.30	637817.3	2335655.7

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
6	Chùa Sùng Nghiêm	Đông	2.5	57.06	9.17	1.08	638328.0	2336005.7
7	Trường THCS Phả Lại	Đông	2.5	57.23	8.73	1.05	638413.8	2335784.4
8	Cột cờ Phả Lại	Đông	2.2	67.29	9.26	1.13	638026.5	2335202.6
9	Chợ Cổ Thành	Đông Nam	3.1	52.66	7.29	0.85	637530.6	2333004.4
10	Nhà văn hóa TDP Nam Đoài	Đông Nam	3.4	55.88	8.03	0.82	637062.9	2332409.3
11	Đền Gốm	Đông Nam	3.8	52.16	7.41	0.74	637388.6	2332149.7
12	Trường THCS Cổ Thành	Đông Nam	3.4	58.39	8.15	0.85	636842.8	2332357.0
13	Chùa thôn Đáp Khê	Nam	3.9	56.88	7.22	0.82	636530.3	2331784.5
14	Nhà thờ giáo xứ Đáp Khê	Nam	3.8	52.03	6.85	0.87	636319.4	2331784.1
15	Nhà văn hóa thôn An Trụ	Tây Nam	6.3	43.53	9.25	1.29	632929.1	2330030.2
16	Đình làng thôn Phương Độ	Tây Nam	6.4	45.57	11.43	1.04	631441.1	2331042.3
17	Chợ Bùng	Tây Nam	6.6	54.27	11.97	0.80	630504.5	2331725.4
18	Chùa Thánh Ân	Tây Nam	4.5	49.67	11.24	1.53	633390.3	2331828.6
19	Chợ Tả	Tây Nam	7.8	41.95	5.78	0.52	628366.3	2333745.9
20	Nhà văn hóa thôn	Tây Nam	3.7	50.78	7.27	1.10	632820.6	2333529.8

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
	Đại Trung							
21	Chùa Phả Lại	Tây	1.5	84.13	12.35	1.57	634338.8	2335627.8
22	Chùa Phong Cốc	Tây	2.2	66.65	9.29	1.38	633814.6	2336305.3
23	Tỉnh Viện Di Đà	Bắc	0.6	198.95	20.15	2.36	636226.6	2336059.3
24	Chùa Tạng	Bắc	1.3	102.25	13.98	2.02	636450.6	2336743.2
	QCVN 05/2023			350	125	50		

Bảng 3.52. Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền SO_2 (cao thứ hai) trong trường hợp hệ thống xử lý khí thải gặp sự cố không hoạt động

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
1	Chợ Thành Phao	Đông	0.6	187.78	19.03	2.23	636467.7	2335553.9
2	Công an phường Phả Lại	Đông	0.7	172.01	17.91	2.17	636527.0	2335431.5
3	Trường Tiểu học Phả Lại 1	Đông	0.7	160.44	17.13	2.16	636627.1	2335578.8
4	Trạm Y tế phường Phả Lại	Đông	1.3	84.11	12.29	1.63	637223.3	2335483.8
5	Trường THPT Phả Lại	Đông	1.9	67.92	10.28	1.30	637817.3	2335655.7
6	Chùa Sùng Nghiêm	Đông	2.5	56.57	8.05	1.08	638328.0	2336005.7
7	Trường THCS Phả Lại	Đông	2.5	54.29	7.88	1.05	638413.8	2335784.4

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
8	Cột cờ Phả Lại	Đông	2.2	61.52	8.55	1.13	638026.5	2335202.6
9	Chợ Cổ Thành	Đông Nam	3.1	49.88	6.88	0.85	637530.6	2333004.4
10	Nhà văn hóa TDP Nam Đoài	Đông Nam	3.4	50.99	7.07	0.82	637062.9	2332409.3
11	Đền Gốm	Đông Nam	3.8	48.53	6.61	0.74	637388.6	2332149.7
12	Trường THCS Cổ Thành	Đông Nam	3.4	55.01	6.87	0.85	636842.8	2332357.0
13	Chùa thôn Đáp Khê	Nam	3.9	47.72	5.39	0.82	636530.3	2331784.5
14	Nhà thờ giáo xứ Đáp Khê	Nam	3.8	50.56	4.86	0.87	636319.4	2331784.1
15	Nhà văn hóa thôn An Trụ	Tây Nam	6.3	34.44	8.40	1.29	632929.1	2330030.2
16	Đình làng thôn Phương Độ	Tây Nam	6.4	42.99	8.20	1.04	631441.1	2331042.3
17	Chợ Bùng	Tây Nam	6.6	37.64	5.23	0.80	630504.5	2331725.4
18	Chùa Thánh Ân	Tây Nam	4.5	47.06	9.67	1.53	633390.3	2331828.6
19	Chợ Tẩy	Tây Nam	7.8	37.56	5.56	0.52	628366.3	2333745.9
20	Nhà văn hóa thôn Đại Trung	Tây Nam	3.7	47.30	6.07	1.10	632820.6	2333529.8
21	Chùa Phả Lại	Tây	1.5	80.86	10.44	1.57	634338.8	2335627.8
22	Chùa Phong Cốc	Tây	2.2	60.93	7.84	1.38	633814.6	2336305.3

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
23	Tỉnh Viện Di Đà	Bắc	0.6	165.0 5	19.67	2.36	636226.6	2336059. 3
24	Chùa Tạng	Bắc	1.3	90.61	13.90	2.02	636450.6	2336743. 2
	QCVN 05/2023			350	125	50		

Bảng 3.53. Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền SO_2 (cao thứ 3) trong trường hợp hệ thống xử lý khí thải gặp sự cố không hoạt động

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
1	Chợ Thành Phao	Đông	0.6	156.9 0	16.37	2.23	636467.7	2335553. 9
2	Công an phường Phả Lại	Đông	0.7	143.9 5	15.01	2.17	636527.0	2335431. 5
3	Trường Tiểu học Phả Lại 1	Đông	0.7	134.8 7	14.29	2.16	636627.1	2335578. 8
4	Trạm Y tế phường Phả Lại	Đông	1.3	82.76	10.90	1.63	637223.3	2335483. 8
5	Trường THPT Phả Lại	Đông	1.9	65.66	9.51	1.30	637817.3	2335655. 7
6	Chùa Sùng Nghiêm	Đông	2.5	53.43	7.70	1.08	638328.0	2336005. 7
7	Trường THCS Phả Lại	Đông	2.5	49.66	7.82	1.05	638413.8	2335784. 4
8	Cột cờ Phả Lại	Đông	2.2	57.74	8.05	1.13	638026.5	2335202. 6
9	Chợ Cổ Thành	Đông Nam	3.1	45.13	6.05	0.85	637530.6	2333004. 4

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
10	Nhà văn hóa TDP Nam Đoài	Đông Nam	3.4	48.66	5.66	0.82	637062.9	2332409.3
11	Đền Gốm	Đông Nam	3.8	45.32	5.18	0.74	637388.6	2332149.7
12	Trường THCS Cổ Thành	Đông Nam	3.4	46.72	5.72	0.85	636842.8	2332357.0
13	Chùa thôn Đáp Khê	Nam	3.9	47.47	4.75	0.82	636530.3	2331784.5
14	Nhà thờ giáo xứ Đáp Khê	Nam	3.8	47.78	4.82	0.87	636319.4	2331784.1
15	Nhà văn hóa thôn An Trụ	Tây Nam	6.3	33.07	8.28	1.29	632929.1	2330030.2
16	Đình làng thôn Phương Độ	Tây Nam	6.4	40.63	6.34	1.04	631441.1	2331042.3
17	Chợ Bùng	Tây Nam	6.6	37.38	4.88	0.80	630504.5	2331725.4
18	Chùa Thánh Ân	Tây Nam	4.5	44.32	8.93	1.53	633390.3	2331828.6
19	Chợ Tẩy	Tây Nam	7.8	35.38	3.75	0.52	628366.3	2333745.9
20	Nhà văn hóa thôn Đại Trung	Tây Nam	3.7	46.63	5.28	1.10	632820.6	2333529.8
21	Chùa Phả Lại	Tây	1.5	72.79	8.33	1.57	634338.8	2335627.8
22	Chùa Phong Cốc	Tây	2.2	57.35	7.68	1.38	633814.6	2336305.3
23	Tịnh Viện Di Đà	Bắc	0.6	162.34	17.45	2.36	636226.6	2336059.3
24	Chùa Tạng	Bắc	1.3	89.48	11.16	2.02	636450.6	2336743.2

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
	QCVN 05/2023			350	125	50		

Bảng 3.54. Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền NO_2 (cao nhất) trong trường hợp hệ thống xử lý khí thải gặp sự cố không hoạt động

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
1	Chợ Thành Phao	Đông	0.6	320.7	32.67	3.79	636467.7	2335553.9
2	Công an phường Phả Lại	Đông	0.7	357.5	30.89	3.69	636527.0	2335431.5
3	Trường Tiểu học Phả Lại 1	Đông	0.7	366.8	29.70	3.67	636627.1	2335578.8
4	Trạm Y tế phường Phả Lại	Đông	1.3	159.9	22.84	2.77	637223.3	2335483.8
5	Trường THPT Phả Lại	Đông	1.9	130.8	17.81	2.21	637817.3	2335655.7
6	Chùa Sùng Nghiêm	Đông	2.5	97.0	15.59	1.84	638328.0	2336005.7
7	Trường THCS Phả Lại	Đông	2.5	97.3	14.85	1.78	638413.8	2335784.4
8	Cột cờ Phả Lại	Đông	2.2	114.4	15.75	1.93	638026.5	2335202.6
9	Chợ Cỏ Thành	Đông Nam	3.1	89.5	12.39	1.45	637530.6	2333004.4
10	Nhà văn hóa TDP Nam Đoài	Đông Nam	3.4	95.0	13.65	1.39	637062.9	2332409.3
11	Đền Gốm	Đông Nam	3.8	88.7	12.59	1.26	637388.6	2332149.7

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
12	Trường THCS Cổ Thành	Đông Nam	3.4	99.3	13.86	1.44	636842.8	2332357.0
13	Chùa thôn Đáp Khê	Nam	3.9	96.7	12.27	1.39	636530.3	2331784.5
14	Nhà thờ giáo xứ Đáp Khê	Nam	3.8	88.5	11.64	1.47	636319.4	2331784.1
15	Nhà văn hóa thôn An Trụ	Tây Nam	6.3	74.0	15.73	2.19	632929.1	2330030.2
16	Đình làng thôn Phương Độ	Tây Nam	6.4	77.5	19.43	1.78	631441.1	2331042.3
17	Chợ Bùng	Tây Nam	6.6	92.3	20.35	1.37	630504.5	2331725.4
18	Chùa Thánh Ân	Tây Nam	4.5	84.4	19.10	2.60	633390.3	2331828.6
19	Chợ Tầy	Tây Nam	7.8	71.3	9.82	0.88	628366.3	2333745.9
20	Nhà văn hóa thôn Đại Trung	Tây Nam	3.7	86.3	12.35	1.87	632820.6	2333529.8
21	Chùa Phả Lại	Tây	1.5	143.0	20.99	2.66	634338.8	2335627.8
22	Chùa Phong Cốc	Tây	2.2	113.3	15.80	2.34	633814.6	2336305.3
23	Tịnh Viện Di Đà	Bắc	0.6	338.3	34.27	4.01	636226.6	2336059.3
24	Chùa Tạng	Bắc	1.3	173.9	23.77	3.44	636450.6	2336743.2
	QCVN 05/2023			200	100	40		

Bảng 3.55. Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền NO_2 (cao thứ hai) trong trường hợp hệ thống xử lý khí thải gặp sự cố không hoạt động

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
1	Chợ Thành Phao	Đông	0.6	319.0 7	32.36	3.79	636467.7	2335553. 9
2	Công an phường Phả Lại	Đông	0.7	292.5 8	30.46	3.69	636527.0	2335431. 5
3	Trường Tiểu học Phả Lại 1	Đông	0.7	272.8 9	29.13	3.67	636627.1	2335578. 8
4	Trạm Y tế phường Phả Lại	Đông	1.3	143.0 4	20.90	2.77	637223.3	2335483. 8
5	Trường THPT Phả Lại	Đông	1.9	115.4 9	17.48	2.21	637817.3	2335655. 7
6	Chùa Sùng Nghiêm	Đông	2.5	96.21	13.69	1.84	638328.0	2336005. 7
7	Trường THCS Phả Lại	Đông	2.5	92.32	13.40	1.78	638413.8	2335784. 4
8	Cột cờ Phả Lại	Đông	2.2	104.6 2	14.54	1.93	638026.5	2335202. 6
9	Chợ Cỏ Thành	Đông Nam	3.1	84.83	11.69	1.45	637530.6	2333004. 4
10	Nhà văn hóa TDP Nam Đoài	Đông Nam	3.4	86.72	12.02	1.39	637062.9	2332409. 3
11	Đền Gốm	Đông Nam	3.8	82.51	11.25	1.26	637388.6	2332149. 7
12	Trường THCS Cỏ Thành	Đông Nam	3.4	93.54	11.69	1.44	636842.8	2332357. 0
13	Chùa thôn Đáp Khê	Nam	3.9	81.15	9.16	1.39	636530.3	2331784. 5
14	Nhà thờ giáo xứ Đáp Khê	Nam	3.8	85.95	8.26	1.47	636319.4	2331784. 1

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
15	Nhà văn hóa thôn An Trụ	Tây Nam	6.3	58.55	14.29	2.19	632929.1	2330030.2
16	Đình làng thôn Phương Độ	Tây Nam	6.4	73.12	13.94	1.78	631441.1	2331042.3
17	Chợ Bùng	Tây Nam	6.6	63.99	8.89	1.37	630504.5	2331725.4
18	Chùa Thánh Ân	Tây Nam	4.5	80.02	16.45	2.60	633390.3	2331828.6
19	Chợ Tẩy	Tây Nam	7.8	63.87	9.45	0.88	628366.3	2333745.9
20	Nhà văn hóa thôn Đại Trung	Tây Nam	3.7	80.44	10.31	1.87	632820.6	2333529.8
21	Chùa Phả Lại	Tây	1.5	137.45	17.75	2.66	634338.8	2335627.8
22	Chùa Phong Cốc	Tây	2.2	103.58	13.33	2.34	633814.6	2336305.3
23	Tịnh Viện Di Đà	Bắc	0.6	280.65	33.45	4.01	636226.6	2336059.3
24	Chùa Tạng	Bắc	1.3	154.06	23.63	3.44	636450.6	2336743.2
	QCVN 05/2023			200	100	40		

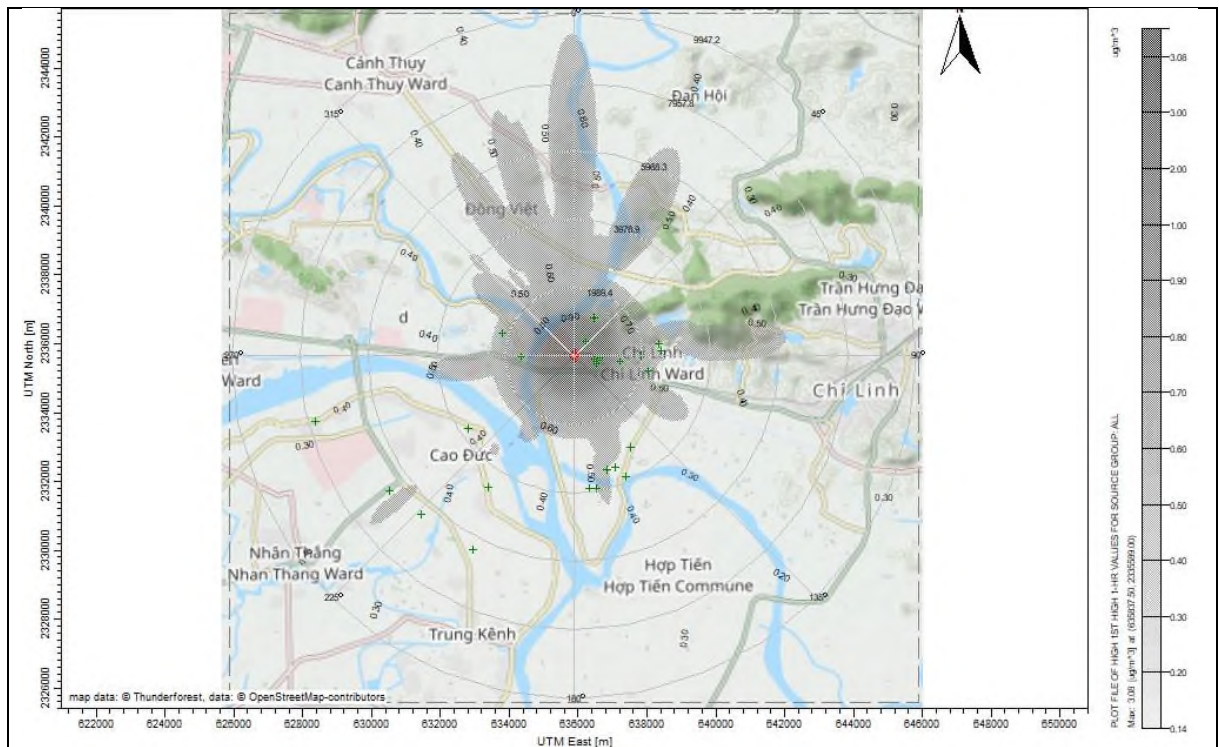
Bảng 3.56. Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền NO_2 (cao thứ 3) trong trường hợp hệ thống xử lý khí thải gặp sự cố không hoạt động

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
1	Chợ Thành Pháo	Đông	0.6	266.86	27.85	3.79	636467.7	2335553.9
2	Công an phường	Đông	0.7	244.85	25.53	3.69	636527.0	2335431.5

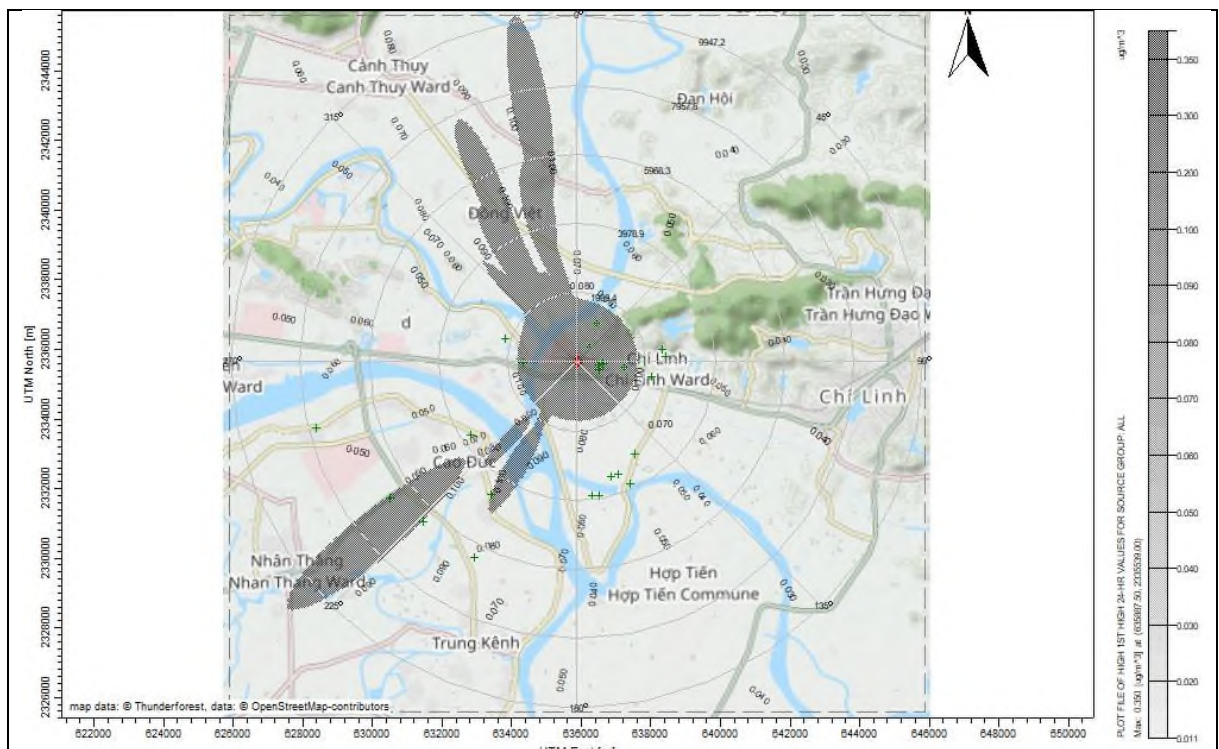
TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
	Phả Lại							
3	Trường Tiểu học Phả Lại 1	Đông	0.7	229.3 9	24.30	3.67	636627.1	2335578. 8
4	Trạm Y tế phường Phả Lại	Đông	1.3	140.7 5	18.54	2.77	637223.3	2335483. 8
5	Trường THPT Phả Lại	Đông	1.9	111.6 6	16.17	2.21	637817.3	2335655. 7
6	Chùa Sùng Nghiêm	Đông	2.5	90.86	13.09	1.84	638328.0	2336005. 7
7	Trường THCS Phả Lại	Đông	2.5	84.45	13.30	1.78	638413.8	2335784. 4
8	Cột cờ Phả Lại	Đông	2.2	98.20	13.68	1.93	638026.5	2335202. 6
9	Chợ Cỏ Thành	Đông Nam	3.1	76.73	10.29	1.45	637530.6	2333004. 4
10	Nhà văn hóa TDP Nam Đoài	Đông Nam	3.4	82.73	9.62	1.39	637062.9	2332409. 3
11	Đền Gồm	Đông Nam	3.8	77.07	8.82	1.26	637388.6	2332149. 7
12	Trường THCS Cỏ Thành	Đông Nam	3.4	79.44	9.73	1.44	636842.8	2332357. 0
13	Chùa thôn Đáp Khê	Nam	3.9	80.71	8.08	1.39	636530.3	2331784. 5
14	Nhà thờ giáo xứ Đáp Khê	Nam	3.8	81.24	8.20	1.47	636319.4	2331784. 1
15	Nhà văn hóa thôn An Trụ	Tây Nam	6.3	56.22	14.07	2.19	632929.1	2330030. 2

TT	Địa Điểm	Hướng từ nhà máy	Khoảng cách từ nhà máy (km)	Nồng độ cao nhất ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)			Tọa độ UTM	
				TB_giờ	TB_ngày	TB_năm	X(m)	Y(m)
16	Đình làng thôn Phương Độ	Tây Nam	6.4	69.09	10.78	1.78	631441.1	2331042.3
17	Chợ Bùng	Tây Nam	6.6	63.56	8.30	1.37	630504.5	2331725.4
18	Chùa Thánh Ân	Tây Nam	4.5	75.37	15.18	2.60	633390.3	2331828.6
19	Chợ Tẩy	Tây Nam	7.8	60.17	6.38	0.88	628366.3	2333745.9
20	Nhà văn hóa thôn Đại Trung	Tây Nam	3.7	79.29	8.97	1.87	632820.6	2333529.8
21	Chùa Phả Lại	Tây	1.5	123.75	14.17	2.66	634338.8	2335627.8
22	Chùa Phong Cốc	Tây	2.2	97.49	13.05	2.34	633814.6	2336305.3
23	Tỉnh Viện Di Đà	Bắc	0.6	275.96	29.67	4.01	636226.6	2336059.3
24	Chùa Tạng	Bắc	1.3	152.14	18.97	3.44	636450.6	2336743.2
	QCVN 05/2023			200	100	40		

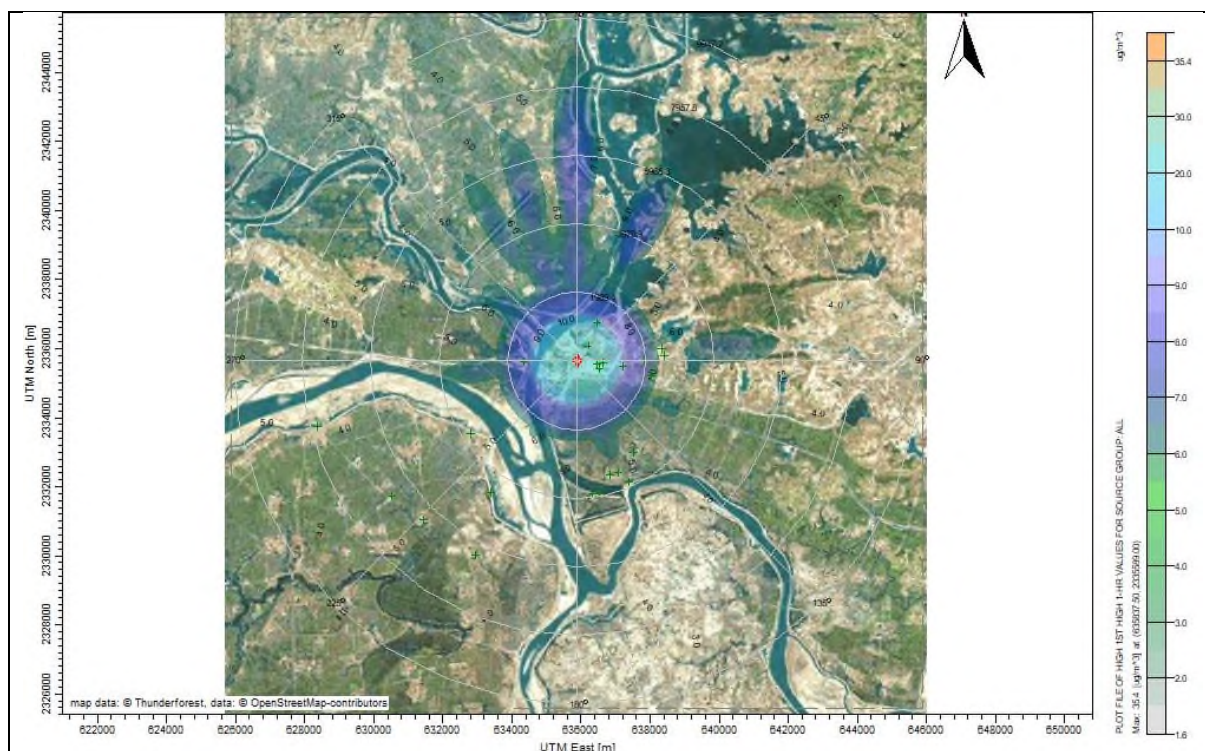
Bản đồ mô phỏng ô nhiễm không khí nhà máy trong trường hợp nhà máy vận hành hoạt động bình thường



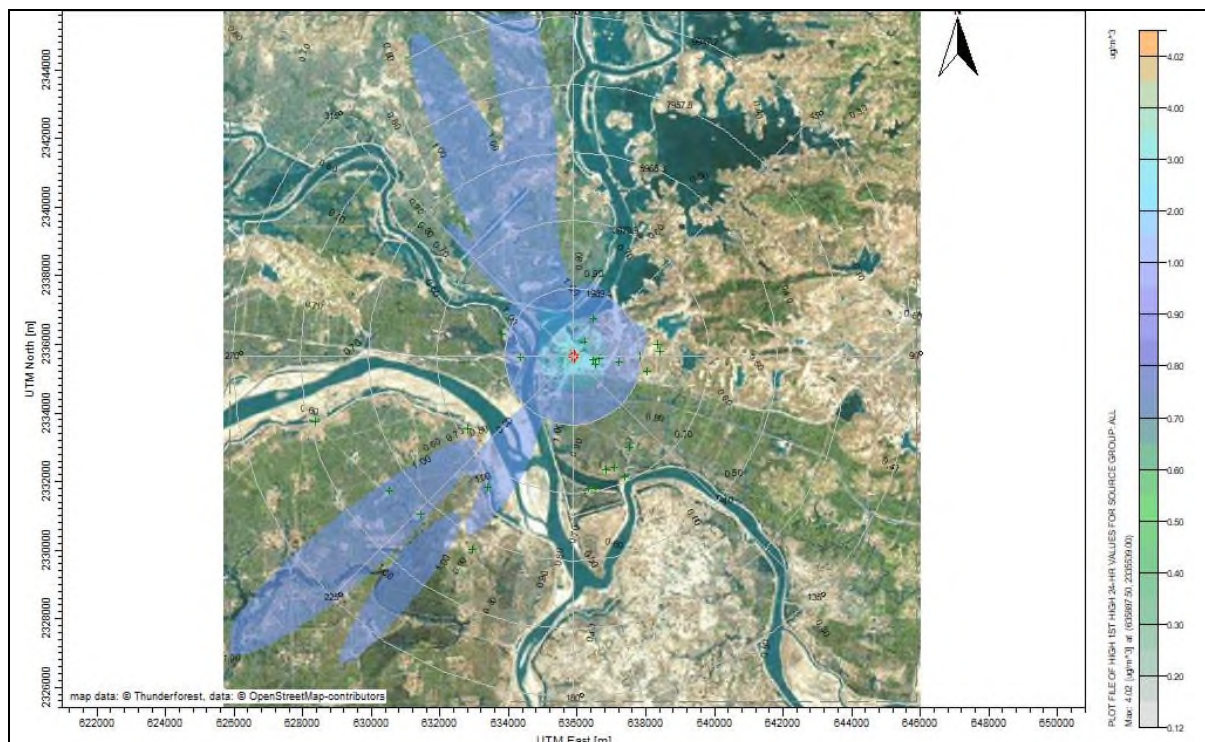
Hình 3.34. Nồng độ bụi trung bình giờ cao nhất (nhà máy hoạt động bình thường)



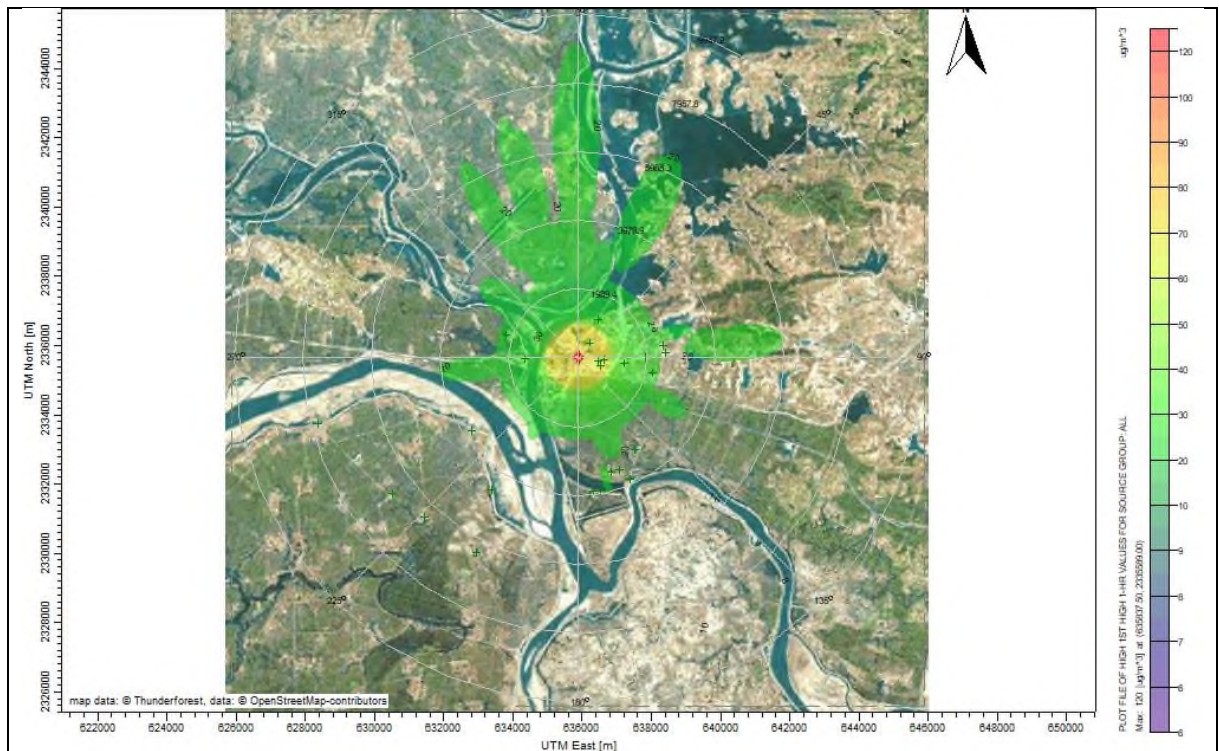
Hình 3.35. Nồng độ bụi trung bình ngày cao nhất (nhà máy hoạt động bình thường)



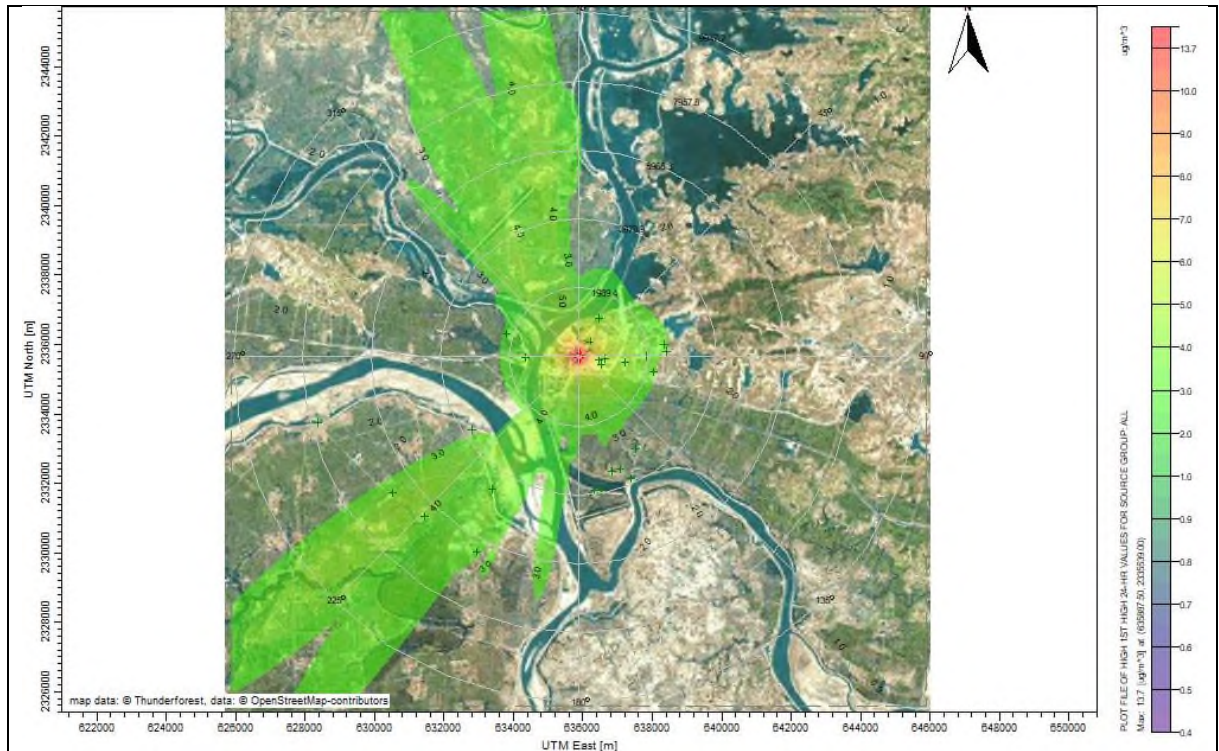
Hình 3.36. Nồng độ SO₂ trung bình giờ cao nhất (nhà máy hoạt động bình thường)



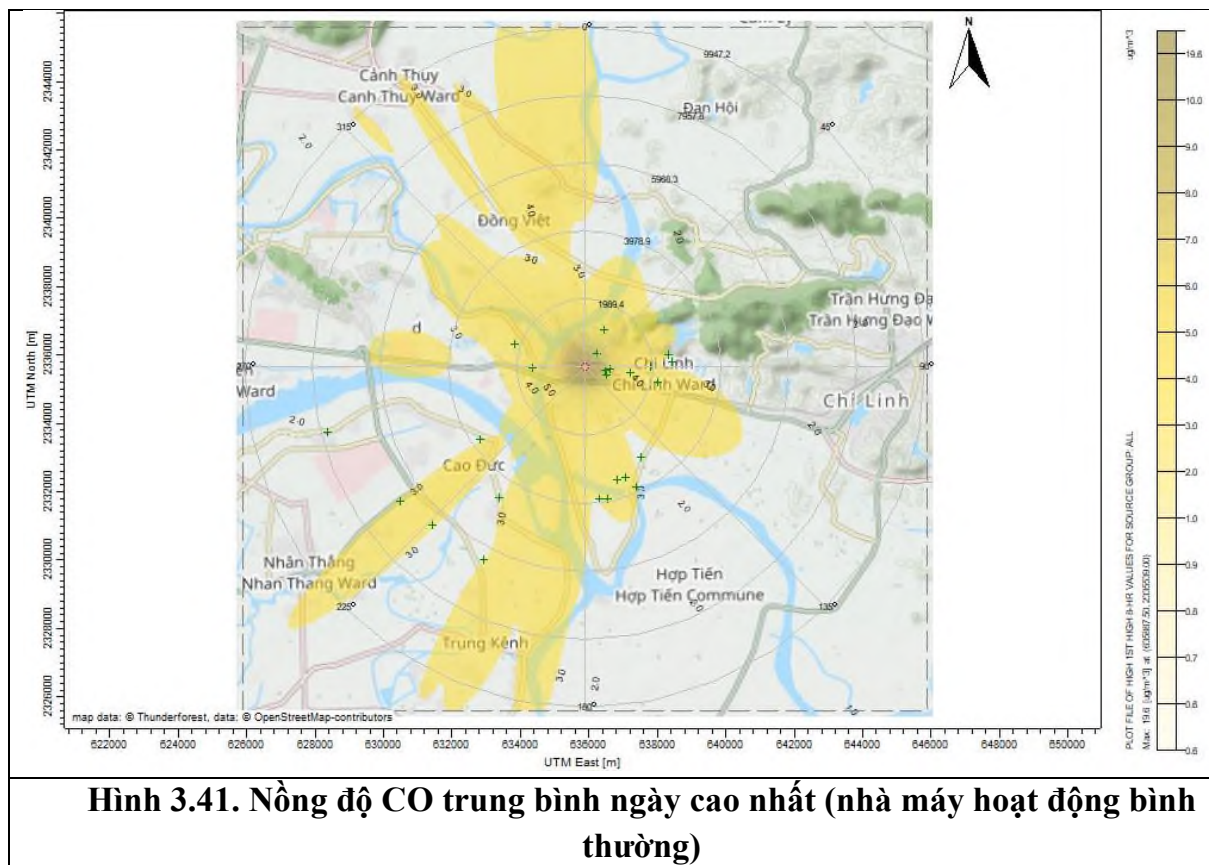
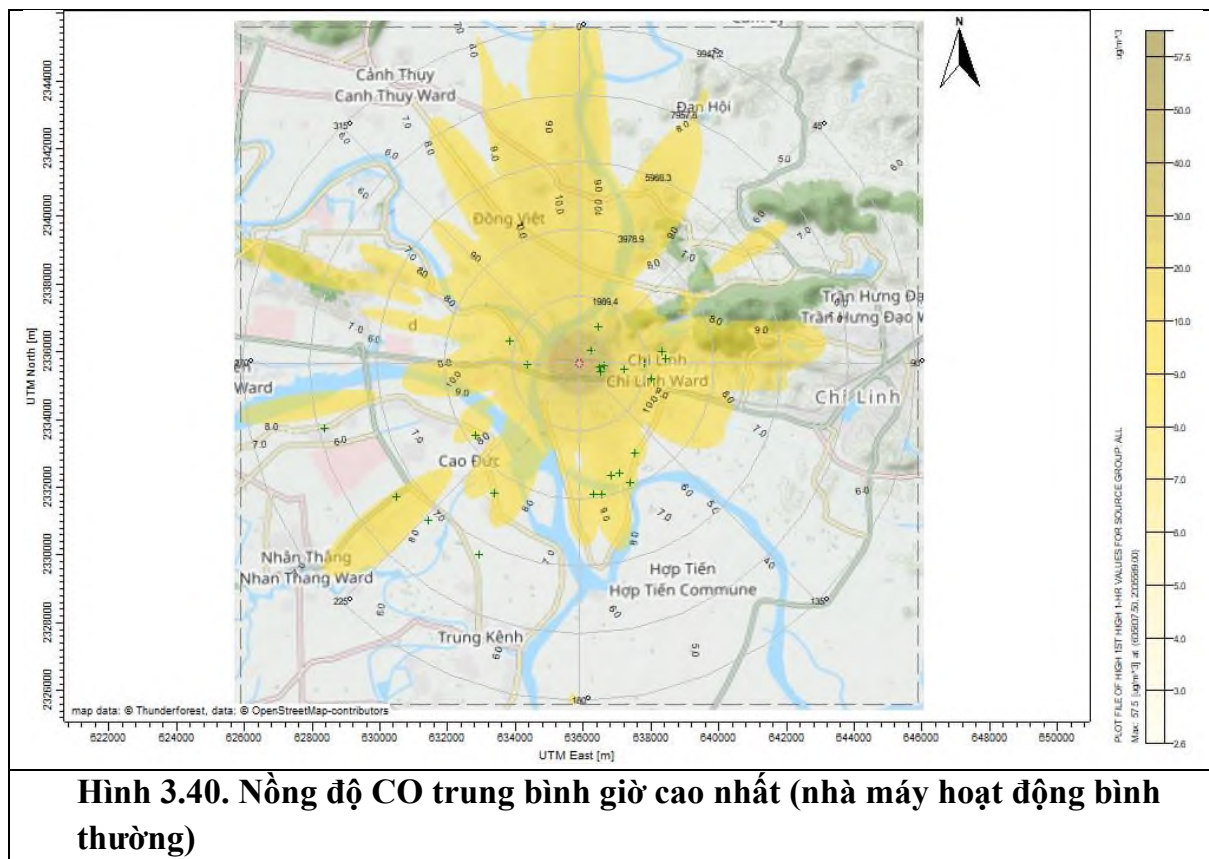
Hình 3.37. Nồng độ SO₂ trung bình ngày cao nhất (nhà máy hoạt động bình thường)



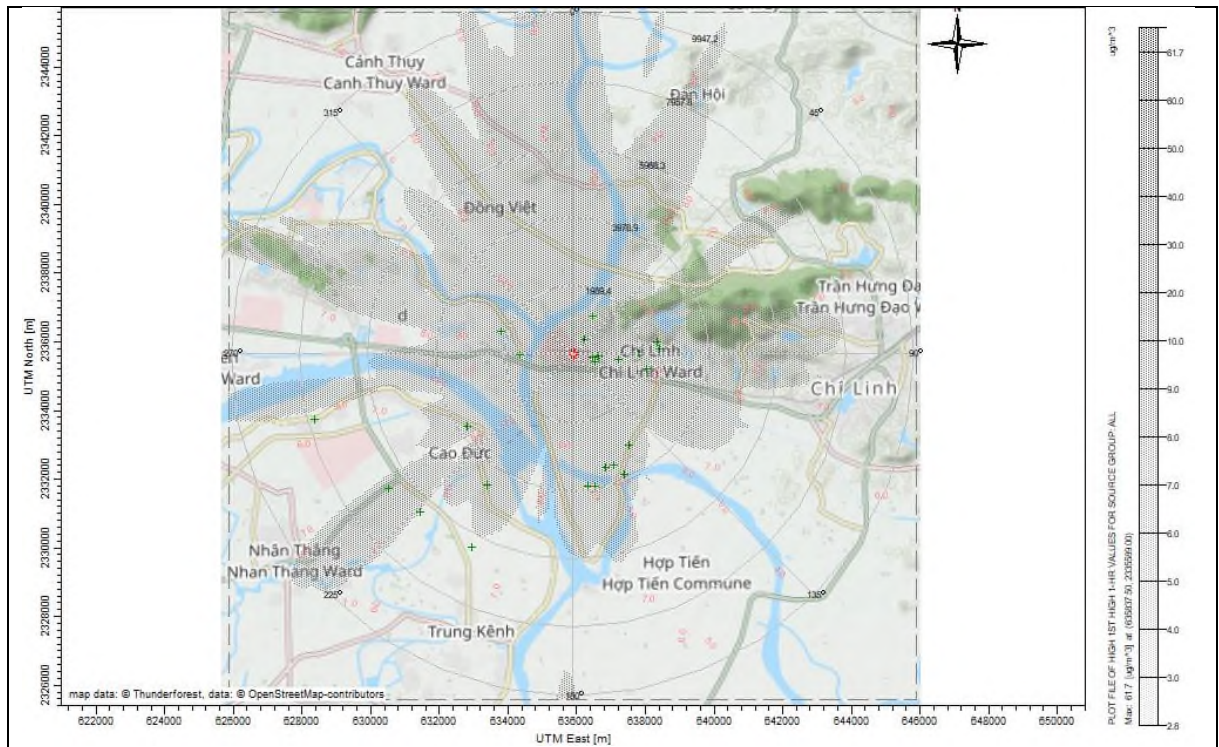
Hình 3.38. Nồng độ NO_2 trung bình giờ cao nhất (nhà máy hoạt động bình thường)



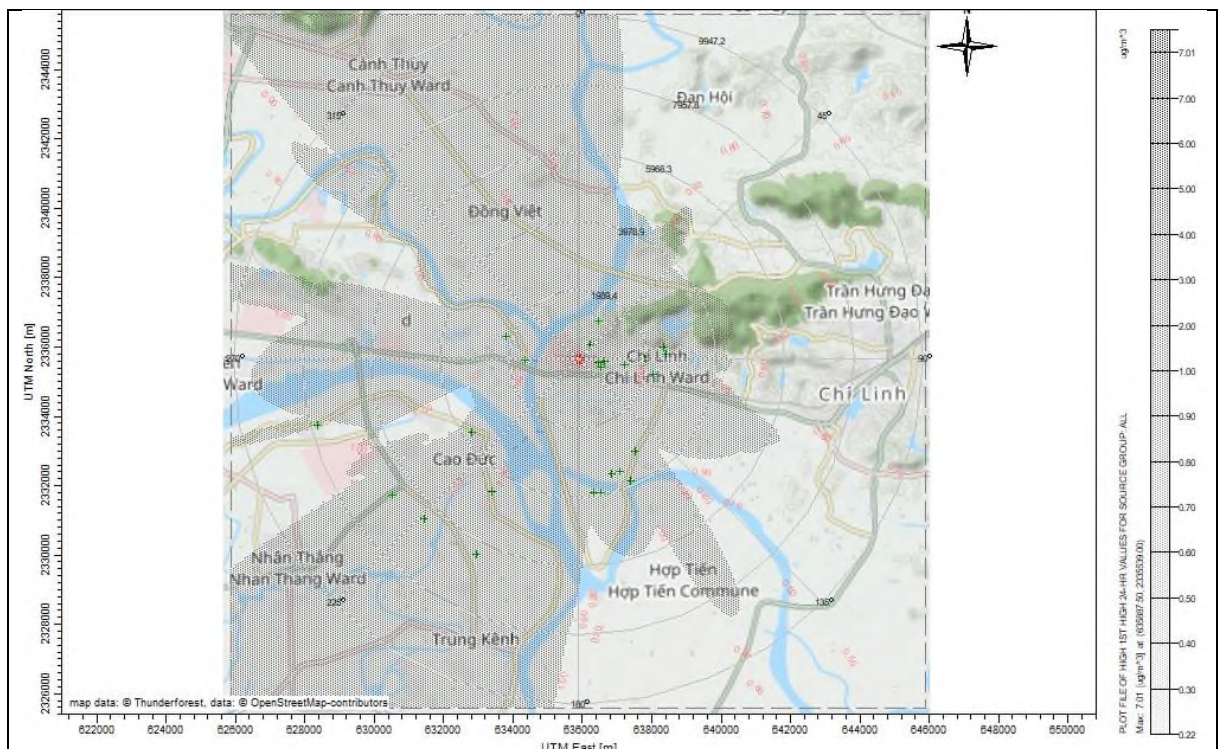
Hình 3.39. Nồng độ NO_2 trung bình 8 giờ cao nhất (nhà máy hoạt động bình thường)



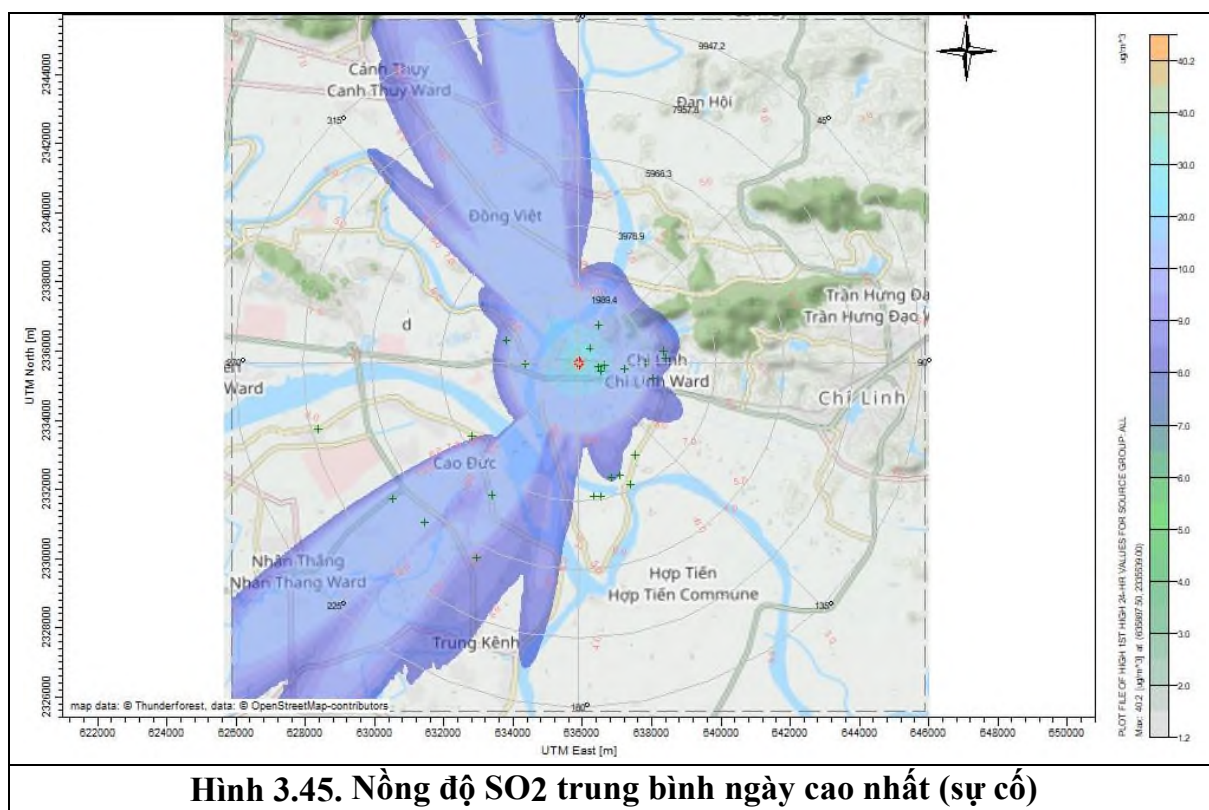
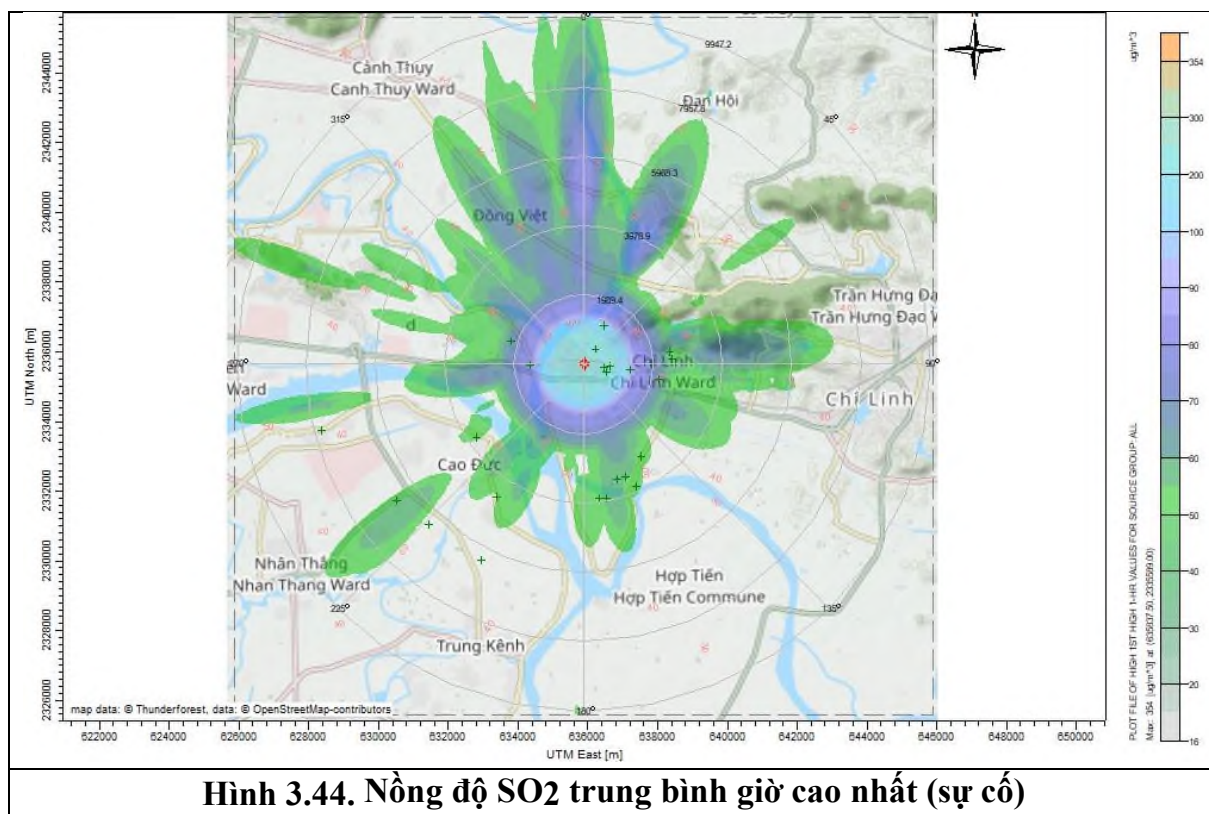
Bản đồ mô phỏng ô nhiễm không khí nhà máy trong trường hợp hệ thống xử lý bụi gặp sự cố (không hoạt động)

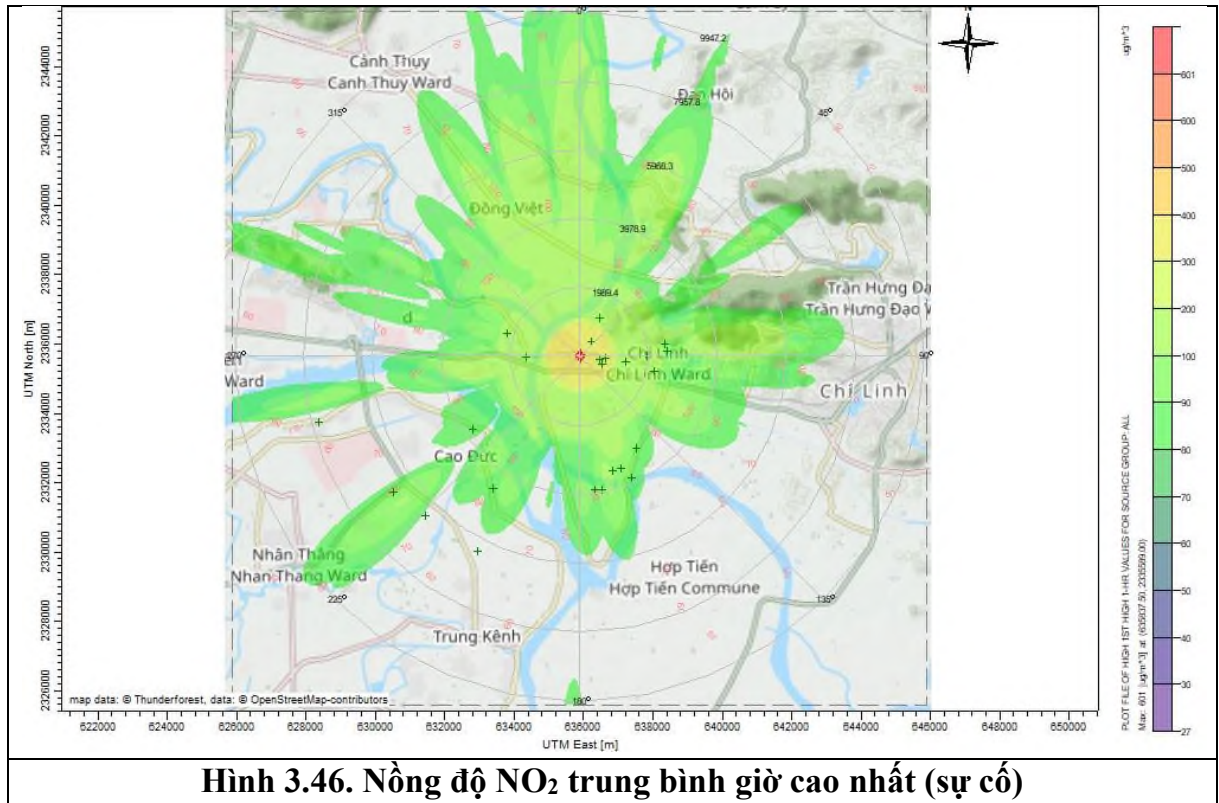


Hình 3.42. Nồng độ bụi trung bình giờ cao nhất (sự cố)

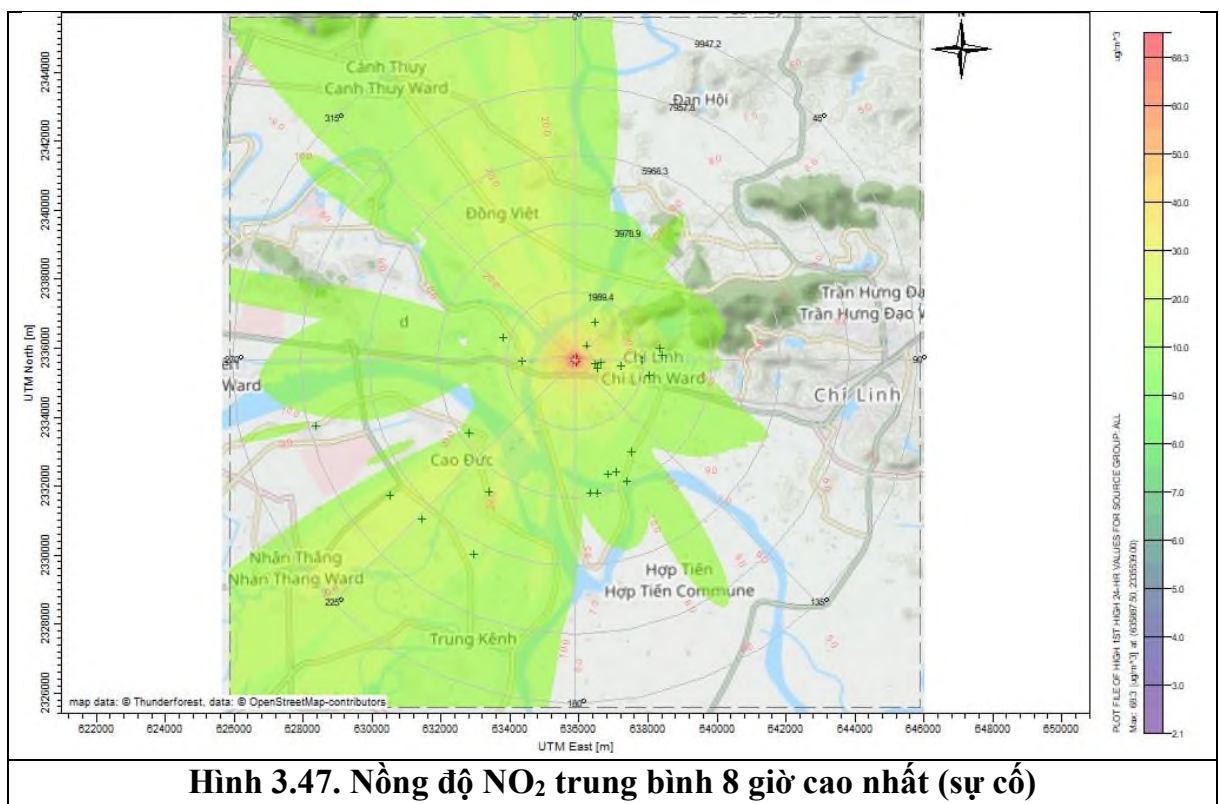


Hình 3.43. Nồng độ bụi trung bình ngày cao nhất (sự cố)

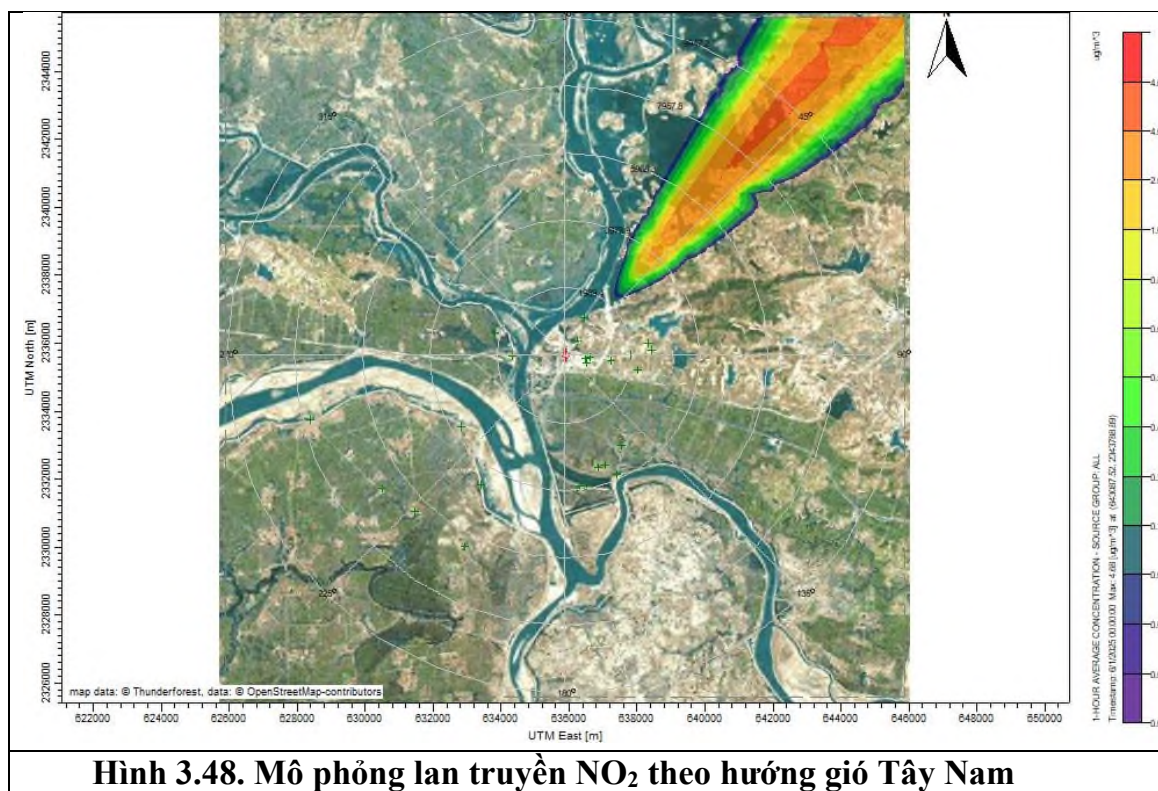




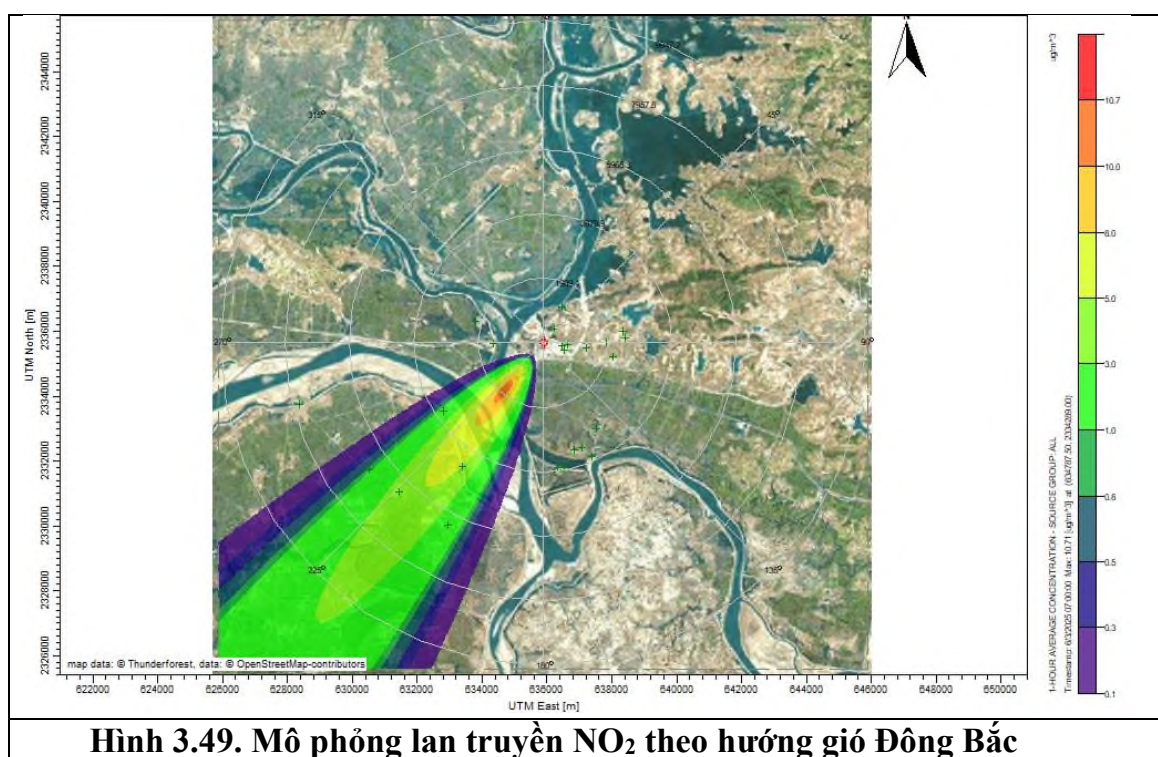
Hình 3.46. Nồng độ NO_2 trung bình giờ cao nhất (sự cố)



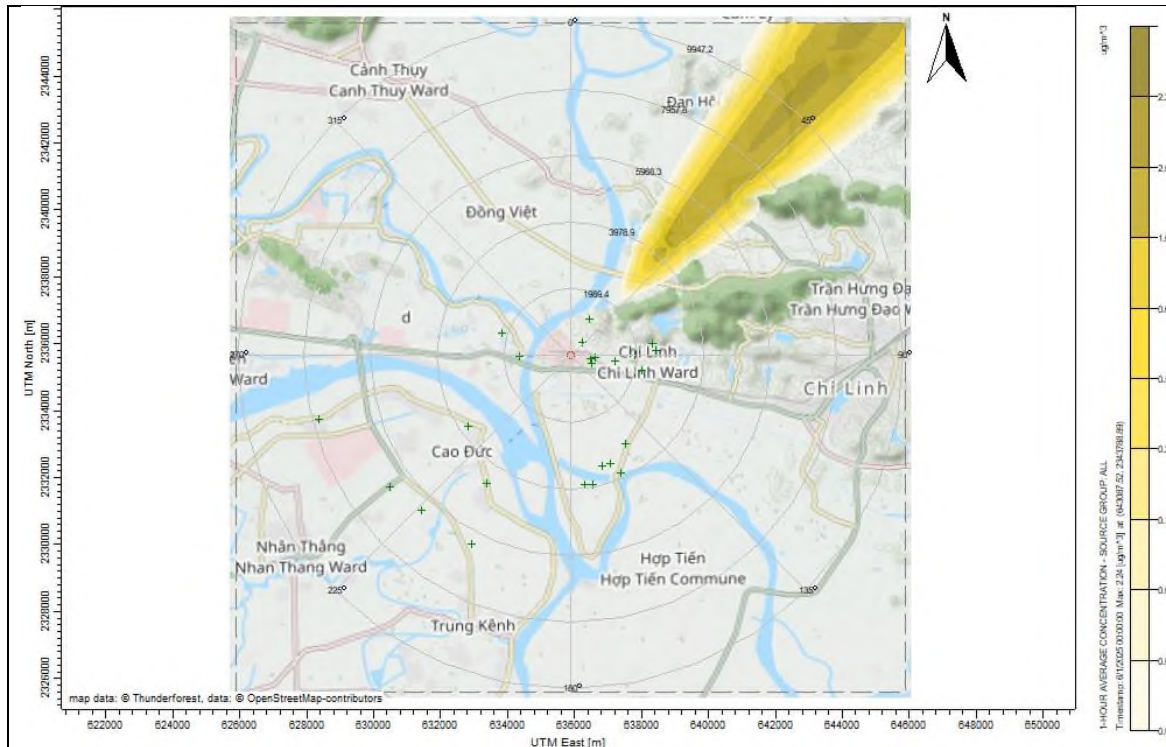
Hình 3.47. Nồng độ NO_2 trung bình 8 giờ cao nhất (sự cố)



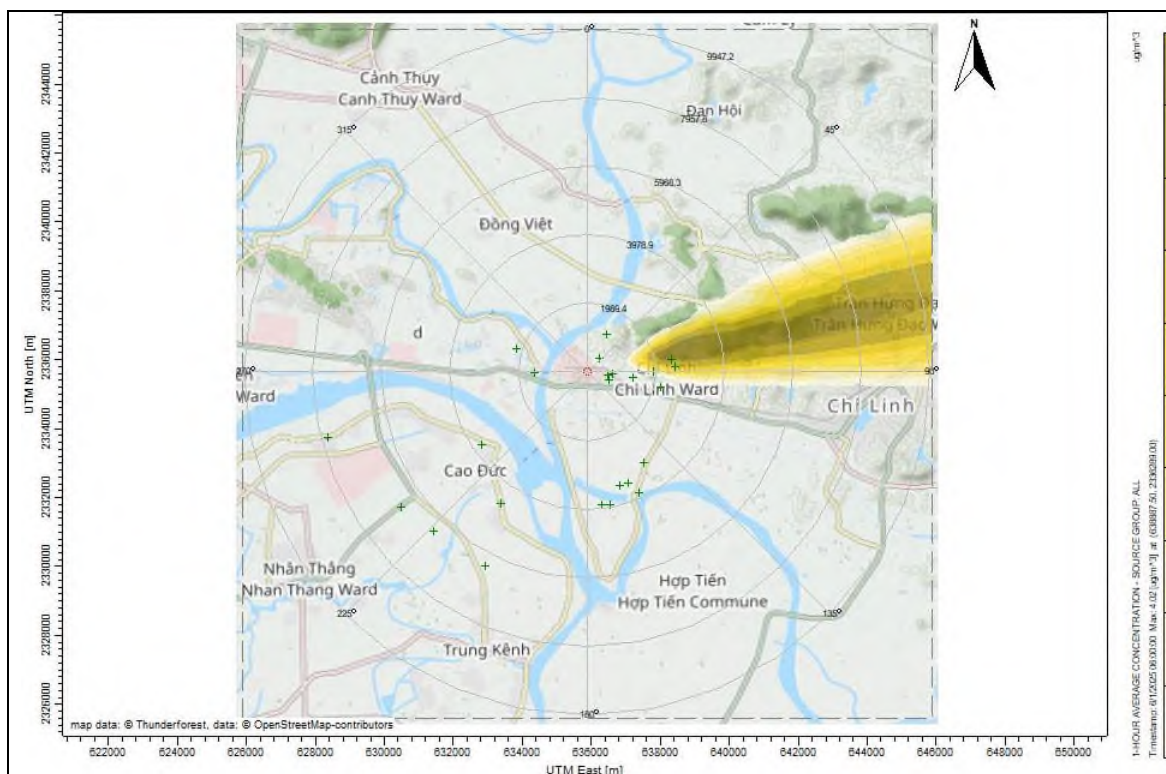
Hình 3.48. Mô phỏng lan truyền NO₂ theo hướng gió Tây Nam



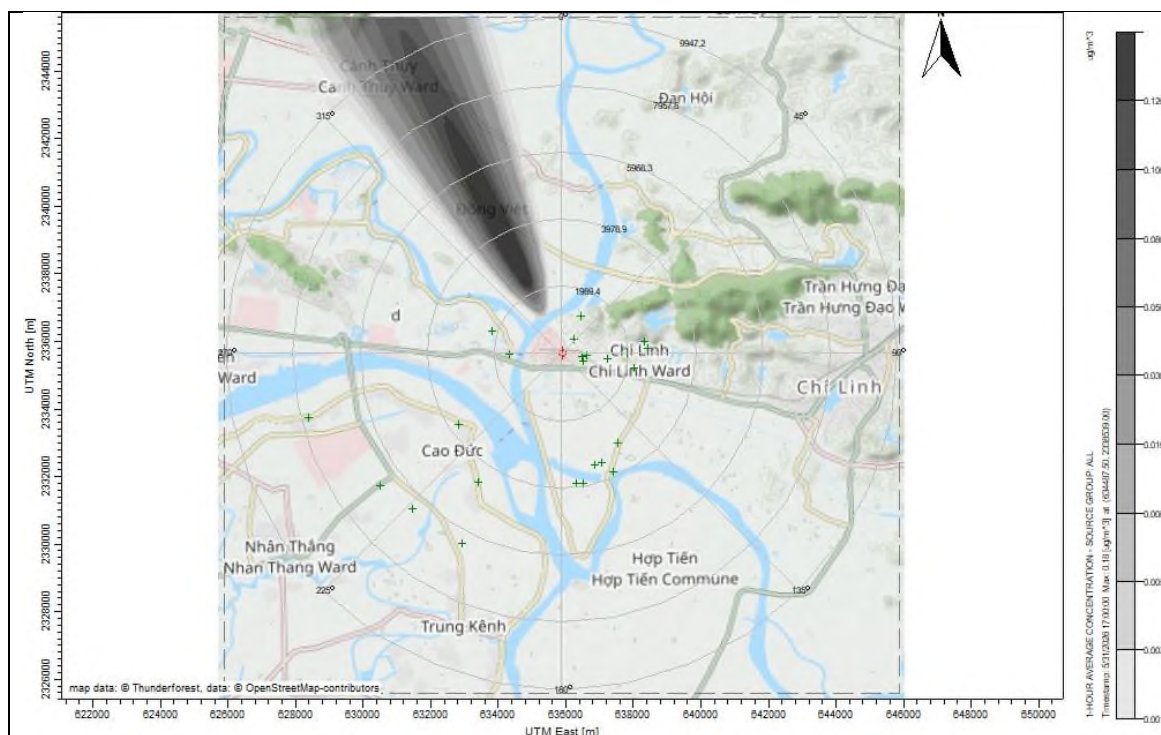
Hình 3.49. Mô phỏng lan truyền NO₂ theo hướng gió Đông Bắc



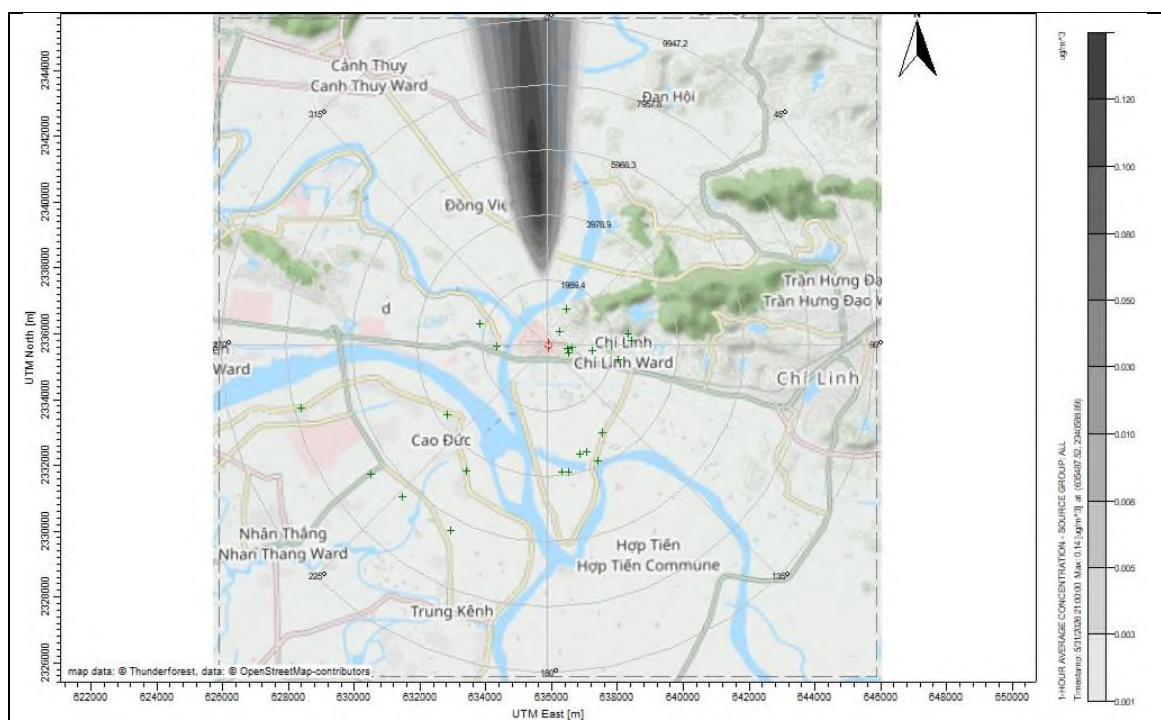
Hình 3.50. Mô phỏng lan truyền CO theo hướng gió Tây Nam



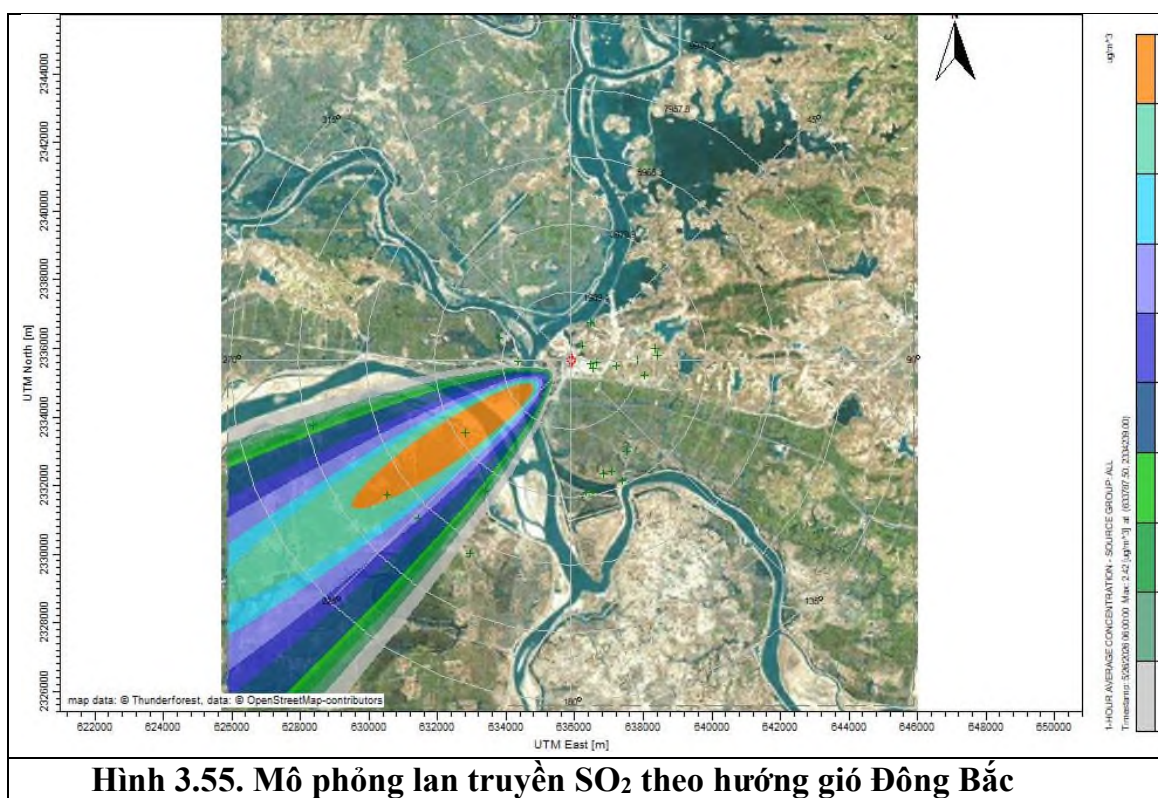
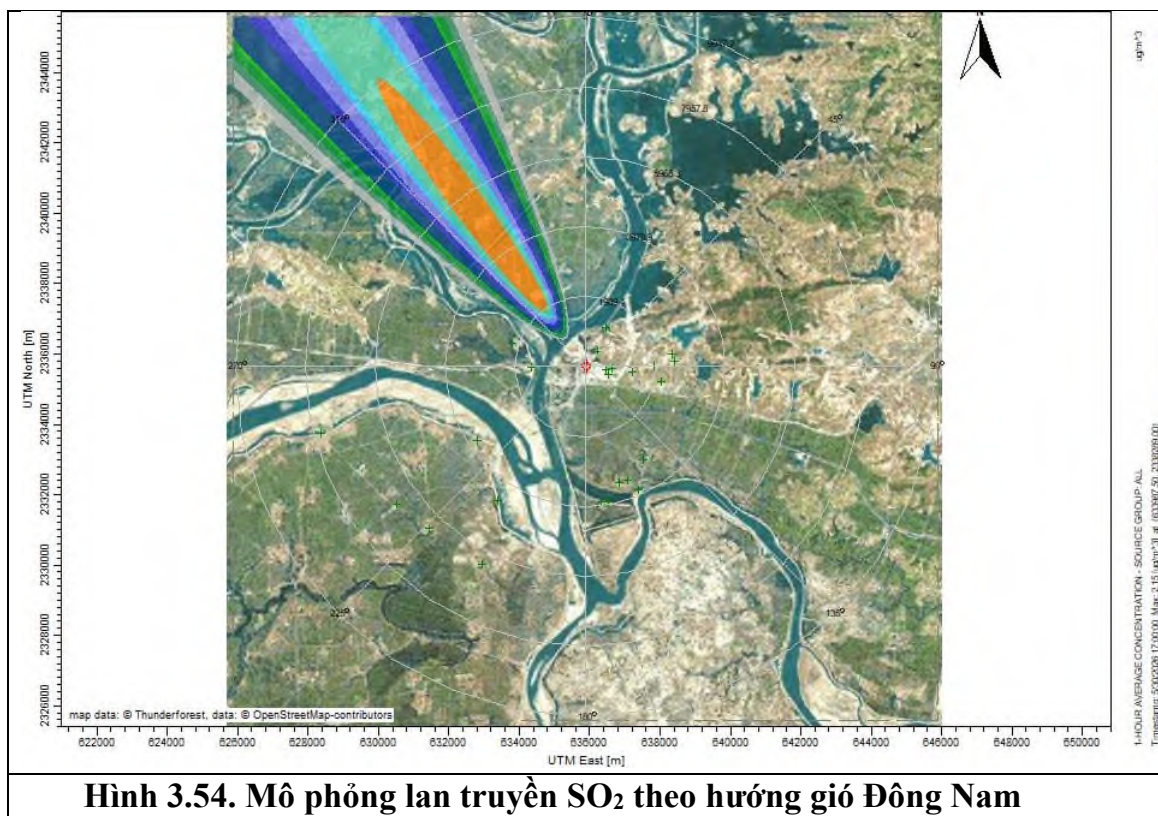
Hình 3.51. Mô phỏng lan truyền CO theo hướng gió Tây

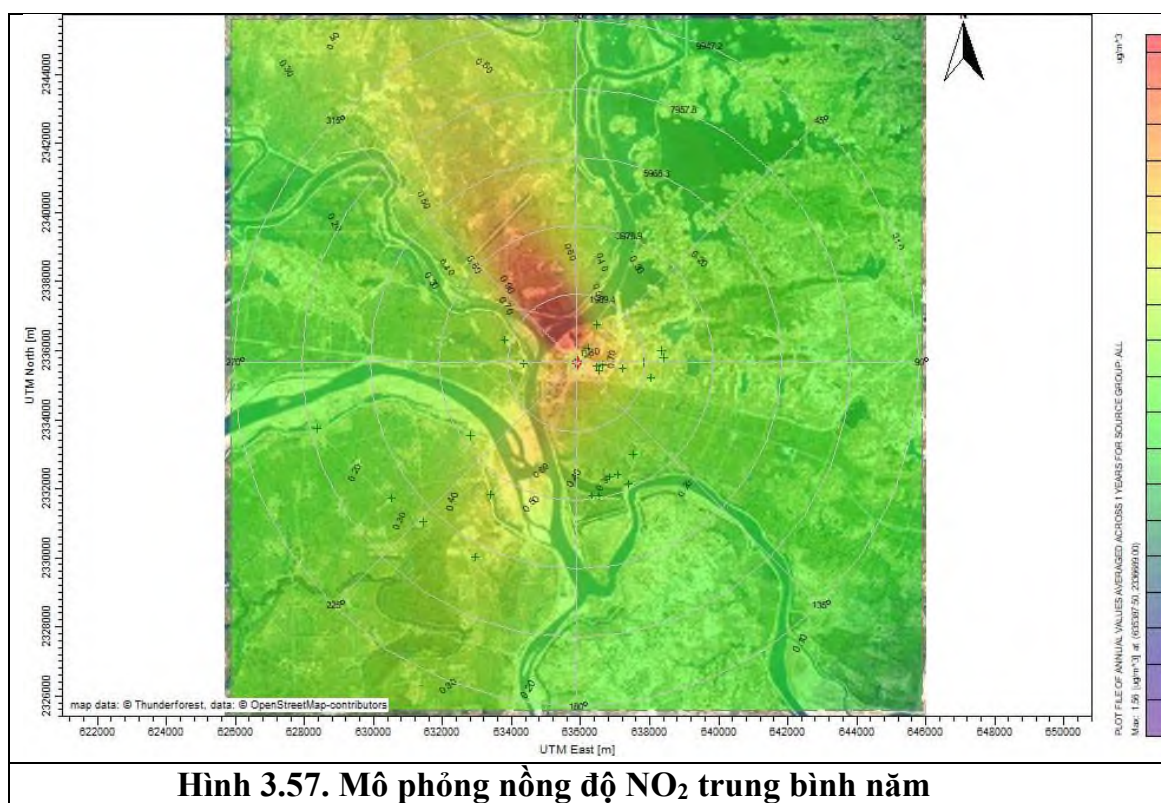
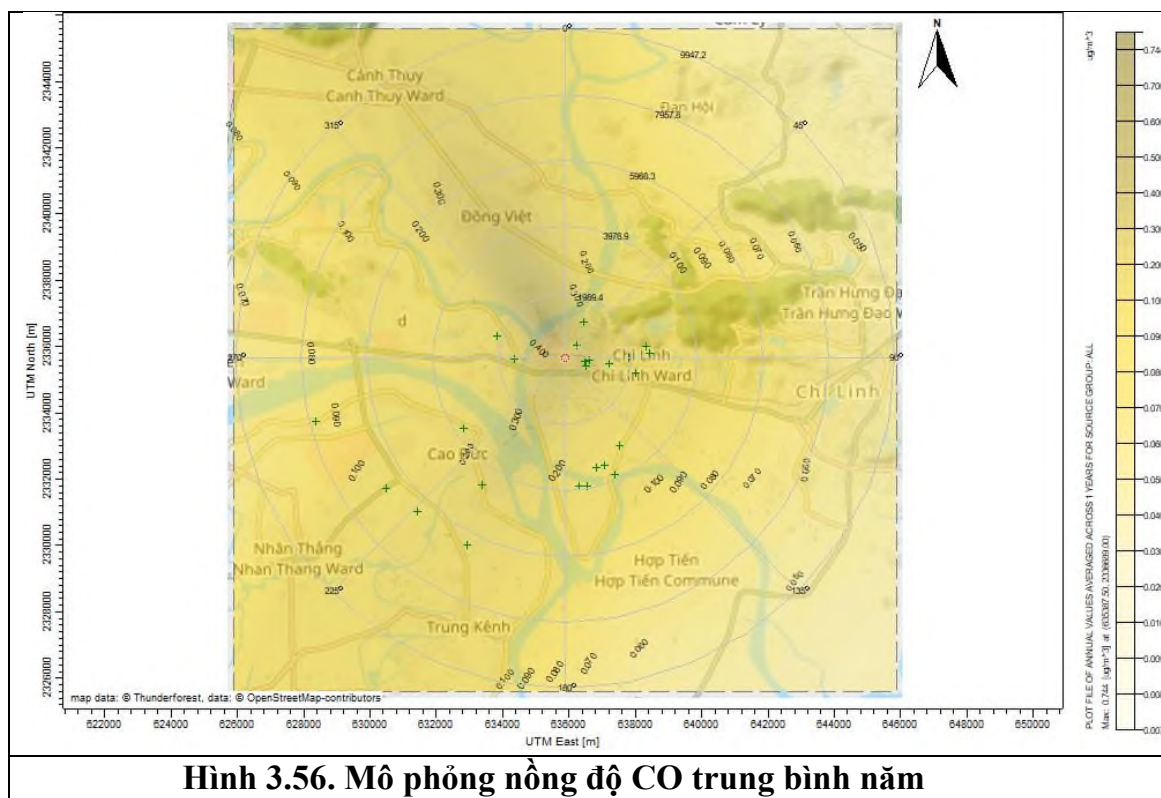


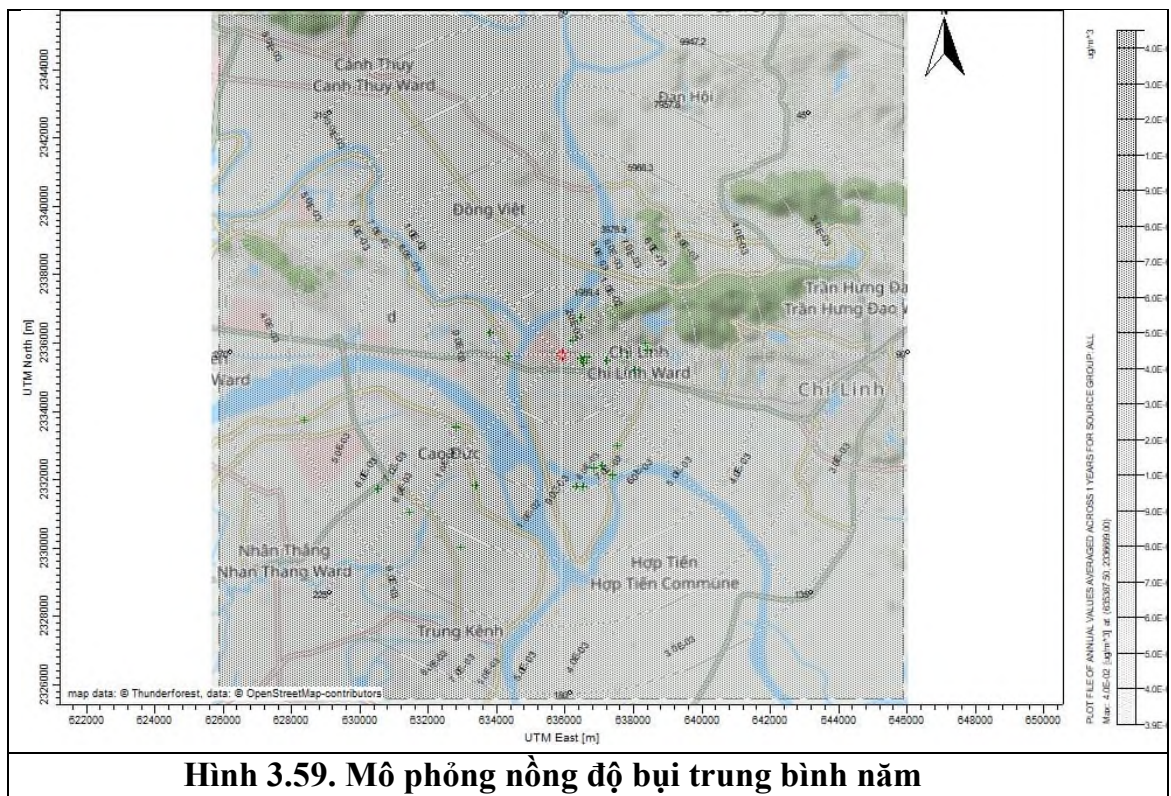
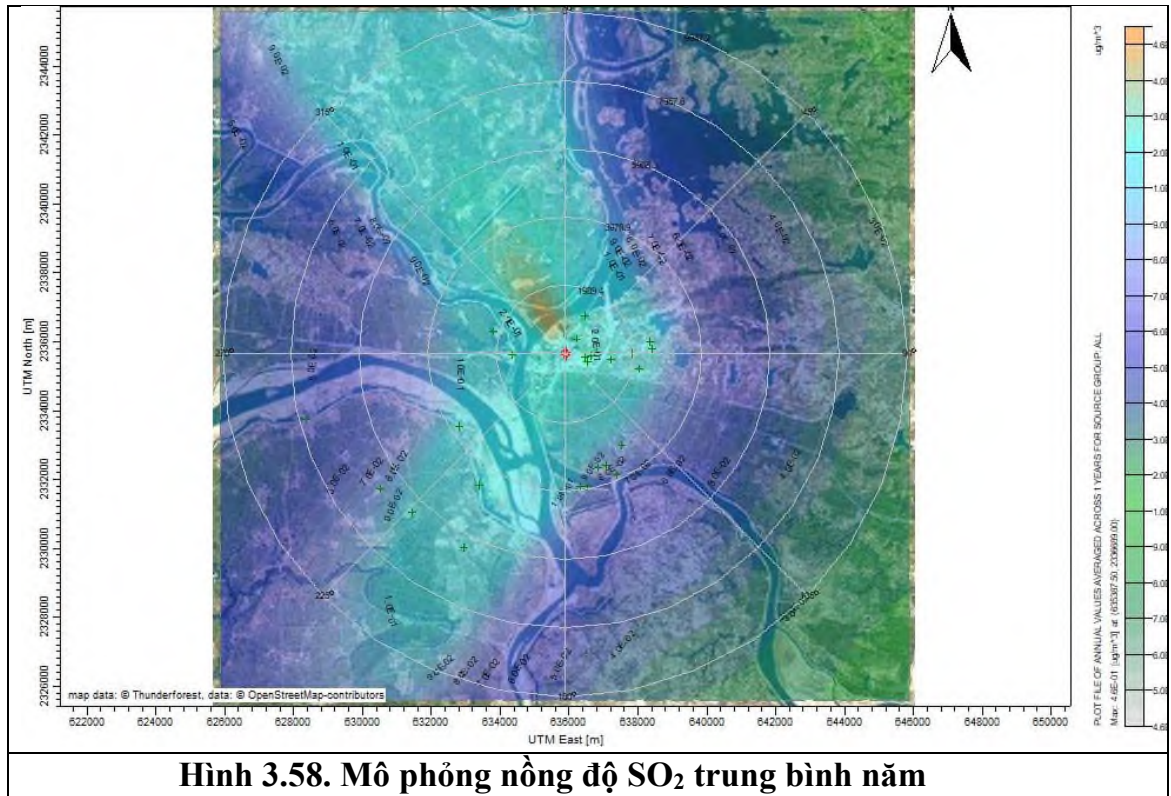
Hình 3.52. Mô phỏng lan truyền bụi theo hướng gió Đông Nam

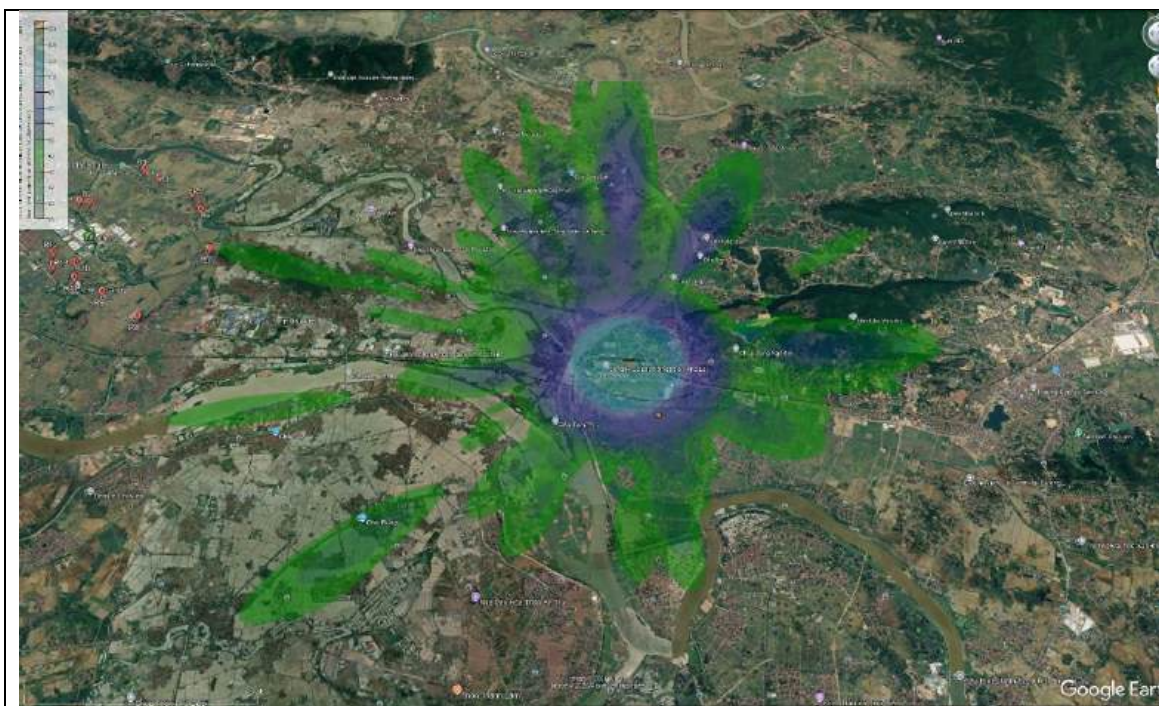


Hình 3.53. Mô phỏng lan truyền bụi theo hướng gió Nam

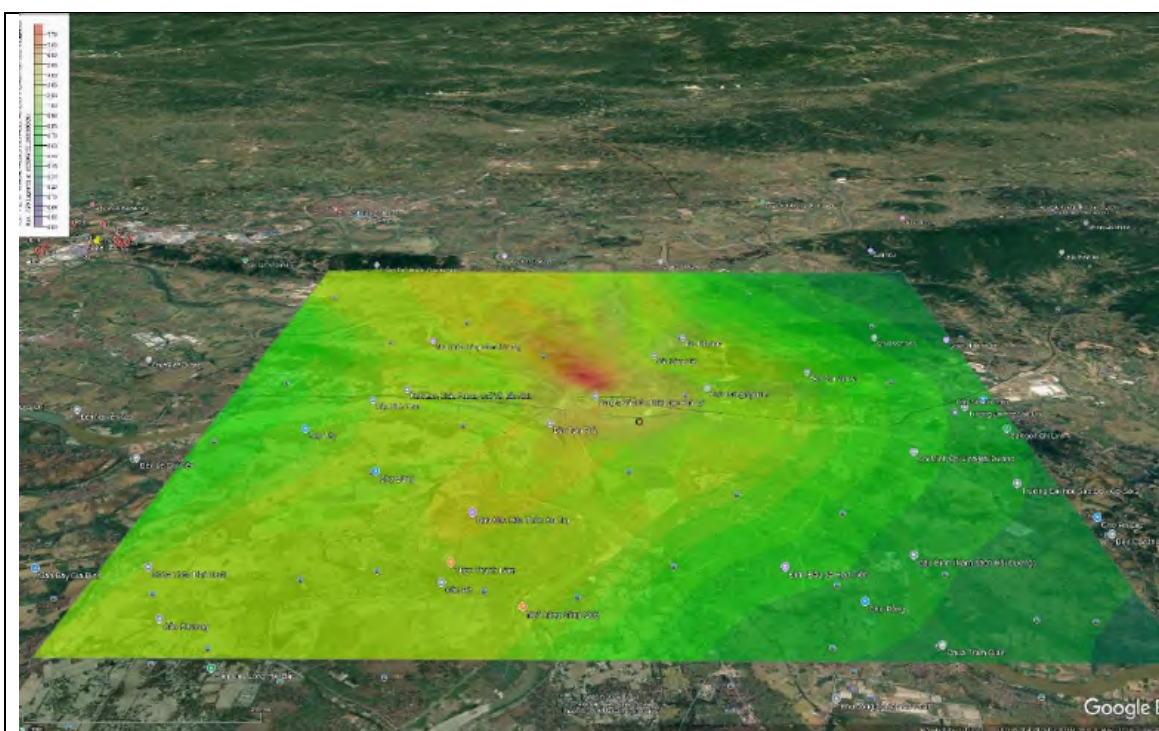








Hình 3.60. Mô phỏng nồng độ SO_2 trung bình ngày trên Google Earth



Hình 3.61. Mô phỏng nồng độ NO_2 trung bình năm trên Google Earth

CHƯƠNG IV

NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải

1.1. Nguồn phát sinh nước thải: có 01 nguồn phát sinh nước thải:

- Nguồn số 01: Nước làm mát bình ngưng và các thiết bị phụ trợ sản xuất

1.2. Dòng nước thải: 01 dòng nước thải

1.3. Lưu lượng xả nước thải tối đa: 1.557.490 m³/ngày (24 giờ).

1.4 Vị trí, phương thức xả nước thải và nguồn tiếp nhận nước thải:

+ Vị trí xả thải: phường Chí Linh, thành phố Hải Phòng.

Tọa độ điểm xả: X (m): 558914.62; Y (m): 2337978.02 (Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 105°45' múi chiều 3°).

+ Phương thức xả thải: Tự chảy, xả mặt.

+ Chế độ xả thải: Liên tục (24/24)

+ Nguồn tiếp nhận: Sông Thương thuộc phường Chí Linh, thành phố Hải Phòng.

1.5. Chất lượng nước thải trước khi xả vào nguồn nước tiếp nhận phải đảm bảo đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường, cụ thể như sau:

Bảng 4.1. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm trong nước thải

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
1.	pH	-	6 - 9	Không thuộc đối tượng	Đã lắp đặt
2.	Clo dư	mg/L	≤ 2		
3.	Nhiệt độ	°C	≤ 40		

2. Nội dung đề nghị cấp giấy phép đối với bụi, khí thải

2.1. Nguồn phát sinh bụi, khí thải: có 01 nguồn phát sinh

- Nguồn số 01: Bụi, khí thải phát sinh từ lò hơi số 5.

- Nguồn số 02: Bụi, khí thải phát sinh từ lò hơi số 6

2.2. Dòng khí thải: có 02 dòng khí thải

2.3. Lưu lượng xả khí thải tối đa:

- Dòng thải số 01: 1.344.300 m³/h.

- Dòng thải số 02: 1.344.300 m³/h

2.4. Vị trí, phương thức xả khí thải:

+ Vị trí xả khí thải: phường Chí Linh, thành phố Hải Phòng

Tọa độ điểm xả (Tọa độ VN2000, kinh tuyến trực $107^{\circ}45'$, múi chiều 3°):

++ Dòng thải số 01: X (m) = 557745.52; Y (m) = 2335943.85

++ Dòng thải số 02: X (m) = 557744,22; Y (m) = 2335943.17

+ Phương thức xả thải: Khí thải sau xử lý được xả ra môi trường qua ống thoát khí, xả liên tục (24 giờ).

2.5. 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 22:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp nhiệt điện (Cột B, $K_p=0,85$, $K_v=0,8$) và QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ (Cột B, $K_p=0,85$, $K_v=0,8$); Từ ngày 01/01/2032 áp dụng QCVN 19:2024/BTNMT cột A - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp. Cụ thể như sau:

Bảng 4.2. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm trong khí thải

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép		Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
			Đến ngày 31/12/2031	Từ ngày 01/01/2032		
1	Lưu lượng	m ³ /giờ	-	-	Không thuộc đối tượng	Đã lắp đặt
2	Áp suất	kPa	-	-		
3	Nhiệt độ	°C	-	-		
4	Bụi (PM)	mg/Nm ³	136	≤ 20		
5	CO	mg/Nm ³	680	≤ 250		
6	SO ₂	mg/Nm ³	340	≤ 120		
7	NO ₂	mg/Nm ³	680	≤ 120		
8	O ₂	%	-	-		

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

- Nguồn phát sinh:

+ Nguồn số 01: Máy móc, thiết bị hệ thống xử lý nước thải tập trung.

+ Nguồn số 02: Máy móc, thiết bị xưởng sản xuất chính.

+ Nguồn số 03: Máy móc, thiết bị hệ thống xử lý khí thải.

- 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/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung. Cụ thể như sau:

Bảng 4.3. Giá trị giới hạn ô nhiễm của tiếng ồn và độ rung

+ Tiếng ồn

TT	Từ 6-18 giờ (dBA)	Từ 18-22 giờ (dBA)	Từ 22- giờ (dBA)	Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
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	Ghi chú
	Từ 6-22 giờ	Từ 22-6 giờ		
1	75	70	-	Khu vực D

CHƯƠNG V

KẾT QUẢ HOẠT ĐỘNG VÀ TÌNH HÌNH THỰC HIỆN CÔNG TÁC BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ

1. Thông tin chung về tình hình thực hiện công tác bảo vệ môi trường

1.1. Tóm tắt tình hình tổ chức thực hiện các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường:

Công ty chấp hành nghiêm túc, đầy đủ các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, cụ thể như sau:

- Công ty đã được phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường, được cấp giấy phép xả thải theo quy định.

- Về quan trắc định kỳ: Công ty đã thực hiện việc quan trắc định kỳ đối với nước thải và khí thải theo hồ sơ môi trường đã được cấp. Đã lập báo cáo công tác bảo vệ môi trường định kỳ hàng năm gửi về cơ quan có thẩm quyền

+ Về nhật ký các hệ thống: Công ty đã lập nhật ký vận hành các hệ thống xử lý chất thải.

+ Về công khai thông tin môi trường: đã thực hiện công khai thông tin trên trang thông tin điện tử của Công ty

+ Về phí bảo vệ môi trường đối với khí thải: Công ty đã thực hiện kê khai trên cổng thông tin dịch vụ công quốc gia.

+ Về nhân sự phụ trách về bảo vệ môi trường: đã bố trí nhân sự phụ trách môi trường được đào tạo chuyên ngành về môi trường

+ Đã lập báo cáo phòng ngừa ứng phó sự cố chất thải và gửi UBND phường Chí Linh.

1.2. Tóm tắt các vấn đề liên quan đến môi trường:

Từ khi hoạt động tới nay công ty chưa gặp vấn đề gì về môi trường. Định kỳ hàng năm công ty lập báo cáo công tác bảo vệ môi trường gửi cơ quan có thẩm quyền để báo cáo tình hình thực hiện công tác bảo vệ môi trường của Công ty.

2. Kết quả hoạt động của công trình xử lý nước thải:

2.1. Tổng lưu lượng nước thải:

- Năm 2024: 46.982 m³

- Năm 2025: 60.042 m³

2.2. Tổng lưu lượng nước trao đổi nhiệt xả ra ngoài môi trường:

Không có

2.3. Kết quả quan trắc nước thải định kỳ

- Thời gian quan trắc:

+ Năm 2024:

Tháng 1: 30/1/2024

Tháng 2: 23/2/2024

Tháng 3: 20-21/3/2024

Tháng 5: 22/5/2024

Tháng 6: 10-11/6/2024

Tháng 7: 15/7/2024

Tháng 8: 12/8/2024

Tháng 9: 19-20/9/2024

Tháng 10: 15/10/2024

Tháng 11: 11/11/2024

Tháng 12: 16-17/12/2024

+ Năm 2025:

Tháng 1: 10/1/2025

Tháng 2: 18/2/2025

Tháng 3: 11-12/3/2025

Tháng 4: 25/4/2025

Tháng 5: 22/5/2025

Tháng 6: 23-28-29/6/2025

Tháng 7: 16/7/2025

Tháng 8: 8/8/2025

Tháng 9: 3-4-9-10/9/2025

Tháng 10: 23/10/2025

Tháng 11: 10/11/2025

Tháng 12: 1-2/12/2025

- Tần suất quan trắc: 3 tháng/lần

- Vị trí quan trắc:

+ NT1: Nước thải trước xử lý lấy tại bể chứa, tọa độ $X = 20^{\circ}56'10,17''$; $Y = 106^{\circ}12'18,84''$.

+ NT2: Nước thải sau hệ thống xử lý nước thải

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2011/ BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, Cột B.

- Đơn vị quan trắc:

+ Trung tâm quan trắc và phân tích môi trường tỉnh Hải Dương (Vimcert 006).

Bảng 5.1. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường nước thải quý I năm 2024

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả							QCVN 40:2011/ BTNMT (Cột B, Kq=1; Kf=1,2)
			30/1/2024		23/2/2024		20-21/3/2024			
			NT3-1	NT8-1	NT3-2	NT8-2	NT3-3	NT5-3	NT8-3	
1.	Nhiệt độ	°C	28,8	28	31,3	28,2	33,4	30,9	27,9	40
2.	pH	-	-	7,52	-	7,52	-	7,31	7,28	5,5-9
3.	BOD ₅	mg/l	-	<3	-	<3	-	<3	4	60
4.	COD	mg/l	-	<4,5	-	<4,5	-	<4,5	7	180
5.	Độ màu	Pt/Co	-	<6	-	10	-	25	16	150
6.	Dầu mỡ khoáng	mg/l	-	<0,3	-	<0,3	-	0,15	<0,3	12
7.	TSS	mg/l	-	<15	-	<15	-	<15	20	120
8.	Cd	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	0,12
9.	As	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	0,12
10.	Hg	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	0,012
11.	Mn	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	1,2
12.	P hữu cơ	mg/l	-	0,108	-	0,2	-	0,2	0,26	-
13.	T-P (theo P)	mg/l	-	0,156	-	0,27	-	0,21	0,3	7,2
14.	Fe	mg/l	-	KPH	-	<0,18	-	<0,18	<0,18	6
15.	N-NH ₄ ⁺	mg/l	-	<0,03	-	<0,03	-	<0,03	<0,03	12
16.	T-N	mg/l	-	4,2	-	2,95	-	2,6	2,7	48
17.	S ²⁻	mg/l	-	<0,15	-	<0,15	-	KPH	KPH	0,6
18.	Clo dư	mg/l	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	2,4
19.	Coliform	MPN/10 0ml	-	1100	-	950	-	1200	1600	5000

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả							QCVN 40:2011/ BTNMT (Cột B, Kq=1; Kf=1,2)
			30/1/2024		23/2/2024		20-21/3/2024			
			NT3-1	NT8-1	NT3-2	NT8-2	NT3-3	NT5-3	NT8-3	
20.	Pb	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	0,6
21.	Zn	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	3,6
22.	Cu	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	2,4
23.	Cr (III)	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	1,2
24.	Cr (VI)	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	0,12
25.	Ni	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	0,6
26.	Xyanua	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	0,12
27.	Phenol tổng số	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	0,6
28.	Flo	mg/l	-	0,14	-	0,14	-	3,03	0,12	12
29.	Nitrat (theo N)	mg/l	-	1,98	-	1,6	-	2,38	2,64	-
30.	Tổng hoạt độ phóng xạ α	Bq/l	-	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	<0,01	0,1
31.	Tổng hoạt độ phóng xạ β	Bq/l	-	<0,03	-	<0,03	-	<0,03	<0,03	1

Ghi chú:

NT3-1, NT3-2, NT3-3: Cửa xả ra sông Thương tọa độ- DCII (X 2338082, Y 584628)

NT8-1, NT8-2, NT8-3: Nước thải sau xử lý từ khu vực xử lý nước thải- DCII (X 2336058, Y 583936)

NT5-3: Tại công xả tràn hồ xi Bình Giang (X 2337054, Y 587147)

Bảng 5.2. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường nước thải quý II năm 2024

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả					QCVN 40:2011/ BTNMT (Cột B, Kq=1; Kf=1,2)
			22/5/2024		10-11/6/2024			
			NT3-1	NT8-1	NT3-3	NT5-3	NT8-3	
1.	Nhiệt độ	°C	28,8	28	33,6	30,7	28,1	40
2.	pH	-	-	7,52	-	7,24	7,22	5,5-9
3.	BOD ₅	mg/l	-	3	-	KPH	3	60
4.	COD	mg/l	-	6	-	KPH	6	180
5.	Độ màu	Pt/Co	-	20	-	15	10	150
6.	Dầu mỡ khoáng	mg/l	-	<1	-	KPH	KPH	12
7.	TSS	mg/l	-	<15	-	17	KPH	120
8.	Cd	mg/l	-	KPH	-	KPH	KPH	0,12
9.	As	mg/l	-	KPH	-	KPH	KPH	0,12
10.	Hg	mg/l	-	KPH	-	KPH	KPH	0,012
11.	Mn	mg/l	-	KPH	-	0,144	KPH	1,2
12.	P hữu cơ	mg/l	-	<0,015	-	0,03	0,044	-
13.	T-P (theo P)	mg/l	-	<0,015	-	0,03	0,106	7,2
14.	Fe	mg/l	-	KPH	-	0,175	0,233	6
15.	N-NH ₄ ⁺	mg/l	-	<0,03	-	KPH	KPH	12
16.	T-N	mg/l	-	2,7	-	3,35	2,45	48
17.	S ²⁻	mg/l	-	<0,15	-	KPH	KPH	0,6
18.	Clo dư	mg/l	<0,6	<0,6	KPH	KPH	KPH	2,4
19.	Coliform	MPN/10 0ml	-	1200	-	930	1200	5000

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả					QCVN 40:2011/ BTNMT (Cột B, Kq=1; Kf=1,2)
			22/5/2024		10-11/6/2024			
			NT3-1	NT8-1	NT3-3	NT5-3	NT8-3	
20.	Pb	mg/l	-	KPH	-	KPH	KPH	0,6
21.	Zn	mg/l	-	KPH	-	0,041	0,012	3,6
22.	Cu	mg/l	-	KPH	-	KPH	KPH	2,4
23.	Cr (III)	mg/l	-	KPH	-	KPH	KPH	1,2
24.	Cr (VI)	mg/l	-	KPH	-	KPH	KPH	0,12
25.	Ni	mg/l	-	KPH	-	KPH	KPH	0,6
26.	Xyanua	mg/l	-	KPH	-	KPH	KPH	0,12
27.	Phenol tổng số	mg/l	-	KPH	-	KPH	KPH	0,6
28.	Flo	mg/l	-	0,31	-	2,76	KPH	12
29.	Nitrat (theo N)	mg/l	-	1,29	-	2,64	1,72	-
30.	Tổng hoạt độ phóng xạ α	Bq/l	-	<0,01	-	KPH	KPH	0,1
31.	Tổng hoạt độ phóng xạ β	Bq/l	-	<0,05	-	KPH	KPH	1

Ghi chú:

NT3-1, NT3-3: Cửa xả ra sông Thương tọa độ- DCII (X 2338082, Y 584628)

NT8-1, NT8-3: Nước thải sau xử lý từ khu vực xử lý nước thải- DCII (X 2336058, Y 583936)

NT5-3: Tại công xả tràn hồ xi Bình Giang (X 2337054, Y 587147)

Bảng 5.3. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường nước thải quý III năm 2024

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả							QCVN 40:2011/ BTNMT (Cột B, Kq=1; Kf=1,2)
			15/7/2024		12/8/2024		19-20/9/2024			
			NT3-1	NT8-1	NT3-1	NT8-1	NT3-3	NT5-3	NT8-3	
1.	Nhiệt độ	°C	28,5	28,2	28,5	28,2	33,4	30,4	28,5	40
2.	pH	-	-	7,36	-	7,36	-	7,13	7,18	5,5-9
3.	BOD ₅	mg/l	-	5	-	4	-	6	9	60
4.	COD	mg/l	-	10	-	6	-	10	17	180
5.	Độ màu	Pt/Co	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	150
6.	Dầu mỡ khoáng	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	12
7.	TSS	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	21	19	120
8.	Cd	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	0,12
9.	As	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	0,12
10.	Hg	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	0,012
11.	Mn	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	1,2
12.	P hữu cơ	mg/l	-	KPH	-	0,06	-	KPH	KPH	-
13.	T-P (theo P)	mg/l	-	KPH	-	0,075	-	KPH	0,043	7,2
14.	Fe	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	0,232	KPH	6
15.	N-NH ₄ ⁺	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	12
16.	T-N	mg/l	-	3,05	-	1,6	-	1,65	2,15	48
17.	S ²⁻	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	0,6
18.	Clo dư	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	2,4
19.	Coliform	MPN/10 0ml	-	1500	-	1400	-	750	1100	5000

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả							QCVN 40:2011/ BTNMT (Cột B, Kq=1; Kf=1,2)
			15/7/2024		12/8/2024		19-20/9/2024			
			NT3-1	NT8-1	NT3-1	NT8-1	NT3-3	NT5-3	NT8-3	
20.	Pb	mg/l	-	0,0083	-	KPH	-	KPH	KPH	0,6
21.	Zn	mg/l	-	0,02	-	0,021	-	0,221	0,05	3,6
22.	Cu	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	2,4
23.	Cr (III)	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	1,2
24.	Cr (VI)	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	0,12
25.	Ni	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	0,6
26.	Xyanua	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	0,12
27.	Phenol tổng số	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	0,6
28.	Florua (F-)	mg/l	-	KPH	-	0,22	-	0,51	0,27	12
29.	Nitrat (theo N)	mg/l	-	1,85	-	1,22	-	0,89	1,36	-
30.	Tổng hoạt độ phóng xạ α	Bq/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	0,1
31.	Tổng hoạt độ phóng xạ β	Bq/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	1

Ghi chú:

NT3-1, NT3-3: Cửa xả ra sông Thương tọa độ- DCII (X 2338082, Y 584628)

NT8-1, NT8-3: Nước thải sau xử lý từ khu vực xử lý nước thải- DCII (X 2336058, Y 583936)

NT5-3: Tại công xả tràn hồ xi Bình Giang (X 2337054, Y 587147)

Bảng 5.4. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường nước thải quý IV năm 2024

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả							QCVN 40:2011/ BTNMT (Cột B, Kq=1; Kf=1,2)
			15/10/2024		11/11/2024		16-17/12/2024			
			NT3-1	NT8-1	NT3-1	NT8-1	NT3-3	NT5-3	NT8-3	
1.	Nhiệt độ	°C	32,3	27,5	30,5	28	27,3	25,2	24,6	40
2.	pH	-	-	7,26	-	7,26	-	7,21	7,26	5,5-9
3.	BOD ₅	mg/l	-	3	-	3	-	KPH	4	60
4.	COD	mg/l	-	5	-	5	-	KPH	8	180
5.	Độ màu	Pt/Co	-	KPH	-	KPH	-	18	13	150
6.	Dầu mỡ khoáng	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	12
7.	TSS	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	120
8.	Cd	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	0,12
9.	As	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	0,12
10.	Hg	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	0,012
11.	Mn	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	0,33	KPH	1,2
12.	P hữu cơ	mg/l	-	KPH	-	0,08	-	0,037	0,074	-
13.	T-P (theo P)	mg/l	-	0,018	-	0,13	-	0,05	0,087	7,2
14.	Fe	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	0,191	KPH	6
15.	N-NH ₄ ⁺	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	0,12	0,11	12
16.	T-N	mg/l	-	2,4	-	6,4	-	3,5	1,25	48
17.	S ²⁻	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	0,6
18.	Clo dư	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	2,4
19.	Coliform	MPN/10 0ml	-	950	-	750	-	950	1200	5000

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả							QCVN 40:2011/ BTNMT (Cột B, Kq=1; Kf=1,2)
			15/10/2024		11/11/2024		16-17/12/2024			
			NT3-1	NT8-1	NT3-1	NT8-1	NT3-3	NT5-3	NT8-3	
20.	Pb	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	0,6
21.	Zn	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	0,053	0,018	3,6
22.	Cu	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	2,4
23.	Cr (III)	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	1,2
24.	Cr (VI)	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	0,12
25.	Ni	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	0,026	KPH	0,6
26.	Xyanua	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	0,12
27.	Phenol tổng số	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	0,6
28.	Florua (F-)	mg/l	-	0,15	-	0,2	-	5,9	0,11	12
29.	Nitrat (theo N)	mg/l	-	1,28	-	3,39	-	1,71	0,66	-
30.	Tổng hoạt độ phóng xạ α	Bq/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	0,1
31.	Tổng hoạt độ phóng xạ β	Bq/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	1

Ghi chú:

NT3-1, NT3-3: Cửa xả ra sông Thương tọa độ- DCII (X 2338082, Y 584628)

NT8-1, NT8-3: Nước thải sau xử lý từ khu vực xử lý nước thải- DCII (X 2336058, Y 583936)

NT5-3: Tại công xả tràn hồ xi Bình Giang (X 2337054, Y 587147)

Bảng 5.5. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường nước thải quý I năm 2025

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả							QCVN 40:2011/ BTNMT (Cột B, Kq=1; Kf=1,2)
			10/1/2025		18/2/2025		12/3/2025			
			NT3-1	NT8-1	NT3-1	NT8-1	NT3-3	NT5-3	NT8-3	
1.	Nhiệt độ	°C	28,3	26,2	26,5	26,8	27,1	25,5	24,2	40
2.	pH	-	-	7,28	-	7,26	-	7,24	7,14	5,5-9
3.	BOD ₅	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	7	60
4.	COD	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	13	180
5.	Độ màu	Pt/Co	-	KPH	-	12	-	KPH	12	150
6.	Dầu mỡ khoáng	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	12
7.	TSS	mg/l	-	15	-	10	-	KPH	32	120
8.	Cd	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	0,12
9.	As	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	0,12
10.	Hg	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	0,012
11.	Mn	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	0,144	KPH	1,2
12.	P hữu cơ	mg/l	-	0,115	-	0,068	-	0,12	0,12	-
13.	T-P (theo P)	mg/l	-	0,14	-	0,068	-	0,12	0,12	7,2
14.	Fe	mg/l	-	0,188	-	KPH	-	0,181	1,543	6
15.	N-NH ₄ ⁺	mg/l	-	0,04	-	KPH	-	0,05	0,05	12
16.	T-N	mg/l	-	1,5	-	1,4	-	2,25	0,85	48
17.	S ²⁻	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	0,6
18.	Clo dư	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	2,4
19.	Coliform	MPN/10 0ml	-	460	-	360	-	750	1600	5000

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả							QCVN 40:2011/ BTNMT (Cột B, Kq=1; Kf=1,2)
			10/1/2025		18/2/2025		12/3/2025			
			NT3-1	NT8-1	NT3-1	NT8-1	NT3-3	NT5-3	NT8-3	
20.	Pb	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	0,6
21.	Zn	mg/l	-	0,015	-	KPH	-	0,025	0,024	3,6
22.	Cu	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	2,4
23.	Cr (III)	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	1,2
24.	Cr (VI)	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	0,12
25.	Ni	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	0,053	0,024	0,6
26.	Xyanua	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	0,12
27.	Phenol tổng số	mg/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	0,6
28.	Flo	mg/l	-	0,3	-	0,19	-	6,1	0,24	12
29.	Nitrat (theo N)	mg/l	-	0,69	-	0,52	-	1,85	KPH	-
30.	Tổng hoạt độ phóng xạ α	Bq/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	0,1
31.	Tổng hoạt độ phóng xạ β	Bq/l	-	KPH	-	KPH	-	KPH	KPH	1

Ghi chú:

NT3-1, NT3-3: Cửa xả ra sông Thương tọa độ- DCII (X 2338082, Y 584628)

NT8-1, NT8-3: Nước thải sau xử lý từ khu vực xử lý nước thải- DCII (X 2336058, Y 583936)

NT5-3: Tại cống xả tràn hồ xi Bình Giang (X 2337054, Y 587147)

Bảng 5.6. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường nước thải quý II năm 2025

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả							QCVN 40:2011/ BTNMT (Cột B, Kq=1; Kf=1,2)
			25/4/2025		22/5/2025		23/6/2025			
			NT4	NT1	NT4	NT1	NT7	NT4	NT1	
1.	Độ màu	°C	-	11	-	12	6	-	9	150
2.	pH	-	-	7,2	-	6,95	6,1	-	7,2	5,5-9
3.	Nhiệt độ	mg/l	37,5	29,6	38,3	35,95	29,8	32,25	32,9	40
4.	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	-	6,4	-	7,6	22,4	-	9,8	120
5.	Nhu cầu ôxy sinh hóa (BOD ₅)	Pt/Co	-	2,81	-	2,89	6,13	-	4,49	60
6.	Tổng nitơ	mg/l	-	0,563	-	1,6	2,463	-	0,376	48
7.	Clo dư	mg/l	0,14	0,14	0,125	0,1	0,3	0,105	0,05	2,4
8.	Nitrat (NO ₃ ⁻ tính theo N)	mg/l	-	KPH <0,20	-	0,462	3,855	-	1,384	-
9.	Nhu cầu ôxy hóa học (COD)	mg/l	-	15,58	-	17,76	17,06	-	11,37	180
10.	Amoni (NH ₄ ⁺ tính theo N)	mg/l	-	0,154	-	KPH <0,030	0,303	-	0,146	12
11.	Florua (F ⁻)	mg/l	-	KPH <0,090	-	KPH <0,090	KPH <0,090	-	KPH <0,090	12
12.	Sunfua (S ²⁻)	mg/l	-	KPH <0,064	-	KPH <0,064	KPH <0,064	-	KPH <0,064	0,6

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả							QCVN 40:2011/ BTNMT (Cột B, Kq=1; Kf=1,2)
			25/4/2025		22/5/2025		23/6/2025			
			NT4	NT1	NT4	NT1	NT7	NT4	NT1	
13.	Tổng Photpho	mg/l	-	KPH <0,030	-	KPH <0,030	KPH <0,030	-	KPH <0,030	7,2
14.	Xyanua (CN ⁻)	mg/l	-	KPH <0,002	-	KPH <0,002	KPH <0,002	-	KPH <0,002	0,12
15.	Tổng Phenol	mg/l	-	KPH <0,001	-	KPH <0,001	KPH <0,001	-	KPH <0,001	0,6
16.	Crom (VI)	mg/l	-	KPH <0,003	-	KPH <0,003	KPH <0,003	-	KPH <0,003	0,12
17.	Crom (III)	mg/l	-	KPH <0,003	-	KPH <0,003	KPH <0,003	-	KPH <0,003	1,2
18.	Sắt (Fe)	mg/l	-	0,0551	-	0,0091	0,3271	-	0,1571	6
19.	Mangan (Mn)	MPN/10 0ml	-	0,0109	-	KPH <0,005	0,2247	-	0,0126	1,2
20.	Đồng (Cu)	mg/l	-	KPH <0,005	-	KPH <0,005	KPH <0,005	-	KPH <0,005	2,4
21.	Kẽm (Zn)	mg/l	-	0,0387	-	0,0147	0,0163	-	0,0075	3,6
22.	Niken (Ni)	mg/l	-	KPH <0,005	-	KPH <0,005	KPH <0,005	-	KPH <0,005	0,6
23.	Thủy ngân (Hg)	mg/l	-	KPH <0,0005	-	KPH <0,0005	KPH <0,0005	-	KPH <0,0005	0,012

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả							QCVN 40:2011/ BTNMT (Cột B, Kq=1; Kf=1,2)
			25/4/2025		22/5/2025		23/6/2025			
			NT4	NT1	NT4	NT1	NT7	NT4	NT1	
24.	Asen (As)	mg/l	-	KPH <0,001	-	KPH <0,001	KPH <0,001	-	KPH <0,001	0,12
25.	Cadimi (Cd)	mg/l	-	KPH <0,001	-	KPH <0,001	KPH <0,001	-	KPH <0,001	0,12
26.	Chì (Pb)	mg/l	-	KPH <0,001	-	KPH <0,001	KPH <0,001	-	KPH <0,001	0,6
27.	Tổng hoạt độ phóng xạ α	mg/l	-	KPH <0,030	-	KPH <0,030	KPH <0,030	-	KPH <0,030	0,1
28.	Tổng hoạt độ phóng xạ β	mg/l	-	KPH <0,010	-	KPH <0,010	KPH <0,010	-	KPH <0,010	1
29.	Hóa chất bảo vệ thực vật Photpho hữu cơ (Diazinone; Methyl panathion; Malathion)	mg/l	-	KPH <0,015	-	KPH <0,015	KPH <0,015	-	KPH <0,015	1,2
30.	Dầu, mỡ khoáng	Bq/l	-	0,8	-	0,7	0,8	-	1,2	12
31.	Coliform	Bq/l	-	540	-	430	540	-	350	5000

Ghi chú:

NT4: Hạ lưu của xả ra sông Thương DC2 tọa độ N:21°8'4,7" E: 106°19'10,0"

NT1: Nước thải từ khu vực xử lý nước thải dây chuyền 2 sau xử lý N:21°6'59,7" E: 106°18'36,2"

NT7: Nước thải tại cổng xả hồ xử Bình Giang tọa độ N: 21°7'29,8" E: 106°20'26,7"

Bảng 5.7. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường nước thải quý III năm 2025

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả							QCVN 40:2011/ BTNMT (Cột B, Kq=1; Kf=1,2)
			16/7/2025		8/8/2025		4/9/2025			
			NT4	NT1	NT4	NT1	NT7	NT4	NT1	
1.	Độ màu	°C	-	58	-	47	7	-	10	150
2.	pH	-	-	7,9	-	6,55	6,2	-	7,5	5,5-9
3.	Nhiệt độ	mg/l	36,35	33,05	36,4	33,3	31,5	34,8	33,65	40
4.	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	-	8,2	-	10,6	7,6	-	8,4	120
5.	Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD ₅)	Pt/Co	-	7,65	-	7,51	4,21	-	4,83	60
6.	Tổng nitơ	mg/l	-	1,467	-	2,806	4,397	-	2,4	48
7.	Clo dư	mg/l	0,23	0,06	0,025	0,1	KPH <0,020	0,105	KPH <0,020	2,4
8.	Nitrat (NO ₃ ⁻ tính theo N)	mg/l	-	KPH <0,20	-	0,296	0,845	-	0,558	-
9.	Nhu cầu oxy hóa học (COD)	mg/l	-	18,95	-	15,79	10,11	-	10,74	180
10.	Amoni (NH ₄ ⁺ tính theo N)	mg/l	-	0,088	-	0,13	0,21	-	0,098	12
11.	Florua (F ⁻)	mg/l	-	KPH <0,090	-	KPH <0,090	KPH <0,090	-	KPH <0,090	12
12.	Sunfua (S ²⁻)	mg/l	-	KPH <0,064	-	KPH <0,064	KPH <0,064	-	KPH <0,064	0,6

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả							QCVN 40:2011/ BTNMT (Cột B, Kq=1; Kf=1,2)
			16/7/2025		8/8/2025		4/9/2025			
			NT4	NT1	NT4	NT1	NT7	NT4	NT1	
13.	Tổng Photpho	mg/l	-	KPH <0,030	-	KPH <0,030	KPH <0,030	-	KPH <0,030	7,2
14.	Xyanua (CN ⁻)	mg/l	-	KPH <0,002	-	KPH <0,002	KPH <0,002	-	KPH <0,002	0,12
15.	Tổng Phenol	mg/l	-	KPH <0,001	-	KPH <0,001	KPH <0,001	-	KPH <0,001	0,6
16.	Crom (VI)	mg/l	-	KPH <0,003	-	KPH <0,003	KPH <0,003	-	KPH <0,003	0,12
17.	Crom (III)	mg/l	-	KPH <0,003	-	KPH <0,003	KPH <0,003	-	KPH <0,003	1,2
18.	Sắt (Fe)	mg/l	-	0,0845	-	0,0689	0,1065	-	0,0581	6
19.	Mangan (Mn)	MPN/10 0ml	-	0,0303	-	0,0109	0,182	-	0,0191	1,2
20.	Đồng (Cu)	mg/l	-	KPH <0,005	-	KPH <0,005	KPH <0,005	-	KPH <0,005	2,4
21.	Kẽm (Zn)	mg/l	-	0,0139	-	0,0108	0,0181	-	0,0166	3,6
22.	Niken (Ni)	mg/l	-	KPH <0,005	-	KPH <0,005	KPH <0,005	-	KPH <0,005	0,6
23.	Thủy ngân (Hg)	mg/l	-	KPH <0,0005	-	KPH <0,0005	KPH <0,0005	-	KPH <0,0005	0,012

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả							QCVN 40:2011/ BTNMT (Cột B, Kq=1; Kf=1,2)
			16/7/2025		8/8/2025		4/9/2025			
			NT4	NT1	NT4	NT1	NT7	NT4	NT1	
24.	Asen (As)	mg/l	-	KPH <0,001	-	KPH <0,001	KPH <0,001	-	KPH <0,001	0,12
25.	Cadimi (Cd)	mg/l	-	KPH <0,001	-	KPH <0,001	KPH <0,001	-	KPH <0,001	0,12
26.	Chì (Pb)	mg/l	-	KPH <0,001	-	KPH <0,001	KPH <0,001	-	KPH <0,001	0,6
27.	Tổng hoạt độ phóng xạ α	mg/l	-	KPH <0,030	-	KPH <0,030	KPH <0,030	-	KPH <0,030	0,1
28.	Tổng hoạt độ phóng xạ β	mg/l	-	KPH <0,010	-	KPH <0,010	KPH <0,010	-	KPH <0,010	1
29.	Hóa chất bảo vệ thực vật Photpho hữu cơ (Diazinone; Methyl panathion; Malathion)	mg/l	-	KPH <0,015	-	KPH <0,015	KPH <0,015	-	KPH <0,015	1,2
30.	Dầu, mỡ khoáng	Bq/l	-	0,5	-	0,8	1	-	1	12
31.	Coliform	Bq/l	-	540	-	920	580	-	280	5000

Ghi chú:

NT4: Hạ lưu của xả ra sông Thương DC2 tọa độ N:21°8'4,7" E: 106°19'10,0"

NT1: Nước thải từ khu vực xử lý nước thải dây chuyền 2 sau xử lý tọa độ N:21°7'0,1" E: 106°18'35,9"

NT7: Nước thải tại cổng xả hồ xử Bình Giang tọa độ N: 21°7'29,8" E: 106°20'26,7"

Bảng 5.8. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường nước thải quý IV năm 2025

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả							QCVN 40:2011/ BTNMT (Cột B, Kq=1; Kf=1,2)
			23/10/2025		10/11/2025		2/12/2025			
			NT4	NT1	NT4	NT1	NT7	NT4	NT1	
1.	Độ màu	°C	-	58	-	53	10	-	11	150
2.	pH	-	-	6,59	-	6,59	6,6	-	7,1	5,5-9
3.	Nhiệt độ	mg/l	32,35	24,9	29,4	27,3	25,7	28,9	24	40
4.	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	-	8,3	-	9,6	8,9	-	10,6	120
5.	Nhu cầu ôxy sinh hóa (BOD ₅)	Pt/Co	-	8,61	-	7,41	4,09	-	5,48	60
6.	Tổng nitơ	mg/l	-	1,65	-	1,435	3,88	-	2,86	48
7.	Clo dư	mg/l	0,14	KPH <0,020	0,19	KPH <0,020	0,23	0,27	0,23	2,4
8.	Nitrat (NO ₃ ⁻ tính theo N)	mg/l	-	KPH <0,20	-	KPH <0,2	0,913	-	0,606	-
9.	Nhu cầu ôxy hóa học (COD)	mg/l	-	19,58	-	17,92	8,62	-	12,92	180
10.	Amoni (NH ₄ ⁺ tính theo N)	mg/l	-	0,092	-	0,07	0,286	-	0,07	12
11.	Florua (F ⁻)	mg/l	-	KPH <0,090	-	KPH <0,090	KPH <0,090	-	KPH <0,090	12
12.	Sunfua (S ²⁻)	mg/l	-	KPH <0,064	-	KPH <0,064	KPH <0,064	-	0,17	0,6

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả							QCVN 40:2011/ BTNMT (Cột B, Kq=1; Kf=1,2)
			23/10/2025		10/11/2025		2/12/2025			
			NT4	NT1	NT4	NT1	NT7	NT4	NT1	
13.	Tổng Photpho	mg/l	-	KPH <0,030	-	KPH <0,030	KPH <0,030	-	KPH <0,030	7,2
14.	Xyanua (CN ⁻)	mg/l	-	KPH <0,002	-	KPH <0,002	KPH <0,002	-	KPH <0,002	0,12
15.	Tổng Phenol	mg/l	-	KPH <0,001	-	KPH <0,001	KPH <0,001	-	KPH <0,001	0,6
16.	Crom (VI)	mg/l	-	KPH <0,003	-	KPH <0,003	KPH <0,003	-	KPH <0,003	0,12
17.	Crom (III)	mg/l	-	KPH <0,003	-	KPH <0,003	KPH <0,003	-	KPH <0,003	1,2
18.	Sắt (Fe)	mg/l	-	0,1143	-	0,0572	0,3053	-	0,0261	6
19.	Mangan (Mn)	MPN/10 0ml	-	0,0068	-	0,009	0,334	-	0,0177	1,2
20.	Đồng (Cu)	mg/l	-	KPH <0,005	-	KPH <0,005	KPH <0,005	-	KPH <0,005	2,4
21.	Kẽm (Zn)	mg/l	-	0,0423	-	0,0112	KPH <0,005	-	0,008	3,6
22.	Niken (Ni)	mg/l	-	KPH <0,005	-	KPH <0,005	KPH <0,005	-	KPH <0,005	0,6
23.	Thủy ngân (Hg)	mg/l	-	KPH <0,0005	-	KPH <0,0005	KPH <0,0005	-	KPH <0,0005	0,012

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả							QCVN 40:2011/ BTNMT (Cột B, Kq=1; Kf=1,2)
			23/10/2025		10/11/2025		2/12/2025			
			NT4	NT1	NT4	NT1	NT7	NT4	NT1	
24.	Asen (As)	mg/l	-	KPH <0,001	-	KPH <0,001	KPH <0,001	-	KPH <0,001	0,12
25.	Cadimi (Cd)	mg/l	-	KPH <0,001	-	KPH <0,001	KPH <0,001	-	KPH <0,001	0,12
26.	Chì (Pb)	mg/l	-	KPH <0,001	-	KPH <0,001	KPH <0,001	-	KPH <0,001	0,6
27.	Tổng hoạt độ phóng xạ α	mg/l	-	KPH <0,030	-	KPH <0,030	KPH <0,030	-	KPH <0,030	0,1
28.	Tổng hoạt độ phóng xạ β	mg/l	-	KPH <0,010	-	KPH <0,010	KPH <0,010	-	KPH <0,010	1
29.	Hóa chất bảo vệ thực vật Photpho hữu cơ (Diazinone; Methyl panathion; Malathion)	mg/l	-	KPH <0,015	-	KPH <0,015	KPH <0,015	-	KPH <0,015	1,2
30.	Dầu, mỡ khoáng	Bq/l	-	0,7	-	0,8	0,8	-	0,8	12
31.	Coliform	Bq/l	-	430	-	280	540	-	240	5000

Ghi chú:

NT4: Hạ lưu của xả ra sông Thương DC2 tọa độ N:21°8'4,9" E: 106°19'10,2"

NT1: Nước thải từ khu vực xử lý nước thải dây chuyền 2 sau xử lý N:21°6'59,7" E: 106°18'36,6"

NT7: Nước thải tại cổng xả hồ xử Bình Giang tọa độ N: 21°7'29,8" E: 106°20'26,7"

2.4 Tình trạng và kết quả hoạt động của hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục:

- Các thông số quan trắc: Clo dư, nhiệt độ, pH, lưu lượng
- Thống kê số giá trị quan trắc trung bình 1 giờ và 24 giờ vượt QCVN

Bảng 5.9. Thống kê số giá trị quan trắc trung bình 1 giờ và 24 giờ vượt QCVN năm 2025

Thông số	Số ngày có giá trị trung bình 1 giờ vượt QCVN	Số giá trị trung bình 1 giờ vượt QCVN
Clo dư	6	14
Nhiệt độ	7	14
pH	1	35
Lưu lượng	15	159

Bảng 5.10. Thống kê số giá trị quan trắc trung bình 1 giờ và 24 giờ vượt QCVN năm 2025

Thông số	Số ngày có giá trị trung bình 24 giờ vượt QCVN	Số giá trị trung bình 24 giờ vượt QCVN
Clo dư	1	1
Nhiệt độ	1	1
pH	0	0
Lưu lượng	3	3

Nhận xét: Những ngày số liệu quan trắc cao bất thường có nguyên nhân và cách khắc phục như sau:

Thông số	Nguyên nhân	Cách khắc phục
Nhiệt độ	Nhiệt độ môi trường cao, lưu lượng nước đầu vào thấp	Giảm tải tổ máy, thực hiện nạo vét kênh đầu vào để cải thiện lưu lượng và nhiệt độ nước đầu vào
Clo dư	Thực hiện kiểm tra, bảo dưỡng, hiệu chuẩn thiết bị định kỳ	Sau khi thực hiện xong công tác bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị làm việc bình thường, đảm bảo quy chuẩn đầu ra
Lưu lượng	Do ảnh hưởng của bão, mực nước sông tăng cao tiến sát thiết bị đo lưu lượng nên giá trị đo của thiết bị trả về kết quả lớn nhất vượt giá trị cho phép	Nâng cao vị trí lắp đặt thiết bị đo lưu lượng

2.5. Các sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải:

STT	Tên sự cố	Thời gian	Cách khắc phục.
1	Lỗi bộ dataloger của kênh đầu vào nhiệt độ	30/04/2024 – 02/05/2024	Sửa chữa và cài đặt bộ dataloger.

STT	Tên sự cố	Thời gian	Cách khắc phục.
2	Lỗi đường truyền thông internet không ổn định	04/05/2024 – 13/05/2024	Kiểm tra đường mạng cáp quang, mạng internet, chuyển đổi điện mạng, khôi phục đường truyền internet.
3	Lỗi truyền thông của bộ dataloger	25/05/2024 – 27/06/2024	Kiểm tra, cài đặt bộ dataloger
4	Ngập thiết bị đo lưu lượng.	27/08/2025 – 29/08/2025	Nâng cao nhà công chứa và lắp đặt thiết bị
5	Ngập thiết bị đo lưu lượng.	02/10/2025 – 16/10/2025	Nâng cao nhà công chứa và lắp đặt thiết bị

2.6. Các thời điểm đã được duy tu, bảo dưỡng, thay thế thiết bị của công trình xử lý nước thải:

Định kỳ 03 tháng tiến hành kiểm tra toàn bộ máy móc thiết bị của hệ thống. Định kỳ 01 tháng/lần tiến hành lau chùi vệ sinh toàn bộ máy móc thiết bị và bể chứa, xả cặn đáy.

2.7. Đánh giá tổng hợp về kết quả, mức độ phù hợp, khả năng đáp ứng

- Kết quả quan trắc định kỳ nước thải trong năm 2024, 2025 các thông số ô nhiễm môi trường đều có giá trị nằm trong giới hạn cho phép theo yêu. Nước thải sau xử lý đạt Cột B QCVN 40:2011/BTNMT và tuần hoàn 100%, không xả ra môi trường. Nước làm mát sau khi làm mát được dẫn ra kênh xả nước làm mát xả ra sông Thương, đảm bảo nước thải tại điểm xả có nhiệt độ đáp ứng yêu cầu ($\leq 40^{\circ}\text{C}$)

- Hiện hệ thống xử lý nước thải của cơ sở đầu tư hoàn toàn đáp ứng nhu cầu xử lý nước thải khi cơ sở hoạt động tối đa công suất sản xuất thiết kế.

3. Kết quả hoạt động của công trình xử lý bụi, khí thải

3.1 Kết quả quan trắc khí thải định kỳ

- Thời gian quan trắc:

+ Năm 2024:

Tháng 3: 20-21/3/2024

Tháng 6: 10-11/6/2024

Tháng 9: 19-20/9/2024

Tháng 12: 16-17/12/2024

+ Năm 2025:

Tháng 3: 11-12/3/2025

Tháng 6: 23-28-29/6/2025

Tháng 9: 3-4-9-10/9/2025

Tháng 12: 1-2/12/2025

- Tần suất quan trắc: 3 tháng/lần

- Vị trí quan trắc:

TT	Tên điểm quan trắc	Ký hiệu điểm quan trắc	Vị trí lấy mẫu	
			Kinh độ	Vĩ độ
1	Ống khói DC2 (lò 5)	OK2-1	106 ⁰ 18'31"	21 ⁰ 7'1"
2	Ống khói DC2 (lò 6)	OK2-2	106 ⁰ 18'31"	20 ⁰ 7'1"

- Quy chuẩn so sánh:

+ QCVN 19:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ, cột B.

+ QCVN 22:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp nhiệt điện

- Đơn vị quan trắc:

+ Công ty Cổ phần Kỹ thuật và Phân tích môi trường (Vimcert 006).

Bảng 5.11. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường khí thải quý I năm 2024 (20-21/3/2024)

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả						Cmax-QCVN 22:2009/BTNMT (Kp=0.85, Kv=0.8)
			M5			M6			
			Đo lần 1	Đo lần 2	Đo lần 3	Đo lần 1	Đo lần 2	Đo lần 3	
1.	Bụi tổng số	mg/N m³	165	163	160	157	163	158	136
2.	CO	mg/N m³	12,6	13,2	11,5	15,2	15,8	15,3	-
3.	CO2	%	9,68	10,28	10,06	10,4	9,8	10,8	-
4.	SO2	mg/N m³	696,6	710,4	698,3	674,7	678,5	702,2	340
5.	NOx	mg/N m³	1112	987	1029	1056	1028	1019	680
6.	O2	%	8,24	8,41	8,28	8,35	8,47	8,52	-
7.	Nhiệt độ	°C	93,2	94,3	95,1	97,7	98,2	96,6	-
8.	Lưu lượng	m³/h	1.042.125	1.139.465	998.320	1.018.370	1.024.290	1.022.440	-

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả						Cmax-QCVN 22:2009/BTN MT (Kp=0.85, Kv=0.8)
			M5			M6			
			Đo lần 1	Đo lần 2	Đo lần 3	Đo lần 1	Đo lần 2	Đo lần 3	
9.	Áp xuất khí thải	mmH ₂ O	43,1	39,3	38,8	45,6	38,7	40,2	-

Ghi chú:

M5: khí thải lò 5 – Dây chuyền II (300 MW)

M6: Khí thải lò 6 – Dây chuyền II (300 MW)

Bảng 5.12. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường khí thải quý II năm 2024 (10-11/6/2024)

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả						Cmax-QCVN 22:2009/BTN MT (Kp=0.85, Kv=0.8)
			M5			M6			
			Đo lần 1	Đo lần 2	Đo lần 3	Đo lần 1	Đo lần 2	Đo lần 3	
1	Bụi tổng số	mg/N m ³	146	153	160	162	139	142	136
2.	CO	mg/N m ³	21,62	22,85	20,33	11,42	14,26	18,62	-
3.	CO ₂	%	11,02	10,97	11,05	10,43	10,36	10,12	-
4.	SO ₂	mg/N m ³	935,8	786,98	965,82	759,77	768,34	776,81	340
5.	NOx	mg/N m ³	859,86	843,71	840,58	1076,84	1110,13	1093,55	680
6.	O ₂	%	8,26	8,35	8,37	8,96	8,99	9,04	-
7.	Nhiệt độ	°C	96,7	99,1	98,2	93,4	94,3	95,6	-
8.	Lưu lượng	m ³ /h	991.074	1.018.231	977.212	939.221	966.807	992.137.440	-
9.	Áp xuất khí thải	mmH ₂ O	36,3	38,1	35,2	32,4	38,7	36,5	-

Ghi chú:

M5: khí thải lò 5 – Dây chuyền II (300 MW)

M6: Khí thải lò 6 – Dây chuyền II (300 MW)

Bảng 5.13. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường khí thải quý III năm 2024 (19-20/9/2024)

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả						Cmax-QCVN 22:2009/BTN MT (Kp=0.85, Kv=0.8)
			M5			M6			
			Đo lần 1	Đo lần 2	Đo lần 3	Đo lần 1	Đo lần 2	Đo lần 3	
1.	Bụi tổng số	mg/N m ³	156	174	128	172	154	146	136
2.	CO	mg/N m ³	68,57	54,86	44,19	87,32	69,8	95,57	-
3.	CO ₂	%	11,21	10,02	10,56	9,86	8,73	9,34	-
4.	SO ₂	mg/N m ³	990,76	907,21	827,63	765,44	820,18	902,53	340
5.	NOx	mg/N m ³	1239,35	1294,8	1075,76	885,16	971,81	938,99	680
6.	O ₂	%	6,82	7,09	6,24	7,14	6,76	7,43	-
7.	Nhiệt độ	°C	115,4	112,6	108,8	120,2	118,6	122	-
8.	Lưu lượng	m ³ /h	915.103	951.844	933.398	853.475	887.853	902.450	-
9.	Áp xuất khí thải	mmH ₂ O	32,4	34,6	33	28,2	30,2	31,6	-

Ghi chú:

M5: khí thải lò 5 – Dây chuyền II (300 MW)

M6: Khí thải lò 6 – Dây chuyền II (300 MW)

Bảng 5.14. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường khí thải quý IV năm 2024 (16-17/12/2024)

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả						Cmax-QCVN 22:2009/BTN MT (Kp=0.85, Kv=0.8)
			M5			M6			
			Đo lần 1	Đo lần 2	Đo lần 3	Đo lần 1	Đo lần 2	Đo lần 3	
	Bụi tổng số	mg/N m ³	162	178	172	176	164	180	136
2.	CO	mg/N m ³	175,02	179,27	187,92	131,54	125,28	143,24	-
3.	CO ₂	%	11,02	11,34	10,84	9,63	10,08	9,89	-

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả						Cmax-QCVN 22:2009/BTN MT (Kp=0.85, Kv=0.8)
			M5			M6			
			Đo lần 1	Đo lần 2	Đo lần 3	Đo lần 1	Đo lần 2	Đo lần 3	
4.	SO ₂	mg/N m ³	718,77	796,55	749,96	716,35	776,74	744,85	340
5.	NO _x	mg/N m ³	657,71	706,54	699,1	891,29	932,13	932,94	680
6.	O ₂	%	9,06	9,53	9,24	9,02	9,24	9,16	-
7.	Nhiệt độ	°C	106,2	104,6	105,6	98,6	97,5	98.2	-
8.	Lưu lượng	m ³ /h	931.247	957.873	941.062	912.456	947.245	986.014	-
9.	Áp xuất khí thải	mmH ₂ O	32,8	34,6	33,4	33,8	34,2	35	-

Ghi chú:

M5: khí thải lò 5 – Dây chuyền II (300 MW)

M6: Khí thải lò 6 – Dây chuyền II (300 MW)

Bảng 5.15. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường khí thải quý I năm 2025 (11-12/3/2025)

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả			Cmax-QCVN 22:2009/BTNMT (Kp=0.85, Kv=0.8)
			M6			
			Đo lần 1	Đo lần 2	Đo lần 3	
1	Bụi tổng số	mg/Nm ³	108	114	103	136
2.	CO	mg/Nm ³	23,13	23,13	23,13	-
3.	CO ₂	%	14,35	14,58	14,62	-
4.	SO ₂	mg/Nm ³	803,33	868,96	838,79	340
5.	NOx	mg/Nm ³	923,45	975,55	948,24	680
6.	O ₂	%	6,37	5,94	6,1	-
7.	Nhiệt độ	°C	82,6	81,5	83,2	-
8.	Lưu lượng	m ³ /h	1.083.990	1.101.335	1.075.213	-
9.	Áp xuất khí thải	mmH ₂ O	6,2	6,4	6,1	-

Ghi chú:

M6: Khí thải lò 6 – Dây chuyền II (300 MW)

Bảng 5.16. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường khí thải quý II lần 1 lò 5 năm 2025 (11-12/3/2025)

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả				Cmax-QCVN 22:2009/BT NMT (Kp=0.85, Kv=0.8)	Cmax-QCVN 19:2009/B TNMT
			OK2-1					
			lần 1	lần 2	lần 3	TB		
1	Bụi (PM)	mg/N m³	-	-	-	11,226	136	-
2.	Nhiệt độ	°C	122,74	123,4	123,56	123,23	-	-
3.	Áp suất	mmH2O	-	-	-	20,78	-	-
4.	Lưu lượng	m³/h	-	-	-	1.067.028	-	-
5.	SO2	mg/N m³	331,69	332,74	316,5	326,977	340	-
6.	CO	mg/N m³	<1,14	<1,14	<1,14	<1,14	-	680
7.	NOx (Tính theo NO2)	mg/N m³	261,777	231,978	212,741	235,499	680	-
8.	CO2	%	6,652	6,622	6,536	6,603	-	-
9.	NO	mg/N m³	170,724	151,29	138,744	153,586	-	-
10.	NO2	mg/N m³	<0,188	<0,188	<0,188	<0,188	-	-
11.	O2 (Oxy)	%V	9,264	9,32	9,466	9,35	-	-

Ghi chú:

OK2: Ống khói DC2 (Lò 5)

Bảng 5.17. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường khí thải quý II lần 2 lò 5 năm 2025 (11-12/3/2025)

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả				Cmax-QCVN 22:2009/BT NMT (Kp=0.85, Kv=0.8)	Cmax-QCVN 19:2009/B TNMT
			OK2-2					
			lần 1	lần 2	lần 3	TB		
1	Bụi (PM)	mg/N m ³	-	-	-	11,601	136	-

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả				Cmax-QCVN 22:2009/BT NMT (Kp=0.85, Kv=0.8)	Cmax-QCVN 19:2009/B TNMT
			OK2-2					
			lần 1	lần 2	lần 3	TB		
2.	Nhiệt độ	°C	122,74	123,86	123,52	123,37	-	-
3.	Áp suất	mmH2O	-	-	-	20,81	-	-
4.	Lưu lượng	m³/h	-	-	-	1.072.955	-	-
5.	SO2	mg/N m³	307,064	328,024	325,404	320,164	340	-
6.	CO	mg/N m³	<1,14	<1,14	<1,14	<1,14	-	680
7.	NOx (Tính theo NO2)	mg/N m³	214,627	236,882	226,697	226,069	680	-
8.	CO2	%	6,666	6,52	6,65	6,612	-	-
9.	NO	mg/N m³	139,974	154,488	147,846	147,436	-	-
10.	NO2	mg/N m³	<0,188	<0,188	<0,188	<0,188	-	-
11.	O2 (Oxy)	%V	9,238	9,494	9,266	9,333	-	-

Ghi chú:

OK2: Ống khói DC2 (Lò 5)

Bảng 5.18. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường khí thải quý II lần 3 lò 5 năm 2025 (11-12/3/2025)

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả				Cmax-QCVN 22:2009/BT NMT (Kp=0.85, Kv=0.8)	Cmax-QCVN 19:2009/B TNMT
			OK2-3					
			lần 1	lần 2	lần 3	TB		
1.	Bụi (PM)	mg/N m ³	-	-	-	11,343	136	-
2.	Nhiệt độ	°C	123,84	123,24	123,44	123,507	-	-

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả				Cmax-QCVN 22:2009/BT NMT (Kp=0.85, Kv=0.8)	Cmax-QCVN 19:2009/B TNMT
			OK2-3					
			lần 1	lần 2	lần 3	TB		
3.	Áp suất	mmH ₂ O	-	-	-	20,88	-	-
4.	Lưu lượng	m ³ /h	-	-	-	1.072.955	-	-
5.	SO ₂	mg/N m ³	313,876	318,068	322,784	318,243	340	-
6.	CO	mg/N m ³	<1,14	<1,14	<1,14	<1,14	-	680
7.	NO _x (Tính theo NO ₂)	mg/N m ³	242,54	230,496	211,986	228,332	680	-
8.	CO ₂	%	6,494	6,592	6,524	6,537	-	-
9.	NO	mg/N m ³	158,178	150,306	138,252	148,912	-	-
10.	NO ₂	mg/N m ³	<0,188	<0,188	<0,188	<0,188	-	-
11.	O ₂ (Oxy)	%V	9,39	9,372	9,486	9,416	-	-

Ghi chú:

OK2: Ống khói DC2 (Lò 5)

Bảng 5.19. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường khí thải quý III lần 1 lò 5 năm 2025 (9/9/2025)

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả				Cmax-QCVN 22:2009/BT NMT (Kp=0.85, Kv=0.8)	Cmax-QCVN 19:2009/B TNMT
			OK2-1					
			lần 1	lần 2	lần 3	TB		
1.	Bụi (PM)	mg/N m ³	-	-	-	42,61	136	-
2.	Nhiệt độ	°C	88,9	88,06	87,575	88,178	-	-
3.	Áp suất	mmH ₂ O	-	-	-	19,38	-	-

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả				Cmax-QCVN 22:2009/BT NMT (Kp=0.85, Kv=0.8)	Cmax-QCVN 19:2009/B TNMT
			OK2-1					
			lần 1	lần 2	lần 3	TB		
4.	Lưu lượng	m³/h	-	-	-	984.036	-	-
5.	SO ₂	mg/N m³	224,27	227,94	244,18	232,13	340	-
6.	CO	mg/N m³	<1,14	<1,14	<1,14	<1,14	-	680
7.	NO _x (Tính theo NO ₂)	mg/N m³	486,588	491,492	540,15	506,077	680	-
8.	CO ₂	%	15,446	14,708	14,564	14,906	-	-
9.	NO	mg/N m³	317,34	320,538	352,272	330,05	-	-
10.	NO ₂	mg/N m³	<0,188	<0,188	<0,188	<0,188	-	-
11.	O ₂ (Oxy)	%V	5,864	6,01	6,154	6,009	-	-

Ghi chú:

OK2: Ống khói DC2 (Lò 5)

Bảng 5.20. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường khí thải quý III lần 2 lò 5 năm 2025 (9/9/2025)

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả				Cmax-QCVN 22:2009/BT NMT (Kp=0.85, Kv=0.8)	Cmax-QCVN 19:2009/B TNMT
			OK2-2					
			lần 1	lần 2	lần 3	TB		
1.	Bụi (PM)	mg/N m ³	-	-	-	45,73	136	-
2.	Nhiệt độ	°C	87,12	88,24	87,625	87,662	-	-
3.	Áp suất	mmH ₂ O	-	-	-	19,58	-	-

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả				Cmax-QCVN 22:2009/BT NMT (Kp=0.85, Kv=0.8)	Cmax-QCVN 19:2009/B TNMT
			OK2-2					
			lần 1	lần 2	lần 3	TB		
4.	Lưu lượng	m³/h	-	-	-	989.964	-	-
5.	SO ₂	mg/N m³	249,95	248,38	267,76	255,363	340	-
6.	CO	mg/N m³	<1,14	<1,14	<1,14	<1,14	-	680
7.	NO _x (Tính theo NO ₂)	mg/N m³	559,388	526,948	552,975	546,437	680	-
8.	CO ₂	%	14,456	14,386	14,35	14,397	-	-
9.	NO	mg/N m³	364,818	343,662	360,636	356,372	-	-
10.	NO ₂	mg/N m³	<0,188	<0,188	<0,188	<0,188	-	-
11.	O ₂ (Oxy)	%V	6,262	6,334	6,372	6,323	-	-

Ghi chú:

OK2: Ống khói DC2 (Lò 5)

Bảng 5.21. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường khí thải quý III lần 3 lò 5 năm 2025 (9/9/2025)

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả				Cmax-QCVN 22:2009/BT NMT (Kp=0.85, Kv=0.8)	Cmax-QCVN 19:2009/B TNMT
			OK2-3					
			lần 1	lần 2	lần 3	TB		
1.	Bụi (PM)	mg/N m ³	-	-	-	46,83	136	-
2.	Nhiệt độ	°C	89,26	90,62	91,625	90,502	-	-
3.	Áp suất	mmH ₂ O	-	-	-	19,85	-	-

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả				Cmax-QCVN 22:2009/BT NMT (Kp=0.85, Kv=0.8)	Cmax-QCVN 19:2009/B TNMT
			OK2-3					
			lần 1	lần 2	lần 3	TB		
4.	Lưu lượng	m³/h	-	-	-	498.099	-	-
5.	SO ₂	mg/N m³	263,05	267,76	259,9	263,57	340	-
6.	CO	mg/N m³	1,824	<1,14	<1,14	<1,14	-	680
7.	NO _x (Tính theo NO ₂)	mg/N m³	477,912	448,868	441,701	456,160	680	-
8.	CO ₂	%	14,42	14,152	14,06	14,211	-	-
9.	NO	mg/N m³	311,682	292,74	288,066	297,496	-	-
10.	NO ₂	mg/N m³	<0,188	<0,188	<0,188	<0,188	-	-
11.	O ₂ (Oxy)	%V	6,3	6,572	6,666	6,513	-	-

Ghi chú:

OK2: Ống khói DC2 (Lò 5)

Bảng 5.22. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường khí thải quý III lần 1 lò 6 năm 2025 (9/9/2025)

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả				Cmax-QCVN 22:2009/BT NMT (Kp=0.85, Kv=0.8)	Cmax-QCVN 19:2009/B TNMT
			OK3-1					
			lần 1	lần 2	lần 3	TB		
1.	Bụi (PM)	mg/N m³	-	-	-	47,170	136	-
2.	Nhiệt độ	°C	92,580	92,080	91,525	92,062	-	-
3.	Áp suất	mmH₂O	-	-	-	24,03	-	-

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả				Cmax-QCVN 22:2009/BT NMT (Kp=0.85, Kv=0.8)	Cmax-QCVN 19:2009/B TNMT
			OK3-1					
			lần 1	lần 2	lần 3	TB		
4.	Lưu lượng	m³/h	-	-	-	1.078.883	-	-
5.	SO ₂	mg/N m³	221,130	240,520	255,710	239,120	340	-
6.	CO	mg/N m³	<1,14	<1,14	<1,14	<1,14	-	680
7.	NO _x (Tính theo NO ₂)	mg/N m³	453,394	442,078	473,386	456,286	680	-
8.	CO ₂	%	14,584	14,396	14,314	14,431	-	-
9.	NO	mg/N m³	295,692	288,312	308,73	297,578	-	-
10.	NO ₂	mg/N m³	<0,188	<0,188	<0,188	<0,188	-	-
11.	O ₂ (Oxy)	%V	6,132	6,384	6,410	6,309	-	-

Ghi chú:

OK3: Ống khói DC2 (Lò 6)

Bảng 5.23. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường khí thải quý III lần 2 lò 6 năm 2025 (9/9/2025)

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả				Cmax-QCVN 22:2009/BT NMT (Kp=0.85, Kv=0.8)	Cmax-QCVN 19:2009/B TNMT
			OK3-2					
			lần 1	lần 2	lần 3	TB		
1.	Bụi (PM)	mg/N m ³	-	-	-	46,302	136	-
2.	Nhiệt độ	°C	90,740	90,540	90,150	90,477	-	-
3.	Áp suất	mmH ₂ O	-	-	-	24,230	-	-
4.	Lưu lượng	m ³ /h	-	-	-	1.078.883	-	-

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả				Cmax-QCVN 22:2009/BT NMT (Kp=0.85, Kv=0.8)	Cmax-QCVN 19:2009/B TNMT
			OK3-2					
			lần 1	lần 2	lần 3	TB		
5.	SO ₂	mg/N m ³	237,9	248,9	265,670	250,823	340	-
6.	CO	mg/N m ³	<1,14	<1,14	<1,14	<1,14	-	680
7.	NO _x (Tính theo NO ₂)	mg/N m ³	448,114	448,097	466,974	454,395	680	-
8.	CO ₂	%	14,2	14,168	14,276	14,215	-	-
9.	NO	mg/N m ³	292,248	318,324	304,548	305,040	-	-
10.	NO ₂	mg/N m ³	<0,188	<0,188	<0,188	<0,188	-	-
11.	O ₂ (Oxy)	%V	6,522	6,554	6,446	6,507	-	-

Ghi chú:

OK2: Ống khói DC2 (Lò 6)

Bảng 5.24. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường khí thải quý III lần 3 lò 6 năm 2025 (9/9/2025)

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả				Cmax-QCVN 22:2009/BT NMT (Kp=0.85, Kv=0.8)	Cmax-QCVN 19:2009/B TNMT
			OK3-3					
			lần 1	lần 2	lần 3	TB		
1.	Bụi (PM)	mg/N m ³	-	-	-	45,816	136	-
2.	Nhiệt độ	°C	89,260	90,620	90,150	90,01	-	-
3.	Áp suất	mmH ₂ O	-	-	-	24,140	-	-
4.	Lưu lượng	m ³ /h	-	-	-	1.078.883	-	-
5.	SO ₂	mg/N m ³	263,050	267,760	259,9	263,570	340	-

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả				Cmax-QCVN 22:2009/BT NMT (Kp=0.85, Kv=0.8)	Cmax-QCVN 19:2009/B TNMT
			OK3-3					
			lần 1	lần 2	lần 3	TB		
6.	CO	mg/N m ³	1,824	<1,14	<1,14	<1,14	-	680
7.	NO _x (Tính theo NO ₂)	mg/N m ³	477,912	448,868	441,701	456,160	680	-
8.	CO ₂	%	14,42	14,168	14,060	14,216	-	-
9.	NO	mg/N m ³	311,682	292,74	288,066	297,496	-	-
10.	NO ₂	mg/N m ³	<0,188	<0,188	<0,188	<0,188	-	-
11.	O ₂ (Oxy)	%V	6,3	6,572	6,666	6,513	-	-

Ghi chú:

OK3: Ống khói DC2 (Lò 6)

Bảng 5.25. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường khí thải quý IV lần 1 lò 5 năm 2025 (1/12/2025)

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả				Cmax-QCVN 22:2009/BT NMT (Kp=0.85, Kv=0.8)	Cmax-QCVN 19:2009/B TNMT
			OK2-1					
			lần 1	lần 2	lần 3	TB		
1	Bụi (PM)	mg/N m ³	-	-	-	44,02	136	-
2.	Nhiệt độ	°C	77,42	80,38	78,2	78,667	-	-
3.	Áp suất	mmH ₂ O	-	-	-	15,13	-	-
4.	Lưu lượng	m ³ /h	-	-	-	859.549	-	-
5.	SO ₂	mg/N m ³	121,57	91,7	86,46	99,91	340	-
6.	CO	mg/N m ³	7,068	1,368	<1,14	2,812	-	680

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả				Cmax-QCVN 22:2009/BT NMT (Kp=0.85, Kv=0.8)	Cmax-QCVN 19:2009/B TNMT
			OK2-1					
			lần 1	lần 2	lần 3	TB		
7.	NO _x (Tính theo NO ₂)	mg/N m ³	438,684	445,096	419,069	434,283	680	-
8.	CO ₂	%	7,242	8,098	7,73	7,69	-	-
9.	NO	mg/N m ³	286,098	290,28	273,306	283,228	-	-
10.	NO ₂	mg/N m ³	<0,188	<0,188	<0,188	<0,188	-	-
11.	O ₂ (Oxy)	%V	8,06	6,706	7,356	7,374	-	-

Ghi chú:

OK2: Ống khói DC2 (Lò 5)

Bảng 5.26. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường khí thải quý IV lần 2 lò 5 năm 2025 (1/12/2025)

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả				Cmax-QCVN 22:2009/BT NMT (Kp=0.85, Kv=0.8)	Cmax-QCVN 19:2009/B TNMT
			OK2-2					
			lần 1	lần 2	lần 3	TB		
1.	Bụi (PM)	mg/N m ³	-	-	-	43,18	136	-
2.	Nhiệt độ	°C	77	74,94	75,125	75,688	-	-
3.	Áp suất	mmH ₂ O	-	-	-	15,06	-	-
4.	Lưu lượng	m ³ /h	-	-	-	859.549	-	-
5.	SO ₂	mg/N m ³	97,464	78,6	96,416	90,827	340	-
6.	CO	mg/N m ³	2,964	1,824	<1,14	1,596	-	680
7.	NO _x (Tính	mg/N m ³	467,728	478,29	449,245	465,088	680	-

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả				Cmax-QCVN 22:2009/BT NMT (Kp=0.85, Kv=0.8)	Cmax-QCVN 19:2009/B TNMT
			OK2-2					
			lần 1	lần 2	lần 3	TB		
	theo NO2)							
8.	CO2	%	7,752	7,434	7,682	7,623	-	-
9.	NO	mg/N m³	305,04	311,928	292,986	303,318	-	-
10.	NO2	mg/N m³	<0,188	<0,188	<0,188	<0,188	-	-
11.	O2 (Oxy)	%V	7,316	7,878	7,444	7,546	-	-

Ghi chú:

OK2: Ống khói DC2 (Lò 5)

Bảng 5.27. Kết quả quan trắc định kỳ môi trường khí thải quý IV lần 3 lò 5 năm 2025 (1/12/2025)

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả				Cmax-QCVN 22:2009/BT NMT (Kp=0.85, Kv=0.8)	Cmax-QCVN 19:2009/B TNMT
			OK2-3					
			lần 1	lần 2	lần 3	TB		
1.	Bụi (PM)	mg/N m ³	-	-	-	42,47	136	-
2.	Nhiệt độ	°C	78,3	79,16	76,2	77,887	-	-
3.	Áp suất	mmH ₂ O	-	-	-	15,06	-	-
4.	Lưu lượng	m ³ /h	-	-	-	859.549	-	-
5.	SO ₂	mg/N m ³	89,08	86,984	89,604	88,556	340	-
6.	CO	mg/N m ³	<1,14	<1,14	<1,14	<1,14	-	680
7.	NO _x (Tính theo NO ₂)	mg/N m ³	455,28	448,491	456,412	453,394	680	-

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả				Cmax-QCVN 22:2009/BT NMT (Kp=0.85, Kv=0.8)	Cmax-QCVN 19:2009/B TNMT
			OK2-3					
			lần 1	lần 2	lần 3	TB		
8.	CO ₂	%	8,222	8,056	8,154	8,144	-	-
9.	NO	mg/N m ³	296,922	292,494	297,66	295,692	-	-
10.	NO ₂	mg/N m ³	<0,188	<0,188	<0,188	<0,188	-	-
11.	O ₂ (Oxy)	%V	6,49	6,784	6,61	6,628	-	-

Ghi chú:

OK2: Ống khói DC2 (Lò 5)

3.2 Tình trạng và kết quả hoạt động của hệ thống quan trắc khí thải tự động, liên tục:

Bảng 5.28. Thống kê số giá trị quan trắc trung bình 1 giờ vượt giá giới hạn QCVN năm 2025

Thông số	Số ngày có giá trị trung bình 1 giờ vượt QCVN	Số giá trị trung bình 1 giờ vượt QCVN
Khối lò 5		
Bụi (PM)	13	65
NO _x	0	0
SO ₂	64	793
Khối lò 6		
Bụi (PM)	14	66
NO _x	35	330
SO ₂	65	1289

Bảng 5.29. Thống kê số giá trị quan trắc trung bình 24 giờ vượt giá giới hạn QCVN năm 2025

Thông số	Số ngày có giá trị trung bình 1 giờ vượt QCVN	Số giá trị trung bình 1 giờ vượt QCVN
Khối lò 5		
Bụi (PM)	2	2
NO _x	0	0
SO ₂	51	51
Khối lò 6		
Bụi (PM)	3	3
NO _x	7	7

Thông số	Số ngày có giá trị trung bình 1 giờ vượt QCVN	Số giá trị trung bình 1 giờ vượt QCVN
SO ₂	52	52

3.3 Các sự cố đối với hệ thống xử lý khí thải:

Tên sự cố	Thời gian	Nguyên nhân và biện pháp khắc phục đã được áp dụng
Không truyền tín hiệu	17/2-20/2/2024	Nguyên nhân: do hư hỏng cáp tín hiệu Biện pháp: kiểm tra sửa chữa tại cáp
Không truyền tín hiệu	21/6-22/6/2024	Nguyên nhân: lỗi đường truyền tín hiệu từ trạm quan trắc khí thải sang trạm 220 kV dây truyền 2 Biện pháp: kiểm tra sửa chữa tại cáp
Mất tín hiệu đường truyền về Sở Tài nguyên và Môi trường	30/6-2/7/2024	Nguyên nhân: lỗi Dataloger Biện pháp: kiểm tra sửa chữa
Thiết bị phân tích NO _x , SO _x , O ₂ không ổn định	9/7-11/7/2024	Nguyên nhân: do chạy ít lò nhiệt độ khói thoát thấp làm ngưng đọng nước tại hệ thống xung lấy mẫu Biện pháp: kiểm tra vệ sinh thông tắc đường ống
Thiết bị đo bụi làm việc sai	10/7-24/7/2024	Nguyên nhân: thiết bị đo lỗi Biện pháp: kiểm tra chỉnh lại đầu đo
Thông số đo O ₂ không ổn định	1/8-31/8/2024	Nguyên nhân: đầu đo bị lỗi Biện pháp: kiểm tra bảo dưỡng, hiệu chuẩn thiết bị
Thiết bị hư hỏng	01/01/2025 – 15/05/2025	Tiến hành lấy mẫu đối chứng và lắp đặt thiết bị mới
Hư hỏng cầu chì cấp nguồn cho mạch điều khiển bộ phân tích	20/06/2025 – 21/06/2025	Thay thế cầu chì mới.

3.4. Các thời điểm đã được duy tu, bảo dưỡng, thay thế thiết bị của công trình xử lý khí thải:

Định kỳ 03 tháng tiến hành kiểm tra toàn bộ máy móc thiết bị của hệ thống.

3.5. Đánh giá tổng hợp về kết quả, mức độ phù hợp, khả năng đáp ứng

- Kết quả quan trắc định kỳ khí thải trong năm 2024, 2025 đa số các thông số ô nhiễm môi trường đều có giá trị nằm trong giới hạn cho phép theo quy định, đảm bảo khí thải được thu gom xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra môi trường, không làm ảnh

hưởng tới môi trường không khí xung quanh, chứng tỏ hệ thống xử lý khí thải hoạt động hiệu quả ổn định. Công nghệ xử lý khí thải áp dụng hoàn toàn phù hợp với loại hình hoạt động của cơ sở.

Tại 1 số thời điểm thông số SO_2 , NO_x và bụi vượt giới hạn cho phép. Kỹ thuật vận hành đã ngay lập tức kiểm tra và điều chỉnh chế độ vận hành để đảm bảo hệ thống hoạt động xử lý khí thải hiệu quả. Và hiện đã xây dựng phương án cải tạo, nâng cấp hệ thống xử lý khí thải để đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định.

5. Kết quả kiểm tra, thanh tra về bảo vệ môi trường đối với cơ sở

a. Năm 2023

- Căn cứ theo theo quyết định số 18/QĐ-C05 ngày 24/5/2023 về việc kiểm tra việc chấp hành pháp luật về bảo vệ môi trường đối với Công ty Cổ phần nhiệt điện Phả Lại. Ngày 24/5/2023 và ngày 30/5/2023 Đoàn kiểm tra đã tiến hành kiểm tra đối với Công ty Cổ phần nhiệt điện Phả Lại.

- Kết quả kiểm tra việc chấp hành pháp luật về bảo vệ môi trường đối với Công ty Cổ phần nhiệt điện Phả Lại của Cục cảnh sát phòng, chống tội phạm về môi trường ngày 15/6/2023 được thể hiện tại Biên bản kiểm tra số 22/KLKT-C05-P3 ngày 15/6/2023 quyết định số yêu cầu Công ty thực hiện một số nội dung sau:

- Đã có kết quả vi phạm như sau:

+ Thải bụi, khí thải có chứa các thông số môi trường thông thường vượt quy chuẩn kỹ thuật về chất thải tại ống khói dây chuyền II, cụ thể: SO_2 vượt 2,58 lần, NO_x vượt 1,34 lần, với lưu lượng khí thải 331.700 $\text{m}^3/\text{giờ}$.

+ Quyết định số 20/QĐ-GQXPHC ngày 07/7/2023 của Cục trưởng Cục Cảnh sát phòng, chống tội phạm về Môi trường về việc giao quyền xử phạt vi phạm hành chính

+ Quyết định số 25/QĐ-SĐ ngày 20/9/2023 của Cục Cảnh sát phòng, chống tội phạm về Môi trường sửa đổi một phần quyết định trong xử phạt vi phạm hành chính. Cụ thể: Hình thức xử phạt bổ sung đình chỉ hoạt động đối với Công ty CP Nhiệt điện Phả Lại trong thời gian 12 tháng, thời điểm đình chỉ hoạt động kể từ ngày Bộ Công Thương, Tập đoàn điện lực Việt Nam giao nhiệm vụ, đấu thầu giao nhiệm vụ, chỉ định đơn vị hoặc lựa chọn được nhà thầu khác cung ứng điện thay thế Công ty CP Nhiệt điện Phả Lại.

- Kết quả khắc phục: Hiện nay Công ty đã lập dự án cải tạo, nâng cấp hệ thống xử lý khí thải dây chuyền 2 và đã được Công ty CP Tư vấn Xây dựng Điện 4 – Tập đoàn Điện lực Việt Nam thẩm tra báo cáo nghiên cứu khả thi. Công ty đang tiến hành bước tiếp theo là lập hồ sơ xin cấp GPMT.

b. Năm 2026

Sở Nông nghiệp và Môi trường đã ban hành Quyết định số 120/QĐ-XPHC ngày 12/02/2026 xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường đối với Công ty CP Nhiệt điện Phả Lại:

- Hành vi vi phạm: Không khắc phục sự cố hệ thống quan trắc tự động, liên tục theo yêu cầu của cơ quan nhà nước có thẩm quyền

Cụ thể: Qua công tác quản lý, theo dõi số liệu quan trắc môi trường tự động, liên tục cho thấy, số liệu quan trắc khí thải của Công ty Cổ phần Nhiệt điện Phả Lại truyền về Trạm trung tâm của Sở Nông nghiệp và Môi trường có thông số vượt quy chuẩn môi trường cho phép. Sở Nông nghiệp và Môi trường đã có Công văn số 11495/SNNMT-QLMT ngày 29/12/2025 và Công văn số 846/SNNMT-QLMT ngày 22/01/2026 thông báo cho Công ty về kết quả vượt quy chuẩn và yêu cầu khắc phục theo quy định tại khoản 3 Điều 112 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, Điều 98 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 và điểm b khoản 5 Điều 38 Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường. Tuy nhiên, Công ty Cổ phần Nhiệt điện Phả Lại không khắc phục theo yêu cầu của Sở Nông nghiệp và Môi trường.

- Hình thức xử phạt: Phạt tiền, mức phạt 350.000.000 đồng

- Hình thức xử phạt bổ sung: Không

- Kết quả khắc phục: Đã nộp phạt và hiện Công ty đã lập dự án cải tạo, nâng cấp hệ thống xử lý khí thải dây chuyền 2 nhằm đảm bảo hệ thống xử lý khí thải hoạt động hiệu quả, ổn định. Dự án đã được Công ty CP Tư vấn Xây dựng Điện 4 – Tập đoàn Điện lực Việt Nam thẩm tra báo cáo nghiên cứu khả thi. Công ty đang tiến hành bước tiếp theo là lập hồ sơ xin cấp GPMT.

CHƯƠNG VI

KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA CƠ SỞ

1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải

1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

- Hạng mục công trình: 02 hệ thống xử lý khí thải lò hơi
- Thời gian vận hành thử nghiệm: tối đa 06 tháng kể từ ngày bắt đầu vận hành thử nghiệm, dự kiến từ tháng 05/2027-10/2027
- Công suất hoạt động của dự án tại thời điểm kết thúc vận hành thử nghiệm: 90% công suất của dự án.

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 6.1. Kế hoạch dự kiến vận hành thử nghiệm

Môi trường	Vị trí lấy mẫu	Thông số	Tần suất	Quy chuẩn so sánh
Giai đoạn điều chỉnh hiệu suất				
Khí thải	Ống thoát khí hệ thống xử lý khí thải số 01	Lưu lượng, Nhiệt độ, áp suất, Bụi, SO2, NOx, CO, O2	Lấy mẫu tổ hợp trong 75 ngày, 15 ngày/lần	QCVN 19:2024/ BTNMT (Cột A)
	Ống thoát khí hệ thống xử lý khí thải số 02	Lưu lượng, Nhiệt độ, áp suất, Bụi, SO2, NOx, CO, O2		
Giai đoạn vận hành ổn định				
Khí thải	Ống thoát khí hệ thống xử lý khí thải số 01	Lưu lượng, Nhiệt độ, áp suất, Bụi, SO2, NOx, CO, O2	Lấy mẫu đơn 07 ngày liên tiếp	QCVN 19:2024/ BTNMT (Cột A)
	Ống thoát khí hệ thống xử lý khí thải số 02	Lưu lượng, Nhiệt độ, áp suất, Bụi, SO2, NOx, CO, O2		

- 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: Công ty Cổ phần Kỹ thuật và Phân tích môi trường

+ Địa chỉ: Số 311 Vũ Tông Phan, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội

+ Điện thoại: 0243.559.8795

+ Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường, số hiệu: VIMCERTS 006 do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp.

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

2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ

Không thuộc đối tượng.

2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục

a. Quan trắc nước thải:

Đã lắp đặt hệ thống quan trắc tự động, liên tục hệ thống xử lý nước thải và đã được Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Hải Phòng xác nhận hoàn thành kết nối truyền, nhận dữ liệu quan trắc môi trường tự động, liên tục tại

- Thông số: Lưu lượng, Nhiệt độ, pH, clo dư

b. Quan trắc khí thải công nghiệp

Đã lắp đặt hệ thống quan trắc tự động, liên tục hệ thống xử lý khí thải và đã được Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Hải Phòng xác nhận hoàn thành kết nối truyền, nhận dữ liệu quan trắc môi trường tự động, liên tục tại

- Thông số: Lưu lượng, Nhiệt độ, lưu lượng, bụi, SO₂, NO_x, Áp suất, CO, O₂.

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

Kinh phí dự kiến thực hiện quan trắc hằng năm: khoảng 180 triệu/năm

CHƯƠNG VII

CAM KẾT CỦA CHỦ CƠ SỞ

Chủ cơ sở cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường;

Chủ cơ sở cam kết đã hoàn thành các hạng mục công trình, công trình bảo vệ môi trường trên diện tích đất của cơ sở như đã trình bày tại báo cáo.

Chủ cơ sở 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:

- Khí thải: QCVN 19:2024/BTNMT, cột B: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.

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

- Độ rung: QCVN 27:2025/BNNMT: 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 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.

Chủ cơ sở cam kết không xả chất thải ngoài vị trí đã đề xuất và được chấp thuận trong giấy phép môi trường.

Chủ cơ sở cam kết thu gom triệt để nước thải phát sinh, hệ thống nước thải hoàn toàn tách biệt với hệ thống thoát nước mưa, tuyệt đối không để nước thải tràn vào hệ thống thu gom thoát nước mưa.

Chủ cơ sở sẽ báo cáo công tác bảo vệ môi trường định kỳ hằng năm hoặc đột xuất, trong đó có nội dung cập nhật về khối lượng, chủng loại chất thải phát sinh theo quy định; công khai thông tin môi trường và kế hoạch ứng phó sự cố môi trường theo quy định của pháp luật; thực hiện trách nhiệm mua bảo hiểm trách nhiệm bồi thường thiệt hại do sự cố môi trường theo quy định của pháp luật.

Thực hiện trách nhiệm nghiên cứu, áp dụng kỹ thuật hiện có tốt nhất theo lộ trình quy định tại Điều 53 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP.

Thực hiện đúng, đầy đủ trách nhiệm theo quy định pháp luật về bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan.

PHỤ LỤC BÁO CÁO

- Bản sao giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp;
- Bản sao giấy chứng nhận quyền sử dụng đất;
- Quyết định phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường;
- Giấy phép xả nước thải vào nguồn nước;
- Văn bản xác nhận hệ thống quan trắc nước thải tự động;
- Hợp đồng thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải công nghiệp thông thường;
- Hợp đồng cấp nước;
- Quy trình vận hành hệ thống xử lý nước thải;
- Bản vẽ tổng thể mặt bằng, thoát nước mưa, nước thải;
- Bản vẽ hoàn công hệ thống xử lý nước thải;
- Bản vẽ hoàn công hệ thống xử lý khí thải;
- Bản vẽ kho chứa CTNH, CTRSH;
- Một số tài liệu khác.