CÔNG TY CỔ PHẦN NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO
AMACCAO – THÀNH CÔNG

BÁO CÁO

ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

CỦA DỰ ÁN NHÀ MÁY XỬ LÝ RÁC VÀ PHÁT ĐIỆN AMACCAO – THÀNH CÔNG

Địa điểm: Khu xử lý rác Xuân Sơn, phường Tùng Thiện, thành phố Hà Nội.

Hà Nội, tháng 03 năm 2026

CÔNG TY CỔ PHẦN NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO
AMACCAO – THÀNH CÔNG

BÁO CÁO

ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

CỦA DỰ ÁN NHÀ MÁY XỬ LÝ RÁC VÀ PHÁT ĐIỆN AMACCAO – THÀNH CÔNG

Địa điểm: Khu xử lý rác Xuân Sơn, phường Tùng Thiện, thành phố Hà Nội.

CHỦ DỰ ÁN	ĐƠN VỊ TƯ VẤN
CÔNG TY CỔ PHẦN NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO AMACCAO – THÀNH CÔNG	CÔNG TY CỔ PHẦN PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG THẾ KỶ
TỔNG GIÁM ĐỐC	GIÁM ĐỐC
Nguyễn Trọng Quỳnh	Lê Hữu Hải

Hà Nội, tháng 3 năm 2026

MỤC LỤC

MỤC LỤC i
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ KÝ HIỆU VIẾT TẮT vi
DANH MỤC CÁC BẢNG vii
DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ xi
MỞ ĐẦU 12
1. Xuất xứ dự án 12
1.1. Thông tin chung về dự án 12
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư 14
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; đa dạng sinh học; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan 14
1.3.1. Sự phù hợp của dự án với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia 14
1.3.2. Sự phù hợp với quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia 15
1.3.3. Sự phù hợp của Dự án với Quy hoạch vùng 15
1.3.4. Sự phù hợp của Dự án với Quy hoạch thủ đô Hà Nội 15
1.3.5. Sự phù hợp của dự án với các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, đa dạng sinh học 16
1.3.6. Mối quan hệ của dự án với các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan 17
2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM) 18
2.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM 18
2.1.1. Căn cứ pháp luật về bảo vệ môi trường 18
2.1.2. Các văn bản pháp luật về ngành, lĩnh vực khác có liên quan đến dự án 19
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định, văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến Dự án 24
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM 25
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường 25
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường 26
4.1. Phương pháp liệt kê/danh mục môi trường: 26
4.2. Phương pháp đánh giá nhanh: 27
4.3. Phương pháp mô hình hóa môi trường 27
4.4. Phương pháp so sánh: 27
4.5. Phương pháp chồng ghép bản đồ môi trường 28
4.6. Các phương pháp khác 28
5. Tóm tắt nội dung chính của báo cáo ĐTM 29

5.1. Thông tin về Dự án 29
5.1.1. Thông tin chung 29
5.1.2. Quy mô, công suất 29
5.1.3. Công nghệ sản xuất của dự án 29
5.1.4. Phạm vi 30
5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường 30
5.1.6. Nội dung đề nghị xác nhận đã đáp ứng các tiêu chí môi trường (đối với trường hợp xác nhận dự án đầu tư thuộc danh mục phân loại xanh theo quy định tại Quyết định số 21/2025/QĐ-TTg ngày 04 tháng 7 năm 2025 của Thủ tướng Chính phủ quy định tiêu chí môi trường và việc xác nhận dự án đầu tư thuộc danh mục phân loại xanh) 30
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của Dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường 31
5.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng 31
5.2.2. Giai đoạn vận hành 31
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của Dự án đầu tư 32
5.3.1. Giai đoạn thi công, xây dựng 32
5.3.2. Giai đoạn vận hành 33
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án 35
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của Chủ Dự án 40
CHƯƠNG 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN 43
1.1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN 43
1.1.1. Tên dự án: 43
1.1.2. Thông tin Chủ dự án 43
1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án 43
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất của dự án 43
1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường 44
1.1.6. Mục tiêu, loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất Dự án 46
1.1.7. Phạm vi dự án 47
1.1.8. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường 47
1.2. CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN 47
1.2.1. Các hạng mục công trình chính của Dự án 48
1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án 49
1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường 50
1.2.4. Các hoạt động của dự án 54
1.2.5. Các công trình giảm thiểu tiếng ồn, độ rung; các công trình bảo vệ môi trường khác 54

1.2.6. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường 55
1.3. NGUYÊN, NHIÊN, VẬT LIỆU, HÓA CHẤT SỬ DỤNG CỦA DỰ ÁN; NGUỒN CUNG CẤP ĐIỆN, NƯỚC VÀ CÁC SẢN PHẨM CỦA DỰ ÁN 65
1.3.1. Nhu cầu nguyên, nhiên, vật liệu trong giai đoạn xây dựng 65
1.3.2. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án trong giai đoạn vận hành 70
1.3.3. Sản phẩm của dự án.....80
1.4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT, VẬN HÀNH.....81
1.4.1. Công nghệ đốt CTR phát điện 81
1.4.2. Hệ thống xử lý nước cấp 115
1.4.3. Hệ thống thải và xử lý tro xỉ 117
1.4.4. Hệ thống vận chuyển và xử lý ổn định tro bay 118
1.4.5. Hệ thống điều khiển tự động 119
1.4.6. Hệ thống đốt CTNH.....120
1.5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG 145
1.5.1. Bố trí mặt bằng 146
1.5.2. Bố trí lán trại nghỉ trưa cho công nhân trên công trường.....146
1.5.3. Công tác san nền.....146
1.5.4. Công tác thi công móng 147
1.5.5. Công tác bê tông.....149
1.5.6. Công tác kết cấu thép 150
1.5.7. Công tác lắp đặt thiết bị công nghệ 151
1.6. TIẾN ĐỘ, TỔNG MỨC ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ VÀ THỰC HIỆN DỰ ÁN.....151
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án.....151
1.6.2. Tổng mức đầu tư.....151
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án 151
CHƯƠNG 2. 153
ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG.....153
MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....153
2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI 153
2.2. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN 164
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường.....164
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học.....170
2.3. NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....172

2.4. SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN 173
CHƯƠNG 3. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG 175
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp giảm thiểu, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng 175
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động 175
3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường 200
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành 212
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động 212
3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường 242
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường 290
3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường của dự án 290
3.3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường 291
3.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ, DỰ ÁN 293
3.4.1. Mức độ chi tiết của các đánh giá tác động môi trường. 293
3.4.2. Độ tin cậy của đánh giá tác động môi trường. 294
CHƯƠNG 4 297
PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, ... 297
PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC 297
CHƯƠNG 5 298
THUYẾT MINH DỰ ÁN ĐẦU TƯ THUỘC DANH MỤC PHÂN LOẠI XANH 298
CHƯƠNG 6. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG 299
6.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án 299
6.1.1. Mục tiêu 299
6.1.2. Tóm lược nội dung chương trình quản lý môi trường 299
6.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án 310
6.2.1. Mục tiêu của chương trình giám sát môi trường 310
6.2.2. Cơ sở giám sát chất lượng môi trường 310
6.2.3. Trách nhiệm cụ thể của CDA 311
6.2.4. Kế hoạch giám sát môi trường 311
CHƯƠNG 7. KẾT QUẢ THAM VẤN 314

7.1. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG 314
7.1.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng 314
7.1.2. Kết quả tham vấn cộng đồng 314
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT 315
1. KẾT LUẬN 315
2. KIẾN NGHỊ 316
3. CAM KẾT 316
CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO 318

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BNNMT : Bộ Nông nghiệp và Môi trường

BTCT : Bê tông cốt thép

CPĐD : Cấp phối đá dăm

CTNH : Chất thải nguy hại

CTR : Chất thải rắn

GHCP : Giới hạn cho phép

KCN : Khu công nghiệp

NTSH : Nước thải sinh hoạt

NTSX : Nước thải sản xuất

PCCC : Phòng cháy chứa cháy

QCVN : Quy chuẩn Việt Nam

SNNMT : Sở Nông nghiệp và Môi trường

STNMT : Sở tài nguyên môi trường

TCVN : Tiêu chuẩn Việt Nam

TNHH : Trách nhiệm hữu hạn

TT : Thông tư

WHO : Tổ chức y tế thế giới

XLKT : Xử lý khí thải

XLNT : Xử lý nước thải

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1. Danh sách người trực tiếp tham gia lập báo cáo ĐTM 25
Bảng 1.1 Các hạng mục công trình của dự án 48
Bảng 1.2. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ của dự án.....55
Bảng 1.3. So sánh các tính năng và hiệu suất của bốn loại lò đốt CTR 58
Bảng 1.4. So sánh đặc tính của các loại lò ghi cơ khí 61
Bảng 1.5. Nguyên, vật liệu sử dụng cho giai đoạn thi công xây dựng 66
Bảng 1.6. Nhu cầu sử dụng nước cho giai đoạn thi công xây dựng 67
Bảng 1.7. Danh mục máy móc, thiết bị và nhiên liệu sử dụng cho giai đoạn thi công xây dựng 67
Bảng 1.8. Thiết bị phục vụ cho lắp đặt Nhà máy.....68
Bảng 1.9. Các hệ thống của lò đốt chất thải nguy hại 70
Bảng 1.10. Dự kiến lượng chất thải rắn của Hà Nội vào năm 2030.....71
Bảng 1.11. Thành phần rác sinh hoạt khảo sát tại Hà Nội.....71
Bảng 1.12. Bảng tổng hợp thành phần hóa học của rác thải sinh hoạt.....72
Bảng 1.13. Thành phần rác công nghiệp thông thường khảo sát tại Hà Nội.....72
Bảng 1.14. Thành phần phân tích của chất thải rắn công nghiệp thông thường.....73
Bảng 1.15. Bảng tổng hợp thành phần hóa học của rác thải.....73
Bảng 1.16. Các loại chất thải nguy hại 74
Bảng 1.17. Thành phần chất thải nguy hại 75
Bảng 1.18. Nhu cầu dầu trong giai đoạn vận hành.....76
Bảng 1.19. Tính nhu cầu nước khử khoáng.....77
Bảng 1.20. Tính nhu cầu nước làm mát.....78
Bảng 1.21. Tính nhu cầu nước mặt tại trạm bơm nước từ sông Đà.....78
Bảng 1.22. Tính nhu nước thải 79
Bảng 1.23. Nhu cầu nhiên liệu của Nhà máy xử lý chất thải nguy hại.....80
Bảng 1.24. Thông số bể chứa rác.....86
Bảng 1.25. Thông số lò đốt.....90
Bảng 1.26. Thông số kỹ thuật:.....92
Bảng 1.27. Thông số kỹ thuật.....92
Bảng 1.28. Thông số của ghi lò Martin SITY2000 93
Bảng 1.29. Thông số của Lò đốt:.....98
Bảng 1.30. Thông số kỹ thuật của Lò đốt/Lò hơi 101
Bảng 1.31. Đặc tính của xỉ và tro bay.....103
Bảng 1.32. Khối lượng xỉ phát sinh.....104
Bảng 1.33. Thông số kỹ thuật của thiết bị cào xỉ.....105
Bảng 1.34. Thông số kỹ thuật của băng tải trục vít 105
Bảng 1.35. Thông số kỹ thuật của cầu trục gắp xỉ.....105
Bảng 1.36. Lượng tro bay nhà máy đốt rác sinh hoạt, công nghiệp.....106
Bảng 1.37. Thông số kỹ thuật của Turbine.....110

Bảng 1.38. Thông số kỹ thuật của Turbine.....111
Bảng 1.39. Yêu cầu về nước cấp lò hơi.....115
Bảng 1.40. Bảng danh mục chất thải nguy hại không tương thích.....126
Bảng 1.41. Bảng khu vực lưu trữ chất thải lỏng.....127
Bảng 1.42. Bảng khu vực lưu trữ chất thải lỏng.....128
Bảng 1.43. Bảng khả năng tương thích của các chất thải.....130
Bảng 1.44. Bảng cân bằng đào, đắp và tận dụng đất đắp.....146
Bảng 1.45. Nhu cầu công nhân trên công trường (ngày nhiều nhất).....152

Bảng 2.1 Tổng hợp kết quả thí nghiệm trong các lớp đất.....154
Bảng 2.2. Tổng hợp kết quả thí nghiệm trong lớp đá (lớp 7).....155
Bảng 2.3. Danh mục các trạm trên địa bàn.....156
Bảng 2.4. Đặc trưng nhiệt độ không khí trung bình tại trạm Sơn Tây (2018 – 2022).....157
Bảng 2.5. Tần suất xuất hiện gió 8 hướng.....158
Bảng 2.6. Tốc độ gió trung bình tháng, năm trạm khí tượng Sơn Tây.....158
Bảng 2.7. Lượng mưa tại trạm Sơn Tây giai đoạn (2018-2022).....158
Bảng 2.8. Tổng số giờ nắng tại Sơn Tây theo số liệu quan trắc từ 2018 – 2022.....159
Bảng 2.9. Lượng bốc hơi ống Piche tháng tại trạm Sơn Tây 1975 – 2019 (mm).....159
Bảng 2.10. Đặc trưng áp suất không khí trạm Sơn Tây năm 1970 – 2019.....160
Bảng 2.11. Tổng ngày dông trung bình.....160
Bảng 2.12. Số cơn bão, ATNĐ đổ bộ và ảnh hưởng trực tiếp vào miền Bắc Việt Nam (2019).....161
Bảng 2.13. Vị trí lấy mẫu môi trường.....164
Bảng 2.14. Kết quả phân tích mẫu không khí năm 2024.....165
Bảng 2.15. Kết quả phân tích mẫu không khí năm 2025.....166
Bảng 2.16. Kết quả phân tích mẫu đất.....166
Bảng 2.17. Kết quả phân tích mẫu nước mặt.....167
Bảng 2.18. Kết quả phân tích mẫu nước mặt.....168
Bảng 2.19. Kết quả phân tích mẫu nước dưới đất.....169
Bảng 3.1. Các nguồn tác động trong giai đoạn xây dựng của dự án.....175
Bảng 3.2. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....177
Bảng 3.3. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng.....179
Bảng 3.4. Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động san nền, đào móng công trình.....180
Bảng 3.5. Khối lượng vận chuyển xây dựng.....180
Bảng 3.6. Tải lượng các chất ô nhiễm do hoạt động vận chuyển.....181
Bảng 3.7. Bảng hệ số a, b cho σz (theo Pasquill-Gifford).....182
Bảng 3.8. Nồng độ khí thải từ các phương tiện vận chuyển theo khoảng cách.....182
Bảng 3.9. Khối lượng vận chuyển xây dựng.....183
Bảng 3.10. Tải lượng các chất ô nhiễm do hoạt động vận chuyển.....183
Bảng 3.11. Nồng độ khí thải từ các phương tiện vận chuyển theo khoảng cách.....183

Bảng 3.12. Thiết bị máy móc thi công và lượng nhiên liệu tiêu thụ 184
Bảng 3.13. Tải lượng chất ô nhiễm do các máy móc hoạt động trên công trường.....185
Bảng 3.14. Dự báo nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của máy móc thi công.....186
Bảng 3.15. Thành phần bụi khói một số loại que hàn 187
Bảng 3.16. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn 187
Bảng 3.17. Tải lượng khí hàn phát sinh trong giai đoạn xây dựng.....188
Bảng 3.18. Tải lượng và nồng độ bụi phát sinh tại trạm trộn bê tông 189
Bảng 3.19. Mức hao hụt nguyên vật liệu trong quá trình thi công 191
Bảng 3.20. Khối lượng chất thải nguy hại ước tính trong giai đoạn xây dựng 192
Bảng 3.21. Mức ồn sinh ra từ hoạt động của các thiết bị thi công 193
Bảng 3.22. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.....194
Bảng 3.23. Các tác động của tiếng ồn đối với sức khỏe con người.....195
Bảng 3.24. Mức rung của một số thiết bị thi công của Dự án 196
Bảng 3.25. Các loại nước thải phát sinh từ hoạt động của Dự án 213
Bảng 3.26. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt 214
Bảng 3.27. Hàm lượng trung bình các chất ô nhiễm có trong nước rỉ rác 215
Bảng 3.28. Thành phần nước thải rửa phương tiện vận chuyển và vệ sinh nhà xưởng...217
Bảng 3.29. Lưu lượng nước thải từ quá trình vận hành lò đốt rác phát điện.....218
Bảng 3.30. Đặc tính của nước thải từ quá trình vận hành lò đốt rác phát điện 218
Bảng 3.31. Tải lượng các chất ô nhiễm do hoạt động giao thông 219
Bảng 3.32. Nồng độ các chất ô nhiễm do các phương tiện chạy trên đường 220
Bảng 3.33. Nồng độ các chất ô nhiễm lò đốt.....220
Bảng 3.34. Định mức hàm lượng vi khuẩn phát tán từ trạm xử lý nước thải.....223
Bảng 3.35. Hàm lượng vi khuẩn phát tán từ trạm xử lý nước của nhà máy.....223
Bảng 3.36. Khối lượng tro xỉ đáy lò của Nhà máy đốt CTR phát điện 225
Bảng 3.37. Tổng hợp CTR thông thường phát sinh quá trình vận hành.....227
Bảng 3.38. Thành phần, khối lượng CTNH phát sinh của Dự án.....229
Bảng 3.39. Đánh giá sự cố hóa chất tại nhà máy.....236
Bảng 3.40. Đánh giá nguy cơ cháy nổ tại Nhà máy 238
Bảng 3.41. Một số sự cố của hệ thống xử ký khí thải 240
Bảng 3.42. Thống kê số lượng bể tự hoại 3 ngăn khu vực dự án 244
Bảng 3.43. Lưu lượng nước thải sản xuất đưa về hệ thống xử lý nước thải sản xuất 244
Bảng 3.44. Danh mục các thiết bị của hệ thống xử lý nước thải sản xuất.....247
Bảng 3.45. Lưu lượng nước thải từ hệ thống thu gom, tập kết rác thải.....247
Bảng 3.46. Chất lượng nước đầu vào của hệ thống xử lý nước thải tập trung thiết kế ...248
Bảng 3.47. Hiệu quả xử lý theo từng thông số thiết kế của hệ thống và hiệu suất xử lý tại từng công đoạn.....252
Bảng 3.48. Danh mục các thiết bị của hệ thống xử lý nước thải rỉ rác.....253
Bảng 3.49. Nhu cầu về hóa chất của hệ thống xử lý nước thải 254

Bảng 3.50. Bảng thông số thiết kế hệ thống khử NOx 258
Bảng 3.51. Thông số kỹ thuật hệ thống khử axit 259
Bảng 3.52. Bảng tính nhu cầu tiêu thụ vôi tôi và thông số hệ thống 260
Bảng 3.53. Tiêu thụ than hoạt tính 261
Bảng 3.54. Bảng thông số thiết bị lọc bụi túi 263
Bảng 3.55. Bảng thông số kỹ thuật của thiết bị cào xỉ 269
Bảng 3.56. Bảng thông số kỹ thuật của băng tải trục vít 270
Bảng 3.57. Bảng thông số kỹ thuật của cầu trục gắp xỉ 270
Bảng 3.58. Khối lượng tro bay của Dự án 272
Bảng 3.59. Biện pháp thu gom, xử lý chất thải nguy hại khi dự án đi vào hoạt động 273
Bảng 3.60. Quy trình ứng phó sự cố rò rỉ, đổ tràn hóa chất trong quá trình hoạt động với lượng lớn 278
Bảng 3.61. Quy trình các bước ứng phó sự cố cháy nổ trong quá trình vận chuyển chất thải 280
Bảng 3.62. Quy trình các bước ứng phó sự cố cháy nổ trong nhà máy 280
Bảng 3.63. Một số biện pháp ứng phó cụ thể đối với sự cố máy móc thiết bị trong quá trình vận hành HTXLKT 283
Bảng 3.64. Một số sự cố thường gặp trong quá trình vận hành hệ thống 286
Bảng 3.65. Một số hư hỏng thường gặp và biện pháp khắc phục 287
Bảng 3.66. Các biện pháp phòng ngừa, ứng phó nguồn nước ô nhiễm 289
Bảng 3.67. Danh mục công trình bảo vệ môi trường của dự án 291
Bảng 3.68. Các đơn vị liên quan trong chương trình quản lý môi trường 292
Bảng 3.69. Mức độ chi tiết và độ tin cậy của các đánh giá. 295
Bảng 6.1. Chương trình quản lý, giám sát môi trường của dự án 300

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình 1.1 Sơ đồ quy trình công nghệ đốt rác phát điện 81
Hình 1.2. Minh hoạ sơ đồ dây chuyền đốt rác phát điện và bản thể lò đốt tận dụng nhiệt82
Hình 1.3. Ram dốc 85
Hình 1.4. Sảnh nhận rác 85
Hình 1.5. Hình chiếu mặt cắt bể chứa CTR 87
Hình 1.6. Hệ thống thu gom nước rỉ rác 88
Hình 1.7. Phễu cấp rác 91
Hình 1.8. Máy đẩy rác 92
Hình 1.9. Thiết bị cấp liệu 95
Hình 1.10. Hệ thống lò đốt 96
Hình 1.11. Hệ thống thủy lực 98
Hình 1.12. Mặt cắt Lò đốt và lò thu hồi nhiệt 100
Hình 1.13. Hệ thống xả xỉ 104
Hình 1.14. Thiết bị thu xỉ/ Slag extractor 105
Hình 1.15. Sơ đồ quy trình hệ thống xử lý nước khử khoáng 116
Hình 1.16. Sơ đồ công nghệ quy trình đốt chất thải nguy hại 121
Hình 1.17. Biểu đồ cân bằng vật chất 123
Hình 1.18. Biểu đồ cân bằng nhiệt 124
Hình 1.19. Sơ đồ cân bằng nước 125
Hình 1.20. Sơ đồ tổ chức công ty 152
Hình 3.1. Sơ đồ quy trình thu gom, xử lý nước thải xây dựng 201
Hình 3.2. Sơ đồ công nghệ xử lý bụi của trạm trộn bê tông 204
Hình 3.3. Sơ đồ quy trình thu gom, xử lý nước mưa 208
Hình 3.4. Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn 244
Hình 3.5. Quy trình xử lý nước thải công nghiệp 245
Hình 3.6. Nguyên lý công nghệ siêu màng lọc Ultrafiltration 246
Hình 3.7. Quy trình xử lý nước rỉ rác 250
Hình 3.8. Minh họa công nghệ xử lý khí thải lò đốt 257
Hình 3.9. Hình ảnh tháp khử axit 259
Hình 3.10. Thiết bị lọc bụi túi 263
Hình 3.11. Hệ thống khử mùi than hoạt tính 267
Hình 3.12. Sơ đồ hệ thống thu gom và thoát nước mưa 275
Hình 3.13. Sơ đồ ứng phó chung với sự cố tại hệ thống xử lý khí thải 283

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

Trong những năm gần đây, tăng trưởng kinh tế, gia tăng dân số cơ học và quá trình đô thị hóa nhanh chóng tiếp tục là xu thế chủ đạo của Việt Nam nói chung và Thành phố Hà Nội nói riêng. Bối cảnh này tạo áp lực rất lớn lên hệ thống hạ tầng kỹ thuật môi trường, đặc biệt là công tác quản lý chất thải rắn sinh hoạt (CTRSH). Theo các báo cáo môi trường quốc gia và địa phương giai đoạn 2023–2025, khối lượng chất thải rắn phát sinh trên phạm vi cả nước tiếp tục tăng với tốc độ trung bình khoảng 8–10%/năm; tại các đô thị đặc biệt như Hà Nội, lượng CTRSH phát sinh dao động khoảng 7.000–7.500 tấn/ngày và có xu hướng tiếp tục gia tăng cùng với tốc độ phát triển kinh tế - xã hội.

Thực hiện Luật Bảo vệ môi trường 2020, công tác quản lý chất thải rắn đã chuyển mạnh theo hướng kinh tế tuần hoàn, tăng cường tái chế, tái sử dụng, thu hồi năng lượng và giảm dần tỷ lệ chôn lấp. Các quy định chi tiết tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP và được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định 05/2025/NĐ-CP đã làm rõ trách nhiệm phân loại chất thải rắn sinh hoạt tại nguồn, cơ chế giá dịch vụ thu gom – vận chuyển – xử lý theo khối lượng, đồng thời khuyến khích đầu tư các cơ sở xử lý hiện đại, thân thiện môi trường. Bên cạnh đó, định hướng phát triển bền vững và giảm phát thải khí nhà kính theo cam kết đạt phát thải ròng bằng "0" vào năm 2050 càng đặt ra yêu cầu cấp thiết đối với việc chuyển đổi công nghệ xử lý chất thải theo hướng giảm chôn lấp và tăng cường thu hồi năng lượng.

Hiện nay, các phương pháp xử lý CTR chủ yếu bao gồm: chôn lấp hợp vệ sinh, đốt (có hoặc không thu hồi năng lượng) và ủ sinh học sản xuất phân compost. Tuy nhiên, phương pháp chôn lấp truyền thống chiếm diện tích đất lớn, tiềm ẩn nguy cơ phát sinh nước rỉ rác và khí nhà kính (đặc biệt là CH_4), trong khi quỹ đất dành cho xử lý chất thải tại các đô thị lớn ngày càng hạn chế. Việc đốt rác không thu hồi năng lượng cũng chưa khai thác hết giá trị tài nguyên của chất thải. Trong bối cảnh nguồn lực đất đai và năng lượng ngày càng khan hiếm, chất thải rắn cần được xem là một nguồn tài nguyên thứ cấp thay vì chỉ là đối tượng phải xử lý.

Mặt khác, mặc dù lộ trình phân loại CTRSH tại nguồn đã được triển khai theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường 2020, song việc thực hiện trên thực tế còn chưa đồng bộ, gây khó khăn cho quá trình tái chế, sản xuất compost và thu hồi tài nguyên. Điều này làm giảm hiệu quả khai thác các thành phần có giá trị như nhựa, kim loại, chất hữu cơ, cũng như hạn chế tiềm năng sản xuất năng lượng từ chất thải.

Trước nhu cầu năng lượng ngày càng gia tăng phục vụ phát triển kinh tế - xã hội và yêu cầu bảo đảm an ninh năng lượng, công nghệ đốt chất thải rắn thu hồi năng lượng được đánh giá là một trong những giải pháp phù hợp với điều kiện đô thị lớn. Công nghệ này vừa góp phần giảm thể tích và khối lượng chất thải phải chôn lấp, vừa tạo ra điện năng, đồng thời kiểm soát khí thải theo quy chuẩn môi trường hiện hành.

Hà Nội hiện là đô thị đặc biệt, có quy mô dân số trên 8 triệu người và lượng CTRSH phát sinh lớn thứ hai cả nước sau Thành phố Hồ Chí Minh. Những năm gần đây, Thành phố đã đưa vào vận hành một số nhà máy đốt rác phát điện quy mô lớn, góp phần từng bước giảm tỷ lệ chôn lấp. Tuy nhiên, với khối lượng rác phát sinh lớn và xu hướng tiếp tục tăng, hệ thống xử lý hiện hữu vẫn chịu áp lực đáng kể, và một phần chất thải vẫn phải xử lý bằng phương pháp chôn lấp.

Do đó, việc tiếp tục đầu tư xây dựng và nâng cấp các Nhà máy đốt rác phát điện ứng dụng công nghệ tiên tiến, bảo đảm đáp ứng quy chuẩn kỹ thuật môi trường và tích hợp vào mô hình kinh tế tuần hoàn là nhu cầu cấp thiết. Đây không chỉ là giải pháp xử lý hiệu quả chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn Thành phố Hà Nội mà còn góp phần thực hiện các mục tiêu giảm phát thải, tiết kiệm tài nguyên, bảo vệ môi trường và phát triển bền vững theo định hướng chiến lược quốc gia giai đoạn đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

Nắm bắt được xu hướng đó, Công ty Cổ phần Năng lượng tái tạo Amaccao – Thành Công đã lập hồ sơ xin chấp thuận đầu tư Dự án "Nhà máy xử lý rác và phát điện Amaccao – Thành Công".

Dự án "Nhà máy xử lý rác và phát điện Amaccao – Thành Công" (sau đây gọi tắt là Dự án) được đề xuất xây dựng mới trên cơ sở điều chỉnh Dự án xây dựng nhà máy xử lý chất thải rắn sinh hoạt theo phương pháp đốt, công suất 250 tấn/ngày đêm tại Khu xử lý rác Xuân Sơn, thị xã Sơn Tây, thành phố Hà Nội (nay là phương Tùng Thiện, thành phố Hà Nội).

Dự án được xây dựng với mục tiêu xử lý chất thải rắn bằng công nghệ đốt thu hồi năng lượng. Dự án sẽ góp phần đảm bảo môi trường, giảm thiểu đáng kể tình trạng chôn lấp rác thải sinh hoạt đã và đang làm ô nhiễm môi trường, đồng thời tạo nên nguồn năng lượng xanh, sạch, đáp ứng nhu cầu năng lượng ngày càng cao cho Thành phố Hà Nội.

Dự án đã được Sở Tài chính thành phố Hà Nội cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư điều chỉnh lần thứ hai ngày 30/01/2026, trong đó Nhà đầu tư là Công ty Cổ phần năng lượng tái tạo Amaccao – Thành Công (sau đây gọi là Chủ dự án) với quy mô đầu tư dự kiến như sau:

- Xây dựng nhà máy xử lý chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường bằng công nghệ đốt phát điện, công suất xử lý đốt rác sinh hoạt và công nghiệp thông thường: 1.000 tấn/ngày đêm (đủ điều kiện đưa vào lò đốt), trong đó khối lượng chất thải rắn sinh hoạt là 800 tấn/ngày đêm, chất thải rắn công nghiệp thông thường là 200 tấn/ngày đêm.

- Các công trình: Trạm biến áp và các phụ trợ khác. Công suất phát điện: 20MW.

- Xây dựng dây chuyền nhà máy xử lý chất thải công nghiệp nguy hại với công suất 50 tấn/ngày đêm.

Căn cứ Mục 9, Phụ lục II, Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026, dự án thuộc Danh mục loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường.

Căn cứ Mục 3, Phụ lục III Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026, dự án thuộc dự án đầu tư nhóm I quy định tại Điểm a, Khoản 3, Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường. Do đó theo Điểm a, Khoản 4, Điều 37 Luật bảo vệ môi trường thì dự án thuộc đối tượng phải thực hiện Báo cáo đánh giá tác động môi trường.

Căn cứ Khoản 5 Điều 37 Luật Thủ đô số 39/2024/QH15: *Uỷ ban nhân dân thành phố tổ chức thẩm định, phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường, cấp giấy phép môi trường đối với các dự án thuộc thẩm quyền quyết định đầu tư, chấp thuận chủ trương đầu tư của Uỷ ban nhân dân Thành phố*. Do đó, thẩm quyền thẩm định và phê duyệt kết quả thẩm định thuộc UBND thành phố Hà Nội.

Từ các căn cứ nêu trên, Chủ dự án tiến hành lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường cho dự án "Nhà máy xử lý rác và phát điện Amaccao – Thành Công" trình UBND thành phố Hà Nội thẩm định theo quy định.

Nội dung và trình tự các bước thực hiện Báo cáo ĐTM được thực hiện theo đúng hướng dẫn của Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT ngày 29/01/2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Báo cáo ĐTM sẽ là công cụ khoa học nhằm phân tích, đánh giá các tác động tích cực, tiêu cực, trực tiếp, gián tiếp, trước mắt và lâu dài trong quá trình hoạt động của dự án. Qua đó lựa chọn và đề xuất phương án tối ưu nhằm phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực; thu gom, xử lý các chất thải phát sinh từ các hoạt động của dự án đảm bảo tuân thủ các quy chuẩn/tiêu chuẩn môi trường do Nhà nước quy định.

Loại hình sản xuất (theo Phụ lục II, nghị định số 48/2026/NĐ-CP): dự án có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường.

Loại hình dự án: Dự án điều chỉnh.

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư

Dự án được Sở Tài chính thành phố Hà Nội cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư với mã số dự án 1004197310, chứng nhận lần đầu ngày 21/11/2011; chứng nhận điều chỉnh lần thứ nhất ngày 23/05/2013; chứng nhận điều chỉnh lần thứ hai ngày 30/01/2026.

Dự án đầu tư do Chủ dự án (CDA) - Công ty Cổ phần Năng lượng tái tạo Amaccao – Thành Công phê duyệt.

1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; đa dạng sinh học; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan

1.3.1. Sự phù hợp của dự án với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia

Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/07/2024 về Phê duyệt Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến

năm 2050; với mục tiêu hình thành các khu xử lý chất thải tập trung cấp quốc gia, cấp vùng, cấp tỉnh có quy mô công suất và công nghệ xử lý phù hợp, đáp ứng yêu cầu tiếp nhận, xử lý được toàn bộ lượng CTRSH, CTR công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại phát sinh trên phạm vi cả nước, hạn chế tối đa lượng CTR chôn lấp trực tiếp. Trong đó, nhiệm vụ về bảo vệ môi trường đối với việc quản lý CTRSH, thực hiện "Đa dạng hóa các công nghệ xử lý chất thải, khuyến khích áp dụng công nghệ xử lý tiên tiến, hiện đại, thân thiện với môi trường; tiếp tục tăng cường đồng xử lý, xử lý kết hợp với thu hồi năng lượng; hạn chế và có lộ trình tiến tới chấm dứt việc đầu tư mới các khu xử lý CTRSH bằng công nghệ chôn lấp trực tiếp".

Dự án nằm trong Khu xử lý rác Xuân Sơn, phường Tùng Thiện, thành phố Hà Nội với mục tiêu xử lý CTR bằng công nghệ đốt phát điện, xử lý CTNH nên hoàn toàn phù hợp với mục tiêu và nhiệm vụ của Quy hoạch, đồng thời sẽ góp phần giải quyết hiệu quả vấn đề ô nhiễm do rác thải trên địa bàn thành phố Hà Nội nói riêng và Vùng Thủ đô nói chung.

1.3.2. Sự phù hợp với quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia

Việc triển khai dự án phù hợp với điểm a, khoản 2, mục I, Điều 1 quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1352/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính Phủ ngày 08/11/2024 do: Vị trí thực hiện Dự án nằm ngoài phụ lục I định hướng quy hoạch khu bảo tồn thiên nhiên thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 kèm theo Quyết định số 1352/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính Phủ ngày 08/11/2024 phê duyệt quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

1.3.3. Sự phù hợp của Dự án với Quy hoạch vùng

Theo Quy hoạch vùng Thủ đô Hà Nội đến năm 2030 và tầm nhìn đến năm 2050 đã được phê duyệt điều chỉnh tại Quyết định số 768/QĐ-TTg ngày 06/5/2016 của Thủ tướng Chính phủ:

"Phát huy năng lực các cơ sở xử lý chất thải rắn đang hoạt động, xây dựng mới các cơ sở xử lý chất thải rắn theo các quy hoạch chuyên ngành đã phê duyệt; khuyến khích các cơ sở xử lý chất thải rắn cấp tỉnh xử lý dịch vụ liên tỉnh, tiến tới tập trung hoá.

Đến năm 2030, 100% các đô thị có công trình tái chế chất thải rắn; 100% lượng chất thải rắn sinh hoạt đô thị được thu gom và xử lý đảm bảo môi trường, trong đó 90% được tái chế, tái sử dụng, thu hồi năng lượng hoặc sản xuất phân hữu cơ;"

Dự án được xây dựng để thu gom, xử lý CTRSH trên địa bàn thành phố Hà Nội với mục tiêu xử lý CTR bằng công nghệ đốt thu hồi năng lượng, góp phần giảm thiểu tối đa việc chôn lấp để tránh gây ô nhiễm trên địa bàn thành phố.

Như vậy, dự án phù hợp với Quy hoạch vùng Thủ đô Hà Nội đến năm 2030 và tầm nhìn đến năm 2050 đã được phê duyệt.

1.3.4. Sự phù hợp của Dự án với Quy hoạch thủ đô Hà Nội

(1) Theo quy hoạch chung Thành phố

Theo thuyết minh điều chỉnh Quy hoạch chung Thành phố Hà Nội đến năm 2045, tầm nhìn đến năm 2065 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt lại tại Quyết định số 1668/QĐ-TTg ngày 27/12/2024: dự kiến đến năm 2030 khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh là 11.516 tấn/ngày, đến năm 2045 là 15.306 tấn/ngày, đến năm 2050 là 17.390 tấn/ngày; khối lượng chất thải sinh hoạt được thu gom đến năm 2030 là 11.103 tấn/ngày, đến năm 2045 là 14.997 tấn/ngày, đến năm 2050 là 17.243 tấn/ngày; khối lượng chất thải sinh hoạt được thu gom đưa về khu xử lý tập trung của Thành phố năm 2024 là 7.300 tấn/ngày, 9 tháng đầu năm trung bình là 7.600 tấn/ngày.

Trong khi đến năm 2030, trên địa bàn Thành phố đã, đang và sẽ có các nhà máy, dự án đi vào hoạt động với tổng công suất dự kiến từ 9.400 tấn/ngày (theo công suất đã được chấp thuận) đến 11.600 tấn/ngày (theo công suất đề xuất điều chỉnh của các nhà đầu tư), trong đó: Nhà máy XLCT HTX Thành Công đang vận hành công suất trung bình 100 tấn/ngày (công suất được phê duyệt đầu tư 250 tấn/ngày).

(2) Theo quy hoạch vùng

Theo quy hoạch Thủ đô thời kỳ 2021–2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1569/QĐ-TTg ngày 12/12/2024 đã xác định III cụm 03 khu xử lý; tổng khối lượng chất thải sinh hoạt được thu gom đưa về xử lý tại vùng 3 dự kiến đến năm 2030: 1.962 tấn, đến năm 2050: 3.918 tấn; cụ thể: Khu xử lý chất thải rắn Xuân Sơn: Khoảng 74 ha - Xử lý tổng hợp tất cả các loại hình CTR.

(3) Theo hiện trạng hoạt động của Khu xử lý chất thải rắn Xuân Sơn

Hiện có nhà máy điện rác Seraphin công suất 2.250 tấn/ngày và nhà máy XLCT HTX Thành Công đã đi vào vận hành chính thức công suất trung bình 100 tấn/ngày (công suất đã được chấp thuận chủ trương đầu tư là 250 tấn/ngày).

Do vậy, dự án nhà máy xử lý rác và phát điện Amacao - Thành Công (được đổi tên từ dự án xây dựng nhà máy xử lý chất thải rắn sinh hoạt theo phương pháp đốt, công suất 250 tấn/ngày) tại Khu xử lý chất thải rắn Xuân Sơn là phù hợp với các quy hoạch Thủ đô Hà Nội và quy hoạch chung Thành phố nêu trên về vị trí, tính chất, quy mô đề xuất.

* Phân vùng môi trường

Theo Phương án phân vùng môi trường và bản đồ phương án bảo vệ môi trường, thiên nhiên và đa dạng sinh học thủ đô Hà Nội thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050, Dự án không thuộc vùng bảo vệ nghiêm ngặt hay vùng hạn chế phát thải.

1.3.5. Sự phù hợp của dự án với các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, đa dạng sinh học

- Dự án phù hợp với các yêu cầu về bảo vệ môi trường theo quy định của Luật bảo vệ môi trường và các Nghị định (Nghị định số 08/2022/NĐ-CP; Nghị định số 05/2025/NĐ-CP, Nghị định 48/2026/NĐ-CP), thông tư hiện hành (Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT; Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT, Thông tư 09/2026/TT-BNNMT) về bảo vệ môi trường do:

+ Dự án dự kiến bố trí các công trình thu gom, xử lý nước thải đảm bảo chất lượng nước thải sau xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT, mức B sau đó tuần hoàn tái sử dụng trong nhà máy, không xả thải ra môi trường.

+ CTR, chất thải nguy hại được bố trí các công trình thu gom, lưu trữ tạm thời và xử lý trực tiếp tại dự án hoặc thuê đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo quy định (đối với những loại chất thải không xử lý trực tiếp được tại dự án).

- Vị trí thực hiện Dự án nằm ngoài phụ lục I định hướng quy hoạch khu bảo tồn thiên nhiên thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 kèm theo Quyết định số 1352/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính Phủ ngày 08/11/2024 phê duyệt quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050. Vì vậy việc triển khai dự án phù hợp với quy hoạch đa dạng sinh học.

- Dự án không vi phạm Điều 7 của Luật Đa dạng sinh học số 20/2008/QH12 ngày 13/11/2008 của Quốc hội do:

+ Diện tích của dự án nằm ngoài quy hoạch của khu bảo tồn thiên nhiên;

+ Khu vực sử dụng đất của dự án không có rừng tự nhiên, không có các loài đặc hữu, quý hiếm được ghi trong sách đỏ Viêt Nam sinh sống.

1.3.6. Mối quan hệ của dự án với các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan

1.3.6.1. Sự phù hợp với quy hoạch phát triển điện lực quốc gia

Mục b/1/III Điều 1 Quy hoạch phát triển điện lực Quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 (Quy hoạch điện VIII) đã được Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 500/QĐ-TTg ngày 15/5/2023 có nêu "Ưu tiên, khuyến khích phát triển các loại hình điện sinh khối (tiềm năng khoảng 7.000 MW), **điện sản xuất từ rác**, CTR (tiềm năng khoảng 1.800 MW) nhằm tận dụng phụ phẩm nông, lâm nghiệp, chế biến gỗ, thúc đẩy trồng rừng, xử lý môi trường ở Việt Nam. Năm 2030, công suất các nguồn điện này đạt 2.270 MW, định hướng năm 2050 đạt 6.015 MW. Có thể phát triển qui mô lớn hơn nếu đủ nguồn nguyên liệu, hiệu quả sử dụng đất cao, yêu cầu xử lý môi trường, điều kiện lưới điện, giá điện và chi phí truyền tải hợp lý.

Mục 1/V Điều 1 về tiêu chí, luận chứng xây dựng danh mục dự án quan trọng, ưu tiên đầu tư của ngành điện có nêu Các dự án góp phần thích ứng với biến đổi khí hậu, giảm phát thải khí nhà kính, bảo vệ môi trường (sinh khối, điện **sản xuất từ rác,** CTR, đồng phát, sử dụng khí dư...), thực hiện các cam kết về khí hậu là một trong các tiêu chí xác định dự án thuộc danh mục dự án quan trọng, ưu tiên đầu tư của ngành điện.

Dự án đầu tư công nghệ đốt rác sinh hoạt để phát điện, góp phần đóng góp nguồn điện cho lưới điện quốc gia và giúp bảo vệ môi trường vì vậy phù hợp với quy hoạch phát triển điện lực quốc gia.

1.3.6.2. Sự phù hợp với chiến lược quốc gia về quản lý tổng hợp CTR

Theo điều chỉnh Chiến lược quốc gia về quản lý tổng hợp CTR đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số

491/QĐ-TTg ngày 07/5/2018, đã xác định mục tiêu đến năm 2025: 90% tổng lượng CTRSH phát sinh tại các đô thị được thu gom và xử lý đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường; tăng cường khả năng tái chế, tái sử dụng, xử lý kết hợp thu hồi năng lượng hoặc sản xuất phân hữu cơ; phấn đấu tỷ lệ CTRSH xử lý bằng phương pháp chôn lấp trực tiếp đạt tỷ lệ dưới 30% so với lượng chất thải được thu gom. Vì vậy dự án phù hợp với chiến lược quốc gia về quản lý tổng hợp CTR quốc gia.

1.3.6.3. Sự phù hợp với QCVN 01:2025/BTNMT

Căn cứ bảng 1 và bảng 2 QCVN 01:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khoảng cách an toàn về môi trường đối với khu dân cư của cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ và kho tàng có nguy cơ phát tán bụi, mùi khó chịu, tiếng ồn tác động xấu đến sức khỏe con người.

- Dự án xử lý chất thải rắn sinh hoạt bằng công nghệ đốt rác phát điện có áp dụng kỹ thuật hiện có tốt nhất đã được áp dụng tại Nhóm các nước công nghiệp phát triển được phép áp dụng tại Việt Nam, khoảng cách an toàn về môi trường từ dự án đến khu dân cư gần nhất là 100 m.

- Dự án có hoạt động xử lý chất thải nguy hại nên khoảng cách an toàn về môi trường từ dự án đến khu dân cư gần nhất đối với hoạt động này là 500 m.

Hiện tại, khoảng cách từ dự án tới các đối tượng xung quanh đáp ứng theo yêu cầu của QCVN 01:2025/BTNMT.

1.3.6.4. Sự phù hợp về công nghệ lò đốt rác phát điện.

Công nghệ lò đốt ghi Martin của Đức kết hợp phát điện tại dự án đã được Sở Khoa học và công nghệ thành phố Hà Nội cho ý kiến về công nghệ tại Văn bản số 565/SKHCN-CN&KTN ngày 28/01/2026: Theo ý kiến của hội đồng tư vấn khoa học và công nghệ: Hồ sơ đã đề xuất được công nghệ, danh mục thiết bị dự kiến đầu tư. Dự án sử dụng công nghệ lò đốt chất thải sinh hoạt và chất thải công nghiệp phát điện (Lò đốt nguyên khối, sử dụng bộ ghi cơ học kiểu Martin - Đức hoặc kiểu tương đương), lò đốt rác thải nguy hại (lò quay) là phù hợp với mục tiêu của dự án, về nguyên lý có thể xử lý được loại chất thải đề xuất.

Vì vậy công nghệ sản xuất của dự án phù hợp và đã được cơ quan có thẩm quyền chấp thuận.

2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM)

2.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM

2.1.1. Căn cứ pháp luật về bảo vệ môi trường

- Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua khóa XIV, kỳ họp thứ 10 thông qua ngày 17/11/2020 và có hiệu lực thi hành vào ngày 01/01/2022.

- Luật số 146/2025/QH15 sửa đổi, bổ sung một số điều của 15 Luật trong lĩnh vực Nông nghiệp và Môi trường.

- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi

tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ về Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 của Chính phủ Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025.

- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Thông tư 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 tháng 01 năm 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 tháng 02 năm 2025 và Thông tư số 07/2025/TT-BNNMT ngày 16 tháng 6 năm 2025.

- Văn bản số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/2/2024 Hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải từ nguồn thải điểm, nguồn diện và nguồn di động.

2.1.2. Các văn bản pháp luật về ngành, lĩnh vực khác có liên quan đến dự án

**** Luật***

- Luật Tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006/QH11 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khoá XI, ban hành ngày 29 tháng 06 năm 2006; Luật số 70/2025/QH15 ngày 14/6/2025 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật.

- Luật sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả số 50/2010/QH12 được Quốc Hội Nước Cộng Hòa Xã Hội Chủ Nghĩa Việt Nam khóa XII ban hành ngày 17/06/2010.

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 được Quốc hội thông qua ngày 18/6/2014; Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 của Quốc hội sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng được Quốc hội khóa XIV, kỳ họp thứ 9 thông qua ngày 17/6/2020, có hiệu lực ngày 01/01/2021.

- Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam khóa XIII, ban hành ngày 25/06/2015.

- Luật sửa đổi bổ sung một số điều của 37 luật có liên quan đến quy hoạch số 35/2018/QH14, ban hành ngày 20/11/2018.

- Bộ Luật Lao động số 45/2019/QH14 được Quốc hội Nước Cộng hòa Xã hội

Chủ nghĩa Việt Nam khóa XIV ban hành ngày 20/11/2019.

- Luật Đầu tư theo phương thức đối tác công tư (PPP) số 64/2020/QH14 được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam khóa XIV, ban hành ngày 18/06/2020.

- Luật Doanh nghiệp số 59/2020/QH14 được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam khóa XIV, ban hành ngày 17/06/2020.

- Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam khóa XV, ban hành ngày 27/11/2023.

- Luật Đất đai số 31/2024/QH15 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khóa XV, kỳ họp bất thường lần thứ 5 thông qua ngày 18/01/2024.

- Luật Đường bộ số 35/2024/QH15 được Quốc hội thông qua ngày 27/6/2024.

- Luật Trật tự, an toàn giao thông đường bộ số 36/2024/QH15 được Quốc hội thông qua ngày 27/6/2024.

- Luật số 43/2024/QH15 về Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật đất đai số và Luật các tổ chức tín dụng số 32/2024/QH15 được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam khóa XV, ban hành ngày 29/06/2024.

- Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ số 55/2024/QH15 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 29/11/2024 (có hiệu lực từ ngày 01/7/2025).

- Luật Điện lực số 61/2024/QH15 được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam khóa XV, ban hành ngày 30/11/2024; hiệu lực từ ngày 01/02/2025 31/2024/QH15, Luật nhà ở số 27/2023/QH15, Luật kinh doanh BĐS số 29/2023/QH15.

**** Nghị định***

- Nghị định số 151/2024/NĐ-CP ngày 15/11/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Trật tự, an toàn giao thông đường bộ.

- Nghị định số 165/2024/NĐ-CP ngày 26/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đường bộ và Điều 77 - Luật Trật tự, an toàn giao thông đường bộ.

- Nghị định số 65/2010/NĐ-CP ngày 11/6/2010 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn một số điều của Luật Đa dạng sinh học;

- Nghị định số 43/2026/NĐ-CP ngày 26/01/2016 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định trong lĩnh vực bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học.

- Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04/3/2025 của Chính phủ ban hành quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực.

- Nghị định số 88/2024/NĐ-CP ngày 15/7/2014 của Chính phủ quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất;

- Nghị định số 71/2024/NĐ-CP ngày 27/06/2024 của Chính phủ quy định về giá đất;

- Nghị định số 102/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 của Chính phủ về việc quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật đất đai;

- Nghị định số 105/2025/NĐ-CP ngày 15/5/2025 quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ;

- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 6/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;

- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;

- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng.

- 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 số 72/2020/QH14.

- Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Nghị định số 45/2022/NĐ-CP ngày 07/07/2022 của Chính phủ quy định về việc xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường;

- Nghị định số 88/2020/NĐ-CP ngày 28/7/2020 của Chính phủ quy định quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của luật an toàn, vệ sinh lao động về bảo hiểm tai nạn lao động, bệnh nghề nghiệp bắt buộc.

- Nghị định số 82/2022/NĐ-CP ngày 18/10/2022 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của nghị định số 113/2017/NĐ-CP ngày 09 tháng 10 năm 2017 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Hoá chất.

- Nghị định số 47/2021/NĐ-CP ngày 01/04/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Doanh nghiệp.

- Nghị định số 78/2018/NĐ-CP ngày 16/05/2018 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 01/8/2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều luật tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật.

- Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 01/8/2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều luật tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật.

**** Thông tư***

- Thông tư số 41/2025/TT-BNNMT ngày 14 tháng 7 năm 2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường hướng dẫn kỹ thuật về phòng ngừa, ứng phó sự cố chất thải và phục hồi môi trường.

- Thông tư số 44/2025/TT-BNNMT ngày 06 tháng 8 năm 2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 07:2025/BNNMT về ngưỡng chất thải nguy hại.

- Thông tư số 45/2024/TT-BTNMT ngày 30/12/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.

- Thông tư số 09/2024/TT-BXD ngày 30/08/2024 của Bộ Xây dựng về Sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại Thông tư 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng.

- Thông tư số 15/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 của Bộ Xây dựng về Ban hành QCVN 07:2023/BXD- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật.

- Thông tư số 01/2023/TT-BTNMT ngày 13/3/2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường xung quanh.

- Thông tư số 13/2022/TT-BCT ngày 25/8/2022 của Bộ Công thương về việc bãi bỏ khoản 6 Điều 7 của Thông tư 05/2021/TT-BCT ngày 02/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Công thương quy định chi tiết một số nội dung về an toàn điện.

- Thông tư số 17/2022/TT-BCT ngày 27 /10/2022 của Bộ Công Thương về Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 32/2017/TT-BCT ngày 28 tháng 12 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định cụ thể và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật hóa chất và Nghị định số 113/2017/NĐ-CP ngày 09 tháng 10 năm 2017 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật hóa chất.

- Thông tư số 01/2021/TT-BXD ngày 19/5/2021 của Bộ Xây dựng; Ban hành QCVN01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Quy hoạch xây dựng.

- Thông tư số 05/2021/TT-BCT ngày 02/8/2021 của Bộ Công thương quy định chi tiết một số nội dung về an toàn điện.

- Thông tư 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/06/2021 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.

- Thông tư 149/2020/TT-BCA ngày 31/12/2020 của Bộ Công an về Hướng dẫn thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật Phòng cháy và chữa cháy sửa đổi và Nghị định 136/2020/NĐ-CP hướng dẫn Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật Phòng cháy và chữa cháy sửa đổi.

- Văn bản hợp nhất số 13/VBHN-BXD ngày 27 tháng 04 năm 2020 do Văn phòng Chính phủ ban hành Nghị định về Thóat nước và xử lý nước thải, hợp nhất Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06 tháng 8 năm 2014 của Chính phủ về Thoát nước và xử lý nước thải có hiệu lực kể từ ngày 01 tháng 01 năm 2015 được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 98/2019/NĐ-CP ngày 27 tháng 12 năm 2019 của Chính phủ về Sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định thuộc lĩnh vực hạ tầng kỹ thuật, có hiệu lực kể từ ngày 15 tháng 02 năm 2020.

- Thông tư số 02/2025/TT-BCT ngày 01/02/2025 của Bộ Công Thương quy định về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực;

- Thông tư số 36/2025/TT-BCA ngày 15/5/2025 của Bộ Công An quy định chi tiết một số điều của luật phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ và nghị định số

105/2025/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2025 của chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ.

**** Quyết định***

- Quyết định số 798/QĐ-TTg ngày 25/5/2011 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt chương trình đầu tư xử lý chất thải rắn giai đoạn 2011 - 2020;

- Quyết định số 31/2014/QĐ-TTg ngày 05/05/2014 của Thủ tướng Chính phủ về cơ chế hỗ trợ phát triển các dự án phát điện sử dụng chất thải rắn tại Việt Nam;

- Quyết định số 1329/QĐ-BXD ngày 19/12/2016 của Bộ Xây dựng về Công bố định mức vật liệu sử dụng trong xây dựng.

- Quyết định số 491/QĐ-TTg ngày 7/5/2018 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt điều chỉnh chiến lược quốc gia về Quản lý tổng hợp CTR đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2050.

- Quyết định số 04/2020/QĐ -TTg ngày 13/01/2020 của Thủ tướng Chính phủ V/v Sửa đổi, bổ sung một số điều của Quy chế hoạt động ứng phó sự cố hóa chất độc ban hành kèm theo quyết định 26/2016/QĐ-TTg ngày 01/07/2016 của Thủ tướng chính phủ.

- Nghị quyết số 55-NQ/TW ngày 11/02/2020 của Bộ Chính trị về định hướng Chiến lược phát triển năng lượng quốc gia của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045;

- Quyết định số 11/2025/QĐ-TTg ngày 23/4/2025 của Thủ tướng Chính phủ về việc Ban hành quy chế ứng phó với sự cố chất thải.

- Quyết định số 611/QĐ-TTG ngày 8/7/2024 Thủ tướng Chính phủ về Phê duyệt Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

**** Các Tiêu chuẩn, quy chuẩn có liên quan***

+ QCVN 07:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại.

+ QCVN 26:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về vi khí hậu - Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc.

+ QCVN 02:2019/BYT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi – Giới hạn tiếp xúc cho phép 05 yếu tố nơi làm việc.

+ QCVN 03:2019/BYT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép đối với 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.

+ QCVN 06:2022/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình.

+ QCVN 07:2023/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật.

+ QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

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

+ QCVN 07:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại.

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

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

+ QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung.

+ QCVN 40:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

+ QCVN 01:2021/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng;

+ QCVN 03:2022/BXD: Phân cấp công trình phục vụ thiết kế xây dựng;

+ TCVN 6696:2009: Yêu cầu quy định bảo vệ môi trường chôn lấp vệ sinh chất thải rắn;

+ TCVN 6705:2009 Phân loại rác thông thường;

+ TCXDVN 261:2001: Bãi chôn lấp chất thải rắn - Tiêu chuẩn thiết kế;

+ TCVN 2737:2023: Tải trọng và tác động;

+ TCVN 5574:2018: Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Tiêu chuẩn thiết kế;

+ TCVN 10304:2014: Móng cọc - Tiêu chuẩn thiết kế;

+ TCVN 5575:2012: Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu thép;

+ TCVN 9362:2012: Thiết kế nền móng;

+ TCVN 5573:1991: Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu thể khối và thể khối kết hợp cốt thép;

+ TCXDVN 33:2006: Tiêu chuẩn thiết kế hạ tầng và hệ thống cấp nước;

+ TCVN 7957:2008: Tiêu chuẩn thiết kế của hạ tầng và đường ống bên ngoài nước thải và thoát nước;

+ TCN43-90 Thủ tục đo và vẽ địa hình;

+ TCVN 9206: 2012 Tiêu chuẩn thiết kế thiết bị điện lắp đặt trong kiến trúc công cộng và nhà ở;

+ TCVN 3743:1983: Chiếu sáng nhân tạo các nhà công nghiệp và công trình công nghiệp;

+ TCVN 29:1991: Chiếu sáng tự nhiên trong công trình dân dụng - Tiêu chuẩn thiết kế;

+ Các tiêu chuẩn nước ngoài có liên quan khác

2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định, văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến Dự án

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty cổ phần, mã số doanh nghiệp 0110870359 do Sở Tài chính thành phố Hà Nội cấp lần đầu ngày 23/10/2024, đăng ký thay đổi lần thứ 1 ngày 13/10/2025.

- Giấy chứng nhận đầu tư số 1004197310 đăng ký lần đầu ngày 21/11/2011; chứng nhận điều chỉnh lần thứ nhất ngày 23/5/2013; chứng nhận điều chỉnh lần thứ hai ngày 30/01/2026.

2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM

- Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án.

- Hồ sơ, tài liệu kỹ thuật, các bản vẽ liên quan đến Dự án.

3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án do Công ty Cổ phần Năng lượng tái tạo Amaccao – Thành Công chủ trì thực hiện với sự tư vấn của Công ty Cổ phần Phát triển Công nghệ môi trường Thế Kỷ.

**** Chủ dự án***

- Chủ dự án: Công ty Cổ phần Năng lượng tái tạo Amaccao – Thành Công

- Địa chỉ liên hệ: Tầng 4 – Toà nhà hỗn hợp Vườn đào, ngõ 689 Lạc Long Quân, phường Tây Hồ, thành phố Hà Nội.

- Người đại diện: Ông **Nguyễn Trọng Quỳnh** Chức vụ: Tổng Giám đốc

* ***Đơn vị tư vấn thực hiện báo cáo ĐTM***

- Đơn vị tư vấn Công ty Cổ phần Phát triển Công nghệ môi trường Thế Kỷ

- Người đại diện: Ông **Lê Hữu Hải** Chức vụ: Giám đốc

- Địa chỉ: Số 5A, ngõ 168 Trung Kính, Phường Trung Hòa, Quận Cầu Giấy, Thành phố Hà Nội (nay là Số 5A, ngõ 168 Trung Kính, Phường Yên Hòa, thành phố Hà Nội).

- Điện thoại: 0902123322

* ***Danh sách những người trực tiếp tham gia lập báo cáo ĐTM***

Bảng 1. Danh sách người trực tiếp tham gia lập báo cáo ĐTM

Họ tên	Học vị, chuyên ngành đào tạo	Chức vụ	Nội dung thực hiện
Lê Hữu Hải	Ths. Khoa học môi trường	Giám đốc	Kiểm soát thực hiện việc lập báo cáo
Trịnh Minh Đức	Kỹ sư môi trường	Cán bộ kỹ thuật	Phụ trách chương 6,7
Lê Thị Ngọc An	Cử nhân Kỹ thuật môi trường	Cán bộ kỹ thuật	Phụ trách phần mở đầu, chương 2
Nguyễn Thị Thanh	Kỹ sư kỹ thuật Tuyển khoáng	Cán bộ kỹ thuật	Phụ trách chương 1 Chủ trì tổng hợp báo cáo
Lê Thị Thúy Vân	Kỹ sư môi trường	Cán bộ kỹ thuật	Khảo sát hiện trạng Chương 3

Theo quy định, để tiến hành đầu tư xây dựng Dự án nói trên, cần tiến hành lập Báo cáo ĐTM. Báo cáo ĐTM là cơ sở khoa học cho các cơ quan chức năng về BVMT

trong việc thẩm định, giám sát và quản lý các hoạt động có thể gây ô nhiễm môi trường trong quá trình thực hiện Dự án. Đồng thời, báo cáo giúp cho CĐT có thể đưa ra được những giải pháp tối ưu nhằm khống chế ô nhiễm, bảo vệ sức khỏe và môi trường sống của người dân trong khu vực và giảm thiểu các tác động khác có thể xảy ra trong quá trình thực hiện Dự án.

Bước 1: CĐT cung cấp các số liệu, tư liệu liên quan đến Dự án cho đơn vị tư vấn.

Bước 2: Xác định phạm vi nghiên cứu lập báo cáo ĐTM.

Bước 3: Khảo sát hiện trạng dự án, điều kiện tự nhiên, KT-XH, tài nguyên và môi trường khu vực thực hiện Dự án.

Bước 4: Đơn vị tư vấn lên chương trình lấy mẫu, quan trắc và phối hợp với đơn vị quan trắc môi trường tiến hành đo đạc, quan trắc, lấy mẫu và phân tích các chỉ tiêu môi trường đất, nước và không khí nhằm đánh giá hiện trạng môi trường khu vực. Đây là số liệu "nền" để so sánh, đánh giá tác động của Dự án đến môi trường trong các quá trình: chuẩn bị thi công, quá trình thi công các hạng mục công trình của Dự án cũng như quá trình đưa các công trình Dự án đi vào hoạt động.

Bước 5: Dựa trên các tài liệu, dữ liệu đã có của Dự án, phân tích, đánh giá các tác động đến môi trường trong quá trình thực hiện Dự án, dự báo những tác động có lợi và có hại, trực tiếp, trước mắt và lâu dài do hoạt động của Dự án gây ra đối với môi trường vật lý (không khí, nước, đất, tiếng ồn), đối với tài nguyên thiên nhiên (tài nguyên nước - nguồn nước, tài nguyên đất, tài nguyên sinh vật - động vật và thực vật), đối với môi trường kinh tế - xã hội (sức khỏe cộng đồng hoạt động kinh tế, sinh hoạt…).

Bước 6: Từ những phân tích các tác động môi trường ở trên, đưa ra các giải pháp, biện pháp giảm thiểu các tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường của Dự án.

Bước 7: Thống kê các công trình bảo vệ môi trường đã đề xuất, đánh giá hiệu quả và tính khả thi của các công trình bảo vệ môi trường đã đề xuất và lập chương trình quản lý và giám sát môi trường của toàn bộ Dự án.

Bước 8: Lập báo cáo ĐTM tổng hợp.

Bước 9: CĐT rà soát, chịu trách nhiệm về danh sách, nội dung thực hiện của người thực hiện ký trong báo cáo ĐTM. Tiến hành tham vấn trên cổng thông tin của Bộ Nông nghiệp và Môi trường và tham vấn cộng đồng cũng như các tổ chức bị ảnh hưởng bởi dự án.

Bước 10: Gửi báo cáo để xin ý kiến tham vấn cộng đồng, các tổ chức và các chuyên gia.

Bước 11: Chỉnh sửa báo cáo theo ý kiến tham vấn và Nộp hồ sơ xin thẩm định báo cáo ĐTM của Dự án.

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

4.1. Phương pháp liệt kê/danh mục môi trường:

Phương pháp liệt kê được sử dụng nhằm liệt kê khối lượng và quy mô các hạng mục của Dự án: liệt kê các loại máy móc, thiết bị, nguyên, nhiên, vật liệu phục vụ thi

công dự án (chương 1); liệt kê các hoạt động của Dự án cùng các tác động đến môi trường (Chương 3). Phương pháp liệt kê có vai trò lớn trong việc xác định và làm rõ các nguồn phát sinh cùng các tác động đến môi trường.

Áp dụng Chương 1, 3 của báo cáo ĐTM

4.2. Phương pháp đánh giá nhanh:

Phương pháp đánh giá nhanh do Tổ chức Y tế Thế giới thiết lập được sử dụng trong tính toán tải lượng, nồng độ các chất gây ô nhiễm môi trường không khí *(Chương 3).* Phương pháp này nhằm ước tính tải lượng các chất ô nhiễm từ các hoạt động của Dự án, sử dụng hệ số phát sinh các chất ô nhiễm bao gồm TSP, SO_2, NO_2, CO, định lượng các nguồn phát thải và nhận dạng các tác động từ đó đánh giá, dự báo các tác động tới kinh tế xã hội và sức khỏe cộng đồng.

Áp dụng chương 3 của báo cáo ĐTM

4.3. Phương pháp mô hình hóa môi trường

Phương pháp mô hình hóa môi trường để đánh giá dự báo phạm vi, mức độ tác động đến các đối tượng bị tác động trong từng hoạt động của Dự án. Các mô hình được áp dụng bao gồm: Mô hình tính toán dự báo các tác động do bụi, khí thải: Mô hình "hộp cố định"; Mô hình cải biên Sutton; Mô hình tính toán lan truyền tiếng ồn; Mô hình tính toán tiếng ồn tổng cộng; Mô hình tính toán lan truyền ô nhiễm từ ống khói AERMOD; … Phương pháp được áp dụng chủ yếu tại Chương 3. Đánh giá dự báo lan truyền ô nhiễm đối với khí thải, nước thải, CTR, tiếng ồn và rung động từ các hoạt động của Dự án.

- Sử dụng mô hình Sutton, mô hình nguồn đường để tính toán nồng độ bụi và khí thải phát tán do phương tiện vận chuyển.

- Sử dụng mô hình Gauss, mô hình nguồn điểm để tính toán nồng độ bụi và khí thải phát sinh do hoạt động đào đắp, san gạt và từ ống khói của hệ thống xử lý khí thải.

- Sử dụng mô hình AERMOD tính toán lan truyền ô nhiễm từ ống khói của các lò đốt chất thải sinh hoạt.

Áp dụng tại chương 3 của báo cáo ĐTM.

4.4. Phương pháp so sánh:

Phương pháp so sánh được sử dụng để đánh giá mức độ tác động của các hoạt động thi công Dự án đến chất lượng môi trường bằng cách so sánh kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm như bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung với các quy chuẩn tương ứng liên quan như: QCVN 05:2023/BTNMT, QCVN 26:2025/BNNMT, QCVN 27:2025/BNNMT, QCVN 08:2023/BTNMT, QCVN 09:2023/BTNMT.

- Đánh giá tác động do bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động san gạt, đào đắp đất tại các hạng mục công trình; phát sinh từ các thiết bị thi công sử dụng dầu; tác động do tiếng ồn, độ rung - giai đoạn triển khai xây dựng cơ bản.

- Đánh giá tác động do bụi, khí thải, ồn rung phát sinh từ hoạt động vận chuyển của các phương tiện vận tải - giai đoạn triển khai xây dựng cơ bản.

Áp dụng tại chương 3 của báo cáo ĐTM

4.5. Phương pháp chồng ghép bản đồ môi trường

Phương pháp chập bản đồ môi trường là phương pháp đánh giá tác động môi trường trong quy hoạch xây dựng, trong đó dựa trên cơ sở của hệ thống thông tin địa lí (GIS) là công cụ quan trọng, có thể hỗ trợ tốt cho quá trình đánh giá, phân tích môi trường vùng và quy hoạch xây dựng. Phương pháp chập bản đồ được áp dụng trong các bản vẽ quy hoạch để sử dụng trong báo cáo đánh giá hiện trạng sử dụng đất, quy hoạch sử dụng đất,... từ đó đánh giá được các tác động và đề xuất biện pháp giảm thiểu cho Dự án.

Các bản đồ sử dụng để chồng ghép bao gồm: bản đồ hiện trạng sử dụng đất, quy hoạch sử dụng đất, bản đồ vệ tinh.

Áp dụng tại chương 1, 3 (phụ lục 4) của báo cáo ĐTM.

4.6. Các phương pháp khác

4.6.1. Phương pháp điều tra, khảo sát hiện trường

Khảo sát hiện trường khi thực hiện công tác ĐTM để xác định hiện trạng khu vực thực hiện Dự án nhằm làm cơ sở cho việc nhận định các đối tượng tự nhiên có thể bị tác động bởi các hoạt động của Dự án, đề xuất các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm, chương trình quản lý và giám sát môi trường… Quá trình khảo sát hiện trường càng tiến hành chính xác và đầy đủ thì quá trình nhận dạng các đối tượng bị tác động cũng như đề xuất các biện pháp giảm thiểu các tác động càng chính xác, thực tế và khả thi (chương 2).

4.6.2. Phương pháp tham vấn chuyên gia

Gửi báo cáo ĐTM đến các tổ chức, chuyên gia có chuyên môn về ĐTM để nhận được các ý kiến đánh giá, xây dựng các nhận diện phân loại tiêu chí mức độ các tác động. Từ đó hoàn thiện báo cáo ĐTM của dự án với độ tin cậy cao hơn.

4.6.3. Phương pháp phân tích và tổng hợp

Phương pháp phân tích là phân tách những vấn đề nhỏ, những yếu tố cấu thành trong một vấn đề từ đó, hiểu được một cách sâu sắc, chi tiết và cụ thể nhất trong từng khía cạnh khác nhau.

Phương pháp tổng hợp để tóm gọn lại những nội dung chính, những vấn đề cần lưu ý.

Trong báo cáo ĐTM tiến hành phân tích từng tác động của dự án đến môi trường trên nhiều phương diện từ đó đưa ra cái nhìn tổng quan về những tác động chính, cần lưu ý để đưa ra các biện pháp giảm thiểu tương ứng.

Áp dụng tại Chương 3 của báo cáo.

4.6.4. Phương pháp đo đạc, lấy mẫu và phân tích môi trường

Để đánh giá hiện trạng môi trường nước, không khí, đất tại khu vực Dự án, đơn vị CDA đã phối hợp cùng đơn vị có chức năng tiến hành đi thực địa, quan trắc, lấy mẫu chất lượng môi trường và phân tích trong phòng thí nghiệm. Các phương pháp lấy mẫu và phân tích cụ thể được thể hiện tại phiếu kết quả phân tích và các phụ lục kèm

theo giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường của các đơn vị lấy mẫu.

Áp dụng tại Chương 2 của báo cáo.

5. Tóm tắt nội dung chính của báo cáo ĐTM

5.1. Thông tin về Dự án

5.1.1. Thông tin chung

- Tên Dự án: Nhà máy xử lý rác và phát điện Amaccao – Thành Công

- Địa điểm thực hiện Dự án: Khu xử lý rác Xuân Sơn, phường Tùng Thiện, Hà Nội.

- Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần Năng lượng tái tạo Amaccao – Thành Công.

5.1.2. Quy mô, công suất

- Quy mô diện tích dự án: Khoảng 38.605 m^2.

- Công suất thiết kế:

+ Công suất xử lý đốt rác sinh hoạt và công nghiệp thông thường: 1000 tấn/ngày đêm trong đó chất thải rắn sinh hoạt là 800 tấn/ngày đêm, chất thải rắn công nghiệp thông thường là 200 tấn/ngày đêm.

+ Công suất dây chuyền nhà máy xử lý chất thải công nghiệp nguy hại: 50 tấn/ngày đêm.

5.1.3. Công nghệ sản xuất của dự án

- Quy trình công nghệ xử lý chất thải sinh hoạt và công nghiệp thông thường: chất thải rắn → trạm cân → hầm chứa rác (01 hầm chứa rác tương ứng với 01 lò đốt rác) → nạp liệu → buồng đốt rác ghi cơ học (gồm vùng đốt sơ cấp và vùng đốt thứ cấp) → khử NOx bằng Ure (công nghệ khử không xúc tác SNCR) → lò hơi → phun bột vôi tôi (bột Ca(OH)2 để xử lý khí axit (công nghệ khô) → phun than hoạt tính để xử lý dioxin/furan → thiết bị lọc bụi túi vải → quạt hút → ống khói.

- Quy trình thu hồi nhiệt để phát điện:

Nhiệt sinh ra từ quá trình đốt rác → lò hơi→ bao hơi → bộ quá nhiệt → tua bin hơi gắn kết với máy phát điện.

- Hệ thống xử lý nước rỉ rác:

Tóm tắt quy trình công nghệ: Nước thải → Bể điều hòa → Bể UASB → Bể trung gian → Hệ thống A/O 2 cấp (Bể khử nitrat cấp 1 → Bể nitrat hóa cấp 1→ Bể khử nitrat cấp 2 → Bể nitrat hóa cấp 2) → Hệ thống siêu lọc UF → Bể nước sạch UF → Hệ thống lọc STRO → Bể nước sạch STRO → Hệ thống lọc SWRO → Bể nước sạch SWRO → Tái sử dụng cho hoạt động sản xuất của Dự án.

- Hệ thống xử lý nước thải công nghiệp:

Tóm tắt quy trình công nghệ: Nước thải → Bể điều hòa → Máy tuyển nổi → Bể phản ứng 1 → Bể phản ứng 2 → Bể lắng → Bể trung gian → Bộ lọc cát → Bộ lọc túi → Hệ thống lọc UF → Bể UF → Lọc an toàn → Hệ thống lọc RO→ Bể chứa nước sạch RO → Tái sử dụng cho hoạt động sản xuất của Dự án.

- Quy trình đốt chất thải nguy hại:

Chất thải nguy hại→ phân loại→ đưa vào hệ thống cấp liệu riêng biệt (Lỏng, rắn…)→[lò đốt (lò quay + buồng đốt thứ cấp)] → [lò hơi nhiệt nhiệt thải (khử nitơ SNCR)] → [Tháp làm lạnh và khử axit nhanh] → [Lò phản ứng khô (than hoạt tính và bột vôi tôi để hấp phụ)] → [Bộ lọc túi] →【Xử lý axit ướt】 →【 Quạt ID 】 →【Ống khói】.

5.1.4. Phạm vi

5.1.4.1. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư

- Xây dựng nhà máy xử lý chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường bằng công nghệ đốt phát điện, công suất xử lý đốt rác sinh hoạt và công nghiệp thông thường: 1.000 tấn/ngày đêm (đủ điều kiện đưa vào lò đốt), trong đó khối lượng chất thải rắn sinh hoạt là 800 tấn/ngày đêm, chất thải rắn công nghiệp thông thường là 200 tấn/ngày đêm.

- Các công trình: Trạm biến áp và các phụ trợ khác. Công suất phát điện: 20MW.

- Xây dựng dây chuyền nhà máy xử lý chất thải công nghiệp nguy hại với công suất 50 tấn/ngày đêm.

5.1.4.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư không thuộc phạm vi đánh giá tác động môi trường

Hoạt động thu gom, vận chuyển rác đến Nhà máy (Nhà máy được Sở Tài Chính cấp Giấy chứng nhận đầu tư nhằm xử lý chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn thành phố) thuộc trách nhiệm của các đơn vị cung cấp dịch vụ thu gom chất thải sinh hoạt trên địa bàn thành phố, việc điều phối chất thải thực hiện theo điều phối của cơ quan có thẩm quyền).

5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Dự án có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường và Nghị định 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026: "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 (Nghị định 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026) có địa điểm nằm trên phường của đô thị theo quy định của pháp luật về phân loại đô thị".

5.1.6. Nội dung đề nghị xác nhận đã đáp ứng các tiêu chí môi trường (đối với trường hợp xác nhận dự án đầu tư thuộc danh mục phân loại xanh theo quy định tại Quyết định số 21/2025/QĐ-TTg ngày 04 tháng 7 năm 2025 của Thủ tướng Chính phủ quy định tiêu chí môi trường và việc xác nhận dự án đầu tư thuộc danh mục phân loại xanh)

Theo quy định tại Quyết định số 21/2025/QĐ-TTg ngày 04/7/2025 của Thủ

tướng Chính phủ về việc quy định tiêu chí môi trường và việc xác nhận dự án đầu tư thuộc danh mục phân loại xanh, hoạt động sản xuất điện từ chất thải rắn sinh hoạt và chất thải rắn thông thường thuộc danh mục các loại hình dự án có thể được xem xét xác nhận là dự án đầu tư thuộc danh mục phân loại xanh khi đáp ứng các tiêu chí môi trường theo quy định.

Dự án Nhà máy xử lý rác và phát điện Amaccao – Thành Công có tính chất và công nghệ phù hợp với loại hình sản xuất năng lượng từ chất thải, góp phần giảm khối lượng chất thải phải chôn lấp, tận dụng tài nguyên và phát điện từ nguồn năng lượng tái tạo.

Tuy nhiên, trong giai đoạn hiện tại, Chủ dự án chưa đề nghị tích hợp nội dung xác nhận dự án thuộc danh mục phân loại xanh trong hồ sơ báo cáo đánh giá tác động môi trường.

5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của Dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường.

5.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng

- Hoạt động sinh hoạt của công nhân thi công xây dựng phát sinh nước thải, chất thải rắn sinh hoạt,...

- Hoạt động dọn dẹp san nền, thi công các hạng mục công trình tại khu vực nhà máy của Dự án.

- Hoạt động vận chuyển và tập kết nguyên vật liệu xây dựng trong phạm vi dự án.

- Hoạt động phá dỡ các công trình tạm phục vụ thi công.

- Hoạt động chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại cho đơn vị có chức năng xử lý theo quy định.

Các hoạt động nêu trên có khả năng tác động xấu đến môi trường như: Phát sinh tiếng ồn, bụi, khí thải, nước thải sinh hoạt, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại có khả năng ảnh hưởng đến đời sống của người dân và cảnh quan, môi trường, hệ thống giao thông và các đối tượng xung quanh khu vực Dự án.

5.2.2. Giai đoạn vận hành

- Hoạt động sinh hoạt của công nhân viên làm việc tại Nhà máy phát sinh nước thải sinh hoạt, chất thải rắn sinh hoạt.

- Hoạt động của các phương tiện vận chuyển chất thải trong khu vực Dự án phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung.

- Hoạt động xử lý chất thải của Dự án phát sinh bụi, khí thải (từ lò đốt chất thải rắn sinh hoạt, lò đốt chất thải nguy hại; nước thải sản xuất (bao gồm nước thải từ bể chứa rác, quá trình vệ sinh cầu cân và vệ sinh xe vận chuyển, rửa sàn, nước thải sinh hoạt của cán bộ công nhân viên, nước thải từ phòng thí nghiệm, nước thải từ hệ thống xử lý nước thô; nước thải từ hệ thống xử lý nước khử khoáng, từ quá trình xả đáy lò hơi, nước xả đáy tháp làm mát, nước xả đọng từ các hệ thống khác); chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại.

- Hoạt động của trạm xử lý nước thải tập trung phát sinh khí thải gây mùi hôi, bùn thải; hoạt động nạo vét, bảo dưỡng hệ thống thoát nước mưa và hệ thống thu gom nước thải định kỳ phát sinh bùn thải.

- Hoạt động xử lý và lưu trữ tạm thời tro bay hóa rắn, xử lý tro xỉ,…

- Hoạt động tuần hoàn, tái sử dụng nước thải công nghiệp, nước rỉ rác sau xử lý cho các nhu cầu sử dụng nước trong dự án.

5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của Dự án đầu tư

5.3.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

5.3.1.1. Nước thải, khí thải

a. Nước thải

+ Nước thải sinh hoạt công nhân thi công trên công trường phát sinh tối đa khoảng 11,25 m^3/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Chất rắn lơ lửng (TSS), các hợp chất hữu cơ (BOD_5/COD), các hợp chất dinh dưỡng (NO_3^-, PO_4^{3-}) và các vi sinh vật.

+ Nước thải từ hoạt động thi công xây dựng phát sinh tối đa khoảng 10,3 m^3/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng: COD, TSS, dầu mỡ khoáng.

b. Khí thải

Bụi và khí thải phát sinh từ các hoạt động đào đắp san nền; từ các phương tiện vận chuyển, thiết bị thi công; từ các hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình, từ hoạt động phá dỡ các công trình phụ trợ phục vụ thi công. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Bụi, CO, NO_2, SO_2.

5.3.1.2. CTR, chất thải nguy hại

a. CTR sinh hoạt

Phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân tại công trường giai đoạn thi công khoảng 162,5 kg/ngày. Thành phần chủ yếu bao gồm thức ăn thừa, rau củ, bao bì, vỏ chai lọ, hộp đựng thức ăn,...

b. CTR thông thường

- Đất đào đổ thải khoảng 56.760,34 tấn.

- Chất thải từ quá trình phá dỡ: Bê tông, gạch đá thải phát sinh trong quá trình phá dỡ công trình hiện trạng khoảng 22.004,3 tấn; Sắt, thép gỗ thải từ quá trình phá dỡ khoảng 299,2 tấn.

- CTR từ hoạt động xây dựng phát sinh tối đa khoảng 336,4 tấn. Thành phần chính là gạch vụn, vữa, cát, đá rơi vãi, bao xi măng, bao nylon, gỗ thải, kim loại thải, dây điện, ống nhựa,…

- Sinh khối thải từ hoạt động thi công xây dựng khoảng 5 tấn.

c. Chất thải nguy hại:

- Hoạt động thi công xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị phát sinh chất thải nguy hại với tổng khối lượng khoảng 48 kg/tháng. Thành phần chủ yếu: pin, giẻ lau dính dầu, dầu thải, que hàn thải.

5.3.1.3. Tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ các máy móc, thiết bị thi công.

5.3.1.4. Các tác động khác

a. Tác động tới lòng, bờ, bãi sông

Dự án không gây tác động tới lòng, bờ, bãi sông.

b. Tác động khác

+ Tác động từ nước mưa chảy tràn tác động đến khả năng tiêu thoát nước trong khu vực.

+ Tác động đến cảnh quan khu vực của các hoạt động thi công.

+ Trong quá trình thi công có nguy cơ xảy ra các sự cố như: sự cố cháy nổ; sự cố tai nạn lao động; tai nạn giao thông trong khu vực thi công.

5.3.2. Giai đoạn vận hành

5.3.2.1. Nước thải, khí thải

a. Nước thải

+ Nước thải sinh hoạt phát sinh tối đa khoảng 11,5 m^3/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Chất rắn lơ lửng (TSS), các hợp chất hữu cơ (BOD_5/COD), các hợp chất dinh dưỡng (NO_3^-, PO_4^{3-}) và các vi sinh vật.

+ Nước rỉ rác từ bể chứa rác phát sinh khoảng 220 m^3/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Chất rắn lơ lửng (TSS), các hợp chất hữu cơ (BOD_5/COD), các hợp chất dinh dưỡng (NO_3^-, PO_4^{3-}) và các vi sinh vật.

+ Nước vệ sinh khu vực cầu cân, khu vực vệ sinh xe rác khoảng 8 m^3/ngày (căn cứ lượng nước sử dụng từ sơ đồ cân bằng nước). Thông số ô nhiễm đặc trưng: Chất rắn lơ lửng (TSS), các hợp chất hữu cơ (BOD_5/COD), các hợp chất dinh dưỡng (NO_3^-, PO_4^{3-}) và các vi sinh vật.

+ Nước vệ sinh sàn, nhà xưởng với khối lượng ước tính khoảng 2 m^3/ngày đêm (căn cứ lượng nước sử dụng từ sơ đồ cân bằng nước). Thông số ô nhiễm đặc trưng: Chất rắn lơ lửng (TSS), các hợp chất hữu cơ (BOD_5/COD), các hợp chất dinh dưỡng (NO_3^-, PO_4^{3-}) và các vi sinh vật.

+ Nước thải từ hệ thống xử lý nước thô phát sinh chủ yếu từ hệ thống làm mềm, khử khoáng với lưu lượng khoảng 27,5 m^3/ngày. Thành phần chủ yếu gồm chất rắn lơ lửng và một lượng nhỏ chất hữu cơ tự nhiên.

+ Nước thải từ khu sản xuất gạch với lưu lượng ước tính khoảng 5 m^3/ngày (căn cứ lượng nước sử dụng từ sơ đồ cân bằng nước). Thành phần nước thải gồm chất rắn lơ lửng, dầu mỡ, muối hoà tan, kim loại nặng và chất hữu cơ phân hủy chậm.

+ Nước thải dự phòng do nước mưa và khu sản xuất gạch và những nguồn nước rỉ rác khác với lưu lượng ước tính khoảng 30 m^3/ngày (căn cứ lượng nước sử dụng từ sơ đồ cân bằng nước).

+ Nước thải sản xuất (nước thải công nghiệp) phát sinh khoảng 330 m^3/ngày đêm; bao gồm các loại nước thải phát sinh như: Nước xả lò hơi, nước xả từ đáy tháp

làm mát, nước thải từ hệ thống xử lý nước khử khoáng, nước thải phòng thí nghiệm.

b. Khí thải

- Bụi, khí thải phát sinh từ các phương tiện vận chuyển CTRSH ra vào nhà máy, của các phương tiện vận chuyển bên trong khuôn viên nhà máy. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Bụi, SO_2, NO_x, CO, tổng Hydrocarbon.

- Bụi, khí thải phát sinh từ máy phát điện dự phòng. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Bụi, NO_x, SO_2, CO, VOC_s.

- Bụi, khí thải phát sinh từ các công đoạn tiếp nhận, lưu trữ và xử lý rác thải bên trong Nhà máy chính (từ khu vực cầu dẫn, sảnh dỡ rác, bể chứa rác, lò đốt rác) được thu về đốt tại lò đốt.

+ Lưu lượng khí thải phát sinh từ hoạt động đốt chất thải là 192.501 Nm^3/h. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: Bụi tổng, HCl, CO, SO_2, NO_x, thủy ngân và hợp chất tính theo thủy ngân, cadimi và hợp chất tính theo cadimi, chì và hợp chất tính theo chì, tổng dioxin/furan.

- Khí thải (mùi hôi) phát sinh từ hệ thống xử lý nước rỉ rác từ khu vực bể chứa rác trong Nhà máy. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: H_2S, CH_4, NH_3.

5.3.2.2. CTR, chất thải nguy hại

a. CTR sinh hoạt

CTRSH phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên trong nhà máy khoảng 56 kg/ngày.đêm. Thành phần chính là rác thải hữu cơ (rau quả, thực phẩm thừa không đạt tiêu chuẩn, giấy vụn), rác thải vô cơ (bao nylon, vỏ lon, thủy tinh).

b. CTR thông thường

+ Tro xỉ phát sinh từ lò đốt CTRSH khoảng 238,5 tấn/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng: SiO_2, Al_2O_3, Fe_2O_3, CaO, MgO, Na_2O, K_2O, SO_3 và TiO_3.

+ Hoạt động nạo vét hệ thống mương, hố ga thu gom, thoát nước mưa với khối lượng khoảng 150 kg bùn/năm.

+ CTR thông thường khác khoảng 462 kg/ngày.

c. Chất thải nguy hại:

+ Tro bay phát sinh từ lò đốt chất thải khoảng 17,4 tấn/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Asen (As), chì (Pb), kẽm (Zn), niken (Ni), đồng (Cu), mangan (Mn), cadimi (Cd), crom (Cr) và selen (Se).

+ Bùn thải (cô đặc, tách nước ly tâm) từ hệ thống xử lý nước rỉ rác khoảng 6,7 tấn/ngày, bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải công nghiệp khoảng 0,0294 tấn/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Đồng (Cu), Mangan (Mn), Kẽm (Zn), Niken (Ni), Thủy ngân (Hg), crom (Cr)

+ Chất thải nguy hại khác phát sinh từ hoạt động của Dự án khoảng 38 kg/tháng. Bao gồm: Hộp mực in thải, dầu động cơ và dầu bôi trơn thải; bao bì thải dính thành phần nguy hại; giẻ lau, vải bảo vệ dính thành phần nguy hại; than hoạt tính sau khi khử mùi; pin, ắc quy thải,...

5.3.2.3. Tiếng ồn, độ rung

+ Phát sinh từ các thiết bị sản xuất: Mức ồn từ hoạt động của các máy móc, thiết bị trong xưởng sản xuất nằm trong khoảng 37-65 dBA.

+ Phát sinh từ các phương tiện giao thông vận tải.

5.3.2.4. Các tác động khác

a. Tác động tới lòng, bờ, bãi sông

Dự án không gây tác động tới lòng, bờ, bãi sông.

b. Tác động khác

+ Tác động từ nước mưa chảy tràn đến khả năng tiêu thoát nước của khu vực.

+ Tác động đến an toàn giao thông khu vực Dự án.

+ Trong quá trình vận hành có nguy cơ xảy ra sự cố như: sự cố chảy nổ; sự cố của hệ thống thu gom, xử lý nước thải, sự cố hệ thống xử lý khí thải, sự cố hoá chất.

5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án.

5.4.1. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải, khí thải

5.4.1.1. Đối với thu gom và xử lý nước thải

a. Trong giai đoạn thi công:

- Biện pháp xử lý nước thải sinh hoạt:

+ Lắp đặt 08 nhà vệ sinh lưu động có kích thước 90 cm x 130 cm x 242 cm, dung tích bể chứa chất thải khoảng 2000 lít, bể chứa nước sạch dự trữ khoảng 400 lít tại khu vực công trường thi công để thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt của Dự án phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng. Hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ hút, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định khi đầy bể, không xả thải ra môi trường.

+ Quy trình: nước thải sinh hoạt → nhà vệ sinh di động → hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

- Nước thải phát sinh từ hoạt động xây dựng:

+ Nước thải từ khu rửa, trộn vật liệu, vệ sinh thiết bị cơ giới thi công, được thu gom vào hố lắng để lắng cặn. Hố lắng thể tích 3,6 m^3, kích thước hố lắng: D x R x C: 2 x 1,5 x 1,2 m; hố. Nước thải sau lắng được tái sử dụng vào mục đích vệ sinh phương tiện vận chuyển, làm ẩm vật liệu thi công, đất đá thải trước khi vận chuyển, không thải ra môi trường

+ Lượng nước thải từ hoạt động rửa xe được bố trí 01 hố lắng chia ngăn để tách dầu và lắng cặn nước thải vệ sinh phương tiện vận chuyển, thiết bị thi công. Hố lắng thể tích 9 m^3, kích thước hố lắng: D x R x C: 3 x 2 x 1,5 m. Nước thải sau khi lắng lọc và tách dầu được tái sử dụng vào mục đích vệ sinh phương tiện vận chuyển, làm ẩm vật liệu thi công, đất đá thải trước khi vận chuyển, không thải ra môi trường. Vải tách dầu mỡ thải được thu gom, lưu trữ, xử lý theo quy định về quản lý chất thải nguy hại.

b. Trong giai đoạn vận hành:

- Hệ thống thu gom, thoát nước thải tách riêng với hệ thống thu gom, thoát nước mưa.

- Các bể tự hoại và bể tách mỡ để xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt, dung tích bể tự hoại 30 m^3.

Quy trình công nghệ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt như sau: Nước thải sinh hoạt → bể tự hoại → bể thu nước rỉ rác.

- Hệ thống xử lý nước rỉ rác công suất 420 m^3/ngày đêm.

Quy trình công nghệ hệ thống xử lý nước rỉ rác như sau: Nước thải → Bể điều hòa → Bể UASB → Bể trung gian → Hệ thống A/O 2 cấp (Bể khử nitrat cấp 1 → Bể nitrat hóa cấp 1 → Bể khử nitrat cấp 2 → Bể nitrat hóa cấp 2) → Hệ thống siêu lọc UF → Bể nước sạch UF → Hệ thống lọc STRO → Bể nước sạch STRO → Hệ thống lọc SWRO → Bể nước sạch SWRO → Đạt QCVN 40:2025/BTNMT (Cột B) tái sử dụng toàn bộ cho hoạt động sản xuất, không xả ra môi trường.

- Hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 500 m^3/ngày đêm.

Hệ thống xử lý nước thải công nghiệp của nhà máy bao gồm các quy trình**:** Nước thải → Bể điều tiết → Thiết bị lắng → Bể chứa nước trung gian → Bộ lọc → Hệ thống lọc UF → Hệ thống lọc RO → Đạt QCVN 40:2025/BTNMT (Cột B) tái sử dụng toàn bộ cho hoạt động sản xuất, không xả ra môi trường.

- Nước làm mát sau khi qua tháp giải nhiệt để hạ nhiệt độ được lưu chứa tại bể chứa nước làm mát và tái tuần hoàn toàn bộ vào quá trình sản xuất, không thải ra ngoài môi trường.

5.4.1.2. Đối với xử lý bụi, khí thải

a. Trong giai đoạn thi công:

- Các Nhà thầu thi công thực hiện các biện pháp tổ chức thi công phù hợp, xây dựng nội quy đối với công nhân và nhà thầu thi công xây dựng tuân thủ các quy định về an toàn, bảo vệ môi trường.

- Lắp đặt hàng rào xung quanh khu vực công trường thi công; sử dụng phương tiện, máy móc được đăng kiểm; phương tiện vận chuyển chở đúng trọng tải quy định; che phủ bạt đối với tất cả các phương tiện chuyên chở nguyên vật liệu, đất thải, phế thải,...; thường xuyên thu dọn đất, cát, vật liệu rơi vãi tại khu vực thi công và đường tiếp cận, đảm bảo vệ sinh; phun nước giảm bụi, thu gom chất thải rơi vãi trên công trường; lắp đặt hệ thống rửa phương tiện tại công trường, tất cả các xe vận chuyển được rửa sạch bùn đất dính bám trước khi ra khỏi công trường.

Trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động cần thiết cho công nhân như: khẩu trang, mũ, ủng, quần áo bảo hộ lao động trong khi làm việc..

b. Trong giai đoạn vận hành:

- Bụi, khí thải phát sinh từ lò đốt CTRSH được thu gom về hệ thống xử lý khí thải được lắp đặt đồng bộ với lò đốt chất thải. Quy trình công nghệ xử lý bụi, khí thải lò đốt như sau: bụi, khí thải → khử NO_x bằng NH_3 (công nghệ khử không xúc tác SNCR) → lò hơi → thiết bị phun vôi bột $Ca(OH)_2$ để xử lý khí axit (công nghệ khô) → thiết bị phun than hoạt tính để xử lý dioxin/furan → thiết bị lọc bụi túi vải → quạt hút → ống khói thải (chiều cao 80m, đường kính trong 2,2m).

- Xử lý khí thải (mùi hôi) từ bể chứa rác:

+ Trong trường hợp lò đốt chất thải hoạt động bình thường: Khí thải (mùi hôi) từ bể chứa rác được quạt gió sơ cấp hút vào lò đốt (tạo áp suất âm).

+ Trong trường hợp lò đốt chất thải không hoạt động do sự cố hoặc bảo trì, bảo dưỡng: Khí thải (mùi hôi) từ khu vực bể chứa rác được dẫn về hệ thống khử mùi công suất 80.000 m^3/h để xử lý đạt quy chuẩn quy định trước khi xả ra môi trường. Quy trình công nghệ hệ thống khử mùi như sau: Khí thải (mùi hôi) → quạt hút → thiết bị lọc bằng than hoạt tính → cửa thoát khí → xả ra môi trường.

- Xử lý khí thải (mùi hôi) từ nhà đặt hệ thống xử lý nước rỉ rác:

+ Trong trường hợp lò đốt chất thải hoạt động bình thường: Khí thải (mùi hôi) trong khu vực nhà đặt hệ thống xử lý nước rỉ rác được quạt hút công suất 15.000 m^3/h đưa về bể chứa rác rồi được quạt gió sơ cấp hút vào lò đốt.

+ Trong trường hợp lò đốt chất thải không hoạt động do sự cố hoặc bảo trì, bảo dưỡng: Khí thải (mùi hôi) trong khu vực nhà đặt hệ thống xử lý nước rỉ rác được dẫn về hệ thống khử mùi công suất 15.000 m^3/h để xử lý đạt quy chuẩn quy định trước khi xả ra môi trường. Quy trình công nghệ của hệ thống khử mùi như sau: Khí thải (mùi hôi) → quạt hút → thiết bị lọc bằng than hoạt tính → cửa thoát khí → xả ra môi trường.

- Xử lý khí thải (mùi hôi) từ bể kỵ khí (UASB) của hệ thống xử lý nước rỉ rác:

+ Trong trường hợp lò đốt chất thải không hoạt động do sự cố hoặc bảo trì, bảo dưỡng): Khí thải (mùi hôi) từ bể kỵ khí (UASB) của hệ thống xử lý nước rỉ rác được dẫn về thiết bị để đốt (đuốc đốt).

+ Trong trường hợp lò đốt chất thải hoạt động bình thường, khí thải (mùi hôi) từ bể kỵ khí (UASB) của hệ thống xử lý nước rỉ rác được dẫn qua thiết bị xử lý trước khi cấp cho đầu đốt phụ trợ của các lò đốt chất thải. Quy trình xử lý như sau: Khí biogas → Tách nước ngưng tụ tự nhiên → Thiết bị lưu chứa → Lò đốt.

- Các biện pháp xử lý bụi, khí thải khác:

+ Thực hiện thông gió cưỡng bức và thông gió tự nhiên đối với các nhà xưởng.

+ Diện tích đất trồng cây xanh và mặt nước đảm bảo đạt tỷ lệ tổng diện tích của Dự án như Hồ sơ Quy hoạch đã duyệt..

5.4.2. Công trình, biện pháp quản lý CTR, CTNH

5.4.2.1. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý CTR thông thường

a. Trong giai đoạn thi công:

- Đối với CTRSH: bố trí tại công trường 12 - 15 thùng (mỗi nơi ít nhất bố trí 03 thùng) chứa CTRSH có nắp đậy dung tích 120 lít/thùng để thu gom, phân loại tại nguồn toàn bộ CTRSH phát sinh; hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo quy định với tần suất 01 lần/ngày.

- Đối với sinh khối: toàn bộ sinh khối, CTR thông thường phát sinh từ hoạt động phát quang cây cối được hợp đồng với đơn vị có đầy đủ năng lực và chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

- Đối với chất thải xây dựng: bao bì xi măng, sắt thép vụn, thùng nhựa, dây nhựa,… được thu gom để bán phế liệu. Bê tông phá dỡ, đất đá đào, gạch vữa dư thừa được tận dụng làm vật liệu san lấp mặt bằng khu vực Dự án. Chất thải không thể tận dụng được chuyển giao cho đơn vị có đầy đủ năng lực và chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

b. Trong giai đoạn vận hành:

- Bố trí các thùng rác có dung tích 20 lít - 120 lít để thu gom chất thải sinh hoạt phát sinh từ Nhà máy và đưa về lò đốt của Nhà máy để xử lý.

- Tro xỉ (xỉ đáy lò) phát sinh từ lò đốt chất thải được thu gom và xử lý tại Nhà máy xử lý xỉ đáy lò.

+ Quy trình công nghệ tách kim loại ra khỏi tro xỉ: Tro xỉ → băng tải → lồng sàng → bộ tách từ tính (tách kim loại) → bộ tách dòng xoay (phân loại cỡ hạt để phù hợp với các dòng sản phẩm khác nhau).

+ Quy trình công nghệ sản xuất gạch không nung: Tro xỉ sau khi phân loại + phụ gia + nước → cân định lượng → phối trộn → ép định hình → ổn định thành phần → sản phẩm gạch không nung → lưu kho.

+ Sản phẩm gạch không nung sẽ được sử dụng làm vật liệu xây dựng, tro xỉ sau khi phân loại sẽ được sử dụng làm vật liệu san lấp (các sản phẩm này chỉ được sử dụng làm vật liệu xây dựng hoặc san lấp sau khi được hợp chuẩn, hợp quy theo quy định).

- Các CTR thông thường khác phát sinh từ hoạt động của Nhà máy được lưu giữ tại kho lưu giữ CTR thông thường và chuyển giao cho đơn vị có chức năng để xử lý.

5.4.2.2. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải nguy hại

a. Trong giai đoạn thi công:

Chất thải nguy hại được lưu giữ tại kho chất thải nguy hại tạm thời diện tích khoảng 20 m^2, trong kho bố trí các thùng chứa chất thải nguy hại chuyên dụng có nắp đậy kín, có dán nhãn, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, lưu chứa an toàn. Kho lưu chứa chất thải nguy hại tạm thời có kết cấu đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật theo quy định. Hợp đồng với đơn vị có đầy đủ năng lực và chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

b. Trong giai đoạn vận hành:

Tro bay sau khi được hóa rắn (phối trộn với chất tạo phức, xi măng, cát, đá dăm) tại Khu xử lý tro bay sẽ được vận chuyển tới Bãi chứa tro, xỉ tạm (nền bê tông, có mái che, rãnh thu nước xung quanh) trong khuôn viên Nhà máy trước khi đơn vị có chức năng thực hiện vận chuyển đến khu lưu giữ và xử lý chất thải theo đúng quy định.

Quy trình xử lý tro bay: Tro bay → Xi măng, phụ gia, nước → Phối trộn và hóa rắn → Bãi chứa tro, xỉ tạm → Chuyển giao cho đơn vị có chức năng vận chuyển và xử lý theo quy định

- Bùn thải từ các hệ thống xử lý nước thải được đưa về khu vực xử lý bùn thải, ép khô và lưu giữ tại kho lưu giữ bùn thải. Bánh bùn được lấy mẫu và phân tích bùn thải

theo QCVN 07:2025/BNNMT và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT để phân định bùn thải có phải là CTNH hay không. Nếu kết quả phân tích cho thấy là CTNH thì bánh bùn được chuyển giao cho đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý theo quy định. Nếu kết quả phân tích cho thấy không phải là CTNH thì Chủ dự án sẽ quản lý bùn thải như CTR thông thường, được đốt trong lò đốt chất thải sinh hoạt và công nghiệp thông thường của dự án.

- Các chất thải nguy hại khác phát sinh từ hoạt động của Nhà máy được thu gom về kho lưu giữ chất thải nguy hại. Các loại CTNH có thể tự xử lý được đưa vào đốt trong lò đốt CTNH của dự án . Đối với các loại CTNH không thể tự xử lý được chuyển giao cho đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý theo quy định.

5.4.3. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do ô nhiễm tiếng ồn, độ rung

a. Trong giai đoạn thi công:

- Sử dụng các máy xây dựng mới, chất lượng tốt, khả năng gây ồn thấp.

- Không sử dụng cũng một lúc trên công trường nhiều máy móc, thiết bị thi công có gây độ ồn lớn để tránh tác động cộng hưởng của tiếng ồn.

- Thường xuyên bảo dưỡng và định kỳ kiểm tra các phương tiện thi công, thay thế các bộ phận truyền động bị hư hỏng, lắp đặt và bảo trì các thiết bị giảm thanh, đảm bảo đạt tiêu chuẩn về độ ồn theo quy định và luôn đảm bảo máy móc hoạt động tốt.

- Sắp xếp thời gian làm việc thích hợp theo đúng giờ lao động.

- Công nhân lao động tại công trường được trang bị đầy đủ các thiết bị bảo hộ lao động để chống tiếng ồn.

b. Trong giai đoạn vận hành:

Bố trí thời gian làm việc hợp lý, không để người lao động có thời gian tiếp xúc với tiếng ồn trong thời gian liên tục quá 08 tiếng, làm việc theo ca, trang bị quần áo bảo hộ lao động và thực hiện đúng các chế độ về an toàn lao động.

Lắp đặt máy phát điện đúng quy trình kỹ thuật để giảm ồn, chống rung và định kỳ vệ sinh, tra dầu mỡ.

Yêu cầu về bảo vệ môi trường

Tuân thủ QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và các quy chuẩn hiện hành khác có liên quan, đảm bảo các điều kiện an toàn, vệ sinh môi trường trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án.

5.4.4. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác

5.4.4.1. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường

Dự án không thuộc đối tượng lập phương án cải tạo, phục hồi môi trường.

5.4.4.2. Phương án bồi hoàn đa dạng sinh học

Dự án không thuộc đối tượng lập phương án bồi hoàn đa dạng sinh học

5.4.4.3. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

- Trang bị đầy đủ các trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân.

- Công tác phòng cháy và chữa cháy: Xây dựng phương án phòng cháy chữa cháy trình thẩm định, phê duyệt theo đúng quy định; lắp đặt hệ thống báo cháy, ngăn cháy, phương tiện phòng cháy và chữa cháy phù hợp với tính chất, đặc điểm của Nhà máy, đảm bảo chất lượng và hoạt động theo phương án được cấp có thẩm quyền phê duyệt và các tiêu chuẩn về phòng cháy và chữa cháy trước khi đi vào vận hành.

- Xây dựng và thực hiện kế hoạch, biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất; sự cố rò rỉ dầu từ bồn chứa theo đúng quy định của pháp luật hiện hành.

- Xây dựng và thực hiện phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố đối với khu chứa CTR, chất thải nguy hại theo quy định hiện hành.

- Phòng ngừa, ứng phó sự cố đối với hệ thống xử lý chất thải (hệ thống xử lý nước thải, khí thải): Tuân thủ các yêu cầu thiết kế và quy trình kỹ thuật vận hành, bảo dưỡng hệ thống xử lý chất thải. Có kế hoạch xử lý kịp thời khi xảy ra sự cố đối với hệ thống xử lý chất thải trong trường hợp sự cố thiết bị, nhanh chóng khắc phục sự cố và sử dụng thiết bị dự phòng cho hệ thống xử lý chất thải trong khi khắc phục sự cố.

5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của Chủ Dự án

5.5.1. Chương trình quản lý môi trường

Chủ dự án xây dựng, thực hiện chương trình quản lý môi trường bảo đảm đáp ứng các yêu cầu bảo vệ môi trường của dự án. Cụ thể:

- Giai đoạn triển khai xây dựng: Bố trí 01 cán bộ phụ trách về môi trường. Cán bộ quản lý môi trường có trách nhiệm đôn đốc, giám sát các nhà thầu thi công trong việc thực hiện các cam kết về bảo vệ môi trường đã được phê duyệt tại báo cáo ĐTM của dự án, tham mưu cho lãnh đạo công ty để thực hiện hoặc thuê các đơn vị có đủ năng lực thực hiện các chương trình quan trắc, giám sát môi trường đã cam kết; lập các hồ sơ, báo cáo công tác bảo vệ môi trường; hồ sơ xin cấp giấy phép môi trường,... gửi đến cơ quan quản lý theo quy định.

- Giai đoạn vận hành: Bố trí 01 cán bộ phụ trách về môi trường. Cán bộ môi trường có trách nhiệm vận hành các công trình bảo vệ môi trường, tham mưu cho lãnh đạo công ty để thực hiện đúng và đầy đủ các quy định của pháp luật về môi trường trong giai đoạn vận hành của dự án.

5.5.2. Chương trình giám sát môi trường

5.5.2.1. Trong giai đoạn thi công xây dựng

a. Giám sát môi trường không khí xung quanh

Dự án không thuộc đối tượng giám sát tự động liên tục, giám sát định kỳ nước thải, khí thải theo quy định của Nghị định 08/2022/NĐ-CP và Nghị định 05/2025/NĐ-CP, Thông tư 02/2022/TT-BTNTM và Thông tư 07/2025/TT-BTNTMT.

b. Giám sát CTRSH, CTR thông thường và chất thải nguy hại

- Thực hiện phân định, phân loại, thu gom các loại CTRSH, CTR thông thường và chất thải nguy hại theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP; Nghị định 05/2025/NĐ-CP; Thông tư 02/2022/TT-BTNMT và Thông tư 07/2025/TT-BTNMT.

- Định kỳ chuyển giao CTRSH, CTR thông thường và chất thải nguy hại cho đơn

vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

5.5.2.2. Trong giai đoạn vận hành

a. Giám sát khí thải

**** Giám sát tự động, liên tục***

- Lắp đặt các cảm biến tự động quan trắc liên tục các thông số khí thải tại đầu ra ống khói, có camera theo dõi và kết nối về Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Hà Nội trước khi dự án đi vào vận hành thử nghiệm và tuân theo các quy định hiện hành.

- Vị trí giám sát: 02 vị trí tại 02 ống khói của mỗi lò đốt chất thải.

- Thông số giám sát: lưu lượng, nhiệt độ, áp suất, O_2, bụi, SO_2, NO_x, CO và HCl.

- Tần suất giám sát: liên tục 24/24 giờ.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 30:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về lò đốt chất thải; Các thông số khác trong khí thải lò đốt tuân thủ QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (cột A) và chỉ thị EU 75:2010.

**** Giám sát định kỳ***

- Giám sát khí thải lò đốt:

+ Vị trí giám sát: 02 vị trí tại đầu ra của 02 ống khói.

+ Thông số giám sát: NH_3, H_2S, F-, Thủy ngân và hợp chất tính theo thủy ngân (Hg), Hợp chất hữu cơ dễ bay hơi, dioxin/furan, bụi PM, tổng kim loại Cd, Tl và các hợp chất tương ứng, tổng các kim loại (bao gồm: Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V và hợp chất tương ứng), độ khói .

+ Tần suất giám sát: 06 tháng/lần đối với các thông số: kim loại nặng, hợp chất hữu cơ (nếu có), 01 năm/lần đối với thông số Dioxin/Furan và 03 tháng/lần đối với các thông số còn lại.

+ Quy chuẩn áp dụng: QCVN 19:2024/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp (cột A) và chỉ thị EU 75:2010.

- Giám sát mùi hôi từ bể chứa rác và từ hệ thống xử lý nước rỉ rác:

+ Vị trí giám sát: 01 vị trí tại đầu ra của hệ thống khử mùi phát sinh từ bể chứa rác và hệ thống xử lý nước rỉ rác.

+ Thông số giám sát: NH_3, H_2S, CH_4, Metyl mercaptan.

+ Tần suất giám sát: 06 tháng/lần (hoạt động giám sát thực hiện khi các lò đốt chất thải dừng hoạt động, thời điểm và tuần suất giám sát có thể thay đổi phù hợp với quá trình vận hành của lò đốt chất thải).

+ Quy chuẩn áp dụng: QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (cột A) và chỉ thị EU 75:2010.

b. Giám sát CTR, chất thải nguy hại

Thực hiện phân định, phân loại, thu gom, quản lý chất thải rắn, chất thải nguy

hại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các văn bản pháp luật có liên quan.

c. Chương trình giám sát môi trường khác:

- Giám sát môi trường lao động: Thực hiện theo quy định của pháp luật về bảo vệ sức khỏe nhân dân, pháp luật về an toàn, vệ sinh lao động và pháp luật khác có liên quan.

- Giám sát tiếng ồn, độ rung:

+ Vị trí giám sát: các turbin phát điện, phòng bơm tổng hợp

+ Thông số giám sát: Tiếng ồn, độ rung

+ Tần suất giám sát: 06 tháng/lần

+ Quy chuẩn áp dụng: QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

CHƯƠNG 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1.1. Tên dự án:

NHÀ MÁY XỬ LÝ RÁC VÀ PHÁT ĐIỆN AMACCAO – THÀNH CÔNG

1.1.2. Thông tin Chủ dự án

- Chủ dự án: Công ty Cổ phần Năng lượng tái tạo Amaccao – Thành Công
- Địa chỉ liên hệ: Tầng 4 – Tòa nhà hỗn hợp Vườn đào, ngõ 689 Lạc Long Quân, Phường Tây Hồ, Thành phố Hà Nội
- Số điện thoại: 098.998.122
- Người đại diện: Ông Nguyễn Trọng Quỳnh Chức vụ: Tổng Giám đốc
- Tiến độ thực hiện dự án: Tiến độ xây dựng cơ bản và đưa công trình vào hoạt động hoặc khai thác vận hành Quý I/2026 – Quý IV/2028.

1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án

Khu vực quy hoạch Nhà máy xử lý rác và phát điện Amaccao – Thành Công thuộc Khu xử lý rác Xuân Sơn, phường Tùng Thiện, thành phố Hà Nội. Ranh giới khu vực tiếp giáp như sau:

- Phía Đông Bắc giáp: Nhà máy điện rác Seraphin;
- Phía Nam giáp: hồ Xuân Khanh.
- Phía Tây Bắc giáp: Khu xử lý rác thải Xuân Sơn
- Phía Tây: đường Xuân Sơn.

1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất của dự án

a. Nhu cầu sử dụng đất

Nhu cầu sử dụng đất của Dự án là 38.605 m^2 (bao gồm diện tích đất 110 m^2 nằm trong ranh giới hành lang bảo vệ an toàn đường bộ), trong đó bố trí công trình Nhà máy đốt rác phát điện, Nhà máy xử lý chất thải nguy hại và các công trình: Trạm biến áp và các phụ trợ khác. Công suất phát điện: 20MW

b. Hiện trạng sử dụng đất:

Toàn bộ diện tích đất 38.605 m^2 đã được cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất cho Hợp tác xã Thành Công tại số CU 222473 và chuyển nhượng tài sản gắn liền với đất thuê cho Công ty Cổ phần năng lượng tái tạo Amaccao – Thành Công (Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp công ty cổ phần, mã số doạn nghiệp 0110870359 do Sở Kế hoạch và Đầu tư thành phố Hà Nội cấp lần đầu ngày 23/10/2024) theo hồ sơ số 054653.CN.002 thửa đất số 03; tờ bản đồ số 32 theo bản đồ dự án tổng thể thuộc xã Xuân Sơn, thị xã Sơn Tây, Hà Nội (cũ); địa chỉ thửa đất nay là Khu xử lý rác Xuân Sơn, phường Tùng Thiện, thành phố Hà Nội ngày 18/8/2025.

Hiện trạng:

+ Nhà văn phòng và nhà nghỉ chuyên gia: diện tích xây dựng 518 m^2, diện tích sàn 1.554 m^2.

+ Nhà kho: diện tích xây dựng 954 m^2, diện tích sàn 954 m^2

- Khu xử lý cấp 1: diện tích xây dựng 2.580 m^2, diện tích sàn 954 m^2

- Khu xử lý nilon và vật liệu xây dựng: diện tích xây dựng 2.100 m^2, diện tích sàn 2.100 m^2

- Khu nhà phân loại rau củ và sản xuất phân bón: diện tích xây dựng 2.640 m^2, diện tích sàn 2.640 m^2.

- Khu nhà xưởng cơ khí: diện tích xây dựng 1.470 m^2, diện tích sàn 1.470 m^2

c. Quy hoạch sử dụng đất

Toàn bộ khu đất được quy hoạch là đất bãi thải, xử lý chất thải (DRA).

1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường

Theo Điều 28, Luật BVMT số 72/2020/QH14, yếu tố nhạy cảm về môi trường gồm khu dân cư tập trung; nguồn nước được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt; khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, thủy sản; các loại rừng theo quy định của pháp luật về lâm nghiệp; di sản văn hóa vật thể, di sản thiên nhiên khác; vùng đất ngập nước quan trọng; yêu cầu di dân, tái định cư và yếu tố nhạy cảm khác về môi trường.

Nhà máy điện rác Thành Công được xây dựng trong Khu xử lý chất thải rắn Xuân Sơn, phường Tùng Thiện, thành phố Hà Nội, vị trí dự án đảm bảo khoảng cách an toàn môi trường theo QCVN 01:2025/BXD.. Vị trí Dự án cũng không ảnh hưởng đến khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, thủy sản; các loại rừng theo quy định của pháp luật về lâm nghiệp; di sản văn hóa vật thể, di sản thiên nhiên khác; vùng đất ngập nước quan trọng; yêu cầu di dân, tái định cư và yếu tố nhạy cảm khác về môi trường.

Khoảng cách từ dự án đến các khu dân cư và các đối tượng khác xung quanh khu vực dự án như sau:

❖ **Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư**

Nhà máy được xây dựng trong Khu xử lý rác Xuân Sơn, phường Tùng Thiện, Thành phố Hà Nội. Theo QCVN 01:2025/BXD quy định "nhà, công trình chứa lò đốt CTR phải đảm bảo khoảng cách ATMT ≥ 500 m". Đối với Nhà máy xử lý rác và phát điện Amaccao – Thành Công thì khoảng cách từ công trình chứa lò đốt CTR đến nhà dân gần nhất của Khu dân cư thôn An Sơn là 515m, do đó vị trí dự án đảm bảo khoảng cách an toàn môi trường theo QCVN 01:2025/BXD. Khoảng cách từ dự án đến các khu dân cư như sau:

- Dự án cách nhà dân gần nhất thuộc Khu dân cư thôn An Sơn, phường Tùng Thiện khoảng 515m;
- Khu dân cư thôn Lễ Khê, phường Tùng Thiện cách Nhà máy khoảng 1.200m;
- Khu dân cư thôn Xuân Khanh, phường Tùng Thiện cách Nhà máy khoảng 1.600m.
- Khu dân cư thôn Mỹ Lâm, xã Suối Hai cách Nhà máy khoảng 1.250m

- Khu dân cư thôn Hiệu Lực, xã Suối Hai cách Nhà máy khoảng 1.200m.

❖ **Khoảng cách từ Dự án đến các công trình văn hóa, tôn giáo, các di tích lịch sử**

Vị trí Nhà máy cũng cách xa trường học, cơ quan hành chính như:

- UBND xã Xuân Sơn cách dự án trung bình khoảng 1.600m;
- Trường mầm non Xuân Sơn cách dự án trung bình khoảng 2.100m;
- Trường tiểu học Xuân Khanh cách dự án trung bình khoảng 2.100m;
- Trường mầm non Xuân Khanh cách dự án trung bình khoảng 2.170m.

❖ **Hệ thống sông suối ao hồ**

Gần khu vực dự án có 2 hồ nhân tạo là hồ Xuân Khanh và hồ Suối Hai. Hồ chứa nước Xuân Khanh ban đầu được xây dựng với mục đích thiết kế là phục nhu cầu tưới tiêu cho 400ha, cấp nước sinh hoạt phục vụ nhà máy Z175. Hồ Suối Hai có nhiệm vụ chính theo thiết kế của hồ Suối Hai là trữ nước phục vụ sản xuất nông nghiệp, sinh hoạt, cải tạo môi trường sinh thái và cắt lũ cho hạ du thuộc huyện Ba Vì (trước sáp nhập).

Xung quanh khu vực dự án còn có một số ao hồ nhỏ phục vụ các hoạt động sản xuất của người dân.

❖ **Khu bảo tồn**

Toàn bộ các hạng mục công trình của dự án không đi qua các khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, thủy sản; các loại rừng theo quy định của pháp luật về lâm nghiệp; di sản văn hóa vật thể, di sản thiên nhiên khác; vùng đất ngập nước quan trọng.

Dự án nằm cách Vườn quốc gia Ba Vì khoảng 7km về phía Tây Nam.

❖ **Hệ thống giao thông**

Khu vực xây dựng dự án có nhiều tuyến đường lớn chạy qua bao gồm đường DT87A, Quốc lộ 32 và Quốc lộ 21, các tuyến đường này đều được rải nhựa và vệ sinh môi trường thường xuyên. Bên cạnh đó là hệ thống các tuyến đường liên xã và các tuyến giao thông nội đồng. Điều kiện giao thông khu vực tương đối thuận tiện cho việc vận chuyển nguyên vật liệu tới nhà máy trong giai đoạn thi công và vận hành dự án sau này.

Dự án nằm trên địa bàn thành phố Hà Nội nên thuận tiện trong việc vận chuyển hàng hóa, máy móc thiết bị xây dựng và vận hành dự án.

Chủ dự án tiến hành thu gom rác tại trạm cân và đổ vào bể rác, vận chuyển chất thải từ nguồn phát sinh đến khu vực dự án để xử lý được UBND Thành phố Hà Nội giao cho đơn vị có chức năng vận chuyển đến nhà máy.

❖ **Các cơ sở sản xuất kinh doanh**

Dự án tiếp giáp với Nhà máy điện rác Seraphin đã đi vào hoạt động.

❖ **Đất trồng lúa nước từ 02 vụ trở lên**

Toàn bộ diện tích chiếm đất vĩnh viễn cho xây dựng Dự án không ảnh hưởng đến diện tích đất trồng lúa nước từ 02 vụ trở lên.

1.1.6. Mục tiêu, loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất Dự án

1.1.6.1. Mục tiêu dự án

- Đầu tư xây dựng mới Nhà máy xử lý chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại, chất thải rắn đã chôn lấp bằng công nghệ đốt phát điện hiện đại, đáp ứng yêu cầu xử lý rác của Thành phố Hà Nội.

- Sử dụng công nghệ Lò đốt nguyên khối, sử dụng bộ ghi cơ học kiểu Martin - Đức hoặc kiểu tương đương có xuất xứ từ các nước G7, thiết bị mới 100% (công nghệ đã được nghiên cứu cải tiến với nhiều thiết bị phụ trợ hiện đại, nâng cao chất lượng môi trường trong hoạt động xử lý rác của nhà máy, tái tạo năng lượng đặc biệt phù hợp với loại rác của Việt Nam - nhiệt trị thấp, độ ẩm cao, chưa qua phân loại).

- Sử dụng tái chế xỉ đáy lò của Nhà máy để làm vật liệu xây dựng, sản xuất gạch bê tông không nung, cấu kiện bê tông,...

1.1.6.2. Loại hình dự án

Dự án có công suất 20MW, theo quy định tại Bảng 1.2, Phụ lục I, Thông tư số 06/2021/TT-BXD, dự án thuộc loại hình dự án công trình năng lượng cấp I.

Dự án có tổng vốn đầu tư là 3.000 tỷ đồng, theo Khoản 2, Điều 10, Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15, Dự án thuộc dự án nhóm B.

1.1.6.3. Quy mô, công suất của dự án

- Quy mô dự án:

+ Công suất xử lý CTR sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường là 1.000 tấn/ngày.đêm, công suất phát điện lên lưới điện quốc gia là 20MW.

+ Công suất xử lý CTRNH là 50 tấn/ngày đêm.

- Quy mô sử dụng đất: Khoảng 38.605 m^2.

1.1.6.4. Công nghệ sản xuất của dự án

- Quy trình công nghệ xử lý chất thải sinh hoạt và công nghiệp thông thường: chất thải rắn → trạm cân → hầm chứa rác (01 hầm chứa rác tương ứng với 01 lò đốt rác) → nạp liệu → buồng đốt rác ghi cơ học (gồm vùng đốt sơ cấp và vùng đốt thứ cấp) → khử NOx bằng Ure (công nghệ khử không xúc tác SNCR) → lò hơi → phun bột vôi tôi (bột Ca(OH)2 để xử lý khí axit (công nghệ khô) → phun than hoạt tính để xử lý dioxin/furan → thiết bị lọc bụi túi vải → quạt hút → ống khói.

- Quy trình thu hồi nhiệt để phát điện:

Nhiệt sinh ra từ quá trình đốt rác → lò hơi→ bao hơi → bộ quá nhiệt → tua bin hơi gắn kết với máy phát điện.

- Hệ thống xử lý nước rỉ rác:

Tóm tắt quy trình công nghệ: Nước thải → Bể điều hòa → Bể UASB→ Bể trung gian → Hệ thống A/O 2 cấp (Bể khử nitrat cấp 1 → Bể nitrat hóa cấp 1→ Bể khử nitrat cấp 2 → Bể nitrat hóa cấp 2) → Hệ thống siêu lọc UF → Bể nước sạch UF →

Hệ thống lọc STRO → Bể nước sạch STRO → Hệ thống lọc SWRO → Bể nước sạch SWRO → Tái sử dụng hoặc xả ra môi trường.

- Hệ thống xử lý nước thải công nghiệp:

Tóm tắt quy trình công nghệ: Nước thải → Bể điều hòa → Máy tuyển nổi → Bể phản ứng 1 → Bể phản ứng 2 → Bể lắng → Bể trung gian → Bộ lọc cát → Bộ lọc túi → Hệ thống lọc UF → Bể UF → Lọc an toàn → Hệ thống lọc RO→ Bể chứa nước sạch RO → Tái sử dụng cho các hoạt động sản xuất khi đạt cột A.

- Quy trình đốt chất thải nguy hại:

Chất thải nguy hại→ phân loại→ đưa vào hệ thống cấp liệu riêng biệt (Lỏng, rắn…)→[lò đốt (lò quay + buồng đốt thứ cấp)] → [lò hơi nhiệt nhiệt thải (khử nitơ SNCR)] → [Tháp làm lạnh và khử axit nhanh] → [Lò phản ứng khô (than hoạt tính và bột vôi tôi để hấp phụ)] → [Bộ lọc túi] →【Xử lý axit ướt】 →【 Quạt ID 】 →【Ống khói】

1.1.7. Phạm vi dự án

1.1.7.1. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư

- Nhà máy đốt chất thải rắn phát điện tại với công suất xử lý rác 1.000 tấn/ngày đêm; trong đó: Chất thải rắn sinh hoạt là 800 tấn/ngày đêm; chất thải rắn công nghiệp thông thường là 200 tấn/ngày đêm; tổng diện tích nhà máy 38.605 m^2.

- Dây chuyền nhà máy xử lý chất thải công nghiệp nguy hại với công suất 50 tấn/ngày đêm.

- Trạm biến áp 110 kV trong nhà máy chính với công suất lắp đặt 20 MV.

- Hệ thống thu gom, xử lý nước thải, khí thải.

1.1.7.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư không thuộc phạm vi đánh giá tác động môi trường

Hoạt động thu gom, vận chuyển rác đến Nhà máy (hoạt động này thuộc trách nhiệm của Đơn vị cung cấp chất thải sinh hoạt đến nhà máy; thực hiện theo hợp đồng với Chủ dự án).

1.1.8. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 và Nghị định 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 "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 (Nghị định 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026) có địa điểm nằm trên phường của đô thị theo quy định của pháp luật về phân loại đô thị".

1.2. CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN

Các hạng mục công trình của dự án như sau:

Bảng 1.1 Các hạng mục công trình của dự án

STT	TÊN HẠNG MỤC	KÍ HIỆU	DIỆN TÍCH XÂY DỰNG (m^2)	MẬT ĐỘ XÂY DỰNG (%)
A	**Khu lò đốt, các công trình bảo vệ MT**		**18455**	**48%**
1	Khu vực nhà máy chính	(01)	7728,5	20,02%
2	Ống khói	(02)	48	0,12%
3	Khu xử lý nước rỉ rác	(03)	2099,2	5,44%
4	Phòng bơm tổng hợp	(04)	844,2	2,19%
5	Tháp làm mát	(05)	514,4	4,49%
6	Bể thu nước mưa	(06)	50	0,13%
7	Khu xử lý nước thải công nghiệp	(07)	407,5	1,06%
8	Bể PCCC	(08)	427	1,11%
9	Cầu dẫn	(09)	1250	3,24%
10	Nhà máy xử lý rác thải nguy hại	(10)	3120	8,08%
11	Khu bảo trì đóng rắn tro bay	(11)	342	0,89%
B	**Khu vực phụ trợ**			
12	Trạm cân	(12)	154	1,77%
13	Nhà trạm cân	(13)	48	0,55%
14	Kho dầu - Phòng bơm dầu	(14)	30,2	0,35%
15	Xưởng cơ khí, Kho vật tư	(15)	1392	3,61%
C	**Cây Xanh**		11447,5	**30%**
D	**Giao Thông, Vỉa Hè**		8708	**23%**
	TỔNG		**38610,5**	**100%**

Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư

1.2.1. Các hạng mục công trình chính của Dự án

1.2.1.1.Nhà máy đốt chất thải rắn sinh hoạt, CTR công nghiệp thông thường

a. Nhà máy chính

Nhà máy chính có kích thước mặt bằng 136m×69m cao 55,4m. Nhà máy chính được chia làm các khu vực chính như sau:

Nhà xưởng chính: Có khu vực phía trước là nơi nhận rác bao gồm sảnh tiếp nhận rác và hầm chứa rác. Sảnh nhận rác có cao độ +8,0m là nơi các xe đổ rác trút rác vào hố chứa rác, sảnh có kích thước 45,4 x34,8m. Tại cao độ ±0,000m là các phòng chuyên dụng như phòng xử lý nước khử khoáng, phòng thí nghiệm nước, trạm khí nén, phòng SNCR…. Hầm chứa rác có kích thước lọt lòng 23,3x34,4m, cao độ đáy hầm rác -4,0m, chiều cao hầm trung bình khoảng 19m tính từ đáy. Hệ kết cấu của khu vực này là bê tông cốt thép, tường bằng bê tông cốt thép. Phía sau là khu vực đốt rác và khu vực xử lý khí thải. Hệ kết cấu chịu lực khu vực này cũng là bê tông cốt thép, bao che là tôn 1 lớp cách nhiệt. Kết cấu mái có hệ dầm làm bằng thép phía trên lợp tôn.

Gian Tuabin : Có kích thước mặt bằng 32,8x23,3m cao 22m, gồm 4 tầng, là nơi bố trí tuabin, máy phát, khu vực thao tác. Kết cấu bê tông cốt thép, mái có hệ dầm làm bằng thép phía trên lợp tôn.

Nhà điều khiển trung tâm và trạm nâng áp: có kích thước mặt bằng 54,5x23,3m cao 20,3m, kết cấu bê tông cốt thép. Trong tòa nhà này bố trí các phòng phân phối điện hạ áp, phòng thiết bị điện, phòng cấp nguồn điều khiển nhiệt, phòng ắc quy...Phòng điều khiển trung tâm đặt tại cao độ 8,0m bên cạnh là khu vực kỹ thuật, phòng phụ trợ. Phòng họp, văn phòng, trung tâm lưu trữ... đặt tại cao độ 13,1m và 16,7m. Phòng máy biến áp chính được rải đá cũng như có hố thu dầu. Nền trạm cao hơn cốt san nền 0,3m.Các cửa thông phòng, thoát hiểm cho công tác phòng cháy chữa cháy có bậc chịu lửa IE60.

Nhà bảo dưỡng tro bay sau đóng rắn : có kích thước mặt bằng 13,6x23,3m cao 11m, kết cấu bê tông cốt thép. Trong phòng có bố trí dầm cậu trục để vận chuyển các bao tro bay đóng rắn.

1.2.1.2. Nhà máy đốt chất thải rắn công nghiệp nguy hại

- Khu vực sản xuất bao gồm khu vực tiếp nhận và lưu trữ chất thải nguy hại, khu vực đốt, khu vực xử lý hóa lý, khu vực xử lý khí thải, khu vực xử lý nước thải và các cơ sở sản xuất phụ trợ.

- Các công trình phụ trợ sản xuất chủ yếu bao gồm trạm cân, phòng phân phối điện, phòng bơm chữa cháy và các tòa nhà nghiên cứu;

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

a. Nhà bảo vệ

Nhà có kết cấu móng đơn liên kết hệ giằng dầm BTCT trên nền đất gia cố, phần thân khung bê tông cốt thép, mái bê tông cốt thép có chống nóng và chống thấm. Nhà 1 tầng chiều cao nhà 3,57m, kích thước nhà là 3.7x4,4m.

b. Nhà trạm cân

Nhà trạm cân nằm tại cổng phụ có kết cấu khung bê tông cốt thép, tường gạch xây, móng đơn bê tông cốt thép trên nền đất gia cố, mái bê tông cốt thép có chống nóng và chống thấm. Nhà 1 tầng, chiều cao nhà 3,9m, kích thước nhà là 7,4x4,4m bao gồm: 1 phòng giám sát trạm cân, phòng bảo vệ và nhà vệ sinh. Cửa đi và cửa sổ là loại cửa khung nhôm kính.

c. Khu xử lý tro xỉ đáy lò, xưởng sản xuất các cấu kiện từ xỉ, sản xuất gạch từ xỉ

Nhà máy xử lý tro xỉ, xưởng sản xuất các cấu kiện từ xỉ, sản xuất gạch từ xỉ có kích thước 72X48m, chiều cao nhà xưởng là 16.9. Khung nhà BTCT, nền nhà được đổ lớp vữa tăng cứng, phía dưới là lớp bê tông cốt thép dày 200mm và lớp polyetylen chống thấm. Tường bao bằng gạch xây cao 1,2m, trên thương tôn đến mái, kết hợp lam thoáng thông gió ở các vị trí trên tôn thưng tường. Mái tôn chống nóng, trên có cửa trời lấy gió thoáng .

d. Nhà bơm tổng hợp

Nhà bơm tổng hợp có kích thước 60,2x10,2m, chiều cao đến đỉnh mái là 9,0m. Kết cấu chịu lực là khung BTCT. Móng của trạm bơm được thiết kế là móng nông bê tông cốt thép. Nền nhà bơm thấp hơn cốt san nền là 2,5m. Nền được đổ lớp vữa tăng cứng, phía dưới là lớp bê tông cốt thép dày 250mm và lớp polyetylen chống thấm. Tường bao bằng gạch xây không nung, mái bằng BTCT, phía trên có cấu tạo các lớp chống thấm và chống nóng.

e. Tháp làm mát

Tháp làm mát gồm 1 quạt làm mát, kết hợp phần bể ngầm sâu 3,5m và phần nổi bằng bê tông cốt thép cao 10,69m. Móng được thiết kế là móng cọc PHC D500. Mái bằng BTCT dày 0.12m.

f. Kho dầu, phòng bơm dầu

Trạm bơm dầu có kích thước 7,2x4,2m, chiều cao 3.9m. Kết cấu chịu lực là khung bê tông cốt thép. Móng của trạm bơm được thiết kế là móng nông dày 0.5m.

Kho chứa dầu: Kết cấu bể ngầm bê tông cốt thép kích thước 11,5x5,3m, vách bể dày 0.35m. Móng bè BTCT dày 0.4m

g. Nhà ăn, nghỉ ca chuyên gia

Nhà 4 tầng có thiết kế các phòng ăn tập trung và phòng ngủ cho nhân viên và chuyên gia nghỉ ngơi giữa các ca vận hành. Tường xây gạch, nền ốp lát theo chỉ định thiết kế tùy thuộc vào chức năng nhiệm vụ mỗi phòng. Hoàn thiện sơn nước màu sắc theo chỉ định. Mái BTCT sơn chống thấm theo quy định, kết hợp 1 lớp tôn chống nóng bao che phía trên.

h. Bể Phòng cháy chữa cháy

Bể nước PCCC có dạng nửa chìm bằng bê tông cốt thép, cao trình đáy bể -4.05m và cao trình nắp bể là +2,45m. Thành bể dày 0.4m, nắp bể dày 0.20mm. Đáy bể là dạng móng bè có chiều dày 500mm đặt trên nền đất được đầm chặt

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

1.2.3.1. Hệ thống xử lý khí thải

a. Hệ thống xử lý khí thải lò đốt chất thải

**** Hệ thống xử lý:***

Để xử lý khí thải từ lò đốt chất thải, CDA sẽ trang bị 02 hệ thống xử lý khí thải đồng bộ với từng lò đốt chất thải. Mỗi hệ thống xử lý bao gồm các thiết bị như tháp hấp thụ (xử lý các khí thải độc hại trong khói), các bộ lọc bụi túi….

Quy trình xử lý khí thải như sau: Bụi, khí thải → Khử NOx trong lò bằng SNCR → Khử axit bằng phương pháp khô (phun bột vôi tôi $Ca(OH)_2$ → Phun than hoạt tính → Bộ lọc bụi túi → Ống khói → Môi trường.

**** Ống khói***

Dự án bố trí 02 ống khói thoát khí thải sau 02 hệ thống xử lý khí thải lò đốt. Ống khói kết cấu bằng thép, chiều cao ống khói 80m, đường kính trong ống khói của

các lò đốt là 2,2 m; Bên ngoài ống khói kết cấu thép có hệ thống cầu thang bộ cao 40m và một thang khỉ cao 80m ứng với ống khói. Bao ngoài ống khói là hệ vách bê tông cốt thép, tại các cao trình bố trí sàn thao tác và hệ dầm liên kết với ống thép bên trong. Ống thép trong được làm bằng tấm titan dày 1,2mm + tấm thép Q235B dày 10mm, bên ngoài phủ lớp sơn chống rỉ chịu nhiệt độ cao bằng silicon (160°C) (Độ dày lớp sơn 60µm) và tấm cách nhiệt silicat tổng hợp dày 120mm, được bọc trong lá nhôm. Ống thép được gia cố bằng hệ sườn L75x6 bước 2m.

Móng ống khói được thiết kế dạng móng bè cọc kích thước 12,4mx13m dày 1,2m, chiều sâu móng -4m trên hệ cọc PHC D600 ($L_{dựkiến}$=12m). Bên ngoài ống khói còn lắp đặt hệ thống chống sét và đèn tín hiệu cảnh báo hàng không. Trên ống thép trong lắp đặt các thiết bị giám sát nồng độ phát thải trong khói như thiết bị đo SOx, NOx và các vị trí để đặt thiết bị đo nồng độ bụi trong khói khi cần thiết. Ống khói được lắp đặt mái che, hệ thống chống sét, đèn báo hiệu, hệ thống sàn thao tác, cầu thang xoắn, cửa làm sạch tro, hệ thống thoát nước và các phụ kiện khác.

b. Hệ thống xử lý mùi

b1. Trường hợp các lò đốt hoạt động

+ Khí thải (mùi hôi) từ bể chứa rác được quạt gió sơ cấp hút vào lò đốt (tạo áp suất âm).

+ Khí thải (mùi hôi) trong khu vực nhà đặt hệ thống xử lý nước rỉ rác được quạt hút công suất 15.000 m^3/h đưa về bể chứa rác rồi được quạt gió sơ cấp hút vào lò đốt.

+ Khí thải (mùi hôi) từ bể kỵ khí (UASB) của hệ thống xử lý nước rỉ rác được dẫn qua thiết bị xử lý trước khi cấp cho đầu đốt phụ trợ của các lò đốt chất thải. Quy trình xử lý như sau: Khí biogas → Tách nước ngưng tụ tự nhiên → Thiết bị lưu chứa → Lò đốt.

b2. Trường hợp các lò đốt không hoạt động

**** Hệ thống xử lý mùi từ bể chứa rác***

+ Khí thải (mùi hôi) từ khu vực bể chứa rác được dẫn về hệ thống khử mùi công suất 80.000 m^3/h để xử lý đạt quy chuẩn quy định trước khi xả ra môi trường.

+ Quy trình công nghệ hệ thống khử mùi như sau: Khí thải (mùi hôi) → quạt hút → thiết bị lọc bằng than hoạt tính → cửa thoát khí → xả ra môi trường.

**** Hệ thống xử lý mùi của hệ thống xử lý nước rỉ rác (thuộc phần diện tích của hệ thống xử lý nước rỉ rác):***

- Khí thải (mùi hôi) trong khu vực nhà đặt hệ thống xử lý nước rỉ rác được dẫn về hệ thống khử mùi công suất 15.000 m^3/h để xử lý đạt quy chuẩn quy định trước khi xả ra môi trường. Quy trình công nghệ của hệ thống khử mùi như sau: Khí thải (mùi hôi) → quạt hút → thiết bị lọc bằng than hoạt tính → cửa thoát khí → xả ra môi trường.

- Khí thải (mùi hôi) từ bể kỵ khí (UASB) của hệ thống xử lý nước rỉ rác được dẫn về thiết bị để đốt bỏ (đuốc đốt).

1.2.3.2. Công trình thu gom, xử lý nước thải

a. Công trình, biện pháp thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt

**** Hệ thống thu gom nước thải***

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ phòng vệ sinh được thu gom theo đường ống D90- D110 về các bể tự hoại 3 ngăn được bố trí gần từng khối nhà để xử lý sơ bộ sau đó dẫn theo đường ống D300 về hệ thống xử lý nước rỉ rác.

- Nước thải từ khu vực phòng thí nghiệm được thu gom theo đường ống PVC D90 sau đó đấu nối vào đường ống D300 dẫn cùng nước thải sinh hoạt về hệ thống xử lý nước rỉ rác.

- Nước rỉ rác từ bể chứa rác được thu gom bằng hệ thống rãnh thu qua cửa lưới thép không gỉ và chảy vào rãnh thu gom và bể chứa với dung tích 625m^3. Nước rỉ rác trong bể chứa được bơm bằng máy bơm với công suất 35m^3/h đến hệ thống xử lý nước rỉ rác của nhà máy.

- Nước rỉ rác và nước rửa sàn cầu dẫn, trạm cân, nước rửa phương tiện vận chuyển rác và nước giặt nhựa từ hệ thống tái chế nhựa được thu gom vào các đường ống D90-150 sau đó đấu nối vào tuyến ống D300 dẫn cùng nước thải sinh hoạt tự chảy đến hệ thống xử lý nước rỉ rác của nhà máy.

**** Hệ thống xử lý nước rỉ rác***

Dự án lắp đặt 01 trạm xử lý nước rỉ rác với công suất thiết kế 420 m^3/ngày.

Tóm tắt quy trình công nghệ: Nước thải → Bể điều hòa → Bể UASB → Bể trung gian → Hệ thống A/O 2 cấp (Bể khử nitrat cấp 1 → Bể nitrat hóa cấp 1 → Bể khử nitrat cấp 2 → Bể nitrat hóa cấp 2) → Hệ thống siêu lọc UF → Bể nước sạch UF → Hệ thống lọc STRO → Bể nước sạch STRO → Hệ thống lọc SWRO → Bể nước sạch SWRO → Đạt tiêu chuẩn QCVN 40:2025/BTNMT (Cột B) tái sử dụng.

b. Công trình, biện pháp thu gom và xử lý nước thải sản xuất

Nước thải công nghiệp (sản xuất) chủ yếu bao gồm: Nước xả lò hơi; nước xả từ đáy tháp làm mát; nước thải từ hệ thống xử lý nước khử khoáng; nước xả đọng từ hệ thống khác, thông số ô nhiễm đặc trưng là pH, TSS, $CaCO_3$, $MgCO_3$,... Nước thải được thu gom trong các đường ống D90-300 về hệ thống xử lý nước thải sản xuất.

Hệ thống xử lý nước thải sản xuất nhà máy được thiết kế để xử lý nước thải đạt được các tiêu chuẩn môi trường hiện hành (QCVN 40:2025/BTNMT (cột B) trước khi tái sử dụng. Công suất thiết kế tại trạm xử lý nước thải công nghiệp của nhà máy là 500 m^3/ngày.

Hệ thống xử lý nước thải công nghiệp của nhà máy bao gồm các quy trình**:** Nước thải → Bể điều hòa → Máy tuyển nổi → Bể phản ứng 1 → Bể phản ứng 2 → Bể lắng → Bể trung gian → Bộ lọc cát → Bộ lọc túi → Hệ thống lọc UF → Bể UF → Lọc an toàn → Hệ thống lọc RO → Bể chứa nước sạch RO → Tái sử dụng cho các hoạt động sản xuất khi đạt cột B, QCVN 40:2025/BTNMT.

Quá trình xả bùn từ bể lắng: Bùn từ bể lắng → Bơm bùn → Bể cô đặc → Bơm bùn → Máy khử nước → bùn đóng bánh → xử lý theo quy định.

1.2.3.3. Công trình lưu giữ, xử lý CTR, CTNH

a. Nhà máy xử lý xỉ đáy lò và các sản phẩm từ tro xỉ

**** Khu lưu trữ tro bay tạm thời***

- Tro bay sẽ được vận chuyển từ các lọc bụi túi sang khu vực đóng rắn được bố trí trong nhà máy chính. Tro bay sau khi đóng rắn được vận chuyển đến khu lưu chứa tro bay tạm thời để chờ đơn vị có chức năng thu gom, xử lý.

Khu lưu chứa tro bay tạm thời có kết cấu móng cọc PHC D600 ($L_{dự kiến}$=12m), liên kết hệ giằng dầm BTCT trên nền đất gia cố, phần thân khung bê tông cốt thép, tường gạch xây gạch block không nung, mái bê tông cốt thép có chống nóng và chống thấm. Nhà 1 tầng, chiều cao nhà 12,3m, kích thước nhà là 25x9m, cửa đi và cửa sổ là loại cửa khung nhôm kính.

**** Nhà xử lý tro xỉ (2 nhà)***

Tro xỉ được tập kết trong các bể chứa và được cầu trục gắp lên xe ô tô vận chuyển tới nhà xử lý tro xỉ. Tại nhà xử lý, tro xỉ đáy lò được băng tải đưa vào hệ thống phân loại. Tại đây, hệ thống phân loại sẽ tách các thành phần kim loại ra khỏi tro để thu hồi, tái chế. Các chất thải trơ như thủy tinh, gạch đá kích thước lớn được đưa vào máy nghiền để làm đồng đều kích thước.

Sau khi nghiền, tro xỉ được lưu kho. Chủ dự ký hợp đồng với đơn vị bao tiêu để sử dụng làm nguyên liệu cho dây truyền sản phẩm gạch không nung, sản xuất bê tông và vật liệu cốt nền đường.

b. Kho lưu giữ CTR thông thường:

+ CTR sinh hoạt của công nhân nhà máy được thu gom trong các thùng rác đặt tại các phòng làm việc, cuối ngày được thu gom về kho rác chung, rác thải sinh hoạt của nhà máy cũng được xem là nguồn nguyên liệu đầu vào cho nhà máy.

+ CTR thông thường phát sinh từ hoạt động sản xuất được thu gom và lưu chứa trong kho chứa diện tích khoảng 31 m^2 nằm gần kho CTNH của dự án và hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định.

c. Kho lưu giữ chất thải nguy hại:

Hệ thống thùng chứa CTNH được bố trí tại các khu vực phát sinh, đảm bảo đáp ứng được nhu cầu hiện hữu của Nhà máy. CTNH được đưa về các kho chứa nằm gần khu vực lưu trữ tro bay tạm thời với diện tích khoảng 65 m^2. Khu lưu chứa này đảm bảo tuân thủ các quy định về quản lý CTNH theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

CTNH được Công ty ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom và vận chuyển đi xử lý khi được Nhà máy thông báo đủ khối lượng cần thu gom.

1.2.3.4. Công trình thu gom và thoát nước mưa

Các khu vực sẽ có độ dốc thiết kế theo độ dốc san nền của từng khu vực trong nhà máy đảm bảo việc thoát nước mặt thuận lợi.

Hệ thống thoát nước mưa trên mái các toà nhà và nước trên sân nhà máy. Nước mưa được thu lại bằng hệ thống đường ống và các hố thu nước, một phần thải ra hệ thống thoát nước trên đường nội bộ.

Nước mặt trong các khu vực nhà máy được thu gom theo các cống thoát nước bố trí ngầm dọc theo hệ thống đường giao thông nội bộ kích thước D300-1000 sau đó tập trung theo hệ thống thoát nước thải ra ngoài qua 02 điểm xả nước mưa.

1.2.3.5. Công trình phòng ngừa, ứng phó sự cố chất thải.

Bố trí bể sự cố của hệ thống xử lý nước rỉ rác kích thước 13,8m x 11,65 x 5m, có tổng dung tích 800 m^3 đảm bảo lưu chứa nước thải của dự án trong 01 ngày.

1.2.4. Các hoạt động của dự án

Hoạt động chính của dự án là thi công xây dựng nhà máy xử lý chất thải phát điện và xây dựng dây chuyền nhà máy xử lý chất thải nguy hại; khi đi vào vận hành, nhà máy tiếp nhận nguồn rác thải do UBND thành phố phân phối, không thực hiện thu gom vận chuyển. Điện năng sản sinh từ lò đốt rác thải sẽ được đấu nối vào lưới điện quốc gia thông qua trạm biến áp và tuyến đường dây truyền tải điện.

- Các hoạt động trong quá trình thi công xây dựng gồm:

+ Hoạt động chuẩn bị mặt bằng (phá dỡ, đào đắp, san gạt,...);

+ Vận chuyển nguyên vật liệu thi công xây dựng hạ tầng, nhà xưởng;

+ Thi công xây dựng các hạng mục công trình;

+ Vận chuyển và lắp đặt máy móc, thiết bị, chạy thử, kiểm tra;

+ Hoạt động của công nhân thi công tại công trường xây dựng;

=> Các hoạt động trong quá trình thi công xây dựng sẽ làm phát sinh bụi, khí thải, nước thải sinh hoạt và xây dựng; CTR xây dựng và CTRSH.

- Các hoạt động trong quá trình vận hành dự án gồm:

+ Tiếp nhận rác từ các xe chở rác;

+ Hoạt động đốt rác;

+ Hoạt động phát điện;

+ Hoạt động vệ sinh xe chở rác, vệ sinh thiết bị, nhà xưởng;

+ Hoạt động sinh hoạt của công nhân nhà máy;

+ Hoạt động vận hành các công trình bảo vệ môi trường (hệ thống xử lý nước rỉ rác, nước thải sản xuất; khí thải từ lò đốt, bể chứa rác, hệ thống xử lý nước rỉ rác; hệ thống hóa rắn tro bay, xử lý tro xỉ đáy lò).

+ Hoạt động vận chuyển nguyên, nhiên vật liệu, hóa chất phục vụ cho các hoạt động của nhà máy và các công trình xử lý nước cấp, nước thải, khí thải,...;

+ Hoạt động vận hành tuyến đường ống cấp nước đến Nhà máy từ đường ống cấp nước sông Đà của Nhà máy điện rác Seraphin hiện có chiều dài 2.250 m.

=> Các hoạt động trong quá trình vận hành dự án sẽ làm phát sinh bụi, khí thải, nước thải sinh hoạt và nước thải từ hệ thống xử lý khí thải đốt, nước rỉ rác,…; CTRSH, tro xỉ lò đốt và chất thải công nghiệp, chất thải nguy hại.

Các hoạt động và các nguồn gây ô nhiễm môi trường của Dự án sẽ được đánh giá, dự báo chi tiết tác động và đề xuất các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu ô nhiễm, ứng phó sự cố môi trường trong nội dung Chương 3 của Báo cáo.

1.2.5. Các công trình giảm thiểu tiếng ồn, độ rung; các công trình bảo vệ môi trường khác

1.2.5.1 Các công trình giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

- Trồng cây xanh đảm bảo diện tích tối thiểu theo quy định.

- Thực hiện các biện pháp quản lý và kỹ thuật nhằm giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, độ rung trong quá trình thực hiện Dự án.

- Xây dựng và vận hành mạng lưới thu gom, thoát nước mưa đảm bảo các yêu cầu về tiêu thoát nước và các điều kiện vệ sinh môi trường trong quá trình vận hành Dự án.

- Lắp đặt quạt gió, quạt thổi và thông gió tự nhiên qua hệ thống cửa mái; vệ sinh nhà xưởng, bảo trì máy móc thiết bị.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Tuân thủ QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và các quy chuẩn môi trường hiện hành khác có liên quan, đảm bảo các điều kiện an toàn, vệ sinh môi trường trong quá trình vận hành Dự án.

1.2.6.2. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

- Xây dựng bể sự cố của hệ thống xử lý nước rỉ rác với thể tích 800 m^3 đảm bảo lưu trữ nước thải trong 01 ngày trong trường hợp có sự cố.

- Xây dựng và thực hiện phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải, khí thải của Nhà máy theo quy định hiện hành.

- Trang bị đầy đủ các trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân.

- Công tác phòng cháy và chữa cháy: Xây dựng phương án phòng cháy chữa cháy trình thẩm định, phê duyệt theo đúng quy định; lắp đặt hệ thống báo cháy, ngăn cháy, phương tiện phòng cháy và chữa cháy phù hợp với tính chất, đặc điểm của Nhà máy, đảm bảo chất lượng và hoạt động theo phương án được cấp có thẩm quyền phê duyệt và các tiêu chuẩn về phòng cháy và chữa cháy trước khi đi vào vận hành.

- Xây dựng và thực hiện kế hoạch, biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất; sự cố rò rỉ dầu từ bồn chứa theo đúng quy định của pháp luật hiện hành.

- Xây dựng và thực hiện phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố đối với khu chứa CTR, chất thải nguy hại theo quy định hiện hành.

- Phòng ngừa, ứng phó sự cố đối với hệ thống xử lý chất thải: Tuân thủ các yêu cầu thiết kế và quy trình kỹ thuật vận hành, bảo dưỡng hệ thống xử lý chất thải. Có kế hoạch xử lý kịp thời khi xảy ra sự cố đối với hệ thống xử lý chất thải trong trường hợp sự cố thiết bị, nhanh chóng khắc phục sự cố và sử dụng thiết bị dự phòng cho hệ thống xử lý chất thải trong khi khắc phục sự cố.

1.2.6. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường

1.2.6.1. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ đốt rác CTR sinh hoạt và CTR công nghiệp thông thường phát điện

Bảng 1.2. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ của dự án

Nội dung	Đặc điểm/tính chất	Khả năng tác động xấu đến môi trường
Lựa chọn công nghệ đốt rác phát điện	- Thành phần rác tiêu hủy có nhiều loại, tính chất khác nhau, với khối lượng lớn.	- Nhu cầu khai thác, sử dụng tài nguyên nước tương đối lớn cho hoạt động vận hành.

Nội dung	Đặc điểm/tính chất	Khả năng tác động xấu đến môi trường
	- Sử dụng lò đốt rác công nghệ cao. - Sử dụng nhiều máy móc, thiết bị công nghệ và quy trình xử lý chất thải khác nhau, với mức độ cơ khí hóa, tự động hóa khác nhau	- Phát thải ra nhiều khí thải, nước thải, CTR và CTNH gây ô nhiễm, nhất là khí thải gây tác động nhạy cảm đối với môi trường và sức khỏe cộng đồng. - Ảnh hưởng tới việc gia tăng phát thải khí nhà kính, qua đó ảnh hưởng tới vấn đề thích ứng với BĐKH toàn cầu. - Ảnh hưởng tới khả năng giảm thiểu ô nhiễm, tái chế chất thải, sử dụng tiết kiệm điện nước và phát triển kinh tế tuần hoàn.
Các hạng mục công trình	- Sử dụng nhiều, đa dạng các hạng mục công trình, với tiêu chuẩn thiết kế xây dựng khác nhau. - Quy mô, mật độ, tải trọng thiết kế xây dựng các hạng mục công trình trên khu đất dự án tương đối lớn.	Việc bố trí các hạng mục công trình với mật độ, tải trọng và thời gian thi công xây dựng khác nhau, có thể dẫn đến nguy cơ ô nhiễm chéo (sụt lún, nứt, nghiêng, đổ...) trong quá trình thi công xây dựng. - Quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình sẽ làm phát sinh các nguồn bụi, khí thải, nước thải, CTR và CTNH, có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường khu vực dự án và lân cận.
Các hoạt động	- Giai đoạn thi công xây dựng: Sử dụng nhiều nguyên nhiên vật liệu, máy móc, thiết bị và nhân công để thi công xây dựng; Quá trình chuẩn bị, thi công xây dựng kéo dài; - Giai đoạn vận hành: Sử dụng nhiều, với số lượng lớn nguyên nhiên vật liệu, hóa chất và nhân công; Thời gian hoạt động liên tục kéo dài nhiều năm.	- Giai đoạn thi công xây dựng: Phát thải bụi, khí thải, nước thải, CTR, CTNH trong xây dựng và sinh hoạt công nhân, có nguy cơ gây ô nhiễm, tác động ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân và cộng đồng tại khu vực dự án và lân cận; Có nguy cơ gây ra các rủi ro, sự cố môi trường (cháy nổ, tai nạn lao động, tai nạn giao thông,..). - Giai đoạn vận hành: Phát thải bụi, khí thải, nước thải, CTR, CTNH trong xử lý chất thải, sinh hoạt công nhân, có nguy cơ gây ô nhiễm, tác động ảnh hưởng nhạy cảm đến sức khỏe công nhân và cộng đồng trên diện rộng (khu vực dự án và lân cận); Có nguy cơ gây ra các rủi ro, sự cố môi trường (sự cố cháy nổ, hóa chất, chất thải, tai nạn lao động, tai nạn giao thông,..).

1.2.6.2. Lựa chọn loại lò đốt

Hiện nay, có bốn loại lò đốt chất thải sinh hoạt: lò đốt dùng ghi cơ khí, lò đốt tầng sôi, lò đốt nhiệt phân và lò quay. Các lò đốt chất thải sinh hoạt được ứng dụng nhiều và công nghệ đã được kiểm chứng chủ yếu là lò sử dụng ghi cơ khí và lò đốt tầng sôi. Hiện nay, các lò đốt dùng ghi được sử dụng là thiết bị chủ đạo, có lợi thế tuyệt đối, cụ thể:

Lò đốt ghi cơ khí

Công nghệ lò đốt cơ học sử dụng ghi đốt cơ khí có ưu điểm là có thể đốt rác ít đòi hỏi phải tiền xử lý, thích hợp với rác ở nhiều dải nhiệt trị, dễ dàng vận hành và bảo trì. Lò đốt ghi cơ khí sử dụng phổ biến nhất trên thế giới, khả năng xử lý tối đa, phù hợp với chất thải rắn đô thị, được sử dụng rộng rãi ở châu Âu và các nước phát triển khác, công suất lò lớn nhất lên tới 1.200 tấn /ngày, công nghệ đáng tin cậy. Rác đi qua ba vùng ghi: phần sấy nóng sơ bộ, phần đốt và phần đốt kiệt. Khi rác cháy trên ghi, nguồn nhiệt từ sức nóng bởi bức xạ và đối lưu khí trong lò, mà còn từ các lớp bên trong của rác. Rác trên giàn ghi, nhờ sự chuyển động ngược từ dưới đi lên của ghi, được xới trộn và đảo khiến cho cả lớp rác đáy cũng bắt cháy. Xoay và đảo liên tục cũng làm cho lớp rác tơi và thoáng khí, rất tốt cho việc sấy khô, đốt, đốt kiệt.

Lò đốt tầng sôi

Nguyên lý của lò đốt tầng sôi cho rác sinh hoạt tương tự như lò đốt tầng sôi bằng than. Vật liệu của tầng sôi được đun nóng đến 600oC và sau đó rác được đưa vào lò đốt, duy trì nhiệt độ tầng sôi ở mức 850^{o}C trở lên. Lò đốt tầng sôi đốt cháy triệt để, nhưng có các yêu cầu tiền xử lý nghiêm ngặt đối với chất thải. Công nghệ tầng sôi được phát triển đến những năm 70 của thế kỷ 20 được sử dụng để đốt rác sinh hoạt, đến những năm 80 công nghệ này chiếm >10% trong thị trường của Nhật Bản . Vào cuối những năm 1990, với sự gia tăng của tiêu chuẩn khói thải, điều kiện đốt của lò đốt tầng sôi không dễ kiểm soát và do hàm lượng tro bay cao (chất thải nguy hại), ứng dụng của chúng trong đốt rác thải sinh hoạt bị hạn chế. Ở Trung Quốc, lò đốt tầng sôi đã được áp dụng ở một mức độ nhất định trong những năm gần đây. Tuy nhiên, do tỷ lệ sự cố xảy ra thường xuyên, loại lò này thường xuyên ngừng hoạt động và thời gian hoạt động hàng năm thường khoảng 6.000h . Nó chủ yếu được sử dụng để xử lý chất thải hàng ngày từ 500 tấn trở xuống, và về cơ bản cần có than để hỗ trợ đốt cháy để hoạt động bình thường.

Lò đốt nhiệt phân

Sự phân hủy nhiệt của chất hữu cơ trong chất thải thành khí hỗn hợp dễ cháy ở nhiệt độ 500°C ~ 600°C trong môi trường không có oxy, sau đó khí nhiệt phân được đưa vào buồng đốt để đốt cháy, do đó phân hủy được các chất ô nhiễm hữu cơ. Nhiệt thải được sử dụng để phát điện và cung cấp nhiệt. Công nghệ nhiệt phân được sử dụng trong một loạt các ứng dụng để xử lý nhiều loại chất thải. Tuy nhiên, do sự biến động lớn trong bản chất của rác thải sinh hoạt đô thị, bản chất của hỗn hợp khí cháy (giá trị nhiệt, thành phần, v.v.) thu được do nhiệt phân không ổn định nên việc đốt cháy khó kiểm soát, rác khó cháy kiệt và không dễ đáp ứng được tiêu chuẩn bảo vệ môi trường. Công nghệ này có một số ứng dụng ở một số thành phố nhỏ ở Canada và Hoa Kỳ, nhưng các thành phố lớn và vừa thường không có.

Ngoài ra, ở Châu Âu và Nhật Bản, lò đốt nhiệt phân áp dụng kiểu tầng sôi, và một lò nung nóng chảy được thêm vào phía sau để nung tro đốt thành vật liệu

thủy tinh, đáp ứng yêu cầu ổn định hóa. Công nghệ này đòi hỏi rác thải có nhiệt trị cao, chi phí xây dựng nhà máy cao và chi phí vận hành cao hơn gấp đôi so với lò ghi cơ khí.

Lò đốt quay

Lò đốt quay tương tự như lò quay trong ngành xi măng. Nó chủ yếu bao gồm một trống bằng thép được đặt nghiêng. Thành trong trống của xi lanh được làm bằng vật liệu chịu lửa hoặc một bức tường ống nước cũng có thể được sử dụng để bảo vệ trống. Rác thải đi vào ống từ đầu cấp liệu và di chuyển sang đầu kia của lò nhờ quá trình quay của trống. Quá trình sấy, bắt lửa, đốt và đốt rác được hoàn thành trong trống. Thời gian lưu trú của rác trong lò có thể được điều chỉnh bằng cách thay đổi tốc độ quay của trống. Lò đốt lò quay thường được sử dụng để xử lý chất thải công nghiệp phức tạp, độc và nguy hại và chất thải y tế, hiếm khi được sử dụng trong đốt rác thải rắn đô thị.

So sánh các tính năng và hiệu suất của bốn loại lò đốt CTR như sau:

Bảng 1.3. So sánh các tính năng và hiệu suất của bốn loại lò đốt CTR

Hạng mục	**Lò cơ khí**	**Lò đốt tầng sôi**	**Lò đốt nhiệt phân**	**Lò đốt lò quay**
Tiền xử lý rác	Không cần	Cần	Cần thiết khi nhiệt trị thấp	Không cần
Diện tích lắp đặt thiết bị	Lớn	Nhỏ	Trung bình	Trung bình
Chất cháy dư sau đốt	Dễ đạt chỉ tiêu	Sẽ đạt chỉ tiêu khi có đốt lâu	Không dễ đạt chỉ tiêu	Không dễ đạt chỉ tiêu
Thời gian rác ở trong lò	Lâu hơn	Ngắn hơn	Dài nhất	Dài
Tỷ lệ không khí dư	Lớn	Trung bình	Nhỏ	Lớn
Quy mô xử lý tối đa hiện tại của một lò	1200 tấn / ngày	800 tấn / ngày	200 tấn / ngày	500 tấn / ngày
Cung cấp khí đốt	Dễ điều chỉnh	Dễ điều chỉnh hơn	Không dễ điều chỉnh	Không dễ điều chỉnh
Khả năng thích ứng với độ ẩm của rác	Điều chỉnh chuyển động của bộ phận sấy để thích ứng với rác có hàm lượng nước khác nhau	Nhiệt độ của lò dao động với sự thay đổi hàm lượng nước của chất thải	Nó có thể điều chỉnh thời gian lưu giữ rác trong lò để thích ứng với sự thay đổi hàm lượng nước của rác.	Tốc độ trống có thể được điều chỉnh để thích ứng với sự thay đổi hàm lượng nước của rác.

Hạng mục	Lò cơ khí	Lò đốt tầng sôi	Lò đốt nhiệt phân	Lò đốt lò quay
Khả năng thích ứng với tính không đồng nhất của rác	Rác có thể được đảo ngược bằng ghi để làm cho rác đồng nhất	Rác nặng hơn nhanh chóng chạm đáy lò và không thể cháy kiệt	Rất khó để đảo trộn rác trong lò, và các mảnh rác lớn khó cháy kiệt.	Không thể chia khí cấp theo vùng, các mảnh rác lớn để lại tàn lửa
Hàm lượng bụi trong khói	Thấp hơn	Rất cao	Thấp hơn	Cao
Môi trường đốt	Không vật liệu khác	cần cát thạch anh	Không vật liệu khác	Không vật liệu Khác
Điều khiển đốt tự động	Dễ dàng hơn	Không dễ	Không dễ	Không dễ
Chi phí hoạt động	Thấp	Thấp	Cao hơn	Cao hơn
Xử lý khí thải	Dễ dàng hơn	Khó hơn	Không dễ	Dễ dàng hơn
Khối lượng công việc bảo trì và sửa chữa	Ít	Nhiều	Ít	Ít
Hiệu suất hoạt động	Cao nhất	Nhỏ	Ít	Rất ít với chất thải sinh hoạt rất ít, chủ yếu được sử dụng cho chất thải công nghiệp
Đánh giá toàn diện	Khả năng thích ứng mạnh với chất thải, ít sự cố, hiệu suất xử lý tốt và hiệu suất xử lý môi trường tốt, chi phí thấp	Rác cần được xử lý trước và tỷ lệ sự cố cao. Nó cần được đốt thêm than, và rất khó để đáp ứng các tiêu chuẩn môi trường.	Không dễ đốt cháy, mất nhiệt qua xỉ cao và bảo vệ môi trường không dễ đạt tiêu chuẩn.	Yêu cầu nhiệt trị của rác cao (trên 2.500kcal / kg) và chi phí vận hành cao
Khả năng ứng dụng của dự án	Phù hợp rác sinh hoạt và công nghiệp thông thường	Không phù hợp	Không phù hợp	Phù hợp với rác nguy hại nhiệt trị cao

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi)

So sánh từ bảng trên cho thấy lò đốt ghi cơ học có lịch sử lâu năm, công nghệ hoàn thiện, thích hợp với độ ẩm cao, nhiệt trị thấp, và công suất đốt chất thải lớn. Đầu tư đối với lò đốt tầng sôi là thấp, nhưng cần phải thêm than như nhiên liệu phụ trợ, chi

phí vận hành do biến động giá than và chính sách của chính phủ, phù hợp cho các khu vực giàu than đá. Công nghệ đốt nhiệt phân và khí hóa cũng thích hợp để đốt chất thải có giá trị calo thấp, nhưng công suất lò đơn hiện nay thấp hơn so với lò đốt ghi cơ khí, nhưng vẫn còn phải cải thiện để thích ứng và xử lý chất thải hàm lượng độ ẩm cao.

Lò đốt ghi cơ học có những đặc điểm nổi bật so với lò khác:

Lò đốt ghi cơ học có công nghệ hoàn thiện, đặc biệt với đốt quy mô lớn.

Lò đốt ghi cơ học có khả năng thích ứng tốt hơn với độ ẩm cao của CTR, với nhiệt trị CTR thấp, lò đảm bảo quá trình đốt cháy hoàn toàn chất thải rắn đô thị.

Vận hành đáng tin cậy và thuận tiện, khả năng thích ứng với chất thải rắn đô thị, không dễ dàng gây ô nhiễm thứ cấp.

Tính kinh tế cao, không cần phân loại CTR trước khi đốt, chi phí vận hành là tương đối thấp.

Thiết bị có tuổi thọ lâu dài, ổn định và đáng tin cậy, dễ vận hành và bảo trì, dễ nội địa hóa công nghệ và thiết bị.

Từ các so sánh trên với nhiều loại lò khác nhau, kết hợp với tình hình thực tế của dự án Tư vấn kiến nghị áp dụng lò đốt ghi cơ học để xử lý đốt chất thải rắn sinh hoạt và chất thải rắn công nghiệp thông thường cho dự án. Lò đốt quay để đốt chất thải nguy hại nhiệt trị cao.

1.2.6.3. Lựa chọn loại Lò ghi cơ khí

Một số lò ghi cơ khí các loại áp dụng rộng rãi là: ghi đẩy ngược, ghi đẩy xuôi và ghi lật. Các công nghệ ghi của Seghers (Bỉ), Martin (Đức), NOELL (Đức), Vonroll (Đan Mạch) được mô tả như sau:

*** Công nghệ SEGHERS Bỉ**

Công ty Seghers ban đầu được thành lập vào năm 1974 và bắt đầu làm việc đốt rác thải sinh hoạt vào năm 1985.

Rác ở các nước châu Á cho chất thải hàm lượng nước cao, do vậy, ghi lò được thiết kế phù hợp với tính chất và thành phần của chất thải. Công ty xử lý chất thải rắn và xử lý khí Seghers đã sử dụng công nghệ chuyển hóa năng lượng sạch để xử lý tất cả các loại chất thải rắn công nghiệp, chất thải rắn đô thị, chất thải nguy hại, công nghiệp và nông nghiệp cũng như chất thải sinh học và bùn thải.

Lò đốt Seghers là kiểu lò duy nhất có hệ thống điều khiển dàn ghi phân tách chuyển động dịch chuyển rác (ngang), đảo trộn và thông gió (chuyển động thẳng đứng). Công nghệ ghi lò đặt biệt này cho phép chuyển động ghi đẩy rác về phía trước và quyết định chiều cao lớp rác thời gian lưu rác; ghi lò chuyển động sẽ đảo trộn tơi rác. Để đáp ứng các tiêu chuẩn khí thải khác nhau ở các quốc gia khác nhau, Seghers đã phát triển hệ thống lọc khí thải được cấp bằng sáng chế của Seghers.

*** Công nghệ ghi NOELL của Đức**

Ghi lò đẩy xuôi NOELL có thiết kế dạng phẳng và thiết kế theo kiểu từng tầng. Các giai đoạn sấy khô rác, mồi lửa, đốt cháy được thực hiện ở từng tầng. Độ chênh cao của các tầng có tác dụng để đảo rác và phá vỡ các khối rác bị vón cục. Do ghi lò có

thiết kế dạng phẳng nên rác luôn ở trạng thái tương đối tinh, không thể được đảo đều, hiệu quả đốt thấp, không cháy kiệt.

*** Công nghệ ghi VONROLL của Đan Mạch**

Ghi lò VONROLL của Đan Mạch hoạt động có khả năng làm tăng sự di chuyển của rác trong quá trình đốt. Công nghệ đốt này đã được chuyển giao cho Công ty đóng tàu Hitachi.

*** Công nghệ lò đốt Martin của Đức**

Nguồn công nghệ: Ghi Martin của Đức (COVANTA), được du nhập từ công ty Martin của Đức vào năm 2000, đây là công nghệ đốt rác phát điện nhập khẩu đầu tiên của Trung Quốc từ nước ngoài. Đồng thời, công nghệ đốt rác thải của Martin cũng là công nghệ chiếm thị phần cao nhất trên thế giới.

Công nghệ lò ghi Martin SITY2000 được nghiên cứu, sản suất và chế tạo theo công nghệ của Tập đoàn Martin Đức. Công nghệ này đã được Martin chuyển giao cho Công ty TNHH Công nghiệp Môi trường Sanfeng Covanta Trùng Khánh, liên doanh COVANTA (Mỹ) và Sanfeng (Trung Quốc) theo Giấy phép Hợp tác và chuyển giao công nghệ ngày 31/10/2000 và được tiếp tục gia hạn vào ngày 18/11/2015 (thời gian gia hạn 10 năm kể từ ngày ký) với phạm vi cung cấp như sau: Trung Quốc, Đông Nam Á, Nam Á, Nam Mỹ, Châu Phi, là các thị trường mà Sanfeng Covanta là đối tác chiến lược công nghệ toàn cầu của Martin Đức, và hai bên thường xuyên chia sẻ việc nghiên cứu và đổi mới công nghệ, liên tục nâng cấp và cải tiến các chi tiết kỹ thuật.

So sánh đặc tính của các loại lò ghi cơ khí cho công nghệ đốt rác phát điện như sau:

Bảng 1.4. So sánh đặc tính của các loại lò ghi cơ khí

Hạng mục	Seghers Bỉ	Martin Đức	NOELL Đức	VONROLL Đan Mạch
Hình thức chuyển động ghi	Trượt đa tầng	Đẩy ngược	Đẩy xuôi	Đẩy qua lại
Tiền xử lý rác	Không cần	Không cần	Không cần	Không cần
Đảo trộn rác	rất tốt	Tốt	Kém	Tốt
Nhiệt lượng dư sau đốt	Dễ đạt tiêu chuẩn	Dễ đạt tiêu chuẩn	Không dễ đạt tiêu chuẩn	Dễ đạt tiêu chuẩn
Hình thức kết cấu	Phức tạp	Phức tạp	Đơn giản	Đơn giản
Cung cấp khí đốt	Tương đối dễ dàng điều chỉnh	Dễ điều chỉnh hơn	Không dễ điều chỉnh	Không dễ điều chỉnh
Điều khiển đốt tự động	Dễ dàng hơn	Tương đối dễ	Tương đối dễ	Tương đối dễ
Khối lượng công việc bảo trì	Ít	Ít	Nhiều	Ít
Hiệu suất vận hành	Khá cao	Cao	Thấp	Cao
	Khả năng thích ứng với đặc tính của rác cao, ít sự	Khả năng thích ứng với đặc tính của rác tốt, ít sự	Rác không đồng đều trộn	Khả năng thích

Hạng mục	Seghers Bỉ	Martin Đức	NOELL Đức	VONROLL Đan Mạch
Đánh giá toàn diện	cố, hiệu suất xử lý tốt và hiệu suất môi trường cao, chi phí thấp.	cố, hiệu suất xử lý tốt và hiệu suất môi trường cao, chi phí tương đối cao.	trộn khó bắt cháy, tuân thủ môi trường khó khăn	ứng tốt để chất thải, ít lỗi, hiệu quả môi trường, giá thành này cao
Khả năng ứng dụng của dự án	Thích hợp	Thích hợp	Không áp dụng	Không áp dụng

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi)

Như đã mô tả trong các mục trên, có thể thấy rằng công nghệ lò đốt ghi Martin có hiệu quả cao và rất thích hợp để xử lý CTR đô thị với thành phần phức tạp, độ ẩm cao và nhiệt trị thấp mà không cần phân loại. Tại Châu Âu và Trung Quốc có một loạt các nhà máy ứng dụng công nghệ này, cho thấy một cách đầy đủ rằng công nghệ ghi là hoàn toàn phù hợp cho dự án này.

Vì vậy, Chủ đầu tư lựa chọn áp dụng công nghệ **lò đốt ghi cơ học kiểu Martin (Đức)** cho Dự án Nhà máy xử lý rác và phát điện Amaccao – Thành Công.

**** Mô tả chung về công nghệ:***

Ghi lò đẩy ngược điển hình, ghi hướng xuống so với mặt phẳng nằm ngang ở góc nghiêng 24 độ. Nó bao gồm các mảnh ghi động và tĩnh xếp chồng lên nhau. Chuyển động tương đối giữa ghi tĩnh và ghi động đẩy rác cuộn lên trên, rác có thể được trộn và khuấy đều trong quá trình di chuyển, điều này có lợi cho việc cháy và đốt.

Ghi là loại tích hợp với cấu trúc đơn giản và tỷ lệ hỏng hóc thấp.

Vỏ lò được trang bị vòm dài phía trước và phía sau, giúp giữ nhiệt cho lò và đốt rác dưới tải trọng thấp.

Bề mặt của tấm ghi tiếp xúc với rác bằng phẳng và không có bậc thang nào được thiết lập.

Có một vách ngăn chặn rác ở dưới cùng của tấm ghi, dùng để điều chỉnh độ dày của lớp rác đốt và kiểm soát thời gian lưu trú của rác.

Chiều dài tổng thể của tấm ghi là 9,75m, và chuyển động đẩy ngược lại của tấm ghi làm cho rác lật trên tấm ghi tốt hơn và hành trình đốt cháy cần thiết của rác ngắn hơn. Thời gian đốt thông thường được kiểm soát ở mức 1,5 ~ 2,5 giờ, tùy thuộc vào thành phần rác và điều kiện hoạt động.

Thiết kế truyền động của lò ghi

Các miếng ghi và các cục phân cách đúc bằng hợp kim tách rời được đúc bằng các nguyên tố hợp kim như Cr, Ni và Mo, và bề mặt được xử lý.

Các miếng ghi trong mỗi hàng được kết nối chặt chẽ bằng bu lông, và tấm ghi động và tấm lưới tĩnh tiếp xúc liền mạch không khe hở.

Khe hở giãn nở khoảng 3mm được đặt giữa tấm ghi và thành biên, do đó ma sát giữa mỗi bộ phận là nhỏ.

Các miếng ghi được cố định và lắp ráp bằng bu lông, thuận tiện cho việc tháo và lắp ráp trong quá trình bảo trì và thay thế. Có ít loại mảnh ghi hơn và ít phụ tùng thay thế hơn.

Các bộ truyền động ghi được bố trí đồng nhất phía trước lò, không gian bảo dưỡng rộng, cách xa khu vực nhiệt độ cao.

Thời gian hoạt động

Chu kỳ hoạt động lên đến 6-7 tháng

Một năm ổn định 8000 giờ trở lên (hoàn toàn có thể lên đến 8300 giờ)

Hoạt động quá tải và thấp tải

Tải trọng cơ học thiết kế khoảng 240Kg/m2.h

Khả năng quá tải lên đến 120%

Hoạt động ổn định thấp tải tối thiểu 60%

Hệ thống kiểm soát quá trình đốt tự động ACC hiệu quả.

Áp dụng hệ thống kiểm soát quá trình đốt tự động độ tin cậy cao, tốc độ vận hành có kiểm soát tự động cao. Hệ thống ACC có thể điều khiển hệ thống kiểm soát lưu lượng hơi nước, hệ thống kiểm soát vận tốc chuyển động của ghi, hệ thống kiểm soát lưu lượng không khí sơ cấp và hệ thống kiểm soát lưu lượng không thứ cấp đồng thời, do đó tạo ra sự ổn định cho độ dày của lớp rác, lưu lượng hơi chính, nhiệt độ lò, tỷ lệ tổn thất nhiệt, hàm lượng oxy trong khói thải.

Hiệu quả đốt

Hiệu quả đốt cháy tốt, tỷ lệ tổn thất nhiệt qua tro xỉ thấp, giá trị bảo đảm nhỏ hơn 3%, đo thực tế thấp hơn.

Giá trị dao động nhỏ, ít bị ảnh hưởng bởi sự thay đổi thành phần rác và nhiệt trị.

Bị ảnh hưởng bởi chuyển động của lực đẩy ngược, lớp rác đốt đồng đều, ngăn chặn hiệu quả sự ăn mòn nhiệt và bức xạ nhiệt của tấm ghi

Khử NOx hiệu quả

Với việc trang bị hệ thống khử NOx kiểu SNCR (Phương pháp khử chọn lọc không xúc tác) bên trong lò, đảm bảo nồng độ phát thải khí NOx được kiểm soát không vượt quá 200mg/Nm3.

Kiểm soát quá trình tổng hợp dioxin

Theo đặc điểm của các thành phần chất thải, hình dạng lò đốt và thiết kế hệ thống kiểm soát quá trình đốt sẽ đảm bảo rằng thời gian lưu của khí thải ở nhiệt độ trên 950℃ là hơn 2 giây. Trong thiết kế bề mặt đốt của lò hơi, khí thải ở nhiệt độ cao được hấp thu nhiệt khi đi qua các khu vực làm mát nhanh để giảm thiểu khả năng tái tổng hợp dioxin ở nhiệt độ thấp. Sự kết hợp hai biện pháp đảm bảo hàm lượng đioxin của đầu ra của bộ hâm nước thấp hơn 2 ng-TEQ/Nm3, và quá trình xử lý khí thải tiếp theo đảm bảo nồng độ dioxin ra khỏi ống khói được kiểm soát đạt tiêu chuẩn Châu Âu EU2010/75.

Không khí làm mát cho thành phía lò đốt được phân phối hoàn toàn đồng nhất.

Quá trình đốt chủ yếu tập trung ở khu vực đốt, rìa ngọn lửa nhiệt độ cao hơn điểm nóng chảy của tro bay (1050-1150°C), tro bay trong quá trình đốt sẽ được nấu chảy và dính vào thành lò. Để làm giảm độ bám dính tro bay, tường làm mát không

khí được bố trí trên thành lò gần ngọn lửa, được làm mát bằng không khí trong quá trình đốt, nhiệt độ khí thải gần thành lò được giảm xuống dưới điểm nóng chảy của tro bay và tránh bám vào thành.

Ở các nước châu Âu, vị trí của tường không khí thường được thiết lập trong quá trình đốt cháy nửa đầu của khu vực đốt, bởi vì nhiệt trị của chất thải rắn đô thị ở châu Âu là tương đối cao, trong quá trình đốt các chất thải về cơ bản là đốt cháy hoàn toàn. Đối với các chất thải rắn đô thị có nhiệt trị tương đối thấp ở Việt Nam, điểm bốc cháy sẽ di chuyển theo hướng của vật liệu không cháy, do đó thành làm mát bằng gió của ông nghệ lò ghi Martin SITY2000 bao gồm phân cháy và cháy kiệt.

Lò đốt Martin

Đã áp dụng cho hơn 200 công trình trong và ngoài nước, hơn 350 bộ lò đốt rác.

Các dự án quốc tế được áp dụng cho: Thái Lan, Việt Nam, Brazil, Đức, Hoa Kỳ, Ethiopia, Sri Lanka và Ấn Độ. Đây là doanh nghiệp Trung Quốc có kết quả hoạt động ở nước ngoài nhiều nhất, vượt quá tổng kết quả hoạt động ở nước ngoài của các doanh nghiệp Trung Quốc khác;

Sanfeng Covanta đã thực hiện 46 dự án EPC từ chất thải thành năng lượng, bao gồm dự án EPC Ma Cao (một nhà máy điện từ chất thải thành năng lượng được thiết kế và xây dựng theo tiêu chuẩn châu Âu và Mỹ).

Kết luận:

Công nghệ lò đốt chất thải kết hợp phát điện, công nghệ xử lý rác thải nguy hại đã được thẩm định tại Sở Khoa học và Công nghệ thành phố Hà Nội. Lò đốt cơ học kiểu **Martin (Đức)** có ưu điểm là có thể đốt rác không cần phân loại đầu nguồn, dễ dàng vận hành và bảo trì, đã được sử dụng phổ biến trên thế giới và kiểm chứng trong thực tế tại một số quốc gia có tính chất rác thải tương tự như Việt Nam.

Ghi lò được sản xuất từ Trung Quốc đã được cải tiến theo công nghệ **Martin (Đức)** để phù hợp với tính chất rác không phân loại, độ ẩm cao của Châu Á, tương đồng với rác tại Việt Nam.

Như vậy về công nghệ lò đốt rác phát điện đã được cấp có thẩm quyền thẩm định và phù hợp với yêu cầu về bảo vệ môi trường và các quy định liên quan.

→ Tóm lại, việc lựa chọn công nghệ đốt sử dụng lò Martin (lò ghi động) của Đức là hoàn toàn phù hợp, mặc dù chi phí đầu tư ban đầu cao nhưng có nhiều ưu điểm như sử dụng mặt bằng nhỏ, khả năng thích ứng với đặc tính của rác tốt, ít sự cố, hiệu suất xử lý tốt và hiệu suất môi trường cao. Đồng thời, không phát tán mùi hôi, tự động hoá cao, có khả năng thay thế phụ tùng và hoàn vốn cao. Ngoài ra, các sản phẩm đầu ra của lò đốt được tận dụng gần như triệt để, để sản xuất gạch không nung (tro bay), nước thải được xử lý thành nước sạch để tái sử dụng.

1.2.6.4. Lựa chọn công nghệ xử lý rác thải nguy hại

a. Thông số kỹ thuật thiết kế hệ thống đốt rác

Công suất đốt: Tối đa 50 tấn /ngày;

Thời gian hoạt động hàng năm: 7.200 giờ /năm;

Thời gian lưu chất thải rắn trong lò quay: 45-75 phút.

b. Lựa chọn loại lò đốt rác

Các vật liệu được đốt trong giai đoạn đầu của dự án là chất thải nguy hại, bao gồm dược phẩm thải, chất thải y tế, sơn thải và chất hữu cơ thải.

Các chất thải nguy hại cần được xử lý bao gồm các chất rắn, bán rắn và lỏng, chẳng hạn như dung môi. Do đó, loại lò đốt phải có tính ứng dụng rộng rãi và linh hoạt đối với các vật liệu cần xử lý để đảm bảo hiệu quả đốt cháy.

Việc xây dựng các cơ sở đốt chất thải nguy hại ở các nước vẫn đang trong giai đoạn phát triển, và vận hành an toàn và ổn định là rất quan trọng trong giai đoạn vận hành. Lò đốt quay có thiết bị hoàn thiện và đáng tin cậy, cùng kinh nghiệm vận hành lâu năm trong việc đốt chất thải nguy hại ở nước ngoài. Nhiều công ty xử lý chất thải rắn đa quốc gia lớn như Veolia và Suez ở một số khu vực của Trung Quốc, bao gồm Thượng Hải, Thiên Tân, Bắc Kinh và Nam Kinh, đều sử dụng lò đốt quay. Do đó, việc sử dụng lò đốt quay có lợi cho việc thi công dự án suôn sẻ, giúp đảm bảo vận hành an toàn và đáng tin cậy, đồng thời tạo điều kiện thuận lợi cho việc đào tạo người vận hành.

Kết luận: Áp dụng công nghệ xử lý rác nguy hại bằng phương pháp đốt trên lò quay.

1.3. NGUYÊN, NHIÊN, VẬT LIỆU, HÓA CHẤT SỬ DỤNG CỦA DỰ ÁN; NGUỒN CUNG CẤP ĐIỆN, NƯỚC VÀ CÁC SẢN PHẨM CỦA DỰ ÁN

1.3.1. Nhu cầu nguyên, nhiên, vật liệu trong giai đoạn xây dựng

1.3.1.1. Nhu cầu nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất

Nguyên liệu phục vụ cho hoạt động thi công, xây dựng dự án như xi măng, cát, sỏi, sắt thép, vật liệu san lấp,… được chủ dự án mua của các đơn vị cung cấp vật liệu xây dựng trong khu vực vận chuyển về dự án đi qua một số tuyến đường Quốc lộ, tỉnh lộ như Quốc lộ 32, Quốc lộ 21A, Tỉnh lộ 414, 413, 414B.

Bảng 1.5. Nguyên, vật liệu sử dụng cho giai đoạn thi công xây dựng

TT	Tên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng (m^3)	Khối lượng quy đổi (tấn)	Nguồn cung cấp	Phương án vận chuyển	Cự ly vận chuyển trung bình
1	Cát vàng	m^3	46.900	65.660	Cửa hàng VLXD gần khu vực dự án	Ô tô 15T	10-15 km
2	Cát đen	m^3	4.266,7	5.120			
3	Xi măng	tấn	43.739,2	43.739,2			
4	Tôn lợp	m^2	40.739,2	409,2			
6	Thép xây dựng	tấn	18.637,3	18.637,3	Cửa hàng đại lý gần khu vực dự án	Ô tô 15T	10-20km
7	Thép kết cấu	tấn	18.716	18.716			
8	Gạch xây dựng	m^3	7.348	5.878,4	Cửa hàng VLXD gần khu vực dự án	Ô tô 15T	10-15 km
9	Đá 4x6	m^3	4.053,3	6.282,7			
10	Đá dăm	m^3	87.477,3	139.963,7			
11	Ván khuôn	m^2	313.028	13.926,1			
12	Que hàn	tấn	1,8	1,8			
13	Sơn	tấn	32,2	32,2	Cửa hàng đại lý gần khu vực dự án	Ô tô 15T	10-15 km
14	Nguyên vật liệu khác (kính, gỗ,...)	tấn	232,6	232,6			
	Tổng khối lượng			**318.599,3**			

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi)

Ghi chú:

- Một ca máy làm việc là 8 giờ trong đó có cả giờ di chuyển máy trong khi làm việc trong phạm vi công trường.

- Định mức số ca làm việc/năm/máy: được lấy theo Bảng định mức các hao phí, các dữ liệu cơ bản và nguyên giá làm cơ sở để xác định giá ca máy và thiết bị thi công ban hành kèm Thông tư số 13/2021/TT-BXD.

- Thời gian thi công xây dựng là 20 tháng.

**** Nhu cầu sử dụng nước cấp:***

- Việc sử dụng nước trên công trường được phân làm hai loại nước phục vụ sản suất và nước sinh hoạt.

- Nước phục vụ sản xuất bao gồm nước sử dụng cho công tác bê tông, nước phục vụ cho các xưởng gia công, sửa chữa, rửa xe, phòng cháy, ...

- Nước phục vụ sinh hoạt sử dụng cho các văn phòng và cán bộ công nhân viên trên công trường.

- Nhu cầu sử dụng nước cho giai đoạn thi công xây dựng như sau:

Bảng 1.6. Nhu cầu sử dụng nước cho giai đoạn thi công xây dựng

TT	Nhu cầu	Định mức	Đơn vị	Số lượng
				GĐ1
1	Nước phục vụ thi công	-	m^3/ngày.đêm	58,8
2	Nước dùng cho sinh hoạt tạm thời của công nhân ở công trường	45 lít/người.ngày	m^3/ngày.đêm	11,25
3	Nước sử dụng cho hoạt động rửa xe	300 lít/xe	m^3/ngày.đêm	12,9
4	Nước sử dụng cho hoạt động rửa dụng cụ thi công	-	m^3/ngày.đêm	2,4
	Tổng lượng nước dùng cho thi công		**m^3/ngày.đêm**	**85,4**

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi)

**** Nhu cầu sử dụng điện:***

Nguồn điện thi công được lấy từ trạm biếp áp công suất dự kiến 1250 kVA - 22/0,4kV từ lưới điện địa phương gần nhà máy.

1.3.1.2. Nhu cầu máy móc, thiết bị thi công

Bảng 1.7. Danh mục máy móc, thiết bị và nhiên liệu sử dụng cho giai đoạn thi công xây dựng

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng		Định mức tiêu hao nhiên liệu (lít dầu diezel/ca máy)	Tình trạng
			GĐ1	GĐ2		
1	Máy ủi 108CV	cái	2		46	Mới 80%
2	Máy xúc 1,5 - 2,5m^3 (các loại)	cái	2		71	Mới 80%
3	Ô tô tự đổ loại 10-15T	cái	10	5	38	Mới 80%
4	Ô tô loại < 5T	cái	5	2	17	Mới 80%
5	Máy đầm bê tông các loại	cái	10			Mới 80%
6	Máy đầm lu	Cái	1		38	Mới 80%
7	Máy đóng/ ép cọc	cái	3		-	Mới 80%
8	Trạm trộn bê tông 150 m^3/h	trạm	1		-	Mới 80%

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng		Định mức tiêu hao nhiên liệu (lít dầu diezel/ca máy)	Tình trạng
			GĐ1	GĐ2		
9	Máy trộn 250 - 425lít	cái	2		-	Mới 80%
10	Bơm bê tông 60m^3/h	Cái	2		-	Mới 80%
11	Máy trộn vữa 100-250lít	cái	2		-	Mới 80%
12	Vận thăng	cái	2		-	Mới 80%
13	Cần cẩu 2,5; 10 T	cái	2	2	81	Mới 80%
14	Ván khuôn trượt	bộ	1		-	Mới 80%
14	Máy cắt, uốn kim loại	cái	4	2	-	Mới 80%
15	Thiết bị giàn giáo lắp ghép	bộ	50	50	-	Mới 80%
16	Tời điện	cái	2	1	-	Mới 80%
17	Kích thuỷ lực 400/200/50T	cái	1		-	Mới 80%
18	Cần cẩu tháp loại 50T	cái	1	1	81	Mới 80%
19	Cần cẩu tháp 25T	cái	1	1	45	Mới 80%
20	Cần cẩu bánh hơi 10T	cái	1	1	57	Mới 80%
21	Cẩu bánh xích loại 250T	cái	1	1	83	Mới 80%
22	Cẩu bánh xích loại 150T	Cái	1		72	Mới 80%
23	Máy hàn điện các loại	Cái	10	5	-	Mới 80%
25	Máy nén khí Diesel 250CFM	Cái	2		280	Mới 80%
26	Máy đầm rung	Cái	29		39	Mới 80%
27	Bơm thuỷ lực	Cái	1		-	Mới 80%
28	Máy phát diesel 300kVA	Cái	2		180	Mới 80%
	Tổng cộng (tấn)		**451,4**	**193,4**		

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi)

Bảng 1.8. Thiết bị phục vụ cho lắp đặt Nhà máy

STT	Thiết bị, máy móc	Đơn vị	Số lượng
1	**Thiết bị lò đốt và lò hơi**		
a	Lò đốt cơ học kiểu Martin công suất 1.000 tấn/ngày đêm	lò	1
	Hệ thống kèm theo của lò đốt	hệ thống	1
b	Lò hơi	lò	1
	Hệ thống kèm theo của lò hơi (thân lò, hệ thống kèm theo của lò hơi thải nhiệt,..)	Hệ thống	1
2	**Tuabine máy phát**		
	Tua bin máy phát	bộ	1
	Thiết bị phụ của Tuabine và máy phát: Bình ngưng, Khử khí, Bộ giảm nhiệt độ áp suất, bể dầu, thiết bị làm sạch bình ngưng,…	Hệ thống	1

STT	Thiết bị, máy móc	Đơn vị	Số lượng
3	**Hệ thống tiếp nhận, chứa, vận chuyển rác:** cân, cửa xả rác, cẩu ngoạm rác dạng cầu đỡ, gầu ngoạm, bơm nước rỉ rác	Hệ thống	1
4	**Hệ thống cung cấp nhiên liệu:** bể dầu, bơm dầu,…	Hệ thống	1
5	**Hệ thống xử lý khói khí**	Hệ thống	1
6	**Hệ thống xử lý nước**		
a	Hệ thống xử lý nước cấp (hệ thống xử lý nước thô, hệ thống xử lý nước khử khoáng)	Hệ thống	1
b	Hệ thống xử lý nước rỉ rác: Thiết bị xử lý kỵ khí, thiết bị lọc RO, STRO, thiết bị khử khử nitrat hoá, thiết bị siêu lọc,...	Hệ thống	1
c	Hệ thống xử lý nước thải công nghiệp: Hệ thống tiền xử lý, hệ thống RO, đồng hồ đo đếm, tủ điện,…	Hệ thống	1
d	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt	Hệ thống	1
7	**Hệ thống vận chuyển, hoá rắn tro bay**	Hệ thống	1
8	**Hệ thống vận chuyển, xử lý xỉ**	Hệ thống	1
9	**Hệ thống điện:** máy biến áp, máy biến dòng, tủ điện, tủ đóng cắt cao áp, máy biến tần, rơ le,...	Hệ thống	1
10	**Hệ thống đồng hồ đo và điều khiển tự động**	Hệ thống	1
11	**Hệ thống phòng cháy chữa cháy**	Hệ thống	1
12	**Hệ thống viễn thông**	Hệ thống	1
13	**Hệ thống khí nén**	Hệ thống	1

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi)

Danh mục máy móc, thiết bị cho giai đoạn hoạt động của Dự án là các thiết bị mới 100%. Công nghệ lò ghi Martin SITY2000 được nghiên cứu, sản suất và chế tạo theo công nghệ của Tập đoàn Martin Đức. Công nghệ này đã được Martin chuyển giao cho Công ty TNHH Công nghiệp Môi trường Sanfeng Covanta Trùng Khánh, liên doanh COVANTA (Mỹ) và Sanfeng (Trung Quốc) theo Giấy phép Hợp tác và chuyển giao công nghệ ngày 31/10/2000. Lò ghi Martin đáp ứng các quy chuẩn, tiêu chuẩn của Đức và đồng thời cũng đáp ứng các quy chuẩn, tiêu chuẩn Việt Nam như TCVN/TC 11 - Nồi hơi và bình chịu áp lực; Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 12728:2019 Yêu cầu kỹ thuật thiết kế, chế tạo nồi hơi.

Bảng 1.9. Các hệ thống của lò đốt chất thải nguy hại

STT	Tên hệ thống	mô tả dự án	Nhận xét
1	Hệ thống tiền xử lý và lưu trữ, cấp liệu chất thải	Máy bơm cấp liệu, hệ thống đường ống vận chuyển, hệ thống đo lường, thang máy, máy cấp liệu thanh gạt, thanh đẩy thủy lực cấp liệu, van cổng hai lớp, thùng nhận, thùng định lượng, v.v.	Bao gồm gầu ngoạm và hệ thống dầm cầu trục
2	Hệ thống lò đốt	Lò quay, quạt đốt, đầu đốt, súng phun chất thải lỏng, máy loại bỏ mùi, Buồng đốt thứ cấp, van xả khẩn cấp, hệ thống đường ống, dụng cụ điện đo lường tự động hóa	
3	Hệ thống tận dụng nhiệt thải	Lò hơi nhiệt thải, hệ thống cấp nước, thiết bị khử khí, bình mở rộng nước thải, làm mát không khí Hệ thống băng tải tro lò hơi	
4	Hệ thống xử lý khí thải	SNCR , tháp khử axit lạnh nhanh, bộ phản ứng khô, hệ thống lưu trữ cấp vôi tôi và than hoạt tính, hệ thống lọc bụi dạng túi, khử axit ướt	
5	Hệ thống khói thải	quạt gió cảm ứng, ống khói	
6	Hệ thống thu gom xỉ và tro bay	Thu gom xỉ và tro bay	
7	Hệ thống đo lường tự động hóa và giám sát trực tuyến	Tất cả các thành phần nhất thứ, dụng cụ đo lường, dụng cụ đo lường thứ cấp, Hệ thống điều khiển và phần mềm, hệ thống giám sát CCTV	

1.3.2. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án trong giai đoạn vận hành

1.3.2.1. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án

a. Nhu cầu sử dụng nguyên liệu

a1. Nguyên liệu cho lò đốt chất thải

Nguyên liệu cho hoạt động của Nhà máy là nguồn CTR sinh hoạt, CTR công nghiệp thông thường chưa phân loại. Tổng khối lượng rác thải là 1.000 tấn/ngày.đêm và chất thải nguy hại với khối lượng 50 tấn/ngày đêm.

- *Chất thải rắn sinh hoạt* gồm chất thải rắn hữu cơ dễ phân hủy, hữu cơ khó phân hủy và chất thải rắn vô cơ, chất thải rắn hữu cơ dễ phân hủy (rau quả, thực phẩm loại bỏ, cành cây, lá, giấy,…) chiếm khoảng 42,88% chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn hữu cơ khó phân hủy và vô cơ (túi nilon, chai lọ nhựa, đồ dùng bằng nhôm, sắt, cao su…) chiếm 57,12% chất thải rắn sinh hoạt.

Phân bùn bể phốt: là chất thải rắn phát thải trong khu vực xử lý bể phốt, cầu tiêu của hộ gia đình, nơi công cộng. Khối lượng phân bùn bể phốt ở Hà Nội phát sinh rất lớn khoảng 500 tấn/ngày, nội thành là 200 tấn/ngày, trong đó Công ty TNHH MTV Môi trường đô thị Hà Nội (Urenco) thu gom được 50 tấn/ngày vận chuyển về nơi xử lý theo quy định. Hiện tại việc xử lý phân bùn bể phốt do các đơn vị tư nhân thu gom đổ ra ao,

hồ thoát nước. Hà Nội đã đầu tư 01 trạm xử lý phân bùn bể phốt tại Cầu Diễn thành nguyên liệu cho quá trình ủ chất thải hữu cơ thành phân Compost.

Hiện tại trên địa bàn Thành phố Hà Nội phát sinh khoảng 1.450 tấn/ngày bao gồm chất thải công nghiệp nguy hại khoảng 450 tấn/ngày, chất thải công nghiệp thông thường khoảng 750 tấn/ngày, ngoài ra còn một khối lượng lớn phát sinh tại các khu công nghiệp trên địa bàn các Thành phố Hà Nội, Thành phố lân cận.

Hiện trên địa bàn thành phố Hà Nội có khoảng 704 bệnh viện, trung tâm y tế, Trạm y tế, trong đó: 41 bệnh viện trực thuộc trung ương, 40 bệnh viện trực thuộc Sở Y tế, 29 Trung tâm y tế, 575 Trạm y tế xã phường, 19 bệnh viện tư nhân.

Chất thải rắn y tế là chất thải ở thể rắn được thải ra từ các cơ sở y tế bao gồm chất thải nguy hại và chất thải thông thường. Thành phần chất thải rắn y tế gồm: Các loại bông băng, gạc, nẹp dùng trong khám bệnh, điều trị, phẫu thuật; các chi thể cắt bỏ, các tổ chức mô cắt bỏ; chất thải sinh hoạt của bệnh nhân có mang vi trùng, chất thải có hóa học phóng xạ độc hại…Tỷ lệ chất thải rắn y tế phát sinh tại các bệnh viện trên địa bàn Hà Nội như sau:

Khối lượng chất thải rắn y tế phát sinh trên địa bàn Hà Nội khoảng 31 tấn/ngày, trong đó CTR y tế thông thường là 23 tấn/ngày, CTR y tế nguy hại là 8 tấn/ngày.

Bảng 1.10. Dự kiến lượng chất thải rắn của Hà Nội vào năm 2030

STT	Loại chất thải rắn	Năm 2030 (tấn/ngày)
1	Chất thải rắn sinh hoạt	11.300
2	Chất thải rắn xây dựng	3.400
3	Chất thải rắn công nghiệp	1.900
4	Chất thải rắn y tế	150
5	Phân bùn bể phốt	1.800
6	Bùn thải thoát nước	350
	Tổng	**18.900**

Theo nghiên cứu điển hình về thành phần rác thải tại khu vực Dự án đã phân tích thành phần theo bản dưới đây:

Bảng 1.11. Thành phần rác sinh hoạt khảo sát tại Hà Nội

TT	Thành phần	Hà Nội (%)
1	Thành phẩm thừa (hữu cơ tươi)	60,79
2	Giấy	8,38
3	Nhựa nilon	8,35
4	Len, vải	1,76
5	Cao su, da	0,22
6	Gỗ	6,63
7	Thủy tinh	2,07
8	Kim loại	0,25
9	Đá, đất sét, sành sứ	6,7

10	Tạp chất	4,85
Tổng cộng		**100**

Từ các kết quả khảo sát, nghiên cứu thành phần, nhiệt trị, độ ẩm của chất thải rắn sinh hoạt tại Hà Nội chúng tôi xác định giá trị nhiệt lượng của CTRSH nằm trong khoảng từ 5.024 kJ/kg (1.200 kcal/kg) đến 8.917 kJ/kg (2.100 kcal/kg).

Bảng 1.12. Bảng tổng hợp thành phần hóa học của rác thải sinh hoạt

TT	Mẫu CTR	Thành phần hóa học toàn phần (%)										Nhiệt trị thấp (Qt)	
		C	H	O	N	S	A	W	CL	F	Tổng	Kcal/kg	Kj/kg
1	MS1	20,61	1,12	11,01	0,49	0,07	27,75	37,91	1,04		100	1.474	6.163
2	MS2	20,57	2,5	14,32	0,16	0,03	22,97	38,83	0,6		100	1.717	7.176
3	**MS3**	**22,06**	**1,45**	**15,31**	**0,15**	**0,19**	**20,93**	**39,12**	**0,8**		**100**	**1.565**	**6.541**
4	MS4	17,94	1,77	16,06	1,16	0,18	20,89	41,57	0,4		100	1.290	5.390
5	MS5	19,04	2,41	12,26	1,06	0,11	25,92	38,97	0,2		100	1.635	6.835
6	MS6	22,06	1,87	15,43	0,98	0,05	19,65	39,55	0,4		100	1.668	6.971
7	MS7	21,84	3,45	10,32	0,27	0,02	22,98	41,09	0		100	2.133	8.917
8	MS8	20,01	1,32	11,55	1,43	0,03	22,48	41,73	1,5		100	1.451	6.065
9	MS9	22,07	2,64	15,27	0,78	0,08	16,74	40,97	1,5		100	1.849	7.731
10	MS10	22,06	3,17	13,01	0,98	0,15	17,51	43,05	0,1		100	2.024	8.462
	Chọn RTSH mẫu: MS3	**22,06**	**1,45**	**15,31**	**0,15**	**0,19**	**20,93**	**39,12**	**0,8**		**100**	**1.565**	**6.541**

Ghi chú:

Nhiệt trị thấp của rác sinh hoạt được tính toán theo theo công thức của D.I.Mendêlêev:

Qt = 418.6*(81.3*Cd+ 243*Hd+15*Nd+45,6*Sd-23,5*O-6Wd) =6.541 (kj/kg).

Theo số liệu được trình bày như trên cho thấy, rác thải sinh hoạt có độ ẩm khá cao và nhiệt trị khá thấp do rác thải sinh hoạt của Việt Nam nói chung, Hà Nội nói riêng thường không được phân loại ngay tại nguồn. Chính vì vậy yêu cầu đặt ra đối với phương pháp, công nghệ xử lý chất thải rắn sinh hoạt được lựa chọn cho dự án, phải phù hợp với các đặc điểm trên của rác thải sinh hoạt.

- *Rác thải công nghiệp trên địa bàn*

Theo nghiên cứu điển hình về thành phần rác thải tại khu vực Dự án đã phân tích thành phần theo bản dưới đây:

Bảng 1.13. Thành phần rác công nghiệp thông thường khảo sát tại Hà Nội

Stt	Thành phần	Hà Nội (%)
1	Giấy, bao bì caton	19,3
2	Nhựa, nilon	9,2
3	Len, vải	16,8

Stt	Thành phần	Hà Nội (%)
4	Cao su, da	6,5
5	Gỗ vụn, mùn cưa, pallet gỗ, bìa bắp	27,51
6	Xốp	7,5
7	Tạp chất cháy được khác	13,19
Tổng cộng		**100**

Qua khảo sát các doanh nghiệp thu gom rác thải công nghiệp thông thường: Tổng lượng thu gom trên địa bàn khu vực Hà Nội hiện nay vào khoảng 200 tấn/ngày.đêm.

Thành phần phân tích trung bình chất thải rắn công nghiệp thông thường thuộc phạm vi dự án được thể hiện trong Bảng 10 dưới đây. Đây là các giá trị được nhóm lựa chọn để tính toán, định hướng cho việc thiết kế của lò đốt này.

Bảng 1.14. Thành phần phân tích của chất thải rắn công nghiệp thông thường

STT	Mẫu CTR	Thành phần hóa học toàn phần (%)										Nhiệt trị thấp (Qt)	
		C	H	O	N	S	A	W	CL	F	Tổng	Kcal/kg	Kj/kg
1	**MS**	**34,5**	**3,5**	**15**	**3,2**	**0,8**	**12**	**16**	**0,4**			**3.296**	**13.778**

Từ thành phần nguyên tố của rác thải rắn, áp dụng công thức Mendeleev để tính nhiệt trị thấp của chất thải rắn:

Ghi chú: Nhiệt trị thấp của rác sinh hoạt được tính toán theo theo công thức của D.I.Mendêlêev:

Qt = 418.6(81.3*Cd+ 243*Hd+15*Nd+45,6*Sd-23,5*O-6Wd) (kj/kg)= 13.778 (kj/kg)*

Thành phần và nhiệt trị rác vào lò đốt

Chất thải rắn sinh hoạt và công nghiệp thông thường:

Nhà máy xử lý chất thải rắn sinh hoạt và công nghiệp thông thường có công suất đốt 900 tấn/ngày đêm. Chủ đầu tư đã lựa chọn trộn lẫn rác thải sinh hoạt và rác thải công nghiệp thông thường với Công suất lò đốt (rác vào lò đốt): 900 tấn/ngày đêm.

Theo kết quả phân tích và tham khảo các dự án ở Hà Nội. Bắc Ninh (Rác sinh hoạt Bắc Ninh: 2238 Kcal/kg; Rác sinh hoạt (Hà Nội): 2024 Kcal/kg), nhiệt trị và các thành phần hóa học chất thải rắn của dự án được xác định tại Bảng sau:

Bảng 1.15. Bảng tổng hợp thành phần hóa học của rác thải

STT	Mẫu CTR	Thành phần hóa học toàn phần (%)										Nhiệt trị thấp (Qt)	
		C	H	O	N	S	A	W	CL	F	Tổng	Kcal/kg	Kj/kg
1		24,83	1,91	15,82	0,83	0,33	20,97	35,	0,31		100%	1.930	8.066

Ghi chú: Nhiệt trị thấp của rác sinh hoạt được tính toán theo theo công thức của D.I.Mendêlêev:

Qt = 418.6*(81.3*Cd+ 243*Hd+15*Nd+45,6*Sd-23,5*O-6Wd) (kj/kg) = 8.066(kj/kg).

a2. Nguyên liệu cho dây chuyền nhà máy xử lý Chất thải công nghiệp nguy hại:

Chất thải nguy hại có thể đốt được mà dự án này thu gom được chia thành 4 loại như sau:

Loại 1-SW2 là chất thải rắn/bán rắn đã đạt tiêu chuẩn lò đốt.

Loại 2-SW1 là chất thải rắn cồng kềnh cần được nghiền nát để đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của lò,

Loại 3 LW1 là chất thải lỏng dễ cháy nhiệt trị cao chứa trong thùng kín.

Loại 4 LW2 là chất thải lỏng nhiệt trị thấp.

Chất thải dạng lỏng/dán lưu chứa trong thùng phù hợp với việc cấp liệu vào lò đốt. Các loại chất thải phải được phân loại và lưu giữ tạm thời theo đặc tính nguy hại của chúng, Các loại chất thải kích thước cồng kềnh cần được nghiền nát bằng máy nghiền sau đó đưa vào hố trộn để đốt.

Để quản lý và xử lý, khu vực được chia làm 12 loại chất thải nguy hại sẽ được đốt, tính chất được trình bày chi tiết trong bảng dưới đây:

Bảng 1.16. Các loại chất thải nguy hại

STT	Các loại chất thải đốt	Tên chất thải nguy hại	Danh sách chất thải nguy hại
1	HW02	Chất thải dược phẩm (rắn)	Sản xuất nguyên liệu thuốc hóa học; sản xuất chế phẩm thuốc hóa học; sản xuất thuốc thú y; sản xuất thuốc sinh học
2	HW03	Thuốc thải, thuốc (trạng thái rắn)	Ngành không đặc thù
3	HW04	Chất thải thuốc trừ sâu (rắn)	Sản xuất thuốc trừ sâu; Không xác định ngành
4	HW06	Chất thải dung môi hữu cơ và chất thải chứa dung môi hữu cơ (lỏng / rắn)	Ngành không đặc thù
5	HW08	Dầu khoáng thải và chất thải có chứa dầu khoáng (bán rắn / rắn)	Khai thác dầu; khai thác khí đốt tự nhiên; sản xuất các sản phẩm dầu mỏ tinh chế; sản xuất linh kiện điện tử và vật liệu đặc biệt; cao su ngành sản phẩm; ngành không đặc thù
6	HW09	Hỗn hợp dầu / nước, hydrocacbon / nước hoặc nhũ tương (bán rắn)	Ngành không đặc thù
7	CTNH11	Tinh chế (chưng cất) cặn chưng cất (bán rắn / rắn)	Sản xuất sản phẩm dầu mỏ tinh chế; chế biến than; sản xuất và cung cấp khí đốt; sản xuất nguyên liệu hóa chất cơ bản; sản xuất than chì và các sản phẩm từ khoáng phi kim loại khác; xử lý môi trường; công

STT	Các loại chất thải đốt	Tên chất thải nguy hại	Danh sách chất thải nguy hại
			nghiệp không đặc thù
8	CTNH12	Thuốc nhuộm, phế thải sơn (bán rắn / rắn)	Sản xuất sơn, mực in, bột màu và các sản phẩm tương tự; không ngành cụ thể
9	CTNH13	Chất thải nhựa hữu cơ (bán rắn / rắn)	Sản xuất vật liệu tổng hợp; không có ngành cụ thể
10	CTNH37	Chất thải hợp chất photpho hữu cơ (bán rắn/rắn)	Sản xuất nguyên liệu hoá chất cơ bản; không có ngành đặc thù
11	CTNH39	Chất thải phenolic (bán rắn / rắn)	Sản xuất nguyên liệu hóa chất cơ bản
12	CTNH45	Chất thải chứa halogenua hữu cơ (lỏng / rắn)	Sản xuất nguyên liệu hóa chất cơ bản

Trên cơ sở các chất thải nguy hại tương thích với nhau và không phản ứng, các chất thải có nhiệt trị khác nhau tương thích với nhau và nhiệt trị thấp của chất thải được khống chế ở mức 3500kcal/kg.

Lưu ý:

Trong trường hợp hỗn hợp có nhiệt trị cao hơn tính toán 10% khối lượng đốt sẽ phải giảm đi.

Trong trường hợp chất thải có nhiệt trị thấp hơn tính toán 10% hệ thống phải bổ trợ thêm nhiên liệu đốt.

Bảng 1.17. Thành phần chất thải nguy hại

STT	Thành phần	Thông số	Nhận xét
1	Nhiệt trị thấp sau khi tương thích	3500Kcal/kg	Theo nhiệt trị trung bình của chất thải
2	Tổng hàm lượng muối	Không quá 10%	Tỷ lệ phần trăm theo khối lượng, trong đó hàm lượng muối kim loại kiềm ≤1% Thời gian bảo hành của vật liệu chịu lửa lò quay là 12 tháng trong điều kiện làm việc Thời hạn bảo hành của vật liệu chịu lửa buồng là 36 tháng
3	Hàm lượng lưu huỳnh	Không quá 2,5%	phần trăm trọng lượng
4	Hàm lượng phốt pho	Không quá 0,5%	phần trăm trọng lượng
5	Hàm lượng clo	Không quá 3,5%	phần trăm trọng lượng
6	Hàm lượng flo	Không quá 0,1%	phần trăm trọng lượng
7	Tổng hàm lượng lưu huỳnh + clo	không quá 5%	phần trăm trọng lượng
8	Tổng hàm lượng halogen	Không quá 4%	phần trăm trọng lượng
9	Tổng hàm lượng kim loại nặng	ít hơn 0,5%	phần trăm trọng lượng
10	Tổng hàm lượng thủy ngân và asen	ít hơn 0,05%	phần trăm trọng lượng
11	Nội dung dẫn đầu	ít hơn 0,1%	phần trăm trọng lượng
12	Hàm lượng nước	Không quá 27%	phần trăm trọng lượng
	Thông số kỹ thuật chất liệu	không lớn hơn	

STT	Thành phần	Thông số	Nhận xét
13	túi	200×400×500mm	
14	Tỷ lệ rắn và lỏng	9 : 1	Có thể được điều chỉnh bằng khả năng tương thích
15	Nhiên liệu phụ trợ	Dầu DO	Nhiệt trị thấp 42915kJ/kg

b. Nhu cầu dầu tiêu thụ cho nhà máy đốt rác phát điện

Bảng 1.18. Nhu cầu dầu trong giai đoạn vận hành

TT	Thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị @RO		
1	Loại dầu đốt DO theo TCVN5689-2005	0,25% S		**Giá trị**		**Tổng**
2	Nhiệt trị thấp LHV	Qlv	kcal/kg	10.478		
3			kJ/kg	43.798		
4	Khối lượng riêng của dầu ở 15°C	δ	tấn/m³	0,86		
5	Độ nhớt động học của dầu	ν	CSt	4,50		
			m²/s	0,00		
			cm²/s	0,05		
6	Công suất phát định mức RO	N	MW	20,00		
7	Phụ tải phải đốt kèm dầu	η1	%	60-75		
8	Phụ tải phải đốt hoàn toàn bằng dầu ≤ 60%	η2	%	30,00		
9	Hiệu suất thô nhà máy	ηc	%	24,00		
10	Số ngày vận hành trong năm		ngày	365,00		
Tiêu hao dầu cho vòi đốt						
11	Công suất vòi đốt khởi động		MW	25,60		
12	Suất tiêu thụ nhiên liệu vòi đốt khởi động		T/h	2,10		
13	Số lượng vòi đốt khởi động		vòi/lò	2,00		
14	Công suất vòi đốt phụ trợ		MW	3,80		
15	Suất tiêu thụ nhiên liệu vòi đốt phụ trợ		T/h	0,31		
16	Số lượng vòi đốt phụ trợ		vòi/lò	3,00		
Tính toán nhu cầu tiêu thụ dầu cho nhà máy						
17	Số lần tái khởi động lò trong năm		Lần	2,00		
18	Số giờ đốt khởi động lò		h	2,00		
19	Tiêu hao dầu cho đốt khởi động trong năm		Tấn	16,83		
20	Đốt phụ trợ trung bình trong năm		h	730,00		
21	Tiêu hao dầu cho đốt phụ trợ trong năm		Tấn	684,03		

TT	Thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị @RO		
22	Tiêu thụ dầu trong năm cho lò đốt		Tấn	700,86		
23	**Tổng nhu cầu sử dụng dầu DO trong năm**		**Tấn**	**700,86**		
			m^3	814,96		
Tính toán bể dầu nhiên liệu						
24	Nhu cầu sử dụng dầu trung bình trong ngày		m^3/ngày	2,23		
25	Thời gian lưa chứa		ngày	10		
26	Hệ số điền đầy			0,85		
27	Thể tích bể chứa		m^3	26,27		
28	Làm tròn		m^3	**30**		
29	Chọn cấu hình bể dầu nhiên liệu			**1x45 m^3**		

c. Nhu cầu sử dụng nước nhà máy đốt rác phát điện

Hệ thống xử lý nước: Xử lý nước thô thành nước ngọt qua hệ thống xử lý nước thô cung cấp cho các nhu cầu của nhà máy (nước dịch vụ & PCCC, nước khử khoáng và các nhu cầu khác).

***Nước sinh hoạt*:** Nguồn nước sinh hoạt cấp cho CBCNV trong nhà máy là nguồn nước được xử lý sau khi lấy từ ...

Cân bằng hệ thống xử lý nước khử khoáng

Tổng nhu cầu nước cho hệ thống khử khoáng = Nước bổ sung cho lò hơi + Nước cung cấp cho hệ thống SNCR + Nước bổ sung cho hệ thống làm mát mạch kín.

Cân bằng hệ thống nước làm mát

Tổng nhu cầu nước làm mát của nhà máy = Nước làm mát bình ngưng + Nước làm mát không khí + Nước làm mát dầu + Nước làm mát cho hệ thống làm mát phụ trợ.

Cân bằng hệ thống xử lý nước sông sơ bộ

Tổng nhu cầu nước thô của hệ thống = Tổng nhu cầu nước thô cho hệ thống xử lý nước khử khoáng + Tổng nhu cầu nước làm mát.

Hệ thống xử lý nước thải

Các nguồn nước thải được đưa về hệ thống xử lý nước thải của nhà máy bao gồm:

- Nước thải công nghiệp
- Nước thải sinh hoạt
- Nước rỉ rác
- Các nguồn nước thải không thường xuyên khác

Bảng 1.19. Tính nhu cầu nước khử khoáng

TT	Nội dung	m^3/ngày	Ghi chú
1	Nước khử khoáng bổ sung cho lò hơi	81,3	Theo sơ đồ cân bằng nước

2	Nước cung cấp cho hệ thống SNCR	17,6	Theo sơ đồ cân bằng nước
3	Bổ sung nước làm mát mạch kín	1,6	Theo sơ đồ cân bằng nước
4	Tổng cộng	100,5	
5	**Nhu cầu nước khử khoáng**	**167,5**	Chọn công suất xử lý là 12m^3/h (01 dự phòng)

Bảng 1.20. Tính nhu cầu nước làm mát

TT	Nội dung	m3/ngày	
1	Nước làm mát bình ngưng	127.200	Theo sơ đồ cân bằng nước
2	Nước làm mát không khí	2640	Theo sơ đồ cân bằng nước
3	Nước làm mát dầu	6000	Theo sơ đồ cân bằng nước
4	Nước làm mát thiết bị trao đổi nhiệt nước kín kiểu tấm	3120	Theo sơ đồ cân bằng nước
5	Bơm chân không	144	Theo sơ đồ cân bằng nước
6	**Tổng lượng nước làm mát tuần hoàn**	**139.104**	Theo sơ đồ cân bằng nước
7	Tổn thất, bốc hơi tháp làm mát	1808	Theo sơ đồ cân bằng nước
8	Lượng nước tái tuần hoàn	166,8	Theo sơ đồ cân bằng nước
9	**Tổng nhu cầu nước bổ sung cho hệ thống làm mát tuần hoàn**	**1824,2**	**Theo sơ đồ cân bằng nước**

Bảng 1.21. Tính nhu cầu nước mặt tại trạm bơm nước từ sông Đà

STT	Nội dung	m^3/ngày	Ghi chú
	Nhu cầu nước công nghiệp		
1	Lưu lượng nước bổ sung tháp làm mát	1824,2	Theo sơ đồ cân bằng nước
2	Lưu lượng nước cấp cho bể nước công nghiệp (bao gồm nước cấp cho hệ thống nước khử khoáng)	231,5	Theo sơ đồ cân bằng nước
3	Lượng bùn tới bể nước rỉ rác	27,5	Tổn thất do xả cặn và xả bùn tại hệ thống xử lý nước thô
4	Lưu lượng nước cấp cho Nhà máy xử lý rác thải nguy hại	162	Theo sơ đồ cân bằng nước
5	Tổng nhu cầu nước thô	2245,2	
6	**Nhu cầu nước mặt tại sông Đà**	**2.250**	**Lấy từ đường ống nước sông Đà của Nhà máy điện rác**

STT	Nội dung	m^3/ngày	Ghi chú
			Seraphin.

d. Nhu cầu nước thải nhà máy đốt rác phát điện

Bảng 1.22. Tính nhu nước thải

STT	NỘI DUNG	m^3/ngày	Ghi chú
I	**Trạm xử lý nước rỉ rác**		
1	Nước rỉ rác (nước rỉ rác tại bể chứa bằng 22% lượng chất thải)	220	22%*1000 t/d (theo kinh nghiệm các dự án)
2	Nước vệ sinh cầu cân	4	Theo sơ đồ cân bằng nước
3	Nước vệ sinh xe rác	4	Theo sơ đồ cân bằng nước
5	Nước thải vệ sinh sàn	2	Theo sơ đồ cân bằng nước
6	Nước thải sinh hoạt	11,5	Theo sơ đồ cân bằng nước
7	Nước thải từ hệ thống xử lý nước thô	27,5	Theo sơ đồ cân bằng nước
8	Khu sản xuất gạch	5	
9	Dự phòng do nước mưa và khu sản xuất gạch và những nguồn nước rỉ rác khác	30	Nước thải không thường xuyên
*	**Quy mô trạm xử lý nước rỉ rác**	**304** **420**	Giá trị lựa chọn 420 m^3/ngày (dự phòng khoảng 10%).
*	Nước rỉ rác sau xử lý xả thải ra môi trường hoặc tái tuần hoàn	280	Theo sơ đồ cân bằng nước
*	Nước cô đặc	40	Đưa vào bể chứa rác để đưa vào lò đốt
*	Bùn thải	14	Đưa vào bể chứa rác để đưa vào lò đốt
II	**Nước thải công nghiệp của nhà máy**		
1	Nước xả lò hơi	20,3	Theo sơ đồ cân bằng nước
2	Nước thải từ hệ thống xử lý nước khử khoáng	67	Theo sơ đồ cân bằng nước
3	Nước xả đáy tháp làm mát	183	Theo sơ đồ cân bằng nước
4	Nước xả đọng từ hệ thống khác	10	Theo sơ đồ cân bằng nước
5	Nước thải từ hệ thống lò đốt chất thải nguy hại	50	
6	Tổng lưu lượng nươc thải công nghiệp	330	
7	**Lựa chọn công suất hệ thống xử lý nước thải công nghiệp**	**500**	Lựa chọn công suất xử lý nước thải công nghiệp là 500m^3/ngày
8	Nước sạch sau xử lý để tái sử dụng	170,5	

STT	NỘI DUNG	m^3/ngày	Ghi chú
	tháp làm mát		
9	Nước sạch sau xử lý cho hệ thống hóa rắn tro bay, làm mát xỉ, hệ thống chuẩn bị bùn vôi	109,8	Theo sơ đồ cân bằng nước

e. Nhu cầu nhiên liệu của Nhà máy xử lý chất thải nguy hại

Bảng 1.23. Nhu cầu nhiên liệu của Nhà máy xử lý chất thải nguy hại

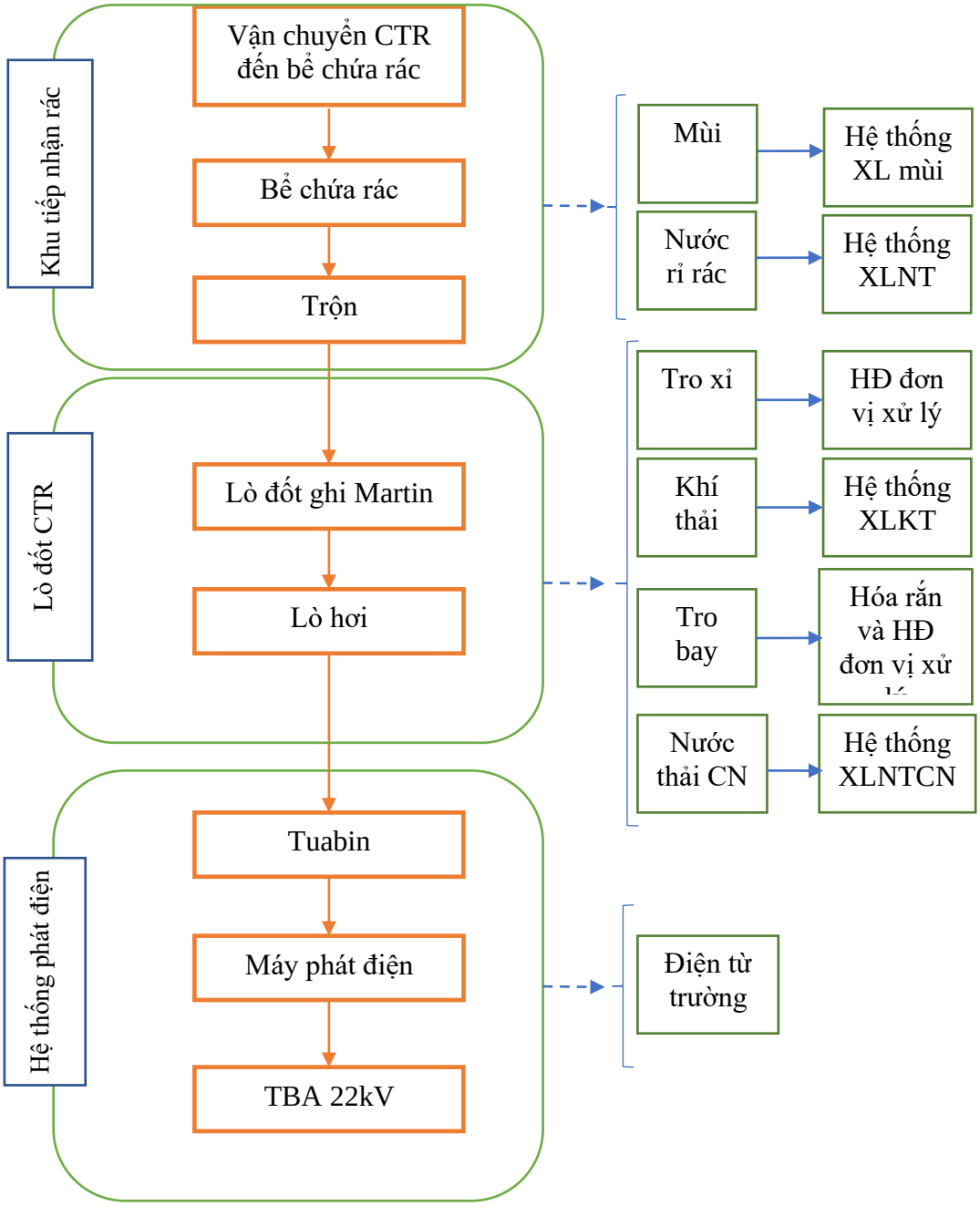
STT	Mô tả	Đơn vị	Thông số	Nhận xét
1	Tiêu thụ nước công nghiệp	m3/ tấn	3	
2	nước làm mát	m3/ tấn	0,4	
3	Tiêu thụ nước khử khoáng	m3/ tấn	0,56	Nước ngưng tụ chứa hơi nước được đưa trở lại hệ thống đốt rác
4	Tiêu thụ điện	kW/ tấn	180	Tính toán phụ tải theo công suất lắp đặt
5	Amoniac (25 %)	kg/ tấn	23	
6	định lượng hóa chất nồi hơi	kg/ tấn	0,1	
7	Tiêu thụ than hoạt tính	kg/ tấn	2	
8	Tiêu thụ vôi tôi	kg/ tấn	100	
9	30% NaOH	kg/ tấn	60	

1.3.3. Sản phẩm của dự án

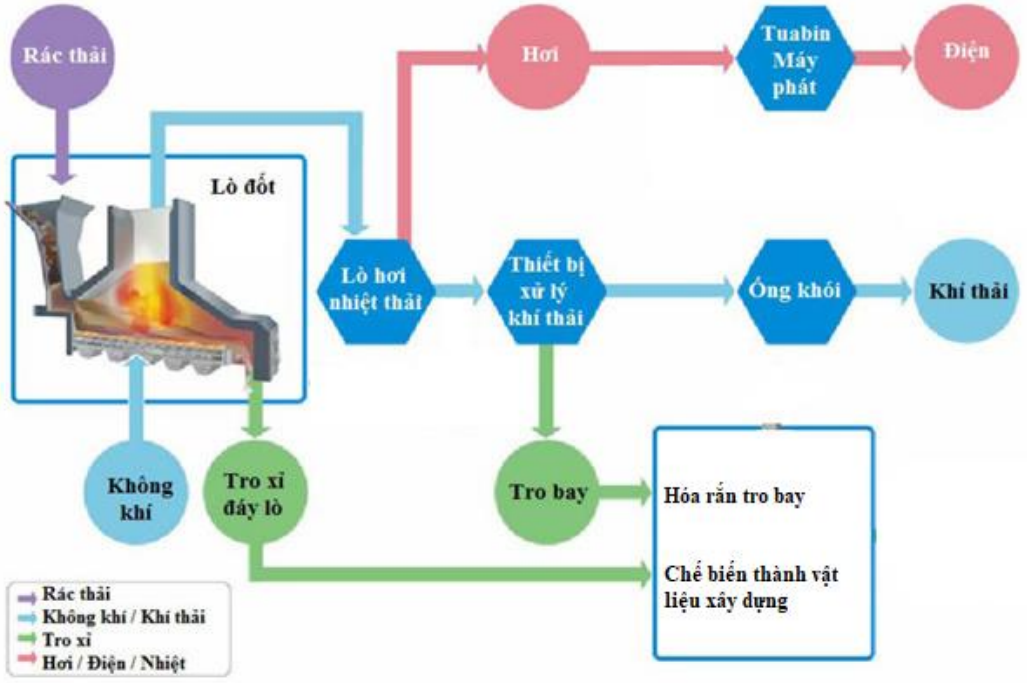
- Phát điện với công suất: là 20 MW.
- Xử lý chất thải nguy hại công suất 50 tấn/ngày đêm.

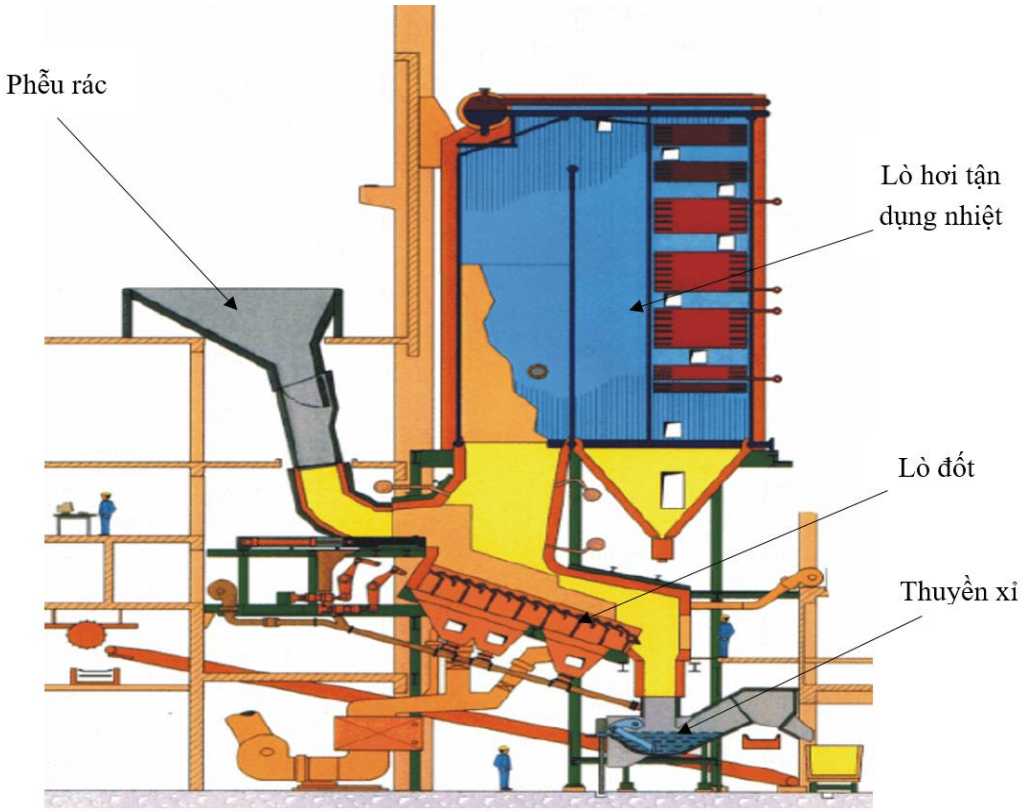
1.4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT, VẬN HÀNH

1.4.1. Công nghệ đốt CTR phát điện



Hình 1.1 Sơ đồ quy trình công nghệ đốt rác phát điện





Hình 1.2. Minh hoạ sơ đồ dây chuyền đốt rác phát điện và bản thể lò đốt tận dụng nhiệt

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

Rác thải sinh hoạt và rác thải công nghiệp thông thường cung cấp cho Nhà máy do đơn vị vận chuyển bên ngoài chở đến và giao nhận tại trạm cân, sau đó vận chuyển lên

sàn tiếp nhận và đổ rác xuống hầm rác để bảo quản qua cửa xuống rác. Sau đó rác sẽ do cẩu gắp rác chuyển vào lò đốt qua phễu nạp liệu.

Lò đốt rác được trang bị phễu nạp rác, vách ngăn, máng làm mát bằng nước và thanh đẩy. Khi chất thải do thiết bị nạp rác chuyển đến sẽ đổ vào lò đốt qua phễu nạp liệu, rác trong phễu rơi qua máng làm mát bằng nước và được đẩy đồng bộ đến ghi đốt rác và được đốt cháy trên ghi.

Ghi có vai trò đốt cháy và vận chuyển chất thải. Kết cấu ghi bao gồm các dãy ghi cố định và các dãy ghi di động (ghi chuyển động tới lui lặp lại). Gió sơ cấp được cấp từ dưới ghi để làm mát tấm ghi. Luồng gió sơ cấp thổi ra đều đặn từ lỗ thông hơi được bố trí trên tấm ghi giúp hỗ trợ cháy và làm sạch ghi. Nhiệt độ trong buồng đốt được duy trì trên 950°C nhờ mỏ đốt bằng diesel. Khi nhiệt độ khí thải trong lò giảm xuống 950°C, mỏ đốt phụ trợ sẽ tự động hoạt động. Lượng cặn thải ra lớn nhất sau khi đốt chất thải phía trên ghi được thải trực tiếp vào phễu thu hồi tro xỉ từ khe hở của ghi lò đi vào thiết bị thu hồi xỉ thông qua băng tải, xỉ lò từ hố thu được vận chuyển vào khu làm gạch không nung bởi cần trục bên trên hố thu tro xỉ. Nhiệt lượng từ khói thải lò đốt ở 950°C được hấp thu bởi hệ thống ống làm mát bằng nước cùa lò hơi thu hồi nhiệt thải.

Lò đốt rác được trang bị hệ thống điều khiển đốt rác tự động. Thiết lập hệ thống tuần hoàn khí ống khói, giúp đốt cháy nitơ thấp, giảm phát thải khí NO_x.

1.4.1.1. Hệ thống tiếp nhận rác

(1) Hệ thống cân rác

Rác được các xe chuyên dùng vận chuyển đến nhà máy đi qua hệ thống cân điện tử để cân rác

- Chức năng của hệ thống

Chức năng chính của hệ thống cân rác là đếm xe và cân rác vào nhà máy, chủ yếu bao gồm cân, ghi, truyền, in và xử lý dữ liệu. Các hệ thống máy tính lưu trữ và truyền dữ liệu đến bộ phận quản lý của Chủ đầu tư và các cơ quan quản lý.

- Thành phần hệ thống cân:

Hệ thống cân rác được điều khiển bằng máy tính và được chia thành hai phần: hệ thống phần cứng và hệ thống phần mềm.

Thiết bị phần cứng hệ thống bao gồm: thiết bị phần cứng (máy chủ, máy trạm, phụ kiện mạng, nguồn điện UPS, v.v.), thẻ IC cảm ứng và thiết bị đọc và in, cổng ra vào mở tự động, đèn báo điện tử LED, đèn giao thông, cân xe tải điện tử (bàn cân), v.v.

Hệ thống phần mềm bao gồm hệ điều hành máy chủ và hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu.

- Số lượng và đặc điểm kỹ thuật cân

Nhà máy sử dụng hệ thống cân xe tải điện tử tự động tiên tiến quốc tế, bao gồm cân xe tải điện tử kỹ thuật số và hệ thống quản lý cân nhận dạng xe tự động. Khi xe có biển số điện tử được lắp đặt đi qua hệ thống cân xe tải có thể thực hiện việc cân tự động mà không cần đỗ xe (gồm cân xe tự động, tự động nhận dạng số xe, tự động ghi và lưu dữ liệu cân), có thể cải thiện đáng kể hiệu quả và chất lượng công việc.

Nhà máy thiết kế sẽ đặt 2 cân điện tử với trọng lượng định mức 80 tấn/cân, đảm bảo cân. Một thiết bị cân được sử dụng để cân xe vào và 1 thiết bị được sử dụng để cân xe ra. Tất cả các cân xe tải được cài đặt ở lối vào của cổng và kết nối với phòng điều khiển. Tín hiệu đầu ra của trọng lượng sẽ được kết nối với phòng điều khiển trung tâm và ghi lại thời gian, số xe, tổng trọng lượng và trọng lượng tịnh, v.v.

Thông số kỹ thuật:

Số lượng thiết bị: 02 thiết bị

Tải trọng: 80 tấn/thiết bị

Hệ thống thu nước rỉ rác phát sinh tại cầu cân

Xung quanh hệ thống cân điện tử có bố trí rãnh thu nước rỉ rác nếu có phát sinh.

Nước rỉ rác sẽ được chuyển đến bể thu chứa tập trung của nhà máy để xử lý.

Hàng ngày tại khu vực cầu cân và đường rác vào nhà máy sẽ được thường xuyên phun chế phẩm sinh học HDT để khử mùi.

Định kỳ sẽ vệ sinh cầu cần bằng các vòi phun áp lực cao để đảm bảo vệ sinh chung của nhà máy, nước phát sinh từ quá trình này cũng được thu gom tập trung vào hệ thống xử lý nước rỉ rác chung của nhà máy.

(2) Đường dẫn xe lên bể đổ rác

Đường dẫn xe lên bể đổ rác là 1 đường ống kín, được thiết kế với độ dốc các xe vận chuyển rác sẽ đi qua đường dẫn này để vào sàn đổ rác.

Đường dẫn có mái che kín với đặt hệ thống hút mùi để đảm bảo không phát tán mùi ra xung quanh. Mùi tại khu vực này sẽ được thu và đưa vào lò đốt.

Hai bên đường dẫn được lắp đặt hệ thống thu nước rác và các vòi phun áp lực để vệ sinh đường dẫn. Nước rỉ rác và nước rửa vệ sinh sẽ được thu về hệ thống xử lý chung của nhà máy.

Thông số kỹ thuật:

Đường dẫn được thiết kế 2 làn xe hoặc 1 đường dẫn lên và 1 đường dẫn xuống: Dài khoảng 120m

Rộng khoảng 8m Nghiêng 6%



Hình 1.3. Ram dốc

(3) Sàn đỗ xe đổ rác vào bể

Sàn đỗ xe có độ cao +8m so với cốt +00. Xe chở chất thải đi vào sảnh dỡ rác theo lộ trình và đèn tín hiệu được chỉ định. Khu dỡ rác được sử dụng cho các xe chở chất thải đi vào, quay đầu, đổ rác và đi ra ngoài.

Mặt sàn được làm nhẵn, có độ dốc nghiêng nhất định để thu nước rửa sàn vào bể thu gom chung của nhà máy.

Thông số kỹ thuật

Diện tích khoảng : 1820m2 (rộng 28m, dài 65m)

Kết cấu sàn: bê tông cốt thép

Độ dốc nghiêng: 3%



Hình 1.4. Sảnh nhận rác

(4) Cửa tiếp nhận rác

Số lượng cửa tiếp nhận rác của bể chứa rác được tính toán để đáp ứng chủng loại xe, lưu lượng xe vào đổ rác nhằm giải phóng xe nhanh không gây ùn tắc trong giờ cao điểm.

Việc tiếp nhận rác thực hiện hoàn toàn trong nhà kín, xe chở rác vào nhà tiếp nhận được hướng dẫn bởi tuyến đường có lắp đèn tín hiệu và biển chỉ dẫn.

Việc mở và đóng cửa bể rác được điều khiển bởi phòng điều khiển của cầu trục. Khi xe chở rác đến, phòng điều khiển mở cửa đổ rác được chỉ định bằng đèn tín hiệu. Đèn đỏ, vàng và xanh lá cây được thiết lập phía trên cửa đổ để hiển thị trạng thái mở và đóng cửa đổ. Khi không có xe đổ rác, cửa đổ được đóng lại. Cửa đổ có thể được vận hành bởi bảng điều khiển trong phòng điều khiển cầu trục hoặc tại chỗ. Đồng thời công tắc của cửa đổ được liên động với vị trí cửa cầu trục.

Để người lái xe chở rác đỗ xe chính xác tại cửa xả rác, một bờ chặn được sơn vạch và thanh chống va chạm được bố trí ở phía trước mỗi cửa xả rác kín. Chiều cao của bờ chặn 300mm để ngăn chặn xe trượt ngược vào bể chứa rác. Giữa các cửa có 1 khoảng cách nhất định để tránh sự va chạm giữa các xe và có 1 không gian để nhân viên làm việc.

Ở trước cửa đổ và sàn đỗ xe một rãnh trống rộng 400mm để thu nước rỉ rác phát sinh trong quá trình đổ rác được dẫn về bể thu chứa chung của nhà máy.

Thông số kỹ thuật:

Số lượng cửa tiếp nhận: 05.

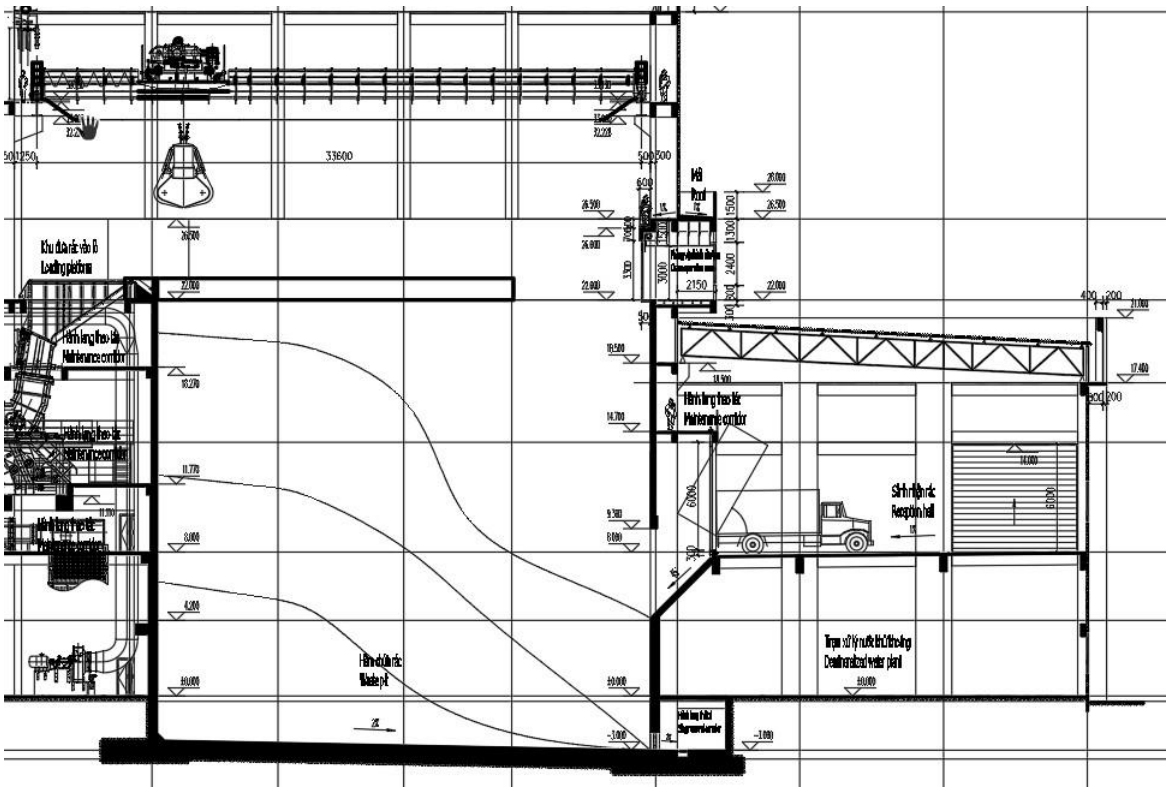
Kích thước: 3,8m x 6,0m

(5) Bể tiếp nhận rác

Bể chứa CTR được thiết kế để lưu trữ rác thải đồng thời cũng là nơi ủ rác để nâng cao nhiệt trị của rác. Bể cũng được thiết kế để có thể được sử dụng cho việc trộn, loại bỏ nước, do vậy chất lượng của chất rác có thể được điều chỉnh. Cấu trúc các bể là bê tông cốt thép có độ chống thấm và chống ăn mòn. Để đảm bảo thời gian lưu trữ và tiết kiệm diện tích, bể được thiết kế nửa nổi nửa chìm. Bể sẽ được thiết kế có dung tích đủ để chứa rác để cung cấp cho nhà máy trong khoảng 7 ngày. Thông số bể chứa CTR của nhà máy được tính toán trong bảng sau:

Bảng 1.24. Thông số bể chứa rác.

Thông số	**Đơn vị**	**Giá trị**	**Ghi chú**
Công suất xử lý rác (rác công nghiệp thông thường, rác sinh hoạt, bùn ép tách nước)	Tấn/ngày	1000	
Khối lượng riêng của CTR	Tấn/m3	0,5	
Thời gian lưu chứa	Ngày	7	
Hệ số điền đầy của bể chứa		0,7	
Thể tích cần thiết để lưu chứa rác	m^3	18741 m^3	
Chọn kích thước bể (dài x rộng x cao	m	(Dài 57m) × Chiều rộng 27,4m × Độ sâu trung bình là 14m và mật độ xếp rác được coi là 0,5t/m3	



Hình 1.5. Hình chiếu mặt cắt bể chứa CTR

(6) Cầu trục gắp và đảo trộn rác trong bể chứa

Cầu trục được sử dụng cho việc gắp và đảo trộn rác trong bể, được bố trí phía trên bể chứa rác để đảo trộn, dịch chuyển rác trong bể và gắp rác vào phễu lò đốt.

Cầu trục hoạt động theo chế độ tự động và bán tự động để phục vụ cho việc gắp và đảo trộn rác.

Hệ thống cầu trục được tính toán có thiết bị dự phòng và vị trí bảo dưỡng chăm sóc để bảo đảm thiết bị hoạt động thường xuyên an toàn không gây gián đoạn đến sản xuất (thời gian vận hành của cầu trục được tính toán trong phụ lục).

Thông số kỹ thuật :

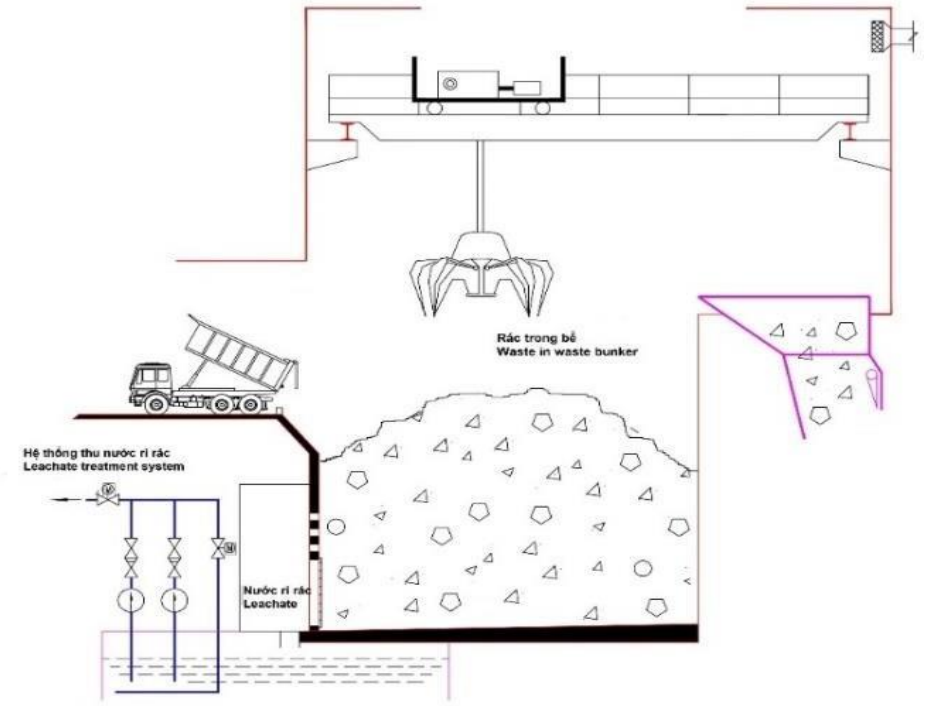
Số lượng cầu trục: 2

Tải trọng gắp rác: 20 tấn

Thu gom nước rỉ rác trong bể lưu chứa

Bể chứa rác được thiết kế có hệ thống thu gom nước rỉ rác, có độ dốc nhất định theo hướng chiều rộng của bể. Nước rỉ rác phát sinh trong quá trình lưu chứa trong bể, được thu gom về phía rãnh qua cửa lưới thép không gỉ vào chảy vào rãnh thu gom và bể chứa với dung tích 625m^3.

Nước rỉ rác trong bể chứa được bơm bằng máy bơm với công suất 35m^3/h đến trạm xử lý của nhà máy để xử lý tập trung.



Hình 1.6. Hệ thống thu gom nước rỉ rác

(7) Bể gom và chứa nước rỉ rác

Các biện pháp khử mùi cho khu tiếp nhận và bể chứa rác

Các biện pháp chống thấm phải được thực hiện trên mặt sàn.

Khối nhà kín được thiết lập từ hành lang, tạo áp suất âm để ngăn mùi phát sinh từ quá trình tiếp nhận và bể chứa rác.

Vòi phun nước áp lực cao được bố trí trong các khu vực bể tiếp nhận, sàn đỗ xe đổ rác khu đổ rác để tạo điều kiện làm sạch trong quá trình đổ rác. Khu đổ rác được thiết kế với độ dốc nhất định để dễ dàng thu gom nước rỉ rác.

Rèm khí phải được thiết lập ở khu vào và khu ra của khu tiếp nhận để tránh phát tán mùi hôi.

Để giảm ô nhiễm môi trường do khí thải thoát ra từ bể chứa rác, ống thu khí được lắp đặt phía trên bể tiếp nhận và khí được hút và đưa về lò đốt để đốt không khí, luôn duy trì trạng thái áp suất âm trong bể tiếp nhận

Tại thời điểm ngừng hoạt động của tất cả các lò để bảo dưỡng trong toàn nhà máy, ống dẫn khí đã được bố trí dọc bể chứa rác để hút mùi từ bể thải qua quạt khử mùi, sau khi thải ra ngoài không khí từ mái xử lý bằng thiết bị khử mùi than hoạt tính.

Đường ống nên được đặt trong sảnh xả và các vòi phun phải được phân bổ đều để chất khử mùi dạng lỏng của nhà máy có thể phủ đều toàn bộ sảnh và đạt được hiệu quả khử mùi hoàn hảo.

Quá trình này được cung cấp với công nghệ khử mùi hàng rào yếu tố thẩm thấu. Từ góc độ nguyên lý, yếu tố mùi được thu nhận và đóng gói bằng chất lỏng thực vật tự nhiên tinh khiết phun ra từ hệ thống phun sương và yếu tố mùi trong không khí hầu hết được rửa sạch để đạt được mục đích khử mùi trong phương pháp này.

Chất lỏng thực vật tự nhiên và nước sau khi lọc và làm mềm được cân đối và phun thành sương mù bằng vòi phun đặc biệt thông qua thiết bị phun áp suất cao. Chất lỏng thực vật làm cho các lớp nano hình viên nang bắt giữ yếu tố mùi bằng lực kỵ nước, không chỉ hấp thụ hiệu quả các phân tử mùi trong không khí mà còn thay đổi cấu hình ba chiều của các phân tử mùi. Phản ứng giữa chất lỏng thực vật và phân tử mùi có thể được nhìn thấy từ các khía cạnh sau: chất lỏng hỗn hợp của chất lỏng thực vật được nguyên tử hóa và khuếch tán trong không gian với bán kính của giọt từ 8-15 micron, tạo thành năng lượng bề mặt khổng lồ trên bề mặt của giọt, có thể hấp thụ các phân tử mùi trong không khí và làm cho cấu trúc ba chiều của phân tử mùi thay đổi để củng cố thêm tính bất ổn định của phân tử mùi. Đồng thời, các phân tử mùi bám trên bề mặt của giọt có thể phản ứng với oxy trong không khí. Bằng cách này, các phân tử mùi được hình thành thành các phân tử không mùi và không độc hại, chẳng hạn như nước và muối vô cơ, có thể khử mùi hôi. Các sản phẩm phản ứng không tạo thành ô nhiễm thứ cấp.

1.4.1.2. Hệ thống đốt rác (lò đốt)

(1) Lò đốt được thiết kế theo kiểu lò đốt ba giai đoạn

Cấu hình nhà máy như sau:

01 tổ máy: một (01) lò đốt rác + (01) một lò thu hồi nhiệt + (01) tuabin 20MW.

Áp suất hơi quá nhiệt: 6,4 Mpa

Nhiệt độ hơi quá nhiệt: 450^{o}C

Phần lò của nhà máy bao gồm bản thể lò đốt rác, phần lò hơi tận dụng nhiệt khói thải và các thiết bị hệ thống phụ trợ cần thiết trong khu vực lò hơi.

Bảng 1.25. Thông số lò đốt

Thông số	**Đơn vị**	**Giá trị**
Công suất đốt	t/ngày	900
Công suất rác vào lò đốt	t/ngày	900
Công suất rác vào lò đốt	t/h	37,5
Công suất nhiệt định mức của lò đốt	$MW_{nhiệt}$	84.18
Nhiệt trị thấp làm việc của rác thải	kJ/kg	8.066
Thời gian hoạt động trong năm	h	8000
Thời gian rác duy trì cháy trên ghi	h	1,5-2,5
Nồng độ CO ra khỏi buồng đốt	mg/Nm^3	50
Nồng độ NO_x ra khỏi buồng đốt	mg/Nm^3	300-400
Nhiệt độ nước cấp của lò hơi	^oC	130
Áp suất hơi	MPa	6,4
Nhiệt độ hơi (Đầu ra của lò hơi)	^oC	450
Công suất hơi định mức	t/h	84,7
Nhiệt độ gió sơ cấp	^oC	220
Nhiệt độ gió thứ cấp	^oC	27
Nhiệt độ tâm buồng đốt	^oC	1050
Thời gian khói thải duy trì trong buồng đốt >950^oC	s	>2
Nhiệt độ khí thải thoát ra khỏi lò hơi	^oC	170-190
Áp suất thiết kế của khí thải	Pa	+/-35
Nhiệt độ khí thải ở đầu vào thiết bị quá nhiệt	^oC	<650
Hiệu suất lò đốt và lò hơi	%	>80
Hàm lượng chất cháy không cháy hết	%	<3

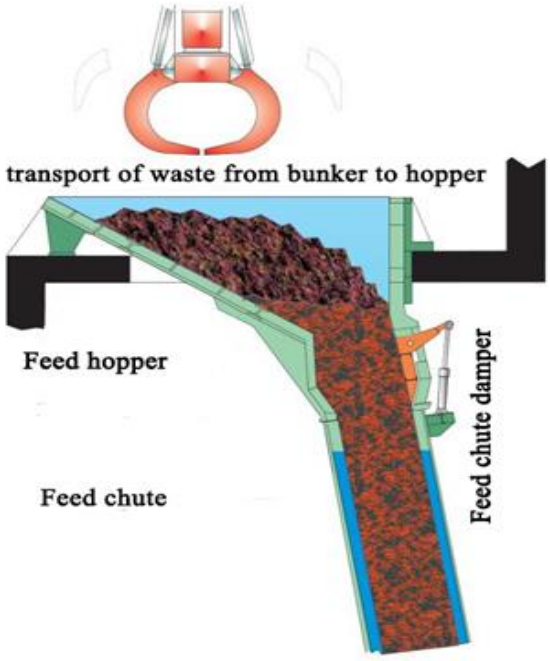
*** Phễu rác**

Phễu cấp liệu được đặt trong bể chứa rác gần phía buồng đốt, với kích thước mở là 6m×16m. Sau khi rác vào phễu cấp liệu, rác được dịch chuyển qua một ống trượt nghiêng.

Một vách ngăn on/off điều khiển thủy lực được đặt dưới phiễu cấp liệu. Vách ngăn được sử dụng trong quá trình khởi động, dừng và bảo trì lò đốt, có thể dùng như 1 thiết bị loại bỏ chất thải. Vách có thể được vận hành trong phòng điều khiển trung tâm để giám sát mức độ rác trong phễu và ngăn chặn sự treo rác. Để giám sát rác trong phễu và ngăn

chặn việc xuất hiện của treo rác lắp đặt 1 camera được phía trên phễu để người vận hành có thể giám sát.

Máng được kết nối với phễu nạp liệu thông qua 1 khe co dãn, tạo điều kiện cho việc kín khít giữa máng và xe cấp liệu. Để đảm bảo rác có thể rơi trơn chu bằng chính trọng lượng của nó, và có thể duy trì lò, máng được tạo áp suất âm từ ngoài ra để ngăn máng bị tắc rác thì ống rác được thiết kế đầu vào đến đầu ra theo kích thước tăng dần. Máng trượt được thiết kế 2 lớp với lớp vỏ nước bên ngoài để hạn chế hiện tượng tăng nhiệt độ của máng.



Hình 1.7. Phễu cấp rác

Phễu rác có các đặc điểm sau:

1). Để tránh treo rác, đáy ống trượt được thiết kế cấu trúc miệng rộng.

2). Phễu chứa rác được chế tạo bằng vật liệu chống mài mòn, cho phép phễu chịu được tác động thường xuyên của việc nạp rác hoặc chất thải lớn bị rơi vào phễu, đồng thời vật liệu chế tạo phễu có cường độ cao chịu được và đập. Ngoài ra, một tấm bảo vệ có thể thay thế được lắp đặt trước cửa lò để bảo vệ tránh sự mài mòn của gạch chịu lửa ở lối vào của lò đốt.

3). Thiết kế hợp lý của góc nghiêng phễu có thể đảm bảo rác trượt trơn tru.

4). Kích thước của phễu mở rộng hơn 1m so với kích thước của gầu ngoạm cần trục khi mở.

5). Để đảm bảo công suất đốt, thể tích của phễu có khả năng lưu chứa khối lượng rác trong 1 giờ đốt.

6). Phần rác ở trong phễu vào ống trượt ở phần có phương hướng thẳng đứng có tác dụng làm kín khít phễu để ngăn khí, khói thoát từ trong lò ra ngoài.

7). Đáy phễu có bao chứa nước làm mát để ngăn chặn bức xạ nhiệt từ lò và ngọn lửa cháy ngược từ lò đốt ra. Khi nhiệt độ nước làm mát vượt quá 80^{o}C, có thiết bị cảnh báo để phát hiện việc thiếu nước hoặc xảy ra cháy.

8). Mối nối giãn nở kín khít có thể hấp thụ hoàn toàn sự giãn nở nhiệt do nhiệt độ từ lò đốt phát tán ra phễu và ống trượt.

9). Thiết bị chiếu sáng và thiết bị an toàn đặc biệt được lắp đặt trên phễu đảm bảo quá trình vận hành được an toàn.

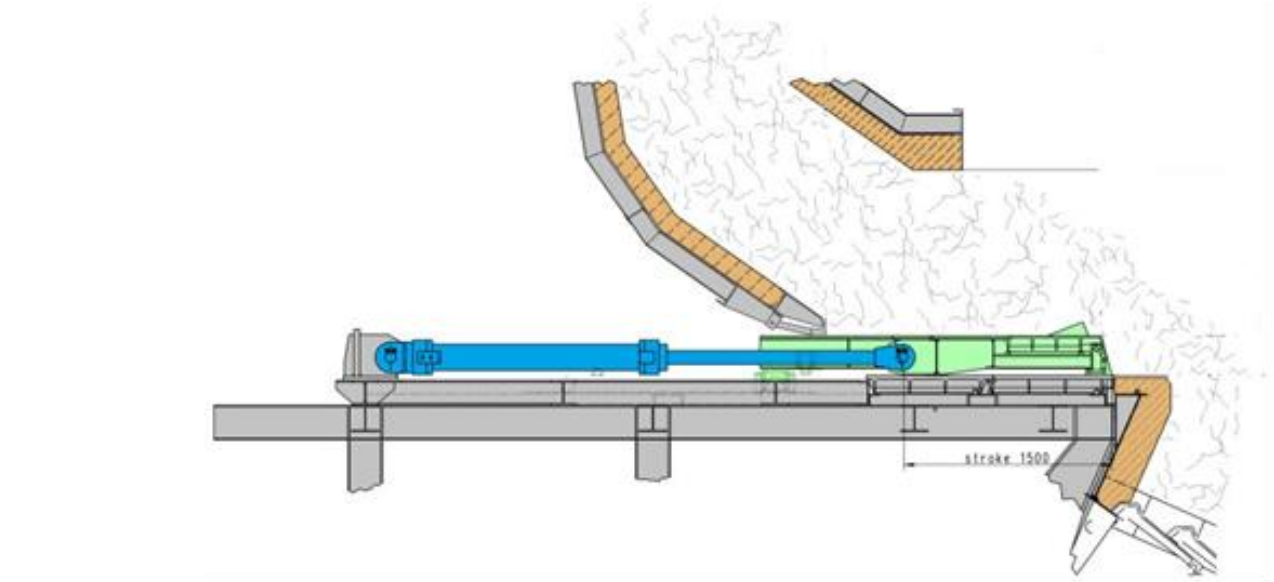
Bảng 1.26. Thông số kỹ thuật:

Công suất	900 tấn/ngày	Ghi chú
Số lượng	01 phễu trên Lò đốt	
Thể tích	198m^3	
Kích thước	16m×5,619m	
Vật liệu	thép carbon.	

**** Máy đẩy rác***

Máy đẩy rác nằm ở phía đáy phễu lắp đặt trước lò. Máy đẩy rác đảm bảo đưa rác đến ghi lò ổn định và đồng đều. Máy đẩy rác được trang bị hệ thống đẩy thủy lực, lắp đặt trong hệ thống kín để che bụi. Rác được đẩy vào lò đốt thông qua máy đẩy rác.

Hoạt động đẩy bao gồm hoạt động nén trong một thời gian ngắn và hoạt động nạp chậm, sau đó là hoạt động rút lại nhanh. Tốc độ của từng hoạt động có thể được điều chỉnh bởi hệ thống điều khiển tốc độ và khoảng cách đẩy được đặt bởi máy tính trong phòng điều khiển trung tâm.



Hình 1.8. Máy đẩy rác

Bảng 1.27. Thông số kỹ thuật

Công suất	900 tấn/ngày	Ghi chú
Số lượng	8 máy /lò đốt	

Loại	Loại nằm ngang	
Dẫn động	thủy lực;	
Vật liệu	thép carbon + gang chống ăn mòn	

**** Hệ thống làm mát***

Nước làm mát được đưa từ bể nước làm mát đến, áo làm mát bằng nước của phễu ống trượt, cửa phễu và thiết bị đẩy rác. Nước làm mát được xả về hệ thống xử lý nước hoặc và tuần hoàn về bể chứa, theo cảm biến nhiệt độ, cảm biến lưu lượng được đặt trong ống đầu vào để theo dõi thời gian thực. Báo động nhiệt độ cao (H) và báo động lưu lượng thấp (L) được gửi đến DCS nhưng nước làm mát phải là nước không bị nén (có áp lực). Bình chứa nước nên được đặt ở trên cao để cấp nước.

Điều khiển lưu lượng tự động được thực hiện bằng van thủ công.

Cảm biến nhiệt độ và thiết bị truyền tải tín hiệu được đặt ở đầu ra.

Cảm biến lưu lượng và thiết bị truyền tải tín hiệu được đặt ở đầu vào

*** Lò đốt**

Lò đốt rác thải là trung tâm của nhà máy. Lò đốt Martin (Công nghệ lò ghi Martin SITY2000) có cấu trúc mô-đun ba giai đoạn (cho rác với thành phần phức tạp, độ ẩm cao, nhiệt trị thấp) với đặc điểm công nghệ của ghi lò chuyển động ngược. Ghi chuyển động ngược làm cho rác mới được đảo trộn cùng với rác đã được sấy cộng với bức xạ của vòm trước của lò, việc sấy khô và đánh lửa có thể được hoàn thành trong một thời gian ngắn. Điều này cho phép rác có thể cháy với nhiệt trị thấp, độ ẩm lớn (lên đến 60%). Dạng đẩy xuôi chỉ dựa vào bức xạ nhiệt từ vòm lò ở khu vực khô và nóng và không khí nóng được cấp ở buồng sơ cấp.

Ghi lò dịch chuyển làm tơi rác, đảo trộn tơi, khiến cho lớp rác đồng đều tình trạng đốt ổn định, biến động nhiệt độ lò có thể được kiểm soát trong một phạm vi nhỏ.Với độ dốc cao, rác đã qua quá trình cháy sẽ rơi xuống, tơi ra và tiếp tục được tiếp xúc với oxy trên bề mặt giàn ghi để đảm bảo cháy và cháy kiệt .

Thời gian rác cháy trên ghi dài, khoảng 1,5 đến 2 giờ nhằm đảm bảo cháy kiệt.

Bảng 1.28. Thông số của ghi lò Martin SITY2000

Công suất rác vào lò đốt	900 tấn/ngày
Số đoạn ghi	4-6
Số lượng tấm ghi trên 1 hàng:	19
Diện tích đoạn ghi:	thủy lực
Kích thước	14,23 m × 9,745m
Vật liệu	Hợp kim chịu lửa

*** Bảo đảm đốt cháy hoàn toàn**

Lò ghi cơ học là lò ghi lò đốt 03 giai đoạn (đoạn làm khô+ đoạn đốt + đoạn tận đốt) đoạn làm khô có tính năng sấy, làm khô, đoạn đốt/cháy và đốt cháy hoàn toàn (cháy kiệt) với rác có giá trị nhiệt trị khác nhau;

Ghi chuyển động ngược làm cho rác mới được đảo trộn cùng với rác đã được sấy cộng với bức xạ của vòm trước của lò, việc sấy khô và đánh lửa có thể được hoàn thành trong một thời gian ngắn. Điều này cho phép rác có thể cháy với nhiệt trị thấp, độ ẩm lớn (lên đến 60%). Dạng đẩy xuôi chỉ dựa vào bức xạ nhiệt từ vòm lò ở khu vực khô và nóng và không khí nóng được cấp ở buồng sơ cấp.

Ghi lò dịch chuyển làm tơi rác, đảo trộn tơi, khiến cho lớp rác đồng đều tình trạng đốt ổn định, biến động nhiệt độ lò có thể được kiểm soát trong một phạm vi nhỏ.Với độ dốc cao, rác đã qua quá trình cháy sẽ rơi xuống, tơi ra và tiếp tục được tiếp xúc với oxy trên bề mặt giàn ghi để đảm bảo cháy và cháy kiệt .

Thời gian rác cháy trên ghi dài, khoảng 1,5 đến 2 giờ nhằm đảm bảo cháy kiệt.

*** Hiệu quả đốt cao**

Mỗi hàng của lò ghi, tốc độ, biên độ, tần số và cấp gió có thể được điều chỉnh riêng biệt:

Tỷ lệ vận hành hệ thống điều khiển đốt cháy tự động ACC gần 100%;

Tỷ lệ hao hụt nhiệt và tỷ lệ xỉ thấp, dưới 2,0%.

Phương pháp đốt như vậy đảm bảo tuyệt đối được tốc độ đốt để hạn chế chất dư còn lại là thấp nhất.

*** Hiệu quả kinh tế cao**

Khả năng quá tải công suất xuất sắc

Lắp đặt theo mô-đun, thời gian thi công ngắn

Tuổi thọ lâu dài, tỷ lệ thay thế thấp và chi phí bảo trì thấp

Thông số của ghi lò Loại ghi cơ khí đẩy ngược

Số đoạn ghi: 4-6

Số lượng tấm ghi trên 1 hàng: 19

Kích thước tấm lưới 9,745m × 14,23m

Diện tích đoạn ghi: 100.4m2

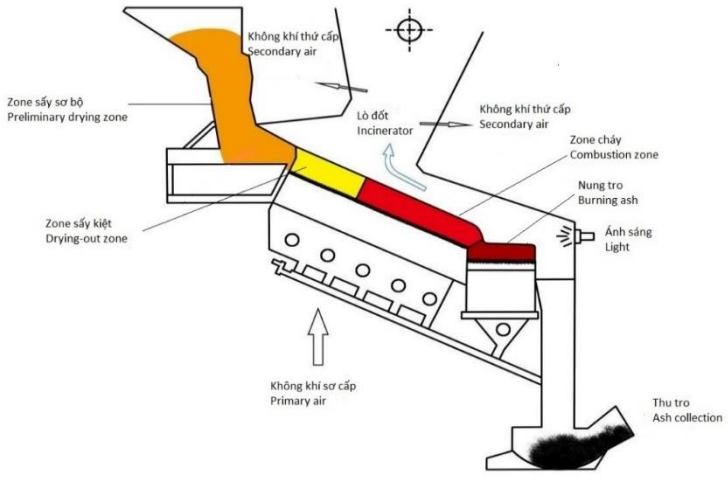
Tải trọng cơ học của ghi: 255.2kg/(m^2h)

Vật liệu: Hợp kim chịu lửa;

(2) Hệ thống điều khiển giàn ghi

Hệ thống điều khiển giàn ghi độc lập giúp việc điều chỉnh lò đốt thuận tiện hơn.

Thiết bị cấp liệu có cho 3 bộ trượt song song, mỗi bộ được điều khiển bởi 1 hệ thống thủy lực. Ba cột của bộ ghi đẩy ngược cũng có ba bộ thủy lực riêng được xếp song song.



Hình 1.9. Thiết bị cấp liệu

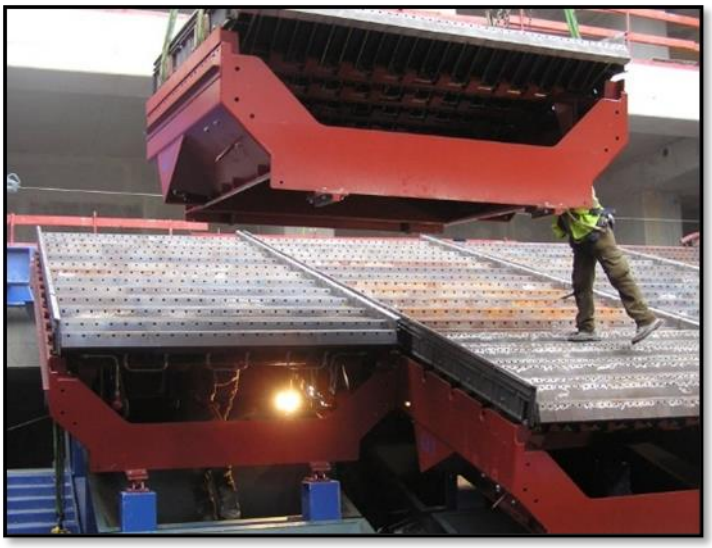
Thiết bị điều chỉnh chiều dày lớp rác được đặt ở phần cuối giàn ghi được chia thành 2 cột, được điều khiển bằng 1 xi lanh có thể điều khiển đồng bộ hoặc điều chỉnh riêng để thích ứng với nhiệt trị của rác sinh hoạt. Việc kiểm soát riêng lẻ của từng nhóm ghi cho phép kiểm soát tốt hơn quy trình sấy khô, làm nóng, phân hủy cháy và đốt kiệt trên ghi. Đồng thời, do sự chuyển động không đồng bộ, rác của các cột liền kề có thể được tách ra, thúc đẩy quá trình đốt rác.

(3) Kiểm soát phần đáy dưới cùng của ghi lò

Việc kiểm soát phần dưới của ghi lò không chỉ có thể kéo dài tuổi thọ của ghi mà còn tối ưu hóa việc cung cấp khí đốt trong từng khu vực

Cả phần dưới của giàn ghi và tro đáy phễu, có các nhóm khác nhau của cửa gió chính.

Không khí chính đi vào lò đốt từ phần dưới của ghi lò và được thổi vào lớp rác ở đầu trên của thanh ghi. Điều này giúp làm giảm khả năng đóng rắn chất nóng chảy trên bề mặt ghi và làm mát tấm ghi tốt hơn và tăng tuổi thọ của ghi lò.



Hình 1.10. Hệ thống lò đốt

Hệ thống lò đốt có hệ thống van cấp khí có thể điều tiết cấp khí cho lò đốt theo từng vùng đốt để đạt hiệu quả đốt tốt nhất.

(4) Hệ thống không khí sơ cấp và thứ cấp

Hệ thống không khí sơ cấp giúp đốt cháy chất thải rắn, hệ thống không khí thứ cấp giúp cung cấp phần khí dư, điều này làm cho việc đốt rác được triệt để hơn.

Để kéo dài thời gian lưu giữ khí thải trong lò và tránh các nút tắt của dòng khí, chế độ của luồng khí thổi qua lò đốt hai giai đoạn là chế độ ngược dòng, có nghĩa là hướng di chuyển của chất thải ngược với hướng di chuyển của luồng khí.

Khí sơ cấp được gia nhiệt tới nhiệt độ 220oC và được cấp vào buồng cấp lò đốt từ phía dưới giàn ghi, khí sơ cấp với lưu lượng lớn và nhiệt độ 220oC, có tác dụng làm khô rác đồng thời cung cấp không khí cần thiết cho quá trình đốt rác.

Không khí thứ cấp được thổi với tốc độ cao vào buồng đốt thứ cấp có nhiệt độ cao, hoạt động của khí thứ cấp làm cho khí thải bị xáo trộn, đủ thời gian kéo dài lưu giữ của khí thải trong lò, không chỉ cải thiện điều kiện đốt mà còn đảm bảo rằng khí thải ở trong khu vực nhiệt độ cao trên 950°C trong lò trong ít nhất > 2 giây và thúc đẩy quá trình phân hủy hoàn toàn dioxin.

Hệ thống không khí sơ cấp và thứ cấp được điều khiển tự động.

(5) Hệ thống không khí sơ cấp

Mỗi lò đốt được trang bị một quạt chính, quạt được điều khiển bởi bộ biến tần.

Khí sơ cấp được lấy từ tường thành trên đỉnh bể chứa rác để đảm bảo đốt cháy hoàn toàn rác trong phạm vi một dải toàn bộ giá trị nhiệt lượng, trước khi không khí sơ cấp đi vào hộp gió dưới giàn ghi không khí được làm nóng bằng bộ sấy sơ bộ không khí chính. Bộ sấy sơ bộ không khí ở dạng ống. Bộ sấy sơ bộ không khí có hai giai đoạn:

Giai đoạn đầu tiên của quá trình gia nhiệt dùng hơi áp suất thấp, được trích ra từ giai đoạn 1 của turbine hơi.

Nguồn nhiệt cho giai đoạn thứ hai của hệ thống sấy là hơi áp suất cao, hơi bão hòa. Khi lượng trích hơi ở giai đoạn đầu của tubin không đủ để đáp ứng sấy khô, hơi gia nhiệt áp suất thấp được bổ sung bằng hơi chính sau khi đã hạ nhiệt độ và giảm áp.

Các thông số của hơi nước gia nhiệt áp suất thấp là 0.46MPa nhiệt độ 170^{o}C. Hơi bão hòa từ bao hơi gia nhiệt cho bộ sấy không khí. Hơi nước bão hòa của trống được đưa đến bộ sấy sơ bộ của không khí, sau đó là bộ khử khí và hơi áp suất thấp được đưa trực tiếp đến bộ khử khí. Để kiểm soát nhiệt độ làm nóng của không khí sơ cấp, một van điều chỉnh lưu lượng được bố trí trên đầu vào của ống dẫn hơi nước nóng của bộ sấy sơ bộ không khí để kiểm soát đầu ra của nhiệt độ không khí. Nhiệt độ không khí sơ cấp của bộ sấy là khoảng 220^{o}C. Tại điểm MCR nhiệt độ sấy sơ cấp của không khí là 140oC (nhiệt độ nóng tối đa 220^{o}C) và thể tích không khí sơ cấp của lò là 99.611Nm3/h (điểm thiết kế).

(6) Hệ thống không khí thứ cấp

Mỗi lò đốt lắp đặt 1 quạt gió thứ cấp và được điều khiển bởi bộ biến tần. Không khí thứ cấp được chia thành 2 phần, phần thứ nhất đi vào phía trước của lò và phần thứ 2 đi vào phía sau. Gió thứ cấp phía trước chiếm 9 % tổng thể tích không khí, gió thứ cấp phía sau chiếm hơn 8 % tổng lượng không khí .Việc hút khí thứ cấp chia thành 2 phần, một phần được rút ra từ buồng xỉ, một phần được rút ra nhờ quạt hút gió cửa lò, không khí thứ cấp được phun vào lò qua vòi phun trước lò và sau lò. Số lượng và vị trí của các vòi phun được tối ưu hóa bằng mô phỏng máy tính. Thiết kế tối ưu của việc cung cấp không khí thứ cấp kiểm soát quá trình trộn vật lý và quá trình phản ứng hóa học khiến cho quá trình đốt cháy hiệu quả. Quá trình này có thể giúp phần còn lại có thể cháy trong khí thải được cháy hoàn toàn và làm giảm hàm lượng chất ô nhiễm (ví dụ CO) trong khí thải.

Không khí thứ cấp được lấy từ buồng xỉ, cửa ra của quạt hút gió và không khí có nhiệt độ cao trong buồng đặt lò đốt, việc này tăng cường lưu thông không khí xung quanh lò đốt do vậy cải thiện môi trường làm việc của nhân viên, mặt khác nó tận dụng triệt để nhiệt của không khí có nhiệt độ cao cho lò đốt, giúp tăng hiệu suất nhiệt của lò hơi. Để giảm tiếng ồn, một bộ giảm âm được cung cấp riêng tại các cổng hút của quạt tương ứng.

Nhiệt độ không khí thứ cấp tại điểm MCR là 25°C , và thể tích không khí thứ cấp của lò là 40.686Nm^3/h (điểm thiết kế).

(7) Hệ thống thủy lực

Hệ thống này sử dụng cho các công tác: đẩy rác, ghi lò,máy cấp rác, tấm chắn phễu, thiết bị phá rác bị treo và thiết bị thải xỉ đáy lò.

Bơm tăng áp cung cấp áp lực dầu cho từng thiết bị điều khiển, máy bơm ở dạng máy bơm cánh gạt.

Hai bơm thủy lực được lắp đặt trong mỗi dây chuyền đốt, ở chế độ tự động. Bơm dự phòng sẽ tự động khởi động nếu bơm thủy lực chính bị hỏng trong khi vận hành.

Bơm thủy lực có thể được điều khiển từ xa hoặc trực tiếp.

Thùng chứa dầu thủy lực được đặt để chứa dầu. Sau khi đi qua bộ lọc ở đầu ra của thùng, dầu thủy lực được bơm đến từng bộ phận truyền động và dầu được đưa trở lại bể sau khi đi qua bộ làm mát và bộ lọc.

Thùng chứa được trang bị công tắc nhiệt độ, nhiệt kế, công tắc mức chất lỏng và đồng hồ báo mức chất lỏng. Tín hiệu cảnh báo nhiệt độ cao (H) và mức dầu cao (L) được truyền đến DCS.

Áp suất dầu được điều chỉnh bởi van xả và áp suất có thể được xác nhận bằng đồng hồ đo áp suất cục bộ được lắp đặt ở phía đầu ra.

Bộ làm mát dầu thủy lực được thiết lập cho dầu hồi, đây là thiết bị trao đổi nhiệt dạng ống , vỏ được làm mát bằng nước lạnh.



Hình 1.11. Hệ thống thủy lực

(8) Hệ thống đốt bổ trợ

Mỗi lò đốt được trang bị 02 bộ đầu đốt chính (mỗi đầu đốt khởi động công suất 25.6 MW); 03 bộ đầu đốt phụ (mỗi đầu 3.8 MW) và 01 đầu đốt sử dụng đầu đốt khí Biogas. Khí Biogas được lấy từ khu vực xử lý nước rỉ rác với lưu lượng 300Nm^3/h.

Bép châm lửa được đặt trên các bức tường phía sau của thành lò, tổng công suất của các đầu đốt này tương đương khoảng 70% công suất nhiệt của lò (Tổng công suất nhiệt của Lò 83,3 MW), được dành cho quá trình khởi động lò. Rác cũng có thể được sử dụng để hỗ trợ trong quá trình đốt cháy ở nhiệt trị thấp. Khi lò đốt khởi động nồi hơi, trước khi rác được đưa vào lò, đầu đốt khởi động và đầu đốt phụ trợ cùng hoạt động để nâng nhiệt độ lò dần lên > 1.050^oC.

Bảng 1.29. Thông số của Lò đốt:

Items	Đầu đốt chính	Đầu đốt phụ
Lưu lượng dầu DO	2040kg/h	310kg/h
Công suất (single	25,6MW	3,8MW

Đầu đốt bao gồm quạt bộ lọc dầu, công tắc áp lực, van an toàn, vách ngăn điều khiển đốt, hệ thống điều khiển van điều tiết, đánh lửa điện tử, giám sát ngọn lửa, các van điện từ, van điều tiết.

Đầu đốt phụ được đặt tại điểm vào của gió thứ cấp, nghĩa là bên dưới đường giao nhau giữa luồng khói đang thoát ra của lò đốt và lò hơi nhiệt thải. Đầu đốt được tự động kích hoạt khi khởi động và dừng nồi hơi để đảm bảo nhiệt độ khí thải duy trì ở mức >1050°C lưu khí >2 giây. Việc khởi động và tắt của đầu đốt phụ được tự động thực hiện bởi phòng điều khiển trung tâm dựa trên nhiệt độ buồng đốt được phát hiện bởi hệ thống điều khiển. Đầu ngọn đánh lửa của đầu đốt phụ phải đủ xa khỏi thành lò, và sự sắp xếp đầu đốt đảm bảo rằng luồng khí thải được xáo trộn mạnh, dẫn đến trường nhiệt độ đồng đều hơn.

Các đầu đốt phụ sử dụng khí nén, phun nhỏ nhiên liệu đánh lửa điện và được làm mát bằng không khí bao gồm cả đầu đốt phụ và đầu đốt chính. Do đó ở trạng thái chờ, đầu đốt phụ trợ cần được làm mát bằng gió.

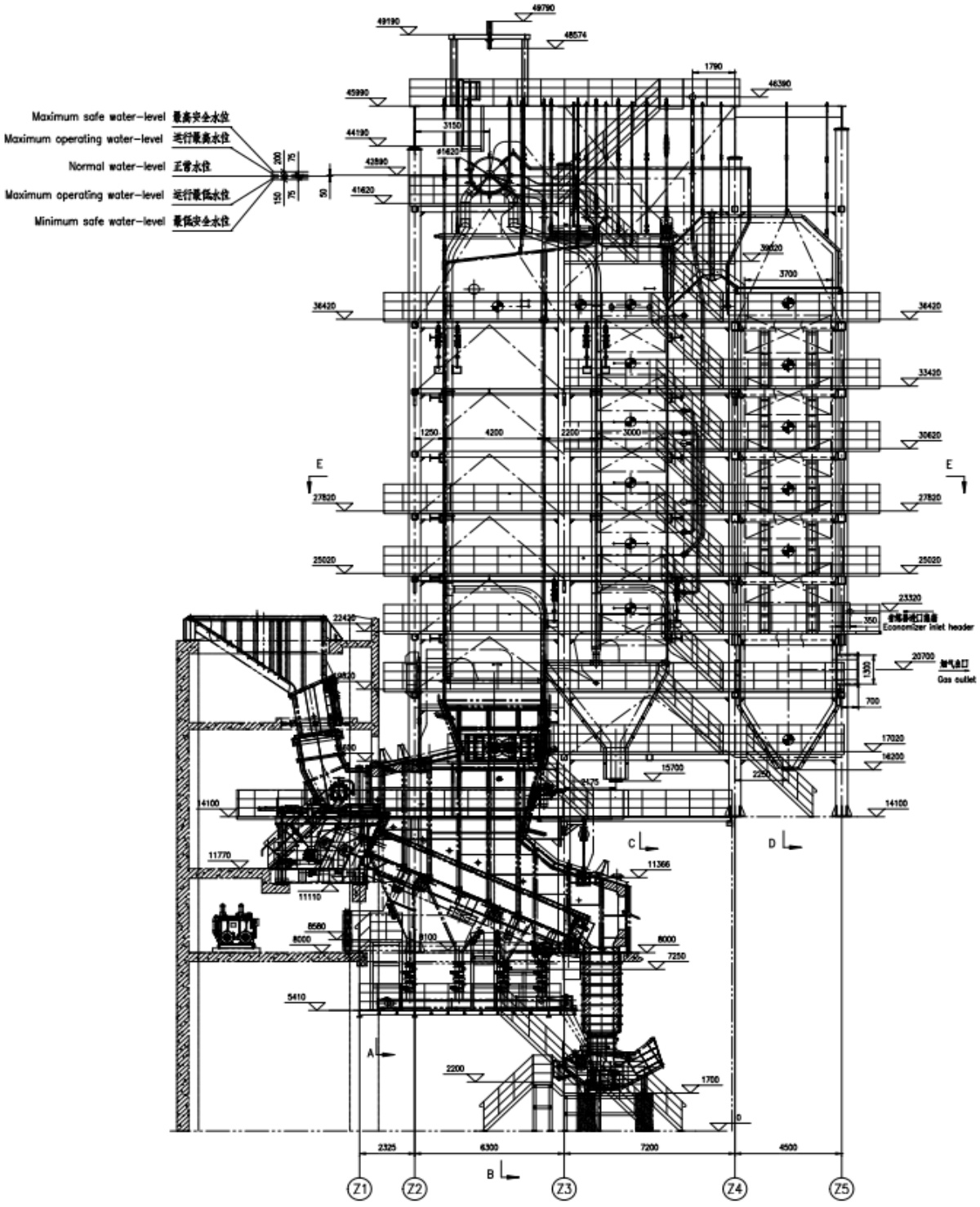
Lò đốt này yêu cầu thể tích không khí làm mát của đầu đốt phụ < 5% lượng không khí cần cho đốt. Để đảm bảo kiểm soát nhiệt độ khí thải. Tổng công suất nhiệt của đầu đốt phụ và đầu đốt châm lửa phải lớn hơn 50% công suất nhiệt định mức của lò đốt. Nhiên liệu phụ là dầu diesel nhẹ. Dầu diesel nhẹ được cấp từ kho dầu đến nhà máy đốt bằng bơm dầu.

1.4.1.3. Hệ thống lò hơi

Với lò đốt 900 tấn/ngày đêm có thể sử dụng nồi hơi loại đứng có bao hơi và hệ thống nước tuần hoàn tự nhiên nằm ở vị trí trên lò.

Lò hơi tận dụng nhiệt bao gồm tường màng nước, trống, bề mặt gia nhiệt bay hơi, thiết bị quá nhiệt, thiết bị tiết kiệm và vv.

Phần nhiệt đầu tiên của khói thải có nhiệt độ >1050^{o}C hấp thụ bởi bức tường ống nước. Sau đó khói, tiếp tục đi qua bề mặt gia nhiệt bay hơi và thiết bị quá nhiệt, lúc này phần lớn nhiệt trong khí thải được hấp thụ. Cuối cùng, bộ tiết kiệm sẽ hấp thụ một phần nhiệt còn lại và khói thải được, xả vào hệ thống làm sạch khí . Nhiệt độ khí thải đạt khoảng 170 - 190^{o}C. Chi tiết của lò hơi tận dụng nhiệt được thể hiện trong hình dưới đây:

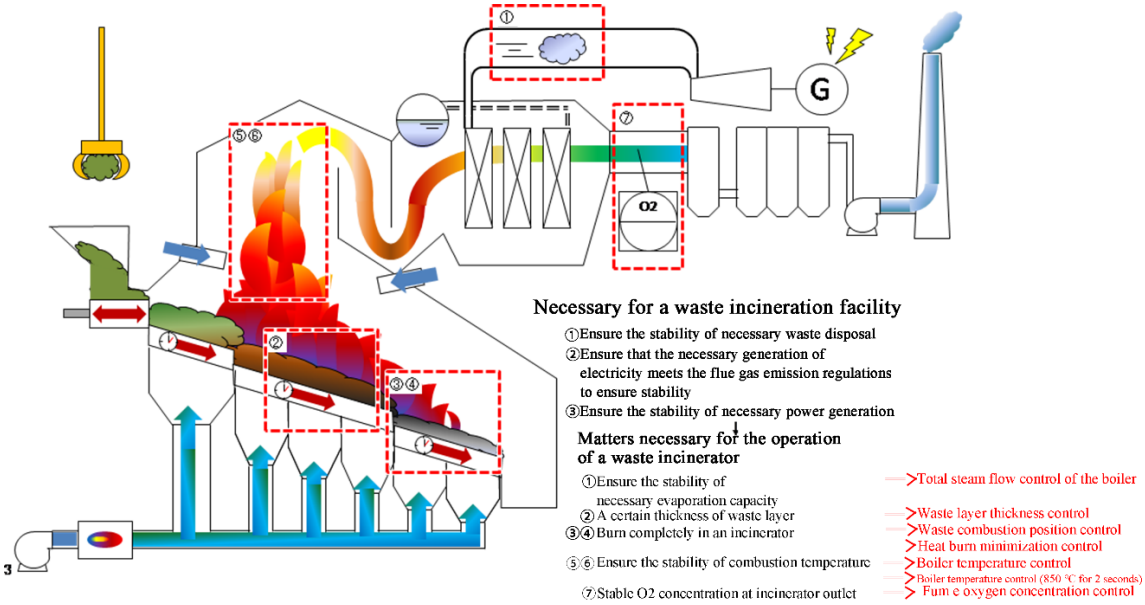


Hình 1.12. Mặt cắt Lò đốt và lò thu hồi nhiệt

Biện pháp để giảm tác động ăn mòn nhiệt độ cao gây ra cho lò hơi là kiểm soát chặt chẽ nhiệt độ bề mặt gia nhiệt và kiểm soát một cách hiệu quả nhiệt độ của khí thải đi vào bộ quá nhiệt (dưới 650^{o}C). Biện pháp để ngăn chặn sự ăn mòn ở nhiệt độ thấp là kiểm soát nhiệt độ khí thải và giảm rò rỉ không khí ở trong thành lò để sao cho nhiệt độ của mỗi bề mặt gia nhiệt cao hơn điểm sương của khói thải.

Công suất hơi của lò hơi nhiệt thải thay đổi theo nhiệt trị và khối lượng chất thải. Theo tính toán công suất đốt 900 tấn/ngày việc đốt rác thải trong 1 nồi hơi có thể tạo ra 84,7 t/h hơi nước.

Tro bay được lấy ra khỏi bề mặt trao đổi nhiệt của lò hơi, sẽ rơi vào phễu tro ở phía dưới. Đường khói 2,3 và đoạn đường khói ngang, đoạn đường khói trao đổi nhiệt các ống xả tro được trang bị van tháo tro và khe co giãn. Tro được chuyển đến bể tiếp nhận bằng băng tải xích.



(1) Các thông số kỹ thuật của lò hơi

Bảng 1.30. Thông số kỹ thuật của Lò đốt/Lò hơi

Thông số	**Đơn vị**	**Giá trị**
Công suất rác vào lò đốt	t/ngày	900
Nhiệt trị của rác thải	kJ/kg	8.066
Thời gian rác duy trì cháy trên ghi	h	1,5-2,5h
Thời gian lưu cháy trong vùng đốt thứ cấp	s	>2
Nhiệt độ ở tâm buồng đốt	^oC	>1050
Áp suất hơi	MPa	6,4
Nhiệt độ hơi (Đầu ra của lò hơi)	^oC	450
Công suất hơi định mức	t/h	84,7
Nhiệt độ nước cấp của lò hơi	^oC	130
Hiệu suất lò đốt + lò hơi	%	>80

(2) Cấu trúc cơ bản của lò hơi

Lò hơi này là một nồi hơi trống đơn, tuần hoàn tự nhiên, áp suất trung bình, có cấu trúc được treo trước và hỗ trợ phía sau. Loại lò là lò đốt ghi cơ học đốt chất thải 03 giai đoạn.

Khung của lò hơi có kết cấu thép, có thể chịu được động đất mạnh 7 độ. Lò buồng đốt, ống đường khói thứ ba và đường khói ngang tất cả đều có cấu trúc tường được làm mát bằng màng nước. Bề mặt gia nhiệt bay hơi và thiết bị quá nhiệt có nhiệt độ cao được bố trí trong đường khói thứ ba. Trong đường khói ngang, thiết bị quá nhiệt có nhiệt độ trung bình và siêu nhiệt độ thấp được sắp xếp theo thứ tự. Bộ ổn định nhiệt hai giai đoạn kiểu phun được bố trí giữa bộ thiết bị quá nhiệt nhiệt độ cao, nhiệt độ trung bình và nhiệt độ thấp để điều chỉnh nhiệt độ hơi nước đầu ra của bộ quá nhiệt. Bộ tiết kiệm và bộ tách dạng máng được bố trí trong đường khói hình chữ U.

(3) Hệ thống xả đáy lò hơi

Hệ thống này được sử dụng để xả đáy nồi hơi. Trong quá trình vận hành lò hơi, có sự gia tăng cặn, dễ hình thành trên bề mặt bên trong của ống nồi hơi. Các yếu tố bên ngoài như sự gia nhiệt, sẽ ảnh hưởng đến sự cân bằng hòa tan của nó trong nước. Mỗi chất ô nhiễm có độ hòa tan riêng trong nước và khi nồng độ quá cao sẽ kết tủa. Nếu nước chạm vào bề mặt nóng, độ hòa tan của chất gây ô nhiễm sẽ giảm, hình thành cặn và vảy. Các thành phần phổ biến của cặn lò hơi là canxi phoThành phốhat, canxi cacbonat, magiê hydroxit, magiê silicat, các dạng khác nhau của oxit sắt và các kết tủa bán dính theo silic. Các yếu tố này có thể gây ra vấn đề nghiêm trọng trong đường ống nồi hơi nhiệt độ cao, dẫn đến giảm hiệu suất nhiệt và nguy cơ vỡ ống. Do đó, lò hơi cần được xả để loại bỏ các chất ô nhiễm này. Hệ thống chủ yếu bao gồm các thiết bị sau:

Bồn xả đáy liên tục

Bồn xả đáy không liên tục

Thiết bị làm nguội

(4) Hệ thống kiểm soát chất lượng nước

Hệ thống này được sử dụng để theo dõi hóa chất nước cấp nồi hơi và hơi nước, và định lượng hóa chất để kiểm soát chất lượng nước lò hơi. Bao gồm các thiết bị sau:

Làm mát (đối với dung dịch hóa chất, nước cấp lò hơi, hơi quá nhiệt và hơi bão hòa)

Thiết bị định lượng hóa chất

Bảng kiểm soát định lượng

Hệ thống định lượng hóa chất bao gồm bể định lượng, máy khuấy và bơm định lượng. Một số hóa chất như natri phosphate, được dùng để kiểm soát nước lò hơi và các chất khác là chất bảo vệ cho tắt lò ngắn hạn. Mỗi lò hơi được trang bị bơm phun natri phoThành phốhat và bơm dự phòng. Loại bơm là bơm pít tông và liều lượng được điều chỉnh theo hành trình bơm. Natri phoThành phốhat được phun từ trống.

Các tác nhân bảo vệ là chất khử oxi và amin dễ bay hơi. Toàn bộ nhà máy được trang bị 2 bộ bơm phun chất bảo vệ với bơm màng, thể tích phun được điều chỉnh như bơm phun natri phosphate. Hai loại hóa chất này được trộn lẫn như 1 loại chất bảo vệ trong bể định lượng và được bơm từ đường ống cấp nước áp suất thấp.

Bảng điều khiển định lượng hóa chất kiểm soát hoạt động của bơm và máy trộn và mức độ của bể. Hoạt động về cơ bản chỉ được thực hiện tại chỗ, báo động mức thấp và trạng thái hoạt động của bể được giám sát bởi DCS

(5) Hệ thống truyền tải xỉ và xử lý ổn định bụi tro.

Tro phát sinh sau quá trình đốt rác sinh hoạt chủ yếu bao gồm xỉ lò, tro bay và than hoạt tính thải. Đặc tính của xỉ lò và tro bay được thể hiện trong Bảng dữ liệu 24.

Hệ thống thải xỉ đáy lò sẽ được thiết kế đáp ứng lượng xỉ thải ra lớn nhất của nhà máy. Lượng xỉ đầu vào của hệ thống phụ thuộc vào hàm lượng tro xỉ có trong nhiên liệu.

Xỉ đáy lò đốt được đẩy vào phễu thu xỉ bằng chuyển động liên tục của ghi lò, tại đây xỉ được làm nguội bằng nước. Sau đó, xỉ được đẩy vào hố chứa xỉ bằng thanh đẩy thuỷ lực của bộ thoát xỉ.

Các phễu thu xỉ lọt được bố trí dưới ghi lò để thu xỉ lọt qua ghi. Tất các các phễu thu tro được lắp đặt với 1 van quay. Dưới van quay, băng tải xích chạy dọc theo chiều dài buồng đốt, thu gom hết tro dưới ghi lò. Đầu ra của băng tải xích được nối với đầu vào của bộ thoát xỉ. Bộ thoát xỉ được làm mát và chèn bằng nước.

Xỉ trong lò hơi cũng được thu gom và được vận chuyển thông qua các băng tải sàng và xử lý cùng với xỉ đáy lò đốt.

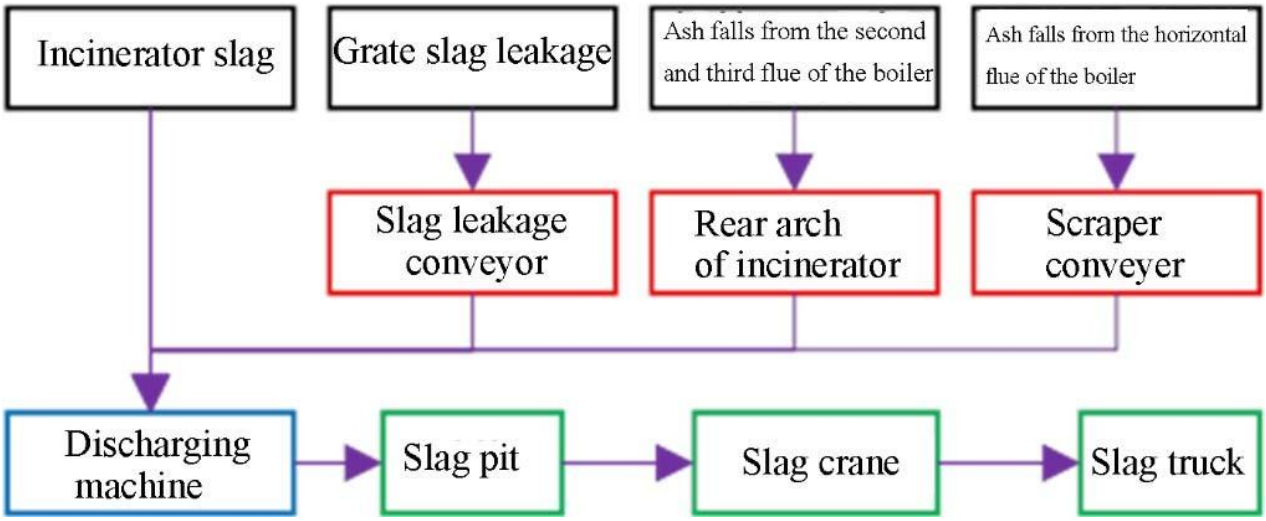
Xỉ đáy lò đốt trong hố chứa xỉ được bốc dỡ bằng cẩu trục và được vận chuyển cho đơn vị hợp tác là Nhà máy điện rác Seraphin để phân tách bằng dây truyền của Seraphin và được sử dụng tương tự dự án này…

Hố chứa xỉ được thiết kế để lưu trữ xỉ đáy của dự án trong 02 ngày tại chế độ tải lớn nhất có thể vận hành liên tục của buồng đốt (MCR).

Bảng 1.31. Đặc tính của xỉ và tro bay

STT	Mục	Xỉ lò	Tro bay
1	Khối lượng riêng (t/m³)	1,1～1,5	0,7～1,09
2	Giá trị pH	11～12,5	10,5～12
3	Thành phần hóa học		
3.1	Silicat	10～20%	30～55%
3.2	Canxi (Ca)	55～81%	5～20%
3.3	Natri (Na)	2～6%	1～3%
3.4	Sắt (Fe)	1～6%	15～35%
3.5	Kali (K)	3～6%	1～2%
3.6	Magiê, Kẽm, Đồng, v.v. (Mg, Zn, Cu,…)	1～5%	1～4%

Hệ thống xả xỉ bao gồm băng tải cào, thiết bị tháo loại bỏ xỉ bằng thủy lực, bể chứa xỉ, cần cẩu gầu ngoạm thủy lực và phễu xả xỉ.



Hình 1.13. Hệ thống xả xỉ

(5.1) Khối lượng phát sinh xỉ

Bảng 1.32. Khối lượng xỉ phát sinh

Hạng mục	**Tấn/h**	**Tấn/ngày**	**Tấn/năm**
Tổng lượng tro xỉ (A=20,97%)	8,375	209,7	69.900
Khối lượng tro xỉ đáy lò (Tỷ lệ tro xỉ đáy lò 87,5%)	7,65	183,4	60.522
Khối lượng xỉ ướt	**9,936**	**238,5**	**78.700**
Khối lượng tro bay (tỷ lệ 12,5%)	0,725	17,4	5742
Khối lượng tro bay sau khi hóa rắn (3% chất tạo càng, 25% nước, xi-măng hoặc vôi 10-15%)	**1,036**	**24,88**	**8211**

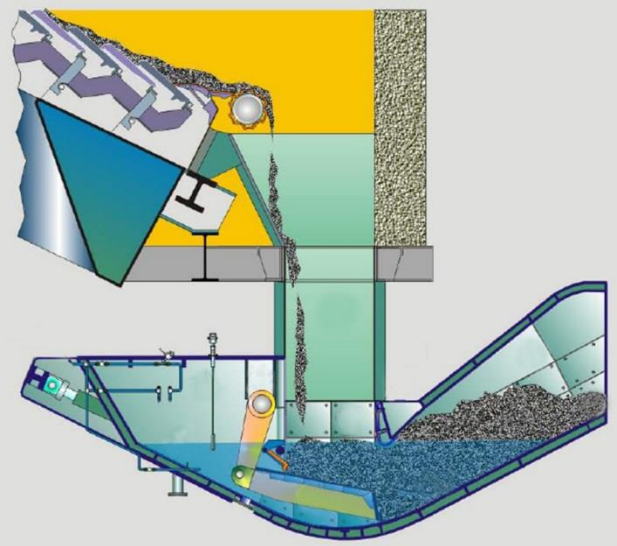
Chú thích: *Lượng xỉ trung bình đối với rác thải sinh hoạt của Việt Nam khoảng 17-21%. Lựa chọn hàn lượng xỉ 20,97% (theo Bảng 11).*

Sau khi làm nguội và dập bụi bằng nước, trọng lượng xỉ tăng khoảng 20-30%.

(5.2) Hệ thống vận chuyển xỉ .

Cào xỉ

Mỗi lò đốt được trang bị thiết bị cào xỉ và được điều khiển bằng thủy lực, có công suất tối đa là 15t/h và chạy định kỳ.



Hình 1.14. Thiết bị thu xỉ/ Slag extractor

Bảng 1.33. Thông số kỹ thuật của thiết bị cào xỉ

Mục	Đơn vị	Giá trị
Loại	-	Đẩy
Số lượng	-	2
Công suất thiết kế (ướt)	t/h	20
Vật liệu		Q235, lớp lót Hadox400
Điều khiển	-	Thủy lực
Chiều rộng		2000mm/1600mm

Băng tải tro xỉ

Băng tải trục vít cho mỗi lò hơi được sử dụng để xử lý tro xỉ từ đường khói khí ngang và khói khí đối lưu.

Bảng 1.34. Thông số kỹ thuật của băng tải trục vít

Mục	Đơn vị	Giá trị
Model	-	Vít
Số lượng	-	1
Loại	-	Ẩm, vít
Đầu ra	-	Ống tải tro
Công suất thiết kế (ẩm)	t/h	20
Độ ẩm	%	20-25
Công suất lắp đặt	kW	2.2

Cầu trục gắp xỉ

Một cầu trục gắp xỉ được lắp đặt ở phần trên của bể thu tro xỉ.

Bảng 1.35. Thông số kỹ thuật của cầu trục gắp xỉ

Mục	Đơn vị	Giá trị
Số lượng cầu trục		2
Công suất nâng	t/h	15

Mục	Đơn vị	Giá trị
Loại gầu múc		Hai hàm
Số lượng gầu múc		1
Thể tích gầu múc	m^3	4
Bộ điều khiển gầu múc		thủy lực

(5.3) Hệ thống vận chuyển tro bay

Tro bay tập trung ở hệ thống xử lý khói lò. Thành phần chính của tro bay là tro từ lò đốt, sản phẩm hấp thụ axit của sữa vôi, than hoạt tính đã hấp thụ kim loại nặng và dioxin. Tro bay phần lớn tập trung tại phễu thu tro của tháp rửa khói và phễu thu tro của bộ lọc túi.

Tro bay tại phễu thu tro của tháp rửa khói và phễu thu tro của bộ lục túi sẽ được vận chuyển bằng 1 băng tải xích. Tro bay sẽ được vận chuyển tới một (01) gầu tải và được thang gầu đưa vào silo tro bay. Một (01) silo tro bay làm bằng vật liệu thép với sức chứa tro bay cho nhà máy hoạt động liên tục trong 3 ngày. Tro bay trong silo sẽ được đưa đến dây chuyền xử lý tro bay.

Lượng tro phát sinh trong quá trình vận hành lò đốt rác như sau:

Bảng 1.36. Lượng tro bay nhà máy đốt rác sinh hoạt, công nghiệp

Công suất đốt	Lượng tro bay mỗi giờ (t/h)	Lượng tro bay mỗi ngày (tấn/ ngày)	Lượng tro bay mỗi năm (t/năm)	Lượng tro bay sau khi đóng rắn (t/năm)
900 tấn/ngày	**0.9**	**21.6**	**7128**	**10.193**

Các thiết bị chính trong hệ thống:

Silo tro bay

Vật liệu : Thép

Số lượng : 01 bộ

Dung tích : 260 m3

Băng tải gạt

Băng tải gạt dưới tháp phản ứng:

Số lượng : 02 bộ/ lò

Năng suất : 2 t/h

Băng tải gạt dưới bộ lọc bụi túi:

Số lượng : 04 bộ/ lò

Năng suất : 2 t/h

Gầu tải

Loại : Gầu tải

Số lượng : 02

Công suất : 6 t/h

Sản lượng tro bay của một dây chuyền đốt trong dự án này là 900kg/h.

Thiết bị cân cài đặt định lượng tro bay

Máy khuấy

Thiết bị lưu trữ và định lượng chelation

Thiết bị phun nước tạo ẩm

Ống và Van

Tủ điều khiển

Thông số kỹ thuật thiết bị

Van xả tro quay dưới tro bay

Thiết bị Van xả tro quay bên dưới thùng tro bay

Số lượng: 2 bộ

Thông lượng thiết kế: 60m^3/h

Mật độ vật liệu: 0,5t/m3

Nhiệt độ vật liệu 150 ℃

Đường kính đầu vào 400 × 400mm

Đường kính đầu vào 400 × 400mm

Phễu cân tro bay

Thiết bị Phễu cân tro bay

Số lượng: 1

Lắp đặt trong nhà

Khối lượng hiệu dụng Khối lượng hiệu dụng 2,5m^3

Bơm xả tác nhân Chelating

Thiết bị bơm xả tác nhân Chelating

Số lượng 1 bộ

Điều kiện hoạt động 8 giờ mỗi ngày, 365 ngày mỗi năm

địa điểm lắp đặt trong nhà

Nguồn điện 380V, 50Hz

Công suất 12m^3/giờ

Bể chuẩn bị cho dung dịch loãng của chất chelating

Thiết bị Bể chuẩn bị cho dung dịch loãng của chất chelating

Số lượng: 1

Vị trí: lắp đặt trong nhà

Nguồn điện 380V 50HZ

Dạng thiết bị Bể chứa hình trụ

Thể tích hiệu dụng 15m3

Vật liệu: thép không gỉ

Máy bơm phân phối

Bơm phân phối thiết bị vận chuyển chất chelating

Số lượng 2 bộ (một bộ để hoạt động, một bộ cho chế độ chờ)

Điều kiện hoạt động 8 giờ mỗi ngày, 365 ngày mỗi năm;;

Vị trí: lắp đặt trong nhà

Nguồn điện 380V 50HZ

Thành phần chính thép không gỉ

Công suất (mỗi bộ) 20m^3/giờ

Bể chứa chất chelating

Thiết bị Bể chứa chất chelating

Số lượng: 1

Vị trí: lắp đặt trong nhà

Dạng thiết bị Bể chứa hình trụ

Thể tích hiệu dụng 12m3

Kích thước vật lý Tùy theo kích thước thực tế

Thành phần chính Nhựa lót thép

Bơm phân phối chất pha loãng Chelating

Số lượng 2 bộ (hai bộ để hoạt động, một bộ cho chế độ chờ)

Điều kiện hoạt động 8 giờ mỗi ngày, 365 ngày mỗi năm

Vị trí: lắp đặt trong nhà

Nguồn điện 380V 50HZ

Công suất (mỗi bộ) 20m3/giờ

Bơm phân phối Chelating

Bơm định lượng Chelating

Số lượng 2 (1 chạy, 1 chờ)

Vị trí: lắp đặt trong nhà

Thành phần chính thép không gỉ

Công suất (mỗi bộ) 10m3/giờ

Bể nước xử lý

Quy trình thiết bị bồn nước

Vật liệu lưu trữ Xử lý nước

Số lượng: 1

Vị trí: lắp đặt trong nhà

Dạng thiết bị Bể chứa hình trụ

Công suất (mỗi bộ) 5m^3

Quy trình máy bơm nước

Quy trình thiết bị Máy bơm nước

Vận chuyển vật liệu Xử lý nước

Số lượng 2 bộ (một bộ để hoạt động, một bộ cho chế độ chờ)

Điều kiện hoạt động 8 giờ mỗi ngày, 365 ngày mỗi năm

Vị trí: lắp đặt trong nhà

Nguồn điện 380V 50HZ

Công suất (mỗi bộ): 15m^3/giờ

Máy khuấy máy trộn thiết bị

Số lượng 1 bộ

Công suất (mỗi bộ) 20 tấn/giờ

(4) Hệ thống hóa rắn tro bay

Xi măng và chất tạo phức (chelating agent) được sử dụng làm nguyên liệu cho dây chuyền hóa rắn. Quá trình hóa rắn bằng xi măng bao gồm lưu trữ và vận chuyển tro bay và xi măng, chuẩn bị chất phụ gia, trộn nguyên liệu, v.v. Công suất xử lý hàng ngày của hệ thống ổn định tro bay là 50 tấn trong khoảng thời gian làm việc 8 giờ mỗi ngày.

Tro bay được đưa tới silo tro bay bằng hệ thống vận chuyển. Thể tích của silo tro là 260m^3, có thể lưu trữ tro bay toàn nhà máy từ 3 đến 7 ngày. Một silo xi măng 80 m^3 có thể đáp ứng lượng yêu cầu của dây truyền trong 3 ~ 7 ngày. Tro bay và xi măng trong silo lần lượt được xả ra ngoài bằng hệ thống van dỡ. Các van xả tro sử dụng động cơ chuyển đổi tần số và điều khiển đầu ra tự động. Dưới van dỡ tro của silo tro bay được bố trí một băng tải trục vít để vận chuyển tro xuống gầu cân tro bay bay đặt dưới thùng chứa xi măng và đến máy trộn. Van dỡ xi măng được nối với gầu cân xi măng. Xi măng đưa vào máy trộn sau khi cân.

Hệ thống chuẩn bị phụ gia bao gồm bể chứa chất phụ gia, bể chứa nước, các bể chuẩn bị dung dịch chất phụ gia và các thiết bị khác. Bể chứa chất phụ gia được làm bằng polypropylene hoặc vật liệu tương đương, có thiết bị khuấy. Thể tích hiệu dụng của nó là 6m^3. Chất phụ gia và nước được bơm tới về hòa trộn với một tỷ lệ nhất định. Dung dịch phụ gia được vận chuyển đến phễu cân rồi bơm vào máy trộn. Tro bay được trộn với xi măng và dung dịch chất phụ gia để được hóa rắn và sau đó được đưa đến các bao đựng tro bay. Tỷ lệ bổ sung của xi măng, phụ gia và nước làm ẩm lần lượt là gần 15%, 3% và 25% trọng lượng tro bay. Tro bay sau hóa rắn được ổn định 5-7 ngày để ổn định đảm bảo đủ điều kiện chôn lấp. Tro bay đã ổn định vận chuyển đến khu vực chôn lấp tro bay hóa rắn của thành phố.

Theo điều kiện thiết kế, lượng tro bay của toàn nhà máy (tro bay nhà máy đốt rác phát điện khoảng 21.6 tấn, tro bay nhà máy đốt rác nguy hại khoảng 7,3 tấn) là khoảng 29,2 tấn/ngày. Như vậy, lượng xi măng, chất tạo phức và lượng nước cần thiết để ổn định khoảng 41,76 tấn/ngày

1.4.1.4. Hệ thống phát điện tận dụng Nhiệt dư và hệ thống nhiệt lực

Hơi quá nhiệt, được tạo ra bởi nhiệt từ quá trình đốt chất thải, được đưa đến turbine hơi để phát điện. Công suất đốt của hệ thông lò đốt và nồi hơi phát điện là 900tấn/ngày tạo lượng hơi công suất 84,7 tấn/h. Công suất 01 máy phát turbine hơi ngưng tụ công suất 20MW. Theo hoạt động hàng năm theo công suất cực đại tuabin vào khoảng 6.500h. Sản lượng điện hàng năm là khoảng ~130 GWh.

(1) Thông số kỹ thuật turbine

Bảng 1.37. Thông số kỹ thuật của Turbine

Mục	**Đơn vị**	**Giá trị**
Turbine Máy phát	01	
Model		N20-6.3/440
Công suất định mức	MW	20MW
Lưu lượng dòng chảy	t/h	83,3
Áp suất hơi trước van sơ cấp	MPa	6.3
Nhiệt độ hơi trước van sơ cấp	^{O}C	440
Loại khai thác		Giai đoạn 3 chiết xuất không điều chỉnh
(1 máy hâm nóng không khí +1 bộ khử khí + 1 thiết bị trao đổi nhiệt áp suất thấp)		
Nhiệt độ nước cấp	T	130 ^{O}C
Nhiệt độ nước làm mát thiết kế	T	27 ^{O}C
Nhiệt độ nước làm mát tối đa	T	33 ^{O}C
Số vòng quay	Vòng	1500 hoặc 3000
Áp suất hơi thoát vào bình ngưng	MPa	0.0068

(2) Thông số kỹ thuật của máy phát

Bảng 1.38. Thông số kỹ thuật của Turbine

Mục	**Đơn vị**	**Giá trị**
Model		N20-6.3/440
Số lượng		1
Công suất định mức	MW	20MW
Điện áp	kV	10.5
Tốc độ định mức	vòng/phút	1500 hoặc 3000
Hệ số công suất		0.8
Dải tần số	Hz	48.5～50.5
Phương pháp làm mát		Làm mát bằng không khí
Hiệu suất máy phát điện	%	>97
Hiệu suất Turbine máy phát	%	>30

(3) Hệ thống nhiệt

Hệ thống ống hơi chính

Ống hơi chính bao gồm ống kết nối giữa đầu ra của đầu hơi quá nhiệt của lò hơi tận dụng nhiệt và đầu vào của turbine cũng như ống nhánh hơi từ ống hơi chính đến mọi thiết bị phụ trợ. Model đơn của đầu hơi được sử dụng trong nhà máy này. Các ống hơi chính từ hai lò hơi tận dụng nhiệt được dẫn đến hệ thống hơi chính thông qua van cắt và đi vào turbine để thực hiện công việc thông qua van stop và van điều chỉnh.

Hệ thống cấp nước được khử oxy

Hệ thống được trang bị hai bộ khử khí, và ba máy bơm cấp cho lò hơi (hai làm việc và một cho chế độ chờ).

Hệ thống nước cấp chính được cung cấp với hai nguồn cấp nước chính, đó là nguồn cấp áp suất thấp và áp suất cao. Sau khi khử khí và gia nhiệt bằng bộ khử khí, nước đi vào nguồn cấp liệu áp suất thấp qua bể cấp nước. Sau khi được tăng áp bằng bơm cấp nước của nguồn cấp chính áp suất thấp đi vào nguồn cấp có áp suất cao và được đưa đến đầu vào của lò hơi. Mỗi lò hơi được trang bị một cấu trúc vận hành nước cấp để điều chỉnh lưu lượng nước và áp lực của lò hơi. Đầu ra của bơm nước cấp được trang bị một ống hồi lưu để đảm bảo lưu lượng tối thiểu của bơm nước cấp.

Hệ thống ngưng tụ

Hơi thải của turbine được xả vào bình ngưng, được làm mát thành nước trong thiết bị ngưng tụ, sau đó đi vào bể ngưng tụ rồi được đưa đến nguồn nước ngưng tụ bằng bơm

ngưng tụ. Nước sau đó đi vào bộ khử khí, sau khi được làm nóng bằng máy sưởi tuyến và máy gia nhiệt áp suất thấp.

Thiết bị ngưng tụ hoạt động dưới áp suất âm, được yêu cầu hút bụi và duy trì áp suất làm việc.

Thông số bình ngưng:

Bình khử khí:

Số lượng: 1

Công suất: 100 t/h

Áp suất thiết kế 0,27 MPa(a)

Nhiệt độ 130^{o}C

Thể tích tank chứa 75m^3

Bơm ngưng:

Lưu lượng: 90m^3/h

Cột áp: 110m

Công suất: 150kW

Hệ thống nước khử khoáng

Nước khử khoáng được sử dụng để làm đầy nước trong hệ thống nước hơi.

Nước khử khoáng hóa học từ buồng xử lý nước được chia thành ba dòng. Một là vào bộ khử khí qua van dòng chảy để lấy nước cấp và đổ đầy nước, tiếp là vào bể thoát nước và bốn bay hơi. Mực nước của bể khử nước được điều chỉnh tự động bởi van điều khiển của nước khử khí. Còn lại là để vào bình nóng lạnh cho nước cấp liệu.

Tỷ lệ bố trí nước có liên quan đến việc xả lò hơi và mất hơi nước và nước trong toàn bộ nhà máy.

Hệ thống nhánh phụ

Một hệ thống nhánh phụ turbine được thiết lập, bao gồm một bộ giảm nhiệt độ và áp suất.

Để giảm tổn thất do hơi thải bên ngoài trong quá trình đốt cháy của lò đốt, hơi nước do lò hơi tạo ra đi vào thiết bị ngưng tụ thông qua bộ giảm nhiệt độ và áp suất. Sau khi các thông số hơi quá nhiệt đáp ứng các yêu cầu đầu vào hơi của turbine, hệ thống hơi chính được chuyển đổi.

Khi turbine bảo dưỡng hoặc hỏng, vì mục đích hoạt động bình thường, hơi nước do lò hơi tạo ra sẽ đi vào thiết bị ngưng tụ thông qua bộ giảm nhiệt độ và áp suất.

Hệ thống trích hơi hồi nhiệt

Turbine được trang bị với ba cửa trích hơi không điều chỉnh được.

Mục đích của giai đoạn 1 làm để nóng không khí cho bộ sấy sơ bộ không khí. Bộ sấy không khí được trang bị bộ giảm nhiệt độ và áp suất. Khi quá trình trích hơi của turbine không đáp ứng yêu cầu hoặc lượng trích hơi không đủ, sử dụng giảm nhiệt độ và áp suất để giảm áp suất của hơi nước chính để làm nóng không khí.

Mục đích của trích hơi giai đoạn thứ hai là làm nóng nước cấp của lò hơi cho bộ khử khí và cung cấp nhiệt cho trạm xử lý nước rỉ rác trong mùa đông. Hệ thống làm nóng bằng hơi của bộ khử khí được trang bị bộ giảm áp áp suất và nhiệt độ. Khi quá trình trích hơi của turbine không đáp ứng yêu cầu hoặc lượng trích hơi không đủ, bộ giảm nhiệt độ và áp suất được sử dụng để giảm áp suất của hơi chính để gia nhiệt.

Hơi trích lần ba được cung cấp cho thiết bị trao đổi nhiệt áp suất thấp để gia nhiệt cho nước ngưng tụ.

Có các van kiểm tra tương ứng trong ba ống trích hơi này để ngăn hơi nước chảy ngược vào turbine và tránh turbine hơi quay quá tốc độ. Đầu vào của ống hơi gia nhiệt cho bộ khử khí được cung cấp một van điều khiển, được sử dụng để điều chỉnh áp suất làm việc của bộ khử khí.

Hệ thống nước thải

Hệ thống này, được lắp đặt với một bồn xả đáy liên tục và một bồn xả đáy không liên tục. Áp suất làm việc của bồn bay hơi xả đáy liên tục là 0,3MPa. Bồn bay hơi xả đáy không liên tục hoạt động dưới áp suất khí quyển bình thường.

Sau khi dòng nước xả liên tục của lò hơi vào bồn xả đáy liên tục, hơi thứ cấp được tạo ra được kết nối với bộ khử khí. Phần nước xả còn lại đi vào bồn xả đáy không liên tục, rồi vào bể làm mát sau khi khử áp và làm mát trở lại.

Hệ thống thoát nước nồi hơi

Hệ thống thoát nước được chia thành hai phần, một phần là hệ thống thoát nước đường ống, phần còn lại là nước ngưng tụ của bộ sấy sơ bộ không khí.

Tùy theo áp suất cao hay thấp, đường thoát nước sẽ đi vào bình chứa nước thoát thông qua đường ống riêng.

Sau khi giãn nở và giảm áp suất, nước đi vào bể thoát nước, sau đó đi vào bộ khử khí bằng bơm thoát nước. Các bồn xả hơi và bể thoát nước làm việc dưới áp suất thường. Nhà máy này được cung cấp với một bể thoát nước dạng màng và một bồn bay hơi thoát nước.

Bộ khử khí được trang bị một ống thoát nước khi mực nước cao và ống thoát nước đáy. Khi mực nước trong bể khử khí không thể tự động điều chỉnh và mực nước quá cao, van điện thoát nước mức cao được mở để xả nước trong bể nước của thiết bị khử khí vào bể xả nước .

Hai máy bơm thoát nước được lắp đặt trong hệ thống thoát nước, một cho hoạt động chính và một cho chế độ dự phòng. Khi vận hành bình thường, máy bơm thoát nước dẫn nước từ bể thoát nước vào bộ khử khí.

Hệ thống cấp nước khởi động cho lò hơi

Trước khi khởi động lò đốt, nước được cung cấp cho lò hơi bằng máy bơm nước rút hoặc máy bơm nước cấp.

Hệ thống định lượng hóa chất

Na_3PO_4 được thêm vào hệ thống nước cấp để ngăn ngừa sự đóng cặn vảy trong mạch hệ thống lò hơi. Hơi nước và nước cấp được lấy mẫu định kỳ để phân tích chất lượng nhằm kiểm soát hệ thống định lượng. Lò hơi được trang bị phương tiện xử lý phốt phát cho nước cấp lò hơi.

Mỗi nồi hơi được trang bị một bơm định lượng (loại bơm là bơm pít tông) và 2 nồi hơi dùng chung một bơm dự phòng. Hai thùng trộn phosphate được đưa vào. Khi một thùng chuyển dung dịch phốt phát vào nồi hơi, thì thùng còn lại định lượng, hòa tan và khuấy.

(4) Phương án đấu nối truyền tải

Vị trí Nhà máy xử lý rác và phát điện Amaccao-Thành Công nằm tại khu xử lý chất thải rắn Xuân Sơn phường Tùng Thiện thành phố Hà Nội

Phía Bắc giáp Nhà máy điện rác Seraphin

Phía Đông giáp Hồ Xuân Khanh

Phía Nam khu đất cách ly

Phía Tây giáp đường tỉnh lộ 414B.

Phương án đấu nối: Xây dựng mới trạm biến áp 110KV Nhà máy xử lý rác và phát điện Amaccao-Thành Công công suất 25MVA đưa vào vận hành 2025-2030 đấu nối chuyển tiếp đường dây Seraphin đấu nối Sơn Tây-Phố Vàng tại cột xuất tuyến Seraphin.

1.4.1.5. Thiết bị bơm cấp lò hơi

- Tổng quan

Nước cấp sau khi ra khỏi bình khử khí sẽ được đưa về ống góp. Để vận chuyển nước cấp từ ống góp lên lò hơi, nhà máy sẽ sử dụng 02 bơm cấp (1 bơm làm việc và 1 bơm dự phòng). Công suất các bơm sẽ đảm bảo 100% lưu lượng cao nhất của lò hơi.

Bơm cấp lò hơi (cả bơm làm việc và bơm dự phòng) đều thuộc loại ly tâm nằm ngang nhiều cấp, vỏ kiểu thùng.

- Lựa chọn kiểu truyền động bơm cấp nước lò hơi

Trong nhà máy, việc dẫn động bơm cấp nước lò hơi có thể thực hiện theo hai phương thức:

- Dùng động cơ điện dẫn động điều chỉnh bằng khớp nối thuỷ lực hoặc biến tần;
- Dùng tuabin hơi (phụ) dẫn động.

Việc lựa chọn kiểu dẫn động bơm cấp phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố, trong đó quan trọng nhất phải kể đến:

- Công suất nhà máy;
- Chế độ vận hành của nhà máy trong hệ thống điện;
- Tính kinh tế về chi phí đầu tư, chi phí vận hành và bảo dưỡng;
- Tính linh hoạt cũng như độ tin cậy trong vận hành.

Phương pháp dẫn động bơm cấp bằng tuabin phụ chỉ áp dụng với các dự án có công suất rất lớn, chi phí đầu tư cao. Trong khuôn khổ dự án này, kiến nghị chọn kiểu bơm cấp truyền động điện điều chỉnh tốc độ bằng biến tần hoặc khớp nối thủy lực làm

phương án cơ sở. Việc lựa chọn khớp nối thủy lực hay biến tần sẽ được quyết định trong giai đoạn đấu thầu dự án để đảm bảo hiệu quả cho dự án.

- Bơm cấp làm việc (cho cả nhà máy)

- Công suất: 2x100% (1 bơm làm việc, 1 bơm dự phòng)
- Kiểu loại : Ly tâm nhiều cấp trục ngang

1.4.1.6. Hệ thống gia nhiệt hồi nhiệt nước cấp

Các bộ gia nhiệt cho tua bin bao gồm:

Bình làm mát hơi chèn:

- Số lượng : 01 bình
- Kiểu : Ống vỏ nằm ngang
- Vật liệu ống : Thép không rỉ

Bình gia nhiệt hạ áp:

- Số lượng : 01
- Kiểu : Ống vỏ nằm ngang
- Vật liệu ống : Thép không rỉ

Thiết bị khử khí:

Bộ khử khí vừa đóng vai trò như một bình gia nhiệt cho nước cấp, đồng thời nó còn có nhiệm vụ khử O2 và CO2 hoà tan trong nước ngưng.

- Số lượng : 01
- Kiểu : Nằm ngang, hỗn hợp (khay và ống phun)

1.4.1.7. Hệ thống nước ngưng

Hệ thống bơm nước ngưng bao gồm:

- Số lượng : 02 bơm (01 làm việc, 01 dự phòng)
- Kiểu : Trục đứng
- Công suất : 2x100%

1.4.2. Hệ thống xử lý nước cấp

Nước cấp cho công nghệ bao gồm nước làm mát và nước khử khoáng cấp cho lò hơi.

Hệ thống xử lý nước khử khoáng:

Chất lượng nước cấp cho lò hơi phải tuân theo các quy định về chất lượng nước và hơi nước và thiết bị năng lượng hơi nước.

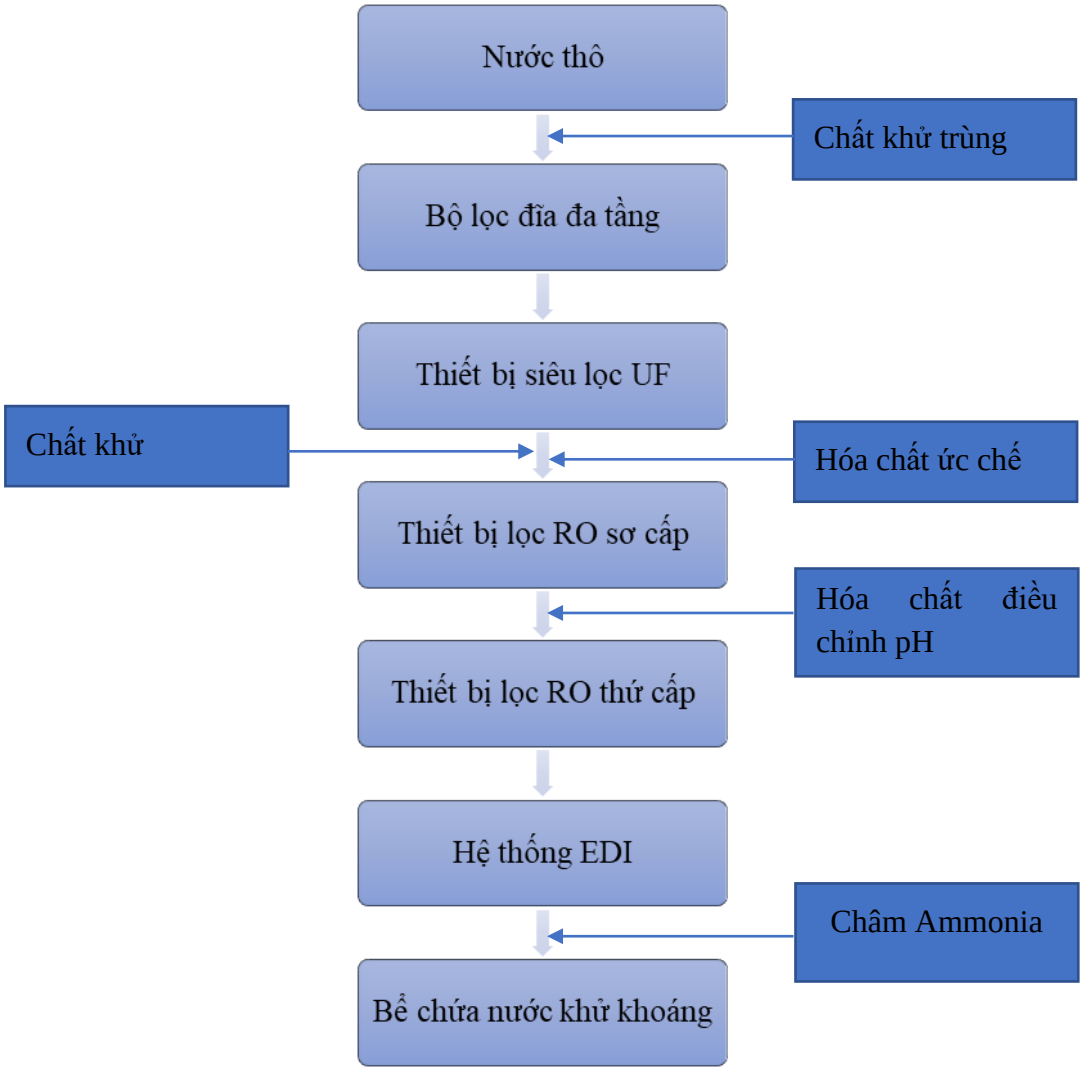
Bảng 1.39. Yêu cầu về nước cấp lò hơi

TT	Hạng mục	Đơn vị	Tiêu chuẩn
1	Hàm lượng dầu	mg/l	≤0,3
2	Ôxy hòa tan	µg/l	≤7
3	Tổng độ cứng	µmol/l	≤2
4	PH（25℃）		9,2±0,2
5	SiO_2	mg/l	Silica hơi nước phải được đảm bảo đáp ứng tiêu chuẩn <0,02
6	Fe	µg/l	≤30
7	Cu	µg/l	≤5

TT	Hạng mục	Đơn vị	Tiêu chuẩn
8	Độ dẫn (25°C)		<0,2 µ s / cm, SiO_2 <0,02 mg/l

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi, 2025)

Hệ thống xử lý nước khử khoáng sẽ sản xuất nước có chất lượng đảm bảo cấp cho lò hơi. Nước để cung cấp cho hệ thống xử lý nước khử khoáng được lấy từ sông đã qua xử lý. Nước sau hệ thống khử khoáng dùng để cấp cho lò hơi và bổ sung cho mạch làm mát vòng trong. Hệ thống xử lý nước khử khoáng gồm 2 dây chuyền, một để sử dụng và một cho chế độ chờ. Sơ đồ quy trình công nghệ xử lý nước khử khoáng như sau:



Hình 1.15. Sơ đồ quy trình hệ thống xử lý nước khử khoáng

Thuyết minh quy trình:

Nước thô được bổ sung chất keo tụ có tác dụng keo tụ hoàn toàn các chất lơ lửng còn lại trong nước, sau đó châm thêm hóa chất khử trùng vào đường ống nước. Tiếp theo nước được bơm qua bộ lọc đa tầng, tại đây toàn bộ các chất đã keo tụ và xác vi khuẩn được giữ lại, phần nước sạch đi qua bộ lọc.

Sau bộ lọc đa tầng, nước được bổ sung thêm hóa chất khử bùn và được bơm qua thiết bị siêu lọc UF. Với kích thước từ 0,1-0,001 micro (µm) màng lọc UF có thể lọc sạch các tạp chất có kích thước nhỏ hơn cả vi khuẩn, loại bỏ dầu, mỡ, hydroxit kim loại, chất

keo, nhũ tương, chất rắn lơ lửng và hầu hết các phân tử lớn từ nước và đặc biệt là có thể loại bỏ được vi khuẩn tới 99%.

Sau bộ lọc UF, nước được bổ sung thêm hóa chất khử và hóa chất ức chế trước khi vào hệ thống lọc RO sơ cấp.

Sau hệ thống lọc RO sơ cấp, nước được bơm vào hệ thống lọc RO thứ cấp, hệ thống lọc RO loại bỏ hoàn toàn các hợp chất có công thức phân tử lớn hơn H_2O.

Sau đó nước được bơm đến hệ thống EDI, đây là kỹ thuật xử lý nước sạch kết hợp kỹ thuật trao đổi ion, kỹ thuật đổi màng ion và kỹ thuật thẩm tách bằng điện. Hệ thống này thường được sử dụng kết hợp với công nghệ RO thẩm thấu ngược tạo thành hệ thống xử lý nước sạch. Tại đây, nước được loại bỏ các ion bởi các cation (+) và anion (-). Các hạt Resin cation (H+) sẽ loại bỏ các cation (Ca^{2+}, Mg^{2+},…), các hạt resin (OH^-) thay thế các anion (Cl^-, NO_3^-, …). Kết quả là các ion H^+ và OH^- thay thế cho các cation và anion trong nước kết hợp với nhau tạo thành nước tinh khiết.

Cuối cùng nước được châm thêm ammonia và được chứa trong bể nước sạch để phục vụ cho các mục đích khác nhau của Nhà máy. Do lò hơi của nhà máy nhiệt điện thường là lò hơi áp suất cao, trong điều kiện đó một phần nước sẽ bị nhiệt phân và làm giảm pH của nước. Do vậy chất điều chỉnh pH cần thiết phải bổ sung nhưng không được làm tăng độ dẫn điện của nước cấp vào lò hơi. Ammonia là chất đáp ứng được yêu cầu đó với độ pH của nước sau xử lý là 8,7-9.

1.4.3. Hệ thống thải và xử lý tro xỉ

Xỉ đáy lò đốt được đẩy vào phễu thu xỉ bằng chuyển động liên tục của ghi lò, tại đây xỉ được làm nguội bằng nước. Sau đó, xỉ được đẩy vào hố chứa xỉ bằng thanh đẩy thuỷ lực của bộ thoát xỉ.

Các phễu thu xỉ lọt được bố trí dưới ghi lò để thu xỉ lọt qua ghi. Tất các các phễu thu tro được lắp đặt với 1 van quay. Dưới van quay, băng tải xích chạy dọc theo chiều dài buồng đốt, thu gom hết tro dưới ghi lò. Đầu ra của băng tải xích được nối với đầu vào của bộ thoát xỉ. Bộ thoát xỉ được làm mát và chèn bằng nước.

Xỉ đáy lò đốt trong hố chứa xỉ được bốc dỡ bằng cẩu trục và được vận chuyển tới nhà máy xử lý tro xỉ. Hố chứa xỉ được thiết kế để lưu trữ xỉ đáy của dự án trong 02 ngày tại chế độ tải lớn nhất có thể vận hành liên tục của buồng đốt (MCR).

Các thiết bị chính trong hệ thống bao gồm:

a) Máy cào xỉ

Mỗi lò đốt được trang bị 02 thiết bị cào xỉ và được điều khiển bằng thủy lực, có công suất tối đa là 15 tấn/h và chạy định kỳ.

Nước làm mát xỉ và chèn bộ thoát xỉ sẽ được lấy từ bể chứa nước lọc của tháp làm mát hoặc nước tái sử dụng sau khi xử lý.

b) Băng tải cào

Hệ thống băng tải cào vận chuyển xỉ bao gồm:

+ Băng tải cào xỉ lọt qua ghi lò buồng đốt: Băng tải thu gom tại các phễu xỉ dưới ghi trước khi đưa xuống buồng đẩy xỉ lò đốt. Mỗi lò đốt được trang bị bốn (04) bộ băng tải cào với công suất 5,5 kW.

+ Băng tải cào xỉ lò hơi tận dụng nhiệt: Băng tải thu gom xỉ từ các phễu chứa xỉ lò hơi tận dụng nhiệt và vận chuyển đến buồng đẩy xỉ lò đốt. Mỗi lò hơi tận dụng nhiệt được trang bị một (01) băng tải cào xỉ có công suất khoảng 4kW.

c) Hố chứa xỉ

Hố chứa xỉ được xây dựng để lưu trữ được lượng xỉ ứng với 2 ngày hoạt động ở chế độ tải lớn nhất của nhà mày (MCR), có diện tích 165 m^2, sâu 2,5m.

Đối với hố chứa xỉ, một (01) cần cẩu được trang bị trong hố chứa xỉ năng suất 10t/h.

d) Xử lý xỉ đáy lò

Xỉ đáy lò sau khi ổn định tại hố chứa xỉ được bốc dỡ bằng cẩu trục và được vận chuyển tới Nhà xử lý tro xỉ.

Tại Nhà xử lý tro xỉ, xỉ đáy lò được đưa vào dây chuyền lọc và xử lý tro xỉ công suất 200 tấn/ngày. Các công đoạn xử lý như sau:

Tro xỉ được đưa vào máy sàng lồng có kích thước lỗ khoảng 40mm, Xỉ đáy lò sẽ được phân tán, sáo đều và sẽ được tách lọc ra thành hai phần với kích thước vật liệu lớn hơn 40mm và với kích thước vật liệu nhỏ hơn 40mm.

Các vật liệu lớn (> 40mm) sẽ đi qua bộ tách từ tính và bộ tách kim loại màu dòng điện xoáy, các vật liệu sắt và kim loại màu sẽ được thu gom để bán tái chế. Bằng bộ lọc khí, các tạp chất dễ cháy sẽ được loại bỏ và phần còn lại là Xỉ (kích thước 40-200mm) sẽ được nghiền lại bằng máy nghiền va đập và trở lại sàng ống.

Các vật liệu có kích thước nhỏ (<40mm) sẽ đi qua bộ tách từ tính và bộ tách dòng điện xoáy, các vật liệu Sắt và kim loại màu sẽ được thu gom để bán tái chế. Sau đó, có một lưới lật với kích thước lỗ khoảng 3,35mm để tách Xỉ đáy lớn hơn (3,35-40mm) và Xỉ đáy có kích thước nhỏ hơn (0-3,35mm) để ra sản phẩm cuối cùng.

Đối với xỉ đáy lớn hơn (3,35-40mm) sẽ được nghiền bằng máy nghiền va đập và đưa lại vào sàng ống để lặp lại quy trình.

Tro xỉ sau khi nghiền được chuyển giao cho đơn vị bao tiêu để sử dụng làm nguyên liệu cho dây chuyền sản phẩm gạch không nung, sản xuất bê tông và vật liệu cốt nền đường.

1.4.4. Hệ thống vận chuyển và xử lý ổn định tro bay

a) Hệ thống vận chuyển tro bay

Tro bay tập trung ở hệ thống xử lý khói lò. Thành phần chính của tro bay là tro từ lò đốt, sản phẩm hấp thụ axit của sữa vôi, than hoạt tính đã hấp thụ kim loại nặng và dioxin. Tro bay phần lớn tập trung tại phễu thu tro của tháp rửa khói và phễu thu tro của bộ lọc túi.

Tro bay tại phễu thu tro của tháp rửa khói và phễu thu tro của bộ lục túi tại mỗi lò đốt sẽ được vận chuyển bằng 6 băng tải gạt. Tro bay sẽ được vận chuyển tới hai (02) gầu

tải (công suất 6 t/h) và được thang gầu đưa vào silo tro bay. Một (01) silo tro bay (dung tích 260 m^3) làm bằng vật liệu thép với sức chứa tro bay cho nhà máy hoạt động liên tục từ 3 -7 ngày. Tro bay trong silo sẽ được đưa đến dây chuyền xử lý tro bay.

b) Hệ thống hóa rắn tro bay

Xi măng và chất tạo phức được sử dụng làm nguyên liệu cho dây chuyền hóa rắn. Quá trình hóa rắn bằng xi măng bao gồm lưu trữ và vận chuyển tro bay và xi măng, chuẩn bị chất phụ gia, trộn nguyên liệu, v.v. Công suất xử lý hàng ngày của hệ thống ổn định tro bay là 50 tấn trong khoảng thời gian làm việc 8 giờ mỗi ngày.

Tro bay và xi măng trong silo lần lượt được xả ra ngoài bằng hệ thống van dỡ. Các van xả tro sử dụng động cơ chuyển đổi tần số và điều khiển đầu ra tự động. Dưới van dỡ tro của silo tro bay được bố trí một băng tải trục vít để vận chuyển tro xuống gầu cân tro bay bay đặt dưới thùng chứa xi măng và đến máy trộn. Van dỡ xi măng được nối với gầu cân xi măng. Xi măng đưa vào máy trộn sau khi cân.

Hệ thống chuẩn bị phụ gia bao gồm bể chứa chất phụ gia, bể chứa nước, các bể chuẩn bị dung dịch chất phụ gia và các thiết bị khác. Bể chứa chất phụ gia được làm bằng polypropylene hoặc vật liệu tương đương, có thiết bị khuấy, thể tích hiệu dụng 10m^3. Chất phụ gia và nước được bơm tới về hòa trộn với một tỷ lệ nhất định. Dung dịch phụ gia được vận chuyển đến phễu cân rồi bơm vào máy trộn. Tro bay được trộn với xi măng và dung dịch chất phụ gia để được hóa rắn và sau đó được đưa đến các bao đựng tro bay. Tỷ lệ bổ sung của xi măng, phụ gia và nước làm ẩm lần lượt là gần 15%, 3% và 25% trọng lượng tro bay. Bằng phương tiện ô tô, các vật liệu đã trộn được vận chuyển đến kho lưu trữ tro bay tạm thời sau đó chôn lấp như rác thải sinh hoạt sau khi bảo dưỡng tĩnh tại nhà hóa rắn.

1.4.5. Hệ thống điều khiển tự động

Hệ thống điều khiển phân tán (DCS) được lấy làm lõi, cấu tạo nên hệ thống giám sát nhiệt (gọi là hệ thống điều khiển chính) của toàn bộ nhà máy, nhằm thực hiện giám sát và kiểm soát toàn bộ nhà máy điện rác.

Phòng điều khiển trung tâm được trang bị thiết bị giao diện người và máy DCS, ngoài ra, màn hình màu lớn và hệ thống giám sát truyền hình công nghiệp có thể cải tiến các điều kiện và mức độ điều hành.

Theo đặc điểm của quy trình sản xuất của nhà máy đốt rác, dòng quy trình tự động và các yêu cầu kiểm soát khác nhau, hệ thống kiểm soát trung tâm của nhà máy có thể được chia thành ba hình thức kiểm soát sau:

- Hệ thống do DCS trực tiếp kiểm soát bao gồm: Hệ thống hơi nước của nồi hơi thải nhiệt; Hệ thống khí đốt của lò đốt; Hệ thống nhiệt của toàn nhà máy; Nước tuần hoàn và hệ thống xử lý nước toàn diện.

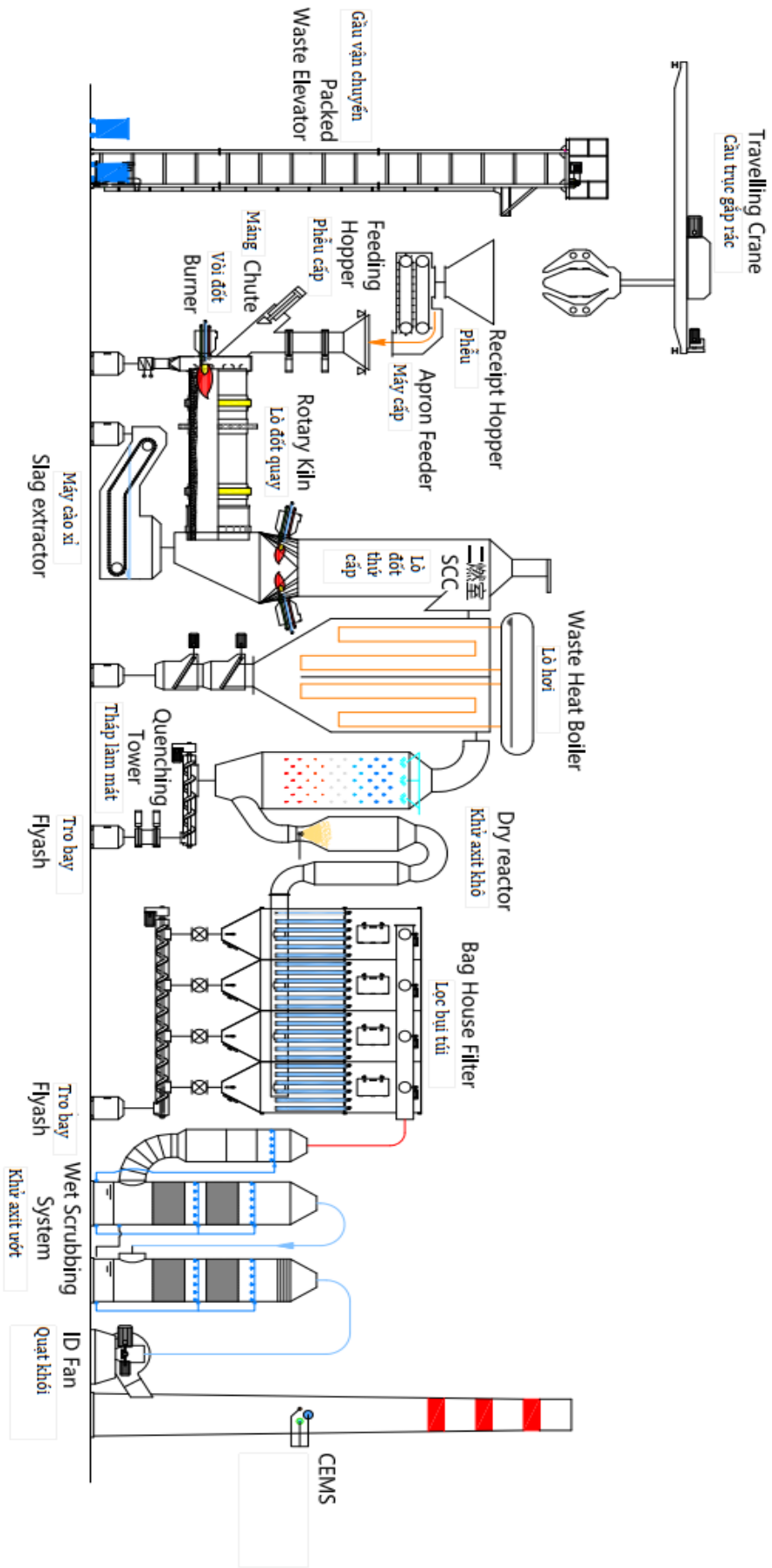
- Hệ thống được giám sát bởi DCS, DCS kết nối với hệ thống riêng thông qua kết nối thông tin hoặc kết nối cứng bao gồm: Hệ thống điều khiển đốt tự động (ACC); Hệ thống điều khiển đầu đốt đánh lửa; Hệ thống điều khiển đầu đốt phụ; Hệ thống thủy lực; Hệ thống điều khiển điện thủy lực kỹ thuật số tuabin (DEH); Hệ thống ngắt khẩn cấp tuabin (ETS); Hệ thống công cụ giám sát tuabin (TSI); Hệ thống xử lý khí thải; Hệ thống

điều khiển thiết bị vận chuyển và lưu trữ bụi tro; Hệ thống làm sạch tro nồi hơi; Hệ thống giám sát khí thải trực tuyến.

- Hệ thống có trạng thái hoạt động và các thông số chính được DCS theo dõi thông qua kết nối thông tin hoặc kết nối cứng bao gồm: Hệ thống xử lý nước hóa học; Hệ thống khí nén; Hệ thống định lượng nồi hơi; Hệ thống xử lý nước thải; Hệ thống cầu cân trọng lượng; Bộ điều khiển cẩu trục gắp rác; Bộ điều khiển cẩu trục gắp tro xỉ; Hệ thống xử lý nước rỉ rác.

Hệ thống điều khiển chính của DCS bao gồm trạm điều khiển quá trình, trạm vận hành, trạm vận hành chính, trạm kỹ thuật, mạng truyền thông và thiết bị hiện trường. Ngoài ra, nó được trang bị các dụng cụ thông thường cần thiết và thiết bị vận hành dự phòng.

1.4.6. Hệ thống đốt CTNH



Hình 1.16. Sơ đồ công nghệ quy trình đốt chất thải nguy hại

Theo tình trạng chất thải có thể đốt được và bảng thành phần hóa học chất thải nguy hại (tỷ lệ khối lượng) được cung cấp ở trên, cũng như các yêu cầu của chủ đầu tư, chất thải nguy hại của dự án này sử dụng: [lò đốt (lò quay + buồng đốt thứ cấp)] + [lò hơi nhiệt nhiệt thải (khử nitơ SNCR)] + [Tháp làm lạnh và khử axit nhanh] + [Lò phản ứng khô (than hoạt tính và bột vôi tôi để hấp phụ)] + [Bộ lọc túi]+【Xử lý axit ướt】 +【 Quạt ID 】 +【Ống khói】

Chất thải nguy hại được xử lý trước đi vào lò quay thông qua thiết bị cấp liệu và bắt đầu đốt cháy dưới hỗn hợp không khí hỗ trợ quá trình đốt cháy. Do quá trình đốt cháy của đầu đốt lò, chất thải nhanh chóng hoàn thành quá trình sấy khô và nhiệt phân và đi vào quá trình xử lý đốt nhiệt độ cao. Thời gian đốt trong lò khoảng 45~75 phút.Ở áp suất âm, nhiệt độ trong lò lớn hơn 850 ℃. Lúc này, chất thải được đốt cháy hoàn toàn thành cặn xỉ có nhiệt độ cao, di chuyển chậm theo góc nghiêng và hướng quay của lò quay (phù hợp với hướng dòng khí thải Như nhau), chảy ra khỏi lò và rơi vào máy tách xỉ kín gạt nước ở phần dưới của buồng đốt thứ cấp, và cặn được làm lạnh nhanh bằng nước để tạo thành các hạt giống như thủy tinh có kích thước 3 ~ 10 mm, được thu gom bằng phễu , sau đó được hóa rắn và chôn lấp.

Khí thải được đốt trong lò quay đi vào buồng đốt thứ cấp từ đuôi lò ở khoảng 850-1050 ℃, và nhiệt độ của buồng đốt được đốt nóng lên trên 1100 ℃ bởi đầu đốt của buồng đốt thứ cấp , và chất thải lỏng với nhiệt trị cao có thể được phun vào buồng đốt thứ cấp, Thời gian lưu trú của khí thải trong buồng đốt thứ cấp là ≥3 giây, do đó các chất hữu cơ và dioxin trong khí thải có thể được phân hủy hoàn toàn và đốt cháy hoàn toàn, đảm bảo chất thải nguy hại đưa vào hệ thống đốt được đốt cháy hoàn toàn.Khí thải nhiệt độ cao được đốt cháy hoàn toàn trong buồng đốt thứ cấp đi vào lò hơi nhiệt thải thông qua ống khói để thu hồi nhiệt và chu trình ngưng tụ. Sau khi khí thải đi qua lò hơi nhiệt thải, nhiệt độ giảm xuống khoảng 500 ~ 550 ° C và đi vào tháp khử axit làm nguội. Thiết bị SNCR khử không xúc tác được lắp đặt trong lò đốt thứ nhất của lò hơi nhiệt thải để loại bỏ NOx trong khí thải .

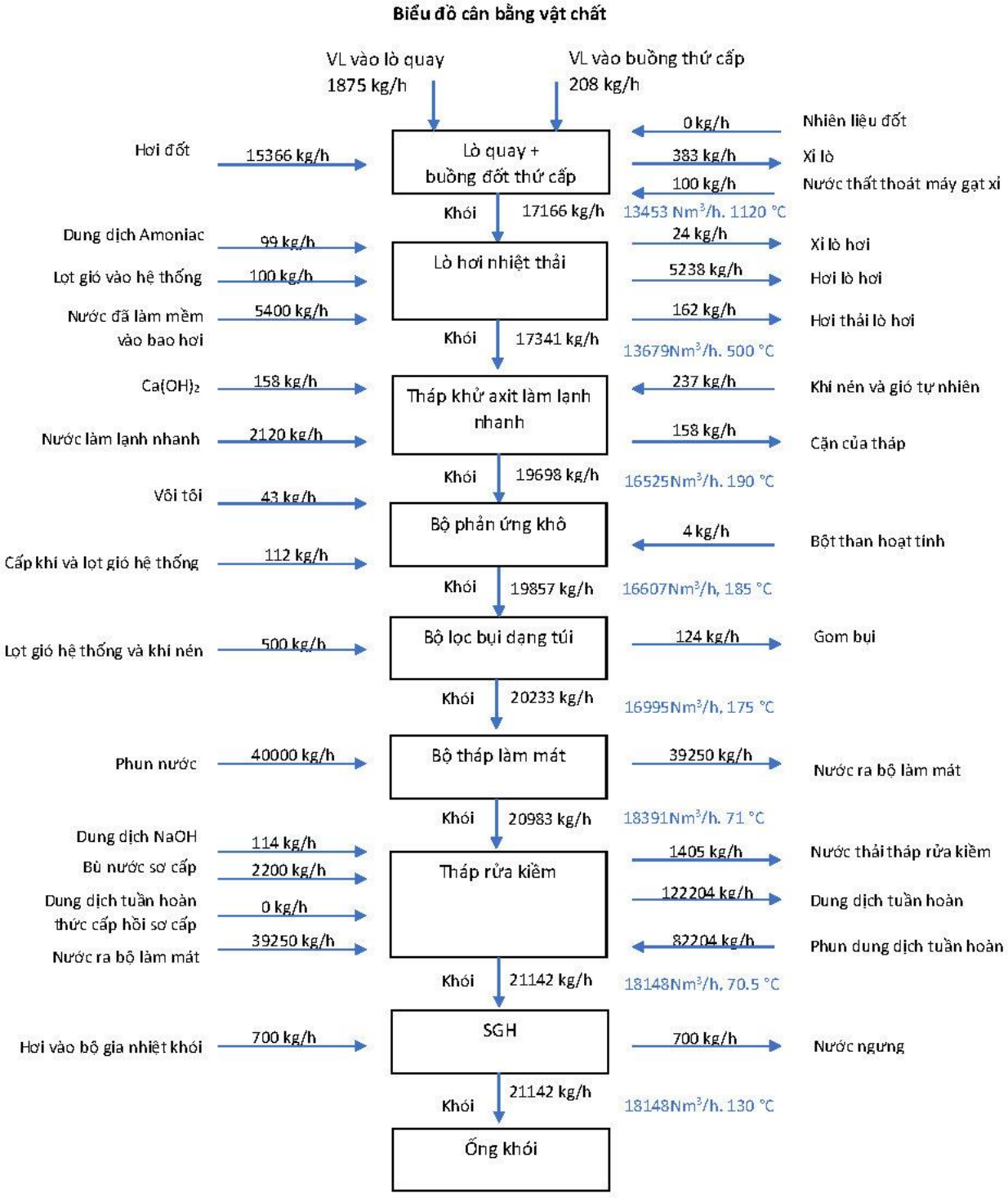
Nhiệt độ của khí thải từ tháp khử axit làm nguội giảm từ 500 đến 550 ℃ xuống còn khoảng 190 ℃ và đi vào lò phản ứng khô và bộ lọc túi để lọc.

Hệ thống làm sạch khí thải bao gồm lò phản ứng khô, bộ lọc túi khí, máy lọc ướt và hệ thống gia nhiệt khí thải.

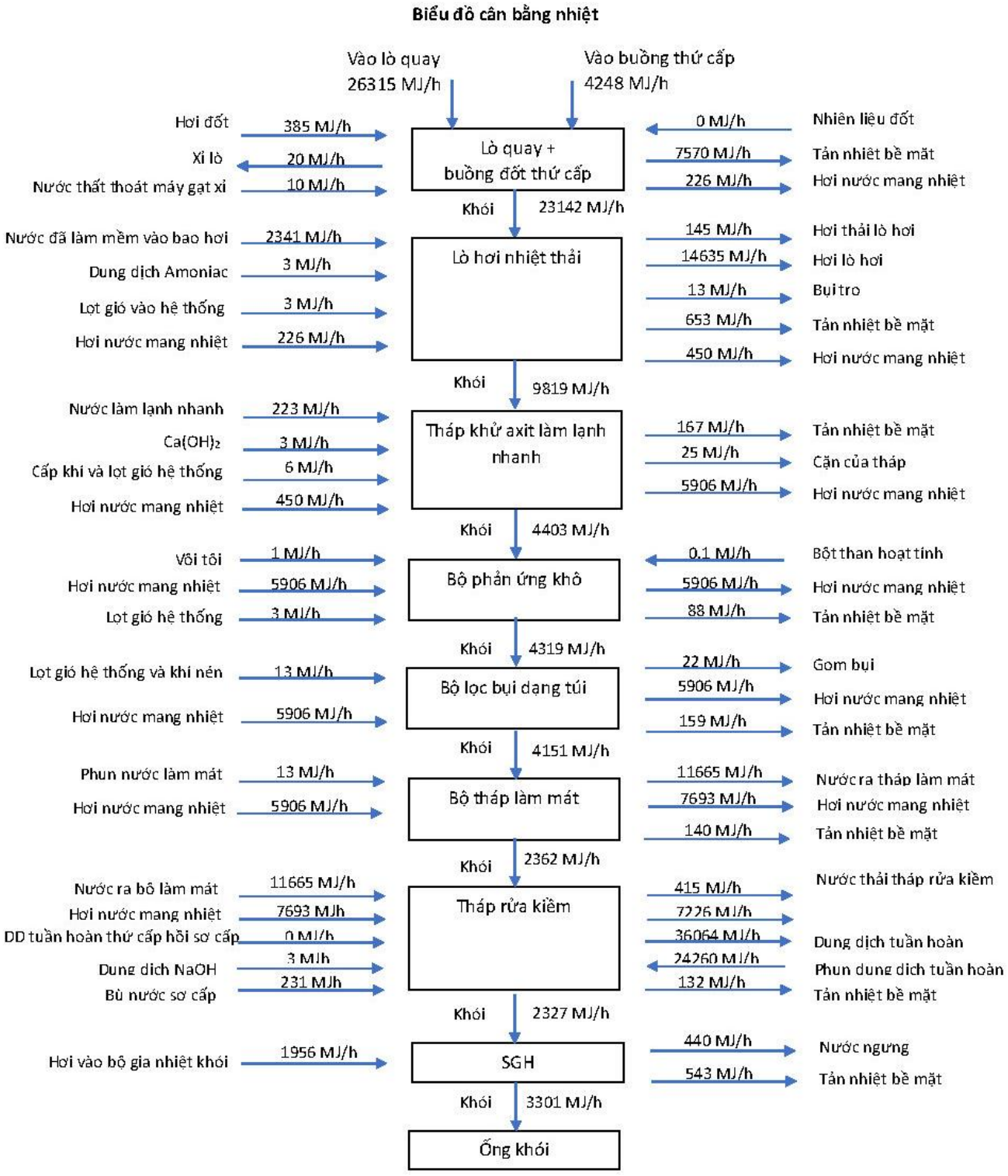
Khí thải từ tháp khử axit lạnh đi vào lò phản ứng khô, than hoạt tính dạng bột được phun vào lò phản ứng khô thông qua vòi phun để hấp thụ và loại bỏ kim loại nặng và dioxin trong khí thải, và vôi tôi sẽ loại bỏ khí ô nhiễm có tính axit trong khí thải, Khí thải đi ra đi vào bộ lọc túi khí xung kích ngoại tuyến.

Khí thải có bụi đi vào bộ lọc túi khí xung kích ngoại tuyến để loại bỏ bụi và tiếp tục hấp thụ các kim loại nặng. Để thích ứng với các tiêu chuẩn bảo vệ môi trường ngày càng

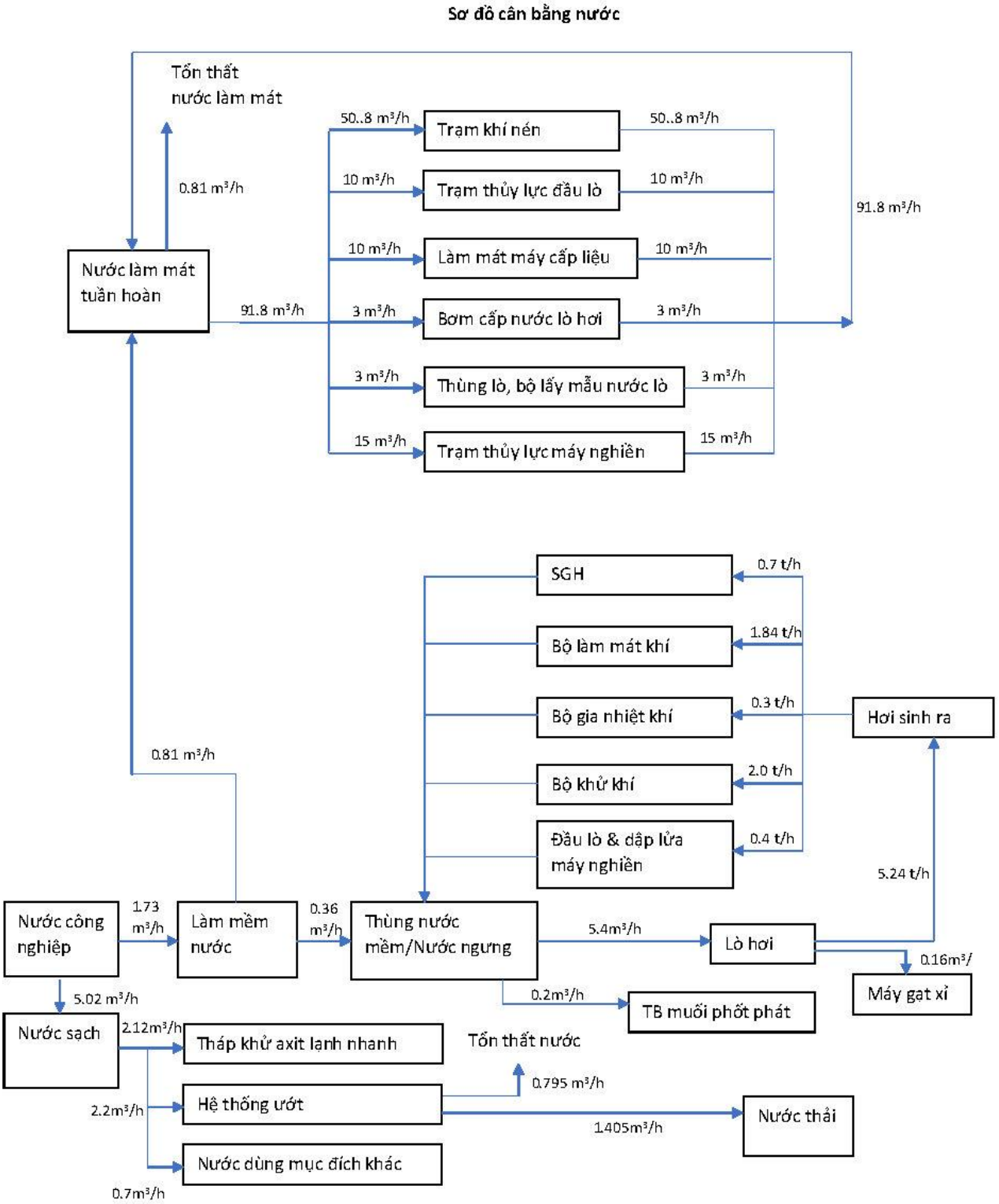
cao và sự biến động của các chất độc hại trong chất thải, máy lọc ướt được lắp đặt sau bộ lọc túi.



Hình 1.17. Biểu đồ cân bằng vật chất



Hình 1.18. Biểu đồ cân bằng nhiệt



Hình 1.19. Sơ đồ cân bằng nước

1.4.6.1. Hệ thống lưu trữ chất thải rắn

Có nhiều loại chất thải nguy hại, có thể phân loại theo hình dạng, bao gồm chất thải rắn, chất thải dạng sệt / sền sệt, chất thải lỏng, chất thải bao bì, v.v....Sau khi phân loại và vận chuyển lần lượt vào từng xưởng, kho và những thứ phù hợp để đốt sẽ vào xưởng đốt. Xem xét sự biến động của việc thu gom và các yếu tố khác, việc thiết lập hệ thống lưu trữ trong xưởng đốt là cần thiết, do tính đặc thù của từng loại vật liệu, các hệ thống lưu trữ khác nhau cần được thiết lập riêng. Khi đốt cũng cần xem xét tính chất của chất thải, nếu chất thải sau khi đốt là chất dễ cháy, nổ thì phải nhanh chóng xử lý, nơi lưu giữ chất thải nguy hại phải có biển báo đặc biệt, có vách ngăn riêng.

Do các phản ứng hóa học có thể xảy ra giữa các loại chất thải nguy hại khác nhau, khí độc hại có thể được tạo ra hoặc có thể xảy ra vụ nổ (xem Bảng 3-1 về một số chất thải nguy hại không tương thích thông thường). Do đó, chất thải phản ứng hoặc chất thải nguy hại không tương thích nên được lưu trữ riêng và chất thải không tương thích không nên được lưu trữ cùng nhau.

Khí thải tại khu vực lưu giữ chất thải có chứa khí thải độc hại, Dự án này áp dụng các biện pháp xử lý sau: khí đốt của lò đốt (lò quay và buồng đốt thứ cấp) được hút ra khỏi phòng lưu giữ chất thải thông qua quạt đốt và quá trình đốt cháy- quạt hỗ trợ.Một mặt có thể làm cho phòng chứa chất thải Duy trì trạng thái áp suất âm ngăn không cho khí thải thải ra môi trường, mặt khác có thể xử lý khí thải độc hại ở nhiệt độ cao trong lò đốt để tránh xâm nhập trực tiếp vào môi trường. (Thiết bị khử mùi không được bao gồm trong phạm vi cung cấp.)

Bảng 1.40. Bảng danh mục chất thải nguy hại không tương thích

Chất thải nguy hại không tương thích		Nguy hiểm khi trộn
xyanua	Axit, không oxy hóa	Sản xuất hydro xyanua, có thể gây tử vong nếu hít phải một lượng nhỏ
hypochlorite	Axit, không oxy hóa	Tạo ra khí clo có thể gây tử vong nếu hít phải
Đồng, crom và các kim loại nặng khác nhau	Axit, oxy hóa, chẳng hạn như axit nitric	Tạo ra khí nitơ dioxit và axit nitơ, gây kích ứng mắt và bỏng da
axit mạnh	Kiềm mạnh	Có thể gây phản ứng nổ và sinh nhiệt
muối amoni	Kiềm mạnh	Tạo ra khí amoniac, có thể gây kích ứng mắt và đường hô hấp nếu hít phải
chất oxy hóa	chất khử	Có thể gây ra phản ứng mạnh, nổ và sinh nhiệt

Khí thải tại khu vực lưu giữ chất thải có chứa khí thải độc hại, Dự án này áp dụng các biện pháp xử lý sau: khí đốt của lò đốt (lò quay và buồng đốt thứ cấp) được hút ra khỏi phòng lưu giữ chất thải thông qua quạt đốt và quá trình đốt cháy- quạt phụ trợ. Một mặt có thể làm cho phòng chứa chất thải Duy trì trạng thái áp suất âm ngăn không cho khí thải thải ra môi

trường, mặt khác có thể xử lý khí thải độc hại ở nhiệt độ cao trong lò đốt để tránh xâm nhập trực tiếp vào môi trường.

Theo thu gom chất thải lỏng, dung tích lưu trữ chất thải lỏng được thiết kế là ≥60m3. Chất thải lỏng được phân loại và lưu trữ tập trung theo tính chất của nó (nhiệt trị cao, nhiệt trị thấp). Các bồn chứa được bảo vệ chống ăn mòn theo tính chất của các vật liệu khác nhau để đảm bảo rằng các bồn chứa có khả năng chống ăn mòn, chịu áp suất, được niêm phong và không phản ứng với chất thải lỏng được lưu trữ. Một đập thu gom khẩn cấp được thiết lập xung quanh bể chứa.

Bảng 1.41. Bảng khu vực lưu trữ chất thải lỏng

Loại thiết bị	Số lượng	Thể tích (m^3/ cái)	Nhận xét
Bể có nhiệt trị thấp	2	20	
Bể nhiệt trị cao	2	20	thiết bị khuấy

Bể chứa chất thải lỏng được làm bằng thép cacbon, dung tích 20m3/bể. Van xả được lắp ở đáy bể. Cổng hút của bơm được chia thành hai tuyến, một ở đáy bể và một ở vị trí cao hơn một chút, có thể chuyển đổi theo điều kiện thực tế. Đường ống chất thải lỏng đều áp dụng phương pháp hồi lưu lớn để giảm nguy cơ tắc nghẽn tạp chất chất thải lỏng trong đường ống. Có ba giai đoạn lọc từ việc dỡ chất thải lỏng đến súng phun chất thải lỏng, cụ thể là đầu vào của bơm dỡ chất thải lỏng, đầu vào của bơm phân phối chất thải lỏng và khung lắp ráp van chất thải lỏng, để đảm bảo hệ thống đốt chất thải lỏng hoạt động bình thường.

Bể chứa chất lỏng thải sử dụng phương pháp theo dõi nhiệt nước nóng, mục đích chính là giảm độ nhớt của chất lỏng thải và duy trì tính lưu động tốt của chất lỏng thải; về mặt an toàn, theo dõi nhiệt nước nóng tốt hơn theo dõi nhiệt hơi nước và theo dõi nhiệt điện.

Hệ thống bể chứa chất thải lỏng có công nghệ tiên tiến, toàn bộ thiết bị được sản xuất và thiết kế đều đáp ứng yêu cầu vận hành an toàn, tin cậy, liên tục và hiệu quả. Tuổi thọ của hệ thống là 20 năm và thời gian hoạt động hàng năm được thiết kế không dưới 7.200 giờ/năm, hoạt động 24 giờ một ngày. Theo điều kiện thiết kế và điều kiện khí tượng, địa lý do nhà thầu cung cấp, ở áp suất thiết kế và nhiệt độ thiết kế, đáy bể chứa chất thải lỏng có dạng đầu hình elip, cặn lắng sinh ra trong bể có thể được xả trơn tru ra khỏi bể chứa mà không để lại bất kỳ góc chết nào. Thiết lập hai lối thoát. Bể chứa chất thải lỏng có giao diện đường ống để ngăn tràn và xả, và đường ống xả được kết nối với bể xả khẩn cấp.

Chất lỏng thải được phân loại và lưu trữ theo tính chất của nó (giá trị năng lượng cao, nhiệt trị thấp) và bể chứa chống ăn mòn trong bể theo tính chất của các vật liệu khác nhau, để đảm bảo rằng bể chứa không bị ăn mòn -chịu được, chịu được áp suất, bịt kín và không tương tác với chất lỏng thải được lưu trữ.Phản hồi và các đặc điểm khác.

Hệ thống tiền xử lý và cấp chất thải nguy hại vào lò đốt

(a)Hệ thống tiền xử lý

Công nghệ tiền xử lý chất thải nguy hại bao gồm các phương pháp vật lý, phương pháp hóa học và hóa rắn / ổn định, trong đó phương pháp vật lý bao gồm nén, nghiền, phân loại, cô đặc, hấp phụ và chiết xuất,... Phương pháp hóa học bao gồm lắng keo tụ, oxy hóa hóa học, khử hóa học và trung hòa axit-bazơ. , v.v., đóng rắn / ổn định bao gồm đóng rắn xi măng, đóng rắn vôi, đóng rắn nhựa, đóng rắn tự liên kết và ổn định tác nhân, v.v.

Nguyên tắc lựa chọn công nghệ xử lý chất thải nguy hại:

Chất thải ăn mòn nên được xử lý sơ bộ bằng cách trung hòa trước khi xử lý lần cuối bằng các biện pháp khác.

Chất thải độc hại có thể được khử độc hoặc xử lý bằng cách đốt hoặc chôn lấp.

Công nghệ xử lý đốt nên được ưu tiên đối với chất thải dễ cháy và phương pháp xử lý sơ bộ phải được lựa chọn theo điều kiện đốt.

Chất thải phản ứng nên được loại bỏ bằng phương pháp oxy hóa và khử trước, sau đó xử lý bằng cách đốt hoặc chôn lấp.

Chất thải lây nhiễm (rác y tế) nên lựa chọn công nghệ xử lý có khả năng diệt mầm bệnh lây nhiễm như: thiêu đốt, khử trùng bằng hơi nước ở nhiệt độ cao, khử trùng bằng hóa chất, khử trùng bằng lò vi sóng…

Quá trình tiền xử lý chất thải nguy hại chủ yếu bao gồm nghiền chất thải rắn, trộn hoặc đóng gói chất thải dạng sệt và bùn, phân loại, lọc và xử lý chất thải lỏng, v.v.

Bảng 1.42. Bảng khu vực lưu trữ chất thải lỏng

Loại chất thải	**Chất thải rắn**	**Cao/tương**		**chất lỏng**
Phương pháp tiền xử lý	Phân loại, nghiền, đóng gói	trộn với trấu	Đóng gói / Thùng	Sấy, trung hòa
Phương thức vận chuyển	Chất thải được phân loại hoặc cắt nhỏ trực tiếp đưa vào bể	Thủ công đưa vào	Vận thăng, máy nghiền	bơm
Phương pháp đo lường	Nạp vào phễu định lượng thông qua khay nạp	Vào phễu định lượng hoặc đếm mảnh		đồng hồ đo lưu lượng

Chất thải rắn có nhiều dạng khác nhau, theo yêu cầu của đặc điểm kỹ thuật nạp liệu của lò đốt, cấp liệu chất thải rắn đóng gói không được vượt quá 200mm×400mm×500mm , kích thước hạt tối ưu nhỏ hơn 100mm×100mm×200mm , thuận lợi cho quá trình đốt và trộn, vì vậy nó vượt quá thông số kỹ thuật tối ưu. Rác thải khối lượng lớn, bất kể nhiệt trị của chất thải cao đến đâu, trước tiên được nghiền nát sau khi phân loại, và các vật liệu đã nghiền được đưa trở lại bể trộn và có thể đi vào hệ thống cấp liệu sau khi tương thích. Một số chất thải khối lượng nhẹ và cồng kềnh có thể được nén và đóng gói, kích thước được đóng gói và nén phải nhỏ hơn 200mm×400mm×500mm .

Cấu hình tiền xử lý: máy nghiền cắt cuộn kép, công suất xử lý định mức 3-5t/h (có bảo vệ nitơ), kích thước đầu ra ≤200mm ; với thiết bị bảo vệ nitơ (bao gồm cả hệ thống tạo nitơ), độ tinh khiết nitơ ≥99,5% , chữa cháy bằng hơi nước; trong số đó, máy nghiền, trục cắt, động cơ thủy lực, bộ giảm tốc, ổ đỡ, bảo dưỡng và đường ray dẫn hướng dịch chuyển, v.v.), hệ thống thủy lực, điện Tủ điều khiển, v.v. đều do nhà sản xuất máy nghiền cung cấp một bộ cấu hình hệ thống nghiền hoàn chỉnh.

Máy nghiền được bố trí trên ray dẫn hướng trượt trên sàn nhà máy nghiền trong phân xưởng đốt rác. Chất thải công nghiệp vương vãi và chất thải nguy hại đi vào phễu của máy nghiền thông qua gầu ngoạm, còn chất thải nguy hại được đóng thùng đi vào máy nghiền thông qua thang máy gầu đổ được thiết kế đặc biệt.Phễu của máy nghiền được trang bị một bộ cấp liệu dẫn động bằng thủy lực và một hàng vật liệu không thể phá vỡ Cửa vật liệu. Máy cấp liệu có thể được thiết lập để hoạt động tự động hoặc thủ công tùy theo đặc tính của vật liệu được nghiền.Tần suất chuyển động lên xuống và thời gian lưu trú ở các vị trí cao và thấp có thể được cài đặt bằng PLC.Chức năng của máy cấp liệu là để hỗ trợ lưỡi dao lấy vật liệu, có thể nghiền mạnh các vật liệu khó vỡ và tăng sản lượng của máy nghiền.

Máy nghiền nghiền vật liệu thông qua hai rôto quay tương đối và mỗi rôto được trang bị một lưỡi dao có răng dao và vòng khoảng cách lưỡi dao tròn. Các lưỡi của máy nghiền cắt được khớp chặt chẽ với nhau và do lưỡi được thiết kế có nhiều răng nên lưỡi và răng sẽ phá vỡ vật liệu thông qua tác động toàn diện là cắt, xé và đùn vật liệu. Máy nghiền cắt đặc biệt thích hợp để nghiền vật liệu trộn với vật liệu phế thải giòn, dẻo và đàn nhớt. Vật liệu giòn chủ yếu được nghiền bằng cách cắt và ép đùn, trong khi vật liệu dẻo và đàn hồi nhớt chủ yếu được nghiền bằng cách cắt. Cắt và xé để nghiền, kết hợp với cưỡng bức và nghiền phụ của máy cấp liệu thủy lực, các sản phẩm nghiền có kích thước nhỏ và đồng đều tự động điều chỉnh theo độ cứng và độ cứng của vật liệu và độ khó trong quá trình nghiền theo momen xoắn (áp suất phản hồi từ hệ thống thủy lực) mà rôto chịu được theo thời gian thực. Khi vật liệu đi vào máy nghiền được trộn với vật liệu khó vỡ hoặc khó vỡ, để tránh quá tải, áp suất của hệ thống thủy lực đạt đến ngưỡng áp suất nhất định (có thể điều chỉnh) và máy nghiền sẽ đảo chiều. Sau khi máy nghiền đảo ngược tay trong vài giây, vị trí của vật liệu được sắp xếp lại và trục dao quay trở lại hướng ban đầu.

Khi nghiền nát các vật thể không thể phá vỡ hoặc khó phá vỡ, máy nghiền có thể tự động đảo ngược và khi đạt đến số lần đảo ngược đã đặt mà vẫn không thể nghiền nát, có thể nhận ra một cảnh báo để tắt và thông báo cho người vận hành để loại bỏ các vật liệu không thể phá vỡ; bất kể không thể phá vỡ hoặc khó khăn Bất kể bản chất của các vật thể bị phá vỡ (ngoại trừ chất nổ), máy nghiền có thể đảm bảo an toàn cho cấu trúc thân máy, trục, răng dao, v.v., và sẽ không có hư hỏng về cấu trúc và chức năng.Vật liệu nghiền trở lại hố chứa chất thải qua máng ở lối ra của máy nghiền.

Dự án này được trang bị một bộ thiết bị tạo nitơ PSA, nguồn không khí đến từ khí nén của máy nén khí và các thông số kỹ thuật của máy tạo nitơ như sau:

Đầu ra nitơ ≥ 250Nm3 / h , độ tinh khiết của nitơ ≥ 99,9% , thiết bị phát hiện trực tuyến độ tinh khiết của khí chứa nitơ;

Sử dụng PSA Hệ thống nitơ hấp phụ swing áp suất;

Xử lý trộn hợp lý để duy trì tính liên tục và ổn định của quá trình đốt : Theo phân tích và kết quả thí nghiệm , thực đơn đốt phù hợp một cách khoa học , để có thể xử lý sơ bộ một số phản ứng dễ trộn, nổ, ăn mòn cao và bùn trơ. Trộn và kiểm soát độ ẩm thích hợp để tạo điều kiện đốt cháy. Chất thải kim loại kiềm như kali và chất thải halogen như clo có thể phản ứng để tạo thành các hợp chất ổn định và cần được kết hợp phù hợp. Sự kết hợp thích hợp giữa quá trình cháy phân hủy nhanh và quá trình cháy phân hủy chậm giúp quá trình cháy diễn ra đồng đều trong lò.

Hệ thống Đốt

Hệ thống cấp chất thải nguy hại vào lò đốt

Đốt lò quay có nhiều khả năng thích ứng với chất thải, nhưng để đảm bảo quá trình đốt cháy bình thường và ổn định của lò quay, cần đảm bảo rằng các vật liệu vào lò có nhiệt trị và độ ẩm tương đối ổn định; quy mô cũng là chìa khóa để đảm bảo việc xử lý ổn định và hiệu quả khí thải ở phần sau của hệ thống đốt.

Lượng cấp, tốc độ cấp và khoảng thời gian cấp của các vật liệu khác nhau đều được DCS kiểm soát trong phòng điều khiển hoặc được điều khiển bằng can thiệp thủ công. Theo hàm lượng nước và nhiệt trị đốt cháy, chất thải có nhiệt trị cao và chất thải có nhiệt trị thấp được đưa vào lò theo một tỷ lệ nhất định để đảm bảo nhiệt trị và độ ẩm của chất thải vào lò tương đối ổn định. Nhiệt trị thấp hơn của chất thải vào lò được kiểm soát ở mức 3500Kcal/kg và độ ẩm được kiểm soát ở khoảng 25% .

Trong quá trình tương thích chất thải nguy hại, cần đặc biệt chú ý đến khả năng tương thích của chất thải, để tránh phản ứng hóa học của chất thải không tương thích sau khi trộn lẫn, dẫn đến sinh ra khí độc hại, thậm chí là cháy nổ.

Bảng 1.43. Bảng khả năng tương thích của các chất thải

Loại chất thải	**Chất thải hydrocarbon halogen hóa điều**	**Chất thải lưu huỳnh điều**	**chất thải thủy ngân điều**	**Chứa xyanua rác thải**	**Nitrit chất lỏng thải**	**Amoniac**	**Chất thải iốt brom điều**	**Chất thải clo**
Chất thải hydrocarbon halogen hóa		+	x	x	x	x	-	x
chất thải lưu huỳnh	-		x	-	-	-	-	-
chất thải thủy ngân	x	x		-	-	-	x	-
chất thải chứa xyanua điều	x	-	-		0	0	x	0

chất thải nitrit chất lỏng	x	-	-	0		0	x	0
amoniac	x	-	-	0	0		x	0
chất thải iốt-brôm	-	+	x	x	x	x		x
chất thải clo	x	-	0	0	0	0	x	

Toàn bộ quá trình nạp chất thải nguy hại được thực hiện tự động dưới sự kiểm soát của DCS . Lượng nạp được kiểm soát theo nhiệt độ của lò quay và lượng không khí sơ cấp. Đồng thời, lượng nạp và khoảng thời gian của mỗi lần nạp cấp liệu cũng có thể được thiết lập bằng tay.

Hệ thống cấp liệu của lò đốt dễ xảy ra sự cố nhất trong toàn bộ quá trình đốt của lò quay. Do tính đa dạng của chất thải nguy hại nên hệ thống tiếp liệu phải có khả năng thích ứng cao, vì vậy đối với các loại nguyên liệu khác nhau, hệ thống tiếp liệu chất thải nguy hại bao gồm các bộ phận sau.

Phần đầu tiên là cần trục ngoạm kiểu cầu nâng chất thải rắn và bán rắn, đưa chúng vào phễu cấp liệu, đi qua máng cấp liệu, phễu định lượng, sau đó đưa chúng vào lò nung thông qua thanh đẩy ngang. Thùng cấp liệu ở giữa được trang bị hai van trượt thủy lực, hai van cổng thủy lực không thể mở đồng thời để đảm bảo độ kín của hệ thống cấp liệu, và chức năng của thanh đẩy thủy lực là cung cấp năng lượng cho chất thải vào lò.

Bộ phận thứ hai là chất thải được đóng thành thùng, sử dụng thang máy thẳng đứng để đẩy chất thải vào lò quay thông qua phễu cấp liệu thông qua thanh đẩy thủy lực, trong máng xả được lắp đặt van cổng hai lớp và thanh đẩy thủy lực để ngăn vật liệu tắc nghẽn, kênh cấp liệu Được trang bị hố ga để kiểm tra làm sạch.

Trong quá trình hoạt động bình thường, chất thải rắn và bán rắn được cấp vào lò đốt trước và chất thải lỏng được phun trong quá trình đốt.

Chất thải rắn được cấp bằng gầu ngoạm. Chất thải rắn thông qua phương pháp lấy, nâng và di chuyển từ bể chứa, chất thải được đưa vào phễu cấp liệu, được bộ nạp tấm bên dưới đưa vào phễu định lượng, chất thải được đẩy vào lò quay thông qua thanh đẩy thủy lực. Việc điều khiển phòng điều khiển đã hoàn thành.

Cấu tạo và thông số kỹ thuật của cầu trục dầm đôi:

(1) 1 cần trục ngoạm cầu điện ; sức nâng: 5t ;

(2) 5 cánh 2 bộ gầu thủy lực đặc biệt ; thể tích : 1m 3 ;

(3) Được trang bị bệ kiểm tra cần trục.

Thang máy cho chất thải thùng đóng kiện

Bùn/bột nhão hoặc chất thải rời được đóng gói trong kiện hoặc thùng được nạp bằng thùng tiêu chuẩn, được vận chuyển bằng xe nâng đến tời cấp liệu và vận chuyển đến

phễu cấp liệu định lượng thông qua tời , sau đó chất thải được đẩy vào chất thải bằng thanh đẩy thủy lực bên dưới lò.

Bơm chất thải lỏng

Sử dụng máy bơm chống ăn mòn + đồng hồ đo lưu lượng để vận chuyển. Do sự khác biệt lớn về nhiệt trị của chất thải lỏng, chất lỏng thải có nhiệt trị thấp được phun vào lò quay và chất lỏng thải có nhiệt trị cao được phun vào buồng đốt thứ cấp và lò quay, có thể thay thế một phần phụ trợ nhiên liệu, tiết kiệm năng lượng và giảm chi phí.

Khi xe bồn vận chuyển chất lỏng thải về nhà máy, sau khi kiểm tra so sánh nhanh, chất lỏng thải được lọc qua bơm và thiết bị lọc chất lỏng thải sau đó được vận chuyển đến bể chứa quy định.

1.4.5.2 Hệ thống lò đốt

Hệ thống lò đốt bao gồm hai bộ phận: lò quay và buồng đốt thứ cấp.

(1) Lò quay (buồng đốt sơ cấp)

Chất thải nguy hại được đưa vào thân lò quay thông qua hệ thống cấp liệu để đốt ở nhiệt độ cao. Sau khoảng 45 đến 75 phút đốt ở nhiệt độ cao , vật liệu được đốt cháy hoàn toàn thành khí thải và cặn xỉ ở nhiệt độ cao. Nhiệt độ vận hành phải là được kiểm soát trên 850 °C, và khí thải nhiệt độ cao Nó đi vào buồng đốt thứ cấp từ đuôi lò , và cặn đốt đi vào máy cạp kín nước từ đuôi lò, và trở thành chất bán không độc hại và vô hại chất thủy tinh sau khi làm nguội bằng nước. Nhiệt độ khí thải ở đầu ra của đuôi lò được kiểm soát ở mức >850°C.

Chức năng chính của đầu lò là hoàn thành việc cấp nguyên liệu trơn tru và bố trí một bộ đầu đốt kết hợp. Phương pháp niêm phong lò quay có thể được chia thành niêm phong tiếp xúc và niêm phong không tiếp xúc. Cấu trúc niêm phong không tiếp xúc đơn giản, không có bề mặt tiếp xúc và không có vấn đề mài mòn, nhưng hiệu quả bịt kín kém và hệ số rò rỉ không khí lớn. Thiết bị bịt kín đầu lò của lò đốt trong dự án này là một cấu trúc bịt kín linh hoạt bao gồm sợi nhôm carbon silic + vảy cá bằng thép không gỉ . Phớt vảy cá thuộc loại phớt bề mặt tiếp xúc, có đặc điểm là hiệu quả bịt kín tốt, hệ số rò rỉ khí nhỏ, lắp đặt và thay thế thuận tiện. Công ty chúng tôi đã cải tiến hơn nữa trên cơ sở phớt vảy cá, để toàn bộ có thể bị biến dạng theo chuyển động của lò quay, để thích ứng với biến dạng thân lò, độ lệch hình trụ và độ lệch tâm của lò quay dưới nhiệt độ cao sử dụng.

Lò quay được lắp đặt xiên, và lực dọc trục dọc theo hướng của xi lanh là một thông số quan trọng trong thiết kế, thiết kế lò quay trong dự án này sử dụng bánh xe giữ cơ học để điều khiển chuyển động của lò quay trong phạm vi hợp lý . Bánh xe dừng cơ khí còn được gọi là "bánh xe dừng tín hiệu", vòng quay của bánh xe dừng cho biết thân lò đã đạt đến vị trí giới hạn khi nó di chuyển lên hoặc xuống. Khi phát hiện thân lò đang chuyển động, cần có biện pháp điều chỉnh dầu hoặc nghiêng con lăn đỡ kịp thời để thân lò chuyển động theo hướng ngược lại, nhằm đảm bảo lò quay hoạt động bình thường .

Nắp đầu lò có quạt thổi gió vào lò, trong lò có vật liệu chịu lửa đảm bảo đầu lò không bị quá nóng biến dạng và có thể sử dụng được lượng không khí. Mặt của lò quay

được bảo vệ bằng vật liệu chịu lửa và một bộ thu gom chất thải được lắp đặt ở phần dưới của mặt nạ lò để thu gom chất thải rò rỉ.

Thân lò quay là hình trụ có đường kính 3,0m, dài 12,0m, được cán từ thép tấm 22mm, độ dốc 2%, bộ phận đỡ và truyền động được gia cố bằng thép tấm 35mm. Bề mặt ngoài của thân lò được phủ sơn chịu nhiệt độ cao, có thể chịu được nhiệt độ 500°C.

Trên thân có hai dây đai bánh xe và một bánh răng khoanh, cơ cấu truyền động dẫn động bánh răng bao lớn trên thân thông qua bánh răng cưa, sau đó truyền động cho thân lò quay quay qua bánh răng bao lớn. Mặt lò là kênh kết nối hệ thống cấp liệu và lò quay, các đặc điểm thiết kế như sau:

Kênh dẫn khí của mặt lò được trang bị vây xoáy để đảm bảo tính đồng nhất của luồng khí vào;

Các van khí đốt sơ cấp và van khí thứ cấp của lò quay được đặt gần thân vòi đốt và cửa nạp khí của mặt nạ lò để đảm bảo đủ áp suất khí nạp lò quay và đóng vai trò phụ trợ trong quá trình đốt cháy hoàn toàn chất thải;

Hệ thống đẩy liệu, vòi đốt, súng phun, các thiết bị đo nhiệt độ, đo áp suất được bố trí hợp lý trên mặt lò tạo thuận lợi cho công tác kiểm tra, bảo dưỡng.

Đuôi lò là phliệu, vòi đốt, súng phun, các thiết bị đo nhiệt độ, đo áp suất được bố trí hợp lý trên mặt lò tạo thuận lợi cho công tác kiểm tra, đốt. Việc lựa chọn vật liệu của sắt miệng lò ở đuôi lò là rất quan trọng.

Đặc điểm thiết kế phần đuôi lò:

Thiết bị làm mát bằng khí đuôi lò nung 8 cổng khí làm mát được phân bổ đều trên vỏ khí làm mát lò quay. Các cổng khí làm mát sử dụng cấu trúc phẳng để đảm bảo khí làm mát đi vào vỏ khí làm mát với lưu lượng và áp suất đủ;

Thép không gỉ chịu nhiệt được sử dụng cho nắp không khí làm mát của phần nhiệt độ cao kéo dài vào buồng đốt thứ cấp;

Vòng ngoài của thép bảo vệ đuôi lò là 100mm Vật liệu bê tông chịu nhiệt độ cao và chống ăn mòn làm tăng tuổi thọ của thép bảo vệ đuôi lò;

Công ty chúng tôi xem xét đầy đủ khoảng cách giữa đuôi lò quay và bức tường bên của buồng đốt thứ cấp và thiết kế khoảng cách lớn hơn 150mm để giảm nguy cơ tắc ở đuôi lò.

Không khí cần thiết cho quá trình đốt cháy chất thải trong lò quay được cung cấp bởi 1 quạt đốt và 1 quạt đốt phụ trợ. Lượng không khí đi vào lò nung được điều chỉnh và kiểm soát tự động bằng các van. Thiết bị dẫn động bao gồm động cơ truyền lực chính và phụ, hộp giảm tốc và bánh răng hở.

Các thông số chính của lò quay như sau:

Quy cách lò nung: ¢ 3.0×12.0m ; độ dốc: 2% Vật liệu xi lanh: Q235B

Vật liệu chịu lửa: độ dày 250mm

Động cơ chính: 30kW, tốc độ: n=0,1~1r/min, động cơ phụ có điều chỉnh tốc độ tần số thay đổi: 5.5kW

Để đảm bảo kiểm soát quá trình đốt và vận hành an toàn thiết bị, CCTV công nghiệp nhiệt độ cao được trang bị trên tường lò để theo dõi ngọn lửa đầu đốt và trạng thái đốt chất thải trong lò; thân lò được trang bị một lực đẩy trượt thiết bị đảm bảo cho lò quay di chuyển lên xuống trong phạm vi hợp lý, an toàn trong quá trình vận hành. Nhiệt độ đầu lò quay, áp suất âm và nhiệt độ đuôi lò được trang bị các điểm giám sát để đảm bảo chất thải được đốt theo quy trình ổn định và tỷ lệ tổn thất nhiệt xỉ nhỏ hơn 5% . Ngoài ra, còn trang bị thiết bị chụp ảnh hồng ngoại vỏ lò để theo dõi nhiệt độ vỏ lò. Do thành phần CTNH phức tạp nên trong quá trình đốt với sự quay của lò quay, CTNH sẽ bị phân hủy ở nhiệt độ cao, các phần tử bị phân hủy sẽ kết hợp lại ở nhiệt độ cao để tạo thành một phần muối có nhiệt độ nóng chảy thấp.

Các muối có nhiệt độ nóng chảy thấp này rất nhớt ở nhiệt độ cao và có thể dính vào chính chúng và các chất khác để tạo cốc trong lò quay. Hoạt động quay một chiều của lò quay sẽ khiến muối có điểm nóng chảy thấp tích tụ và tạo cốc ở phần giữa và phần dưới của lò quay. Với hoạt động quay của lò quay, phần cốc sẽ xuất hiện dưới bức xạ khí thải ở nhiệt độ cao trong một thời gian, do đó phần thân cốc sẽ bị nóng chảy và giảm bớt, nhưng do thời gian có hạn, mục đích loại bỏ cốc không thể đạt được. Theo thời gian, cốc trong lò quay sẽ ngày càng nhiều hơn, dẫn đến thể tích bên trong lò quay giảm dần, và khi cốc ở đuôi lò quay tăng đến một độ dày nhất định, lò quay có một độ nghiêng nhất định được thiết kế để vật liệu chảy dọc theo hướng của đầu lò quay, năng lượng chảy ở đuôi lò quay cũng sẽ biến mất, điều này sẽ ảnh hưởng đến khả năng xử lý và hiệu quả xử lý chất thải nguy hại. Loại cốc này không dễ loại bỏ, cách chính là kiểm soát nguồn cấp chất thải và kiểm soát nhiệt độ đốt của lò đốt. Các biện pháp cụ thể bao gồm:

Bố trí chất thải chứa natri, kali và các thành phần khác, chất thải có hàm lượng halogen cao để đốt vào các khoảng thời gian khác nhau khi cấp liệu;

Đối với chất thải có hàm lượng muối cao thì trộn với chất thải khác, ví dụ trộn với chất có nhiệt độ nóng chảy cao như vôi… rồi đem đốt;

Kiểm soát nhiệt độ đốt và cấp khí hợp lý;

Nếu xảy ra tình trạng luyện cốc có điểm nóng chảy thấp nghiêm trọng trong lò, nhiệt độ đốt cháy của lò quay có thể được giảm xuống một cách thích hợp và nhiệt độ trong lò có thể được điều chỉnh về nhiệt độ hoạt động bình thường sau khi muối có điểm nóng chảy thấp đi vào quá trình thải xỉ hệ thống thông suốt.

Do nhiệt độ khí trong lò cao hơn nhiều so với nhiệt độ vật liệu nên bề mặt lót lò phải chịu sốc nhiệt định kỳ mỗi khi lò quay.

Ứng suất nhiệt được tạo ra trong phạm vi bề mặt 10~20mm của lớp lót lò. Lớp lót lò cũng chịu ứng suất cơ học theo hướng xuyên tâm và hướng trục xen kẽ của gạch xây do sự quay của lò, cũng như sự cọ rửa và mài mòn của vật liệu nung. Do silicat nóng chảy được tạo ra cùng lúc nên dễ tương tác với bề mặt gạch chịu lửa lót lò để tạo thành lớp ban đầu trong môi trường nhiệt độ cao, đồng thời xuyên qua các khe hở của gạch chịu lửa vào bên trong gạch chịu lửa, liên kết với gạch chịu lửa, khiến thành phần hóa học và thành phần pha trong phạm vi 10~20mm trên bề mặt gạch chịu lửa thay đổi, do đó làm

giảm hiệu suất kỹ thuật của gạch chịu lửa. Khi phạm vi thiêu kết của vật liệu hẹp hoặc ngọn lửa ngắn cháy nhanh tạo ra nhiệt độ cao cục bộ, nhiệt độ thấp nhất của bề mặt vỏ lò sẽ cao hơn nhiệt độ đông đặc lỏng của vật liệu. Lớp bề mặt của vỏ lò sẽ chuyển từ rắn sang lỏng và rơi ra, và thâm nhập từ bề mặt vào lớp ban đầu của vỏ lò để hình thành lớp ban đầu mới của vỏ lò. Khi tình trạng này xảy ra nhiều lần, lớp lót lò dần mỏng đi và thậm chí bong ra hoàn toàn, khiến một phần vỏ lò và lớp lò đỏ lộ ra. Trên thực tế, đây chính xác là trường hợp hư hỏng lớp lót lò nung ở vùng nung. Ở vùng nhiệt độ cao, độ dày của các viên gạch còn lại thường phân bố theo hình cung có bán kính cong lớn, và đôi khi đáy của hình cung rơi vào bề mặt bên trong của vỏ lò nung.

Dần dần từ dày đến mỏng, thậm chí rơi ra hoàn toàn, dẫn đến lộ một phần vỏ lò và lò nung đỏ. Trên thực tế, việc hư hỏng lớp lót lò ở khu vực nung chính xác là như vậy, ở khu vực nhiệt độ cao, độ dày của gạch còn sót lại thường phân bố theo hình vòng cung có bán kính cong lớn, đôi khi là đáy của hồ quang rơi trên bề mặt bên trong của vỏ lò.

Chiều dày miệng lò quay có thể đúc được của dự án này là 300mm , Al_2O_3 Hàm lượng ≥ 48% ; 1/3 mặt trước của trụ bằng gạch chịu lửa cacbua silic mullite, dày 250mm , hàm lượng Al2O3 ≥65% ; 2/3 phía sau của hình trụ được làm bằng gạch chịu lửa mullite corundum một lớp, với tổng độ dày là 250mm Al_2O_3 Nội dung ≥ 80% ; đuôi lò sử dụng corundum mullite có thể đúc được, tổng độ dày 250mm , Al_2O_3 Hàm lượng ≥ 80% ; mặt lò sử dụng gạch cách nhiệt + đúc, độ dày ≥ 500mm , trong đó đúc Al_2O_3 Nội dung ≥ 60% .

(2) Buồng đốt thứ cấp

Khí thải và cặn sinh ra từ quá trình đốt lò quay được thải ra từ đuôi lò quay, khí thải được đưa vào buồng đốt thứ cấp để đốt tiếp. Các biện pháp sau :

Nhiệt độ khí thải ở đầu ra của buồng đốt thứ cấp được kiểm soát trên 1100 ° C và thời gian lưu trú khi đi qua buồng đốt thứ cấp là ≥3 Thứ hai;

Khuấy trộn hoàn toàn khí thải của buồng đốt thứ cấp (đầu đốt được trang bị bộ tạo xoáy và ống dẫn khí vòng kín được lắp trên thân buồng đốt thứ cấp);

Đặt máy phân tích oxy ở đầu ra của lò hơi nhiệt thải để phát hiện O 2 trực tuyến nội dung, để đảm bảo rằng hàm lượng oxy đầu ra O 2 > 6% ; khi hàm lượng oxy thấp hơn 6 %, thể tích không khí của quạt gió sẽ tự động tăng lên và khi hàm lượng oxy lớn hơn 8 %, lượng khí nạp âm lượng của quạt sẽ tự động giảm;

Hệ thống đốt tự động đảm bảo quá trình cháy ổn định;

Thiết kế với thể tích tương đối lớn giúp quá trình cháy diễn ra hoàn thiện hơn, tro bay trong khí thải cũng được lắng một phần.

Xi lanh của buồng đốt thứ cấp được đặt 2 Hai điểm đo nhiệt độ được đặt tương ứng ở phần đầu vào của không khí vòng kín và đầu ra của khí thải của buồng đốt thứ 2. Các điểm đo nhiệt độ có thể đảm bảo thời gian lưu trú hiệu quả của khí thải trên 1100℃ ≥ 3 Thứ hai. Sau khi đốt lò quay và các công đoạn trên đảm bảo dioxin được phân hủy và tiêu hủy hoàn toàn.

Không khí cần thiết cho quá trình cháy trong buồng đốt thứ cấp được cung cấp bởi 2 quạt đốt và được trang bị 1 quạt vòng kín. Lượng không khí được kiểm soát bởi van điều chỉnh không khí, để tận dụng triệt để nhiệt thải và tiết kiệm năng lượng, hơi nước lò hơi nhiệt thải được sử dụng để làm nóng không khí đi vào lò.

Trên đỉnh buồng đốt thứ 2 có van xả khẩn cấp đường kính ngoài 1,2m . Chức năng chính là mở van bypass khẩn cấp khi xảy ra các tình huống bất ngờ như xì hơi và mất điện trong lò đốt để tránh các tai nạn nghiêm trọng như nổ thiết bị và hư hỏng thiết bị sau đó. Khi áp suất dương bên trong vượt quá 500Pa , cơ cấu sẽ tự động mở để xả khí thải, cửa mở kín của ống khói thoát hiểm thường được giữ kín để ngăn khí thải thoát ra ngoài trực tiếp.

Có một bộ tẩy xỉ ở đáy buồng đốt thứ cấp. Xỉ được làm mát bằng nước làm mát. Thiết bị tẩy xỉ có thể tự động xả xỉ và bổ sung nước. Công suất thải xỉ tối đa (thiết kế) của thiết bị tẩy xỉ là 3 t/h , và nhiệt độ thải xỉ là <50 °C. Chất nền bằng đá đúc chống mài mòn được gắn vào đáy của thiết bị khai thác xỉ để cải thiện tuổi thọ của chất nền và có thể chịu được tác động của một khối than cốc lớn 500kg rơi xuống. Máy cạo xỉ có thể được di chuyển theo chiều ngang trong quá trình sửa chữa khẩn cấp và máy cạo có thể được thay thế trực tuyến .

Thông số kỹ thuật:

Kích thước: ₵ 4,0×8m (phần thẳng) ;

vật liệu: Q235B ;

Độ dày khối xây chịu lửa: 350mm ;

Phần thẳng của buồng đốt thứ cấp được làm bằng gạch chịu lửa mullite + tấm cách nhiệt + gạch cách nhiệt, tổng độ dày là 350 mm và gạch chịu lửa là Al_2O_3 Hàm lượng ≥ 65% ; phần đánh lửa được làm bằng mullite cường độ cao đúc + tấm cách nhiệt, tổng độ dày là 350mm , đúc Al_2O_3 Hàm lượng ≥ 65% ; phần hút khí và xả xỉ phía dưới sử dụng tấm cách nhiệt + tấm cách nhiệt mullite, tổng độ dày là 300mm , và gạch chịu lửa là Al_2O_3 Nội dung ≥ 60% .

(3) Chất thải lỏng và hệ thống đốt phụ

Việc xử lý chất thải lỏng phải được trang bị máy bơm vận chuyển chất thải lỏng tương ứng, nhóm van điều khiển tự động và đường ống vận chuyển tương ứng, trạng thái lỏng phải có thể tự động điều chỉnh lưu lượng nguyên liệu cấp theo trạng thái đốt của lò đốt, đồng thời có chức năng điều chỉnh bằng tay . Tham khảo bảng thiết bị quy trình để biết thông số và nhãn hiệu đầu đốt.

Chất lỏng thải đi vào vòi đốt hoặc súng phun thông qua hệ thống truyền tải, và chất lỏng thải đi vào vòi đốt hoặc súng phun thông qua hệ thống truyền tải.Đầu lò quay được trang bị một vòi đốt kết hợp, bao gồm súng phun nhiên liệu và một súng phun có nhiệt trị thấp và một súng phun cấp liệu trực tiếp được lắp đặt trên nắp lò . Buồng đốt thứ cấp được trang bị hai vòi đốt chất lỏng thải và mỗi vòi đốt được trang bị một súng phun dầu nhiên liệu / nhiệt trị cao . Một van điều chỉnh được đặt trên đường ống vận chuyển chất lỏng thải hoặc dầu nhiên liệu , có thể tự động điều chỉnh điều khiển.

Đầu đốt của hệ thống đốt có kết cấu nhỏ gọn, cháy ổn định, tỷ số điều chỉnh lớn, độ ồn thấp, có thể trang bị hệ thống phát hiện và báo cháy; ngọn lửa lan tỏa tốt, cháy hoàn toàn, dễ kiểm soát quá trình cháy; chất thải lỏng súng phun thông qua một vòi phun đặc biệt

Nguyên tử hóa khí nén được áp dụng; hệ thống bao gồm súng phun chất lỏng thải, súng phun khí, bộ điều chỉnh van điều tiết, quạt hỗ trợ đốt cháy, thiết bị đánh lửa tự động, thiết bị phát hiện ngọn lửa, nhóm van điều khiển môi trường nguyên tử và nhiên liệu, tủ điều khiển vận hành, v.v. Hệ thống có thể tự động chuyển đổi nguồn cung cấp nhiên liệu theo nhu cầu và tự động điều chỉnh tỷ lệ phân phối nhiên liệu và không khí (tỷ lệ điều chỉnh có thể đạt 1 : 5) theo điều kiện hoạt động của nồi hơi , điều chỉnh chiều dài và đường kính của ngọn lửa, điều khiển hiệu ứng nguyên tử hóa và đảm bảo quá trình đốt cháy hoàn toàn chất lỏng thải, Dioxin và các chất độc hại khác được đốt cháy hoàn toàn ở nhiệt độ cao và thời gian lưu đủ để giảm thiểu việc tạo ra các hạt vật chất, muội than và NOx trong quá trình đàn ở nhi.

Mỗi đầu đốt được trang bị một thiết bị phát hiện ngọn lửa. Thiết bị phát hiện ngọn lửa có thể theo dõi chính xác trạng thái ngọn lửa và độ nhạy của mạch phát hiện có đủ phản ứng với độ sáng thấp.

(4) Hệ thống lò hơi nhiệt thải

Lò hơi nhiệt thải

Sau khi rời khỏi buồng đốt thứ cấp, khí thải nhiệt độ cao đi vào lò hơi nhiệt thải, tại đây nhiệt độ cao hơn 1100°C. Để hạ nhiệt độ xuống đảm bảo sử dụng các thiết bị tiếp theo và thu hồi một phần năng lượng, lò đốt lò quay được trang bị lò hơi nhiệt thải phù hợp (chế độ vận hành lò hơi được đồng bộ với lò đốt). Nhiệt độ khí thải thiết kế của lò hơi nhiệt thải là 500~550°C và sử dụng cấu trúc thành màng toàn phần. Công suất định mức của nồi hơi là 6~8t/h, áp suất hơi là 1,3MPa, nhiệt độ là 195°C (hơi bão hòa), lắp van an toàn trên trống hơi, lắp máy dò oxit zirconi tại cửa ra nồi hơi, điều chỉnh độ mở của van khí, kiểm soát hàm lượng oxy tại cửa ra nồi hơi ở mức 6~10%. Hiệu quả làm mát của lò hơi nhiệt thải có liên quan mật thiết đến sự ô nhiễm của bề mặt bên trong lò hơi. Do bụi đốt chất thải có độ nhớt cao, nó thường bám vào thành ống lò và không dễ làm sạch. Do đó, hiệu quả làm mát của lò hơi sẽ giảm đi rất nhiều. Do đó, diện tích hấp thụ nhiệt của nồi hơi phải đủ lớn, đây là lý do chính cho việc lựa chọn kích thước lớn của nồi hơi.

Do khí thải và tro lò của hệ thống đốt chất thải có tính ăn mòn cao và bị xói mòn nghiêm trọng nên tuổi thọ của lò hơi nhiệt thải sẽ giảm nghiêm trọng. Vì lý do này, ngoài việc xem xét đủ khả năng ăn mòn cho độ dày của ống lò trong quá trình thiết kế, tro tích tụ trên bề mặt bên ngoài của ống lò thay vào đó trở thành một lớp bảo vệ, có tác dụng tích cực trong việc cải thiện tuổi thọ của ống lò hơi. Do đó, lò hơi nhiệt thải đốt chất thải khác với nồi hơi có yêu cầu sử dụng nhiệt cao, yêu cầu loại bỏ tro của lò hơi đốt chất thải không cần quá cao, miễn là có thể đáp ứng yêu cầu làm mát. Thổi tro bằng sóng xung kích được sử dụng để bao phủ toàn bộ bề mặt gia nhiệt của lò hơi nhiệt thải. Lò hơi áp dụng thiết kế kết cấu dầm tường toàn màng: A) Cấu trúc tường màng có thể giảm tro và xỉ trên tường ; Áp suất của hệ thống xử lý khí thải hạ lưu; kim loại nặng được thải ra cùng với bụi. B) Nước cấp và nước bổ sung

nồi hơi được tạo thành trực tiếp từ trống và nhiệt độ là 104 ℃, do đó nhiệt độ bề mặt của tường làm mát bằng nước sẽ vượt quá 200 ℃, có thể tránh được vùng nhiệt độ nhạy cảm với ăn mòn .

Đảm với ăn mòn .được vùng nhiệt độ nhạy át bằng nước sẽ vượt quá thải ra cùng với bụi. yêu cầu làm mát. Thổi tro bằng sóng xung kích được sử dụng để bao phủ toàn bộ bề mặt gia nhiệt của lò hơi nhiệt thả định của khí thải và điểm nóng chảy thấp của tro bay. Vì nồi hơi nhiệt thải này là nồi hơi hơi nước bão hòa với áp suất hơi là 1,30MPa, nhiệt độ là 195℃ và nhiệt độ thành ngoài của ống trên 200℃, nằm ở giới hạn ăn mòn dưới của HCl (xem Hình 3-3 Đường cong nhiệt độ ăn mòn kim loại do HCl gây ra) nên tường làm mát bằng nước của dự án này được xử lý bằng vật liịnh của

Trịnh của khí thải và điểm nóng chảy thấp của tro bay. Vì nồi hơi nhiệt thải này là nồi hơi hoặc độ cứng được phát hiện trong nước lò hơi, các chất cứng trong nước lò hơi được loại bỏ thông qua quá trình xả đáy lò hơi. Việc tẩy cặn lò hơi chủ yếu đạt được thông qua quá trình xả đáy liên tục và định kỳ. Xả liên tục là để đảm bảo độ kiềm của nước lò hơi không vượt quá nồng độ nhất định và đáp ứng yêu cầu về độ kiềm của nước lò hơi. Lượng xả được kiểm soát bằng cách điều chỉnh độ mở của van xả dựa trên kết quả phân tích hóa học của nước lò hơi. Xả nước thải thường xuyên là để loại bỏ cặn lắng trong thùng lò hơi và điều chỉnh hàm lượng muối trong nước lò hơi. Xả nước thải thường xuyên có hiệu quả nhất khi lò hơi ở chế độ tải thấp.

Lò hơi nhiệt thải của dự án này là lò hơi nhiệt thải tuần hoàn tự nhiên thẳng đứng. Lò hơi nhiệt thải bao gồm thân nồi hơi, kết cấu thép , vật liệu cách nhiệt chịu lửa và các phụ kiện. Lò hơi nhiệt thải này là một lò hơi thẳng đứng đơn thùng tuần hoàn tự nhiên, bao gồm một kênh bức xạ được hình thành bởi một màng tường nước, và tường bên của lò hơi được thiết kế như một cấu trúc tường nước màng. Các ống dẫn của bức tường làm mát bằng nước dạng màng chảy từ tháp thu nước phía dưới lên tháp thu nước phía trên. Phần dưới của kênh bức xạ bao gồm một bức tường làm mát bằng nước tạo thành một phễu chứa tro, được sử dụng để thu gom tro còn lại từ lò hơi. Tại đầu ra của phễu tro, hệ thống vận chuyển tro bao gồm van tro phía dưới và băng tải được sử dụng để xả tro. Toàn bộ nồi hơi được cấu tạo từ kết cấu thép, khung đỡ được cố định trên thành màng làm mát bằng nước của kênh nồi hơi.

Khung thép của nồi hơi được thiết kế theo cấp độ động đất của công trình. Khung thép được sử dụng để đỡ trống và treo bề mặt gia nhiệt. Sàn và thang được kết nối với khung thép và được bố trí ở thùng chứa, lỗ cửa, khe hút bụi, khe co giãn đầu ra, v.v., thuận tiện cho việc kiểm tra và bảo trì. Nền tảng ở dạng tấm thép rô và tấm lưới.

Tường lò sử dụng tường lò lắp ống, kết cấu tường lò của phần tường làm mát bằng nước là vật liệu cách nhiệt được đặt trên đó bằng đinh chốt, khóa bằng tấm ép và được phủ bằng tấm bảo vệ. Ngoài ra, ống khói hướng về phía lửa được đúc bằng vật liệu chịu lửa dạng đúc hoặc gạch chịu lửa có hình dạng đặc biệt, bên ngoài là vật liệu cách nhiệt. Hơi nước tạo ra từ lò hơi nhiệt thải được sử dụng để làm nóng bộ khử khí nhằm khử oxy và một phần hơi nước được sử dụng để làm nóng không khí cháy và khí thải.

Một phần hơi nước mà lò sưởi gas cần được sử dụng làm hơi nước bên ngoài cho chủ sở hữu. Hơi nước dư thừa được làm mát bằng bộ làm mát không khí và nước ngưng tụ được làm mát có thể được xả vào bể nước khử khí để tái chế. Nước ngưng tụ cần được kiểm tra và phân tích thường xuyên, nếu không đạt tiêu chuẩn, nước ngưng tụ có thể được xả vào bể chứa nước thô của nồi hơi và bộ làm mát không khí có thể được bố trí trên mái nhà.

Hệ thống xử lý nước cấp và cấp nước lò hơi

Nước được cung cấp từ hệ thống nước khử khoáng của Nhà máy xử lý chất thải rắn và phát điện.

Hệ thống thu hồi nhiệt thải được trang bị hệ thống làm mềm nước cấp tự động, nguồn nước sử dụng là nước máy. Nước mềm đã chuẩn bị đi vào bể chứa nước làm mềm, đi vào thiết bị khử khí thông qua máy bơm nước làm mềm (một để sử dụng và một để dự phòng) để giảm nồng độ oxy trong nước được làm mềm, sau đó được bơm vào trống nồi hơi bằng nước cấp lò hơi. Hệ thống tự động kiểm soát việc cung cấp nước mềm.

Hệ thống ngưng tụ hơi nước

Hơi nước được tạo ra bởi lò hơi nhiệt thải được sử dụng một phần để làm nóng không khí đốt và hơi nước cần thiết cho bộ khử khí; cổng ống bên ngoài được kết nối với đường ống chính của hơi nước để phân phối bên ngoài hoặc sử dụng bên ngoài, và hơi nước còn lại được ngưng tụ bởi bộ làm mát không khí, và nước ngưng tụ được thu hồi và cung cấp lại cho lò hơi để sử dụng lại nhằm tiết kiệm nước.

Bình ngưng tụ khí là biện pháp hữu hiệu để tiết kiệm nước công nghiệp và tránh ô nhiễm môi trường. Trong những năm gần đây, nó đã được sử dụng rộng rãi trong các doanh nghiệp hóa dầu, luyện kim và nhà máy điện. Môi trường làm mát của thiết bị ngưng tụ là không khí, có thể được cung cấp miễn phí, không có nhiều chi phí phụ trợ khác nhau và không bị giới hạn bởi địa điểm. Không khí ít bị ăn mòn hơn , không cần thực hiện bất kỳ biện pháp làm sạch nào và không có yêu cầu chống ăn mòn đối với vật liệu của phía không khí. Áp suất giảm ở phía không khí của bình ngưng là khoảng 200Pa , công suất quạt cần thiết nhỏ và chi phí vận hành thấp.

Do nhiệt dung nhỏ, tỷ trọng thấp và hệ số truyền nhiệt của không khí thấp nên dàn ngưng cồng kềnh. Vì lý do này, bình ngưng thường sử dụng ống có vây với bề mặt mở rộng.

Công suất xử lý của bộ làm mát không khí: 6t/h , áp suất hơi quá nhiệt 1.3MPa , nhiệt độ 195℃, nhiệt độ nước ngưng đầu ra < 90 ℃, hai quạt chuyển đổi tần số. Vật liệu vỏ là Q235B và vật liệu ống trao đổi nhiệt là 20# .

Thành phần của bộ làm mát không khí:

Bó ống: bao gồm hộp ống, bộ trao đổi nhiệt, dầm bên bó ống và dầm đỡ.

Quạt: bao gồm trục, cánh quạt, giá đỡ và cơ cấu truyền động.

Khung: kết cấu thép đỡ bó ống và cơ cấu phụ của quạt.

1.4.5.3 Hệ thống xử lý khí thải

Hệ thống làm sạch khí thải của lò đốt lò quay bao gồm: thiết bị khử axit làm mát bằng tháp làm nguội, lò phản ứng khô, bộ lọc túi xung hộp khí, hệ thống lọc ướt, gia nhiệt khí thải và quạt gió cảm ứng.

Việc xử lý khí đuôi của dự án này thông qua **[khử nitrat SNCR] + [tháp khử axit làm mát nhanh] + [lò phản ứng khô (than hoạt tính và bột vôi tôi để hấp phụ)] + [bộ lọc bụi xung kích dạng túi] + [hệ thống khử axit ướt**] Sự kết hợp này quá trình có thể kiểm soát hiệu quả các chất ô nhiễm khác nhau trong khí thải, làm cho các chất gây ô nhiễm không khí đáp ứng các yêu cầu của tiêu chuẩn.

Trọng tâm của hệ thống lọc khí thải là kiểm soát hàm lượng "dioxin" và kim loại nặng trong khí thải. Ngoài việc kiểm soát nhiệt độ đốt của hệ thống đốt để đảm bảo đốt cháy hoàn toàn dioxin, còn phải giảm khả năng tái tổng hợp dioxin. Do đó, phải giảm lượng khí thải lưu giữ ở nhiệt độ 200~500°C, biện pháp thực hiện là "làm nguội tháp khử axit".

Khí thải sau khi "làm lạnh nhanh" đi vào lò phản ứng khô để khử axit, và bột vôi tôi được thêm vào trước khi đi vào lò phản ứng khô để loại bỏ các khí có tính axit như SO2 và HCl trong khí thải ở nhiệt độ khoảng 190°C. Bụi được thu thập bởi khí thải chứa bụi thông qua bộ thu bụi túi được vận chuyển đến gầu thu gom thông qua băng tải trục vít để thu gom.

Sau khi lọc và hấp phụ thêm trong bộ lọc túi và sau đó rửa và khử axit, một bộ tách bụi được lắp đặt tại đầu ra của tháp rửa dung dịch kiềm. Thông qua hiệu ứng lệch hướng của bộ tách bụi, các giọt được loại bỏ khỏi luồng khí thải. Khí thải đã được làm sạch được làm nóng bằng bộ gia nhiệt khí thải và được đưa đến ống khói thông qua quạt hút cảm ứng để xả.

(1) SNCR hệ thống khử nitrat (NOx)

Quá trình khử nitrat khí thải bằng đốt chủ yếu được thực hiện thông qua quá trình khử nitrat SNCR. Hệ thống SNCR được trang bị hệ thống lưu trữ, vận chuyển và phun amoniac.

Khí thải từ lò hơi nhiệt thải được khử nitơ bằng SNCR. Quá trình khử nitrat SNCR là phương pháp tương đối hoàn thiện để loại bỏ NOX khỏi khí thải và phạm vi nhiệt độ phản ứng tối ưu là 850~1050°C. Dự án này áp dụng phương pháp phun dung dịch amoniac vào phía đầu vào khí thải của lò hơi nhiệt thải. Nhiệt độ khí thải tại giao diện phun amoniac nằm trong khoảng nhiệt độ 850~1050°C. Dung dịch amoniac được pha chế thành dung dịch có nồng độ 10%-20%, được phun thành các hạt nhỏ dưới tác động của khí nén, phản ứng với NOX trong khí thải để khử NOX thành nitơ.

SNCR có hiệu quả khử nitrat tốt. Đồng thời, thiết bị đơn giản, chiếm diện tích nhỏ và phun trực tiếp vào lò hơi nhiệt thải mà không cần lắp thêm lò phản ứng. Công ty chúng tôi đã sử dụng công nghệ SNCR để khử nitơ trong nhiều dây chuyền đốt rác thải nguy hại. Một điểm giám sát oxit nitơ được đặt ở cửa thoát khói. Nồng độ oxit nitơ trong khí thải ở cửa ra lò hơi có thể được sử dụng để điều chỉnh lượng nước amoniac phun vào và hệ thống có thể tự động điều chỉnh và kiểm soát. Thiết bị SNCR do công ty chúng tôi thiết kế kết hợp thiết kế đặc biệt của lò hơi. Trong điều kiện đảm bảo lượng amoniac thoát ra nhỏ hơn 10mg/Nm3, tỷ lệ

loại bỏ NO là 80%, tỷ lệ loại bỏ NO2 là hơn 60% và tỷ lệ loại bỏ toàn diện có thể đạt hơn 75%. Hệ thống SNCR được trang bị các thiết bị lưu trữ và vận chuyển amoniac.

(2) Hệ thống khử axit (Tháp khử axit khô)

Thiết bị tháp khử axit

1. Thông số hiệu suất

Kích thước tháp khử axit lạnh nhanh: φ4,8×8m

Lưu lượng nước phun tối đa: 1,6m ^{3} /h

Chất lỏng làm lạnh: bùn vôi

Áp suất làm việc: 3~6bar

Áp suất làm việc không khí: 3 ~ 5 bar

Súng phun và vòi phun: sử dụng 4 Một súng phun (ba lần sử dụng và một dự phòng), vật liệu đầu phun là cacbua vonfram

Súng phun có thể được thay thế trực tuyến

2. Chất liệu: Phần tháp khử axit làm nguội là Q235B

3. Cấu hình: Hình nón của tháp khử axit làm nguội được trang bị khóa khí nén hai kênh và van xả tro.

4. Chống ăn mòn: Mặt trên được làm bằng vật liệu đổ dày 100mm và hình nón được làm bằng vật liệu 304 .

Dự án này được trang bị tháp phản ứng khô có kích thước φ2,2×8m. Khí thải có nhiệt độ thoát khoảng 190 ± 5 ° C từ tháp khử axit làm nguội đi vào lò phản ứng khô để loại bỏ thêm khí axit. Khí thải được trộn hoàn toàn và tiếp xúc với bột than hoạt tính trong lò phản ứng khô để hấp phụ các chất có hại như điôxin và kim loại nặng. Than hoạt tính có diện tích bề mặt riêng lớn và hiệu suất hấp phụ tốt, khả năng hấp phụ đối với điôxin và kim loại nặng trong khí thải đạt hơn 99%. Tháp phản ứng khô được trang bị một bộ thiết bị định lượng vôi tôi với thiết bị cân và đo, bột vôi tôi được đưa đến thiết bị phản ứng thông qua hệ thống phân phối không khí.Theo dữ liệu giám sát khí thải, bộ biến tần điều chỉnh lượng vôi tôi theo thời gian thực để điều khiển tự động loại bỏ SO2 trong khí thải và HCl và các khí axit khác.

Việc điều chỉnh tự động như sau:

Theo nồng độ lưu huỳnh, clo và flo ở đầu ra của khí thải, lượng vôi tôi thêm vào có thể được điều chỉnh tự động để đảm bảo nồng độ các chất có tính axit trong khí thải ở đầu ra được kiểm soát trong phạm vi thiết lập. Lượng vôi tôi tiêu thụ khoảng 20~200 kg/h , khi hàm lượng các thành phần khí axit trong dữ liệu giám sát trực tuyến khí thải vượt quá giới hạn trên của thiết kế (85% tiêu chuẩn khí thải) thì tăng lượng cấp liệu vôi bột. .Khi hàm lượng thấp hơn giới hạn dưới thiết kế (50% tiêu chuẩn xả thải) giảm độ mở của biến tần vôi bột tôi và giảm lượng vôi tôi thêm vào.

Mức tiêu thụ than hoạt tính thông thường là: 2~20kg/h . Khi dữ liệu giám sát thường xuyên vượt quá giới hạn trên của thiết kế, hãy tăng lượng than hoạt tính được thêm vào và khi dữ liệu giám sát thường xuyên thấp hơn giới hạn dưới của thiết kế, hãy

giảm lượng than hoạt tính được thêm vào và kiểm soát việc bổ sung than hoạt tính bằng cách điều chỉnh tần số của biến tần để đảm bảo khi phụ tải của hệ thống dao động nồng độ khí thải không vượt quá giá trị bảo hành.

(3) Bộ lọc bụi dạng túi

Thông số kỹ t huật

Tốc độ khói qua bộ lọc: ≤ 0,60m/phút

Diện tích lọc: ≥ 950m^2

Tốc độ lọc: < 0,60m/phút

Điện trở của máy hút bụi: < 1500Pa

Chất liệu túi lọc: PTFE cán mỏng

Lồng túi: thép cacbon tẩm silicon

Nhiệt độ hoạt động tối đa: dài hạn dưới 220℃, tức thời: dưới 260℃

Phương pháp làm sạch: làm sạch bằng sóng xung kích trực tuyến

Chu kỳ làm sạch bụi: Làm sạch theo thời gian được áp dụng và khoảng thời gian được sử dụng làm điều kiện làm sạch và bụi được tự động làm sạch sau mỗi chu kỳ khác để đảm bảo nồng độ bụi ở đầu ra đạt tiêu chuẩn.

Mô tả chức năng hệ thống

Nguyên lý hoạt động của nó là: khí chứa bụi đi vào phễu tro của mỗi buồng thông qua van nạp khí sau khi thể tích khí nạp được phân phối đều qua tấm dẫn hướng từ ống chính nạp khí. Các hạt bụi thô lắng xuống đáy phễu tro, và các hạt bụi mịn đi vào buồng lọc hướng lên trên với sự quay của luồng khí. Bụi được giữ lại trên bề mặt của túi lọc, và khí đã được làm sạch được thải ra ống chính thoát khí thông qua cổng túi lọc (trên lỗ tấm hoa).

Khi máy thu bụi hoạt động, bụi và các hạt có trong khí thải đã lọc sẽ tạo thành các cục lọc trên bề mặt ngoài của túi lọc do tác động quán tính, chặn trực tiếp, khuếch tán và lực hút tĩnh điện. Được điều khiển bởi bộ điều khiển xung lập trình PLC hoặc hệ thống DCS theo chương trình điều khiển thời gian đã thiết lập. Bụi đã được làm sạch được thu gom trong phễu tro và được đưa đến bao tấn bằng thiết bị dỡ tro.

Để tránh ngưng tụ khí thải và ảnh hưởng đến hoạt động bình thường của bộ lọc túi, bộ thu bụi được trang bị lò sưởi điện phễu tro và thiết bị bảo quản nhiệt tổng thể hoàn chỉnh để duy trì nhiệt độ trong phễu bụi của bộ thu bụi trong khoảng từ 120 đến 120^{o}C. 150 ℃ .

(4) Hệ thống khử axit kiểu rửa ướt

Khí thải được xử lý bằng bộ lọc túi trước tiên đi vào tháp làm mát sơ bộ, tại đây nhiệt độ khí thải được hạ xuống bằng cách tuần hoàn chất lỏng, sau đó đi vào tháp lọc ướt để tiếp tục loại bỏ các chất ô nhiễm có tính axit còn sót lại. Vật liệu của tháp rửa là FRP chịu nhiệt, có khả năng chịu nhiệt tức thời ≥180℃. Tháp làm mát sơ bộ được đặt trước tháp rửa. Chức năng của nó là làm mát khí thải nhiệt độ cao (175±5 độ) xuống khoảng 70℃ bằng cách phun chất lỏng, sau đó làm mát xuống nhiệt độ dưới độ ẩm bão hòa của

nước thông qua tháp rửa cấp một (thường là từ 65~75 độ, tùy thuộc vào hàm lượng nước của khí thải).

Các hố ga được bố trí tại khay đóng gói và phía trên lớp đệm của tháp rửa. Vật liệu đóng gói là vòng bi PPH và hố ga được trang bị kính quan sát bằng kính cường lực. Điều này giúp việc nạp và tháo chất độn cũng như kiểm tra tình trạng của chất độn trở nên dễ dàng. Một thiết bị khử sương được lắp đặt ở đầu ra của tháp lọc để loại bỏ các giọt nước từ luồng khí thải thông qua hiệu ứng lệch hướng của thiết bị khử sương. Máy khử sương được trang bị vòi phun xả, có thể tự động phun nước sạch áp suất cao theo từng đợt để làm sạch máy khử sương.

Một lưu lượng kế được lắp đặt trên đường ống phun của tháp rửa để theo dõi lưu lượng chất lỏng tuần hoàn. Việc bổ sung nước vào tháp rửa được kiểm soát bằng van điều chỉnh mức chất lỏng của tháp rửa. Việc bổ sung dung dịch kiềm vào tháp rửa được kiểm soát bằng van điều chỉnh dung dịch kiềm có chức năng điều chỉnh độ pH. Khi giá trị pH của nước rửa thấp hơn 8 (có thể điều chỉnh), hệ thống sẽ báo động. Nếu giá trị pH không được tăng hiệu quả, hệ thống điều khiển sẽ buộc phải thêm dung dịch kiềm cho đến khi nước rửa trở lại độ kiềm. Đồng thời, xét đến khả năng chịu tải sốc của hệ thống và tránh "báo động giả" do lượng chất axit quá mức hiện tại do tính tương thích không đồng đều, dự án này lựa chọn bơm cung cấp dung dịch kiềm lưu lượng lớn để cải thiện khả năng chống biến động của hệ thống.

Việc xả nước thải của tháp rửa được thực hiện bằng van điều khiển tỷ lệ trên đường ống dẫn nước thải bỏ qua điều chỉnh độ dẫn điện và ống tuần hoàn xả điều khiển lưu lượng. Nồng độ muối của chất lỏng thải trong tháp rửa kiềm được kiểm soát trong khoảng 3% ~ 5% để ngăn chặn sự kết tủa của muối và làm tắc nghẽn đường ống. Một mặt, xả nước thải là để loại bỏ muối , mặt khác, duy trì nhiệt độ của nước tuần hoàn bằng cách thay nước mới ở nhiệt độ 65-70 độ, khí làm mát cần phải loại bỏ nhiệt của nước tuần hoàn để nhiệt độ nước không tăng lên.

(5) Hệ thống hút khói

Khí thải từ hệ thống lọc ướt được thải vào khí quyển thông qua quạt ID và ống khói.

(6) Hệ thống gia nhiệt khói khói (SGH)

Dự án này thiết lập gia nhiệt khí thải SGH sử dụng hơi nước làm nguồn gia nhiệt. Khí thải ban đầu đi ngoài của bộ trao đổi nhiệt từ trên xuống dưới, và bên trong ống là hơi nước, với khí thải ở nhiệt độ thấp, làm tăng nhiệt độ của khí thải ở khoảng 70°C lên trên 130°C.

Vật liệu của ống bên ngoài là Q235B + ZS chống ăn mòn, vật liệu của ống bên trong là Q345R, bề mặt bên ngoài được làm bằng ZS chống ăn mòn và vật liệu của ống trao đổi nhiệt + vây là SUS304 . Một cổng loại bỏ bụi được dành riêng trên đỉnh của lò sưởi để dễ dàng vệ sinh, sau khi sưởi ấm, khí thải được thải ra ngoài qua quạt ID và ống khói.

(7) Quạt khói

Nhiệt độ khí thải ở đầu ra của SGH là khoảng 130° C. Để ngăn khí thải ướt ăn mòn cánh quạt và trục chính, vỏ quạt , hộp hút gió, cánh quạt, trục và trục chính của quạt ID đều được làm bằng thép không gỉ.

Thông số của quạt khói:

Lưu lượng gió: 30000-35000m 3 /h ,

Áp suất gió: 6500-7000Pa .

Công suất động cơ: 132kW , chuyển đổi tần số; cấp bảo vệ động cơ ; IP55 , cấp cách điện: cấp F.

(8) Ống khói

Khí thải từ quạt được thải qua ống khói.

Dạng ống khói: Ống khói bằng nhựa gia cường sợi thủy tinh dạng tháp , ống bên trong được làm bằng FRP, chiều cao là 50m. Đường kính là 900mm

(9) Hệ thống thu gom xỉ và tro bay

Lò đốt kiểu lò quay sẽ tạo ra một lượng nhỏ xỉ và tro bay cần được thu gom, đưa đến bãi chứa tạm thời để lưu giữ, thường xuyên được xe chuyên dụng kéo đi và đưa đến bãi chôn lấp chất thải nguy hại hiện có để xử lý và chôn lấp. . Xỉ và tro bay chủ yếu được thu gom tại các điểm thải tro bay như lò quay, lò hơi nhiệt thải, tháp khử axit, lọc túi…

(10) Hệ thống thu xỉ đáy lò đốt

Sau khi bị đốt ở nhiệt độ cao trong lò đốt, chất thải sẽ trải qua những thay đổi về mặt vật lý và hóa học và trở thành cặn xỉ thải. Chất cặn xỉ đi vào bộ phận gạt kín nước thông qua cuối phễu. Bồn chứa xỉ của máy gạt xỉ kín nước được đổ đầy nước làm mát. Giao diện phễu được đặt dưới nước ở độ sâu 150mm và mực nước được tự động bổ sung để giữ mực nước không đổi. Theo cách này, khói và cặn thải sinh ra từ quá trình đốt không tiếp xúc trực tiếp với bên ngoài, do đó đáp ứng được yêu cầu về độ kín.

Cặn được làm nguội nhanh sau khi vào nước và được xả liên tục bằng máy gạt xỉ kín nước. Cặn xỉ đốt được làm nguội nhanh bằng nước để tạo thành các hạt giống thủy tinh có kích thước 3-10 mm được vận chuyển đến phễu xỉ để thu gom thông qua máy gạt xỉ.

Hệ thống này được trang bị 1 máy loại bỏ xỉ, là máy loại bỏ xỉ dạng gạt có xích hai mặt ở đường hồi lưu phía dưới. Công suất loại bỏ xỉ tối đa (thiết kế) của máy loại bỏ xỉ là 3 t/h.

Khi lạng gạt có xích hai mặt ở đường hồi lưu phía dưới. Công suất loại bỏ xỉ tối đa (thiết kế) của máy loại bỏ xỉ là

(11) Hệ thống thu gom tro bay

Thu gom tro bay tại:

Đáy tháp khử axit ,

Đáy thân lò hơi ,

Lhân lò túi

(12) Hệ thống hút khói và các hệ thống đường ống khác

Hệ thống khí thải bao gồm quạt gió, ống dẫn khí, quạt gió cảm ứng, ống khói và ống khói.

Nhà máy đốt rác thải sử dụng 3 loại quạt gió sau:

Quạt sơ cấp cung cấp không khí cháy cho đầu đốt hỗn hợp và không khí được hút từ bể chứa chất thải.

Máy thổi khí thứ cấp cung cấp không khí đốt cho đầu lò quay và buồng đốt thứ cấp, đồng thời không khí được hút từ bể chứa chất thải.

Quạt làm mát cung cấp không khí làm mát cho các bộ phận làm mát cuối của lò quay. Không khí đến từ môi trường bên ngoài.

Quạt hút cảm ứng đưa khí thải đã cháy vào ống khói và thải ra khí quyển.

Ống khói sử dụng các vật liệu khác nhau và các biện pháp cách nhiệt và chống ăn mòn tùy theo các bộ phận khác nhau. Trong phần nhiệt độ cao, các tấm thép bên ngoài được sử dụng và vật liệu đúc chịu lửa được sử dụng bên trong để cách nhiệt và chống ăn mòn. Phần nhiệt độ thấp sử dụng các tấm thép carbon và vật liệu cách nhiệt bên ngoài. Vật liệu ống khói chính của dây chuyền đốt như sau;

(13) Cách nhiệt và chống ăn mòn đường ống và thiết kế kết cấu thép

Vật liệu cách nhiệt chính

Tên:

Len đá hoặc bông sợi nhôm silicat

Mật độ (kg/m^3): ≤150

Phạm vi nhiệt độ: ≤300 ℃

Độ dẫn nhiệt (70 ℃): ≤0,044 W/ (m• ℃)

Hàm lượng clorua, florua, silicat và ion natri của vật liệu cách nhiệt được sử dụng tiếp xúc với bề mặt của thép không gỉ austenit phải tuân theo tiêu chuẩn quốc gia hiện hành.

Thiết kế kết cấu thép

Dự án này là một dự án thiết kế, dựa trên các nguyên tắc an toàn và kinh tế, tất cả các cấu trúc cần được thể hiện và tối ưu hóa cho thiết kế. Trong thiết kế, cần xem xét nhu cầu lắp đặt thiết bị quy mô lớn và trình tự xây dựng và cấu trúc nút của các bộ phận kết cấu ảnh hưởng đến việc lắp đặt thiết bị phải được chỉ định trong bản vẽ.

Đối với mức độ ăn mòn trung bình của thiết bị sản xuất phải làm rõ và xác định biện pháp chống ăn mòn;

Cần phải chỉ ra trong mô tả thiết kế của từng tiểu mục: cấp độ an toàn của các tòa nhà và công trình; loại công sự chống động đất; cấp độ địa chấn; tuổi thọ thiết kế; cấp độ thiết kế nền móng, cấp độ nhám của mặt đất và cấp độ phân loại môi trường; tải trọng phục vụ.

1.5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG

Các biện pháp tổ chức thực hiện cho quá trình thi công xây dựng như sau:

1.5.1. Bố trí mặt bằng

Mặt bằng thi công được bố trí gọn gàng, tiết kiệm diện tích công trường. Các loại vật tư, máy móc bố trí hợp lý, đảm bảo không chồng chéo các hoạt động thi công, vệ sinh vật liệu và sử dụng tối đa công suất máy móc thiết bị.

Tối thiểu hóa việc di chuyển máy móc, thiết bị, nguyên vật liệu và các công trình tạm để tiết kiệm vật liệu và nhân công.

Mặt bằng được bố trí phải chú ý hướng gió đảm bảo vệ sinh môi trường, hạn chế tiếng ồn và đảm bảo công tác phòng chữa cháy.

1.5.2. Bố trí lán trại nghỉ trưa cho công nhân trên công trường

Trong thời gian thi công xây dựng Dự án, Chủ dự án sẽ tận dụng khu nhà điều hành hiện hữu làm khu vực điều hành, nghỉ ngơi cho ban quản lý dự án.

Chủ dự án bố trí lắp dựng thêm lán trại cho công nhân sẽ được tổ chức ăn uống, ngủ nghỉ tại công trường. Lán trại công nhân được bố trí trên khu đất trong khuôn viên khu đất thực hiện Dự án. Kết cấu hệ thống khung thép, lợp tôn. Dự kiến trong thời gian thi công sẽ có khoảng 250 công nhân và kỹ sư tham gia làm việc trên công trường.

1.5.3. Công tác san nền

Mặt bằng được san nền, đầm nén tại chỗ theo hướng dốc từ phía Tây Nam về phía Đông Bắc của nhà máy. Xung quanh mặt bằng san nền bố trí rãnh thu nước nhằm đảm bảo thu, thoát nước cho mặt bằng và các khu vực cao hơn sát nhà máy chảy vào. Các hướng thoát nước đi theo hệ thống thoát nước hiện có. Đất được đắp từng lớp với chiều dày phù hợp với thiết bị thi công và được thử nghiệm tại hiện trường đảm bảo đất đắp đạt được độ chặt lớn nhất, hệ số đầm chặt của đất k=0,90.

Công tác san nền đầm nén theo độ chặt kỹ thuật yêu cầu, đảm bảo nền đất ổn định và có đủ cường độ để có thể xây dựng công trình ngay sau khi san nền.

Nguồn vật liệu đắp sử dụng cho công tác san nền chủ yếu được mua từ các mỏ đất cát xung quanh khu vực dự án, tại các mỏ được quy hoạch của địa phương hoặc từ các cơ sở kinh doanh vật liệu xây dựng trên địa bàn, vận chuyển đến dự án qua tuyến quốc lộ 1A.

Bảng 1.44. Bảng cân bằng đào, đắp và tận dụng đất đắp

TT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng (tấn)	Khối lượng thải (tấn)
A	**Khu vực nhà máy**				
I	**Vật liệu tháo dỡ**				
1	Phá dỡ bê tông nền, bê tông móng	m^3	6.434,53	15.442,87	15.442,87
2	Phá dỡ bê tông cột, dầm sàn	m^3	1.286,91	3.088,58	3.088,58
3	Phá dỡ tường xây	m^3	643,45	964,18	964,18
4	Tháo dỡ dầm, cột, kèo, xà gồ thép	tấn	176,95	176,95	176,95
5	Tháo dỡ xà gồ thép	tấn	94,45	94,45	94,45
6	Tháo dỡ vách bao che	m^2	6.894,86	21,65	21,65
7	Tháo dỡ mái tôn	m^2	8.847,48	27,78	27,78

TT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng (tấn)	Khối lượng thải (tấn)
A	**Khu vực nhà máy**				
II	**Đào, đắp san nền**				
1	Lớp đất bề mặt chứa thực vật bóc bỏ (chiều dày 10cm)	m^3	7.580,30	9.096,36	9.096,36
2	Đào đất mặt bằng	m^3	144.025,70	201.636	33.918,78
3	Đào đất taluy	m^3	12.955,00	18.137	2.081,8
4	Đắp đất mặt bằng	m^3	119.798,00	167.717.,2	-
5	Đắp đất taluy	m^3	11.468,00	16.055,2	-
B	**Khu vực trạm bơm nước thô**				
	Đào hồ, đào móng trạm bơm	m^3	2.181	3.053,4	3.053,4
C	**Khu vực tuyến ống cấp nước thô**				
1	Tổng khối lượng đất đào	m^3	7.990	11.186	8.610
2	Tổng khối lượng phá dỡ Bê tông xi măng	m^3	580	1.392	1.392
3	Tổng khối lượng phá dỡ gạch Block	m^3	480	720	720
4	Tổng khối lượng phá dỡ Bê tông nhựa Alphal	m^3	150	375	375
5	Công tác đắp				
6	Tổng khối lượng đất đắp	m^3	1.840	2.576	
7	Tổng khối lượng cát đắp	m^3	5.520	7.728	
8	Tổng khối lượng đắp Bê tông xi măng	m^3	580	1.450	
1	Tổng khối lượng lắp gạch Block	m^3	480	408	
2	Tổng khối lượng đắp Bê tông nhựa Alphal	m^3	150	375	
	T**ổng**			**461.722,6**	**78.688,8**

Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi

** Ghi chú:*

- Khối lượng đào đắp nêu trên đã cập nhật tính toán dựa trên mặt bằng hiện trạng của dự án (đã hoàn thiện một phần công tác điều phối đất đá).

- Khối lượng phá dỡ được tính toán là khối lượng của công trình hiện hữu còn lại đang tận dụng cho hoạt động thi công (nhà điều hành) và khối lượng phá dỡ các hạng mục công trình tạm dự kiến xây lắp phục vụ hoạt động thi công.

1.5.4. Công tác thi công móng

Công tác thi công móng bao gồm các công việc công tác thi công chính: thi công móng cọc, thi công đất, thi công bê tông.

- Công tác thi công cọc

Công tác chế tạo, thi công cọc phải đảm bảo yêu cầu kĩ thuật theo các quy chuẩn, tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam hiện hành (TCVN 9394:2012, TCVN 7888:2014, TCVN 10667:2014 ...) và yêu cầu thiết kế.

Một số hạng mục sử dụng cọc bê tông ly tâm dự ứng lực (PHC) như Nhà máy chính, ống khói,.... Các hạng mục có quy mô nhỏ sử dụng móng nông đặt trên nền đất được cải tạo. Sử dụng phương pháp thi công đóng cọc hoặc ép cọc.

Đối với những hạng mục sử dụng các kết cấu móng cọc đóng: Quá trình xử lý móng cho các hạng mục này chiều dài cọc đã được chọn tương ứng với các điều kiện tính toán và địa tầng khu vực. Sự sai khác về địa tầng đối với những vị trí khác nhau có thể dẫn đến sự thay đổi chiều dài cọc thực tế so với chiều dài cọc lý thuyết. Chiều dài cọc phải được hạ đến những độ sâu cần thiết như tính toán và chiều dài này phải thâm nhập vào các địa tầng tương ứng, như vậy thì quá trình thi công thực tế có thể xảy ra trường hợp móng cọc đã đủ khả năng chịu lực nhưng chiều sâu hạ cọc còn chưa đủ. Trong những trường hợp này không thể thi công theo phương pháp đóng thông thường vì có khả năng cọc bị gãy, bể,… và phải áp dụng các công nghệ hạ cọc như: xói nước, khoan dẫn,…

Cọc bê tông cốt thép được thi công bằng búa đóng vận hành bằng máy nổ diesel. Cọc cần đóng đủ chiều sâu cần thiết và có độ chối không nhỏ hơn trị số quy định.

- Quy trình thi công cọc ép:

+ Đưa đoạn cọc mũi vào giá ép, sau đó căn chỉnh cọc cho đúng vị trí và độ thẳng đứng và ép. Khi đầu trên của cọc đã được gắn chặt vào khung thép ép thì điều khiển cho khung động từ từ ép cọc xuống thành một hành trình (hành trình không tải) rồi ép xuống cứ như vậy cho tới khi cọc được ép sau vào đất tới vị trí thiết kế.

+ Sau khi ép đoạn cọc thứ nhất cách mặt đất khoảng 1m đưa đoạn cọc thứ 2 vào vị trí ép cọc xuống sát với mọc mũi, tiến hành hàn nối liên kết 2 đoạn cọc theo đúng thiết kế.

+ Kiểm tra mối nối xong mới tiến hành thi công tiếp, tiếp tục ép, cứ như thế cho đến khi ép xong tất cả các đoạn cọc theo thiết kế. Cọc được ép cho đến khi đủ chiều sâu thiết kế và lực ép ≥ lực ép thiết kế.

- Công tác hố móng:

Công tác thi công hố móng phải đảm bảo yêu cầu kĩ thuật theo các quy chuẩn, tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam hiện hành (QCVN 18:2021/BXD, TCVN 9361:2012, TCVN 9362:2012, TCVN 4447:2012...) và yêu cầu thiết kế.

Móng nhà máy cũng như hầu hết các hạng mục công trình khác được đúc liền khối bằng bê tông cốt thép đổ tại chỗ. Hố móng được đào bằng máy xúc kết hợp thủ công theo đúng yêu cầu kỹ thuật về độ sâu và chiều rộng móng.

Hố móng các công trình lớn của nhà máy chính được thi công bằng cơ giới. Dùng máy xúc đào đến độ cách cao trình thiết kế khoảng 0,1-0,2m. Đối với hố móng nhỏ có thể thi công cơ giới kết hợp thủ công hoặc hoàn toàn bằng thủ công. Trong các điều kiện cụ thể hố móng được đào thẳng đứng, đào mái dốc hoặc có tường chắn đất tuỳ vào kích thước hố và điều kiện địa chất thuỷ văn. Đối với các hố móng sâu, gặp lớp bùn thì phải

đóng cừ thép xung quanh móng trước khi đào, tránh bùn chảy vào hố móng, cừ này sau khi thi công xong được rút lên để tái sử dụng. Đất đào được vận chuyển ra bãi thải hoặc bãi trữ để tái sử dụng.

Công tác đắp đất trả lại rất quan trọng, ảnh hưởng đến độ lún của công trình. Công tác đắp phải được tiến hành đúng quy trình, quy phạm. Trước khi đắp phải tiến hành quy trình đắp thi công thử, lấy mẫu thí nghiệm độ chặt, độ ẩm từ đó đưa ra biện pháp đầm, ... Độ chặt tối thiểu cho các khu vực $k \geq 0,90$.

1.5.5. Công tác bê tông

- Công tác sản xuất bê tông

Các vật liệu sản xuất bê tông phải đảm bảo yêu cầu kĩ thuật theo các quy chuẩn, tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam hiện hành (QCVN 16:2023/BXD, TCVN 4453:1995, TCVN 5574:2018, TCVN 14334:2025, TCVN 5641 : 2012, TCVN 9340:2012, TCVN 7570:2006, TCVN 4506:2012,...) đồng thời đáp ứng được các yêu cầu thiết kế.

Để phục vụ công tác bê tông, nhà thầu lắp đặt 01 trạm trộn bê tông trong khu vực án. Nhà thầu chủ động định lượng và điều chỉnh nguyên vật liệu đầu vào cho hoạt động trộn bê tông để có được bê tông thành phẩm phù hợp với nhu cầu sử dụng của dự án.

- Công tác cốp pha:

Công tác cốp pha phải đảm bảo yêu cầu kĩ thuật theo các quy chuẩn, tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam hiện hành (QCVN 18:2021/BXD, TCVN 13662:2023, TCVN 6052:1995, TCVN 4453:1995, TCVN 13882:2023,...) đồng thời đáp ứng được các yêu cầu thiết kế.

Cốp pha đà giáo được thiết kế và thi công đảm bảo độ cứng, độ ổn định, dễ tháo lắp, không gây khó khăn cho việc lắp đặt cốt thép, đổ và đầm bê tông.

Cốp pha phải được ghép kín, khít để không làm mất nước xi măng khi đổ và đầm bê tông, đồng thời được bảo vệ dưới tác động của thời tiết.

Cốp pha đà giáo cần được gia công, lắp dựng sao cho bảo đảm đúng hình dáng và kích thước của kết cấu theo quy định của thiết kế.

Vật liệu dùng làm cốp pha, đà giáo phải đảm bảo chất lượng với thiết kế.

Chỉ được phép tháo dỡ ván khuôn, đà giáo khi bê tông đạt cường độ yêu cầu. Với mỗi loại cấu kiện và tính chất làm việc của ván khuôn mà thời gian tháo dỡ sẽ khác nhau được quy định cụ thể.

- Công tác cốt thép:

Cốt thép dùng trong kết cấu bê tông cốt thép phải đảm bảo các yêu cầu kĩ thuật theo các quy chuẩn, tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam hiện hành (TCVN 1651:2018, TCVN 4453:1995, TCVN 5574:2018,...), đồng thời phù hợp với yêu cầu thiết kế.

Cốt thép dùng trong kết cấu bê tông cốt thép phải đảm bảo các yêu cầu của thiết kế, đồng thời phù hợp với tiêu chuẩn thiết kế.

Cốt thép trước khi gia công và trước khi đổ bê tông tại hiện trường hoặc tại nhà máy đảm bảo:

+ Bề mặt sạch, không dính bùn đất, dầu mỡ, không có vẩy sắt và các lớp gỉ.

+ Các thanh thép bị bẹp, bị giảm tiết diện do làm sạch hoặc do các nguyên nhân khác không vượt quá giới hạn cho phép là 2% đường kính.

+ Cốt thép cần được kéo, uốn và nắn thẳng.

+ Cốt thép chỉ được cắt uốn bằng phương pháp cơ học, phù hợp với hình dáng, kích thước của thiết kế. Sản phẩm cốt thép đã cắt uốn được tiến hành kiểm tra từng lô.

+ Nối cốt thép được thực hiện bằng phương pháp buộc hoặc hàn theo quy định cụ thể đảm bảo sự làm việc tốt của cốt thép

- *Công tác đổ và đầm bê tông:*

Công tác đổ và đầm, bảo dưỡng bê tông phải đảm bảo yêu cầu kĩ thuật theo các quy chuẩn, tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam hiện hành (QCVN 18:2021/BXD, TCVN 4453:1995, TCVN 5574:2018, TCVN 14334:2025, TCVN 5641:2012, TCVN 8828:2011, TCVN 9345:2012,...) đồng thời đáp ứng được các yêu cầu thiết kế.

Đổ bê tông có thể thực hiện bằng máy bơm hoặc bằng thủ công tuỳ thuộc vào quy mô kết cấu cần đổ. Việc đổ bê tông đảm bảo các yêu cầu:

+ Không làm sai lệch vị trí cốt thép, vị trí cốp pha và chiều dày lớp bê tông bảo vệ cốt thép.

+ Bê tông phải được đổ liên tục cho tới khi hoàn thành một kết cấu nào đó theo quy định của thiết kế.

+ Khi đổ bê tông cần có các biện pháp cụ thể để tránh phân tầng làm giảm chất lượng bê tông.

+ Đầm bê tông có thể dùng các loại khác nhau nhưng phải đảm bảo sau khi đầm, bê tông được đầm chặt và không bị rỗ. Cần đầm với bán kính và chiều dày mỗi lớp đầm phù hợp với từng loại đầm.

+ Bảo dưỡng bê tông được thực hiện sau khi đổ với độ ẩm cần thiết để đóng rắn và ngăn ngừa các ảnh hưởng có hại trong quá trình đóng rắn của bê tông. Công tác bảo dưỡng bê tông được thực hiện nghiêm ngặt và kéo phải ít nhất 7 ngày bằng cách tưới nước giữ độ ẩm.

+ Với các cấu kiện có kích thước và khối lượng bê tông lớn: Khi chia kết cấu thành nhiều khối đổ theo chiều cao thì mặt tiếp giáp giữa các khối đổ phải đánh xờm để đảm bảo tính liền khối. Đối với móng chịu tải trọng động nên đổ bê tông liên tục, không có mạch ngừng thi công. Trường hợp cần có mạch ngừng để phù hợp với điều kiện thi công thì phải được thiết kế quy định.

+ Việc vận chuyển cốp pha, côt thép, bê tông lên cao được thực hiện bằng cần cẩu tháp, palăng xích hoặc vận thăng.

1.5.6. Công tác kết cấu thép

Kết cấu thép phải được gia công lắp ráp và sơn bảo vệ chống ăn mòn theo bản vẽ thiết kế và tuân theo quy chuẩn, tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành (QCVN 18:2021/BXD, TCVN 5575:2024, TCVN 5709:2009, TCVN 170:2022, TCVN 7571:2019, TCVN 1916:1995, TCVN 3223:2000, TCVN 8790:2011, TCVN 12251:2020...). Khi gia công, lắp ráp dự kiến dùng phương pháp cơ giới, phương pháp tổ hợp khối lớn, phù hợp với biện pháp thi công và sơ đồ công nghệ. Trong quá trình gia công lắp ráp, nghiệm thu tiến hành kiểm tra việc thực hiện các sơ đồ công nghệ và biện pháp thi công. Kết quả kiểm tra

được ghi vào nhật ký công trình. Vật liệu cho gia công và lắp ráp đảm bảo có chất lượng phù hợp với yêu cầu thiết kế.

Tất cả thép phải được kiểm tra đạt các tiêu chuẩn hoặc điều kiện kĩ thuật.

Các liên kết bulon, mối hàn phải được kiểm tra chất lượng 100%.

Thép được nắn thẳng, xếp loại, ghi mác và sắp xếp theo tiết diện. Trước khi đem sử dụng, thép được làm sạch gỉ, sạch vết dầu mỡ và các tạp chất khác.

Thép được xếp thành đống chắc chắn trong nhà có mái che. Trường hợp phải để ngoài trời thì xếp nghiêng cho ráo nước. Xếp các tấm thép kê lót được tạo góc lượn tránh tắc đọng nước. Khi vận chuyển thép, đảm bảo có bộ gá để thép không bị biến dạng.

Que hàn, dây hàn, thuốc hàn xếp theo lô, theo số hiệu và để ở nơi khô ráo. Các mối hàn được kiểm tra theo đúng yêu cầu kỹ thuật và thiết kế.

Lắp ráp kết cấu thép theo đúng thiết kế. Công việc thi công lắp ráp tiếp theo chỉ được phép tiến hành sau khi đã làm xong mọi việc tổ hợp, hàn và lắp bu lông. Quá trình lắp ráp kết cấu thép được cơ giới hoá, như vận chuyển, tổ hợp khuyếch đại và lắp đặt, ... Sau khi lắp đặt tiến hành nghiệm thu.

1.5.7. Công tác lắp đặt thiết bị công nghệ

a. Công tác bảo dưỡng tổ hợp thiết bị

Các thiết bị được bảo dưỡng, kiểm tra và tổ hợp trước trước khi đưa tới vị trí lắp đặt. Các công việc trên được tiến hành theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất.

b. Lắp đặt thiết bị

Thiết bị công nghệ phức tạp trước khi lắp đặt được lắp ráp thử tại các bãi thiết bị, sau đó đưa đến vị trí dưới dạng thiết bị rời. Việc lắp đặt thiết bị được tiến hành tại sàn lắp ráp và đưa vào vị trí bằng cầu trục gian máy. Những nơi không có cầu trục thì sử dụng cần trục bánh lốp, bánh xích có sức nâng 10 - 25T và các thiết bị phụ trợ như pa lăng, tời điện, ... Với các thiết bị khối lượng lớn dùng cần cẩu bánh xích có sức cẩu 150T hay lớn hơn, tuỳ từng loại thiết bị có khối lượng mà sử dụng cho phù hợp.

1.6. TIẾN ĐỘ, TỔNG MỨC ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ VÀ THỰC HIỆN DỰ ÁN

1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án

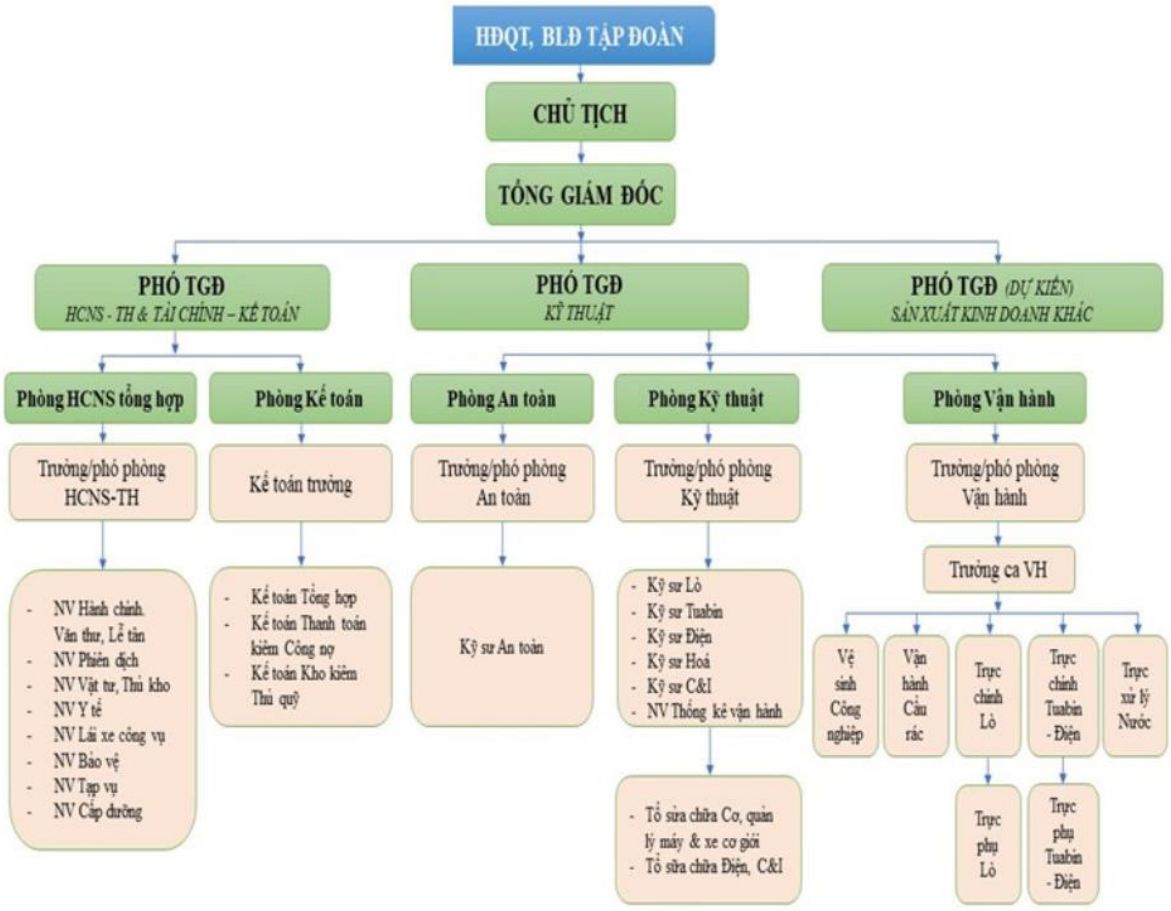
Tiến độ xây dựng cơ bản và đưa công trình vào hoạt động hoặc khai thác vận hành: Quý I/2026 – Quý IV/2028

1.6.2. Tổng mức đầu tư

Khoảng 3.000 tỷ đồng, trong đó vốn góp của nhà đầu tư 600 tỷ (chiếm 20% tổng vốn đầu tư); vốn vay chiếm 80% tổng vốn đầu tư là 2.400 tỷ đồng.

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

Khi đi vào vận hành, Dự án có nhu cầu về lao động khoảng 250 người, ưu tiên lao động ở địa phương, tốt nghiệp đại học, cao đẳng hoặc trung cấp nghề, trước khi vào làm việc tất cả cán bộ công nhân viên sẽ được đào tạo chuyên môn, hiểu biết về PCCC, bảo vệ môi trường, đáp ứng nhu cầu tuyển dụng vào làm việc. Số lượng lao động được tăng lên theo từng thời điểm. Sơ đồ tổ chức, quản lý thực hiện dự án:



Hình 1.20. Sơ đồ tổ chức công ty

Nhu cầu công nhân của Dự án trong các giai đoạn thực hiện trong bảng sau:

Bảng 1.45. Nhu cầu công nhân trên công trường (ngày nhiều nhất)

TT	Khu vực công trình	Đơn vị	Số công nhân một ngày lớn nhất
1	Giai đoạn thi công xây dựng	Người	250
2	Giai đoạn vận hành	Người	70

Nguồn: Chủ dự án cung cấp

- Giai đoạn thi công xây dựng: Vào thời kỳ cao điểm, số lượng người thi công trên công trường có thể tối đa là 250 người (trong đó: 01 người phụ trách về vấn đề an toàn lao động, 01 người phụ trách về vấn đề môi trường, còn lại là các cán bộ kỹ thuật và công nhân xây dựng).

- Giai đoạn vận hành: Số lượng CBCNV làm việc tại Nhà máy xử lý rác và phát điện Amaccao – Thành Công là 70 người, trong đó có 2 cán bộ phụ trách quản lý môi trường (. Trong trường hợp xảy ra sự cố, các nhân sự vận hành nhà máy dưới dự điều động của Giám đốc nhà máy sẽ đồng thời tham gia bảo vệ môi trường.

CHƯƠNG 2.
ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI

2.1.1. Điều kiện tự nhiên

2.1.1.1. Điều kiện địa lý

Nhà máy xử lý rác và phát điện AMACCAO – Thành Công có tổng diện tích xây dựng là 3,86 ha nằm trong Khu xử lý chất thải rắn Xuân Sơn, phường Tùng Thiện, Thành phố Hà Nội. Ranh giới tiếp giáp của dự án như sau:

- Phía Bắc giáp Nhà máy điện rác Seraphin.
- Phía Đông giáp Hồ Xuân Khanh.
- Phía Nam khu đất cách ly.
- Phía Tây giáp đường tỉnh lộ 414B.

2.1.1.2. Điều kiện địa chất

Nguồn tài liệu: Dự án nằm giáp ranh với Nhà máy điện rác Seraphin do vậy Báo cáo tham khảo điều kiện địa chất tại báo cáo ĐTM dự án Nhà máy điện rác Seraphin tại Khu xử lý chất thải rắn Xuân Sơn, thị xã Sơn Tây của Công ty Cổ phần công nghệ môi trường xanh Seraphin.

Đặc điểm địa tầng được thể hiện trong các các hố khoan, mặt cắt địa chất và được miêu tả sơ bộ như dưới đây:

Lớp 1 (Đất lấp xen lẫn gạch vỡ): Lớp này gặp ở toàn bộ các hố khoan và nằm phía trên cùng trong phạm vi khảo sát. Trong hầu hết các hố khoan lớp này là lớp đất san lấp thành phần là sét pha lẫn sạn sỏi, gạch vỡ. Bề dày lớp biến đổi từ 0,7m đến 4,0m.

Lớp 2 (CL-SC): Lớp này gặp hầu hết ở tất cả các hố khoan và nằm dưới lớp (1). Thành phần là: Sét, sét pha màu xám đen, xám vàng, lẫn dăm sạn, trạng thái dẻo mềm đến nửa cứng.

Lớp 3 (SC): Thành phần là Cát pha màu xám xanh, nâu vàng, đôi chỗ lẫn cuội sỏi, trạng thái dẻo đến cứng.

Lớp 3b (SC): Lớp này gặp cục bộ tại một số hố khoan. Thành phần sét pha, cát pha màu nâu vàng, nâu đỏ, trạng thái dẻo đến cứng.

Lớp 4 (SP-SM Lớp này gặp cục bộ tại một số hố khoan. Thành phần là cát cấp phối kém màu xám nâu, xám đen, cát pha đôi chỗ lẫn bụi, cuội sỏi, trạng thái chặt đến chặt vừa.

Lớp 5 (SC, SP-SM): Lớp này gặp tại hầu hết các hố khoan. Thành phần là cát hạt trung màu xám đen, lẫn sạn, cuội sỏi, trạng thái rất chặt.

Lớp 6 (CL): Lớp này gặp tại một số hố khoan. Thành phần là sét gầy, sét pha màu nâu xám, trạng thái nửa cứng đến cứng.

Lớp 7: Thành phần là đá cát bột kết, sét bột kết màu xám, xám đen, xám trắng, xám vàng, phong hóa trung bình, đá nứt nẻ nặng.

Bảng 2.1 Tổng hợp kết quả thí nghiệm trong các lớp đất

Các chỉ tiêu		Ký hiệu	Đơn vị	Lớp 2	Lớp 3	Lớp 4	Lớp 5	Lớp 6
				Giá trị trung bình				
Thành phần hạt	>75,0		%					
	75,0-19,0				1,9			
	19,0-4,75			5,8	2,6	1,7	8,7	3,2
	4,75-2,00			4,9	2,3	3	6,5	2,9
	2,00-0,425			7,1	17,1	22,8	27,4	7,2
	0,425-0,075			18,8	39,1	60,8	36,5	20,7
	0,075-0,020			39,4	18,6	7,2	13,7	33,6
	0,02-0,005			9,5	9,2	4,5	3,9	17,7
	<0,005			14,5	9,2		3,3	14,7
Độ ẩm		w	%	27,7	21,2	17,2	13	19,6
Khối lượng thể tích TN		g_w	g/cm^3	1,91	2	2,08	2,02	2,04
Khối lượng thể tích khô		g_c	g/cm^3	1,5	1,64	1,77	1,71	1,7
Khối lượng riêng		g_s	-	2,7	2,69	2,65	2,67	2,7
Hệ số rỗng TN		e	-	0,806	0,64	0,494	0,574	0,596
Độ lỗ rỗng		n	%	44,4	38,8	33	36,5	37,2
Độ bão hòa		G	%	92,5	91	92,4	84,1	89,8
Giới hạn chảy		LL	%	35,9	27,4		25,2	37,2
Giới hạn dẻo		PL	%	22,7	19,6		17,7	21,6
Chỉ số dẻo		PI	%	13,3	7,8		7,4	15,6
Độ sệt		LI	-	0,38	0,28		-0,64	-0,14
Thí nghiệm cắt phẳng								
Góc ma sát trong		φ	deg.	15°33'	20°25'			20°22'
Lực dính kết		C	kG/cm^2	0,24	0,21			0,419
Thí nghiệm 3 trục (UU)								
Góc nội ma sát		φ	deg.	1°01'	2°77'			
Lực dính kết		C	kG/cm^2	0,43	0,99			
Thí nghiệm 3 trục (CU)								
Góc nội ma sát		φ	deg.	14°52'	11°97'			-
Lực dính kết		C	kG/cm^2	0,26	0,29			-
Góc nội ma sát		φ'	deg.	25°34'	26°59'			-
Lực dính kết		C'	kG/cm^2	0,20	0,20			-
Thí nghiệm nén cố kết								
Áp lực tiên cố kết		P_c	kG/cm^2	1,67	0,99			
Chỉ số nén lún		C_c	-	0,137	0,126			
Chỉ số nở		C_r	-	0,017	0,019			
Hệ số cố kết		$C_{v1.0-2.0}$	10^{-3}cm^2/s	12,34	9,16			
Hệ số nén lún		$a_{v1.0-2.0}$	cm^2/kG	0,03	0,04			
Hệ số thấm		$K_{1.0-2.0}$	10^{-7}cm/s	2,3	1,29			

Bảng 2.2. Tổng hợp kết quả thí nghiệm trong lớp đá (lớp 7)

TT	Tên mẫu TN	Hố khoan	Chiều sâu lấy mẫu	Kích thước mẫu d*h	Độ ẩm	Khối lượng thể tích tự nhiên	Khối lượng thể tích khô tuyệt đối	Khối lượng riêng	Hệ số rỗng tự nhiên	Độ rỗng	Độ hút nước	Thể tích bão hòa	Hệ số hiệu chỉnh kích thước K=0.754 +0.492*d /h	Cường độ kháng nén		Hệ số hóa mềm, Km
														Khô	Bão hòa	
			(m)	(cm)	%	(g/cm^3)	(g/cm^3)	(g/cm^3)	-	%	%	(g/cm^3)		(kG/cm^2)		
1	M1	SK3	26,4-26,6	6,4x11,8	1,82	2,51	2,47	2,73	0,107	9,7	1,69	2,65	1,02	180,1	157,8	0,88
2	M2	SK4	14,4-14,6	6,7x11,0	2,12	2,54	2,49	2,74	0,102	9,2	1,70	2,62	1,06	33,3	29,3	0,88
3	M3	SK5	18,2-18,4	6,6x10,2	2,06	2,43	2,38	2,73	0,147	12,8	2,30	2,64	1,07	56,7	47,8	0,84
4	M4	SK7	27,5-27,7	6,6x7,1	1,78	2,59	2,54	2,75	0,081	7,5	2,08	2,63	1,21	48,3	39,4	0,82
5	M5	SK6	17,2-17,55	7,0x8,6	2,12	2,51	2,46	2,74	0,115	10,3	2,11	2,66	1,15	38,7	34,2	0,88
6	M6	SK1	12,0-13,0	7,0x11,4	1,37	2,61	2,57	2,75	0,068	6,4	1,1	2,64	1,06	509,3	487,0	0,96
7	M7	SK2	12,4-12,8	7,2x10,9	1,86	2,70	2,65	2,74	0,034	3,3	0,90	2,72	1,07	41,3	33,7	0,82

** Đánh giá điều kiện địa hình, địa chất*

Từ kết quả khảo sát địa hình, địa chất khu vực Dự án có thể đưa ra một số nhận xét như sau:

Về vị trí địa lý: Vị trí dự án được thực hiện tại Khu xử lý chất thải rắn Xuân Sơn, phường Tùng Thiện là khu xử lý chất thải tập trung của thành phố. Do đó, việc đầu tư xây dựng Nhà máy xử lý rác và phát điện AMACCAO – Thành Công là hoàn toàn phù hợp với vị trí địa lý khu vực.

Về điều kiện địa chất: Nhìn chung, địa chất khu vực có sức chịu tải nhỏ và vừa ở Lớp 1 - Lớp 2, bắt đầu từ Lớp 4 trở đi có sức chịu tải lớn. Công trình dự kiến xây dựng bao gồm nhiều hạng mục có tải trọng từ lớn, trung bình và nhỏ. Do đó, với những hạng mục có tải trọng nhỏ có thể xem xét móng nông; Đối với những hạng mục có tải trọng trung bình và lớn sẽ áp dụng giải pháp móng cọc. Như vậy, điều kiện địa chất khu vực phù hợp cho thi công xây dựng dự án.

2.1.1.3. Điều kiện khí hậu, khí tượng

Nhà máy xử lý rác và phát điện AMACCAO – Thành Công nằm trong Khu xử lý chất thải rắn Xuân Sơn, phường Tùng Thiện, Thành phố Hà Nội, thuộc khu vực đồng bằng Bắc Bộ, nơi chịu ảnh hưởng của vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa, phân hoá thành hai mùa rõ rệt: mùa đông lạnh bắt đầu từ tháng 11 kéo dài đến hết tháng 3 năm sau và mùa hè từ tháng 4 đến tháng 10. Nhiệt độ trung bình năm khoảng: 23,6^{o}C, lượng mưa trung bình đạt 1739,2 mm. Các đặc trưng về nhiệt độ, lượng mưa, độ ẩm có sự biến thiên theo đai cao.

Mùa khô do ảnh hưởng của gió mùa Đông Bắc, làm cho nhiệt độ không khí lạnh, mưa phùn, thiếu ánh sáng, ẩm ướt, tháng lạnh nhất là tháng 01. Độ ẩm không khí tương đối cao, trung bình từ 83% trở lên, song nhìn chung không ổn định. Số giờ nắng trung bình hàng năm là 1.760 giờ, tổng tích nhiệt đạt 8.300^{o}C, thuộc loại tương đối cao. Trong vùng ít có hoạt động của bão, trung bình 4 - 5 năm mới có một trận bão đổ bộ.

Để phục vụ cho việc nghiên cứu tính toán các đặc trưng cơ bản và quy luật phân bố khí hậu thủy văn khu vực Nhà máy xử lý rác và phát điện AMACCAO – Thành Công. Công tác quan trắc thông số khí tượng thủy văn đã được thực hiện khá đầy đủ. Danh sách các trạm như dưới đây.

Bảng 2.3. Danh mục các trạm trên địa bàn

TT	Trạm	Địa điểm	Kinh độ	Vĩ độ
1	Khí tượng Sơn Tây	Thị xã Sơn Tây, thành phố Hà Nội	105^{o}30'	21^{o}08'
2	Thuỷ văn Sơn Tây	Thị xã Sơn Tây, thành phố Hà Nội	105^{o}52'	21^{o}09'

Sơ đồ mạng lưới trạm khí tượng thuỷ văn xem hình dưới đây:



Hình 2.1 Sơ đồ mạng lưới trạm khí tượng thủy văn

a. Nhiệt không khí

Nhiệt độ không khí trung bình năm khu vực dự án giai đoạn từ 2018-2022 dao động trong khoảng từ 24,3ºC (nhiệt độ không khí trung bình năm 2022) đến 25ºC (nhiệt độ không khí trung bình năm 2019). Nhìn chung nhiệt độ không khí trung bình các tháng tại khu vực dự án không cao, tháng có nhiệt độ thấp nhất là tháng 1/2022 với 15,7ºC và tháng có nhiệt độ cao nhất là tháng 7/2019 với 31,1ºC. Cụ thể số liệu quan trắc tại trạm Sơn Tây như sau:

Bảng 2.4. Đặc trưng nhiệt độ không khí trung bình tại trạm Sơn Tây (2018 – 2022)

Đơn vị: ^{0}C

Năm	Tháng												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TB
2018	17,7	17,2	22,4	23,9	28,5	29,8	29,5	28,4	28,2	25,5	23,2	19,2	24,4
2019	17,4	21,9	22,0	26,8	27,2	30,5	31,1	29,0	28,2	25,6	22,4	18,4	25,0
2020	18,9	19,1	22,8	21,9	28,7	31,0	30,6	28,6	28,4	24,2	22,9	17,8	24,6
2021	15,9	20,2	22,4	25,6	29,2	30,6	30,0	29,7	28,0	24,1	21,5	18,3	24,6
2022	15,7	20,0	21,7	24,7	28,8	30,5	29,9	29,4	28,3	23,9	21,1	17,7	24,3

b. Gió

* Hướng gió thịnh hành

Trên cơ sở số liệu gió thực đo khảo sát khoảng 50 năm cho thấy tại trạm khí tượng Sơn Tây hướng gió tương đối ổn định. Trong các tháng đầu năm, hướng gió thịnh hành chủ yếu là hướng Đông Bắc, ngoài ra các hướng Đông, Nam, Tây Nam xuất hiện với tần suất đáng kể. Các tháng 3, 4, 5 do ảnh hưởng gió mùa Tây Nam nên hướng Tây và Tây Tây Nam là hướng chủ yếu. Ngoài ra do ảnh hưởng không khí lạnh yếu nên hướng Đông Bắc, Bắc Đông Bắc vẫn hoạt động trong giai đoạn chuyển mùa. Tháng 6,7,8 gió mùa Tây Nam hoạt động mạnh nên hướng Tây Nam và Tây Tây Nam là hướng thịnh hành chủ yếu. Các tháng cuối năm hoạt động cao áp lục địa bắt đầu diễn ra kèm theo đó xuất hiện gió mùa đông bắc nên hướng thịnh hành là Đông Bắc và Bắc Đông Bắc.

Bảng 2.5. Tần suất xuất hiện gió 8 hướng

Đơn vị: %

Hướng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Lặng	0,31	0,28	0,24	0,20	0,19	0,24	0,20	0,26	0,26	0,30	0,32	0,36
N	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,04	0,06	0,05	0,04	0,03
NE	0,04	0,03	0,04	0,04	0,05	0,04	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05
E	0,14	0,17	0,15	0,18	0,16	0,15	0,13	0,10	0,08	0,08	0,11	0,10
SE	0,31	0,37	0,42	0,43	0,39	0,31	0,31	0,22	0,20	0,19	0,20	0,21
S	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04
SW	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02
W	0,03	0,01	0,02	0,02	0,03	0,05	0,05	0,06	0,07	0,05	0,04	0,03
NW	0,09	0,07	0,06	0,04	0,09	0,08	0,11	0,17	0,22	0,22	0,19	0,15

* Tốc độ gió trung bình

Tốc độ gió trung bình tháng Vtb khoảng 1,3 m/s; dao động từ 1,1 m đến 1,6m/s.

Bảng 2.6. Tốc độ gió trung bình tháng, năm trạm khí tượng Sơn Tây

Đơn vị: m/s

Trạm	Tháng											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Sơn Tây	1,3	1,6	1,6	1,6	1,5	1,4	1,4	1,2	1,1	1,1	1,1	1,2

c. Chế độ mưa

Chế độ mưa khu vực trạm quan trắc Sơn Tây giai đoạn 2018-2022 cho thấy chế độ mưa được chia làm 2 mùa, cụ thể mùa mưa kéo dài từ tháng 4 đến tháng 10 và mùa khô từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau. Tháng có lượng mưa nhỏ nhất là tháng 1/2022 với lượng mưa là 1,5mm, và tháng có lượng mưa lớn nhất là tháng 10/2021 với lượng mưa là 577,7mm, cụ thể số liệu được thống kê trong bảng sau:

Bảng 2.7. Lượng mưa tại trạm Sơn Tây giai đoạn (2018-2022)

Đơn vị: mm

Năm	Tháng												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TB
2018	19,1	2,4	42,8	107,1	187,5	149,3	523,2	440,4	126,2	157,4	54,1	100,1	1909,6

Năm	Tháng												
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**TB**
2019	21,4	27,4	15,7	109,9	108,4	221,6	190,0	481,7	126,9	96,8	44,0	5,3	1449,1
2020	93,6	16,3	151,5	139,9	222,3	186,2	55,2	557,1	252,2	209,6	49,2	3,0	1936,1
2021	2,3	51,5	35,1	195,6	283,7	206,5	331,4	222,4	339,1	577,7	23,5	3,1	2271,9
2022	1,5	68,0	40,8	86,7	226,6	101,2	206,9	401,8	231,1	262,5	28,8	2,0	1657,9

d. Nắng và bức xạ nhiệt

* Nắng

Theo Niên giám thống kê của TP Hà Nội năm 2021, số giờ nắng trung bình cả năm giai đoạn từ 2018- 2021 dao động trong khoảng từ 1435,2- 1632,5 giờ. Chi tiết số liệu như sau:

Bảng 2.8. Tổng số giờ nắng tại Sơn Tây theo số liệu quan trắc từ 2018 – 2022

Năm	Tháng												
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**TB**
2018	36,9	36,4	113,9	71,7	229,5	164,2	163,8	129,3	161,8	159,6	140,0	109,3	1516,4
2019	29,8	90,3	50,8	119,7	109,7	195,6	181,5	170,0	219,8	147,3	139,1	142,0	1595,6
2020	63,5	66,5	53,1	65,1	182,3	239,8	210,8	142,1	122,7	104,2	125,1	60,0	1435,2
2021	74,8	58,2	32,9	75,6	209,6	183,8	210,3	189,0	163,7	84,5	108,3	113,5	1504,2
2022	80	64	20	45	162	193	211	182	193	105	104	128	1486

Nguồn: Đài khí tượng thủy văn khu vực Bắc Trung Bộ

** Bốc hơi*

Tổng lượng bốc hơi năm ở Sơn Tây tương đối ổn định.

Tổng lượng bốc hơi ngày Sơn Tây theo số liệu quan trắc từ 1975-2019 giá trị trung bình năm dao động từ 1,6– 2,6mm, chênh lệch giữa các nơi không nhiều. Trong chuỗi số liệu thu thập tại trạm khí tượng Sơn Tây lượng bốc hơi có xu hướng tăng dần theo các năm trở lại đây do hiện tượng nóng nên của khí hậu.

Bảng 2.9. Lượng bốc hơi ống Piche tháng tại trạm Sơn Tây 1975 – 2019 (mm)

Item	Tháng											
	I	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**	**VIII**	**IX**	**X**	**XI**	**XII**
Tổng	46,4	44,8	47,3	52,4	71,0	77,3	75,0	63,1	64,4	70,2	63,9	59,6

e. Áp suất không khí

Áp suất không khí trung bình từ 1970 – 2019, Ptb khoảng 1009,2, dao động từ 1000,8 – 1012,4 mb. Áp suất cao nhất thường xuất vào các tháng 12, 1, 2 hàng năm. Áp suất tháng thấp nhất thường xuất vào các tháng 6, 7, 8 hàng năm.

- Áp suất không khí cao nhất Pmax: 1100,9 mb xuất hiện 15-9-2010.

- Áp suất không khí thấp nhất Pmin: 99,4 mb xuất hiện ngày 5-5-2005

Bảng 2.10. Đặc trưng áp suất không khí trạm Sơn Tây năm 1970 – 2019

Tháng	TB	Pmax	Pmin
1	1016,8	1062	999,5
2	1014,5	1032	996,7
3	1011,6	1034	994,2
4	1008	1027	994,4
5	1004,6	1019	99,4
6	1001,1	1013	900,2
7	1000,8	1010	985,7
8	1001,8	1012	985,1
9	1006,4	1101	985,5
10	1011,6	1025	100,4
11	1015,1	1029	109,5
12	1017,4	1032	998,5

e. Thời tiết đặc biệt và các thiên tai do khí hậu

❖ Dông sét

Theo số liệu quan trắc được từ năm 2004 đến năm 2019 thì có 1.277 ngày có dông. Mùa dông thường bắt đầu từ tháng 4 và kết thúc vào tháng 10. Từ tháng 5 đến tháng 8 là tháng cao điểm của mùa dông, trung bình mỗi tháng có 13 đến 15 ngày dông. Các tháng 11, 12, 1, 2, 3 hiếm khi dông xuất hiện, tuy nhiên cũng có năm mưa dông xuất hiện sớm vào tháng 3 hoặc kết thúc muộn vào tháng 11 (trường hợp này chỉ xuất hiện 1 -2 ngày dông trên tháng).

Bảng 2.11. Tổng ngày dông trung bình

Đơn vị: ngày

Đặc trưng	Tháng											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Ngày	1	2	3	8	13	15	14	15	8	3	1	0

❖ Bão

Khu vực dự án mỗi năm có trung bình khoảng 1-2 xoáy thuận nhiệt đới đổ bộ vào (là các hệ thống bão quay nhanh đặc trưng bởi một trung tâm có áp suất thấp, gió mạnh và cấu trúc mây dông xoắn ốc tạo ra mưa lớn. Trong chuỗi số liệu từ năm 1992 đến năm 2019 có tổng 64 cơn. Mùa bão ở khu vực dự án thường vào tháng 7 - 8 trong năm, cũng có năm bão, ATNĐ xuất hiện sớm (trái mùa) nhưng không nhiều như 6 và tháng 11/2013.

Bảng 2.12. Số cơn bão, ATNĐ đổ bộ và ảnh hưởng trực tiếp vào miền Bắc Việt Nam (2019)

TT	Tên cơn bão	Thời gian xuất hiện	Vùng ảnh hưởng	Cấp bão – Km/h
1	MUN	7/2019	Hải Phòng – Nam Định	8-9
2	WIPHA	7/2019	Quảng Ninh – Hải Phòng	6-7
3	PODUL	8/2019	Hà Tĩnh – Quảng Bình	8

❖ Hạn hán

Theo số liệu quan trắc ghi nhận được thì khu vực dự án chưa chịu ảnh hưởng của hạn hán.

❖ Lũ lụt

Thành phố Hà Nội là nơi có con sông Hồng chảy qua, là nơi hợp lưu 3 dòng sông lớn sông Đà, sông Thao và sông Lô cùng các sông, suối nhỏ khác chảy qua nên địa bàn tỉnh cũng chịu ảnh hưởng rõ rệt của các hiện tượng thời tiết nguy hiểm như ngập lụt. Ngập lụt thường chỉ xảy ra vào những năm lũ lớn trên khu vực. Do địa hình cao và đặc biệt từ khi có hồ thủy điện Hòa Bình điều tiết lưu lượng nước lũ ở tuyến trên dồn về nên hiện tượng ngập lụt ít có khả năng ảnh hưởng đến khu vực.

2.1.1.4. Số liệu thủy văn

a. Nguồn nước mặt

Khu dự án nằm trên địa bàn phường Tùng Thiện, Thành phố Hà Nội. Nó có địa hình thay đổi phức tạp không đồng đều, dốc dần từ Bắc xuống Tây Nam, Đông Nam và dốc dần ra phía các hồ ở phía Đông và Tây, trên khu vực dự án không có sông nào chảy qua.

Nước phục vụ nhu cầu vận hành Nhà máy được lấy chính từ Sông Đà và dự phòng từ hồ Xuân Khanh trên đường ống của Nhà máy điện rác Seraphin hiện hữu.

- *Hiện trạng về hồ chứa nước Xuân Khanh:*

Hồ chứa Xuân Khanh với nhiệm vụ cấp nước tưới tiêu cho 400ha, cấp nước sinh hoạt cho nhà máy Z175. Hạng mục công trình đầu mối gồm đập chính, đập tràn, cống lấy nước, và hệ thống kênh.

Với diện tích lưu vực là 3,5km^2, dung tích toàn bộ là 3,5 triệu m^3.

Ngoài ra, hồ chứa Xuân Khanh phòng chống lũ, hồ chứa nước Xuân Khanh, công trình đầu mối cấp IV, các tần suất bảo đảm chống lũ thiết kế cho công trình với P = 1,5% và lũ kiểm tra là 0,5%.

- *Hiện trạng về Sông Đà:*

Sông Đà (còn gọi là sông Bờ hay Đà Giang) là phụ lưu lớn nhất của sông Hồng. Sông dài khoảng 927 km. Dòng chính bắt nguồn từ núi Vô Lượng, tỉnh Vân Nam, Trung Quốc, chảy theo hướng Tây Bắc - Đông Nam để rồi nhập với sông Hồng ở Phú Thọ.

Đoạn ở Việt Nam dài 527 km (có tài liệu ghi 543 km), điểm đầu tại huyện Mường Tè, tỉnh Lai Châu, chảy qua Điện Biên, Sơn La, Hòa Bình và kết thúc tại ngã ba Hồng Đà, huyện Tam Nông, tỉnh Phú Thọ.

Lưu vực sông Đà có tổng diện tích lưu vực là 52.900km², trong đó phần hứng nước thuộc địa phận Trung Quốc là 26.800km² và phần Việt Nam là 26.100km², lưu lượng 1530 m^3/giây.

Tổng lượng nước từ ngoài lưu vực chảy vào: 26 triệu m^3/năm, lượng mưa năm trên toàn lưu vực: 50 triệu m^3/năm, tổng lượng bốc hơi trên toàn diện tích: 24 triệu m^3/năm, tổng lượng dòng chảy phát sinh tại chỗ và từ ngoài vào: 52 triệu m^3/năm. Có thể nói tài nguyên nước trong tiểu lưu vực sông Đà là phong phú, các sông suối thuộc tiểu lưu vực sông Đà có độ dốc lớn tạo ra tiềm năng thuỷ điện lớn nhất trong các sông Việt Nam, chiếm tới 35% tổng tiềm năng thuỷ điện cả nước.

b. Nguồn nước ngầm

Theo kết quả khảo sát địa chất khu vực dự án cho thấy độ sâu mực nước ổn định dưới đất biến đổi từ 2,0m đến 5,0m (dưới mặt đất hiện tại), mực nước này nằm khá nông.

Khu vực tồn tại hai dạng nước dưới đất:

Các tầng chứa nước lỗ hổng: Đất đá chứa nước là các trầm tích bở rời, chiều dài của vùng phân bố nước lớn hơn nhiều lần so với chiều rộng, tầng chứa nước thứ nhất thường có bề mặt tự do , tầng thứ hai thì có áp lực yếu, mực nước thường rất gần mặt đất, nói chung chất lượng nước đạt tiêu chuẩn trừ một số nơi nước bị nhiễm bẩn do hàm lượng sắt trong nước quá cao.

Tầng chứa khe nứt: Các tầng này có diện tích phân bố rộng chiếm 1/3 diện tích lãnh thổ. Nhìn chung, các tầng chứa nước thường trùng với các đá cacbonat, cát kết,... xen kẽ với đá sét, sét vôi, bột kết. Các đá cacnonat chứa nước thường nứt nẻ mạnh và phát triển hang hốc. Chiều dày của tầng chứa nước thường từ vài chục đến 100m, đôi khi lớn hơn.

Chất lượng nước của các tầng đạt chất lượng nước tốt, đạt tiêu chuẩn cung cấp cho sinh hoạt, tuy nhiên có một số nơi nước có hàm lượng sắt cao nên cần xử lý. Trong vùng có các đơn vị chứa nước sau:

Đới chứa nước khe nứt trong đá trầm tích phức hệ sông Hồng;

Tầng chứa nước vỉa khe nứt, lỗ hổng tuổi Neogen;

Tầng chứa nước trong trầm tích cát, cuội, sỏi trong hệ tầng Hà Nội.

2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội

Dự án Nhà máy xử lý rác và phát điện AMACCAO – Thành công được xây dựng tại phường Tùng Thiện, Thành phố Hà Nội. Một số đặc điểm về kinh tế, xã hội của phường Tùng Thiện được tóm tắt như dưới đây:

a. Điều kiện về kinh tế

Kinh tế phường Tùng Thiện phát triển đa ngành: thương mại - dịch vụ, nông nghiệp chất lượng cao, giàu tiềm năng du lịch sinh thái và nghỉ dưỡng.

- Thương mại – dịch vụ:

+ Phường Tùng Thiện có sự kết hợp giữa các khu đô thị trung tâm cũ, vùng nông nghiệp ven đô và khu vực rừng núi, quốc phòng. Trong đó, các khu vực như Sơn Lộc,

Trung Hưng, Trung Sơn Trầm trước đây là trung tâm của thị xã Sơn Tây, tập trung dân cư đông đúc, là đầu mối cung cấp và tiêu thụ hàng hóa cho các vùng lân cận, tạo điều kiện thuận lợi cho dịch vụ thương mại, hậu cần và tiêu dùng phát triển mạnh.

+ Trên địa bàn phường hiện có khoảng 210 doanh nghiệp, 10 hợp tác xã và hơn 1000 hộ kinh doanh cá thể, 137 hộ kinh doanh thương mại điện tử hoạt động đa dạng trên các lĩnh vực sản xuất công nghiệp chế biến, chế tạo, xây dựng; thương mại – dịch vụ; nông nghiệp, chế biến nông sản. Tuy nhiên, kinh tế tư nhân trên địa bàn còn những hạn chế như phần lớn doanh nghiệp, hộ kinh doanh có quy mô nhỏ, vốn đầu tư ít; ngành nghề sản xuất, kinh doanh, đầu tư, ứng dụng khoa học công nghệ còn hạn chế; sản phẩm chủ yếu tiêu thụ trong phạm vi hẹp; liên kết chuỗi giá trị còn lỏng lẻo.

- Phát triển nông nghiệp chất lượng cao: Thanh Mỹ là vùng sản xuất nông nghiệp trọng điểm (rau an toàn, cây ăn quả, hoa màu), có mô hình hợp tác xã nông nghiệp quy mô lớn, có điều kiện thuận lợi để phát triển nông nghiệp đô thị và liên kết vùng tiêu thụ nông sản với trung tâm Hà Nội; còn Xuân Sơn nằm giáp Vườn quốc gia Ba Vì, có điều kiện thổ nhưỡng và khí hậu phù hợp cho phát triển nông nghiệp sinh thái, trồng dược liệu, rau rừng, chăn nuôi thả tự nhiên.

- Du lịch sinh thái, nghỉ dưỡng: Phường Tùng Thiện có tiềm năng lớn về du lịch sinh thái và nghỉ dưỡng, tiếp giáp với Quảng Oai, Suối Hai, Yên Bài, đây là điểm giao thoa với vùng sinh thái bán sơn địa, tạo ra nhiều tiềm năng phát triển du lịch, nghỉ dưỡng (có thể quy hoạch làm farmstay, homestay,…) và bảo tồn rừng trong quy hoạch tổng thể khu vực phía Tây Hà Nội.

b. Điều kiện về xã hội

- Phường Tùng Thiện có diện tích tự nhiên là 32,34 km^2, quy mô dân số là 42.052 người.

- Về giáo dục: phường Tùng Thiện có hệ thống giáo dục đa dạng với nhiều trường học có cơ sở vật chất đầy đủ và chương trình giáo dục phù hợp với lứa tuổi, nhằm đảm bảo chất lượng giáo dục cho học sinh như: Trường Mầm non Trung Sơn Trầm, Trường Mầm non Xuân Khanh; Trường Tiểu học Trung Sơn Trầm, Trường Tiểu học Xuân Sơn; Trường THCS Trung Sơn Trầm, Trường THCS Xuân Sơn; Trường THPT Xuân Khanh.

- Về y tế: Người dân trên địa bàn phường Tùng Thiện có thể tiếp cận các bệnh viện lớn trong khu vực như: Bệnh viện Quân y 105, Bệnh viện Đa khoa Sơn Tây, Bệnh viện Đa khoa tư nhân Bảo Long. Với hệ thống trạm y tế hoạt động hiệu quả và gần các bệnh viện lớn, người dân được đảm bảo tiếp cận các dịch vụ y tế chuyên sâu. Bên cạnh đó, trên địa bàn phường có nhiều trạm y tế hoạt động tích cực trong việc chăm sóc sức khỏe ban đầu cho người dân, cung cấp các dịch vụ khám chữa bệnh, tiêm chủng, tư vấn sức khỏe và tham gia vào các chương trình y tế cộng đồng, góp phần nâng cao chất lượng cuộc sống cho người dân trên địa bàn.

- Về đời sống văn hoá: Đời sống xã hội của người dân phường Tùng Thiện gắn bó và đậm chất làng quê xứ Đoài. Trên địa bàn, các đình, chùa tổ chức các lễ hội truyền thống đặc sắc như: đình làng Cầm thường tổ chức lễ hội đình vào tháng Giêng hàng năm,

bao gồm phần tế lễ, múa rối, trò chơi dân gian, góp phần giữ gìn bản sắc tín ngưỡng đình - chùa vùng quê ven đô; chùa Mễ Sơn tổ chức lễ hội truyền thống hàng năm vào cuối tháng Giêng - đầu tháng Hai âm lịch, thu hút đông đảo Phật tử và người dân địa phương tham gia các nghi thức như cầu an, trồng cội phúc cho dân làng.

2.2. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

Để đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường trong khu vực Dự án, Chủ dự án đã tham khảo số liệu hiện trạng môi trường từ Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án "Nhà máy điện rác Seraphin tại Khu xử lý chất thải rắn Xuân Sơn, thị xã Sơn Tây" và Kết quả quan trắc tháng 04/2025 của Công ty Cổ phần công nghệ môi trường xanh Seraphin thực hiện. Việc tham khảo số liệu này được thực hiện trên cơ sở các lý do sau:

- Nhà máy điện rác Seraphin cùng nằm trong Khu xử lý chất thải rắn Xuân Sơn, có vị trí địa lý giáp ranh với Dự án. Do đó, các điều kiện tự nhiên, khí tượng – thủy văn và đặc điểm môi trường nền của hai dự án có sự tương đồng cao.

- Thời gian lấy mẫu hiện trạng nền của Nhà máy điện rác Seraphin vào tháng 3/2024 là thời gian tương đối gần với giai đoạn lập báo cáo của Dự án, do đó số liệu có tính cập nhật và phản ánh tương đối chính xác điều kiện môi trường nền khu vực.

- Vị trí lấy mẫu môi trường không khí được thực hiện tại vị trí các KDC, tuyến đường lân cận có khả năng bị tác động bởi dự án; vị trí lấy mẫu nước mặt được thực hiện hại hồ Suối Hai - nơi dự kiến tiếp nhận nước thải của dự án và các kênh hồ xung quanh có khả năng bị tác động trong quá trình thi công, vận hành dự án.

Vị trí các điểm quan trắc lấy mẫu môi trường vực dự án cụ thể như sau:

Bảng 2.13. Vị trí lấy mẫu môi trường

Ký hiệu	Tọa độ		Vị trí
	X	Y	
A	**Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án Nhà máy điện rác Seraphin**		
I	**Vị trí các điểm lấy mẫu môi trường không khí**		
K1	544127.9	2337388.2	Tại khu vực trước cổng nhà máy xử lý rác Sơn Tây, thôn An Sơn, xã Xuân Sơn, Thị xã Sơn Tây, thành phố Hà Nội.
K2	544034.7	2336353.1	Tại khu vực đường Xuân Sơn, thôn Mỹ Lâm, xã Tản Lĩnh, huyện Ba Vì, thành phố Hà Nội.
K3	544793.4	2337784.6	Tại khu vực đường Xuân Sơn, thôn Lễ Khê, xã Xuân Sơn, Thị xã Sơn Tây, thành phố Hà Nội.
K4	545103.9	2335997.7	Tại khu vực đường dân sinh tổ 34, phường Xuân Khanh, Thị xã Sơn Tây, thành phố Hà Nội.
K5	543033.1	2336960.6	Tại khu vực đường dân sinh thôn Hiệu Lực, xã Tản Lĩnh, huyện Ba Vì, thành phố Hà Nội.
II	**Vị trí các điểm lấy mẫu nước mặt**		

Ký hiệu	Tọa độ		Vị trí
	X	Y	
NM1	545114.7	2338099.8	Khu vực phía Bắc hồ Xuân Khanh giáp đường Xuân Sơn, xã Xuân Sơn, thị xã Sơn Tây, thành phố Hà Nội.
NM2	542871.7	2337733.2	Khu vực phía Nam hồ Suối Hai, thôn Hiệu Lực, xã Tản Lĩnh, huyện Ba Vì, thành phố Hà Nội.
NM3	543988.6	2336469.4	Khu vực mương thủy lợi, thôn Mỹ Lâm, xã Tản Lĩnh, huyện Ba Vì, thành phố Hà Nội.
III	**Vị trí các điểm lấy mẫu nước dưới đất**		
NN1	544751.0	2337780.9	Khu dân cư thôn Lễ Khê, xã Xuân Sơn, thị xã Sơn Tây, thành phố Hà Nội.
NN2	544001.0	2336411.8	Khu dân cư thôn Mỹ Lâm, xã Tản Lĩnh, huyện Ba Vì, thành phố Hà Nội.
IV	**Mẫu đất**		
Đ1	544105.9	2337360.4	Khu vực đất nằm trong dự án, thôn An Sơn, xã Xuân Sơn, thị xã Sơn Tây, thành phố Hà Nội.
B	**Kết quả quan trắc tháng 04/2025 của Nhà máy điện rác Seraphin**		
I	**Vị trí các điểm lấy mẫu môi trường không khí**		
KK1	544134.02	2337407.00	Mẫu không khí tại cổng ra vào dự án
KK2	544148.40	2337255.00	Mẫu không khí tại hàng rào phía Tây Nam giáp nhà máy chất thải Xuân Sơn
KK3	544319.74	2337217.39	Mẫu không khí tại vị trí hàng rào Đông Nam giáp hồ Xuân Khanh
KK4	544288.21	2337478.36	Mẫu không khí tại vị trí hàng rào Đông Bắc giáp thôn An Sơn
II	**Vị trí mẫu nước mặt**		
NM01			Mẫu nước mặt Sông Đà

a. Hiện trạng môi trường không khí

Kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí khu vực như sau:

Bảng 2.14. Kết quả phân tích mẫu không khí năm 2024

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả					QCVN 05:2023/ BTNMT
			K1	K2	K3	K4	K5	
1	Nhiệt độ	^{0}C	20,4	21,3	23,7	22,8	21,5	-
2	Độ ẩm	%	69,4	70,2	69,3	68,4	67,7	-
3	Tốc độ gió	m/s	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	-
4	Độ ồn	dBA	50,4	53,2	54,9	57,3	58,1	**70 (**a**)**
5	SO_2	µg/m^3	116	75	74	68	80	**350**

6	CO	µg/m^3	7.800	7.200	6.500	6.000	6.300	**30.000**
7	NO_2	µg/m^3	93	67	78	61	66	**200**
8	Bụi lơ lửng (TSP)	µg/m^3	182	116	102	98	98	**300**
9	H_2S	µg/m^3	11	KPH (MDL= 8)	KPH (MDL=8)	KPH (MDL=8)	KPH (MDL=8)	**42**
10	NH_3	µg/m^3	35	18	17	KPH (MDL=11)	KPH (MDL=11)	**200**

Nguồn: Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án Nhà máy điện rác Seraphin

Bảng 2.15. Kết quả phân tích mẫu không khí năm 2025

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả				QCVN 05:2023/ BTNMT
			K1	K2	K3	K4	
1	Nhiệt độ	^{0}C	32,6	33,8	33,6	34,0	-
2	Độ ẩm	%	61,9	59,3	58,7	58,10	-
3	Tốc độ gió	m/s	2,1	1,9	1,9	0,5	-
4	Độ ồn	dBA	63,2	64,9	56,8	62,4	**70 (**a**)**
5	Bụi lơ lửng (TSP)	µg/m^3	90,67	92,33	84,33	92,67	**300**
6	SO_2	µg/m^3	<2600 (MDL)	<2600 (MDL)	<2600 (MDL)	<2600 (MDL)	**350**
7	CO	µg/m^3	83,40	83,40	87,60	95,93	**30.000**
8	NO_2	µg/m^3	43,05	36,43	34,77	41,39	**200**

Nguồn: Kết quả quan trắc của Nhà máy điện rác Seraphin

Ghi chú:

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (trung bình 1 giờ).

- [(a)]QCVN 26:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.

Nhận xét: Qua kết quả quan trắc môi trường không khí xung quanh của khu vực dự án, các chỉ tiêu phân tích mẫu không khí đều nằm trong giới hạn cho phép so với QCVN 05:2023/BTNMT và QCVN 26:2025/BNNMT.

b. Hiện trạng môi trường đất

Bảng 2.16. Kết quả phân tích mẫu đất

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả	QCVN 03:2023/BTNMT (Loại 2)
1	Asen(As)	mg/kg	5,6	***50***
2	Crom (Cr)	mg/kg	126	***200***
3	Đồng (Cu)	mg/kg	34,5	***500***
4	Chì (Pb)	mg/kg	31,8	***400***
5	Cadimi (Cd)	mg/kg	2,7	***10***
6	Kẽm (Zn)	mg/kg	72,1	***600***

Nguồn: Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án Nhà máy điện rác Seraphin

Quy chuẩn so sánh: QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng đất

Nhận xét: Qua kết quả quan trắc môi trường đất của khu vực dự án, các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn hiện hành, đất của dự án có thể xây dựng các công trình công nghiệp.

c. Hiện trạng môi trường nước mặt

Kết quả quan trắc chất lượng môi trường nước mặt khu vực dự án như sau:

Bảng 2.17. Kết quả phân tích mẫu nước mặt

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả			QCVN 08-2023 /BTNMT (Bảng 3, mức B)	QCVN 08-2023 /BTNMT (Bảng 2, mức B)
			NM1	NM2	NM3		
	Giá trị giới hạn tối đa các thông số ảnh hưởng tới sức khoẻ con người						
1	Amoni (NH_4^+) (tính theo N)	mg/l	0,3	0,18	KPH (MDL=0,02)	**0,3**	**0,3**
2	Nitrat NO_3^- (tính theo N)	mg/l	2	1,7	1,9	**-**	**-**
3	Sắt (Fe)	mg/l	0,18	0,26	0,13	**0,5**	**0,5**
4	Tổng dầu mỡ	mg/l	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	**5**	**5**
	Giá trị giới hạn các thông số trong nước mặt phục vụ cho việc phân loại chất lượng nước hồ, ao, đầm và bảo vệ môi trường sống dưới nước (mức B)						
1	pH	-	7,3	7,3	7	**6 – 8,5**	**6-8,5**
2	Chất rắn hòa tan (DO)	mg/l	5,6	5,2	5,4	**≥ 5**	**≥ 5**
3	Chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	12	13	21	**≤ 15**	**≤ 100**
4	COD	mg/l	13	12	10	**≤ 15**	**≤ 15**

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả			QCVN 08-2023 /BTNMT (Bảng 3, mức B)	QCVN 08-2023 /BTNMT (Bảng 2, mức B)
			NM1	NM2	NM3		
5	BOD_5	mg/l	5	5	5	**≤ 6**	**≤ 6**
6	Tổng Photpho	mg/l	0,28	0,26	0,45	**≤ 0,3**	**≤ 0,3**
7	Coliform	MPN/ 100ml	$2,1x10^3$	$1,9x10^3$	$1,5x10^3$	**≤ 5.000**	**≤ 5.000**

Nguồn: Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án Nhà máy điện rác Seraphin

Bảng 2.18. Kết quả phân tích mẫu nước mặt

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả	QCVN 08:2023/BTNMT
			NM01	
1	Tổng dầu mỡ	mg/L	1,2	***5,0***
2	Canxi	mg/L	24	**-**
3	Magie	mg/L	4,8	**-**
4	Mangan	mg/L	<0,03 (MDL)	***0,1***
5	Đồng	mg/L	<0,03 (MDL)	***0,1***
6	Kẽm	mg/L	<0,07 (LOQ)	***0,5***
7	Sunfua	mg/L	0,09	**-**
8	Florua	mg/L	1	***1***
9	Phosphat (PO_4^{3-} - tính theo P)	mg/L	0,49	**-**
10	Sắt	mg/L	<0,15 (LOQ)	***0,5***
11	Chất hoạt động bề mặt anion	mg/L	<0,03 (MDL)	***0,1***
12	Asen	mg/L	0,003	***0,01***
13	Cadimi	mg/L	<0,0002 (MDL)	***0,005***
14	Tổng Crom	mg/L	<0,002 (MDL)	***0,05***
15	Chì	mg/L	<0,002 (MDL)	***0,02***
16	pH	-	8,55	**-**
17	Tổng chất rắn lơ lửng	mg/L	24	**-**
18	Độ màu	Pt-Co	37	**-**
19	Độ đục	NTU	5,6	**-**
20	Độ kiềm (tính theo $CaCO_3$)	mg/L	30	**-**
21	Tổng chất rắn hòa tan	mg/L	104	**-**
22	Oxy hòa tan	mg/L	6,4	**-**
23	COD	mg/L	12,2	**-**

24	BOD5	mg/L	5,1	-
25	Tổng Nito	mg/L	0,95	-
26	Tổng Photpho	mg/L	1,98	-
27	Amoni	mg/L	0,25	***0,3***
28	Clorua	mg/L	58,3	***250***
29	Nitrat	mg/L	2,60	-
30	Xianua	mg/L	<0,0003 (MDL)	***0,01***
31	Độ cứng (tính theo $CaCO_3$)	mg/L	80	-

Nguồn: Kết quả quan trắc của Nhà máy điện rác Seraphin

Quy chuẩn so sánh: QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt

Mức B: Chất lượng nước sông, suối, kênh, mương, khe, rạch và bảo vệ môi trường sống dưới nước – Chất lượng nước trung bình. Hệ sinh thái trong nước tiêu thụ nhiều oxy hòa tan do một lượng lớn chất ô nhiễm. Nước có thể sử dụng cho mục đích sản xuất công nghiệp, nông nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.

Nhận xét: Kết quả phân tích các mẫu nước mặt tại khu vực lân cận dự án cho thấy:

Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt tại hồ Xuân Khanh trong đợt quan trắc tháng 03/2024 cho thấy các chỉ tiêu đều nằm trong giới hạn cho phép đối với quy định chất lượng nước trung bình - Nước có thể sử dụng cho mục đích sản xuất công nghiệp, nông nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp theo Bảng 3 - mức B, QCVN 08:2023/BTNMT.

Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt tại hồ Suối Hai trong đợt quan trắc tháng 3/2024 cho thấy các chỉ tiêu đều nằm trong giới hạn cho phép đối với quy định chất lượng nước trung bình - Nước có thể sử dụng cho mục đích sản xuất công nghiệp, nông nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp theo Bảng 3 - mức B, QCVN 08:2023/BTNMT.

Đối với Khu vực mương thủy lợi, thôn Mỹ Lâm, xã Tản Lĩnh, huyện Ba Vì, thành phố Hà Nội thì kết quả quan trắc tháng 3/2024 cho thấy các chỉ tiêu đều nằm trong giới hạn cho phép đối với quy định chất lượng nước trung bình, hệ sinh thái trong nước tiêu thụ nhiều oxy hòa tan do một lượng lớn chất ô nhiễm. Nước có thể sử dụng cho mục đích sản xuất công nghiệp, nông nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp theo Bảng 2 - mức B, QCVN 08:2023/BTNMT.

d. Hiện trạng môi trường nước dưới đất

Bảng 2.19. Kết quả phân tích mẫu nước dưới đất

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả		QCVN 09:2023 /BTNMT
			NN1	NN2	
	Thông số cơ bản				

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả		QCVN 09:2023 /BTNMT
			NN1	NN2	
1	pH	-	6,7	6,9	**5,8 – 8,5**
2	Coliform	MPN/ 100ml	KPH (MDL=2)	KPH (MDL=2)	**3**
3	Nitrat NO_3^- (tính theo N)	mg/l	1,5	2,7	**15**
4	Amoni (NH_4+) (tính theo N)	mg/l	0,28	0,35	**1**
5	Độ cứng (tính theo $CaCO_3$)	mg/l	174	158	**500**
6	Asen (As)	mg/l	KPH (MDL=0,0011)	KPH (MDL=0,0011)	**0,05**
	Thông số ảnh hưởng sức khỏe con người				
7	Nitrit NO_2^- (tính theo N)	mg/l	KPH (MDL=0,004)	KPH (MDL=0,004)	**1**
8	Sunphat SO_4^{2-}	mg/l	48	62	**400**
9	Cadimi (Cd)	mg/l	KPH (MDL=0,0002)	KPH (MDL=0,0002)	**0,005**
10	Chì (Pb)	mg/l	KPH (MDL=0,002)	KPH (MDL=0,002)	**0,01**
11	Mangan (Mn)	mg/l	KPH (MDL=0,015)	KPH (MDL=0,015)	**0,5**
12	Sắt (Fe)	mg/l	0,36	0,41	**5**

Nguồn: Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án Nhà máy điện rác Seraphin

Ghi chú:

- QCVN 09:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

Nhận xét:

Theo kết quả phân tích mẫu nước ngầm xung quanh khu vực dự án cho thấy các chỉ tiêu đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 09:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

2.2.2.1. Đặc điểm hệ sinh thái của TP Hà Nội

Theo kết quả điều tra công tác bảo tồn, phát triển bền vững hệ sinh thái trên địa bàn thành phố của Sở Nông nghiệp và Môi trường Hà Nội cho biết, trên địa bàn thành phố Hà Nội có 10 hệ sinh thái khác nhau đã được phân loại và tiến hành các biện pháp bảo tồn, phát triển được chia thành 2 nhóm hệ sinh thái chính là: Hệ sinh thái tự nhiên và nhân tạo, cụ thể:

Hệ sinh thái tự nhiên:

+ Trong đó, hệ sinh thái tự nhiên, có hệ sinh thái rừng kín thường xanh mưa ẩm á nhiệt đới chủ yếu là cây lá rộng trên núi đất (độ cao trên 600m). Hệ sinh thái này chủ yếu là cây lá rộng trên núi đất (độ cao trên 600m), có diện tích hơn 1.003ha, chiếm 0,30% diện tích tự nhiên của thành phố. Hệ sinh thái này phân bố ở khu vực Vườn quốc gia Ba Vì (huyện Ba Vì).

+ Hệ sinh thái rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới cây lá rộng trên núi đất (độ cao dưới 600m) phân bố phần lớn ở Vườn quốc gia Ba Vì và rải rác ở các khu vực các hồ: Đồng Mô, Suối Hai, Đầm Long, Khu K9, Vật Lại, các xã Yên Trung, Yên Bình, Tiến Xuân (huyện Thạch Thất), xã Đông Xuân và Hòa Thạch (huyện Quốc Oai)… có diện tích là hơn 13.921ha.

+ Hệ sinh thái rừng tre nứa xen cây hỗ có diện tích hơn 213ha, là hệ sinh thái có diện tích nhỏ nhất trong các hệ sinh thái. Hệ sinh thái này phân bố ở khu vực Ao Vua nằm ở phía Bắc, xã Ba Vì, huyện Ba Vì.

+ Hệ sinh thái rừng trên núi đá vôi có diện tích hơn 4.272ha. Hệ sinh thái này phân bố chủ yếu ở các khu vực Hương Tích, Quan Sơn thuộc các xã Tuy Lai, Hồng Sơn, Hợp Tiến, Hương Sơn, An Tiến, Hùng Tiến, An Phú (huyện Mỹ Đức). Ngoài ra, còn phân bố rải rác tại thị trấn Quốc Oai, xã Phượng Cách (huyện Quốc Oai)…

+ Trong đó, hệ sinh thái trảng cỏ, cây bụi có diện tích hơn 3.092ha, phân bổ rải rác ở xã An Phú (huyện Mỹ Đức), khu vực gần hồ Đồng Xương ở xã Nam Phương Tiến và Tân Tiến (huyện Chương Mỹ), xã Yên Bình và Yên Trung (huyện Thạch Thất), xã Hồng Kỳ (huyện Sóc Sơn) và ở các bãi ven sông Hồng, sông Đáy, sông Đuống, sông Cà Lồ...

+ Hệ sinh thái đất ngập nước chiếm diện tích hơn 31.382ha, gồm: Ao, hồ, đầm, sông, suối và được phân chia thành 2 dạng nước đứng và nước chảy. Hệ sinh thái nước chảy gồm các sông lớn, nhỏ và suối; đa dạng sinh học gồm động, thực vật nổi. Hệ sinh thái nước đứng phân bố rải rác toàn thành phố, với khoảng 220 ao, hồ, đầm lớn, nhỏ tổng diện tích mặt nước là gần 2.200ha, nổi bật là các hồ: Hồ Tây, Hồ Gươm, hồ Suối Hai, hồ Đồng Mô - Ngải Sơn, hồ Quan Sơn, hồ Tuy Lai...

Hệ sinh thái nhân tạo, trên địa bàn TP có 4 hệ sinh thái nhân tạo, gồm:

+ Hệ sinh thái khu dân cư đô thị chứa đựng nhiều giá trị đa dạng sinh học cao, tạo nên nét đặc trưng độc đáo của đô thị Thủ đô Hà Nội rất cần được bảo vệ và phát triển. Trong đó: Hệ sinh thái khu dân cư đô thị TP Hà Nội. Khu dân cư đô thị phân bố tập trun g ở các quận nội thành và các thị xã, thị trấn của các huyện ngoại thành, có diện tích hơn 31.960,50ha.

+ Hệ sinh thái khu dân cư nông thôn có diện tích hơn 55.100ha.

+ Hệ sinh thái rừng trồng có diện tích hơn 12.074ha. Hệ sinh thái này phân bố tập trung ở các xã: Nam Sơn, Minh Phú, Hiền Ninh, Quang Tiến, Phù Linh, Minh Trí, Tiên Dược, Mai Đình (huyện Sóc Sơn), các xã Hồng Sơn, Hợp Tiến, Thượng Lâm, An Phú, An Tiến (huyện Mỹ Đức) và nằm rải rác ở các xã Nam Phương Tiến, Tân Tiến (huyện Chương Mỹ), các xã Hòa Thạch, Đông Xuân, Phú Mãn (huyện Quốc Oai), các xã Yên

Trung, Yên Bình, Tiến Xuân, Thạch Hòa (huyện Thạch Thất), các xã Khánh Thượng, Sơn Đà, Ba Trại (huyện Ba Vì).

+ Hệ sinh thái nông nghiệp, đây là hệ sinh thái có diện tích lớn nhất với diện tích hơn 178.246ha, chiếm 53,55% diện tích tự nhiên của TP.

2.2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học khu vực dự án

Hiện trạng khu vực dự án là các công trình xử lý chất thải đã được thực hiện theo Dự án xây dựng nhà máy xử lý chất thải rắn sinh hoạt theo phương pháp đốt, công suất 250 tấn/ngày đêm. Do vậy, khu vực dự án đã bị tác động mạnh bởi các hoạt động san gạt mặt bằng, xây dựng công trình và hoạt động xử lý chất thải trước đây. Hệ sinh thái tự nhiên trong khu vực hầu như không còn, thảm thực vật chủ yếu là các loài cây bụi, cỏ dại mọc tái sinh trên các khu đất trống và ven đường nội bộ. Thành phần động vật trong khu vực nghèo nàn, chủ yếu là các loài phổ biến thích nghi với môi trường có tác động của con người như chim sẻ, chuột, côn trùng và một số loài bò sát nhỏ. Không ghi nhận các loài động, thực vật quý hiếm, nguy cấp thuộc Danh lục đỏ Việt Nam hoặc các khu vực sinh thái nhạy cảm trong phạm vi dự án.

2.3. NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

2.3.1. Các đối tượng bị tác động bởi dự án

Dự án nằm trong Khu xử lý chất thải Xuân Sơn đã được quy hoạch hoàn chỉnh làm khu xử lý chất thải nên xung quanh không có nhà dân sinh sống nên không có yếu tố di dân, tái định cư, chủ yếu là đất nông, lâm nghiệp của người dân, không có rừng, khu dự trữ sinh quyển, vườn quốc gia, khu bảo tồn thiên nhiên, khu dự trữ thiên nhiên thế giới,… không có chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước,…nên không có yếu tố nhạy cảm môi trường.

Đối tượng bị tác động trong giai đoạn thi công xây dựng cũng như giai đoạn vận hành của dự án bao gồm:

Môi trường không khí khu vực dự án và lân cận: Các hoạt động trong giai đoạn thi công xây dựng cũng như giai đoạn vận hành nhà máy sẽ phát sinh bụi, khí thải nếu không có biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu sẽ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường không khí khu vực dự án và lân cận.

Nguồn nước mặt nơi tiếp nhận nước thải: Nước thải xây dựng trong giai đoạn thi công xây dựng và nước thải rỉ rác, nước thải công nghiệp trong giai đoạn vận hành nếu không được thu gom, xử lý đạt quy chuẩn trước khi xả thải sẽ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường nước.

Nước ngầm, môi trường đất khu vực dự án: Các loại chất thải xây dựng, chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công cũng như chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn vận hành nếu không được thu gom, xử lý theo quy định sẽ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường đất, môi trường nước ngầm.

Hạ tầng giao thông, kinh tế - xã hội khu vực: Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng trong giai đoạn thi công cũng như hoạt động vận chuyển rác giai đoạn vận

hành sẽ làm gia tăng mật độ giao thông trên các tuyến đường khu vực dự án, từ đó ảnh hưởng đến chất lượng hạ tầng giao thông khu vực.

Hoạt động sản xuất nông nghiệp: Hoạt động khai thác nguồn nước mặt từ hồ Xuân Khanh cho vận hành dự án sẽ có khả năng ảnh hưởng đến nhu cầu cấp nước cho hoạt động sản xuất nông nghiệp của người dân. Tuy nhiên, việc khai thác nước từ hồ Xuân Khanh chỉ xảy ra trong trường hợp đường ống cấp nước từ sông Đà bị sự cố, do đo tác động từ hoạt động khai thác nước mặt từ hồ Xuân Khanh đến hoạt động sản xuất nông nghiệp được đánh giá là nhỏ.

Tác động đến công trình thủy lợi, đê điều: Như đã trình bày ở trên, lưu lượng khai thác nước cho hoạt động của Dự án là 3.922 m^3/ngày tương đương khoảng 0,045 m^3/giây là rất nhỏ so với lưu lượng dòng chảy sông Đà là 1530 m^3/giây, do đó hoạt động khai thác nước mặt sông Đà của Dự án không ảnh hưởng đến hoạt động cung cấp nước tưới tiêu phục vụ sản xuất nông nghiệp, dân sinh; không làm xói lở, hạ thấp mực nước sông Đà, lún nứt mặt đê, thân đê; cũng như không tác động đến công tác quản lý vận hành công trình thủy lợi.

Sức khỏe công nhân trong Khu xử lý chất thải rắn Xuân Sơn: Bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung từ hoạt động của máy móc thiết bị trong giai đoạn thi công cũng như giai đoạn vận hành sẽ có khả năng ảnh hưởng đến sức khỏe cán bộ công nhân làm việc tại dự án nói riêng và công nhân làm việc trong Khu xử lý chất thải rắn Xuân Sơn nói chung.

Đời sống người dân xung quanh Khu xử lý chất thải rắn Xuân Sơn: Các hoạt động thi công xây dựng và trong giai đoạn vận hành sẽ phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung, điện từ trường … sẽ có khả năng ảnh hưởng đến chất lượng đời sống người dân xung quanh Khu xử lý chất thải rắn Xuân Sơn.

Tuy nhiên, dự án đã nhận diện đầy đủ các nguồn gây tác động, các tác động, đối tượng bị tác động, quy mô, phạm vi của từng tác động trong cả giai đoạn thi công xây dựng và giai đoạn vận hành. Từ đó đề xuất các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu, thu gom, xử lý để hạn chế thấp nhất tác động từ dự án đến môi trường. Nội dung đánh giá tác động và biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu được trình bày tại Chương 3 của Báo cáo này. Do đó mức độ tác động từ hoạt động của dự án đến các đối tượng đã nêu trên được đánh giá là nhỏ và có thể kiểm soát được.

2.3.2. Yếu tố nhạy cảm về môi trường

Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại khoản 4, Điều 25 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, được bổ sung, chỉnh sửa tại khoản 6, Điều 1 của Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ.

2.4. SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN

Vị trí xây dựng dự án được lựa chọn trên cơ sở các yếu tố sau:

- Về quy hoạch Quốc gia:

+ Quyết định số 1682/QĐ-TTg ngày 28/12/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt bổ sung, cập nhật Kế hoạch thực hiện quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

+ Quyết định số 31/2014/QĐ-TTg ngày 05/5/2014 của Thủ tướng Chính phủ về cơ chế hỗ trợ phát triển các dự án phát điện sử dụng chất thải rắn tại Việt Nam, Chính phủ cũng khuyến khích phát triển các nguồn điện tận dụng chất thải rắn.

+ Quyết định số 2068/QĐ-TTg ngày 25/11/2015 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt chiến lược phát triển năng lượng tái tạo của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050, nâng tỷ lệ xử lý chất thải thành phố cho mục đích năng lượng từ mức không đáng kể hiện nay lên 30% vào năm 2020, khoảng 70% vào năm 2030 và hầu hết được tận dụng cho mục đích năng lượng vào năm 2050.

- Về quy hoạch của địa phương:

+ Quyết định số 1569/QĐ-TTg ngày 12/12/2024 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch Thủ đô Hà Nội thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

+ Quyết định số 609/QĐ-TTg ngày 25/4/2019 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt quy hoạch xử lý chất thải rắn thủ đô Hà Nội đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Về điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội và môi trường:

+ Quỹ đất dự kiến xây dựng nhà máy phù hợp nhu cầu sử dụng, đã được cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất và phù hợp với quy hoạch sử dụng đất của địa phương.

+ Khu vực được lựa chọn gần nguồn cung cấp điện lưới quốc gia và nguồn cung cấp nước đảm bảo đáp ứng đủ nhu cầu sử dụng của nhà máy; Có hệ thống thoát nước hạ tầng, thuận lợi cho việc thoát, thải nước của nhà máy; có hệ thống hạ tầng viễn thông thuận tiện cho việc kết nối với nhà máy; Có hệ thống giao thông vận tải thuận lợi cho việc vận chuyển thiết bị và nguyên nhiên vật liệu tới dự án;

+ Địa điểm xây dựng: Dự án nằm trong Khu xử lý chất thải Xuân Sơn đã được quy hoạch hoàn chỉnh làm khu xử lý chất thải nên xung quanh không có nhà dân sinh sống nên không có yếu tố di dân, tái định cư, chủ yếu là đất nông, lâm nghiệp của người dân, không có rừng, khu dự trữ sinh quyển, vườn quốc gia, khu bảo tồn thiên nhiên, khu dự trữ thiên nhiên thế giới,… không có chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước,…nên không có yếu tố nhạy cảm môi trường.

Do đó, địa điểm thực hiện dự án là phù hợp với quy hoạch của địa phương và phù hợp với điều kiện tự nhiên, đặc điểm kinh tế - xã hội, môi trường khu vực dự án.

CHƯƠNG 3. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp giảm thiểu, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Bảng 3.1. Các nguồn tác động trong giai đoạn xây dựng của dự án

Các hoạt động	Nguồn gây tác động	Đối tượng chịu tác động	Quy mô tác động
I. Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải			
1/ Nguồn gây phát sinh khí thải			
Vận chuyển máy móc thiết bị thi công và VLXD	Bụi và khí thải từ quá trình đốt cháy nhiên liệu của phương tiện vận chuyển.	- Môi trường không khí, đất; - Sức khoẻ người lao động. - Người dân khu vực lân cận	- Phạm vi tác động: trong khu vực Nhà máy và trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu - Mức độ tác động: trung bình. - Thời gian: Giai đoạn xây dựng
	Bụi mặt đường cuốn theo phương tiện vận chuyển		
Xây dựng các hạng mục công trình	Bụi và khí thải từ quá trình đốt cháy nhiên liệu của các phương tiện thi công	- Môi trường không khí - Sức khỏe của người lao động - Người dân khu vực lân cận	- Phạm vi tác động: khu vực xây dựng, dân cư lân cận - Mức độ tác động: lớn. - Thời gian: Thời gian xây dựng
	Khói hàn từ hoạt động hàn kết cấu sắt thép		
2/ Nguồn gây phát sinh nước thải			
Xây dựng các hạng mục công trình	Nước thải từ quá trình súc rửa thiết bị, bồn chứa, nước rửa xe	- Môi trường nước, nước ngầm, đất - Người dân khu vực lân cận	- Phạm vi tác động: khu vực xây dựng - Mức độ tác động: trung bình. - Thời gian: Suốt quá trình xây dựng
Sinh hoạt của công nhân viên xây dựng	Nước thải sinh hoạt		
Hoạt động sinh hoạt của công nhân viên vận hành nhà máy	Nước thải sinh hoạt		
3/ Nguồn gây phát sinh chất thải rắn			

Các hoạt động	Nguồn gây tác động	Đối tượng chịu tác động	Quy mô tác động
Xây dựng các hạng mục công trình	Chất thải rắn xây dựng	- Môi trường nước, nước ngầm, đất	- Phạm vi tác động: tại khu vực công trường xây dựng và nhà máy sản xuất - Mức độ tác động: trung bình.
Sinh hoạt của công nhân viên xây dựng	Chất thải rắn sinh hoạt		
Hoạt động sinh hoạt của công nhân viên vận hành nhà máy	Chất thải rắn sinh hoạt		
4/ Nguồn gây phát sinh chất thải nguy hại			
Xây dựng các hạng mục công trình	Bao bì chứa dầu nhớt, sơn,…	- Môi trường nước, nước ngầm, đất	- Phạm vi tác động: tại khu vực văn phòng, nhà ăn và nhà nghỉ ca công nhân - Mức độ tác động: trung bình. - Thời gian: Giai đoạn xây dựng
	Giẻ lau dính dầu mỡ từ quá trình lau chùi các thiết bị thi công		
	Cặn dầu thải		
II. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải			
Hoạt động xây dựng	Tăng mật độ giao thông, gia tăng áp lực hư hỏng các tuyến đường giao thông cũng như gia tăng các vụ tai nạn giao thông	- Người lao động - Môi trường hạ tầng kỹ thuật - Dân dọc tuyến đường vận chuyển - Tác động đến kinh tế xã hội tại khu vực dự án - Người lao động khu vực dự án và nhà máy lân cận	- Phạm vi tác động: trong nội bộ khuôn viên dự án; tuyến đường vận chuyển; dân cư khu vực xung quanh - Mức độ tác động: trung bình - Thời gian: Giai đoạn xây dựng
	Kinh tế xã hội An ninh trật tự		
Nước mưa chảy tràn	Gây ngập úng cục bộ, nước mưa chảy tràn qua toàn bộ Dự án cuốn theo các chất ô nhiễm	- Môi trường nước, nước ngầm	- Phạm vi tác động: Khu vực dự án và khu vực xung quanh - Mức độ tác động: trung bình - Thời gian: Giai đoạn xây dựng

Các hoạt động	Nguồn gây tác động	Đối tượng chịu tác động	Quy mô tác động
III. Các rủi ro, sự cố môi trường			
Xây dựng các hạng mục công trình	Sự cố rò rỉ dầu nhớt, hóa chất ra ngoài môi trường	- Môi trường nước, nước ngầm - Cơ sở vật chất - Người lao động	- Phạm vi tác động: Khu vực dự án và khu vực xung quanh - Mức độ tác động: trung bình - Thời gian: Giai đoạn xây dựng
	Sự cố cháy nổ		

3.1.1.1. Các tác động môi trường liên quan đến chất thải

(1). Tác động do nước thải

Các nguồn phát sinh nước thải trong quá trình thi công, xây dựng dự án bao gồm:

- Nước thải sinh hoạt: phát sinh từ hoạt động của cán bộ, công nhân làm việc tại công trường.

- Nước thải xây dựng: phát sinh từ hoạt động rửa xe, máy móc thiết bị thi công; nước bảo dưỡng bê tông.

- Nước mưa chảy tràn qua các khu vực công trường thi công.

Các nguồn nước thải này nếu không được xử lý sẽ chảy vào nguồn tiếp nhận gây ô nhiễm, ảnh hưởng xấu đến thủy vực.

Tải lượng và thành phần các chất ô nhiễm phát sinh trong nước thải được dự báo như sau:

a. Nước thải sinh hoạt

Tiêu chuẩn cấp nước theo định mức tại Quy chuẩn QCXDVN 01:2021/BXD-Quy chuẩn xây dựng Việt Nam – Quy hoạch xây dựng là 80 lít/người/ngày đêm. Tuy nhiên công nhân không ở lại công trình, nên số lượng công nhân ở lại là ít, chủ yếu nhằm mục đích bảo vệ. Do đó tính khối lượng nước cấp cho vệ sinh là 45 lít/người/ngày. Với số lượng công nhân lớn nhất tại giai đoạn triển khai xây dựng và lắp đặt máy móc thiết bị là 250 người, lượng nước thải sinh hoạt một ngày lớn nhất là 11,25 m^3/ngày (lượng nước thải ước tính bằng 100% lượng nước cấp).

Theo TCVN 7957:2023 – Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài – Yêu cầu thiết kế, ta có tải lượng các chất ô nhiễm do mỗi người hàng ngày thải vào môi trường nếu không được xử lý. Tải lượng và nồng độ nước thải sinh hoạt trong quá trình xây dựng của được thể hiện trong Bảng sau:

Bảng 3.2. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

Chất ô nhiễm	Hệ số các chất ô nhiễm (g/người/ngày)*	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2025/BTNMT (Cột B)

Chất ô nhiễm	Hệ số các chất ô nhiễm (g/người/ngày)*	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2025/BTNMT (Cột B)
BOD_5	55-60 (57,5)	1.277,8	≤35
Chất rắn lơ lửng	60-65 (62,5)	1.388,9	≤100
Tổng Nitơ	13	288,9	-
NH_4^+	10,5	233,3	<30
Tổng Phốt pho	2,5	55,6	<3
Photphat	1,5	33,3	-

(Nguồn: TCVN7957:2023: Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài Yêu cầu thiết kế)

Nhận xét:

Từ bảng trên cho thấy, hầu hết các thông số ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đều vượt giới hạn quy chuẩn cho phép theo QCVN 14:2025/BTNMT (mức B). Tuy lượng nước thải sinh hoạt này không lớn, nhưng nếu không có biện pháp thu gom và xử lý thì nguồn nước thải này sẽ tác động trực tiếp tới môi trường sống của công nhân và người dân xung quanh khu vực dự án, gây dịch bệnh, gây mùi, làm mất mỹ quan và ảnh hưởng trực tiếp tới môi trường nước ngầm và nước mặt khu vực xung quanh. Tuy nhiên, tác động này chỉ diễn ra trong thời gian thi công và chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu, do đó các tác động này có thể quản lý và được đánh giá là nhỏ.

Thời gian tác động: kéo dài theo thời gian thi công;

Phạm vi tác động: Công trường và các khu vực lân cận.

b. Nước thải xây dựng

Nước thải xây dựng phát sinh chủ yếu từ quá trình rửa các thiết bị, dụng cụ xây dựng, nước rửa xe ra vào khu vực dự án. Lượng nước thải loại này phát sinh rất ít, thành phần nước thải chủ yếu là cặn lơ lửng, dầu mỡ. Đặc tính ô nhiễm của các chất thải này là gây cản trở sự khuếch tán oxy vào nước, ảnh hưởng đến cuộc sống các loài thủy sinh.

Ước tính tại giai đoạn xây dựng một ngày có khoảng 43 lượt xe chở nguyên, vật liệu xây dựng ra vào khu vực thi công xây dựng cần vệ sinh. Lượng nước trung bình sử dụng cho một thiết bị là khoảng 300 lít. Do đó, tổng lượng nước sử dụng mỗi giai đoạn là:

$$43 \text{ x } 300 \text{ lít} = 12,9 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Khối lượng nước thải ước tính khoảng 10,3 m^3/ngày/giai đoạn (80 % lượng nước sử dụng).

Thành phần của nước thải thi công chủ yếu là chất rắn lơ lửng với nồng độ TSS dao động từ 325 - 663 mg/l và dầu mỡ rò rỉ bị cuốn trôi trong quá trình rửa xe với lượng không nhiều (khoảng 0,01 - 1,05 mg/l).

Bảng 3.3. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Nước thải thi công	QCVN 40/2011/BTNMT – Cột B
1	pH	-	6,99	5,5-9
2	Chất lơ lửng SS	mg/l	663,0	100
3	COD	mg/l	85	100
4	BOD_5	mg/l	56	50
5	NH_4^+	mg/l	9,6	10
6	Tổng N	mg/l	49,27	30
7	Tổng P	mg/l	4,25	6
8	Zn	mg/l	0,004	3
9	Pb	mg/l	0,055	0,5
10	Dầu mỡ khoáng	mg/l	0,02	5
11	Coliform	MPN/100ml	4800	5000

(Nguồn: Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và Khu công nghiệp - CEETIA)

Tuy lượng nước thải phát sinh không quá lớn nhưng ở mức tương đối, thành phần nước thải chứa nhiều tạp chất, chủ yếu là đất, cát và chất rắn lơ lửng; ngoài ra còn có thể lẫn một lượng nhỏ dầu mỡ từ quá trình vận hành và bảo dưỡng thiết bị. Do đó, nguồn nước thải này cần được thu gom và xử lý đạt yêu cầu trước khi tái sử dụng.

Bên cạnh đó, trong giai đoạn thi công lắp đặt dự án còn phát sinh nước thải xây dựng từ hoạt động lau rửa thiết bị, máy móc và vệ sinh khu vực sau lắp đặt. Lượng nước thải này phát sinh không thường xuyên và ở mức tương đối, thành phần chủ yếu là chất rắn lơ lửng do bụi, đất cát bám dính trên bề mặt thiết bị và khu vực thi công.

Thời gian tác động: kéo dài theo thời gian thi công dự án;

Phạm vi tác động: Công trường và các khu vực lân cận.

(2). Tác động do bụi, khí thải

Trong giai đoạn thi công, xây dựng dự án thì chất lượng môi trường không khí bị tác động do những nguyên nhân sau:

- Bụi phát sinh từ hoạt động đào móng và san nền khu vực dự án.

- Bụi và khí thải từ hoạt động của các phương tiện giao thông vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị.

- Bụi và khí thải phát sinh từ các máy móc, thiết bị thi công xây dựng.

- Bụi phát sinh từ quá trình phá dỡ công trình tạm phục vụ thi công.

- Khí thải từ quá trình sơn phủ công trình.

- Khí thải từ hoạt động hàn điện.

Khu vực bị ảnh hưởng trực tiếp: Mặt bằng thi công dự án và các đoạn đường vận tải nguyên vật liệu xây dựng cho dự án.

Đối tượng bị tác động trực tiếp: Công nhân thi công xây dựng và người dân xung quanh các tuyến đường vận chuyển cũng như khu vực thi công dự án.

a. Bụi phát sinh trong quá trình đào đắp, san nền, đào móng công trình nhà máy

Theo tính toán tại Chương 1, tổng khối lượng đào đắp san nền, móng công trình của nhà máy là 412.642 tấn (khối lượng đào 228.869,4 tấn, khối lượng đắp 183.772 tấn).

Thời gian thi công đào đắp san nền, móng các công trình nhà máy khoảng 3 tháng (78 ngày). Trong quá trình đào đắp san lấp mặt sẽ phát sinh một lượng bụi nhất định ảnh hưởng tới chất lượng môi trường không khí và người dân xung quanh.

Theo Hướng dẫn kiểm kê khí thải EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook (2023), hệ số ô nhiễm trung bình là 0,0134 kg bụi/tấn vật liệu. Ước tính nồng độ bụi trung bình phát sinh như sau:

Bảng 3.4. Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động san nền, đào móng công trình

Stt	Thông số	Đơn vị	Khối lượng
1	Khối lượng đào đắp		412.642
2	Tổng tải lượng bụi	Kg	4.162,4
3	Diện tích	m^2	18.455
4	Thể tích tác động trên mặt bằng Dự án (độ cao 15m)	m^3	1.079.616
5	Tải lượng	Kg/h	8,9
6	Nồng độ bụi trung bình (1 giờ)	mg/m^3	8,2
	QCVN 05:2023/BTNMT	mg/m^3	0,3

(Nguồn: Hướng dẫn kiểm kê khí thải EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook (2023))

Nhật xét:

So sánh với QCVN 05:2023/BTNMT, nồng độ bụi phát sinh trong quá trình thi công đào đắp san nền, đào móng công trình của Dự án nằm cao hơn giới hạn cho phép của quy chuẩn, bụi từ hoạt động này chủ yếu ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân tham gia xây dựng.

b. Bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc, thiết bị thi công

Trong quá trình xây dựng, dự án vận chuyển khoảng 318.599,3 tấn vật liệu xây dựng và 3.000 tấn máy móc thiết bị. Tổng khối lượng vận chuyển khoảng 321.599,3 tấn.

Thời gian vận chuyển xây dựng vòng 24 tháng (624 ngày). Tuyến đường di chuyển trung bình khoảng 20 km, sử dụng xe tải trọng 12 tấn.

Bảng 3.5. Khối lượng vận chuyển xây dựng

Stt	Khối lượng vận chuyển (tấn)	Tổng số chuyến cần vận chuyển (chuyến)	Số chuyến vận chuyển/ngày (chuyến/ngày)	Số lượt di chuyển trong giờ (lượt đi và về)
1	321.599,30	26.800	43	10

Hoạt động vận chuyển sẽ phát sinh bụi và các chất khí CO, NO_x, SO_x,... là sản phẩm cháy của quá trình đốt nhiên liệu là dầu diezen trong động cơ xe tải.

Tải lượng chất ô nhiễm được tính toán trên cơ sở Văn bản số 1074/BTNMT-KSON ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường v/v hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát

thải bụi và khí thải từ nguồn thải điểm, nguồn diện và nguồn di động).

Bảng 3.6. Tải lượng các chất ô nhiễm do hoạt động vận chuyển

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số tải lượng (g/km) (1)	Chiều dài di chuyển (km/lượt)	Số lượt di chuyển (lượt)	Tổng tải lượng (kg/h)	Tải lượng (mg/m.s)
1	$PM_{2.5}$	0,3344	20	10	66,9	18,6
2	NO_2	8,92	20	10	1.784,0	495,6
3	CO	2,13	20	10	426,0	118,3
4	SO_2	0,198	20	10	39,6	11,0

((1)Nguồn: Văn bản số 1074/BTNMT-KSON ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường v/v hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải từ nguồn thải điểm, nguồn diện và nguồn di động)

Nồng độ phát tán khí thải:

Để đánh giá được nồng độ các chất ô nhiễm khuếch tán do các phương tiện vận chuyển gây ra người ta thường sử dụng phương pháp mô hình hóa. Một trong số các mô hình sử dụng đối với nguồn đường là mô hình Gifford & Hanna (G&H).

Mô hình cho nguồn đường (Line Source):

Công thức tính nồng độ ô nhiễm tại điểm tiếp nhận:

$$C = \frac{Q_L}{\sqrt{2\pi} \cdot u \cdot \sigma_z} \cdot \exp\left(-\frac{H^2}{2\sigma_z^2}\right)$$

Trong đó:

- *QL*: Lượng phát thải từ nguồn đường (mg/s/m)
- *u*: Tốc độ gió (m/s): 1,3 m/s (Tốc độ gió trung bình theo số liệu khí tượng tại Chương 2)
- *σz*: Hệ số khuếch tán theo phương thẳng đứng (m), phụ thuộc vào khoảng cách *x* (m) và lớp ổn định khí quyển.
- *H*: Chiều cao hiệu quả của nguồn thải (m), H = 1m.

Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm σz theo phương thẳng đứng (z) với độ ổn định khí quyển tại khu vực nghiên cứu là loại D, được xác định theo công thức tính toán như dưới đây:

$\sigma z = a \cdot x^b$ (tham số a, *b* theo bảng Pasquill-Gifford).

Trong đó: x là khoảng cách từ điểm tính toán so với nguồn thải theo hướng gió. Phương pháp tính toán là chia tọa độ điểm tính theo trục ngang (x) và trục đứng (z). Chọn hướng gió chủ đạo là hướng Đông Bắc vào mùa đông và hướng Tây Nam vào mùa hè. Tốc độ gió trung bình của khu vực là 1,3 m/s.

Bảng 3.7. Bảng hệ số a, b cho σ_z (theo Pasquill-Gifford)

Lớp ổn định	Mô tả điều kiện khí quyển	a (σ_z)	b (σ_z)	Phạm vi áp dụng (x)
A	**Rất không ổn định (mạnh nắng, gió nhẹ < 2 m/s)**	**0,40**	**0,91**	**100 m – 10,000 m**
B	Không ổn định (nắng vừa, gió 2–3 m/s)	0,36	0,86	100 m – 10,000 m
C	Hơi không ổn định (nắng nhẹ, gió 3–5 m/s)	0,34	0,71	100 m – 10,000 m
D	Trung tính (trời âm u hoặc đêm, gió >5 m/s)	0.32	0.61	100 m – 10,000 m
E	Ổn định (đêm ít mây, gió 3–5 m/s)	0.31	0.50	100 m – 10,000 m
F	Rất ổn định (đêm quang mây, gió <3 m/s)	0.30	0.42	100 m – 10,000 m

Áp dụng mô hình Gifford & Hanna (G&H) ở trên ta tính được nồng độ khí thải phát tán từ các phương tiện vận chuyển tại một điểm bất kỳ tại khu vực bọc hai bên tuyến đường vận chuyển. Kết quả được tổng hợp bảng dưới đây:

Bảng 3.8. Nồng độ khí thải từ các phương tiện vận chuyển theo khoảng cách

TT	Khoảng cách x *(m)*	σ_z *(m)*	Bụi *(mg/m³)*	NO_2 *(mg/m³)*	CO *(mg/m³)*	SO_2 *(mg/m³)*
1	10	2,6	0,42	11,30	2,70	0,25
2	50	10,4	0,20	5,45	1,30	0,12
3	100	18,9	0,14	3,66	0,87	0,08
QCVN 05:2023	*Trung bình 1h (mg/m³)*		**0,3**	**0,2**	**30**	**0,35**
	Trung bình 8h (mg/m³)		**0,2**	**0,04**	**10**	**-**

***Nhận xét*:**

Kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động giao thông vận chuyển nguyên vật liệu của Dự án cho thấy:

Nồng độ bụi tại khoảng cách 10 m từ tuyến vận chuyển đều vượt quá giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1 giờ).

Nồng độ NO_2 tại khoảng cách 10-100 m từ tuyến vận chuyển đều vượt quá giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1 giờ).

Điều này cho thấy hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu có thể gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng môi trường không khí xung quanh khu vực tuyến đường vận chuyển, đặc biệt là trong thời gian cao điểm hoặc đoạn đường gần khu dân cư. Tuy nhiên, tác động này chỉ xảy ra trong giai đoạn thi công và vận hành có phát sinh vận chuyển, mang tính

cục bộ và tạm thời. Khi kết thúc hoạt động vận chuyển, nồng độ các chất ô nhiễm sẽ giảm nhanh về mức nền và không còn vượt quy chuẩn.

c. Bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển đổ thải

Trong quá trình xây dựng, khối lượng vận chuyển đổ thải là 78.764,64 tấn. Thời gian vận chuyển xây dựng vòng 12 tháng (312 ngày). Tuyến đường di chuyển trung bình khoảng 15 km, sử dụng xe tải trọng 12 tấn.

Bảng 3.9. Khối lượng vận chuyển xây dựng

Stt	Khối lượng vận chuyển (tấn)	Tổng số chuyến cần vận chuyển (chuyến)	Số chuyến vận chuyển/ngày (chuyến/ngày)	Số lượt di chuyển trong giờ (lượt đi và về)
1	78.764,64	6.563	21	3

Hoạt động vận chuyển sẽ phát sinh bụi và các chất khí CO, NO_x, SO_x,... là sản phẩm cháy của quá trình đốt nhiên liệu là dầu diezen trong động cơ xe tải.

Bảng 3.10. Tải lượng các chất ô nhiễm do hoạt động vận chuyển (xây dựng GĐ1)

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số tải lượng (g/km) (1)	Chiều dài di chuyển (km/lượt)	Số lượt di chuyển (lượt)	Tổng tải lượng (kg/h)	Tải lượng (mg/m.s)
1	$PM_{2.5}$	0,3344	15	3	15,0	4,2
2	NO_2	8,92	15	3	401,4	111,5
3	CO	2,13	15	3	95,9	26,6
4	SO_2	0,198	15	3	8,9	2,5

((1)Nguồn: Văn bản số 1074/BTNMT-KSON ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường v/v hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải từ nguồn thải điểm, nguồn diện và nguồn di động)

Bảng 3.11. Nồng độ khí thải từ các phương tiện vận chuyển theo khoảng cách

TT	Khoảng cách x *(m)*	σ_z *(m)*	Bụi *(mg/m³)*	NO_2 *(mg/m³)*	CO *(mg/m³)*	SO_2 *(mg/m³)*
1	10	2,6	0,10	2,54	0,61	0,06
2	50	10,4	0,05	1,23	0,29	0,03
3	100	18,9	0,03	0,82	0,20	0,02
QCVN 05:2023	*Trung bình 1h (mg/m³)*		**0,3**	**0,2**	**30**	**0,35**
	Trung bình 8h (mg/m³)		**0,2**	**0,04**	**10**	**-**

***Nhận xét*:**

Kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động giao thông vận chuyển nguyên vật liệu của Dự án cho thấy:

Nồng độ NO_2 tại khoảng cách 10-100 m từ tuyến vận chuyển đều vượt quá giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1 giờ).

Điều này cho thấy hoạt động vận chuyển đổ thải có thể gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng môi trường không khí xung quanh khu vực tuyến đường vận chuyển. Tuy nhiên,

tác động này chỉ xảy ra khi có phát sinh vận chuyển, mang tính cục bộ và tạm thời, không đáng kể.

d. Bụi từ quá trình bốc dỡ tập kết nguyên vật liệu

Quá trình bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu như cát, sỏi, xi măng, sắt thép, gạch,... cũng là nguồn phát tán bụi ra môi trường xung quanh. Theo tính toán sơ bộ thì tổng khối lượng nguyên, vật liệu cần sử dụng khoảng 321.599,30 tấn. Theo phương pháp đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), hệ số ô nhiễm phát sinh trung bình là từ 0,5g/tấn thì tổng lượng bụi phát sinh từ quá trình này khoảng 32,2 g/h. Lượng bụi phát sinh có trọng lượng lớn (trừ bụi xi măng) nên không có khả năng phát tán ra xa chỉ gây ô nhiễm một khoảng thời gian nhất định.

Phạm vi, đối tượng chịu tác động của hoạt động này chủ yếu là khu tập kết vật liệu (kho, bãi); người công nhân bốc dỡ, quản lý kho; khi lượng bụi này phát tán vào môi trường sẽ ảnh hưởng đến chất lượng các thành phần môi trường không khí xung quanh, đồng thời sẽ gây tác động trực tiếp đến công nhân bốc dỡ, gây các bệnh về hô hấp, bệnh về mắt,...

e. Khí thải từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công

Trong giai đoạn xây dựng các loại máy móc được sử dụng chính như máy phát điện, máy trộn bê tông.., các loại máy móc này sử dụng điện hoặc dầu diezen, lượng nhiên liệu sử dụng được ước tính theo Thông tư 06/2005/TT-BXD về hướng dẫn xây dựng giá ca máy và thiết bị thi công. Số lượng, loại máy sử dụng trong quá trình thi công và lượng nhiên liệu tiêu thụ của chúng được ước tính trong bảng sau:

Bảng 3.12. Thiết bị máy móc thi công và lượng nhiên liệu tiêu thụ

Máy móc thiết bị	Số ca máy	Định mức nhiên liệu tiêu hao (l/ca máy)	Lượng nhiên liệu tiêu hao (lít)
Máy cắt uốn cốt thép - công suất: 5,0 kW	59,84	-	-
Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu: 0,80 m^3	15,6	73	1138,8
Máy đầm bê tông, dầm dùi - công suất: 1,5 kW	42,32	-	-
Máy đầm bê tông, đầm bàn - công suất: 1,0 kW	92,16	-	-
Máy đầm đất cầm tay - trọng lượng: 70 kg	30,52	-	-
Máy hàn xoay chiều - công suất: 23,0 kW	35,6	-	-
Máy lu bánh hơi tự hành - trọng lượng tĩnh: 16,0 T	20,04	37	741,48
Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tĩnh: 10,0 T	15	26	390

Máy móc thiết bị	Số ca máy	Định mức nhiên liệu tiêu hao (l/ca máy)	Lượng nhiên liệu tiêu hao (lít)
Máy lu rung tự hành - trọng lượng tĩnh: 25T	44,96	47	2113,12
Máy rải cấp phối đá dăm - năng suất: 50 m^3/h - 60 m^3/h	15,08	30	452,4
Máy san tự hành - công suất: 110 CV	46,32	37	1713,84
Máy trộn vữa 150 lít	18,08	-	
Ô tô tưới nước - dung tích: 5,0 m^3	24,4	23	561,2
Máy đầm bê tông, đầm bàn - công suất: 1,0 kW	120,32	-	-
Cần cẩu bánh xích 10T	51,28	-	-
Cần trục tháp - sức nâng: 25,0 T	5	-	-
Máy trộn bê tông - dung tích: 250,0 lít	50	-	-
Máy vận thăng lồng - sức nâng: 3,0 T	5	-	-
Máy ép cọc	15	75	
Tổng			**8.235,84 (6,9 tấn)**

Nguồn: Quyết định 1134/QĐ-BXD ngày 08 tháng 10 năm 2015 quyết định về việc công bố định mức các hao phí xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng

*Ghi chú: *: Khối lượng riêng của dầu: 0,84 kg/l*

Căn cứ theo tài liệu Hướng dẫn kiểm kê khí thải EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook (2023) về lượng phát thải khi sử dụng 1 tấn dầu đối với động cơ đốt trong tạo ra một lượng khí thải như sau: SO_2: 2,8 kg; NO_2: 12,3 kg; CO: 0,05 kg; Bụi: 0,94 kg; VOC: 0,24 kg.

Tải lượng các khí thải ô nhiễm phát thải từ hoạt động thi công được tính toán trong bảng sau:

Bảng 3.13. Tải lượng chất ô nhiễm do các máy móc hoạt động trên công trường

TT	Thông số ô nhiễm	Hệ số tải lượng (kg/tấn dầu)	Tổng thải lượng (kg/8h)	Tổng lượng thải (g/h)	Lượng phát thải g/h/m^2
1	Bụi	0,94	1,30	0,01	0,0013
2	SO_2	2,8	3,88	0,03	0,0039
3	NO_2	12,3	17,05	0,14	0,0170
4	CO	0,5	0,07	0,0006	0,0001

Giả thiết mức phát thải ổn định theo thời gian và phân bố đều trên toàn bộ diện tích xây dựng thì nồng độ các chất ô nhiễm trong khu vực Dự án được tính ứng với nguồn phát thải là diện rộng (nguồn mặt).

Để đánh giá được nồng độ các chất ô nhiễm khuếch tán do các phương tiện thi công xây dựng người ta thường sử dụng phương pháp mô hình hóa. Một trong số các mô hình sử dụng đối với nguồn đường là mô hình Gifford & Hanna (G&H).

Mô hình cho nguồn mặt (Area Source):

Công thức tính nồng độ ô nhiễm tại điểm tiếp nhận:

$$C = \frac{Q}{\sqrt{2\pi} \cdot u \cdot \sigma_z} \cdot \exp\left(-\frac{H^2}{2\sigma_z^2}\right)$$

Trong đó:

- Q: Lượng phát thải từ nguồn mặt (g/s/m²)
- u: Tốc độ gió (m/s)
- σ_z: Hệ số khuếch tán theo phương thẳng đứng (m), phụ thuộc vào khoảng cách x (m) và lớp ổn định khí quyển.
- H: Chiều cao hiệu quả của nguồn thải (m), H = 1m.

Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm σz theo phương thẳng đứng (z) với độ ổn định khí quyển tại khu vực nghiên cứu là loại B, được xác định theo công thức tính toán như dưới đây:

$\sigma_z = a \cdot x^b$ (tham số a, b theo bảng Pasquill-Gifford).

Trong đó: x là khoảng cách từ điểm tính toán so với nguồn thải theo hướng gió. Phương pháp tính toán là chia tọa độ điểm tính theo trục ngang (x) và trục đứng (z). Chọn hướng gió chủ đạo là hướng Đông Bắc vào mùa đông và hướng Tây Nam vào mùa hè. Tốc độ gió trung bình của khu vực là 1,3 m/s.

Áp dụng mô hình Gifford & Hanna (G&H) ở trên ta tính được nồng độ khí thải phát tán từ các thiết bị thi công tại công trình. Kết quả được tổng hợp bảng dưới đây:

Bảng 3.14. Dự báo nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của máy móc thi công

TT	Khoảng cách **x** *(m)*	σ_z *(m)*	Bụi *(mg/m³)*	NO_x *(mg/m³)*	CO *(mg/m³)*	SO_2 *(mg/m³)*
1	10	2,6	0,07	0,22	0,004	0,22
2	20	4,7	0,04	0,04	0,002	0,13
3	50	10,4	0,02	0,02	0,001	0,06
4	100	18,9	0,01	0,01	0,001	0,03
QCVN 05:2023	*Trung bình 1h (mg/m³)*		**0,3**	**0,2**	**30**	**-**
	Trung bình 8h (mg/m³)		**0,2**	**0,04**	**10**	**0,35**

Ghi chú:

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

Nhận xét:

Như vậy, theo kết quả tính toán trên cho thấy lượng bụi và khí thải phát sinh trong quá trình hoạt động của các thiết bị máy móc là không đáng kể. Nồng độ các chất gây ô nhiễm không khí phát thải từ các phương tiện cơ giới, máy móc, thiết bị phục vụ cho quá trình thi công còn phụ thuộc rất nhiều vào số lượng phương tiện thi công, tình trạng máy móc thiết bị, hướng gió, mật độ tập trung máy móc hoạt động. Tuy vậy, các nguồn phát thải khí độc hại này thuộc dạng nguồn thấp, khả năng phát tán đi xa rất kém. Do vậy, chúng chỉ gây ô nhiễm cục bộ và ảnh hưởng đến vùng cuối hướng gió và tác động trực tiếp đến người công nhân đang làm việc trên công trường.

f. Khí thải do hoạt động hàn điện

Trong quá trình thi công xây dựng một số hoạt động sẽ phát sinh bụi và khí thải độc hại, đặc biệt là từ quá trình hàn để kết nối các kết cấu với nhau. Quá trình này làm phát sinh bụi hơi oxit kim loại như mangan oxit, oxit sắt...

Bảng 3.15. Thành phần bụi khói một số loại que hàn

Loại que hàn	MnO_2 (%)	SiO_2 (%)	Fe_2O_3 (%)	Cr_2O_3 (%)
Que hàn baza UONI 13/4S	1,1 – 8,8/4,2	7,03 – 7,1/7,06	3,3 – 62,2/47,2	0,002-0,02/0,001
Que hàn Austent bazo	-	0,29 - 0,37/0,33	89,9 - 96,5/93,1	-

(Nguồn: TS. Ngô Lê Thông, Công nghệ hàn điện nóng chảy (Tập 1))

Ngoài ra, các loại hóa chất trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại có khả năng gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân lao động. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình hàn điện nối các kết cấu phụ thuộc vào loại que hàn như sau:

Bảng 3.16. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn

Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn (mm)				
	2,5	3,25	4	5	6
Khói hàn (có chứa các chất ô nhiễm khác) (mg/1 que hàn)	285	508	706	1.100	1.578
CO (mg/1 que hàn)	10	15	25	35	50
NO_x (mg/1 que hàn)	12	20	30	45	70

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, môi trường không khí, NXB khoa học kỹ thuật 2000)

Với khối lượng que hàn như đang thống kê tại chương 1 là 1,8 tấn, giả thiết sử dụng loại que hàn có đường kính trung bình 4 mm và 25 que/kg thì số lượng que hàn cần dùng là 45.000.

Quá trình hàn diễn ra từ quá trình hàn kết cấu thép làm móng cho đến khi thi công xây dựng các hạng mục công trình nên thời gian bị tác động bởi khói hàn tập trung trong 3 tháng. Khi đó tải lượng khí thải phát sinh từ công đoạn hàn là:

Bảng 3.17. Tải lượng khí hàn phát sinh trong giai đoạn xây dựng

TT	Thông số ô nhiễm	Tải lượng lượng (kg/quá trình)	Tải lượng (g/ngày)
1	Khói hàn	31,8	50,9
2	CO	1,1	1,8
3	NO	1,4	2,1

Khí hàn thi công xây dựng có thể gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân, do đó nhà thầu thi công cần có biện pháp giảm thiểu tác động nhằm hạn chế tối đa các tác động gây ra từ hoạt động này.

Theo chiều cao phát tán chất ô nhiễm không khí tính từ mặt đất là 10m, tổng thể tích khối không khí tương ứng với diện tích khu vực có hoạt động hàn, cắt kim loại (giả sử các chất ô nhiễm phát tán đồng đều trong không khí). Như vậy nồng độ các chất ô nhiễm như sau:

- Khói hàn: 1,238mg/m^3
- CO: 0,044 mg/m^3
- NO_x: 0,053 mg/m^3

Lượng khí hàn phát sinh trên khắp diện tích sàn xây dựng. Khí hàn gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân xây dựng trong suốt quá trình xây dựng nhà xưởng và lắp đặt thiết bị, không gây ảnh hưởng đến khu dân cư xung quanh. Theo kết quả tính toán nồng độ khí thải từ quá trình hàn, cắt kim loại cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm thấp hơn nhiều so với QCVN 05:2023/BTNMT (30mg/m^3 đối với CO và 0,2 mg/m^3 đối với NO_x).

g. Khí thải từ quá trình sơn phủ công trình

Các công trình trong quá trình sau hoàn thiện để tăng tính bền và thẩm mỹ, đội ngũ công nhân sẽ sơn một lớp sơn để chống thấm, chống ẩm cho các công trình.

Quá trình sơn phủ bề mặt tạo ra hơi sơn và các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOCs: Volatile Organic Compounds) ví dụ như formaldehyde, benzene, xylene và các chất này có thể bốc hơi trong không khí. Formaldehyde có trong sơn phủ là chất gây ho và dị ứng da, với nồng độ cao hơn (từ 0,3 ppm trở lên) có thể gây đau rát mắt, mũi và họng. Tổ chức Y tế thế giới (WHO) đã xếp các chất trên vào nhóm các chất gây ung thư vòm họng, ung thư thanh quản và các bộ phận của hệ hô hấp. Công nhân tiếp xúc lâu sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe.

Theo TCVN 10370-2:2014 (ISO 11890-2:2007) (Sơn và vec ni - xác định hàm lượng hợp chất hữu cơ bay hơi - Phần 2: phương pháp sắc ký khí) hàm lượng VOC từ 0,1 % đến 15 % (theo khối lượng) sẽ trong ngưỡng cho phép về độ an toàn cho người sử dụng. Hàm lượng dung môi phát tán ra môi trường phụ thuộc rất nhiều vào loại sơn sử dụng. Dung môi và bụi sơn từ công đoạn sơn công trình sẽ phát tán và tác động trong phạm vi khu vực thi công, tác động đến công nhân tham gia trực tiếp vào công đoạn thi công. Để đảm bảo sức khỏe người lao động, các biện pháp bảo hộ lao động cho công nhân làm việc tại công trình phải được nhà thầu thực hiện nghiêm túc.

g. Bụi phát sinh từ quá trình phá dỡ công trình phụ trợ phục vụ thi công.

Quá trình tháo dỡ các công trình phụ trợ phục vụ thi công chủ yếu là nhà công vụ hiện hữu và một số các nhà kho, nhà phụ trợ phục vụ thi công khác với kết cấu khung thép, lợp tôn.

Hoạt động phá dỡ các công trình làm phát sinh bụi. Lượng bụi phát sinh cũng như phạm vi tác động phụ thuộc vào bản chất vật liệu phá dỡ, phương tiện phá dỡ, tốc độ gió, hướng gió, độ ẩm không khí... tác động chủ yếu đến công nhân xây dựng tại khu vực.

i. Bụi và khí thải phát sinh tại trạm trộn bê tông

Hoạt động sản xuất vữa bê tông bằng trạm trộn bê tông là nguồn gây ô nhiễm bụi rất lớn. Thành phần chủ yếu là bụi cát và xi măng phát sinh từ công đoạn chuẩn bị các nguyên liệu (cát, sỏi, xi măng) cho sản xuất bê tông.

Theo hệ số phát thải bụi trong quá trình trộn bê tông tại các trạm trộn là 2,66 kg/m^3 *(Nguồn Bộ Tài nguyên và Môi trường Australia, 2003).*

Dự án bố trí 1 trạm trộn bê tông đặt tại khu phụ trợ nhà máy (công suất 150 m^3/h). Tính được lượng bụi phát sinh tại trạm trộn là 2,66 x 150 = 399 kg/giờ, tương đương 110,8 g/s.

Sử dụng mô hình Gifford & Hanna (công thức 3.6) để xác định nồng độ trung bình của chất ô nhiễm phát sinh tại trạm trộn bê tông là:

Bảng 3.18. Tải lượng và nồng độ bụi phát sinh tại trạm trộn bê tông

TT	Hạng mục	Nồng độ theo khoảng cách tính từ nguồn (mg/m^3)						QCVN
		50m	100m	200m	300m	500m	700m	05:2023/BTNMT
I	Trạm trộn bê tông	4,7638	1,9558	0,6262	0,3085	0,1243	0,0680	0,3

Ở khoảng cách 200m so với nguồn thải, nồng độ bụi trung bình 1h tới 0,6262 mg/m^3 vượt GHCP 2,09 lần so với QCVN 05:2023/BTNMT. Khoảng cách an toàn đối với tác động này là từ 500m trở lên.

j. Bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển, lắp đặt máy móc thiết bị

Trong quá trình lắp đặt, dự án sẽ huy động khoảng 3-5 chuyến xe tải/ngày(10–20 tấn) để vận chuyển thiết bị công nghệ, phụ kiện, ống dẫn và các cấu kiện cơ khí đến công trình do đó sẽ phát sinh bụi và khí thải từ phương tiện vận chuyển (CO, NOx, bụi PM).

Các máy móc sử dụng để lắp đặt máy, thiết bị sản xuất chủ yếu là xe nâng điện, máy vặn ốc vít... các máy móc này sử dụng nhiên liệu là điện. Do đó, ít phát sinh bụi và khí thải. Tác động chủ yếu được xác định trong giai đoạn này là khói hàn trong quá trình lắp ráp. Việc sử dụng que hàn sẽ phát sinh ra một lượng lớn các loại khí độc như CO, NOx, khói hàn,...

(3). Tác động do CTRSH, CTR thông thường và chất thải nguy hại

a. Tác động do CTRSH

CTRSH phát sinh do hoạt động sinh hoạt của công nhân tại khu vực thi công xây dựng. Thành phần chủ yếu của rác thải sinh hoạt bao gồm:

- Rác thải vô cơ: bao bì, túi nylon, giấy báo, vỏ lon, chai nhựa, thuỷ tinh...

- Rác thải hữu cơ: thức ăn dư thừa, vỏ trái cây, phần loại bỏ của rau củ quả, ….

Theo QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn Quốc gia về Quy hoạch xây dựng, khối lượng CTRSH phát sinh của 01 người thuộc đô thị loại V được dự báo không vượt quá 0,8kg/ngày. Công nhân xây dựng chủ yếu thi công trên tuyến, ước tính khối lượng CTRSH của mỗi công nhân phát sinh bình quân khoảng 0,65 kg/người/ngày.

Với số lượng cán bộ, công nhân dự kiến trong giai đoạn này là 200 người thì lượng rác thải lớn nhất sẽ là 162,5 kg/ngày đêm.

Đặc trưng của CTRSH là chứa một lượng lớn các chất hữu cơ dễ phân hủy yếm khí nếu thời gian lưu trữ dài. Sản phẩm của quá trình phân hủy này là các khí độc, mùi khó chịu như Metan, Mercaptan, H_2S, NH_3,… và nước rỉ từ rác. Khi thải vào môi trường, các chất thải này sẽ làm gia tăng nồng độ các chất dinh dưỡng, gây ô nhiễm nguồn nước. Ngoài ra, khu vực lưu giữ rác thải là môi trường thuận lợi cho các sinh vật gây bệnh như chuột, dán, muỗi, ruồi,… phát triển dẫn đến nguy cơ lây lan các bệnh truyền nhiễm, dịch bệnh là rất cao. Vì vậy, rác thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn xây dựng cần được thu gom và xử lý theo đúng quy định.

Chủ dự án sẽ hợp đồng với các đơn vị thu gom chất thải sinh hoạt trong địa bàn phường Phú Tân để thu gom chất thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân trong giai đoạn xây dựng cơ bản.

Thời gian tác động: kéo dài theo thời gian thi công dự án;

Phạm vi tác động: Công trường và các khu vực lân cận.

b. Tác động do CTR thông thường

**** Phế liệu từ quá trình xây dựng:***

Quá trình xây dựng làm phát sinh các phế thải xây dựng như tôn xây dựng, vỏ bao xi măng, sắt thép loại bỏ,… tuy nhiên khối lượng sẽ được giảm thiểu đáng kể (khoảng 80%) do các phế thải này gồm nhiều loại có khả năng tái sử dụng.

Theo định mức hao hụt nguyên vật liệu tại văn bản số 1784/BXD-VP ngày 16/8/2007 của Bộ Xây dựng, ước tính khối lượng vật tư hao hụt trong quá trình thi công xây dựng của Dự án như sau (tính theo mức độ hao hụt trung bình) theo bảng sau, Trong đó các chất thải như sắt thép, gỗ, bao bì giấy thải đa phần đều được tái sử dụng hoặc chuyển làm đầu vào cho các đơn vị thu gom. Còn lại các chất thải không thể tái sử dụng phải thải bỏ ước tính chỉ chiếm 2% trong lượng hao hụt phát sinh.

Bảng 3.19. Mức hao hụt nguyên vật liệu trong quá trình thi công

Khối lượng	Mức hao hụt trung bình					
	Hao hụt VLXD trong thi công (2,1% KL)	Hao hụt trong khâu vận chuyển (1,13% KL)	Hao hụt trong bảo quản tại kho (1,18% KL)	Hao hụt trong vận chuyển ngoài công trình (0,87% KL)	Tổng (tấn)	Khối lượng thải bỏ không tái sử dụng (2%)
318.599,3	6.690,6	3.600,2	3.759,5	2.771,8	16.822,0	336,4

Đối với các loại chất thải rắn nếu không có biện pháp quản lý và xử lý, khi gặp trời mưa, bão nước sẽ cuốn trôi các loại chất thải xuống mương máng liền kề khu vực, sẽ làm thu hẹp dòng chảy của hệ thống thoát nước chung trong khu vực. Các chất thải này nếu không được thu gom, xử lý sẽ ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực, gây cản trở giao thông, đi lại của người dân và các máy móc phục vụ thi công. Tuy vậy, lượng thải bỏ rất nhỏ, không đáng kể so với tổng lượng nguyên liệu, sẽ được xử lý bằng cách đơn giản như:

- Đất, cát, đá, gạch vỡ …: Tận dụng được để làm vật liệu san lấp mặt bằng.

- Sắt thép thừa, mảnh gỗ vụn, bao bì vật liệu...: Chủ đầu tư sẽ bố trí thu gom tại lán trại, kho chứa, sau đó bán cho đơn vị thu gom phế liệu.

- Xi măng: Tập kết tại khu chất thải rắn để công ty môi trường vận chuyển xử lý.

**** Đất đào***

- Khối lượng đất đào, phá dỡ công trình: Khối lượng đất đào và bê tông gạch đá thải cần vận chuyển đổ thải khoảng 78.764,64 tấn.

**** Sinh khối thải:***

Dự án không phát sinh sinh khối thải bỏ.

* ***Tác động do quá trình đổ thải***

Hoạt động đổ thải có thể gây ra các tác động đến môi trường, cụ thể như sau:

+ Thay đổi địa hình, địa mạo: Thay đổi độ cao tương đối giữa các dạng địa hình;

+ Thay đổi độ dốc tự nhiên của địa hình khu vực sẵn có;

+ Thay đổi thành phần, đặc tính và cấu trúc thổ nhưỡng;

+ Thay đổi các đặc tính vật lý, hoá học của hệ thống tự nhiên (bao gồm ảnh hưởng tới cả thủy vực suối lân cận);

+ Phát sinh bụi từ hoạt động đổ thải, gây ảnh hưởng đến sức khỏe, tầm nhìn của người đi qua hoặc canh tác nông nghiệp gần khu vực dự án;

+ Gây ra các rủi ro sự cố môi trường đến điều kiện kinh tế xã hội.

**** Chất thải từ quá trình lắp đặt máy móc thiết bị:***

Các chất thải rắn phát sinh trong quá trình lắp đặt máy móc thiết bị nhà máy bao gồm các tấm pallet kê máy, bìa và túi nilon bọc bên ngoài tùy theo từng loại thiết bị ước tính 600 kg.

Các chất thải rắn này sẽ được phân loại ngay tại nguồn, và tập trung tại vị trí chứa rác

thải của Công ty để thu gom, xử lý.

*) Đối tượng chịu tác động: Công nhân làm việc trên công trường, môi trường không khí tại khu vực dự án

*) Phạm vi tác động: Khu vực thi công.

*) Thời gian tác động: Trong thời gian thi công.

*) Mức độ tác động: Cao.

c. Tác động do chất thải nguy hại

Các chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình xây dựng gồm dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu,… Khối lượng chất thải này phụ thuộc vào số lượng phương tiện vận tải và thi công trên công trường, lượng dầu nhớt thải ra từ các phương tiện, thiết bị...

Các phương tiện vận chuyển, thi công sẽ thay dầu máy tại các cửa hàng bảo dưỡng, không thay tại dự án. Vì vậy, không phát sinh dầu mỡ thải tại dự án. Lượng chất thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện, máy móc chủ yếu là giẻ lau dính dầu nhớt trong quá trình vận hành máy móc, thiết bị.

Ngoài ra, các loại chất thải nguy hại khác như bình ắc quy chì, pin đèn, que hàn thải… cũng phát sinh trong quá trình thi công, tuy nhiên số lượng không nhiều.

Lượng chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình xây dựng được thống kê trong bảng sau:

Bảng 3.20. Khối lượng chất thải nguy hại ước tính trong giai đoạn xây dựng

Stt	Tên chất thải	Mã CTNH	Đơn vị	Khối lượng
1	Giẻ lau, găng tay dính dầu, dính sơn	180103	Kg/tháng	8
2	Thùng phi đựng hóa chất (sơn, dầu, nhựa đường) đã qua sử dụng	160109	Kg/tháng	25
3	Que hàn thải	170409	Kg/tháng	5
4	Tấm lọc dầu mỡ bằng	18 02 01	Kg/tháng	10
	Tổng lượng chất thải nguy hại			**48**

Đánh giá tác động: Chất thải nguy hại phát sinh nếu không thu gom, bảo quản và xử lý đúng theo quy định sẽ gây ô nhiễm đến môi trường đất, nước và hệ sinh thái lân cận. lượng chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình xây dựng ở mức độ trung bình và tác động do chất thải này có thể giảm thiểu.

Mặc dù khối lượng ít nhưng nếu không được thu gom và xử lý triệt để sẽ là nguồn gây ô nhiễm tiềm tàng đối với môi trường đất, nước mặt, nước dưới đất trong khu vực. Ngoài ra còn làm mất mỹ quan mà còn ảnh hưởng đến sức khỏe của cộng đồng.

*) Đối tượng chịu tác động: Công nhân làm việc trên công trường, môi trường đất, nước, không khí khu vực.

*) Phạm vi tác động: Trong khu vực dự án và xung quanh.

*) Thời gian tác động: Trong thời gian thi công.

*) Mức độ tác động: Cao.

3.1.1.2. Các tác động do tiếng ồn, độ rung

(1). Tác động do tiếng ồn

Tiếng ồn phát sinh trong giai đoạn xây dựng chủ yếu là từ các thiết bị thi công (máy khoan, máy phát điện, máy trộn bê tông,…), các thiết bị giao thông vận tải phục vụ chuyên chở nguyên vật liệu và phế thải, sự va chạm của máy móc thiết bị, các vật liệu bằng kim loại.

Mức ồn sẽ giảm dần theo khoảng cách tác động và được xác định theo công thức sau:

$$L_P(x) = L_P(x_0) + 20 \lg [(x_0/x)^{1+a}] - \Delta L_c, dB_A$$

Trong đó:

- $L_P(x_0)$: mức ồn cách nguồn 1m (dBA);
- x_0 : khoảng cách 1m từ nguồn phát sinh tiếng ồn;
- $L_P(x)$: mức ồn tại vị trí tính toán (dBA);
- x : khoảng cách từ nguồn tới vị trí tính toán (m);
- a : Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất (a=0);
- ΔL_c : Độ giảm mức ồn qua vật cản. Tại khu vực dự án ΔL_c=0.

Khảo sát khu vực Dự án, nhận thấy có hai khoảng cách nên xem xét được đánh giá mức độ tiếng ồn bao gồm: khoảng cách 20 m tính từ nguồn phát ra tiếng ồn để đánh giá mức độ ảnh hưởng của tiếng ồn đối với công nhân thi công trên công trường.

Bảng 3.21. Mức ồn sinh ra từ hoạt động của các thiết bị thi công

TT	Thiết bị	Mức ồn (dBA) cách nguồn phát sinh 1 m				Mức ồn (dBA) cách nguồn	
		Tài liệu 1	Tài liệu 2	Tài liệu 3	Trung bình	20 m	600 m
1	Máy ủi	93,0			93,0	67,0	37,4
2	Máy khoan	87,0			87,0	61,0	31,4
3	Máy xúc		72,0 – 84,0		78,0	52,0	22,4
4	Máy gạt đất		80,0 – 93,0		86,5	60,5	30,9
5	Xe tải		82,0 – 94,0		88,0	62,0	32,4
6	Máy nén khí	80,0	75,0 – 87,0		81,0	55,0	25,4
7	Búa chèn và máy khoan đá		81,0 – 98,0		89,5	63,5	33,9
8	Máy hàn			72,0	72,0	46,0	16,4
9	Máy cắt			72,0	72,0	46,0	16,4
10	Máy cưa tay			81,0	81,0	55,0	25,4
11	Máy phát điện			88,0	88,0	62,0	32,4
12	Cần cẩu			88,0	88,0	62,0	32,4
13	Bơm bê tông			88,0	88,0	62,0	32,4
14	Kích thuỷ lực			81,0	81,0	55,0	25,4
15	Cần cẩu			72,0	75,0	49,0	19,4
16	Tời điện			72,0	75,0	49,0	19,4
17	Mức ồn trung bình				82,68	56,7	27,1
	QCVN	**70**				**70**	**70**

TT	Thiết bị	Mức ồn (dBA) cách nguồn phát sinh 1 m				Mức ồn (dBA) cách nguồn	
		Tài liệu 1	Tài liệu 2	Tài liệu 3	Trung bình	20 m	600 m
	26:2010/BTNMT						

(Nguồn: Tài liệu 1- Nguyễn Đình Tuấn và cộng sự; Tài liệu 2- Mackernize, L.da, 1985; 3 - Ủy ban bảo vệ môi trường U.S. Tiếng ồn từ các thiết bị xây dựng và máy móc xây dựng NJID, 300.1, 31/12/1971).

Mức ồn tổng cộng tại một điểm được xác định theo công thức sau đây:

$$L_{\Sigma} = 10.\lg \sum_{1}^{n} 10^{0,1L_i}, dBA$$

Trong đó:

- L_{Σ} : tổng mức ồn (mức cường độ âm thanh) tại điểm xem xét;
- L_i : mức ồn của nguồn i;
- n : số nguồn ồn.

Áp dụng công thức tính toán mức ồn tổng cộng tại một điểm như sau:

Khoảng cách (m)	20	30	40	50	100	150	200
Mức ồn tổng cộng (dBA)	72,5	71,61	69,81	67,87	61,85	58,33	55,5

Theo kết quả tính toán thì độ ồn tổng cộng tại các điểm cách khu vực thi công 20m có thể lên tới 72,5 dBA, đối với vị trí cách dự án 200m độ ồn giảm xuống còn khoảng 55,5 dBA.

Bảng 3.22. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc

Thời gian tiếp xúc với tiếng ồn	Giới hạn cho phép mức áp suất âm tương đương (dBA)
8 giờ	85
4 giờ	88
2 giờ	91
1 giờ	94
30 phút	97
15 phút	100
7 phút	103
3 phút	106
2 phút	109
1 phút	112
30 giây	115

Nhận xét:

Theo QCVN 24:2016/BYT tại vị trí làm việc, lao động, sản xuất trực tiếp thì mức ồn lớn nhất cho phép là 85 dBA và mức thấp nhất là 55 dBA tại Các phòng lao động trí óc, nghiên cứu thiết kế, thống kê, lập chương trình máy tính, phòng thí nghiệm lý thuyết và xử lý số liệu thực nghiệm.

Theo QCVN 26:2010/BTNMT, tại khu vực bình thường từ 22h đến 6h sáng và không vượt quá 70 dBA.

Kết quả tính toán trên cho thấy, mức ồn tổng cộng nhỏ hơn ngưỡng cho phép theo QCVN 24:2016/BYT tại khoảng cách. Đối với mức ồn tại công trường (khoảng cách < 20m) lại lớn hơn QCVN 26:2010/BTNMT. Do đó, mức ồn phát sinh sẽ ảnh hưởng chủ đến công nhân làm việc tại công trường. Tuy nhiên, trong thực tế thiết bị máy móc không hoạt động đồng thời, ngoài ra các công trình nhà cửa và thảm thực vật sẽ hấp thụ một phần hoặc phản xạ một phần tiếng ồn và do đó mức độ suy giảm độ ồn sẽ nhanh hơn, mức ồn có thể nhỏ hơn tính toán. Để giảm tác động của tiếng ồn trong giai đoạn thi công, Chủ đầu tư sẽ bố trí lịch thi công phù hợp (không vận hành đồng thời nhiều thiết bị thi công) để tránh tác động cộng hưởng gây mức ồn lớn.

Nếu mức ồn cao hơn tiêu chuẩn cho phép trong thời gian dài sẽ gây ảnh hưởng tới sức khoẻ của người lao động cũng như gây mất ngủ, mệt mỏi, gây tâm lý khó chịu. Mức ồn cao còn làm giảm năng suất lao động, sức khoẻ của 250 CBCN trực tiếp tham gia thi công xây dựng và dân cư xung quanh dự án.

Theo thống kê của Bộ Y tế và Viện nghiên cứu Khoa học kỹ thuật Bảo hộ lao động của Tổng Liên đoàn Lao động Việt Nam thì tiếng ồn gây ảnh hưởng xấu tới hầu hết các bộ phận trong cơ thể con người. Tác động của tiếng ồn đối với cơ thể con người ở các dải tần khác nhau được thể hiện cụ thể qua bảng sau:

Bảng 3.23. Các tác động của tiếng ồn đối với sức khỏe con người

Mức ồn (dBA)	Tác động đến người nghe
0	Ngưỡng nghe thấy
100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
110	Kích thích mạnh màng nhĩ
120	Ngưỡng chói tai
130 ÷ 135	Gây bệnh thần kinh, nôn mửa, làm yếu súc giác và cơ bắp
140	Đau chói tai, gây bệnh mất trí, điên
145	Giới hạn cực đại mà con người có thể chịu được tiếng ồn
150	Nếu nghe lâu sẽ bị thủng màng nhĩ
160	Nếu nghe lâu sẽ nguy hiểm
190	Chỉ cần nghe trong thời gian ngắn đã bị nguy hiểm

Từ kết quả trong các bảng trên cho thấy khi chưa tính tới độ giảm âm do vật cản thì mức ồn lớn nhất gây ra do hoạt động xây dựng Dự án đối với khu dân cư gần nhất nhỏ hơn các tiêu chuẩn cho phép, nhưng mức ồn cộng hưởng tại khu vực công trường lại lớn hơn quy chuẩn QCVN 26:2010/BTNMT ảnh hưởng trực tiếp tới cán bộ công nhân thi công. Tuy nhiên, các máy móc không hoạt động cùng một lúc nên trên thực tế tiếng ồn khu vực dự án thấp hơn tính toán, ngoài ra chủ sự án cũng sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu thích hợp tránh ảnh hưởng tới công nhân trên công trường.

Thời gian tác động: kéo dài theo thời gian thi công dự án (20 tháng);

Phạm vi tác động: Công trường và các khu vực lân cận.

(2). Nguồn phát sinh và mức độ của độ rung

Trong quá trình thi công xây dựng, tác động do rung chủ yếu từ hoạt động của các máy móc thiết bị thi công và các phương tiện vận chuyển trên công trường. Mức rung phụ thuộc vào chủng loại máy móc thiết bị và khoảng cách tới các đối tượng bị tác động.

Các rung động sinh ra về cơ bản sẽ lan truyền trong môi trường đồng nhất (nền đất) dưới dạng các sóng dọc, sóng ngang và sóng mặt.

Bảng 3.24. Mức rung của một số thiết bị thi công của Dự án

TT	Loại thiết bị	Mức độ rung (theo hướng thẳng đứng, dBA)	
		Cách nguồn rung 10m	Cách nguồn rung 30m
1	Máy san ủi	79	69
2	Máy nén khí	81	71
3	Máy đóng cọc bờ tầng	98	83
4	Máy đào đất	80	71
5	Máy ủi	79	69
6	Xe vận chuyển	74	64
7	Máy khoan	63	63

Nguồn: Số liệu của Ủy ban đường cao tốc liên bang Mỹ

Độ rung lớn sẽ gây hiện tượng rạn nứt, bong lớp vôi vữa trên tường gây mất an toàn cho sinh hoạt của cán bộ công nhân.

Thời gian tác động: kéo dài theo thời gian thi công dự án (20 tháng);

Phạm vi tác động: Công trường và các khu vực lân cận.

3.1.1.3. Tác động đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa, các yếu tố nhạy cảm khác và các tác động khác

(1). Tác động đến đa dạng sinh học

Mương thoát nước thải dọc theo khu vực dự án rồi theo mương thoát nước tự nhiên.

Trong quá trình xây dựng dự án, đặc biệt trong các ngày mưa, các hoạt động thải nước thải thi công và nước thải sinh hoạt của các hoạt động xây dựng trên công trường nếu không được thu gom và xử lý triệt để sẽ gây ảnh hưởng đến đa dạng sinh học, hệ sinh thái cho tuyến mương này.

Tác động đến cảnh quan môi trường: Trong quá trình xây dựng, hoạt động san ủi mặt bằng sẽ làm xáo trộn các tầng đất và làm mất lớp thảm thực vật dẫn đến biến đổi cảnh quan môi trường khu vực theo chiều hướng xấu, tăng khả năng chảy tràn và rửa trôi bề mặt vào mùa mưa.

Chất thải, nước thải từ hoạt động sinh hoạt, thi công nếu không được thu gom xử lý theo đúng quy định sẽ có tác động xấu tới môi trường đất, nước xung quanh dự án đồng thời làm giảm chất lượng cảnh quan khu vực..

(2). Tác động đến giao thông khu vực

Trong quá trình thi công xây dựng, các hoạt động vận chuyển đất thải, nguyên, nhiên vật liệu và thiết bị máy móc làm gia tăng mật độ giao thông tại các tuyến đường vận chuyển, ngoài ra còn có các container vận chuyển thiết bị máy móc đến công trường trong suốt thời gian thi công và lắp đặt, làm tăng nguy cơ ùn tắc giao thông. Lượng xe trong quá trình thi công làm gia tăng bụi, khí thải làm giảm chất lượng quá trình giao thông, đồng thời hạn chế tầm nhìn, gây ra các thiệt hại về kinh tế, ảnh hưởng đến sức khỏe của người tham gia giao thông.

Ngoài ra, làm tăng nguy cơ phát sinh tai nạn giao thông do vật liệu vận chuyển rơi vãi gây trơn trượt mặt đường. Theo kinh nghiệm từ các Dự án xây dựng, hoạt động vận chuyển thường làm rơi vãi vật liệu xây dựng và đổ thải trên đường, đặc biệt trong phạm vi từ 100 - 200 m xung quanh khu vực thi công. Nếu không có biện pháp hạn chế rơi vãi và thu gom vật liệu xây dựng và đất đổ thải rơi vãi, các chất rơi vãi trên đường này sẽ không chỉ là nguồn phát sinh bụi mà sẽ trở thành bùn nhão gây lầy hóa, trơn trượt khi mưa ẩm, làm mất an toàn giao thông trên đường.

(3). Tác động do nước mưa chảy tràn

Vào mùa mưa, có nước mưa chảy tràn trên bề mặt công trường. Lượng nước mưa chảy tràn phụ thuộc vào chế độ mưa của khu vực. Đây là một trong những nguồn gây ô nhiễm môi trường trong quá trình thi công xây dựng Dự án. Nước mưa chảy tràn kéo theo một lượng các chất ô nhiễm như: đất cát, cặn dầu mỡ, các chất thải sinh hoạt,… gây tắc đường ống thoát nước, làm ảnh hưởng tới nguồn nước mặt và nước ngầm khu vực xung quanh. Nồng độ cũng như dạng ô nhiễm phụ thuộc vào tính chất bề mặt phủ. Các tác động của nước mưa bao gồm:

Dầu và cặn dầu thải bị cuốn theo nước mưa có thể gây nhiễm dầu cho nguồn nước và đất;

Lớp phủ bề mặt bị xói mòn gây bồi lắng kênh thoát nước.

Nồng độ chất dinh dưỡng, chất hữu cơ trong nước cuốn trôi bề mặt là đáng kể, dễ gây tình trạng phú dưỡng và ô nhiễm hữu cơ trong các kênh mương.

Theo Mục 4.2.1 của Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 7957:2023 về thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài - Tiêu chuẩn thiết kế và Mục 3.7 của Tiêu chuẩn xây dựng Quốc gia TCXDVN 51:2008 về Thoát nước - mạng lưới và công trình bên ngoài, tổng lượng nước mưa phát sinh từ khu vực Dự án trong quá trình thi công xây dựng ước tính theo công thức sau:

$$Q = I \times C \times F$$

Trong đó:

- F: Diện tích (diện tích khu vực dự án là 38.605 m^2);

- I: Cường độ mưa (Lấy theo lượng mưa năm 2021 là năm có lượng mưa lớn nhất trong 05 năm gần nhất, I = 2.271,9 mm/năm = 2,2719 m/năm);

- C: Hệ số dòng chảy (Theo Bảng 5 của TCVN 7957:2023 và Bảng 3-4 của

TCXDVN 51:2008, chọn C = 0,3 áp dụng cho khu vực đang thi công xây dựng).

Như vậy, lưu lượng nước mưa lớn nhất phát sinh từ khu vực dự án trong quá trình thi công xây dựng được dự tính như sau:

Q = 2,2719 x 0,3x 38.605 = 26.312,01 m^3/năm tương đương 72,1 m^3/ngày.

Tham khảo tài liệu của Economopoulos, WHO, Geneva 1993 dự báo thải lượng các chất ô nhiễm cuốn theo nước mưa theo dòng chảy như sau:

Theo số liệu thống kê của Tổ chức y tế thế giới (WHO), nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường khoảng 0,5 - 1,5 mg Nitơ/lít; 0,004 - 0,03 mg Photpho/lít; 10 - 20 mg COD/lít và 10 - 20 mg TSS/lít. Tính chất ô nhiễm của nước mưa trong trường hợp này bị ô nhiễm cơ học (đất, cát, rác), ô nhiễm hữu cơ. Vấn đề ô nhiễm nước mưa sẽ kéo theo sự ô nhiễm nguồn nước tại khu vực dự án và từ đó gây tác động đến môi trường nước khu vực.

Mưa lớn kéo dài còn có khả năng tạo thành dòng xói, gây trượt sạt và cuốn trôi đất đá, ảnh hưởng đến các hoạt động tại khu vực lán trại, bị lầy hóa sẽ làm tăng nguy cơ trơn trượt, ảnh hưởng đến hoạt động của các thiết bị đào, ô tô vận chuyển cũng như an toàn lao động trong quá trình thi công.

3.1. 1.4. Các tác động rủi ro, sự cố môi trường

(1). Sự cố ngập úng, sụt lún

Trong quá trình thi công xây dựng, nước mưa chảy tràn nếu không được tiêu thoát sẽ có nguy cơ gây ngập úng cục bộ. Xung quanh mặt bằng san nền bố trí rãnh thu nước nhằm đảm bảo thu, thoát nước cho mặt bằng và các khu vực cao hơn sát nhà máy chảy vào. Các hướng thoát nước đi theo hệ thống thoát nước hiện có để bảo bảo tiêu thoát toàn bộ nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án, do đó nguy cơ này được đánh giá là nhỏ.

- Để có mặt bằng xây dựng công trình, Dự án sẽ thi công san nền đến cao độ thiết kế. Trước khi thi công san lấp mặt bằng, nhà thầu chặt bỏ, đào rễ tất cả cây cối, loại bỏ các vật liệu ngầm không thích hợp (móng, gạch, đá) và các loại vật liệu thải khác không đáp ứng yêu cầu của vật liệu san lấp, trên bề mặt trong phạm vi san nền. Công tác đắp đất, cát phải được tiến hành theo TCXDVN-4447:2012. Xung quanh mặt bằng san nền bố trí rãnh thu nước nhằm đảm bảo thu, thoát nước cho mặt bằng và các khu vực cao hơn sát nhà máy chảy vào. Các hướng thoát nước đi theo hệ thống thoát nước hiện có. Đất được đắp từng lớp với chiều dày phù hợp với thiết bị thi công và được thử nghiệm tại hiện trường đảm bảo đất đắp đạt được độ chặt lớn nhất, hệ số đầm chặt của đất k=0,95.

- Đồng thời, Dự án đã có giải pháp kết cấu móng phù hợp, các kết cấu móng trong nhà máy đều là kết cấu móng cọc, tại những vị trí không thiết kế móng cọc sẽ có các biện pháp gia cố nền để tăng sức chịu tải của nền. Do đó nguy cơ xảy ra sự cố sụt lún, sạt trượt trong quá trình thi công được đánh giá là nhỏ.

(2). Sự cố cháy nổ

Quá trình thi công xây dựng sẽ phát sinh một số nguyên nhân có thể gây ra khả năng cháy nổ:

- Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong trường hợp vận chuyển và tồn chứa vật liệu nổ,

nhiên liệu (sơn, xăng, dầu DO, dầu FO...), hoặc do thiếu an toàn về hệ thống cấp điện tạm thời gây nên các thiệt hại về người và tài sản. Khi sự cố xảy ra có thể gây ra thiệt hại nghiêm trọng về người, kinh tế và môi trường.

- Hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công có thể chập, cháy... gây thiệt hại về kinh tế và tai nạn lao động cho công nhân.

- Hiện tượng thời tiết như dông, sét cũng là nguyên nhân gây cháy nổ trong khu vực.

Thời gian tác động: trong suốt quá trình thi công 20 tháng.

Không gian: trong khu vực Nhà máy và các khu vực lân cận.

Đối tượng chịu tác động: các khu dân cư gần dự án.

(3). Tai nạn lao động, tai nạn giao thông

Tai nạn lao động có thể xảy ra trong bất kỳ một công đoạn thi công xây dựng nào. Nguyên nhân của các trường hợp xảy ra sự cố tai nạn lao động trên công trường xây dựng được xác định chủ yếu bao gồm:

- Nguyên nhân khách quan:

+ Hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công có thể dẫn tới tai nạn lao động nếu không tuân thủ quy trình vận hành. Công nhân bất cẩn trong lao động, thiếu trang bị bảo hộ hoặc do thiếu ý thức tuân thủ nội quy an toàn lao động của công nhân thi công.

+ Các phương tiện thi công không đảm bảo kỹ thuật hoặc do công nhân điều khiển không tuân thủ các nguyên tắc an toàn gây tai nạn lao động.

+ Các tai nạn lao động từ các công tác tiếp cận với điện như công tác thi công hệ thống điện.

+ Do các nguyên nhân khách quan như mưa bão gây trượt, sụt lún nền gây tai nạn cho phương tiện cũng như công nhân lao động.

- Nguyên nhân chủ quan:

+ Không tập huấn an toàn lao động cho chỉ huy trưởng công trình và công nhân thi công xây dựng.

+ Không trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân.

+ Công nhân không tuân thủ các biện pháp an toàn lao động

- Tai nạn giao thông.

+ Tai nạn giao thông cũng có nguy cơ cao xảy ra trong quá trình thi công Dự án, các nguyên nhân chính gây ra tai nạn bao gồm:

+ Sự bất cẩn của lái xe, hoặc do người chưa có bằng lái xe phù hợp với phương tiện vận chuyển.

+ Bố trí đường vận tải trên công trường không hợp lý.

+ Vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thiết bị quá khổ, quá tải so với tải trọng của phương tiện.

+ Phương tiện vận chuyển không phù hợp với chủng thiết bị.

+ Hoạt động của các phương tiện vận tải vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng ra

vào khu vực dự án làm tăng mật độ giao thông trên các tuyến đường ra vào dự án, gây hư hại các tuyến đường và từ đó có thể dẫn đến tai nạn do va chạm xe cộ gây ra.

+ Không gian, thời gian tác động: Tại công trường xây dựng, tuyến đường giao thông phục vụ thi công; tác động kéo dài trong thời gian thi công xây dựng Dự án.

+ Đối tượng bị tác động: Con người (công nhân, người dân địa phương).

3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

3.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải

(1). Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

a. Đối với nước thải sinh hoạt

Tuyên truyền, giáo dục công nhân giữ vệ sinh, cấm các hành vi phóng uế bừa bãi, không đúng nơi quy định.

- Ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương để giảm lượng nước thải sinh hoạt phát sinh;

- Lắp đặt 08 nhà vệ sinh lưu động có kích thước 90 cm x 130 cm x 242 cm, dung tích bể chứa chất thải khoảng 2.000 lít, bể chứa nước sạch dự trữ khoảng 400 lít tại khu vực công trường thi công để thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt của Dự án phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng. Hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ hút, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định khi đầy bể, không xả thải ra môi trường.

+ Quy trình: nước thải sinh hoạt → nhà vệ sinh di động → hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

+ Ưu điểm: Khả năng di chuyển linh động, không mất chi phí xây dựng

+ Nhược điểm: Chi phí ban đầu tốn kém, không xử lý triệt để được chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt, cách vận hành phức tạp và tốn kém.

+ Số nhà vệ sinh di động dự kiến: 8 nhà vệ sinh.

b. Đối với nước thải xây dựng

- Nước thải từ khu rửa, trộn vật liệu, vệ sinh thiết bị cơ giới thi công, được dẫn vào hệ thống thu gom tạm đặt ngay gần với khu vực rửa trộn, sau đó nước thải thi công được xử lý qua hố lắng để lắng cặn. Kích thước hố lắng: 2 x 1,5 x 1,2 m, dung tích lắng V = 3,6 m^3, thời gian lắng khoảng 06h-24h. Sau khi lắng, nước sạch được tái sử dụng để phun ẩm, tưới đường, rửa xe…không thải ra môi trường.

- Đối với nước thải từ hoạt động thi công các công trình ngầm – nước bơm hố móng, nhà thầu thi công sẽ chuẩn bị máy bơm hút nước ngầm và đường xả nước bơm từ rãnh đào, mương đào hoặc có thể tận dụng nước này để phun ẩm phục vụ đầm nén.

- Các phương tiện hoạt động trên công trường khi đến hạn bảo dưỡng hoặc thay dầu được đưa tới các gara chuyên nghiệp để xử lý hạn chế phát sinh nước thải trên công trường thi công.

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

- Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, khơi thông, không để phế thải xây dựng xâm

nhập vào đường thoát nước gây tắc nghẽn, định kỳ khoảng 2-3 tháng nạo vét một lần.

- Nước thải phát sinh do lau rửa vệ sinh khu vực lắp đặt các thiết bị máy móc cho vạn hành sản xuất chủ yếu cũng được xử lý qua hố lắng để lắng cặn, rồi theo rãnh thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- Đảm bảo vệ sinh công trường, hạn chế tối đa nguyên vật liệu, dầu mỡ rơi vãi trên công trường tránh hiện tượng nước cuốn trôi vật liệu vào nguồn nước mặt làm thay đổi dòng chảy, dầu mỡ gây ô nhiễm nguồn nước.

- Lượng nước thải từ hoạt động rửa xe được dẫn thu vào hố lắng kích thước D x R x C = (3 x 2 x 1,5) m, bố trí ngay cạnh khu vực cầu rửa xe. Cầu rửa xe bố trí gần khu vực xe ra tại cổng dự án. Trong thành phần nước thải có khả năng nhiễm dầu, do đó, sử dụng vải lọc dầu để giữ dầu nổi, váng dầu, định kỳ thu gom 1 tuần/lần bằng phương pháp vớt thủ công. Lượng dầu được cho vào thùng phuy 200lít. Chủ đầu tư thuê đơn vị có chức năng xử lý CTNH trên địa bàn để thu gom và xử lý.

- Tuần suất thu gom cặn lắng: cặn lắng tại các hố lắng cặn của nước thải thi công được thu gom thường xuyên để đảm bảo hoạt động hiệu quả của hố lắng cặn.



Hình 3.1. Sơ đồ quy trình thu gom, xử lý nước thải xây dựng

- Quy trình công nghệ thu gom, xử lý nước thải xây dựng như sau: Nước thải xây dựng → mương đào hoặc ống cống bằng HDPE → hố lắng có lót vải địa kỹ thuật để loại bỏ cặn lắng → bẫy dầu để tách dầu mỡ ra khỏi nước thải → tái sử dụng để phun ẩm, tưới đường, rửa xe…không thải ra môi trường.

- Đánh giá các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm nước thải.

- Ưu điểm: Các biện pháp giảm thiểu này đơn giản, không cần công nghệ hay kỹ thuật phức tạp và dễ thực hiện.

- Nhược điểm: Các biện pháp này phụ thuộc phần lớn vào ý thức bảo vệ môi trường của lực lượng công nhân trên công trường và nhà thầu thi công, do đó chỉ đạt được hiệu quả nếu có biện pháp ràng buộc và kiểm soát chặt chẽ.

- Mức độ khả thi: Việc phát sinh nước thải trong quá trình thi công công trình là không thể tránh khỏi, các biện pháp giảm thiểu nếu được thực hiện mang lại hiệu quả cao trong việc hạn chế nước thải và hạn chế ảnh hưởng của nước thải đến khu vực xung quanh.

- Không gian áp dụng: Khu vực công trường.

- Thời gian áp dụng: Trong thời gian thi công Dự án

(2). Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi và khí thải

a. Bụi và khí thải từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc, thiết bị thi công

Để giảm thiểu tác động của khí thải từ các phương tiện giao thông (vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc, thiết bị) và giảm thiểu bụi từ quá trình thi công, Chủ dự án sẽ kết hợp với các nhà thầu thực hiện các biện pháp sau:

- Có kế hoạch thi công hợp lý với điều kiện của dự án;
- Ràng buộc nghĩa vụ thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường trong các điều khoản hợp đồng ký kết, đồng thời, chủ đầu tư sẽ tiến hành giám sát sự tuân thủ của các nhà thầu trong suốt quá trình thi công dự án;
- Yêu cầu tất cả các phương tiện vận chuyển phục vụ cho dự án phải đạt Tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn kỹ thuật và môi trường theo đúng Thông tư số 10/2009/TT-BGTVT của Bộ Giao thông Vận tải ngày 24/06/2009 về kiểm tra an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường phương tiện giao thông cơ giới đường bộ. Tốc độ không vượt quá 40km/h đối với khu dân cư.
- Yêu cầu các phương tiện vận chuyển không chở vượt trọng tải quy định, phải có tấm bạt che phủ khi vận chuyển ra vào dự án.
- Các loại phương tiện vận chuyển phải được bảo dưỡng thường xuyên, định kỳ.
- Sử dụng loại nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh <0,05% cho các động cơ của các phương tiện, thiết bị vận chuyển.
- Tất cả các xe được rửa sạch các bánh xe trước khi ra khỏi công trường (02 cầu rửa xe).
- Vật liệu xây dựng đưa đến công trường theo tiến độ cung ứng, tránh việc tồn lưu vật liệu quá nhiều;
- Bố trí, điều tiết phương tiện vận chuyển vật tư ra vào dự án hợp lý, tránh gây ùn tắc giao thông và ô nhiễm môi trường
- Phun tưới nước ẩm trên tuyến đường nội bộ những ngày nắng nóng khô hạn nhằm giảm thiểu bụi phát sinh. Tần suất phun tưới nước giảm thiểu bụi ít nhất 2 lần/ngày.

b. Bụi phát sinh trong quá trình phá dỡ, đào đắp, san nền

Để giảm thiểu ô nhiễm do bụi và khí thải từ hoạt động phá dỡ, đào đắp đất, Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau đây:

- Phun nước liên tục tại vị trí phá dỡ trong suốt quá trình thi công; tăng tần suất trong điều kiện nắng nóng hoặc gió lớn.
- Thực hiện phá dỡ cuốn chiếu từng khu vực nhỏ để giảm diện mặt bằng phát tán bụi.
- Vật liệu phá dỡ (gạch, bê tông, thép, tôn…) phải được thu gom gọn, không để chất đống lâu gây phát tán bụi.
- Tiến hành che chắn các khu vực đào đắp đất, đào móng nhằm hạn chế bụi khuếch tán ra khu vực xung quanh;
- Các xe chở đất đào, đắp phải được trang bị bạt che phủ khi vận chuyển;
- Quy định thời gian vận chuyển đất đào đắp;
- Ngay sau khi vật liệu san nền được đổ xuống từ các xe vận chuyển, tiến hành san ủi vật liệu ra ngay để giảm sự phát tán của gió;
- Tưới nước tại khu vực thi công xây dựng vào các ngày nắng để hạn chế sự khuếch

tán bụi do gió vào không khí;

- Bố trí hợp lý tuyến đường vận chuyển và đi lại. Các phương tiện đi ra khỏi công trường được vệ sinh sạch sẽ tránh rơi vãi đất ra đường. Đặc biệt tuyến đường vào dự án được phun nước tưới ẩm 02 lần/ngày trong ngày nắng nóng để đảm đảo không gây ô nhiễm đến môi trường.

c. Khí thải từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công, khí thải do hoạt động hàn điện và sơn phủ công trình

- Yêu cầu nhà thầu sử dụng máy móc hiện đại, tránh gây ô nhiễm môi trường.
- Các loại máy móc thiết bị thi công phải được bảo dưỡng thường xuyên.
- Bố trí khu vực hàn riêng biệt, đồng thời trang bị dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân.
- Khu vực hàn, sơn phải thoáng khí, tránh trong vùng kín, không gian hẹp.
- Tránh hoạt động vào các giờ cao điểm ảnh hưởng đến khu vực xung quanh.
- Trang bị đầy đủ thiết bị bảo hộ cá nhân: Công nhân được trang bị các thiết bị bảo hộ như khẩu trang, và kính bảo hộ để giảm thiểu tiếp xúc với hơi sơn và khí thải hàn.
- Đảm bảo rằng khu vực làm việc có hệ thống thông gió tốt để giúp loại bỏ các khí độc hại và giữ không khí trong xưởng trong trạng thái tốt.
- Đào tạo công nhân về nguy cơ và biện pháp phòng ngừa khi làm việc với hơi sơn và khí thải hàn. Điều này giúp công nhân hiểu rõ hơn về các biện pháp an toàn và cách thức sử dụng thiết bị bảo hộ.
- Đảm bảo rằng các thiết bị xử lý khí thải và thiết bị bảo hộ cá nhân được kiểm tra và bảo trì định kỳ để đảm bảo hiệu quả và an toàn.

d. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động của trạm trộn bê tông

- Các công nhân viên được trang bị đầy đủ phương tiện bảo hộ lao động đảm bảo an toàn lao động và sức khỏe cho công nhân như: Khẩu trang phòng chống bụi, găng tay, quần áo, mũ bảo hộ, giầy dép, nút bịt tai... và một số vật dụng cần thiết khác.

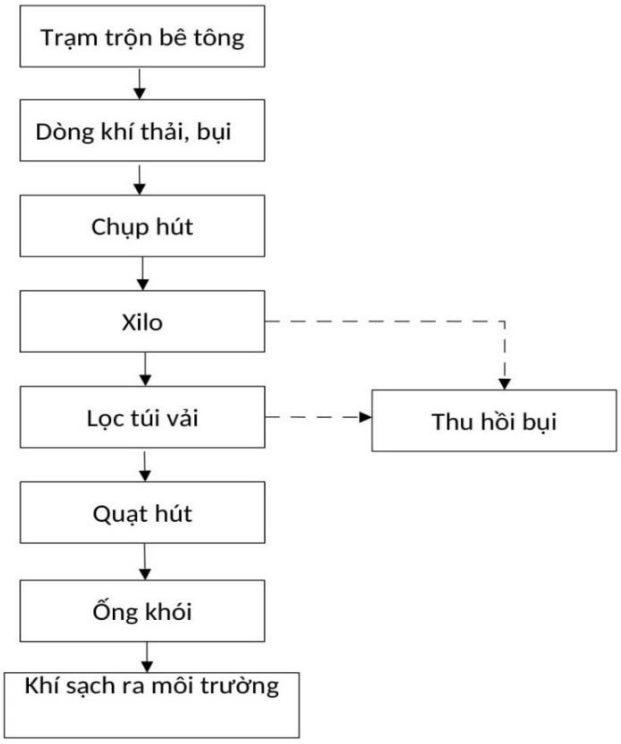
- Thường xuyên kiểm tra sự cân bằng của máy móc thiết bị, kiểm tra độ mòn chi tiết và cho dầu bôi trơn.

- Vệ sinh khu vực trạm trộn kết hợp tưới nước dập bụi tại khu vực tập kết nguyên vật liệu.

- Xe chở nguyên vật liệu vào trạm được phủ kín thùng xe bằng vải bạt hoặc vật liệu thích hợp để hạn chế lượng bụi phát sinh.

- Sử dụng trạm trộn bê tông kiểu kín. Ngăn ngừa phát tán bụi tại xilo: trên nóc xilo có thiết kế một cụm lọc bụi khô, cụm này bao gồm hệ thống các lõi lọc bụi (có thể là kiểu túi vải hoặc túi giấy xếp, chất liệu Polyester, chống ẩm nhằm hạn chế khả năng bám bụi khi sử dụng). Các túi lọc này được thiết kế có các lỗ nhỏ (tới 0,5 μm), do đó bụi xi măng (có kích thước hạt từ 40-45 μm) không thể đi qua lọt ra ngoài môi trường, chỉ cho phép không khí sạch thoát ra ngoài trong quá trình cấp xi măng cho xilo. Các hạt bụi bám vào bề mặt túi lọc, bộ lọc sau quá trình cấp sẽ được rũ sạch bằng phương pháp rung lắc, lực

rung được tạo bởi đầm rung gắn trên nóc lọc bụi. Bằng cách sử dụng thường xuyên đầm rung sẽ tăng chất lượng không khí sạch thoát ra khỏi lọc bụi, đảm bảo bụi khu vực trạm trộn bê tông nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT.



Hình 3.2. Sơ đồ công nghệ xử lý bụi của trạm trộn bê tông

- Hiệu quả biện pháp: Nhận thấy cụm lọc bụi khô tại silo có khả năng giảm thiểu bụi phát sinh từ trạm trộn bê tông khá tốt (khoảng 85% bụi phát sinh). Lượng bụi được lọc dễ dàng thu hồi và không gây ô nhiễm cho khu vực dự án.

- Vị trí: Tại các công trường thi công.

- Thời gian áp dụng: Trong giai đoạn thi công xây dựng

- *Đánh giá các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm khí thải*

Ưu điểm: Các biện pháp giảm thiểu này có tính khả thi, đơn giản, dễ thực hiện, phù hợp với khả năng của nhà thầu, có hiệu quả tối đa nếu được giám sát đầy đủ và nghiêm túc thực hiện.

Nhược điểm: Chỉ giảm thiểu, không thể khắc phục triệt để tác động.

Mức độ khả thi: Việc phát sinh bụi trong quá trình vật chuyển nguyên vật liệu thi công công trình là không thể tránh khỏi, các biện pháp giảm thiểu nếu được thực hiện mang lại hiệu quả cao trong việc hạn chế bụi và hạn chế ảnh hưởng của bụi đến khu vực xung quanh. Các biện pháp này đơn giản, dễ thực hiện và chi phí thấp.

Không gian áp dụng: Khu vực Dự án và các vùng lân cận.

Thời gian áp dụng: Trong thời gian thi công Dự án (20 tháng).

Nguồn nước sử dụng cho việc giảm bụi và tưới đường được lấy từ nguồn nước dịch vụ (nước thô qua xử lý) dẫn về vị trí Dự án bằng đường ống. Dùng xe ô tô để vận chuyển nước giảm và phun nước tưới đường dập bụi.

(3). Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn và chất thải nguy hại

a. Chất thải sinh hoạt và sinh khối thải

- Toàn bộ CTRSH phát sinh được thu gom, phân loại tại nguồn theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định có liên quan như sau:

- Bố trí tại công trường thi công và tại các vị trí có lán trại công nhân mỗi nơi ít nhất bố trí 03 thùng chứa chất thải dung tích 120 lít/thùng, các thùng được dán nhãn và được đặt để thực hiện để thu gom, phân loại tại nguồn toàn bộ CTRSH phát sinh thành 03 loại gồm: (i) CTR có khả năng tái sử dụng, tái chế; (ii) chất thải thực phẩm; (iii) CTRSH khác theo đúng quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020. Dự kiến bố trí khoảng 12 - 15 thùng chứa chất thải dung tích 120 lít/thùng tại những nơi phát sinh CTRSH thường xuyên gồm trên công trường, khu vực lán trại công nhân.

- CTRSH sau khi được thu gom vào thùng chứa tạm thời đưa về kho lưu giữ CTRSH tạm thời diện tích khoảng 15 m^2 bố trí gần khu phụ trợ phục vụ thi công nhà máy, sau đó được chuyển giao cho đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo quy với tần suất 01 lần/ngày.

- Sinh khối thải từ hoạt đọng dọn dẹp mặt bằng được chuyển đến tập kết gần khu vực kho lưu chứa CTRSH tạm thời và chuyển giao cho đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý.

b. Chất thải xây dựng

- Toàn bộ sinh khối, chất thải rắn thông thường phát sinh từ hoạt động phát quang cây cối được hợp đồng với đơn vị có đầy đủ năng lực và chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

- Đối với đất đào của dự án một phần được tận dụng lại để san nền công trình, khối lượng đất yếu không tận dụng được sẽ được chuyển cho đơn vị có chức năng vận chuyển đi đổ thải, khối lượng khoảng 56.760,34 tấn.

- Đối với bê tông, gạch đá thải phát sinh trong quá trình phá dỡ công trình hiện trạng khoảng 22.004,3 tấn sẽ được ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thực hiện vận chuyển đổ thải.

Đối với sắt, thép gỗ thải từ quá trình phá dỡ khoảng 299,2 tấn được thu gom và bán cho cơ sở thu gom phế liệu.

- Đối với CTR xây dựng khác từ quá trình xây dựng:

+ Sử dụng vật liệu xây dựng quy cách, đúng tiêu chuẩn tránh thừa gây lãng phí.

+ Các phế liệu như đầu sắt, thép, bao bì, vỏ hộp... được thu gom và đặt trong kho tập kết nguyên vật liệu, tận dụng bán cho cơ sở thu gom phế liệu.

+ Các loại vôi vữa, gạch vỡ, vữa bê tông rơi vãi, tận dụng cho quá trình đổ nền, xây dựng đường giao thông.

+ Chất thải xây dựng khi kết thúc ngày làm việc sẽ được công nhân vệ sinh công trường thu gom thủ công đến vị trí tập kết nếu không còn sử dụng.

+ Giám sát thường xuyên để đảm bảo không có đất đá, hoặc gạch vữa bùn rửa trôi

xuống các dòng cháy mặt xung quanh công trình.

c. Chất thải nguy hại

Để giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn xây dựng và lắp đặt thiết bị, Công ty sẽ thuê đơn vị có chức năng thực hiện các biện pháp sau đây:

- Tuyệt đối không chôn lấp/thải đổ/đốt dầu mỡ thải tại khu vực thi công dự án;
- Không cho phép bảo dưỡng phương tiện vận chuyển tại khu vực dự án;
- Giảm thiểu tối đa việc sửa chữa xe, máy móc tại khu vực dự án. Khu vực bảo dưỡng sẽ được bố trí tạm và có hệ thống thu gom dầu mỡ thải từ quá trình bảo dưỡng;
- Bố trí ít nhất 04-06 thùng chứa chất thải nguy hại chuyên dụng dung tích 120 lít/thùng (mỗi loại chất thải 1 thùng chứa), có nắp đậy kín, có dán nhãn, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật,… và bổ sung đầy đủ để đảm bảo chứa hết các chất thải nguy hại phát sinh. Lưu chứa CTNH đảm bảo an toàn, không tràn đổ, thu gom, phân loại, lưu giữ tạm thời từng loại chất thải nguy hại, tập kết tại kho lưu chứa chất thải nguy hại tạm thời diện tích 20 m^2.
- Kho lưu chứa chất thải nguy hại tạm thời có kết cấu đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật theo quy định.
- Tổng thầu thi công sẽ ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định.
- Chủ đầu tư cam kết: chất thải nguy hại trong giai đoạn xây dựng dự án sẽ được thu gom và xử lý theo đúng Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ban hành ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Đánh giá các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm CTR và CTNH

Ưu điểm: các biện pháp giảm thiểu này phù hợp với khả năng của nhà thầu và được thực hiện phổ biến tại các công trường xây dựng.

Nhược điểm: Tại các vị trí thi công có địa hình khó khăn thì việc vận chuyển và xử lý chất thải là khó khăn.

Mức độ khả thi: các biện pháp giảm thiểu nếu được kiểm soát và thực hiện đầy đủ sẽ mang lại hiệu quả cao và ngăn ngừa các tác động đến môi trường.

Không gian áp dụng: Khu vực công trường.

Thời gian áp dụng: Trong thời gian thi công Dự án (20 tháng).

3.1.2.2. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

(1). Đối với tiếng ồn

Chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp sau để giảm thiểu tiếng ồn:

** Về phương tiện, máy móc và thiết bị thi công:*

- Tất cả các phương tiện vận chuyển và máy móc thiết bị phục vụ dự án phải đạt tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn kỹ thuật và môi trường;
- Ưu tiên sử dụng các máy móc và thiết bị thi công có thiết bị chống ồn;
- Các máy móc và thiết bị thi công phải được bảo trì thường xuyên để đảm bảo tình trạng hoạt động tốt.

** Thiết kế và bố trí thi công:*

- Bố trí thời gian thi công phải hợp lý, tránh tình trạng bố trí các phương tiện, máy móc và thiết bị thi công gần nhau hoặc hoạt động trong cùng một lúc;
- Bố trí các vị trí thích hợp cho các thiết bị, máy móc thi công nhằm hạn chế tối đa tác động đến khu vực xung quanh, đặc biệt các vị trí thi công gần các nhà máy khác;
- Các máy móc và thiết bị thi công không sử dụng liên tục thì phải tắt ngay sau khi không sử dụng hoặc giảm cường độ hoạt động tới mức tối thiểu có thể;
- Trong trường hợp cần thiết, lắp đặt rào/tường chắn tại một số vị trí cần thiết là một biện pháp khá hiệu quả nhằm ngăn cản sự lan truyền và tác động của tiếng ồn, đặc biệt là che chắn các phương tiện thi công gây ra độ ồn lớn;
- Lựa chọn tuyến đường và thời gian vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng hợp lý.
- Những máy móc gây ra tiếng ồn và rung lớn trong thi công chỉ được phép làm việc vào ban ngày, hạn chế các tiếng động lớn vào ban đêm (22h đến 6h).

Các biện pháp khác:

- Tất cả các xe vận chuyển vật liệu xây dựng sẽ được quản lý tốt khi di chuyển trong dự án nhằm hạn chế tối đa việc phát sinh và ảnh hưởng của tiếng ồn;
- Trang bị đồ bảo hộ lao động cho công nhân khi cần thiết (tùy theo nội dung công việc cụ thể);

** Đánh giá các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn:*

Mức độ khả thi: việc phát sinh tiếng ồn trong quá trình thi công là không thể tránh khỏi. Với những biện pháp giảm thiểu này, tác động của tiếng ồn đến khu vực có thể được hạn chế. Các biện pháp giảm thiểu được đưa vào hồ sơ thầu của nhà thầu xây dựng và đấu thầu như những điều kiện kỹ thuật bắt buộc của dự án.

Không gian áp dụng: Khu vực công trường và các vùng lân cận.

Thời gian áp dụng: Trong thời gian thi công Dự án (20 tháng).

(b). Đối với độ rung

Chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp sau:

** Đối với phương tiện, máy móc và thiết bị thi công:*

- Tất cả các phương tiện vận chuyển và máy móc thiết bị phục vụ dự án phải đạt tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn kỹ thuật và môi trường;
- Ưu tiên sử dụng các máy móc và thiết bị thi công có thiết bị chống rung;
- Các máy móc và thiết bị thi công phải được bảo trì thường xuyên để đảm bảo tình trạng hoạt động tốt.

** Thiết kế và bố trí thi công:*

- Bố trí thời gian thi công phải hợp lý, tránh tình trạng bố trí các phương tiện, máy móc và thiết bị thi công gần nhau hoặc hoạt động trong cùng một lúc;
- Bố trí các vị trí thích hợp cho các thiết bị, máy móc thi công nhằm hạn chế tối đa tác động đến khu vực xung quanh, đặc biệt là các vị trí thi công gần khu nhà xưởng hiện hữu của nhà máy;
- Các máy móc và thiết bị thi công không sử dụng liên tục thì phải tắt ngay sau khi sử dụng hoặc giảm cường độ hoạt động tới mức tối thiểu có thể.

** Đánh giá các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm độ rung:*

Mức độ khả thi: việc phát sinh độ rung trong quá trình thi công là không thể tránh khỏi. Với những biện pháp giảm thiểu này, tác động của tiếng ồn đến khu vực có thể được hạn chế. Các biện pháp giảm thiểu được đưa vào hồ sơ thầu của nhà thầu xây dựng và đấu thầu như những điều kiện kỹ thuật bắt buộc của dự án.

Không gian áp dụng: Khu vực công trường và các vùng lân cận.

Thời gian áp dụng: Trong thời gian thi công Dự án (20 tháng).

3.1.2.3. Biện pháp giảm thiểu tác động đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa, các yếu tố nhạy cảm khác và các tác động khác

(1). Đối với nước mưa chảy tràn

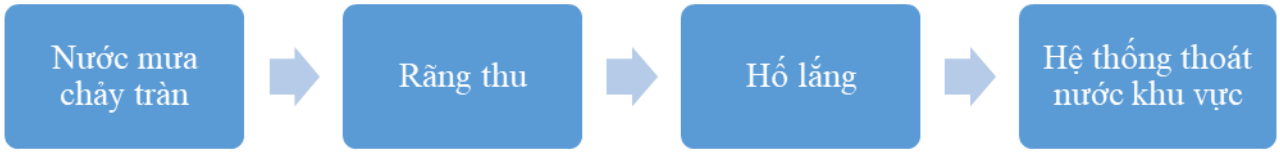
Như đã đánh giá, lượng nước mưa chảy tràn qua dự án không lớn, để tránh trường hợp nước mưa chảy tràn cuốn trôi đất cát, chất thải trên bề mặt đất đến các khu vực xung quanh, chủ đầu tư và các nhà thầu sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Nước mưa chảy tràn trong khu vực quy hoạch Dự án theo đường rãnh, được lắng sơ bộ bằng hố ga trước khi thải ra môi trường (do nước mưa chỉ chứa cặn lơ lửng); Kích thước hố ga: 1mx1mx1,2m (Dự kiến 02 hố lắng), và điều chỉnh số hố lắng phù hợp trong quá trình thi công.

- Nước mưa chảy tràn trong khu vực quy hoạch Dự án theo đường rãnh, được lắng sơ bộ bằng hố ga trước khi thải ra môi trường (do nước mưa có chứa cặn lơ lửng). Do đó có thể tránh được hiện tượng làm tắc hay ứ đọng cặn bùn đất trong các hệ thống thoát nước và phát sinh bệnh tật do ô nhiễm nước.

- Nghiêm cấm các phương tiện máy móc dụng cụ chuyên dụng được rửa tại bất kỳ nguồn nước hoặc các khu vực chảy trực tiếp xuống hệ thống thoát nước khu vực.

- Tuần suất thu gom cặn lắng: Thường xuyên kiểm tra nạo vét, khơi thông hố lắng cặn trên hệ thống thoát nước mưa để đảm bảo việc thoát nước mưa từ công trình thi công không bị đọng lại trong hệ thống thoát nước , không để lại phế thải xây dựng xâm nhập vào các hệ thống cống rãnh gây tắc nghẽn ứ đọng.



Hình 3.3. Sơ đồ quy trình thu gom, xử lý nước mưa

(2). Đối với các tác động đến đa dạng sinh học

- Nghiêm cấm xả chất thải xuống mương thoát nước.

- Nước thải sinh hoạt, nước thải xây dựng phải được thu gom, xử lý hợp lý trước khi xả thải vào môi trường để tránh ảnh hưởng đến chất lượng, môi trường sinh học;

- Thu gom, phân loại và lưu giữ CTRSH, chất thải xây dựng và CTNH đúng quy nơi định, tránh rơi vãi vào nước mưa chảy tràn ảnh hưởng đến chất lượng, đa dạng sinh học các hồ, ao, ngòi, suối xung quanh khu vực dự án.

- Sau khi thi công, đơn vị thi công có trách nhiệm thu dọn vật dụng thi công, nguyên vật liệu dư thừa, tháo dỡ các công trình phụ trợ, hoàn trả mặt bằng khuôn viên xây dựng,… đảm bảo việc tiêu thoát nước cho khu vực dự án.

3.1.1.1.3. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố

(1). Đối với sự cố cháy nổ

Để hạn chế đến mức thấp nhất những sự cố xảy ra trong hoạt động thi công dẫn đến sự cố môi trường. Dự án sẽ áp dụng các giải pháp kỹ thuật cũng như nâng cao năng lực quản lý bằng những biện pháp cụ thể như sau:

- Lắp đặt bổ sung chuông báo cháy trên mặt bằng theo đúng các tiêu chuẩn, quy chuẩn, quy phạm tại những khu vực có nguy cơ cháy nổ và định kỳ kiểm tra mức độ tin cậy, an toàn của các thiết bị; kịp thời thay thế những thiết bị hư hỏng.
- Tuân thủ nghiêm ngặt quy định về phòng cháy, chữa cháy của thành phố Hà Nội.
- Trang bị đầy đủ các phương tiện chữa cháy tại các khu vực làm việc (mặt bằng khu điều hành sản xuất, khu sàng tuyển chế biến) và được công an PCCC thành phố Hà Nội kiểm tra, xác nhận.
- Xây dựng quy định PCCC để CBCN học tập và thực hiện.
- Tăng cường ý thức về phòng chống cháy nổ và an toàn lao động cho cán bộ, công nhân xây dựng.
- Cơ khí và tự động hoá quá trình sản xuất có tính nguy hiểm về cháy, nổ.
- Tạo vành đai phòng chống cháy. Ngăn cách sự tiếp xúc của chất cháy và chất ôxy hoá khi chúng chưa tham gia vào quá trình sản xuất. Các kho chứa phải riêng biệt và cách xa các nơi phát nhiệt. Xung quanh các bể chứa, kho chứa có tường ngăn cách bằng vật liệu không cháy.
- Cách ly hoặc đặt các thiết bị hay công đoạn dễ cháy nổ ra xa các thiết bị khác và những nơi thoáng gió hay đặt hẳn ngoài trời.
- Loại trừ mọi khả năng phát sinh ra mồi lửa tại những chỗ sản xuất có liên quan đến các chất dễ cháy nổ.
- Khi có sự cố cháy nổ xảy ra cần thực hiện như sau: dừng ngay hoạt động thi công, tập trung toàn bộ nhân lực thi công trên công trường để ứng cứu kịp thời. Sau đó đánh giá tình hình an toàn sau sự cố. Chỉ được phép thi công trở lại sau khi đã khắc phục xong sự cố và đảm bảo an toàn thi công.

Đánh giá biện pháp áp dụng: Có tính khả thi cao và các nội dung trên đều nằm trong quy định về công tác an toàn phòng cháy và chữa cháy.

Không gian áp dụng: Được áp dụng tại tất cả các khu vực hoạt động của Dự án.

Thời gian áp dụng: Trong khoảng thời gian diễn ra hoạt động xây dựng (20 tháng).

(2). Đối với sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông

Các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu rủi ro sự cố tai nạn giao thông, tai nạn lao động trong quá trình thi công xây dựng được thực hiện như sau:

- Trong quá trình thi công tuân thủ các quy định về kỹ thuật an toàn trong thi công quy định tại QCVN 18:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia – An toàn trong xây dựng; QCVN QTĐ-7:2008/BCT - Tập 7: Thi công các công trình điện và các quy định an

toàn khác của Nhà nước ban hành.

- *Về tổ chức mặt bằng xây dựng:*

+Thực hiện rào ngăn và biển báo xung quanh khu vực công trường không cho người không có nhiệm vụ vào công trường.

+Có hệ thống thoát nước bảo đảm mặt bằng thi công khô ráo sạch sẽ. Không để đọng nước trên mặt đường hoặc để chảy nước vào các công trình xung quanh.

+Những hố trên mặt bằng công trình được đậy kín bảo đảm an toàn cho công nhân đi lại hoặc rào ngăn chắc chắn. Những đường hào, hố móng nằm gần đường giao thông có rào chắn cao 1m, ban đêm có đèn báo hiệu.

- *Thực hiện đúng quy định và trình tự công việc:* Thi công các hố móng có chất lượng cao, phù hợp địa chất công trình từng vị trí. Giám sát chặt chẽ quá trình thi công móng, đảm bảo đúng chủng loại, khối lượng vật tư và kỹ thuật xây dựng.

- *Khi đào hố móng*

+Thực hiện nghiêm chỉnh các biện pháp an toàn trong khi đào móng;

+Mọi cán bộ công nhân viên làm việc dưới hố móng được trang bị bảo hộ lao động đầy đủ;

+Có các biện pháp gia cố mái hố móng tại những vị trí nguy hiểm trong khi thi công;

+Ban an toàn lao động công trường cử người trực tiếp và giám sát an toàn trong suốt quá trình thi công.

- *Các biện pháp an toàn trong khi lắp máy móc thiết bị,...*

+Công nhân tham gia các công tác trên đảm bảo kỷ luật lao động, nội quy an toàn và thực hiện quy định về trang bị lao động (đội mũ, đeo găng tay, ...).

+Kiểm tra kỹ dây chằng, móc cáp trước khi cẩu các vật nặng.

- *Khi làm việc trên cao*

+Tất cả các công nhân được kiểm tra sức khoẻ, đảm bảo tiêu chuẩn sức khỏe để làm việc trên cao, trang bị đầy đủ dụng cụ phòng hộ lao động.

+Người trèo lên cột phải có bậc an toàn từ bậc ba trở lên và đủ điều kiện làm việc trên cao. Dây an toàn đạt tiêu chuẩn sử dụng lần kiểm tra gần nhất không được quá 6 tháng. Quá trình di chuyển, làm việc trên cao người làm việc phải mang dây an toàn và được mắc chắc chắn vào cột.

+Các thiết bị, dụng cụ thi công được kiểm tra kỹ về chất lượng và số lượng trước khi sử dụng. Kiểm tra kỹ dây cáp hãm trước khi trèo lên cột.

+Không được làm việc trên cao khi trời sắp tối, trời có sương mù, khi có gió cấp V trở lên.

+Ngoài chỉ huy công trường khi cần thiết cử một người chuyên làm nhiệm vụ giám sát an toàn và môi trường (có nhiệm vụ kiểm tra dụng cụ sản xuất, trang bị bảo hộ lao động và thường xuyên hướng dẫn công nhân về an toàn và bảo vệ môi trường trong khi

thi công).

- *Công tác lắp đặt thiết bị điện và mạng lưới điện*

+Phải tuyệt đối tuân thủ theo các Quy phạm về an toàn lắp đặt thiết bị điện và các quy định liên quan.

+Công nhân vận chuyển lắp đặt thiết bị điện phải thông hiểu các quy định về an toàn vận chuyển và lắp đặt thiết bị điện.

+Di chuyển, lắp đặt các thiết bị điện phải dùng dụng cụ chuyên dùng để neo buộc. Không được dùng các loại dây thép, cáp, xích để buộc các bộ phận cách điện, các tiếp điểm của các lỗ chân đế.

+Trong khi lắp đặt các máy biến thế phải làm ngắn mạch các đầu ra của máy và nối đất bảo vệ các đầu dây đó.

+Trước khi đóng điện để thử lưới điện và thiết bị điện phải ngừng tất cả các công việc có liên quan, đồng thời người trong buồng phân phối phải ra khỏi khu vực nguy hiểm.

+Cầu chì của các mạng điện nối với thiết bị lắp ráp phải tháo ra trong suốt thời gian thi công. Chỉ được đặt cầu chì vào mạng điện để điều chỉnh thiết bị sau khi mọi người đã ở vị trí an toàn.

+Tất cả các thiết bị, các kết cấu thép phải có hệ thống tiếp địa và được nối với hệ thống tiếp địa chung của toàn khu vực.

- *Vận chuyển dụng cụ, nguyên vật liệu và thiết bị:* Phương tiện vận chuyển được kiểm tra tải trọng trước khi dùng, chằng buộc chắc chắn và tuân thủ các quy định an toàn đối với công tác vận chuyển.

Khi không may có tai nạn giao thông do vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thiết bị xảy ra, Chủ dự án phối hợp với cảnh sát giao thông địa phương ghi nhận, cấp cứu người bị nạn, bồi thường và nhanh chóng giải phóng hiện trường để không gây cản trở giao thông.

- *Công tác cứu chữa khi xảy ra sự cố, tai nạn trên công trường*

+Khi nghe tín hiệu báo động, thì các nhân viên phải tiến hành sơ tán theo quy định. Tắt hết tất cả thiết bị đang hoạt động, thiết bị điện.

+Tất cả di chuyển nhanh đến địa điểm tập trung, nhưng không được rời khỏi công trường.

+ Không sử dụng thang máy/vận thăng để chuyển người trong tình huống khẩn cấp. Các thiết bị này được đưa xuống tầng trệt để đáp ứng yêu cầu của đội PCCC.

+Khi tình huống xảy ra sự cố khẩn cấp vào ban đêm, không có công nhân làm việc. Nhân viên bảo vệ thông báo sự việc cho chỉ huy trưởng/ trưởng ban an toàn.

+Duy trì các số điện thoại trong trường hợp khẩn cấp tại chốt bảo vệ.

+Trên nguyên tắc phòng ngừa tai nạn lao động là chính, nhưng thực tế trong trường hợp xảy ra sự cố, nhà thầu phải lưu giữ số điện thoại bệnh viện gần nhất để gọi xe cứu thương. Ngoài ra, phải trang bị tủ thuốc y tế cũng như bộ sơ cứu y tế sẵn tại công trường.

- *Tai nạo giao thông*

Để phòng ngừa, giảm thiểu sự cố tai nạn giao thông trong giai đoạn thi công Chủ dự án sẽ thực hiện một số biện pháp sau:

- Nghiêm cấm sử dụng các phương tiện giao thông không đảm bảo an toàn.

- Lắp đặt biển cảnh báo công trường xây dựng, hạn chế tốc độ xe vận chuyển nguyên vật liệu trên các tuyến đường ra vào Dự án;

- Kiểm tra và bảo trì xe định kỳ: Việc kiểm tra và bảo trì xe định kỳ giúp đảm bảo xe luôn hoạt động tốt và giảm thiểu nguy cơ xảy ra lỗi kỹ thuật trên xe. Các tài xế cần thường xuyên kiểm tra các hệ thống như phanh, hệ thống treo, lốp xe...để đảm bảo an toàn khi lái xe.

Tuyên truyền, nâng cao ý thức an toàn giao thông cho cán bộ, công nhân viên.

(3). Đối với sự cố sụt lún, ngập úng

- Tiến hành thi công theo đúng thiết kế xây dựng được phê duyệt để đảm bảo chất lượng công trình.

- Công tác đào, đắp, thi công móng,... được tiến hành vào mùa khô (từ tháng 1 đến tháng 8).

- Quản lý tốt nguyên vật liệu xây dựng, chất thải phát sinh tại công trường xây dựng, nhằm hạn chế tình trạng rơi vãi xuống đường thoát nước gây tắc nghẽn dòng chảy và gây ô nhiễm môi trường.

- Dừng thi công vào những ngày mưa lớn hoặc thời điểm mưa kéo dài.

- Đẩy nhanh tiến độ thi công và tăng cường công tác quản lý, giám sát để nâng cao hiệu quả của dự án.

Thường xuyên kiểm tra, khơi thông các dòng chảy, thông tắc các cống rãnh thoát nước xung quanh công trường thi công đảm bảo không để nước đọng, gây ngập úng.

- Khi phát hiện sự cố sụt lún, đơn vị thi công, Chủ dự án thực hiện ngay như sau:

+ Dừng ngay thi công tại vị trí, khu vực phát hiện sụt lún.

+ Căng dây cảnh báo an toàn cho công nhân.

+ Tìm hiểu nguyên nhân và nhanh chóng khắc phục.

+ Chỉ thi công trở lại khi sự cố được khắc phục dứt điểm.

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Các hoạt động trong giai đoạn vận hành của Dự án bao gồm:

- Hoạt động tiếp nhận và lưu trữ rác;

- Hoạt động xử lý 1.000 tấn rác/ngày.đêm để phát điện công suất 20MW.

- Hoạt động xử lý chất thải nguy hại công suất 50 tấn/ngày.đêm.

Và các hoạt động của các công trình bảo vệ môi trường khác như: hoạt động của công trình xử lý khí thải, hệ thống xử lý nước thải, xử lý tro bay, tro xỉ,...

Các hoạt động trên sẽ gây ra các tác động liên quan đến chất thải và không liên quan đến chất thải. Các tác động này được tóm tắt trong bảng sau:

3.2.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động liên quan đến chất thải

3.2.1.1.1. Tác động do nước thải

Căn cứ các phụ lục tính toán trong hồ sơ thiết kế của dự án, nguồn nước thải phát sinh từ hoạt động của dự án bao gồm:

Tổng hợp khối lượng các loại nước thải phát sinh từ hoạt động dự án như sau:

Bảng 3.25. Các loại nước thải phát sinh từ hoạt động của Dự án

STT	NỘI DUNG	Lưu lượng nước thải (m^3/ngày)
I	**Nước thải sinh hoạt**	**11,5**
I	**Trạm xử lý nước rỉ rác**	
1	Nước rỉ rác (nước rỉ rác tại bể chứa bằng 22% lượng chất thải)	220
2	Nước vệ sinh cầu cân	4
3	Nước vệ sinh xe rác	4
5	Nước thải vệ sinh sàn	2
6	Nước thải từ hệ thống xử lý nước thô	27,5
7	Khu sản xuất gạch	5
8	Dự phòng do nước mưa và khu sản xuất gạch và những nguồn nước rỉ rác khác	30
*****	**Quy mô trạm xử lý nước rỉ rác**	**420**
*	Nước rỉ rác sau xử lý xả thải ra môi trường hoặc tái tuần hoàn	280
*	Nước cô đặc	40
*	Bùn thải	14
III	**Nước thải công nghiệp của nhà máy**	
1	Nước xả lò hơi	20,3
2	Nước thải từ hệ thống xử lý nước khử khoáng	67
3	Nước xả đáy tháp làm mát	183
4	Nước xả đọng từ hệ thống khác	10
5	Nước thải từ hệ thống lò đốt chất thải	50

STT	NỘI DUNG	Lưu lượng nước thải (m^3/ngày)
	nguy hại	
	Tổng lưu lượng nước thải công nghiệp	330

(Nguồn: Căn cứ sơ đồ cân bằng nước của Dự án)

a. Nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt phát sinh chủ yếu do hoạt động của công nhân từ nhà ăn, vệ sinh cá nhân của cán bộ công nhân viên trong Nhà máy. Lưu lượng nước thải sinh hoạt được tính toán trên cơ sở định mức nước cấp và số lượng công nhân. Lượng thải bằng 100% lượng nước cấp, như vậy theo như nhu cầu sử dụng nước tại chương 1, lưu lượng nước thải sinh hoạt xả ra môi trường là 11,5 m^3/ngày.đêm.

Nước thải sinh hoạt có nồng độ ô nhiễm tương đối cao. Trong thành phần của nước thải này có chứa các chất cặn bã, chất lơ lửng (TSS), các hợp chất hữu cơ (BOD, COD), chất dinh dưỡng (N,P) và vi khuẩn gây bệnh.

Bảng 3.26. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

Chất ô nhiễm	Hệ số các chất ô nhiễm (g/người/ngày)	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2025/BTNMT (Cột B)
BOD_5	55-60 (57,5)	1369,0	**≤35**
Chất rắn lơ lửng	60-65 (62,5)	1488,1	**≤ 100**
Tổng Nitơ	13	309,5	**-**
NH_4^+	10,5	250,0	**<30**
Tổng Phốt pho	2,5	59,5	**<3**
Photphat	1,5	35,7	**-**

Nguồn: TCVN 7957:2023 - Bảng 21)

Nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các chất bài tiết với thành phần chất thải hữu cơ cao. Vì thế, nếu thải phân và nước tiểu trực tiếp ra đất sẽ là nguồn gây ô nhiễm đáng kể đến môi trường đất và nước trong khu vực dự án. Do đó, chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu thiểu tác động này.

(2). Nước thải từ trạm xử lý nước rỉ rác

a. Nước rỉ rác

Nước rỉ rác từ bể chứa rác: Lượng nước thải rỉ rác tại bể chứa tính bằng 22% khối lượng chất thải. Như vậy, với công suất xử lý 1.000 tấn/ngày, thì mỗi ngày lượng nước rỉ rác sinh ra khoảng 220 m^3/ngày đêm

Nước rỉ rác là mối đe dọa đối với môi trường nước (nước ngầm, nước mặt), đất và cả không khí bởi vì chúng dễ dàng được phát tán ra bên ngoài trong những trường hợp sau: (1) bề mặt sàn chứa rác không gia cố, không chống thấm nên nước rỉ rác thấm thẳng xuống mạch nước ngầm; (2) không có mạng lưới thu gom nước rỉ rác hay mạng lưới thu gom và hố thu bị rò rỉ; (3) thải trực tiếp nước rỉ rác chưa xử lý hoặc xử lý chưa đạt yêu

cầu vào nguồn tiếp nhận.

Nguồn phát sinh chủ yếu nước thải rỉ rác là từ bể chứa rác. Ngoài ra, còn có một khối lượng nhỏ phát sinh từ hoạt động vệ sinh khu vực cầu cân, khu dỡ rác, vệ sinh xe chở rác,…

Thời gian ủ rác khoảng 7 ngày, nước rỉ rác tại bể chứa bằng khoảng 22% lượng chất thải. Hàm lượng trung bình các chất ô nhiễm có trong nước rỉ rác như sau:

Hàm lượng trung bình các chất ô nhiễm có trong nước rỉ rác:

Bảng 3.27. Hàm lượng trung bình các chất ô nhiễm có trong nước rỉ rác

TT	Thành phần	Đơn vị	Hàm lượng trung bình	QCVN 40:2025/BTNMT (cột B)
1	pH	mg/l	6,17	6 - 9
2	Màu	Pt/Co	57,2	≤ 100
3	TSS	mg/l	226	≤ 80
4	BOD_5	mg/l	15.100	≤ 60
5	COD	mg/l	19.840	≤ 90
6	As	mg/l	0,055	≤ 0,25
7	Hg	mg/l	0,012	≤ 0,005
8	Pb	mg/l	<0,002	≤ 0,5
9	Cd	mg/l	0,0144	≤ 0,1
10	Đồng	mg/l	0,21	≤ 3,0
11	Kẽm	mg/l	2,89	≤ 5,0
12	Niken	mg/l	<0,002	≤ 3,0
13	Mn	mg/l	8,77	≤ 10
14	Fe	mg/l	68,74	≤ 10
15	Cr (VI)	mg/l	<0,003	≤ 0,5
16	Cr (III)	mg/l	<0,03	-
17	Tổng Xianua	mg/l	<0,0003	≤ 1,0
18	Tổng Phenol	mg/l	<0,001	≤ 3,0
19	Sunfua	mg/l	0,85	≤ 0,5
20	Florua	mg/l	<0,06	≤ 15
21	Clorua	mg/l	291,6	≤ 1.000
22	Clo dư	mg/l	<0,2	≤ 2,0
23	Amoni	mg/l	26,23	≤ 10
24	Tổng P	mg/l	2,8	≤ 14
25	Tổng N	mg/l	39,27	≤ 40
26	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/l	54,6	≤ 5,0
27	Coliform	MPN/100ml	$4,2x10^5$	≤ 5.000
28	Tổng hoạt độ phóng xạ α	mg/l	0,058	-
29	Tổng hoạt độ phóng xạ β	mg/l	0,522	-
30	Tổng HCBVTV clo hữu cơ	mg/l	KPH	≤ 0,1
31	Tổng HCBVTV phốt pho hữu cơ	mg/l	KPH	≤ 1,0
32	Tổng PCB	mg/l	KPH	≤ 0,003

Nguồn: Kết quả thử nghiệm nước thải trước xử lý tại bể điều hòa của hệ thống xử

lý nước rỉ rác Nhà máy điện rác Seraphin – Khu xử lý chất thải rắn Xuân Sơn, phường Tùng Thiện, Hà Nội.

So sánh hàm lượng trung bình các chất ô nhiễm có trong nước rỉ rác với QCVN 40:2025/BTNMT (cột B) cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm vượt nhiều lần giới hạn quy chuẩn cho phép. Lượng nước này chứa hàm lượng các chất ô nhiễm rất cao. Nếu không được xử lý mà thải trực tiếp ra môi trường sẽ gây ảnh hưởng vô cùng nghiêm trọng đối với môi trường tiếp nhận, từ đó ảnh hưởng đến sức khỏe, môi trường sống của nhân viên vận hành cũng như người dân khu vực.

Khi chất thải sinh hoạt được lên men trong bể gom chất thải và khi oxy có đủ, các thành phần hữu cơ như protein trong chất thải sẽ tạo ra khí gây kích thích bởi các vi khuẩn hiếu khí. Khi oxy không đủ, vi khuẩn kỵ khí sẽ phân hủy các thành phần hữu cơ thành các hợp chất hữu cơ có trọng lượng phân tử thấp như acid hữu cơ, aldehyde, xeton, các hợp chất lưu huỳnh như H_2S, mercaptan, các hợp chất sulfoether và các hợp chất chứa nitơ như các amin khác nhau và khí hôi khác. Khi chất thải sinh hoạt được thiêu hủy, các chất ô nhiễm như SO_2, NO_x, H_2S, HCl, kim loại nặng, tro bay và clorua hữu cơ sẽ được tạo ra và chúng có những đặc điểm như biến động mạnh, tính khử mạnh, điểm sôi thấp, giá trị đặc tính mùi lớn và chúng dễ dàng tan trong nước gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng.

Nước rác là môi trường để xuất hiện nhiều loại vi trùng gây bệnh nguy hiểm. Nhất là nhóm vi khuẩn coliform thường gây ra bệnh viêm dạ dày, nhiễm khuẩn đường tiết niệu, tiêu chảy cấp tính, vi khuẩn gây bệnh thương hàn,…

Coliform là nhóm vi khuẩn đường ruột hình que hiếu khí hoặc kỵ khí tùy tiện và đặc biệt là Escherichia coli (E.coli) là một loài vi khuẩn có nhiều trong phân người, phân động vật.

Đặc trưng của nước rỉ rác là bốc mùi hôi nặng nề, có thể ngấm xuyên qua mặt đất và làm ô nhiễm nguồn nước ngầm, và dễ dàng gây ô nhiễm nguồn nước mặt. Hơn nữa, lượng nước rỉ rác có khả năng gây ô nhiễm nặng nề đến môi trường sống vì nồng độ các chất hữu cơ có trong nước rất cao và lưu lượng đáng kể.

Lượng nước này chứa hàm lượng các chất ô nhiễm rất cao. Nếu không được xử lý mà thải trực tiếp ra môi trường sẽ gây ảnh hưởng vô cùng nghiêm trọng đối với môi trường tiếp nhận.

Do vậy, cần phải đảm bảo tất cả lượng nước ô nhiễm này được thu gom về hệ thống xử lý nước thải của nhà máy nhằm xử lý đạt Quy chuẩn cho phép QCVN 40:2025/BTNMT (cột B) trước khi xả thải ra môi trường. Nước thải sau khi xử lý đạt QCVN được xả vào nguồn tiếp nhận.

b. Nước vệ sinh khu vực cầu cân, xe chở rác, sàn

Theo sơ đồ cân bằng nước (Chương 1), nước thải vệ sinh xe chở rác khoảng 4 m^3/ngày.

Định kỳ 1 ngày/lần công nhân nhà máy sẽ tiến hành vệ sinh cầu cân, sàn nhà tiếp nhận rác để giảm thiểu mùi hôi và ô nhiễm, nhà xưởng, lượng nước thải khoảng 6 m^3/ngày đêm (Nước này được tái sử dụng từ nước xả từ tháp giải nhiệt). Nước thải loại này có thành phần ô nhiễm chính như: chất rắn lơ lửng, dầu mỡ khoáng, các kim loại

nặng được thu gom về bể chứa và định kỳ bơm lên hệ thống xử lý nước rỉ rác của Nhà máy.

Tham khảo kết quả phân tích thành phần của nước rửa phương tiện vận chuyển và vệ sinh khu vực cầu cân, xe chở rác của Công ty TNHH Hà Lộc, tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu một doanh nghiệp có loại hình tương tự tại bảng sau:

Bảng 3.28. Thành phần nước thải rửa phương tiện vận chuyển và vệ sinh nhà xưởng

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị	QCVN 40:2025/BTNMT (cột B)
1	pH	-	6-7	6 - 9
2	COD	mg/l	1.000-2.100	≤ 130
3	TSS	mg/l	149-163	≤ 120
4	As	mg/l	KPH	≤ 0,025
5	Hg	mg/l	KPH	≤ 0,005
6	Cd	mg/l	KPH	≤ 0,1
7	Ni	mg/l	0,155-0,278	≤ 3,0
8	Dầu mỡ khoáng	mg/l	12,8-20,3	≤ 5,0

Nguồn: Công ty TNHH Hà Lộc, 2010

Từ kết quả phân tích trên cho thấy COD vượt quy chuẩn cho phép từ 13-28 lần, TSS vượt 2,98 - 3,26 lần, dầu khoáng vượt 2,56 - 4,06 lần. Nước thải rửa sàn là nguồn gây tác động đến môi trường nếu không được thu gom, xử lý.

Để bảo đảm vệ sinh cho môi trường, tất cả các xe vận chuyển chất thải trong nhà máy đều phải rửa định kỳ 1 ngày/lần để hạn chế bụi đất và các chất bám trên xe. Ước tính lượng nước dùng để rửa xe.

Nước thải từ hoạt động vệ sinh khu vực cầu cân, khu vực dỡ rác thải, xe chở rác được dẫn vào xử lý chung với hệ thống xử lý nước rỉ rác.

c. Nước thải từ hệ thống xử lý nước thô

Nước thải từ hệ thống xử lý nước thô phát sinh chủ yếu từ hệ thống làm mềm, khử khoáng với lưu lượng khoảng 27,5 m^3/ngày (căn cứ lượng nước sử dụng từ sơ đồ cân bằng nước). Thành phần chủ yếu gồm chất rắn lơ lửng và một lượng nhỏ chất hữu cơ tự nhiên.

(3). Nước thải công nghiệp (nước thải sản xuất)

a. Nước thải từ quá trình vận hành lò đốt phát điện

Căn cứ hồ sơ thiết kế của dự án, tổng nước thải từ quá trình vận hành lò đốt phát điện bao gồm: nước xả lò hơi; nước xả từ đáy tháp làm mát; nước thải từ hệ thống xử lý nước khử khoáng.

Đặc tính cơ bản của nước thải sản xuất là nhiệt độ cao có thể gây ảnh hưởng đến chất lượng nước, giảm nồng độ oxy hoà tan trong nước (DO); ảnh hưởng đến sự đa dạng sinh học; ảnh hưởng đến tốc độ phân huỷ các hợp chất hữu cơ trong nước nếu được xả trực tiếp vào môi trường.

Bảng 3.29. Lưu lượng nước thải từ quá trình vận hành lò đốt rác phát điện

TT	Phát sinh	Lưu lượng nước thải (m^3/ngày)
1	Nước xả lò hơi	20,3
2	Nước xả từ đáy tháp làm mát	183
3	Nước thải từ hệ thống xử lý nước khử khoáng	67
	Tổng	**270,3**

(Nguồn: căn cứ sơ đồ cân bằng nước của Dự án)

Thành phần nước thải sản xuất tham khảo từ ĐTM của các dự án xử lý rác tương tự như sau:

Bảng 3.30. Đặc tính của nước thải từ quá trình vận hành lò đốt rác phát điện

TT	Thành phần	Đơn vị	Giá trị	QCVN 40:2025/BTNMT (cột B)
1	pH		7-9	6-9
2	Độ đục	NTU	1,5	-
3	Độ cứng	mg/l	380	-
4	Độ kiềm	mg/l	215	-
5	BOD_5	mg/l	50	≤ 60
6	COD	mg/l	155	≤ 90
7	Cl^-	mg/l	115	≤ 1.000
8	Độ dẫn điện	mg/l	1.205	-
9	Tổng Phốt pho (tính theo P)	mg/l	5,5	≤ 6,0

So sánh hàm lượng trung bình các chất ô nhiễm có trong nước thải với QCVN 40:2025/BTNMT (cột B) cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm đa phần trong giới hạn quy chuẩn cho phép trừ chỉ tiêu COD.

Tuy nhiên, toàn bộ nước thải thải từ quá trình vận hành lò đốt rác phát điện sẽ được thu gom về hệ thống xử lý nước thải công nghiệp. Nước thải sau khi xử lý đạt tiêu chuẩn QCVN 40:2025/BTNMT (cột B) sẽ được tái sử dụng (một phần tái tuần hoàn vào bể thu nước làm mát và một phần cung cấp nước cho quá trình xử lý tro bay) mà không xả thải ra môi trường.

Nước thải từ quá trình xả từ đáy tháp làm mát một phần cung cấp cho hoạt động vệ sinh khu vực cầu cân, rửa xe chở rác, rửa sàn, lượng còn lại được thu gom vào hệ thống xử lý nước thải công nghiệp.

b. Nước thải từ hệ thống lò đốt chất thải nguy hại

Nước thải từ hệ thống lò đốt chất thải nguy hại phát sinh chủ yếu ở các công đoạn xử lý khí thải ướt, nước làm nguội tro xỉ, nước xả đáy nồi hơi, nước vệ sinh thiết bị với lưu lượng khoảng 67 m^3/ngày. Thành phần nước thải gồm chất rắn lơ lửng, dầu mỡ, muối hoà tan, kim loại nặng và chất hữu cơ phân hủy chậm.

3.2.1.1.2. Tác động do bụi, khí thải

Nguồn phát sinh bụi, khí thải từ hoạt động của Nhà máy bao gồm:

- Bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển ra vào Nhà máy.
- Bụi, khí thải từ ống khói lò đốt
- Bụi từ hoạt động tháo tro xỉ từ lò đốt, hoá rắn tro bay.
- Khí thải từ hệ thống lò đốt chất thải nguy hại.
- Bụi, khí thải từ máy phát điện dự phòng.
- Mùi hệ thống thống lưu trữ chất thải và hệ thống xử lý nước thải.

a. Bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển ra vào Nhà máy

- Khối lượng rác dự kiến vận chuyển đến nhà máy trong giai đoạn vận hành khoảng 1.000 tấn/ngày, rác được vận chuyển chủ yếu bằng đường bộ, khoảng cách trung bình khoảng 20 km. Lưu lượng xe ra vào dự án giai đoạn vận hành chính thức ước tính khoảng 100 lượt xe/ngày, tương đương 13 lượt xe/h.

- Xe ô tô của cán bộ nhân viên làm việc tại Công ty ước tính tối đa 5 xe (8 lượt/ngày). Ước tính số lượng công nhân lớn nhất di chuyển bằng xe máy của dự án là 180 xe.

Ước tính quãng đường vận chuyển nguyên liệu, đi lại trung bình khoảng 20 km.

Số liệu dòng xe dự báo:

TT	Loại xe	Lưu lượng ngàyđêm	Hê số quy đổi	Xe con quy đổi
1.	Xe máy	180	0,3	54
2.	Xe ô tô con	5	1	5
3.	Xe tải	13	2	26
	Tổng cộng			**85**

Với lưu lượng xe dự kiến (đã quy đổi ra xe con) đêm mức phát thải của các thông số như sau:

Bảng 3.31. Tải lượng các chất ô nhiễm do hoạt động giao thông

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số tải lượng (g/km) [(1)]	Chiều dài di chuyển đi và về (km)	Số lượt di chuyển (lượt)	Tổng tải lượng (g/h)	Tải lượng (mg/ms)
1	$PM_{2.5}$	0,3	20	1.512	510	0,14
2	NO_x	1,05	20	1.512	1.785	0,50
3	HC	0,26	20	1.512	442	0,12
4	CO	2,2	20	1.512	3.740	1,04

([(1)]Nguồn: Văn bản số 1074/BTNMT-KSON ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường v/v hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải từ nguồn thải

điểm, nguồn diện và nguồn di động)

Bảng 3.32. Nồng độ các chất ô nhiễm do các phương tiện chạy trên đường

Khoảng cách so với dòng xe (m)	Nồng độ các chất gây ô nhiễm (mg/m^3)			
	$PM_{2.5}$	**NO_x**	**HC**	**CO**
5	0,238	0,012	0,445	2,117
10	0,106	0,005	0,199	0,947
20	0,058	0,003	0,109	0,516
50	0,028	0,002	0,054	0,253
QCVN 05:2023/BTNMT	**0,3**	**0,35**	**0,2**	**30**

Nhận xét: Tác động của bụi và các khí thải độc hại trong giai đoạn này chủ yếu là ảnh hưởng đến người tham gia giao thông và các hộ dân ven khu vực dự án.

- Đánh giá tác động

Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của phương tiện giao thông trong quá trình hoạt động của dự án cũng góp phần làm tăng mức độ ô nhiễm môi trường không khí khu vực nếu không có biện pháp giảm thiểu. Lượng khí thải sẽ tác động trực tiếp đến công nhân viên làm việc tại nhà máy ảnh hưởng đến sức khỏe, gây ra các bệnh liên quan đến hệ hô hấp.

Nhìn chung lượng bụi và các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các phương tiện giao thông không lớn và mật độ lưu thông không thường xuyên, không tập trung cùng thời điểm trong ngày nên tác động từ hoạt động này đến các đối tượng chỉ mang tính tức thời.

b. Bụi, khí thải từ ống khói lò đốt

Dự án lắp đặt 01 lò ghi cơ học kiểu Martin, công suất đốt: 1000 tấn/ngày. Đặc tính của rác đưa vào đốt như sau:

Cp = 20,83%; Hp = 2,17%; Np = 0,75%; Op = 13,45%;

Sp = 0,091%; Ap = 22,28% và Wp = 40,28%, Cl = 0,10%.

Hệ số thừa không khí: $\alpha = 1,6$

Hệ số cháy không hoàn toàn: $\eta = 0,03$

Hệ số tro bay theo khói: a = 0,1

Nhiệt độ khói thải: $t_{khói} = 180^0C$

Khối lượng rác đốt lò: B = 41.667 kg/giờ, lượng dầu DO tiêu thụ 27 kg/giờ.

Quá trình cháy của rác trong lò đốt sẽ sinh ra khí thải với các thành phần chính như sau: bụi, CO_2, CO, SO_2, NO_x, HCl, Hg, Cd+Ti, Pb+Cr và các kim loại nặng khác, dioxin/furan.

Bảng 3.33. Nồng độ các chất ô nhiễm lò đốt

Chất ô nhiễm	Lưu lượng (Nm^3/giờ)	Nồng độ phát thải lò đốt (mg/Nm^3)	QCVN 19:2024/BTNMT cột A (mg/Nm3)
Bụi TSP	169.156	548,9	**45**
Khí SO_2		448,9	**150**

Khí NO_x		408,6	**300**
Khí CO		3590,0	**200**
Khí HCl		253,2	**30**

So sánh kết quả tính toán với QCVN 19:2024/BTNMT, cột A cho thấy các chỉ tiêu đều vượt giới hạn quy chuẩn cho phép. Khí thải này nếu không có biện pháp xử lý trước khi xả thải vào môi trường sẽ gây ô nhiễm môi trường không khí.

c. Bụi từ hoạt động thu gom tro xỉ từ đáy lò đốt

Tro xỉ đáy lò được thu gom như sau:

- Xỉ được tập hợp của xỉ rơi dưới và trên ghi lò và từ các phễu tro đáy của lò đốt.

- Xỉ được thải xuống liên tục xuống bộ thoát xỉ. Nước được bơm liên tục vào để làm mát xỉ. Hệ thống đẩy hoạt động bằng cơ chế thủy lực đẩy xỉ dần dần đùn rơi ra ngoài mép đầu thải. Nhiệt độ của xỉ lúc này đã giảm nhiều và do cơ chế đẩy chậm nên xỉ cũng không mang nhiều nước.

- Xỉ từ các phễu chứa xỉ lọt dưới ghi lò được chuyển vào bộ thoát xỉ bằng hệ thống băng tải và ống đến hố xỉ. Tro xỉ được tập kết trong các bể chứa và được cẩu trục gắp lên xe ô tô vận chuyển tới Nhà máy xử lý xỉ đáy lò.

Mặt khác, thành phần hóa học chính của tro xỉ đáy lò phụ thuộc vào các thành phần của nguyên liệu rác thải sinh hoạt, điều kiện hoạt động, loại lò đốt và kiểm soát ô nhiễm không khí của thiết kế; tuy nhiên bao gồm các nguyên tố chính là Si, Al, Fe, Mg, Ca, K, Na và Cl,… do vậy thành phần SiO_2, Al_2O_3, CaO, Fe_2O_3, Na_2O, K_2O là các oxit thông thường tìm thấy trong tro xỉ.

Hệ thống thu gom và vận chuyển tro xỉ đáy lò đốt là hệ thống băng tải chuyển kín, tro xỉ được vận chuyển lên xe bằng cần trục gắp là tro xỉ ẩm, đã được trộn ẩm nên ít có khả năng phát tán bụi ảnh hưởng đến môi trường không khí và không gây ô nhiễm không khí môi trường xung quanh.

d. Tính toán lan truyền chất ô nhiễm trong không khí từ ống khói

Để có cơ sở khoa học đánh giá khoảng cách an toàn về môi trường đối với các khí thải từ dự án, nghiên cứu lựa chọn mô hình AERMOD. Đây là mô hình có nhiều điểm mạnh về tính toán lan truyền khí thải từ ống khói được ứng dụng nhiều trong khoa học và thực tiễn. Nghiên cứu tập trung tính toán, đánh giá quá trình lan truyền các chất khí thải NO_2, SO_2, CO và bụi từ các ống thoát khí. Trong quá trình tính toán, báo cáo sử dụng số liệu khí tượng năm 2024 để tính toán.

Kết quả của mô hình tính toán

Nghiên cứu đã thực hiện tính toán, mô phỏng lan truyền các chất ô nhiễm phát thải từ ống khói thuộc các hệ thống xử lý khí thải của Nhà máy xử lý rác và phát điện AMACCAO – Thành công, tại Khu xử lý chất thải rắn Xuân Sơn, phường Tùng Thiện, Thành phố Hà Nội. Kết quả cho thấy, nguồn phát thải từ các các ống khói nhà máy nếu được xử lý phải đáp ứng yêu cầu của quy chuẩn QCVN 19:2024/BTNMT, thì khi khi thải ra môi trường không khí xung quanh, tất cả các thông số gây ô nhiễm đều đáp ứng được Quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT.

Đối với trường hợp các hệ thống xử lý khí thải không hoạt động (xảy ra sự cố), nồng độ bụi TSP trung bình 1 giờ lớn nhất vượt 3,8 lần giá trị giới hạn Quy chuẩn cho phép (QCVN 05:2023/BTNMT, 1 giờ). Nồng độ NO_2 trung bình 1 giờ lớn nhất vượt 2,0 lần giá trị giới hạn Quy chuẩn cho phép (QCVN 05:2023/BTNMT, 1 giờ). Nồng độ SO_2 trung bình 1 giờ lớn nhất vượt 2,5 lần giá trị giới hạn Quy chuẩn cho phép (QCVN 05:2023/BTNMT, 1 giờ); nồng độ trung bình 24 giờ lớn nhất vượt 1,1 lần giá trị giới hạn Quy chuẩn cho phép (QCVN 05:2023/BTNMT, 24 giờ). Nồng độ HCl trung bình 24 giờ lớn nhất vượt 1,3 lần giá trị giới hạn Quy chuẩn cho phép (QCVN 05:2023/BTNMT, 24 giờ). Các khu vực phía Nam, Tây, Tây Nam nhà máy chịu ảnh hưởng của khí thải vào thời kỳ mùa khô; vào mùa mưa các khu vực phía Bắc, Tây, Tây Bắc nhà máy sẽ chịu ảnh hưởng của khí thải. Ngoài ra, khu vực dự án có sự thay đổi hướng gió trong ngày dẫn tới khí thải từ các ống khói nhà máy có xu hướng lan truyền hầu hết các khu vực xung quanh phạm vi dự án.

f. Tác động do mùi hôi

Cụ thể, mùi hôi, khí thải sẽ phát sinh từ các nguồn sau:

- Mùi hôi từ việc vận chuyển CTRSH trước khi đưa vào bể chứa.
- Mùi hôi từ khu lưu chứa chất thải (bể chứa CTRSH).
- Mùi hôi từ nhà đặt xử lý nước rỉ rác.
- Mùi hôi từ Bể xử lý kỵ khí (bể xử lý nước rỉ rác).
- Phòng máy ép bùn (phòng tách nước), bể nén bùn.
- Mùi hôi do acid, kiềm của trạm xử lý hóa lý nước thải,...

Mùi từ việc vận chuyển CTRSH trước khi đưa vào bể chứa:

Vận chuyển CTRSH bằng xe chuyên dùng tới nhà máy, được đưa vào sảnh rác trước khi đưa vào bể chứa rác. Quá trình này CTRSH được chứa trong thùng kín chuyên dụng, xe vận chuyển lưu thông trong không gian mở nên mùi hôi chỉ thoáng qua, ít tác động đến môi trường không khí xung quanh.

Mùi từ khu lưu chứa chất thải:

Trong quá trình hoạt động, việc thu gom vận chuyển một khối lượng rác lớn, khoảng 1.000 tấn/ngày đêm, với thời gian lưu rác trong bể chứa rác khoảng 7 ngày thì lượng rác lưu trữ trong bể sẽ không tránh khỏi mùi hôi do quá trình phân hủy các chất hữu cơ có trong CTRSH.

Quá trình phân hủy kỵ khí các chất hữu cơ trong Bể rác tạo thành một lượng lớn khí CO_2, methane CH_4, ammonia NH_3, hydrogen sulfide H_2S, chất hữu cơ bay hơi,… Nếu không được thu gom để xử lý và tái sử dụng năng lượng, các loại khí trên sẽ gây ô nhiễm nặng nề đến môi trường không khí. Nếu mùi hôi không được xử lý triệt để sẽ tác động rất lớn đến công nhân trực tiếp làm việc trong nhà máy đồng thời là cả những hộ dân lân cận khu vực dự án nếu dự án nằm đầu hướng gió. Đặc biệt là khí H_2S, khi hít phải khí có ở nồng độ rất cao thì rất hại cho sức khỏe, thậm chí có thể nguy hiểm cho tính mạng. Mũi người có thể phát hiện được khí này ở nồng độ rất thấp, thấp hơn ngưỡng có hại cho sức khỏe của con người đến 400 lần. Trường hợp đột ngột ngửi thấy mùi hôi nồng nặc, tức nồng độ khí quá cao và nếu kéo dài, mũi có thể bị tê liệt vì mùi này, nên tuy mũi rất thính

nhưng cũng không còn ngửi thấy gì nữa, nghĩa là tưởng không còn mùi. Vì vậy chủ đầu tư phải có các biện pháp cụ thể để hạn chế triệt để việc phát sinh mùi hôi khi dự án đi vào hoạt động nhằm đảm bảo đáp ứng các yêu cầu về môi trường.

Mùi hôi từ quá trình xử lý nước thải:

Công nghệ XLNT tại nhà máy là công nghệ hóa lý kết hợp với xử lý sinh học. Do đó, quá trình xử lý nước thải tại Nhà máy phát sinh các chất gây mùi khó chịu và các sol khí (chứa vi khuẩn, nấm mốc,...). Mùi hôi từ bể xử lý UASB của hệ thống xử lý nước thải chủ yếu gồm các khí methane CH_4, ammonia NH_3, hydrogen sulfide H_2S. Một trong những vấn đề quan trọng tại khu vực XLNT là kiểm soát mùi hôi từ khu vực chứa bùn. Đây là các khu vực phát sinh các chất khí gây mùi nhiều nhất, bao gồm H_2S, các hợp chất hữu cơ và bụi.

Tác động do phát tán sol khí từ trạm xử lý nước thải:

Mùi hôi từ trạm xử lý nước thải từ các quá trình tiếp nhận, tập kết, phân loại, và hoạt động của Nhà máy có thành phần gồm các khí H_2S, Mercaptane, CO_2, CH_4, NH_3… gây tác hại lớn đến công nhân trực tiếp làm việc tại các quy trình phân loại và vận hành các hệ thống có liên quan, ngoài ra nó còn gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh vì sự phát tán của nó theo các hướng gió. Nếu không có biện pháp giảm thiểu, khắc phục sẽ dẫn đến việc giảm hiệu quả lao động của công nhân trong khu vực dự án và ảnh hưởng đến các điều kiện sinh hoạt của người dân xung quanh.

Bảng 3.34. Định mức hàm lượng vi khuẩn phát tán từ trạm xử lý nước thải

Đơn vị: vi khuẩn/m^3 nước thải

TT	Vị trí	Khoảng cách (m)		
		0	50	100
1	Cuối hướng gió so với trạm XLNT	100 ÷ 650	50 ÷ 200	5 ÷ 10
2	Đầu hướng gió so với trạm XLNT	100 ÷ 650	10 ÷ 20	-

(Nguồn: 7th International Conference on Environmental Science and Technology Ermoupolis, Syros Island, Greece-Sep, 2001. Bioaerosol formation near wastewater treatment facilities)

Với lượng nước thải rỉ rác và sinh hoạt cần xử lý khoảng 250m^3/ngày thì lượng vi khuẩn phát tán được ước tính là:

Bảng 3.35. Hàm lượng vi khuẩn phát tán từ trạm xử lý nước của nhà máy

Đơn vị: vi khuẩn/ngày

Vị trí	Khoảng cách (m)		
	0	50	100
Cuối hướng gió so với trạm XLNT	20.000 ÷ 130.000	10.000 ÷ 40.000	1.000 ÷ 2.000
Đầu hướng gió so với trạm XLNT	20.000 ÷ 130.000	2.000 ÷ 4.000	-

Trạm xử lý nước thải là nơi sinh ra sol khí sinh học có thể phát tán theo chiều gió thổi với khoảng cách vài chục mét. Trong sol khí, thường gặp các loại vi khuẩn (E.Coli, vi khuẩn gây bệnh đường ruột), nấm mốc,… Sự hình thành và phát tán các sol khí sinh

học có thể ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí trong phạm vi khuôn viên của trạm xử lý nước thải tập trung và lân cận.

Kết quả ở bảng trên cho thấy ảnh hưởng của trạm XLNT đến chất lượng môi trường không khí là đáng quan tâm, chủ dự án cần bố trí hợp lý vị trí của trạm xử lý (ở cuối hướng gió chủ đạo của khu vực, cách xa khu vực văn phòng và các công trình tiện ích phục vụ sinh hoạt của công nhân và có khu cách ly bằng dải cây xanh hoặc tường bao) để giảm thiểu tác động tiêu cực từ quá trình xử lý nước thải, đặc biệt là tới không khí và sức khoẻ của công nhân.

Các tác động do mùi hôi của chất thải:

Mùi hôi phát sinh từ các chất thải trong quá trình vận chuyển và trong quá trình lưu trữ gây khó chịu cho người lao động ảnh hưởng tới sinh hoạt và làm việc của công nhân. Các khí có mùi khó chịu, độc hại phát sinh từ các chất thải có thể gây ngộ độc, ngạt thở cho con người nếu tiếp xúc với nồng độ cao. Sự phân hủy rác thải sinh hoạt tạo mùi hôi còn là điều kiện để các vi sinh vật, động vật gây có hại sinh sống gây bệnh cho con người. Tuy nhiên, các nhà xưởng đều được lắp đặt hệ thống quạt thông gió, thiết kế kho xưởng thông thoáng nên giảm thiểu được tác động của mùi hôi từ chất thải, đối với hệ thống xử lý nước thải phương pháp chủ yếu hóa lý và sinh học nên tạo mùi ít và hóa chất lưu giữ kho riêng, người vận hành được trang bị bảo hộ lao động. 3.2.1.3. Tác động do CTRSH, CTRTT và CTNH

g. Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động hoá rắn tro bay

Hoạt động hoá rắn tro bay có thể gây phát sinh bụi và khí thải trong các công đoạn: tiếp nhận nguyên liệu, vận chuyển, phối trộn, tạo hình và lưu kho sản phẩm. Với khối lượng tro bay khoảng 17,4 tấn/ngày, nếu không có biện pháp kiểm soát phù hợp, nguy cơ phát tán bụi ra môi trường không khí là đáng kể, ảnh hưởng đến môi trường và sức khỏe người lao động.

Tuy nhiên, dự án đã áp dụng nhiều giải pháp kỹ thuật để kiểm soát phát thải bụi, cụ thể:

- Tro bay sau quá trình đốt được thu gom và vận chuyển bằng hệ thống băng tải chuyển kín, đảm bảo không phát tán bụi ra môi trường trong quá trình di chuyển.
- Tại khu vực hoá rắn, toàn bộ quá trình phối trộn nguyên liệu (tro xỉ, xi măng, phụ gia...) được thực hiện trong silo kín, có hệ thống cân định lượng và cấp liệu tự động, giúp hạn chế phát tán bụi ra môi trường xung quanh.
- Các phụ gia như xi măng được chứa trong các silo; hoạt động vận chuyển được tổ chức hợp lý, hạn chế vận chuyển rời.
- Nhà xử lý tro xỉ chứa các dây truyền sản xuất là nhà kín, thông gió cưỡng bức, do vậy bụi và khí thải được xử lý trước khi thải ra môi trường.

Nhìn chung, với các giải pháp công nghệ và kỹ thuật đã được tích hợp, tác động bụi và khí thải từ hoạt động sản xuất gạch không nung, cấu kiện bê tông được đánh giá ở mức trung bình và có thể kiểm soát hiệu quả, không gây ảnh hưởng nhiều đến môi trường không khí khu vực và sức khỏe người lao động.

h. Khí thải từ máy phát điện dự phòng

Trong giai đoạn vận hành, dự án bố trí máy phát điện dự phòng chạy dầu DO công suất 800 công suất 800kVA để cấp điện khi lưới điện quốc gia mất hoặc bảo trì. Khí thải

phát sinh chủ yếu từ quá trình cháy nhiên liệu trong động cơ diesel, thành phần gồm: SO_2, NOx (NO, NO_2). CO, CO_2, bụi ...

Thời gian hoạt động của máy phát điện dự phòng không liên tục, chủ yếu khi mất điện lưới. Do tần suất hoạt động thấp, thời gian chạy ngắn, tổng lượng khí thải phát sinh trong năm không lớn so với các nguồn khác của dự án. Phạm vi ảnh hưởng chủ yếu cục bộ trong khuôn viên nhà máy, khu vực lân cận ống xả của máy phát; nồng độ ô nhiễm giảm nhanh khi ra xa nhờ phát tán khuếch tán trong không khí.

3.2.1.1.3. Tác động do CTRSH, CTRTT và CTNH

a. Tác động do CTRSH

CTRSH phát sinh từ hoạt động của nhân viên văn phòng, từ các xưởng sản xuất, từ khu nhà ăn với hệ số phát sinh CTRSH trung bình khoảng 0,8 kg/người/ngày xác định theo QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn Quốc gia về Quy hoạch xây dựng, khối lượng CTRSH phát sinh của 01 người thuộc đô thị loại V được dự báo không vượt quá 0,8kg/ngày). Trong giai đoạn vận hành, nhà máy có khoảng 70 CBCNV. Vì vậy khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh của dự án tối đa 56 kg/ngày.

Thành phần có trong CTRSH gồm: bao bì, giấy gói thức ăn, hộp xốp, đồ nhựa, vỏ hộp, thức ăn dư thừa... Khi rác thải không được đổ đúng nơi quy định, vứt bừa bãi trên mặt đất, dưới tác dụng của thời tiết và vi khuẩn, các hợp chất hữu cơ bị phân hủy tạo thành các mùi hôi thối gây ô nhiễm môi trường không khí, nước mặt và gián tiếp ảnh hưởng đến nước ngầm khu vực, phát sinh dịch bệnh. Các chất trong chất thải sau khi phân hủy được tích trữ trong đất sẽ gây ô nhiễm môi trường đất. CTR không được thu gom, xử lý sẽ bị cuốn theo nước mưa chảy tràn, chảy xuống nguồn nước tiếp nhận làm ô nhiễm nguồn nước.

CTR phát sinh trong thời gian hoạt động của dự án.

Phạm vi tác động tại các khu vực: văn phòng, nhà ăn ca, nhà điều hành.

Nhìn chung, CTRSH phát sinh từ hoạt động của Nhà máy sẽ được thu gom và đưa về lò đốt. Do đó tác động này được đánh giá là nhỏ.

b. Tác động do CTR thông thường

*** Tro xỉ đáy lò**

Nhà máy có công suất xử lý rác thải 1.000 tấn/ngày đêm, tổng lượng tro xỉ chiếm trung bình khoảng 20,97%, lượng tro xỉ của nhà máy bao gồm tro xỉ đáy lò và tro bay (trong đó tro bay chiếm 12,5 %, tro xỉ đáy lò chiếm 87,5 %); tro xỉ đáy lò được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 3.36. Khối lượng tro xỉ đáy lò của Nhà máy đốt CTR phát điện (tính trung bình)

STT	Thành phần	Khối lượng		
		Tấn/giờ	Tấn/ngày	Tấn/năm
1	Xỉ khô đáy lò	7,65	183,4	60.522
2	Xỉ ướt đáy lò	9,936	238,5	78.700

Ghi chú:

- *Sau khi làm nguội và dập bụi bằng nước, trọng lượng tro xỉ tăng khoảng 20-30% (xỉ ướt = xỉ khô * 130%).*
- *Thời gian hoạt động của Nhà máy 8.000 giờ/năm.*

Thành phần CTR đô thị khác nhau theo thời gian và từ vùng này sang vùng khác, do sự khác biệt trong lối sống và quy trình tái chế chất thải của một quốc gia, thành phần tro cũng sẽ thay đổi.

Nói chung, đặc tính hóa học và vật lý của tro sẽ phụ thuộc vào các thành phần của nguyên liệu rác thải sinh hoạt, điều kiện hoạt động, loại lò đốt và kiểm soát ô nhiễm không khí của thiết kế. Thành phần hóa học cho thấy các nguyên tố chính là Si, Al, Fe, Mg, Ca, K, Na và Cl. Hơn nữa, SiO_2, Al_2O_3, CaO, Fe_2O_3, Na_2O, K_2O là các oxit thông thường tìm thấy trong tro.

Hàm lượng của Fe_2O_3, CaO và MgO có trong tro xỉ tại Việt Nam cao hơn tại Trung Quốc và Mỹ. Nguyên nhân do việc phân loại rác tại Việt Nam chưa tốt, lượng rác đưa vào còn lẫn nhiều thành phần vô cơ.

Lượng tro xỉ này nếu không được quản lý hiệu quả, xử lý thích hợp, xả trực tiếp vào môi trường sẽ là tác nhân lớn gây ô nhiễm, phá hủy hệ sinh thái. Bụi từ quá trình vận chuyển, đổ thải tro xỉ ảnh hưởng tới chất lượng không khí, nước mưa kéo theo các chất ô nhiễm chảy tràn vào các nguồn nước mặt xung quanh, ngấm xuống đất và đi vào nước ngầm.

Tro xỉ từ quá trình đốt rác sinh hoạt phát điện được nghiên cứu để sử dụng trong các ngành công nghiệp hoặc dân dụng. Dựa vào thành phần của tro xỉ chủ dự án tính toán tỉ lệ nguyên liệu phối trộn để tái sử dụng tro xỉ làm nguyên liệu cho sản xuất vật liệu xây dựng như: nghiên cứu sản xuất gạch không nung/cấu kiện bê tông/vật liệu san lấp.

**** Bùn thải từ nạo vét hệ thống thoát nước mưa***

Bùn thải này phát sinh do đường ống cống, hố ga thoát nước mưa bị rác thải vô cơ và hữu cơ đọng lại. Theo thời gian, rác thải hữu cơ phân hủy khiến đường ống, hố ga bị thu hẹp lại. Bên cạnh đó rác thải vô cơ như chai nhựa, túi nilon cũng bị cuốn xuống cống khiến miệng ống thoát nước bị tắc nghẽn.

Để đảm bảo tiêu thoát nước mưa, Chủ dự án sẽ định kỳ nạo vét hệ thống đường ống, hố ga thoát nước mưa. Tham khảo báo cáo ĐTM dự án Nhà máy điện rác Seraphin tại Khu xử lý CTR Xuân Sơn, thị xã Sơn Tây đã được phê duyệt tại quyết định số 3305/QĐ-BTNMT ngày 15/10/2024, khối lượng bùn thải nạo vét khoảng 100 kg/năm, khối lượng này nếu không được thu gom, xử lý sẽ ảnh hưởng đến cảnh quan khu vực, đồng thời phát sinh mùi khó chịu gây ô nhiễm môi trường, phát sinh dịch bệnh, ảnh hưởng đến hệ sinh thái và sức khỏe cộng đồng.

Lượng bùn nạo vét này sẽ được đưa về lò đốt, đốt cùng CTRSH. Do đó tác động này được đánh giá là nhỏ.

**** Bùn thải từ hệ thống xử lý nước cấp.***

Với lưu lượng khai thác tối đa 2.250 m^3/ngày, giả sử 70% hàm lượng TSS có khả năng lắng được tại hồ sơ lắng thì lượng bùn tại hồ ước tính khoảng 0,05 tấn/ngày tương

đương 15,12 tấn/năm.

Lượng TSS còn lại sau khi đưa về nhà máy sẽ được xử lý qua các hệ lọc và tồn tại trong nước rửa lọc với khối lượng 4,54 tấn/năm.

**** CTR thông thường khác***

Trong quá trình hoạt động dự án cũng phát sinh một số chất thải thông thường khác như bao bì thải không nhiễm thành phần nguy hại, tro xỉ rơi vãi từ hệ thống xử lý tro xỉ, … với khối lượng khoảng 462 kg/ngày (tham khảo báo cáo ĐTM dự án Nhà máy điện rác Seraphin tại Khu xử lý CTR Xuân Sơn, thị xã Sơn Tây đã được phê duyệt tại quyết định số 3305/QĐ-BTNMT ngày 15/10/2024).

Ngoài ra, CTR trên tuyến đường giao thông nội bộ, khu vực vườn hoa cây cảnh của nhà máy, là cây cành cây rụng gẫy, rác do người đi lại trên đường nội bộ,… trong khuôn viên nhà máy. Khối lượng lượng CTR phát phát sinh này là nhỏ, tuy nhiên cũng cần phải thu gom, xử lý để làm sạch cảnh quan.

*** Tổng hợp CTR thông thường phát sinh**

Tổng hợp các loại CTR thông thường phát sinh trong quá trình vận hành nhà máy như sau:

Bảng 3.37. Tổng hợp CTR thông thường phát sinh quá trình vận hành

TT	Thành phần	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
1	Tro xỉ đáy lò (khô)	Tấn/năm	60.522	
2	Tro xỉ đáy lò sau khi làm ẩm	Tấn/năm	78.700	Xỉ khô sau khi làm ẩm
3	Bùn thải từ nạo vét hệ thống thoát nước mưa	Kg/năm	100	Tham khảo báo cáo ĐTM dự án Nhà máy điện rác Seraphin
4	Bùn thải từ hệ thống xử lý nước cấp	Tấn/năm	4,54	
5	CTR thông thường khác	Kg/ngày	462	

c. Tác động do chất thải nguy hại

CTNH phát sinh tại Nhà máy hiện hữu gồm các nguồn sau: CTNH từ quá trình sản xuất (tro bay); CTNH khác phát sinh từ hoạt động của dự án.

*** Tro bay phát sinh từ lò đốt chất thải**

Quá trình đốt chất thải phát sinh tro bay, bụi. Lượng tro bay và bụi này theo luồng khí thải ra khỏi lò đốt. Tại hệ thống xử lý khí, tro bay, bụi sẽ được tách khỏi luồng khí và được giữ lại ở thiết bị lọc bụi túi vải, sau đó được thu gom đưa về Khu xử lý tro bay để đóng rắn rắn tro bay. Thông số ô nhiễm đặc trưng của tro bay: Asen (As), chì (Pb), kẽm (Zn), niken (Ni), đồng (Cu), mangan (Mn), cadimi (Cd), crom (Cr) và selen (Se). Nếu lượng tro bay không được thu gom và xử lý đúng cách thì đây là nguồn gây ô nhiễm kim loại nặng cho môi trường xung quanh.

Cơ sở để dự báo thành phần và khối lượng CTNH được căn cứ trên thành phần rác

thải đưa vào buồng đốt, tính toán công nghệ sử dụng phần mềm steamPro và các tính toán công nghệ xử lý tro bay.

Nhà máy có công suất xử lý rác thải là 1.000 tấn/ngày. Tỷ lệ tro xỉ trong nguyên liệu chiếm khoảng từ 20,7%, trong đó tỷ lệ tro bay là 12,5% và tỷ lệ tro xỉ đáy lò là 87,5%. Chất tạo keo, xi măng, nước được sử dụng theo tỷ lệ 3%, 15%, 25%.

Như vậy, lượng tro phát sinh trong quá trình vận hành lò đốt rác là 17,4 tấn/ngày.

*** Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải**

Để tính toán khối lượng bùn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải rỉ rác và nước thải công nghiệp, tham khảo công thức trong giáo trình Tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải – Trịnh Xuân Lai. Cụ thể như sau:

Tốc độ tăng trưởng của bùn: $Y_b = Y/(1 + 0_c \times K_d)$.

Trong đó:

+ Y: hệ số tải lượng bùn (0,4 – 0,8 mg VSS/mg BOD_5), chọn Y = 0,5 mg VSS/mg BOD_5;

+ K_d: hệ số phân hủy nội bào (ngày^{-1}), K_d = 0,06 ngày^{-1};

+ 0_c: thời gian lưu bùn (5- 15 ngày), chọn 0_c = 10 ngày.

→ $Y_b = 0,5/(1 + 10 \times 0,06) = 0,3125$

- Lượng bùn sinh ra do khử BOD_5: $P_x = Q \times (S_0 – S) \times Y_b$

Trong đó:

+ Yb: Tốc độ tăng trưởng bùn;

+ Q: Lưu lượng nước thải trong ngày, Q rỉ rác = 420 m^3/ngày, Q công nghiệp = 500 m^3/ngày (lấy bằng công suất xử lý lớn nhất của hệ thống);

+ S_0: hàm lượng BOD_5 của nước thải đầu vào (mg/L), $S_{0\ rỉ\ rác}$ = 300 mg/L, $S_{0\ công\ nghiệp}$ = 200 mg/L;

+ S: hàm lượng BOD_5 của nước thải sau xử lý (mg/L), S rỉ rác = 26,4 mg/L, S công nghiệp = 28,8 mg/L;

- Tổng cặn lơ lửng sinh ra theo độ tro: Pxl = Px/(1-z)

Trong đó:

+ Px: Lượng bùn sinh ra do khử BOD_5

+ Z: Độ tro của cặn z = 0,3.

→ Như vậy, lượng bùn sinh ra do khử BOD_5 :

+ Đối với hệ thống xử lý nước thải rỉ rác: $P_{x\ rỉ\ rác} = Q \times (S_0 – S) \times Y_b = 300 \times (30.000 – 26,4) \times 0,3125 \times 10^{-3}$ = 4.683,4 (kg/ngày.đêm) tương đương 4,6834 tấn/ngày đêm.

+ Đối với hệ thống xử lý nước thải công nghiệp: $P_{x\ rỉ\ rác} = Q \times (S_0 – S) \times Y_b = 550 \times (200 – 28,8) \times 0,3125 \times 10^{-3}$ = 29,4 (kg/ngày.đêm) tương đương 0,0294 tấn/ngày đêm.

→ Tổng cặn lơ lửng sinh ra theo độ tro:

+ Đối với hệ thống xử lý nước thải rỉ rác: $P_{xl\ rỉ\ rác} = Px/(1-z) = 4,6834/(1 – 0,3)$ = 6,69 tấn/ngày đêm.

+ Đối với hệ thống xử lý nước thải công nghiệp: $P_{xl\ rỉ\ rác}$ = Px/(1-z) = 0,0321/(1 – 0,3) = 0,046 tấn/ngày đêm.

Như vậy, tổng khối lượng bùn thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải khoảng 6,736 tấn/ngày. Tuy nhiên thực tế khối lượng bùn thải sẽ ít hơn do các chất ô nhiễm đã được giảm thiểu từ các công đoạn xử lý trước đó và một phần bùn sẽ được tuần hoàn về bể anoxic.

Bùn thải có thông số ô nhiễm đặc trưng: Đồng (Cu), Mangan (Mn), Kẽm (Zn), Niken (Ni), Thủy ngân (Hg), crom (Cr), do đó nếu không được xử lý kịp thời có thể trở thành tác nhân gây ô nhiễm trực tiếp cho môi trường, phát sinh dịch bệnh, ảnh hưởng đến hệ sinh thái và sức khỏe cộng đồng.

Tuy nhiên, bùn thải chứa năng lượng gấp 10 lần năng lượng cần thiết để xử lý. Chính vì vậy, có thể tận dụng năng lượng trong nước bùn thải thành năng lượng phục vụ cho nhiều mục đích khác nhau. Do đó, bùn thải phát sinh từ HTXLNT sẽ được ép khô, lấy mẫu và phân tích bùn thải theo Thông tư 02/2022/TT-BTNMT và QCVN 07:2025/BTNMT để phân định bùn thải có phải là CTNH hay không. Nếu kết quả phân tích cho thấy là CTNH thì Chủ dự án sẽ quản lý bùn thải như CTNH, còn nếu kết quả phân tích cho thấy không phải là CTNH thì Chủ dự án sẽ quản lý bùn thải như CTR thông thường và đốt trong lò đốt của dự án.

*** Chất thải nguy hại khác**

Ngoài ra, trong quá trình hoạt động còn phát sinh mực in, bóng đèn huỳnh quang từ văn phòng, giẻ lau nhiễm dầu trong quá trình bảo trì, bảo dưỡng máy móc, thiết bị.

Tham khảo từ các dự án tương tự như báo cáo ĐTM dự án Nhà máy điện rác Seraphin tại Khu xử lý CTR Xuân Sơn, thị xã Sơn Tây, phê duyệt tại quyết định số 3305/QĐ-BTNMT ngày 15/10/2024; báo cáo ĐTM dự án Nhà máy điện rác Sóc Sơn, tháng 04/2019, phê duyệt tại quyết định số 1324/QĐ-BTNMT ngày 28/5/2019, có thể dự báo khối lượng chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động của Dự án như sau:

Bảng 3.38. Thành phần, khối lượng CTNH phát sinh của Dự án

TT	Tên chất thải	Trạng thái	Đơn vị	Lượng phát sinh	Mã CTNH	Ghi chú
1	Hộp mực in thải có các thành phần nguy hại	Rắn	kg/tháng	9	08 02 04	
2	Bóng đèn huỳnh quang thải	Rắn	kg/tháng	10	16 01 06	
3	Chất hấp thụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc dầu), giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	kg/tháng	10	18 02 01	

TT	Tên chất thải	Trạng thái	Đơn vị	Lượng phát sinh	Mã CTNH	Ghi chú
5	Than hoạt tính sau khi sử dụng xử lý dioxin, furan, hấp phụ mùi,…	Rắn	kg/tháng	9	12 01 04	
	Tổng cộng		kg/tháng	38		

(Nguồn: báo cáo ĐTM dự án Nhà máy điện rác Seraphin tại Khu xử lý CTR Xuân Sơn, thị xã Sơn Tây, phê duyệt tại quyết định số 3305/QĐ-BTNMT ngày 15/10/2024; báo cáo ĐTM dự án Nhà máy điện rác Sóc Sơn, tháng 04/2019, phê duyệt tại quyết định số 1324/QĐ-BTNMT ngày 28/5/2019)

Như vậy, tổng lượng CTNH phát sinh tại Nhà máy khoảng 38 kg/tháng. Tro bay sau khi được hóa rắn và bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải sẽ được lấy mẫu phân tích để đánh giá nồng độ các chất ô nhiễm theo QCVN 07:2009/BTNMT. Trường hợp kết quả phân tích cho thấy các thông số đều nằm trong ngưỡng chất thải không nguy hại, chất thải sẽ được phân loại và quản lý như chất thải rắn công nghiệp thông thường. Nếu có thông số nào vượt quá ngưỡng quy định, lượng chất thải tương ứng sẽ được phân loại và xử lý theo đúng quy định đối với chất thải nguy hại (CTNH).

3.2.1.2. Xác định nguồn phát sinh và mức độ của tiếng ồn, độ rung

(1). Tác động do tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn là nguồn gây ô nhiễm khá quan trọng trong hoạt động của Dự án. Tiếng ồn cao hơn tiêu chuẩn cho phép sẽ gây các ảnh hưởng xấu đến môi trường và trước tiên là đến sức khoẻ của người dân trong vùng, người công nhân trực tiếp sản xuất như mất ngủ, mệt mỏi, gây tâm lý khó chịu, giảm năng suất lao động. Tiếp xúc với tiếng ồn có cường độ cao trong thời gian dài sẽ làm cho thính lực giảm sút, dẫn tới bệnh điếc nghề nghiệp.

Nguồn phát sinh tiếng ồn: một số nguồn phát sinh tiếng ồn từ hoạt động của Nhà máy ghi nhận như sau:

- Tiếng ồn do phương tiện vận chuyển: phát sinh khi có xe tải ra vào nhà máy. Đây là nguồn tác động không thể tránh khỏi. Khu vực chịu tác động là khu vực phía cổng và phía sảnh đổ rác (tại khu vực đỗ xe và sảnh đổ rác vào bể chứa rác). Đối tượng chịu tác động của tiếng ồn trong trường hợp này là bảo vệ, tài xế, phụ xe và công nhân. Mức độ tiếng ồn ước tính từ 60-70dBA,
- Tiếng ồn từ các thiết bị của dây chuyền xử lý rác của Dự án khoảng 60-65dBA.
- Tiếng ồn của máy phát điện dự phòng là 65-75dBA.
- Một số khu vực trong Nhà máy phát sinh tiếng ồn lớn, xấp xỉ ngưỡng quy chuẩn 70dBA là: hệ thống quạt, cụm hệ thống thu hồi năng lượng, trạm thủy lực cho hệ thống đốt, máy sục khí,
- Tiếng ồn tổng cộng phát sinh từ hoạt động của hệ thống dây chuyền xử lý chất thải của Dự án với các phương tiện vận chuyển rác vào trong khu vực thực hiện Dự án ước tính lần lượt là 71 - 76dBA.
- Trạm xử lý nước thải: Tiếng ồn chủ yếu phát sinh từ máy thổi khí, bơm nước thải,

máy ép bùn ở khu xử lý nước thải. Theo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất cung cấp ứng với công suất của Khu xử lý nước thải, độ ồn của các máy này hầu như không vượt tiêu chuẩn ồn TCVN 3985 - 1999 là 85 dBA nên không gây ảnh hưởng đến công nhân vận hành.

Các hoạt động của các thiết bị sẽ gây mức ồn cộng hưởng khoảng 85,0 dBA *(theo Giáo trình kiểm soát ô nhiễm không khí, tác giả Nguyễn Đình Tuấn và cộng sự, 2000)* nên sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân vận hành. Nếu giả sử các máy móc được vận hành riêng lẻ, mức ồn theo khoảng cách tính từ vị trí đặt máy đến khu vực xung quanh cách vị trí đặt máy 10 m, 20 m, 30 m và 50 m lần lượt là: 68,5 dBA; 62,5 dBA; 58,9 dBA và 54,5 dBA. Hay nói cách khác, khu vực xung quanh và ngay trong xưởng sản xuất cũng không bị ảnh hưởng bởi tiếng ồn do hoạt động máy móc và phương tiện gây ra.

Tác động của tiếng ồn:

Tiếng ồn là một trong các nguồn gây ô nhiễm trong hoạt động của Dự án.

Tiếng ồn sẽ ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe công nhân như: gây ù tai, đau đầu, suy giảm trí nhớ, mệt mỏi,... Khi công nhân lao động tiếp xúc và chịu ảnh hưởng của tiếng ồn trong thời gian dài, sẽ gây ra các tác động như:

+ Ảnh hưởng đến khả năng nghe, tiếp nhận thông tin.

+ Ảnh hưởng đến hệ thần kinh trung ương, hệ tim mạch của con người.

+ Có thể gây ra các bệnh như: thính lực giảm sút, điếc nghề nghiệp, gây suy nhược thần kinh, có thể gây chấn động về mặt tâm lý.

+ Đối tượng chịu tác động: 60 CBCNV tại nhà máy và lân cận.

+ Thời gian tác động: giai đoạn vận hành Dự án và lâu dài.

+ Mức độ tác động: trung bình.

Đối với hoạt động sản xuất, tiếng ồn phát sinh trong quá trình vận hành đưa rác vào lò đốt, lò đốt, turbine hơi nước, nhưng mức ồn không cao và chỉ tác động trong phạm vi cách nguồn ồn khoảng 5 - 10 m.

Nhà máy có trồng cây xanh xung quanh, có tường rào, khu dân cư cuối đường Bảo Ngọc sát nhà máy được di chuyển tái đinh cư, do vậy vị trí nhà máy đều cách xa các khu dân cư tập trung trên 500m, xung quanh nhà máy là cánh đồng trồng lúa, màu và khu vực xử lý chất thải Đa Mai, như vậy tác động của tiếng ồn đến môi trường xung quanh là không đáng kể. Các biện pháp chống ồn hiện hữu của Nhà máy đảm bảo mức ồn trong môi trường lao động tuân thủ theo theo QCVN 24:2016/BYT ngày 01/12/2016 của Bộ Y tế.

(2). Nguồn phát sinh và mức độ của độ rung

Trong quá trình hoạt động của máy móc, thiết bị có thể tạo ra rung động. Rung động có thể ảnh hưởng tiêu cực đến sự thoải mái và sức khỏe của cán bộ công nhân làm việc tại Nhà máy. Một số tác động chính của rung đối với cán bộ công nhân như sau:

- Khi tiếp xúc liên tục với độ rung có thể gây mệt mỏi và căng thẳng cho người lao động như cảm giác không thoải mái và gây ra căng thẳng tâm lý.

- Rung có thể gây ra các vấn đề sức khỏe như đau lưng, đau cổ, đau vai và các vấn đề về xương, cơ, thần kinh và tĩnh mạch,… Nếu không được kiểm soát, rung động kéo dài có thể gây ra các vấn đề sức khỏe nghiêm trọng dẫn đến người lao động sẽ bị bệnh

nghề nghiệp.

- Khi người lao động phải làm việc trong môi trường có yếu tố rung có hại, khả năng tập trung, tinh thần làm việc và sự chính xác có thể bị ảnh hưởng. Điều này có thể dẫn đến sự mất tập trung, sai sót và giảm năng suất lao động.

- Rung có thể tạo ra một môi trường làm việc không thoải mái và ảnh hưởng đến sức khỏe tâm lý của người lao động. Cảm giác không ổn định, căng thẳng và áp lực có thể tăng lên, gây khó khăn trong việc tạo ra một môi trường làm việc tích cực và thoải mái.

Tuy nhiên, hệ thống máy móc của các dây chuyền xử lý chất thải ban đầu khi được nhà thầu bàn giao lắp đặt trong nhà máy đều được lắp đặt cố định và gắn bộ chân đệm chống rung. Do đó, tác động rung của từng quy trình tái chế, xử lý chất thải được khống chế và xác định là không đáng kể. Trong quá trình hoạt động, nhà máy sẽ thực hiện các biện pháp chủ động giảm các chấn động rung tại các khu vực nhà xưởng để giảm thiểu thấp nhất tác động của độ rung đến cán bộ công nhân.

3.2.1.3. Đánh giá, dự báo các tác động khác

(1). Nước mưa chảy tràn

Các khu vực: xưởng tiếp nhận, lò đốt,... được thiết kế nhà xưởng có mái nên lượng nước mưa chảy tràn thực chất là lượng nước mưa rơi trên phần diện tích có mái che sẽ rửa trôi bụi trên mái theo đường ống thoát nước dẫn ra nguồn tiếp nhận. Thành phần nước rửa trôi phụ thuộc vào mức độ bụi trên mái. Ngoài ra, khu vực đất xung quanh cũng bị ô nhiễm do rác rơi vãi, nước rỉ rác và sự phát tán bụi, vi sinh vật gây bệnh, nước mưa chảy tràn nếu không được thu gom xử lý mà chảy ra nguồn nước mặt có thể gây ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng tới hệ sinh thái thủy sinh khu vực và cuộc sống sinh hoạt của người dân khu xung quanh nhà máy.

Theo Mục 4.2.1 của Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 7957:2023 về thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế và Mục 3.7 của Tiêu chuẩn xây dựng Quốc gia TCXDVN 51:2008 về Thoát nước – mạng lưới và công trình bên ngoài, tổng lượng nước mưa phát sinh từ khu vực Dự án trong quá trình thi công xây dựng ước tính theo công thức sau:

$$Q = I \times C \times F$$

Trong đó:

- F: Diện tích (diện tích khu vực dự án là 38.605 m^2);
- I: Cường độ mưa (Lấy theo lượng mưa năm 2021 là năm có lượng mưa lớn nhất trong 05 năm gần nhất, I = 2.271,9 mm/năm = 2,2719 m/năm);
- C: Hệ số dòng chảy (Theo Bảng 5 của TCVN 7957:2023 và Bảng 3-4 của TCXDVN 51:2008, chọn C = 0,9 áp dụng cho khu vực mặt đường atphan và cho khu vực mái nhà, mặt phủ bê tông); C= 0,3 áp dụng cho khu vực đất trống chưa xây dựng.

Như vậy, lưu lượng nước mưa lớn nhất phát sinh từ khu vực dự án trong quá trình vận hành được dự tính là 0,31 m^3/s.

Nước mưa chảy tràn trên bề mặt nhà máy chủ yếu cuốn theo bụi (TSS), đất và các chất bẩn trên bề mặt, được thu gom theo hệ thống thoát nước mưa riêng (với hệ thống hố ga, rãnh thu nước chiều rộng 0,4-0,6m, sâu 0,5-0,6m) bố trí ngầm dọc theo hệ thống

đường giao thông nội bộ trong nhà máy, hệ thống này tách riêng với hệ thống thu gom xử lý nước thải và được dẫn vào hệ thống thoát nước mưa chung của khu vực.

Định kỳ các hố ga trong hệ thống thoát nước mưa được nạo vét bùn lắng đọng đưa đi xử lý tại lò đốt cùng rác thải. Do vậy, khả năng nước mưa chảy tràn gây ngập úng trong khuôn viên nhà máy là không xảy ra, không ảnh hưởng đến hoạt động tiếp nhận và xử lý CTR của nhà máy. Các tác động của nước mưa chảy tràn được đánh giá là nhỏ, không đáng kể.

(2). Tác động đến kinh tế - xã hội

** Nguồn phát sinh*

Ô nhiễm môi trường và sự tập trung của công nhân trong giai đoạn hoạt động của Dự án có thể ảnh hưởng tiêu cực tới các hoạt động kinh tế-xã hội và các vấn đề về an toàn sức khỏe của người dân trong khu vực.

** Các tác động đến kinh tế - xã hội*

Khi dự án đi vào hoạt động sẽ sử dụng chủ yếu là lao động địa phương, còn lại là lao động các địa phương khác, ngoài việc sẽ cải thiện đời sống, giáo dục... còn tạo cơ hội cho các dịch vụ khác phát triển mang lại thu nhập cho dân cư xung quanh.

** Ô nhiễm bệnh tật phát sinh từ chất thải thu gom*

Quá trình quản lý và xử lý rác và các chất thải sau đốt không triệt để thì đây lại là nguồn gây ô nhiễm vô cùng nghiêm trọng cho môi trường xung quanh đặc biệt là người dân xã Hải Lộc và các xã, phường lân cận. Mùi hôi thối của rác, vi khuẩn, vi rút từ rác phân hủy cùng với khí thải độc hại sau đốt không được xử lý làm phát sinh dịch bệnh ảnh hưởng trực tiếp đến người dân trong khu vực.

Tùy thuộc vào nồng độ và thời gian tác động của các chất ô nhiễm mà mức độ tác hại của chúng đối với sức khỏe cộng đồng sẽ khác nhau. Với các giải pháp xử lý môi trường Dự án áp dụng sẽ giảm được tác động xấu này. Tuy nhiên, dự án đảm bảo khoảng cách an toàn đến khu dân cư nên tác động đến khu dân cư do dịch bệnh gây ra bởi dự án được đánh giá là nhỏ. Chủ dự án đã áp dụng công nghệ hiện đại và không để các loại bệnh tật phát sinh ra từ Dự án.

(3). Tác động đến giao thông vận tải

Hoạt động vận chuyển các nguyên vật liệu, chất thải,…trong giai đoạn vận hành Dự án có thể gây hư hại mặt đường, làm tăng mật độ giao thông trên đường dân sinh kết nối với Quốc lộ 1A do được sử dụng để vận chuyển rác thải và nguyên liệu khác đến nhà máy. Đây là một trong những lý do làm tăng khả năng xảy ra tai nạn giao thông trong khu vực.

Tuy nhiên, trước khi có dự án thì tuyến đường Quốc lộ 1A cũng là tuyến đường vận chuyển chính rác thải đến bãi rác. Vì vậy cần phải có các biện pháp giảm thiểu các tác động do hoạt động này đến giao thông khu vực.

(4). Đánh giá các tác động đến lòng, bờ, bãi sông

Trong quá trình vận hành, dự án không gây tác động tới lòng, bờ, bãi sông.

(5) Đánh giá tác động của điện từ trường

Trong quá trình vận hành Nhà máy, sự hoạt động của các máy móc thiết bị điện, trạm biến áp 110kV sẽ tạo ra các sóng điện từ trường khi gặp thời tiết xấu (trời mưa, ẩm ướt). Cường độ điện từ trường phát sinh lớn sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân làm việc tại nhà máy.

Các tác động chủ yếu của điện từ trường như sau:

- Sự tác động thường xuyên của bức xạ điện thực sự làm sa sút sức khỏe của con người và sinh vật.

- Ảnh hưởng đến hệ thống miễn dịch gây ra sự suy giảm hoạt động của các cơ quan trao đổi chất, thay đổi mạch đập và nhịp tim.

- Gây bỏng điện khi ở cự li gần.

- Tác động gây rối loạn thần kinh: Sự tác động của trường điện từ lên cơ thể người biểu hiện ở sự rối loạn chức năng của hệ thống thần kinh trung ương, cảm giác chủ quan là tăng sự mệt mỏi, đau đầu, kém hưng phấn, hay cáu gắt…

- Trường điện từ gây rối loạn chức năng của hệ thống tim mạch và hệ thống trao đổi chất. Sự tác động lâu dài của trường điện từ gây hiện tượng đau thắt ở vùng tim. Sự bức xạ có hệ thống của năng lượng điện từ gây sự thay đổi huyết áp chậm mạch, dẫn đến sự mệt mỏi, đau đầu...

- Cùng với sự tác động sinh học, điện từ trường còn gây ra sự xuất hiện của các điện tích giữa người và các vật dụng kim loại có điện thế khác so với cơ thể người. Nếu người đứng trực tiếp dưới đất hoặc trên sàn dẫn điện có tiếp xúc với đất, thì điện thế của nó so với đất sẽ là 0, còn nếu cách ly với đất, thì cơ thể người sẽ phải chịu một điện thế nhất định, mà đôi khi có thể đạt đến vài kilôvôn. Sự tiếp xúc của cơ thể người cách ly với đất đến các phần tử kim loại có tiếp đất sẽ dẫn đến hiện tượng truyền dẫn điện tích từ cơ thể người xuống đất, mà có thể gây cảm giác đau nhức. Tuy nhiên, điện từ trường của trạm biến áp thường được áp dụng các phương pháp kỹ thuật để làm giảm xuống mức thấp nhất không gây hại cho người dân sống cách ly quanh khu vực trạm.

*) Đối tượng chịu tác động: Công nhân làm việc trong nhà máy.

*) Phạm vị tác động: Khu vực trạm biến áp.

*) Thời gian tác động: Trong suốt thời gian vận hành.

*) Mức độ tác động: Thấp.

(6). Đánh giá tác động cộng hưởng giữa dự án và Khu xử lý chất thải rắn Xuân Sơn

Trong quá trình vận hành, ngoài các tác động riêng lẻ của dự án, còn có khả năng xảy ra các tác động cộng hưởng với hoạt động của Khu xử lý chất thải rắn Xuân Sơn trên cùng khu vực:

- Môi trường không khí, mùi và tiếng ồn: Dự án phát sinh khí thải, bụi và tiếng ồn chủ yếu từ hoạt động vận hành thiết bị, phương tiện vận chuyển và khu vực lưu chứa, xử lý chất thải. Khu xử lý chất thải rắn Xuân Sơn cũng là nguồn phát sinh khí thải, bụi, mùi và tiếng ồn trong khu vực. Tuy nhiên khoảng cách từ dự án đến khu dân cư xung quanh tương đối xa; các nguồn thải đều đã được thu gom và xử lý tập trung trước khi phát tán ra môi trường; hướng gió chủ đạo và chế độ phát tán khí thải không làm tích tụ ô nhiễm tại

khu dân cư. Do đó, tác động cộng hưởng về chất lượng không khí và tiếng ồn được đánh giá ở mức thấp – trung bình, có thể kiểm soát được khi thực hiện đầy đủ các biện pháp bảo vệ môi trường đã đề xuất.

- Môi trường nước mặt và hệ thống thoát nước: Nước thải của dự án được thu gom, xử lý đạt quy chuẩn cho phép trước khi xả ra nguồn tiếp nhận. Việc vận hành đồng thời dự án và Khu xử lý có thể làm tăng tổng lưu lượng nước thải tập trung trên tuyến thoát nước chung; tuy nhiên tổng lưu lượng sau xử lý vẫn nằm trong khả năng tiếp nhận của công trình xử lý và môi trường tiếp nhận, không làm quá tải công trình không gây biến đổi đáng kể chất lượng nước mặt khu vực.

- Giao thông vận chuyển và hạ tầng kỹ thuật: Dự án và khu xử lý đều sử dụng chung một số tuyến đường hiện hữu phục vụ vận chuyển nguyên liệu, sản phẩm, chất thải. Khi vận hành đồng thời, lưu lượng phương tiện tăng lên có thể làm gia tăng nguy cơ bụi, tiếng ồn và mất an toàn giao thông cục bộ trên một số đoạn tuyến. Tuy nhiên, tổng lưu lượng xe vẫn thấp hơn năng lực thông hành của tuyến đường; khi áp dụng các biện pháp tổ chức vận tải hợp lý (giới hạn thời gian, tốc độ, che phủ kín chất thải, vệ sinh phươn tiện) thì tác động tích hợp đến hạ tầng giao thông và môi trường khu vực dọc tuyến ở mức chấp nhận được.

3.2.1.4. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra

(1). Tai nạn lao động

Với đặc thù sản xuất của Nhà máy, tai nạn lao động trong vận hành sản xuất có thể xảy ra.

Nguyên nhân: Có nhiều nguyên nhân có thể dẫn đến tai nạn lao động như:

- Môi trường làm việc không đảm bảo về điều kiện ánh sáng, không khí, trang bị bảo hộ lao động,…;

- Công nhân bất cẩn hoặc không tuân thủ quy trình vận hành như:

+ Sự bất cẩn trong quá trình bốc dỡ nguyên liệu, thiết bị;

+ Sai sót trong quá trình thực hiện các thao tác trong vận hành máy móc thiết bị trong quá trình làm việc;

+ Công nhân không tuân thủ các nội quy và chương trình an toàn lao động, quy trình vận hành,... đã được thiết lập và yêu cầu tuân thủ tại các hạng mục vận hành sản xuất;

- Trong quá trình chuyên chở rác thải, nguyên nhiên vật liệu vào nhà máy có thể xảy ra tai nạn giao thông.

- Quá trình vận hành lò đốt rác phát điện, tai nạn có thể xảy ra tại khu vực lò hơi gồm:

+ Nổ áp lực: do kết cấu vật liệu chế tạo lò hơi không đảm bảo an toàn hoặc không kiểm tra định kỳ; hoặc do áp suất bên trong nồi hơi vượt ngưỡng giới hạn;

+ Bỏng: do hơi nước nóng bị rò rỉ qua các van khóa, van an toàn, lò hơi;

+ Điện giật: do các thiết bị điện đi kèm lò hơi không được lắp đặt đảm bảo an toàn đúng kỹ thuật hoặc sai sót trong vận hành điện;

Phạm vi tác động: khu vực nhà máy.

Đối tượng chịu tác động: công nhân vận hành nhà máy.

Một khi tai nạn xảy ra, sức khỏe của công nhân, thậm chí tính mạng của công nhân sẽ bị ảnh hưởng nghiêm trọng. Vì vậy, công tác an toàn lao động, đặc biệt là an toàn

trong vận hành lò đốt sẽ được Công ty thực hiện nghiêm ngặt, đảm bảo không để xảy ra tai nạn lao động tại Nhà máy.

(2). ***Sự cố rò rỉ, tràn đổ hóa chất, sự cố tràn dầu***

Việc lưu trữ hóa chất dùng cho sản xuất tại kho hóa chất, hóa chất dùng cho xử lý nước thải tại khu XLNT, nhiên liệu tại khu vực lò đốt khiến khả năng xảy ra sự cố về rò rỉ, tràn đổ hóa chất, nhiên liệu là có thể xảy ra.

Bảng 3.39. Đánh giá sự cố hóa chất tại nhà máy

TT	Điểm nguy cơ	Nguyên nhân	Dự báo số người dự kiến có mặt trong khu vực	Tác động	Phạm vi không gian/thời gian bị ảnh hưởng
1	Khu vực đậu xe chở hoá chất; xe bồn chứa dầu, xe bồn chứa hóa chất	Va chạm bởi sự bất cẩn của các xe cơ giới.	2 người	Gây ra tai nạn giao thông. Rò rỉ, tràn đổ hoá chất, có thể gây cháy nếu gặp nguồn kích cháy ảnh hưởng đến con người, môi trường (đất, nước, không khí) và tài sản.	Khu vực nhà máy Trong suốt quá trình vận hành của Nhà máy.
2	Tuyến đường vận chuyển hoá chất đến nơi lưu trữ; tuyến ống bơm dầu đến bồn chứa, tuyến ống bơm hóa chất lỏng đến bồn chứa	Bao bì, can chứa bị thủng. Máy bơm dầu từ xe bồn vào bồn chứa bị hỏng. Máy bơm hóa chất từ xe bồn vào bồn chứa bị hỏng. Đường ống dẫn dầu bị rò rỉ. Đường ống dẫn hóa chất bị rò rỉ. Xe nâng làm hỏng bao bì, can, thùng phi. Thao tác của công nhân. Va chạm bởi sự bất cẩn của các xe cơ giới.	2 người	Rò rỉ, tràn đổ hoá chất có thể gây cháy nếu gặp nguồn kích cháy. Hư hỏng thiết bị. Ảnh hưởng đến sức khoẻ công nhân và những người xung quanh. Chảy tràn xuống đất, mương, cống gây ảnh hưởng đến môi trường đất, nước, không khí.	Dọc theo tuyến đường vận chuyển (đặc biệt tuyến đường vào nhà máy). Tuyến đường đi qua các thôn dân cư gần nhà máy. Trong suốt quá trình vận hành của Nhà máy.
3	Khu vực kho lưu trữ hoá chất; bồn chứa dầu DO; khu vực hóa chất xử lý nước thải;	Bồn chứa, bao bì bị rò rỉ. Công nhân không tuân thủ các quy định an toàn. Cháy xảy ra gần khu vực lưu trữ. Áp lực trong bồn chứa tăng cao do quá tải trong lúc	Kho hóa chất: 2 người. Khu vực bồn chứa dầu DO: 1 người. Khu vực hóa chất xử lý nước thải: 2 người	Rò rỉ, tràn đổ hoá chất có thể gây cháy nếu gặp nguồn kích cháy. Gây cháy lan ảnh hưởng đến con người, môi trường (đất, nước, không khí) và tài sản. Đối với khu bồn chứa	Khu vực nhà máy Trong suốt quá trình vận hành của Nhà máy.

TT	Điểm nguy cơ	Nguyên nhân	Dự báo số người dự kiến có mặt trong khu vực	Tác động	Phạm vi không gian/thời gian bị ảnh hưởng
		nhận hàng làm van an toàn nhảy. Đồng hồ đo áp tại bồn chứa hỏng không kiểm soát được.		dầu có thể bị nổ bồn làm phá hỏng các cấu trúc xung quanh, gây thiệt hại nặng nề về con người, môi trường (đất, nước, không khí) và tài sản.	
4	Khu vực sử dụng hoá chất	Bao bì, can đựng hoá chất bị rò rỉ, hư hỏng. Công nhân không tuân thủ các quy định an toàn. Cháy xảy ra gần khu vực đang sử dụng hóa chất.	5 người	Rò rỉ, tràn đổ hoá chất có thể gây cháy nếu gặp nguồn kích cháy. Hoá chất chảy tràn trên nền nhà xưởng và thoát ra hệ thống xử lý nước thải của Công ty. Công nhân không tuân thủ quy định gây tai nạn lao động về hoá chất.	Khu vực nhà máy Trong suốt quá trình vận hành của Nhà máy.

Như vậy, một khi xảy ra sự cố này, sức khỏe của công nhân làm việc tại Nhà máy và khu vực lân cận sẽ bị tác động. Đồng thời, môi trường đất, không khí, nước mặt, nước ngầm tại khu vực dự án cũng sẽ bị tác động nếu không có phương án ứng phó kịp thời.

Phạm vi không gian:

- Trong khu vực nhà máy
- Khu dân cư lân cận

Thời gian tác động xảy ra trong suốt quá trình vận hành nhà máy.

(3). ***Sự cố cháy nổ***

Một trong những sự cố có thể phát sinh tại Nhà máy là sự cố cháy nổ. Đặc thù của Nhà máy là sử dụng nhiều loại hóa chất, trong đó có một số có tính dễ cháy và có khả năng bắt cháy. Ngoài ra, Nhà máy có sử dụng nhiên liệu là dầu DO, do đó, khả năng xảy ra sự cố cháy nổ là khá cao.

Rủi ro cháy nổ liên quan đến hoạt động của Nhà máy gồm các nhóm sau:

- Nhóm 1: cháy do rò rỉ, tràn đổ hóa chất, nhiên liệu dễ cháy gặp lửa;
- Nhóm 2: cháy do những vật liệu rắn dễ cháy bị bắt lửa như các loại bao bì giấy, gỗ, rác thải...;
- Nhóm 3: cháy do các thiết bị điện bị sự cố;
- Nhóm 4: cháy nổ do sét đánh;

Nguyên nhân gây cháy nổ hàng đầu là vi phạm an toàn trong lưu chứa và vi phạm về an toàn kỹ thuật của thiết bị cấp, chiết rót và chứa dầu.

Việc lưu trữ các loại vật liệu/ chất thải dễ bắt lửa như các loại bao bì giấy, rác thải, chất thải nhiễm dầu... có thể dẫn đến cháy khi gặp lửa. Ngoài ra, sự cố về các thiết bị điện: dây trần, dây điện, động cơ, quạt,... bị quá tải trong quá trình vận hành, phát sinh nhiệt và dẫn đến cháy, hoặc do chập mạch khi gặp mưa giông. Do đó, việc thiết kế và lắp

đặt hệ thống điện tại các khu vực đặc thù (có khả năng xảy ra cháy) sẽ được tính toán và sử dụng thiết bị hợp lý.

Căn cứ vào mặt bằng, nguyên liệu – thành phẩm của nhà máy, các điểm phát sinh nguy cơ cháy nổ đối với nhà máy được đánh giá như sau:

Bảng 3.40. Đánh giá nguy cơ cháy nổ tại Nhà máy

TT	Điểm nguy cơ	Nguyên nhân	Đánh giá	Phạm vi không gian/thời gian bị ảnh hưởng
1	Nhà xưởng sản xuất	Cháy do chập điện; sự cố thiết bị	Khả năng xảy ra sự cố là khá cao. Đây là tình huống xảy ra cháy phức tạp nhất do nguy cơ đám cháy nhanh chóng lan sang các khu vực khác rất cao.	Khu vực nhà máy Khu vực dân cư xung quanh Trong suốt quá trình vận hành của Nhà máy.
2	Kho hóa chất	Cháy do chập điện, do đổ tràn hóa cháy dễ cháy, do hóa chất bắt lửa… Do vi phạm về PCCC trong nhập kho, lưu chứa và sử dụng hóa chất	Khả năng xảy ra sự cố cao. Nguy cơ cháy thường do hóa chất lỏng dễ cháy bắt lửa. Đám cháy có khả năng lan theo bề mặt chất lỏng. Tình huống cháy phức tạp do có khả năng phát sinh chất độc do tương tác hóa chất. Phương án chữa cháy phải tính tới chất chữa cháy và cách thức chữa cháy đặc thù.	Dọc theo tuyến đường vận chuyển (đặc biệt tuyến đường vào nhà máy). Tuyến đường đi qua các thôn dân cư gần nhà máy. Trong suốt quá trình vận hành của Nhà máy.
3	Khu lò đốt	Sự cố điện, sự cố lò đốt.	Khả năng xảy ra sự cố cao. Nếu cháy, nổ bên trong khu lò đốt, phạm vi đám cháy sẽ bao trùm toàn bộ khu lò hơi.	Khu vực nhà máy Khu dân cư xung quanh Trong suốt quá trình vận hành của Nhà máy.

Vấn đề cháy nổ là một trong những vấn đề ưu tiên hàng đầu của Nhà máy trong suốt giai đoạn vận hành. Vì vậy, Công ty cần đặc biệt quan tâm tới vấn đề này và áp dụng các biện pháp phòng ngừa, kiểm soát và ứng phó phù hợp.

(4). ***Sự cố lò đốt***

Các sự cố trong quá trình vận hành lò đốt như sau:

Nguyên nhân:

- Sự cố tại khu vực tiếp nhận rác:

+ Sự cố ứ đọng rác: Dự án xây dựng bể chứa rác đủ để lưu chứa CTRSH trong 07 - 08 ngày do đó trong trường hợp xảy ra sự cố hoặc bảo trì sẽ không gây ra ứ đọng CTRSH chưa xử lý hết. Trong quá trình vận hành những vấn đề yếu tố xã hội khi tăng tải lượng thu nhận CTRSH khiến cho dung tích bể chứa không đủ để chứa đựng lượng CTRSH chở đến hoặc sự cố kỹ thuật lò đốt; hoặc quá trình duy tu, bảo dưỡng thiết bị diễn ra dài ngày khiến cho tốc độ xử lý không đáp ứng được khối lượng CTRSH vận chuyển về nhà máy khiến cho lượng rác bị tồn ứ lâu ngày. Lượng CTRSH ứ đọng trong bể chứa và các điểm trung chuyển CTRSH trên địa bàn lâu ngày sẽ phân hủy sinh ra khí thải độc hại, bốc mùi hôi ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân vận hành nhà máy, và người dân cùng mỹ quan thành phố.

- Sự cố hệ thống điều khiển lò đốt tự động, lò đốt bị hư hỏng, ngưng hoạt động và buồng đốt thứ cấp không hoạt động.

- Sự cố ghi lò đốt: Bất kì tấm ghi dạng trượt hoặc tấm ghi dạng lật nào (có thể là cùng một bên) không đến vị trí hoặc bị kẹt; Ghi lò vận hành không theo quy luật hoặc không đến vị trí; Trong quá trình vận hành ghi lò có phát ra âm thanh bất thường,…

- Trường hợp sự cố hỏng hóc lò đốt, dừng đốt CTRSH đến khi xử lý xong lò đốt. Căn cứ vào những ưu, tính năng của lò đốt Martin và chất lượng tốt, tỷ lệ phát sinh sự cố đánh giá tương đối thấp.

- Phạm vi tác động: khu vực nhà máy và lân cận.

- Đối tượng chịu tác động: công nhân vận hành nhà máy.

(5). Sự cố lò hơi

Nồi hơi là một thiết bị áp lực có áp suất rất lớn, bên cạnh đó nguồn hơi nước với lượng nhiệt cực lớn bên trong nồi hơi là những nguy cơ có thể gây ra các nguy hiểm không lường trước được nếu không tuân thủ các quy tắc vận hành an toàn.

Nguyên nhân

Các sự cố có thể gặp trong quá trình vận hành lò hơi bao gồm:

- Sự cố lò hơi bị cạn nước quá mức;

- Sự cố lò hơi bị tràn nước;

- Sự cố bộ phận chịu áp của lò hơi bị xì hơi;

- Sự cố hư hại ống thủy và áp kế của lò hơi;

- Sự cố hỏng van nước cấp của lò hơi;

- Sự cố hỏng van xả đáy lò hơi;

- Sự cố sụt vách lò hơi;

- Sự cố bơm cấp nước lò hơi bị hỏng;

- Quạt điều tiết không khí lò hơi bị hư hại.

- Hệ thống điều khiển, cảm ứng bị lỗi không hoạt động;

- Lưu lượng chất lượng nước cấp không đảm bảo,…

- Sự cố nổ lò hơi: Trong một số trường hợp, khi hoạt động nếu người vận hành bất cẩn không tuân theo các quy định sử dụng làm cho áp suất trong nồi hơi quá cao, áp lực bên trong quá lớn sẽ rất dễ dẫn đến tình trạng nổ vỡ nồi hơi gây nguy hiểm cho người lao động. Mặt khác, nếu trong quá trình hoạt động nồi hơi không được cung cấp đầy đủ lượng nước sẽ làm cho áp suất trở nên quá tải từ đó có thể dẫn đến các vụ nổ cực lớn gây nguy hiểm cho người lao động cũng như thiệt hại nhiều về tài sản.

- Bên cạnh đó, các sự cố xì hơi, rò rỉ nồi hơi có thể xảy ra bất cứ lúc nào, nếu người vận hành không có kiến thức chuyên môn sẽ khó có thể khắc phục từ đó làm ảnh hưởng đến năng suất công việc, thậm chí gây ra các tai nạn lao động nghiêm trọng khác. Ngoài ra, khi làm việc tại khu vực nồi hơi, nếu không cẩn thận chạm vào các bộ phận dẫn nhiệt sẽ gây bỏng rất nặng bởi nhiệt độ của nó vô cùng cao.

Phạm vi tác động: khu vực lò hơi và lân cận thuộc nhà máy.

Đối tượng chịu tác động: công nhân vận hành nhà máy.

(6). Sự cố hệ thống xử lý khí thải

Trong quá trình vận hành, hệ thống xử lý khí thải của lò đốt chất có thể phát sinh một số sự cố kỹ thuật sau:

- Hỏng các thiết bị... của hệ thống xử lý khí thải làm cho quá trình xử lý không đạt hiệu quả.

- Hệ thống vận hành quá công suất thiết kế, hoặc vận hành sai định mức hóa chất, dẫn đến nước khí thải sau xử lý không đạt tiêu chuẩn cho phép trước khi thải ra môi trường.

- Các máy móc, thiết bị của hệ thống xử lý khí thải bị lỗi kỹ thuật do không được thường xuyên duy tu, bảo dưỡng.

- Do việc cài đặt chế độ vận hành tự động hóa chưa đúng dẫn đến việc xảy ra các sự cố.

Một số tình huống sự cố có thể xảy ra đối với hệ thống xử lý khí thải của Dự án:

Bảng 3.41. Một số sự cố của hệ thống xử ký khí thải

Stt	Sự cố	Nguyên nhân	Tác động
1	Sự cố tại công đoạn khử NOx bằng SNCR trong lò	Tắc/bít đầu phun, hỏng bơm định lượng, hết dung dịch tác nhân khử (urê/NH_3), cảm biến nhiệt độ vùng phun bị lỗi làm hệ thống phun không đúng dải nhiệt độ.	Hiệu quả khử NOx giảm, nồng độ NOx trong khí thải tăng, có nguy cơ vượt QCVN; có thể phát sinh mùi nhẹ do NH_3 chưa phản ứng hết (trong trường hợp quá liều).
2	Sự cố hệ thống phun bột vôi $Ca(OH)_2$ khử khí axit (HCl, SO_2, HF...)	Kẹt vít tải, tắc phễu cấp vôi, ẩm vón bột vôi, hỏng quạt thổi, hết hóa chất.	Giảm hiệu quả trung hòa axit, nồng độ HCl, SO_2, HF trong khí thải tăng, gây ăn mòn thiết bị hạ lưu, có nguy cơ vượt quy chuẩn; tăng nguy cơ kích thích mùi, kích ứng đường hô hấp nếu rò rỉ.
3	Sự cố hệ thống phun than hoạt tính	Tắc đường cấp than, gãy trục vít tải, hết than hoạt tính, điều chỉnh không đúng lưu lượng.	Giảm khả năng hấp phụ dioxin/furan, kim loại nặng dạng hơi (đặc biệt Hg), tăng nguy cơ nồng độ các chất này trong khí thải cao hơn thiết kế.
4	Sự cố hệ thống lọc bụi túi	Rách/cháy túi lọc, đóng xỉ, tắc lọc dẫn đến tăng chênh áp; hệ thống rũ bụi (xung khí nén) hoạt động không hiệu quả; rò rỉ khí tại các mặt bích, cửa kiểm tra.	Nồng độ bụi, kim loại nặng, các chất ô nhiễm đi kèm bụi tăng cao; nếu cháy túi có thể phát tán bụi, khí độc ra môi trường, ảnh hưởng trực tiếp đến người vận hành.
5	Sự cố quạt hút, ống khói, hệ thống đo kiểm và mất điện	Hỏng/quá tải quạt hút, gãy trục, mất nguồn điện; rò rỉ/đứt gãy ống khói; hỏng hệ thống quan trắc khí thải liên tục (nếu có).	Mất chân không trong lò, khói có thể trào ngược ra khu vực nạp rác hoặc rò rỉ tại các điểm nối; không kiểm soát được chất lượng khí thải; trong trường hợp mất điện toàn

Stt	Sự cố	Nguyên nhân	Tác động
			phần, hệ thống xử lý dừng đột ngột, chất thải trong lò chưa kịp cháy hết.

(7). Sự cố trạm xử lý nước thải

Các sự cố xảy ra tại trạm xử lý nước thải có thể kể đến là:

- Sự cố rò rỉ, vỡ đường ống thoát nước thải dẫn tới toàn bộ các chất ô nhiễm và vi sinh vật trong nước thải phát thải vào môi trường với nồng độ chưa đạt giới hạn tiêu chuẩn cho phép gây ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận.

- Hư hỏng, vỡ bể xử lý nước thải, đường ống dẫn nước thải.

- Hệ thống xử lý nước thải buộc phải ngừng hoạt động do thiết bị bơm hỏng hoặc hệ thống ngừng làm việc do mất điện.

- Lượng hóa chất khử trùng không đủ dẫn đến nguồn nước sau xử lý không đảm bảo yêu cầu.

- Lưu lượng nước thải tăng lên đột ngột, do nước mưa tràn vào hệ thống thu gom, làm tràn nước thải chưa xử lý ra môi trường.

Nguy cơ xảy ra hiện tượng ngập úng cục bộ, tắc, vỡ hệ thống thoát nước và sự cố ngừng hoạt động của trạm xử lý nước thải là không nhỏ. Khi xảy ra sự cố sẽ không thu gom hết toàn bộ nước thải của dự án, gây hiện tượng nước thải chảy tràn trên bề mặt, tạo mùi hôi, các chất ô nhiễm trong nước thải gây ra các tác động tiêu cực lớn đối với môi trường đất, không khí, nước và sức khỏe cộng đồng.

**** Tác động của các chất ô nhiễm đến môi trường nước khi xảy ra sự cố***

Khi xảy ra sự cố, nếu nước thải không được xử lý sẽ gây ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận, làm thay đổi hệ sinh thái thủy vực, về lâu dài gây ô nhiễm nguồn nước dưới đất và ảnh hưởng đến hoạt động canh tác nông nghiệp.

Nước thải chưa qua xử lý khi xâm nhập nguồn tiếp nhận có thể gây ra các hậu quả xấu như sau:

Tăng hàm lượng dinh dưỡng trong nước, tạo điều kiện phát triển mạnh cho các loại vi sinh vật như tảo, rêu trong nước kể cả các vi sinh vật gây bệnh. Với nguồn nước được sử dụng tưới tiêu, vi sinh vật sẽ được phát tán một cách gián tiếp vào cộng đồng qua các sản phẩm rau quả gây các bệnh về đường tiêu hoá.

Một số trường hợp nước thải giàu Nitơ và Photpho có thể gây nên hiện tượng phú dưỡng làm nước có màu xanh sẫm đáy nhiều bùn do xác tảo, qua thời gian dài gây bồi lắng nặng nề đáy nước.

Tăng độ đục với các tạp chất trong nước thải.

Làm giảm ôxi hoà tan trong nước do các vi sinh vật có trong nước sử dụng hết ôxi để phân giải các hợp chất hữu cơ.

Nước thải sinh hoạt khi phân huỷ (nhất là trong điều kiện yếm khí) gây mùi khó chịu (do tạo ra NH_3 và H_2S) gây ảnh hưởng xấu đến mỹ quan khu vực.

(8) Sự cố của hệ thống cấp nước

**** Sự cố nhiễm bẩn nguồn nước cấp***

- Đối với nguồn nước đầu vào, ô nhiễm nước thường có 2 nguyên nhân:

+ Ô nhiễm nước có nguồn gốc tự nhiên: Do mưa, gió bão, lũ lụt đưa vào môi trường nước TSS, chất thải bẩn, các sinh vật và vi sinh vật có hại kể cả xác chết của chúng.

+ Ô nhiễm nước có nguồn gốc nhân tạo:

++ Do hành động phá hoại của con người: đổ trộm chất thải lỏng, rắn, dầu thải, xác động vật chết,.. vào nguồn nước.

++ Chất thải từ hoạt động canh tác nông, lâm nghiệp trên lưu vực sông Đà.

++ Dầu mỡ, chất thải từ hoạt động của các nhà máy, cơ sở sản xuất kinh doanh trong lưu vực nếu không được quản lý tốt có nguy cơ cuốn theo nước mưa chảy tràn xuống làm ô nhiễm nước mặt.

- Đối với nước sau xử lý không đạt chất lượng do:

+ Chất lượng nguồn nước đầu vào không đảm bảo;

+ Vận hành không đúng quy trình;

+ Sự thẩm thấu từ bên ngoài vào hệ thống bể chứa, ống dẫn nước sạch;

+ Hành vi phá hoại của con người.

- Ảnh hưởng của ô nhiễm nguồn nước:

Hậu quả chung của tình trạng ô nhiễm nước làm chất lượng nước cấp cho các hoạt động của dự án không được đảm bảo, gây hư hỏng máy móc, thiết bị, gây tốn kém chi phí cho việc xử lý và khắc phục sự cố.

- Quy mô bị tác động: Khu vực nhà máy.

**** Sự cố vỡ đường ống nước***

- Nguồn phát sinh:

Trong quá trình hoạt động, hệ thống đường ống cấp nước thô và tuyến đường ống truyền tải nước sạch có khả năng gặp sự cố, do áp lực nước cao; do tác động của các yếu tố ngoại cảnh như thi công các công trình hạ tầng kỹ thuật hoặc các lý do khác.

- Đối tượng bị tác động: Hoạt động vận hành của dự án.

- Quy mô bị tác động: Trong phạm vi dự án

- Đánh giá tác động: Sự cố như vỡ tuyến ống cấp nước nếu không kịp thời phát hiện, sữa chữa khắc phục sẽ gây ra các sự cố như giảm lưu lượng cấp nước, có thể tràn nước ra đường gây nguy hiểm cho người đi đường, phương tiện tham gia giao thông. Ngoài ra còn có thể làm gián đoạn hoạt động sản xuất của dự án, gây thiệt hại kinh tế cho chủ dự án.

3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

3.2.2.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải

3.2.2.1.1. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

Hệ thống xử lý nước thải của Nhà máy được thiết kế để xử lý nước thải từ các nguồn khác nhau của nhà máy, đảm bảo đáp ứng được các Tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành trước khi tái sử dụng hoặc thải ra môi trường bên ngoài. Hệ thống xử lý nước thải phải được thiết kế có độ tin cậy cao và khả năng làm việc của thiết bị ổn định trong suốt các năm vận hành của nhà máy. Nhà máy xử lý rác và phát điện AMCCAO – Thành Công bố trí 02 hệ thống xử lý nước thải: Hệ thống xử lý (HTXL) nước rỉ rác và hệ thống xử lý nước thải (HTXLNT) công nghiệp (sản xuất). Chủ dự án ưu tiên lựa chọn các công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất đã được đầu tư xây dựng tại các dự án tương tự và đang vận hành ổn định (Nhà máy điện rác Seraphin tại Hà Nội). Cụ thể:

Sơ đồ nước thải rỉ rác và công nghiệp của Nhà máy như sau:

a. Công trình, biện pháp thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt chủ yếu bao gồm: nước thải sinh hoạt từ phòng vệ sinh ở văn phòng nhân viên và khu nhà bếp, ngoài ra có 2 lượng nhỏ từ phòng thí nghiệm. Theo tính toán ở mục 3.2.1, Chương 3 thì khối lượng nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng 11,5 m^3/ngày.

Nước thải từ khu vực nhà vệ sinh và nhà bếp được xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại ba ngăn. Nước thải được lưu trong bể một thời gian dài để đảm bảo hiệu suất lắng cao rồi mới chuyển qua ngăn lọc và theo đường ống dẫn đưa tới trạm xử lý nước rỉ rác của nhà máy. Mỗi bể tự hoại đều có ống thông hơi để giải phóng khí từ quá trình phân hủy. Phần cặn được lưu lại phân hủy kỵ khí trong bể. Lượng bùn dư sau thời gian lưu thích hợp sẽ được nhà máy thuê xe hút hầm cầu chở đổ đúng nơi quy định.

- Tiêu chuẩn thiết kế bể tự hoại:

+ Không được thấm vào đất và nước ngầm.

+ Thể tích hợp lý.

- Tính toán sơ lược bể tự hoại:

+ Thể tích phần chứa nước:

$$W_n = K \times Q$$

Trong đó:

K: Hệ số lưu lượng, K = 2,5

Q: Lưu lượng nước thải trung bình vào bể tự hoại/ngày đêm (được tính bằng 70% tổng lượng nước thải sinh hoạt), Q = 11,5 x 70% = 8,05 m^3/ngày

→ **W_n = 8,05 x 2,5 = 20,125 m^3**

+ Thể tích phần bùn:

$$W_b = a \times b \times c \times N \times T \times (100 - P_1) : [1000 \times (100 - P_2)]$$

Trong đó:

a: Tiêu chuẩn cặn lắng cho một người, a = 0,5 lít/ngày

b: Hệ số tính đến 30% cặn đã phân hủy, b = 0,7

c: Hệ số tính đến 20% cặn được giữ trong bể tự hoại đã bị nhiễm vi khuẩn cho cặn tươi, c = 1,2

T: Thời gian tích lưu trong bể tự hoại, t = 180 – 360 ngày (chọn t = 180 ngày)

P_1: Độ ẩm của cặn tươi, P_1 = 95%

P_2: Độ ẩm trung bình của cặn trong bể tự hoại, P_2 = 90%

N: Số người tại dự án, N = 70 người

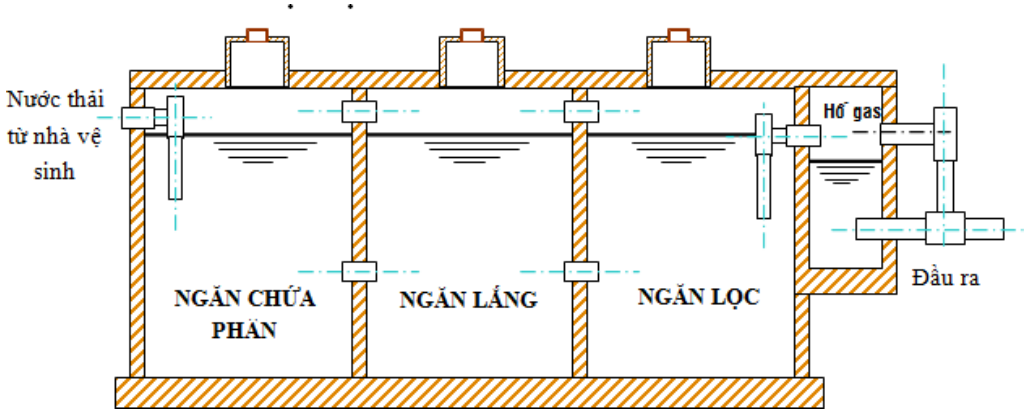
→ **$W_b = 0,5×0,7×1,2×70×180×(100 – 95)/[1000×(100 – 90)] = 3,6\ m^3$**

Như vậy, thể tích bể tự hoại là:

$$W = W_n + W_b = 20,125 + 3,5 = 23,625\ m^3 \approx 24\ m^3$$

Bể tự hoại được xây dựng tại khu nhà vệ sinh của Nhà máy để thu gom, xử lý toàn bộ lượng nước thải phát sinh.

Nước thải sinh hoạt sau khi xử lý bằng bể tự hoại sẽ được đưa tới trạm xử lý nước rỉ rác của nhà máy.



Hình 3.4. Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn

Bảng 3.42. Thống kê số lượng bể tự hoại 3 ngăn khu vực dự án

TT	Vị trí	Số lượng người phục vụ	Thể tích
1	Bể tự hoại khu nhà máy chính	200	1 bể 15m^3/bể KT:3x3x2 m
2	Bể tự hoại Nhà nghỉ ca và chuyên gia, nhà ăn		1 bể 15 m^3/bể KT 3x3x2 m
	Tổng	30 m^3	

b. Công trình, biện pháp thu gom và xử lý nước thải sản xuất

Bảng 3.43. Lưu lượng nước thải sản xuất đưa về hệ thống xử lý nước thải sản xuất

TT	Phát sinh	Lưu lượng nước thải (m^3/ngày)
1	Nước xả lò hơi	20,3
2	Nước xả từ đáy tháp làm mát	183
3	Nước thải từ hệ thống xử lý nước khử khoáng	67
4	Nước xả dọng từ hệ thống khác	10
5	Nước thải từ hệ thống lò đốt chất thải nguy hại	50

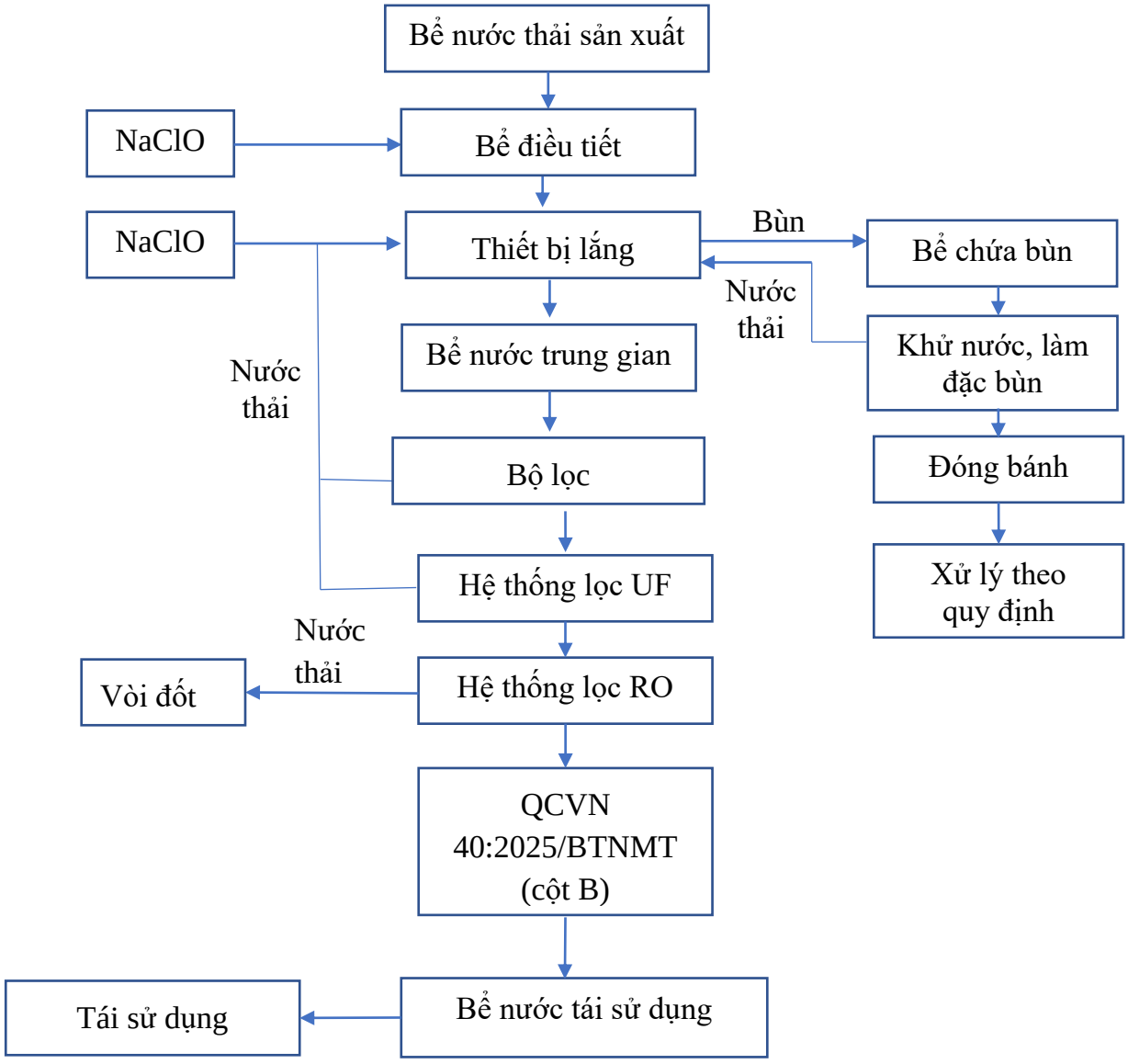
TT	Phát sinh	Lưu lượng nước thải (m^3/ngày)
	Tổng	**330,3**

Tổng lượng nước thải thu gom về hệ thống xử lý nước thải công nghiệp khoảng 330,2 m^3/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng là pH, TSS, $CaCO_3$, $MgCO_3$,...

Hệ thống xử lý nước thải sản xuất nhà máy được thiết kế để xử lý nước thải đạt được các tiêu chuẩn môi trường hiện hành (QCVN 40:2025/BTNMT (cột B) sau đó tuần hoàn tái sử dụng trong nhà máy, không xả thải ra môi trường.. Công suất thiết kế tại tram xử lý nước thải công nghiệp của nhà máy là 500m^3/ngày.

Hệ thống xử lý nước thải công nghiệp của nhà máy bao gồm các quy trình**:** Nước thải → Bể điều tiết → Thiết bị lắng → Bể chứa nước trung gian → Bộ lọc → Hệ thống lọc UF → Hệ thống lọc RO → mức B sau đó tuần hoàn tái sử dụng trong nhà máy, không xả thải ra môi trường.

Quá trình xả bùn từ bể lắng: Bùn từ bể lắng → Bơm bùn → Bể cô đặc → Bơm bùn → Máy khử nước → bùn đóng bánh → xử lý theo quy định.



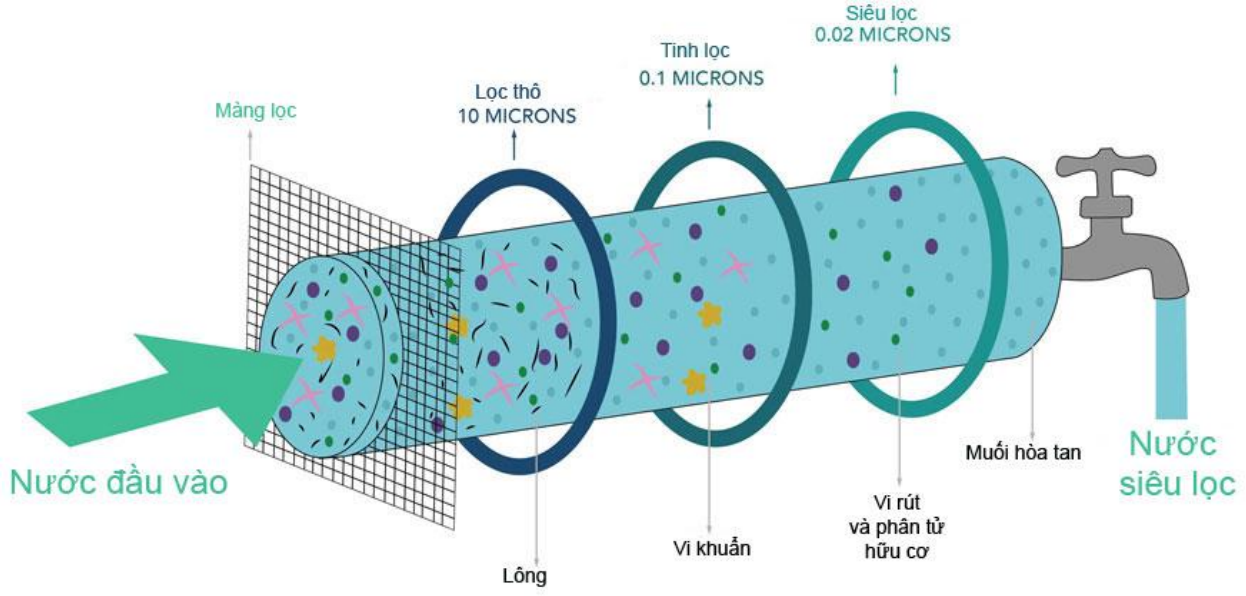
Hình 3.5. Quy trình xử lý nước thải công nghiệp

Thuyết minh quy trình:

Từ bể chứa nước thải sản xuất, nước thải được dẫn tới bể điều tiết, tại đây hóa chất ức chế và chất diệt nấm được đưa vào dòng nước thải. Sau đó, nước thải từ bể điều tiết nước thải được dẫn sang thiết bị lắng. Tại đây hóa chất điều chỉnh pH và chất keo tụ được đưa vào dòng nước thải. Dưới tác động của máy khuấy trộn đặt trong bể, nước thải và các hóa chất được xáo trộn và diễn ra các phản ứng hóa học, hình thành nên các hạt keo kích thước nhỏ. Thiết bị đo pH lắp đặt điều khiển bơm định lượng hóa chất điều chỉnh pH đưa vào bể, đảm bảo pH trong ngăn keo tụ trong khoảng 5,5-7,5, tạo điều kiện tối ưu cho phản ứng keo tụ. Sau đó, một loại polymer cao phân tử được hòa trộn vào để hỗ trợ cho quá trình tạo bông để tạo ra hạt bông keo có kích thước lớn hơn, làm tăng khả năng lắng của hạt keo.

Sau đó, nước thải được đưa sang bể lắng. Bể có chức năng tách bùn hóa lý và nước. Bể Lắng được thiết kế nhằm mục đích tách loại bông bùn hóa lý ra khỏi nước sau xử lý bằng quá trình lắng trọng lực. Bể Lắng được chia làm 3 phần: Phần nước trong, phần lắng & phần chứa bùn. Nước đưa vào ống trung tâm rồi từ đó phân phối đều khắp bể. Dưới tác dụng của trọng lực và tấm chắn hướng dòng các bông bùn hóa lý lắng xuống đáy, nước trong di chuyển lên trên. Phần nước trong sẽ được thu gom qua hệ thống máng tràn tiếp tục chảy sang hệ thống UF. Bùn được lắng xuống dưới đáy bể, bơm vào Bể Chứa Bùn & được ép định kỳ.

Công nghệ lọc UF (Ultra Filtration hay siêu lọc) là công nghệ phân tách các chất gây ô nhiễm ra khỏi nguồn nước nhờ sử dụng màng lọc UF.



Hình 3.6. Nguyên lý công nghệ siêu màng lọc Ultrafiltration

Với kích thước từ 0,1~0,001micron (µm) màng lọc UF có thể lọc sạch các tạp chất có kích thước nhỏ hơn cả vi khuẩn, loại bỏ dầu, mỡ, hydroxit kim loại, chất keo, nhũ tương, chất rắn lơ lửng, và hầu hết các phân tử lớn từ nước và các dung dịch khác như (phấn hoa, tảo, kí sinh trùng, virut, và vi trùng gây bệnh,…) và đặc biệt là có thể triệt tiêu được vi khuẩn tới 99,9%, dường như không còn vi khuẩn, tuy nhiên gần như không làm

thay đổi tính chất hóa học của nước. Các phân tử có kích thước lớn hơn như các loại tạp chất, virus, vi khuẩn sẽ bị giữ lại, không theo dòng nước qua hệ thống lọc RO.

Sử dụng hệ thống lọc UF để bảo vệ cho hệ thống lọc RO vì nước sau khi lọc màng UF đã gần như không còn vi khuẩn, cặn siêu nhỏ, tuy nhiên gần như không làm thay đổi tính chất hóa học của nước. Màng lọc RO lúc này được làm việc trong môi trường sạch hơn và sẽ có tuổi thọ cao hơn.

Sau đó nước tiếp tục qua hệ thống lọc RO, sau khi qua hệ thống lọc RO có thể loại bỏ đến 97% tổng chất rắn hòa tan (TDS) và 95% chất hữu cơ và đạt QCVN 40:2025/BTNMT (cột B). Nước sau xử lý được lưu giữ toàn bộ tại bể chứa để tái sử dụng, một phần được đưa về tháp giải nhiệt, một phần được sử dụng cho xử lý tro bay, làm mát xỉ. Danh mục các thiết bị của hệ thống xử lý nước thải sản xuất như dưới đây:

Bảng 3.44. Danh mục các thiết bị của hệ thống xử lý nước thải sản xuất

STT	Hạng mục	Thông tin kỹ thuật
1	Bể thu nước thải công nghiệp	Kiểu: Tiết diện chữ nhật, BTCT, bể ngầm Cấu hình: 1 bể x 100% Thời gian lưu nước: 2 ngày Thể tích bể: 900 m^3
2	Bể UF	Kiểu: Tiết diện chữ nhật, BTCT, bể ngầm Cấu hình: 1 bể x 100%
3	Bể nước sạch	Kiểu: Tiết diện chữ nhật, BTCT, bể ngầm Cấu hình: 1 bể x 100%
4	Bơm nước thải công nghiệp	Kiểu: Ly tâm Cấu hình: 2 x 100% Công suất: 32 m^3/h
5	Thiết bị lọc làm sạch	Kiểu: màng Cấu hình: 2 x 100%
6	Thiết bị siêu lọc UF	Kiểu: màng Cấu hình: 2 x 100%
7	Hệ thống thẩm thấu ngược	Kiểu: Modul Cấu hình: 2x 100%

Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi

c. Hệ thống xử lý nước rỉ rác

❖ **Tính chất nước thải:**

Tổng lượng nước thải thu gom về hệ thống xử lý nước rỉ rác khoảng 304m^3/ngày, bao gồm các loại nước thải sau:

Bảng 3.45. Lưu lượng nước thải từ hệ thống thu gom, tập kết rác thải

STT	NỘI DUNG	Lưu lượng nước thải (m^3/ngày)
1	Nước rỉ rác (nước rỉ rác tại bể chứa bằng 22% lượng chất thải)	220
2	Nước vệ sinh cầu cân	4
3	Nước vệ sinh xe rác	4

STT	NỘI DUNG	Lưu lượng nước thải (m^3/ngày)
5	Nước thải vệ sinh sàn	2
6	Nước thải từ hệ thống xử lý nước thô	27,5
7	Khu sản xuất gạch	5
8	Dự phòng do nước mưa và khu sản xuất gạch và những nguồn nước rỉ rác khác	30
9	Nước thải sinh hoạt	11,5

Để thu gom xử lý lượng nước thải từ hệ thống thu gom, tập kết rác thải Dự án xây dựng hệ thống xử lý nước rỉ rác có công suất 420 m^3/ngày đêm.

Nước rỉ rác có nồng độ chất hữu cơ lớn, với hàm lượng nitơ amoniac cao. Bên cạnh COD_{Cr}, BOD_5, SS, NH_4^+-N, nước rỉ cũng có chứa các chất gây ô nhiễm nghiêm trọng như các hydrocacbon thơm dẫn xuất halogen, các kim loại nặng và vi rút. Các đặc tính chất lượng của nước rỉ rác đô thị như sau:

Bảng 3.46. Chất lượng nước đầu vào của hệ thống xử lý nước thải tập trung thiết kế

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Chất lượng đầu vào
1	COD	mg/l	60.000
2	BOD_5	mg/l	30.000
3	NH_4-N	mg/l	2.000
4	Tổng N	mg/l	2.500
5	SS	mg/l	20.000

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi, 2025)

❖ **Quy chuẩn đáp ứng:**

Nước thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn hiện hành (QCVN 40:2025/BTNMT (cột B) được gom về Bể chứa trong khuôn viên nhà máy sau đó thải ra nguồn tiếp nhận.

❖ **Lựa chọn công nghệ**

Dựa trên các đặc điểm của nước rỉ rác, quy chuẩn đáp ứng, so sánh các phương pháp và quy trình xử lý nước thải, các nguyên tắc lựa chọn công nghệ xử lý nước rỉ rác như sau:

- Xem xét khía cạnh kinh tế và bảo vệ môi trường của các phương pháp sinh học, hầu hết các chất ô nhiễm hữu cơ (COD) và nitơ amoniac trong nước rỉ rác nên được phân hủy và loại bỏ bằng phương pháp sinh học để tránh xảy ra quá trình chuyển đổi chất ô nhiễm thứ cấp.

- Đối với nước thải của dự án này, do nồng độ chất ô nhiễm hữu cơ cao và khả năng phân hủy sinh học tốt, nên phù hợp để áp dụng kết hợp quá trình kỵ khí và hiếu khí, ví dụ như kỵ khí là quá trình tiền xử lý, được đặt trước phần quy trình xử lý hiếu khí, có thể giảm tải hiệu quả các chất ô nhiễm hữu cơ và giảm chi phí cho quá trình xử lý hiếu khí tiếp theo.

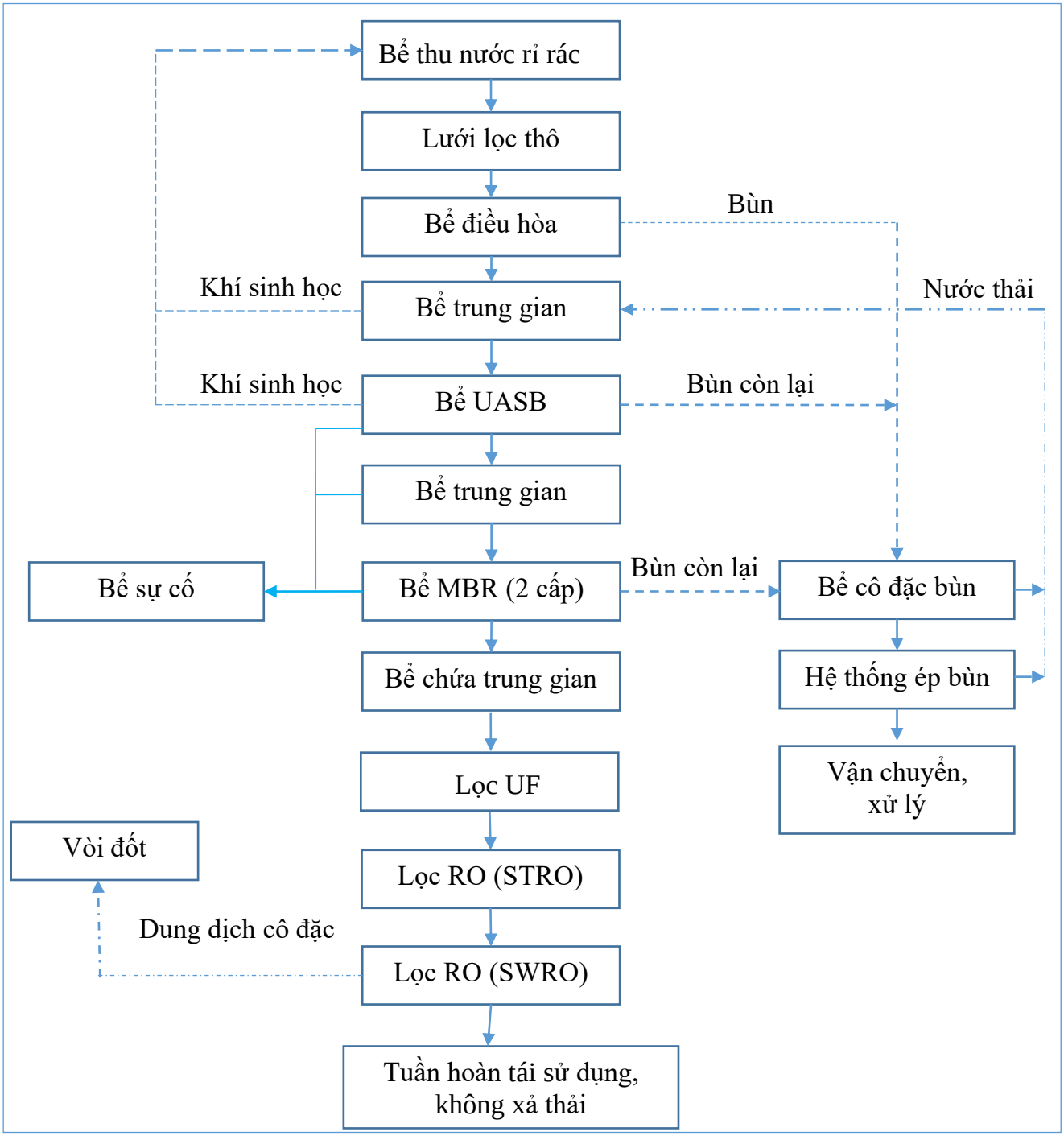
- Kết hợp với các yêu cầu xả thải của dự án, tính ổn định của nước thải từ quá trình sinh học tương đối kém, không thể đáp ứng nhu cầu. Do đó, các chất ô nhiễm còn lại sau

khi xử lý quá trình sinh học phải được xử lý bằng cách kết hợp các phương pháp vật lý như công nghệ màng. Cuối cùng, kết hợp quy trình xử lý nước thải của dự án được xác định là "Kỵ khí + phản ứng sinh học màng (MBR) + thẩm thấu ngược RO (lọc quay STRO) + thẩm thấu ngược RO (lọc muối SWRO)". Thông qua xử lý giảm DTRO, tổng sản lượng nước của hệ thống không dưới 75%, và chất cô đặc cuối cùng được tái sử dụng để chuẩn bị bùn vôi.

Như vậy, quy trình xử lý nước rỉ rác được đề xuất như sau: "Kỵ khí + phản ứng sinh học màng (MBR) + thẩm thấu ngược RO (lọc quay STRO) + thẩm thấu ngược RO (lọc muối SWRO)".

❖ **Sơ đồ quy trình công nghệ xử lý:**

Theo chất lượng nước rỉ rác, đặc điểm nước và yêu cầu xử lý, cùng với cơ sở về kinh nghiệm vận hành nhà máy đốt rác, dự án sử dụng quy trình công nghệ "tiền xử lý + bể phản ứng UASB + phản ứng sinh học màng (MBR với A/O hai cấp) + lọc UF + thẩm thấu ngược RO (lọc quay STRO) + thẩm thấu ngược RO (lọc muối SWRO)" để xử lý nước rỉ rác, nước thải sau xử lý có thể đáp ứng các yêu của tiêu chuẩn Tái sử dụng nước thải đô thị - Tiêu chuẩn chất lượng nước cho sử dụng trong công nghiệp. Sau khi xử lý đạt tiêu chuẩn môi trường (QCVN 40:2025/BTNMT (cột B)), nước sẽ được dẫn về hồ điều hòa trong khuôn viên nhà máy để thải ra môi trường.



Hình 3.7. Quy trình xử lý nước rỉ rác

Thuyết minh quy trình công nghệ:

- *Tiền xử lý:* Nước rỉ rác từ bể chứa rác của nhà máy đốt rác được bơm nâng lên bể điều hòa. Do lượng chất dạng hạt chứa trong nước rỉ rác ở hố chứa rác có lượng lớn nên để ngăn chặn chất dạng hạt lọt vào bể điều hòa người ta bổ sung thêm một bể lắng cát để xử lý sơ bộ trước bể điều hòa. Trước khi nước rỉ rác đi vào bể điều hòa, nó được loại bỏ khỏi nước thải với kích thước hạt lớn hơn 0,2 mm và mật độ lớn hơn 2,65 t/m³. Các hạt cát được sử dụng để bảo vệ đường ống, van và các cơ sở khác khỏi bị mài mòn và tắc nghẽn.

- *Hệ thống phản ứng vi sinh vật kỵ khí Oxy:* Nước rỉ rác trong bể điều hòa được

bơm nâng kỵ khí đầu vào nâng lên hệ thống phân phối nước kỵ khí và đi vào bể phản ứng kỵ khí. Sau phản ứng kỵ khí, COD trong nước rỉ rác có thể bị phân hủy đáng kể và một số COD khó phân hủy trong nước rỉ rác sẽ bị thủy phân và axit hóa trong điều kiện kỵ khí. Để đảm bảo hiệu quả xử lý kỵ khí, cần duy trì tốc độ dòng chảy tăng lên nhất định trong lò phản ứng, tăng dòng hồi lưu và hình thành vòng tuần hoàn bên trong. Khí sinh học kỵ khí sinh ra được đưa đến lò đốt để đốt, ngoài ra còn có mỏ đốt dự phòng trong trường hợp khẩn cấp.

- *Hệ thống phản ứng hiếu khí Oxy:* Nước thải kỵ khí chảy vào màng phản ứng sinh học MBR nhờ trọng lực, loại bỏ chất hữu cơ sinh hóa và trải qua quá trình khử nitrat sinh học. BOD, nitơ amoniac, kim loại nặng, chất rắn lơ lửng, v.v. của nước siêu lọc được xử lý bằng MBR bên ngoài đều đáp ứng tiêu chuẩn phát thải. Tuy nhiên, COD và độ màu hình thành do các chất hữu cơ khó phân hủy sinh học vẫn vượt tiêu chuẩn, không có chất rắn lơ lửng trong nước thải.

- *Hệ thống siêu lọc (UF):* Quá trình siêu lọc (UF) là quá trình lọc dùng bơm áp lực dẫn qua màng lọc, nhằm loại bỏ các chất lơ lửng, chất keo và các tạp chất khác. Quá trình siêu lọc đảm bảo hơn các quá trình lọc qua vật liệu thông thường vì màng lọc thông thường chỉ loại bỏ được khoảng 10 micron hoặc tạp chất lớn hơn trong khi đó màng siêu lọc có thể loại bỏ những tạp chất có kích thước tới 0.03 micron. Bên cạnh đó, siêu lọc còn loại bỏ được vi khuẩn và hầu hết các virus.

- *Hệ thống lọc RO:* Thẩm thấu ngược còn được gọi là thẩm thấu nghịch là một hoạt động tách màng sử dụng chênh lệch áp suất làm động lực để tách dung môi khỏi dung dịch. Áp suất được áp dụng cho chất lỏng ở một bên của màng. Khi áp suất vượt quá áp suất thẩm thấu, dung môi sẽ đảo ngược theo hướng thấm tự nhiên. Do đó, thu được một dung môi thấm vào phía áp suất thấp của màng, tức là chất thẩm thấu; dung dịch đậm đặc ở phía áp suất cao, tức là chất cô đặc.

- *Hệ thống lọc DTRO:* Màng thẩm thấu ngược áp suất cao DTRO là thành phần cốt lõi để tách nước ngọt và tạp chất. Màng được làm từ vật liệu polymer và polyamide thơm. Nồng độ RO được điều áp bằng bơm đầu vào và được lọc bởi bộ lọc để cung cấp áp suất cho bơm cao áp. Bơm tuần hoàn cung cấp tốc độ dòng chảy lớn để đáp ứng yêu cầu tốc độ dòng chảy của bề mặt màng DTRO. Dòng chảy "S", các phân tử nhỏ trong chất lỏng, các ion hòa tan,... bị giữ lại, nước được chảy ra ngoài.

Nước thải sau xử lý một phần được tuần hoàn trở lại vào hoạt động của Dự án (hệ thống làm mát: 54 m^3) khối lượng còn lại được thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- *Hệ thống xử lý bùn:* Các bể lắng sơ cấp, bể kỵ khí và A/O chảy vào bể cô đặc bùn, tại bể lắng, bùn tiếp tục được lắng. Sau khi bơm hết lượng nước sang bể khác để tiếp tục xử lý, bùn được ép khô bằng máy ép bùn. Sau đó bùn được đem đi phân tích trước khi đưa đi xử lý theo đúng quy định hiện hành. Nếu bùn thải là CTNH tiến hành hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định. Trường hợp bùn thải là CTR thông thường sẽ tiến hành đưa vào lò đốt.

- *Hệ thống quan trắc tự động:* Dự án lắp đặt 01 hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục tại mương quan trắc của trạm xử lý nước rỉ rác của Dự án để quan trắc nước thải trước điểm xả nước thải ra nguồn tiếp nhận. Hệ thống quan trắc gồm các thành phần chính sau:

+ Trạm quan trắc nước thải tự động cho nước thải đầu ra của Dự án trước khi xả thải ra môi trường gồm các chỉ tiêu: Lưu lượng (đầu vào, đầu ra), pH, nhiệt độ, COD, TSS, Amoni.

+ Hệ thống truyền nhận dữ liệu kết nối liên tục theo thời gian thực giá trị các chỉ tiêu với máy tính để quan sát, báo động bằng còi và đèn nhấp nháy khi có chỉ tiêu không đạt theo số cài đặt trước.

+ Hệ thống máy lấy mẫu tự động được cài đặt dựa trên giới hạn trên của các chỉ tiêu, khi có bất cứ chỉ tiêu nào vượt ngưỡng thì hệ thống máy lấy mẫu sẽ tự động hút mẫu vào lưu trữ ở các bình nhựa để cơ quan chức năng có mẫu phân tích đối chứng tại phòng thí nghiệm.

+ Hệ thống kết nối với mạng internet trực tuyến 24/7, truyền tải dữ liệu qua webserver giúp các nhân viên vận hành và nhà quản lý có thể dễ dàng truy cập, theo dõi kết quả hoạt động của hệ thống từ xa. Nhân viên quản lý hệ thống có thể tạo các quyền truy cập để dữ liệu này đến với các cơ quan khác nhau (tối thiểu là 4). Các quyền này được quản lý bởi nhân viên hệ thống.

+ Hệ thống camera quan sát quá trình hoạt động của trạm quan trắc tự động, được hiển thị trên màn hình tại khu quản lý, điều hành và truyền hình ảnh về cho các Sở Ban ngành theo dõi.

+ Hệ thống quan trắc tự động được thử nghiệm, kiểm định, hiệu chuẩn theo quy định của pháp luật về khoa học và công nghệ, tiêu chuẩn, đo lường và chất lượng.

+ Kết nối truyền số liệu: Hệ thống quan trắc tự động được kết nối truyền số liệu trực tiếp về Sở Nông nghiệp và Môi trường Thành phố Hà Nội theo đúng quy định.

Bảng 3.47. Hiệu quả xử lý theo từng thông số thiết kế của hệ thống và hiệu suất xử lý tại từng công đoạn

TT	Mô tả hệ thống	Mục	BOD5	CODcr	SS	Amoni (NH^+_4 tính theo N)	TN
			(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
1	Hệ thống tiền xử lý	Nước chảy vào	30000	60000	2000	26,7	40,6
		Nước thải	27000	54000	1000	26,7	40,6
		Tỉ lệ loại bỏ %	10%	10,00%	50%	0%	0%
2	Hệ thống kỵ khí	nước chảy vào	27000	54000	1000	26,7	40,6
		Nước thải	4050	10800	1000	26,7	40,6
		Tỉ lệ loại bỏ %	85%	80,00%	0%	0%	0%

TT	Mô tả hệ thống	Mục	BOD5	CODcr	SS	Amoni (NH^+_4 tính theo N)	TN
			(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
3	Hệ thống phản ứng sinh học dạng màng sinh học	nước chảy vào	4050	10800	1000	26,7	40,6
		Nước thải	405	1080	1000	4,005	12,18
		Tỉ lệ loại bỏ %	90%	90,00%	0	85%	70%
4	UF	nước chảy vào	405	1080	1000	4,005	12,18
		Nước thải	405	1080	0	4,005	12,18
		Tỉ lệ loại bỏ %	0%	0,00%	100%	0%	0%
5	STRO	nước chảy vào	405	1080	0	4,005	12,18
		Nước thải	40,5	108	0	1,2015	3,654
		Tỉ lệ loại bỏ %	90%	90,00%	100%	70%	70%
6	RO	nước chảy vào	40,5	108	0	1,2015	3,654
		Nước thải	4,05	10.8	0	0,36045	1,0962
		Tỉ lệ loại bỏ %	90%	90,00%	100%	70%	70%
7	Yêu cầu phát thải		26.4	66	0	4.4	17,6

Ghi chú: *Bảng trên là hiệu quả có thể đạt được của công nghệ, không phải là tiêu chuẩn xả thải.*

Bảng 3.48. Danh mục các thiết bị của hệ thống xử lý nước thải rỉ rác

STT	Hạng mục	Thông tin kỹ thuật
1	Bể lắng, lọc sơ bộ	Kiểu: Tiết diện chữ nhật, BTCT, bể ngầm Cấu hình: 1 bể x 100% Thời gian lưu nước: 50s Thể tích bể: 45 m^3
2	Bể tự cân bằng	Kiểu: Tiết diện chữ nhật, BTCT, bể ngầm Cấu hình: 2 bể x 100% Thời gian lưu nước: 9 ngày Thời gian lưu nước: 1.400 m^3
3	Bể xử lý kị khí USAB	Kiểu: Tiết diện chữ nhật, BTCT, bể ngầm Cấu hình: 2 bể x 100% Thời gian lưu nước: 9,2 ngày Thể tích bể: 1.680 m^3
4	Bể khử Nitrat sơ cấp	Kiểu: Tiết diện chữ nhật, BTCT, bể ngầm Cấu hình: 2 bể x 100% Thời gian lưu nước: 3,2 ngày Thể tích bể: 600 m^3

STT	Hạng mục	Thông tin kỹ thuật
5	Bể Nitrat hóa sơ cấp	Kiểu: Tiết diện chữ nhật, BTCT, bể ngầm Cấu hình: 2 bể x 100% Thời gian lưu nước: 7,2 ngày Thể tích bể: 1.350 m^3
6	Bể khử Nitrat thứ cấp	Kiểu: Tiết diện chữ nhật, BTCT, bể ngầm Cấu hình: 2 bể x 100% Thời gian lưu nước: 1,1 ngày Thể tích bể: 200 m^3
7	Bể Nitrat hóa thứ cấp	Kiểu: Tiết diện chữ nhật, BTCT, bể ngầm Cấu hình: 2 bể x 100% Thời gian lưu nước: 1,0 ngày Thể tích bể: 200 m^3
8	Bể thu nước sạch (UF)	Kiểu: Tiết diện chữ nhật, BTCT, bể ngầm Cấu hình: 1 bể x 100% Thời gian lưu nước: 8 giờ Thể tích bể: 120 m^3
9	Bể thu nước sạch (RO)	Kiểu: Tiết diện chữ nhật, BTCT, bể ngầm Cấu hình: 1 bể x 100% Thời gian lưu nước: 12 giờ Thể tích bể: 120 m^3
10	Bể chứa nước cô đặc (RO)	Kiểu: Tiết diện chữ nhật, BTCT, bể ngầm Cấu hình: 1 bể x 100% Thời gian lưu nước: 1,5 ngày Thể tích bể: 50m^3
11	Bể chứa bùn	Kiểu: Tiết diện chữ nhật, BTCT, bể ngầm Cấu hình: 1 bể x 100% Thể tích bể: 50m^3
12	Bơm nước rỉ rác	Kiểu: Ly tâm Cấu hình: 2x100% Công suất: 35 m^3/h

Nguồn: Báo cáo thuyết minh công nghệ của Dự án

Bảng 3.49. Nhu cầu về hóa chất của hệ thống xử lý nước thải

TT	Tên vật tư	ĐVT	Tổng mức tiêu hao/năm
1	*Hóa chất trung hòa*		-
	Xút (Natri Hydroxide NaOH) 98%	tấn	158
	Vôi bột	tấn	4,713
	H_2SO_4 (quy đổi về 100%)	tấn	7,039
	Dung dịch HCL (Hydrochloric Acid) 31%	tấn	980
2	*Hóa chất keo tụ*		-
	Phèn sắt ($FeCl_3$)	tấn	80
	Hoá chất keo tụ (PAM)	tấn	2,164
3	*Hóa chất khử trùng*		-

TT	Tên vật tư	ĐVT	Tổng mức tiêu hao/năm
	Chất khử trùng - Javen (sodium hypochlorite) NaClO	tấn	898
4	*Hóa chất khác*		-
	Chất chống cặn màng RO thẩm thấu ngược (SpectraGuard 360)	tấn	836
	Chất diệt nấm không oxy hóa Clorine $Ca(ClO)_2$ 70%	tấn	16
	Chất khử bọt Antifoam ECO-ZL E-193	tấn	1,639
	Axit citric ($C_6H_8O_7$)	tấn	209
	Chất hoàn nguyên (Sodium Bisulfite $NaHSO_3$) 99%	tấn	14

3.2.2.1.2. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải

a. Bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển ra vào Nhà máy

- Để giảm thiểu tác động tiêu cực do khí thải từ phương tiện vận chuyển ra vào Nhà máy, Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Xe chở rác thải đi vào nhà máy phải được đóng kín nhằm tránh rơi vãi rác trên đường, phát tán mùi hôi của rác, ảnh hưởng đến môi trường giao thông trên tuyến đường vận chuyển.

- Xây dựng đường nội bộ hoàn chỉnh và tiến hành phân tuyến đường nội bộ để đảm bảo giao thông thông suốt. Tổ bảo vệ chịu trách nhiệm điều phối xe ra vào khu vực cổng bể tiếp nhận rác như không được có quá nhiều xe trong sảnh nhận rác gây ùn ứ, yêu cầu xe chở rác dừng - đỗ đúng nơi quy định, nhất là trong thời gian chờ đổ rác;

- Quy định nội quy cho các phương tiện ra vào dự án như quy định tốc độ cụ thể đối với các phương vận chuyển di chuyển trên tuyến đường giao thông nội bộ trong khuôn viên dự án, yêu cầu tắt máy khi trong thời gian xe chờ…; Giới hạn tốc độ khi đi qua các khu dân cư (nhỏ hơn 40km/h).

- Bố trí phun tưới nước trên tuyến đường nội bộ những ngày khô nắng nhằm giảm thiểu bụi. Tần suất phun tưới nước tối thiểu 02 lần/ngày. Nguồn nước để phun tưới nước rửa đường nhằm giảm thiểu bụi trên tuyến đường giao thông nội bộ được lấy từ bể nước công nghiệp, có thể xem xét nguồn nước rỉ rác sau xử lý để tận dụng làm nước phun tưới trên đường nội bộ

- Sau khi đổ rác vào bể chứa, xe đi ra phải được tiến hành rửa sạch sẽ trước khi ra khỏi sảnh đổ rác nhằm hạn chế rác tồn đọng trên xe phân hủy bốc mùi hôi khi di chuyển.

- Đối với các phương tiện vận chuyển thuộc tài sản của Công ty, Công ty sẽ tiến hành bảo dưỡng định kỳ, vận hành đúng trọng tải để giảm thiểu các khí độc hại của các phương tiện này;

- Trồng cây xanh cách ly xung quanh nhà máy và đảm bảo diện tích cây xanh để cải thiện điều kiện vi khí hậu;

- Toàn bộ tuyến đường nội bộ được nhựa và bê tông hóa để giảm thiểu tác động của bụi đến môi trường không khí.

b. Bụi, khí thải lò đốt

❖ ***Tính chất khí thải:***

Khí thải sinh ra bởi quá trình đốt rác thải bao gồm các khí axit như NO_x, SO_x, HCl,… các kim loại nặng như Hg, Pb, Cd và các chất ô nhiễm là hợp chất hữu cơ, chủ yếu là dioxin, furan và mùi hôi.

Theo tính toán tại Mục 3.2.1.2, lưu lượng khí thải của lò đốt là: 168.867 m^3/h

Do đó dự án sẽ xây dựng hệ thống xử lý khí thải đối với công suất xử lý 197.195 m^3/h

❖ ***Quy chuẩn đáp ứng:***

Khí thải sau khi xử lý đảm bảo đạt QCVN 19:2024/BTNMT (cột A); chỉ thị EU 75:2010 (EU Directive 75:2010).

❖ ***Lựa chọn công nghệ***

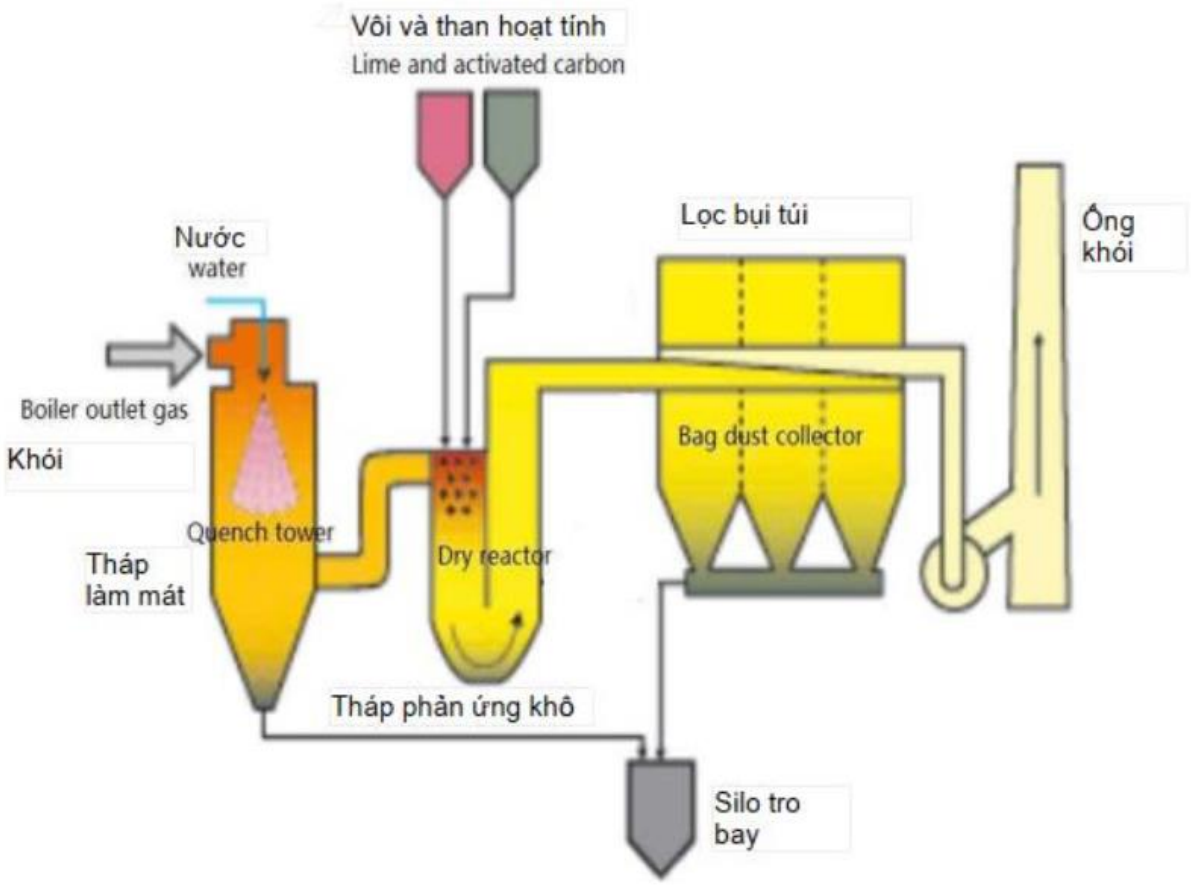
Để giảm thiểu các tác động của khí thải từ hoạt động của lò hơi thì hệ thống lò hơi của Nhà máy đã được thiết kế tích hợp hệ thống thu gom và xử lý khí thải.

Khí thải sinh ra bởi quá trình đốt rác thải chủ yếu bao gồm: các chất gây ô nhiễm, khí axit, chẳng hạn như NO_x, SO_x, HCl…, các kim loại nặng như Hg, Pb, Cd và các chất ô nhiễm là hợp chất hữu cơ, chủ yếu là dioxin, furan và mùi hôi. Để ngăn chặn sự xuất hiện của tình trạng ô nhiễm thứ cấp, cần xử lý khí thải.

Quá trình trình cháy của rác trong buồng đốt sẽ sinh ra các chất khí thải ô nhiễm môi trường mà thành phần chính là bụi, axit, dioxin, kim loại nặng. Các thành phần này sẽ bay theo khói, nếu thải ra ngoài môi trường sẽ gây ô nhiễm và làm ảnh hưởng đến môi trường sống của con người. Vì thế khí thải sẽ phải xử lý trước khi được thải ra ngoài môi trường. Khí sẽ phải đạt được chất lượng theo tiêu chuẩn về môi trường sau khi qua hệ thống xử lý khói và sẽ theo ống khói thoát ra ngoài môi trường.

Quy trình xử lý khí thải như sau: **Khử NOx trong lò bằng SNCR + Khử axit bằng phương pháp khô (phun bột vôi tôi $Ca(OH)_2$ + Phun than hoạt tính + Bộ lọc bụi túi**.

Sơ đồ công nghệ xử lý khí thải của nhà máy như sau:



Hình 3.8. Minh họa công nghệ xử lý khí thải lò đốt

Dòng khí sau khi ra khỏi lò hơi được đưa vào thiết bị khử không xúc tác với chất khử NH_3 để khử NO_x do phản ứng khử diễn ra rất nhanh ở nhiệt độ cao, hiệu suất khử NO_x tối đa đạt được ở nhiệt độ khoảng 1.000^0C. Dòng khí sau khi đi qua thiết bị khử NO_x được dẫn đến tháp trung hòa axit. Trong tháp trang bị một tấm dẫn hướng, cho phép khí thải di chuyển xuống dưới theo hình xoắn ốc.

Khói đi vào các bộ lọc bụi túi, với bột vôi ($Ca(OH)_2$) và than hoạt tính được phun ở đầu vào. Mục đích của việc phun bột vôi nhằm loại bỏ thành phần axit trong khí thải, do đó nồng độ HCl và SOx trong khói thải được xử lý đạt quy chuẩn quốc gia trước khi thải ra môi trường.

Bột vôi phun từ trên xuống nhờ hệ thống giàn phun. Bột vôi phản ứng với các khí axit như HCl, HF và SO_2 trong khí thải tạo các sản phẩm phản ứng rắn khô ($CaCl_2$, CaF_2, $CaSO_3$ và $CaSO_4$). Bụi tro rơi xuống đáy của tháp được thải ra ngoài bằng băng tải dưới tháp phản ứng.

Quá trình làm mát cũng ngưng tụ dioxin, furan và kim loại nặng furan. Dòng khí thải tiếp tục được phun than hoạt tính để hấp phụ dioxin, furan, kim loại nặng và các chất có hại khác rồi đưa vào hệ thống lọc bụi túi vải. Tại đây khí và các hạt sẽ bị giảm vận tốc dẫn tới các hạt tỷ trọng lớn sẽ rơi xuống dưới và đi ra ngoài. Khí sạch sẽ được đi qua túi lọc và thoát ra ngoài. Các hạt bụi nhỏ hơn sẽ bám lại trên bền mặt của túi lọc.

Khí thải sau khi xử lý đảm bảo đạt QCVN 19:2024/BTNMT (cột A); chỉ thị EU 75:2010 (EU Directive 75:2010) theo ống khói cao 80m, đường kính 2,2m thoát ra ngoài

môi trường.

Lò đốt có một hệ thống xử lý khí thải riêng và khí thải thoát ra ống khói. Hệ thống xử lý khói sẽ bao gồm các hệ thống chính sau:

- Hệ thống khử NO_x;
- Tháp khử axit;
- Hệ thống chứa và chuẩn bị bột vôi;
- Hệ thống khử dioxin và kim loại nặng;
- Bộ lọc túi vải;
- Hệ thống ống khói.

** Hệ thống khử NOx:*

Công nghệ SNCR phun chất phản ứng vào khói ở vùng có nhiệt độ 850÷1150^oC. Ở vùng dòng khói có nhiệt độ thấp hơn, tốc độ phản ứng sẽ giảm dẫn đến NOx cao hơn và amoniac dư (ammonia slip) do không phản ứng. Ở vùng dòng khói có nhiệt độ cao hơn, không chỉ hiệu quả của phản ứng khử NOx giảm mà còn tăng hàm lượng NOx do ôxy hoá chất phản ứng. Để đặt được hiệu quả khử NOx yêu cầu chất phản ứng phải được phun vào trong vùng có nhiệt độ phù hợp và thời gian cho phản ứng xảy ra phải đủ, vì vậy, thiết kế vòi phun và vị trí các điểm phun là một phần rất quan trọng trong thiết kế hệ thống SNCR. Thời gian để thực hiện hoá hơi môi chất và phá vỡ urê xảy ra là vấn đề rất quan trọng trong xem xét thiết kế hệ thống. Hai yếu tố ảnh hưởng chính đến hiệu quả khử NOx là nhiệt độ dòng khói và thời gian lưu trú của dòng khói. Thông số thiết kế và nhu cầu sử dụng chất phản ứng được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3.50. Bảng thông số thiết kế hệ thống khử NOx

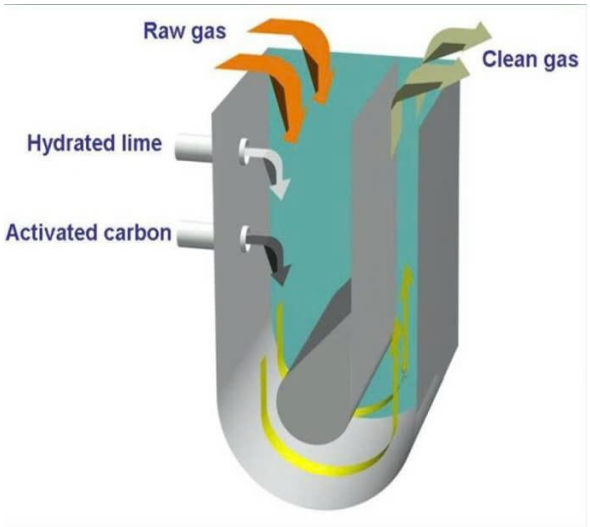
STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị	Giá trị	Ghi chú
	1. SNCR				
1	Lưu lượng khói thải	Nm^3/h	197.195	98.616	
2	Nhiệt độ khói thải	^oC	170-190	1000	Steam pro
3	Nồng độ NOx ở đầu vào	mg/Nm3	387	350	
4	Nồng độ NOx ở đầu ra	mg/Nm3	194	175	
5	Hiệu quả loại bỏ NOx	%	50,00	50,00	
6	Tỷ lệ phản ứng hóa học		1,20	1,20	
7	Tiêu thụ dung dịch urê 40%	Tấn/h/dây chuyền	0,04	0,04	Tiêu thụ urê = Thể tích khí thải (khô) ×Nồng độ NOx đầu vào×((21- hàm lượng oxy)/(21-11))×10^-6×(Khối lượng mol amoniac / khối lượng mol NOx)/Độ tinh khiết của amoniac× Tỷ lệ

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị	Giá trị	Ghi chú
					tương đương hiệu quả loại bỏ NOx× Tỷ lệ tương đương phản ứng hóa học/1000
8	Khối lượng riêng Urê	Tấn/m^3	1,33	1,33	Tham khảo nhà cung cấp
9	Thể tích Urê	m^3/h/dây chuyền	0,03	0,03	(7)/(8)
10	Số dây chuyền	Dây chuyền	1,00	1,00	
11	Tổng nhu cầu dung dịch urê 40% trong 1 năm (vận hành 8000h)	m^3	240	195	(9)x(10)x8000
12	hệ số điền đầy bể chứa urê 45%		0,85	0,85	
13	Số ngày lưu chứa	ngày	7,00	7,00	
14	**Thể tích bể chứa urê 40%**	**m^3**	**6,00**	**4,86**	(11)x(13)/(8000/24)/(12)
15	**Giá trị lựa chọn**		**10,00**		

** Hệ thống khử axit:*

Khí thải ở đầu ra của lò hơi nhiệt thải đi vào đỉnh tháp làm mát để điều chỉnh nhiệt độ khói thải khoảng 160^0C và đầu ra phía dưới đi vào lò phản ứng khô phía dưới. Khí thải tại đầu ra của tháp làm mát đi vào tháp phản ứng khô kiểu chữ U, và bột vôi và than hoạt tính được phun vào đầu vào của tháp phản ứng khô. Khí axit và các sản phẩm bột vôi, than hoạt tính hấp phụ dioxin, kim loại nặng và các chất khác thông qua đầu ra của lò phản ứng khô vào bộ thu bụi dạng túi.

Có thể đạt được hiệu suất phản ứng hóa học và hiệu suất hấp phụ cao bằng cách trộn bột vôi và than hoạt tính với khí thải trong tháp phản ứng khô.



Hình 3.9. Hình ảnh tháp khử axit

Bảng 3.51. Thông số kỹ thuật hệ thống khử axit

TT	Hạng mục	Thông số/Số lượng
1	Tháp làm mát	Đường kính: 5,95m Số lượng: 1 cái
2	Súng phun	6 cái
3	Thiết bị gia nhiệt phễu tro	1 bộ

Trong trường hợp bảo trì tháp bán khô gặp sự cố, quy trình khử khô sẽ hoạt động ở mức tiêu thụ tối đa, vẫn đảm bảo cho yêu cầu về khử axit trong khói thải Nhu cầu tiêu thụ vôi tôi và thông số hệ thống được thể hiện tại bảng dưới:

Bảng 3.52. Bảng tính nhu cầu tiêu thụ vôi tôi và thông số hệ thống

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị	Ghi chú
1	Lưu lượng khói thải	Nm^3/h	192.501	
2	Nồng độ SOx ở đầu vào	mg/Nm^3	800	Steam pro
3	Nồng độ HCL ở đầu vào	mg/Nm^3	800	
4	Nồng độ SOx ở đầu ra	mg/Nm^3	80	
5	Tải lượng SOx đầu ra	g/s	4	
5	Nồng độ HCL ở đầu ra	mg/Nm^3	12	
7	Tải lượng HCL đầu ra	g/s	0,64	
6	Hiệu quả loại bỏ SOx	%	90%	
7	Hiệu quả loại bỏ HCL	%	99%	
8	Độ tinh khiết của vôi tôi	%	90%	
9	Khối lượng mol SOx	g/mol	64,00	
10	Khối lượng mol HCL	g/mol	36,50	
11	Ca(OH)2 Khối lượng mol	g/mol	74,00	
12	Tỉ lệ phản ứng hóa học với SO2		1	
13	Tỉ lệ phản ứng hóa học với HCl		2	
14	Định lượng trong điều kiện thực tế SOx		1,6	
14	Định lượng trong điều kiện thực tế HCl		1,8	
15	KL mol SOx cần khử	mol	2.165,63	

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị	Ghi chú
16	KL mol HCL cần khử	mol	4.155,91	
17	Tổng KL mol bột vôi cần để khử	mol	7.205,33	
18	KL bột vôi cần để khử SOx và HCL	kg/giờ	592,44	
		tấn/giờ	0,59	
		tấn/năm	4.740	
19	Số lượng dây chuyền		1,00	
20	Khối lượng riêng của vôi	tấn/m³	2,24	
21	Hệ số điền đầy		0,85	
22	Thời gian lưu chứa vôi tôi	ngày	3,00	
23	Thể tích silo bột vôi	m³	22,40	
24	**Giá trị lựa chọn**	**m³**	**1x40**	

** Hệ thống khử dioxin (Phun than hoạt tính):*

Để khống chế lượng Dioxin xả thải, dự án này áp dụng một số biện pháp như sau:

- Đảm bảo khi nhiệt độ buồng lò lớn hơn 950°C, thời gian khói lưu trú trong buồng đốt là ≥2s ngay khi nhiệt độ buồng đốt thấp hơn 950°C các vòi dầu đốt kèm sẽ được đưa vào vận hành.

- Bên cạnh đó, hệ thống phun than hoạt tính sẽ được lắp đặt tại đầu ra của tháp khử axit (tháp khử kiểu bán khô) nhằm loại bỏ lượng khí dioxin và các kim loại nặng trong khói.

Mô tả hệ thống:

Nhiệm vụ chính của hệ thống là cung cấp bột than hoạt tính để bơm phun vào đường khói để khử dioxin và kim loại nặng. Bột than hoạt tính sẽ được vận chuyển về nhà máy bằng các xe chuyên dụng. Chất lượng và nhu cầu sử dụng than hoạt tính được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3.53. Tiêu thụ than hoạt tính

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị	Ghi chú
1	Khối lượng rác xử lý	tấn/ngày	1.000	
2	Mức tiêu thụ than hoạt tính	kg/tấn rác	0,49	Theo dữ liệu tham khảo từ nhà cung cấp thiết bị
3	Lượng cacbon hoạt tính cần thiết	kg/giờ	20,42	
		tấn/giờ	0,02	
		tấn/năm	163	

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị	Ghi chú
4	Thời gian lưu trữ	tấn/giờ	0,02	
5	Số lượng tháp phản ứng	tấn/năm	163	
4	Thời gian lưu trữ	ngày	5,00	
5	Khối lượng riêng than hoạt tính	t/m³	0,52	
6	Hệ số điền đầy		0,85	
7	Lượng cacbon hoạt tính cần thiết	tấn/năm	163,33	
8	Thể tích silo chứa	m³	5,54	
10	Giá trị lựa chọn	m³	6,00	

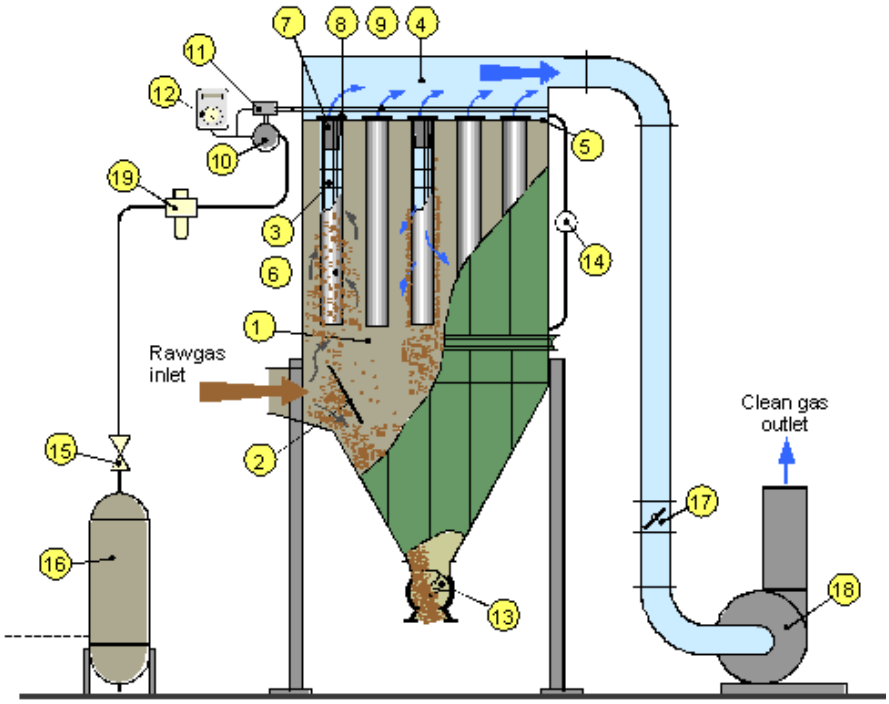
Các xe chuyên dụng có thiết bị vận chuyển than hoạt tính bằng khí nén lên silo để chứa. 1 silo được cung cấp để chứa lượng than hoạt tính cho nhà máy hoạt động liên tục trong 5 ngày. Silo được làm bằng vật liệu thép. Trên nóc silo lắp bộ thông khí kiểu túi lọc. Silo than hoạt tính có thể phát nổ nên khí nitơ sẽ được cấp ở đáy silo nhằm giúp silo ở trong trạng thái ổn định. Khí nén sẽ được phun vào phễu của silo làm cho than hoạt tính khí hóa sau đó sẽ được chuyển tới ống dẫn khói thải sau tháp phản ứng bán khô để phun phản ứng với dòng khói.

Các thiết bị chính: Silo than hoạt tính

- Loại vật liệu :thép;
- Số lượng :1;
- Dung tích :6 m^3;
- Số ngày dự trữ đáp ứng cho nhà máy chạy liên tục :5 ngày.

** Hệ thống lọc bụi túi*

Qua mỗi dây chuyền xử lý khói thải, khói sau khi qua tháp rửa khói sẽ đi vào bộ lọc túi (1 bộ). Bộ lọc túi có nhiệm vụ giữ lại bụi, than hoạt tính, các thành phần axit cũng như vôi chưa phản ứng hết trước khi quạt khói hút và thải ra ngoài môi trường qua ống khói. Thiết bị khử bụi túi gồm kết cấu nhiều ngăn, trong đó mỗi ngăn có nhiều túi dài hình trụ dựng đứng có đường kính nhỏ. Trên thành túi có các lỗ nhỏ, sao cho khi dòng khói đi từ ngoài qua thành túi các hạt bụi giữ lại trên thành túi tạo thành các màng bụi. Khi giáng áp qua khử bụi đạt giá trị đặt hoặc sau một khoảng thời gian đặt trước, màng bụi sẽ được thổi bong ra khỏi thành túi bằng khí nén, bụi rơi ra được thu gom vào phễu đặt ở đáy bộ lọc túi. Phễu thu sẽ được gia nhiệt bằng thiết bị gia nhiệt bằng điện. Lồng của túi lọc giúp chống đỡ cho túi lọc được làm bằng thép không gỉ để đảm bảo độ bền và chống ăn mòn.



Hình 3.10. Thiết bị lọc bụi túi

Ghi chú:

1	Khói chứa bụi	11	Van tạo xung
2	Bộ khuyếch tán	12	Bộ điều khiển xung
3	Vỏ túi	13	Van quay
4	Đầu ra khói sạch	14	Áp kế vi sai
5	Tấm lọc bụi dạng ống	15	Van đóng
6	Túi lọc	16	Bình chứa khí nén
7	Ống khuyếch tán	17	Van điều tiết
8	Vòng khóa	18	Quạt
9	Ống thổi khí	19	Bộ lọc và giảm âm
10	Ống góp khí nén		

Bảng 3.54. Bảng thông số thiết bị lọc bụi túi

STT	Tên	Đơn vị	Giá trị
1	Lưu lượng khói	Nm^3/h	192.501
2	Nồng bộ bụi đầu vào	mg/Nm^3	6.600
3	Nồng độ bụi đầu ra	mg/Nm^3	6,60
	Tải lượng bụi đầu ra	g/s	0,35
4	Hiệu suất khử bụi	%	99,90
5	Diện tích lọc hiệu quả của túi vải	m^2	4503
6	Trở lực của hệ thống	Pa	<1800

STT	Tên	Đơn vị	Giá trị
7	Trở lực hoạt động tối đa của hệ thống (quá tải)	Pa	＜2000
8	Nhiệt độ khói vào	℃	＜150
9	Số lượng túi lọc bụi	Chiếc	2496 (160x6000)
10	Vật liệu túi lọc bụi		PTFE+PTFE
11	Áp suất khí nén thổi bụi	MPa	0.5－0.7
12	Hiệu quả loại bỏ bụi	%	>99.9%
13	Công suất sấy phễu chứa bụi		8x12kW

Hệ thống quạt khói

Hệ thống sử dụng 01 quạt khói hút khói thải sau khi đã được xử lý đạt tiêu chuẩn môi trường rồi thải ra ngoài môi trường thông qua ống khói. Lưu lượng khói sau đi qua lọc bụi túi 192.501 Nm^3/h, nhiệt độ 139^oC.

Thông số kỹ thuật của quạt khói (quạt ly tâm) như sau:

- Lưu lượng: 216914 Nm^3/h
- Tổng áp lực 5400Pa (áp lực đầu hút 4200 Pa; áp lực đầu đẩy 2800 Pa);
- Công suất: 500 kW
- Điều khiển bằng biến tần

** Hệ thống đường khói, ống khói*

Hệ thống đường ống dẫn khói bọc bảo ôn được từ đường ống dẫn khói ra khỏi lò cho đến khi khói phát thải ra ngoài môi trường qua ống khói. Tại ống khói lắp đặt hệ thống giám sát khí thải tự động (online).

Tính toán chiều cao ống khói:

- Sau khi qua tháp hấp phụ, nhiệt độ dòng khí giảm xuống còn 139^0C
- Lưu lượng khí Q_{139} = 192.501 Nm^3/h = 53,47 m^3/s
- Nhiệt độ khí ra: $t_1 = 139^0C$
- Nhiệt độ môi trường: $t_2 = 25^0C$
- Độ chênh lệch nhiệt độ: $\Delta t = 125^0C$
- Chiều cao ống khói được tính theo công thức:

$$H = \sqrt{\frac{A \times M \times F \times m \times n}{C_{cp} \times \sqrt[3]{Q \times \Delta t}}} \approx 44,5m$$

Trong đó:

- Ccp: nồng độ bụi cho phép theo QCVN 19:2024/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (cột A).
- M: Tải lượng bụi (g/s); M = 0,992 g/s.

- A: hệ số phụ thuộc sự phân bố nhiệt độ theo chiều cao khí quyển, được chọn cho điều kiện khí tượng nguy hiểm và xác định điều kiện phát tán thẳng đứng và theo phương ngang của chất độc hại trong khí quyển. Trong tính toán, A = 200 – 240;

- Q: lưu lượng thể tích khí thải (m3/s): Q_{139} = 192.501 Nm^3/h = 53,47 m^3/s

- F: hệ số vô thứ nguyên tính đến vận tốc lắng chất ô nhiễm trong khí quyển. Đối với chất khí, F = 1; Đối với bụi có hiệu suất xử lí ≥ 90% thì F = 2.

- m, n: các hệ số vô thứ nguyên tính đến điều kiện thoát khí thải từ cổ ống khói.

Chiều cao ống khói hệ thống xử lý khí thải của lò đốt tính toán được khoảng 44,5m tuy nhiên để đảm bảo tính an toàn trong quá trình vận hành lò đốt và trong quá trình thiết kế, lắp đặt ống thải thì chiều cao của ống khói sẽ bằng chiều cao tính toán hình học cộng với độ nâng cao tổng cộng của luồng khói, như vậy chiều cao của ống khói sẽ là 80m, đường kính khoảng 2,2m (phù hợp với chiều cao yêu cầu của QCVN:30/2025: lưu lượng khói, nhiệt độ khói, độ ẩm và nồng độ O_2 và các chất ô nhiễm: CO, HCl, SO_2, CO, NO_x, HF, v.v.

Thông số ống khói giai đoạn như sau:

- Vận tốc:	12 – 20m/s
- Chiều cao ông khói:	80 m
- Đường kính trong:	2200 mm
- Nhiệt độ khói thải:	139 ℃
- Vật liệu:	Thép chống ăn mòn, mài mòn.

c. Bụi từ hoạt động tháo tro xỉ từ lò đốt

Như đã trình bày, quá trình thu gom và thải bỏ xỉ diễn ra hoàn toàn tự động. Lò đốt được trang bị 2 thiết bị cào xỉ và được điều khiển bằng thủy lực, có công suất tối đa là 15 tấn/h và chạy định kỳ. Tro xỉ được thiết bị cào vào băng tải trục vít vào thùng chứa. Khi thùng đầy sẽ dùng xe nâng để vận chuyển thùng chứa về nhà kho chứa xỉ làm nguyên liệu cho sản xuất gạch. Xỉ trước khi đưa ra ngoài đã được phun ẩm giảm nhiệt độ. Và xỉ được lưu giữ tại kho trong các thùng chứa (không đổ xỉ ra nhà kho) do đó, khả năng phát sinh bụi trong quá trình thu gom, vận chuyển và lưu giữ tro xỉ tại nhà máy là tương đối nhỏ. Tuy nhiên, để phòng ngừa, giảm thiểu các tác động của bụi phát sinh từ hoạt động thu gom và thải bỏ xỉ thì chủ dự án thực hiện thêm các biện pháp sau:

- Xây dựng nhà kho chứa xỉ, tường xây kín, có mái che để hạn chế bụi than phát tán ra bên ngoài.

- Xe vận chuyển xỉ phải được che bạt kín.

- Nếu cần có thể cấp ẩm thêm cho xỉ.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động (quần áo, găng tay, khẩu trang, giày, nón…) cho nhân viên làm việc tại khu vực này.

- Thường xuyên vệ sinh sạch sẽ khu vực kho chứa xỉ và khu vực xung quanh.

d. Giảm thiểu tác động do mùi hôi

❖ *Mùi hôi từ bể chứa CTRSH*

- Xử lý khí thải (mùi hôi) từ bể chứa CTRSH trong trường hợp lò đốt chất thải hoạt động bình thường:

+ Khí thải (mùi hôi) từ bể chứa chất thải được quạt gió sơ cấp hút vào lò đốt (tạo áp suất âm) với công suất là 109.572 m^3/h.

- Xử lý khí thải (mùi hôi) từ bể chứa CTRSH trong trường hợp lò đốt chất thải không hoạt động do sự cố hoặc bảo trì, bảo dưỡng:

+ Khí thải (mùi hôi) từ khu vực bể chứa rác được dẫn về hệ thống khử mùi bằng than hoạt tính công suất 80.000 m^3/h để xử lý đạt quy chuẩn quy định trước khi xả ra môi trường.

+ Quy trình công nghệ hệ thống khử mùi như sau: Khí thải (mùi hôi) → quạt hút → thiết bị lọc bằng than hoạt tính → cửa thoát khí → xả ra môi trường.

❖ *Mùi hôi từ nhà đặt hệ thống xử lý nước rỉ rác*

- Xử lý khí thải (mùi hôi) từ nhà đặt hệ thống xử lý nước rỉ rác trong trường hợp lò đốt chất thải hoạt động bình thường:

+ Khí thải (mùi hôi) trong khu vực nhà đặt hệ thống xử lý nước rỉ rác được quạt hút công suất 15.000 m^3/h đưa về bể chứa rác rồi được quạt gió sơ cấp hút vào lò đốt.

- Xử lý khí thải (mùi hôi) từ nhà đặt hệ thống xử lý nước rỉ rác trong trường hợp lò đốt chất thải không hoạt động do sự cố hoặc bảo trì, bảo dưỡng:

+ Khí thải (mùi hôi) trong khu vực nhà đặt hệ thống xử lý nước rỉ rác được quạt hút công suất 15.000m^3/h dẫn về hệ thống khử mùi bằng than hoạt tính để xử lý đạt quy chuẩn quy định trước khi xả ra môi trường.

+ Quy trình công nghệ của hệ thống khử mùi như sau: Khí thải (mùi hôi) → quạt hút → thiết bị lọc bằng than hoạt tính → cửa thoát khí → xả ra môi trường.

❖ *Xác định lượng than hoạt tính sử dụng:*

Thiết bị khử mùi bằng than hoạt tính hoạt động dựa trên nguyên lý hấp phụ. Khi không khí có chứa mùi khó chịu đi qua buồng lọc, nó sẽ tiếp xúc với các lớp than hoạt tính. Than hoạt tính có cấu trúc xốp đặc biệt, giúp nó hấp phụ các phân tử gây mùi và vi khuẩn có hại. Quá trình này giúp loại bỏ mùi và làm sạch không khí.

Tuy nhiên, sau một thời gian sử dụng, than hoạt tính sẽ bị bão hòa và mất khả năng hấp phụ. Để duy trì hiệu suất của hệ thống, cần thay mới lớp than hoạt tính định kỳ.

Khối lượng than hoạt tính sử dụng cho khử mùi như sau:

+ Theo tính toán tại Phụ lục tính toán xử lý khói thải (Tập II- Các phụ lục tính toán) thì lượng than hoạt tính sử dụng khoảng 0,026 tấn/giờ.

+ Than hoạt tính chỉ sử dụng khử mùi khi lò đốt không hoạt động do sự cố hoặc bảo trì, bảo dưỡng. Với dự án, xác định lượng than hoạt tính tương đương với thời gian lò đốt không hoạt động trong năm: 365 ngày x 24 giờ/ngày - 8.000 giờ = 760 giờ, có tính hệ số dự phòng 1,25 thì lượng tham hoạt tính cần sử dụng là: 760 x 0,026 x 1,25 = 24,7 tấn.

❖ *Khí thải (mùi hôi) từ bể kỵ khí (UASB)*

- Xử lý khí thải (mùi hôi) từ bể kỵ khí (UASB) của hệ thống xử lý nước rỉ rác trong

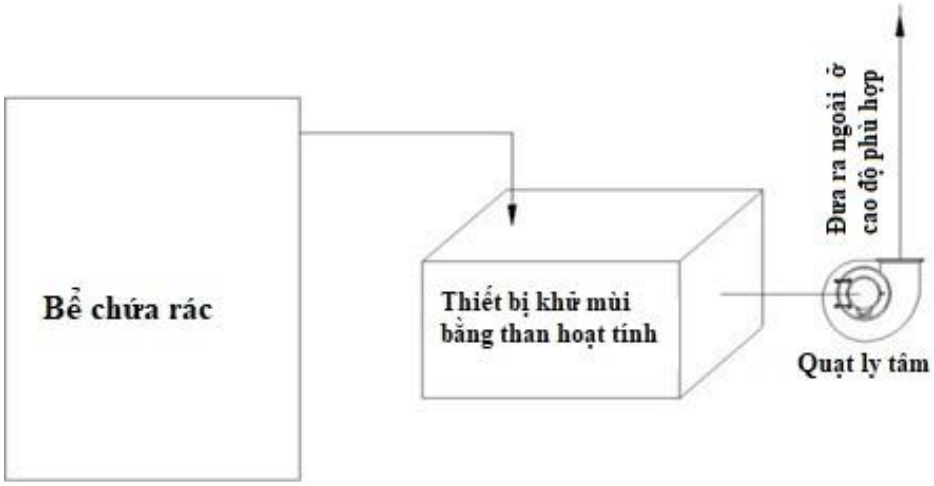
trường hợp lò đốt chất thải hoạt động bình thường:

+ Khí thải (mùi hôi) từ bể kỵ khí (UASB) của hệ thống xử lý nước rỉ rác được dẫn tới lò đốt để đốt.

- Xử lý khí thải (mùi hôi) từ bể kỵ khí (UASB) của hệ thống xử lý nước rỉ rác trong trường hợp lò đốt chất thải hoạt động bình thường:

+ Khí thải (mùi hôi) từ bể kỵ khí (UASB) của hệ thống xử lý nước rỉ rác được dẫn về thiết bị đốt để đốt (đuốc đốt).

Hệ thống khử mùi than hoạt tính:



Hình 3.11. Hệ thống khử mùi than hoạt tính

Thiết bị chính bao gồm thiết bị khử mùi than hoạt tính và quạt ly tâm. Dưới tác động của quạt ly tâm, mùi hôi của bể chứa rác đi vào thiết bị khử mùi bằng than hoạt tính. Sau khi khử mùi, nó được thải ra khí quyển ở độ cao thông qua hoạt động của quạt.

Hệ thống có thể khử mùi bằng cách hấp phụ vật lý và hấp phụ hóa học của than hoạt tính. Hệ thống đơn giản và vận hành và bảo trì thiết bị thuận tiện mà không có nước thải.

Thiết bị khử mùi than hoạt tính bao gồm các bộ phận hút gió, bộ phận lọc và bộ phận lấy gió ra. Khi khí thải đi vào từ cửa hút gió sẽ được lọc ở phần lọc bằng than hoạt tính. Khí thải được hấp phụ bởi các hạt than hoạt tính và cuối cùng được thải ra khỏi thiết bị qua cửa thoát khí. Hệ thống đơn giản, vận hành và bảo trì thiết bị thuận tiện.

Lối vào của sảnh đổ rác được đóng lại với cửa đóng nhanh và được trang bị màn gió bố trí để ngăn không cho mùi hôi và ruồi xâm nhập.

Khi ngừng lò do sự cố hay đại tu, chất khử mùi bể chứa rác cần đáp ứng lượng thông gió từ 1-1,5 lần so với khi vận hành bình thường.

Khí thải phát sinh từ hầm rác và từ hệ thống xử lý nước thải được hút vào lò đốt.

Công nhân làm việc tại khu vực này được trang bị khẩu trang, quần áo bảo hộ lao động và dụng cụ phân loại rác (móc sắt, bao tay,...) để hạn chế tác động do mùi, đảm bảo sức khỏe và năng suất công việc.

Một số hệ thống thông gió được lắp đặt trong các phòng chức năng.

e. Giảm thiểu bụi và khí thải từ hoạt động sản xuất gạch không nung, cấu kiện bê tông

Để hạn chế phát tán bụi, khí thải trong quá trình hoá rắn tro bay, dự án sẽ áp dụng đồng bộ các giải pháp kỹ thuật và quản lý như sau:

➢ Biện pháp về công nghệ, thiết bị

- Sử dụng hệ thống phối trộn kín (silo): Quá trình cấp liệu, phối trộn nguyên liệu (tro, xi măng, phụ gia) được thực hiện trong silo kín có hệ thống cấp – xả tự động và thu gom bụi tại chỗ, hạn chế bụi phát tán ra môi trường.

- Vận chuyển tro bằng băng tải chuyển kín.

- Sử dụng thiết bị cơ giới tiêu hao nhiên liệu thấp (xe nâng, máy xúc động cơ diesel thế hệ mới), được bảo dưỡng định kỳ để giảm phát thải CO, NO_x, SO_2.

➢ Biện pháp quản lý môi trường

- Tổ chức mặt bằng hợp lý, phân luồng giao thông nội bộ, giảm chiều dài vận chuyển nguyên liệu để hạn chế bụi thứ cấp từ phương tiện.

- Thực hiện tưới nước định kỳ tại các đường giao thông nội bộ, đặc biệt vào mùa khô và những ngày nắng nóng.

- Vệ sinh nhà xưởng thường xuyên, tránh tích tụ bụi mịn trong khu vực sản xuất.

- Bố trí hệ thống phun sương ở khu vực sản xuất gạch để giảm bụi phát tán do rơi vãi tại khu vực, kết hợp vệ sinh thường xuyên để thu gom vật liệu rơi vãi trên nền nhà xưởng.

➢ Biện pháp cây xanh, cảnh quan

- Trồng cây xanh theo dải xung quanh khu vực sản xuất và các tuyến đường nội bộ để tạo hàng rào chắn bụi tự nhiên, cải thiện vi khí hậu và giảm thiểu ảnh hưởng lan truyền của bụi ra khu vực xung quanh.

f. Giảm thiểu tác động do hoạt động của máy phát điện dự phòng

Tại khu vực để máy phát điện dự phòng sẽ được trang bị quạt thông gió nhằm đảm bảo tránh khả năng tích tụ khí thải ở nồng độ lớn có nguy cơ tác động đối với sức khỏe cộng đồng.

- Khí thải từ trạm cấp điện dự phòng sẽ được thu gom phát tán qua ống khói.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo đưỡng định kỳ đối với hệ thống các máy phát điện.

3.2.2.1.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do CTRSH, CTRTT và CTNH

a. Biện pháp giảm thiểu CTRSH

Công ty thực hiện các biện pháp sau để giảm thiểu tác động tiêu cực do CTRSH phát sinh tại Nhà máy, chi tiết như sau:

CTRSH phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên từ khu văn phòng, từ nhà ăn chủ yếu là thức ăn thải bỏ, vỏ lon, chai nhựa, bao bì nilon, giấy từ khu vực văn phòng,... sẽ được thu gom vào các thùng chứa (05 thùng) có dung tích 20 lít – 120 lít được bố trí tại các vị trí phù hợp như hành lang và chỗ nhiều người qua lại. Sau mỗi ngày, nhân viên phụ trách vệ sinh của nhà máy sẽ vận chuyển toàn bộ số rác thải phát sinh trong ngày đưa đến khu vực lưu chứa chất thải cùng với rác được vận chuyển về nhà máy để chờ xử lý. Lưu ý, rác này phải được phân loại và không chứa lẫn rác thải nguy hại. CTRSH được đưa về khu vực tiếp nhận rác của nhà máy để sử dụng như là nguyên liệu đầu vào của nhà máy

b. Biện pháp giảm thiểu CTR công nghiệp thông thường

**** Xỉ đáy lò (tro xỉ)***

Xỉ là tập hợp của xỉ rơi dưới và trên ghi lò và từ các phễu tro đáy của lò đốt. Xỉ sẽ được vận chuyển bằng hệ thống băng tải và ống đến hố xỉ (bể chứa).

Tro xỉ được tập kết trong các bể chứa và được cầu trục gắp lên xe ô tô vận chuyển tới nhà xử lý tro xỉ. Tại nhà xử lý, tro xỉ đáy lò được băng tải đưa vào hệ thống phân loại. Tại đây, hệ thống phân loại sẽ tách các thành phần kim loại ra khỏi tro để thu hồi, tái chế. Các chất thải trơ như thủy tinh, gạch đá kích thước lớn được đưa vào máy nghiền để làm đồng đều kích thước (Do tro xỉ đã được dập bụi bằng nước nên quá trình nghiền không phát sinh bụi).

Sau khi nghiền, tro xỉ được lưu kho. Chủ dự ký hợp đồng với đơn vị bao tiêu để sử dụng làm nguyên liệu cho dây truyền sản phẩm gạch không nung, sản xuất bê tông và vật liệu cốt nền đường.

- Hệ thống vận chuyển xỉ:

Hệ thống thải xỉ đáy lò sẽ được thiết kế đáp ứng lượng xỉ thải ra lớn nhất của nhà máy. Xỉ đáy lò của mỗi một lò đốt được đẩy vào phễu thu xỉ bằng chuyển động liên tục của ghi lò, tại đây xỉ được làm nguội bằng nước. Sau đó, xỉ được đẩy vào hố chứa xỉ bằng thanh đẩy thuỷ lực của bộ thoát xỉ.

Các phễu thu xỉ lọt được bố trí dưới ghi lò để thu xỉ lọt qua ghi. Tất các các phễu thu tro được lắp đặt với 1 van quay. Dưới van quay, băng tải xích chạy dọc theo chiều dài buồng đốt, thu gom hết tro dưới ghi lò. Đầu ra của băng tải xích được nối với đầu vào của bộ thoát xỉ. Bộ thoát xỉ được làm mát và chèn bằng nước.

Xỉ trong lò hơi cũng được thu gom và được vận chuyển thông qua các băng tải sàng và xử lý cùng với xỉ đáy lò đốt.

Xỉ đáy lò đốt trong hố chứa xỉ được bốc dỡ bằng cẩu trục và được vận chuyển tới nhà máy sản xuất gạch không nung sử dụng cho các công trình xây dựng cấp thấp hoặc làm vật liệu lót đường giao thông… Hố chứa xỉ được thiết kế để lưu trữ xỉ đáy của dự án trong 02 ngày tại chế độ tải lớn nhất có thể vận hành liên tục của buồng đốt (MCR).

Các thiết bị chính trong hệ thống bao gồm: máy cào xỉ, băng tải, hồ chứa xỉ.

- Máy cào xỉ: Máy cào xỉ được sử dụng là truyền động thủy lực. Máy cào xỉ sử dụng nước để chèn đảm bảo hiệu suất của lò đốt, tiết kiệm nước, vận hành an toàn, tin cậy và bảo dưỡng thuận tiện. Mỗi lò đốt được trang bị 2 thiết bị cào xỉ đốt và được điều khiển bằng thủy lực, có công suất tối đa là 15 tấn/h và chạy định kỳ.

Bảng 3.55. Bảng thông số kỹ thuật của thiết bị cào xỉ

Mục	Đơn vị	Giá trị
Loại	-	Đẩy
Số lượng	-	2
Công suất thiết kế (ướt)	t/h	15
Vật liệu		Q235, lớp lót Hadox400
Điều khiển	-	Thủy lực

Mục	Đơn vị	Giá trị
Chiều rộng		2000mm/1600mm

- Băng tải: Hệ thống băng tải vận chuyển xỉ cho mỗi 01 lò đốt bao gồm:

Bảng 3.56. Bảng thông số kỹ thuật của băng tải trục vít

Mục	Đơn vị	Giá trị
Model	-	Vít
Số lượng	-	1
Loại	-	Ẩm, vít
Đầu ra	-	Ống tải tro
Công suất thiết kế (ẩm)	t/h	20
Độ ẩm	%	20-25
Công suất lắp đặt	kW	2.2

- Cầu trục gắp xỉ

Một cầu trục gắp xỉ được lắp đặt ở phần trên của bể thu tro xỉ.

Bảng 3.57. Bảng thông số kỹ thuật của cầu trục gắp xỉ

Mục	Đơn vị	Giá trị
Số lượng cầu trục		2
Công suất nâng	t/h	15
Loại gầu múc		Hai hàm
Số lượng gầu múc		1
Thể tích gầu múc	m^3	4
Bộ điều khiển gầu múc		thủy lực

*** Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải**

Bùn thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải của Nhà máy sẽ được ép khô. Trong quá trình hoạt động, Chủ dự án sẽ tiến hành lấy mẫu và phân tích bùn thải theo Thông tư 02/2022/TT-BTNMT và QCVN 07:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại để phân định bùn thải có phải là CTNH hay không. Nếu kết quả phân tích cho thấy là CTNH thì Chủ dự án sẽ quản lý bùn thải như CTNH, còn nếu kết quả phân tích cho thấy không phải là CTNH thì Chủ dự án sẽ quản lý bùn thải như CTR thông thường và đốt trong lò đốt của dự án.

*** Bùn thải từ nạo vét hệ thống thoát nước mưa, hồ sơ lắng tại trạm bơm nước thô.**

Định kỳ trước mùa mưa Chủ dự án sẽ thuê đơn vị có chức năng đến nạo vét bùn thải từ hệ thống đường ống, hố ga thoát nước mưa trong khu vực Nhà máy.

Định kỳ hằng năm tiến hành nạo vét bùn trong hồ sơ lắng của trạm bơm nước thô.

Các loại bùn thải này sẽ thu gom và đóng bánh, đưa trở lại lò đốt.

*** CTR thông thường khác**

Với bao bì thải không nhiễm thành phần nguy hại: thu gom đưa vào bể chứa rác để đốt cùng CTRSH tại lò đốt.

Với tro xỉ rơi vãi từ hệ thống xử lý tro xỉ,… thu dọn đưa về hệ thống xử lý tro xỉ để xử lý cùng tro xỉ.

Với CTR thông thường trên tuyến đường giao thông nội bộ, khu vực vườn hoa cây cảnh của nhà máy là cây cành cây rụng gẫy, rác do người đi lại trên đường nội bộ,… trong khuôn viên nhà máy: tiến hành thu gom và đưa vào bể chứa rác để đốt cùng CTRSH tại lò đốt.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động do CTNH

- Xử lý tro bay

Tro bay sẽ được vận chuyển từ các lọc bụi túi sang khu vực đóng rắn được bố trí trong nhà máy chính.Tro bay nhà máy sẽ được hóa rắn bằng hệ thống đóng rắn tro bay theo tỷ lệ 15% xi măng và 3% chất tạo phức (tính theo khối lượng tro bay) và nước (25%) tại Khu vực đóng rắn tro bay. Chi tiết quy trình vận vận chuyển, hóa rắn tro bay được trình bày tại mục mục 1.4.3.5 và 1.4.9, Chương 1. Tro bay sau khi hóa rắn được đóng vào các bao jumbo và đưa tới Kho lưu trữ tro bay tạm thời trong khuôn viên Nhà máy lưu trữ tạm thời trước khi chuyển giao cho Đơn vị có chức năng đưa đi xử lý theo quy định.

Kho chứa tro bay tạm thời có diện tích đảm bảo có thể lưu chứa tạm thời tro bay hóa rắn phát sinh khoảng 1 năm.

** Hệ thống vận chuyển tro bay*

Tro bay tập trung ở hệ thống xử lý khói lò. Thành phần chính của tro bay là tro từ lò đốt, sản phẩm hấp thụ axit của sữa vôi, than hoạt tính đã hấp thụ kim loại nặng và dioxin. Tro bay phần lớn tập trung tại phễu thu tro của tháp rửa khói và phễu thu tro của bộ lọc túi.

Tro bay tại phễu thu tro của tháp rửa khói và phễu thu tro của bộ lục túi sẽ được vận chuyển bằng 1 băng tải xích. Tro bay sẽ được vận chuyển tới một (01) gầu tải và được thang gầu đưa vào silo tro bay. Một (01) silo tro bay làm bằng vật liệu thép với sức chứa tro bay cho nhà máy hoạt động liên tục trong 3 ngày. Tro bay trong silo sẽ được đưa đến dây chuyền xử lý tro bay.

Lượng tro phát sinh trong quá trình vận hành lò đốt rác như sau:

Bảng 3.58. Khối lượng tro bay của Dự án

Công suất đốt	Lượng tro bay mỗi giờ (t/h)	Lượng tro bay mỗi ngày (tấn/ ngày)	Lượng tro bay mỗi năm (t/năm)	Lượng tro bay sau khi đóng rắn (t/năm)
900 tấn/ngày	0.9	21.6	7128	10.193

Lưu ý: Tỷ lệ thành phần tro bay nhất là 2,5% tham khảo các từ các nhà cung cấp.

** Hệ thống hóa rắn tro bay*

Xi măng và chất tạo phức (chelating agent) được sử dụng làm nguyên liệu cho dây chuyền hóa rắn. Quá trình hóa rắn bằng xi măng bao gồm lưu trữ và vận chuyển tro bay và xi măng, chuẩn bị chất phụ gia, trộn nguyên liệu, v.v. Công suất xử lý hàng ngày của hệ thống ổn định tro bay là 50 tấn trong khoảng thời gian làm việc 8 giờ mỗi ngày.

Tro bay được đưa tới silo tro bay bằng hệ thống vận chuyển. Thể tích của silo tro là 260 m^3, có thể lưu trữ tro bay toàn nhà máy từ 3 đến 7 ngày. Một silo xi măng 80 m^3 có thể đáp ứng lượng yêu cầu của dây truyền trong 3 ~ 7 ngày. Tro bay và xi măng trong silo lần lượt được xả ra ngoài bằng hệ thống van dỡ. Các van xả tro sử dụng động cơ chuyển đổi tần số và điều khiển đầu ra tự động. Dưới van dỡ tro của silo tro bay được bố trí một băng tải trục vít để vận chuyển tro xuống gầu cân tro bay bay đặt dưới thùng chứa xi măng và đến máy trộn. Van dỡ xi măng được nối với gầu cân xi măng. Xi măng đưa vào máy trộn sau khi cân.

Hệ thống chuẩn bị phụ gia bao gồm bể chứa chất phụ gia, bể chứa nước, các bể chuẩn bị dung dịch chất phụ gia và các thiết bị khác. Bể chứa chất phụ gia được làm bằng polypropylene hoặc vật liệu tương đương, có thiết bị khuấy. Thể tích hiệu dụng của nó là 6m^3. Chất phụ gia và nước được bơm tới về hòa trộn với một tỷ lệ nhất định. Dung dịch phụ gia được vận chuyển đến phễu cân rồi bơm vào máy trộn. Tro bay được trộn với xi măng và dung dịch chất phụ gia để được hóa rắn và sau đó được đưa đến các bao đựng tro bay. Tỷ lệ bổ sung của xi măng, phụ gia và nước làm ẩm lần lượt là gần 15%, 3% và 25% trọng lượng tro bay.

Tro bay là chất thải kiểm soát, do đó tro bay sau khi được hóa rắn sẽ được lấy mẫu phân tích để đánh giá nồng độ các chất ô nhiễm theo QCVN 07:2009/BTNMT. Trường hợp kết quả phân tích cho thấy các thông số đều nằm trong ngưỡng chất thải không nguy hại, chất thải sẽ được phân loại và quản lý như chất thải rắn công nghiệp thông thường. Nếu bất kỳ thông số nào vượt quá ngưỡng quy định, lượng chất thải tương ứng sẽ được phân loại và xử lý theo đúng quy định đối với chất thải nguy hại (CTNH)**.**

- Đối với CTNH khác

Công ty thực hiện các biện pháp sau để giảm thiểu tác động tiêu cực do CTNH phát sinh tại Nhà máy, chi tiết như sau:

- Tiến hành kê khai chất thải nguy hại và đăng ký sổ nguồn thải chất thải nguy hại theo các qui định hiện hành của pháp luật Việt Nam;
- Toàn bộ CTNH phát sinh đã được thu gom vào các thùng chứa (10 cái) 120 lít

(mỗi loại chất thải 2 thùng chứa cho mỗi giai đoạn), bao chứa riêng biệt theo quy định. Trong ngày, công nhân sẽ kiểm tra liên tục các thùng chứa CTNH. Khi kết thúc ca làm việc, CTNH được đưa về khu lưu chứa CTNH;

- Kho chứa CTNH của nhà máy diện tích 65 m^2 được dán biển cảnh báo, có mái che, tường bao, gờ bao, rãnh thu nước thải vệ sinh… tuân thủ quy định về quản lý CTNH;

- Nước thải lẫn dầu từ hệ thống tái chế dầu được thu gom, lưu chứa trong bể chúa dung tích 3 m^3 đặt tại khu vực xưởng tái chế dầu.

- Công ty ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại;

- Trang bị bổ sung các thùng chứa CTNH tại các khu vực có khả năng phát sinh thêm CTNH, đảm bảo thu gom toàn bộ lượng CTNH phát sinh tại Nhà máy và lưu chứa tạm thời tại Kho chứa CTNH có diện tích 65 m^2 bố trí tại Khu xử lý tro bay (xem tại bản vẽ Khu xử lý tro bay – Phụ lục 2);

- Để đáp ứng khả năng lưu chứa CTNH cũng như thuận tiện trong công tác vận chuyển CTNH, Công ty đã tiến hành xây dựng khu lưu chứa tạm thời tro bay và chất thải từ quá trình xử lý khí thải lò đốt trong khuôn viên của nhà máy.

Bảng 3.59. Biện pháp thu gom, xử lý chất thải nguy hại khi dự án đi vào hoạt động

TT	Nguồn phát sinh	Biện pháp xử lý
1	Tro bay lò đốt chất thải	Hóa rắn, lưu trữ tạm thời tại Bãi chứa tro, xỉ tạm để đơn vị có chức năng vận chuyển đưa đi xử lý.
2	Bùn từ hệ thống xử lý nước thải	Đưa ra bể chứa bùn, tách nước, ép bùn, lưu chưa và xử lý cùng Tro bay hóa rắn nếu mẫu phân tích kết luận là CTNH, đưa về lò đốt nếu mẫu phân tích kết luận không phải là CTNH.
3	Chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa trang thiết bị của dự án	Được thu gom và hợp đồng với đơn vị có chức năng xử lý trên địa bàn.

*** Tính toán diện tích kho chứa**

- Mỗi thùng có kích thước dài 0,55 m, rộng 0,48 m, diện tích chiếm chỗ của 01 thùng là:

- S thùng = 0,55x0,48 = 0,3 m^2.

- → Tổng diện tích chiếm chỗ của 10 thùng là: 0,3 m^2 x 10 = 3 m^2

- Để đảm bảo lối đi thao tác, khoảng cách an toàn và bố trí khay chống tràn, diện tích sử dụng thùng chỉ chiếm khoảng 50 % diện tích kho chứa. Diện tích kho chứa tối thiểu được tính:

- Skho = 3/0,5 = 6 m^2

- Cộng thêm 10% diện tích dự phòng:

- S kho thiết kế = 6+0,6 = 6,6 m^2

Do đó, diện tích nhà chứa chất thải của dự án được lựa chọn 20 m^2, đáp ứng yêu cầu an toàn kỹ thuật, phù hợp với số lượng thùng lưu chứa và đảm bảo thao tác vận hành.

3.2.2.2. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

(1). Biện pháp giảm ồn, rung

Để phòng ngừa, giảm thiểu tác động do tiếng ồn, Chủ dự án thực hiện các biện pháp sau:

- Sử dụng đệm chống ồn được lắp tại chân của quạt và thiết bị.
- Kiểm tra sự cân bằng của máy khi lắp đặt.
- Bố trí nhà xưởng, máy móc, thiết bị phù hợp; Nhà điều hành sản xuất được cách ly riêng.
- Tất cả các máy móc, thiết bị sử dụng tại Nhà máy đảm bảo đúng yêu cầu về các thông số kỹ thuật trong quá trình hoạt động.
- Thường xuyên bảo dưỡng định kỳ các thiết bị, máy móc. Kiểm tra độ mòn chi tiết và cho dầu bôi trơn thường kỳ.
- Quy hoạch trồng cây xanh:

Các dải cây xanh có tác dụng phản xạ âm, hút âm, do đó làm giảm mức ồn trong Nhà máy. Độ giảm mức ồn sau các dải cây xanh được xác định bằng công thức sau:

$$\Delta Lcx = \Delta L_d + 1,5\ Z + \beta\sum Bi$$

Trong đó :

ΔL_d – Độ giảm mức ồn do khoảng cách $\Delta L_d = 10\lg(r_2/r_1)1+a$ (dB).

1,5 Z – Độ giảm mức ồn do tác dụng phản xạ của dải cây xanh.

Z – Số lượng dải cây xanh.

$\sum Bi$ – Tổng bề rộng của các dải cây xanh (m).

$\beta\sum Bi$ – Độ giảm mức ồn do âm thanh bị hút và khuếch tán trong các dải cây.

β - Hệ số hạ thấp trung bình cho các tần số âm thanh.

R_1 – Khoảng cách tới nguồn ồn (m).

R_2- Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách (m).

A – Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất.

$\Delta Lcx = \Delta Ld + 1,5\ Z + \beta\sum Bi = 8,4 + 1,5x3 + 0,15x15 = 15,2$ dBA

$L = Lp - \Delta Lcx = 75,0 - 15,2 = 59,8$ dBA

Như vậy với mức ồn tương đương trung bình từ các hoạt động của dự án như đã tính toán trong phần trên, qua các dải cây xanh đã giảm xuống còn 59,8 dBA, đảm bảo quy định đối với khu dân cư xung quanh.

Trồng cây xanh xung quanh khu vực dự án: Chi tiết về các chủng loại cây xanh sẽ chính xác trong giai đoạn sau. Bố trí cây xanh xem trong bản vẽ đính kèm phụ lục.

(2). Biện pháp giảm thiểu tác động do độ rung

Đúc móng máy đủ khối lượng (bê tông mác cao), tăng chiều sâu móng.

Lắp đặt đệm cao su và lò so chống rung với các thiết bị có công suất lớn.

3.2.2.3. Biện pháp giảm thiểu các tác động khác

(1). Đối với nước mưa chảy tràn

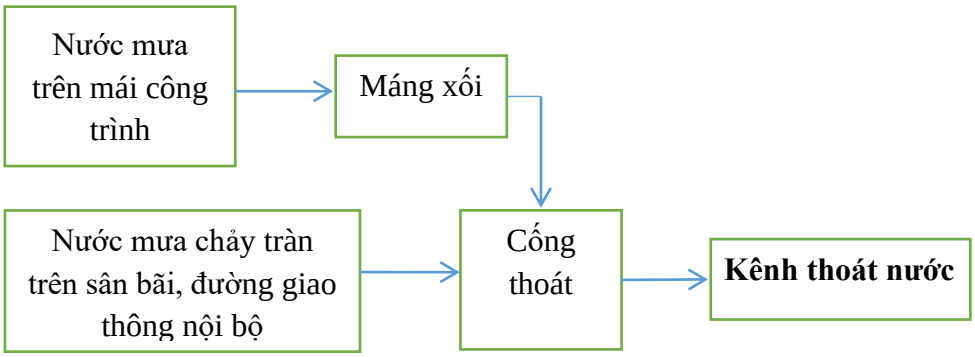
Hệ thống thoát nước mưa được tách riêng với hệ thống thu gom xử lý nước thải. Hệ thống thu gom và thoát nước mưa của nhà máy bao gồm hệ thống thu gom, thoát nước mưa trên mái và hệ thống thu gom, thoát nước mưa chảy tràn.

Đối với nước mưa trên mái công trình được thu gom bằng hệ thống máng xối và theo ống dẫn nước thoát vào mương thu gom nước mưa.

Nước mặt trong các khu vực nhà máy chính được thu gom theo các cống thoát nước bố trí ngầm dọc theo hệ thống đường giao thông nội bộ, riêng các khu vực nước mặt có khả năng nhiễm dầu được đưa vào các bể tách dầu để xử lý, sau đó tập trung theo các kênh thoát nước chính bố trí dọc theo hàng rào nhà máy chính thải ra ngoài. Các khu vực sẽ có độ dốc thiết kế theo độ dốc san nền của từng khu vực trong nhà máy đảm bảo việc thoát nước mặt thuận lợi.

Hệ thống thoát nước mưa trên mái các toà nhà và xung quanh khu vực nhà máy. Nước mưa được thu lại bằng hệ thống đường ống và các hố ga bố trí xung quanh khu vực Nhà máy.

Nước mặt trong các khu vực nhà máy được thu gom theo các cống thoát nước bố trí ngầm dọc theo hệ thống đường giao thông nội bộ kích thước D300-1000 sau đó tập trung theo hệ thống thoát nước thải ra ngoài nguồn tiếp nhận.



Hình 3.12. Sơ đồ hệ thống thu gom và thoát nước mưa

(2) Giảm thiểu ảnh hưởng đến kinh tế xã hội

- Hoạt động của dự án có thể gây ra một số tác động đến đời sống kinh tế – xã hội khu vực như gia tăng lưu lượng giao thông, ảnh hưởng đến sinh hoạt của người dân xung quanh. Để giảm thiểu các tác động này, dự án cam kết:

- Tuân thủ đầy đủ các quy định về an toàn lao động, an toàn giao thông và bảo vệ môi trường, nhằm hạn chế phát sinh sự cố ảnh hưởng đến cộng đồng.

- Thực hiện tốt công tác quản lý phương tiện, tiếng ồn, bụi và nước thải, tránh gây ô nhiễm và ảnh hưởng đến sản xuất, sinh hoạt của người dân lân cận.

- Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương và cộng đồng dân cư để kịp thời trao đổi, xử lý các vấn đề phát sinh trong quá trình hoạt động.

(3) Các phương án giảm thiểu tác động đến giao thông vận tải

Chủ dự án cam kết sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Bố trí hợp lý tuyến đường vận chuyển, cổng ra vào và bãi đỗ xe nhằm tách biệt luồng phương tiện vận chuyển chất thải với luồng phương tiện của cán bộ công nhân viên, hạn chế xung đột giao thông tại cổng nhà máy.

- Đơn vị thu gom vận chuyển sẽ thỏa thuận với chính quyền địa phương để sử dụng các tuyến đường giao thông hiện hữu để vận chuyển nguyên vật liệu.

- Việc vận chuyển được thực hiện bằng các xe chuyên dụng theo đúng quy định.

- Điều tiết, bố trí hoạt động vận chuyển hợp lý tránh gây cản trở giao thông.

- Xe chở vật liệu không chở quá tải, có phủ bạt kín trong quá trình chuyên chở.

(4) Các biện pháp giảm thiểu tác động của điện từ trường

Để giảm thiểu các tác động từ điện trường, từ trường Công ty sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Trang bị đầy đủ các bảo hộ lao động chuyên dụng cho cán bộ làm việc tại vị trí có cường độ điện cao. Khi có mưa, sấm sét không thực hiện làm việc tại các khu vực này.

- Đặt biển cảnh báo tại các khu vực điện cao thế, khu vực điện có cường độ cao và khu vực trạm OPY.

- Đào tạo và hướng dẫn công nhân vận hành đảm bảo an toàn theo đúng quy định như đặt các biển cảnh báo, rào chắn, tín hiệu... và các trang thiết bị bảo đảm an toàn, bảo hộ lao động trong suốt quá trình vận hành và làm việc tại Nhà máy.

- Định kỳ, thực hiện quan trắc, kiểm tra, đo đạc cường độ điện trường, từ trường trong các vị trí có khả năng phát ra điện trường, từ trường.

(5) Các biện pháp giảm thiểu tác động cộng hưởng giữa dự án và Khu xử lý chất thải rắn Xuân Sơn

Để hạn chế các tác động tích hợp phát sinh khi dự án vận hành đồng thời với Khu xử lý chất thải rắn Xuân Sơn, chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Giảm thiểu tác động cộng hưởng đến môi trường không khí, bụi, mùi và tiếng ồn:

+ Vận hành đúng công suất thiết kế, đảm bảo toàn bộ khí thải từ các lò đốt, dây chuyền tái chế dầu DO được xử lý đạt quy chuẩn trước khi thải ra môi trường.

+ Bố trí khu lưu chứa chất thải kín, đảm bảo hút khí – xử lý mùi trước khi xả thải.

+ Hạn chế hoạt động của thiết bị phát sinh tiếng ồn lớn vào ban đêm; thực hiện bảo dưỡng định kỳ để giảm rung, ồn.

- Giảm thiểu tác động cộng hưởng đến môi trường nước mặt và hệ thống thoát nước:

+ Tất cả nước thải của dự án phải được xử lý đạt QCVN trước khi xả; không xả thải vượt công suất thiết kế.

+ Kiểm soát lưu lượng và tải lượng nước thải theo thời gian thực, tránh xả đồng thời đột biến với Khu xử lý gây áp lực lên tuyến thoát nước chung.

+ Đảm bảo hệ thống thoát nước mưa – nước thải vận hành độc lập, không để nước mưa cuốn theo chất thải vào hệ thống tiếp nhận chung.

- Giảm thiểu tác động cộng hưởng về giao thông, bụi đường và an toàn giao thông

+ Lập kế hoạch với đơn vị vận chuyển chất thải hợp lý, tránh vận chuyển vào giờ cao điểm hoặc cùng thời điểm với xe của Khu xử lý.

+ Yêu cầu tất cả xe vận chuyển chất thải phải che phủ kín, vệ sinh bánh xe trước khi ra khỏi cổng dự án.

+ Giới hạn tốc độ, cấm nổ máy chờ lâu, và bố trí người điều phối giao thông tại cổng ra vào.

+ Phối hợp với Khu xử lý để phân chia thời gian và lưu lượng phương tiện, tránh tập trung quá tải tại một số đoạn tuyến.

+ Định kỳ quét, tưới nước giảm bụi trên tuyến đường nội bộ và lối ra vào dự án.

3.2.2.4. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố

(1). Giảm thiểu tai nạn lao động

Để đảm bảo an toàn lao động cho cán bộ, nhân viên trong Nhà máy, Công ty sẽ tiếp tục thực hiện nghiêm chỉnh các nội quy sau:

- Cung cấp đầy đủ và đúng chủng loại các trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân, đặc biệt là các thiết bị bảo hộ lao động chuyên dùng dành cho công nhân làm việc. Tăng cường kiểm tra, nhắc nhở công nhân sử dụng trang bị bảo hộ lao động khi làm việc. Kiên quyết đình chỉ công việc của công nhân khi thiếu trang bị bảo hộ lao động.

- Luôn chú ý cải thiện điều kiện làm việc của công nhân, đảm bảo các yếu tố vi khí hậu và điều kiện lao động đạt Tiêu chuẩn do Bộ Y tế ban hành để đảm bảo sức khoẻ cho người lao động.

- Chủ dự án tuyên truyền, phổ biến và đào tạo các kỹ năng phòng chống tai nạn lao động cho công nhân viên nhà máy.

- Bố trí nhân viên chuyên trách về vệ sinh, môi trường và an toàn lao động. Nhân viên này có trách nhiệm theo dõi, hướng dẫn cho công nhân thực hiện các biện pháp vệ sinh và an toàn lao động.

- Sắp xếp, bố trí các máy móc thiết bị đảm bảo trật tự, gọn gàng và khoảng cách an toàn cho công nhân làm việc.

CDA kiểm tra định kỳ, kiểm tra đột xuất phòng tránh rủi ro tai nạn lao động

(2). Đối với sự cố rò rỉ, tràn đổ hóa chất

- Thành lập tổ ứng phó sự cố tại chỗ.

- Trang bị hệ thống báo cháy, chữa cháy tự động và các phương tiện chữa cháy cơ động.

- Bố trí đầy đủ các thiết bị phòng ngừa ứng phó sự cố như: thiết bị chữa cháy, thiết bị y tế, thiết bị bảo hộ, dụng cụ thu gom hóa chất đổ tràn….

- Xây dựng kho chứa hóa chất và sắp xếp các loại hóa chất đúng quy trình lưu trữ, sử dụng hóa chất tại kho.

- Lập kế hoạch phòng ngừa ứng phó sự cố hóa chất.

- Khi phát hiện các sự cố nguy hiểm (mất mát hóa chất nguy hiểm, tràn đổ, cháy nổ…) phải báo ngay cho người chịu trách nhiệm. Khi phát hiện những hư hỏng người chịu trách nhiệm phải ghi nhận, báo cáo và lên kế hoạch sửa chữa kịp thời.

- Trang bị trang thiết bị ứng phó đối với sự cố tràn đổ hóa chất.

- Để sử dụng và quản lý tốt hóa chất trong quá trình hoạt động, Công ty sẽ lập các bảng chỉ dẫn an toàn hóa chất (mẫu MSDS) đối với từng loại hóa chất được sử dụng và xử lý tại Công ty. Thực hiện đúng quy trình quản lý và sử dụng hóa chất theo các bảng MSDS (mẫu phiếu an toàn hóa chất kèm theo Thông tư số 28/2010/TT-BCT ngày 28/6/2010 của Bộ công thương) đã lập.

Bảng 3.60. Quy trình ứng phó sự cố rò rỉ, đổ tràn hóa chất trong quá trình hoạt động với lượng lớn

Bước thực hiện	Người thực hiện	Thực hiện
Bước 1	Người phát hiện/ NVVH/Bảo vệ	Thông báo cho Cán bộ quản lý về chủng loại hóa chất, mức độ tràn đổ và người bị tai nạn (nếu có) Hô hoán hoặc gọi điện thoại để những nhân viên ở các khu lân cận đem thêm dụng cụ (xẻng, xe rùa...) đến trợ giúp;
Bước 2	Người phát hiện/ NVVH/Bảo vệ/ Nhân viên đến hỗ trợ	Sơ cứu người bị tai nạn (nếu có) bằng nước rửa và trang bị sơ cấp cứu và trợ giúp người bị nạn để hạn chế tối đa những hậu quả gia tăng;
	Cán bộ quản lý	Chỉ định nhân viên đem bổ sung các dụng cụ sơ cấp cứu (thuốc men, băng ca...) nếu có người bị thương; Phân công người đưa người bị thương đến cơ sở y tế gần nhất hoặc gọi cấp cứu 115 nếu là trường hợp nặng;
Bước 3	Các NV tham gia ứng phó	Cô lập và bơm hóa chất vào thùng chứa hoặc sử dụng xẻng xúc, cát ... để cô lập lượng hóa chất bị tràn đổ, hạn chế tối đa phạm vi chảy lan ra xung quanh;
Bước 4	Cán bộ quản lý	Phân công nhân viên lập rào chắn, dựng biển cảnh báo nguy hiểm để cô lập hiện trường; Tổ chức nhân viên thực hiện các biện pháp thích hợp xử lý loại hóa chất bị tràn đổ theo Hướng dẫn Lưu giữ và sử dụng hóa chất;
Bước 5	Cán bộ quản lý	Tổ chức nhân viên vệ sinh sạch sẽ khu vực hiện trường; Lập biên bản báo cáo sự cố theo trình tự của Quy trình điều tra sự cố đã ban hành.

Trong trường hợp tràn đổ hóa chất với lượng nhỏ: Người phát hiện/NVVH dùng cát/mùn cưa có sẵn tại chỗ để cô lập, thấm hút lượng hóa chất bị tràn đổ, sau đó xúc vào thùng chứa và tiến hành xử lý theo Hướng dẫn Quản lý chất thải.

(3). Đối với sự cố tràn dầu

Chủ dự án sẽ xây dựng Kế hoạch phòng ngừa ứng phó sự cố tràn dầu trước khi đi vào vận hành. Quy trình ứng phó sự cố tràn dầu được thực hiện theo các bước sau:

- Bước 1: Trưởng ca vận hành lệnh dừng toàn bộ các hoạt động của thiết bị tại khu vực tiếp nhận dầu, đồng thời huy động lực lượng, phương tiện ứng phó trong ca cơ động đến hiện trường để ứng phó sự cố:

+ Nhóm 1 (03-05 người): Nhanh chóng sử dụng phao quây thấm dầu hoặc các bao chứa tro, xỉ đã được đóng sẵn, xếp tạo thành đê ngăn bao quanh khu vực có dầu tràn, khi xếp đê ngăn, quây dầu cần lựa chọn vị trí có địa hình thấp hơn, theo hướng của dầu tràn.

+ Nhóm 2 (02-03 người): Dùng sử dụng phao quây thấm dầu hoặc bao chứa tro, xỉ tiếp tục quây chặn các cửa thoát nước mưa xung quanh khu vực dầu tràn để tránh dầu tràn theo đường thoát nước mưa ra nguồn tiếp nhận.

- Bước 2: Trưởng ca thông báo bằng loa cầm tay cho mọi người và các phương tiện khu vực xung quanh, nhanh chóng rời khỏi khu vực dầu tràn, điều động xe xúc lật, xe vận chuyển, Đội PCCC&CNCH đến hiện trường để sẵn sàng cấp cứu người và chữa cháy khi có sự cố tai nạn, cháy nổ xảy ra.

- Bước 3: Phân công 01 người giám sát vị trí đường cống thoát nước mưa của nhà máy ra kênh Thương Phế Binh để kịp thời có biện pháp ứng phó khi có hiện tượng dầu

tràn ra đến suối. Phân công 02 người làm nhiệm vụ canh gác, không cho người và các phương tiện vào khu vực có dầu tràn.

- Bước 4: Sau khi cô lập được khu vực dầu tràn, lực lượng ứng cứu tại chỗ triển khai thiết bị vớt dầu như ca, gáo để vớt dầu đưa vào phuy chứa.
- Bước 5: Sau khi công tác vớt dầu kết thúc, dùng tấm hút dầu hoặc tro bay, xỉ đáy rải lên mặt bằng (theo thực tế) khu vực dầu tràn để thấm dầu, sau đó tiến hành công tác thu dọn, vệ sinh hiện trường, đảm bảo an toàn về môi trường và phòng chống cháy nổ.
- Bước 6: Dầu vớt được, bao chứa tro xỉ đã sử dụng, giẻ lau, tro xỉ thấm dầu đóng vào bao chứa CTNH chuyên dùng vận chuyển bằng xe xúc lật đưa về lưu giữ tại kho chứa chất thải nguy hại của Công ty.
- Bước 7: Trưởng ca vận hành phân công người kiểm tra, đánh giá môi trường nước, môi trường đất tại khu vực xung quanh hiện trường và cống thoát nước mưa ra kênh Thương Phế Binh, nếu có hiện tượng bị nhiễm dầu sẽ tiếp tục huy động lực lượng để xử lý.
- Bước 8: Sau khi xử lý xong sự cố. Trưởng ca vận hành kiểm tra lần cuối toàn bộ các khu vực, đảm bảo an toàn môi trường và phòng chống cháy nổ thì ra lệnh kết thúc ứng phó sự cố.
- Bước 9: Ban chỉ huy ứng phó sự cố triển khai công tác khắc phục hậu quả, tổ chức lại sản xuất, triệu tập các thành phần liên quan họp kiểm điểm trách nhiệm, đánh giá rút kinh nghiệm trong công tác ứng phó sự cố.
- Bước 10: Ban chỉ huy ứng phó sự cố tổng hợp tổng giá trị thiệt hại do sự cố tràn dầu gây ra, lập thủ tục và hồ sơ pháp lý yêu cầu bên gây ra sự cố chịu trách nhiệm bồi thường (nếu có) và lập báo cáo gửi các cấp có thẩm quyền theo quy định.

(4). Biện pháp phòng chống và ứng phó sự cố cháy nổ

- Trang bị đầy đủ các phương tiện, thiết bị cảnh báo, phòng cháy chữa cháy tại tất cả các nơi Trang bị đầy đủ các phương tiện, thiết bị cảnh báo, phòng cháy chữa cháy tại tất cả các nơi cần thiết trong các phân xưởng, nhà kho, văn phòng, trên xe vận chuyển chất thải…. Hệ thống phòng chống cháy nổ cho dây chuyền được thiết kế theo các tiêu chuẩn Việt Nam và tiêu chuẩn NFPA, bao gồm hệ thống phát hiện báo cháy, hệ thống chữa cháy. Hệ thống này bao gồm mạng đường ống mạch vòng và các bình chữa cháy đảm bảo độ tin cậy cao. Các phương tiện chữa cháy bao gồm:

+ Bình chữa cháy xách tay: Có 3 loại bình chữa cháy xách tay được trang bị ở địa điểm cần thiết bao gồm: Bình chữa cháy dùng bột khô, bình chữa cháy dùng chất lỏng và bình chữa cháy dùng bột hoá học (bao gồm cả các loại bình xe đẩy di động).

+Các phương tiện dập cháy bằng nước: Nhà máy được trang bị 3 loại bơm cấp nước chữa cháy, bao gồm: bơm sử dụng động cơ điện, bơm sử dụng động cơ diesel, bơm Jokey. Các vòi cứu hỏa được trang bị bên trong và bên ngoài bao quanh công trình.

- Thành lập và duy trì đội PCCC phân bố tại các phòng ban và khu vực nhà xưởng;
- Các vật liệu dễ cháy nổ được bố trí an toàn cách xa các nguồn có khả năng phát sinh lửa;
- Các nhà xưởng đều có lối thoát hiểm với đầy đủ biển báo, chỉ đường cho mọi người trong trường hợp khẩn cấp;
- Vận hành các thiết bị máy móc đúng quy trình kỹ thuật, quy định về an toàn;
- Thường xuyên kiểm tra sự an toàn, tình trạng hoạt động của các máy móc thiết bị để hạn chế tối đa sự cố chập điện, cháy nổ…
- Nhân viên vận hành nhà máy phải được đào tạo các kỹ năng phòng chống và xử lý khi gặp sự cố cháy nổ.
- Nâng cao ý thức PCCC của CBCN, nghiêm cấm tất cả các công nhân viên hút

thuốc lá trong khu vực vận hành.

- Chủ dự án kiểm tra định kỳ, kiểm tra đột xuất phòng tránh rủi ro cháy nổ.

- Các thiết bị điện trong hệ thống XL khói thải đều được thiết kế với cấu hình 2x100% (1 làm việc, 1 dự phòng); Các thiết bị được thay thế định kỳ nhằm đảm bảo hoạt động ổn định; có hệ thống thiết bị dự phòng để thay thế khi khẩn cấp.

Bảng 3.61. Quy trình các bước ứng phó sự cố cháy nổ trong quá trình vận chuyển chất thải

Bước thực hiện	Người thực hiện	Thực hiện
Bước 1	Người phát hiện/ NVVC	Hô hoán báo cháy thật to để huy động thêm người khu vực xung quanh, người đi đường trợ giúp; Kêu gọi người dân xung quanh ngắt cầu dao nguồn điện tại các các vị trí/khu vực liền kề tắt cầu dao để tránh chạm chập điện do hậu quả vụ cháy nổ gây ra;
Bước 2	Người phát hiện/ NVVC	Trực tiếp/nhờ người dân đưa người bị tan nạn (nếu có) ra khỏi xe vận chuyển; Trực tiếp/nhờ người dân thông báo cho Công an PCCC (114) và cấp cứu (115) để cấp cứu người bị tai nạn; Sử dụng các phương tiện chữa cháy tại chỗ để dập tắt đám cháy;
Bước 3	Người phát hiện/ NVVC	Tiếp tục cùng với những người hỗ trợ/ Công an PCCC tham gia dập tắt đám cháy; Gọi điện thoại thông báo cho người quản lý trực tiếp/Lãnh đạo công ty về sự cố cháy nổ; Phối hợp với cơ quan chức năng liên quan lập các hồ sơ tại chỗ theo quy định;
Bước 4	Cán bộ quản lý	Báo cáo nhanh với GĐ KXLQT và Lãnh đạo công ty về sự cố và chuẩn bị các thủ tục để tiến hành điều tra, giải quyết sự cố theo chỉ đạo của Lãnh đạo công ty.

Bảng 3.62. Quy trình các bước ứng phó sự cố cháy nổ trong nhà máy

Bước thực hiện	Người thực hiện	Thực hiện
Bước 1	Người phát hiện	Hô hoán báo cháy thật to, gõ kẻng báo động hoặc sử dụng điện thoại để huy động thêm người trợ giúp; Ngắt cầu dao nguồn điện tại khu vực xảy ra cháy nổ;
Bước 2	Người phát hiện/ NVVH/ Bảo vệ	Sử dụng các phương tiện chữa cháy tại chỗ để dập tắt đám cháy;
	Cán bộ quản lý	Xem xét mức độ vụ cháy, người bị thương, và thông báo nhanh cho GĐ KXLQT và lãnh đạo công ty; Đánh giá tình hình và gọi lực lượng PCCC chuyên nghiệp nếu cần thiết (114).
	Nhân viên đến hỗ trợ	Đem thêm các bình chữa cháy đến hỗ trợ chữa cháy; Mang theo trang bị sơ cấp cứu đến hỗ trợ cấp cứu;
Bước 3	Cán bộ quản lý	Phân công nhân viên rải nối ống nước chữa cháy từ vị trí họng nước cứu hỏa gần nơi cháy nhất đến vị trí xảy ra cháy; Phân công nhân viên khởi động bơm nước cứu hỏa khi

Bước thực hiện	Người thực hiện	Thực hiện
		nhận được hiệu lệnh; Tổ chức sơ tán người và tài sản (nếu có thể) đến điểm tập kết an toàn (tập trung về sân trước văn phòng KXL);
Bước 4	Cán bộ quản lý	Chỉ huy chữa cháy và kiểm tra để dập tắt triệt để đám cháy;
Bước 5	Cán bộ quản lý	Báo cáo nhanh với GĐ và Lãnh đạo công ty, và cùng với cơ quan chức năng liên quan lập biên bản báo cáo sự cố; Tổ chức dọn dẹp hiện trường, kiểm tra và bổ sung trang bị PCCC thay thế cho các trang bị đã sử dụng.

(5). Đối với sự cố lò đốt

Dự án xây dựng bể chứa rác đủ để lưu chứa rác trong 07 - 08 ngày do đó trong trường hợp xảy ra sự cố hoặc bảo trì sẽ không gây ra ứ đọng rác. Ngoài ra, lò đốt rác được thiết kế và trang bị hệ thống đo lường, giám sát và điều kiển tự động tiên tiến, hiện đại và đồng bộ, phát hiện, cảnh báo và xử lý kịp thời các sự cố có thể xảy ra trong quá trình vận hành. Tuy nhiên, để phòng ngừa sự cố ứ đọng rác Chủ dự án thực hiện một số biện pháp sau:

- Vận hành Nhà máy theo đúng công suất thiết kế;
- Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng máy móc thiết bị để đảm bảo máy móc thiết bị luôn hoạt động trong trạng thái ổn định.

Lò đốt được trang bị một hệ thống xử lý khói thải, bao gồm hệ thống khử NO_x theo phương pháp SNCR, tháp hấp thụ hơi axit trong khói thải được nối thông với hệ thống đường dẫn khói, hệ thống phun bột vôi khô, hệ thống phun than hoạt tính có đầu phun gắn trên đường khói và bộ lọc bụi túi đặt phía trước quạt khói. Như vậy, hệ thống xử lý khí thải là một thành phần thuộc hệ thống khói thải của lò đốt. Toàn bộ lượng khói thải từ buồng đốt của lò đốt được quạt khói hút theo đường khói và sau khi qua hệ thống xử lý khí thải sẽ được thải ra ngoài nhờ ống khói riêng của lò đốt.

Lò đốt được trang bị hệ thống điều khiển tự động đốt (ACC) là một bộ DCS độc lập hoàn chỉnh được cung cấp bởi các nhà sản xuất thiết bị lò đốt. Hệ thống này sẽ thực hiện giao tiếp trực tuyến với hệ thống điều khiển DCS của nhà máy. Tất cả các dữ liệu của hệ thống được tải lên hệ thống điều khiển phân tán DCS và sẽ được giám sát và điều khiển từ DCS.

Nhiệm vụ chính của hệ thống điều khiển lò đốt tự động (ACC) là duy trì lượng hơi nước theo yêu cầu, đồng thời, kiểm soát chặt chẽ hàm lượng oxy trong khí thải và điều chỉnh lượng không khí sơ cấp, lượng không khí thứ cấp, tốc độ ghi lò.

Trong trường hợp hệ thống xử lý khí thải của lò đốt gặp sự cố không đảm bảo an toàn cho người và thiết bị xung quanh, lò đốt sẽ được dừng sự cố qua nút ấn "Dừng sự cố" trên bàn trực vận hành. Khi đó tổ máy phát điện sẽ tách khỏi lưới điện, hệ thống cấp rác vào lò đốt ngừng hoạt động, hệ thống đi tắt hơi cao áp về bình ngưng được đưa vào làm việc,.... Tuy nhiên, hệ thống thông gió cho lò đốt, lò hơi vẫn duy trì trạng thái làm việc để làm mát dần dần toàn hệ thống. Quá trình này được giám sát và điều khiển tự động hoàn toàn. Do đó, hệ thống lò đốt của nhà máy không trang bị van xả tắt (by-pass)

cho hệ thống xử lý khói thải để thải ra ống khói.

(6). Đối với sự cố lò hơi

Khả năng bị sự cố, thậm chí tạo ra thảm họa của nồi hơi do kết quả của tình trạng cạn nước hoàn toàn trong khi nhiệt độ buồng đốt luôn lớn khiến độ bền của thép giảm rất nhanh. Vì vậy cần lắp đặt hệ thống bảo vệ chống cạn nước. Khi xảy ra cạn nước, bộ bảo vệ sẽ ngắt vòi phun và ngừng hoạt động của quạt gió. Quá trình cấp nhiệt cho nồi hơi ngừng lại.

- Phải chắc chắn rằng chất lượng nước cấp vào nồi hơi thích hợp với nhiệt độ và áp suất hoạt động. Chắc chắn rằng nước sau khi được khử khí phải không còn oxy, thiết bị khử khí vận hành với áp suất thích hợp, và nước ở nhiệt độ bão hòa theo áp suất.
- Định kỳ kiểm tra chất lượng hoạt động của hệ thống xử lý nước. Chúng có thể chảy ra trên bề mặt ống, dẫn đến ống bị quá nhiệt,…
- Không bao giờ sử dụng nước chưa được xử lý khoáng chất cho nồi hơi.
- Điều chỉnh việc xả liên tục để duy trì độ dẫn điện của nước nồi hơi trong giới hạn cho phép và định kỳ xả đáy nồi hơi.
- Việc xả cặn nồi hơi ra khỏi các loại ống có một đầu bị bịt kín như của bộ bảo vệ cạn nước, ống thủy,… một cách định kỳ để ngăn cặn nồi hơi tích tụ vào những khu vực này cũng rất quan trọng. Sự tích tụ của cặn nồi hơi có thể làm cho bộ bảo vệ cạn nước không hoạt động.
- Định kỳ kiểm tra bề mặt tiếp xúc với nước của nồi. Nên để ý đến những dấu hiệu tích tụ và đóng cặn của chất rắn trong ống, và điều chỉnh phương pháp xử lý nước.
- Định kỳ kiểm tra bề mặt tiếp xúc với nước của bộ khử khí để chống ăn mòn. Đây là một biện pháp an tòan quan trọng bởi vì thiết bị khử khí có thể bị nổ vỡ do tác động của ăn mòn. Tất cả nước trong thiết bị khử khí sẽ lập tức hóa hơi trong trường hợp bình bị nổ vỡ.

(7). Sự cố hệ thống xử lý khí thải

+ Phạm vi ứng dụng: Trong nhà máy

+ Nội dung quy trình và hành động ứng phó

+ Trong sản xuất vận hành máy móc thiết bị đôi khi gặp các sự cố: Mất điện, mất nước, hỏng thiết bị...

+ Các tác hại nguy hiểm nhất từ sự cố này chủ yếu từ lò đốt: Khi mất điện, mất nước... lượng nhiệt, lượng khói thải do quá trình đốt cháy không được khống chế theo quy trình máy móc thiết bị như thiết kế, rất dễ có nguy cơ phát tán ra ngoài gây ảnh hưởng trực tiếp đến người lao động, đến môi trường xung quanh. Khi hỏng thiết bị lò, sẽ phải dừng lò để sửa chữa, dẫn đến tình trạng ùn chất thải chưa xử lý.

+ Biện pháp nhận biết khi hệ thống xử lý không đạt yêu cầu:

+ Luôn có nhân viện trực quan sát tại bảng điều khiển, xem nhiệt độ buồng đốt có đạt yêu cầu không.

+ Tại nhà điều hành của hệ thống quan trắc online, nhân viên trực quan sát xem số liệu đầu ra có đạt yêu cầu không.

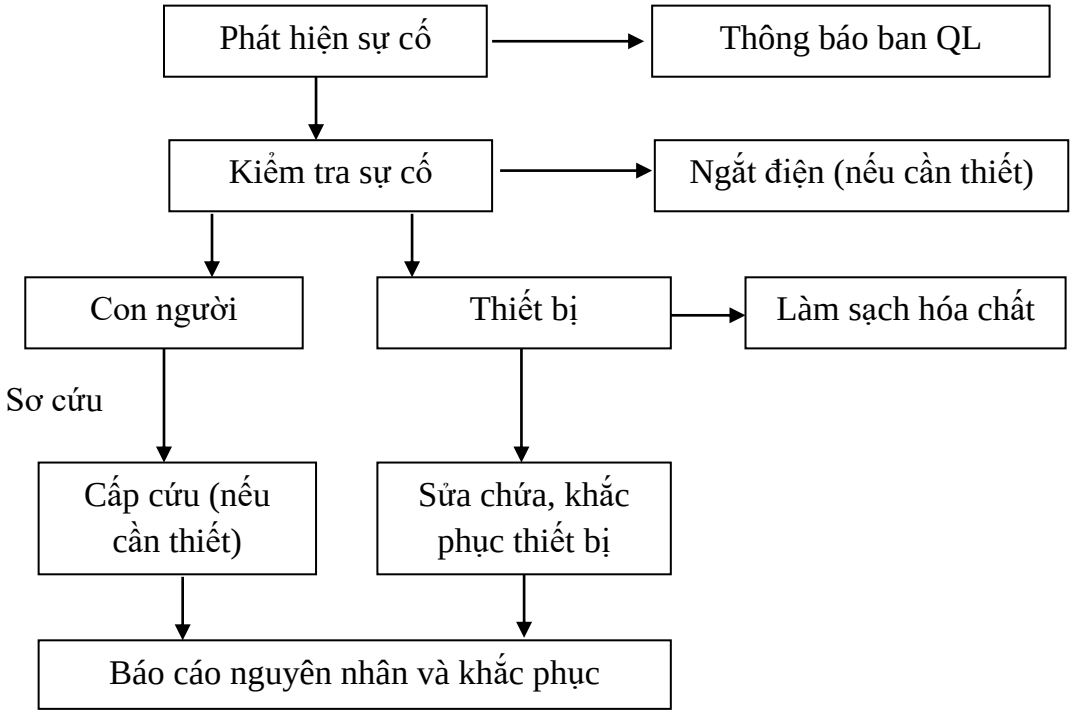
- Trong mọi trường hợp cần thực hiện đúng các quy trình xử lý sự cố đã được huấn luyện:

+ Nếu mất điện do nguồn cung cấp, máy phát điện dự phòng sẽ tự khởi động và cung cấp lại sau 1 phút.

+ Nếu sự cố hư hỏng điện trong hệ thống lò đốt: Tắt cầu dao tổng, ngừng cung cấp nhiên liệu; đóng cửa lò; mở van thoát khói thẳng để dẫn khói lò trong lò đốt ra thẳng ống khói; phun nước vào thiết bị trao đổi nhiệt làm giảm nhanh nhiệt độ lò xuống mức an toàn.

+ Nếu hệ thống xử lý khí thải không đạt yêu cầu cần phải dừng việc nạp chất thải, xem lại nhật ký vận hành. Kiểm tra lại các hệ thống xử lý khí thải xem có hư hỏng hay có biểu hiện bất thường ở vị trí nào và khắc phục nhanh các sự cố. Khi các điều kiện kỹ thuật đạt mức cho phép khởi động lại lò đốt. Báo cáo lãnh đạo Công ty. Viết báo cáo vào sổ nhật ký vận hành.

+ Nếu thiết bị lò bị hỏng, chủ dự án sẽ xác định thời gian bảo dưỡng. Tiếp đó, chủ dự án sẽ làm công văn thông báo với các đơn vị chủ nguồn thải và sẽ dừng hoạt động thu gom CTNH ngay, tránh việc thu gom CTNH về gây ứ đọng chất thải trong nhà máy.



Hình 3.13. Sơ đồ ứng phó chung với sự cố tại hệ thống xử lý khí thải

- Thủ tục thông báo và yêu cầu trợ giúp khi có sự cố

+ Thông báo cho phụ trách xưởng, tổ cơ điện hỗ trợ khắc phục sự cố.

+ Thông báo cho người phụ trách nhân sự của Công ty.

Bảng 3.63. Một số biện pháp ứng phó cụ thể đối với sự cố máy móc thiết bị trong quá trình vận hành HTXLKT

Stt	Sự cố	Nguyên nhân	Cách khắc phục
1	Sự cố tại công đoạn khử NOx	Tắc/bít đầu phun, hỏng bơm định lượng, hết dung dịch tác nhân khử	- Vận hành theo đúng quy trình, kiểm tra định kỳ bơm, đầu phun, cảm biến nhiệt độ; hiệu chuẩn thiết bị đo.

	bằng SNCR trong lò	(urê/NH_3), cảm biến nhiệt độ vùng phun bị lỗi làm hệ thống phun không đúng dải nhiệt độ.	- Duy trì lưu tại kho tối thiểu hóa chất khử, có cảnh báo mức thấp trong bồn chứa. - Khi hệ thống SNCR ngừng hoạt động trong thời gian cho phép mà không khắc phục được thì giảm tải, tiến tới dừng cấp rác vào lò.
2	Sự cố hệ thống phun bột vôi $Ca(OH)_2$ khử khí axit (HCl, SO_2, HF...)	Kẹt vít tải, tắc phễu cấp vôi, ẩm vón bột vôi, hỏng quạt thổi, hết hóa chất.	- Thiết kế phễu, vít tải có bộ chống vón, bố trí hệ thống sấy/khử ẩm (nếu cần) cho silo bột vôi. - Kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ vít tải, đường ống, quạt; vệ sinh khu vực cấp vôi. - Chỉ vận hành lò khi hệ thống phun vôi hoạt động bình thường; khi sự cố kéo dài phải dừng cấp chất thải, đưa lò về chế độ cháy hết lượng rác còn lại và ngừng lò.
	Sự cố hệ thống phun than hoạt tính	Tắc đường cấp than, gãy trục vít tải, hết than hoạt tính, điều chỉnh không đúng lưu lượng.	- Vận hành theo đúng lưu lượng thiết kế và hiệu chỉnh dựa trên kết quả quan trắc định kỳ. - Dự trữ than hoạt tính đủ cho một thời gian vận hành tối thiểu, có cảnh báo mức thấp. - Xử lý, khắc phục nhanh các sự cố cơ khí của vít tải; trong thời gian chưa khắc phục được phải giảm tải, tiến tới dừng lò.
	Sự cố hệ thống lọc bụi túi	Rách/cháy túi lọc, đóng xỉ, tắc lọc dẫn đến tăng chênh áp; hệ thống rũ bụi (xung khí nén) hoạt động không hiệu quả; rò rỉ khí tại các mặt bích, cửa kiểm tra.	- Lựa chọn túi lọc phù hợp nhiệt độ, thành phần khí; bố trí hệ thống cảnh báo nhiệt độ cao trước lọc bụi túi. - Kiểm tra định kỳ tình trạng túi, thay thế túi rách/cháy theo kế hoạch; theo dõi chênh áp và xử lý ngay khi vượt ngưỡng cho phép. - Bảo dưỡng hệ thống rũ bụi (van xung, đường ống khí nén); không cho phép bypass lọc bụi túi xả thẳng ra ống khói.
	Sự cố quạt hút, ống khói, hệ thống đo kiểm và mất điện	Hỏng/quá tải quạt hút, gãy trục, mất nguồn điện; rò rỉ/đứt gãy ống khói; hỏng hệ thống quan trắc khí thải liên tục (nếu có).	- Trang bị máy phát điện dự phòng cho các thiết bị quan trọng (quạt hút, hệ thống điều khiển, lọc bụi túi...), đảm bảo duy trì xử lý khí thải trong tình huống mất điện lưới ngắn hạn. - Kiểm tra định kỳ độ kín, độ ổn định kết cấu ống khói; hiệu chuẩn, bảo dưỡng

			hệ thống quan trắc khí thải định kỳ theo quy định.
	Biện pháp quản lý, giám sát và ứng phó chung khi xảy ra sự cố		- Lập và thực hiện quy trình vận hành chuẩn cho từng công đoạn xử lý khí thải; đào tạo, huấn luyện định kỳ cho toàn bộ vận hành viên về nhận diện, xử lý sự cố. - Xây dựng quy trình ứng phó sự cố khí thải: khi phát hiện hệ thống xử lý hoạt động không ổn định hoặc có nguy cơ khí thải vượt quy chuẩn (qua tín hiệu báo động, kết quả quan trắc) phải: + Ngừng ngay việc cấp mới chất thải vào lò; + Duy trì chế độ đốt để tiêu hủy hết phần chất thải đang trong buồng đốt, sau đó tắt lò theo đúng quy trình an toàn; + Kiểm tra, xác định nguyên nhân sự cố, khắc phục triệt để trước khi cho phép lò vận hành trở lại; + Ghi chép đầy đủ vào sổ nhật ký vận hành, đánh giá lại rủi ro và cập nhật quy trình. + Thực hiện quan trắc khí thải định kỳ/theo dõi liên tục, so sánh với giá trị giới hạn QCVN để kịp thời nhận diện xu hướng bất thường và điều chỉnh chế độ vận hành.

(8) Sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải

** Biện pháp phòng ngừa sự cố:*

Để phòng ngừa giảm thiểu các sự cố xảy ra đối với các HTXLNT, chủ đầu tư sẽ áp dụng một số biện pháp như sau:

- Tổ chức tập huấn về chương trình vận hành và bảo dưỡng HTXLNT cho nhân viên vận hành.

- Tuân thủ nghiêm ngặt các yêu cầu vận hành;

- Thực hiện tốt việc quan trắc hệ thống xử lý: Hàng ngày kiểm tra lưu lượng nước thải, tính chất nước thải đầu vào và đầu ra thải, lượng hóa chất sử dụng, pH của nước thải đầu vào,…

- Mỗi cụm bơm công nghệ được thiết kế gồm 2 bơm đặt chìm chạy luân phiên, một bơm chạy một dự phòng để tăng tính an toàn cho hệ thống.

- Thường xuyên kiểm tra hệ thống thu gom, thoát nước tránh hiện tượng tắc nghẽn và tràn mặt kể cả trong điều kiện thời tiết bất lợi nhất.

- Định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải để chất lượng nước sau xử

lý đạt tiêu chuẩn cho phép.

- Tiến hành đào tạo cho các kỹ thuật viên và công nhân phụ trách hệ thống xử lý nước thải về sự cố hệ thống xử lý nước thải, đảm bảo mọi người hiểu và có khả năng ứng phó kịp thời khi có sự cố môi trường xảy ra.

** Đối với biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố chảy tràn bùn thải lỏng:*

- Định kỳ tiến hành công tác nạo vét các hố ga thoát nước thải.

- Bể cân bằng, hệ thống xử lý với dung tích dư để có thể chứa lượng nước thải đổ về tăng đột biến.

- Toàn bộ hệ thống thành các bể trạm xử lý khi đổ bê tông đều được trộn thêm phụ gia chống thấm.

- Đào tạo công nhân vận hành có tay nghề cao, hiểu biết sâu về các quá trình sinh học của bùn hoạt tính.

** Biện pháp khắc phục sự cố:*

Do toàn bộ hệ thống xử lý nước thải lắp đặt được điều khiển tự động nên việc phát hiện sự cố trong hệ thống rất dễ dàng. Sau khi dừng hệ thống, cán bộ chuyên môn về môi trường của dự án sẽ tiến hành kiểm tra và khắc phục sự cố.

- Khắc phục các sự cố về điện

+ Ngắt cầu dao cung cấp điện cho hệ thống xử lý nước thải.

+ Cử nhân viên bảo trì có kinh nghiệm và thành thạo trong công việc thay thế và sửa chữa các thiết bị điện cũng như các chi tiết về cơ khí của thiết bị tiêu thụ điện.

+ Phải bảo đảm tuyệt đối là thiết bị đã được cách ly khỏi nguồn cung cấp điện. Cắm bảng báo hiệu để thông báo về việc sửa chữa.

+ Thay thế các thiết bị cháy, hỏng bằng các vật tư đã dự trữ sẵn tại dự án hoặc mua tại các cơ sở cung cấp trên địa bàn. Sau khi hoàn tất việc sửa chữa tiến hành bật cầu dao, khởi động hệ thống máy móc thiết bị xử lý.

- Khắc phục các sự cố hư hỏng thiết bị, máy móc

Bảng 3.64. Một số sự cố thường gặp trong quá trình vận hành hệ thống

STT	Hư hỏng	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục
1	Máy bơm không làm việc	Không có nguồn điện cung cấp đến.	Kiểm tra nguồn điện, cáp điện.
2	Máy bơm làm việc nhưng có tiếng kêu gầm	- Điện nguồn mất pha đưa vào motor. - Cánh bơm bị chèn bởi các vật cứng. - Hộp giảm tốc bị thiếu dầu, mỡ … - Bị chèn các vật lạ có kích thước lớn vào buồng bơm, trục vít.	- Kiểm tra và khắc phục lại nguồn điện. - Tháo các vật bị chèn cứng ra khỏi cánh bơm. - Kiểm tra và bổ sung thêm, hoặc thay nhớt mới. - Kiểm tra vệ sinh sạch sẽ.
3	Máy bơm hoạt động	- Ngược chiều quay.	- Đảo lại chiều quay.

STT	Hư hỏng	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục
	nhưng không lên nước	- Van đóng mở bị nghẹt, hoặc hư hỏng. - Đường ống bị tắc nghẽn. - Chưa mở van. - Rách màng bơm.	- Kiểm tra phát hiện và khắc phục lại, nếu hư hỏng phải thay van mới. - Kiểm tra phát hiện chỗ bị nghẹt và khắc phục lại. - Mở van. - Thay màng bơm khác.
4	Lưu lượng bơm bị giảm	- Bị nghẹt rác ở cánh bơm, van, đường ống. - Mực nước bị cạn. - Nguồn điện cung cấp không đúng. - Màng bơm bị đóng cặn	- Kiểm tra, khắc phục lại. - Tắt bơm ngay. - Kiểm tra nguồn điện và khắc phục. - Tháo và rửa sạch bằng xà phòng hoặc dung dịch đặc biệt.
5	Máy bơm làm việc với dòng điện vượt quá giá trị ghi trên nhãn máy	- Điện áp thấp dưới qui định. - Độ cách điện của bơm giảm quá quy định. - Bị sự cố về cơ khí: bánh răng, vòng bi, …	- Tắt máy, khắc phục lại tình trạng điện áp. - Sấy nâng cao độ cách điện. - Phát hiện chỗ hư hỏng về cơ để khắc phục.

- Khắc phục các sự cố ảnh hưởng đến hiệu quả xử lý của HTXLNT

Bảng 3.65. Một số hư hỏng thường gặp và biện pháp khắc phục

STT	Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục
1	Bùn bị đen và phát sinh mùi	- Bùn bị phân hủy yếm khí - Vi sinh bị chết	- Kiểm tra lại hệ thống phân phối khí, đảm bảo rằng khí được phân phối đều trong bể để tránh tạo điều kiện yếm khí trong bể.
2	Xuất hiện nhiều bọt trắng	- Quá trình bị quá tải, nồng độ chất ô nhiễm đầu vào tăng đột ngột. - Tuổi bùn thấp (thời gian lưu bùn nhỏ).	- Kiểm tra hàm lượng bùn trong bể, xem có duy trì ở nồng độ bình thường hay không (3000 - 5000 mg/L).
3	Nước thải vẫn còn vi khuẩn	- Tính chất nước thải đầu vào thay đổi do đó liều lượng hóa chất bình thường không đáp ứng yêu cầu xử lý.	- Cần phải kiểm tra để điều chỉnh lại liều lượng hóa chất cho phù hợp với điều kiện đầu vào.

Người vận hành cần phải theo dõi và ghi chép lại các sự cố và biện pháp khắc phục vào nhật kí vận hành hàng ngày để làm tài liệu cho các quá trình vận hành về sau. Nếu phát hiện được sự cố tương tự thì ta có cách giải quyết như lần trước và có hiệu quả tốt để tránh tốn thời gian điều chỉnh để tìm ra nguyên nhân.

Dự án áp dụng đồng thời các biện pháp phòng ngừa gồm: quan trắc online, bảo trì theo kế hoạch, dự phòng thiết bị (bơm, thổi khí, máy phát điện), bố trí đường ống hồi lưu,

xây dựng bể sự cố có dung tích phù hợp, và ban hành quy trình ứng phó sự cố. Vì vậy, các sự cố nếu phát sinh đều có thể kiểm soát, không gây lan truyền ô nhiễm ra môi trường tiếp nhận.

Trong trường hợp hệ thống xử lý nước rỉ rác xảy ra sự cố hoặc nước thải sau xử lý không đạt quy chuẩn cho phép, Dự án sẽ thực hiện đóng ngay van xả ra nguồn tiếp nhận và chuyển toàn bộ lượng nước thải không đạt vào bể sự cố. CDA sẽ bố trí 01 bể dự phòng khẩn cấp trong trường hợp có sự cố, bể có kết cấu bê tông cốt thép, đặt âm, kích thước: 13,8m x 11,65 x 5m, có tổng dung tích 800 m^3 đảm bảo lưu chứa nước thải của dự án trong 01 ngày. Bể sự cố được vận hành theo quy trình: tiếp nhận – cách ly – ổn định – tái xử lý – xả thải có kiểm soát. Khi hệ thống xử lý xảy ra sự cố, cán bộ vận hành sẽ đóng van xả nước thải ra nguồn tiếp nhận. Mở van xả nước thải về các bể sự cố. Nước thải sẽ được lưu chứa tạm thời trong bể sự cố trong thời gian chờ cán bộ vận hành kiểm tra và khắc phục các sự cố như đã nêu trên. Sau khi kết thúc quá trình khắc phục sự cố, cán bộ vận hành sẽ mở van đưa nước từ các bể sự cố về bể điều hòa và khởi động lại quá trình xử lý nước thải. Chỉ được phép xả ra môi trường sau khi các thông số đầu ra đạt QCVN liên tục, có ghi nhận bằng quan trắc tự động và kết quả phân tích mẫu.

- Trường hợp sự cố phức tạp không thể xử lý trong thời gian lưu trữ của bể sự cố. CDA cam kết dừng mọi hoạt động sản xuất có phát sinh nước thải để khắc phục hệ thống xử lý hoặc liên hệ với đơn vị có chức năng để thu gom, xử lý toàn bộ nước thai của dự án đảm bảo không xả ra môi trường. Sau khi hoàn thành công tác khắc phục sẽ khởi động lại hoạt động xử lý chất thải của nhà máy.

(9). Giảm thiểu sự cố tiếp nhận rác thải

Trong trường hợp khối lượng rác tiếp nhận tăng đột biến vào các ngày lễ, tết hoặc khi xảy ra sự cố hạ tầng tiếp nhận, Dự án áp dụng các biện pháp phòng ngừa – ứng phó như: bố trí bunker chứa tạm thời có mái che và hệ thống thu gom nước rỉ rác, điều tiết khung giờ tiếp nhận với đơn vị thu gom, tăng ngày vận hành để mở rộng thời gian xử lý trong phạm vi 330-340 ngày/năm, dự phòng máy phát điện và thiết bị xúc – nạp. Trường hợp vượt tải nghiêm trọng hoặc lò đốt tạm ngừng, dự án sẽ tạm thời chuyển một phần rác đến cơ sở xử lý đủ điều kiện theo quy định.

Các biện pháp này bảo đảm hoạt động tiếp nhận – xử lý rác không gây tồn lưu kéo dài, không phát tán mùi, nước rỉ rác ra môi trường và không ảnh hưởng tới mỹ quan, sức khỏe cộng đồng.

* Biện pháp ứng phó khi dừng hoạt động tiếp nhận rác

- Trường hợp dừng tiếp nhận do bảo trì – bảo dưỡng thiết bị

+ Thông báo trước 24–48 giờ cho đơn vị thu gom địa phương.

+ Kích hoạt khu vực chứa tạm thời trong nhà máy (bunker chứa có mái che, nền bê tông, hệ thu gom nước rỉ).

+ Tăng tần suất vận hành khi hệ thống hoạt động trở lại (tăng ngày vận hành).

- Trường hợp dừng tiếp nhận do sự cố kỹ thuật (hỏng lò đốt, băng tải, máy xúc, nguồn điện)

+ Ngưng tiếp nhận rác.

+ Đơn vị thu gom tạm thời giữ rác tại trạm trung chuyển/tuyến, không chuyển đến nhà máy trong 12–24 giờ.

+ Điều phối phương tiện đến đơn vị xử lý dự phòng theo hợp đồng liên kết.

(10) Biện pháp giảm thiểu sự cố đối với hệ thống cấp nước

**** Giảm thiểu sự cố ô nhiễm nguồn nước***

Bảng 3.66. Các biện pháp phòng ngừa, ứng phó nguồn nước ô nhiễm

TT	Các loại nguy cơ/ nguyên nhân	Biện pháp phòng ngừa	Biện pháp ứng phó
1	- Độ đục tăng cao bất thường do mưa lũ. - Hàm lượng chất hữu cơ trong nước thô tăng cao.	- Chủ động dự trữ hóa chất (phèn, Clo, polymer, vôi đảm bảo đủ dùng trong tối tiểu 1 tháng); - Chủ động về thiết bị, hóa chất xử lý nước luôn sẵn sàng khi cần là sử dụng được, không để bị động.	* Phòng Điều hành: - Châm đón đầu phèn theo bảng jatest phèn sau đó tinh chỉnh dần liều lượng châm cho phù hợp. - Khi xuất hiện mưa lớn, lũ, độ đục của nước đầu vào sẽ tăng rất nhanh nên cần tính toán thời gian nước lũ về đến nhà máy xử lý. - Khi nước về đến trạm bơm, theo quan sát thực tế nhân viên vận hành trạm báo ngay cho phòng điều hành, Phòng hóa nghiệm để lấy mẫu phân tích và xử lý. - Khởi động ngay hệ thống châm bổ sung polymer (nếu cần), giảm lưu lượng nước thô bơm lên khu xử lý (nếu cần) để tăng hiệu quả xử lý nước, phối hợp với Phòng hóa nghiệm để tăng cường giám sát chất lượng nước Nhà máy. - Trong trường hợp đã áp dụng mọi biện pháp, nhưng nước ra nhà máy có độ đục vượt tiêu chẩn cho phép thì sẽ giảm lưu lượng hoặc có thể ngừng tạm thời bơm để xử lý cho tới khi độ đục nước ra đạt quy chuẩn. * Phòng Hóa nghiệm: - Thực hiện jatest phèn (nếu cần thiết), tăng cường tần suất lấy mẫu kiểm tra độ đục nước thô, nước sau lắng và nước ra (đặc biệt là nước thô và nước sau lắng), phối hợp với phòng điều hành sản xuất giám sát chặt chẽ chất lượng nước vào và ra. - Tăng tần xuất kiểm tra chất lượng nước với chỉ tiêu mùi vị, độ đục, pH.
2	Độ pH thấp do mưa kéo	- Xây dựng và tuân thủ Quy trình kiểm tra giám sát chất	* Phòng hóa nghiệm: - Thực hiện jatest vôi hoặc phèn để có liều lượng châm vôi hoặc phèn phù hợp đảm bảo pH nước ra

TT	Các loại nguy cơ/ nguyên nhân	Biện pháp phòng ngừa	Biện pháp ứng phó
	dài hoặc pH nước cao	lượng nước của Công ty - Chủ động máy móc thiết bị, hóa chất để sẵn sàng châm vôi, phèn khi cần - Cập nhật theo dõi tin tức về dự báo thời tiết của khu vực.	Nhà máy đạt Quy chuẩn. * Phòng điều hành: - Chuẩn bị đầy đủ thiết bị pha vôi và châm vôi hoặc phèn theo liều lượng jatest của Phòng hóa nghiệm.

**** Biện pháp giảm thiểu và ứng phó sự cố vỡ đường ống nước***

Để quản lý tuyến ống cấp nước được an toàn và thuận lợi trong quá trình vận hành. Cần có các giải pháp cụ thể như sau:

- Cắm cột cảnh báo dọc trên các tuyến ống cấp nước nhằm tránh các hiện tượng hoạt động trên mặt đất gây mất an toàn tuyến ống như vỡ ống, móp ống;

- Thường xuyên kiểm tra tuyến ống đặc biệt các đoạn bằng qua đường, đoạn qua cầu, đoạn thường xuyên có các phương tiện ra vào dọc tuyến;

- Định kỳ kiểm tra hệ thống van, đường ống trên tuyến ống;

- Định kỳ xúc xả tuyến ống nước sạch trên tuyến;

- Định kỳ kiểm tra hệ thống van, đường ống trên tuyến; bảo trì, bảo dưỡng hệ thống bơm chuyển tải;

- Kiểm tra hệ thống thiết bị, chế độ hoạt động của các tủ điều khiển điều khiển bơm.

Trường hợp xảy ra sự cố với tuyến ống, tiến hành các công tác cụ thể như sau:

+ Tìm vị trí sự cố, đóng/mở van ngừng cấp nước hoặc dừng trạm bơm cấp nước;

+ Lập biện pháp thi công: Căn cứ các bản vẽ hoàn công, dữ liệu kỹ thuật của tuyến ống đưa ra thời gian, biện pháp thi công hợp lý với từng vị trí gặp sự cố.

+ Chuẩn bị máy móc, dụng cụ, mặt bằng và xử lý sự cố bằng các biện pháp hàn, vá hoặc thay thế đường ống.

+ Hoàn trả mặt bằng sau khi khắc phục sự cố.

3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường của dự án

Các công trình bảo vệ môi trường của dự án, kế hoạch xây lắp được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.67. Danh mục công trình bảo vệ môi trường của dự án

TT	Hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường	Thông tin kỹ thuật
I	**Giai đoạn thi công xây dựng**	
1	Nhà vệ sinh di động	8 nhà vệ sinh di động
2	Mương thoát nước	Rộng 40cm x sâu 40 cm
3	Hố thu gom nước thải thi công	2mx2mx1m
4	Trang thiết bị thu gom CTRSH	10 thùng 100 l
5	Trang thiết bị thu gom chất thải nguy hại	05 thùng 100 l
6	Kho lưu trữ CTTT và CTNH	20 m^2
7	Trang thiết bị PCCC tại công trường	-
II	**Giai đoạn vận hành**	
1	Đồ bảo hộ lao động	250 bộ
2	Thùng lưu giữ chất thải sinh hoạt 20l	20 cái
3	Thùng lưu giữ chất thải nguy hại	10 cái
4	Kho lưu giữ CTR nguy hại	diện tích khoảng 65 m^2
5	Bể chứa nước nhiễm dầu hệ thống tái chế dầu	Thể tích khoảng 3 m^3
6	Hệ thống xử lý khí thải lò đốt rác phát điện công suất 1.000 tấn	01 Hệ thống – công suất 192.501 Nm^3/h
7	Hệ thống xử lý mùi của bể chứa rác	01 hệ thống – công suất 80.000 m^3/h
8	Hệ thống xử lý mùi của hệ thống xử lý nước rỉ rác	01 hệ thống – công suất 15.000 m^3/h
9	Hệ thống xử lý nước thải công nghiệp	01 Hệ thống – Công suất 500 m^3/ngày đêm
10	Hệ thống xử lý nước rỉ rác	01 Hệ thống – Công suất 420 m^3/ngày đêm
11	Kho lưu trữ tro bay tạm thời (lưu tro bay sau hóa rắn trước khi chuyển giao cho đơn vị có chức năng chôn lấp)	01 nhà diện tích 583,59 m^2
12	Nhà xử lý tro xỉ	02 nhà diện tích 2.304 m^2/nhà

3.3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

3.3.2.1. Trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án

a. Trách nhiệm của chủ dự án

Giao thầu, yêu cầu thực hiện và giám sát việc thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đối với các nhà thầu thi công.

Chịu trách nhiệm trước pháp luật về kết quả thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của các nhà thầu thi công theo quy định của nhà nước.

Phối hợp với các cơ quan chức năng trong việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong suốt quá trình thi công dự án.

Thành lập tổ kỹ thuật chuyên trách hoặc thuê đơn vị tư vấn để giám sát, quản lý và thực hiện các nhiệm vụ có liên quan.

b. Trách nhiệm của Ban quản lý dự án

Lựa chọn nhà thầu thi công, quản lý, giám sát việc thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của nhà thầu thi công.

Chịu trách nhiệm trước chủ dự án về các kết quả thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong thi công dự án, trong đó bao gồm:

Trong suốt quá trình xây dựng giám sát việc tuân thủ các biện pháp bảo vệ môi trường được đề ra trong báo cáo ĐTM và công việc này được tiến hành bởi một giám sát kỹ thuật của Ban quản lý dự án.

Báo cáo với Chủ dự án và các cơ quan chức năng về việc tuân thủ các biện pháp bảo vệ môi trường.

c. Trách nhiệm của các đơn vị thi công

Chịu trách nhiệm thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường theo đúng nội dung đề xuất trong hồ sơ thầu thi công và quy định của nhà nước về bảo vệ môi trường.

Chịu trách nhiệm trước Chủ dự án về kết quả thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong suốt quá trình thi công dự án.

Thành lập tổ công tác thực hiện chuyên trách về các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong thi công dự án.

Có trách nhiệm tuân thủ các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường đã được đề xuất trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.

Báo cáo kịp thời các sự cố môi trường phát sinh trong quá trình xây dựng các hạng mục của dự án cho các giám sát kỹ thuật và cán bộ phụ trách môi trường của Ban quản lý dự án để có các biện pháp xử lý.

3.3.2.2. Trong giai đoạn vận hành

Trong giai đoạn Dự án đi vào vận hành, Chủ dự án sẽ thành lập bộ phận theo dõi về môi trường và an toàn nhằm giám sát về môi trường và an toàn trong quá trình hoạt động của Nhà máy.

Bảng 3.68. Các đơn vị liên quan trong chương trình quản lý môi trường giai đoạn vận hành dự án

TT	Đơn vị	Trách nhiệm chính
1	Chủ dự án	+ Tổ chức, chỉ định bộ phận chuyên trách về môi trường, chịu trách nhiệm về các vấn đề môi trường của Dự án. + Đảm bảo tài chính cho các hoạt động bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành. + Tiếp nhận và xử lý các vấn đề môi trường phát sinh trong quá trình triển khai Dự án. + Kiểm tra hoạt động của đơn vị giám sát môi trường.

TT	Đơn vị	Trách nhiệm chính
		+ Tiến hành thanh tra, kiểm tra định kỳ việc tuân thủ các yêu cầu bảo vệ môi trường của các phương tiện ra vào nhà máy. + Phê duyệt kế hoạch và các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường điều chỉnh, bổ sung (nếu cần thiết) + Xây dựng các báo cáo giám sát môi trường và báo cáo định kỳ với chủ đầu tư, các cơ quan quản lý nhà nước về môi trường.
2	Chủ dự án phối hợp với Đơn vị giám sát môi trường	+ Tiến hành chương trình giám sát và đánh giá môi trường theo nội dung đã được phê duyệt trong Báo cáo ĐTM. + Trực tiếp báo cáo kết quả quan trắc lên Chủ dự án. + Thực hiện các đo đạc bổ sung khi được yêu cầu từ Chủ dự án. + Định kỳ báo cáo lên Chủ dự án.
3	+ Đơn vị thu gom – vận chuyển rác của địa phương	+ Thu gom, tập kết, vận chuyển rác đến nhà máy đúng thời gian đã thống nhất. + Bố trí phương tiện đảm bảo kỹ thuật, không để rò rỉ, rơi vãi trên đường. + Cung cấp thông tin về khối lượng rác hằng ngày, đặc biệt các đợt tăng đột biến. + Thực hiện điều chỉnh tuyến và tạm dừng vận chuyển đến nhà máy khi nhận thông báo từ chủ dự án. + Phối hợp chuyển rác đến đơn vị dự phòng khi cần thiết.

3.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ, DỰ ÁN

3.4.1. Mức độ chi tiết của các đánh giá tác động môi trường.

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án đã áp dụng các phương pháp như: Phương pháp so sánh; Phương thống kê, phương pháp khảo sát hiện trường và phân tích phòng thí nghiệm, … Trong báo cáo này, các kỹ thuật, công nghệ áp dụng, đánh giá môi trường được thể hiện ở các đánh giá về:

- Hiện trạng môi trường nền: được đánh giá cụ thể dựa trên các đo đạc môi trường tại các vị trí cụ thể trong khu vực thực hiện Dự án;

- Phương án thiết kế và xây dựng lựa chọn cho từng hạng mục công trình được trình bày chi tiết và rõ ràng;

- Các tác động được đánh giá khi triển khai Dự án trong các giai đoạn chuẩn bị, thi công và vận hành Dự án lần lượt được đánh giá tác nhân gây tác động, tác nhân chịu tác động về tính chất, nguyên nhân hình thành, tính chất ảnh hưởng, khả năng phát thải, ước tính định lượng…

- So sánh với hệ thống các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường hiện hành về môi trường không khí,đất, nước.

Các phương pháp áp dụng để dự báo ô nhiễm môi trường phát sinh đều là các phương pháp phổ biến, đã và đang được sử dụng rộng rãi trong quá trình đánh giá tác động môi trường các dự án phát triển kinh tế - xã hội tại Việt Nam cũng như các nước

trên thế giới. Tuy nhiên, việc áp dụng các phương pháp này còn gặp nhiều khó khăn như:

- Phương pháp sử dụng hệ số phát thải do các tổ chức nước ngoài nghiên cứu biên soạn nên khi áp dụng vào Việt Nam độ chính xác chưa cao do công nghệ, phương tiện tại Việt Nam thường cũ và lạc hậu hơn. Các rủi ro, sự cố môi trường mới chỉ đưa ra được các sự cố, rủi ro đại diện, mang tính phổ biến. Tuy nhiên trong thực tế còn rất nhiều sự cố, rủi ro khác có thể xảy ra mà do nhiều yếu tố không thể lường trước được.

- Quá trình dự báo các tác động đến môi trường đã chọn lọc các phương pháp khoa học gắn liền với tính thực tiễn của Dự án để đưa ra các kết quả tiệm cận với thực tế, giúp chủ dự án và các cơ quan Quản lý Nhà nước về bảo vệ môi trường có cơ sở để triển khai các công việc tiếp theo của Dự án.

3.4.2. Độ tin cậy của đánh giá tác động môi trường.

Độ tin cậy của báo cáo được đánh giá trên các dữ liệu, thông tin, số liệu… cung cấp và tính toán. Khả năng, mức độ tin cậy của đánh giá thể hiện:

- Tính chính xác, đặc trưng, đồng bộ của số liệu: các số liệu về hiện trạng môi trường nền và thông tin về khu vực dự án;

- Tính trung thực và chính xác: Phương pháp lấy mẫu hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm tuân thủ theo các quy định về lấy mẫu và phân tích các chỉ tiêu trong bộ tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành;

- Tính tin cậy: So sánh theo các thông số môi trường trong bộ tiêu chuẩn, quy chuẩn về môi trường hiện hành.

- Quy chuẩn Việt Nam: QCVN 05:2023/BTNMT, QCVN 08:2023/BTNMT; QCVN 09:2023/BTNMT; QCVN 40:2025/BTNMT; QCVN 03:2023/BTNMT; QCVN 26:2025/BTNMT; QCVN 27:2025/BTNMT, QCVN 19:2024/BTNMT); một số các Quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành khác của Việt Nam.

- Tính hợp lệ: Tuân thủ theo các quy định chung về ĐTM cho Dự án theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP và Nghị định 05/2025/NĐ-CP.

Vì vậy có thể đánh giá: báo cáo Đánh giá tác động môi trường của Dự án là đầy đủ, đặc trưng, chính xác về số liệu, thông tin liên quan và phương pháp đánh giá. Do vậy, báo cáo có độ tin cậy cao và hợp lệ về mặt pháp lý. Nó là cơ sở để Chủ dự án, Cơ quan Quản lý Môi trường ở địa phương điều chỉnh và quản lý khi thực thi dự án theo đúng các quy định về môi trường. Qua đó, giảm thiểu tối đa tác động xấu đến môi trường xung quanh và cộng đồng.

Mặc dù vậy, trong quá trình đánh giá có thể còn một số tác động đến môi trường chưa nhận dạng được và chưa chắc chắn trong đánh giá do một số nguyên nhân sau:

+ Sai số thiết bị, sai số do khâu phân tích.

+ Yếu tố chủ quan, cảm tính của người đánh giá.

Nhìn chung các phương pháp này đưa ra một cách nhìn trực quan đối với các vấn đề môi trường có liên quan đến Dự án. Tuy nhiên độ chính xác còn phụ thuộc rất nhiều vào khả năng, sức chịu tải và tính thích nghi của môi trường… Do đó, một cách định tính thì

độ chính xác của phương pháp là có thể chấp nhận được trong phạm vi của báo cáo Đánh giá tác động môi trường.

Bảng 3.69. Mức độ chi tiết và độ tin cậy của các đánh giá.

TT	Các đánh giá, dự báo	Độ chi tiết	Diễn giải
I	**Giai đoạn thi công xây dựng**		
1	Tác động do bụi và khí thải từ quá trình đào đắp, thi công xây dựng các hạng mục thi công	Cao	- Định lượng cụ thể tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm - Chi tiết hóa các tác động trong quá trình thi công của Dự án - Sử dụng tài liệu tại Văn bản số 1074/BTNMT-KSÔNMT ngày 21/2/2024 Hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải từ nguồn thải điểm, nguồn diện và nguồn di động
2	Tác động do nước mưa chảy tràn	Cao	- Định lượng cụ thể tải lượng chất ô nhiễm - Sử dụng phương pháp cường độ giới hạn để xác định lượng nước mưa chảy tràn
3	Tác động do nước thải sinh hoạt	Cao	- Định lượng cụ thể tải lượng và nông độ chất ô nhiễm
4	Tác động do chất thải thi công xây dựng	Trung bình	- Mức độ tác động ở mức định tính - Độ tin cậy trung bình do đánh giá tác động ở mức định tính
5	Tác động do tiếng ồn và rung	Cao	- Định lượng cụ thể mức ồn, rung cho từng thiết bị - Sử dụng phương pháp tính toán lan truyền tiếng ồn
6	Tác động do CTR	Trung bình	- Mức độ tác động ở mức định tính - Độ tin cậy trung bình do đánh giá tác động ở mức định tính
7	Tác động do chất thải nguy hại	Trung bình	- Mức độ tác động ở mức định tính - Độ tin cậy trung bình do đánh giá tác động ở mức định tính
II	**Giai đoạn vận hành**		
1	Tác động do bụi và khí thải	Cao	- Độ tin cậy cao do Sử dụng số liệu tại Văn bản số 1074/BTNMT-KSÔNMT ngày 21/2/2024 Hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải từ nguồn thải điểm, nguồn diện và nguồn di động
2	Tác động do ồn	Trung bình	- Độ tin cậy trung bình do đánh giá tác động ở mức định tính
3	Tác động do nước thải	Cao	- Độ tin cậy trung bình do đánh giá tác động ở mức định lượng.
	Các tác động do rủi ro, sự cố môi trường		
1	Tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố trong	Trung bình	- Mức độ tác động là định tính - Độ tin cậy trung bình do tác động ở mức định tính

TT	Các đánh giá, dự báo	Độ chi tiết	Diễn giải
	giai đoạn thi công xây dựng		
2	Tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của Dự án trong giai đoạn vận hành	Trung bình	- Mức độ tác động là định tính - Sử dụng các thông tin để đánh giá theo tài liệu tham khảo - Độ tin cậy trung bình do tác động ở mức định tính
3	Tác động do sự cố cháy nổ	Cao	- Định lượng cụ thể tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm - Sử dụng mô hình để tính toán đánh giá, dự báo tác động do sự cố tràn dầu theo các kịnh bản

CHƯƠNG 4
PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

Dự án không thuộc loại hình khai thác khoáng sản, dự án chôn lấp chất thải, dự án có phương án bồi hoàn đa dạng sinh học, do đó không phải lập phương án cải tạo, phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học.

CHƯƠNG 5
THUYẾT MINH DỰ ÁN ĐẦU TƯ THUỘC DANH MỤC PHÂN LOẠI XANH

Theo quy định tại Quyết định số 21/2025/QĐ-TTg ngày 04/7/2025 của Thủ tướng Chính phủ về việc quy định tiêu chí môi trường và việc xác nhận dự án đầu tư thuộc danh mục phân loại xanh, hoạt động sản xuất điện từ chất thải rắn sinh hoạt và chất thải rắn thông thường thuộc danh mục các loại hình dự án có thể được xem xét xác nhận là dự án đầu tư thuộc danh mục phân loại xanh khi đáp ứng các tiêu chí môi trường theo quy định.

Tuy nhiên, trong giai đoạn hiện tại, Chủ dự án chưa đề nghị tích hợp nội dung xác nhận dự án thuộc danh mục phân loại xanh trong hồ sơ báo cáo đánh giá tác động môi trường.

.

CHƯƠNG 6. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

6.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án

6.1.1. Mục tiêu

Mục tiêu của chương trình quản lý môi trường của dự án là đề ra một chương trình nhằm quản lý các vấn đề liên quan đến công tác BVMT trong quá trình chuẩn bị, xây dựng các công trình của dự án và trong quá trình dự án đi vào vận hành, bao gồm:

- Đưa ra một kế hoạch quản lý việc thực hiện các BPGT tác động môi trường đã được cơ quan quản lý môi trường phê duyệt và được chuyển hóa thành các điều khoản trong chỉ dẫn kỹ thuật của dự án.

- Đảm bảo quản lý đúng đắn các chất thải, đưa ra được cơ cấu phản ứng nhanh các vấn đề và sự cố môi trường, quản lý và giải quyết khẩn cấp các sự cố môi trường.

- Thu thập một cách một cách liên tục các thông tin về sự biến đổi chất lượng môi trường trong quá trình thực hiện dự án để kịp thời phát hiện bổ sung những tác động xấu đến môi trường và đề xuất các biện pháp ngăn ngừa và giảm thiểu ô nhiễm môi trường theo các QCVN đã được trình bày trong chương mở đầu.

- Các thông tin thu được trong quá trình quản lý môi trường của dự án đảm bảo được các thuộc tính cơ bản sau:

+ Độ chính xác của số liệu: Độ chính xác của số liệu quan trắc được đánh giá bằng khả năng tương đồng giữa các số liệu và thực tế.

+ Tính đặc trưng của số liệu: Số liệu thu thập được tại một điểm quan trắc là đại diện cho một không gian nhất định.

+ Tính đồng nhất của số liệu: Các số liệu thu thập được tại các địa điểm khác nhau vào những thời điểm khác nhau của khu vực dự án có khả năng so sánh được với nhau. Khả năng so sánh của các số liệu được gọi là tính đồng nhất của các số liệu.

+ Khả năng theo dõi liên tục theo thời gian: Được thực hiện theo chương trình quan trắc môi trường đã được xác định trong suốt thời gian thực hiện dự án.

+ Tính đồng bộ của số liệu: Số liệu bao gồm đủ lớn các thông tin về bản thân yếu tố đó và các yếu tố có liên quan.

6.1.2. Tóm lược nội dung chương trình quản lý môi trường

Quản lý các hoạt động môi trường là một trong những giải pháp tích cực và hiệu quả để kiểm soát ô nhiễm môi trường và nâng cao hiệu quả kinh tế của Dự án. Để quản lý và giám sát chặt chẽ các hoạt động môi trường trong khu vực thực hiện dự án chủ dự án sẽ thành lập ban quản lý dự án và giao trách nhiệm về quản lý và giám sát môi trường.

Dựa vào nội dung của dự án tại chương 1 cũng như việc đánh giá tác động môi trường, biện pháp giảm thiểu tại chương 3. Chương trình quản lý môi trường được xây dựng và thể hiện tại bảng sau:

Bảng 6.1. Chương trình quản lý, giám sát môi trường của dự án

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
Giai đoạn thi công xây dựng	Vận chuyển máy móc thiết bị thi công và VLXD	- Bụi và khí thải từ quá trình đốt cháy nhiên liệu của phương tiện vận chuyển. - Bụi mặt đường cuốn theo phương tiện vận chuyển	- Ưu tiên chọn nguồn cung cấp VLXD gần để giảm quãng đường vận chuyển; - Có kế hoạch vận chuyển hợp lý; - Che phủ phương tiện khi vận chuyển để tránh rơi vãi vật liệu ra đường,… - Các phương tiện vận chuyển đúng tải trọng tuyến đường, duy tu bảo dưỡng khi tuyến đường xuống cấp. - Áp dụng phương tiện, máy móc thi công hiện đại; - Sử dụng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp; - Kiểm tra, bảo dưỡng máy móc định kỳ, thường xuyên; - Che chắn khu vực thi công, ngăn bụi phát tán ra môi trường. - Trang bị các phương tiện bảo hộ cá nhân phù hợp -Sử dụng máy móc, phương tiện đạt tiêu chuẩn kỹ thuật, có mức âm thấp -Trang bị các thiết bị chống ồn (như nút bịt tai) cho công nhân	Trong suốt quá trình thi công xây dựng.
	Thi công, xây dựng các hạng mục công	- Nước thải từ quá trình súc rửa thiết bị, bồn chứa, nước rửa xe.	- Quan trắc khí thải, nước thải theo định kỳ. - Các thiết bị thi công phải có chứng nhận an toàn	Trong suốt quá trình thi công

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	trình	- Nước thải sinh hoạt của công nhân. - Bụi, khí thải: + Bụi từ quá trình đào đắp, san nền. + Bụi từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc, thiết bị thi công. + Bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển đổ thải. + Bụi từ quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu. + Khí thải do hoạt động hàn. + Khí thải từ hoạt động sơn phủ công trình. + Bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển, lắp đặt máy móc thiết bị. - CTR từ quá trình xây dựng: đất đào, phế liệu từ quá trình xây dựng; - Sinh khối thải từ quá trình dọn dẹp mặt bằng. - Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân. - Chất thải nguy hại: Giẻ lau, găng tay dính dầu; Cặn sơn; vỏ bao bì thải có thành phần nguy hại,… - Tiếng ồn, độ rung của máy móc, thiết bị thi công. - Tăng mật độ giao thông, gia tăng áp lực hư hỏng các tuyến đường giao thông cũng như gia tăng các vụ tai nạn giao thông.	kỹ thuật, an toàn môi trường của Cục Kiểm định; bảo dưỡng thiết bị định kỳ. - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân. - Bố trí, xây dựng các bể lắng nước thải xây dựng, hệ thống thu gom nước thải sinh hoạt. - Tuần hoàn, tái sử dụng nước thải từ hoạt động rửa xe, cốt liệu, không xả ra môi trường. - Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh lưu động không xả ra môi trường. - Bố trí mương thoát nước mưa và hố ga lắng cặn. - Phân loại, thu gom rác thải theo quy định. - Đất đá thải phải được vận chuyển đổ ở bãi đổ thải. - Bố trí thùng đựng CTNH, kho chứa CTNH. - Thu gom chất thải, dọn dẹp công trường vào cuối ngày làm việc.	xây dựng.

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		- Nước mưa chảy tràn khu vực thi công. - Tác động đến lòng, bờ, bãi sông khi thi công trạm bơm.		
		Các rủi ro, sự cố trong giai đoạn thi công xây dựng.	- Trang bị các dụng cụ PCCC trên công trường. - Tập huấn PCCC cho cán bộ công nhân tham gia thi công xây dựng. - Khi có sự cố cần tiến hành khắc phục trước khi thi công trở lại. - Trong quá trình thi công tuân thủ các quy định về kỹ thuật an toàn trong thi công quy định tại QCVN 18:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia – An toàn trong xây dựng; QCVN QTĐ-7:2008/BCT - Tập 7: Thi công các công trình điện và các quy định an toàn khác của Nhà nước ban hành. - Nghiêm cấm sử dụng các phương tiện giao thông không đảm bảo an toàn. - Lắp đặt biển cảnh báo công trường xây dựng, hạn chế tốc độ xe vận chuyển nguyên vật liệu trên các tuyến đường ra vào Dự án; - Kiểm tra và bảo trì xe định kỳ.	Trong suốt quá trình thi công xây dựng.
Giai đoạn vận hành	+ Tiếp nhận rác từ các xe chở rác sinh hoạt; + Hoạt động đốt rác, xử lý chất thải y	Nước thải sinh hoạt - Nước thải từ phòng thí nghiệm - Nước vệ sinh khu vực cầu cân - Nước vệ sinh sàn, xe chở rác - Nước thải từ hệ thống xử lý nước khử	- Xây dựng tuyến thu gom nước thải tách riêng nước mưa - Xây dựng các bể tự hoại và bể tách mỡ để xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt, dung tích bể tự hoại 30 m^3.	Trong suốt quá trình vận hành dự án

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	tế, tái chế nhựa, tái chế dầu DO; + Hoạt động phát điện; + Hoạt động vệ sinh xe chở rác, vệ sinh thiết bị, nhà xưởng; + Hoạt động sinh hoạt của công nhân nhà máy; + Hoạt động vận hành các công trình bảo vệ môi trường (hệ thống xử lý nước rỉ rác, nước thải sản xuất; khí thải từ lò đốt, bể chứa rác, hệ thống xử lý nước rỉ rác; hệ thống hóa rắn tro bay, xử lý tro xỉ đáy lò). + Hoạt động vận chuyển nguyên, nhiên vật liệu, hóa chất phục vụ cho các hoạt động của nhà	khoáng - Nước mưa và nước rỉ rác - Nước xả đáy lò hơi - Nước xả từ đáy tháp làm mát - Nước thải từ hệ thống tái chế nhựa - Nước thải từ hệ thống tái chế dầu	- Xây dựng hệ thống xử lý nước rỉ rác công suất 420 m^3/ngày đêm. - Xây dựng hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 500 m^3/ngày đêm. - Đảm bảo vận hành các hệ thống xử lý nước thải để nước thải sau xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT, cột B trước khi tuần hoàn tái sử dụng hoặc xả thải ra môi trường. - Bố trí bể chứa nước lẫn dầu dung tích 3 m^3 để lưu chứa nước thải lẫn dầu từ hệ thống tái chế dầu DO và hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý như một loại chất thải nguy hại.	
		- Bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển ra vào Nhà máy. - Bụi, khí thải từ ống khói lò đốt. - Bụi từ hoạt động tháo tro xỉ từ lò đốt. - Bụi, khí thải từ hệ thống tái chế dầu. - Bụi, khí thải từ máy phát điện dự phòng. - Mùi hệ thống thống lưu trữ chất thải và hệ thống xử lý nước thải.	- Bụi, khí thải phát sinh từ lò đốt CTRSH được thu gom về hệ thống xử lý khí thải được lắp đặt đồng bộ với lò đốt chất thải. Quy trình công nghệ xử lý bụi, khí thải lò đốt như sau: bụi, khí thải → khử NO_x bằng NH_3 (công nghệ khử không xúc tác SNCR) → lò hơi → thiết bị phun vôi bột $Ca(OH)_2$ để xử lý khí axit (công nghệ khô) → thiết bị phun than hoạt tính để xử lý dioxin/furan → thiết bị lọc bụi túi vải → quạt hút → ống khói thải (chiều cao 80m, đường kính trong 2,02m). - Xử lý khí thải (mùi hôi) từ bể chứa rác: + Trong trường hợp lò đốt chất thải hoạt động bình thường: Khí thải (mùi hôi) từ bể chứa rác được quạt gió sơ cấp hút vào lò đốt (tạo áp suất	Trong suốt quá trình vận hành dự án

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	máy và các công trình xử lý nước cấp, nước thải, khí thải,...;		âm). + Trong trường hợp lò đốt chất thải không hoạt động do sự cố hoặc bảo trì, bảo dưỡng: Khí thải (mùi hôi) từ khu vực bể chứa rác được dẫn về hệ thống khử mùi công suất 80.000 m^3/h để xử lý đạt quy chuẩn quy định trước khi xả ra môi trường. Quy trình công nghệ hệ thống khử mùi như sau: Khí thải (mùi hôi) → quạt hút → thiết bị lọc bằng than hoạt tính → cửa thoát khí → xả ra môi trường. - Xử lý khí thải (mùi hôi) từ nhà đặt hệ thống xử lý nước rỉ rác: + Trong trường hợp lò đốt chất thải hoạt động bình thường: Khí thải (mùi hôi) trong khu vực nhà đặt hệ thống xử lý nước rỉ rác được quạt hút công suất 15.000 m^3/h đưa về bể chứa rác rồi được quạt gió sơ cấp hút vào lò đốt. + Trong trường hợp lò đốt chất thải không hoạt động do sự cố hoặc bảo trì, bảo dưỡng: Khí thải (mùi hôi) trong khu vực nhà đặt hệ thống xử lý nước rỉ rác được dẫn về hệ thống khử mùi công suất 15.000 m^3/h để xử lý đạt quy chuẩn quy định trước khi xả ra môi trường. Quy trình công nghệ của hệ thống khử mùi như sau: Khí thải (mùi hôi) → quạt hút → thiết bị lọc bằng than hoạt tính → cửa thoát khí → xả ra môi trường.	

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			- Xử lý khí thải (mùi hôi) từ bể kỵ khí (UASB) của hệ thống xử lý nước rỉ rác: + Trong trường hợp lò đốt chất thải không hoạt động do sự cố hoặc bảo trì, bảo dưỡng): Khí thải (mùi hôi) từ bể kỵ khí (UASB) của hệ thống xử lý nước rỉ rác được dẫn về thiết bị để đốt (đuốc đốt). + Trong trường hợp lò đốt chất thải hoạt động bình thường, khí thải (mùi hôi) từ bể kỵ khí (UASB) của hệ thống xử lý nước rỉ rác được dẫn qua thiết bị xử lý trước khi cấp cho đầu đốt phụ trợ của các lò đốt chất thải. Quy trình xử lý như sau: Khí biogas → Tách nước ngưng tụ tự nhiên → Thiết bị lưu chứa → Lò đốt. - Các biện pháp xử lý bụi, khí thải khác: + Thực hiện thông gió cưỡng bức và thông gió tự nhiên đối với các nhà xưởng. + Diện tích đất trồng cây xanh và mặt nước đảm bảo đạt tỷ lệ như Hồ sơ Quy hoạch đã duyệt.. - Xử lý khí thải từ hệ thống tái chế dầu: Khí thải → Chụp hút → Quạt hút → Tháp hấp phụ than hoạt tính → Ống thoát khí.	
		- CTR sinh hoạt - CTR thông thường bao gồm: tro xỉ đáy lò, bùn thải từ hoạt động nạo vét hệ thống thoát nước mưa, bùn thải từ hệ thống xử lý nước cấp, CTR thông thường khác.	- Bố trí các thùng rác có dung tích 20 lít - 120 lít để thu gom chất thải sinh hoạt phát sinh từ Nhà máy và đưa về lò đốt của Nhà máy để xử lý. - Tro xỉ (xỉ đáy lò) phát sinh từ lò đốt chất thải được thu gom và xử lý tại Nhà máy xử lý xỉ đáy	Trong suốt quá trình vận hành dự án

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			lò. + Quy trình công nghệ tách kim loại ra khỏi tro xỉ: Tro xỉ → băng tải → lồng sàng → bộ tách từ tính (tách kim loại) → bộ tách dòng xoay (phân loại cỡ hạt để phù hợp với các dòng sản phẩm khác nhau). + Quy trình công nghệ sản xuất gạch không nung: Tro xỉ sau khi phân loại + phụ gia + nước → cân định lượng → phối trộn → ép định hình → ổn định thành phần → sản phẩm gạch không nung → lưu kho. + Sản phẩm gạch không nung sẽ được sử dụng làm vật liệu xây dựng, tro xỉ sau khi phân loại sẽ được sử dụng làm vật liệu san lấp (các sản phẩm này chỉ được sử dụng làm vật liệu xây dựng hoặc san lấp sau khi được hợp chuẩn, hợp quy theo quy định). - Các CTR thông thường khác phát sinh từ hoạt động của Nhà máy được lưu giữ tại kho lưu giữ CTR thông thường và chuyển giao cho đơn vị có chức năng để xử lý.	
		Chất thải nguy hại	Tro bay sau khi được hóa rắn (phối trộn với chất tạo phức, xi măng, cát, đá dăm) tại Khu xử lý tro bay sẽ được vận chuyển tới Bãi chứa tro, xỉ tạm (nền bê tông, có mái che, rãnh thu nước xung quanh) trong khuôn viên Nhà máy trước khi đơn	Trong suốt quá trình vận hành dự án

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			vị có chức năng thực hiện vận chuyển đến khu lưu giữ và xử lý chất thải theo đúng quy định. Quy trình xử lý tro bay: Tro bay → Xi măng, phụ gia, nước → Phối trộn và hóa rắn → Bãi chứa tro, xỉ tạm → Chuyển giao cho đơn vị có chức năng vận chuyển và xử lý theo quy định - Bùn thải từ các hệ thống xử lý nước thải được đưa về khu vực xử lý bùn thải, ép khô và lưu giữ tại kho lưu giữ bùn thải. Bánh bùn được lấy mẫu và phân tích bùn thải theo QCVN 07:2025/BTNMT và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT để phân định bùn thải có phải là CTNH hay không. Nếu kết quả phân tích cho thấy là CTNH thì bánh bùn được chuyển giao cho đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý theo quy định. Nếu kết quả phân tích cho thấy không phải là CTNH thì Chủ dự án sẽ quản lý bùn thải như CTR thông thường, được đốt trong lò đốt của dự án cùng CTRSH. - Các chất thải nguy hại khác phát sinh từ hoạt động của Nhà máy được thu gom về kho lưu giữ chất thải nguy hại và chuyển giao cho đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý theo quy định.	
		- Tiếng ồn từ máy móc, thiết bị sản xuất - Nhiệt dự từ hoạt động của lò hơi - Hóa chất dùng cho xử lý khí, xử lý nước	- Bố trí thời gian làm việc hợp lý, không để người lao động có thời gian tiếp xúc với tiếng ồn trong thời gian liên tục quá 08 tiếng, làm việc theo ca,	Trong suốt quá trình vận hành dự án

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		thải	trang bị quần áo bảo hộ lao động và thực hiện đúng các chế độ về an toàn lao động. - Lắp đặt máy phát điện đúng quy trình kỹ thuật để giảm ồn, chống rung và định kỳ vệ sinh, tra dầu mỡ. - Tuân thủ QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và các quy chuẩn hiện hành khác có liên quan, đảm bảo các điều kiện an toàn, vệ sinh môi trường trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án.	
		Sự cố môi trường	- Trang bị đầy đủ các trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân. - Công tác phòng cháy và chữa cháy: Xây dựng phương án phòng cháy chữa cháy trình thẩm định, phê duyệt theo đúng quy định; lắp đặt hệ thống báo cháy, ngăn cháy, phương tiện phòng cháy và chữa cháy phù hợp với tính chất, đặc điểm của Nhà máy, đảm bảo chất lượng và hoạt động theo phương án được cấp có thẩm quyền phê duyệt và các tiêu chuẩn về phòng cháy và chữa cháy trước khi đi vào vận hành. - Xây dựng và thực hiện kế hoạch, biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất; sự cố rò rỉ dầu từ bồn chứa theo đúng quy định của pháp luật	Trong suốt quá trình vận hành dự án

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			hiện hành. - Xây dựng và thực hiện phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố đối với khu chứa CTR, chất thải nguy hại theo quy định hiện hành. - Phòng ngừa, ứng phó sự cố đối với hệ thống xử lý chất thải (hệ thống xử lý nước thải, khí thải): Tuân thủ các yêu cầu thiết kế và quy trình kỹ thuật vận hành, bảo dưỡng hệ thống xử lý chất thải. Có kế hoạch xử lý kịp thời khi xảy ra sự cố đối với hệ thống xử lý chất thải trong trường hợp sự cố thiết bị, nhanh chóng khắc phục sự cố và sử dụng thiết bị dự phòng cho hệ thống xử lý chất thải trong khi khắc phục sự cố.	

6.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án

6.2.1. Mục tiêu của chương trình giám sát môi trường

Chương trình giám sát môi trường được sử dụng để đảm bảo rằng mọi tác động của Dự án bao gồm những tác động đã dự báo trong Chương 3 và cả những tác động xác định bổ sung trong thi công sẽ được kiểm soát, tính khả thi của các biện pháp giảm thiểu được tăng cường và mọi ý kiến phàn nàn của cộng đồng sẽ được giải quyết có hiệu quả. Mục tiêu của chương trình gồm:

- Kiểm tra độ chính xác của các dự báo và điều chỉnh chúng;

- Đảm bảo các biện pháp giảm thiểu sẽ được thực hiện trong các giai đoạn của Dự án và kiểm soát tính hiệu quả của chúng;

- Phát hiện các tác động chưa được dự báo;

- Kiến nghị các biện pháp giảm thiểu cho các tác động này.

6.2.2. Cơ sở giám sát chất lượng môi trường

Giám sát chất lượng môi trường khu vực Dự án được tuân thủ theo các quy định của pháp luật và các điều kiện kỹ thuật sau đây:

+ Luật BVMT 2020, các văn bản pháp lý liên quan đến ĐTM của Dự án.

+ Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

+ Nghị định số 05/2025/NĐ-CP của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

+ Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

+ Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường

+ Thông tư 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.

+ Thông tư số 183/2016/TT-BTC ngày 08/11/2016 quy định mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý lệ phí cấp giấy đăng ký công bố hợp chuẩn, quy chuẩn.

+ Dự báo ô nhiễm môi trường theo báo cáo ĐTM.

+ Hiện trạng chất lượng môi trường khu vực Dự án.

+ Quy chuẩn Việt Nam hiện hành: QCVN 19:2024/BTNMT, QCVN 40:2025/BTNMT, QCVN 08:2023/BTNMT, QCVN 30:2025/BTNMT.

+ Hiện trạng chất lượng môi trường khu vực Dự án.

6.2.3. Trách nhiệm cụ thể của CDA

CDA lập kế hoạch BVMT trước khi thi công.

Tổ chức ký kết hợp đồng với các cơ quan tư vấn môi trường để thực hiện công tác giám sát và giám sát môi trường trong quá trình thi công theo đúng nội dung báo cáo ĐTM.

CDA sẽ thực hiện các kiến nghị bổ sung, tăng cường các biện pháp giảm thiểu khi các tác động phát sinh hoặc chưa được dự báo của thanh tra môi trường đề xuất.

CDA sẽ có trách nhiệm tiếp nhận, trả lời và giải quyết những khiếu kiện của cộng đồng về những vấn đề môi trường của Dự án.

CDA sẽ xây dựng và thực hiện chương trình tuyên truyền giáo dục và Bảo vệ Môi trường và phòng tránh sự cố, rủi ro.

CDA sẽ có trách nhiệm tuyển dụng và sử dụng nguồn nhân lực đủ về số lượng và được đào tạo, có trình độ và kinh nghiệp chuyên môn đáp ứng việc quản lý và giám sát môi trường. Những người được tuyển dụng phải được CDA giao nhiệm vụ như các cán bộ chuyên trách.

6.2.4. Kế hoạch giám sát môi trường

6.2.4.1. Kế hoạch giám sát môi trường giai đoạn thi công, xây dựng dự án

a. Giám sát môi trường nước thải, khí thải, không khí xung quanh

Dự án không thuộc đối tượng giám sát tự động liên tục, giám sát định kỳ nước thải, khí thải theo quy định của Nghị định 08/2022/NĐ-CP và Nghị định 05/2025/NĐ-CP, Thông tư 02/2022/TT-BTNTM và Thông tư 05/2025/TT-BTNTMT.

b. Giám sát CTRSH, CTR thông thường và chất thải nguy hại

- Thực hiện phân định, phân loại, thu gom các loại CTRSH, CTR thông thường và chất thải nguy hại theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP; Nghị định 05/2025/NĐ-CP; Thông tư 02/2022/TT-BTNMT và Thông tư 07/2025/TT-BTNMT.

- Định kỳ chuyển giao CTRSH, CTR thông thường và chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

6.2.4.2. Kế hoạch giám sát môi trường giai đoạn vận hành dự án

a. Giám sát khí thải

**** Giám sát tự động, liên tục***

- Lắp đặt các cảm biến tự động quan trắc liên tục các thông số khí thải tại đầu ra ống khói, có camera theo dõi và kết nối về Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Hà Nội trước khi dự án đi vào vận hành thử nghiệm và tuân theo các quy định hiện hành.

- Vị trí giám sát: 02 vị trí tại 02 ống khói của mỗi lò đốt chất thải.

- Thông số giám sát: lưu lượng, nhiệt độ, áp suất, O_2, bụi, SO_2, NO_x, CO và HCl.

- Tần suất giám sát: liên tục 24/24 giờ.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 30:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về lò đốt chất thải; Các thông số khác trong khí thải lò đốt tuân thủ Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (cột A) và chỉ thị EU 75:2010.

**** Giám sát định kỳ***

- Giám sát khí thải lò đốt:

+ Vị trí giám sát: 02 vị trí tại đầu ra của 02 ống khói.

+ Thông số giám sát: NH_3, H_2S, F-, Thủy ngân và hợp chất tính theo thủy ngân (Hg), Hợp chất hữu cơ dễ bay hơi, dioxin/furan, bụi PM, tổng kim loại Cd, Tl và các hợp chất tương ứng, tổng các kim loại (bao gồm: Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V và hợp chất tương ứng), độ khói .

+ Tần suất giám sát: 06 tháng/lần đối với các thông số: kim loại nặng, hợp chất hữu cơ (nếu có), 01 năm/lần đối với thông số Dioxin/Furan và 03 tháng/lần đối với các thông số còn lại.

+ Quy chuẩn áp dụng: QCVN 19:2024/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp (cột A) và chỉ thị EU 75:2010.

- Giám sát mùi hôi từ bể chứa rác và từ hệ thống xử lý nước rỉ rác:

+ Vị trí giám sát: 01 vị trí tại đầu ra của hệ thống khử mùi phát sinh từ bể chứa rác và hệ thống xử lý nước rỉ rác.

+ Thông số giám sát: NH_3, H_2S, CH_4, Metyl mercaptan.

+ Tần suất giám sát: 06 tháng/lần (hoạt động giám sát thực hiện khi các lò đốt chất thải dừng hoạt động, thời điểm và tuần suất giám sát có thể thay đổi phù hợp với quá trình vận hành của lò đốt chất thải).

+ Quy chuẩn áp dụng: QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (cột A) và chỉ thị EU 75:2010.

- Giám sát khí thải hệ thống tái chế dầu DO

+ Vị trí giám sát: 01 vị trí tại đầu ra của hệ thống xử lý khí thải tái chế dầu

+ Thông số giám sát: Lưu lượng, Hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (TVOC).

+ Tần suất giám sát: 6 tháng/lần đối với hợp chất hữu cơ; 03 tháng/lần đối với các thông số khác.

+ Quy chuẩn áp dụng: QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.

b. Giám sát CTR, chất thải nguy hại

Thực hiện phân định, phân loại, thu gom, quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các văn bản pháp luật có liên quan.

c. Chương trình giám sát môi trường khác:

- Giám sát môi trường lao động: Thực hiện theo quy định của pháp luật về bảo vệ sức khỏe nhân dân, pháp luật về an toàn, vệ sinh lao động và pháp luật khác có liên quan.

- Giám sát tiếng ồn, độ rung

+ Vị trí giám sát: các turbin phát điện, phòng bơm tổng hợp

+ Thông số giám sát: Tiếng ồn, độ rung

+ Tần suất giám sát: 06 tháng/lần

+ Quy chuẩn áp dụng: QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

CHƯƠNG 7. KẾT QUẢ THAM VẤN

7.1. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

7.1.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

Công tác tham vấn ý kiến của cộng đồng là một phần trong ĐTM được thực hiện theo quy định của luật Bảo vệ môi trường. Các mục tiêu của chương trình tham vấn cộng đồng bao gồm:

- Đảm bảo rằng cấp có thẩm quyền ở địa phương cũng như đại diện của những người bị ảnh hưởng sẽ được tham gia vào quá trình lập kế hoạch và ra quyết định chấp thuận Dự án.
- Chia sẻ toàn bộ thông tin về các hạng mục và hoạt động dự kiến của Dự án với người bị ảnh hưởng.
- Làm cho các tổ chức, từng cá nhân ý thức được sự cần thiết của Dự án, phát triển Dự án, cũng như các yêu cầu và mục đích của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường cho Dự án.
- Lắng nghe ý kiến của cộng đồng dân cư và mối quan tâm của họ tới Dự án, đặc biệt là các tác động tiêu cực trực tiếp đến đời sống của cộng đồng.
- Mang lại cơ hội bày tỏ và kiến nghị các giải pháp cho những người dân bị tác động trực tiếp, gián tiếp từ Dự án.
- Cải thiện khả năng chấp thuận của cộng đồng đối với các biện pháp giảm nhẹ mà CDA Dự án đề xuất.
- Giải quyết các xung đột trong các đề xuất từ phía cộng đồng với các vấn đề về BVMT.
- Xác nhận được tính hợp lý và hợp pháp đối với các quyết định của chính quyền đáp ứng yêu cầu hợp pháp của người dân, xem xét các đề xuất của cộng đồng và chính quyền địa phương.
- Hiểu được các khó khăn chính mà người dân quan tâm.

7.1.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử

Chủ dự án sẽ cập nhật sau khi có kết quả tham vấn trên trang thông tin điện tử của Sở Nông nghiệp và Môi trường Hà Nội.

7.1.1.2. Tham vấn cộng đồng dân cư, cá nhân chịu tác động trực tiếp

Chủ dự án sẽ cập nhật sau khi có kết quả tham vấn

7.1.1.3. Tham vấn bằng văn bản

Chủ dự án sẽ cập nhật sau khi có kết quả tham vấn

7.1.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

Chủ dự án sẽ cập nhật sau khi có kết quả tham vấn

7.2. Tham vấn chuyên gia, nhà khoa học, tổ chức chuyên môn

Chủ dự án sẽ cập nhật sau khi có kết quả tham vấn

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. KẾT LUẬN

Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án "Nhà máy xử lý rác và phát điện Amaccao – Thành Công" đã được thực hiện đầy đủ theo hướng dẫn trong Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ ngày 10/01/2022 quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, được sửa đổi bổ sung bởi Nghị định 05/2025/NĐ-CP; Nghị định 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Thông tư 07/2025/TT-BTNMT và Thông tư 09/2026/TT-BNNMT ngày 29/01/2026.

Trên cơ sở nghiên cứu, phân tích, đánh giá, dự báo các tác động môi trường một cách chi tiết, toàn diện cho dự án có thể rút ra một số kết luận sau:

- Báo cáo đã nhận dạng và đánh giá tương đối đầy đủ các tác động do hoạt động xây dựng, vận hành dự án ảnh hưởng đến môi trường, kinh tế, xã hội của địa phương.

- Báo cáo đã đánh giá mức độ, quy mô của các tác động theo từng giai đoạn của dự án. Theo đó:

+ Trong giai đoạn thi công xây dựng, tác động môi trường chủ yếu của dự án là bụi, khí thải, tiếng ồn phát sinh từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, hoạt động thi công các hạng mục công trình của dự án và nước thải, chất thải từ sinh hoạt của công nhân. Tuy nhiên, những tác động này có phạm vi tác động không lớn, chủ yếu là trên tuyến vận chuyển và trong khu vực dự án; thời gian tác động ngắn (chỉ diễn ra trong giai đoạn thi công khoảng 20 tháng). Mặt khác, những tác động này có thể được phòng ngừa, giảm thiểu bằng các biện pháp như đã đề xuất tại mục 3.1.2, Chương 3. Do đó, những tác động đến môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng được đánh giá là nhỏ và có thể kiểm soát được.

+ Trong giai đoạn vận hành, các tác động môi trường chủ yếu của dự án được xác định như sau:

++ Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của lò đốt; mùi phát sinh từ bể chứa rác, hệ thống xử lý nước thải;

++ Nước thải: bao gồm nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của cán bộ nhân viên; nước thải sản xuất phát sinh từ tháp giải nhiệt; nước rỉ rác phát sinh từ bể chứa rác;

++ CTR: tro bay, tro xỉ phát sinh từ hoạt động của lò đốt.

- Từ việc nhận diện, đánh giá các động môi trường có thể xảy ra trong giai đoạn thi công xây dựng và giai đoạn vận hành, Báo cáo đã đề xuất đầy đủ các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động. Các biện pháp bảo vệ môi trường được đề xuất là phù hợp, khả thi và hiệu quả, đảm bảo thu gom, xử lý khí thải, nước thải đạt quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành theo đúng quy định pháp luật về môi trường.

- Ngoài ra, Báo cáo đã đưa ra đầy đủ các rủi ro, sự cố có thể phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng cũng như giai đoạn vận hành của Dự án và đề xuất các biện pháp có tính khả thi cao trong ngăn ngừa, giảm thiểu và ứng phó sự cố.

- Tóm lại, trong quá trình thi công xây dựng cũng như vận hành dự án sẽ có khả năng phát sinh các tác động đến môi trường, tuy nhiên Dự án đã đề xuất các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu nhằm hạn chế thấp nhất tác động từ hoạt động của dự án đến môi trường. Và hơn hết, khi dự án "Nhà máy xử lý rác và phát điện Amaccao – Thành Công" đi vào hoạt động sẽ góp phần giải quyết vấn đề rác thải của thành phố Hà Nội, biến hàng trăm tấn rác mỗi ngày trở thành điện năng, vừa góp phần hiện đại hóa công tác xử lý rác thải, giảm tỷ lệ chôn lấp theo định hướng của Chính phủ, đồng thời tạo nên nguồn năng lượng xanh - sạch, hướng tới mục tiêu bảo vệ môi trường, phát triển bền vững các đô thị tại Việt Nam.

2. KIẾN NGHỊ

Trên cơ sở xác định, nghiên cứu và đánh giá tổng hợp về vị trí dự án, phân tích các tác động môi trường cũng như các biện pháp khả thi nhằm giảm thiểu các tác động đối với môi trường của dự án, việc triển khai thực hiện dự án "Nhà máy xử lý rác và phát điện Amaccao – Thành Công" đảm bảo vừa đạt hiệu quả về đầu tư kinh tế vừa đạt hiệu quả thu gom và xử lý chất thải cho khu vực thành phố Hà Nội và bảo vệ môi trường chung. Bên cạnh đó, chủ dự án cũng cần nhận được sự phối hợp với các đơn vị ban ngành của địa phương để thực hiện đồng bộ các chương trình có liên quan đến Báo cáo ĐTM của dự án, nhất là trong giai đoạn hoạt động.

Chủ dự án kiến nghị các cơ quan ban ngành có liên quan tạo điều kiện thuận lợi để dự án sớm đi vào hoạt động và đạt được những mục tiêu đề đã đề ra.

3. CAM KẾT

Công ty Cổ phần Năng lượng tái tạo Amaccao – Thành Công cam kết các số liệu tài liệu được nêu trong báo cáo ĐTM hoàn toàn chính xác và trung thực, số liệu được cung cấp và thực hiện bởi các cơ quan chức năng và cơ quan chuyên môn.

Cam kết thực hiện đúng các quy định của pháp luật về đất đai, môi trường và tài nguyên nước. Tuân thủ các quy định của pháp luật về môi trường theo Luật bảo vệ môi trường năm 2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP, Nghị định số 48/2026/NĐ-CP và các hướng dẫn tại Thông tư 02/2022/TT-BTNMT, Thông tư 07/2025/TT-BTNMT, Thông tư 09/2026/TT-BNNMT.

Cam kết có biện pháp, kế hoạch, nguồn lực để thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án, cụ thể:

- Tuân thủ, thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường trong các giai đoạn của Dự án như đã nêu trong báo cáo ĐTM.

- Kiểm soát chặt chẽ các nguồn thải trong quá trình triển khai thực hiện dự án (giai đoạn thi công và vận hành), đảm bảo nồng độ các chất ô nhiễm phát thải vào môi trường đạt Quy chuẩn quy định. (về nước thải, khí thải).

- Cam kết vận chuyển đúng tải trọng tuyến đường, duy tu bảo dưỡng kịp thời khi tuyến đường bị xuống cấp.

- Thường xuyên kiểm tra, hệ thống thoát nước mưa, hệ thống thu gom và thoát nước thải, đảm bảo không bị tắt nghẽn, gây ngập úng và đổ tràn ra môi trường.

- Vận hành liên tục, ổn định hệ thống xử lý nước thải công nghiệp; đảm bảo chất lượng nước thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn về môi trường theo QCVN 40:2025/BTNMT, cột B và tái sử dụng toàn bộ cho Nhà máy.

- Vận hành liên tục, ổn định hệ thống xử lý nước rỉ rác, đảm bảo chất lượng nước sau xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT, cột B trước khi tái sử dụng một phần cho hoạt động của nhà máy và xả thải ra nguồn tiếp nhận là hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- Cam kết tuân thủ và xử lý khí thải đảm bảo đạt giới hạn cho phép theo QCVN 19:2024/BTNMT, cột A và tiêu chuẩn EU trước khi xả thải ra môi trường.

- Thu gom triệt để CTR phát sinh trong giai đoạn xây dựng và vận hành của dự án. CTR phát sinh được thu gom, phân loại và lưu chứa hợp lý. Thực hiện quản lý CTR phát sinh tại Nhà máy theo Thông tư 02/2022/TT-BTNMT, Thông tư 07/2025/TT-BTNMT và ký hợp đồng với các đơn vị có chức năng vận chuyển và xử lý chất thải theo quy định hiện hành.

- Quan tâm thực hiện các biện pháp quản lý PCCC, trang bị hệ thống chữa cháy nội bộ theo quy định hiện hành. Thực hiện kiểm tra định kỳ, chạy thử các máy bơm cứu hỏa, hệ thống đường cấp nước chữa cháy.

- Thường xuyên tuyên truyền cho tất cả các nhân viên nhà máy về công tác bảo vệ môi trường, ứng phó các sự cố môi trường,…

Công ty cam kết nghiêm túc thực hiện công tác giám sát môi trường để có những điều chỉnh hợp lý và đúng theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường; Thực hiện chương trình quản lý môi trường, chương trình giám sát môi trường như đã nêu trong Chương 5 của báo cáo. Công tác quan trắc giám sát môi trường hàng năm được thực hiện bởi đơn vị có tư cách pháp nhân độc lập có chức năng quan trắc, giám sát môi trường, có VIMCERT và có sự giám sát của đơn vị chức năng.

Công ty cam kết chịu hoàn toàn trách nhiệm và bồi thường thiệt hại đến những đối tượng bị ảnh hưởng do hoạt động của dự án theo Luật Bảo vệ môi trường và Nghị định 45/2022/NĐ-CP quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường nếu để xảy ra sự cố môi trường trong quá trình xây dựng và vận hành dự án.

CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

- Hoàng Văn Huệ, Trần Đức Hạ, *Giáo trình Thoát nước (Tập 2 - Xử lý nước thải)*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội;

- Hoàng Xuân Cơ, Phạm Ngọc Hồ (2000), *Đánh giá tác động môi trường*, NXB ĐHQGHN, Hà Nội;

- Lê Trình (2000), *Đánh giá tác động môi trường, phương pháp và ứng dụng*, NXB Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội;

- Ngô Lê Thông (2004), *Giáo trình công nghệ hàn điện nóng chảy (tập 1 – Cơ sở lý thuyết)*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội;

- Phạm Ngọc Đăng (2003), *Môi trường không khí*, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội;

- Trần Đông Phong, Nguyễn Quỳnh Hương (2000), *Giáo trình kỹ thuật Môi trường*, Trường Đại Học Xây dựng Hà Nội;

- Trần Đông Phong, Nguyễn Thị Quỳnh Hương (2008), *Hướng dẫn đánh giá tác động môi trường*, Trường Đại học Xây dựng;

- Trần Hiếu Nhuệ và cộng sự (2001), *Giáo trình Quản lý chất thải (Tập 1 – CTR đô thị)*, NXB Xây dựng, Hà Nội;

- Trần Văn Nhân, Ngô Thị Nga (2002), *Giáo trình công nghệ xử lý nước thải*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.

PHỤ LỤC BÁO CÁO

PHỤ LỤC 1
VĂN BẢN PHÁP LÝ

SỞ TÀI CHÍNH THÀNH PHỐ HÀ NỘI
PHÒNG ĐĂNG KÝ KINH DOANH VÀ TÀI CHÍNH DOANH NGHIỆP

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ DOANH NGHIỆP
CÔNG TY CỔ PHẦN

Mã số doanh nghiệp: 0110870359

Đăng ký lần đầu: ngày 23 tháng 10 năm 2024

Đăng ký thay đổi lần thứ: 1, ngày 13 tháng 10 năm 2025

1. Tên công ty

Tên công ty viết bằng tiếng Việt: CÔNG TY CỔ PHẦN NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO AMACCAO-THÀNH CÔNG

Tên công ty viết bằng tiếng nước ngoài: AMACCAO-THANH CONG RENEWABLE ENERGY JOINT STOCK COMPANY

Tên công ty viết tắt:

2. Địa chỉ trụ sở chính

Tầng 4, toà nhà hỗn hợp Vườn Đào, ngõ 689 Lạc Long Quân, Phường Tây Hồ, Thành phố Hà Nội, Việt Nam

Điện thoại: *0347956666* Số Fax:

Thư điện tử: *Nangluongtaitaothanhcong@gmail.com* Website:

3. Vốn điều lệ: 1.000.000.000.000 đồng.

Bằng chữ: Một nghìn tỷ đồng

Mệnh giá cổ phần: 10.000 đồng

Tổng số cổ phần: 100.000.000

4. Người đại diện theo pháp luật của công ty

* Họ, chữ đệm và tên: NGUYỄN TRỌNG QUỲNH Giới tính: *Nam*

Ngày, tháng, năm sinh: *10/04/1976* *Quốc tịch: Việt Nam*

Số định danh cá nhân: *001076019580*

Chức danh: Tổng giám đốc

Địa chỉ liên lạc: *thôn Dục Nội, Xã Đông Anh, Thành phố Hà Nội, Việt Nam*

KT.TRƯỞNG PHÒNG
PHÓ TRƯỞNG PHÒNG

CỘNG HÒA X.H.C.N VIỆT NAM
PHÒNG ĐĂNG KÝ KINH DOANH VÀ TÀI CHÍNH DOANH NGHIỆP
SỞ TÀI CHÍNH THÀNH PHỐ HÀ NỘI

Trần Anh Đức

UBND THÀNH PHỐ HÀ NỘI
SỞ TÀI CHÍNH

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ ĐẦU TƯ

Mã số dự án: 1004197310

Chứng nhận lần đầu: Ngày 21 tháng 11 năm 2011

Chứng nhận điều chỉnh lần thứ nhất: Ngày 23 tháng 5 năm 2013

Chứng nhận điều chỉnh lần thứ hai: Ngày 30 tháng 01 năm 2026

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 16/6/2025;

Căn cứ Luật Đầu tư ngày 17/6/2020; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Đấu thầu, Luật Đầu tư theo phương thức đối tác công tư, Luật Hải quan, Luật Thuế giá trị gia tăng, Luật Thuế xuất khẩu, thuế nhập khẩu, Luật Đầu tư, Luật Đầu tư công, Luật quản lý, sử dụng tài sản công ngày 25/6/2025;

Căn cứ các Nghị định của Chính phủ: Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư, Nghị định số 239/2025/NĐ-CP ngày 03/09/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 31/2021/NĐ-CP;

Căn cứ các Thông tư của Bộ Kế hoạch và Đầu tư (trước hợp nhất): số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09/4/2021 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư quy định mẫu văn bản, báo cáo liên quan đến hoạt động đầu tư tại Việt Nam, đầu tư từ Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến đầu tư; số 25/2023/TT-BKHĐT ngày 31/12/2023 sửa đổi, bổ sung một số điều của thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09/4/2021;

Căn cứ Giấy chứng nhận đầu tư số 01121001046 do UBND Thành phố cấp chứng nhận lần đầu ngày 21/11/2011, điều chỉnh lần thứ 1 ngày 23/5/2013;

Căn cứ Quyết định số 55/2025/QĐ-UBND ngày 19/9/2025 của UBND thành phố Hà Nội về việc quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Sở Tài chính, thành phố Hà Nội;

Căn cứ Văn bản ký ngày 08/9/2025 kèm theo hồ sơ đề nghị điều chỉnh dự án, các Văn bản giải trình, hoàn thiện hồ sơ: số 16/2025/CV-AMC ngày 22/12/2025, số 01/2025/CV-AMC ngày 19/01/2026, số 03/2026/CV-AMC ngày 27/01/2026 kèm theo hồ sơ giải trình của Công ty Cổ phần năng lượng tái tạo Amaccao - Thành Công đề nghị điều chỉnh Dự án đầu tư Xây dựng nhà máy xử lý chất thải rắn sinh hoạt theo phương pháp đốt, công suất 250 tấn/ngày đêm tại Khu xử lý rác Xuân Sơn, thị xã Sơn Tây, Hà Nội (nay là phường Tùng Thiện, Hà Nội);

Căn cứ ý kiến thẩm định của các đơn vị: Thuế Thành phố Hà Nội (số 22838/HAN-QLĐ ngày 14/10/2025); Sở Xây dựng (số 13825/SXD-QLXD ngày 15/10/2025; số 324/SXD-TCĐT ngày 09/01/2026); Sở Quy hoạch - Kiến trúc

(số 4935/QHKT-HTKT ngày 09/10/2025); Sở Nông nghiệp và Môi trường (số 8987/SNNMT- QHKHSDĐ ngày 04/11/2025; số 281/SNNMT-QHKHSDĐ ngày 12/01/2026); UBND phường Tùng Thiện (số 786/UBND-KTHT&ĐT ngày 08/10/2025); Sở Công thương (số 6308/SCT-QLNL ngày 24/10/2025); Sở Khoa học và Công nghệ (số 4723/SKHCN-CN&KTS ngày 27/10/2025; số 256/SKHCN-CN&KTS ngày 14/01/2026, số 365/SKHCN-CN&KTS ngày 28/01/2026);

Xét báo cáo của Phòng Hạ tầng đô thị ngày 29 tháng 01 năm 2026,

SỞ TÀI CHÍNH THÀNH PHỐ HÀ NỘI

Chứng nhận:

Dự án đầu tư: Xây dựng nhà máy xử lý chất thải rắn sinh hoạt theo phương pháp đốt, công suất 250 tấn/ngày đêm tại Khu xử lý rác Xuân Sơn, thị xã Sơn Tây, Hà Nội (trước sắp xếp) được Ủy ban nhân dân thành phố Hà Nội cấp Giấy chứng nhận đầu tư số 01121001046 ngày 21/11/2011, điều chỉnh lần thứ 1 ngày 23/5/2013; được đăng ký điều chỉnh: Thông tin của Nhà đầu tư, tên dự án, mục tiêu và quy mô dự án, tổng vốn đầu tư và tiến độ thực hiện.

Thông tin về dự án đầu tư sau khi điều chỉnh như sau:

Nhà đầu tư: CÔNG TY CỔ PHẦN NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO AMACCAO - THÀNH CÔNG.

Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh số 0110870359 do Phòng Đăng ký kinh doanh thuộc Sở Kế hoạch Đầu tư (nay là Sở Tài chính) cấp đăng ký lần đầu ngày 23/10/2024.

Địa chỉ trụ sở chính: Tầng 4 – Tòa nhà hỗn hợp Vườn đào, ngõ 689 Lạc Long Quân, Phường Tây Hồ, Thành phố Hà Nội.

Số điện thoại: 098.998.122

Người đại diện theo pháp luật: Ông Nguyễn Trọng Quỳnh, giới tính: Nam; chức danh: Tổng Giám đốc; sinh ngày: 10/04/1976; Dân tộc: Kinh; Quốc tịch: Việt Nam; Căn cước công dân: 001076019580 do Cục cảnh sát ĐKQL và DLQG về dân cư cấp ngày 30/03/2018. Nơi đăng ký hộ khẩu thường trú: Thôn Dục Nội, Xã Đông Anh, Thành phố Hà Nội. Chỗ ở hiện tại: Thôn Dục Nội, Xã Đông Anh, Thành phố Hà Nội.

Đăng ký thực hiện dự án đầu tư với nội dung như sau:

Điều 1: Nội dung dự án đầu tư

1.Tên dự án đầu tư: NHÀ MÁY XỬ LÝ RÁC VÀ PHÁT ĐIỆN AMACCAO - THÀNH CÔNG.

2. Mục tiêu dự án:

- Đầu tư xây dựng mới Nhà máy xử lý chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại, chất thải rắn đã chôn lấp

2. Chịu trách nhiệm trước pháp luật về tính hợp pháp, chính xác, trung thực các thông tin, số liệu, tài liệu gửi kèm hồ sơ dự án đầu tư đề nghị chấp thuận điều chỉnh dự án.

3. Thực hiện đúng trách nhiệm đã quy định tại Giấy chứng nhận đầu tư số 01121001046 ngày 21/11/2011, điều chỉnh lần thứ 1 ngày 23/5/2013 của UBND Thành phố và tại Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư điều chỉnh này.

4. Liên hệ với Sở Tài chính để được hướng dẫn thực hiện thủ tục bảo đảm thực hiện dự án theo đúng quy định của pháp luật về đầu tư trong 30 ngày kể từ ngày được cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư (điều chỉnh lần thứ hai).

5. Thực hiện nghiêm túc chế độ báo cáo hoạt động đầu tư tại Việt Nam, chế độ báo cáo, giám sát đầu tư theo các quy định pháp luật về đầu tư và các quy định hiện hành khác của Nhà nước và Thành phố bao gồm quy định về báo cáo giám sát của pháp luật chuyên ngành.

6. Triển khai thực hiện dự án theo đúng quy định của pháp luật về đất đai, đầu tư, xây dựng, quy hoạch, bảo vệ môi trường, phòng cháy chữa cháy và các văn bản có liên quan đến dự án; Thực hiện đầy đủ ý kiến của các Sở, ngành và đơn vị có liên quan trong quá trình tham gia ý kiến thẩm định *(Lưu ý ý kiến của Sở Công thương tại Văn bản số 6308/SCT-QLNL ngày 24/10/2025)*.

7. Chịu trách nhiệm rà soát, sử dụng tiết kiệm, hiệu quả, tránh lãng phí tài sản, nguồn vốn và tài nguyên đất đai; áp dụng công nghệ hiện đại, đẩy nhanh tiến độ thực hiện dự án đúng theo cam kết.

8. Đối với phần công suất tăng thêm 750 tấn/ngày, theo phân luồng chất thải rắn sinh hoạt sẽ được Thành phố căn cứ vào khối lượng phát sinh được thu gom thực tế, trên cơ sở quy hoạch từng vùng để ký hợp đồng với các nhà đầu tư xử lý rác thải đảm bảo tính cạnh tranh, minh bạch theo quy định của pháp luật; nhà đầu tư chịu trách nhiệm chủ động về khối lượng rác thải đầu vào theo các hợp đồng ký kết với chủ nguồn thải.

9. Chịu trách nhiệm và đảm bảo bố trí đủ nguồn vốn để thực hiện dự án, đáp ứng các quy định của pháp luật và tiến độ thực hiện dự án đã được chấp thuận. Chịu trách nhiệm về quyết định việc vay vốn tín dụng, đảm bảo tỷ lệ dư nợ tín dụng trên số vốn chủ sở hữu của Nhà đầu tư theo quy định của Luật Kinh doanh bất động sản và các quy định pháp luật có liên quan. Nghiêm cấm việc huy động vốn để triển khai dự án đầu tư không đúng quy định của pháp luật dưới mọi hình thức.

10. Thực hiện đầy đủ nghĩa vụ tài chính và các nghĩa vụ khác với Nhà nước và Thành phố theo đúng quy định pháp luật.

11. Không được chuyển nhượng dự án đầu tư cho đơn vị khác thực hiện khi chưa được cơ quan có thẩm quyền chấp thuận.

bằng công nghệ đốt phát điện hiện đại, đáp ứng yêu cầu xử lý rác của Thành phố Hà Nội.

- Sử dụng công nghệ Lò đốt nguyên khối, sử dụng bộ ghi cơ học kiểu Martin - Đức hoặc kiểu tương đương có xuất xứ từ các nước G7, thiết bị mới 100% (công nghệ đã được nghiên cứu cải tiến với nhiều thiết bị phụ trợ hiện đại, nâng cao chất lượng môi trường trong hoạt động xử lý rác của nhà máy, tái tạo năng lượng đặc biệt phù hợp với loại rác của Việt Nam - nhiệt trị thấp, độ ẩm cao, chưa qua phân loại).

- Sử dụng tái chế xỉ đáy lò của Nhà máy để làm vật liệu xây dựng, sản xuất gạch bê tông không nung, cấu kiện bê tông,...

3. Quy mô đầu tư dự kiến:

- Xây dựng nhà máy xử lý chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường bằng công nghệ đốt phát điện, công suất xử lý đốt rác sinh hoạt và công nghiệp thông thường: 1.000 tấn/ngày đêm (đủ điều kiện đưa vào lò đốt), trong đó khối lượng chất thải rắn sinh hoạt là 800 tấn/ngày đêm, chất thải rắn công nghiệp thông thường là 200 tấn/ngày đêm.

- Các công trình: Trạm biến áp; các công trình, cơ sở hạ tầng đồng bộ ngoài phạm vi nhà máy như: Trạm bơm, tuyến ống cấp nước thô; tuyến đường dây điện đấu nối từ nhà máy lên lưới điện Quốc gia và các phụ trợ khác. Công suất phát điện: 20MW.

- Xây dựng dây chuyền nhà máy xử lý chất thải công nghiệp nguy hại với công suất 50 tấn/ngày đêm.

4. Địa điểm thực hiện dự án: Khu xử lý rác Xuân Sơn, phường Tùng Thiện, Hà Nội.

5. Diện tích đất sử dụng: Khoảng 38.605 m2 (bao gồm diện tích đất 106 m2 nằm trong ranh giới hành lang bảo vệ an toàn đường bộ).

6. Tổng vốn đầu tư của dự án: Khoảng 3.000 tỷ đồng, trong đó vốn góp của nhà đầu tư 600 tỷ (chiếm 20% tổng vốn đầu tư); vốn vay chiếm 80% tổng vốn đầu tư là 2.400 tỷ đồng.

7. Tiến độ thực hiện dự án: Tiến độ xây dựng cơ bản và đưa công trình vào hoạt động hoặc khai thác vận hành: Quý I/2026 – Quý IV/2028.

8. Thời hạn hoạt động của dự án**:** 50 năm kể từ ngày được cấp Giấy chứng nhận đầu tư lần đầu.

Điều 2: Các ưu đãi, hỗ trợ đầu tư: Nhà đầu tư được hưởng ưu đãi đầu tư theo quy định của Luật Đầu tư, các quy định của pháp luật có liên quan và làm thủ tục hưởng ưu đãi đầu tư tại cơ quan nhà nước có thẩm quyền.

Điều 3: Các quy định đối với nhà đầu tư thực hiện dự án:

1. Nhà đầu tư phải làm thủ tục đăng ký cấp tài khoản sử dụng trên Hệ thống thông tin quốc gia về đầu tư theo quy định của pháp luật.

12. Cơ quan đăng ký đầu tư và cơ quan quản lý nhà nước không giải quyết tranh chấp giữa các Nhà đầu tư và tranh chấp giữa Nhà đầu tư với các tổ chức, cá nhân có liên quan trong quá trình hoạt động đầu tư kinh doanh.

Điều 4. Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư này có hiệu lực từ kể ngày ký và thay thế Giấy chứng nhận đầu tư số 01121001046 do UBND thành phố Hà Nội cấp lần đầu ngày 21/11/2011, điều chỉnh lần thứ 1 ngày 23/5/2013.

Điều 5. Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư này được lập thành 02 *(hai)* bản gốc; Nhà đầu tư được cấp 01 *(một)* bản, 01 *(một)* bản lưu tại Sở Tài chính thành phố Hà Nội và được đăng tải lên Hệ thống thông tin quốc gia về đầu tư./.

Nơi nhận:
- Như Điều 5;
- Bộ Tài chính;
- UBND thành phố Hà Nội;
- BGĐ Sở;
- Các Sở: QH-KT, NNMT, XD;
- Thuế Thành phố HN;
- Công an TP. Hà Nội;
- UBND phường Tùng Thiện;
- Lưu: VT, HTĐT.

GIÁM ĐỐC

CỘNG HÒA X.H.C.N VIỆT NAM
SỞ TÀI CHÍNH
THÀNH PHỐ HÀ NỘI

Nguyễn Ngọc Tú

UỶ BAN NHÂN DÂN **THÀNH PHỐ HÀ NỘI**	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

GIẤY CHỨNG NHẬN ĐẦU TƯ ĐIỀU CHỈNH

Số : 01121001046

Chứng nhận: ngày 21 tháng 11 năm 2011

Điều chỉnh lần thứ 1: ngày 23 tháng 5 năm 2013

Căn cứ Luật Tổ chức HĐND và UBND ngày 26 tháng 11 năm 2003;

Căn cứ Luật Đầu tư ngày 29 tháng 11 năm 2005;

Căn cứ Nghị định số 108/2006/NĐ-CP ngày 22/9/2006 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư;

Căn cứ Quyết định số 1088/2006/QĐ-BKH ngày 19/10/2006 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư về việc Ban hành các mẫu văn bản thực hiện thủ tục đầu tư tại Việt Nam;

Căn cứ Quyết định số 09/2012/QĐ-UBND ngày 21/5/2012 của UBND Thành phố về việc ban hành Quy định một số nội dung về quản lý đầu tư và xây dựng đối với các dự án đầu tư trên địa bàn Thành phố Hà Nội;

Căn cứ Giấy chứng nhận đầu tư số 01121001046 Dự án xây dựng Nhà máy xử lý chất thải rắn và sản xuất nguyên liệu tái tạo tại khu xử lý rác Xuân Sơn, Thị xã Sơn Tây, Hà nội do UBND Thành phố Hà Nội cấp ngày 21/11/2011;

Xét đề nghị của Hợp tác xã Thành Công tại bản đề nghị ngày 24/4/2013 và báo cáo giải trình số 420/CV-HTX ngày 25/4/2013 về việc đề nghị điều chỉnh Giấy chứng nhận đầu tư Dự án xây dựng Nhà máy xử lý chất thải rắn và sản xuất nguyên liệu tái tạo tại khu xử lý rác Xuân Sơn, Thị xã Sơn Tây, Hà nội;

Xét đề nghị của Sở Kế hoạch và Đầu tư Thành phố Hà Nội tại Báo cáo thẩm tra số ...440.../BC-KH&ĐT ngày 15.../5/2013.

UỶ BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HÀ NỘI

Chứng nhận: **Hợp tác xã Thành Công**

Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh số 0012TX do Phòng Tài chính - Kế hoạch thuộc UBND quận Thanh Xuân cấp đăng ký lần đầu ngày 20/12/2000, cấp đăng ký thay đổi lần thứ 9 ngày 18/5/2012.

Đại diện bởi: Ông Phạm Thiện Tài - Chức vụ: Chủ nhiệm hợp tác xã.

Sinh ngày: 30 tháng 08 năm 1952.

Dân tộc: Kinh Quốc tịch: Việt Nam.

Chứng minh thư nhân dân số 01253512 do Công an thành phố Hà Nội cấp ngày 27/03/2008.

Nơi đăng ký hộ khẩu thường trú: số 345 đường Trường Trinh, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội.

Chỗ ở hiện nay: số 345 đường Trường Trinh, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội.

Thực hiện dự án đầu tư với nội dung sau:

Điều 1. Các điều khoản sau đây của Giấy chứng nhận đầu tư số 01121001046 do UBND Thành phố Hà Nội cấp ngày 21/11/2011 được điều chỉnh như sau:

Điều 1: Tên dự án đầu tư: Xây dựng nhà máy xử lý chất thải rắn sinh hoạt theo phương pháp đốt, công suất 250 tấn/ ngày đêm tại Khu xử lý rác Xuân Sơn, thị xã Sơn Tây, Hà Nội.

Điều 2: Mục tiêu và quy mô của dự án:

Mục tiêu đầu tư: xử lý chất thải rắn sinh hoạt theo phương pháp đốt đảm bảo tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường hiện hành; Tỷ lệ chất thải phải chôn lấp sau xử lý ≤ 28% lượng rác đầu vào, giảm thiểu ô nhiễm thứ cấp; Khai thác quỹ đất hiệu quả, xây dựng công trình đảm bảo phù hợp theo quy hoạch; Khớp nối đồng bộ với hạ tầng kỹ thuật khu vực lân cận.

Quy mô đầu tư: công suất xử lý 250 tấn/ ngày đêm

Các nội dung khác về quy mô dự án không thay đổi.

Điều 4. Tổng vốn đầu tư dự kiến: 91,099 tỷ đồng; Trong đó:

+ Vốn tự có của nhà đầu tư: 35 tỷ đồng (chiếm 38% TMĐT)

+ Vốn huy động: 56,099 tỷ đồng (chiếm 62% TMĐT)

Điều 2. Mọi điều khoản khác của Giấy chứng nhận đầu tư số 01121001046 ngày 21/11/2011 do UBND Thành phố Hà Nội cấp vẫn giữ nguyên giá trị pháp lý.

Điều 3. Giấy chứng nhận đầu tư điều chỉnh được lập thành 02 (hai) bản gốc; Nhà đầu tư được cấp 01 bản và 01 bản lưu tại Uỷ ban nhân dân Thành phố Hà Nội.

Sau khi được cấp Giấy chứng nhận đầu tư điều chỉnh, Nhà đầu tư có trách nhiệm: tiếp tục thực hiện đầy đủ các thủ tục đầu tư Dự án theo quy định của: Luật Quy hoạch đô thị, Luật Xây dựng, Luật Kinh doanh Bất động

sản, Luật Đất đai, Luật Bảo vệ môi trường, Luật phòng cháy chữa cháy..... các Nghị định, Thông tư hướng dẫn liên quan và các quy định, văn bản chỉ đạo của UBND Thành phố; Chịu trách nhiệm về tính chính xác, trung thực của nội dung văn bản đăng ký đầu tư, hồ sơ dự án đầu tư và tính hợp pháp của các văn bản trong hồ sơ dự án đầu tư. Khẩn trương thực hiện các công việc tiếp theo của Dự án đảm bảo đúng tiến độ đã cam kết. Trong quá trình thực hiện đầu tư và kinh doanh khai thác dự án, nhà đầu tư có trách nhiệm tuân thủ quy định của luật pháp liên quan, tổ chức giám sát, đánh giá đầu tư và thực hiện chế độ báo cáo theo quy định tại Nghị định số 113/2009/NĐ-CP ngày 15/12/2009 của Chính phủ và Quyết định số 09/2012/QĐ-UBND ngày 21/5/2012 của UBND Thành phố.

Giá trị tổng mức đầu tư của dự án được xác định trên cơ sở tính toán của Nhà đầu tư, nhằm ghi nhận mức vốn đầu tư của dự án, không phục vụ việc xác định phương án tài chính kinh doanh của nhà máy trong quá trình vận hành kinh doanh khai thác.

Nghiêm cấm thực hiện việc chuyển nhượng dự án và huy động vốn không đúng quy định của pháp luật dưới mọi hình thức để triển khai dự án; trường hợp vi phạm sẽ bị thu hồi Giấy chứng nhận đầu tư theo quy định. /.

TM. UỶ BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

Vũ Hồng Khanh

Nơi nhận:
- Như Điều 3;
- PCT UBNDTP Vũ Hồng Khanh;
- Các Bộ: KH&ĐT, TN&MT, XD, TC, CT, Ngân hàng NN VN;
- Các Sở: KH&ĐT, TN&MT, XD, QHKT, TC, KH&CN;
- Cục thuế Thành phố Hà Nội;
- UBND Thị xã Sơn Tây.

UBND THÀNH PHỐ HÀ NỘI
SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

Số: 565 /SKHCN-CN&KTS
V/v ý kiến về công nghệ hồ sơ đề nghị điều chỉnh dự án đầu tư Xây dựng nhà máy xử lý chất thải rắn và sản xuất nguyên liệu tái tạo tại Khu xử lý rác Xuân Sơn, thị xã Sơn Tây, Hà Nội (đối với văn bản giải trình sau hội đồng tư vấn - lần 2)

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Hà Nội, ngày 28 tháng 01 năm 2026

Kính gửi: Sở Tài Chính

Sở Khoa học và Công nghệ nhận được Công văn số 12067/STC-HTĐT ngày 01/10/2025 của Sở Tài chính về việc đề nghị tham gia ý kiến thẩm định Hồ sơ điều chỉnh dự án đầu tư Xây dựng nhà máy xử lý chất thải rắn và sản xuất nguyên liệu tái tạo tại Khu xử lý rác Xuân Sơn, thị xã Sơn Tây, Hà Nội (nay là phường Tùng Thiện, thành phố Hà Nội). Do hồ sơ chưa đáp ứng đầy đủ các nội dung phục vụ việc cho ý kiến về công nghệ, Sở Khoa học và Công nghệ đã có Công văn số 4723/SKHCN-CN&KTS ngày 27/10/2025 hướng dẫn đơn vị hoàn thiện hồ sơ.

Sau khi Công ty CP Năng lượng tái tạo Amaccao - Thành Công bổ sung, giải trình hồ sơ, ngày 17/11/2025, Sở Khoa học và Công nghệ đã tổ chức họp Hội đồng tư vấn khoa học và công nghệ điều chỉnh chủ trương dự án. Trên cơ sở tổng hợp ý kiến của Hội đồng tư vấn, Sở Khoa học và Công nghệ đã có Công văn số 5765/SKHCN-CN&KTS ngày 05/12/2025 thông báo kết quả họp.

Tiếp nhận hồ sơ đã chỉnh sửa, bổ sung và ý kiến của 03 thành viên Hội đồng[1], Sở Khoa học và Công nghệ đã có ý kiến về công nghệ của dự án tại Công văn số 256/SKHCN-CN&KTS ngày 14/01/2026. Sau khi Công ty tiếp tục giải trình các ý kiến còn tồn tại (Công văn số 03/2026/CV-AMC ngày 27/01/2026) và đề nghị của Sở Tài chính (Công văn số 1009/STC-HTĐT ngày 22/01/2026), Sở Khoa học và Công nghệ có ý kiến như sau:

I. NỘI DUNG GIẢI TRÌNH CỦA CHỦ ĐẦU TƯ

Tại Công văn số 03/2026/CV-AMC ngày 27/01/2026, Chủ đầu tư giải trình và làm rõ các nội dung sau:

1. Quy mô đầu tư của dự án:

- Xây dựng nhà máy xử lý chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường với công suất xử lý là 1.000 tấn/ngày đêm, trong đó khối lượng CTR sinh hoạt là 800 tấn/ngày đêm, CTR công nghiệp thông thường là 200 tấn/ngày đêm.

- Xây dựng dây chuyền nhà máy xử lý chất thải công nghiệp nguy hại với công suất 50 tấn/ngày đêm.

[1] 03 thành viên hội đồng bao gồm: 1-GS.TS Trịnh Văn Tuyên - Chủ tịch; 2-PGS.TS Phạm Văn Trí - UV Phản biện; 3-ThS. Nguyễn Đức Quyền - UV Phản biện.

- Các công trình: Trạm biến áp; các công trình, cơ sở hạ tầng đồng bộ ngoài phạm vi nhà máy như: Trạm bơm, tuyến ống cấp nước thô; tuyến đường dây điện đấu nối từ nhà máy lên lưới điện quốc gia và các phụ trợ khác.

- Công suất phát điện: 20MW.

2. Các nội dung Chủ đầu tư làm rõ:

- Công suất tiếp nhận hàng ngày đối với dây chuyền xử lý rác sinh hoạt và rác công nghiệp thông thường: 1.000 tấn/ngày đêm, trong đó khối lượng CTR sinh hoạt là 800 tấn/ngày đêm, CTR công nghiệp thông thường là 200 tấn/ngày đêm.

- Hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 500m^3/ngày: Nước sau xử lý đạt cột A QCVN 40:2025/BTNMT.

- Dự án cập nhật các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và độ rung theo QCVN 26:2025/BTNMT và QCVN 27:2025/BTNMT.

- Dự án có thiết bị quan trắc tự động theo quy định.

- Thông số của lò hơi: công suất của lò hơi 84,7 tấn/h, áp suất hơi 6,4 Mpa, nhiệt độ hơi 450^oC.

- Các ý kiến khác Chủ đầu tư xin tiếp thu và sẽ triển khai ở giai đoạn tiếp theo của Dự án.

II. Ý KIẾN CỦA SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

1. Theo ý kiến của hội đồng tư vấn khoa học và công nghệ: Hồ sơ đã đề xuất được công nghệ, danh mục thiết bị dự kiến đầu tư. Dự án sử dụng công nghệ lò đốt chất thải sinh hoạt và chất thải công nghiệp phát điện (Lò đốt nguyên khối, sử dụng bộ ghi cơ học kiểu Martin - Đức hoặc kiểu tương đương), lò đốt rác thải nguy hại (lò quay) là phù hợp với mục tiêu của dự án, về nguyên lý có thể xử lý được loại chất thải đề xuất.

2. Sở Khoa học và Công nghệ nhất trí với nội dung giải trình, làm rõ của Chủ đầu tư. Trong các giai đoạn triển khai tiếp theo, đề nghị Chủ đầu tư tiếp tục lưu ý, củng cố, hoàn thiện các nội dung theo ý kiến của Hội đồng tư vấn tại mục II Công văn số 256/SKHCN-CN&KTS ngày 14/01/2026 của Sở Khoa học và Công nghệ.

Sở Khoa học và Công nghệ kính gửi Sở Tài chính để tổng hợp, báo cáo theo quy định.

Trân trọng cảm ơn./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Giám đốc Sở (để b/c);
- Phó Giám đốc Nguyễn Việt Hùng;
- Công ty CP NLTT Amaccao - Thành Công;
- Lưu: VT, CN&KTS (Huy Hoàng).

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

CỘNG HÒA X.H.C.N VIỆT NAM
SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
THÀNH PHỐ HÀ NỘI

Nguyễn Việt Hùng

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

BIÊN BẢN THỎA THUẬN

Số: 01/2025/BBTT-SRP/AMC

(V/v: Hợp tác khai thác tuyến đường dây 110kv và Trạm bơm + tuyến ống cấp nước thô của Nhà máy điện rác Seraphin)

Hà Nội, ngày 10 tháng 12 năm 2025

Chúng tôi gồm có:

BÊN A: Công ty cổ phần công nghệ môi trường xanh Seraphin

Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh số 0101664991. Đăng ký lần đầu ngày 24/05/2005 và đăng ký thay đổi lần thứ 18 ngày 29/11/2023.

Địa chỉ trụ sở: Tầng 4 Tòa nhà Hỗn hợp Vườn đào, ngõ 689 Lạc Long Quân, Phường Tây Hồ, Thành phố Hà Nội

Thông tin về người đại diện doanh nghiệp:

Họ tên: Ngô Văn Trình Giới tính: Nam

Chức danh: Phó Tổng giám đốc

BÊN B: Công ty cổ phần năng lượng tái tạo AMACCAO – Thành Công.

Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh số 0110870359. Đăng ký lần đầu ngày 23/10/2024 và đăng ký thay đổi lần thứ nhất ngày 13/10/2025.

Địa chỉ trụ sở: Tầng 4 Tòa nhà Hỗn hợp Vườn đào, ngõ 689 Lạc Long Quân, Phường Tây Hồ, Thành phố Hà Nội

Thông tin về người đại diện doanh nghiệp :

Họ tên: Nguyễn Trọng Quỳnh Giới tính: Nam

Chức danh: Tổng giám đốc

Cùng thống nhất ký kết Biên bản thoả thuận công việc giữa hai bên với những điều, khoản sau:

Điều 1. Nội dung thỏa thuận

1.1 Bên A đồng ý cho Bên B được đấu nối và khai thác sử dụng chung tuyến đường dây 110kV thuộc phạm vi quản lý và đầu tư của Nhà máy điện rác Seraphin nhằm mục đích truyền tải nguồn điện của Nhà máy xử lý rác và phát điện Amacao – Thành Công lên lưới điện Quốc gia. Việc đấu nối và quản lý sử dụng theo quy định của pháp luật và phù hợp với thiết kế kỹ thuật được phê duyệt.

1.2. Bên A đồng ý cho Bên B sử dụng chung tuyến ống dẫn nước và trạm bơm nước thô từ hệ thống Trạm bơm và tuyến ống cấp nước thô của Nhà máy điện rác Seraphin để phục vụ nhu cầu sản xuất, vận hành của Nhà máy xử lý rác và phát điện AMACCAO – Thành Công do Bên B triển khai.

Điều 2. Cam kết của Bên A:

2.1. Cung cấp đầy đủ thông tin, hồ sơ kỹ thuật, hiện trạng của tuyến đường dây 110kV và tuyến ống cấp nước thô để Bên B nghiên cứu, thiết kế phương án đấu nối.

2.2. Hỗ trợ Bên B trong việc xin phép cơ quan có thẩm quyền (nếu có).

2.3. Đảm bảo quyền sử dụng hợp pháp đối với các công trình hạ tầng kỹ thuật nói trên, tránh mọi tranh chấp phát sinh liên quan đến quyền sở hữu hoặc quyền khai thác.

2.4. Phối hợp vận hành an toàn, ổn định, không làm gián đoạn hoạt động của Bên B, trừ trường hợp bất khả kháng hoặc yêu cầu từ cơ quan nhà nước.

Điều 3. Cam kết của Bên B

3.1. Chịu trách nhiệm thiết kế, thi công phần đấu nối vào tuyến đường dây 110kV và tuyến ống cấp nước theo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật và được Bên A chấp thuận.

3.2. Chịu toàn bộ chi phí liên quan đến việc đấu nối, vận hành chung, bảo trì bổ sung (nếu có) và các chi phí khác theo thỏa thuận của hai bên.

3.3. Không tự ý chuyển giao quyền khai thác cho bên thứ ba khi chưa có sự đồng ý bằng văn bản của Bên A.

3.4. Đảm bảo an toàn tuyệt đối trong quá trình vận hành, không gây ảnh hưởng đến hệ thống cấp điện – cấp nước của Bên A.

3.5. Phối hợp kịp thời với Bên A trong xử lý sự cố, bảo trì định kỳ và các yêu cầu kỹ thuật khác.

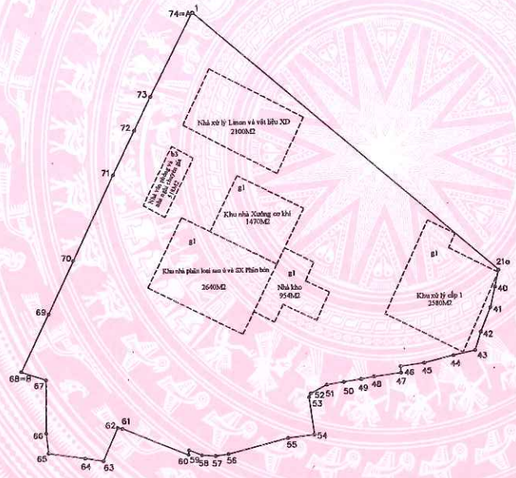
Điều 4. Điều khoản chung

4.1. Biên bản thỏa thuận có hiệu lực kể từ ngày ký.

4.2. Trường hợp phát sinh vấn đề chưa được quy định trong biên bản này, hai bên sẽ cùng trao đổi và thống nhất bằng văn bản bổ sung.

4.3. Biên bản được lập thành 03 (bá) bản, mỗi bên giữ 01 (một) bản có giá trị pháp lý như nhau.

ĐẠI DIỆN BÊN A	**ĐẠI DIỆN BÊN B**
PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC	TỔNG GIÁM ĐỐC
Ngô Văn Trình	Nguyễn Trọng Quỳnh

Nội dung thay đổi và cơ sở pháp lý	Xác nhận của cơ quan có thẩm quyền
Ngày 22 tháng 7 năm 2024. Chứng nhận bổ sung quyền sở hữu công trình trên đất: - Nhà văn phòng và nhà nghỉ chuyên gia: Diện tích xây dựng: 518,0 m2; Diện tích sàn: 1.554,0m2; - Nhà Kho; Diện tích xây dựng: 954,0m2; Diện tích sàn: 954,0m2; - Khu xử lý cấp 1: Diện tích xây dựng: 2.580,0m2; Diện tích sàn: 2.580,0m2; - Nhà xử lý nilon và Vật liệu xây dựng: Diện tích xây dựng: 2.100,0m2; Diện tích sàn: 2.100,0m2; - Khu nhà phân loại rau củ và sản xuất phân bón: Diện tích xây dựng: 2.640,0m2; Diện tích sàn: 2.640,0m2; - Khu nhà xưởng cơ khí: Diện tích xây dựng: 1.470,0m2; Diện tích sàn: 1.470,0m2.	VĂN PHÒNG ĐĂNG KÝ ĐẤT ĐAI HÀ NỘI PHÓ GIÁM ĐỐC Phạm Văn Tình
	
Ngày 18 tháng 8 năm 2025. Chuyển nhượng tài sản gắn liền với đất thuê cho Công ty cổ phần năng lượng tái tạo Amaccao – Thành Công; Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp công ty cổ phần, mã số doanh nghiệp: 0110870359 do Sở Kế hoạch và Đầu tư thành phố Hà Nội cấp lần đầu ngày 23/10/2024; Theo hồ sơ số: 054653.CN.002.Thửa đất số 03; tờ bản đồ số 32 theo bản đồ Dự án tổng thể thuộc xã Xuân Sơn, thị xã Sơn Tây, Hà Nội (cũ); Địa chỉ thửa đất nay là: Khu xử lý rác Xuân Sơn, phường Tùng Thiện, thành phố Hà Nội	VĂN PHÒNG ĐĂNG KÝ ĐẤT ĐAI HÀ NỘI PHÓ GIÁM ĐỐC Phạm Văn Tình

Người được cấp Giấy chứng nhận không được sửa chữa, tẩy xóa hoặc bổ sung bất kỳ nội dung nào trong Giấy chứng nhận; khi bị mất hoặc hư hỏng Giấy chứng nhận phải khai báo ngay với cơ quan cấp Giấy.

010959820054653

4347C

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

GIẤY CHỨNG NHẬN
QUYỀN SỬ DỤNG ĐẤT
QUYỀN SỞ HỮU NHÀ Ở VÀ TÀI SẢN KHÁC GẮN LIỀN VỚI ĐẤT

I. Người sử dụng đất, chủ sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất

Hợp tác xã Thành Công

Giấy chứng nhận đăng ký hợp tác xã số 010607000006 do Phòng Tài chính – Kế hoạch – UBND quận Thanh Xuân cấp. Đăng ký lần đầu ngày 20/12/2000, đăng ký thay đổi lần thứ 13 ngày 20/08/2018

Địa chỉ trụ sở: Số 145 đường Hồ Mễ Trì, phường Nhân Chính, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội.

CU 222473

II. Thửa đất, nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất

1. Thửa đất:

- Địa chỉ sử dụng đất: Khu xử lý rác Xuân Sơn xã Xuân Sơn, Thị xã Sơn Tây, Thành phố Hà Nội

Tờ bản đồ số	Thửa đất số	Diện tích (m^2)	Hình thức sử dụng	Mục đích sử dụng	Thời hạn sử dụng	Nguồn gốc sử dụng
		38495,0	Sử dụng riêng	Xây dựng nhà máy xử lý chất thải rắn và sản xuất nguyên liệu tái tạo	50 năm kể từ ngày 06/01/2012	Nhà nước cho thuê đất trả tiền thuê đất hàng năm
		110,0	Sử dụng riêng	Trong chỉ giới đường đỏ, khi Thành phố thu hồi đất để mở rộng đường, Hợp tác xã Thành Công phải bàn giao lại theo quy định	Hàng năm	Nhà nước cho thuê đất trả tiền thuê đất hàng năm

2. Nhà ở: -/-.

3. Công trình xây dựng khác: -/-.

4. Rừng sản xuất là rừng trồng: -/-.

5. Cây lâu năm: -/-.

6. Ghi chú:

- Số tờ, số thửa và sơ đồ sẽ được điều chỉnh khi có bản đồ địa chính chính quy.
- Giấy chứng nhận này được cấp theo Quyết định số 95/QĐ-UBND ngày 06/01/2012 của UBND thành phố Hà Nội.

Hà Nội, ngày 28 tháng 04 năm 2020

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HÀ NỘI
TUQ. CHỦ TỊCH
KT. GIÁM ĐỐC SỞ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÓ GIÁM ĐỐC

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
SỞ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
THÀNH PHỐ HÀ NỘI

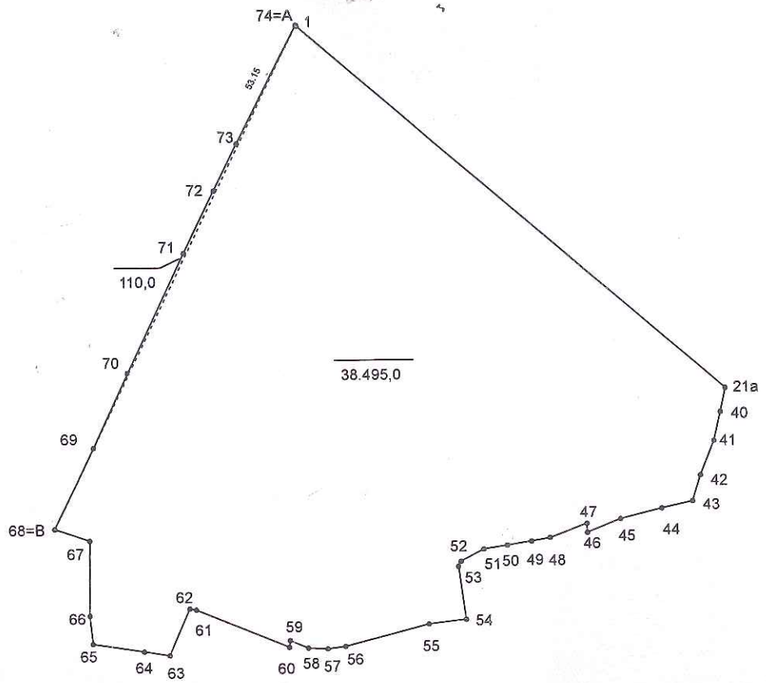
Lê Thanh Nam

Số vào sổ cấp GCN: CT 10545

III. Sơ đồ thửa đất, nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất

B

Sơ đồ thửa đất được lập theo Biên bản xác định mốc giới trên thực địa do Sở Tài nguyên và Môi trường lập và bàn giao ngày 13/01/2012



IV. Những thay đổi sau khi cấp giấy chứng nhận

Nội dung thay đổi và cơ sở pháp lý	Xác nhận của cơ quan có thẩm quyền

UỶ BAN NHÂN DÂN **THÀNH PHỐ HÀ NỘI**	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: 95 /QĐ-UBND	*Hà Nội, ngày 06 tháng 01 năm 2012*

QUYẾT ĐỊNH

V/v Thu hồi 38.605m2 đất tại khu xử lý rác Xuân Sơn, xã Xuân Sơn, thị xã Sơn Tây; cho Hợp tác xã Thành Công thuê để thực hiện dự án đầu tư Xây dựng nhà máy xử lý chất thải rắn và sản xuất nguyên liệu tái tạo.

UỶ BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HÀ NỘI

Căn cứ Luật Tổ chức HĐND và UBND ngày 26/11/2003;

Căn cứ Luật Đất đai năm 2003 và các Nghị định của Chính Phủ hướng dẫn thi hành Luật Đất đai năm 2003;

Căn cứ Quyết định số 02/2010/QĐ-UBND ngày 18/01/2010 của UBND Thành phố quy định về thu hồi đất, giao đất, cho thuê đất, chuyển mục đích sử dụng đất để thực hiện dự án đầu tư và làm nhà ở nông thôn tại điểm dân cư nông thôn trên địa bàn Thành phố Hà Nội;

Xét đề nghị của Giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường tại Tờ trình số: 4999 /TTr-TNMT-KHTH ngày 27 tháng 12 năm 2011,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. 1/ Thu hồi 38.605m2 (ba mươi tám nghìn sáu trăm lẻ năm mét vuông) đất trong tổng số 90.600m2 đất Công ty cổ phần môi trường và công trình đô thị Sơn Tây được UBND tỉnh Hà Tây (trước đây) cho thuê để xây dựng khu xử lý chế biến rác thải tại Quyết định số 110 QĐ/UB ngày 25/01/2002.

2/ Cho Hợp tác xã Thành Công thuê diện tích đất thu hồi tại khoản 1 Điều này để thực hiện dự án Xây dựng nhà máy xử lý chất thải rắn và sản xuất nguyên liệu tái tạo tại khu xử lý rác Xuân Sơn, thị xã Sơn Tây theo Giấy chứng nhận đầu tư số 011211001046 ngày 21/11/2011 của UBND Thành phố và Quyết định số 36/QĐ-HTX ngày 06/12/2011 của Hợp tác xã Thành Công.

Vị trí, ranh giới khu đất được giới hạn bởi các mốc 1, 21a, 40 đến 74 tại Bản vẽ Quy hoạch Tổng mặt bằng số QH-01 do Công ty cổ phần Đầu tư và xây dựng Sông Lô – chi nhánh Hà Nội lập tháng 7/2011, được Sở Quy hoạch Kiến trúc chấp thuận kèm theo Văn bản số 2774/QHKT-P5 ngày 11/8/2011; Giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường xác nhận ngày 27 tháng 12 năm 2011.

Trong tổng diện tích 38.605m2 đất có:

- 38.495m2 đất ngoài chỉ giới đường đỏ, giới hạn bởi các mốc 1, 2,1a, 40 đến 68(=B), 74 (=A).

Hình thức: Thuê đất, nộp tiền thuê đất hàng năm.

Thời hạn thuê đất: 50 (năm mươi) năm, kể từ ngày ký Quyết định này.

- 110m2 đất trong chỉ giới đường đỏ, giới hạn bởi các mốc (68=B), 69 đến 73, 74 (=A).

Hình thức: Thuê đất, nộp tiền thuê đất hàng năm.

Thời hạn thuê đất: hàng năm, kể từ ngày ký Quyết định này. Khi Thành phố thu hồi đất để mở rộng đường, Hợp tác xã Thành Công phải giao lại theo quy định.

Điều 2. Căn cứ Điều 1 Quyết định này, Hợp tác xã Thành Công có trách nhiệm:

1/ Liên hệ với Sở Tài nguyên và Môi trường để xác định mốc giới khu đất trên bản đồ và ngoài thực địa.

2/ Phối hợp với UBND thị xã Sơn Tây để thực hiện công tác bồi thường, hỗ trợ và tái định cư theo quy định.

3/ Liên hệ với Sở Tài chính để xác định đơn giá tiền thuê đất.

4/ Liên hệ với Sở Tài nguyên và Môi trường để ký Hợp đồng thuê đất.

5/ Liên hệ với Cục Thuế Thành phố để thực hiện việc miễn, giảm tiền thuê đất, nộp tiền thuê đất theo quy định.

6/ Sau khi thực hiện xong khoản 1, 2, 3, 4,5 Điều này, liên hệ với Sở Tài nguyên và Môi trường để bàn giao đất ngoài thực địa, cấp trích lục bản đồ địa chính khu đất, lập hồ sơ cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất và tài sản gắn liền với đất theo quy định.

7/ Liên hệ với UBND thị xã Sơn Tây và UBND xã Xuân Sơn để kê khai đăng ký, cập nhật và chỉnh lý biến động quyền sử dụng đất vào hồ sơ địa chính theo quy định.

8/ Liên hệ với Sở Xây dựng để được hướng dẫn thủ tục xin phép xây dựng theo quy định.

9/ Sử dụng đất đúng mục đích, nội dung quy định tại Điều 1 Quyết định này.

Điều 3. Trách nhiệm của các ngành, các cấp:

1/ Sở Tài nguyên và Môi trường, Sở Xây dựng, Sở Tài chính, Kế hoạch và Đầu tư, Quy hoạch Kiến trúc, các Sở có liên quan; Cục Thuế Thành phố, UBND thị xã Sơn Tây theo chức năng, nhiệm vụ quản lý nhà nước chuyên ngành: hướng dẫn Hợp tác xã Thành Công thực hiện các nghĩa vụ khi thực hiện dự án đầu tư và sử dụng đất theo quy định.

2/ UBND thị xã Sơn Tây: Thành lập Hội đồng bồi thường, hỗ trợ và tái định cư; Thực hiện việc kê khai, đăng ký, cập nhật chỉnh lý biến động quyền sử dụng đất vào hồ sơ địa chính; thường xuyên kiểm tra việc chấp hành pháp luật đất đai, đầu tư, xây dựng của Hợp tác xã Thành Công theo các nội dung quy định tại Điều 1 Quyết định này; kịp thời phát hiện, xử lý vi phạm theo thẩm quyền, báo cáo UBND Thành phố theo quy định.

Điều 4. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký. Nếu Hợp tác xã Thành Công trong thời hạn mười hai tháng liền không sử dụng đất để thực hiện dự án đầu tư hoặc tiến độ sử dụng đất chậm hơn hai mươi bốn tháng so với tiến độ ghi trong dự án đầu tư, kể từ khi nhận bàn giao đất trên thực địa mà không được cơ quan nhà nước có thẩm quyền quyết định giao đất, cho thuê đất cho phép; sử dụng đất không đúng mục đích ghi tại Điều 1 Quyết định này thì Chủ tịch UBND thị xã Sơn Tây phối hợp với Giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường lập hồ sơ trình UBND Thành phố thu hồi đất theo quy định.

Điều 5. Chánh Văn phòng UBND Thành phố; Giám đốc các Sở: Tài nguyên và Môi trường, Tài chính, Kế hoạch và Đầu tư, Quy hoạch Kiến trúc, Xây dựng; Cục trưởng Cục thuế; Chủ tịch UBND: thị xã Sơn Tây, xã Xuân Sơn; Giám đốc Công ty cổ phần môi trường và công trình đô thị Sơn Tây; Chủ nhiệm Hợp tác xã Thành Công; các tổ chức, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:
- Như Điều 5;
- Đ/c CT UBND TP (để b/c);
- PCT Vũ Hồng Khanh;
- PCT Nguyễn Văn Khôi;
- PVP Phạm Chí Công;
- Lưu VT, TNMT.

33736.KHTH/14/12/1

SAO Y BẢN CHÍNH
Hà Nội, ngày 18 tháng 12 năm 2023
TL. CHỦ TỊCH
PHÓ CHÁNH VĂN PHÒNG
Cù Ngọc Trang

TM. UỶ BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

Vũ Hồng Khanh

PHỤ LỤC 1. TÍNH TOÁN NHIỆT THEO PHẦN MỀM STEAMPRO

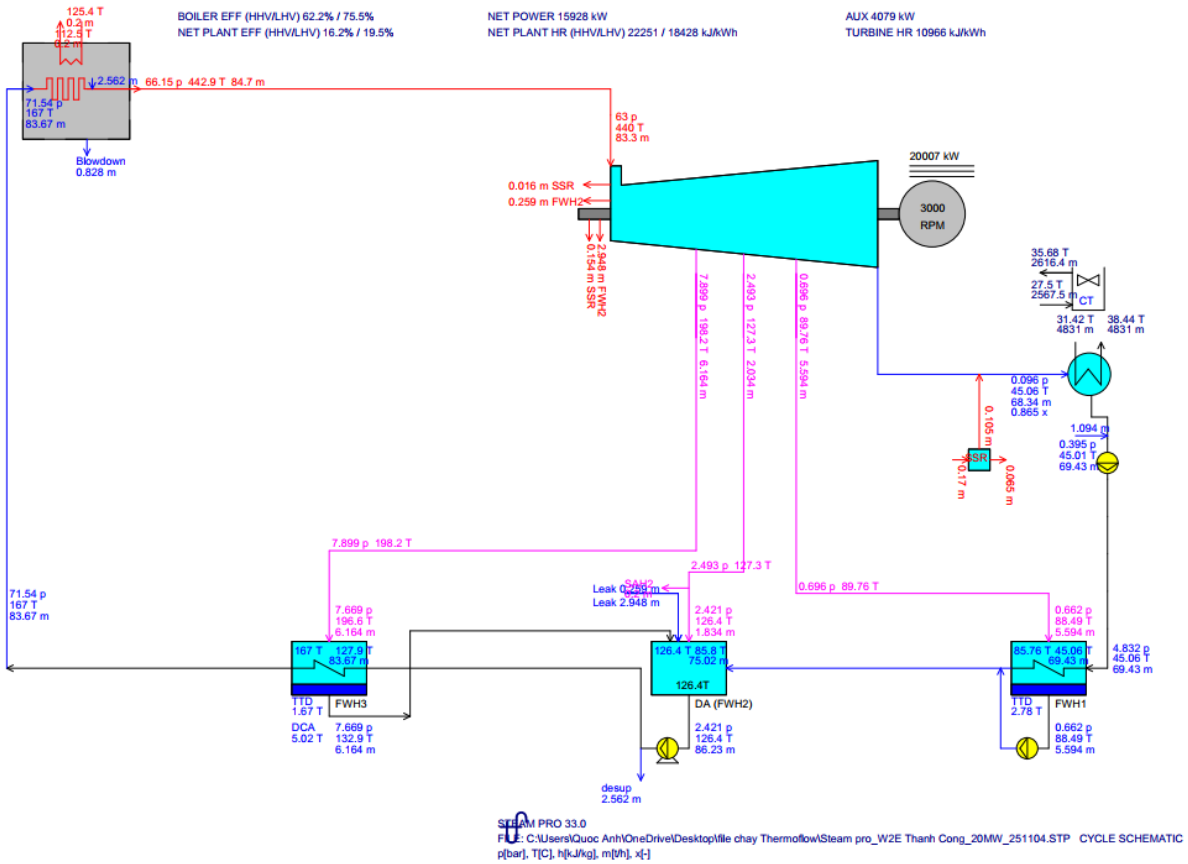
1.1. Dữ liệu đầu vào

Đặc tính nhiên liệu đầu vào cho phần mềm Steampro căn cứ theo phân tích thành phần & nhiệt trị mẫu rác tại Việt Nam với đặc tính nhiên liệu được thể hiện bảng sau (nhiệt trị tính toán LHV = 8066 kJ/kg):

FUEL - 'Fuel (Rac Thanh Cong_251208)' (Solid)		
Fuel Name: Fuel (Rac Thanh Cong_251208)		
User-defined fuel		
Fuel supply temp.	25.00	C
Heating Values		
LHV	8066.0	kJ/kg
HHV	9482.4	kJ/kg
Ultimate Analysis (weight %)		
Moisture	35.00	%
Ash	20.97	%
Carbon	24.83	%
Hydrogen	1.91	%
Nitrogen	0.83	%
Chlorine	0.31	%
Sulfur	0.33	%
Oxygen	18.82	%
Total	100.00	%
Proximate Analysis (weight %)		
Moisture	35.00	%
Ash	20.97	%
Volatile Matter	29.00	%
Fixed Carbon	15.03	%
Total	100.00	%
Ash Analysis (weight %)		
SiO2	45.00	%
Al2O3	26.00	%
Fe2O3	8.00	%
CaO	11.00	%
MgO	2.00	%
Na2O	5.00	%
K2O	1.00	%
TiO2	0.00	%
P2O5	0.00	%
SO3	2.00	%
Other	0.00	%
Total	100.00	%
Ash Characteristics		
Fouling	High	
Bulk density (dry)	226.34	kg/m^3
Mercury content (dry basis)	0.00	ppmw

Theo kết quả tính toán từ phần mềm Steampro, nhu cầu tiêu thụ của tổ máy 20MW và theo đặc tính nhiên liệu trên như sau:

1.2. Sơ đồ nhiệt



STEAM PRO Classic 33.0

2220 11-04-2025 15:48:39 file=C:\Users\Quoc Anh\OneDrive\Desktop\file chay Thermoflow\Steam pro_W2E TC_20MW_251208.STP

Program revision date: September 25, 2025

Line frequency 50 Hz

Steam source: Mass-burn grate boiler

Steam turbine: Non-reheat condensing single casing turbine 3000

Feedwater heaters: DCP, single LP FWH train & single HP FWH train

Cooling system: Water cooling with mechanical draft cooling tower

Steam Property Formulation: IAPWS-IF97

SYSTEM SUMMARY

	Power Output (kW)		Fuel Input (kJ/s)		Fuel Flows	
	Gross	Net	LHV	HHV	t/h	t/day
Plant Total	**20007**	**16.41**	**83312**	**98181**	**37.5**	**900**

Number of units =	1	
Net process heat output =	0	kJ/s
as % of total output (net elec. + net heat) =	0	%

PLANT EFFICIENCY AND HEAT RATE

	LHV*		HHV*		Boiler Heat Input**		
	Gross	Net	Gross	Net	Gross	Net	
Heat rate	**14671**	**18428**	**17715**	**22251**	**14671**	**18428**	**kJ/kWh**
Electric efficiency	**24.54**	**19.54**	**20.32**	**16.18**	**24.54**	**19.54**	**%**
CHP (Total) efficiency		**19.54**		**16.18**		**19.54**	**%**
U.S. PURPA efficiency		**19.54**		**16.18**		**19.54**	**%**

* Heat input is based on fuel chemical energy, LHV or HHV, at 77 F/25 C

** Boiler heat input includes fuel chemical LHV energy at 77 F/ 25 C, plus enthalpy of supply air (gas) in excess of ambient temperature.

Total heat input (LHV adjusted) =	81535	kJ/s
Fuel input to boiler (LHV adjusted) =	81535	kJ/s.

STEAM CYCLE/BOILER PERFORMANCE

Steam cycle heat rate	**10999**	**kJ/kWh**
Steam cycle efficiency	**32.73**	**%**
Turbine heat rate	**10966**	**kJ/kWh**
Boiler LHV adjusted efficiency	**75.52**	**%**
Boiler HHV adjusted efficiency	**62.19**	**%**

1.3. Kết quả phát thải NOx từ phần mềm Steampro (Nm³ tại 0°C & 1atm)

Heat Balance Results		
SNCR		
Flue Gas		
Gas pressure	1.01	bar
Gas inlet temperature	590.5	C
Gas inlet mass flow	218.3	t/h
Gas volume flow	557,800	m^3/hr
Performance		
NOx reduction effectiveness	55	%
Normalized stoichiometric ratio	1.2	
Reagent utilization	41.67	%
NOx removed	0.0375	t/h
Urea consumed	0.0587	t/h
Aqueous reagent consumed	0.1468	t/h
Aqueous reagent flow	2.201	lpm
NH3 slippage	0.0182	t/h
Power consumption	9.813	kW
Emissions		
Flue gas inlet NOx	211.6	ng/J
Flue gas inlet NOx	400	mg/Nm^3 @ 12% O2, dry
Flue gas inlet NOx	194.9	ppmv @ 12% O2, dry
Flue gas outlet NOx	105.8	ng/J
Flue gas outlet NOx	180	mg/Nm^3 @ 12% O2, dry
Flue gas outlet NOx	97.43	ppmv @ 12% O2, dry

1.4. Kết quả phát thải bụi từ phần mềm Steampro (Nm3 tại 0°C và 1atm)

Fabric Filter		
Heat Balance		
Design Parameters		
Type	Pulse jet	
Number of casings	1	
Flue Gas		
Pressure	1.002	bar
Inlet temperature	256	C
Outlet temperature	256	C
Volume flow	344507	m^3/hr
Inlet gas mass flow (excluding particulate flow)	218.3	t/h
Inlet particulate flow	0.9548	t/h
Particulate removal	0.9538	t/h
Outlet particulate flow	0.001	t/h
Outlet particulate flow	0.9547	kg/hr
Filtration velocity (design gas-cloth ratio)	2.56	cm/s
Performance		
Inlet particulate load per energy input	2693.9	ng/J
Inlet particulate load per gas flow	5094	mg/Nm^3 @ 12% O2, dry
Inlet particulate load per energy input	2.694	ng/J
Outlet particulate load per gas flow	5.093	mg/Nm^3 @ 12% O2, dry
Particulate collection efficiency	99.9	%
Pressure drop	22.08	mbar
Heat loss	0	kW
Electricity consumption	75.82	kW
Hardware		
Note: Fabric filter design is independent of dust removal efficiency.		
Type	Pulse-jet	
Bag Material	Fiberglass	
Design temperature	256	C
Design particulate removal rate	0.9538	tonne/hr
Design gas volume flow	344507	m^3/hr
Baghouse Overall Dimensions		
Width	23.82	m
Depth	10.84	m
Height	22.44	m
Weight	313	tonne
Baghouse Design Parameters		
Baghouse configuration: Multiple compartments enclosed in casing(s)		
Number of casings	1	
Number of compartments per casing	2	
Total number of compartments	2	
Total number of off-line compartments	1	
Number of bags per compartment	1281	
Total gross number of bags	2562	
Filter bag diameter	152.4	mm
Filter bag height	6.096	m
Total gross cloth area	7478	m^2
Total net cloth area	3739	m^2

1.5. Kết quả phát thải SOx và HCl từ phần mềm Steampro (Nm3 tại 0°C và 1atm)

DFGD/FF		
Heat Balance		
Performance		
Number of absorber modules	1	
Number of absorber modules in operation	1	
FGD SO2 removal efficiency	95	%
FGD HCl removal efficiency	99.5	%
Flue gas approach to saturation	15	C
Reagent feed ratio	1.868	
Total reagent consumption	0.2474	t/h
Total recycle flow (dry)	0	t/h
Total slurry flow to absorber	18.18	t/h
Total SO2 removed	0.0722	t/h
Total HCl removed	0.0682	t/h
Total byproduct	0.4276	t/h
Total particle removed	0.4281	t/h
Inlet Flue Gas		
Temperature	268.2	C
Gas massflow	218.3	t/h
Volume flow (upstream of the duct)	333498	m^3/hr
Fly ash massflow	0.001	t/h
Outlet Flue Gas		
Temperature	84.83	C
Gas massflow	236.1	t/h
Volume flow	259398	m^3/hr
Fly ash massflow	0.0004	t/h
Makeup Water		
Temperature	25	C
Enthalpy	105.2	kJ/kg
Massflow	17.93	t/h
Emissions		
Sulfur Dioxide		
Flue gas inlet SO2	214.3	ng/J
Flue gas inlet SO2	405.3	mg/Nm^3 @ 12% O2, dry
Flue gas inlet SO2	141.8	ppmv @ 12% O2, dry
FGD outlet SO2	10.72	ng/J
FGD outlet SO2	20.27	mg/Nm^3 @ 12% O2, dry
FGD outlet SO2	7.091	ppmv @ 12% O2, dry
Sulfur Trioxide		
Inlet SO3	1.134	ppmv
Outlet SO3	0.1007	ppmv
Hydrogen Chloride		
Inlet HCl	239.8	ppmv
Outlet HCl	1.064	ppmv
Auxiliary Power		
Slurry atomization	1002	kW
Recycle	0	kW
Baghouse	53.4	kW
Byproduct handling	1.178	kW

PHỤ LỤC 1.6 TÍNH CÂN BẰNG NƯỚC VÀ NƯỚC THẢI

Hệ thống xử lý nước: Xử lý nước thô thành nước ngọt qua hệ thống xử lý nước thô cung cấp cho các nhu cầu của nhà máy (nước dịch vụ & PCCC, nước khử khoáng và các nhu cầu khác).

***Nước sinh hoạt*:** Nguồn nước sinh hoạt cấp cho CBCNV trong nhà máy là nguồn nước được xử lý sau khi lấy từ ...

Cân bằng hệ thống xử lý nước khử khoáng

Tổng nhu cầu nước cho hệ thống khử khoáng = Nước bổ sung cho lò hơi + Nước cung cấp cho hệ thống SNCR + Nước bổ sung cho hệ thống làm mát mạch kín.

Cân bằng hệ thống nước làm mát

Tổng nhu cầu nước làm mát của nhà máy = Nước làm mát bình ngưng + Nước làm mát không khí + Nước làm mát dầu + Nước làm mát cho hệ thống làm mát phụ trợ.

Cân bằng hệ thống xử lý nước sông sơ bộ

Tổng nhu cầu nước thô của hệ thống = Tổng nhu cầu nước thô cho hệ thống xử lý nước khử khoáng + Tổng nhu cầu nước làm mát.

Hệ thống xử lý nước thải

Các nguồn nước thải được đưa về hệ thống xử lý nước thải của nhà máy bao gồm:

- Nước thải công nghiệp
- Nước thải sinh hoạt
- Nước rỉ rác
- Các nguồn nước thải không thường xuyên khác

Bảng 2.1. Tính nhu cầu nước khử khoáng

TT	Nội dung	m^3/ngày	Ghi chú
1	Nước khử khoáng bổ sung cho lò hơi	81,3	Theo sơ đồ cân bằng nước
2	Nước cung cấp cho hệ thống SNCR	17,6	Theo sơ đồ cân bằng nước
3	Bổ sung nước làm mát mạch kín	1,6	Theo sơ đồ cân bằng nước
4	Tổng cộng	100,5	
5	**Nhu cầu nước khử khoáng**	**167,5**	Chọn công suất xử lý là 12m^3/h (01 dự phòng)

Bảng 2.2. Tính nhu cầu nước làm mát

TT	Nội dung	m3/ngày	
1	Nước làm mát bình ngưng	127.200	Theo sơ đồ cân bằng nước
2	Nước làm mát không khí	2640	Theo sơ đồ cân bằng nước
3	Nước làm mát dầu	6000	Theo sơ đồ cân bằng nước
4	Nước làm mát thiết bị trao đổi nhiệt nước kín kiểu tấm	3120	Theo sơ đồ cân bằng nước
5	Bơm chân không	144	Theo sơ đồ cân bằng nước
6	**Tổng lượng nước làm mát tuần hoàn**	**139.104**	Theo sơ đồ cân bằng nước
7	Tổn thất, bốc hơi tháp làm mát	1808	Theo sơ đồ cân bằng nước
8	Lượng nước tái tuần hoàn	166,8	Theo sơ đồ cân bằng nước
9	**Tổng nhu cầu nước bổ sung cho hệ thống làm mát tuần hoàn**	**1824,2**	**Theo sơ đồ cân bằng nước**

Bảng 2.3. Tính nhu cầu nước mặt tại trạm bơm nước từ sông Đà

STT	Nội dung	m^3/ngày	Ghi chú
	Nhu cầu nước công nghiệp		
1	Lưu lượng nước bổ sung tháp làm mát	1824,2	Theo sơ đồ cân bằng nước
2	Lưu lượng nước cấp cho bể nước công nghiệp (bao gồm nước cấp cho hệ thống nước khử khoáng)	231,5	Theo sơ đồ cân bằng nước
3	Lượng bùn tới bể nước rỉ rác	27,5	Tổn thất do xả cặn và xả bùn tại hệ thống xử lý nước thô
4	Lưu lượng nước cấp cho Nhà máy xử lý rác thải nguy hại	162	Theo sơ đồ cân bằng nước
5	Tổng nhu cầu nước thô	2245,2	
6	**Nhu cầu nước mặt tại sông Đà**	**2.250**	**Lấy từ đường ống nước sông Đà của Nhà máy điện rác Seraphin.**

Bảng 2.4. Tính toán nước thải

STT	NỘI DUNG	m^3/ngày	Ghi chú
I	**Trạm xử lý nước rỉ rác**		
1	Nước rỉ rác (nước rỉ rác tại bể chứa bằng 22% lượng chất thải)	220	22%*1000 t/d (theo kinh nghiệm các dự án)
2	Nước vệ sinh cầu cân	4	Theo sơ đồ cân bằng nước
3	Nước vệ sinh xe rác	4	Theo sơ đồ cân bằng nước
5	Nước thải vệ sinh sàn	2	Theo sơ đồ cân bằng nước
6	Nước thải sinh hoạt	11,5	Theo sơ đồ cân bằng nước
7	Nước thải từ hệ thống xử lý nước thô	27,5	Theo sơ đồ cân bằng nước
8	Khu sản xuất gạch	5	
9	Dự phòng do nước mưa và khu sản xuất gạch và những nguồn nước rỉ rác khác	30	Nước thải không thường xuyên
*	**Quy mô trạm xử lý nước rỉ rác**	**304** **420**	Giá trị lựa chọn 420 m^3/ngày (dự phòng khoảng 10%).
*	Nước rỉ rác sau xử lý xả thải ra môi trường hoặc tái tuần hoàn	280	Theo sơ đồ cân bằng nước
*	Nước cô đặc	40	Đưa vào bể chứa rác để đưa vào lò đốt
*	Bùn thải	14	Đưa vào bể chứa rác để đưa vào lò đốt
II	**Nước thải công nghiệp của nhà máy**		
1	Nước xả lò hơi	20,3	Theo sơ đồ cân bằng nước
2	Nước thải từ hệ thống xử lý nước khử khoáng	67	Theo sơ đồ cân bằng nước
3	Nước xả đáy tháp làm mát	183	Theo sơ đồ cân bằng nước
4	Nước xả đọng từ hệ thống khác	10	Theo sơ đồ cân bằng nước
5	Nước thải từ hệ thống lò đốt chất thải nguy hại	50	
6	Tổng lưu lượng nươc thải công nghiệp	330	

STT	NỘI DUNG	m^3/ngày	Ghi chú
7	**Lựa chọn công suất hệ thống xử lý nước thải công nghiệp**	**500**	Lựa chọn công suất xử lý nước thải công nghiệp là 500m^3/ngày
8	Nước sạch sau xử lý để tái sử dụng tháp làm mát	170,5	
9	Nước sạch sau xử lý cho hệ thống hóa rắn tro bay, làm mát xỉ, hệ thống chuẩn bị bùn vôi	109,8	Theo sơ đồ cân bằng nước

PHỤ LỤC 1.7 TÍNH TOÁN CÔNG NGHỆ

1. PHỤ LỤC TÍNH HỆ THỐNG THẢI TRO XỈ

STT	Thành phần	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị	Ghi chú
I. Cơ sở tính toán					
1	Công suất nhà máy	N	MW	20	
2	Lượng rác cần xử lý 24h liên tục của nhà máy	m	tấn	1000	
3	Số giờ làm việc trung bình năm ở chế độ đầy tải	T	h/năm	8.000	
4	Số lượng lò hơi		lò	01	
5	Lượng tiêu thụ nhiên liệu		tấn/h	62,5	
6	Nhiệt trị nhiên liệu lựa chọn thiết kế (LHV)	Q^{lv}_{thap}	kJ/kg	8.066	
7	Tỷ lệ tro xỉ trong nhiên liệu		%	20,97	
Khối lượng riêng các thành phần					
8	Xỉ khô		T/m^3	0,72	
9	Xỉ khô sau khi nghiền		T/m^3	1,20	
10	Tro bay khô		T/m^3	1,00	
11	Tro xỉ ướt		T/m^3	1,80	
12	Pyrit		T/m^3	1,35	
13	Xi măng		T/m^3	1,50	
14	Khối lượng riêng của nước		T/m^3	1,00	
II. Tro xỉ thải ra của 01 lò đốt					
15	Tổng lượng tro xỉ sinh ra	M_{tro-xi}	tấn/h	8,375	Steam Pro, 01 lò đốt bao gồm Carbon không cháy hết
			tấn/ngày	209,7	
16	Tỷ lệ xỉ đáy	% M_{xi}	%	87,5	
17	Tỷ lệ tro bay	% M_{tro}	%	12,5	
18	Khối lượng xỉ đáy		tấn/h	7,65	Steam Pro
19	Khối lượng tro bay		tấn/h	0,725	Steam Pro
III. Tính toán khối lượng chất thải chôn lấp					
20	Khối lượng tro bay	$M_{Fly\ Ash}$	tấn/h	0,725	
21	Tỷ lệ % khối lượng Chelant hòa trộn (3% khối lượng tro)	$M_{chelating}$	tấn/h	0,03	
22	Tỷ lệ % nước (25% khối lượng tro)	M_{water}	tấn/h	0,182	

1. PHỤ LỤC TÍNH HỆ THỐNG THẢI TRO XỈ					
STT	**Thành phần**	**Ký hiệu**	**Đơn vị**	**Giá trị**	**Ghi chú**
23	Khối lượng vôi dư hoặc xi-măng	$M_{vôi/ximang}$	tấn/h	1,108	
24	Tổng khối lượng chất thải được chôn lấp	M_{Waste}	tấn/h	1,036	
			tấn/ngày	24,88	
			tấn/năm	8211	
IV. Tính toán hệ thống thu gom và vận chuyển xỉ					
25	Xỉ đáy lò		tấn/h	7,65	
a. Hệ thống băng tải cào					
26	Số lượng băng tải cào dưới ghi đốt		Băng tải/lò	02	
27	Công suất mỗi hệ thống băng tải		tấn/h	1,0	
28	Số lượng băng tải cào dưới lò thu hồi nhiệt		Băng tải/lò	02	
29	Công suất mỗi hệ thống băng tải		tấn/h	5,0	
c. Hố chứa xỉ					
30	Thể tích xỉ cần lưu trữ trong 01 ngày của 02 tổ máy		m^3	300	
31	Chiều sâu mỗi bể		m	2,5	
d. Gầu gắp xỉ					
32	Số lượng gầu múc		chiếc/lò	01	
33	Thể tích gầu múc		m^3	4	
V. Hệ thống thu gom và vận chuyển tro bay					
a. Silo tro bay					
34	Khối lượng tro bay	M_{tro}	tấn/h	1,036	
			m^3/h	1,036	1,0 tấn/m^3
35	Thể tích tro bay cần lưu trữ trong 3 ngày		m^3	74,64	Hiệu dụng chứa 85% Lựa chọn 100m^3
36	Số lượng		silo	01	
37	Thời gian lưu trữ		ngày	3,00	
b. Băng tải gạt					
38	Băng tải thu tro chung		bộ/lò	2	
39	Công suất		tấn/h	2,00	

1. PHỤ LỤC TÍNH HỆ THỐNG THẢI TRO XỈ					
STT	**Thành phần**	**Ký hiệu**	**Đơn vị**	**Giá trị**	**Ghi chú**
40	Băng tải thu tro dưới bộ lọc bụi		bộ/lò	2	
41	Công suất		tấn/h	2,00	
c. Gầu tải					
42	Tổng số lượng		bộ/nhà máy	2,00	
43	Công suất		t/h	6,00	

1.8 PHỤ LỤC TÍNH HỆ THỐNG XỬ LÝ KHÓI THẢI

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị		Diễn giải
0. Input					
1	Lượng rác vào lò	tấn/giờ	1.000		
2	Lưu lượng khói thải (25°C, 1atm)	Nm³/h	192.501		Quy đổi từ điều kiện SteamPro
3	Nồng độ NOx - đầu vào	mg/Nm³	400		Điều kiện được quy đổi theo QCVN 19:2024: dry, 12% O2 25°C, 1atm
4	Nồng độ NOx - đầu ra	mg/Nm³	180		
5	Nồng độ SOx - đầu vào	mg/Nm³	800		
6	Nồng độ SOx - đầu ra	mg/Nm³	80		
7	Nồng độ HCl - đầu vào	mg/Nm³	800		
8	Nồng độ HCl - đầu ra	mg/Nm³	12		
9	Nồng độ bụi - đầu vào	mg/Nm³	6.600		
10	Nồng độ bụi - đầu ra	mg/Nm³	7		

Theo kết quả tính toán từ phần mềm Steampro cho kịch bản cơ sở (được đính kèm theo phụ lục này), với đặc tính mẫu rác đã được phân tích lựa chọn, nồng độ phát thải của các hợp chất trong khói thải là khá thấp, vì vậy để đáp ứng các kịch bản phát thải cực đoan trong trường hợp đặc tính rác xấu (nhiều nito, lưu huỳnh, clo,…) cho ra mức phát thải cao mà hệ thống xử lý khí thải vẫn đủ công suất để xử lý các chất ô nhiễm đáp ứng mức phát thải theo QCVN 19:2024, nồng độ phát thải các chất ô nhiễm được đề xuất làm đầu vào tính toán như sau:

Phát thải đầu vào	**Kịch bản cơ sở theo tính toán Steampro (mg/Nm³)**		**Kịch bản cực đoan được đề xuất tính toán cho cả 01 tổ máy (mg/Nm³)**
	1000 tấn/ngày		
Nồng độ bụi - đầu vào	4.667		6.600
Nồng độ NOx - đầu vào	366,4		400
Nồng độ SOx - đầu vào	371		800
Nồng độ HCl - đầu vào	357,6		800

(cơ sở khô, 12% O2, 25°C/1atm)

1. Khử NOx (SNCR)					
1	Lưu lượng khói thải	Nm³/h	192.501		
2	Nồng độ NOx đầu vào	mg/Nm³	400		
3	Nồng độ NOx ở đầu ra	mg/Nm³	180		
	Tải lượng NOx đầu ra	g/s	12,04		
4	Hiệu quả loại bỏ NOx	%	50%		
5	Khối lượng mol của NOx	g/mol	30		Chọn NO vì tỉ lệ khoảng 90% trong NOx
6	Khối lượng mol của Ure	g/mol	60		CO(NH2)2
7	Nồng độ Ure	%	40%		
8	Tỉ lệ phản ứng hóa học		2		1 mol ure khử được 2 mol NO theo PTHH
9	Định lượng trong điều kiện thực tế		1,2		Thực tế tiêu tốn hơn 20% so với PTHH
10	Tổng KL mol NOx cần khử	mol	1.445,18		
11	Tổng KL mol ure cần	mol	867,11		
12	KL ure cần	kg/giờ	52,03		
13	KL dung dịch Ure 40%	tấn/h	0,130		

1.8 PHỤ LỤC TÍNH HỆ THỐNG XỬ LÝ KHÓI THẢI					
TT	**Thông số**	**Đơn vị**	**Giá trị**		**Diễn giải**
		tấn/năm	1.041		Vận hành 8000h
14	Khối lượng riêng dung dịch Ure 40%	tấn/m3	1,33		
15	Thể tích Ure	m3/h	0,10		
16	Số dây chuyền	Set	1		
17	Hệ số điền đầy bể chứa Ure		0,85		
18	Số ngày lưu chứa	ngày	7,00		
19	Thể tích bể chứa Ure 40%	m^3	19,3		
20	Giá trị lựa chọn	m^3	20		
2. Khử SOx & HCl (Tháp phản ứng khô)					
1	Lưu lượng khói thải	Nm^3/h	192.501		
2	Nồng độ SOx ở đầu vào	mg/Nm^3	800		
3	Nồng độ HCL ở đầu vào	mg/Nm^3	800		
4	Nồng độ SOx ở đầu ra	mg/Nm^3	80		
	Tải lượng SOx đầu ra	g/s	4		
5	Nồng độ HCL ở đầu ra	mg/Nm^3	12		
	Tải lượng HCL đầu ra	g/s	0,64		
6	Hiệu quả loại bỏ SOx	%	90%		
7	Hiệu quả loại bỏ HCL	%	99%		
8	Độ tinh khiết của vôi tôi	%	90%		
9	Khối lượng mol SOx	g/mol	64,00		Chọn SO_2
10	Khối lượng mol HCL	g/mol	36,50		
11	Ca(OH)2 Khối lượng mol	g/mol	74,00		
12	Tỉ lệ phản ứng hóa học với SO2		1		1 mol $Ca(OH)_2$ khử được 1 mol SO_2 theo PTHH
13	Tỉ lệ phản ứng hóa học với HCl		2		1 mol $Ca(OH)_2$ khử được 2 mol HCL theo PTHH
14	Định lượng trong điều kiện thực tế SOx		1,6		
14	Định lượng trong điều kiện thực tế HCl		1,8		
15	KL mol SOx cần khử	mol	2.165,63		
16	KL mol HCL cần khử	mol	4.155,91		
17	Tổng KL mol bột vôi cần để khử	mol	7.205,33		
18	KL bột vôi cần để khử SOx và HCL	kg/giờ	592,44		
		tấn/giờ	0,59		
		tấn/năm	4.740		Vận hành 8000h
19	Số lượng dây chuyền		1,00		
20	Khối lượng riêng của vôi	$tấn/m^3$	2,24		
21	Hệ số điền đầy		0,85		
22	Thời gian lưu chứa vôi tôi	ngày	3,00		
23	Thể tích silo bột vôi	m^3	22,40		
24	Giá trị lựa chọn thể tích silo	m^3	**1x 40 m^3**		

1.8 PHỤ LỤC TÍNH HỆ THỐNG XỬ LÝ KHÓI THẢI					
TT	**Thông số**	**Đơn vị**	**Giá trị**		**Diễn giải**
3. Hệ thống khử Dioxin bằng cacbon hoạt tính					
1	Khối lượng rác xử lý	tấn/ngày	1.000		
2	Mức tiêu thụ than hoạt tính	kg/tấn rác	0,49		Theo dữ liệu tham khảo từ nhà cung cấp thiết bị
3	Lượng cacbon hoạt tính cần thiết	kg/giờ	20,42		
		tấn/giờ	0,02		
		tấn/năm	163		
4	Thời gian lưu trữ	ngày	5,00		
5	Khối lượng riêng than hoạt tính	t/m³	0,52		
6	Hệ số điền đầy		0,85		
7	Lượng cacbon hoạt tính cần thiết	tấn/năm	163,33		
8	Thể tích silo chứa	m³	5,54		
10	Giá trị lựa chọn	m³	6,00		
4. Bộ lọc bụi					
1	Lưu lượng khói thải	Nm³/h	192.501		
2	Nồng bộ bụi đầu vào	mg/Nm³	6.600		@12% Oxi, 25°C
3	Nồng độ bụi đầu ra	mg/Nm³	6,60		@12% Oxi, 25°C
	Tải lượng bụi đầu ra	g/s	0,35		
4	Hiệu suất khử bụi	%	99,90		

1.9 PHỤ LỤC TÍNH TOÁN DẦU TIÊU THỤ						
TT	***Thông số***	***Ký hiệu***	***Đơn vị***	***Giá trị @RO***		
1	Loại dầu đốt DO theo TCVN5689-2005	0,25% S		**Giá trị**		**Tổng**
2	Nhiệt trị thấp LHV	Qlv	kcal/kg	10.478		
3			kJ/kg	43.798		
4	Khối lượng riêng của dầu ở 15°C	δ	tấn/m³	0,86		
5	Độ nhớt động học của dầu	ν	CSt	4,50		
			m²/s	0,00		
			cm²/s	0,05		
6	Công suất phát định mức RO	N	MW	20,00		
7	Phụ tải phải đốt kèm dầu	η1	%	60-75		
8	Phụ tải phải đốt hoàn toàn bằng dầu ≤ 60%	η2	%	30,00		
9	Hiệu suất thô nhà máy	ηc	%	24,00		
10	Số ngày vận hành trong năm		ngày	365,00		
Tiêu hao dầu cho vòi đốt						
11	Công suất vòi đốt khởi động		MW	25,60		
12	Suất tiêu thụ nhiên liệu vòi đốt khởi động		T/h	2,10		
13	Số lượng vòi đốt khởi động		vòi/lò	2,00		
14	Công suất vòi đốt phụ trợ		MW	3,80		
15	Suất tiêu thụ nhiên liệu vòi đốt phụ trợ		T/h	0,31		
16	Số lượng vòi đốt phụ trợ		vòi/lò	3,00		
Tính toán nhu cầu tiêu thụ dầu cho nhà máy						
17	Số lần tái khởi động lò trong năm		Lần	2,00		
18	Số giờ đốt khởi động lò		h	2,00		
19	Tiêu hao dầu cho đốt khởi động trong năm		Tấn	16,83		
20	Đốt phụ trợ trung bình trong năm		h	730,00		
21	Tiêu hao dầu cho đốt phụ trợ trong năm		Tấn	684,03		
22	Tiêu thụ dầu trong năm cho lò đốt		Tấn	700,86		
23	**Tổng nhu cầu sử dụng dầu DO trong năm**		**Tấn**	**700,86**		
			m³	814,96		
Tính toán bể dầu nhiên liệu						
24	Nhu cầu sử dụng dầu trung bình trong ngày		m³/ngày	2,23		
25	Thời gian lưa chứa		ngày	10		
26	Hệ số điền đầy			0,85		

1.9 PHỤ LỤC TÍNH TOÁN DẦU TIÊU THỤ						
TT	***Thông số***	***Ký hiệu***	***Đơn vị***	***Giá trị @RO***		
27	Thể tích bể chứa		m^3	26,27		
28	Làm tròn		m^3	**30**		
29	Chọn cấu hình bể dầu nhiên liệu			**1x45 m^3**		

Chiều cao ống khói:

Theo mô hình phát tán khí thải để đáp ứng quy chuẩn quốc gia về chất lượng không khí xung quanh QCVN 05:2023/BTNMT, đảm bảo tính an toàn trong quá trình vận hành lò đốt và trong quá trình thiết kế, lắp đặt ống thải thì chiều cao của ống khói sẽ bằng chiều cao tính toán hình học cộng với độ nâng cao tổng cộng của luồng khói, như vậy chiều cao của ống khói sẽ là 80m, đường kính khoảng 2300mm cho tổ máy 20MW (đồng thời phù hợp với chiều cao yêu cầu của QCVN 61-MT:2016/BTNMT, >20 m).

Thông số ống khói như sau:

- Vận tốc: 12 – 20m/s
- Chiều cao ông khói: 80 m cho tổ máy
- Đường kính trong: 2300 mm.
- Nhiệt độ khói thải: 138 ℃
- Vật liệu: Thép chống ăn mòn, mài mòn.

PHỤ LỤC 2
KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

VIỆN NGHIÊN CỨU CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG
VIMCERTS 332 VALAS 151
Địa chỉ: Số 5/35, Đình Thôn, Mỹ Đình 1, Nam Từ Liêm, Hà Nội
Địa chỉ PTN: Số 23 Lô C2 Khu đô thị Geleximco, Lê Trọng Tấn, Dương Nội, Q. Hà Đông, TP. Hà Nội
Điện thoại: 0982.102.121 Email: vienkdcgcn.ietta@gmail.com

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số:322 /2025

1. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng : **CÔNG TY CỔ PHẦN CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG XANH SERAPHIN**

Địa chỉ : Tầng 4 Tòa nhà Hỗn hợp Vườn Đào, ngõ 689 Lạc Long Quân, phường Phú Thượng, quận Tây Hồ, Hà Nội

Địa điểm lấy mẫu : Nhà máy điện rác Seraphin – Xuân Sơn – Sơn Tây – Hà Nội

Loại mẫu : Không khí **Ngày lấy mẫu** : 17/04/2025

Ngày nhận mẫu : 18/04/2025 **Ngày phân tích** : 18/04/2025

Tên mẫu : Không khí

2. KẾT QUẢ

TT	Thông số phân tích	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả				QCVN 05:2023 /BTNMT (TB 1h)
				KK1	KK2	KK3	KK4	
1	Nhiệt độ	°C	QCVN 46:2012 /BTNMT	32,6	33,8	33,6	34,0	-
2	Độ ẩm	%RH		61,9	59,3	58,7	58,1	-
3	Tốc độ gió	m/s		2,1	1,9	1,9	0,5	-
5	Tiếng ồn	dBA	TCVN 7878-2:2018	63,2	64,9	56,8	62,4	70 *(a)*
6	TSP	µg/Nm^3	TCVN 5067:1995	90,67	92,33	84,33	92,67	300
7	CO	µg/m^3	VNCM.KT.CO	<2600 (MDL)	<2600 (MDL)	<2600 (MDL)	<2600 (MDL)	30.000
8	SO_2	µg/m^3	TCVN 5971:1995	83,40	83,40	87,60	95,93	350
9	NO_2	µg/m^3	TCVN 6137:2009	43,05	36,43	34,77	41,39	200

Ghi chú:

- *KK1: Mẫu không khí tại cổng ra vào dự án (X= 2337407,35;Y= 544134,02);*
- *KK2: Mẫu không khí tại hàng rào phía Tây Nam giáp nhà máy chất thải Xuân Sơn (X= 2337255,15;Y=544148,4);*
- *KK3: Mẫu không khí tại vi trí hàng rào Đông Nam giáp hồ Xuân Khanh (X=2337217,39; 544319,74);*
- *KK4: Mẫu không khí tại vị trí hàng rào Đông Bắc giáp thôn An Sơn (X-2337478,36; Y= 544288,21)*

1. Kết quả này không được phép sao chép từng phần, ngoại trừ toàn bộ, nếu không được sự đồng ý bằng văn bản của Viện Nghiên cứu công nghệ kỹ thuật Môi trường
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm;
3. Thời gian lưu mẫu 5 ngày, kể từ ngày trả kết quả. Hết thời gian lưu mẫu, VNCM không chịu trách nhiệm về việc khiếu nại kết quả thử nghiệm của khách hàng;
4. Thông tin về mẫu, tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của người gửi mẫu.

VIỆN NGHIÊN CỨU CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG
VIMCERTS 332 VALAS 151
Địa chỉ: Số 5/35, Đình Thôn, Mỹ Đình 1, Nam Từ Liêm, Hà Nội
Địa chỉ PTN: Số 23 Lô C2 Khu đô thị Geleximco, Lê Trọng Tấn, Dương Nội, Q. Hà Đông, TP. Hà Nội
Điện thoại: 0982.102.121 Email: vienkdcgcn.ietta@gmail.com

- *QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí;*
- *(a) QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn;*
- *MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp phân tích;*
- *(-) Không nằm trong quy chuẩn.*

Hà Nội, ngày 21 tháng 04 năm 2025

QA/QC	TP. PHÂN TÍCH	KT. VIỆN TRƯỞNG PHÓ VIỆN TRƯỞNG
Tào Văn Chí	ThS. Nguyễn Mạnh Tuấn	Nguyễn Lê Đạt

1. Kết quả này không được phép sao chép từng phần, ngoại trừ toàn bộ, nếu không được sự đồng ý bằng văn bản của Viện Nghiên cứu công nghệ kỹ thuật Môi trường
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm;
3. Thời gian lưu mẫu 5 ngày, kể từ ngày trả kết quả. Hết thời gian lưu mẫu, VNCM không chịu trách nhiệm về việc khiếu nại kết quả thử nghiệm của khách hàng;
4. Thông tin về mẫu, tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của người gửi mẫu.

VIỆN NGHIÊN CỨU CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG
VIMCERTS 332 VALAS 151
Địa chỉ: Số 5/35 Đình Thôn, Phường Từ Liêm, TP Hà Nội
Địa chỉ PTN: Số 23 Lô C2 Khu đô thị Geleximco, đường Lê Trọng Tấn, phường Dương Nội, . Hà Nội
Điện thoại: 0982.102.121 Email: vncm.info@gmail.com

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 666 / 2025

1	Tên khách hàng	CÔNG TY CỔ PHẦN CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG XANH SERAPHIN	
2	Địa chỉ	Tầng 4 Tòa nhà Hỗn hợp Vườn Đào, ngõ 689 Lạc Long Quân, phường Phú Thượng, Hà Nội	
3	Tên mẫu	Nước mặt	
4	Địa điểm lấy mẫu	Mẫu nước mặt do khách gửi đến	
5	Ký hiệu mẫu	NM01: Mẫu nước mặt sông Đà	
6	Ngày lấy mẫu: 11/07/2025		Ngày phân tích: 11/07/2025

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 08:2023 /BTNMT
				NM01	QCSS
1	Tổng dầu mỡ	mg/L	SMEWW 5520B:2023	1,2	5,0
2	Canxi (Ca)	mg/L	TCVN 6198:1996	24	-
3	Magie (Mg)	mg/L	TCVN 6224:1996	4.8	-
4	Mangan (Mn)	mg/L	SMEWW 3111B:2023	<0,03 (MDL)	0,1
5	Đồng (Cu)	mg/L	SMEWW 3111B:2023	<0,03 (MDL)	0,1
6	Kẽm (Zn)	mg/L	SMEWW 3111B:2023	<0,07 (LOQ)	0,5
7	Sunfua (S2-)	mg/L	TCVN 6637:2000	0,09	-
8	Florua (F-) '	mg/L	SMEWW 4500-F-.B&C:2023	1	1
9	Phosphat (PO43- tính theo P)	mg/L	TCVN 6202:2008	0,49	-
10	Sắt (Fe)	mg/L	SMEWW 3111B:2023	<0,15 (LOQ)	0,5
11	Chất hoạt động bề mặt anion	mg/L	TCVN 6622-1:2009	< 0,03 (MDL)	0,1
12	Asen (As)	mg/L	SMEWW 3114B:2023	0,003	0,01
13	Cadimi Cd)	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<0,0002 (MDL)	0,005
14	Tổng crôm (Cr)	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<0,002 (MDL)	0,05
15	Chì (Pb)	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<0,002 (MDL)	0,02
16	pH	-	TCVN 6492:2011	8.55	-
17	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/L	TCVN 6625:2000	24	-
18	Độ màu	Pt-Co	VNCM.ĐM	37	-
19	Độ đục	NTU	SMEWW 2130B:2023	5,6	-
20	Độ kiềm (tính theo CaCO3)	mg/L	TCVN 6636-1:2000	30	-
21	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	mg/L	VNCM.TDS	104	-
22	Oxy hòa tan (DO)	mg/L	TCVN 7325:2016	6,4	-
23	Nhu cầu oxy hóa học (COD)	mg/L	SMEWW 5220.C:2023	12,2	-
24	Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD5)	mg/L	TCVN 6001-1:2021	5,1	-
25	Tổng nitơ	mg/L	SMEWW 4500-F-.B&C:2023	0,95	-
26	Tổng phospho	mg/L	TCVN 6202:2008	1,98	-
27	Amoni (NH4+ tính theo N)	mg/L	TCVN 6179-1:1996	0,25	0,3
28	Clorua (Cl-)	mg/L	TCVN 6194:1996	58,3	250

Được quét bằng CamScanner

VIỆN NGHIÊN CỨU CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG
VIMCERTS 332 VALAS 151
Địa chỉ: Số 5/35 Đình Thôn, Phường Từ Liêm, TP Hà Nội
Địa chỉ PTN: Số 23 Lô C2 Khu đô thị Geleximco, đường Lê Trọng Tấn, phường Dương Nội, . Hà Nội
Điện thoại: 0982.102.121 Email: vncm.info@gmail.com

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

29	Nitrat (NO3- tính theo N)	mg/L	TCVN 6180:1996	2,60	-
30	Xianua (CN-)	mg/L	TCVN 6181:1996	< 0,0003 (MDL)	0,01
31	Độ cứng (tính theo CaCO3)	mg/L	TCVN 6224:1996	80	-

Ghi chú:

- QCVN 08:2023/BTNMT - QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ CHẤT LƯỢNG NƯỚC MẶT

- KPH: Không phát hiện

- MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp phân tích

- LOQ: Giới hạn định lượng của phương pháp phân tích

- (-): Không quy định trong quy chuẩn

Hà Nội, ngày 16 tháng 07 năm 2025

QA/QC	TP. PHÂN TÍCH	KT. VIỆN TRƯỞNG PHÓ VIỆN TRƯỞNG
Tào Văn Chí	ThS. Nguyễn Mạnh Tuấn	Nguyễn Lê Đạt

Được quét bằng CamScanner

PHỤ LỤC 3
CÁC BẢN VẼ LIÊN QUAN

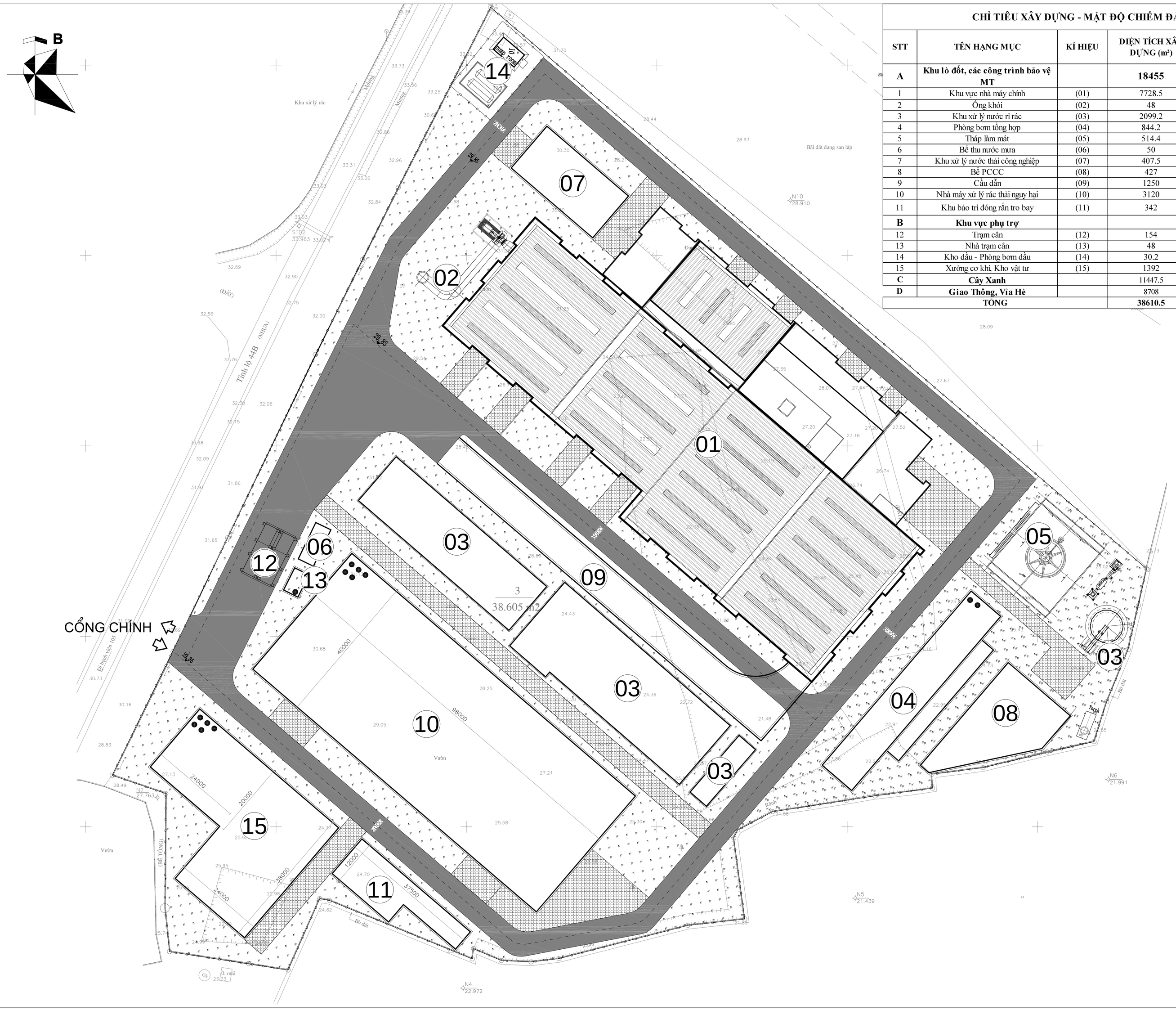
DANH MỤC BẢN VẼ

STT	Danh mục bản vẽ	Ghi chú
1	Bản vẽ Tổng mặt bằng	
2	Sơ đồ nguyên lý đốt rác phát điện	
3	Bản vẽ mặt cắt nhà máy xử lý CTRSH	
4	Sơ đồ cấp liệu đốt rác phát điện	
5	Sơ đồ cân bằng nước	
6	Sơ đồ hệ thống xử lý tro bay	
7	Sơ đồ hệ thống xử lý xỉ đáy	
8	Sơ đồ xử lý khí thải	
9	Sơ đồ xử lý nước rỉ rác	
10	Sơ đồ xử lý nước thải công nghiệp	
11	Bản vẽ mặt cắt nhà máy xử lý CTNH	
12	Sơ đồ dây truyền xử lý CTNH	

DỰ ÁN XÂY DỰNG NHÀ MÁY XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN VÀ SẢN XUẤT NGUYÊN LIỆU TÁI TẠO

ĐỊA ĐIỂM: KHU XỬ LÝ RÁC XUÂN SƠN, THỊ XÃ SƠN TÂY, TP HÀ NỘI

QUY HOẠCH TỔNG MẶT BẰNG



CHỈ TIÊU XÂY DỰNG - MẬT ĐỘ CHIẾM ĐẤT

STT	TÊN HẠNG MỤC	KÍ HIỆU	DIỆN TÍCH XÂY DỰNG (m²)	MẬT ĐỘ XÂY DỰNG (%)
A	**Khu lò đốt, các công trình bảo vệ MT**		**18455**	**48%**
1	Khu vực nhà máy chính	(01)	7728.5	20.02%
2	Ống khói	(02)	48	0.12%
3	Khu xử lý nước rỉ rác	(03)	2099.2	5.44%
4	Phòng bơm tổng hợp	(04)	844.2	2.19%
5	Tháp làm mát	(05)	514.4	4.49%
6	Bể thu nước mưa	(06)	50	0.13%
7	Khu xử lý nước thải công nghiệp	(07)	407.5	1.06%
8	Bể PCCC	(08)	427	1.11%
9	Cầu dẫn	(09)	1250	3.24%
10	Nhà máy xử lý rác thải nguy hại	(10)	3120	8.08%
11	Khu bảo trì đóng rắn tro bay	(11)	342	0.89%
B	**Khu vực phụ trợ**			
12	Trạm cân	(12)	154	1.77%
13	Nhà trạm cân	(13)	48	0.55%
14	Kho dầu - Phòng bơm dầu	(14)	30.2	0.35%
15	Xưởng cơ khí, Kho vật tư	(15)	1392	3.61%
C	**Cây Xanh**		11447.5	**30%**
D	**Giao Thông, Vỉa Hè**		8708	**23%**
	TỔNG		**38610.5**	**100%**

MÃ SỐ DỰ ÁN: AMC.25012

HIỆU CHỈNH

STT	NGÀY	NỘI DUNG

DỰ ÁN

NHÀ MÁY
XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN

ĐỊA ĐIỂM: KHU XỬ LÝ RÁC XUÂN SƠN, PHƯỜNG TÙNG THIỆN, TP. HÀ NỘI

HẠNG MỤC

TỔNG MẶT BẰNG

CHỦ ĐẦU TƯ

CÔNG TY CỔ PHẦN
NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO
AMACCAO - THÀNH CÔNG

ĐƠN VỊ TƯ VẤN THIẾT KẾ

CÔNG TY CỔ PHẦN
TƯ VẤN XÂY DỰNG HÀ NỘI

CPTVXDHN

ĐỊA CHỈ: TẦNG 4, TÒA NHÀ HỖN HỢP VƯỜN ĐÀO NGÕ 689 LẠC LONG QUÂN, QUẬN TÂY HỒ, HÀ NỘI

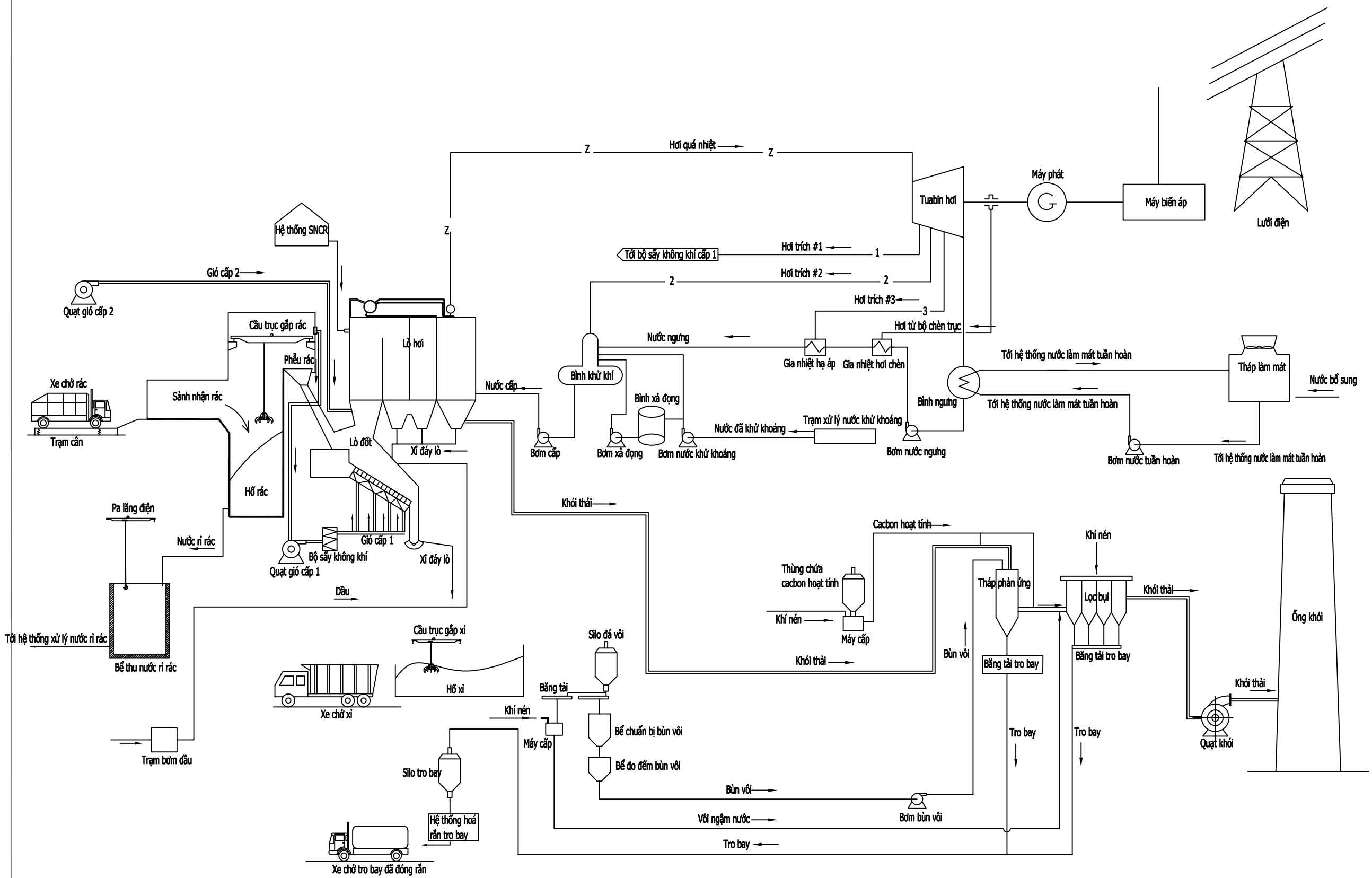
GIÁM ĐỐC KS.	
CHỦ TRÌ THIẾT KẾ KTS.	
THIẾT KẾ KTS.	
TRIỂN KHAI KTS.	
KIỂM KTS.	

TÊN BẢN VẼ

QUY HOẠCH TỔNG MẶT BẰNG

HOÀN THÀNH: 04/2025

376



CHỦ ĐẦU TƯ

CÔNG TY CỔ PHẦN AMACCAO-THÀNH CÔNG

377

DỰ ÁN

NHÀ MÁY XỬ LÝ RÁC VÀ PHÁT ĐIỆN AMACCAO-THÀNH CÔNG

TƯ VẤN THIẾT KẾ

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG HÀ NỘI

GIAI ĐOẠN

TÊN BẢN VẼ

SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ ĐỐT RÁC PHÁT ĐIỆN

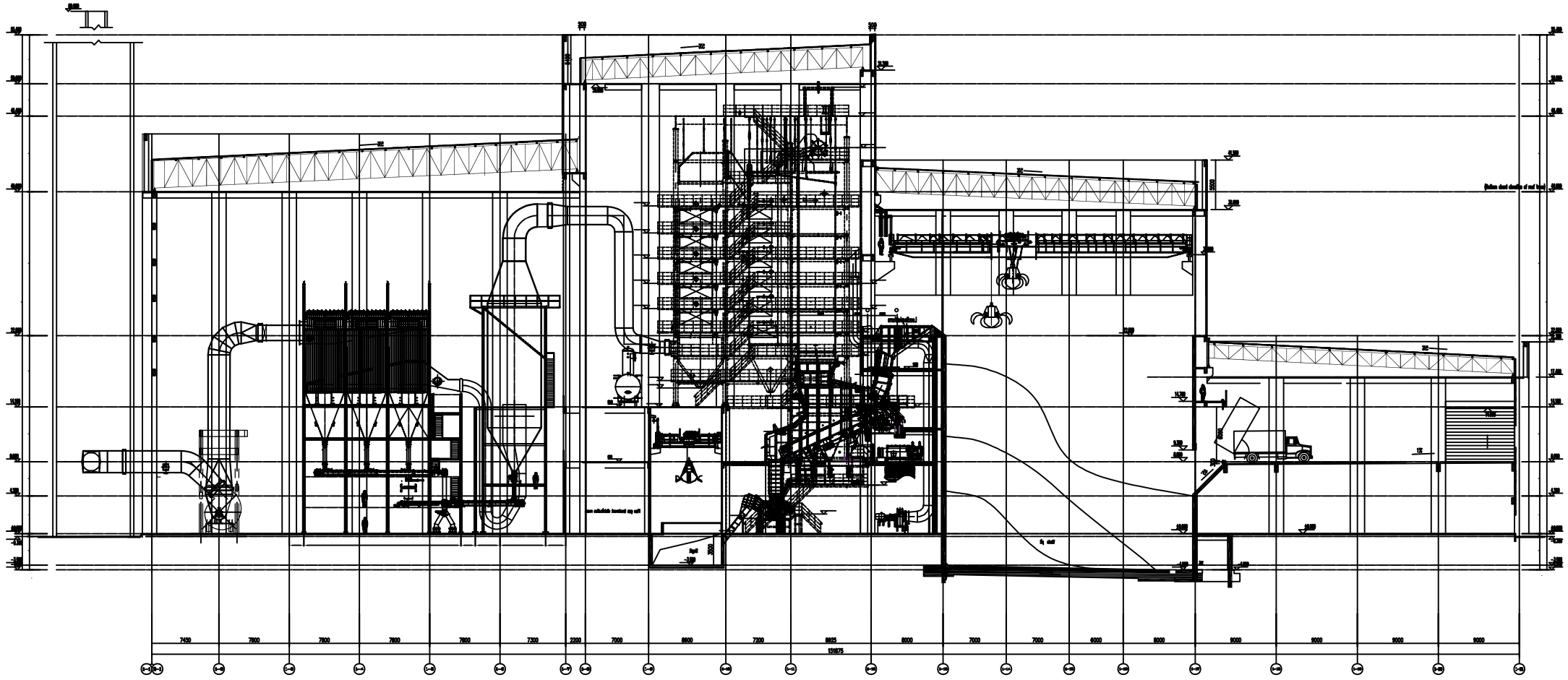
Tỷ lệ:	#
Thời gian:	2025

Bản vẽ số:

NĐ.24.04-CN.01

Lần sửa đổi

Nội dung sửa đổi



CHỦ ĐẦU TƯ

CÔNG TY CỔ PHẦN
AMACCAO-THÀNH CÔNG

378

DỰ ÁN

NHÀ MÁY XỬ LÝ RÁC VÀ PHÁT ĐIỆN AMACCAO-THÀNH CÔNG

TƯ VẤN THIẾT KẾ

CÔNG TY CỔ PHẦN
TƯ VẤN XÂY DỰNG HÀ NỘI

GIAI ĐOẠN

TÊN BẢN VẼ

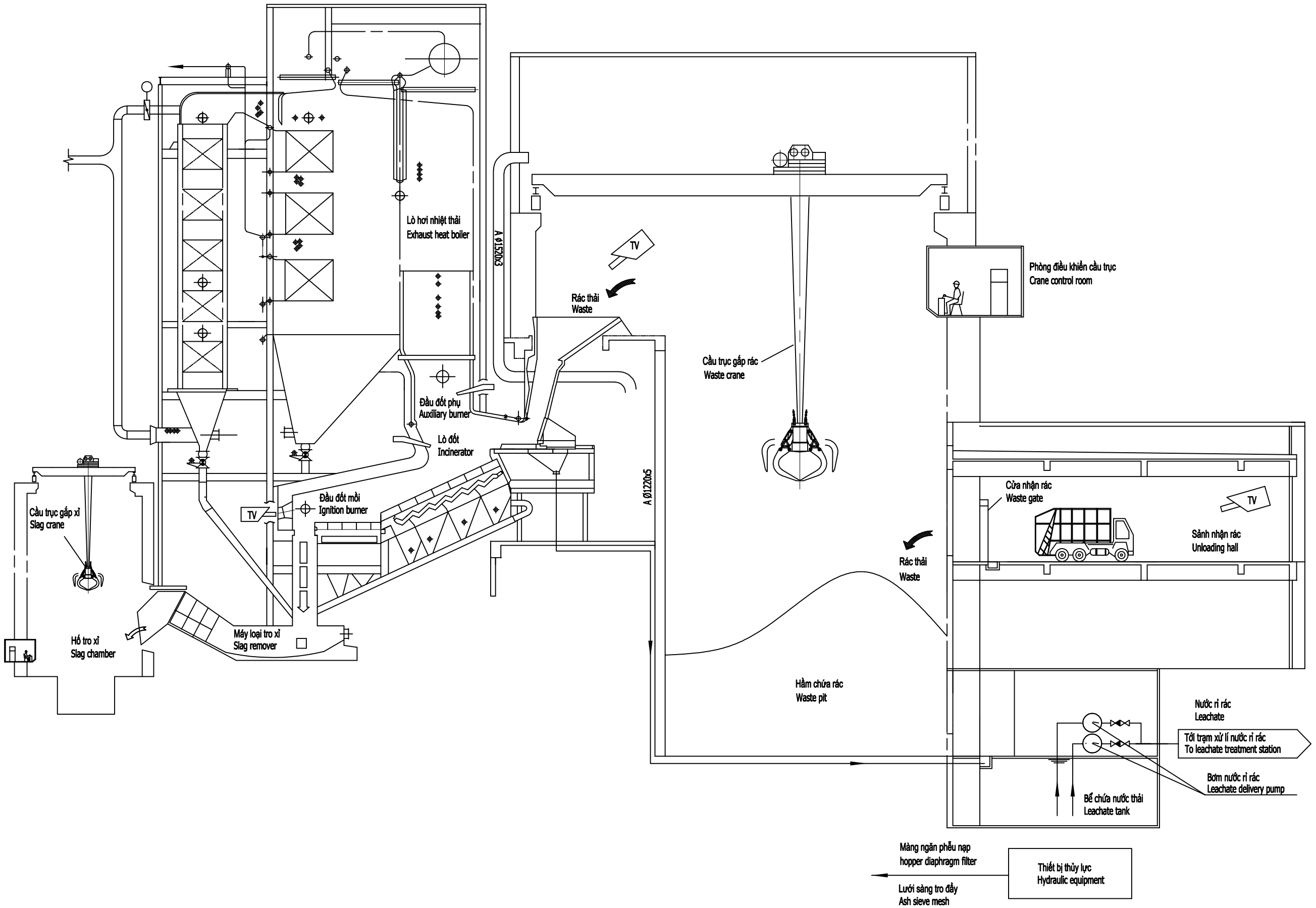
MẶT CẮT NHÀ MÁY XỬ LÝ CTRSH

Tỷ lệ:	#
Thời gian:	2025

Bản vẽ số:

NĐ.24.04-G.04

Lần sửa đổi
Nội dung sửa đổi



CHỦ ĐẦU TƯ

CÔNG TY CỔ PHẦN
AMACCAO-THÀNH CÔNG

379

DỰ ÁN

NHÀ MÁY XỬ LÝ RÁC VÀ PHÁT ĐIỆN AMACCAO-THÀNH CÔNG

TƯ VẤN THIẾT KẾ

CÔNG TY CỔ PHẦN
TƯ VẤN XÂY DỰNG HÀ NỘI

GIAI ĐOẠN

TÊN BẢN VẼ

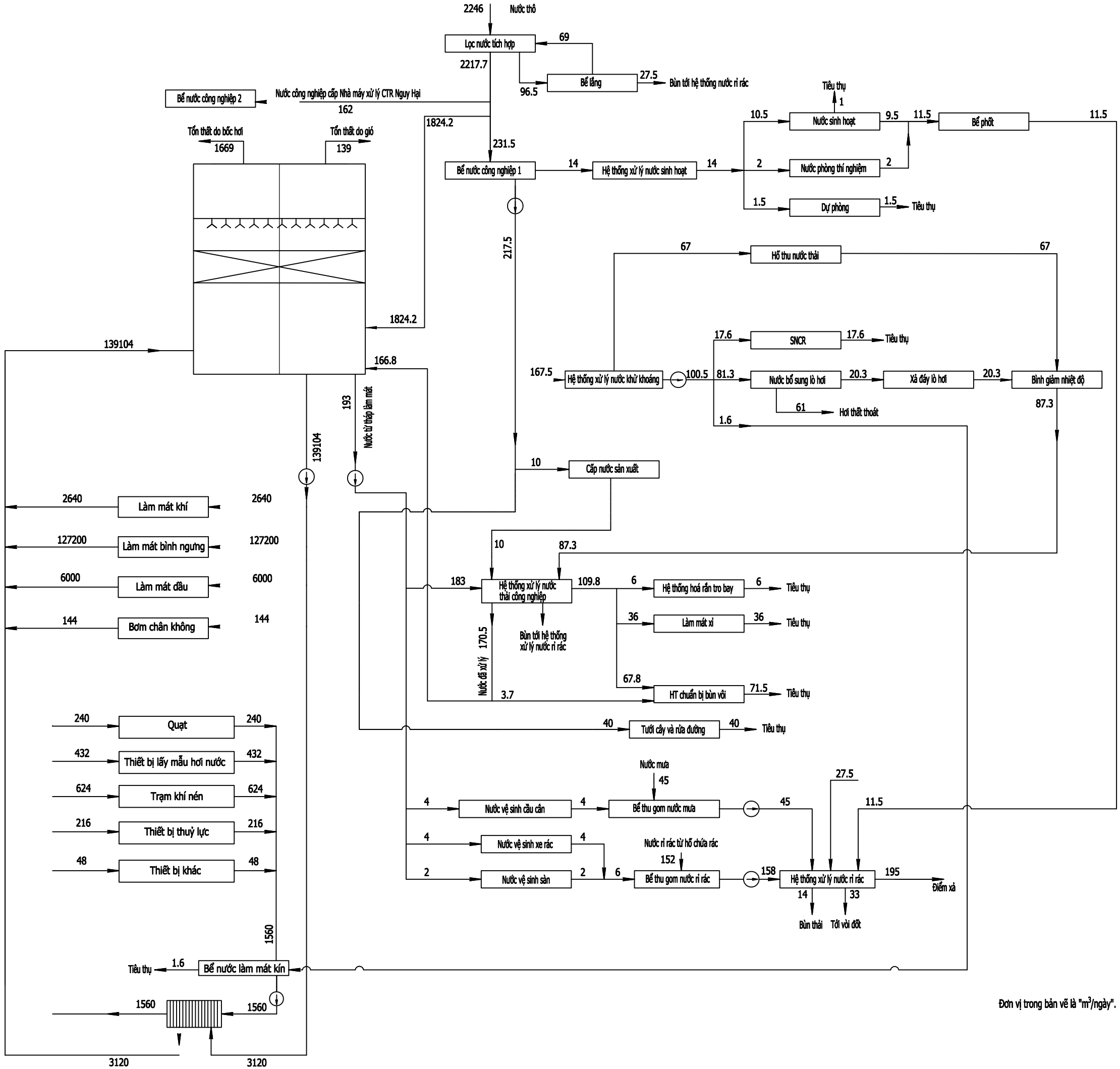
SƠ ĐỒ HỆ THỐNG XỬ LÝ VÀ CUNG CẤP NHIÊN LIỆU (CTR)

Tỷ lệ:	#
Thời gian:	2025

Bản vẽ số:

NĐ.24.04-CN.11

Lần sửa đổi
Nội dung sửa đổi



Đơn vị trong bản vẽ là "m^3/ngày".

CHỦ ĐẦU TƯ

CÔNG TY CỔ PHẦN AMACCAO-THÀNH CÔNG

380

DỰ ÁN

NHÀ MÁY XỬ LÝ RÁC VÀ PHÁT ĐIỆN AMACCAO-THÀNH CÔNG

TƯ VẤN THIẾT KẾ

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG HÀ NỘI

GIAI ĐOẠN

TÊN BẢN VẼ

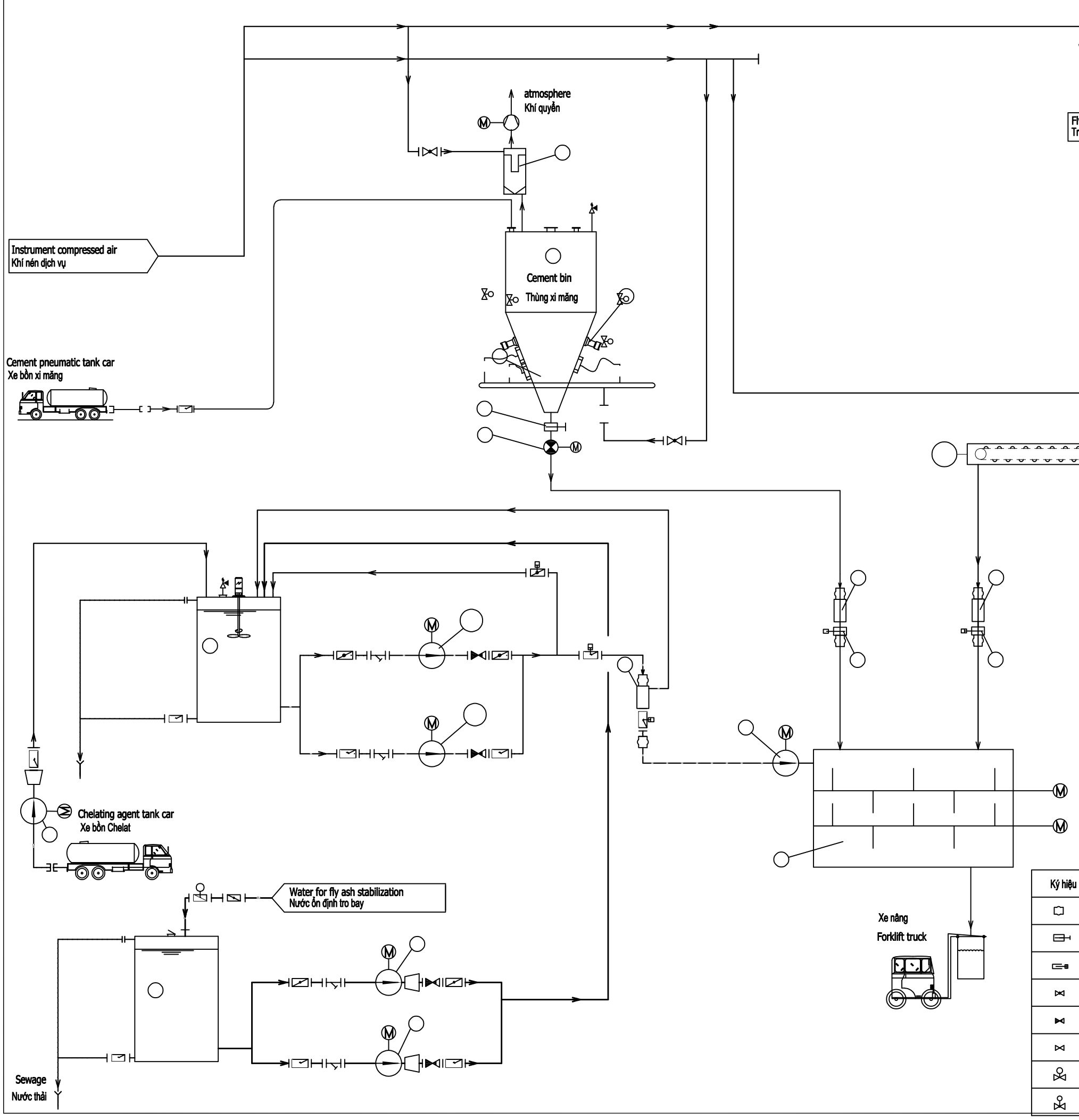
SƠ ĐỒ CÂN BẰNG NƯỚC

Tỷ lệ:	#
Thời gian:	2025

Bản vẽ số:

NĐ.24.04-CN.08

Lần sửa đổi
Nội dung sửa đổi



Ký hiệu	Chú thích	Ký hiệu	Chú thích
	Khớp mềm soft connection		Van bướm điều khiển khí nén Pneumatic butterfly valve
	Van cổng điều khiển thủ công Manual gate valve		Van bướm điều khiển điện Electric butterfly valve
	Van cổng điều khiển khí nén Pneumatic gate valve		Van bướm điều khiển thủ công Manual butterfly valve
	Van bi điều khiển thủ công Manual ball valve		Van Y Y type valve
	Van một chiều check valve		Côn thu Transition pipe
	Van cầu điều khiển thủ công Manual globe valve		Van giảm áp The relief valve
	Van điện solenoid valve		Cáp theo dõi nhiệt độ Heat tracing cable
	Van bi điều khiển điện electric ball valve		Vật liệu cách nhiệt insulation

CHỦ ĐẦU TƯ

CÔNG TY CỔ PHẦN
AMACCAO-THÀNH CÔNG

381

DỰ ÁN

NHÀ MÁY XỬ LÝ RÁC VÀ PHÁT ĐIỆN AMACCAO-THÀNH CÔNG

TƯ VẤN THIẾT KẾ

CÔNG TY CỔ PHẦN
TƯ VẤN XÂY DỰNG HÀ NỘI

GIAI ĐOẠN

TÊN BẢN VẼ

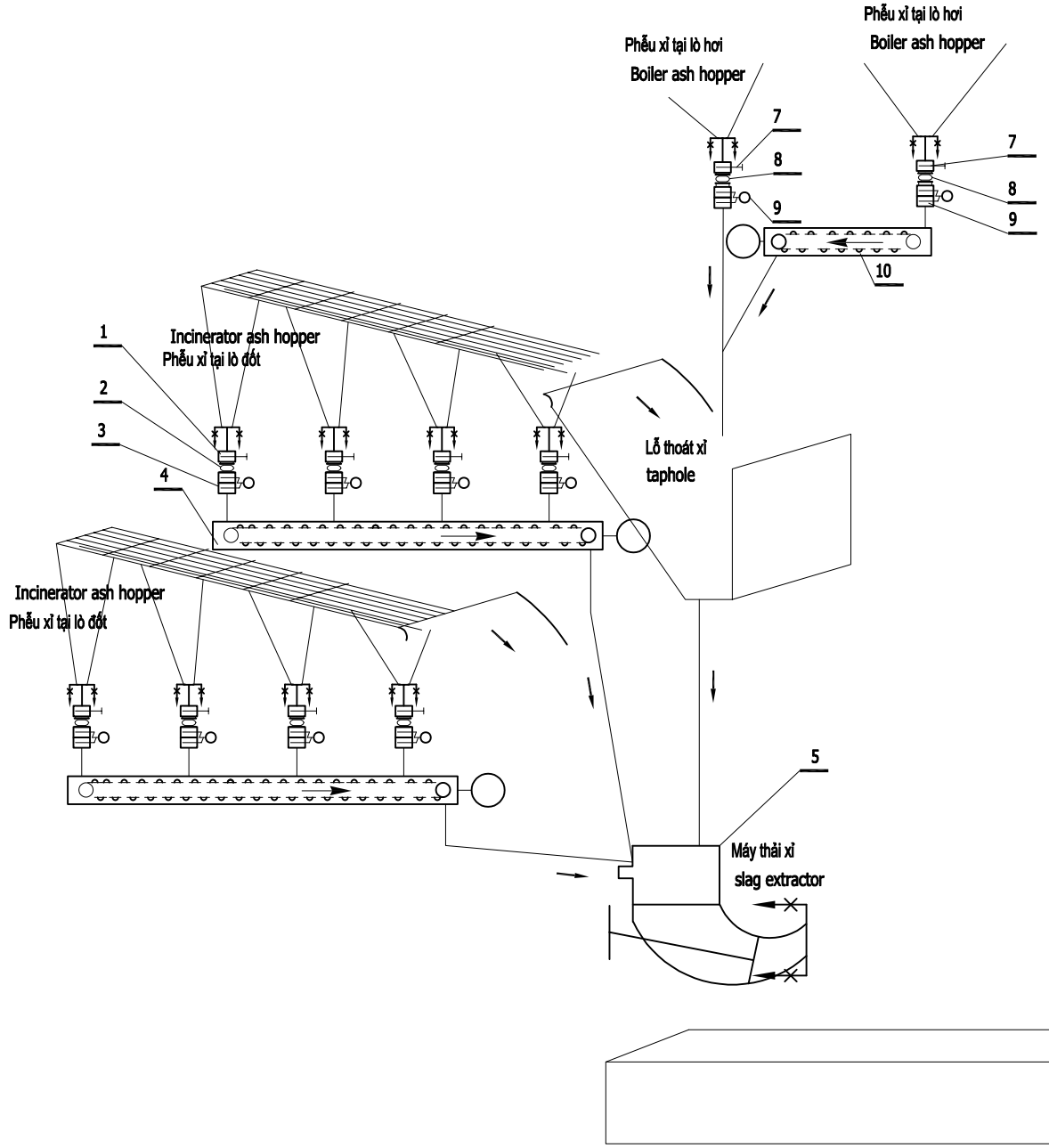
SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ HỆ THỐNG XỬ LÝ TRO BAY

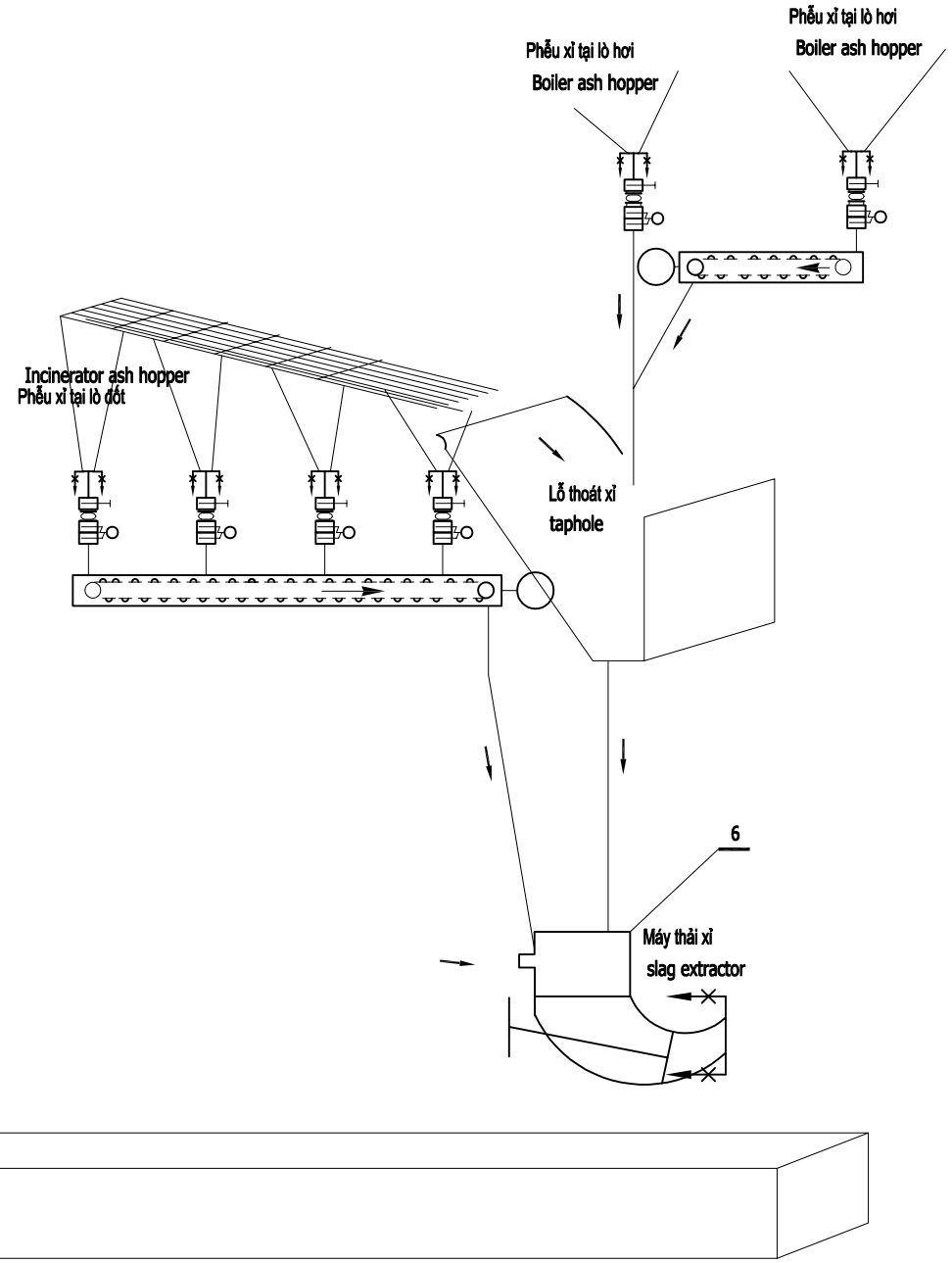
Tỷ lệ:	#
Thời gian:	2025

Bản vẽ số:

NĐ.24.04-CN.15

Lần sửa đổi
Nội dung sửa đổi





STT	Chú thích	Số lượng
1	Van cổng điều khiển thủ công (dưới phễu xỉ lò đốt) Manual gate valve	12
2	Khe co giãn bằng kim loại (dưới phễu xỉ lò đốt) Metal expansion joint	12
3	Van xả tro hai lớp Double - layer ash discharge valve	12
4	Băng tải cạp tại phễu xỉ lò đốt Buried scraper conveyor	3
5	Máy thải xỉ #1 1#slag extractor	1
6	Máy thải xỉ #2 2#slag extractor	1
7	Van cổng điều khiển thủ công (dưới phễu xỉ lò hơi) Manual gate valve	4
8	Khe co giãn bằng kim loại (dưới phễu xỉ lò hơi) Metal expansion joint	4
9	Van điện xả tro hai lớp Electric double - layer ash discharge valve	4
10	Băng tải cạp tại phễu xỉ lò hơi Buried scraper conveyor	3

KÝ HIỆU	
	Máy thải xỉ Slag machine
	Băng tải thải xỉ scraper conveyor
	Ống thải xỉ Slag drop pipe

CHỦ ĐẦU TƯ

CÔNG TY CỔ PHẦN
AMACCAO-THÀNH CÔNG

382

DỰ ÁN

NHÀ MÁY XỬ LÝ RÁC VÀ PHÁT ĐIỆN AMACCAO-THÀNH CÔNG

TƯ VẤN THIẾT KẾ

CÔNG TY CỔ PHẦN
TƯ VẤN XÂY DỰNG HÀ NỘI

GIAI ĐOẠN

TÊN BẢN VẼ

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG XỬ LÝ XỈ ĐÁY

Tỷ lệ:	#
Thời gian:	2025

Bản vẽ số:

NĐ.24.04-CN.14

Lần sửa đổi
Nội dung sửa đổi

GHI CHÚ:

Van an toàn		Van cầu		Lưới an toàn	
Cửa trượt		Van một chiều		Lưới lọc	
Vách ngăn		Bộ lọc		Van điều khiển	
Vách ngăn kín		Vòi phun		Van điện	
Van quay tro bay		Kim phun		Van điện từ	
		Bộ sấy điện		Van khí nén	
Van ba chiều		Bộ giảm thanh		Vách khí nén	
Vách ngăn đôi		Bơm		Vách khí nén kín	
Van giảm áp		Quạt			
Bộ điều chỉnh áp lực tự hành		Máy khuấy từ		Van điện	
		Mô tơ		Vách điện kín	
Van cổng		Mái che		Đo lưu lượng	
Van bướm khí nén				Lưu lượng kế Orifice	

Ngoài trời
Outdoor

Khí xử lí
Process air

Activated carbon bin

Thùng chứa cacbon hoạt tính

Xe chở cacbon hoạt tính
Activated carbon transport vehicle

Khu vực xử lí khí thải
Flue gas cleaning area

Ngoài trời
Outdoor

Khí xử lí
Process air

Baking soda bin

Thùng chứa natri cacbonat

Xe chở natri cacbonat
Baking soda truck

Khu vực xử lí khí thải
Flue gas cleaning area

Thùng chứa vôi
Lime bin

Từ đường nước công nghiệp
From industrial water network

Dung dịch tràn
Overflow slurry

Bể nitrat hóa
Nitrifying tank

Bể lắng dung dịch

Slurry storage tank

Bể lắng
To slurry tank

Dung dịch tràn tới bể lắng
Overflow slurry to slurry tank

Bơm dung dịch vôi
Lime slurry pump

Thùng chứa Ure
Ure bin

Bể dung dịch Ure
Ure tank

Khí thải
Flue gas

Tháp phản ứng
Reaction tower

Bộ tiết kiệm than
Economizer

Khí xử lý
Process air

Bộ cấp nhiệt tuần hoàn khí nóng
Circulating air heater

Quạt tuần hoàn khí nóng
Hot air circulation fan

Túi lọc bụi
Bag dust collector

Quạt hút khí thải
Induced draft fan

Ống khói
Stack

Bộ cấp nhiệt phễu tro bay
Ash hopper

Bộ cấp nhiệt van quay tro bay
Rotary ash valve heater

Thiết bị ngắt cầu
Bridge breaking device

Van quay tro bay
Rotary ash valve

Băng tải tro bay #1 của máy lọc bụi

Băng tải tro bay #2 của máy lọc bụi

Thang máy xô (01 hoạt động, 01 dự phòng)
Bucket elevator (one using one standby)

Băng tải gạt chung (01 hoạt động, 01 dự phòng)
Public scraper conveyor (one using one standby)

Băng tải phân phối tro bay
Fly ash bin distribution conveyor

Fly ash bin

Thùng chứa tro bay

Hệ thống hóa rắn tro bay
Fly ash solidification system

Nước công nghiệp mới
New industrial water

Bể nước làm mát
Cooling water tank

CHỦ ĐẦU TƯ

CÔNG TY CỔ PHẦN AMACCAO-THÀNH CÔNG

383

DỰ ÁN

NHÀ MÁY XỬ LÝ RÁC VÀ PHÁT ĐIỆN AMACCAO-THÀNH CÔNG

TƯ VẤN THIẾT KẾ

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG HÀ NỘI

GIAI ĐOẠN

TÊN BẢN VẼ

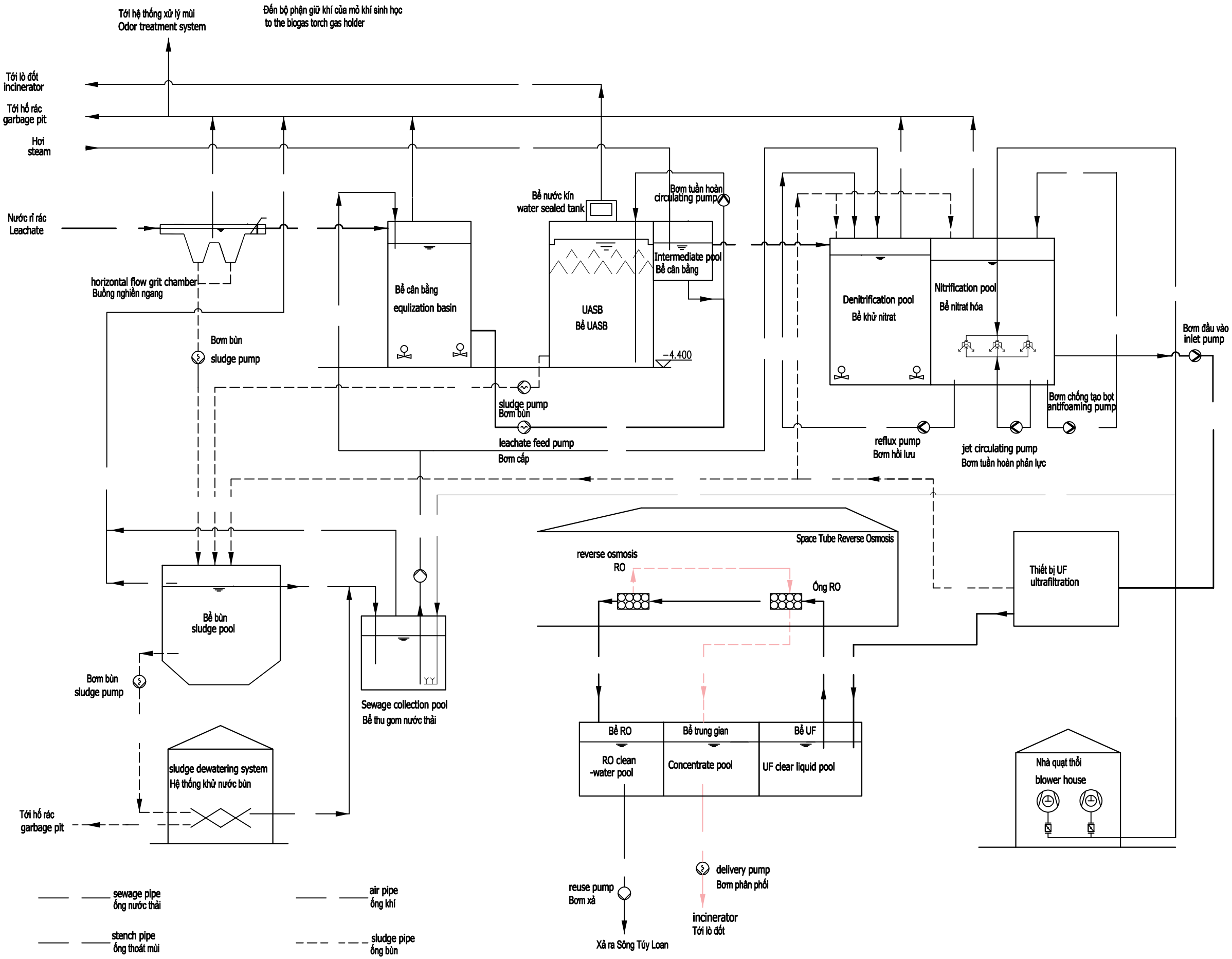
SƠ ĐỒ HỆ THỐNG XỬ LÝ KHÍ THẢI

Tỷ lệ:	#
Thời gian:	2025

Bản vẽ số:

NĐ.24.04-CN.17

Lần sửa đổi
Nội dung sửa đổi



CHỦ ĐẦU TƯ

CÔNG TY CỔ PHẦN
AMACCAO-THÀNH CÔNG

384

DỰ ÁN

NHÀ MÁY XỬ LÝ RÁC VÀ PHÁT ĐIỆN AMACCAO-THÀNH CÔNG

TƯ VẤN THIẾT KẾ

CÔNG TY CỔ PHẦN
TƯ VẤN XÂY DỰNG HÀ NỘI

GIAI ĐOẠN

TÊN BẢN VẼ

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC RỈ RÁC

Tỷ lệ:	#
Thời gian:	2025

Bản vẽ số:

NĐ.24.04-CN.19

Lần sửa đổi
Nội dung sửa đổi

Hơi bão hoà

Khí nén

Thiết bị định lượng chất đông tụ

Thiết bị định lượng chất keo tụ

Thiết bị lắng

Bể nước trung gian

Bơm nước trung gian #2

Bơm nước trung gian #1

Bộ lọc

Bộ trao đổi nhiệt

Bộ lọc UF

Thiết bị UF

Đến đường ống nước tái chế

Thiết bị định lượng axit rửa ngược UF

Thiết bị định lượng NaClO rửa ngược UF

Máy bơm nước thải #1

Máy bơm nước thải #2

Bơm nước tái sử dụng #2

Bơm nước tái sử dụng #1

Điểm tái sử dụng

Thiết bị định lượng chất ức chế

Thiết bị định lượng thuốc diệt nấm

Thiết bị định lượng chất khử

Bể UF

Nước thô

Bể điều tiết

Bơm bùn #1

Bơm bùn #2

Bể nước tái sử dụng

Bơm RO cao áp #2

Bơm RO cao áp #1

Thiết bị RO

Bộ lọc bảo vệ

Bơm RO tăng áp #1

Bơm RO tăng áp #2

Đến đầu vào của bể nước định lượng

Đến đầu vào của bể nước làm sạch

Bơm nước rửa ngược UF #1

Bơm nước rửa ngược UF #2

Bơm nước rửa ngược bộ lọc #1

Bơm nước rửa ngược bộ lọc #2

Bể tập trung

Bơm bùn trục vít #1

Bơm bùn trục vít #2

Chất làm đặc bùn

Tới hệ thống xử lý nước rỉ rác

Điểm tái sử dụng

Từ UF/RO

From UF/RO

From RO booster pump

Từ bơm RO tăng áp

Bể nước sạch

Bơm nước sạch

To UF/RO

Bộ lọc đã được làm sạch

Ký hiệu	Chú thích	Ký hiệu	Chú thích
	Van cổng điều khiển thủ công Manual gate valve		Lọc Y Y-filter
	Van màng điều khiển thủ công Manual diaphragm valve		Đệm Buffer
	Van bướm điều khiển thủ công Manual butterfly valve		Biến tần Frequency converter
	Van bi điều khiển thủ công Manual ball valve		Côn thu Reducing diameter
	Van chặn điều khiển thủ công Manual stop valve		Lưu lượng kế Rotor flowmeter
	Van an toàn Safety valve		Van xả Drain valve
	Van một chiều Check valve		Lưu lượng kế Flowmeter
	Van giảm áp Pressure relief valve		Bơm nước Water pump
	Màng chống cháy nổ Explosion proof membrane		Bơm định lượng Dosing pump
	Van bướm điều khiển điện Electric butterfly valve		Đầu vào của dung dịch tẩy rửa hóa học Inlet of chemical cleaning solution
	Van điều khiển điện Electric control valve		Đầu ra của dung dịch tẩy rửa hóa học Outlet of chemical cleaning solution
	Cảm biến báo mức Liquid level detector		

CHỦ ĐẦU TƯ

CÔNG TY CỔ PHẦN AMACCAO-THÀNH CÔNG

385

DỰ ÁN

NHÀ MÁY XỬ LÝ RÁC VÀ PHÁT ĐIỆN AMACCAO-THÀNH CÔNG

TƯ VẤN THIẾT KẾ

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG HÀ NỘI

GIAI ĐOẠN

TÊN BẢN VẼ

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG NGHIỆP

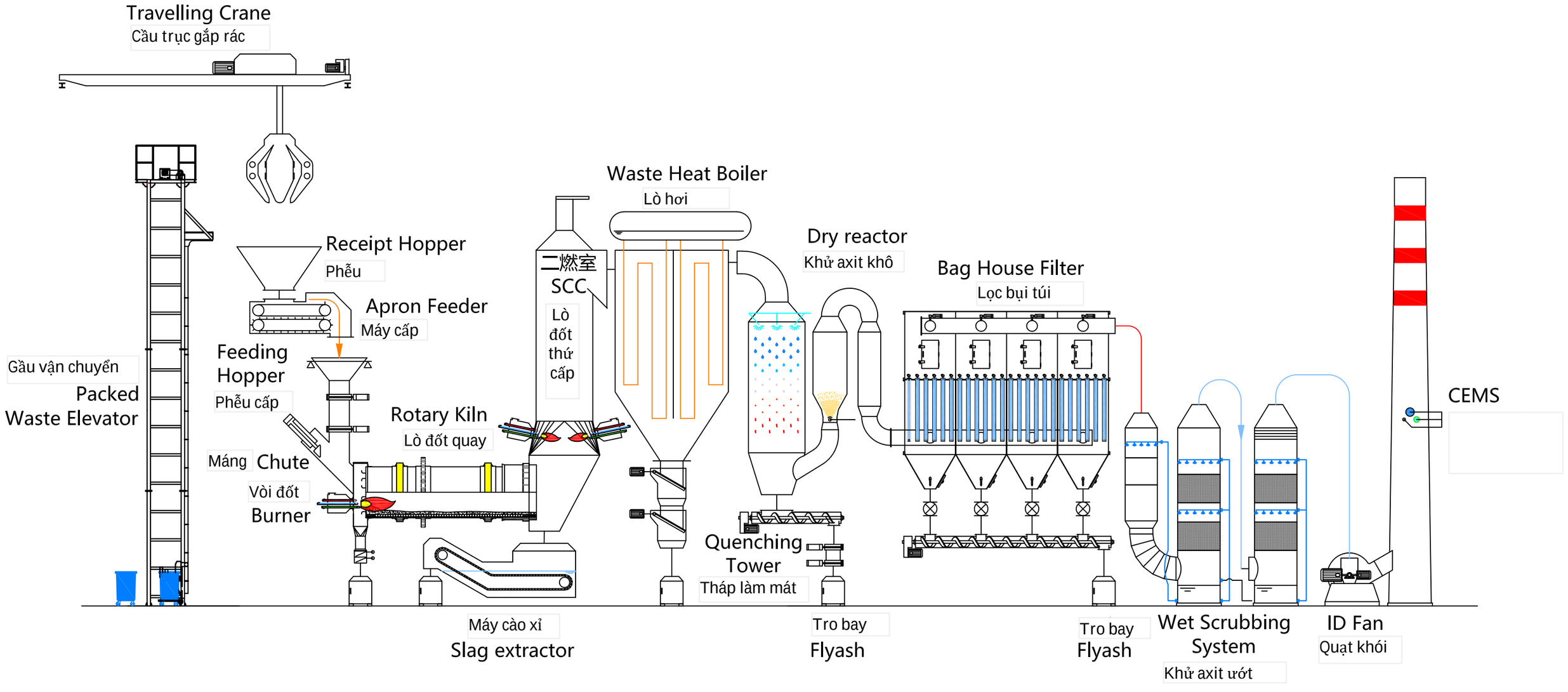
Tỷ lệ:	#
Thời gian:	2025

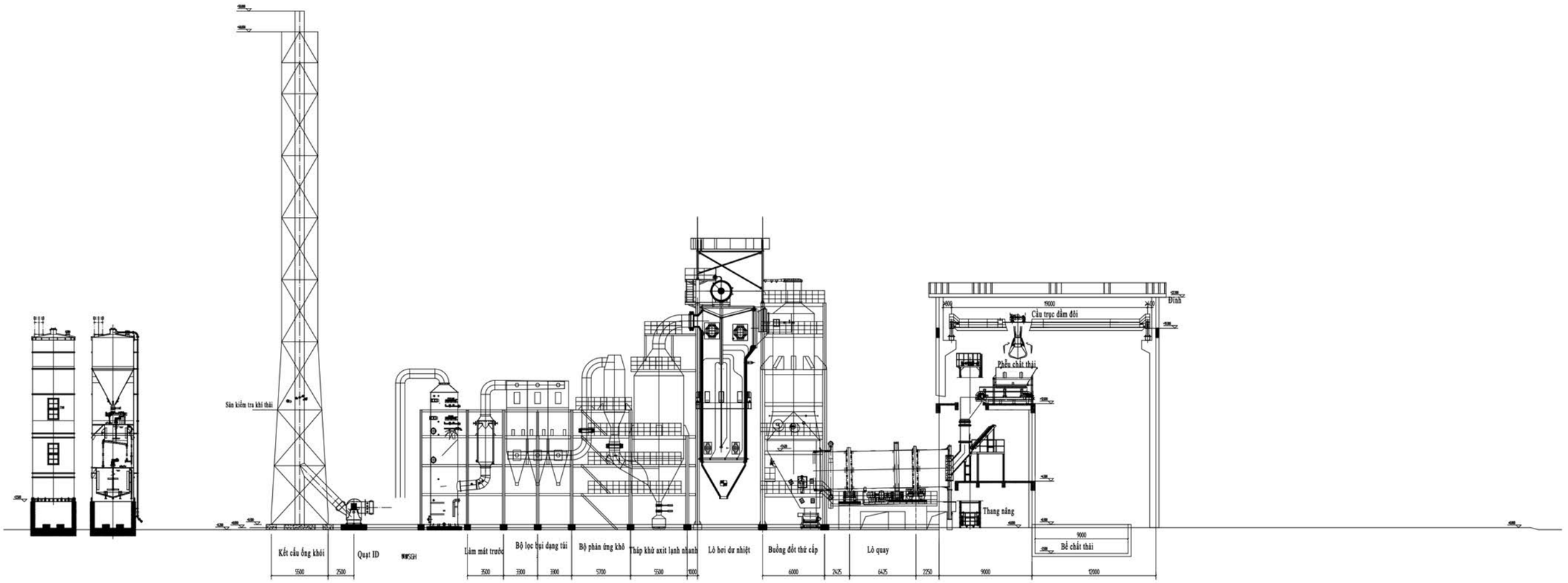
Bản vẽ số:

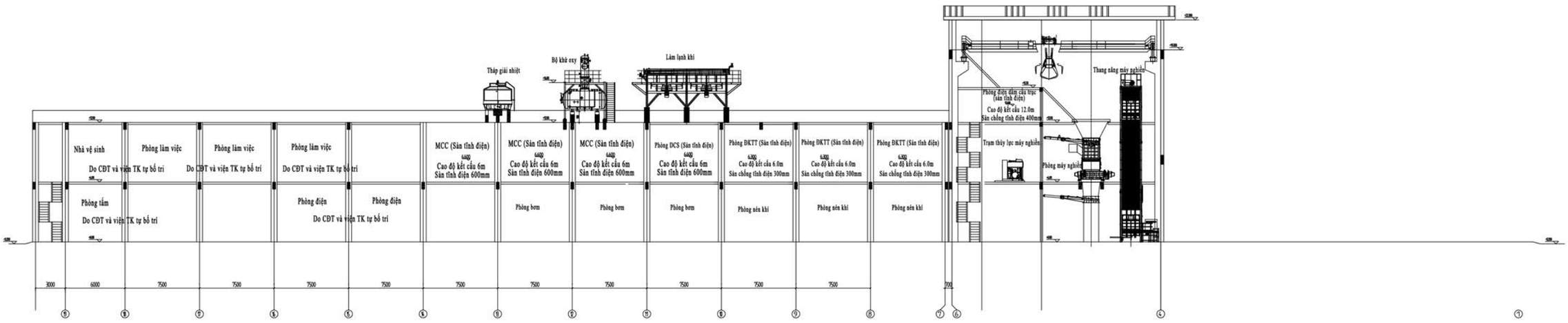
NĐ.24.04-CN.18

Lần sửa đổi

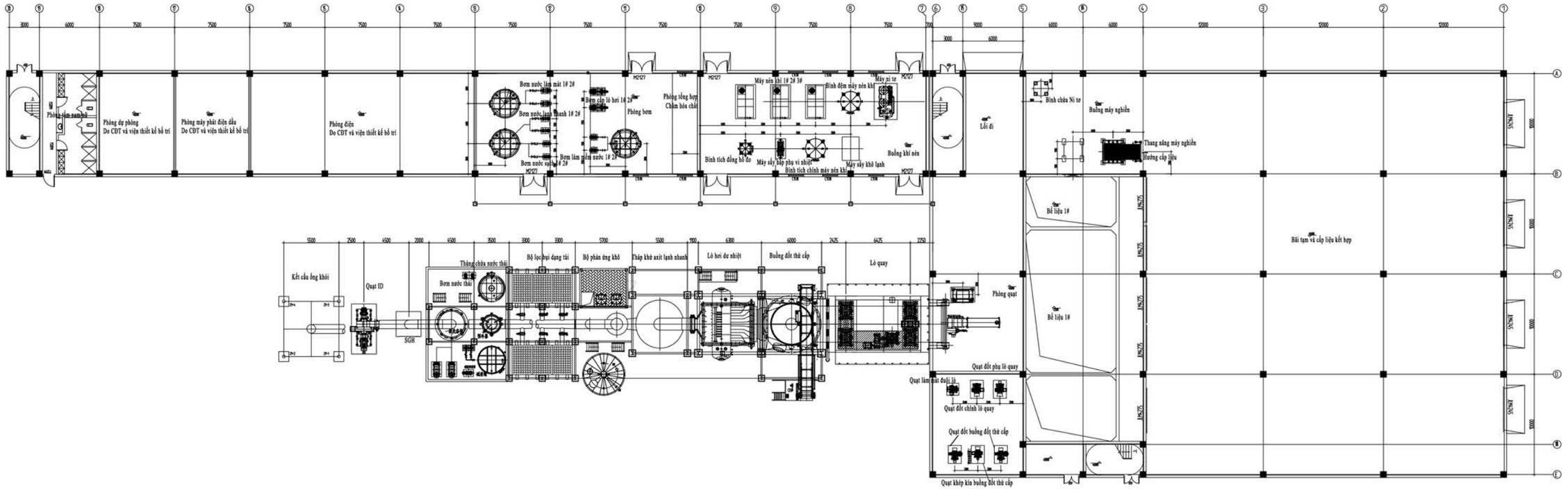
Nội dung sửa đổi


Travelling Crane
Cầu trục gắp rác
Receipt Hopper
Phễu
Apron Feeder
Máy cấp
Feeding Hopper
Phễu cấp
Gầu vận chuyển
Packed Waste Elevator
Rotary Kiln
Lò đốt quay
Máng Chute
Vòi đốt Burner
Waste Heat Boiler
Lò hơi
二燃室 SCC
Lò đốt thứ cấp
Dry reactor
Khử axit khô
Bag House Filter
Lọc bụi túi
Quenching Tower
Tháp làm mát
Máy cào xỉ
Slag extractor
Tro bay
Flyash
Tro bay
Flyash
Wet Scrubbing System
Khử axit ướt
ID Fan
Quạt khói
CEMS


Sân kiểm tra khí thải
Kết cấu ống khói
Quạt ID
Làm mát trước
Bộ lọc túi dạng tấi
Bộ phản ứng khô
Tháp khử axit lạnh nhanh
Lò hơi dư nhiệt
Buồng đốt thứ cấp
Lò quay
Cầu trục dầm đôi
Đỉnh
Phễu chất thải
Thang nâng
Bể chất thải
5500
2500
3500
3300
3300
5700
5500
6000
2625
6425
2250
9000
12000

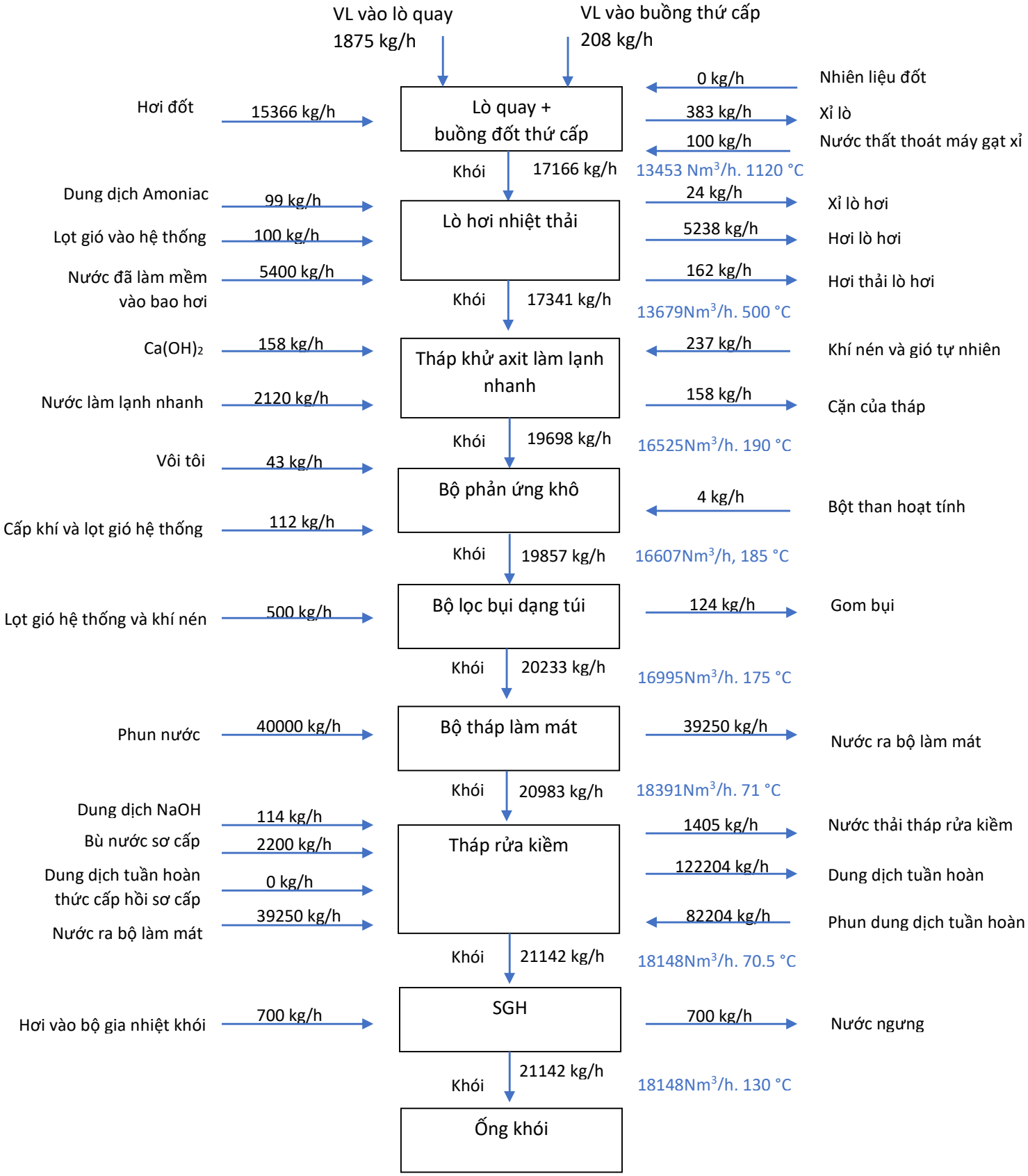

Tháp giải nhiệt
Bộ khử oxy
Làm lạnh khí
Thang nâng máy nghiền
Phòng điện dầm cầu trục (sàn tĩnh điện)
Cao độ kết cấu 12.0m
Sàn chống tĩnh điện 400mm
Trạm thủy lực máy nghiền
Phòng máy nghiền
Nhà vệ sinh
Do CĐT và viện TK tự bố trí
Phòng làm việc
Phòng tắm
Phòng điện
MCC (Sàn tĩnh điện)
Cao độ kết cấu 6m
Sàn tĩnh điện 600mm
Phòng bơm
Phòng DCS (Sàn tĩnh điện)
Phòng ĐKTT (Sàn tĩnh điện)
Cao độ kết cấu 6.0m
Sàn chống tĩnh điện 300mm
Phòng nén khí
3000
6000
7500
700

	387 50Tpd

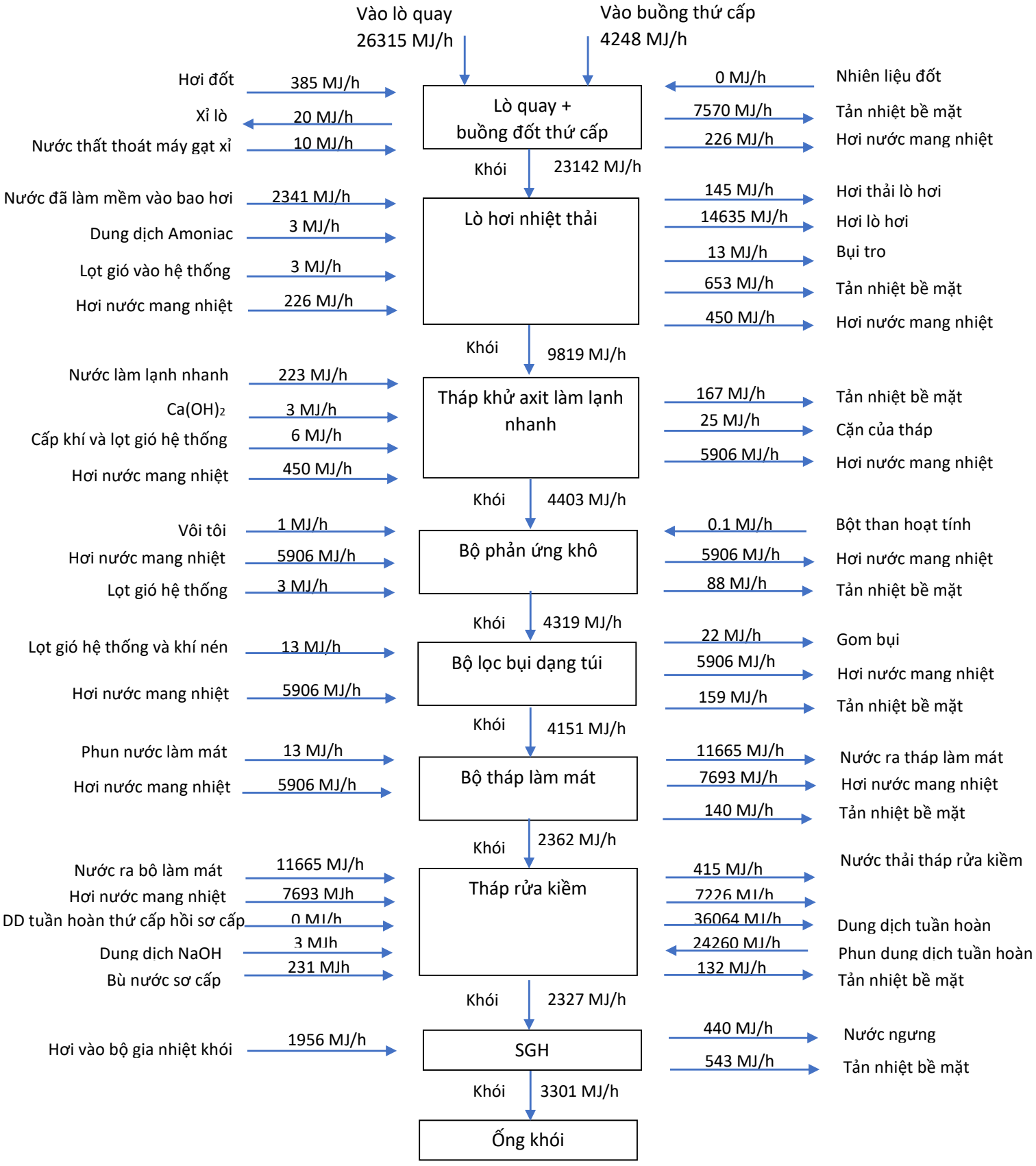

Phòng sơn nam nữ
Phòng dự phòng
Do CDT và viện thiết kế bố trí
Phòng máy phát điện dầu
Do CDT và viện thiết kế bố trí
Phòng điện
Do CDT và viện thiết kế bố trí
Bơm nước làm mát 1# 2#
Bơm cấp lò hơi 1# 2#
Bơm nước làm mềm 1# 2#
Bơm làm mềm nước 1# 2#
Bơm nước sạch 1# 2#
Phòng bơm
Phòng tổng hợp
Châm hóa chất
Máy nén khí 1# 2# 3#
Bình đệm máy nén khí
Máy sấy hấp phụ vi nhiệt
Bình tích chính máy nén khí
Máy sấy khô lạnh
Buồng khí nén
Lối đi
Bình chứa Ni tơ
Buồng máy nghiền
Thang nâng máy nghiền
Hướng cấp liệu
Bể liệu 1#
Bãi tạm và cấp liệu kết hợp
Phòng quạt
Quạt đốt phụ lò quay
Quạt làm mát đuôi lò
Quạt đốt chính lò quay
Quạt đốt buồng đốt thứ cấp
Quạt khép kín buồng đốt thứ cấp
Kết cấu ống khói
Quạt ID
SGH
Thông chiên nước thải
Bơm nước thải
Bộ lọc bụi dạng tải
Bộ phản ứng khô
Tháp khử axit lạnh nhanh
Lò hơi đa nhiệt
Buồng đốt thứ cấp
Lò quay

	388 50Tpd

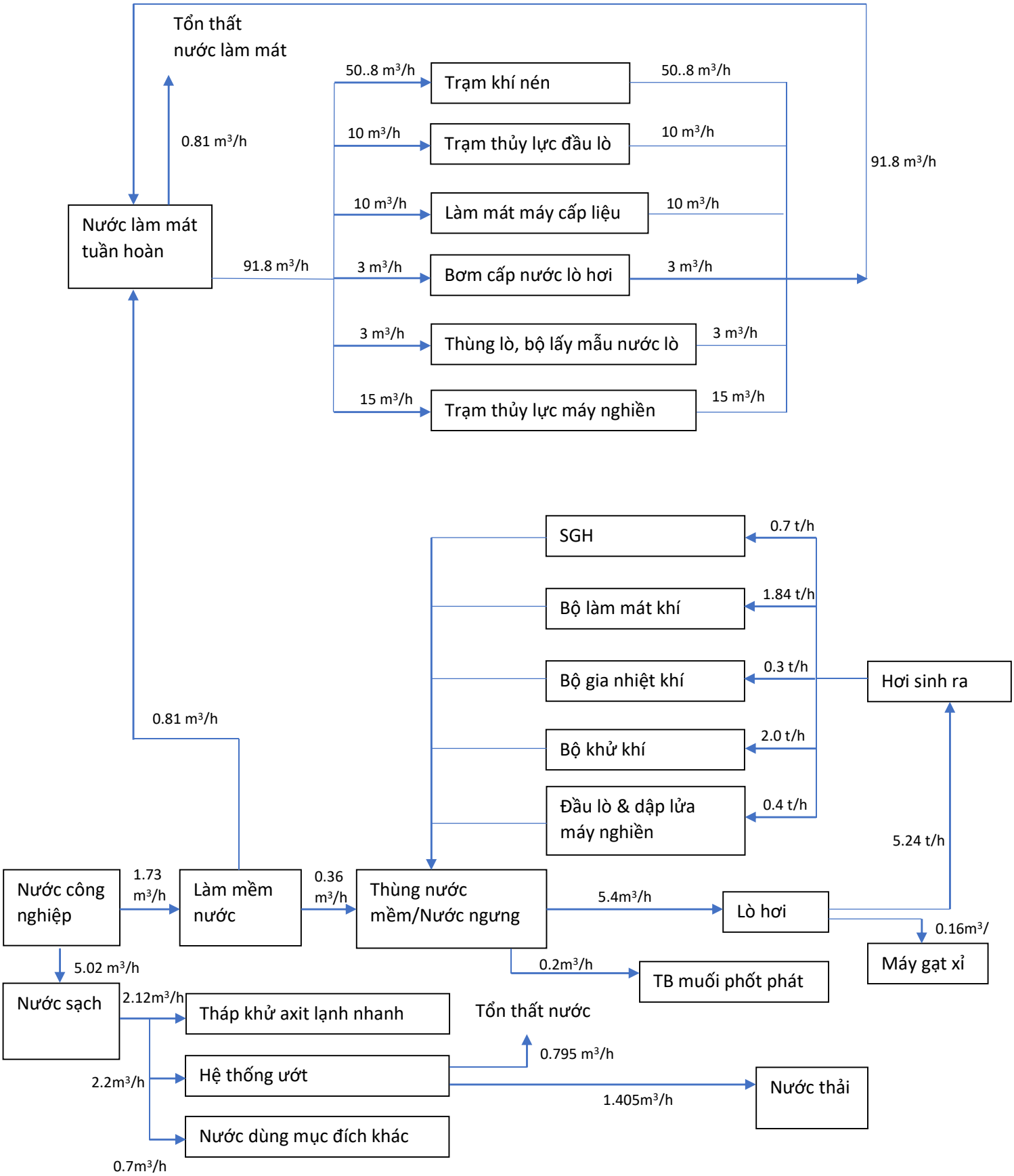
Biểu đồ cân bằng vật chất

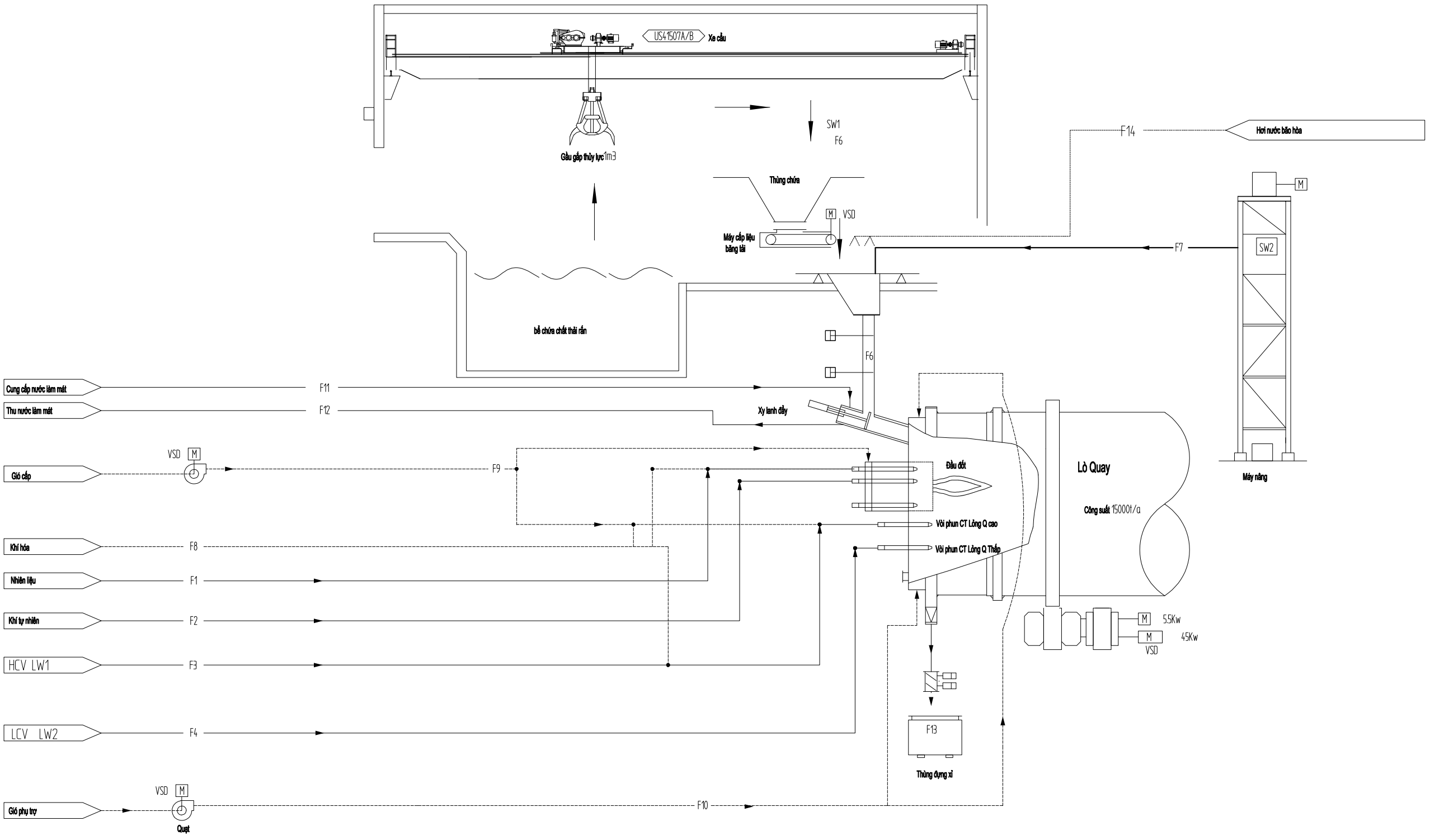


Biểu đồ cân bằng nhiệt



Sơ đồ cân bằng nước





CHỦ ĐẦU TƯ

CÔNG TY CỔ PHẦN
AMACCAO-THÀNH CÔNG

392

DỰ ÁN

NHÀ MÁY XỬ LÝ RÁC VÀ PHÁT ĐIỆN AMACCAO-THÀNH CÔNG

TƯ VẤN THIẾT KẾ

CÔNG TY CỔ PHẦN
TƯ VẤN XÂY DỰNG HÀ NỘI

GIAI ĐOẠN

Lò Quay 50t

TÊN BẢN VẼ

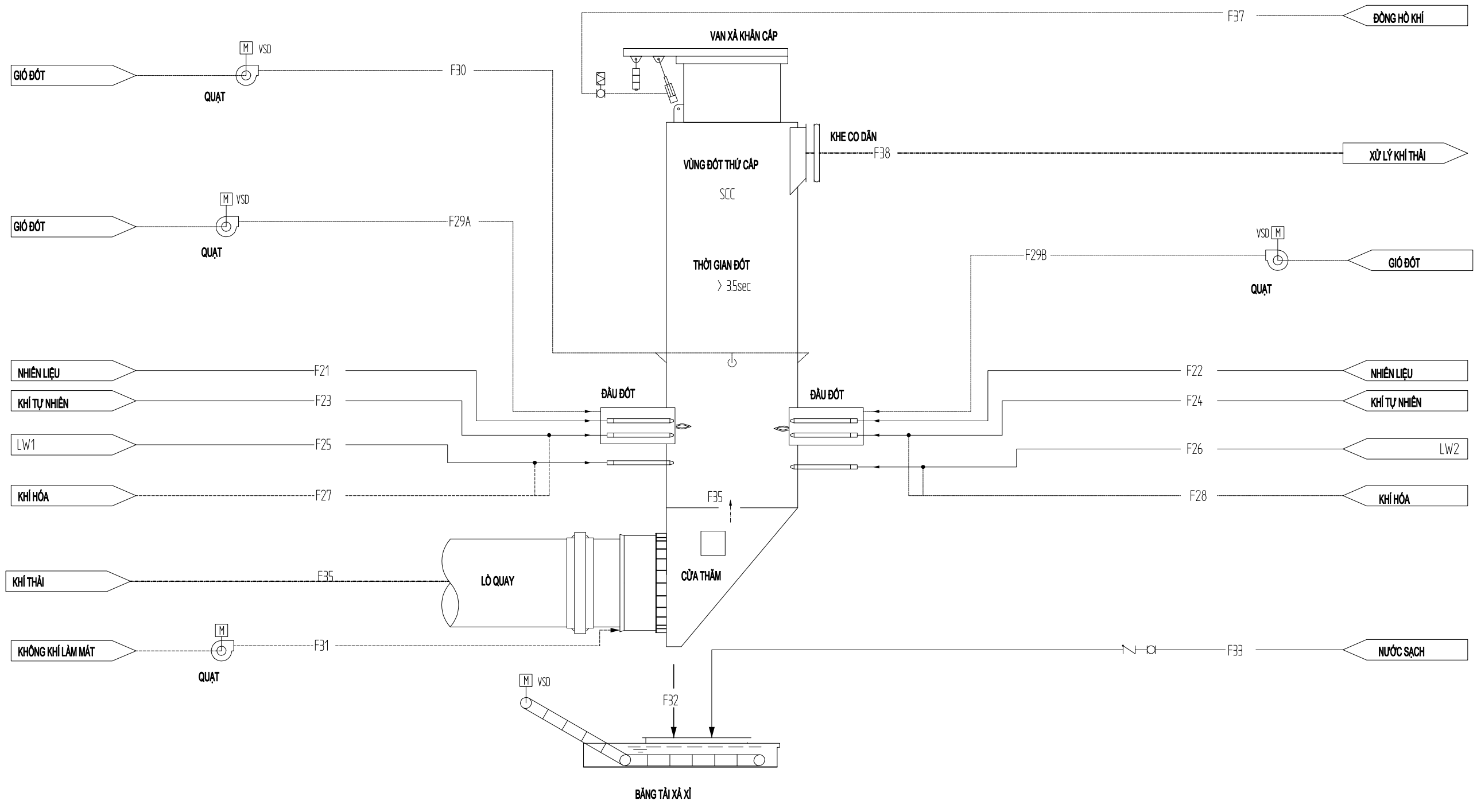
SƠ ĐỒ CẤP LIỆU ĐẦU LÒ

Tỷ lệ:	#
Thời gian:	2025

Bản vẽ số:

TT.25.02-NH.01

Lần sửa đổi
Nội dung sửa đổi



CHỦ ĐẦU TƯ

CÔNG TY CỔ PHẦN
AMACCAO-THÀNH CÔNG

393

DỰ ÁN

NHÀ MÁY XỬ LÝ RÁC VÀ PHÁT ĐIỆN AMACCAO-THÀNH CÔNG

TƯ VẤN THIẾT KẾ

CÔNG TY CỔ PHẦN
TƯ VẤN XÂY DỰNG HÀ NỘI

GIAI ĐOẠN

Lò Quay 50t

TÊN BẢN VẼ

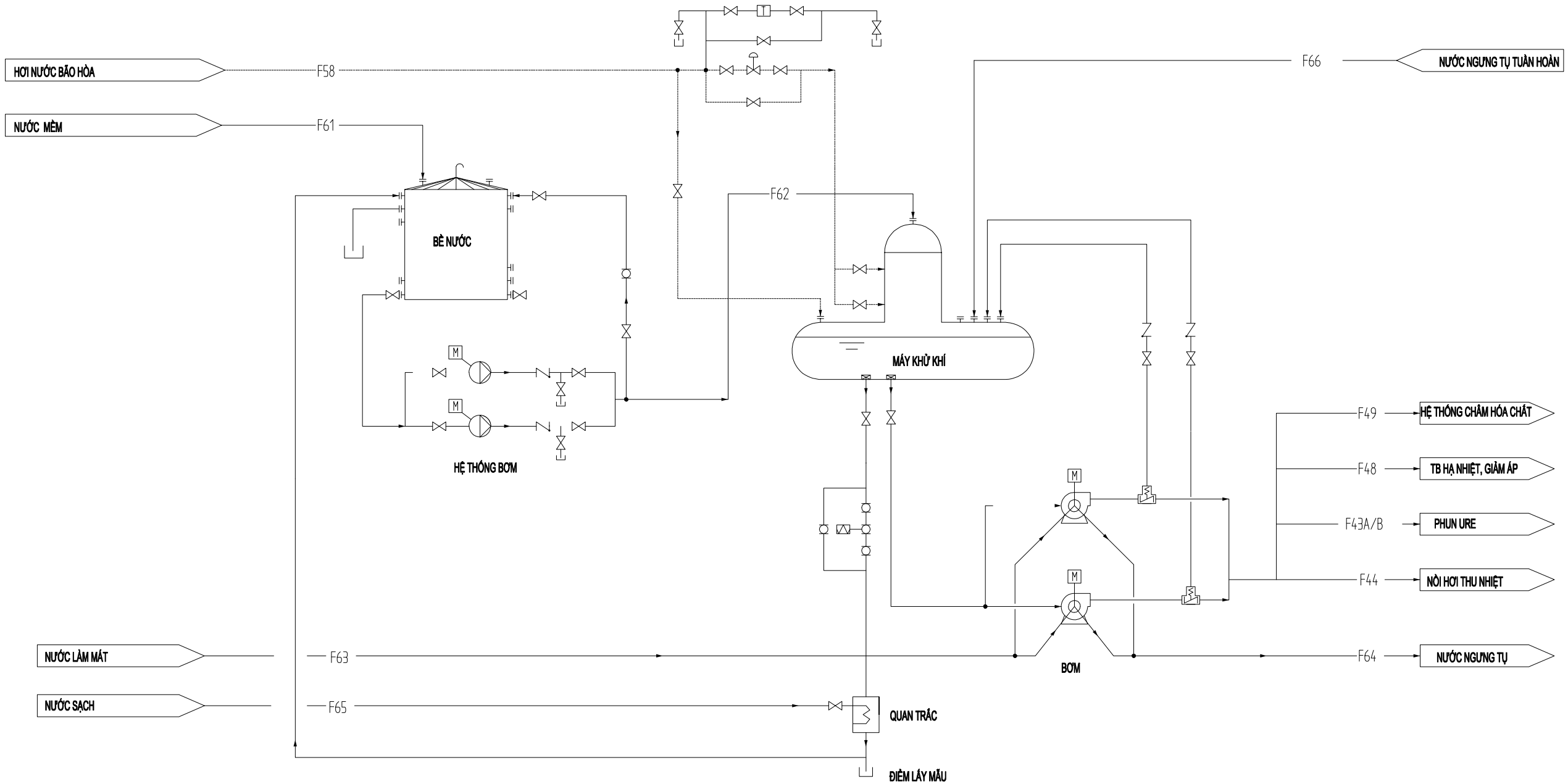
HỆ THỐNG BUỒNG ĐỐT THỨ CẤP

Tỷ lệ:	#
Thời gian:	2025

Bản vẽ số:

TT.25.02-NH.02

Lần sửa đổi
Nội dung sửa đổi



CHỦ ĐẦU TƯ

CÔNG TY CỔ PHẦN
AMACCAO-THÀNH CÔNG

394

DỰ ÁN

NHÀ MÁY XỬ LÝ RÁC VÀ PHÁT ĐIỆN AMACCAO-THÀNH CÔNG

TƯ VẤN THIẾT KẾ

CÔNG TY CỔ PHẦN
TƯ VẤN XÂY DỰNG HÀ NỘI

GIAI ĐOẠN

Lò Quay 50t

TÊN BẢN VẼ

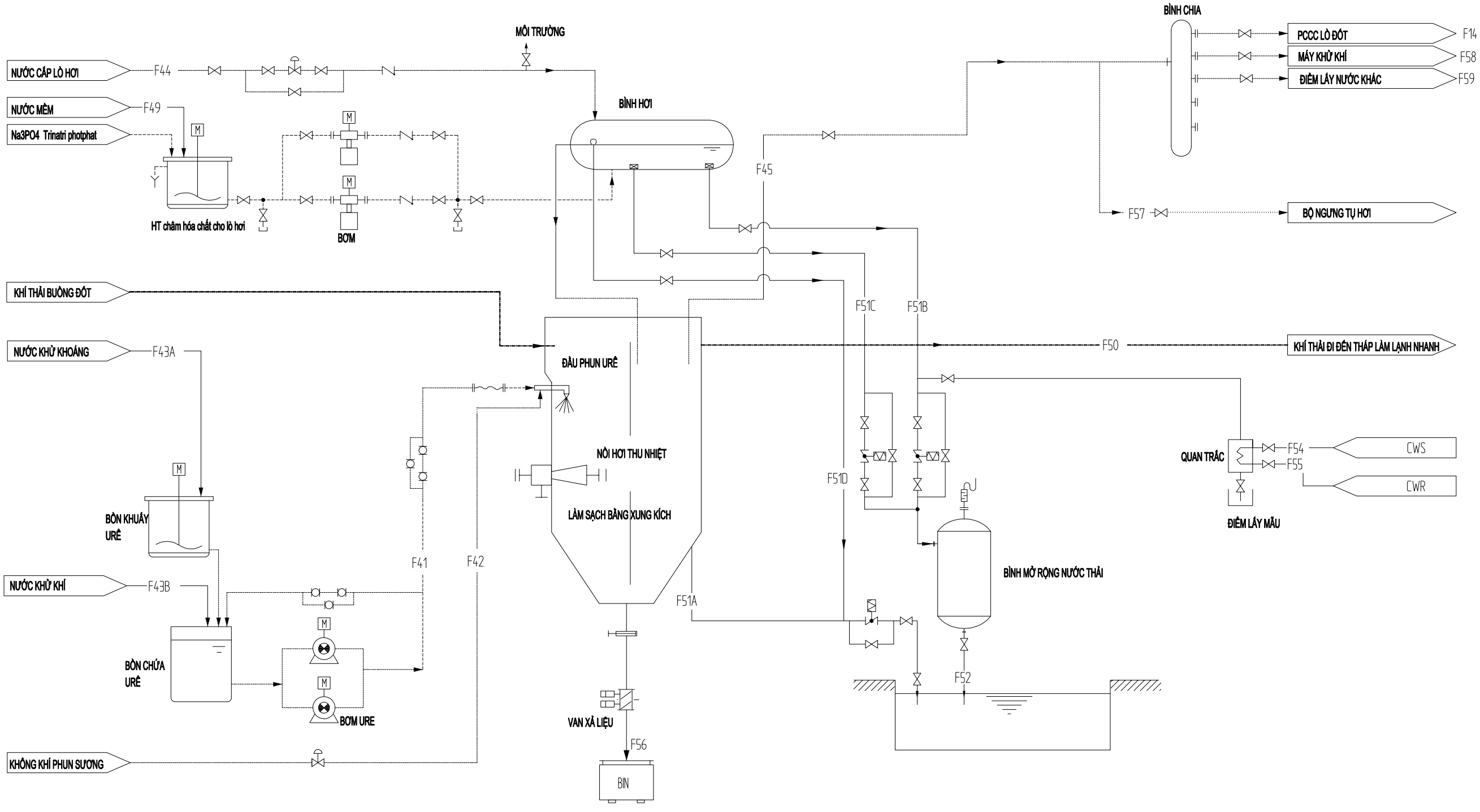
HỆ THỐNG CẤP NƯỚC NỒI HƠI

Tỷ lệ:	#
Thời gian:	2025

Bản vẽ số:

TT.25.02-NH.03

Lần sửa đổi
Nội dung sửa đổi



CHỦ ĐẦU TƯ

CÔNG TY CỔ PHẦN
AMACCAO-THÀNH CÔNG

395

DỰ ÁN

NHÀ MÁY XỬ LÝ RÁC VÀ PHÁT ĐIỆN AMACCAO-THÀNH CÔNG

TƯ VẤN THIẾT KẾ

CÔNG TY CỔ PHẦN
TƯ VẤN XÂY DỰNG HÀ NỘI

GIAI ĐOẠN

Lò Quay 50t

TÊN BẢN VẼ

HỆ THỐNG NỒI HƠI NHIỆT THẢI

Tỷ lệ:	#
Thời gian:	2025

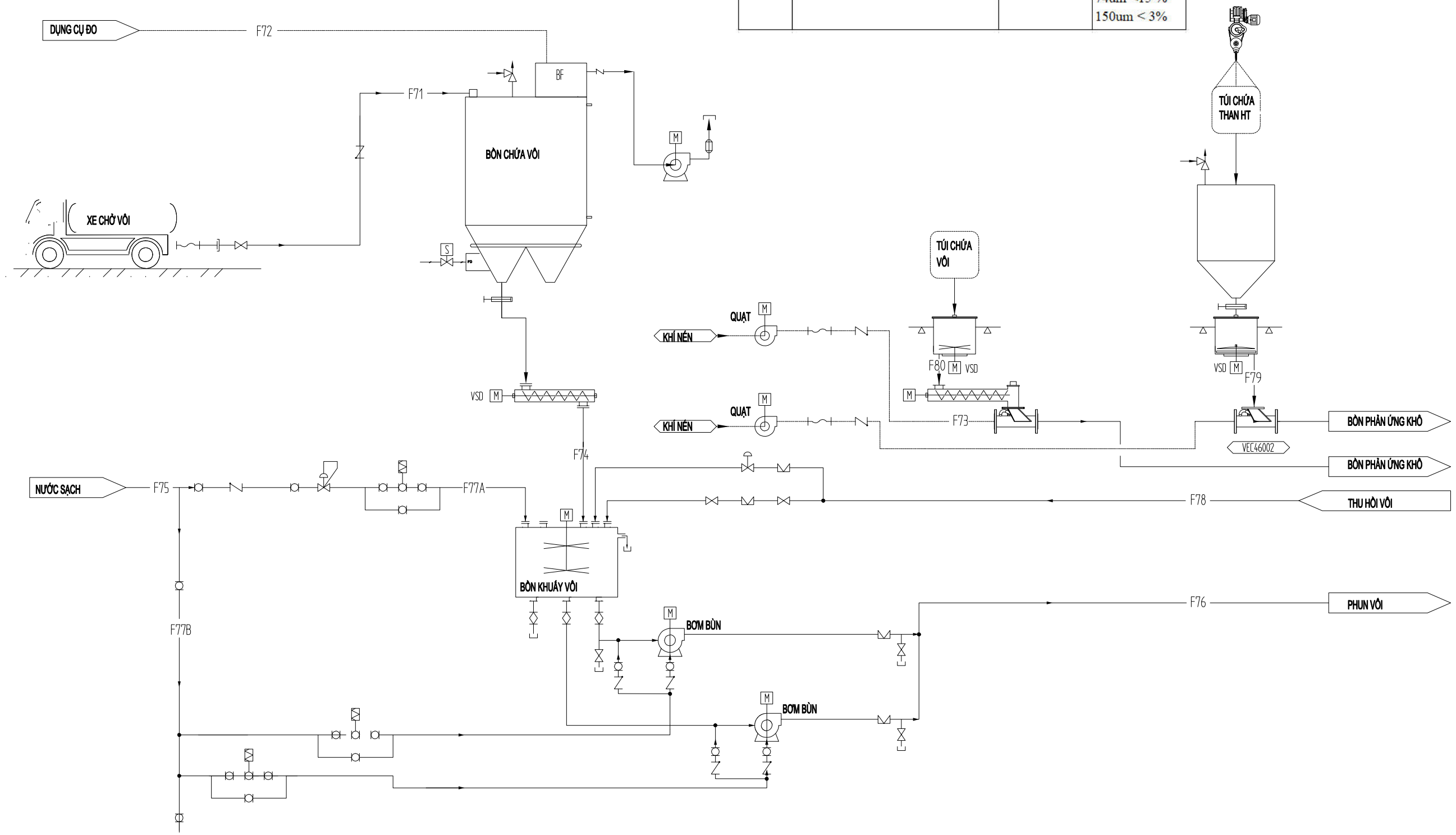
Bản vẽ số:

TT.25.02-NH.04

Lần sửa đổi
Nội dung sửa đổi

Tiêu chuẩn vôi			
	Tiêu chí	Đơn vị	Tiêu chuẩn
1	Độ tinh khiết	%	>90
2	Độ tơi	Tấn/m3	0.5
3	Tỷ lệ diện tích bề mặt (BET)	m2/g	>14
4	CaCO3	%	<7
5	CaSO4	%	<0.2
6	SiO2	%	<0.1
7	Fe2O3	%	<0.5
8	Đường kính		d90<64um d50<5um

Tiêu chuẩn than hoạt tính			
	Tiêu chí	Đơn vị	Tiêu chuẩn
1	Độ hấp phụ iot		>800
2	Độ ẩm	%	<3
3	Hàm lượng bụi	%	<8
4	Nồng độ	kg/m3	500
5	Tỷ lệ diện tích bề mặt (BET)	m2/g	>900
6	Phân bố hạt (chất lượng phân bố) %		10um < 60% 44um < 30% 74um <15 % 150um < 3%



CHỦ ĐẦU TƯ

CÔNG TY CỔ PHẦN AMACCAO-THÀNH CÔNG

396

DỰ ÁN

NHÀ MÁY XỬ LÝ RÁC VÀ PHÁT ĐIỆN AMACCAO-THÀNH CÔNG

TƯ VẤN THIẾT KẾ

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG HÀ NỘI

GIAI ĐOẠN

Lò Quay 50t

TÊN BẢN VẼ

HỆ THỐNG VẬN CHUYỂN VÀ LƯU CHỨA VÔI TÔI, THAN HOẠT TÍNH

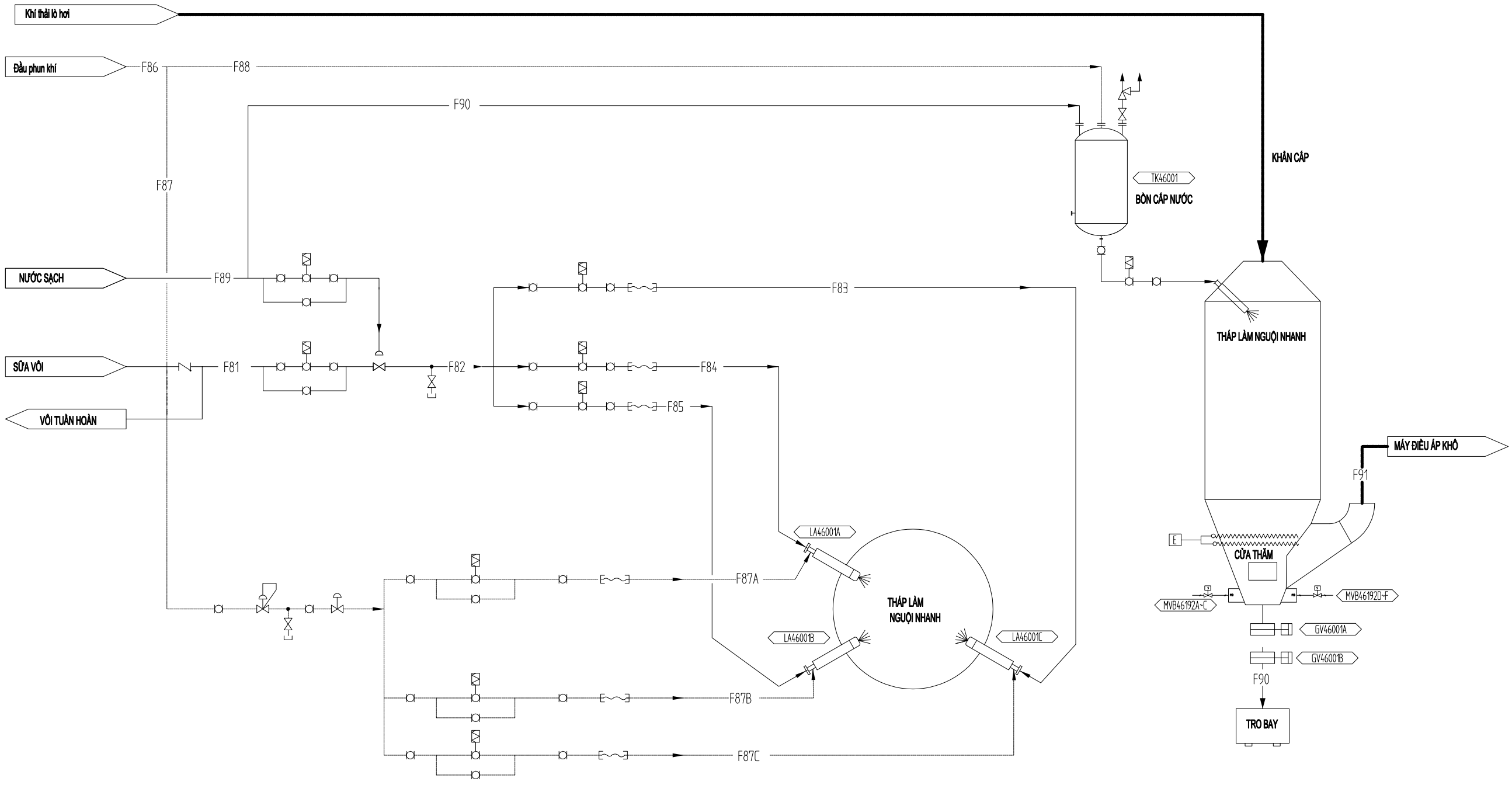
Tỷ lệ:	#
Thời gian:	2025

Bản vẽ số:

TT.25.02-NH.05

Lần sửa đổi

Nội dung sửa đổi



CHỦ ĐẦU TƯ

CÔNG TY CỔ PHẦN AMACCAO-THÀNH CÔNG

397

DỰ ÁN

NHÀ MÁY XỬ LÝ RÁC VÀ PHÁT ĐIỆN AMACCAO-THÀNH CÔNG

TƯ VẤN THIẾT KẾ

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG HÀ NỘI

GIAI ĐOẠN

Lò Quay 50t

TÊN BẢN VẼ

HỆ THỐNG THÁP LÀM NGUỘI NHANH

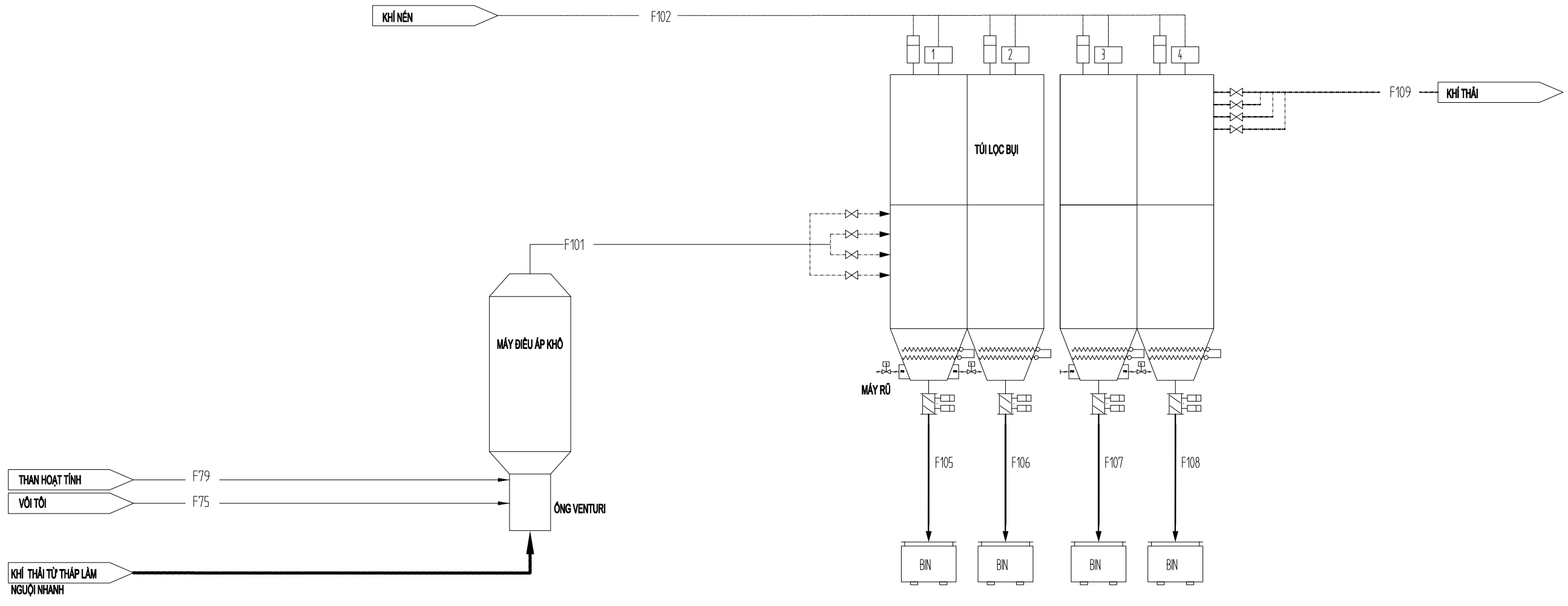
Tỷ lệ:	#
Thời gian:	2025

Bản vẽ số:

TT.25.02-NH.06

Lần sửa đổi

Nội dung sửa đổi



CHỦ ĐẦU TƯ

CÔNG TY CỔ PHẦN AMACCAO-THÀNH CÔNG

398

DỰ ÁN

NHÀ MÁY XỬ LÝ RÁC VÀ PHÁT ĐIỆN AMACCAO-THÀNH CÔNG

TƯ VẤN THIẾT KẾ

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG HÀ NỘI

GIAI ĐOẠN

Lò Quay 50t

TÊN BẢN VẼ

HỆ THỐNG PHẢN ỨNG KHỬ KHÔ VÀ LỌC BỤI TÚI

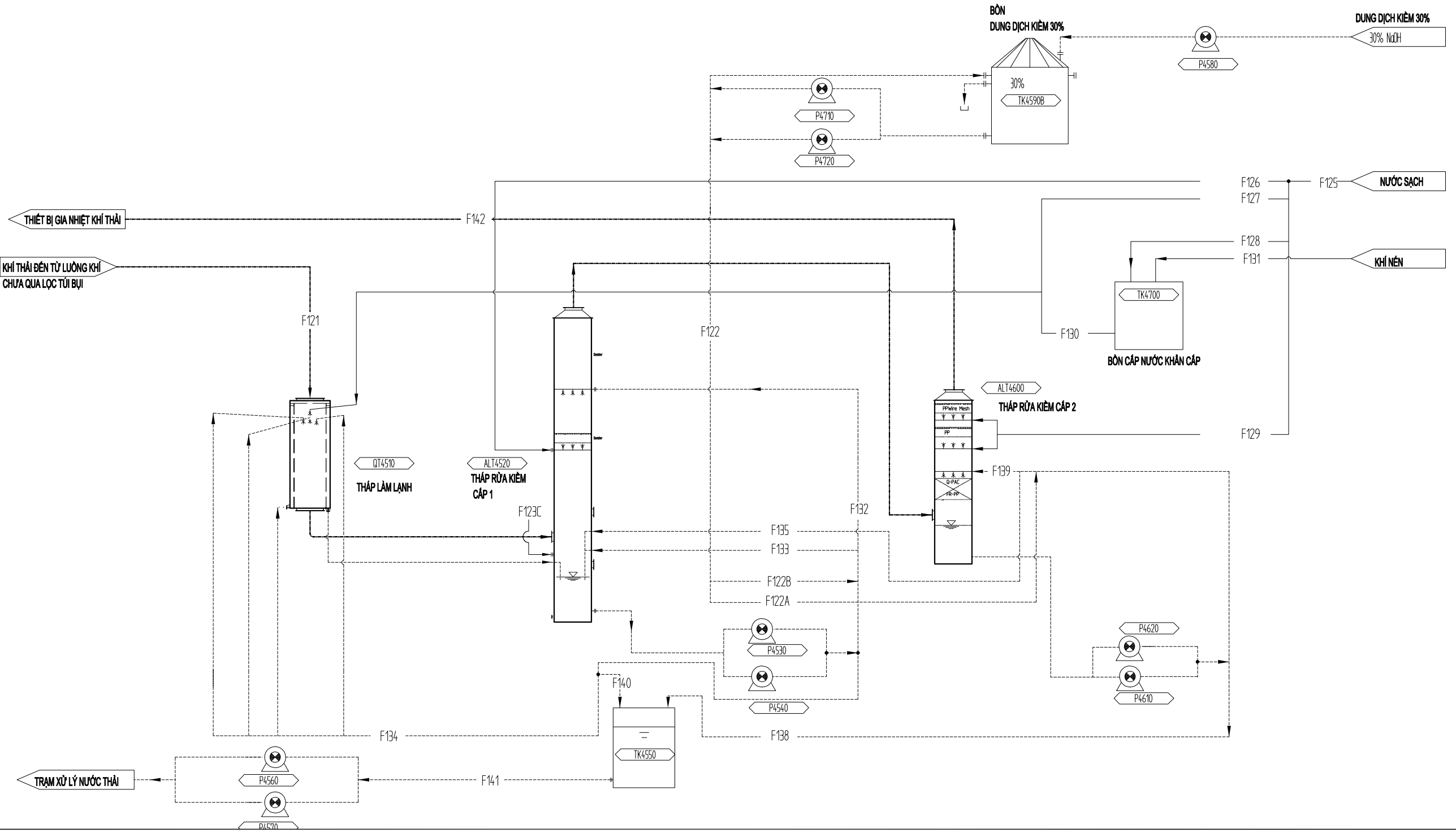
Tỷ lệ:	#
Thời gian:	2025

Bản vẽ số:

TT.25.02-NH.07

Lần sửa đổi

Nội dung sửa đổi



CHỦ ĐẦU TƯ

CÔNG TY CỔ PHẦN
AMACCAO-THÀNH CÔNG

399

DỰ ÁN

NHÀ MÁY XỬ LÝ RÁC VÀ PHÁT ĐIỆN AMACCAO-THÀNH CÔNG

TƯ VẤN THIẾT KẾ

CÔNG TY CỔ PHẦN
TƯ VẤN XÂY DỰNG HÀ NỘI

GIAI ĐOẠN

Lò Quay 50t

TÊN BẢN VẼ

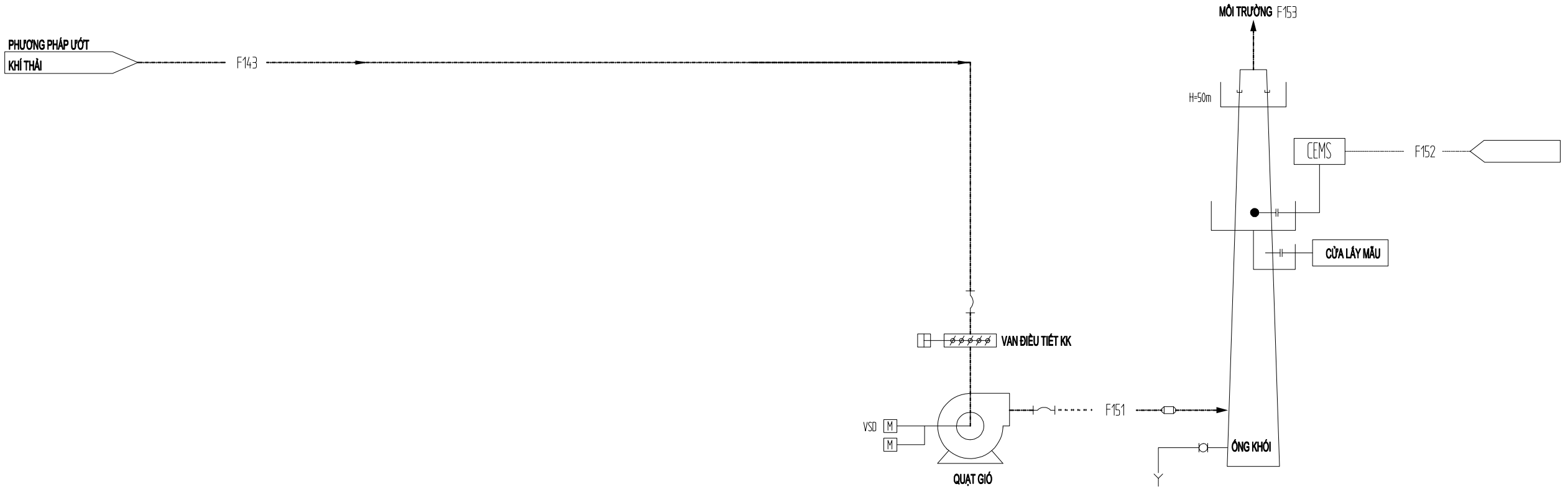
HỆ THỐNG PHẢN ỨNG KHỬ ƯỚT

Tỷ lệ:	#
Thời gian:	2025

Bản vẽ số:

TT.25.02-NH.08

Lần sửa đổi
Nội dung sửa đổi



CHỦ ĐẦU TƯ

CÔNG TY CỔ PHẦN
AMACCAO-THÀNH CÔNG

400

DỰ ÁN

NHÀ MÁY XỬ LÝ RÁC VÀ PHÁT ĐIỆN AMACCAO-THÀNH CÔNG

TƯ VẤN THIẾT KẾ

CÔNG TY CỔ PHẦN
TƯ VẤN XÂY DỰNG HÀ NỘI

GIAI ĐOẠN

Lò Quay 50t

TÊN BẢN VẼ

HỆ THỐNG ỐNG KHÓI

Tỷ lệ:	#
Thời gian:	2025

Bản vẽ số:

TT.25.02-NH.09

Lần sửa đổi
Nội dung sửa đổi