

CÔNG TY CỔ PHẦN BÊ TÔNG HÀ THANH

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

DỰ ÁN

**“NHÀ MÁY GẠCH MEN HÀ THANH – MỞ RỘNG,
NÂNG CÔNG SUẤT TỪ 8.000.000M²/NĂM LÊN
14.900.000 M²/NĂM”**

Địa điểm: Ấp K12, xã Phú Hiệp, huyện Tam Nông, tỉnh Đồng Tháp

Đồng Tháp, 08/2022

CÔNG TY CỔ PHẦN BÊ TÔNG HÀ THANH

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

DỰ ÁN

“NHÀ MÁY GẠCH MEN HÀ THANH – MỞ RỘNG,
NÂNG CÔNG SUẤT TỪ 8.000.000M²/NĂM LÊN
14.900.000 M²/NĂM”

Địa điểm: Ấp K12, xã Phú Hiệp, huyện Tam Nông, tỉnh Đồng Tháp



CHỦ ĐẦU TƯ

K/T TỔNG GIÁM ĐỐC
PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC
Trịnh Văn Minh



ĐƠN VỊ TƯ VẤN

Nguyễn Thanh Uyên

Đồng Tháp, 08/2022

MỤC LỤC

DANH MỤC HÌNH	6
DANH MỤC BẢNG	8
DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT.....	12
1.1. Thông tin chung về dự án.....	14
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt dự án đầu tư	15
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan	15
1.4. Dự án đầu tư vào khu sản xuất kinh doanh, dịch vụ tập trung, khu công nghiệp	15
2. CĂN CỨ PHÁP LUẬT VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐTM	15
2.1. Căn cứ văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan.....	15
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp thẩm quyền về dự án	18
2.3. Nguồn tài liệu và dữ liệu sử dụng trong quá trình ĐTM.....	19
3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐTM.....	19
4. PHƯƠNG PHÁP ÁP DỤNG TRONG QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN ĐTM.....	20
5. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM.....	24
5.1. Thông tin về dự án	24
5.1.1. Thông tin chung	24
5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất	24
5.1.3. Công nghệ sản xuất	24
5.1.4. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án.....	25
5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường.....	25
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường	25
5.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng	25
5.2.2. Giai đoạn hoạt động	25
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án	26
5.3.1. Nước thải, khí thải.....	26
5.3.1.1. Nước thải.....	26
5.3.1.2. Khí thải.....	27

5.3.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại.....	28
5.3.2.1. Chất thải rắn sinh hoạt.....	28
5.3.2.2. Chất thải rắn nguy hại	29
5.3.3. Tiếng ồn, độ rung	29
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.....	29
5.4.1. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải, khí thải	29
5.4.1.1. Công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải.....	29
5.4.1.2. Công trình và biện pháp thu gom, xử lý khí thải.....	30
5.4.2. Các công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại	33
5.4.3. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung.....	34
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án.....	34
5.5.1. Giám sát chất lượng môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng	34
5.5.2. Giám sát môi trường trong thời gian hoạt động của dự án.....	34
CHƯƠNG 1: THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN	40
1.1. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN.....	40
1.1.1. Tên dự án.....	40
1.1.2. Tên chủ dự án, địa chỉ và phương tiện liên hệ với chủ dự án; người đại diện theo pháp luật của chủ dự án.....	40
1.1.3. Vị trí địa lý địa điểm thực hiện dự án.....	40
Dự án tọa lạc tại ấp K12, xã Phú Hiệp, huyện Tam Nông, tỉnh Đồng Tháp có diện tích 25,299 ha. Ranh giới dự án được giới hạn như sau:	40
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án.....	44
1.1.4.1. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất khu vực thực hiện dự án	44
1.1.4.2. Sự phù hợp của địa điểm thực hiện dự án với các quy định pháp luật và quy hoạch phát triển có liên quan.....	45
1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường	45
1.1.6. Mục tiêu, loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án.....	50
1.1.6.1. Mục tiêu dự án.....	50
1.1.6.2. Loại hình dự án: Sản xuất gạch ceramic, gạch porcelain.	50
1.1.6.3. Quy mô dự án	50
1.1.6.4. Công suất.....	51
1.1.6.5. Công nghệ sản xuất	51

1.2. CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN.....	51
1.2.1. Các hạng mục công trình chính.....	51
1.2.2. Các công trình phụ trợ.....	56
1.2.3. Các hoạt động của dự án	66
1.2.4. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường	66
1.2.5. 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	70
1.3. NGUYÊN, NHIÊN LIỆU, VẬT LIỆU, HÓA CHẤT SỬ DỤNG CỦA DỰ ÁN; NGUỒN CUNG CẤP ĐIỆN, NƯỚC VÀ CÁC SẢN PHẨM CỦA DỰ ÁN.....	70
1.3.1. Nhu cầu về nguyên, nhiên, vật liệu	70
1.3.2. Nhu cầu dùng nước	77
1.3.4. Danh mục máy móc thiết bị	86
1.3.4. Sản phẩm của dự án	99
1.4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT, VẬN HÀNH.....	99
1.4.1. Quy trình công nghệ sản xuất giai đoạn hiện hữu – dây chuyền sản xuất gạch ceramic ...	99
1.4.2. Quy trình sản xuất giai đoạn mở rộng, nâng công suất – Quy trình sản xuất gạch lát nền Porcelain.....	110
1.5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG.....	114
1.6. TIẾN ĐỘ, TỔNG MỨC ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ VÀ THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	120
1.6.1. Tiến độ thực hiện.....	120
1.6.2. Tổng mức đầu tư	121
1.6.3 Tổ chức quản lý và thực hiện dự án	121
CHƯƠNG 2: ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	123
2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI.....	123
2.1.1. Môi trường tự nhiên	123
2.1.1.1. Địa lý.....	123
2.1.1.2. Địa chất.....	123
2.1.1.3. Điều kiện về khí hậu, khí tượng.....	124
2.1.1.4. Điều kiện thủy văn/hải văn.....	127
2.1.2. Mô tả nguồn tiếp nhận nước thải của dự án và đặc điểm chế độ thủy văn, hải văn của nguồn tiếp nhận nước thải này.	128
2.1.3. Điều kiện kinh tế - xã hội.....	128

2.1.2.1. Tình hình kinh tế.....	128
2.1.2.2 Điều kiện về xã hội.....	129
2.1.4. Các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án	133
2.2. HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	134
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường	134
2.2.1.1. Hiện trạng môi trường	134
2.2.1.2. Hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường	135
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học.....	141
2.2.2.1. Hiện trạng về tài nguyên sinh vật xung quanh dự án.....	141
2.2.2.2. Hiện trạng về tài nguyên sinh vật khu vực thực hiện dự án.....	142
2.3. NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	142
2.4. SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	142
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.....	143
3.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG, XÂY DỰNG.....	143
3.1.1 Đánh giá, dự báo các tác động	143
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.....	177
3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH.....	188
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	188
3.2.1.1 Các tác động liên quan đến chất thải	190
3.2.1.2 Các tác động không liên quan đến chất thải.....	232
3.2.1.3. Các tác động do sự cố trong giai đoạn hoạt động	240
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.....	244
3.2.2.1. Các biện pháp khống chế liên quan đến chất thải	244
3.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu không liên quan đến chất thải.....	284
3.2.2.3. Các biện pháp giảm thiểu do sự cố trong giai đoạn hoạt động	289
3.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG..	294

3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án	294
3.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục.....	296
3.3.3. Tổ chức, bộ máy quản lý và vận hành các công trình bảo vệ môi trường	297
3.3.3.1 Tổ chức, quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công	297
3.3.3.2. Tổ chức, quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn hoạt động	298
3.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ NHẬN DẠNG, ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO	299
3.4.1. Độ tin cậy của các đánh giá các nguồn có liên quan đến chất thải	299
3.4.2. Các tác động môi trường về nguồn tác động không liên quan đến chất thải	301
3.4.3. Các đánh giá về rủi ro và sự cố môi trường	301
CHƯƠNG 4: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG	302
CHƯƠNG 5: CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG	303
5.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN.....	303
5.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC, GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN.....	308
5.2.1 Giám sát chất lượng môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng.....	308
5.2.2. Giám sát môi trường trong giai đoạn hoạt động của Dự án	309
5.2.3. Kinh phí dự kiến cho công tác giám sát chất lượng môi trường	313
5.2.3.1. Trong giai đoạn thi công xây dựng	313
5.2.3.2. Trong giai đoạn hoạt động.....	314
5.2.3.3. Tổng hợp kinh phí giám sát môi trường	315
CHƯƠNG 6 THAM VẤN Ý KIẾN CỘNG ĐỒNG.....	316
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	319
CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO	322

DANH MỤC HÌNH

Hình 1. 2. Vị trí thực hiện dự án	42
Hình 1. 3: Các đối tượng xung quanh tiếp giáp với dự án	47
Hình 1. 4: Mối tương quan vị trí thực hiện dự án và Vườn quốc gia Tràm Chim	48
Hình 1. 5. Các đối tượng xung quanh dự án	49
Hình 1. 6: Sơ đồ dây chuyền xử lý nước cấp	57
Hình 1. 7: Sơ đồ dây chuyền xử lý nước cấp tăng công suất	59
Hình 1. 8: Vị trí cụm XLNTTT và chi tiết 2 HTXLNT thuộc cụm XLNTTT.....	68
Hình 1. 9: Nguyên phụ liệu sản xuất sử dụng tại dự án	75
Hình 1. 10: Sơ đồ quy trình công nghệ sản xuất	101
Hình 1. 11: Sơ đồ công nghệ sản xuất khí hóa than	104
Hình 1. 12: Mô hình quy trình công nghệ sản xuất khí hóa than	105
Hình 1. 13: Sơ đồ công nghệ đốt than cám lò tầng sôi.....	108
Hình 1. 14: Mặt bằng bố trí của lò tầng sôi.....	109
Hình 1. 15: Quy trình sản xuất gạch Porcelain – dây chuyền mở rộng.....	112
Hình 1. 16: Sơ đồ quy trình thi công.....	115
Hình 1. 17: Sơ đồ tổ chức quản lý dự án trong quá trình thi công.....	121
Hình 1. 18: Sơ đồ tổ chức quản lý.....	122
Hình 2. 1. Phân khu chức năng vườn quốc gia Tràm Chim.....	131
Hình 2. 2. Sơ đồ vị trí lấy mẫu quan trắc chất lượng môi trường nền.....	136
Hình 3. 1: Mô hình phát tán khí thải từ hoạt động của dự án.....	238
Hình 3. 2: Sơ đồ xử lý bụi công đoạn chuẩn bị nguyên liệu	246
Hình 3. 3: Nguyên liệu sử dụng cho sản xuất	247
Hình 3. 4: Sơ đồ xử lý bụi băng tải, silo bột giai đoạn hiện hữu.....	247
Hình 3. 5: Sơ đồ xử lý bụi băng tải giai đoạn hiện hữu và giai đoạn mở rộng, nâng công suất của nhà máy	248
Hình 3. 6: Hệ thống xử lý bụi băng tải, silo bột của nhà máy hiện hữu.....	248
Hình 3. 7: Hình ảnh máy nghiền nguyên liệu tại nhà máy hiện hữu (máy kín hoàn toàn)	249
Hình 3. 8: Sơ đồ thu gom bụi từ các máy ép thủy lực.....	250
Hình 3. 9: Sơ đồ công nghệ xử lý khí thải tại lò sấy phun	250
Hình 3. 10: Hệ thống xử lý khí thải tại lò sấy phun	251
Hình 3. 11: Sơ đồ thu gom bụi từ dây chuyền mài mặt gạch.....	252

Hình 3. 12: Thiết bị xử lý bụi mài mặt gạch tại nhà máy hiện hữu.....	252
Hình 3. 13: Sơ đồ thu gom bụi từ hoạt động đóng gói.....	253
Hình 3. 14: Thiết bị xử lý bụi từ công đoạn đóng gói tại nhà máy hiện hữu	254
Hình 3. 15: Sơ đồ quy trình xử lý bụi từ công đoạn cạo cạnh gạch.....	255
Hình 3. 16: Sơ đồ quy trình xử lý bụi từ máy nghiền than.....	255
Hình 3. 17: Sơ đồ quy trình xử lý khí lò đốt tầng sôi.....	256
Hình 3. 18: Cyclone xử lý bụi của lò đốt tầng sôi hiện hữu giai đoạn hiện hữu.....	257
Hình 3. 19: Sơ đồ quy trình xử lý khí hóa than.....	258
Hình 3. 20: Lò khí hóa than giai đoạn hiện hữu đã lắp đặt	259
Hình 3. 21: Sơ đồ thu gom nước mưa	267
Hình 3. 22: Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn	268
Hình 3. 23. Sơ đồ xử lý nước thải nhà ăn.....	269
Hình 3. 24: Sơ đồ quy trình xử lý nước thải tập trung	270
Hình 3. 25: Sơ đồ quản lý chất thải rắn.....	278
Hình 3. 26: Xi, tro than từ quá trình vận hành lò khí hóa than	282
Hình 3. 27: Vị trí khu vực lưu chứa tro xỉ, bụi than, CTR công nghiệp thông thường và CTNH giai đoạn hiện hữu	282
Hình 3. 28: Sơ đồ nguyên lý buồng tiêu âm chống ồn.....	285
Hình 3. 29: Thống kê số lượng sếu về vườn quốc gia Tràm Chim qua các năm.....	288
Hình 3. 30: Sơ đồ quản lý công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn xây dựng.....	298
Hình 3. 31: Sơ đồ quản lý công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn hoạt động.....	299

DANH MỤC BẢNG

Bảng 0.1: Danh sách người tham gia thực hiện báo cáo	19
Bảng 1. 1. Tọa độ khu đất dự án	43
Bảng 1. 2: Cơ cấu sử dụng đất của dự án	50
Bảng 1. 3: Các hạng mục xây dựng chính của dự án	52
Bảng 1. 4. Bảng dự kiến khối lượng nguyên vật liệu chính của dự án	71
Bảng 1. 5: Nguyên liệu sử dụng trong sản xuất	72
Bảng 1. 6. Nhiên liệu và nguyên liệu	76
Bảng 1. 7. Nhu cầu sử dụng nước của nhà máy giai đoạn hiện hữu	78
Bảng 1. 8. Nhu cầu sử dụng nước của nhà máy giai đoạn mở rộng, nâng công suất.....	82
Bảng 1. 9: Nhu cầu cán bộ công nhân viên của dự án	86
Bảng 1. 10. Danh mục máy móc, thiết bị trong giai đoạn xây dựng.....	86
Bảng 1. 11: Danh mục máy móc thiết bị giai đoạn hoạt động hiện hữu	87
Bảng 1. 12: Danh mục máy móc thiết bị giai đoạn mở rộng, nâng công suất	92
Bảng 1. 13: Tiến độ thực hiện dự án	120
Bảng 2. 1. Nhiệt độ trung bình các năm.....	124
Bảng 2. 2. Độ ẩm trung bình các năm.....	125
Bảng 2.3. Số giờ nắng trong năm.....	125
Bảng 2. 4. Lượng mưa trung bình năm	126
Bảng 2. 5. Phương pháp phân tích chất lượng môi trường không khí	137
Bảng 2. 6. Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng môi trường không khí	137
Bảng 2. 7. Phương pháp phân tích	138
Bảng 2. 8. Kết quả đo vi khí hậu, tiếng ồn.....	138
Bảng 2. 9: Phương pháp phân tích chất lượng môi trường đất	139
Bảng 2. 10: Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất	139
Bảng 2. 11. Phương pháp phân tích chất lượng môi trường nước mặt	139
Bảng 2. 12. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt kênh Phú Hiệp	140
Bảng 2. 13. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt kênh mương thủy lợi tiếp nhận nước thải của dự án.....	141
Bảng 3. 1. Các vấn đề ô nhiễm và nguồn gốc phát sinh giai đoạn thi công xây dựng.....	143
Bảng 3. 2: Tải lượng các chất ô nhiễm không khí do khí thải từ các phương tiện vận chuyển phát sinh từ giai đoạn thi công xây dựng	145
Bảng 3. 3: Nồng độ bụi và khí thải của từ phương tiện giao thông giai đoạn thi công xây dựng	146

Bảng 3. 4: Hệ số phát thải từ quá trình hoạt động của sà lan	148
Bảng 3. 5: Tải lượng ô nhiễm từ quá trình hoạt động của sà lan	148
Bảng 3. 6: Nồng độ bụi và khí thải từ phương tiện thủy giai đoạn thi công xây dựng	148
Bảng 3. 7: Nồng độ bụi từ hoạt động bốc dỡ nguyên vật liệu.....	150
Bảng 3. 8: Nồng độ bụi từ hoạt động bốc dỡ nguyên vật liệu (cộng nồng độ nền)	150
Bảng 3. 9: Hệ số ô nhiễm của các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu DO	151
Bảng 3. 10: Hệ số ô nhiễm của các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu DO	151
Bảng 3. 11: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải từ phương tiện thi công trong giai đoạn xây dựng dự án	152
Bảng 3. 12: Nồng độ bụi từ hoạt động đào đắp.....	153
Bảng 3. 13: Nồng độ bụi từ hoạt động đào đắp.....	154
Bảng 3. 14: Nồng độ bụi từ hoạt động chà nhám bề mặt	155
Bảng 3. 15: Hệ số phát thải các khí độc trong quá trình hàn điện vật liệu kim loại	157
Bảng 3. 16: Nồng độ các chất ô nhiễm trong quá trình hàn điện vật liệu kim loại.....	157
Bảng 3. 17: Chất lượng môi trường không khí trong quá trình thi công đường	158
Bảng 3. 19: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công.....	161
Bảng 3. 21: Hệ số phát thải đối với các chất ô nhiễm từ nước thải sinh hoạt.....	162
Bảng 3. 22: Ước tính tải lượng ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	163
Bảng 3. 23: Nồng độ và tải lượng ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn	164
Bảng 3. 24: Thành phần khối lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng.....	164
Bảng 3. 25: Thành phần khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng.....	165
Bảng 3. 26: Chất thải nguy hại trong giai đoạn xây dựng.....	166
Bảng 3. 27: Mức ồn của các thiết bị thi công trong quá trình xây dựng dự án	166
Bảng 3. 28: Mức ồn tối đa theo khoảng cách từ hoạt động của các thiết bị thi công trong quá trình xây dựng dự án	167
Bảng 3. 29: Dự báo mức ồn cộng hưởng từ các thiết bị thi công cùng loại trên công trường	168
Bảng 3. 30: Mức độ gây rung của một số máy móc xây dựng.....	169
Bảng 3. 31: Nồng độ bụi từ hoạt động bốc dỡ nguyên liệu sản xuất	170
Bảng 3. 32: Nồng độ bụi từ hoạt động bốc dỡ nguyên liệu (cộng nồng độ nền)	171
Bảng 3. 33: Các vấn đề ô nhiễm chính và nguồn gốc phát sinh giai đoạn hoạt động.....	188
Bảng 3. 34: Ước tính tải lượng các chất ô nhiễm từ GTVT.....	190

Bảng 3. 35: Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải của các phương tiện giao thông trong giai đoạn hoạt động	191
Bảng 3. 36: Hệ số phát thải từ quá trình hoạt động của sà lan	192
Bảng 3. 37: Tải lượng phát thải từ quá trình hoạt động của sà lan	193
Bảng 3. 38: Nồng độ bụi và khí thải từ phương tiện thủy giai đoạn hoạt động	193
Bảng 3. 39: Hệ số tải lượng ô nhiễm của máy phát điện khi sử dụng dầu Diesel	195
Bảng 3. 40: Tải lượng và nồng độ các chất khí ô nhiễm khi đốt dầu Diesel của máy phát điện	195
Bảng 3. 41: Nồng độ bụi từ hoạt động nhập nguyên liệu.....	199
Bảng 3. 42: Nồng độ bụi từ hoạt động nhập nguyên liệu (cộng nồng độ nền)	199
Bảng 3. 41: Nồng độ bụi từ hoạt động băng tải	202
Bảng 3. 42: Nồng độ bụi từ hoạt động của băng tải (cộng nồng độ nền).....	202
Bảng 3. 41: Nồng độ bụi từ hoạt động lò sấy phun.....	205
Bảng 3. 42: Nồng độ bụi từ hoạt động của lò sấy phun (cộng nồng độ nền).....	205
Bảng 3. 41: Nồng độ bụi từ hoạt động nghiền than	208
Bảng 3. 43: Thành phần lớn nhất của các yếu tố hóa học trong than.....	209
Bảng 3. 44. Tính toán các thông số ô nhiễm trong khí thải lò đốt tầng sôi.....	209
Bảng 3. 45. Tải lượng các chất ô nhiễm do đốt cháy nhiên liệu của lò tầng sôi	210
Bảng 3. 46. Nồng độ các chất độc hại trong khói thải lò tầng sôi.....	210
Bảng 3. 47. So sánh tiêu chuẩn khí thải	211
Bảng 3. 48: Thành phần lớn nhất của các yếu tố hóa học trong than.....	211
Bảng 3. 49: Tải lượng các chất ô nhiễm có trong khí hóa.....	213
Bảng 3. 50: Tổng hợp lưu lượng khí sinh ra đốt cháy 1kg than chưa qua hệ thống xử lý.....	216
Bảng 3. 51: Nồng độ các chất ô nhiễm có trong khí thải	216
Bảng 3. 52: Tải lượng các chất xử lý sau khi qua hệ thống xử lý	217
Bảng 3. 53: Lưu lượng các chất xử lý sau khi qua hệ thống xử lý.....	217
Bảng 3. 54: Nồng độ các chất ô nhiễm có trong khí hóa than sau khi qua hệ thống xử lý	218
Bảng 3. 56: Các hợp chất gây mùi chứa lưu huỳnh do phân hủy kỵ khí nước thải	222
Bảng 3. 57: Nồng độ trung bình các chất ô nhiễm trong nước thải sản xuất	226
Bảng 3. 58: Nồng độ các chất thải trong nước thải sinh hoạt	227
Bảng 3. 59: Các loại CTNH phát sinh khi dự án đi vào hoạt động.....	231
Bảng 3. 60: Mức ồn phát sinh của các phương tiện giao thông	233
Bảng 3. 61: Kết quả đo tiếng ồn tại khu vực sản xuất gạch	233
Bảng 3. 62: Tác động của tiếng ồn ở các dải tần số	234

Bảng 3. 63: Kết quả phân tích khí thải khu nguyên liệu (băng tải) tại nhà máy hiện hữu	249
Bảng 3. 64: Kết quả phân tích khí thải lò sấy phun tại nhà máy hiện hữu giai đoạn hiện hữu ...	251
Bảng 3. 65: Kết quả phân tích khí thải sau hệ thống xử lý mài mặt gạch tại nhà máy hiện hữu	253
Bảng 3. 66: Kết quả phân tích khí thải sau hệ thống xử lý bụi công đoạn đóng gói tại nhà máy hiện hữu	254
Bảng 3. 67: Thông số thiết bị xử lý khí của lò khí hóa than giai đoạn hiện hữu	260
Bảng 3. 68: Thông số thiết bị xử lý khí của lò khí hóa than giai đoạn mở rộng, nâng công suất	261
Bảng 3. 69: Kết quả phân tích khí thải lò nung, sấy tại nhà máy hiện hữu	262
Bảng 3. 70: Tổng hợp số lượng ống khói và chiều cao ống khói của nhà máy	263
Bảng 3. 71: Phương án xử lý các loại nước thải sản xuất	272
Bảng 3. 72: Thông số thiết kế hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung	276
Bảng 3. 73: Chất lượng nước thải sinh hoạt và sản xuất hiện hữu sau hệ thống xử lý được thể hiện trong bảng sau	277
Bảng 3. 74: Phương án xử lý các loại chất thải rắn sản xuất	278
Bảng 3. 76: Các công trình thu gom, lưu chứa rác thải	283
Bảng 3. 77: Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	294
Bảng 3. 78: Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường	296
Bảng 5. 1. Chương trình quản lý môi trường	304
Bảng 5. 2. Bảng kinh phí giám sát môi trường nước giai đoạn xây dựng	313
Bảng 5. 3. Bảng kinh phí giám sát khí thải giai đoạn xây dựng	313
Bảng 5. 4. Kinh phí giám sát môi trường không khí	314
Bảng 5. 5. Kinh phí giám sát môi trường không khí	314
Bảng 5. 6. Kinh phí giám sát môi trường nước giai vận hành	314
Bảng 5. 7. Tổng kinh phí dành cho giám sát môi trường trong quá trình xây dựng	315
Bảng 5. 8. Tổng kinh phí dành cho giám sát môi trường trong quá trình hoạt động	315

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

ATGT	: An toàn giao thông
BHLĐ	: Bảo hộ lao động
BHXH	: Bảo hiểm xã hội
BOD	: Biological Oxygen Demand – Nhu cầu oxy sinh hóa
BTCT	: Bê tông cốt thép
CHXHCN	: Cộng hòa xã hội chủ nghĩa
CĐT	: Chủ đầu tư
COD	: Chemical Oxygen Demand – Nhu cầu oxy hóa học
CP	: Cổ phần
CTNH	: Chất thải nguy hại
DO	: Diesel oil – Dầu Diesel
ĐKKD	: Đăng ký kinh doanh
ĐTM	: Đánh giá tác động môi trường
KHH	: Kế hoạch hóa
NĐ – CP	: Nghị định – Chính Phủ
PCCC	: Phòng cháy chữa cháy
QĐ-BTNMT	: Quy định Bộ Tài nguyên Môi trường
QĐ-BYT	: Quy định Bộ Y tế
SS	: Suspended Solids – Chất rắn lơ lửng
STNMT	: Sở Tài nguyên và Môi trường
TCVN	: Tiêu chuẩn Việt Nam
TM – SX	: Thương mại – Sản xuất
TNHH	: Trách nhiệm hữu hạn
TP.HCM	: Thành phố Hồ Chí Minh
TT- BTNMT	: Thông tư Bộ tài nguyên môi trường
VSMT	: Vệ sinh môi trường
BTH	: Bể tự hoại
BCKĐTCMT	: Bảng cam kết đạt Quy chuẩn môi trường
VLXD	: Vật liệu xây dựng
KHKT	: Khoa học kỹ thuật
TM-DV	: Thương mại – Dịch vụ
UBND	: Ủy ban Nhân dân
XLNT	: Xử lý nước thải

VN : Việt Nam
TQ : Trung Quốc
XLNTTT : Xử lý nước thải tập trung

MỞ ĐẦU

1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN

1.1. Thông tin chung về dự án

Thành lập vào tháng 11/2000, hơn 20 năm hình thành và phát triển Công ty Cổ phần Bê tông Hà Thanh đã và đang khẳng định được thương hiệu, uy tín, vươn lên trở thành một (công ty/đơn vị hàng đầu) vững mạnh trên thị trường cung cấp sản phẩm xây dựng, thi công xây lắp, dành được sự tín nhiệm của khách hàng trong nước cũng như khách hàng Quốc tế. Với đội ngũ quản lý nòng cốt là những kỹ sư đầu ngành giàu kinh nghiệm và đội ngũ công nhân viên năng động, sáng tạo không ngừng học tập, rèn luyện để đổi mới và thích nghi. Hà Thanh đang từng bước khẳng định mình trên con đường phát triển.

Với 7 loại sản phẩm chuyên biệt được sản xuất theo dây chuyền tiên tiến, hiện đại bao gồm: cọc tròn bê tông cốt thép dự ứng lực, cọc vuông bê tông cốt thép dự ứng lực, cọc ván bê tông cốt thép dự ứng lực, công hộp bê tông cốt thép, công tròn bê tông cốt thép, bê tông Asphalt, bê tông thương phẩm. Và sự mạnh dạn trong đầu tư công nghệ tiên tiến nhất nhằm thỏa mãn yêu cầu cao của chất lượng và độ tin cậy bê tông Hà Thanh đã đảm nhiệm sản xuất cung cấp và thi công công tròn công hộp, bê tông cốt thép, công li bê tông cốt thép dự ứng lực, bê tông Asphalt, bê tông thương phẩm cho nhiều công trình dự án lớn trên khắp các vùng miền cả nước.

Năm 2019, cùng với các ngành sản xuất vật liệu xây dựng khác, ngành sản xuất gạch đang phát triển nhanh chóng nhằm đáp ứng nhu cầu xây dựng ngày càng cao của quá trình đô thị hóa, công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước và xây dựng dân dụng. Công ty Hà Thanh (chủ đầu tư) đã được UBND tỉnh Đồng Tháp chấp thuận cho đầu tư Nhà máy sản xuất gạch Granite và Ceramic, Công suất 12.000.000m²/năm. Tuy nhiên, trong giai đoạn hiện hữu, chủ đầu tư chỉ tiến hành đầu tư sản xuất gạch ceramic công suất 8.000.000 m²/năm và đã được phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường theo Quyết định số 1570/QĐ-UBND-HC ngày 16/12/2019.

Đến nay, cùng với nhu cầu về nhà ở, nhu cầu gạch ốp lát cũng ngày càng tăng cao, nhận thấy tiềm năng và nhu cầu thị trường, chủ đầu tư tiếp tục mở rộng nâng công suất Nhà máy gạch men Hà Thanh, bổ sung thêm dây chuyền sản xuất gạch lát nền – Porcelain với công suất 6.900.000 m²/năm, nâng tổng công suất của nhà máy của giai đoạn mở rộng, nâng công suất lên 14.900.000 m²/năm. Dự án này đã được Ủy ban nhân dân tỉnh Đồng Tháp cấp Giấy chứng nhận đầu tư số 3285132838 cấp lần đầu ngày 13/9/2020, chứng nhận thay đổi lần thứ 3 ngày 26/02/2021 của Sở Kế hoạch và đầu tư tỉnh Đồng Tháp.

Tuy nhiên, trong thời gian dịch Covid, hàng hóa tại nhà máy không xuất đi được, bên cạnh đó kho giai đoạn hiện hữu không đủ khả năng lưu chứa, vì vậy để giải quyết nhu cầu cấp bách trước mắt nhà máy đã tiến hành xây dựng xưởng phụ trợ, kho bãi ngoài trời và một số các hạng mục công trình khác thuộc khu đất mở rộng của Giai đoạn mở rộng, nâng suất. Vì vậy theo Công văn số 3997/STNMT-CCBVM ngày 4/11/2021 của Sở Tài nguyên và Môi trường về ý kiến thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án Nhà máy gạch men Hà thanh (Giai đoạn 2 mở rộng, nâng công suất); Biên bản họp ngày 17/01/2022 cho ý kiến đối với việc thực hiện đánh giá tác động môi trường giai đoạn 2 dự án Nhà máy gạch men Hà Thanh của Công ty Cổ phần Bê tông Hà Thanh, Công ty Cổ phần Bê tông Hà Thanh đã tiến hành đóng phạt vi phạm hành chính đúng quy định theo số Biên lai 0000322, biên lai số 0000320 và Giấy nộp tiền tại

Ngân hàng TMCP Công thương Việt Nam ngày 21/1/2022. Sau khi đóng phạt, Công ty Hà Thanh đã dừng các hoạt động thi công xây dựng để thực hiện các thủ tục môi trường theo đúng quy định.

Theo mục 7, phụ lục III của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường, Chủ đầu tư tiến hành lập báo cáo đánh giá tác động cho Nhà máy gạch men Hà Thanh - Mở rộng nâng công suất từ 8.000.000 m²/năm lên 14.900.000 m²/năm”. Báo cáo ĐTM nhằm thực hiện việc đánh giá tác động môi trường và đề xuất các biện pháp xử lý ô nhiễm trong quá trình xây dựng và khi dự án đi vào hoạt động.

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt dự án đầu tư

Báo cáo đầu tư dự án “Nhà máy gạch men Hà Thanh - Mở rộng nâng công suất từ 8.000.000 m²/năm lên 14.900.000 m²/năm” tại ấp K12, xã Phú Hiệp, huyện Tam Nông, tỉnh Đồng Tháp do Ủy ban nhân dân tỉnh Đồng Tháp phê duyệt.

Cơ quan có thẩm quyền phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường: Ủy Ban nhân dân tỉnh Đồng Tháp.

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

Dự án được thực hiện tại ấp K12, xã Phú Hiệp, huyện Tam Nông, tỉnh Đồng Tháp và đã được Ủy ban nhân dân tỉnh Đồng Tháp phê duyệt chủ trương đầu tư dự án theo Giấy chứng nhận đầu tư số 3285132838 chứng nhận lần đầu ngày 13/09/2019, chứng nhận thay đổi lần thứ 03 ngày 26/02/2021 của Sở Kế hoạch và đầu tư tỉnh Đồng Tháp. Do đó, dự án “Nhà máy gạch men Hà Thanh - Mở rộng nâng công suất từ 8.000.000 m²/năm lên 14.900.000 m²/năm” của Công ty Cổ phần Bê tông Hà Thanh là hoàn toàn phù hợp với quy hoạch của khu vực.

1.4. Dự án đầu tư vào khu sản xuất kinh doanh, dịch vụ tập trung, khu công nghiệp

Dự án không nằm trong khu sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tập trung, khu công nghiệp.

2. CĂN CỨ PHÁP LUẬT VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐTM

2.1. Căn cứ văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan

Báo cáo đánh giá tác động môi trường đối với hoạt động của công ty được thiết lập trên cơ sở tuân thủ các văn bản pháp lý sau đây:

- Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khóa hóa XIV, kỳ họp thứ 10 thông qua ngày 17 tháng 11 năm 2020 và có hiệu lực từ ngày 1/1/2022;
- Luật an toàn vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 của Quốc hội nước CHXHCN khóa XIII, kỳ họp thứ 9 thông qua ngày 25/06/2015 và có hiệu lực kể từ ngày 01/07/2016;
- Luật Đầu tư số 67/2014/QH13 của Quốc hội nước CHXHCN khóa XIII, kỳ họp thứ 8 thông qua ngày 26/11/2014 và có hiệu lực kể từ ngày 01/07/2015;
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 của Quốc hội nước CHXHCN khóa XIII, kỳ họp thứ 7 thông qua ngày 18/06/2014 và có hiệu lực kể từ ngày 01/01/2015;

-
- Luật số 40/2013/QH13 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng cháy chữa cháy số 27/2001/QH10 được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 6 thông qua ngày 22/11/2013;
 - Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 đã được Quốc hội nước CHXHCNVN khóa XIII, kỳ họp thứ 3 thông qua ngày 21/6/2012;
 - Luật giao thông đường bộ số 23/2008/QH12 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XII, kỳ họp thứ 4 thông qua ngày 13/11/2008;
 - Nghị định số 154/2016/NĐ-CP ngày 16/11/2016 của Chính phủ về phí bảo vệ môi trường đối với nước thải;
 - Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành luật bảo vệ môi trường;
 - Nghị định 38/2015/NĐ-CP ngày 24/04/2015 của chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu;
 - Nghị định số 39/2016/NĐ-CP ngày 15/05/2016 của chính phủ về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật an toàn vệ sinh lao động;
 - Nghị định số 140/2018/NĐ-CP ngày 08/10/2018 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung các nghị định liên quan đến điều kiện đầu tư kinh doanh và thủ tục hành chính thuộc phạm vi quản lý nhà nước của Bộ Lao động – Thương Binh và Xã hội;
 - Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/03/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;
 - 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 99/2015/NĐ-CP ngày 20/10/2015 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của luật nhà ở;
 - Nghị định số 119/2015/NĐ-CP ngày 13/11/2015 của Chính phủ về quy định bảo hiểm bắt buộc trong hoạt động đầu tư xây dựng;
 - Nghị định số 201/2013/NĐ-CP ngày 27/11/2013 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước;
 - Nghị định số 142/2013/NĐ-CP ngày 24/10/2013 của Chính phủ quy định quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực tài nguyên nước và khoáng sản;
 - Nghị định số 55/2021/NĐ-CP ngày 25/05/2021 của Chính phủ sửa đổi , bổ sung một số điều của Nghị định số 155/2016/NĐ-CP ngày 18 tháng 11 năm 2016 quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường;
 - Nghị định số 117/2021/NĐ-CP của Chính phủ ngày 22/12/2021 của Chính phủ Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24 tháng 02 năm 2010 của Chính phủ quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ;
 - Nghị định 100/2013/NĐ-CP ngày 03/3/2013 của Chính phủ Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24 tháng 02 năm 2010 của Chính phủ quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ;
-

-
- Nghị định số 118/2017/NĐ-CP ngày 1/11/2017 của Chính phủ Quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực tiêu chuẩn, đo lường và chất lượng sản phẩm, hàng hóa.
 - Thông tư số 32/2017/TT-BCT ngày 28 tháng 12 năm 2017 của 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 83/2016/TT-BTC ngày 17/06/2016 của Bộ Tài chính ban hành hướng dẫn thực hiện ưu đãi đầu tư theo quy định của luật đầu tư và nghị định số 118/2015/NĐ-CP ngày 12/11/2015 của chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của luật đầu tư;
 - Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc quy định về quản lý chất thải nguy hại;
 - Thông tư số 27/2014/TT-BTNMT ngày 30/5/2014 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc quy định việc đăng ký khai thác nước dưới đất, mẫu hồ sơ cấp, gia hạn, điều chỉnh, cấp lại giấy phép tài nguyên nước;
 - Thông tư 11/2014/TT-BCA ngày 12/03/2014 của Bộ Công an Quy định chi tiết thi hành một số điều của nghị định số 35/2003/NĐ-CP ngày 04/4/2003 và nghị định số 46/2012/NĐ-CP ngày 22/5/2012 quy định chi tiết thi hành một số điều của luật phòng cháy và chữa cháy;
 - Thông tư số 32/2013/TT-BTNMT ngày 25/10/2013 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường;
 - Thông tư số 04/2012/TT-BTNMT ngày 08/05/2012 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy định tiêu chí xác định cơ sở gây ô nhiễm môi trường, gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng;
 - Thông tư số 47/2011/TT-BTNMT ngày 28/12/2011 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường;
 - Thông tư số 13/2007/TT-BXD ngày 31/12/2007 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số điều của Nghị định số 59/2007/NĐ-CP ngày 09/4/2007 của Chính phủ về quản lý chất thải rắn;
 - Thông tư số 08/2017/TT-BXD ngày 16/05/2017 của Bộ Xây dựng Quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng;
 - 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 nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành luật bảo vệ môi trường và quy định quản lý hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường.
 - Quyết định số 06/2006/QĐ-BXD ngày 17/3/2006 của Bộ Xây dựng ban hành TCXDVN 33:2006 “Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình – Tiêu chuẩn thiết kế”.

Các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng

Các tiêu chuẩn, quy chuẩn Nhà nước Việt Nam về môi trường:

- TCVN 4513:1988: Cấp nước bên trong – tiêu chuẩn thiết kế.

-
- TCXDVN 33:2006: Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình – Tiêu chuẩn thiết kế.
 - QCVN 01:2021/BXD: Quy chuẩn xây dựng Việt Nam – quy hoạch xây dựng.
 - QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.
 - QCVN 40:2011/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.
 - QCVN 06:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh.
 - QCVN 19:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.
 - TCVN 6705:2009: Chất thải rắn thông thường – Phân loại.
 - TCVN 6706:2009: Chất thải nguy hại – Phân loại.
 - TCVN 6707:2009: Chất thải nguy hại – Dấu hiệu cảnh báo.
 - QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
 - QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.
 - QCVN 43:2012/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích.
 - QCVN 50:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước.
 - QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.
 - QCVN 03-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về về giới hạn cho phép của kim loại nặng trong đất
 - QCVN 08-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt
 - QCVN 09-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.
 - QCVN 07:2016/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật.
 - QCVN 24:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc
 - 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 27:2016/BYT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc

2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp thẩm quyền về dự án

Các văn bản pháp lý, quyết định của các cấp có thẩm quyền về thực hiện dự án như sau:

- Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư – Mã số dự án 3285132838 Chứng nhận lần đầu ngày 13 tháng 9 năm 2019, chứng nhận thay đổi lần thứ 03 ngày 26/02/2021 của Sở Kế hoạch và đầu tư tỉnh Đồng Tháp.

- Quyết định số 1570/QĐ-UBND-HC ngày 16/12/2019 phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án Nhà máy sản xuất gạch granite và ceramic (giai đoạn 1: sản xuất gạch ceramic – Công suất 8.000.000 m²/năm) tại huyện Tam Nông của Công ty Cổ phần bê tông Hà Thanh.
- Công văn số 189/UBND-KT ngày 8/3/2022 của UBND tỉnh Đồng Tháp về thay đổi nội dung so với báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án Nhà máy gạch men Hà Thanh (giai đoạn 1)

2.3. Nguồn tài liệu và dữ liệu sử dụng trong quá trình ĐTM

- Báo cáo đầu tư của dự án “Nhà máy gạch men Hà Thanh - Mở rộng nâng công suất từ 8.000.000 m²/năm lên 14.900.000 m²/năm”
- Các bản vẽ kỹ thuật (bản vẽ mặt bằng tổng thể, cấp thoát nước,...) của Dự án.
- Kết quả phân tích hiện trạng các thành phần môi trường tự nhiên tại khu vực thực hiện dự án.

3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐTM

Để tổ chức thực hiện lập báo cáo Đánh giá tác động môi trường cho Dự án, Chủ đầu tư đã phối hợp cùng đơn vị tư vấn Công ty TNHH Môi Trường Tín Phát thực hiện báo cáo này.

Chủ đầu tư: CÔNG TY CỔ PHẦN BÊ TÔNG HÀ THANH

- Đại diện : Ông Nguyễn Đức Hà
- Chức vụ : Tổng Giám đốc
- Địa chỉ : Lô I-A2, đường 23B, xã Tiên Dương, huyện Đông Anh, TP Hà Nội.

Đơn vị tư vấn: CÔNG TY TNHH MÔI TRƯỜNG TÍN PHÁT

- Người đại diện : Bà Nguyễn Thanh Uyên
- Chức vụ : Giám đốc
- Địa chỉ liên hệ : 200 Độc Lập, Phường Tân Thành, Quận Tân Phú.
- Điện thoại : 028 62783195

Danh sách các thành viên tham gia thực hiện báo cáo ĐTM cho Dự án

Bảng 0.1: Danh sách người tham gia thực hiện báo cáo

Stt	Họ và tên	Chức vụ	Chuyên ngành	Nội dung phụ trách	Năm kinh nghiệm	Chữ kí người tham gia
Chủ dự án: Công ty CP Bê tông Hà Thanh						
01	Ông Nguyễn Đức Hà	Tổng Giám đốc	-	Quản lý điều hành và chịu trách nhiệm toàn bộ nội dung dự án	-	
Đơn vị tư vấn: Công ty TNHH Môi Trường Tín Phát						

Stt	Họ và tên	Chức vụ	Chuyên ngành	Nội dung phụ trách	Năm kinh nghiệm	Chữ kí người tham gia
01	Bà Nguyễn Thanh Uyên	Giám đốc	Kỹ sư môi trường	Kiểm tra nội dung báo cáo	14	
02	Ông Phan Như Bằng	P.Giám đốc	Kỹ sư Môi trường	- Khảo sát thực địa. - Thu thập và xử lý số liệu. - Tham vấn cộng đồng.	15	
03	Bà Lý Minh Thảo	Chuyên viên tư vấn	Kỹ sư Môi trường	- Đánh giá, dự báo các tác động. - Đề xuất các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tiêu cực và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án.	11	
04	Bà Nguyễn Thị Hằng	Chuyên viên tư vấn	Kỹ sư Môi trường	giảm thiểu tác động tiêu cực và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án.	10	
05	Nguyễn Thị Thùy Trâm	Chuyên viên tư vấn	Kỹ sư Môi trường	- Hoàn chỉnh báo cáo	5	
06	Võ Thị Mỹ Dung	Chuyên viên tư vấn	Kỹ sư Môi trường		5	
07	Nguyễn Thanh Luận	Chuyên viên thiết kế	Kỹ sư xây dựng		5	
Và các thành viên khác của Công ty TNHH Môi Trường Tín Phát						

4. PHƯƠNG PHÁP ÁP DỤNG TRONG QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN ĐTM

Nội dung và các bước thực hiện báo cáo Đánh giá tác động môi trường này tuân thủ theo Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13/5/2019 của Chính phủ ban hành. Để đánh giá mức độ tác động do các hoạt động của dự án ảnh hưởng đến môi trường, các phương pháp đánh giá tác động môi trường được sử dụng trong báo cáo bao gồm:

Các phương pháp ĐTM

- Phương pháp đánh giá nhanh: Phương pháp đánh giá nhanh (Rapid Assessment Method) được sử dụng để tính tải lượng ô nhiễm nước thải và không khí tại khu vực dự án. Phương pháp

do Tổ chức Y tế thế giới (WHO) đề nghị đã được chấp nhận sử dụng ở nhiều quốc gia. Ở Việt Nam, phương pháp này được giới thiệu và ứng dụng trong nhiều nghiên cứu ĐTM, thực hiện tương đối chính xác, việc tính tải lượng ô nhiễm trong điều kiện hạn chế về thiết bị đo đạc, phân tích.

- Phương pháp thống kê:
 - + Số liệu thống kê khí tượng, thủy văn, kinh tế xã hội tại khu vực dự án từ các trung tâm nghiên cứu khác đã được phê duyệt. Số liệu sử dụng đã được các tổ chức nhà nước phê duyệt, có thể sử dụng cho các báo cáo khoa học trong nước sử dụng.
 - + Số liệu đánh giá nồng độ hơi khí độc trong khu vực xây dựng – đã được đo đạc thực tế tại một số công trường xây dựng trong điều kiện hoạt động bình thường, có thể áp dụng để đánh giá ô nhiễm cho dự án.
 - + Số liệu sử dụng đã được các tổ chức nhà nước phê duyệt, có thể sử dụng cho báo cáo khoa học trong nước.
- Phương pháp phân tích hệ thống:
 - + Đây là phương pháp được áp dụng khá phổ biến trong môi trường. Ưu điểm của phương pháp này là đánh giá toàn diện các tác động, rất hữu ích trong việc nhận dạng các tác động và nguồn thải
 - + Phương pháp này được ứng dụng trên cơ sở xem xét các nguồn thải, nguồn gây tác động, đối tượng bị tác động, các thành phần môi trường... như các phần tử trong một hệ thống có mối quan hệ mật thiết với nhau, từ đó xác định, phân tích và đánh giá tác động
- Phương pháp liệt kê: được sử dụng khá phổ biến (từ khi có Cơ quan bảo vệ môi trường quốc gia ra đời ở một số nước – NEPA) và mang lại nhiều kết quả khả quan do có nhiều ưu điểm như trình bày cách tiếp cận rõ ràng, cung cấp tính hệ thống trong suốt quá trình phân tích và đánh giá hệ thống. Bao gồm 2 loại chính:
 - + Bảng liệt kê mô tả: phương pháp này liệt kê các thành phần môi trường cần nghiên cứu cùng với các thông tin về đo đạc, dự đoán, đánh giá.
 - + Bảng liệt kê đơn giản: phương pháp này liệt kê các thành phần môi trường cần nghiên cứu có khả năng bị tác động.
- Phương pháp so sánh: phương pháp so sánh là đánh giá chất lượng môi trường, chất lượng dòng thải, tải lượng ô nhiễm... trên cơ sở so sánh với các quy chuẩn, tiêu chuẩn môi trường liên quan, các quy chuẩn của Bộ Y tế cũng như những đề tài nghiên cứu và thực nghiệm có liên quan trên thế giới.
- Phương pháp nhận dạng: phương pháp này được ứng dụng qua các bước cụ thể sau:
 - + Mô tả hệ thống môi trường
 - + Xác định các thành phần của dự án ảnh hưởng đến môi trường
 - + Nhận dạng đầy đủ các dòng thải, các vấn đề môi trường liên quan phục vụ cho công tác đánh giá chi tiết
- Phương pháp mô hình hóa: là cách tiếp cận toán học mô phỏng diễn biến quá trình chuyển hóa, biến đổi (phân tán hoặc pha loãng) trong thực tế về thành phần và khối lượng của các chất ô

nhiễm trong không gian theo thời gian. Đây là một phương pháp có mức độ định lượng và độ tin cậy cao cho việc mô phỏng các quá trình vật lý, sinh học trong tự nhiên và dự báo tác động môi trường, kiểm soát các nguồn gây ô nhiễm. Sử dụng mô hình hình hộp và mô hình cải biên Sutton để tính nồng độ ô nhiễm của không khí và bụi.

- Phương pháp tham vấn cộng đồng:
 - + Phương pháp này sử dụng trong quá trình tham vấn chính quyền và nhân dân địa phương tại nơi thực hiện dự án để thu thập các thông tin cần thiết cho công tác ĐTM của dự án. Đây là yêu cầu bắt buộc khi thực hiện lập báo cáo ĐTM. Cụ thể, giới thiệu cho họ những lợi ích và những ảnh hưởng tiêu cực có thể xảy ra của dự án đối với môi trường và đời sống của họ. Trên cơ sở đó, tổng hợp những ý kiến phản hồi về dự án và nguyện vọng của người dân địa phương.
 - + Trao đổi, tham vấn cán bộ địa phương và người dân về tình hình phát triển KT-XH của địa phương.

Các phương pháp khác

- Phương pháp kế thừa và tổng hợp, phân tích thông tin, dữ liệu:
 - + Phương pháp này nhằm xác định, đánh giá điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội ở khu vực thực hiện dự án thông qua các số liệu, thông tin thu thập được từ các nguồn khác nhau như: Niên giám thống kê, báo cáo tình hình kinh tế - xã hội khu vực, hiện trạng môi trường khu vực và các công trình nghiên cứu có liên quan.
 - + Kế thừa các nghiên cứu và báo cáo đã có là thực sự cần thiết vì khi đó sẽ kế thừa các kết quả đã đạt trước đó, đồng thời phát triển tiếp các mặt cần hạn chế.
- Phương pháp khảo sát thực địa:
 - + Khảo sát hiện trường là điều bắt buộc khi thực hiện công tác ĐTM để xác định hiện trạng khu đất thực hiện dự án, các đối tượng lân cận có liên quan, khảo sát để lựa chọn vị trí lấy mẫu, khảo sát hiện trạng cấp nước, thoát nước, cấp điện...
 - + Cơ quan tư vấn tiến hành khảo sát địa hình, thu thập tài liệu khí tượng thủy văn phục vụ thiết kế theo đúng các tiêu chuẩn hiện hành của Việt Nam. Các kết quả khảo sát này được sử dụng để đánh giá điều kiện tự nhiên của khu vực dự án.
- Phương pháp chuyên gia: dựa vào các hiểu biết và kinh nghiệm về khoa học môi trường của các chuyên gia đánh giá ĐTM của công ty TNHH Môi trường Tín Phát, đánh giá theo kinh nghiệm kết hợp với cái nhìn, sự quan sát tổng thể giữa điều kiện thủy văn, dân cư tại khu vực và so sánh với các khu vực tương tự nhằm áp dụng các mô hình tính toán, tiêu chuẩn áp dụng và sử dụng tài liệu vào báo cáo
- Phương pháp lấy mẫu và phân tích mẫu trong phòng thí nghiệm:
 - + Việc lấy mẫu và phân tích các mẫu của các thành phần môi trường (đất, nước, không khí) là không thể thiếu trong việc xác định và đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nền tại khu vực triển khai dự án

- + Sau khi khảo sát hiện trường, chương trình lấy mẫu và phân tích mẫu sẽ được lập ra với các nội dung chính như: vị trí lấy mẫu, thông số đo đạc và phân tích, nhân lực, thiết bị và dụng cụ cần thiết, thời gian thực hiện, kế hoạch bảo quản mẫu và kế hoạch phân tích...
- + Đối với dự án này, đơn vị tư vấn đã phối hợp với Trung Tâm Công Nghệ Môi Trường Và An Toàn Vệ Sinh Lao Động tổ chức quan trắc, lấy mẫu và phân tích các mẫu không khí, nước, đất tại khu vực dự án để đánh giá hiện trạng chất lượng các thành phần của môi trường.

TT	Phương pháp ĐTM	Nội dung áp dụng
1	Phương pháp đánh giá nhanh	Sử dụng chủ yếu trong chương 3 để tính toán phát thải
2	Phương pháp thống kê	Điều kiện khí tượng, thủy văn, kinh tế xã hội khu vực ở chương 2. Đánh giá ô nhiễm dựa trên số liệu có sẵn ở chương 3
3	Phương pháp phân tích hệ thống	Nhận dạng các tác động và nguồn thải trong chương 3
4	Phương pháp liệt kê	Liệt kê các thành phần môi trường và tác động
5	Phương pháp so sánh	So sánh các kết quả quan trắc mẫu, kết quả tính toán với các QCVN, TCVN trong trương 2, 3
6	Phương pháp nhận dạng	Nhận dạng các dòng thải, các vấn đề môi trường liên quan
7	Phương pháp mô hình hóa môi trường	Sử dụng mô hình để tính toán phát thải trong chương 3
8	Phương pháp tham vấn cộng đồng	Tham vấn ý kiến của Vườn quốc gia Tràm Chim, Ủy ban nhân dân xã Phú Hiệp; Họp dân lấy ý kiến về các tác động đến người dân trong giai đoạn thi công xây dựng và hoạt động của nhà máy tại chương 3, 6
9	Phương pháp kế thừa và tổng hợp, phân tích thông tin, dữ liệu	Sử dụng để tổng hợp báo cáo
10	Phương pháp khảo sát thực địa	Nêu hiện trạng khu vực dự án, tác động, biện pháp trong các chương 1, 2, 3
11	Phương pháp chuyên gia	Sử dụng kiến thức, kinh nghiệm để lập báo cáo
12	Phương pháp lấy mẫu và phân tích mẫu trong phòng thí nghiệm	Hiện trạng môi trường vật lý tại khu vực dự án trong chương 2

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 SẢN XUẤT GẠCH MEN HÀ THANH – MỞ RỘNG, NÂNG CÔNG SUẤT TỪ 8.000.000 M²/NĂM LÊN 14.900.000 M²/NĂM.
- Địa điểm thực hiện: ấp K12 xã Phú Hiệp, huyện Tam Nông, tỉnh Đồng Tháp
- Chủ dự án: Công ty Cổ phần Bê Tông Hà Thanh

5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất

- Phạm vi: Khu vực dự án thuộc ấp K12 xã Phú Hiệp, huyện Tam Nông, tỉnh Đồng Tháp
 - Quy mô: Tổng diện tích đất của dự án là 252.990 m² trong đó:
 - + Diện tích đất đã xây dựng nhà máy giai đoạn hiện hữu: 158.058,0 m²; Đất dự kiến làm khu khai thác nguyên liệu giai đoạn hiện hữu: 8.000 m² (*nằm trong phạm vi cho khai thác đất sét – thuộc khu S9 trong bản đồ địa chất và khoáng sản tỉnh Đồng Tháp*), sẽ được chuyển thành đất xây dựng nhà máy GĐ2.
 - + Diện tích đất mở rộng giai đoạn mở rộng, nâng công suất: 94.932,0 m².
 - Công suất:
 - + Nhà máy Sản xuất gạch ceramic (hiện hữu) công suất 8.000.000 m²/năm.
 - + Nhà máy mở rộng: Sản xuất gạch lát nền Porcelain công suất 6.900.000 m²/năm.
- ⇒ **Tổng công suất hiện hữu và mở rộng 14.900.000 m²/năm.**

5.1.3. Công nghệ sản xuất

Giai đoạn hiện hữu:

Nguyên liệu → xe xúc lật → cấp liệu → băng tải → máy nghiền → bể khuấy sơ cấp → bom màng → sàng rung → bể khuấy trung gian → lò sấy phun → băng tải → gầu nâng → băng tải → silo chứa bột → băng tải → phễu cấp liệu → máy ép thủy lực → bàn lật gạch → lò sấy 5 tầng → lò nung xương → băng chuyền dẫn → dây chuyền tráng men → băng chuyền dẫn → lò sấy tiền nung → lò nung xương, men → dây chuyền mài cạnh gạch → dây chuyền phân loại → thiết bị bao gói → nhập kho.

Giai đoạn mở rộng, nâng công suất:

Nguyên liệu → xe xúc lật → Cấp liệu → băng tải → máy nghiền bi → bể khuấy sơ cấp → bom màng → bể khuấy thứ cấp → sàng rung → bồn chứa trung gian → lò sấy phun → băng tải → gầu nâng → băng tải → silo chứa bột → băng tải → phễu cấp liệu → máy ép thủy lực → bàn lật gạch → lò sấy 5 tầng → tráng men lót → cạo cạnh gạch → máy tráng men/in kỹ thuật số → lò sấy mực sau in → tráng men → cạo cạnh gạch → lò sấy tiền nung → lò nung → bán thành phẩm → lưu chứa → dây chuyền mài bóng mặt men, mài cạnh gạch → dây chuyền phân loại, đóng gói → nhập kho.

5.1.4. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án

- Các hạng mục công trình chính bao gồm: nhà xưởng sản xuất chính; nhà xưởng sản xuất bột, hồ liệu; nhà văn phòng; nhà kho đất; kho than; nhà ở công nhân; nhà xưởng cơ khí, để xe; nhà kho sản phẩm; xưởng phụ trợ và kho bãi ngoài trời.
- Các hạng mục công trình phụ trợ bao gồm: Trạm biến á, nhà thường trực bãi tập kết; nhà thường trực – trạm cân (2 nhà); trạm khí hóa than; trạm xử lý nước; cụm xử lý nước thải tập trung; bến tập kết; bến thủy nội địa; trạm bơm; bãi chất thải rắn; bể phơi bùn; bãi xỉ than, khu tập kết CTR; ao sùng; kho đất – kho than (xây mới); Trạm khí hóa than (xây mới); Nhà vệ sinh công cộng (xây mới); Trạm xử lý nước cấp (xây mới); Trạm biến áp (xây mới); Xưởng sửa chữa thiết bị (xây mới); Bể lắng bột mại; Bể lắng tự nhiên (xây mới); Bãi nguyên liệu ngoài trời; Bãi đậu xe.
- Hoạt động của dự án: sản xuất gạch ceramic và pocerain.

5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

- Khu vực dự án có Vườn quốc gia Tràm chim - các dự án 1,1 km về hướng Tây Nam.
- Đất ruộng trồng lúa xung quanh khu vực dự án.

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

5.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng

Các hạng mục công trình: thi công xây dựng xưởng sửa chữa thiết bị, trạm bơm

Các hoạt động bao gồm:

- Hoạt động vận chuyển, tập kết máy móc thiết bị
- Hoạt động bốc dỡ nguyên vật liệu
- Hoạt động thi công xây dựng
- Hoạt động chà nhám
- Hoạt động của các phương tiện thi công
- Hoạt động cơ khí
- Sinh hoạt của công nhân tại công trường

Các tác động xấu đến môi trường bao gồm:

- Khí thải: Bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công; từ hoạt động tập kết, bốc dỡ nguyên vật liệu; từ hoạt động xây dựng; từ hoạt động của các phương tiện thi công; hoạt động chà nhám, hoạt động cơ khí.
- Nước thải: Nước thải sinh hoạt, nước thải xây dựng, nước mưa chảy tràn.
- Chất thải rắn: chất thải rắn sinh hoạt, xây dựng, chất thải nguy hại.

5.2.2. Giai đoạn hoạt động

Các hoạt động bao gồm: sản xuất gạch ceramic và pocerlain.

Các tác động xấu đến môi trường bao gồm:

-
- Khí thải: Bụi, khí thải từ hoạt động giao thông vận chuyển nguyên vật liệu và thành phẩm; từ máy phát điện dự phòng; bụi và khí thải từ hoạt động sản xuất; khói hàn; khí thải của các tàu thuyền vào bến cảng.
 - Nước thải: Nước từ nước làm mát máy móc thiết bị, nước thải từ dây chuyền men, nước thải sinh hoạt, nhà ăn, nước xử lý bụi lò khí hóa than, nước thải từ quá trình vận hành lò khí hóa than.
 - Chất thải rắn: chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn sản xuất, chất thải nguy hại.

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

5.3.1. Nước thải, khí thải

5.3.1.1. Nước thải

a. Trong giai đoạn thi công xây dựng

Nước thải sinh hoạt, nhà ăn

- Nguồn phát sinh: Nước thải phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu là nước thải sinh hoạt của công nhân thi công.
- Lưu lượng phát sinh: 2,3 m³/ngày
- Thành phần, tính chất nước thải: Thành phần nước thải sinh hoạt gồm nhiều chất lơ lửng, dầu mỡ, nồng độ chất hữu cơ cao, các chất cặn bã, các chất hữu cơ hòa tan (thông qua các chỉ tiêu BOD, COD), các chất dinh dưỡng (nitơ, phốt pho) và vi sinh vật.

Nước thải xây dựng

- Nguồn phát sinh: nước thải từ quá trình rửa phương tiện, nước thải từ hoạt động rửa cấu kiện và dưỡng hệ bê tông.
- Lưu lượng phát sinh: khoảng 22,7 m³/ngày.
- Thành phần, tính chất nước thải: thành phần chủ yếu của loại nước thải này là cặn lơ lửng có khả năng tự lắng cao và dầu mỡ khoáng.

Nước thải từ tàu thuyền, sà lan

- Nguồn phát sinh: hoạt động của tàu thuyền, sà lan
- Lưu lượng phát sinh: khoảng 1-2 m³/ngày
- Thành phần, tính chất: thành phần loại nước thải này chủ yếu là dầu mỡ, chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ, N, P,...

b. Trong giai đoạn hoạt động

Nước thải sinh hoạt, nhà ăn

- Nguồn phát sinh: Nước thải phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu là nước thải sinh hoạt của công nhân thi công.
- Lưu lượng phát sinh: 63 m³/ngày
- Thành phần, tính chất nước thải: Thành phần nước thải sinh hoạt gồm nhiều chất lơ lửng, dầu mỡ, nồng độ chất hữu cơ cao, các chất cặn bã, các chất hữu cơ hòa tan (thông qua các chỉ tiêu BOD, COD), các chất dinh dưỡng (nitơ, phốt pho) và vi sinh vật.

Nước thải từ dây chuyền men

- Nguồn phát sinh: hoạt động tráng men
- Lưu lượng phát sinh: khoảng 112 m³/ngày.
- Thành phần, tính chất nước thải: Thành phần tính chất nước thải này bị ô nhiễm chủ yếu bởi cặn TSS và men lẫn trong nước.

Nước thải từ quá trình vận hành lò khí hóa than

- Nguồn phát sinh: từ hoạt động của lò khí hóa than
- Lưu lượng phát sinh: khoảng 144 m³/ngày
- Thành phần, tính chất: lượng nước thải này được quy ước sạch và có thể tuần hoàn tái sử dụng lại hoàn toàn, không thải ra môi trường

Nước thải xử lý bụi của lò khí hóa than

- Nguồn phát sinh: hoạt động của lò khí hóa than
- Lưu lượng phát sinh: khoảng 24 m³/ngày
- Thành phần, tính chất: Lượng nước này bị nhiễm cặn bụi là chủ yếu vì vậy chủ đầu tư sẽ thu gom, lắng cặn và tuần hoàn tái sử dụng lượng nước này

Nước thải từ quá trình vận hành dây chuyền sản xuất

- *Nước làm mát*: Nước làm mát: là nước thải được quy ước sạch vì vậy sẽ được thu gom và tuần hoàn tái sử dụng hoàn toàn, không thải ra môi trường. Tổng lưu lượng phát sinh khoảng 99,5 m³/ngày.
- *Nước vệ sinh thiết bị*: thành phần ô nhiễm bao gồm pH, TSS, BOD₅, COD, Tổng N, Tổng P. Tổng lưu lượng phát sinh khoảng 38,5 m³/ngày.
- *Nước thải trong quá trình mài gạch*: Thành phần ô nhiễm chủ yếu do chất rắn lơ lửng và một lượng nhỏ dầu. Tổng lưu lượng phát sinh khoảng 20 m³/ngày.

5.3.1.2. Khí thải

a. Trong giai đoạn thi công xây dựng

- Khí thải phát sinh từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ cho thi công bằng đường bộ: Thành phần khí thải phát sinh bao gồm bụi, SO₂, NO_x, CO, VOC, THC. Tải lượng bụi phát sinh khoảng 1,70 kg/ngày; tải lượng SO₂ phát sinh khoảng 0,39 kg/ngày, tải lượng NO_x phát sinh khoảng 27,14 kg/ngày, tải lượng CO phát sinh khoảng 5,47 kg/ngày, tải lượng VOC phát sinh khoảng 1,51 kg/ngày.
- Khí thải phát sinh từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công bằng đường thủy: Thành phần khí thải phát sinh bao gồm bụi, THC, CO, NO. Tải lượng bụi phát sinh khoảng 910 mg/ngày; tải lượng THC phát sinh khoảng 260 mg/ngày, tải lượng CO phát sinh khoảng 780 mg/ngày, tải lượng NO phát sinh khoảng 2.340 mg/ngày.
- Hoạt động tập kết, bốc dỡ nguyên vật liệu chủ yếu phát sinh bụi khuếch tán với tải lượng phát sinh khoảng 2,667-26,6 g/s.
- Hoạt động của các phương tiện thi công: Thành phần khí thải phát sinh bao gồm bụi, SO₂, NO_x, CO, VOC. Tải lượng bụi khoảng 0,03 g/s; tải lượng SO₂ khoảng 0,041 g/s, tải lượng NO_x khoảng 0,397 g/s, tải lượng CO khoảng 0,090 g/s, tải lượng VOC khoảng 0,033 g/s.

- Hoạt động bóc tách đất và san nền mặt bằng chủ yếu phát sinh bụi với tải lượng khoảng 4,7 kg/h.
- Hoạt động chà nhám: phát sinh bụi với tải lượng 160,7mg/m³.
- Hoạt động cơ khí: Thành phần khí thải phát sinh bao gồm khói hàn, NO_x, CO. Nồng độ khói hàn phát sinh khoảng 211,67 mg/m³, nồng độ CO phát sinh khoảng 6,25 mg/m³, nồng độ NO_x phát sinh khoảng 8,33 mg/m³.

b. Trong giai đoạn hoạt động

- Hoạt động từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu sản xuất đường bộ và đường thủy: Thành phần khí thải phát sinh bao gồm bụi, SO₂, NO_x, CO, VOC.
 - + Tải lượng phát sinh của các phương tiện đường bộ: tải lượng bụi khoảng 0,88 kg/ngày; tải lượng SO₂ phát sinh khoảng 0,20 kg/ngày, tải lượng NO_x phát sinh khoảng 14,04 kg/ngày; tải lượng CO phát sinh khoảng 2,83 kg/ngày; tải lượng VOC phát sinh khoảng 0,78 kg/ngày.
 - + Tải lượng phát sinh của các phương tiện đường thủy: tải lượng bụi khoảng 1,4 g/ngày; tải lượng THC phát sinh khoảng 0,4 g/ngày, tải lượng CO phát sinh khoảng 1,2 g/ngày, tải lượng NO phát sinh khoảng 3,6 g/ngày.
- Máy phát điện dự phòng: Thành phần khí thải phát sinh bao gồm bụi, SO₂, NO_x, CO. Tải lượng bụi phát sinh khoảng 0,327 kg/giờ; tải lượng SO₂ phát sinh khoảng 0,46 kg/giờ, tải lượng NO₂ phát sinh khoảng 4,149 kg/giờ, tải lượng CO phát sinh khoảng 1,007 kg/giờ.
- Hoạt động nhập liệu vào các quy trình sản xuất: Thành phần khí thải phát sinh chủ yếu là bụi với tải lượng khoảng 2,356 – 23,56 g/h.
- Hoạt động nghiền nguyên liệu: máy nghiền nguyên liệu là dạng máy kín hoàn toàn vì vậy bụi phát sinh từ công đoạn này là không có.
- Hoạt động băng tải: Thành phần khí thải chủ yếu là bụi với tải lượng khoảng 11,8 g/s
- Hoạt động lò sấy phun: Thành phần khí thải phát sinh chủ yếu là bụi với tải lượng khoảng 1.178,8 g/s.
- Hoạt động mài cạnh gạch: Thành phần khí thải phát sinh chủ yếu là bụi với nồng độ khoảng 0,3 – 0,5 g/s.
- Hoạt động lò đốt tầng sôi: Thành phần khí thải phát sinh bao gồm bụi, SO₂, CO, CO₂, NO₂ với tải lượng bụi 20,66 g/s; tải lượng SO₂ 4,13 g/s; tải lượng CO 6,74 g/s; tải lượng CO₂ 1.049,01 g/s; tải lượng NO₂ 1,88 g/s.
- Hoạt động lò khí hóa than: Thành phần khí thải phát sinh bao gồm bụi, SO₂, CO, CO₂, CH₄, H₂S, H₂, tro xỉ với tải lượng bụi 23,4 g/s; tải lượng SO₂ 2,3 g/s; tải lượng CO 1.755,3 g/s; tải lượng CO₂ 149,9 g/s; tải lượng CH₄ 32,7 g/s; tải lượng H₂S 5,0 g/s; tải lượng H₂ 54,2 g/s; tải lượng tro xỉ 116,8 g/s.
- Mùi từ khu vực lưu chứa chất thải rắn và hệ thống xử lý nước thải.

5.3.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại

5.3.2.1. Chất thải rắn sinh hoạt

a. Trong giai đoạn thi công xây dựng

- Chất thải rắn xây dựng bao gồm: bao bì xi măng, sắt thép vụn, gạch đá, xà bần, các mẫu gỗ thừa, đất đào...phát sinh khoảng 24,4 tấn/toàn quá trình thi công.
- Chất thải rắn sinh hoạt gồm các loại không có khả năng phân hủy sinh học như vỏ đồ hộp, bao bì nhựa, thủy tinh và các loại có khả năng phân hủy sinh học như vỏ trái cây, phần loại bỏ của rau quả, thực phẩm thừa,... phát sinh khoảng 50 kg/ngày.

b. Trong giai đoạn hoạt động

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân, công nhân viên làm việc tại nhà máy. Thành phần chủ yếu của chất thải rắn này bao gồm: thực phẩm, rau quả dư thừa, bọc nilon, giấy, chai lọ,...khối lượng phát sinh sau khi mở rộng nâng công suất khoảng 458,6 kg/ngày.
- Chất thải rắn sản xuất: Thành phần bao gồm bao bì chứa nguyên liệu, thùng chứa nguyên liệu, gạch phôi, gạch men bị lỗi, chất thải từ công đoạn sản, khử từ, tro xỉ, bụi than từ lò tầng sôi và lò khí hóa than. Khối lượng phát sinh khoảng 22.959,5 kg/ngày.

5.3.2.2. Chất thải rắn nguy hại

a. Trong giai đoạn thi công xây dựng

Chất thải nguy hại phát sinh khoảng 21 kg/tháng bao gồm các loại dầu động cơ, hộp số và bôi trơn khác; Giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại; Pin, acquy thải; Cặn sơn, thùng sơn và véc ni thải; Cọ quét sơn; Que hàn thải có các kim loại nặng hoặc thành phần nguy hại; Chất thải từ quá trình cạo, bóc tách sơn; Bao bì mềm nhiễm thành phần nguy hại.

b. Trong giai đoạn hoạt động

Chất thải nguy hại phát sinh bao gồm: bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh thải; các loại dầu động cơ, hộp số và bôi trơn khác; Giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại; Pin, ắc quy thải; Chất phụ gia thải có các thành phần nguy hại (dầu bôi trơn); Than hoạt tính; Hộp mực in, dung môi; Mực in thải, cặn mực in thải; Que hàn thải; Bùn thải có chứa thành phần nguy hại từ quá trình xử lý nước,... phát sinh khoảng 22,35 kg/tháng.

5.3.3. Tiếng ồn, độ rung

a. Giai đoạn thi công xây dựng

- Nguồn phát sinh: hoạt động của các thiết bị thi công như máy xúc, ô tô tải.
- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 26:2010/BTNMT

b. Giai đoạn hoạt động khai thác

- Nguồn phát sinh: Tiếng ồn từ các phương tiện thực hiện sản xuất và các phương tiện vận tải ra vào dự án phát sinh từ động cơ, sự rung động của các bộ phận xe, từ ống xả khói...
- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 26:2010/BTNMT

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

a. Trong giai đoạn thi công xây dựng

- Nước thải xây dựng: Nước thải → hệ thống thu gom tạm → lắng sơ bộ → thoát vào hệ thống thoát nước khu vực.
- Nước thải từ tàu thuyền sà lan: được tiến hành thu gom theo đúng quy định; - Tiến hành vệ sinh, thu gom dầu mỡ rơi vãi, thu gom chất thải rắn trên sà lan, tàu thuyền trước khi dùng nước vệ sinh. Không sử dụng nước để dội rửa và vệ sinh sà lan tại những vị trí có dầu nhớt rò rỉ, rơi vãi. Trong trường hợp này, dùng các loại giẻ lau để lau chùi và thấm hút dầu mỡ rơi vãi;...
- Nước thải sinh hoạt: sử dụng nhà vệ sinh hiện hữu đã xây dựng ở giai đoạn hiện hữu.

b. Trong giai đoạn hoạt động

Toàn bộ lượng nước thải sản xuất và sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của nhà máy sẽ được thu gom về 02 hệ thống xử lý nước thải hiện hữu đã xây dựng để xử lý. Nhà máy sẽ nâng công suất trạm xử lý nước thải cụ thể như sau:

- Giữ nguyên công suất trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung công suất 65 m³/ngày.
- Nâng công suất trạm xử lý nước thải sản xuất tập trung từ 45m³/ngày lên 200 m³/ngày.

Công nghệ xử lý của trạm xử lý nước thải sinh hoạt tại nhà máy là công nghệ sinh học với quy trình như sau: nước thải → bể điều hòa → bể anoxic → bể aerotank → bể lắng sinh học → bể lọc → bể khử trùng →

Công nghệ xử lý của trạm xử lý nước thải sản xuất tại nhà máy là công nghệ sinh học kết hợp với keo tụ, tạo bông với quy trình sau khi nâng công suất lên 200 m³/ngày như sau: nước thải từ dây chuyền tráng men → bể lắng ngang → bể điều hòa → bể keo tụ tạo bông → bể lắng → bể trung gian → bể lọc → tuần hoàn tái sử dụng/đầu nối vào nguồn tiếp nhận.

Nguồn tiếp nhận:

Đối với nước thải sinh hoạt: Toàn bộ lượng nước thải phát sinh từ hoạt động sinh hoạt sẽ được đầu nối vào hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung của nhà máy để xử lý đạt QCVN 40:2010/BTNMT, cột A, sau đó đầu nối vào kênh thoát nước thủy nông phía sau nhà máy.

Đối với nước thải sản xuất của nhà máy sẽ được đầu nối vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của nhà máy để xử lý đạt QCVN 40:2010/BTNMT, cột A, sau đó một phần được tuần hoàn tái sử dụng, một phần được đầu nối vào nguồn tiếp nhận là kênh thoát nước thủy nông phía sau nhà máy.

5.4.1.2. Công trình và biện pháp thu gom, xử lý khí thải

Trong giai đoạn thi công xây dựng:

- Che chắn toàn bộ khu vực thi công, xây dựng bằng bạt hoặc lưới.
- Trang bị đầy đủ phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân.
- Áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hóa các thao tác và quá trình thi công ở mức tối đa.
- Phun nước khu vực phát sinh nhiều bụi trong những ngày nắng nóng, gió mạnh tại những khu vực phát sinh ra nhiều bụi, với tần suất tối thiểu 1 lần/ngày.

-
- Ưu tiên sử dụng bê tông tươi để hạn chế bụi khi trộn bê tông.
 - Để giảm tác động của tiếng ồn, Chủ đầu tư sẽ yêu cầu đơn vị thi công bố trí các hoạt động của các phương tiện thi công một cách phù hợp: thời gian hoạt động từ 8h-11h30 và từ 13h30 đến 17h, không hoạt động trong khoảng thời gian từ 11h30 – 13h30 để tránh gây ồn vào giờ ăn và giờ nghỉ trưa của công nhân viên.
 - Nhiên liệu sử dụng cho các máy móc thiết bị là dầu DO phù hợp với động cơ thiết kế.
 - Các máy móc phương tiện phải thường xuyên được kiểm tra, bôi trơn dầu mỡ định kỳ 1 tháng/lần.
 - Tiếng hành chà nhám cục bộ 1 khu vực (từng hạng mục công trình), sau đó tới các khu vực khác để tránh bụi phát tán nhiều nơi.
 - Tiến hành thi công cuốn chiếu từng hạng mục công trình, chà nhám và sơn theo từng phòng, tầng, khu vực sau đó đến các tầng khác;
 - Sử dụng các loại bột trét, sơn chất lượng cao để hạn chế bụi và khí thải phát sinh cũng như nồng độ hóa chất có trong sơn thấp.

Trong giai đoạn Dự án đi vào vận hành:

Đối với hoạt động giao thông vận chuyển nguyên vật liệu:

- Đường nội bộ trong khu vực nhà máy được trải nhựa.
- Thường xuyên kiểm tra và sửa chữa khu vực sân, đường bị xuống cấp có khả năng phát sinh bụi
- Sử dụng nhiên liệu đốt ít gây ô nhiễm như xăng, hoặc dầu Diesel.
- Trong quá trình bốc dỡ nguyên liệu, phương tiện phải được tắt máy, công nhân được trang bị bảo hộ lao động như găng tay, khẩu trang chống bụi...
- Trồng nhiều cây xanh có tán rộng trong khuôn viên khu vực dự án. Quá trình hấp phụ của cây xanh cũng góp một phần làm giảm thiểu lượng khí thải và bụi phát sinh.
- Trong những ngày nắng nóng, tích cực phun nước lên bề mặt đường nội bộ và đường ra vào nhà máy nhằm hạn chế khả năng phát tán của bụi từ mặt đường khi các phương tiện vận tải đi qua.
- Thời điểm bốc dỡ nguyên liệu được lựa chọn phù hợp với sản xuất và thời điểm thích hợp thường là sau ca sản xuất. Sau khi vận chuyển, khu vực bốc dỡ được vệ sinh sạch sẽ.
- Nguyên vật liệu và sản phẩm được sắp xếp gọn gàng thuận lợi cho công tác vệ sinh nhà xưởng, theo đó, khả năng phát tán bụi được hạn chế tối đa.
- Thực hiện tốt quản lý nội vi khu vực sản xuất nhằm tránh rơi vãi, thất thoát nguyên vật liệu. Vệ sinh môi trường lao động luôn đảm bảo sạch, gọn, dây chuyền thiết bị được bố trí hợp lý, khoa học tạo môi trường làm việc thông thoáng.
- Kho chứa nguyên liệu, thành phẩm luôn đảm bảo thông thoáng, nền được đổ bê tông.

Đối với khí thải máy phát điện dự phòng

- Sử dụng dầu DO để vận hành máy phát điện.

- Khí thải máy phát điện dự phòng phát tán qua ống khói cao 6m hướng ra khu cây xanh của nhà máy.
- Ống xả khói được thiết kế giảm thiểu ô nhiễm và không ảnh hưởng các đối tượng và các công trình xung quanh trong quá trình hoạt động.
- Bố trí máy phát điện trong phòng kín và được lắp đặt vật liệu tiêu âm để giảm độ ồn.

Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải từ quá trình sản xuất

- Trong quá trình bốc dỡ nguyên liệu, công nhân được trang bị bảo hộ lao động như găng tay, khẩu trang chống bụi...
- Thực hiện tốt quản lý nội vi khu vực sản xuất nhằm tránh rơi vãi, thất thoát nguyên vật liệu. Vệ sinh môi trường lao động luôn đảm bảo sạch, gọn, dây chuyền thiết bị được bố trí hợp lý, khoa học tạo môi trường làm việc thông thoáng.
- Kho chứa nguyên liệu, thành phẩm luôn đảm bảo thông thoáng, nền được đổ bê tông.
- Cơ giới hóa các thao tác nhập liệu

Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải từ quá trình sản xuất

- Bụi phát sinh từ các băng tải, silo bột được thu gom xử lý bằng sơ đồ sau: bụi phát sinh → chụp hút thu gom → hệ thống đường ống → thiết bị lọc bụi túi vải → thoát ra môi trường.
- Bụi phát sinh từ các máy ép thủy lực được thu gom xử lý theo quy trình sau: bụi từ các máy ép → thiết bị lọc bụi túi vải → thoát ra môi trường.
- Bụi từ quá trình nghiền nguyên liệu: quá trình nghiền nguyên liệu sử dụng nước, đồng thời máy nghiền là dạng máy kín hoàn toàn vì vậy không làm phát sinh bụi.
- Bụi phát sinh từ lò sấy phun được xử lý theo quy trình sau: bụi từ lò sấy phun → cyclone → tháp lọc bụi ướt → thoát ra môi trường.
- Bụi phát sinh từ quá trình mài mặt gạch được xử lý theo quy trình sau: bụi từ công đoạn mài mặt gạch → thiết bị lọc bụi túi vải → thoát ra môi trường.
- Bụi phát sinh từ quá trình cạo cạnh gạch được xử lý theo quy trình sau: bụi từ công đoạn cạo cạnh gạch → thiết bị lọc bụi túi vải → thoát ra môi trường.
- Bụi phát sinh từ công đoạn đóng gói được xử lý theo quy trình sau: bụi từ hoạt động đóng gói → thiết bị lọc bụi túi vải → thoát ra môi trường.
- Bụi phát sinh từ công đoạn nghiền than được xử lý theo quy trình sau: bụi từ hoạt động nghiền than → thiết bị lọc bụi túi vải → thoát ra môi trường.
- Bụi từ quá trình vận hành lò đốt tầng sôi cấp cho lò sấy gạch được xử lý theo quy trình sau: khí nóng dầu ra của lò tầng sôi → buồng lắng bụi → hệ thống cyclone → khí nóng cấp cho lò sấy phun → thoát ra môi trường.
- Khí hóa than trước khi cấp cho lò nung được xử lý theo quy trình sau: khí than → lọc bụi cyclone → tháp làm mát gián tiếp bằng gió → tháp lọc rửa → tháp làm lạnh gián tiếp bằng nước → tháp lọc dầu nhẹ, tách dầu, tách bụi tĩnh điện → quạt cao áp → tháp tách hơi nước → cấp cho lò nung và sấy đứng.

5.4.2. Các công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại

Trong giai đoạn thi công xây dựng:

- Chất thải rắn xây dựng: Được thu gom, lưu chứa trong kho chứa CTR xây dựng trong khuôn viên công trường, sau đó Chủ đầu tư sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý theo đúng quy định của pháp luật. Tần suất thu gom khoảng 1 lần/tuần.
- Chất thải rắn sinh hoạt: Chủ đầu tư bố trí 4 thùng rác 240L trong phạm vi công trình để thu gom rác thải sinh hoạt phát sinh và hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý theo đúng quy định của pháp luật. Tần suất thu gom khoảng 1 lần/ngày.
- Chất thải nguy hại: Các loại chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn xây dựng sẽ được lưu trữ tại kho chứa chất thải nguy hại hiện hữu đã xây dựng tại nhà máy với diện tích là 30 m² và chứa trong các thùng kín có dán nhãn. Sau đó Chủ đầu tư sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý theo đúng quy định của pháp luật.

Trong giai đoạn Dự án đi vào vận hành:

Đối với chất thải rắn sinh hoạt:

Phương án thu gom xử lý theo quy trình sau: rác sinh hoạt → thùng rác → nhân viên thu gom → nhà chứa chất thải rắn sinh hoạt tập trung 30m² → hợp đồng với cty có chức năng.

- Số lượng nhà chứa CTR sinh hoạt tập trung: 1 nhà chứa
- Diện tích nhà chứa CTR tập trung: 30m²
- Số lượng thùng chứa tại nhà chứa chất thải rắn tập trung: 7 thùng 240L

Đối với chất thải rắn sản xuất:

- Phương án thu gom: Chất thải rắn sản xuất → thùng rác → nhân viên thu gom → nhà chứa chất thải rắn sản xuất tập trung 30m² → Hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý theo quy định.
- Số lượng nhà chứa chất thải rắn sản xuất tập trung: 1 nhà chứa.
- Diện tích nhà chứa CTR tập trung: 30m²

Đối với xỉ, tro than:

- Phương án thu gom: tro, xỉ than → nhân viên thu gom → nhà chứa tro xỉ than → san lấp.
- Số lượng nhà chứa tro, xỉ than: 1 nhà chứa
- Diện tích nhà chứa tro, xỉ than: 120 m²

Đối với chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại tại nhà máy, được thu gom và xử lý như sau:

- Phương án thu gom: Chất thải nguy hại → phân loại tại nguồn → nhân viên thu gom → nhà chứa chất thải nguy hại tập trung 60 m² → Hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý theo quy định.
- Số lượng nhà chứa chất thải nguy hại: 1 nhà chứa.
- Diện tích nhà chứa CTNH tập trung: 60 m²
- Số lượng thùng chứa tại nhà chứa chất thải tập trung: 12 thùng 240L.

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

- Máy phát điện được bố trí trong phòng kín và được lắp vật liệu tiêu âm để giảm độ ồn.
- Kiểm tra sự cân bằng của máy khi lắp đặt, kiểm tra độ mòn chi tiết và thường xuyên bôi trơn.
- Lắp đệm chống rung cho các máy móc thiết bị có độ rung cao.
- Kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ các máy móc thiết bị. Thông thường chu kỳ bảo dưỡng đối với thiết bị mới là 4 – 6 tháng/lần.
- Trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ lao động cho người lao động như trang bị khẩu trang, găng tay, nút tai chống ồn, thiết bị rửa mắt,...
- Trồng nhiều cây xanh trong khuôn viên để hạn chế lan truyền tiếng ồn đi xa.

5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án

5.5.1. Giám sát chất lượng môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng

Giám sát không khí

- Thông số giám sát: bụi, tiếng ồn, NO_x, SO_x, CO.
- Vị trí giám sát: 2 điểm, vị trí như sau:
 - + KK1: giữa khu vực xây dựng nhà xưởng mở rộng
 - + KK2: khu vực cổng vào dự án
- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần và khi có yêu cầu của cơ quan chức năng.
- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 05:2013/BTNMT, QCVN 06:2009/BTNMT

Giám sát nước thải xây dựng

- Thông số giám sát: pH, BOD5, COD, chất rắn lơ lửng, dầu mỡ khoáng, amoni, tổng nitơ, tổng phốt pho, coliform.
- Vị trí giám sát: 1 điểm tại nguồn tiếp nhận nước thải của dự án
- Nguồn tiếp nhận: Kênh thủy nông giáp ranh dự án về phía Tây Nam
- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần và khi có yêu cầu của cơ quan chức năng.
- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 14:2011/BTNMT, cột B.

Giám sát chất thải rắn

- Thông số giám sát: Khối lượng, thành phần
- Tần suất giám sát: 6 tháng/lần

5.5.2. Giám sát môi trường trong thời gian hoạt động của dự án

5.5.2.1. Giám sát môi trường giai đoạn vận hành thử nghiệm

Đối với nước thải

- Thông số và vị trí giám sát

STT	Vị trí giám sát	Thông số giám sát
A	Đối với nước thải sinh hoạt	

	Đầu vào	BOD ₅ , COD, TSS, tổng P, Tổng N, amoni, dầu mỡ động thực vật, tổng các chất hoạt động bề mặt, tổng coliform.
B	Đối với nước thải sản xuất	
	Đầu vào	BOD ₅ , COD, TSS, amoni, Cu, Zn, Cd.
	Đầu ra chung của cả 2 hệ thống	pH, BOD ₅ , COD, TSS, tổng P, Tổng N, amoni, dầu mỡ động thực vật, tổng các chất hoạt động bề mặt, tổng coliform, Cu, Zn, Cd

- Nguồn tiếp nhận: Kênh thủy nông giáp ranh dự án về phía Tây Nam (*Bản vẽ giám sát đính kèm phụ lục*)
- Tần suất giám sát: 15 ngày/lần; tổng thời gian lấy mẫu 75 ngày
- Tiêu chuẩn áp dụng: QCVN 40:2011/BTNMT, cột A – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

✚ Đối với khí thải nhà xưởng giai đoạn mở rộng, nâng công suất

- Thông số và vị trí giám sát:

STT	Vị trí giám sát	Thông số giám sát
1	1 điểm tại ống khói băng tải, silo chứa liệu	lưu lượng, bụi.
2	1 điểm tại ống khói thoát bụi máy ép	lưu lượng, bụi.
3	2 điểm tại ống khói thoát bụi công đoạn cạo cạnh gạch	lưu lượng, bụi.
4	1 điểm tại ống khói lò sấy phun	lưu lượng, CO, SO ₂ , NO ₂ , bụi, HF
5	1 điểm tại ống khói lò sấy 5 tầng	lưu lượng, CO, SO ₂ , NO ₂ , bụi, HF
6	1 điểm tại ống khói lò sấy mực sau in	lưu lượng, CO, SO ₂ , NO ₂ , bụi, HF
7	1 điểm tại ống khói lò nung	lưu lượng, CO, SO ₂ , NO ₂ , bụi, HF
8	1 điểm tại ống khói thoát bụi máy nghiền than	lưu lượng, bụi.

- Tần suất giám sát: 15 ngày/lần, tổng thời gian lấy mẫu 75 ngày.
- Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 19:2009/BTNMT

5.5.2.2. Giám sát giai đoạn vận hành thương mại giai đoạn hiện hữu

✚ Giám sát chất lượng không khí xung quanh

- Vị trí giám sát: 1 mẫu không khí tại khu vực cổng nhà máy
- Thông số giám sát:
 - + Các thông số cơ bản: nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió, tiếng ồn, bụi, SO₂, NO₂, CO
- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần

- Tiêu chuẩn áp dụng: QCVN 05:2009/BTNMT, QCVN 06:2009/BTNMT, Quyết định số 3733/2002/QĐ - BYT

✚ Giám sát khí thải

- Thông số và vị trí giám sát

STT	Vị trí giám sát	Thông số giám sát
1	01 điểm thoát bụi, khí thải băng tải, silo bột	lưu lượng, bụi.
2	01 điểm tại ống khói thoát bụi máy ép	lưu lượng, bụi.
3	01 điểm tại ống khói lò khu sấy phun	lưu lượng, CO, SO ₂ , NO ₂ , bụi, HF
4	01 điểm tại ống khói thoát bụi mài mặt gạch	lưu lượng, bụi.
5	03 điểm tại 03 ống khói mài cạnh gạch của khu dây chuyền đóng gói	lưu lượng, bụi.
6	1 điểm tại ống khói lò sấy 5 tầng	lưu lượng, CO, SO ₂ , NO ₂ , bụi, HF
7	01 điểm tại ống khói lò nung gạch mộc	lưu lượng, CO, SO ₂ , NO ₂ , bụi, HF
8	01 điểm tại ống khói lò nung men	lưu lượng, CO, SO ₂ , NO ₂ , bụi, HF

- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần
- Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 19:2009/BTNMT

✚ Giám sát nước thải

- Thông số và giám sát:

STT	Vị trí giám sát	Thông số giám sát
1	01 mẫu trước hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt	BOD ₅ , COD, TSS, tổng P, Tổng N, amoni, dầu mỡ động thực vật, tổng các chất hoạt động bề mặt, tổng coliform.
2	01 mẫu trước hệ thống xử lý nước thải sản xuất	BOD ₅ , COD, TSS, amoni, Cu, Zn, Cd.
3	01 mẫu sau hệ thống xử lý chung của 2 hệ thống	pH, BOD ₅ , COD, TSS, tổng P, Tổng N, amoni, dầu mỡ động thực vật, tổng các chất hoạt động bề mặt, tổng coliform, Cu, Zn, Cd
4	01 mẫu tại hố ga cuối cùng trước khi đầu nối vào nguồn tiếp nhận	pH, BOD ₅ , COD, TSS, tổng P, Tổng N, amoni, dầu mỡ động thực vật, tổng các chất hoạt động bề mặt, tổng coliform, Cu, Zn, Cd

- Nguồn tiếp nhận: Kênh thủy nông giáp ranh dự án về phía Tây Nam (*Bản vẽ giám sát đính kèm phụ lục*)
- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

- Tiêu chuẩn áp dụng: QCVN 40:2011/BTNMT, cột A – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

✚ Giám sát chất thải rắn

- Chất thải nguy hại:

- + Thông số giám sát: Khối lượng, thành phần,
- + Tần suất giám sát: Giám sát hàng ngày (01 ngày/01 lần) và nộp Báo cáo tình hình quản lý chất thải nguy hại định kỳ hàng năm đến Sở Tài Nguyên Và Môi Trường Đồng Tháp 01 năm/lần.

- Chất thải rắn thông thường

- + Thông số giám sát: Phân loại, lưu giữ các loại chất thải rắn theo quy định hiện hành (Nghị định 38/2015/NĐ-CP, Nghị định 40/2019/NĐ-CP).
- + Tần suất giám sát: Giám sát hàng ngày (01 ngày/01 lần) và nộp Báo cáo tình hình quản lý định kỳ hàng năm đến Sở Tài Nguyên Và Môi Trường Đồng Tháp 01 năm/lần.

✚ Giám sát bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải

- Thông số giám sát: As, Cd, Pb, Zn, Hg, Cr⁴⁺
- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần
- Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 05:2013/BTNMT

5.5.2.3. Giám sát giai đoạn vận hành ổn định giai đoạn hiện hữu và giai đoạn mở rộng, nâng công suất

✚ Giám sát chất lượng không khí xung quanh

- Vị trí giám sát: 1 mẫu không khí tại khu vực cổng nhà máy
- Thông số giám sát:
 - + Các thông số cơ bản: nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió, tiếng ồn, bụi, SO₂, NO₂, CO
- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần
- Tiêu chuẩn áp dụng: QCVN 05:2009/BTNMT, QCVN 06:2009/BTNMT, Quyết định số 3733/2002/QĐ - BYT

✚ Giám sát khí thải

- Thông số và vị trí giám sát: 18 điểm

STT	Vị trí giám sát	Thông số giám sát
	GIAI ĐOẠN HIỆN HỮU	
1	01 điểm thoát bụi, khí thải băng tải, silo bột	lưu lượng, bụi.
2	01 điểm tại ống khói thoát bụi máy ép	lưu lượng, bụi.
3	01 điểm tại ống khói lò khu sấy phun	lưu lượng, CO, SO ₂ , NO ₂ , bụi, HF
4	01 điểm tại ống khói thoát bụi mài mặt gạch	lưu lượng, bụi.

5	03 điểm tại 03 ống khói mài cạnh gạch của khu dây chuyền đóng gói	lưu lượng, bụi.
6	1 điểm tại ống khói lò sấy 5 tầng	lưu lượng, CO, SO ₂ , NO ₂ , bụi, HF
7	01 điểm tại ống khói lò nung gạch mộc	lưu lượng, CO, SO ₂ , NO ₂ , bụi, HF
8	01 điểm tại ống khói lò nung men	lưu lượng, CO, SO ₂ , NO ₂ , bụi, HF
GIẢI ĐOẠN MỞ RỘNG, NÂNG CÔNG SUẤT		
9	1 điểm tại ống khói thoát bụi máy ép	lưu lượng, bụi.
10	2 điểm tại ống khói thoát bụi công đoạn cạo cạnh gạch	lưu lượng, bụi.
11	1 điểm tại ống khói lò sấy phun	lưu lượng, CO, SO ₂ , NO ₂ , bụi, HF
12	1 điểm tại ống khói lò sấy 5 tầng	lưu lượng, CO, SO ₂ , NO ₂ , bụi, HF
13	1 điểm tại ống khói lò sấy mực sau in	lưu lượng, CO, SO ₂ , NO ₂ , bụi, HF
14	1 điểm tại ống khói lò nung	lưu lượng, CO, SO ₂ , NO ₂ , bụi, HF
15	1 điểm tại ống khói thoát bụi máy nghiền than	lưu lượng, bụi.

- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần
- Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 19:2009/BTNMT

Giám sát nước thải

- Thông số và vị trí giám sát:

STT	Vị trí giám sát	Thông số giám sát
1	01 mẫu trước hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt	BOD ₅ , COD, TSS, tổng P, Tổng N, amoni, dầu mỡ động thực vật, tổng các chất hoạt động bề mặt, tổng coliform.
2	01 mẫu trước hệ thống xử lý nước thải sản xuất	BOD ₅ , COD, TSS, amoni, Cu, Zn, Cd.
3	01 mẫu sau hệ thống xử lý chung của 2 hệ thống	pH, BOD ₅ , COD, TSS, tổng P, Tổng N, amoni, dầu mỡ động thực vật, tổng các chất hoạt động bề mặt, tổng coliform, Cu, Zn, Cd
4	01 mẫu tại hố ga cuối cùng trước khi đầu nối vào nguồn tiếp nhận	pH, BOD ₅ , COD, TSS, tổng P, Tổng N, amoni, dầu mỡ động thực vật, tổng các chất hoạt động bề mặt, tổng coliform, Cu, Zn, Cd

- Nguồn tiếp nhận: Kênh thủy nông giáp ranh dự án về phía Tây Nam (*Bản vẽ giám sát đính kèm phụ lục*)

-
- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.
 - Tiêu chuẩn áp dụng: QCVN 40:2011/BTNMT, cột A – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

✚ Giám sát chất thải rắn

a. Chất thải nguy hại:

- Thông số giám sát: Khối lượng, thành phần,
- Tần suất giám sát: Giám sát hàng ngày (01 ngày/01 lần) và nộp Báo cáo tình hình quản lý chất thải nguy hại định kỳ hàng năm đến Sở Tài Nguyên Và Môi Trường Đồng Tháp 01 năm/lần.

b. Chất thải rắn thông thường

- Thông số giám sát: Phân loại, lưu giữ các loại chất thải rắn theo quy định hiện hành (Nghị định 38/2015/NĐ-CP, Nghị định 40/2019/NĐ-CP).
- Tần suất giám sát: Giám sát hàng ngày (01 ngày/01 lần) và nộp Báo cáo tình hình quản lý định kỳ hàng năm đến Sở Tài Nguyên Và Môi Trường Đồng Tháp 01 năm/lần.

✚ Giám sát bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải

- Thông số giám sát: As, Cd, Pb, Zn, Hg, Cr⁴⁺
- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần
- Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 05:2013/BTNMT

CHƯƠNG 1: THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN

1.1. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN

1.1.1. Tên dự án

**“NHÀ MÁY SẢN XUẤT GẠCH MEN HÀ THANH – MỞ RỘNG, NÂNG CÔNG SUẤT
TỪ 8.000.000M²/NĂM LÊN 14.900.000 M²/NĂM”**

1.1.2. Tên chủ dự án, địa chỉ và phương tiện liên hệ với chủ dự án; người đại diện theo pháp luật của chủ dự án

Tên chủ dự án : Công ty Cổ phần Bê tông Hà Thanh

Địa chỉ liên hệ : Lô I-A2, đường 23B, xã Tiên Dương, huyện Đông Anh, TP Hà Nội

Điện thoại : (024) 37.930.930

Fax: (024) 37.930.930

Đại diện : Ông Nguyễn Đức Hà

Chức vụ: Tổng Giám đốc

Nguồn vốn thực hiện dự án: Nguồn vốn thực hiện dự án được lấy từ nguồn sở hữu của chủ đầu tư, vốn huy động và vay ngân hàng.

Tiến độ thực hiện dự án dự kiến: tiến độ thực hiện dự án từ khi khởi công xây dựng đến khi chính thức đi vào hoạt động là 2 tháng.

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

Dự án tọa lạc tại ấp K12, xã Phú Hiệp, huyện Tam Nông, tỉnh Đồng Tháp có diện tích 25,299 ha. Ranh giới dự án được giới hạn như sau:

- Phía Đông Bắc : giáp với đường ĐT 843, kênh Phú Hiệp.
- Phía Tây Bắc : giáp với đất ruộng trồng lúa.
- Phía Tây Nam : giáp với đất ruộng trồng lúa.
- Phía Đông Nam : giáp với đất ruộng trồng lúa.

Vị trí dự án và hiện trạng khu đất dự án được thể hiện như hình sau:



Hình 1. 1: Vị trí thực hiện dự án tại xã Phú Hiệp



Hình 1. 2. Vị trí thực hiện dự án

Vị trí giới hạn và tọa độ địa lý giới hạn khu đất dự án được thể hiện trong Bảng 1.1

Bảng 1. 1. Tọa độ khu đất dự án

Điểm	Tọa độ VN-2000 Kinh tuyến trực, múi chiếu: 105°00'	
	X (m)	Y (m)
1	1 193 332.749	553 485.438
2	1 193 302.813	553 429.877
3	1 193 310.112	553 426.234
4	1 193 292.855	553 402.236
5	1 193 294.268	553 390.133
6	1 193 281.178	553 366.656
7	1 193 361.207	553 318.244
8	1 193 286.749	553 182.479
9	1 193 209.346	553 233.833
10	1 193 005.550	552 856.981
11	1 192 831.022	552 968.780
12	1 192 626.637	553 076.235
13	1 192 804.662	553 430.375
14	1 192 977.321	553 361.782
15	1 193 023.641	553 455.717
16	1 193 040.674	553 446.895
17	1 193 046.226	553 460.833
18	1 193 066.313	553 452.809
19	1 193 098.460	553 505.843
20	1 193 211.538	553 438.193
21	1 193 218.078	553 448.557
22	1 193 267.750	553 527.187

Hình ảnh thực tế các hướng tiếp giáp của nhà máy như sau:



Đường DT843 phía trước dự án



Bao quanh xung quanh nhà máy là diện tích trồng lúa của người dân

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

1.1.4.1. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất khu vực thực hiện dự án

▪ Giai đoạn hiện hữu:

Khu đất nhà máy hiện hữu bao gồm:

- Diện tích đất xây dựng: 15,8 ha hiện đã hoàn thành các hạng mục công trình chính.

- Diện tích khai thác mỏ sét: 0,8 ha đã được san lấp, sử dụng để xây dựng nhà máy giai đoạn mở rộng, nâng công suất.

▪ **Giai đoạn mở rộng, nâng công suất**

Khu đất nhà máy mở rộng có tổng diện tích là 9,599 ha (đã bao gồm 0,8 ha mỏ sét ở giai đoạn hiện hữu). Hiện trạng khu đất này đã được xây dựng một số các hạng mục công trình chính, phục vụ cho hoạt động của nhà máy ở giai đoạn mở rộng. Do đó, quá trình thi công xây dựng nhà máy không có hoạt động giải phóng mặt bằng

1.1.4.2. Sự phù hợp của địa điểm thực hiện dự án với các quy định pháp luật và quy hoạch phát triển có liên quan

Vị trí thực hiện nhà máy giai đoạn hiện hữu và giai đoạn mở rộng, nâng công suất có tổng diện tích đất là 25,299 ha, đã được UBND tỉnh Đồng Tháp cho phép đầu tư theo Quyết định số 966/QĐ-UBND-HC ngày 12 tháng 9 năm 2019, đồng thời dự án cũng đã được Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Đồng Tháp cấp Giấy chứng nhận đầu tư – Mã số dự án 3285132838 ngày chứng nhận lần đầu ngày 13 tháng 9 năm 2019, chứng nhận thay đổi lần thứ 3 ngày 26/02/2021, do đó, vị trí thực hiện dự án hoàn toàn phù hợp với quy hoạch của UBND tỉnh Đồng Tháp.

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

Các đối tượng xung quanh khu vực dự án có thể chịu tác động bởi dự án như sau:

Các đối tượng tự nhiên

Các đối tượng tự nhiên xung quanh khu vực dự án chủ yếu là kênh rạch. Giáp dự án về phía Đông là Kênh Phú Hiệp.

Các đối tượng kinh tế - xã hội

Khu đất xung quanh giáp với dự án chủ yếu là đất ruộng và đất trồng, trong phạm vi bán kính 1km, các khu đất thực hiện dự án gần với các đối tượng kinh tế - xã hội sau:

- Về phía Đông Bắc: có đường tỉnh lộ 843 cắt ngang qua vị trí dự án, Kênh Phú Hiệp, cách dự án 70m qua kênh Phú Hiệp là nhà dân và đất canh tác nông nghiệp trồng lúa của người dân (trong vòng bán kính 1km).
- Về phía Bắc: cách nhà dân gần nhất 5m, trong vòng bán kính 1km về phía Bắc của dự án hầu như là đất canh tác nông nghiệp trồng lúa của người dân.
- Về phía Tây: trong vòng bán kính 1km là đất canh tác nông nghiệp trồng lúa của dân.
- Về phía Nam: nhà dân gần nhất cách dự án 3-5m, còn lại là đất canh tác của người dân; cách dự án 1,1km giáp với khu A5- vườn quốc gia Tràm Chim.

Hướng gió chủ đạo của dự án là hướng Đông Bắc – Tây Nam theo đó hộ dân gần nhất theo hướng gió Đông Bắc là 1,08km và theo hướng Tây Nam là 443m.

Trong vòng bán kính 1km xung quanh dự án không có các di tích lịch sử văn hóa và danh lam thắng cảnh, đa số xung quanh dự án là đất canh tác nông nghiệp của các hộ dân. Do đó, nhìn chung, các đối tượng xung quanh chịu tác động bởi dự án chủ yếu là hoạt động nông nghiệp và sinh hoạt của các hộ dân gần dự án. Tuy nhiên, với bán kính >1km, cụ thể dự án cách khu A5 - vườn quốc gia Tràm Chim 1,1 km về phía Nam, đây là khu bảo vệ sinh thái đất ngập nước điển hình của vùng Đồng Bằng Sông Cửu Long, tuy khoảng cách khá xa, nếu không quản lý tốt hoạt động của dự án có khả năng gây tác động đến khu vực này.

Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật khu vực dự án:

Hiện trạng khu vực dự án là đất ruộng, ngoài hệ thống cấp điện nổi trên mặt đất và hệ thống đường giao thông ĐT 843 cắt ngang dự án thì khu vực này không có các công trình hạ tầng khác.

Một số hình ảnh các đối tượng xung quanh dự án được thể hiện trong hình sau:



Hình 1. 3: Các đối tượng xung quanh tiếp giáp với dự án



Hình 1. 4: Môi tương quan vị trí thực hiện dự án và Vườn quốc gia Tràm Chim



Các hộ dân sống dọc đường ĐT 843 gần dự án



Khu vực bên thủy nội địa
Hình 1. 5. Các đối tượng xung quanh dự án

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

1.1.6.1. Mục tiêu dự án

- Nhà máy Sản xuất gạch ceramic (hiện hữu) công suất 8.000.000 m²/năm.
 - Nhà máy mở rộng: Sản xuất gạch lát nền Porcelain công suất 6.900.000 m²/năm.
- ⇒ **Tổng công suất hiện hữu và mở rộng 14.900.000 m²/năm.**
- Đảm bảo đáp ứng nhu cầu tiêu dùng trong và ngoài nước.
 - Tạo công ăn việc làm ổn định cho người lao động địa phương.
 - Góp phần thúc đẩy kinh tế địa phương. Nộp ngân sách Nhà nước thông qua các khoản thuế, phí theo quy định.

1.1.6.2. Loại hình dự án: Sản xuất gạch ceramic, gạch porcelain.

1.1.6.3. Quy mô dự án

Tổng diện tích đất của dự án là 252.990 m² trong đó:

- Diện tích đất đã xây dựng nhà máy giai đoạn hiện hữu: 158.058,0 m². Đất dự kiến làm khu khai thác nguyên liệu nhà máy hiện hữu: 8.000 m² đã được chuyển thành đất xây dựng nhà máy giai đoạn mở rộng, nâng công suất (*nằm trong phạm vi cho khai thác đất sét – thuộc khu S9 trong bản đồ địa chất và khoáng sản tỉnh Đồng Tháp*).
- Diện tích đất mở rộng giai đoạn mở rộng, nâng công suất: 94.932,0 m².

Cơ cấu sử dụng đất của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1. 2: Cơ cấu sử dụng đất của dự án

STT	Loại đất	Diện tích (m ²)			Tỷ lệ (%)
		Giai đoạn hiện hữu	Giai đoạn mở rộng, nâng công suất	Tổng cộng	
1	Diện tích xây dựng công trình	65.080,8	42.044,7	107.125,5 (bao gồm 65.080,8 m ² GD hiện hữu; 42.044,7 m ² GD mở rộng + đất khai thác mỏ sét giai đoạn hiện hữu)	42,34
2	Diện tích sân bãi phục vụ sản xuất	4.628,3	22.775,40	27.403,7	10,83
3	Diện tích cây xanh, mặt nước	49.685,0	38.340,3	88.025,3	38,80

4	Diện tích sân đường giao thông và HTKT	38.663,9	-8.228,4	30.435,5	12,03
Tổng cộng		158.058,0	94.932,0	252.990,0	100

(Nguồn: Công ty CP Bê tông Hà Thanh, năm 2022)

1.1.6.4. Công suất

- Sản xuất gạch ceramic, giai đoạn hiện hữu với công suất 8.000.000 m²/năm.
- Sản xuất gạch porcelain, giai đoạn mở rộng, nâng công suất với công suất 6.900.000 m²/năm.

→ Tổng công suất nhà máy sau khi nâng công suất là 14.900.000 m²/năm.

1.1.6.5. Công nghệ sản xuất

Dự án sử dụng dây chuyền công nghệ xuất gạch ốp lát tiên tiến của Trung Quốc cung cấp và chuyển giao; đặc điểm chủ yếu là quá trình kiểm soát chất lượng chặt chẽ được thiết lập tự động bảo đảm các yếu tố chỉ số môi trường, giảm ô nhiễm, an toàn, tiết kiệm nguyên nhiên vật liệu, tiêu hao năng lượng thấp, giảm giá thành sản xuất và thân thiện môi trường.

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

1.2.1. Các hạng mục công trình chính

Các hạng mục công trình giai đoạn hiện hữu và giai đoạn mở rộng, nâng công suất được trình bày cụ thể trong bảng sau:

Bảng 1. 3: Các hạng mục xây dựng chính của dự án

STT	Tên hạng mục	Diện tích xây dựng (m ²)			Tỷ lệ (%)	Số tầng	Ghi chú
		GĐ hiện hữu	GĐ Mở rộng, nâng công suất	Tổng cộng			
I	Nhà máy xuất gạch					-	
	<i>Các hạng mục công trình chính</i>						
1.	Nhà xưởng sản xuất chính	34.917,0	-	34.917,0	13.80%	1	Đã xây dựng
2.	Nhà xưởng sản xuất bột, hồ liệu	5.490,0	-	5.490,0	2.17%	1	Đã xây dựng
3.	Nhà văn phòng	548,7	-	548,7	0.22%	3	Đã xây dựng
4.	Nhà kho đất,	3.000,0	-	3.000,0	1,15%	1	Đã xây dựng
5.	Kho than	3.000,0	-	3.000,0	1,15%	1	Đã xây dựng
6.	Nhà ở công nhân	1.416,0	-	1.416,0	0.56%	2	Đã xây dựng
7.	Nhà xưởng cơ khí, để xe	2.160,0	240,0	2.400,0	0.95%	1	Tăng thêm 240m ² Đã xây dựng
8.	Nhà kho sản phẩm	13.200,0	-	13.200,0	5.22%	1	
9.	Xưởng phụ trợ và kho bãi ngoài trời	(**)	34.535,0	34.535,0	13.65%	1	Nhà máy không khai thác mỏ sét, khu vực mỏ sét (8000 m ²) được sử dụng xây xưởng phụ trợ

							và kho bãi ngoài trời. Đã xây dựng
	<i>Các hạng mục công trình phụ</i>						
10.	Trạm biến áp	347,0	-	347,0	0.14%	1	Đã xây dựng
11.	Nhà thường trực bãi tập kết	41,0	-	41,0	0.02%	1	Đã xây dựng
12.	Nhà thường trực - trạm cân (2 nhà)	107,4	-	107,4	0.04%	1	Đã xây dựng
13.	Trạm khí hóa than	296,0	-	296,0	0.12%	5	Đã xây dựng
14.	Trạm xử lý nước	533,7	-	533,7	0.21%	1	Đã xây dựng
15.	Cụm xử lý nước thải tập trung (thi công âm dưới mặt đất)	129,2	-	129,2	-	-	Chưa xây dựng
16.	Bến tập kết	3.948,3	(**)	-	-	-	Một phần diện tích bãi tập kết được sử dụng để xây dựng xưởng sửa chữa thiết bị (mục 28) phần còn lại là diện tích đường nội bộ và hạ tầng kỹ thuật.
17.	Bến thủy nội địa (*)	65,8	-	65,8	0.03%	1	Đã xây dựng
18.	Trạm bơm	24,0	-	24,0	0.01%	1	Chưa xây dựng
19.	Bãi chất thải rắn	289,2	(89,2)	200,0	0.08%	1	Giảm 89,2 m ²

							Đã xây dựng
20.	Bể phơi bùn	85,0	54,0	139,0	0.05%	1	Tăng thêm 54 m ² Đã xây dựng
21.	Bãi xỉ than, khu tập kết CTR	240,0	-	240,0	0.09%	1	Đã xây dựng
22.	Ao sùng	1.362,0	-	1.362,0	0.54%	1	Đã xây dựng
23.	Kho đất - kho than (xây mới)	-	3.600,0	3.600,0	1.42%	1	Đã xây dựng
24.	Trạm khí hóa than (xây mới)	-	296,0	296,0	0.12%	5	Đã xây dựng
25.	Nhà vệ sinh công cộng (xây mới)	-	72,0	72,0	0.03%	1	Đã xây dựng
26.	Trạm xử lý nước cấp (xây mới)	-	533,7	533,7	0.21%	1	Đã xây dựng
27.	Trạm biến áp (xây mới)	-	100,0	100,0	0.04%	1	Đã xây dựng
28.	Xưởng sửa chữa thiết bị (xây mới)	-	2.688,0	2.688,0	1,06%	1	Chưa xây dựng
29.	Bể lắng bột mài	-	350,0	350,0	0.14%	1	Đã xây dựng
30.	Bể lắng tự nhiên (xây mới)	-	86,0	86,0	0.03%	1	Đã xây dựng
31.	Bãi nguyên liệu ngoài trời	-	23.852,2	23.852,2	9.43%	1	Đã xây dựng
32.	Bãi đậu xe	-	2.470,7	2.470,7	0.98%	1	Đã xây dựng
	<i>Cây xanh, cảnh quan, đường nội bộ</i>	-					
33.	Mặt nước	23.412,0	12.107,0	35.519,0	14.04%	1	-

34.	Cây xanh cảnh quan	24.911,0	26.233,3	51.144,3	20.22%	1	-
35.	Sân đường nội bộ và htkt	38.663,9	(8.228,4)	30.435,5	12.03%	1	Giảm 8.228,4 m ²
TỔNG CỘNG		158.058,0	94.932,0	252.990,00	100,00%	-	-

(Nguồn: Công ty CP Bê tông Hà Thanh, năm 2022)

Dự án có thực hiện 1 bến thủy nội địa và 1 khu vực khai thác đất sét cụ thể như sau:

(*) Bến thủy nội địa có chức năng cho tàu thuyền vào nhập nguyên liệu và xuất thành phẩm. Thiết kế cấu tạo chi tiết của bến thủy nội địa như sau:

Giải pháp thiết kế:

- Xà lan cập bến tải trọng 500 tấn.
- Chiều dài bến có thể neo đậu 02 sà lan (khoảng 100m).
- Chiều rộng 10m từ ngoài cầu bến trở ra sông;
- Bến có ụ neo tàu và không bố trí thiết bị cố định;
- Kè gia cố bờ bằng cọc ván bê tông cốt thép dự ứng lực, mặt bến có đặt một cầu trục ray tải trọng nâng tối đa 10 tấn và 01 bệ đặt cầu;
- Chiều dài tuyến bến: 78,13 m.

Loại, cấp, quy mô công trình:

Công trình giao thông đường thủy - Bến thủy nội địa Cấp III (theo Quyết định 31/2004/QĐ-BGTVT ngày 21 tháng 12 năm 2004 của Bộ GT-VT).

Phương án khai thác: Bến thủy nội địa được khai thác sử dụng chủ yếu phục vụ cho bốc xếp vật liệu phục vụ sản xuất cho dự án Nhà máy gạch men Hà Thanh. Vật liệu vận chuyển qua bến chủ yếu là đất sét, cao lanh, trường thạch (vật liệu rời).

- Phương án xếp dỡ: Xếp dỡ hàng hóa (bằng cơ giới) được chuyển từ phương tiện đường thủy lên Bến cảng và ngược lại.
- Loại phương tiện tiếp nhận: Xà lan cập bến tải trọng 500 tấn; mặt bến có đặt một cầu trục ray tải trọng nâng hàng tối đa 10 tấn và 01 bệ đặt cầu.

Bến được sử dụng: Để bốc xếp vận chuyển vật liệu.

Phạm vi vùng nước trước bến sử dụng:

- Chiều dài: 78,13 m, dọc theo bờ kênh Phú Hiệp;
- Chiều rộng 10,2m từ ngoài cầu bến trở ra sông.

() Mở khai thác đất sét**

Theo ĐTM đã phê duyệt, tại giai đoạn hiện hữu của nhà máy có 1 mỏ khai thác đất sét có diện tích 8.000 m². Tuy nhiên, hiện nay nhà máy không thực hiện khai thác mỏ sét mà sử dụng diện tích này để xây dựng nhà xưởng sản xuất giai đoạn mở rộng, nâng công suất – mục 9, bảng 1.3.

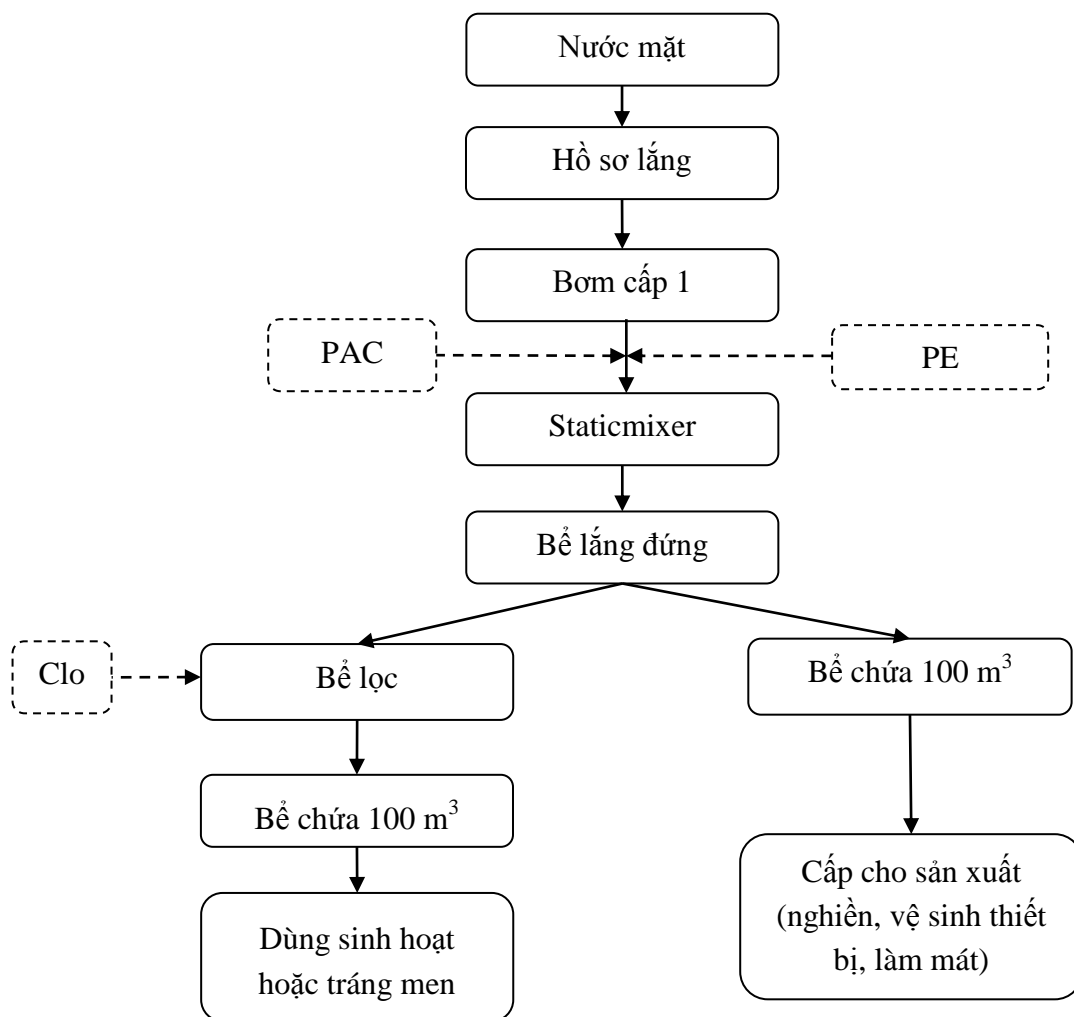
1.2.2. Các công trình phụ trợ

1.2.2.1. Hệ thống cấp nước

b. Giai đoạn hiện hữu

Nguồn nước cấp: nguồn cấp nước hiện hữu của nhà máy là nước mặt kênh Phú Hiệp.

Hiện hữu nhà máy đã xây dựng 1 hệ thống xử lý nước cấp tập trung công suất 650m³/ngày để cấp nước phục vụ cho hoạt động sản xuất, sinh hoạt và các hoạt động khác của nhà máy. Dây chuyền xử lý nước cấp công suất 650m³/ngày của dự án như sau:



Hình 1. 6: Sơ đồ dây chuyền xử lý nước cấp

Thuyết minh quy trình

Nước mặt sẽ được bơm về hồ lắng sơ bộ trong nhà máy trước khi đưa vào cụm xử lý.

Nước thô từ hồ lắng được bơm cấp 1 bơm về cụm xử lý. Nước thô sẽ đi qua bộ trộn tinh (Staticmixer), tại đây sẽ được trộn hóa chất để xử lý. Nước thô sau khi được trộn hóa chất đi vào bể lắng, hóa chất hòa trộn vào nước thô tại bể Staticmixer sẽ tạo bông cặn, nhưng bông cặn này hình thành sẽ hấp phụ các chất ô nhiễm trong nước và lớn lên, tăng khối lượng, lắng xuống đáy bể lắng. Để tăng cường quá trình lắng, trong bể lắng bố trí các tấm lắng lamella, nhờ cấu tạo đặc biệt, quá trình lắng sẽ hiệu quả hơn, nước sau lắng trong hơn giúp giảm áp lực lên bể lọc. Cặn hình thành sẽ lắng xuống phểu thu bùn và thải ra ngoài định kỳ, nước sạch đi ra ngoài từ phía trên bể lắng đi ra ngoài.

Nước sau lắng theo 2 đường ống khác nhau:

- *Nước mặt qua lắng lọc:*

Một đường ống dẫn nước sau lắng về bể chứa 100 m³ để lưu chứa phục vụ cho các công đoạn sản xuất yêu cầu chất lượng nước không cao như nghiền, vệ sinh thiết bị, làm mát.

-
- *Nước mặt được xử lý qua hệ thống xử lý nước cấp đạt QCVN 01-1:2018/BYT*

Một đường ống dẫn nước sau lắng qua bể lọc để tiếp tục xử lý cấp cho hoạt động sinh hoạt, hoạt động sản xuất tại các công đoạn sản xuất yêu cầu sử dụng nước sạch (cấp cho dây chuyền sản xuất men, nước cấp cho 02 lò khí hóa than, nước xử lý khí của lò khí hóa than, nước làm mát cho toàn bộ dây chuyền)

Nước về bể lọc để thực hiện quá trình lọc và được làm nước sạch hơn. Trong bể lọc, cặn khó lắng còn sót lại của quá trình lắng được giữ trên bề mặt vật liệu lọc. Nước sau lọc theo ống đi qua bể chứa 100 m³. Trước khi vào bể chứa 100 m³, nước được châm Clo để khử trùng.

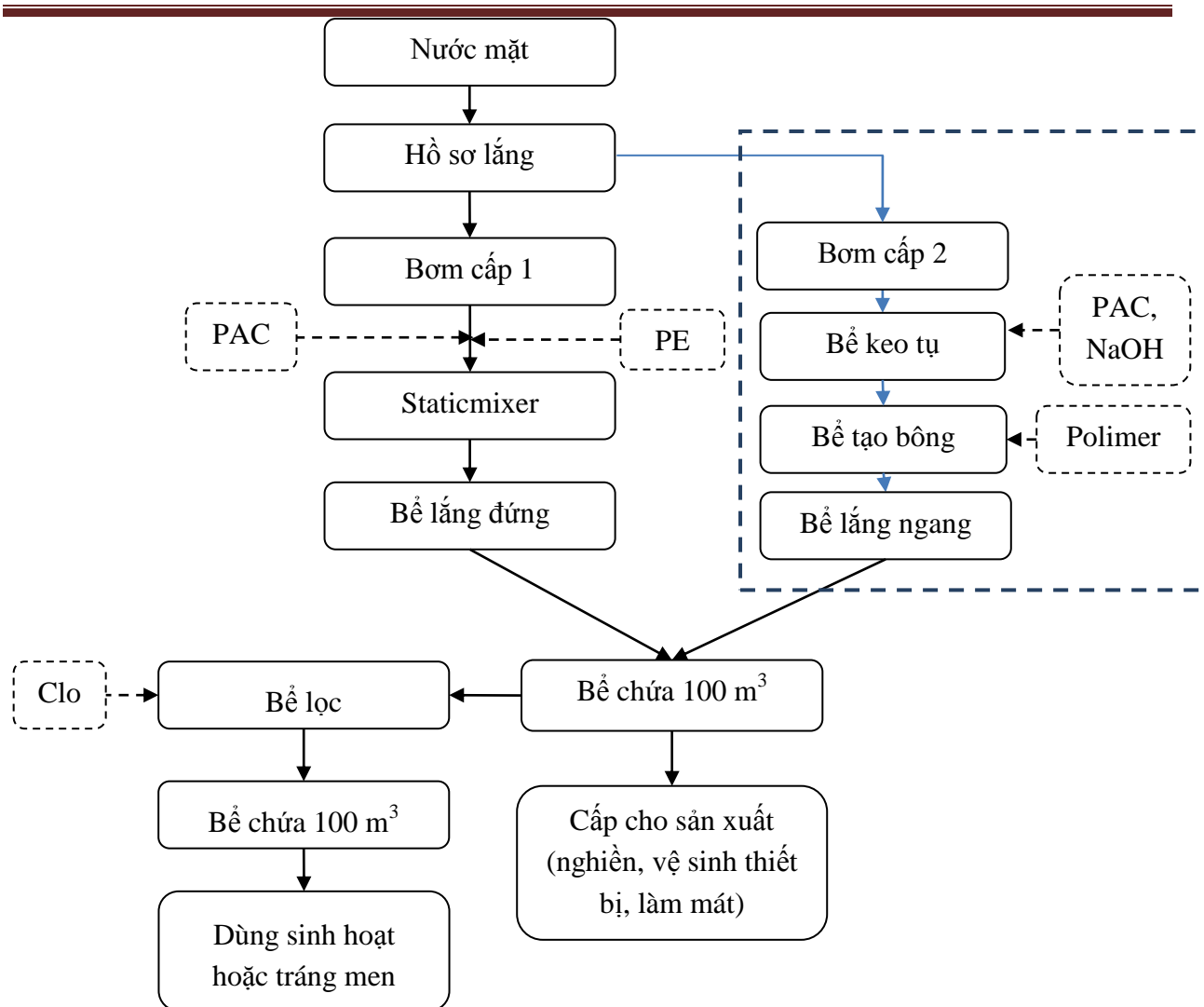
Qua một thời gian vận hành, vật liệu lọc bị nghẹt dẫn đến lưu lượng qua lớp vật liệu lọc giảm, áp lực trong khoan lọc tăng lên, lúc này đầu dò sẽ nhận tín hiệu vào, kích hoạt cho van rửa lọc mở ra, quá trình rửa lọc bắt đầu. Nước từ khoan chứa nước rửa lọc chảy ngược về khoan lọc, quá trình này sẽ làm xáo trộn vật liệu lọc, cặn bám trên vật liệu lọc bị đánh bong ra và cuốn theo dòng nước ra ngoài. Khi lớp vật liệu lọc được rửa sạch, van điện đóng lại, kết thúc một chu kỳ rửa lọc, hệ thống vận hành trở lại như ban đầu.

c. Giai đoạn mở rộng, nâng công suất

Nguồn cấp nước: Nhà máy sẽ sử dụng nguồn nước mặt kênh Phú Hiệp qua hệ thống xử lý nước cấp để cấp cho nhà xưởng mở rộng.

Hiện hữu nhà máy đã có 1 hệ thống xử lý nước cấp với công suất 650m³/ngày. Sau khi mở rộng, nâng công suất, nhu cầu sử dụng nước tăng thêm khoảng 650,5 m³/ngày → tổng lượng nước cấp cho nhà máy sau khi mở rộng, nâng công suất là 1.300,5 m³/ngày. Vì vậy, nhà máy sẽ nâng công suất nhà máy hiện hữu lên 1.500 m³/ngày để đáp ứng nhu cầu hoạt động của nhà máy.

Quy trình xử lý nước cấp sau khi nâng công suất tại nhà máy như sau:



Ghi chú: Hệ thống bể xây dựng thêm để nâng công suất

Hình 1. 7: Sơ đồ dây chuyền xử lý nước cấp tăng công suất

Thuyết minh quy trình

Nhằm đảm bảo nhu cầu cho nhà máy giai đoạn mở rộng, nâng công suất, ngày máy sẽ xây dựng thêm hệ thống bể keo tụ, tạo bông và bể lắng ngang mới nhằm tăng công suất xử lý nước cấp cho nhà máy. Các bể tăng thêm có chức năng:

Bể keo tụ, tạo bông:

Nước thô sẽ đi qua bể keo tụ, tạo bông, tại đây sẽ được trộn hóa chất để xử lý. Các hóa chất chậm vào kết với với chất rắn lơ lửng trong nước sẽ tạo các bông cặn có kích thước lớn.

Bể lắng ngang:

Lượng nước chứa bông cặn này sẽ đi qua bể lắng, tại đây các bông cặn có kích thước lớn sẽ lắng xuống đáy, phần nước trong sẽ tiếp tục chảy qua bể trung gian.

Tùy theo mục đích sử dụng lượng nước này sẽ được dẫn vào các điểm cấp nước hoặc tiếp tục qua bể lọc để xử lý đạt quy chuẩn trước khi cấp đi cho các hoạt động sinh hoạt của công nhân.

1.2.2.2. Hệ thống cấp điện

a. Giai đoạn hiện hữu

Mạng lưới điện được thiết kế ngầm. Nguồn điện trung thế cấp vào từ lưới trung thế 15(22)kV/50Hz. Cấp trung thế đi ngầm dưới đất đến tủ điện đóng cắt trung thế chính RMU của công trình, sau đó cung cấp cho các máy biến thế.

- *Hệ thống cung cấp điện chính:*

Nguồn điện cung cấp cho hoạt động của nhà máy là hệ thống lưới điện Quốc gia. Hệ thống cấp điện được thiết kế đồng bộ, đủ công suất vận hành thiết bị và chiếu sáng nhân tạo. Tất cả hệ thống chiếu sáng của nhà máy được thiết kế theo tiêu chuẩn TCVN 7114-1:2008.

- + Hệ thống chiếu sáng bình thường: đáp ứng đầy đủ các yêu cầu theo mục đích sử dụng về độ sáng, độ chói, màu sắc và độ đồng đều.
- + Hệ thống chiếu sáng tự động được duy trì độ sáng an toàn tự động cho việc đi lại
- + Hệ thống chiếu sáng sự cố và thoát hiểm: duy trì độ sáng tối thiểu để đi lại khi mất điện và chỉ hướng thoát hiểm

- *Hệ thống cấp điện dự phòng*

- + Ngoài hệ thống cung cấp điện chính, nhà máy còn sử dụng máy phát điện dự phòng sử dụng dầu Diesel để hoạt động trong trường hợp mất điện cho các nhu cầu cần thiết như: sản xuất, cứu hỏa và PCCC.
- + Nhà máy sử dụng 06 máy phát điện dự phòng chia thành 2 trạm máy phát, mỗi trạm bao gồm 3 máy: 2 máy có công suất 1.250 KVA và 1 máy có công suất 620 KVA. Máy sẽ được khởi động khi có sự cố mất điện và có khả năng cung cấp điện cho phụ tải trong vòng 10 giây nhờ bộ tự động chuyển nguồn ATS.

b. Giai đoạn mở rộng, nâng công suất

Nhà xưởng mở rộng sẽ xây dựng thêm 1 trạm biến áp, trạm biến áp có 1 máy biến áp công suất 3500kVA 22/0.4kV cấp cho nhà kho sản xuất xây mới, trạm xử lý nước, trạm khí nén, nhà phụ trợ,... Để cấp nguồn trung thế cho trạm biến áp và đảm bảo phù hợp với quy hoạch phát triển điện lực, sử dụng cáp ngầm 24kV Cu/PVC/XLPE/DSTA/PVC 3x240mm² có đặc tính chống thấm dọc, tiết diện màn đồng 3 pha tiếp xúc nhau đảm bảo tiết diện $\geq 25\text{mm}^2$).

- *Nguồn cấp:* Xây dựng mới tuyến đường dây trung thế 24 kV bao gồm: Tuyến đường dây không 24kV đầu nối từ nguồn khu vực hiện có chạy dọc theo nhà máy và tuyến cáp ngầm 24kV từ vị trí sát tường rào nhà máy đến Trạm biến áp.
- *Điểm đầu:* Cột số 300 lộ 475TN chạy dọc theo tỉnh lộ 843;
- *Điểm đến:* Tủ RMU của trạm biến áp số 3 (1x3500)kVA.
- *Cấp điện áp đầu nối:* 24kV;
- *Dây dẫn:* Sử dụng cáp ngầm loại 24kV Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC-W 3x120mm² có đặc tính chống thấm nước theo chiều dọc; Màn đồng của 3 pha sẽ được tiếp xúc trực tiếp với nhau để đảm bảo tiết diện màn đồng (cả 3 pha) $\geq 25\text{mm}^2$;

-
- *Số mạch*: 1 mạch/1 sợi;

Phương thức lắp đặt cáp ngầm:

- Cáp được luồn trong ống, đặt trong mương cáp, chạy dọc theo tường nhà sản xuất chính và trạm biến áp.
- Cáp qua đường được luồn trong ống nhựa siêu bền HDPE D195/150.
- Tại các điểm cáp uốn cong, đổi hướng thì bán kính uốn cáp phải đảm bảo $R \geq 1200\text{mm}$. Cáp đi song song cách nhau 250mm, cách móng công trình xây dựng $\geq 1000\text{mm}$.
- Dọc theo tuyến cáp đặt mốc sứ báo hiệu cáp ngầm theo khoảng cách 20m/mốc.
- Tại các đoạn cáp giao chéo với các công trình ngầm khác phải báo đơn vị thiết kế có biện pháp xử lý cụ thể.

1.2.2.3. Hệ thống giao thông

a. Giai đoạn hiện hữu

- *Giao thông nội bộ*: Tất cả hệ thống giao thông sân bãi hiện hữu trong khu vực nhà máy đã được thi công hoàn thiện bằng bê tông. Bên cạnh đó, nhà máy đã bố trí trồng cây xanh, vườn cảnh xung quanh tạo mỹ quan và kết hợp là các vùng đệm chống bụi, chống nóng, chống ồn, cải tạo vi khí hậu khu vực nhà máy.
- *Giao thông bên ngoài*:
 - + *Đường bộ*: Hiện tại nhà máy chỉ có tuyến đường duy nhất chạy qua phía trước mặt khu đất là tuyến giao thông tỉnh lộ 843. Ngoài ra, kết nối với đường DT 843 còn các tuyến đường khác bao gồm:
 - Đường tỉnh lộ 842: kết nối đường DT 843 với đường Quốc lộ 30 đi thị xã Hồng Ngự, quy mô 6-7m, mật độ giao thông 300 – 400 xe/giờ.
 - Đường tỉnh lộ 844: kết nối đường DT 843 với đường Quốc lộ 30 đi thành phố Cao Lãnh, thành phố Sa Đéc, thành phố Vĩnh long và các tỉnh khác, quy mô 6-7m, mật độ giao thông 350 – 470 xe/giờ.
 - + *Đường thủy*: Nhà máy đã xây dựng 1 bến thủy nội địa để vận chuyển nguyên vật liệu, thành phẩm,... bằng giao thông thủy. Hệ thống giao thông thủy của dự án bao gồm:
 - Kênh Phú Hiệp: Tuyến giao thông thủy chính cặp bến nhà máy.
 - Kênh Trung Ương: Kết nối kênh Kênh Phú Hiệp và Sông Tiền.
 - Sông Tiền: tuyến giao thông thủy vận chuyển hàng hóa, nguyên liệu từ vị trí dự án đến các nơi tiêu thụ và ngược lại.

b. Giai đoạn mở rộng, nâng công suất

- *Giao thông nội bộ*: Hệ thống đường giao thông nội bộ của nhà xưởng mở rộng sẽ được thiết kế có kết cấu giống với giai đoạn hiện hữu để đồng bộ toàn bộ nhà máy.
- *Giao thông bên ngoài*: Nhà máy sẽ sử dụng hệ thống giao thông đường bộ và đường thủy bên ngoài như giai đoạn hiện hữu

- *Tuyến đường vận chuyển của nhà máy giai đoạn hiện hữu và dự kiến giai đoạn mở rộng, nâng công suất như sau:*
 - + *Đối với đường bộ:*
 - Vận chuyển nguyên vật liệu sản xuất:
Vị trí cung cấp → Quốc lộ 30 → đường ĐT 844 → đường ĐT 843 → vị trí dự án.
Vị trí cung cấp → Quốc lộ 30 → đường ĐT 842 → đường ĐT 843 → vị trí dự án.
 - Vận chuyển thành phẩm đi tiêu thụ:
Nhà máy → đường ĐT 843 → đường ĐT 844 → Quốc lộ 30 → nơi tiêu thụ
Nhà máy → đường ĐT 843 → đường ĐT 842 → Quốc lộ 30 → nơi tiêu thụ
 - + *Đối với đường thủy*
 - Vận chuyển nguyên vật liệu: Vị trí cung cấp → Sông Tiền → Kênh Trung Ương → kênh Phú Hiệp → vị trí dự án.
 - Thành phẩm đi tiêu thụ: nhà máy → kênh Phú Hiệp → kênh Trung Ương → Sông Tiền → nơi tiêu thụ.
 - + *Phương tiện vận chuyển*
 - Đường bộ: Xe tải có tải trọng khoảng 10 tấn chuyên chở
 - Đường thủy: Sà lan tải trọng ≤ 1000 tấn và tàu kéo

1.2.2.4. Hệ thống phòng cháy chữa cháy và chống sét công trình

a. Giai đoạn hiện hữu

- Nhà máy đã được trang bị đầy đủ các phương tiện báo cháy chữa cháy như: Trung tâm báo cháy, còi báo cháy, đầu dò quang khói, nút báo cháy khẩn cấp, bình chữa cháy CO₂,... Các nhân viên được huấn luyện sử dụng thành thạo các phương tiện PCCC.
- Hệ thống PCCC đã được trang bị cho toàn bộ nhà xưởng, bao gồm kho chứa than và kho chứa xỉ.
- Hệ thống chống sét sẽ được thiết kế tuân theo TCVN 9385: 2012 “Chống sét cho các công trình xây dựng”.
- Hệ thống nối đất: Hệ thống nối đất cho toàn bộ hệ thống điện sẽ được thiết kế tuân theo Tiêu chuẩn Việt Nam TCXDVN 319:2004.
- **Hệ thống phòng cháy chữa cháy**
 - Hệ thống cấp nước chữa cháy đã được thiết kế, lắp đặt theo TCVN 3890:2009 và TCVN: 2622-1995.
 - Hệ thống chữa cháy bằng nước vách tường được thiết kế trong nhà máy theo TCVN 2622-1995 và TCVN 6160-1996 đảm bảo mỗi vị trí bên trong công trình nhà xưởng sản xuất chính có đồng thời 2 họng nước chữa cháy phun tới. Văn phòng làm việc, các nhà xưởng, nhà kho còn lại đảm bảo ít nhất 1 họng nước chữa cháy phun tới. Cuộn vòi dùng cho hệ thống chữa cháy vách tường là cuộn vòi theo TCVN có đường kính D50mm, 16 Bar và chiều dài 20m.

Các họng chữa cháy vách tường được bố trí ở nơi dễ quan sát, tại các vị trí ở gần các lối ra vào trong công trình.

- Nguồn nước cho hệ thống cứu hỏa được lấy từ Hồ chứa nước PCCC có thể tích khoảng 80.000 mét khối. Nguồn nước dự kiến liên tục cung cấp cho hệ thống PCCC vào khoảng hơn 30.000 mét khối.
- Hồ chứa nước PCCC được kết nối với các hồ lân cận và Sông qua hệ thống máy bơm nước nội bộ của Nhà máy. Do đó đảm bảo nước được cung cấp liên tục cho hệ thống PCCC.
- Cụm bơm chữa cháy bao gồm:
 - + 02 Máy bơm chữa cháy động cơ điện (01 máy bơm hoạt động chính và 01 máy bơm hoạt động dự phòng): $Q = 30 \text{ lít/s} - H = 80 \text{ m.c.n.}$
 - + 01 Máy bơm bù áp: $Q = 1,3 \text{ lít/s} - H = 80 \text{ c.m.n.}$
- Hệ thống cấp nước chữa cháy được gắn với các tủ chữa cháy trong nhà và ngoài trời qua hệ thống đường ống cấp nước mạch vòng DN100. Đồng thời được gắn thêm 02 trụ chờ xe cứu hỏa dọc trục đường chính của nhà máy.
- Tủ chữa cháy trong nhà bao gồm 2 loại:
 - + Loại 2 họng vòi: Trang bị cho khu vực nhà xưởng sản xuất chính và khối văn phòng: Mỗi tủ chữa cháy trong nhà bao gồm 02 họng chữa cháy DN50 – 02 cuộn vòi DN50, dài 20m, 16Bar – 02 lăng phun chữa cháy DN50, đường kính đầu lăng 13mm.
 - + Loại 1 họng vòi: Các khu vực nhà kho khác: Mỗi tủ chữa cháy trong nhà bao gồm 01 họng chữa cháy – 01 cuộn vòi DN50, dài 20m, 16Bar – 01 lăng phun chữa cháy DN50, đường kính đầu lăng 13mm.
 - + Tâm của họng Tủ chữa cháy trong nhà so với cốt nền +0,000 là 1,25m.
- Tủ chữa cháy ngoài nhà: Bao gồm Trụ chữa cháy ngoài nhà 2 họng ra DN65, 02 cuộn vòi DN65, dài 20m, 16Bar – 02 lăng phun chữa cháy DN65.
- Ngoài ra, công trình được gắn các biển Nội quy, tiêu lệnh và trang bị các bình chữa cháy xách tay.
- Hệ thống điện cấp cho trạm bơm chữa cháy được lấy từ tủ điện chính và nguồn điện dự phòng của công trình.

Ghi chú:

- Các đường ống trục chính DN100, DN65,... có thể được đi nổi bên trong hoặc bên ngoài tường nhà xưởng sao cho thuận tiện trong quá trình thi công. Đảm bảo mỹ quan công trình.
- Các đường ống nối giữa các nhà xưởng, băng qua đường có thể được đi nổi bên trên nhà xưởng (cao độ $\geq 5\text{m}$) hoặc đi âm xuống nền đường.
- Vị trí các họng tủ chữa cháy có thể dịch chuyển so với vị trí thiết kế trên bản vẽ nếu bị vướng kết cấu xây dựng hoặc bị ảnh hưởng khi thao tác chữa cháy. Nhưng phải đảm bảo tại mỗi vị trí bên trong nhà xưởng sản xuất chính có 2 họng chữa cháy phun tới và 1 họng chữa cháy phun tới đối với các hạng mục còn lại

- **Hệ thống báo cháy tự động**

- Hệ thống báo cháy tự động được thiết kế theo quy chuẩn và tiêu chuẩn:
 - + TCVN 5738 – 2001 hệ thống báo cháy tự động – yêu cầu thiết kế
 - + TCVN 3890 – 2009 phương tiện phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình trang bị, bố trí, kiểm tra, bảo dưỡng.
- Trung tâm báo cháy tự động 24 zone (24 kênh) làm nhiệm vụ nhận tín hiệu từ các đầu báo cháy, xử lý và phát lệnh báo cháy tới thiết bị báo động.
- Bàn phím hiển thị có tác dụng lập trình làm việc cho hệ thống và hiển thị tình trạng hoạt động của hệ thống bằng các đèn led được lắp đặt tại nơi có người thường trực để kịp thời xử lý khi có cháy.
- Đầu báo sử dụng cho hệ thống là đầu báo cháy khói, nhiệt và đầu báo cháy khói tia chiếu (beam). Đầu báo cháy có tác dụng khi có chất xuất hiện khói có độ che mờ do khói từ 5 đến 20% với đầu báo cháy khói thông thường, từ 20 đến 70% trên khoảng cách giữa đầu phát và đầu thu của đầu báo khói tia chiếu và từ 40 đến 170⁰C với sự gia tăng nhiệt độ trên 5⁰C/phút với đầu báo nhiệt thì đầu báo nhận biết và báo về trung tâm xử lý.
- Thiết bị báo động được sử dụng là chuông báo cháy. Thiết bị báo động chỉ phát âm thanh khi có lệnh từ trung tâm và được lắp đặt ở độ cao cách mặt sàn hoàn thiện 2,5m.
- Công tác khẩn là thiết bị sử dụng để báo động bằng tay khi cần thiết và được lắp đặt ở độ cao cách mặt sàn hoàn thiện 1,5m.
- Các thiết bị kết nối với nhau thành một hệ thống bằng dây tín hiệu có tiết diện 4 x 1,0mm² và được luồn trong ống nhựa cách điện pvc trong sàn bê tông và tường.
- Các đường ống kỹ thuật khi bố trí xuyên sàn, tường, vách ngăn cháy phải có giải pháp chống cháy lan theo đường ống.
- Nguồn điện sử dụng cho hệ thống là 220V/AC. Khi điện lưới bị mất hệ thống sẽ tự động chuyển sang chế độ sử dụng nguồn điện dự trữ 24VDC duy trì cho hệ thống hoạt động được 12h trong thời gian chờ và 1h khi có cháy xảy ra.
- Trung tâm báo cháy lắp đặt ở độ cao 0,8m đến 1,8m tại nơi có người thường trực và có tiếp đất.

- **Thiết bị chống sét trực tiếp**

- *Kim thu sét*

Hệ thống chống sét trực tiếp của nhà máy được trang bị 06 kim thu sét đặt ở trên mái.

Kim thu sét phóng điện sớm có bán kính bảo vệ cấp 1 là 90m, kim thu sét được lắp đặt vào chân đế và trụ đỡ, hệ thống này được đặt ở đỉnh cao nhất của công trình nhằm tạo một điểm chuẩn để sét phóng vào. Hơn nữa vì đây là thiết bị chủ động phát ra tia tiên đạo đi lên thu dòng sét đi xuống, điều này tạo ra một độ lợi về khoảng cách bảo vệ và do đó tăng được độ rộng bán kính bảo vệ so với phương pháp dùng kim Franklin cổ điển.

Hệ thống chống sét đảm bảo, bảo vệ toàn bộ các cấu trúc và hệ thống của cả công trình. Kim thu sét được dùng là loại chủ động phóng tia tiên đạo.

- *Cấp thoát sét*

Số lượng các dây xuống sẽ được tính toán để đảm bảo về khả năng dẫn sét an toàn xuống bãi tiếp địa nhưng cũng đảm bảo về kỹ thuật và tối ưu kinh tế.

b. Giai đoạn mở rộng, nâng công suất

Căn cứ các tiêu chuẩn PCCC hiện hành, hệ thống PCCC cho nhà máy mở rộng cần thiết phải được như sau:

- Hệ thống báo cháy tự động tự động giai đoạn mở rộng, nâng công suất: Bố trí tủ trung tâm báo cháy mới tại nhà bảo vệ - trạm cân.
- Hệ thống cấp nước chữa cháy vách tuouwnfg cho nhà xưởng giai đoạn mở rộng, nâng công suất: Được kết nối theo hệ thống mạch vòng từ 02 đường ống chính DN100 của giai đoạn hiện hữu
- Hệ thống chữa cháy ngoài nhà cho khu vực nhà xưởng giai đoạn mở rộng, nâng công suất.
- Hệ thống chống sét đánh thẳng
- Hệ thống đèn exit và chiếu sáng sự cố.
- Bố trí bình chữa cháy các loại

Cấu tạo hệ thống chữa cháy nhà xưởng mở rộng như sau:

- Hệ thống ống cấp nước chữa cháy bằng ống thép STK có kích thước từ DN50 đến DN100 (từ $\Phi 60\text{mm}$ đến $\Phi 114\text{mm}$) cho hệ thống chữa cháy vách tường, hệ thống chữa cháy ngoài nhà.
- Trụ nước chữa cháy ngoài nhà $\Phi 114\text{mm} \times (76 \times 2)$.
- Hộp chữa cháy ngoài nhà mỗi hộp vòi gồm:
 - + 02 cuộn vòi chữa cháy $\Phi 76\text{mm}$ dài 20m/cuộn 16bar.
 - + 02 đầu nối B $\Phi 76\text{mm}$.
 - + 02 lăng phun $\Phi 76$.
- Hộp vòi chữa cháy trong nhà xưởng sản xuất chính và Nhà Văn phòng mỗi hộp vòi gồm:
 - + 02 cuộn vòi chữa cháy $\Phi 60\text{mm}$ dài 20m/cuộn 16bar.
 - + 02 đầu nối B $\Phi 60\text{mm}$.
 - + 02 lăng phun $\Phi 60$.
 - + 02 van góc chữa cháy $\Phi 60\text{mm}$.
- Cùng hệ thống van khoá, van một chiều và thiết bị đường ống khác
- Hộp vòi chữa cháy trong Nhà sản xuất bột – hồ liệ, Kho than mỗi hộp vòi gồm:
 - + 01 cuộn vòi chữa cháy $\Phi 60\text{mm}$ dài 20m/cuộn 16bar.
 - + 01 đầu nối B $\Phi 60\text{mm}$.
 - + 01 lăng phun $\Phi 60$.
 - + 01 van góc chữa cháy $\Phi 60\text{mm}$.

-
- Cùng hệ thống van khoá, van một chiều và thiết bị đường ống khác

Trạm bơm chữa cháy: Sử dụng trạm bơm chữa cháy của giai đoạn hiện hữu.

1.2.3. Các hoạt động của dự án

Các hoạt động của dự án bao gồm:

- Hoạt động thi công xây dựng: chủ đầu tư thực hiện thi công xây dựng xưởng sửa chữa thiết bị và trạm bơm.
- Hoạt động sản xuất giai đoạn hiện hữu: thực hiện sản xuất gạch ceramic.
- Hoạt động sản xuất giai đoạn mở rộng, nâng công suất: thực hiện sản xuất thêm gạch porcelain.

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

1.2.4.1. Hệ thống thoát nước

Hiện trạng nhà máy hiện hữu và khu đất xây dựng mở rộng dự án đều nằm trên nền đất ruộng, tại nhà máy không có hệ thống thoát nước chung của khu vực. Tiếp giáp khu đất nhà máy có kênh thoát nước của thủy nông, đây sẽ là lưu vực thoát nước cho nhà máy hiện hữu và mở rộng. Nhà máy hiện hữu và mở rộng sẽ thiết kế hệ thống thoát nước mưa và nước thải riêng biệt, cụ thể:

a. Thoát nước mưa

a.1. Giai đoạn hiện hữu

- Hệ thống thoát nước mưa hiện hữu đã được thiết kế tự chảy. Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế độc lập với hệ thống thu gom nước thải.
- Ống thoát nước mưa trên mái sẽ thoát xuống dẫn ra hố ga thoát nước mưa bố trí xung quanh khu vực dự án.
- Nước mưa chảy tràn trên khuôn viên nhà máy được thu vào hệ thống thoát nước mưa xung quanh khu vực dự án.
- Hệ thống thoát nước mưa chủ yếu lợi dụng địa hình khu vực nhà máy.
- **Nguồn tiếp nhận nước mưa:** Nước mưa theo hệ thống thu gom sẽ thoát ra kênh thoát nước thủy nông cạnh nhà máy (*Bản vẽ mặt bằng hệ thống thoát nước mưa được đính kèm trong phần phụ lục*)

a.2. Giai đoạn mở rộng, nâng công suất

- Hệ thống thoát nước mưa tại khu vực nhà xưởng mở rộng sẽ được thiết kế tương tự như nhà xưởng hiện hữu. Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế độc lập với hệ thống thu gom nước thải.
- Nước mưa trên mái nhà xưởng mở rộng sẽ được thu gom qua tuyến đường ống hoặc rãnh hở dọc nhà xưởng và dẫn ra hố ga thoát nước mưa bố trí xung quanh nhà xưởng mở rộng.
- Nước mưa chảy tràn trên khuôn viên nhà xưởng mở rộng sẽ được thu gom vào hệ thống thoát nước mưa hiện hữu của nhà máy sau đó đầu nối vào nguồn tiếp nhận.

b. Thoát nước thải

b.1. Giai đoạn hiện hữu

+ Nước thải sinh hoạt

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ nhà máy chủ yếu từ hoạt động sinh hoạt của công nhân viên làm việc trong nhà máy, nhà ở công nhân,... Các nguồn phát sinh bao gồm:
 - + Nước từ bồn cầu: được xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại, sau đó dẫn về hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung của nhà máy.
 - + Nước rửa tay, tắm giặt: được dẫn trực tiếp về hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung của nhà máy.
 - + Nước thải từ khu vực căn tin, bếp: được dẫn qua bể tách dầu để xử lý sơ bộ trước khi dẫn về hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung của nhà máy.
- ⇒ Toàn bộ lượng nước sinh hoạt dẫn về trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung hiện hữu của nhà máy công suất 65m³/ngày, đảm bảo được xử lý đạt tiêu chuẩn QCVN 40:2011/BTNMT cột A trước khi đầu nối vào nguồn tiếp nhận.
- **Vị trí:** Hệ thống XLNT sinh hoạt tập trung nằm trong cụm xử lý nước thải tập trung, đặt âm bên hông nhà xưởng sản xuất chính, nằm kế hệ thống xử lý nước thải sản xuất tập trung (Xem hình 1.8).

+ Nước thải từ hoạt động sản xuất

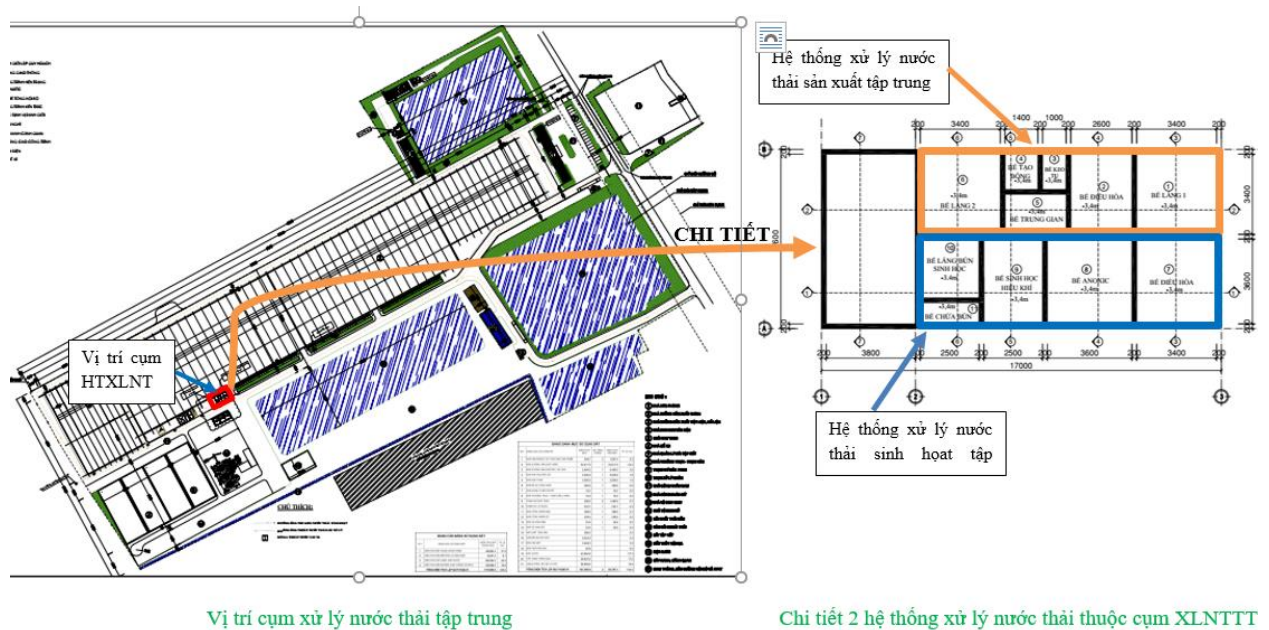
- Hoạt động sản xuất của nhà máy sẽ làm phát sinh nước thải từ các công đoạn vệ sinh sàng rung, nước vệ sinh bể khuấy trung gian, nước vệ sinh tháp sấy phun và làm mát, nước vệ sinh thiết bị của dây chuyền tráng men, nước từ dây chuyền xử lý khí thải khí hóa than, trong đó:
 - Đối với nước thải từ công đoạn vệ sinh sàng rung và vệ sinh thiết bị của dây chuyền tráng men → sẽ được thu gom dẫn về **trạm xử lý nước thải sản xuất tập trung hiện hữu của nhà máy có công suất 45m³/ngày để xử lý**, nước thải sau xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT, cột A một phần sẽ được tuần hoàn tái sử dụng vào dây chuyền sản xuất, một phần sẽ theo đường ống sau xử lý đầu nối vào nguồn tiếp nhận.
 - **Vị trí:** Hệ thống XLNT sản xuất tập trung nằm trong cụm xử lý nước thải tập trung, đặt âm bên hông nhà xưởng sản xuất chính, nằm kế hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung (Xem hình 1.8).
 - Đối với nước thải từ công đoạn vệ sinh bể khuấy trung gian, nước vệ sinh tháp sấy phun, vệ sinh sàng rung trong dây chuyền sản xuất gạch, làm mát, nước từ dây chuyền xử lý khí thải của dây chuyền khí hóa than: Toàn bộ lượng nước này bị ô nhiễm bụi và cặn là chủ yếu. Vì vậy, chủ đầu tư sẽ thu gom xử lý lắng và tuần hoàn tái sử dụng, không thải ra môi trường.
 - Đối với nước thải phát sinh từ tháp tách dầu trong dây chuyền sản xuất khí hóa than sẽ được chủ đầu tư thu gom riêng, xem như chất thải nguy hại và hợp đồng với các đơn vị có chức năng thu gom và xử lý theo quy định do lưu lượng phát sinh tương đối ít.

+ Hệ thống xử lý nước thải tập trung hiện hữu

- Hiện tại, nhà máy đã có 1 cụm xử lý nước thải tập trung công suất 110m³/ngày đêm bao gồm **02 hệ thống xử lý riêng biệt** như sau:

- + Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung công suất 65m³/ngày.đêm.
 - + Hệ thống xử lý nước thải sản xuất tập trung công suất 45m³/ngày.đêm
- Hệ thống xử lý đảm bảo nước thải sau xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT, cột A trước khi đầu nổi vào nguồn tiếp nhận.

Vị trí 2 trạm xử lý này được thể hiện trong hình sau:



Hình 1. 8: Vị trí cụm XLNTTT và chi tiết 2 HTXLNT thuộc cụm XLNTTT

Nguồn tiếp nhận nước thải: nước thải sau xử lý được đầu nổi vào kênh thoát nước thủy nông cạnh nhà máy.

Kênh thoát nước thủy nông tiếp nhận nước mưa và nước thải của dự án giáp ranh dự án về phía Tây Nam. Đây là kênh thủy lợi dùng cho để dẫn nước cấp cho hoạt động canh tác nông nghiệp của người dân địa phương. Kênh này rộng khoảng 4-5m.

b.2. Giai đoạn mở rộng, nâng công suất

🚧 Hệ thống thu gom, thoát nước thải

- Hệ thống thu gom và thoát nước thải của nhà xưởng mở rộng sẽ được thiết kế tương tự như nhà máy hiện hữu.
- Hệ thống thoát nước thải tại khu vực nhà xưởng mở rộng sẽ được xây dựng tách riêng với hệ thống thoát nước mưa
- Toàn bộ lượng nước thải phát sinh từ hoạt động sản xuất và sinh hoạt của nhà xưởng mở rộng sẽ được thu gom đầu nổi về hệ thống xử lý nước thải hiện hữu đã xây dựng của nhà máy để xử lý đạt tiêu chuẩn QCVN 40:2011/BTNMT, cột A trước khi đầu nổi vào nguồn tiếp nhận.

(Bản vẽ kênh thoát nước, hệ thống xử lý và thoát nước thải đính kèm phụ lục)

✚ **Hệ thống xử lý nước thải mở rộng**

Tổng lưu lượng nước thải phát sinh tại nhà máy bao gồm:

- Nước thải sinh hoạt:

- + Giai đoạn hiện hữu: phát sinh khoảng 21 m³/ngày
- + Giai đoạn mở rộng, nâng công suất: phát sinh tăng thêm 42 m³/ngày

→ **Tổng lưu lượng nước thải sinh hoạt sau khi nhà máy nâng công suất là 63 m³/ngày.**

- Nước thải sản xuất:

- + Giai đoạn hiện hữu: phát sinh khoảng 44 m³/ngày
- + Giai đoạn mở rộng, nâng công suất: phát sinh tăng thêm khoảng 68 m³/ngày

→ **Tổng lưu lượng nước thải sản xuất sau khi nhà máy nâng công suất là 112 m³/ngày**

Hiện tại nhà máy đã cụm hệ thống xử lý nước thải tập trung với tổng công suất là 110 m³/ngày, bao gồm:

- Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt là 65 m³/ngày.
- Hệ thống xử lý nước thải sản xuất là 45 m³/ngày.

Trong đó:

- Tổng lưu lượng nước thải sinh hoạt sau khi nhà máy nâng công suất là 63 m³/ngày.
- Tổng lưu lượng nước thải sản xuất sau khi nhà máy nâng công suất là 112 m³/ngày.

→ Sau khi mở rộng, nâng công suất, nhà máy sẽ **giữ nguyên công suất của trạm xử lý nước thải sinh hoạt hiện có (công suất 65 m³/ngày) và nâng công suất trạm xử lý nước thải sản xuất từ 45 m³/ngày lên 200 m³/ngày.** Hệ thống sau khi nâng công suất đảm bảo được khả năng thu gom nước thải của cả nhà máy hiện hữu và nhà máy mở rộng khi vận hành chính thức.

1.2.4.2. Công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn

a. Giai đoạn hiện Hữu

Trên tổng diện tích khuôn viên nhà máy, nhà máy đã bố trí các phòng tập kết rác phát sinh từ dự án như sau:

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt (thức ăn thừa, hộp đựng thực phẩm,...) được thu gom đưa về khu chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường tập trung của nhà máy có diện tích khoảng 60m² (kho chứa CTR sinh hoạt 30m², kho chứa CTR sản xuất 30 m²), cạnh lò khí hóa than. Chủ đầu tư sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng thu gom và xử lý.
- Đối với chất thải rắn sản xuất: được thu gom đưa về nhà chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường tập trung của nhà máy có diện tích khoảng 60m² (kho chứa CTR sinh hoạt 30m², kho chứa CTR sản xuất 30 m²), cạnh lò khí hóa than. Chủ đầu tư sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý theo quy định.
- Đối với chất thải nguy hại: được nhân viên thu gom và lưu trữ tại nhà chứa chất thải nguy hại có diện tích khoảng 60m², cạnh lò khí hóa than. Sau đó, Chủ đầu tư sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng thu gom và xử lý.
- Đối với than lò khí hóa than: được thu gom và lưu trữ về kho chứa xỉ than lò khí hóa than được bố trí cạnh lò với diện tích khoảng 120 m².

-
- Đối với xỉ than lò tầng sôi: được thu gom và lưu trữ chung với kho xỉ than của lò khí hóa than.

b. Giai đoạn mở rộng, nâng công suất

Các chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn mở rộng, nâng công suất của nhà máy sẽ được thu gom, phân loại giống giai đoạn hiện hữu, sau đó sẽ được lưu chứa về các nhà chứa CTR hiện hữu ở giai đoạn hiện hữu.

Nhà chứa CTR hiện hữu ở giai đoạn hiện hữu đảm bảo được khả năng thu gom, lưu chứa toàn bộ lượng CTR phát sinh tại nhà máy sau khi nâng công suất (*Chứng minh khả năng lưu chứa của nhà chứa CTR thể hiện tại chương 3 của báo cáo*).

1.2.5. 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

a. Nước thải

Hoạt động của dự án sẽ làm phát sinh nước thải. Nước thải phát sinh từ các hoạt động sinh hoạt của công nhân, hoạt động sản xuất của cả 2 giai đoạn sẽ được thu gom về hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt và hệ thống xử lý nước thải sản xuất của nhà máy để xử lý đạt quy chuẩn trước khi đầu nối vào nguồn tiếp nhận, đảm bảo không làm ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt khu vực xung quanh dự án

b. Khí thải

Khí thải phát sinh từ các công đoạn trong hoạt động sản xuất gạch ceramic và porcelain của nhà máy sẽ được thu gom bằng các chụp hút và đưa về các hệ thống xử lý, đảm bảo đạt quy chuẩn trước khi thoát ra môi trường vì vậy sẽ không làm ảnh hưởng đến các hộ dân và đối tượng xung quanh khu vực nhà máy.

c. Chất thải rắn

Hoạt động sản xuất của dự án sẽ làm phát sinh các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn sản xuất và chất thải nguy hại. Các loại chất thải này sẽ được đưa về nhà chứa chất thải rắn tập trung tương ứng với từng loại, sau đó chủ đầu tư sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng để thu gom, xử lý theo đúng quy định, đảm bảo không gây ảnh hưởng đến các khu vực xung quanh nhà máy.

1.3. NGUYÊN, NHIÊN LIỆU, 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 về nguyên, nhiên, vật liệu

a. Trong quá trình thi công xây dựng

Nguồn nguyên liệu phục vụ giai đoạn thi công của dự án do chủ đầu tư ký hợp đồng trực tiếp liên hệ với các nhà cung cấp, khuyến khích sử dụng các nhà cung cấp tại địa phương như Cao Lãnh, Hồng Ngự,... để giảm thiểu các tác động gây ra do quá trình vận chuyển nguyên vật liệu. Khoảng cách tối đa từ nơi cung cấp nguyên vật liệu xây dựng đến công trường là 65km. Khối lượng vật tư của dự án cụ thể như sau:

Bảng 1. 4. Bảng dự kiến khối lượng nguyên vật liệu chính của dự án

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
01	Cát	m ³	433
02	Cọc bê tông 30cmx30cm	m	680
03	Đá 1x2	m ³	556
04	Gạch xây	viên	83.046
05	Gỗ ván cầu công tác	m ³	8.575
06	Bột trét tường	kg	624
07	Que hàn	kg	3.151
08	Sơn nước	kg	389
09	Sơn tổng hợp (sơn sắt thép)	kg	175
10	Thép hình, vì kèo thép	kg	35.083
11	Thép Gân (thép xây dựng)	kg	27.507
12	Xi măng PC40	kg	234.034
13	Đá dăm	m ³	68
14	Vải địa kỹ thuật loại không dệt (cường độ 15KN/m)	m ²	417
15	Đá làm rọ đá	m ³	57
16	Lưới thép làm rọ đá	m	14
17	Cấp phối đá	m ³	25

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bê tông Hà Thanh)

Tổng khối lượng nguyên vật liệu ước tính khoảng 12.204 tấn các nguyên vật liệu được vận chuyển 20% bằng đường bộ và 80% bằng đường thủy.

b. Trong quá trình hoạt động

🚧 Nguyên liệu sử dụng cho hoạt động sản xuất

Nguyên liệu sử dụng cho quá trình sản xuất hiện hữu của nhà máy và trong giai đoạn nâng công suất được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1. 5: Nguyên liệu sử dụng trong sản xuất

STT	Loại nguyên liệu sử dụng	Khối lượng nguyên liệu sử dụng (kg/ngày)			Khối lượng nguyên liệu sử dụng (tấn/năm)			Xuất xứ
		GĐ Hiện hữu	GĐ Mở rộng, nâng công suất	Tổng cộng	GĐ hiện hữu	GĐ mở rộng, nâng công suất	Tổng cộng	
	Nguyên liệu chính							
1.	Đất sét TN_01	66.398	54.376	120.774	20.716	16.966	37.682	Tam Nông
2.	Đất sét TN_02	48.290	40.782	89.072	15.066	12.725	27.791	Tam Nông
3.	Đất sét TN_03	66.398	54.376	120.774	20.716	16.966	37.682	Tam Nông
4.	Đất sét TN_04	48.290	40.782	89.072	15.066	12.725	27.791	Tam Nông
5.	Đất sét ĐN_01	55.203	-	55.203	17.223	-	17.223	Đồng nai
6.	Đất sét ĐS_01	-	49.728	49.728	-	15.515	15.515	Bảo Lộc
7.	Cao lanh CL_11	80.483	-	80.483	25.111	-	25.111	Bảo lộc
8.	Cao lanh thô CL_30	-	109.797	109.797	-	34.257	34.257	Bảo Lộc
9.	Trường thạch AG_03	144.869	120.836	265.705	45.199	37.700	82.899	An Giang
10.	Trường thạch AG_04	-	138.960	138.960	-	43.355	43.355	An Giang
11.	Đá vôi ĐV_01	53.655	-	53.655	16.740	-	16.740	Hà tiên
12.	Bột Tale	-	18.125	18.125	-	5.655	5.655	Phú thọ

Tổng		563.586	627.762	1.191.348	175.839	317.768	195.864	-
	- Nguyên liệu phụ							
13.	Thủy tinh lỏng	7.000	5.000	12.000	2.555	1.825	4.380	-
14.	Men	26.000	18.000	44.000	9.490	6.570	16.060	-
Tổng		33.000	23.000	56.000	12.045	8.395	20.440	-
TỔNG CỘNG		596.586	650.762	1.247.348	187.884	326.163	216.304	-

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bê tông Hà Thanh, năm 2022)

Ghi chú:

- Tất cả nguyên liệu phục vụ cho sản xuất cho giai đoạn hiện hữu và giai đoạn mở rộng, nâng công suất của nhà máy đều được thu mua từ đơn vị cung cấp bên ngoài, không khai thác mỏ sét tại vị trí dự án.

-
- Một số hình ảnh về các loại nguyên liệu sử dụng tại nhà máy giai đoạn hiện hữu và giai đoạn mở rộng, nâng công suất



Đất sét (*sử dụng cho sản xuất gạch ceramic và pocerlain*)



Fenspat (trường thạch) (*sử dụng cho sản xuất gạch ceramic và pocerlain*)



Cao lanh (*loại CL_11 sử dụng cho sản xuất gạch ceramic và loại CL_30 sử dụng cho sản xuất gạch porcelain*)



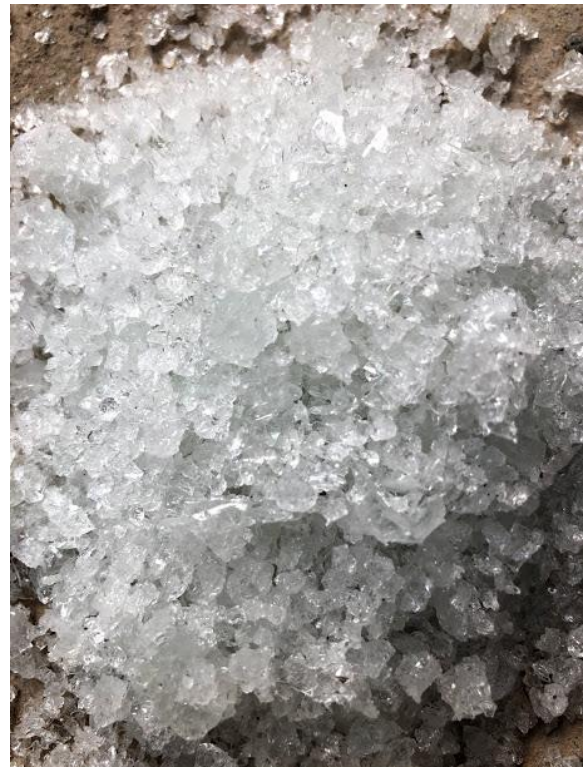
Đá vôi (*chỉ sử dụng để sản xuất gạch ceramic, không sử dụng để sản xuất gạch porcelain*)



Bột tale (*Chỉ sử dụng để sản xuất gạch pocerlain, gạch ceramic không sử dụng*)



Than đá (*vận hành lò khí hóa than giai đoạn hiện hữu và giai đoạn mở rộng, nâng công suất*)



Men (*sử dụng cho sản xuất gạch ceramic và pocerlain*)

Hình 1. 9: Nguyên phụ liệu sản xuất sử dụng tại dự án

✚ Nhu cầu điện và nhiên liệu phục vụ cho sản xuất

Trong quá trình hoạt động hiện hữu cũng như sau khi nâng công suất, nhà máy sử dụng điện là chủ yếu. Bên cạnh đó, nhà máy cũng sử dụng một số nhiên liệu khác như sau:

Bảng 1. 6. Nhiên liệu và nguyên liệu

TT	Nguyên liệu	Đơn vị	Số lượng			Xuất xứ
			GD Hiện hữu	GD mở rộng, nâng công suất	Tổng cộng	
Nhu cầu nhiên liệu						
1	Dầu bôi trơn máy móc thiết bị	Lít/tháng	36	23	59	Cty CP Dầu Nhờn PV Oil Mỹ
2	Dầu DO	Lít/tháng	800 – 1.500	500 – 938	1.300 - 2438	
3	Điện	Kw/tháng	1.440.000	900.000	2.340.000	Cty Điện Lực
4	Than cám	Tấn/tháng	897	561	1.458	Việt Nam
5	Than đá	Tấn/tháng	1.615	1.009	2.624	Việt Nam
6	Dầu AFO	m ³ /tháng	-	9	9	-
7	Dầu AFC	m ³ /tháng	-	1,44	1,44	-
Nhu cầu hóa chất vận hành hệ thống xử lý nước thải						
10	Chlorine 90%	Tấn/tháng	0,1	0,06	0,16	Nhật Bản
11	PAC	Tấn/tháng	0,1	0,06	0,16	TQ
12	Polimer	Tấn/tháng	0,2	0,13	0,33	Việt Nam
13	NaOH	Tấn/tháng	0,15	0,09	0,24	Việt Nam
Nhu cầu phân bón, thuốc trừ sâu						
14	Phân bón cây xanh	Tấn/tháng	0,06	0,04	0,10	Việt Nam
15	Thuốc trừ sâu	chai/tháng	15	9,38	24,38	Việt Nam

(Nguồn: Công ty CP Bê tông nhựa Hà Thanh, năm 2022)

Ghi chú:

Phân bón, thuốc trừ sâu phục vụ chăm sóc cho hệ thống cây xanh cảnh quang trong nội bộ nhà máy giai đoạn hiện hữu và mở rộng, nâng công suất. Thành phần than cám sử dụng như sau:

- Cỡ hạt mm : 0 – 15
- Độ tro khô A_k : Trung bình : 9% – Khung giới hạn A_k : 8,01 – 10,00%
- Độ ẩm toàn phần W_{tp} : Trung bình : 8,0% Không lớn hơn : 12,0%

-
- *Chất bốc khô V_k* : Trung bình 6,5%
 - *Lưu huỳnh chung khô S_{kch}* : Trung bình: 0,6% Không lớn hơn :0,8%
 - *Trị số toả nhiệt toàn phần khô Q_{kgr}* : Không nhỏ hơn 7600 cal/g

1.3.2. Nhu cầu dùng nước

a. Trong quá trình thi công xây dựng

Nhu cầu sử dụng nước trong quá trình thi công xây dựng

Nước cho hoạt động sinh hoạt của công nhân: tối đa 50 công nhân làm việc tại công trường, tổng lượng nước cấp sinh hoạt là 2,3 m³/ngày (định mức sử dụng nước là 45 lít/ngày/người theo TCVN 33:2006).

Nước cho hoạt động xây dựng:

- + Hoạt động phối trộn nguyên vật liệu, tưới đầm bê tông, đầm nền với lượng sử dụng ước tính khoảng 20 m³/ngày.

- + Nước rửa xe vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng ra vào công trường:

Theo TCVN 4513 - 1988, tiêu chuẩn nước rửa xe trong nhà cho xe từ 200 - 300 lít với thời gian là 10 phút. Lượng phương tiện phục vụ xây dựng công trình là 18 lượt xe ra vào dự án. Như vậy, lượng nước cấp cho rửa xe cao nhất trong giai đoạn thi công xây dựng công trình khoảng 3,6 – 5,4m³/ngày.

Vậy tổng khối lượng nước cấp phục vụ cho quá trình xây dựng khoảng 27,7 m³/ngày (*ước tính lượng nước này chỉ sử dụng vào giai đoạn thi công xây dựng ban đầu, khi vào giai đoạn hoàn thiện lượng nước này sẽ giảm khoảng 50% do không còn hoạt động phối trộn nguyên vật liệu, tưới đầm bê tông,...*).

b. Trong quá trình hoạt động

(1) Giai đoạn hiện hữu

❖ Nhu cầu cấp nước hiện hữu

Lưu lượng nước sử dụng cho hoạt động hiện hữu của nhà máy như sau:

Bảng 1. 7. Nhu cầu sử dụng nước của nhà máy giai đoạn hiện hữu

STT	Nội dung cấp nước	Chỉ tiêu cấp nước	Số lượng	Lưu lượng nước cấp	Lưu lượng nước thải
A	NƯỚC MẶT ĐÃ QUA XỬ LÝ ĐẠT TIÊU CHUẨN				
1	Nước cấp cho sinh hoạt	45 lít/người/ngày (TCXDVN 33:2006 - Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế)	- Số lượng công nhân: 300 người	300 người × 45 lít/giường/ngày = 13,5 m³/ngày đêm	13,5 m³/ngày đêm
2	Nước cấp cho khu vực nhà ăn	25 lít/người.ngày (Theo TCVN 4513 - 1988: Tiêu chuẩn cấp nước bên trong - Tiêu chuẩn thiết kế)	- Số lượng công nhân: 300 người.	300 người x 25 lít/người.ngày = 7,5 m³/ngày đêm	7,5 m³/ngày đêm
3	Nước cấp cho máy nghiền men	Số liệu nhà máy hiện hữu	03 máy 3 tấn/mẻ và 03 máy 5 tấn/mẻ	13,6 m ³ /ngày.đêm	Đi vào sản phẩm không phát sinh nước thải
4	Nước vệ sinh sàng rung, khử từ dây chuyền tráng men	Số liệu nhà máy hiện hữu	-	2 m ³ /ngày	2 m ³ /ngày
5	Nước vệ sinh bồn chứa men kèm máy khuấy men	Số liệu nhà máy hiện hữu	12 bồn chứa men kèm máy khuấy men 6m ³ /bồn	12 m ³ /ngày	12 m ³ /ngày
6	Nước cấp vệ sinh các thiết bị trên dây chuyền tráng men	Số liệu nhà máy hiện hữu	3 dây chuyền	30 m ³ /ngày	30 m ³ /ngày

7	Nước mềm cấp cho lò khí than và làm mát	3m ³ /h	Thời gian hoạt động: 24h	72 m ³ /ngày	Tuần hoàn tái sử dụng
8	Nước xử lý khí than của lò khí hóa than	0,5 m ³ /h	Thời gian hoạt động: 24h	12m ³ /ngày	Tuần hoàn tái sử dụng
9	Nước làm mát cho máy ép và quạt toàn bộ dây chuyền	2 m ³ /h	Thời gian hoạt động: 24h	48 m ³ /ngày	Tuần hoàn tái sử dụng
B	NƯỚC MẶT QUA XỬ LÝ LẮNG				
10	Nước cấp cho máy nghiền nguyên liệu 60 tấn/mẻ	Tham khảo nhà máy sản xuất tương tự	5 máy nghiền	310 m ³ /ngày	Đi vào trong sản phẩm không phát sinh nước thải
11	Nước vệ sinh sàng rung và bộ lọc sắt từ dây chuyền sản xuất gạch	Tham khảo nhà máy sản xuất tương tự	-	2 m ³ /ngày	Tuần hoàn tái sử dụng
12	Nước vệ sinh bể khuấy trung gian	Tham khảo nhà máy sản xuất tương tự	-	3 m ³ /ngày	Tuần hoàn tái sử dụng
13	Nước vệ sinh tháp sấy phun	Tham khảo nhà máy sản xuất tương tự	-	18m ³ /ngày	Tuần hoàn tái sử dụng
14	Nước làm mát bơm piston	Tham khảo nhà máy sản xuất tương tự		2m ³ /ngày	Tuần hoàn tái sử dụng
15	Lượng nước rửa xe ra vào dự án	100 lít/xe/ngày	Số xe: 60 xe	6 m ³ /ngày	Lắng sơ bộ và đầu nối vào hệ thống thoát nước mưa của dự án
16	Cấp nước cho tưới cây xanh	- 3 L/m ² (Theo	- Diện tích: 24.911 m ²	24.911 m ² × 3 L/m ² =	Không phát sinh nước

		TCXDVN 33:2006)		74,7 m³/ngày.đêm	thải
17	Cấp nước rửa đường giao thông	- 0,4 L/m ² (Theo TCXDVN 33:2006)	- Diện tích: 37.605,9 m ²	37.605,9 m ² × 0,4 L/m ² = 15,0 m³/ngày.đêm	Thu gom vào hệ thống thoát nước mưa
18	Cấp nước cho PCCC				
	Cấp nước cho phòng cháy chữa cháy	- 10 lít/s x số đám cháy x thời gian	- Số đám cháy: 2 Thời gian: 3 giờ	10 lít/s x 02 đám cháy x 3 giờ/đám cháy x 3.600 giây = 216 m³ .	Chỉ sử dụng khi có sự cố cháy nổ, không phát sinh nước thải
Tổng cộng nước cấp (không tính nước cấp PCCC)				641,4 m³/ngày đêm	
Nước cấp cho sản xuất không phát sinh nước thải (3+10)				323,6 m³/ngày đêm	
Nước thải sinh hoạt Q_{sh 1} (1+2)				21 m³/ngày đêm	
Nước thải sản xuất qua lắng tuần hoàn tái sử dụng (7+8+9+11+12+13+14)				157 m³/ngày đêm	
Nước thải sản xuất thu gom về hệ thống xử lý nước thải sản xuất tập trung (4+5+6)				44 m³/ngày đêm	

Tổng lượng nước cấp cho nhà máy ở giai đoạn hiện hữu là 641,4 m³/ngày.đêm

❖ **Nhu cầu xả nước giai đoạn hiện hữu theo tính toán**

Nước thải sinh hoạt

Tổng lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn hoạt động giai đoạn hiện hữu của nhà máy cần xử lý lấy bằng 100% lượng nước cấp là **21 m³/ngày**.

Nước thải sản xuất

Nước thải sản xuất giai đoạn hiện hữu phát sinh từ nhà máy chia làm các loại chính sau:

1. Nước thải từ dây chuyền sản xuất men bao gồm nước vệ sinh sàng rung, khử từ; nước vệ sinh bồn chứa men, máy khuấy men; nước cấp vệ sinh các thiết bị trên dây chuyền tráng men (*mục 4, 5, 6 bảng 1.7*). Lưu lượng nước phát sinh lấy bằng 100% lượng nước cấp → **Q = 44 m³/ngày**
2. Nước thải từ các công đoạn sản xuất khác bao gồm nước vệ sinh sàng rung và bộ khử từ của dây chuyền sản xuất gạch, nước vệ sinh bể khuấy trung gian, nước vệ sinh tháp sấy phun, nước xử lý khí than của lò khí hóa chủ yếu bị ô nhiễm cặn (*mục 8, 11, 12, 13, bảng 1.7*). Vì vậy toàn bộ lượng nước thải này sẽ được thu gom lắng sơ bộ và tuần hoàn tái sử dụng vào dây chuyền sản xuất.
3. Nước sử dụng làm mát cho bơm piston, lò khí hóa than, máy ép gạch và quạt toàn bộ dây chuyền (*mục 7, 9, 14 bảng 1.7*) sẽ được đưa về tháp giải nhiệt sau đó tuần hoàn tái sử dụng.

❖ **Nhu cầu xả nước giai đoạn hiện hữu theo đồng hồ xả thải**

Theo số theo dõi nước thải tại nhà máy hiện hữu, lưu lượng nước thải trung bình hàng ngày đồng trong khoảng 42 – 43 m³/ngày.

→ ***Lưu lượng nước thải tại nhà máy theo cách tính toán cao hơn lưu lượng thải thực tế theo đồng hồ xả thải → nhà máy sử dụng phương pháp tính toán để tính lưu lượng nước cấp cho nhà máy giai đoạn mở rộng, nâng công suất.***

❖ **Trạm xử lý nước thải tập trung giai đoạn hiện hữu**

Nhà máy đã có 01 cụm xử lý nước thải tập trung có công suất 110m³/ngày bao gồm:

- Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung công suất 65m³/ngày.
- Hệ thống xử lý nước thải sản xuất tập trung công suất 45m³/ngày.

→ Toàn bộ nước thải của dự án sau khi được xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT cột A sẽ được đầu nối vào kênh thoát nước thủy nông cạnh nhà máy.

(2) ***Giai đoạn mở rộng, nâng công công suất***

❖ **Nhu cầu dùng nước giai đoạn mở rộng, nâng công suất**

Nhu cầu sử dụng nước cho nhà máy khi mở rộng, nâng công suất như sau:

Bảng 1. 8. Nhu cầu sử dụng nước của nhà máy giai đoạn mở rộng, nâng công suất

STT	Nội dung cấp nước	Chỉ tiêu cấp nước	Số lượng	Lưu lượng nước cấp	Lưu lượng nước thải
A	NƯỚC MẶT ĐÃ QUA XỬ LÝ ĐẠT TIÊU CHUẨN				
1	Nước cấp cho sinh hoạt	45 lít/người/ngày (TCXDVN 33:2006 - Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế)	- Công nhân: 600 người	600 người × 45 lít/giường/ngày = 27 m³/ngày đêm	27 m³/ngày đêm
2	Nước cấp cho khu vực nhà ăn	25 lít/người.ngày (Theo TCVN 4513 - 1988: Tiêu chuẩn cấp nước bên trong - Tiêu chuẩn thiết kế)	- Công nhân: 600 người.	600 người x 25 lít/người.ngày = 15 m³/ngày đêm	15 m³/ngày đêm
3	Nước cấp cho máy nghiền men	Tham khảo nhà máy hiện hữu	01 máy 3 tấn/mẻ, 04 máy 5 tấn/mẻ và 01 máy nghiền 0,5 tấn	15 m ³ /ngày.đêm	Đi vào sản phẩm không phát sinh nước thải
4	Nước vệ sinh sàng rung, khử từ dây chuyền tráng men	Tham khảo nhà máy hiện hữu	-	7 m ³ /ngày	7 m ³ /ngày
5	Nước vệ sinh bồn chứa men kèm máy khuấy men	Tham khảo nhà máy hiện hữu	18 bồn chứa men kèm máy khuấy men 6m ³ /bồn	18 m ³ /ngày	18 m ³ /ngày
6	Nước cấp vệ sinh các thiết bị	Tham khảo nhà máy	4 dây chuyền	40 m ³ /ngày	40 m ³ /ngày

	trên dây chuyền tráng men	hiện hữu			
7	Nước mềm cấp cho lò khí than và làm mát	3m ³ /h	Thời gian hoạt động: 24h	72 m ³ /ngày	Tuần hoàn tái sử dụng
8	Nước xử lý khí than của lò khí hóa than	0,5 m ³ /h	Thời gian hoạt động: 24h	12m ³ /ngày	Tuần hoàn tái sử dụng
9	Nước làm mát cho máy ép và quạt toàn bộ dây chuyền	2 m ³ /h	Thời gian hoạt động: 24h	48 m ³ /ngày	Tuần hoàn tái sử dụng
10	Nước cấp cho quá trình mài cạnh gạch	-	Thời gian hoạt động: 24h	20 m ³ /ngày	Tuần hoàn tái sử dụng
B	NƯỚC MẶT QUA XỬ LÝ LẮNG				
11	Nước cấp cho máy nghiền nguyên liệu 60 tấn/mẻ	Tham khảo nhà máy hiện hữu	5 máy nghiền	310 m ³ /ngày	Đi vào trong sản phẩm không phát sinh nước thải
12	Nước vệ sinh sàng rung và bộ lọc sắt từ dây chuyền sản xuất gạch	Tham khảo nhà máy hiện hữu	-	1,5 m ³ /ngày	Tuần hoàn tái sử dụng
13	Nước vệ sinh bể khuấy trung gian	Tham khảo nhà máy hiện hữu	-	2 m ³ /ngày	Tuần hoàn tái sử dụng
14	Nước vệ sinh tháp sấy phun	Tham khảo nhà máy hiện hữu	-	12 m ³ /ngày	Tuần hoàn tái sử dụng
15	Nước làm mát bơm piston	Tham khảo nhà máy hiện hữu		1,5 m ³ /ngày	Tuần hoàn tái sử dụng

16	Lượng nước rửa xe ra vào dự án	100 lít/xe/ngày	Số xe: 50 xe	5 m ³ /ngày	Lắng sơ bộ và đầu nối vào hệ thống thoát nước mưa của dự án
17	Cấp nước cho tưới cây xanh	- 3 L/m ² (Theo TCXDVN 33:2006)	- Diện tích: 12.107 m ²	12.107 m ² × 3 L/m ² = 36,3 m³/ngày.đêm	Không phát sinh nước thải
18	Cấp nước rửa đường giao thông	- 0,4 L/m ² (Theo TCXDVN 33:2006)	- Diện tích: 13.064 m ²	13.064 m ² × 0,4 L/m ² = 5,2 m³/ngày.đêm	Thu gom vào hệ thống thoát nước mưa
Tổng cộng nước cấp giai đoạn mở rộng, nâng công suất				650,6 m³/ngày đêm	
Nước cấp cho sản xuất không phát sinh nước thải (3+11)				325 m³/ngày đêm	
Nước thải sinh hoạt Q_{sh 1} (1+2)				42 m³/ngày đêm	
Nước thải sản xuất qua lắng tuần hoàn tái sử dụng (7+8+9+10+12+13+14+15)				169 m³/ngày đêm	
Nước thải sản xuất thu gom về hệ thống xử lý nước thải sản xuất tập trung (4+5+6)				68 m³/ngày đêm	

Tổng lượng nước cấp sử dụng tối đa cho nhà máy mở rộng ở giai đoạn mở rộng, nâng công suất là 650,6 m³/ngày.

❖ **Nhu cầu xả nước giai đoạn mở rộng, nâng công suất**

Nước thải sinh hoạt

Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh thêm khi nhà máy nâng công suất là **42 m³/ngày**

Nước thải sản xuất

Nước thải sản xuất giai đoạn mở rộng, nâng công suất phát sinh thêm tại nhà máy bao gồm:

1. Nước thải từ dây chuyền sản xuất men bao gồm nước vệ sinh sàng rung, khử từ; nước vệ sinh bồn chứa men, máy khuấy men; nước cấp vệ sinh các thiết bị trên dây chuyền tráng men (*mục 4, 5, 6 bảng 1.8*). Lưu lượng nước phát sinh **Q = 68 m³/ngày**
2. Nước thải từ các công đoạn sản xuất khác bao gồm nước vệ sinh sàng rung và bộ khử từ của dây chuyền sản xuất gạch, nước vệ sinh bể khuấy trung gian, nước vệ sinh tháp sấy phun, nước xử lý khí than của lò khí hóa chủ yếu bị ô nhiễm cặn (*mục 8, 12, 13, 14 bảng 1.8*). Vì vậy toàn bộ lượng nước thải này sẽ được thu gom lắng sơ bộ và tuần hoàn tái sử dụng vào dây chuyền sản xuất.
3. Nước thải từ công đoạn mài cạnh gạch bị ô nhiễm cặn là chủ yếu (*mục 10 bảng 1.8*), vì vậy toàn bộ lượng nước thải này sẽ được thu gom xử lý lắng và bằng máy ép bùn khung bản, sau đó tuần hoàn tái sử dụng.
4. Nước sử dụng làm mát cho bơm piston, lò khí hóa than, máy ép gạch và quạt toàn bộ dây chuyền (*mục 7, 9, 15 bảng 1.8*) sẽ được đưa về tháp giải nhiệt sau đó tuần hoàn tái sử dụng.

❖ **Trạm xử lý nước thải tập trung sau khi mở rộng, nâng công suất**

- ***Trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung***

Tổng lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn hoạt động giai đoạn hiện hữu và giai đoạn mở rộng, nâng công suất của nhà máy là **21 + 42 = 63 m³/ngày**.

⇒ **Để đảm bảo xử lý được toàn bộ lượng nước thải phát sinh từ dự án, chủ đầu tư sẽ xây dựng trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung có công suất là 65 m³/ngày > 63 m³/ngày**
➔ hệ thống xử lý này vẫn đủ khả năng đáp ứng nhu cầu xử lý khi nhà máy mở rộng, nâng công suất.

⇒ **Nhà máy sẽ sử dụng hệ thống hiện hữu, và không nâng công suất hệ thống này.** Nước thải sau xử lý sẽ được thải vào nguồn tiếp nhận, không tuần hoàn tái sử dụng.

- ***Trạm xử lý nước thải sản xuất tập trung***

Tổng lưu lượng nước phát sinh sau khi nhà máy mở rộng nâng công suất **Q = 44 + 68 = 112 m³/ngày**

⇒ Nhà máy giai đoạn hiện hữu, chủ đầu tư sẽ đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải sản xuất tập trung của nhà máy có công suất 45m³/ngày. Tuy nhiên, sau khi nâng công suất, lưu lượng nước thải tăng lên 112 m³/ngày, với hệ số không điều hòa K=1,2 thì lượng nước thải phát sinh tổng cộng là 134,4 m³/ngày. Vì vậy để đảm bảo khả năng xử lý sau khi nâng công suất sản xuất, **nhà máy sẽ nâng công suất trạm xử lý nước thải lên 200m³/ngày**. Nước thải sau xử lý một phần sẽ được tuần hoàn tái sử dụng vào dây chuyền sản xuất, một phần sẽ theo đường ống sau xử lý đầu nối vào nguồn tiếp nhận.

→ Toàn bộ nước thải sinh hoạt và sản xuất của dự án sau khi được xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT cột A sẽ được đầu nối vào kênh thoát nước thủy nông cạnh nhà máy.

1.3.3. Nhu cầu nhân sự

Số lượng cán bộ, nhân viên của dự án như sau:

Bảng 1. 9: Nhu cầu cán bộ công nhân viên của dự án

STT	Vị trí	Số lượng	
		Giai đoạn hiện hữu	Giai đoạn mở rộng, nâng công suất
1	Nhân viên khu vực văn phòng và Công nhân sản xuất	300	600
Tổng cộng		900	

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bê tông Hà Thanh)

Ghi chú: Thời gian làm việc mỗi ca là 8 tiếng, một ngày làm việc 3 ca.

1.3.4. Danh mục máy móc thiết bị

a. Giai đoạn thi công xây dựng

Máy móc thiết bị sử dụng trong quá trình thi công xây dựng được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1. 10. Danh mục máy móc, thiết bị trong giai đoạn xây dựng

TT	Hạng mục	Đơn vị	Số lượng	Năm sản xuất	Xuất xứ	Hiện trạng
1	Xe tải	Cái	7	2018	Trung Quốc	90%
2	Máy trộn bê tông	Cái	3	2018	Trung Quốc	90%
3	Bơm bê tông	Cái	3	2019	Trung Quốc	90%
4	Máy đầm	Cái	2	2017	Trung Quốc	90%
5	Xe nâng (điện)	Cái	2	2019	Trung Quốc	90%
6	Máy hàn	Cái	3	2018	Trung Quốc	90%
7	Mát cắt sắt	Cái	5	2017	Trung Quốc	90%
8	Xe cút kít	Cái	5	2017	Trung Quốc	90%
9	Máy ủi	Cái	2	2018	Trung Quốc	90%
10	Máy đào	Cái	2	2018	Trung Quốc	90%
11	Máy ép cọc (robot tự hành)	Cái	1	2017	Trung Quốc	90%

12	Máy khoan	Cái	1	2019	Trung Quốc	90%
----	-----------	-----	---	------	------------	-----

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bê tông Hà Thanh)

Ghi chú: máy móc thiết bị thi công còn trong thời hạn kiểm định và hoạt động tốt

b. Giai đoạn hoạt động

(1) Giai đoạn hiện hữu

Danh mục máy móc thiết bị sử dụng trong quá trình hoạt động hiện hữu của nhà máy được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1. 11: Danh mục máy móc thiết bị giai đoạn hoạt động hiện hữu

TT	Thiết bị	ĐVT	Số lượng	Nguồn gốc	Tình trạng	Năm sản xuất
1. KHU CHUẨN BỊ NGUYÊN LIỆU						
1.	Cân cấp liệu 60m ³	Cái	1	TQ	100%	2019
2.	Băng tải 20m, 19m, 15m, 29m	Cái	4	TQ	100%	2019
3.	Tời điện 2.000kg	Cái	1	TQ	100%	2019
4.	Palang điện	Cái	58	TQ	100%	2019
5.	Thùng chứa 30m ³ không có cánh khuấy	Cái	1	TQ	100%	2019
6.	Phễu cấp liệu máy nghiền	Cái	2	TQ	100%	2019
7.	Cân bàn 2 tấn	Cái	1	TQ	100%	2019
2. KHU CHUẨN BỊ BÙN						
8.	Máy nghiền liệu	Cái	5	TQ	100%	2019
9.	Phễu cấp liệu máy nghiền	Cái	5	TQ	100%	2019
10.	Bơm màng khí nén	Cái	2	TQ	100%	2019
11.	Slip stirrer (excluding tank)	Cái	6	TQ	100%	2019
12.	Sàng bùn	Cái	4	TQ	100%	2019
13.	Bơm piston	Cái	2	TQ	100%	2019
14.	Tách magnet ra khỏi bùn	Cái	1	TQ	100%	2019
15.	Tủ điện điều khiển băng tải, cánh khuấy, sàng rung, loại bỏ sắt	Cái	1	TQ	100%	2019
3. KHU CHUẨN BỊ BỘT ÉP						
16.	Bể inox	Cái	2	TQ	100%	2019
17.	Hệ thống điều khiển của máy trộn	Cái	2	TQ	100%	2019
18.	Sàng rung Φ1200 (2 lớp)	Cái	4	TQ	100%	2019
19.	Băng tải có nam châm loại bỏ	Cái	2	TQ	100%	2019

	sắt					
20.	Băng tải B400x250 (không có nam châm)	Cái	6	TQ	100%	2019
21.	Máng thu xỉ B400x250	Cái	6	TQ	100%	2019
22.	Bơm pít – tông	Cái	3	Italia	100%	2019
23.	Lò tăng sôi công suất 50.000 ~ 150.000 m ³ /h	Cái	1	TQ	100%	2019
24.	Hệ thống cấp liệu của lò sôi	Cái	1	TQ	100%	2019
25.	Ống khí nóng từ lò tăng sôi đến máy sấy phun	Cái	20	TQ	100%	2019
26.	Máy sấy phun /SD 12000 (không bao gồm hệ thống cháy)	Cái	1	TQ	100%	2019
27.	Bơm Huayan	Cái	1	TQ	100%	2019
28.	BỂ inox tái chế bột mịn	Cái	1	TQ	100%	2019
29.	Máy trộn bột mịn	Cái	1	TQ	100%	2019
30.	Băng tải ZDB 600	Cái	8	TQ	100%	2019
4. KHU CHUẨN BỊ BỘT						
31.	Van khí nén và xả tay	Cái	20	TQ	100%	2019
32.	Sàng quay Ø800*1500	Cái	1	TQ	100%	2019
33.	Băng tải điện	Cái	9	TQ	100%	2019
34.	Băng tải ZDB 600	Cái	10	TQ	100%	2019
35.	Kiểm soát băng tải	Cái	6	TQ	100%	2019
5. KHU ÉP						
36.	Phễu ép	Cái	3	TQ	100%	2019
37.	Tủ điện điều khiển	Tủ	1	TQ	100%	2019
38.	Thiết bị nạp liệu cho máy ép – động cơ Servo)	Cái	3	TQ	100%	2019
39.	Máy ép PHC 2890	Cái	3	TQ	100%	2019
40.	Bàn lật gạch PHC 2890	Cái	3	TQ	100%	2019
41.	Tấm từ tính cho PHC2890	Cái	3	TQ	100%	2019
42.	Bảng điều khiển từ tính – tủ điều khiển	Cái	3	TQ	100%	2019
43.	Bộ khuôn ép cho máy ép PHC2890	Bộ	3	TQ	100%	2019
6. KHU SÁY						
44.	Bàn con lăn vận chuyển gạch mộc	Bàn	3	TQ	100%	2019

45.	Máy sấy 5 tầng MRD-H5 W3200/L25,2m	Cái	1	TQ	100%	2019
46.	Hệ thống điều khiển máy tính cho máy sấy 5 lớp	Cái	1	TQ	100%	2019
47.	Đường ống hồi lưu nhiệt lò nung cho lò sấy	HT	1	TQ	100%	2019
48.	Lò nung xương W3200/2,1M/L247.8M	Cái	1	TQ	100%	2019
49.	Máy tính điều khiển lò nung	Cái	1	TQ	100%	2019
50.	Máy mài con lăn	Cái	1	TQ	100%	2019
7. KHU VỰC TRÁNG MEN						
51.	Dây truyền tráng men	Dc	3	TQ	100%	2019
52.	Thiết bị cua gạch 90 ⁰	Thiết bị	3	TQ	100%	2019
53.	Hiện thị nhiệt độ - đo nhiệt độ gạch	Cái	3	TQ	100%	2019
54.	Bộ đếm gạch	Bộ	3	TQ	100%	2019
55.	Máy mài khô	Cái	3	TQ	100%	2019
56.	Quạt	Cái	8	TQ	100%	2019
57.	Máy làm ẩm	Cái	3	TQ	100%	2019
58.	Máng tráng men dạng chuông	Cái	3	TQ	100%	2019
59.	Thiết bị làm sạch cạnh gạch	Cái	6	TQ	100%	2019
60.	Máy in kỹ thuật số	Cái	2	TQ	100%	2019
61.	Thùng chứa men	Thùng	6	TQ	100%	2019
8. KHU VỰC NUNG GẠCH						
62.	Thiết bị bù gạch trước lò nung tránh trống lò	Cái	2	TQ	100%	2019
63.	Máy nạo gạch vào lò sấy tiền nung	Cái	1	TQ	100%	2019
64.	Tủ điện điều khiển	Tủ	1	TQ	100%	2019
65.	Lò sấy tiền nung	Cái	1	TQ	100%	2019
66.	Ống khí nóng thu hồi nhiệt lò nung men để cấp cho lò sấy tiền nung	HT	1	TQ	100%	2019
67.	Lò nung men, nung gạch đã tráng men thành thành phẩm	Cái	1	TQ	100%	2019
68.	Hệ thống điều khiển lò nung	HT	1	TQ	100%	2019
69.	Máy mài cạnh gạch	Cái	2	TQ	100%	2019

70.	Chụp hút bụi bộ mài	Cái	1	TQ	100%	2019
9. KHU NGHIÊN MEN						
71.	Máy nghiền bi 12.000L - 5 tấn mẻ	Cái	3	TQ	100%	2019
72.	Hệ thống điều khiển máy nghiền - 5 tấn mẻ	HT	3	TQ	100%	2019
73.	Máy nghiền bi 9.000L - 3 tấn mẻ	Cái	3	TQ	100%	2019
74.	Hệ thống điều khiển máy nghiền - 3 tấn mẻ	HT	3	TQ	100%	2019
75.	Máy nghiền bi 1500L	Cái	1	TQ	100%	2019
76.	Máy nghiền bi an toàn	Cái	6	TQ	100%	2019
77.	Phễu cấp liệu cho máy nghiền bi 5t / 3T	Cái	2	TQ	100%	2019
78.	Máy khuấy men	Cái	20	TQ	100%	2019
79.	Vận thăng điện 5 tấn	Cái	1	TQ	100%	2019
80.	Sàng rung men	Cái	2	TQ	100%	2019
81.	Bơm màng khí nén	Cái	2	TQ	100%	2019
82.	Năm châm loại bỏ sắt từ	Cái	1	TQ	100%	2019
83.	Đồng hồ nước DN50	Cái	2	TQ	100%	2019
84.	Thùng chứa men đầy tay (0.2 m ³)	Cái	4	TQ	100%	2019
85.	Thùng chứa men 4 bánh	Cái	2	TQ	100%	2019
10. TRẠM KHÍ HÓA THAN						
86.	Trạm khí hóa than – sản lượng khí than 5.250 ~ 8.600 Nm ³ /h	Trạm	1	TQ	100%	2019
11. THIẾT BỊ THÍ NGHIỆM						
87.	Đồng hồ đo nhanh thành phần hóa học	Cái	1	TQ	100%	2019
88.	Thiết bị đo độ bóng	Cái	1	TQ	100%	2019
89.	Máy đo độ kháng vỡ của gạch ceramic (máy kiểm tra sức uốn của gạch)	Cái	1	TQ	100%	2019
90.	Máy đo độ shock nhiệt của gạch	Cái	1	TQ	100%	2019
91.	Nhiệt kế hồng ngoại cầm tay ST-20	Cái	1	TQ	100%	2019
92.	Máy đo độ kháng vỡ của men ceramic	Cái	1	TQ	100%	2019

93.	Máy đo độ thấm nước của gạch Ceramic	Cái	1	TQ	100%	2019
94.	Máy kiểm tra độ nhẵn của gạch, độ tuyền cạnh, mức độ góc phải, mức độ có góc vuông và kiểm tra mức độ tổng hợp	Cái	1	TQ	100%	2019
95.	Máy kiểm tra độ chịu mòn của xương	Cái	1	TQ	100%	2019
96.	Máy đo độ trắng	Cái	1	TQ	100%	2019
97.	Máy đo lượng tro	Cái	1	TQ	100%	2019
98.	Máy ép thủy lực (bao gồm cả khuôn)	Cái	1	TQ	100%	2019
99.	Thùng sấy đẳng nhiệt dùng gió điện	Cái	1	TQ	100%	2019
100.	Máy sấy điện	Cái	1	TQ	100%	2019
101.	Máy kiểm tra độ shock cho tháp sấy phun	Cái	1	TQ	100%	2019
102.	Máy đo độ ẩm nguyên liệu gồm	Cái	1	TQ	100%	2019
103.	Cốc nhớt và đồng hồ bấm giờ	Cái	1	TQ	100%	2019
12. THIẾT BỊ XỬ LÝ MÔI TRƯỜNG						
104.	Hệ thống lọc bụi tay áo – công suất > 50.000m ³ /h	Cái	1	TQ	100%	2019
105.	Hệ thống lọc bụi túi vải – công suất 25.000 m ³ /h	Cái	3	TQ	100%	2019
106.	Hệ thống cyclone xử lý bụi tháp sấy phun (6 cyclone)	Cái	1	TQ	100%	2019
107.	Tháp lọc bụi ướt xử lý bụi tháp sấy phun	Cái	1	TQ	100%	2019
108.	Trạm khí hóa than					
-	Cyclone xử lý bụi khí hóa than đoạn trên – công suất 1.600÷3.000 Nm ³ /h	Cái	1	TQ	100%	2019
-	Cyclone xử lý bụi khí hóa than đoạn dưới – công suất 4.600÷5.800 Nm ³ /h	Cái	1	TQ	100%	2019
-	Máy làm mát trực tiếp bằng không khí – công suất 5.500÷8.500 Nm ³ /h	Cái	1	TQ	100%	2019
-	Tháp lọc rửa công suất 8.422	Cái	1	TQ	100%	2019

	~12.603 m ³ /h					
-	Làm mát gián tiếp – công suất 5.000÷11.000 Nm ³ /h	Cái	1	TQ	100%	2019
-	Máy tách hắc ín – công suất 5.500÷8.500 Nm ³ /h	Cái	1	TQ	100%	2019
-	Quạt gió tăng áp – công suất 15.830 Nm ³ /h	Cái	1	TQ	100%	2019
-	Máy lọc tách nước – công suất 5.422÷10.603 Nm ³ /h	Cái	1	TQ	100%	2019
109.	Lò đốt tầng sôi					
-	Cyclone đôi xử lý bụi – công suất 50.000 ~ 150.000m ³ /h	Cái	1	TQ	100%	2019
13. MÁY MÓC SỬ DỤNG TẠI BẾN THỦY NỘI ĐỊA						
110.	Cần cầu 40T	Cái	1	TQ	100%	2019
111.	Trụ neo tàu	Cái	39	VN	100%	2019
112.	Ray cầu trục	md	100	VN	100%	2019
113.	Sà lan	Cái	2	VN	100%	2019

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bê tông Hà Thanh, năm 2021)

(2) Giai đoạn mở rộng, nâng công suất

Giai đoạn mở rộng, nâng công suất nhà máy lựa chọn những máy móc, thiết bị hiện đại, đồng bộ, có tính năng phù hợp với nhu cầu sản xuất, doanh của dự án, tính đồng bộ của các thiết bị trong dây chuyền công nghệ cao. Nhà máy lựa chọn phương án sử dụng máy mới 100% cho nhà máy mở rộng.

Bảng 1. 12: Danh mục máy móc thiết bị giai đoạn mở rộng, nâng công suất

TT	Thiết bị	ĐVT	Số lượng	Nguồn gốc	Tình trạng	Năm sản xuất
1. CẤP LIỆU MÁY NGHIỀN						
114.	Máy cấp liệu	Cái	1	TQ	100%	2021
115.	Điều khiển điện máy cấp liệu	Cái	1	TQ	100%	2021
116.	Đường ray di động	Cái	108	TQ	100%	2021
117.	Băng tải B800, L = 13m	Cái	1	TQ	100%	2021
118.	Băng tải B800, L = 27m	Cái	1	TQ	100%	2021
119.	Băng tải B800, L = 17m	Cái	2	TQ	100%	2021
120.	Băng tải B800, L = 29m	Cái	1	TQ	100%	2021
121.	Băng tải B800, L = 26m	Cái	1	TQ	100%	2021
122.	Băng tải B800, L = 15m	Cái	1	TQ	100%	2021
123.	Tấm chắn cạnh băng tải	Cái	148	TQ	100%	2021

124.	Điều khiển điện của băng tải	Cái	8	TQ	100%	2021
125.	Thiết bị di động băng tải	Cái	1	TQ	100%	2021
2. QUẢ NGHIÊN GIÁN ĐOẠN VÀ ĐỒNG BỘ KHÁC						
126.	Quả nghiền 60T	Cái	5	TQ	100%	2021
127.	Điều khiển điện của quả nghiền (biến tần)	Cái	5	TQ	100%	2021
128.	Tấm lót quả nghiền 60T	Cái	5	TQ	100%	2021
129.	Dây điện từ tủ điện đến quả nghiền	Cái	5	TQ	100%	2021
130.	Bi nghiền cao nhôm	Cái	-	TQ	100%	2021
3. HỆ THỐNG Ủ HỒ LIỆU						
131.	Máy khuấy bể hồ	Cái	9	TQ	100%	2021
132.	Điều khiển điện của máy khuấy	Cái	9	TQ	100%	2021
133.	Bơm Piston	Cái	4	TQ	100%	2021
134.	Điều khiển điện của bơm Piston	Cái	4	TQ	100%	2021
135.	Sàng rung tròn	Cái	5	TQ	100%	2021
136.	Điều khiển điện của sàng rung	Cái	5	TQ	100%	2021
137.	Máy khử từ nam châm tự động hoàn toàn	Cái	1	TQ	100%	2021
138.	Điều khiển điện của máy khử từ	Cái	1	TQ	100%	2021
4. XUỞNG TẠO BỘT CỦA THÁP SẤY PHUN						
139.	Tháp sấy phun	Cái	1	TQ	100%	2021
140.	Điều khiển điện của tháp sấy phun	Cái	1	TQ	100%	2021
141.	Ống gió nóng	Cái	1	TQ	100%	2021
142.	Hệ thống lò tần sôi và hệ thống lên liệu	Cái	1	TQ	100%	2021
143.	Máy khuấy bể servo	Cái	2	TQ	100%	2021
144.	Điều khiển điện của máy khuấy	Cái	2	TQ	100%	2021
145.	Sàng rung tròn	Cái	4	Italia	100%	2021
146.	Điều khiển điện của sàng rung	Cái	4	TQ	100%	2021
147.	Bơm Piston	Cái	3	TQ	100%	2021
148.	Điều khiển điện của bơm Piston	Cái	3	TQ	100%	2021

149.	Máy khuấy bột mịn	Cái	1	TQ	100%	2021
150.	Điều khiển điện của máy khuấy	Cái	1	TQ	100%	2021
5. Hệ thống ủ và vận chuyển liệu bột						
151.	Băng tải B600, L = 9m	Cái	2	TQ	100%	2021
152.	Băng tải B600, L = 6m	Cái	6	TQ	100%	2021
153.	Băng tải gàu góc nghiêng lớn B650, L = 21m	Cái	1	TQ	100%	2021
154.	Thiết bị di động băng tải B500	Cái	5	TQ	100%	2021
155.	Điều khiển điện của băng tải	Cái	14	TQ	100%	2021
156.	Sàng quay liệu bột	Cái	1	TQ	100%	2021
157.	Điều khiển điện của sàng quay	Cái	1	TQ	100%	2021
158.	Kế đo vị trí liệu	Cái	32	TQ	100%	2021
159.	Điều khiển điện của kế đo vị trí liệu	Cái	32	TQ	100%	2021
6. HỆ THỐNG PHỐI CẤP LIỆU MÁY ÉP						
160.	Sàng quay liệu bột	Cái	1	TQ	100%	2021
161.	Điều khiển điện của sàng quay	Cái	1	TQ	100%	2021
162.	Băng tải B600, L = 10m	Cái	1	TQ	100%	2021
163.	Băng tải B600, L = 9m	Cái	1	TQ	100%	2021
164.	Băng tải B600, L = 16m	Cái	2	TQ	100%	2021
165.	Băng tải B600, L = 8m	Cái	2	TQ	100%	2021
166.	Băng tải B600, L = 6m	Cái	1	TQ	100%	2021
167.	Phểu xuống liệu băng tải B500	Cái	13	TQ	100%	2021
168.	Kế đo vị trí liệu	Cái	6	TQ	100%	2021
169.	Điều khiển điện của kế đo vị trí liệu	Cái	6	TQ	100%	2021
170.	Hệ thống phối cấp liệu máy ép	Cái	1	TQ	100%	2021
7. HỆ THỐNG XỬ LÝ LIỆU MEN						
171.	Quả nghiền 5T	Cái	4	TQ	100%	2021
172.	Tấm lót quả nghiền 5T	Cái	4	TQ	100%	2021
173.	Điều khiển điện quả nghiền (Biển tần)	Cái	4	TQ	100%	2021
174.	Quả nghiền 3T	Cái	1	TQ	100%	2021
175.	Tấm lót quả nghiền 3T	Cái	1	TQ	100%	2021
176.	Điều khiển điện quả nghiền (Biển tần)	Cái	1	TQ	100%	2021

177.	Quả nghiền 0,5T	Cái	1	TQ	100%	2021
178.	Tấm lót nghiền 0,5T	Cái	1	TQ	100%	2021
179.	Máy khử từ vĩnh cửu liệu men tự động hoàn toàn	Cái	2	TQ	100%	2021
180.	Điều khiển điện của máy khử từ	Cái	2	TQ	100%	2021
181.	Sàng rung cao tần	Cái	4	TQ	100%	2021
182.	Điều khiển điện của sàng rung	Cái	4	TQ	100%	2021
183.	Máy khuấy liệu men	Cái	18	TQ	100%	2021
184.	Điều khiển điện của máy khuấy	Cái	18	TQ	100%	2021
8. BỘ PHẬN MÁY ÉP						
185.	Máy ép gồm sứ thủy lực; trạm bơm bộ làm lạnh bằng nước; hệ thống đẩy servo; tủ điện; tủ điều khiển	HT	3	TQ	100%	2021
186.	Xe liệu thẳng	Cái	3	TQ	100%	2021
187.	Máy lật gạch mộc	Cái	3	TQ	100%	2021
188.	Tấm hút từ	Cái	3	TQ	100%	2021
189.	Tủ điện tấm hút từ	HT	3	TQ	100%	2021
9. BỘ PHẬN Lò SẤY						
190.	Dây chuyền kết nối	DC	4	TQ	100%	2021
191.	Máy mài gạch mộc bàn tròn	Cái	3	TQ	100%	2021
192.	Máy vào gạch lò sấy (3 đầu vào)	Cái	1	TQ	100%	2021
193.	Máy nâng hạ 3 tầng	Cái	1	TQ	100%	2021
194.	Dàn con lăn vào gạch 5 tầng	HT	1	TQ	100%	2021
195.	Lò sấy 5 tầng	Cái	1	TQ	100%	2021
196.	Điều hòa tủ điều khiển	Cái	2	TQ	100%	2021
197.	Hệ thống nung dốt	HT	1	TQ	100%	2021
198.	Kế lưu lượng	Cái	1	TQ	100%	2021
199.	Bên tần quạt hút gió lò sấy	Cái	2	TQ	100%	2021
200.	Biến tần quạt cấp nhiệt gió lò sấy	Cái	21	TQ	100%	2021
201.	Quạt thông gió công nghiệp	Cái	23	TQ	100%	2021
202.	Động cơ truyền động sử dụng động cơ bánh răng/ Biến tần truyền động	Cái	1	TQ	100%	2021

203.	Gối truyền động sử dụng gối nhôm thể liền đơn, kèm hệ thống khử bụi 3 tầng	Cái	1	TQ	100%	2021
204.	Hệ thống điều khiển tự động tiết kiệm năng lượng, điều khiển nhiệt dư DHR® từ lò nung và hệ thống nung đốt	HT	1	TQ	100%	2021
205.	Tủ điều khiển lò sấy 5 tầng	Cái	1	TQ	100%	2021
206.	Ống gió nóng dư	Cái	1	TQ	100%	2021
207.	Dàn con lăn ra gạch 5 tầng	HT	1	TQ	100%	2021
208.	Máy nâng hạ 3 tầng	Cái	1	TQ	100%	2021
209.	Máy ra gạch lò sấy (2 đầu ra)	Cái	1	TQ	100%	2021
10. THIẾT BỊ DÂY CHUYỀN MEN						
210.	Dây chuyền men kèm biến tần	DC	2	TQ	100%	2021
211.	Động cơ truyền động sử dụng động cơ bánh răng/ Biến tần truyền động	Cái	2	TQ	100%	2021
212.	Chổi quét bụi	Cái	2	TQ	100%	2021
213.	Máy thổi bụi	Cái	12	TQ	100%	2021
214.	Bộ đếm gạch mộc	Cái	2	TQ	100%	2021
215.	Bộ hiển thị nhiệt độ	Cái	2	TQ	100%	2021
216.	Bộ bù gạch dây chuyền men	Bộ	2	TQ	100%	2021
217.	Tủ phun nước (bao gồm bơm, đầu phun và thùng)	Tủ	2	TQ	100%	2021
218.	Máy tráng men thác	Cái	6	TQ	100%	2021
219.	Máy in KTS	Cái	2	TQ	100%	2021
220.	Máy tạo hạt khô	Cái	2	TQ	100%	2021
221.	Máy cạo cạnh (kiểu khô)	Cái	4	TQ	100%	2021
222.	Máy đảo chiều dây đai	Cái	8	TQ	100%	2021
223.	Tổ máy tráng men lót	HT	2	TQ	100%	2021
224.	Thùng inox hình "O" (bao gồm thùng tròn và bơm đứng)	Cái	6	TQ	100%	2021
225.	Thùng inox hình "8" (bao gồm bơm đứng)	Cái	8	TQ	100%	2021
226.	Máy kéo nhanh	Cái	6	TQ	100%	2021
227.	Dàn con lăn kết nối (bao gồm dàn con lăn vận chuyển và 3 cơ cấu nâng hạ)	Cái	2	TQ	100%	2021

228.	Sấy dây chuyền men	HT	2	TQ	100%	2021
229.	Sàng rung cao cần dùng cho thiết bị chức năng của dây chuyền men	HT	9	TQ	100%	2021
11. BỘ PHẬN NUNG THÀNH						
230.	Máy trữ gạch đầu lò	Cái	1	TQ	100%	2021
231.	Máy vào gạch của lò nung thành (2 đầu vào)	Cái	1	TQ	100%	2021
232.	Lò sấy tiền nung	Cái	1	TQ	100%	2021
233.	Điều hòa tủ điều khiển	Tủ	1	TQ	100%	2021
234.	Quạt gió sử dụng điều khiển biến tần	Cái	1	TQ	100%	2021
235.	Động cơ truyền động sử dụng động cơ bánh răng/Hệ thống cảnh báo xích đứt/ Biến tần truyền động	HT	1	TQ	100%	2021
236.	Quạt gió công nghiệp	Cái	1	TQ	100%	2021
237.	Gối truyền động sử dụng gối nhôm thể liền đơn, kèm hệ thống khử bụi 3 tầng	Cái	1	TQ	100%	2021
238.	Ống gió nóng thừa lò sấy tiền nung	Cái	1	TQ	100%	2021
239.	Máy ra gạch lò sấy	Cái	1	TQ	100%	2021
240.	Giàn con lăn đồng tốc lò nung	HT	1	TQ	100%	2021
241.	Lò nung thành	Cái	1	TQ	100%	2021
242.	Sử dụng biến tần điều khiển quạt lò nung (Bao gồm cả động cơ)	Cái	1	TQ	100%	2021
243.	Điều hòa tủ điều khiển lò nung	Cái	1	TQ	100%	2021
244.	Ống làm mát khăn cấp dùng silicat làm lạnh nhanh	Cái	8	TQ	100%	2021
245.	Kế lưu lượng	Cái	1	TQ	100%	2021
12. TRẠM KHÍ HÓA THAN						
246.	Trạm khí hóa than – sản lượng khí than 5.250 ~ 8.600 Nm ³ /h	Trạm	1	TQ	100%	2021
13. TRUYỀN ĐỘNG LÒ NUNG CẤU HÌNH CAO DLT						
247.	Hệ thống tối ưu hóa truyền động DDS®	Cái	1	TQ	100%	2021
248.	Khu làm mát khăn cấp 1.5	Cái	1	TQ	100%	2021

	dùng con lăn silicat					
249.	Động cơ truyền động sử dụng động cơ bánh răng/Hệ thống cảnh báo xích đứt/ Biến tần truyền động	Cái	1	TQ	100%	2021
250.	Gối truyền động sử dụng gối nhôm thể liền đơn, kèm hệ thống khử bụi 3 tầng	Cái	1	TQ	100%	2021
251.	Hệ thống ra gạch DMA®	HT	1	TQ	100%	2021
252.	Hệ thống cảnh báo đứt xích và gãy con lăn	HT	1	TQ	100%	2021
14. Lò nung DLT Công nghệ cao, tiết kiệm năng lượng; Lò nung thông minh DLT						
253.	Hệ thống cường hóa giữ nhiệt lò nung- KHI®	HT	1	TQ	100%	2021
254.	Hệ thống thu hồi gia nhiệt lại nhiệt dư DHR®	HT	1	TQ	100%	2021
255.	Hệ thống điều khiển đám mây M-APP	HT	1	TQ	100%	2021
256.	Hệ thống điều khiển tự động thông minh tự điều khiển thao tác lò nung	HT	1	TQ	100%	2021
257.	Điều khiển biến tần động cơ truyền động và quạt gió lò nung	HT	1	TQ	100%	2021
258.	Tủ điện lò nung và quạt gió sử dụng điều khiển tập trung	Cái	1	TQ	100%	2021
259.	Đồng hồ điều khiển nhiệt độ	Cái	1	TQ	100%	2021
260.	Máy phát điện khẩn cấp	Cái	1	TQ	100%	2021
261.	Máy ra gạch (2 đầu)	Cái	1	TQ	100%	2021
262.	Dây chuyền vận chuyển	DC	2	TQ	100%	2021
263.	Máy đảo chiều dây đai	Cái	2	TQ	100%	2021
264.	Máy xuống gạch tự động	Cái	2	TQ	100%	2021
15. THIẾT BỊ XỬ LÝ MÔI TRƯỜNG						
265.	Khử bụi độc lập của máy ép	Cái	3	TQ	100%	2021
266.	Trạm khí hóa than					
-	Cyclone xử lý bụi khí hóa than đoạn trên – công suất 1.600÷3.000 Nm ³ /h	Cái	1	TQ	100%	2021
-	Cyclone xử lý bụi khí hóa than	Cái	1	TQ	100%	2021

	đoạn dưới – công suất 4.600÷5.800 Nm ³ /h					
-	Máy làm mát trực tiếp bằng không khí – công suất 5.500÷8.500 Nm ³ /h	Cái	1	TQ	100%	2021
-	Tháp lọc rửa công suất 8.422 ~12.603 m ³ /h	Cái	1	TQ	100%	2021
-	Làm mát gián tiếp– công suất 5.000÷11.000 Nm ³ /h	Cái	1	TQ	100%	2021
-	Máy tách hắc ín – công suất 5.500÷8.500 Nm ³ /h	Cái	1	TQ	100%	2021
-	Quạt gió tăng áp – công suất 15.830 Nm ³ /h	Cái	1	TQ	100%	2021
-	Máy lọc tách nước – công suất 5.422÷10.603 Nm ³ /h	Cái	1	TQ	100%	2021
267.	Lò đốt tầng sôi					
-	Cyclone đôi xử lý bụi – công suất 50.000 ~ 150.000m ³ /h	Cái	1	TQ	100%	2021
268.	Máy ép bùn khung bản	Cái	1	EU	100%	2021

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bê tông Hà Thanh, năm 2021)

1.3.4. Sản phẩm của dự án

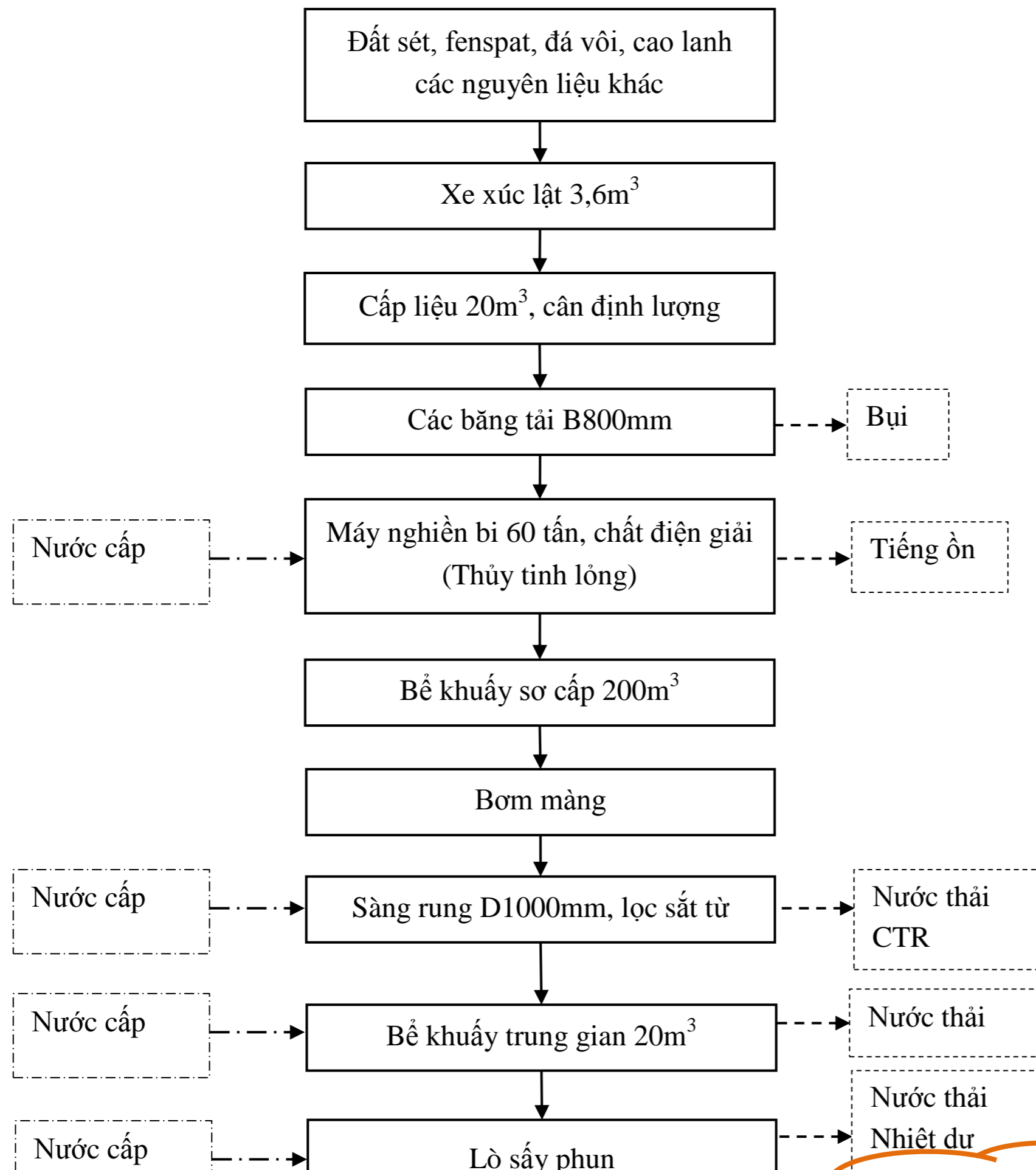
- Giai đoạn hiện hữu: Gạch ceramic – công suất 8.000.000 m²/năm.
- Giai đoạn mở rộng nâng công suất: gạch porcelain - công suất 4.900.000 m²/năm.

1.4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT, VẬN HÀNH

1.4.1. Quy trình công nghệ sản xuất giai đoạn hiện hữu – dây chuyền sản xuất gạch ceramic

Quy trình sản xuất gạch ceramic hiện hữu tại nhà máy cụ thể như sau:

HÌNH ẢNH MINH HỌA MỘT SỐ



Xe xúc lật

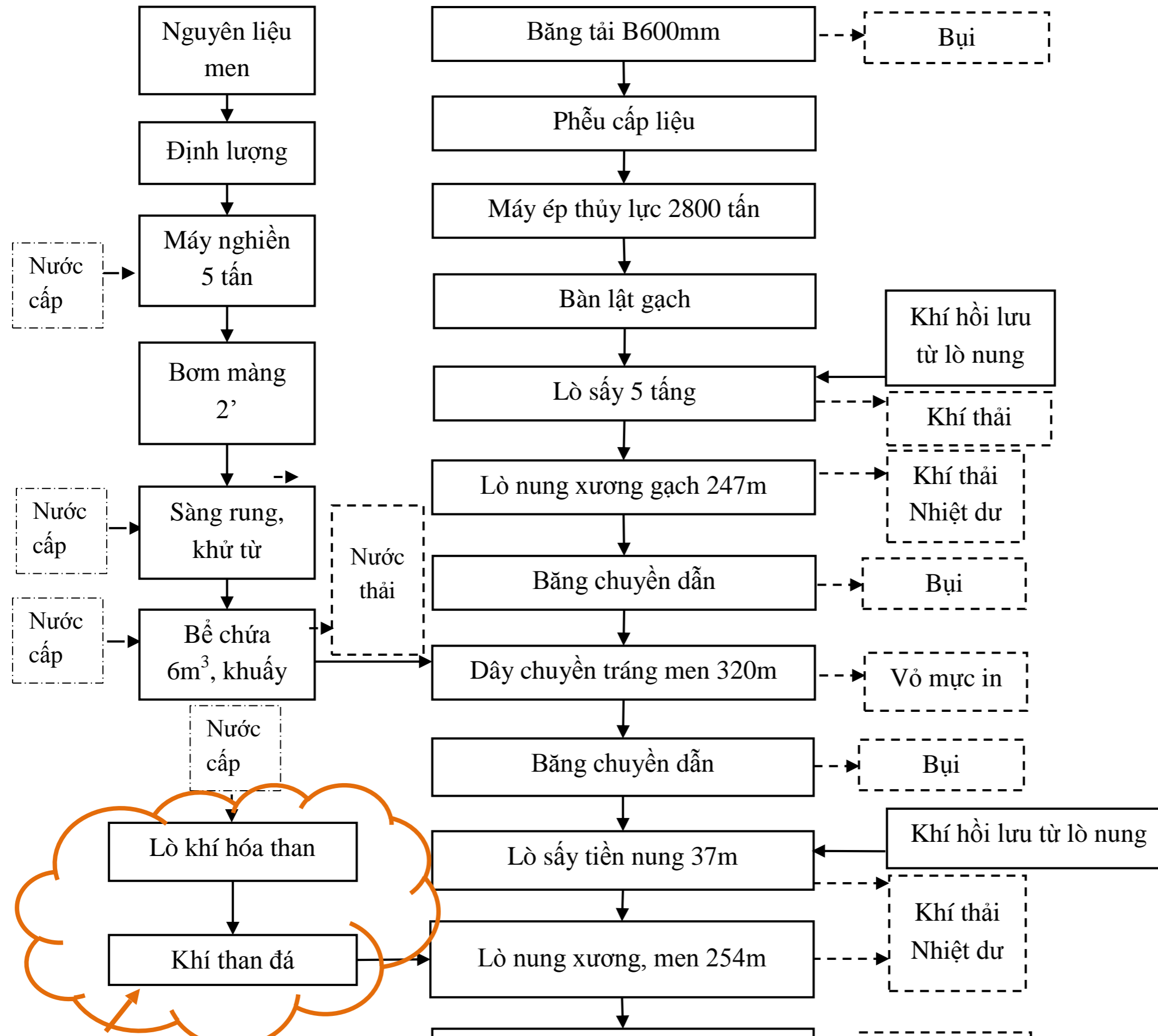


Sàng rung, khử từ

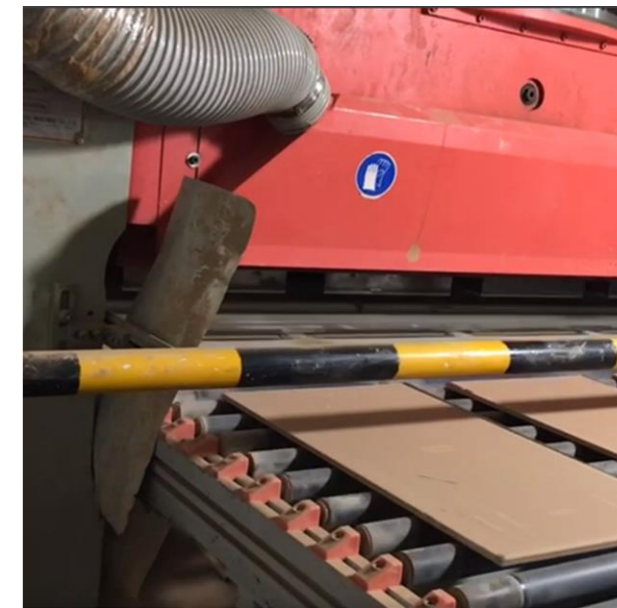


Hệ

HÌNH ẢNH MINH H



Máy ép gạch thủy lực



Gạch sau ép



Thuyết minh quy trình

Kho nguyên liệu

Nguyên liệu thô làm xương gạch bao gồm: Đất sét một phần được khai thác tại mỏ sét giai đoạn 1 của dự án, 1 phần được mua về nhà máy cùng các loại nguyên liệu khác như fenspat, đá vôi, cao lanh mua về được đưa vào kho dự trữ theo từng loại riêng biệt có vách ngăn để tránh lẫn lộn trên cơ sở yêu cầu đơn phối liệu.

Chuẩn bị bột xương

Nguyên liệu gồm đất sét, feldspars, cao lanh,... đã phân loại tuyển chọn, sau đó được xe xúc lật 3,6m³ xúc đưa vào cân định lượng theo tỷ lệ cố định của bài phối liệu. Các nguyên liệu được cân định lượng theo từng chủng loại, nạp vào phễu định lượng và được vận chuyển tới máy nghiền bi bằng hệ thống băng tải phân phối. Nước được đưa vào máy nghiền bằng hệ thống định lượng.

Quá trình nghiền được thực hiện trong máy nghiền bi có dung tích 100m³. Nguyên liệu được nghiền trong thời gian 4-6h, gọi là hồ nguyên liệu, tại đây hỗn hợp nguyên liệu sẽ được châm thêm chất điện giải (thủy tinh lỏng để làm giảm độ nhớt của bùn sau khi nghiền). Sau khi nghiền xong, hồ có độ ẩm khoảng 36%, được xả vào bể chứa có máy khuấy lưu trữ khoảng 02 ngày.

Để đảm bảo độ mịn của hồ và tránh tạp chất, đặc biệt là oxit sắt. Trước khi đưa vào lò sấy phun, hỗn hợp hồ nguyên liệu được bơm qua hệ thống sàng rung, máy khử từ để loại bỏ các tạp chất và oxit sắt.

Sấy bột

Sau khi đã khử từ và loại bỏ các tạp chất, hồ được hệ thống bơm cao áp bơm vào bể khuấy trung gian, từ bể khuấy trung gian hỗn hợp nguyên liệu được đưa vào tháp sấy phun.

Lò sấy phun sử dụng khí nóng để sấy bùn có độ ẩm 36% thành bột ép có độ ẩm 5-6% được cấp từ lò đốt than cám tầng sôi (Công nghệ đốt than lò tầng sôi sẽ được mô tả ở phần sau).

Nguyên lý hoạt động của tháp sấy tầng sôi: Hỗn hợp nguyên liệu được đưa vào tháp sấy từ đỉnh, từ đỉnh tháp hỗn hợp nguyên liệu sẽ được phun phân bố vào tháp, khí nóng từ lò tầng sôi sẽ được phân bố vào tháp sấy từ đáy, hỗn hợp bùn từ trên xuống gặp khí nóng từ dưới lên sẽ được sấy thành bột.

Hồ sau khi sấy phun tạo thành bột có độ ẩm khoảng 5-6% được băng tải, gầu nâng đưa vào dự trữ trong 20 silô chứa 100m³/cái, thời gian lưu chứa trong silo khoảng 04 ngày.

Ép và sấy gạch

Bột ép được tháo ra khỏi silô tự động, qua băng tải và gầu nâng chuyển vào phễu của máy ép và cấp cho khuôn ép. Máy ép thủy lực với lực ép tối đa 2.800 tấn hoạt động tự động theo chương trình cài đặt sẵn. Hệ thống khuôn ép gạch đi kèm với máy ép.

Gạch sau khi ép được đẩy ra khỏi khuôn, thổi sạch bụi và chuyển vào lò sấy 5 tầng để giảm độ ẩm gạch mộc từ 6% xuống 0,8%, nhiệt dùng cho công đoạn sấy là khí nóng thải ra từ ống khói lò nung xương gạch (Biscuit firing).

Thời gian sấy trung bình dự kiến 90 phút, nhiệt độ sấy tối đa là 200°C.

Nung xương gạch – nung lần 1

Gạch mộc sau khi sấy đạt độ ẩm 0,8% sẽ được dàn bằng tải con lăn đưa vào lò nung xương, quy trình nung 40 phút, nhiệt độ vừa nung lớn nhất max 1080°C, sau khi ra khỏi lò sản phẩm đã được nung do vậy có cường độ chịu lực cao, mặt phẳng và kích thước được định hình cố định, đảm bảo khi qua bộ phận tráng men, in lưới sẽ không bị vỡ, nứt mẻ do vậy tỷ lệ thu hồi sản phẩm cao. Xương gạch sau nung được hệ thống băng chuyền chuyển đến công đoạn tráng men. Nhiệt cấp cho công đoạn nung được lấy từ trạm khí hóa than ướt có nhiệt trị 1.200 Kcal/Nm³ (Công nghệ sản xuất khí hóa than ướt sẽ mô tả ở phần sau).

Sản phẩm mộc sau ra khỏi lò nung sẽ được đưa qua dây chuyền tráng men, in hoa và đưa đến lò nung lần II.

Tráng men – in

Trong nhà máy được bố trí một bộ phận chế tạo men gồm các loại máy nghiền khác nhau. Nguyên liệu được phối trộn theo tỷ lệ và nghiền trong thời gian từ 10h-12h gồm 2 loại men là men lót (ENGOBE) và men nền, toàn bộ men sau khi chế biến xong được bơm qua sàng rung và máy khử từ để loại bỏ hoàn toàn tạp chất, sau đó được đưa vào bồn chứa bằng INOX để đảm bảo tuyệt đối về độ trắng, độ mịn và không chứa các tạp chất.

Men được gia công và dự trữ trong bể chứa để cấp cho phân xưởng tráng men. Men từ bồn chứa được bơm sang dây chuyền tráng men bằng hệ thống bơm màng.

Trên dây chuyền sẽ bố trí 2 điểm tráng men, xương gạch (gạch mộc) theo dây chuyền chạy qua 2 điểm này sẽ được tráng men. Sau khi tráng men, gạch sẽ tiếp tục được đưa qua máy in phun kỹ thuật số để in hoa văn. Loại mực in sử dụng tại dự án là men gạch pha với màu hữu cơ không nguy hại.

Trên mỗi dây chuyền có bố trí máy phun ẩm để đảm bảo bề mặt gạch đạt độ ẩm phù hợp trước khi đưa vào máy in.

Sấy gạch tiền nung

Gạch sau khi tráng men và in trang trí được đưa qua lò sấy tiền nung trước khi qua máy xếp tải cấp vào lò nung men (Gloss firing). Lò sấy tiền nung có chức năng đảm bảo cho gạch đã tráng men đưa vào lò nung không bị nứt vỡ và màu men đạt yêu cầu, tỷ lệ thu hồi sản phẩm cao.

Nhiệt cấp cho lò sấy tiền nung lấy từ khí nóng thải ra từ ống khói lò nung gạch đã tráng men.

Nung gạch đã tráng men (Lò nung men) – nung lần II

Gạch sau khi qua lò sấy tiền nung sẽ được đưa qua máy xếp tải cấp vào lò nung men (Gloss firing). Nhiệt cấp cho công đoạn nung từ trạm khí hóa than ướt.

Mài cạnh

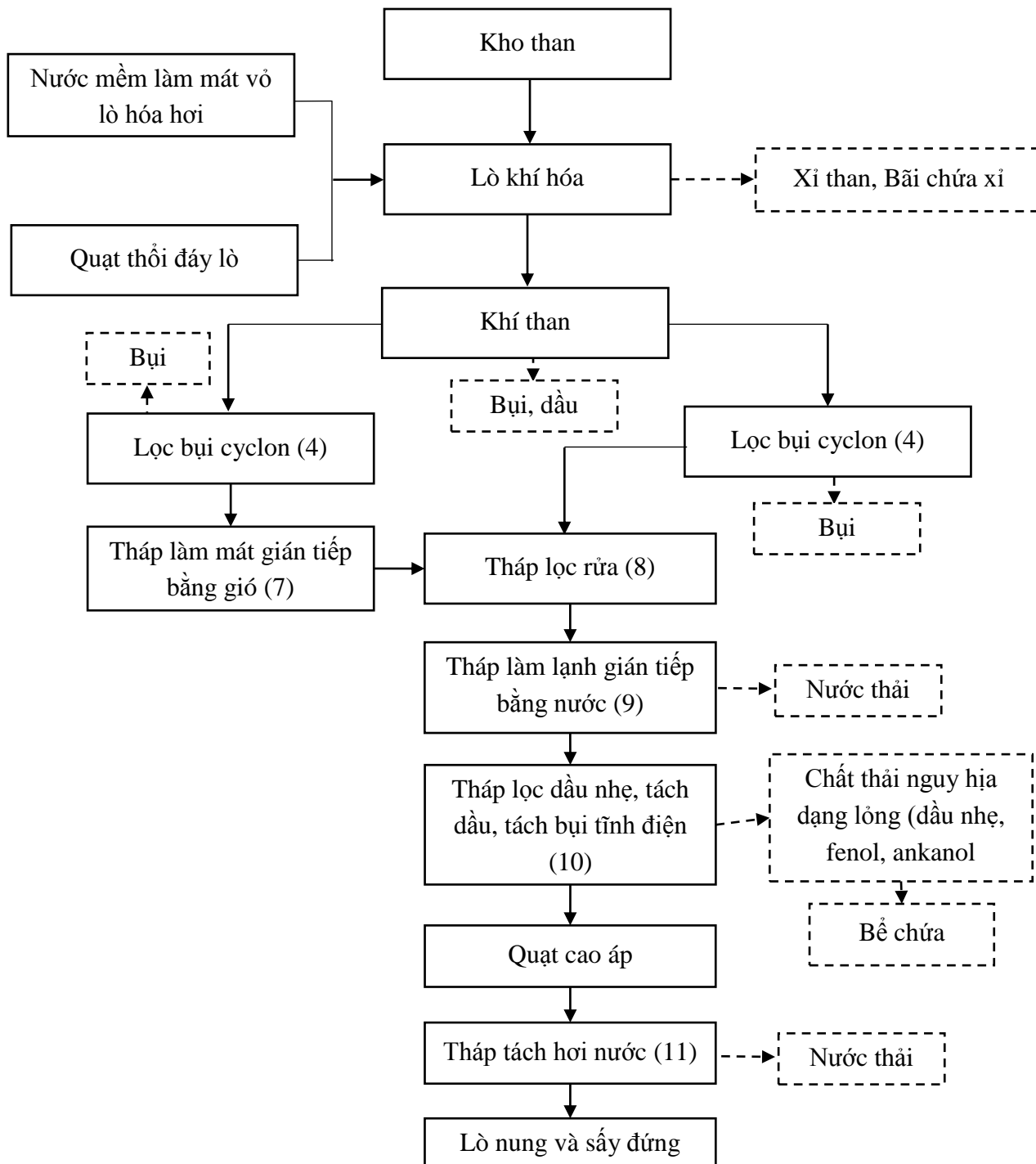
Để đảm bảo cho gạch có kích thước đồng và khắc phục khiếm khuyết cạnh viên gạch, sau khi ra khỏi lò nung men qua dây chuyền dẫn động sẽ được đưa vào dây chuyền mài cạnh. Tổng lượng mài khoảng 3,5mm mỗi cạnh.

Phân loại và đóng gói sản phẩm

Gạch sau khi mài cạnh tiếp tục vào băng chuyền phân loại tự động, xếp chồng, đóng gói hộp các tông, dán keo, in nhãn, bọc nilon và xếp lên xe nâng hàng đưa vào kho thành phẩm.

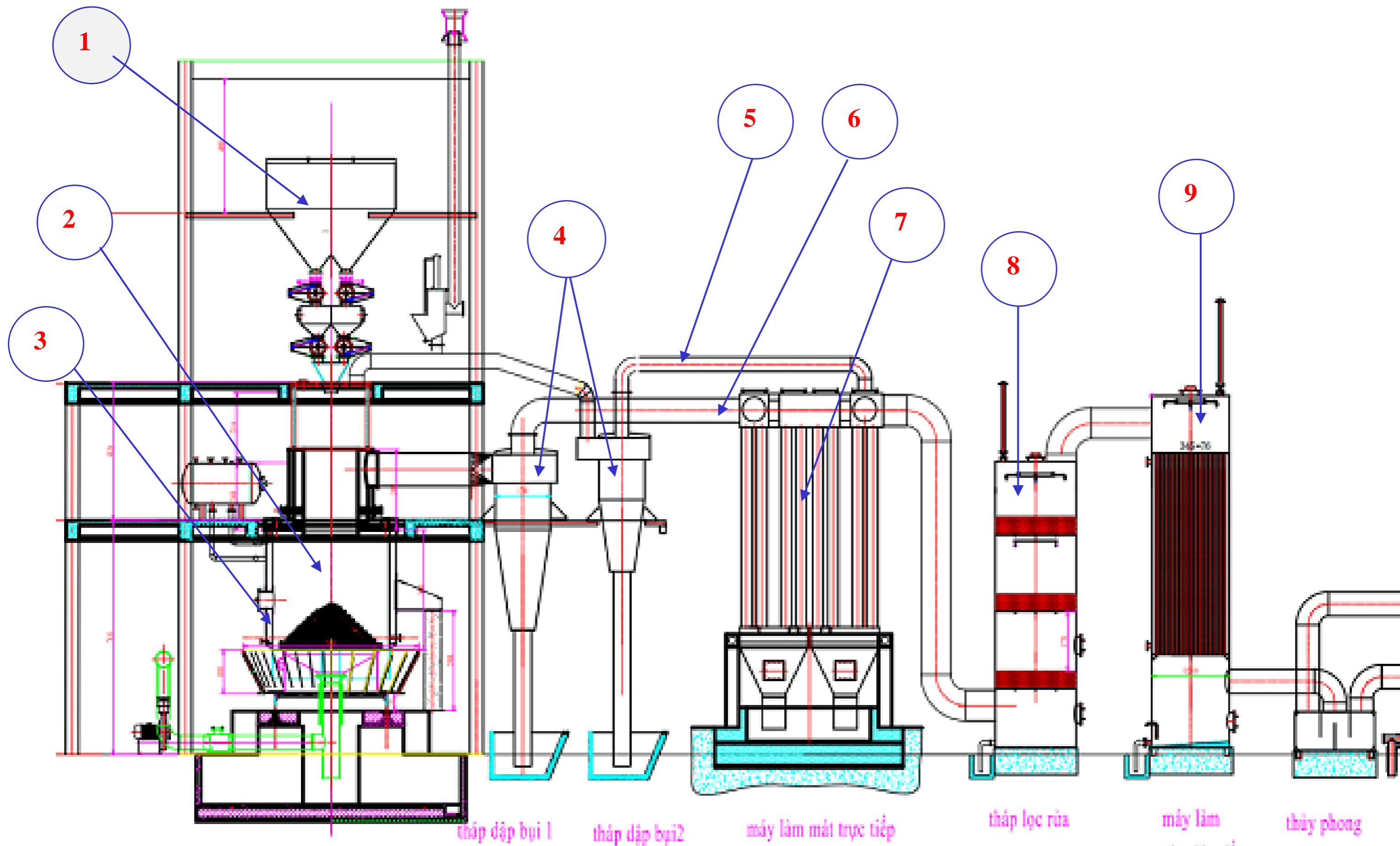
Quy trình công nghệ sản xuất khí hóa than

Dự án có xây dựng 02 lò khí hóa than tạo khí than đá sử dụng cho lò nung xương trong quy trình sản xuất của nhà máy. Quy trình công nghệ hoạt động của lò khí hóa than như sau:



Hình 1. 11: Sơ đồ công nghệ sản xuất khí hóa than

Mô hình quy trình công nghệ sản xuất khí hóa than được thể hiện trong hình sau:



Thuyết minh quy trình

Lò khí hóa than sản xuất khí theo công nghệ thổi không khí và khí hóa liên tục. Xung quanh thân lò khí hóa có 1 lớp nước để làm mát. Trong quá trình hoạt động thùng nước giữa thân lò khí hóa (3) và nhiệt dư từ thân lò khí hóa sẽ tự sản xuất hơi nước áp suất thấp, lấy hơi nước hỗn hợp với không khí (khí hỗn hợp) là chất khí hóa – Nhiệt độ khoảng 55 – 65°C.

Khí hỗn hợp thông qua van một chiều kiểu khô từ đáy lò cung cấp vào lò khí hóa than giai đoạn khí hóa sẽ phát sinh phản ứng hóa học với than đá và hình thành khí hóa than nóng. Trong đó khoảng 75% khí hóa than nóng thông qua ống trung tâm trong lò chuyển ra ngoài thành thành khí hóa than đoạn dưới; 25% khí nóng còn lại sẽ gia nhiệt và sấy khô với than đá ở đoạn sấy khô và hình thành khí hóa than đoạn trên.

Khí hóa than đoạn trên:

Than đá mới được thêm vào sẽ bị khí nóng phát sinh ở đoạn trên gia nhiệt và lấy đi nước ngoài và nước hóa học ở nhiệt độ (90-150°C) tiếp theo sẽ bị sấy khô ở nhiệt độ 150-550°C. Một số thành phần chất bốc thoát ra tạo thành dầu than, dầu nhẹ, và một số thành phần khác như: H₂, CO₂, CO và H₂O. Trong đó dầu than và dầu nhẹ sẽ theo khí hóa than chuyển vào công đoạn sau và bị loại trừ.

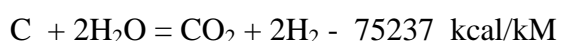
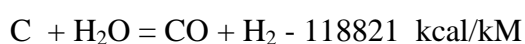
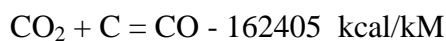
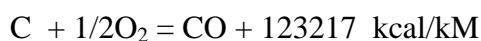
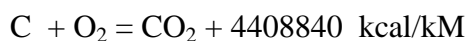
Những thành phần khí như: H₂, CO₂, CO sẽ hỗn hợp với khí hóa than phát sinh ở đoạn sấy khô và đoạn khí hóa, hình thành khí hóa than đoạn trên. do khí sấy khô nhiệt trị cao nên hỗn hợp khí hóa than đoạn trên nhiệt trị là 1650 – 1750 Kcal/Nm³.

Quá trình xử lý khí đoạn trên: Khí đoạn trên (5) có nhiệt độ không cao, thành phần tương tự như khí hóa than đoạn dưới tuy nhiên lượng bụi ít, sau khi lấy ra khỏi định lò khí hóa sẽ được xử lý bụi kiểu cyclon và không phải làm mát bằng gió. Sau khi xử lý hàm lượng dầu và bụi trong khí hóa than còn khoảng 30 mg/Nm³.

Khí hóa than đoạn dưới:

Ở đoạn sấy khô nguyên liệu than bị khí nóng sấy khô và tiếp tục chuyển vào giai đoạn khí hóa, thành phần chất bốc còn 3 – 5%. Do mất đi thành phần hoạt tính, tính năng khí hóa sẽ giảm xuống, cường độ khí hóa còn 270 – 350Kg/m³h

Đối với lò khí hóa than 1,5 đoạn, nhiệt độ ở đoạn khí hóa 1000 – 1300°C. Than sẽ phản ứng với hơi nước và không khí tạo các phản ứng như sau:



Khí phát sinh ở đoạn dưới là khí hoàn toàn khí hóa và dân như không chứa dầu than nhưng bụi rất nhiều, nhiệt độ khí rất cao 450 – 550°C, nhiệt trị khí thấp 1200 – 1300 kcal/Nm³.

Theo nguyên lý khí hóa nhiệt độ lò càng cao và lớp than càng dày thì nhiệt trị càng cao hoặc ngược lại nhiệt trị càng thấp.

❖ *Quá trình xử lý khí hóa than đoạn dưới:*

Khí đoạn dưới sau khi xử lý bằng cyclon trừ bụi nhiệt độ từ 450 – 550°C sẽ tiếp tục chuyển sang công đoạn làm nguội gián tiếp bằng gió (7) nhiệt độ sẽ xuống còn 180 – 220°C. Tiếp theo cùng với *khí đoạn trên* chuyển vào tháp lọc rửa (8) và làm nguội gián tiếp bằng nước (9) và nhiệt độ xuống còn 35 – 45°C.

Hỗn hợp khí đoạn trên và đoạn dưới hợp thành khí hóa than sẽ chuyển vào tháp tách dầu tĩnh điện trừ bụi và chuyển vào đường ống tổng áp suất thấp → Quạt tăng áp → Tháp tách sương nước (11) → cung cấp cho lò nung (Biscuit & Gloss firing) xương, men sử dụng.

Nguyên lý của bộ thiết bị xử lý cụ thể như sau:

Cyclone: khí đoạn trên và khí đoạn dưới sẽ được đưa qua cyclone theo hướng tiếp tuyến với cyclone ở tốc độ cao, xoay tròn hình xoắn ốc trong cyclone xuống phía dưới của thân nón, sau đó sẽ bị đẩy ngược lên và chuyển động xoáy trong ống trụ của thiết bị. Trong quá trình này, dòng khí trong cyclone sẽ chuyển động liên tục và các hạt bụi dưới tác dụng của lực li tâm sẽ va vào thành thiết bị, mất quán tính và rơi xuống đáy của cyclone, phần khí sạch sẽ được đưa qua công đoạn tiếp theo.

Máy làm mát trực tiếp (bằng gió): thiết bị này có chức năng là để khí than đoạn dưới trao đổi nhiệt thừa thông qua việc di chuyển trong hệ thống đường ống, dòng khí được làm mát bằng không khí.

Tháp lọc rửa: tháp lọc rửa là thiết bị làm sạch khí than thường dùng, chủ yếu ứng dụng để làm sạch khí than nguội. Chức năng để loại bỏ dạng bụi bột còn lại trong khí than theo hình thức làm ẩm bụi bột trong khí than. Thông qua thiết bị phun sương ở phần đỉnh, tạo một lớp sương mỏng bám trên các vòng sứ đan xen nhiều tầng, khí than đi qua các lớp sứ này theo hướng từ dưới lên, bụi bột trong khí than sẽ bị làm ẩm và giữ lại trong hạt sương, sau đó hầu hết hạt sương tập hợp đi vào trong đáy tháp và ống xả thải để thải ra ngoài. Đồng thời dưới tác dụng hai tầng bề mặt quá lớn của vòng sứ và hạt sương, thì khí than được làm mát một cách nhanh chóng.

Bộ làm mát gián tiếp bằng nước: dòng khí vào thiết bị này được làm mát gián tiếp bằng nước thông qua vỏ, tránh tiếp xúc trực tiếp giữa khí than và nước, không sinh ra nước thải.

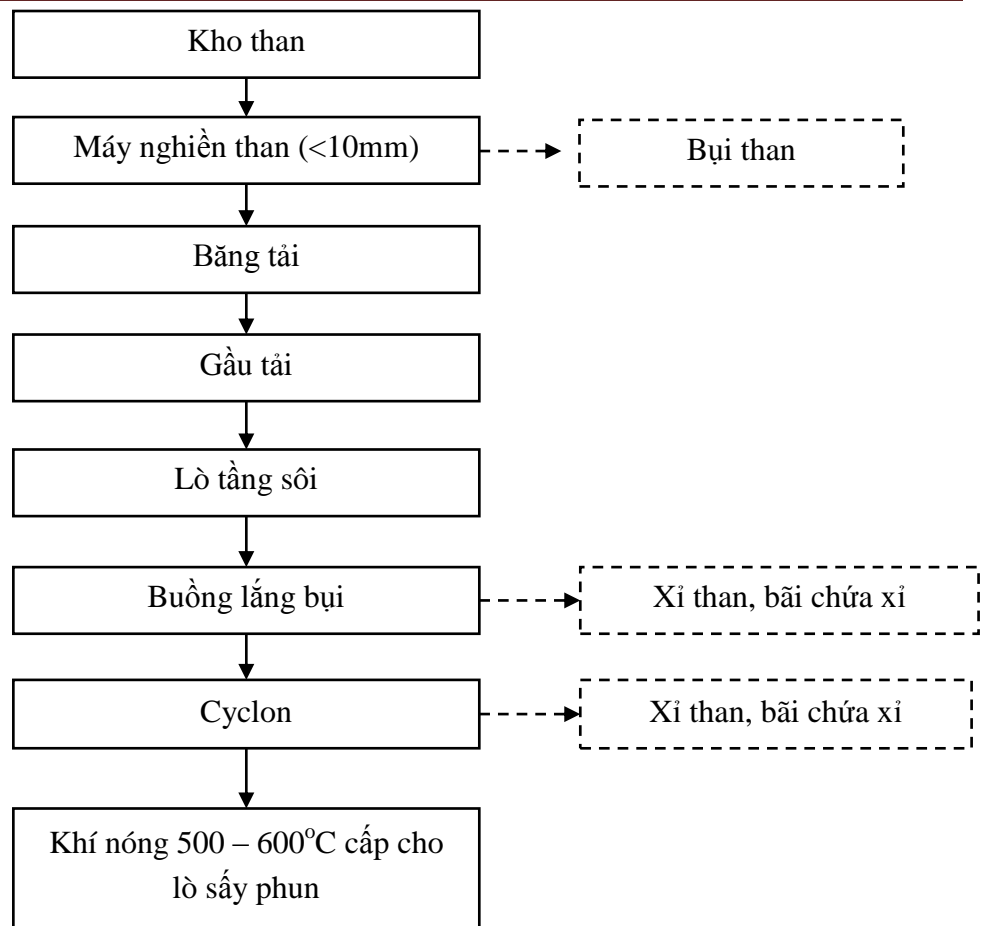
Máy tách hắc ín: Thiết bị này phối hợp với 1 bộ lọc tĩnh điện, có chức năng là tiến hành tách dầu và khử bụi lần thứ 2 của hỗn hợp khí than.

Bộ lọc tách nước: bộ lọc tách chủ yếu là thiết bị làm sạch khí than, chủ yếu dùng để làm sạch khí than nguội, bố trí ở cấp cuối cùng của hệ thống. Khí than đi qua bộ lọc tách, sau khi tách nước trong khí thì đi vào đường ống vận chuyển đến đoạn cuối nung đốt.

Tro than 15 – 18%, cacbon trong tro 10 – 15%

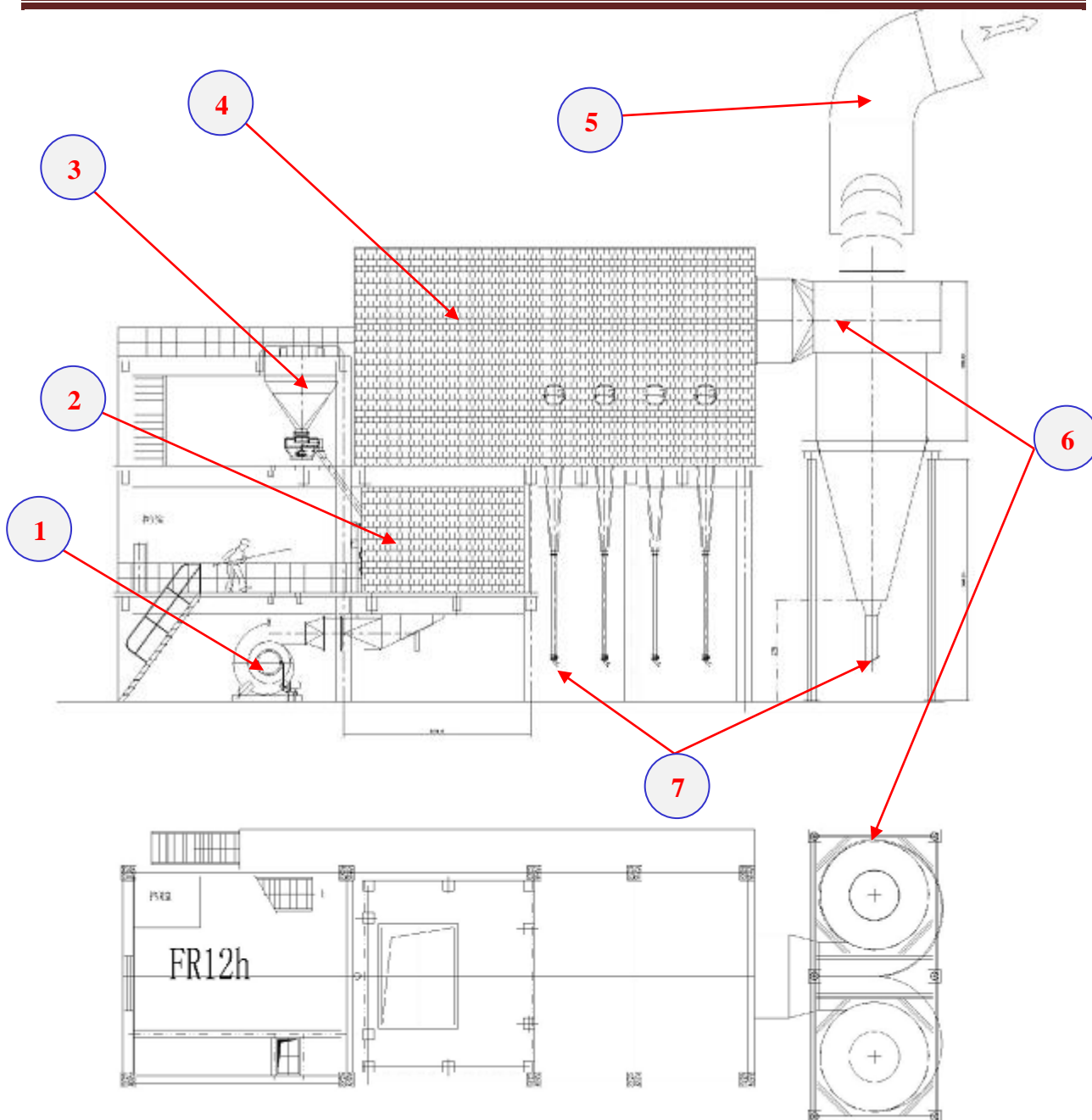
✚ **Quy trình công nghệ đốt than cám lò tầng sôi**

Hiện hữu nhà máy có 1 lò tầng sôi đốt than cám để sử dụng cho lò sấy, quy trình công nghệ lò đốt than cám tầng sôi như sau:



Hình 1. 13: Sơ đồ công nghệ đốt than cám lò tầng sôi

Mặt bằng bố trí của lò tầng sôi như sau:



1) Quạt đẩy gió đốt; 2) Buồng đốt; 3) Phễu chứa than đã nghiền; 4) Buồng lắng bụi; 5) Đường ống khí nóng 500-600°C cấp cho máy sấy phun; 6) Cyclon; 7) Xả xỉ than, bụi.

Hình 1. 14: Mặt bằng bố trí của lò tầng sôi

Thuyết minh quy trình

Nguyên liệu than đá sau khi được nghiền thành hạt nhỏ hơn 10mm thì được băng tải đưa vào phễu chứa than (3) và từ phía trên rải vào bụng lò đốt (2). Gió cao áp (1) thổi vào bụng lò đốt thông qua lỗ mũi gió trên tấm phân gió xuyên vào trong giường lò.

Dưới tác động của gió cao áp than đá sẽ được nung đốt ở trạng thái tầng sôi, sản sinh ra khí nóng nhiệt độ cao (Có thể đốt nhiên liệu củi trấu, mùn cưa kèm theo hoặc 100% trấu viên nén). Trong lò có thể dùng đá vôi để khử lưu huỳnh, làm cho lưu huỳnh trong than đốt theo hình thức trạng thái rắn theo cửa xả ra xỉ lò, hàm lượng NOx trong khói khí thấp.

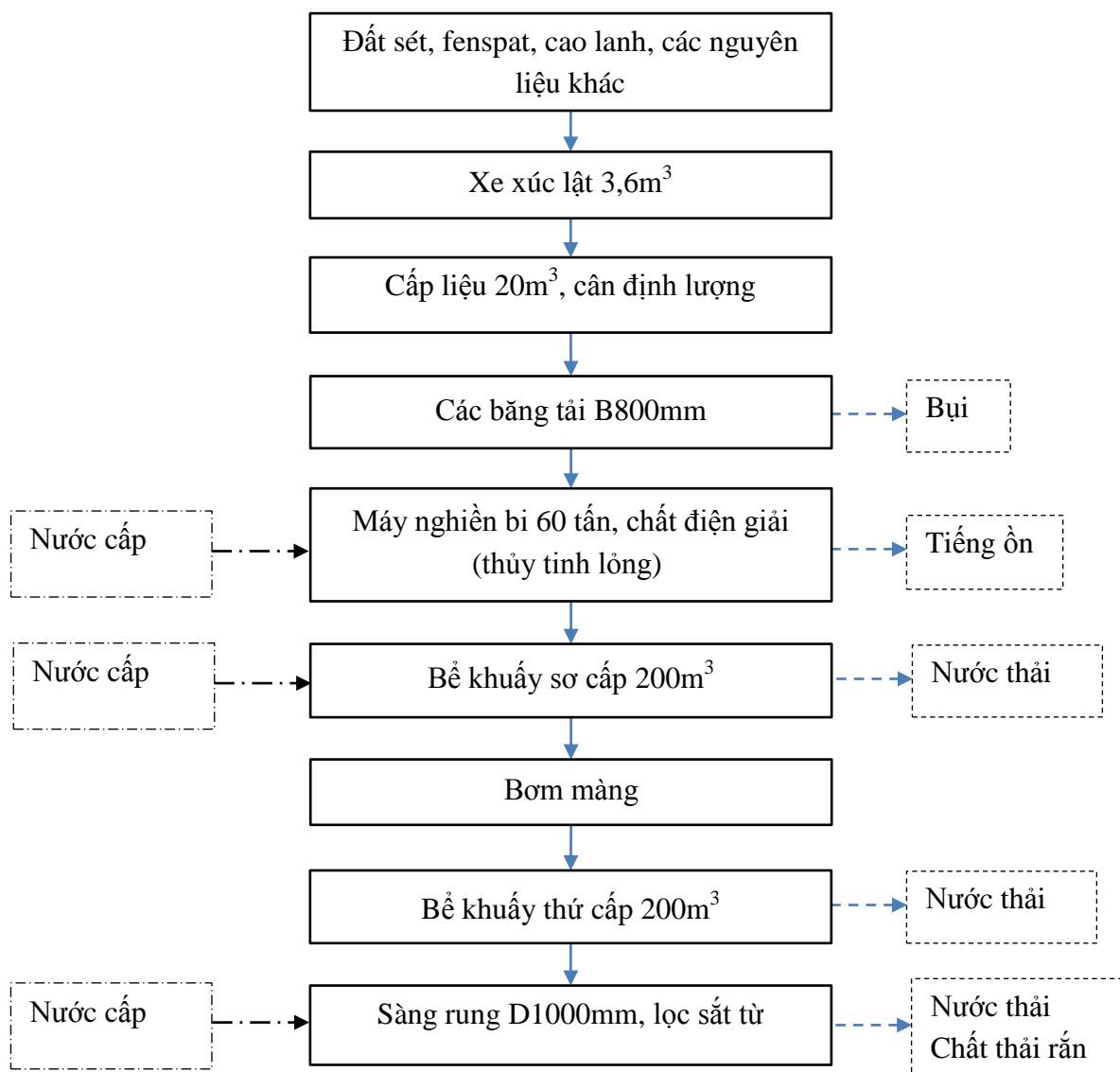
Gió nóng sau khi qua buồng lắng (4) sẽ tiếp tục vào Cyclon (6).

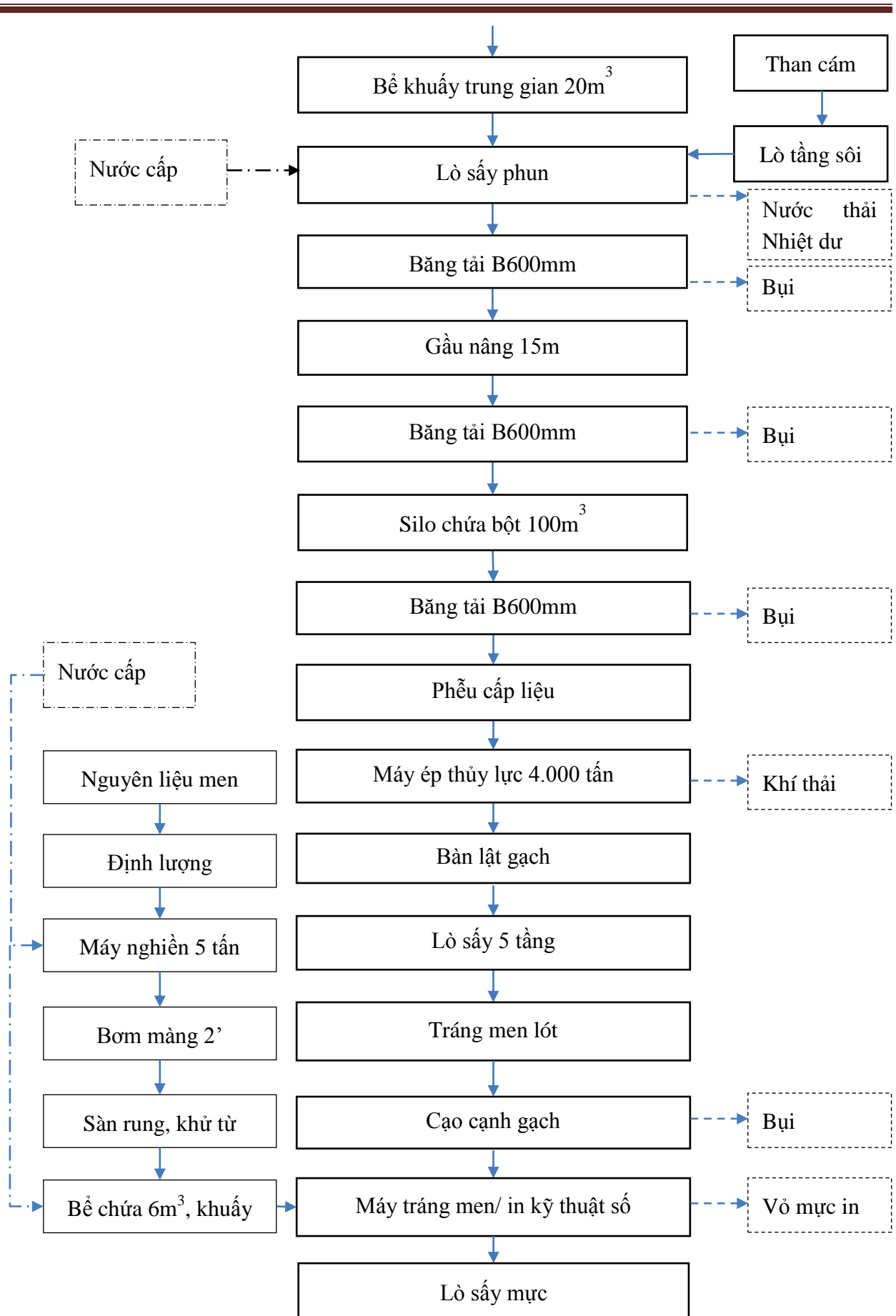
Hệ thống cyclone sử dụng kỹ thuật khử bụi mới nhất, có thể lọc bụi than lớn hơn 200 mesh. Ven theo tiếp tuyến đi vào bộ khử bụi với tốc độ cao, xoay tròn với tốc độ cao trong bộ khử bụi. Một mạch hướng xuống phần dưới của thân nón bộ khử bụi, sau đó xoay tròn lên trên dưới tác dụng của ống lõi hút. Hình thành dòng xoáy hai tầng theo chiều dọc. Tro bụi trong dòng khối bị văng xuống thành cyclone dưới tác dụng của lực ly tâm, ven theo thành cyclone xuống dưới đi vào ống rơi tro. Phểu tro bên dưới thu gom tro bụi lại. Dựa theo lưu lượng khối khí khác nhau có thể thiết kế thành ống gió xoáy đơn hay ống gió xoáy kép. Lưu lượng gió nóng 50.000 ~ 150.000m³/h, tốc độ đi vào của khối khí là 15 – 25m/s.

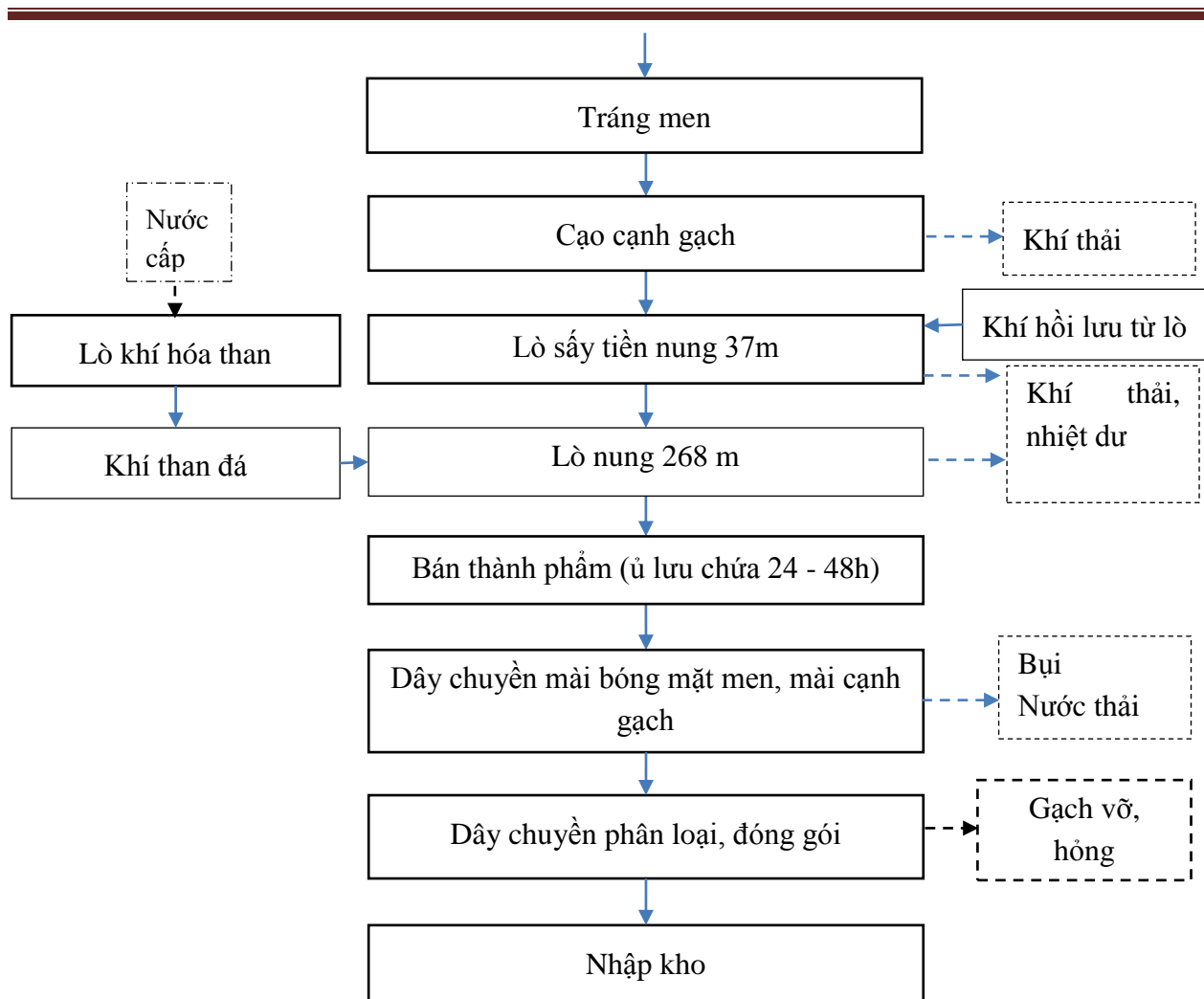
Toàn bộ khí nóng đi ra dẫn vào tháp sấy phun. Lưu lượng gió nóng 50.000 – 150.000 m³/h. Công nghệ đốt tầng sôi có thể đạt hiệu suất sinh nhiệt cao tới 95% và tỷ suất đốt than đến 98%.

1.4.2. Quy trình sản xuất giai đoạn mở rộng, nâng công suất – Quy trình sản xuất gạch lát nền Porcelain

Quy trình sản xuất gạch pocerlain tại nhà máy giai đoạn mở rộng, nâng công suất cụ thể như sau:







Hình 1. 15: Quy trình sản xuất gạch Porcelain – dây chuyền mở rộng

Thuyết minh quy trình

Các bước sản xuất gạch porcelain tương tự như quy trình sản xuất gạch ceramic hiện hữu bao gồm các bước chính như sau:

Chuẩn bị bột xương

Nguyên liệu thô được mua về Nhà máy theo kế hoạch sản xuất và đưa vào kho dự trữ theo từng loại riêng biệt trên cơ sở yêu cầu đơn phối liệu.

Các nguyên liệu được cân định lượng theo từng chủng loại, nạp vào phễu định lượng và được chuyển vào máy nghiền bi bằng hệ thống băng tải phân phối. Quá trình nghiền được thực hiện trong máy nghiền bi có dung tích 100 m³. Sau khi nghiền xong, hồ có độ ẩm khoảng 36% được xả vào bể chứa có máy khuấy lưu trữ khoảng 2 ngày.

Từ bể khuấy, hồ được làm đồng nhất, qua sàng rung, lọc sắt từ và bơm cấp vào lò sấy phun. Hồ sau khi sấy phun tạo thành bột có độ ẩm khoảng 5% được băng tải, gầu nâng đưa vào dự trữ trong 20 silo chứa 100 m³/cái, thời gian lưu chứa trong silo khoảng 04 ngày.

Lò sấy phun sử dụng khí nóng để sấy bùn có độ ẩm 36% thành bột ép bùn có độ ẩm 6% được cấp từ lò đốt than cám tầng sôi (Công nghệ đốt than lò tầng sôi tương tự như lò tầng sôi đã lắp đặt ở Giai đoạn hiện hữu, hình 1.11 và hình 1.12)

Ép và sấy gạch

Bột ép được tháo ra khỏi silo tự động, qua băng tải và gầu nâng chuyển vào phễu của máy ép và cấp cho khuôn ép. Máy ép với lực ép tối đa 4.000 tấn hoạt động theo chương trình cài đặt sẵn. Gạch sau khi ép được đẩy ra khỏi khuôn, đưa qua công đoạn chà mặt gạch, thổi sạch bụi và chuyển vào lò sấy 5 tầng để giảm độ ẩm gạch mộc từ 6% xuống 0,8%, nhiệt dùng cho công đoạn sấy khí nóng thải ra từ ống khói lò nung xương gạch (Biscuit firing). Thời gian sấy trung bình dự kiến 90 phút, nhiệt độ sấy tối đa 200°C.

Tráng men

Men được gia công và dự trữ trong bể chứa để cấp cho phân xưởng tráng men. Gạch sau khi ra khỏi lò sấy 5 tầng, theo băng chuyền dẫn được đưa thẳng vào công đoạn tráng men lót, làm sạch, làm ẩm, phủ men, cạo cạnh, in hoa văn trang trí bằng các thiết bị chuyên dùng, sấy mực in tới tráng men, cạo cạnh lần 2 trước khi đưa qua lò sấy tiền nung.

Nung gạch đã tráng men

Gạch sau khi tráng men và in trang trí, qua máy xếp tải cấp vào lò nung. Nhiệt cấp cho công đoạn nung từ trạm khí hóa than ướt (*Công nghệ lò khí hóa than tương tự như công nghệ lò khí hóa than đã lắp đặt ở giai đoạn hiện hữu, hình 1.9 và hình 1.10*). Sau khi qua tiền nung sẽ cho ra bán thành phẩm đưa qua công đoạn mài bóng, mài cạnh.

Mài bóng, mài cạnh

Để đảm bảo cho gạch có kích thước đồng bộ và khắc phục khiếm khuyết cạnh viên gạch, sau khi ra khỏi lò nung men qua dây chuyền dẫn động sẽ được đưa vào dây chuyền mài bóng mặt và cạnh. Tổng lượng mài khoảng 3,5mm mỗi cạnh.

Phân loại và đóng gói sản phẩm

Gạch sau khi mài cạnh tiếp tục vào băng chuyền phân loại tự động, xếp chồng, đóng gói hộp carton, dán keo, in nhãn, bọc nilon và xếp lên xe nâng hàng đưa vào kho thành phẩm.

Ghi chú

Quy trình sản xuất gạch Porcelain lắp đặt tại nhà xưởng giai đoạn mở rộng, nâng công suất có các bước giống quy trình sản xuất gạch ceramic giai đoạn hiện hữu, tuy nhiên giữa 2 quy trình này cũng có những điểm khác nhau cụ thể:

- Nguyên liệu sản xuất đầu vào của 2 quy trình này khác nhau (chi tiết nguyên liệu sử dụng cho 2 quy trình sản xuất xem bảng 1.5)
- Đối với quy trình sản xuất gạch ceramic viên gạch sẽ qua 2 lần nung bao gồm nung xương và nung men, cụ thể viên sau ép thủy lực sẽ đưa qua công đoạn nung xương, sau đó mới qua công đoạn tráng men, và sau cùng tiếp tục nung men cho ra thành phẩm.
- Đối với quy trình sản xuất gạch pocerlain viên gạch chỉ qua 1 lần nung, cụ thể viên gạch sau máy ép thủy lực không thực hiện nung xương mà đưa trực tiếp qua công đoạn tráng men, viên gạch sau tráng men mới đưa vào công đoạn nung cho ra thành phẩm.
- Dây chuyền sản xuất gạch pocerlain sử dụng công nghệ mài cạnh gạch bằng nước khác so với Dây chuyền sản xuất ceramic hiện hữu sử dụng dây chuyền mài bóng nano, mài khô không sử dụng nước. Hoạt động mài bóng mặt gạch tại dây chuyền sản xuất gạch pocerlain (giai đoạn

mở rộng, nâng công suất) có sử dụng một lượng dầu nhỏ để giúp mặt gạch bóng, nhẵn. Loại dầu sử dụng là dầu bóng AFO và AFC.

1.5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG

a. Biện pháp thi công nhà máy

a.1. Giải pháp vật liệu hoàn thiện

- *Xưởng sửa chữa thiết bị:* Nhà 1 tầng kết cấu khung thép (08 gian); gồm 08 gian với bước gian rộng 8m, nhịp rộng 42 m. Chiều cao vai khung thấp cao 9,4m, chiều cao đỉnh mái: 14,842m. Các cửa chính ra vào xưởng rộng 6m và 8m cao 4,5m. Kết cấu bao che xung quanh công trình bằng vật liệu tôn, mái lợp tôn sóng với độ dốc 12%.
- *Trạm bơm, bãi nguyên liệu ngoài trời:* sàn kết cấu BTCT.

Hệ thống kết cấu chính của xưởng sửa chữa thiết bị sử dụng hệ khung thép tiền chế với hệ cột là cọc BTCT ly tâm ứng lực trước.

a.2. Giải pháp kết cấu công trình

(1) Giải pháp kết cấu phần thân

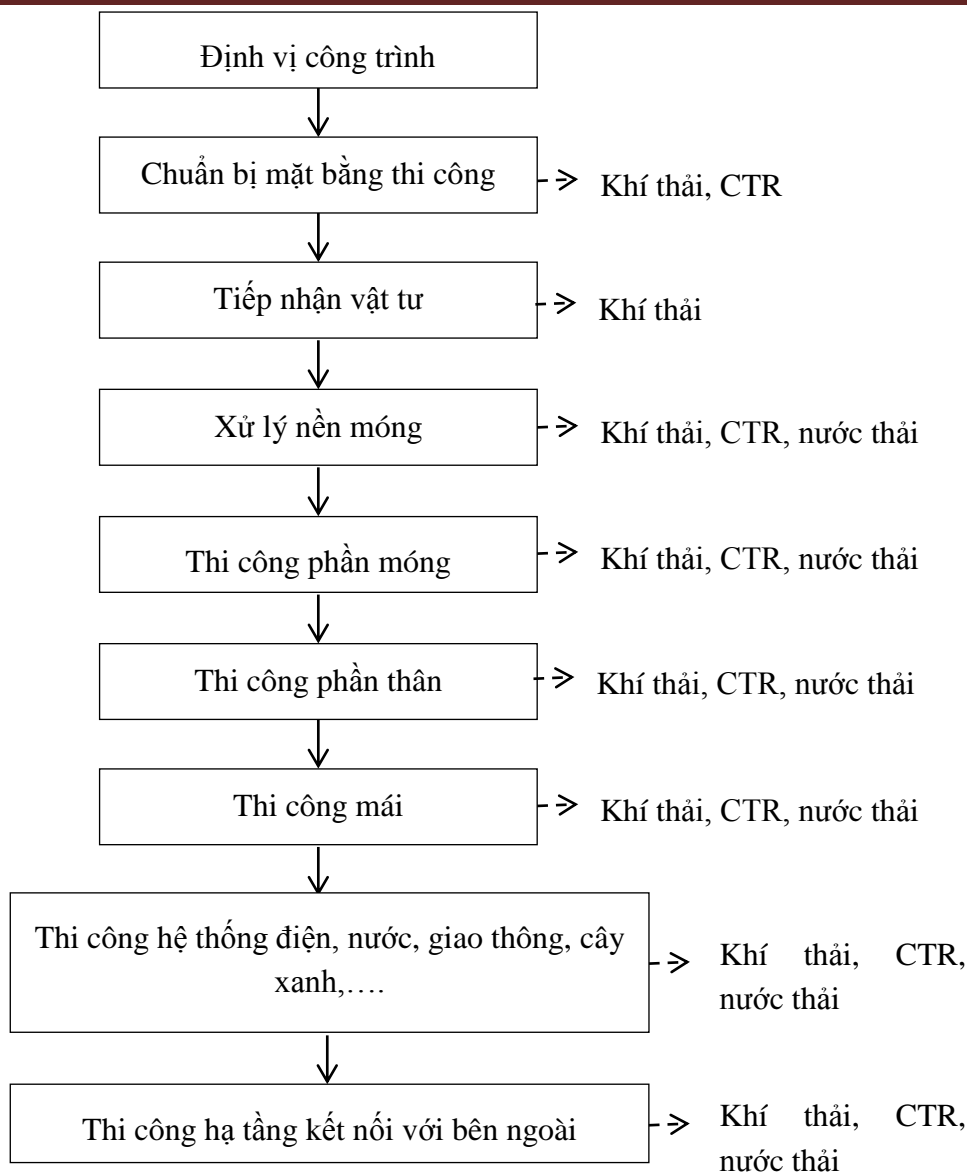
Hệ thống kết cấu chính sử dụng hệ khung thép tiền chế với hệ cột là cọc BTCT ly tâm ứng lực trước.

(2) Giải pháp thiết kế móng công trình

Căn cứ vào quy mô, tính chất, tải trọng và điều kiện địa chất công trình, phương án móng được đưa ra phải đảm bảo về khả năng chịu lực, độ an toàn đồng thời phải đáp ứng tính khả thi và tính kinh tế của phương án, TVTK lựa chọn giải pháp hệ móng công trình sử dụng hệ móng cọc BTCT ly tâm ứng lực trước D350. Giải pháp kết cấu này có khả năng chịu lực tốt, tính khả thi cao và kinh tế cho công trình, phù hợp với điều kiện và trình độ thi công ở Việt Nam.

a.3. Trình tự thi công

Trình tự thi công dự án bao gồm các công đoạn sau:



Hình 1.16: Sơ đồ quy trình thi công

🔧 Công tác chuẩn bị mặt bằng

- Nhà thầu thi công nhận mặt bằng, nhận giao tim, mốc giới công trình của chủ đầu tư và đơn vị thiết kế.
- Tiến hành công tác trắc đạc phục vụ xây lắp công trình;
- Kiểm tra lại tim cốt thực tế định vị được vị trí của các hạng mục công trình;
- Triển khai thi công các hạng mục công trình.

Để đảm bảo cao độ khu vực thi công, quá trình thi công chủ đầu tư sẽ tiến hành đắp mặt bằng lên cao độ yêu cầu.

🔧 Tổ chức thi công ngoài hiện trường

- Ban chỉ huy khu vực thi công: gồm có cán bộ của nhà thầu và các cán bộ giúp việc chỉ đạo thi công công trình.

- Chỉ huy trưởng khu vực thi công: đại diện cho nhà thầu ở khu vực thi công, có trách nhiệm điều hành toàn bộ dự án, điều tiết các đơn vị thi công về tiến độ, quan hệ trực tiếp với chủ đầu tư để giải quyết các vấn đề liên quan đến việc thi công.
- Bộ phận vật tư: đảm bảo cung cấp kịp thời, đầy đủ vật tư cho công trình, không được làm ảnh hưởng tới tiến độ thi công công trình.
- Đội ngũ cán bộ kỹ thuật: cán bộ quản lý cần có kỹ thuật và kinh nghiệm chuyên ngành phụ trách, chịu trách nhiệm tổng thể. Chịu trách nhiệm trước chỉ huy trưởng, chủ đầu tư về các vấn đề liên quan đến việc thi công như: thay đổi thiết kế, phát sinh công việc, thay đổi vật tư, vật liệu đưa vào thi công công trình, tổ chức kiểm tra kỹ thuật v.v... thống nhất chương trình nghiệm thu, bàn giao với chủ đầu tư. Chịu trách nhiệm tổ chức lập hồ sơ hoàn công, thanh quyết toán theo giai đoạn và toàn bộ công trình. Ngoài ra còn có các kỹ thuật viên phụ trách chi tiết công việc.
- Đội ngũ công nhân: các đội ngũ công nhân kỹ thuật lành nghề có tay nghề cao, đủ số lượng tham gia thi công xây dựng công trình như: các đội thợ bê tông, thợ cốt thép, thợ cốp pha, thợ xây, thợ điện, thợ nước... Trong mỗi giai đoạn, công nhân sẽ được điều đến khu vực thi công để kịp tiến độ thi công.

✚ Bố trí tổng mặt bằng thi công

- Bố trí tổng mặt bằng thi công dựa trên tổng mặt bằng xây dựng bản vẽ thiết kế kỹ thuật thi công, trình tự thi công các hạng mục đề ra, có chú ý đến các yêu cầu và các quy định về an toàn thi công, vệ sinh môi trường, chống bụi, chống ồn, chống cháy, an ninh, đảm bảo không gây ảnh hưởng đến hoạt động của các khu vực xung quanh.
- Trên tổng mặt bằng thể hiện được vị trí xây dựng các hạng mục, vị trí các thiết bị máy móc, các bãi tập kết cát đá sỏi, bãi gia công cốp pha, cốt thép, kho chứa các vật liệu xây dựng: xi măng, dụng cụ thi công, hệ thống đường điện, nước phục vụ thi công, hệ thống nhà ở, lán trại tạm cho cán bộ, công nhân viên.
 - + Vị trí đặt máy móc thiết bị: vị trí đặt các loại thiết bị phải phù hợp, nhằm tận dụng tối đa khả năng máy móc thiết bị, dễ dàng tiếp nhận vật liệu, dễ di chuyển.
 - + Bãi để cát, đá, sỏi, gạch: vị trí bãi tập kết cát, đá, sỏi hợp lý nhằm hạn chế khoảng cách vận chuyển đến chân công trình thi công, quản lý không để rơi vãi vật liệu ảnh hưởng đến môi trường.
 - + Kho bãi: dùng để chứa xi măng, dụng cụ thi công được bố trí ở các khu đất trống sao cho thuận tiện cho việc xuất vật tư phục vụ cho thi công.
 - + Nhà ở cho cán bộ, công nhân viên: công nhân xây dựng là người dân địa phương do vậy hết giờ họ sẽ về sinh hoạt tại gia đình vì vậy nhà thầu không phải xây dựng nhà ở cho cán bộ, công nhân trong quá trình xây dựng.
 - + Điện phục vụ thi công: nguồn điện cung cấp cho công trình sẽ được cấp từ trạm biến áp hiện có của công ty.
 - + Nước phục vụ thi công: lấy từ bể chứa nước trong khuôn viên công ty
- Vị trí nhà điều hành: nằm trong khuôn viên dự án, giáp mặt đường ĐT 843
- Diện tích nhà điều hành công trường: khoảng 50m²
- Số lượng công nhân trên công trường: 50 công nhân.

-
- Số lượng cán bộ chính phụ trách, an toàn môi trường: 1 người

✚ **Thoát nước thải:** trong quá trình tổ chức thi công, nước sinh hoạt và nước thải trong quá trình thi công (nước ngâm chống thấm sàn, nước rửa cốt liệu, nước mưa chảy tràn) được lắng sơ bộ sau đó thoát vào hệ thống mương thoát nước hiện hữu của khu vực. Toàn bộ rác thải trong sinh hoạt và thi công được thu gom tập trung và hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển xử lý, đảm bảo vệ sinh chung và mỹ quan khu vực thi công.

✚ **Tổ chức thi công**

- Chế độ làm việc: 1ca (8 giờ);
- Thời gian thi công xây dựng: 4 tháng;
- Số lao động sử dụng: 50 người.

a. Công nghệ thi công các hạng mục công trình

Các hạng mục công trình phục vụ sản xuất và các công trình hạ tầng kỹ thuật sẽ được công ty tiến hành thi công đảm bảo an toàn và chất lượng, tạo cảnh quan và môi trường xanh, sạch, đẹp. Các công trình được thi công theo quy chuẩn của Việt Nam như sau:

✚ **Tổ chức xây dựng đảm bảo theo các tiêu chuẩn thiết kế:**

- TCVN 2737-1995: Tải trọng và tác động – Tiêu chuẩn thiết kế.
- TCVN 5573-2012: Kết cấu gạch đá và gạch đá cốt thép – Tiêu chuẩn thiết kế.
- TCVN 5574-2018: Kết cấu BTCT – Tiêu chuẩn thiết kế.
- TCVN 5575-2012: Kết cấu thép – Tiêu chuẩn thiết kế.

✚ **Tiêu chuẩn thiết kế:**

- Bộ Quy chuẩn xây dựng Việt Nam (các tập 1, 2, 3).
- QCXD 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Quy hoạch xây dựng;
- QCVN 03:2012/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nguyên tắc phân loại phân cấp công trình dân dụng, công nghiệp và hạ tầng kỹ thuật đô thị;
- QCXDVN 09:2005 - Các công trình xây dựng sử dụng năng lượng có hiệu quả;
- Quy chuẩn hệ thống cấp thoát nước trong nhà và công trình 1999.
- QCVN 06:2010/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình;
- Hoàn thiện: vật liệu hoàn thiện sử dụng vật liệu sản xuất trong nước và liên doanh để giảm giá thành xây dựng và đảm bảo tính thẩm mỹ của công trình.
- Giải pháp kết cấu công trình: móng bê tông cốt thép dựng cột, dầm, sàn bê tông cốt thép chịu lực toàn khối, bao che bằng tường gạch và vách ngăn.
- Biện pháp thi công cơ giới kết hợp với thủ công:
 - + Việc xây trát sẽ thực hiện bằng thủ công.
 - + Đổ bê tông bằng bê tông tươi, tiến hành thi công bằng thủ công kết hợp máy bơm bê tông, dầm, dùi bê tông.
 - + Công việc lắp máy tại các vị trí trên cao và các chi tiết có tải trọng lớn thực hiện bằng cầu.

Thi công phần móng

Căn cứ vào báo cáo khảo sát địa chất và đặc tính của đất tại khu vực dự án, chủ đầu tư sử dụng phương án cọc ép bê tông ly tâm ứng suất trước. Quy trình công nghệ thi công cọc ép được thể hiện trình tự sau:

Định vị tim cọc.

- Bên trong khu vực dự án đã xác lập định vị mốc GPS theo hệ tọa độ VN 2000, các điểm mốc tọa độ này được đặt trên các đài bê tông đảm bảo không bị dịch chuyển do thời tiết hay con người.
- Tim của từng cọc được định vị trên mặt bằng lô đất bằng máy toàn đạc điện tử có khả năng tự định vị trí khi nhập vào tọa độ X, Y của tim theo hệ tọa độ VN2000.

Ép cọc

- Cọc bê tông ly tâm ứng suất trước D400, D450, D500 được sản xuất và kiểm tra chất lượng tại nhà máy, chỉ những cọc đạt chất lượng và không có khiếm khuyết trong quá trình vận chuyển mới được đưa vào sử dụng.
- Máy ép cọc tự hành:
 - + Dùng máy ép cọc tự hành có khả năng ép lực gấp 3 lần tải thiết kế của cọc.
 - + Cọc được máy cầu dựng vào vị trí tim được định vị trước đó bằng máy toàn đạc điện tử và tiếp tục kiểm tra độ thẳng đứng
 - + Tiến hành ép cọc theo đề cương ép cọc do tư vấn thiết kế lập.
 - + Do ép cọc bằng máy tự hành nên đạt năng suất và chất lượng cao không gây tiếng ồn.

Kết cấu phần thân

- Kết cấu thân gồm một tổ hợp các vách bê tông cốt thép chịu cắt và các khung mômen bao quanh có khả năng chịu tải ngang. Sàn khối để gồm dầm và sàn tại tầng trệt. Sàn tầng điển hình bê tông cốt thép dày 150mm.
- Tấm sàn có tác dụng như một tấm ngăn cứng truyền tải trọng ngang bên ngoài tới các vách lõi và khung kết cấu. Tải trọng ngang sau đó sẽ được truyền xuống bên dưới qua các khung và vách chịu cắt.
- Nói chung, cột sử dụng cho nhà máy được bố trí theo phương đứng, thẳng song song với nhau. Ý tưởng của thiết kế là đảm bảo sao cho tất cả các cột và vách chính có thể được kéo dài (mở rộng) xuống tầng hầm, tại đó, tải trọng sẽ được truyền trực tiếp xuống phần móng sâu.

Biện pháp thi công xây dựng nền đường

Nền đường thông thường

Lớp nền thượng:

- Sử dụng lớp nền thượng từ đáy kết cấu áo đường, lớp nền thượng được phân cách với lớp móng cấp phối đá dăm bằng một lớp vải địa kỹ thuật không dệt, cường độ kéo rách $\geq 25\text{kn/m}^2$, ngăn cách bực lớp móng dưới và cuộn mép 1m

-
-
- Lớp nền thượng được đắp bằng cát, đầm nén đảm bảo độ chặt $K \geq 0,98$ (cối đầm nén Procto cải tiến) và phải đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật của dự án.

Nền đường đắp:

Vật liệu đắp nền là cát. Nền đường được đắp với độ chặt tối thiểu $K \geq 0,95$. Các tiêu chuẩn về vật liệu cát và các chỉ tiêu thi công - nghiệm thu khác tuân thủ theo các Quy định và Chỉ dẫn kỹ thuật hiện hành.

Lớp đất đắp bao:

Lớp đắp bao có chiều dày bằng 1,0m. Sử dụng vật liệu đất đắp không thấm nước đảm bảo độ chặt $K \geq 0,95$ (cối đầm nén Procto cải tiến).

Lớp đào đất không thích hợp:

Lớp đào đất hữu cơ có chiều dày trung bình 20cm thuộc khối lượng của công tác xây dựng nền đường đắp. Khối lượng đào bờ vùng, bờ thửa,... nằm trong tổng khối lượng đào đất không thích hợp nhưng được tách riêng để tính toán kinh phí.

Nền đường đắp trên đất yếu

Ổn định lún:

Ổn định lún nền đường được đánh giá qua độ lún dư còn lại (S_r) khi xử lý và được quy định trong 22TCN262-2000. Theo đó, tốc độ thiết kế 80km/h, quy định:

- Đoạn nền đường đầu cầu $S_r \leq 10\text{cm}$;
- Đoạn nền đường có công và công chui dân sinh $S_r \leq 20\text{ cm}$;
- Đoạn nền đường đắp thông thường $S_r \leq 30\text{ cm}$.

Ổn định trượt:

Ổn định trượt nền đường được đánh giá qua hệ số an toàn chống trượt (F_s) qui định trong 22TCN262-2000. Theo đó, khi tính toán bằng phương pháp Bishop như trong hồ sơ này, qui định:

- Trong khi thi công F_s không nhỏ hơn 1,2;
- Khi đưa vào khai thác F_s không nhỏ hơn 1,4.
- Các thông số tính toán cơ bản:
 - Vật liệu đắp: Cát đầm chặt K95: $\gamma_{tb}=1,85\text{ t/m}^3$, $\varphi=30^\circ$;
 - Vật liệu gia tải (nếu có): $\gamma=1,7\text{ t/m}^3$;

Chỉ tiêu cơ lý các lớp đất: tổng hợp, lựa chọn theo kết quả khảo sát địa chất công trình.

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 được triển khai thực hiện từ quý III/2022 và dự kiến hoàn thành sau 4 tháng, đầu năm 2023 sẽ hoàn thành đưa vào sử dụng.

Bảng 1. 13: Tiến độ thực hiện dự án

STT	Nội dung thực hiện	Năm 2021	Năm 2022				Năm 2023			
		Quý IV	Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV	Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV
1	Hoàn thành các giấy tờ pháp lý									
2	Thi công phần móng									
3	Thi công phần thân									
4	Thi công hoàn thiện									
5	Lắp đặt máy móc thiết bị									
6	Nghiệm thu và đưa vào sử dụng									
7	Lập hồ sơ xin giấy phép môi trường									
8	Vận hành thử nghiệm các công trình bảo vệ môi trường									
9	Dự án đi vào hoạt động chính thức									

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bê tông Hà Thanh)

1.6.2. Tổng mức đầu tư

Tổng vốn đầu tư của dự án dự kiến là 1.193.534.000.000 đồng, trong đó:

- Vốn đầu tư giai đoạn hiện hữu (đã đầu tư): 767.850.000.000 đồng, trong đó vốn góp là 153.570.000.000 đồng.
- Vốn đầu tư giai đoạn mở rộng, nâng công suất (mở rộng đầu tư): 425.684.000.000 đồng, trong đó vốn góp là 85.136.800.000 đồng.
- Vốn huy động: 954.827.000.000 đồng.

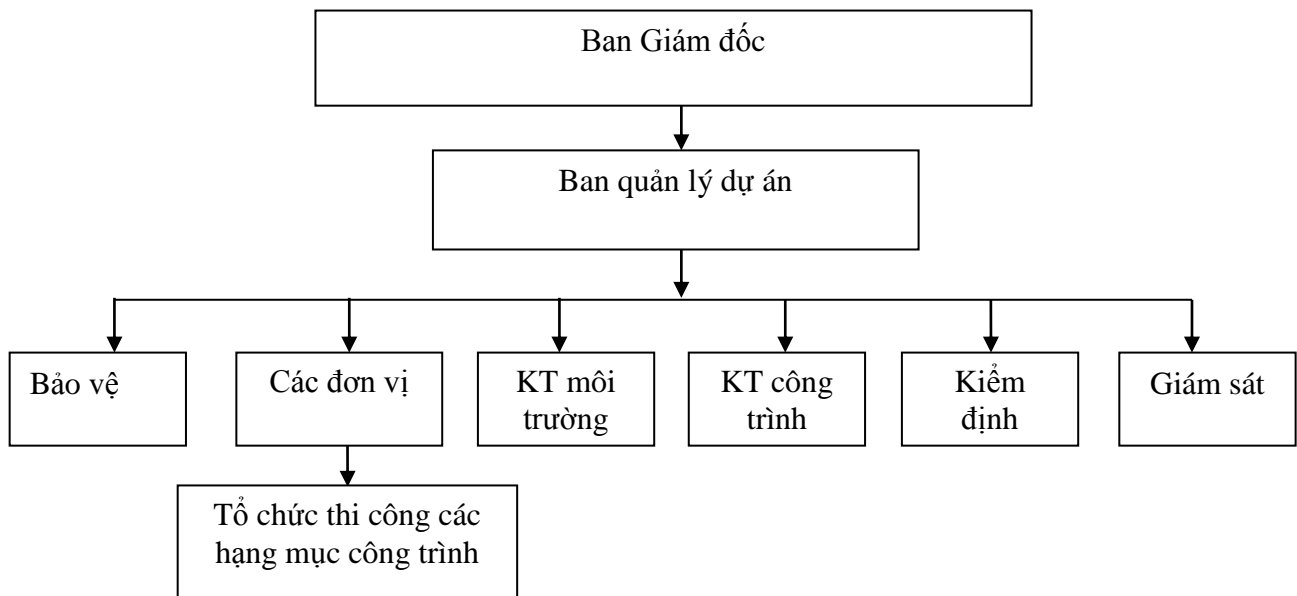
Để đảm bảo các vấn đề ô nhiễm môi trường phát sinh được xử lý triệt để. Công ty đầu tư các công trình xử lý môi trường với 0,5% tổng số vốn đầu tư giai đoạn mở rộng, nâng công suất của dự án.

1.6.3 Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

Dự án thuộc đối tượng lập báo cáo đánh giá tác động môi trường theo nghị định 40/2019/NĐ-CP ngày 13/05/2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường.

Chủ đầu tư sẽ thực hiện tổ chức và quản lý dự án theo những yêu cầu của pháp luật Việt Nam và chịu sự quản lý của các cơ quan có chức năng.

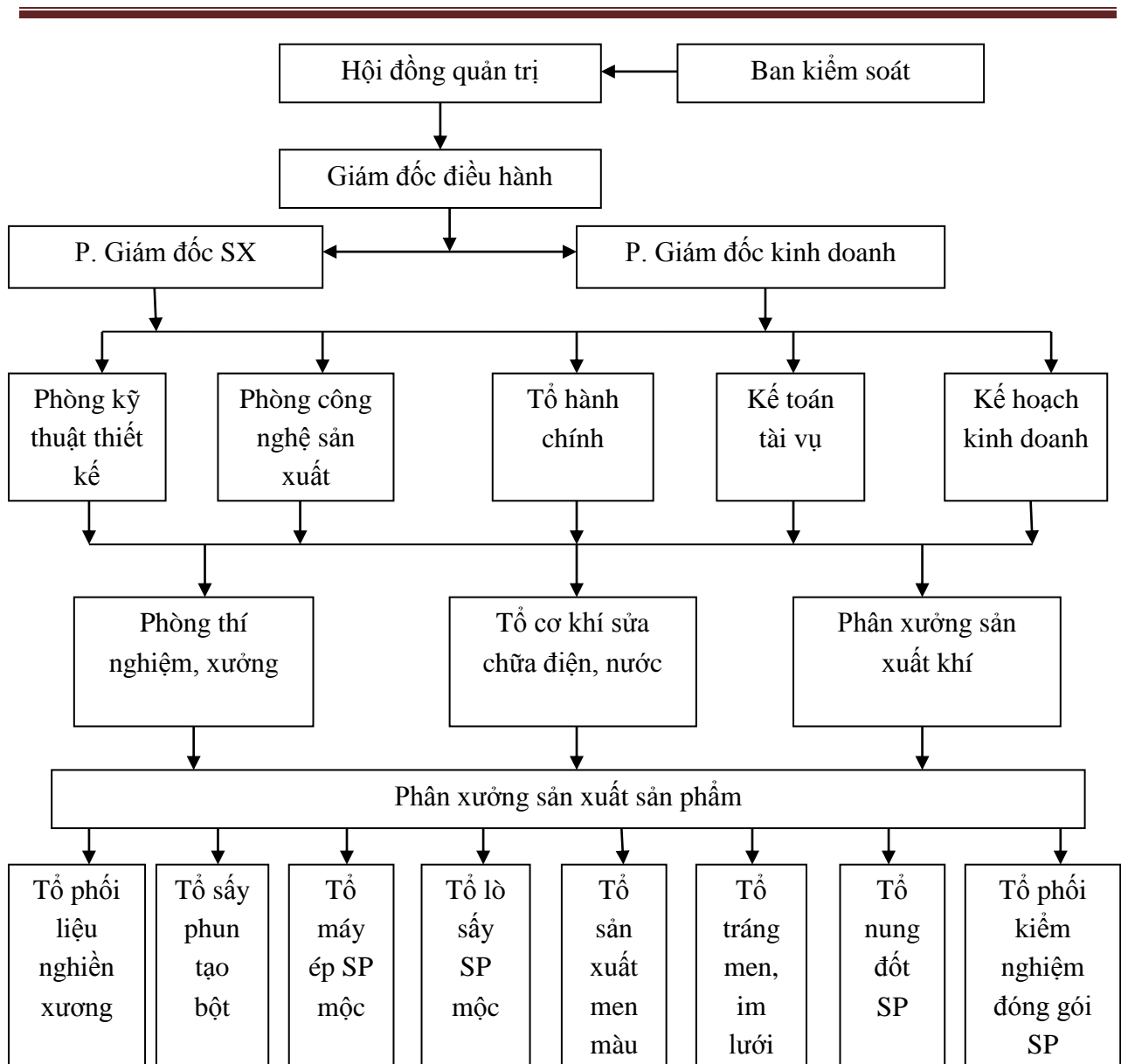
Tổ chức quản lý và thực hiện dự án trong giai đoạn xây dựng



Hình 1. 17: Sơ đồ tổ chức quản lý dự án trong quá trình thi công

Tổ chức quản lý và thực hiện dự án khi đi vào hoạt động

Tổ chức quản lý và thực hiện dự án trong giai đoạn hoạt động được thể hiện trong hình sau:



Hình 1. 18: Sơ đồ tổ chức quản lý

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. Môi trường tự nhiên

2.1.1.1. Địa lý

Xã Phú Hiệp thuộc Huyện Tam Nông là huyện nằm ở trung tâm khu vực phía Bắc tỉnh Đồng Tháp. Các hướng tiếp giáp của huyện:

- Phía Bắc giáp với huyện Tân Hồng và thị xã Hồng Ngự.
- Phía Nam giáp với huyện Thanh Bình và huyện Cao Lãnh.
- Phía Đông giáp với huyện Tân Hưng của tỉnh Long An và huyện Tháp Mười cùng tỉnh.
- Phía Tây giáp với sông Tiền, ngăn cách huyện Hồng Ngự và huyện Thanh Bình.

Huyện Tam Nông có diện tích tự nhiên 459 Km², dân số năm 2019 là 219.920 người, huyện lỵ là thị trấn Tràm Chim và 11 xã: An Hòa, An Long, Hòa Bình, Phú Cường, Phú Đức, Phú Hiệp, Phú Ninh, Phú Thành A, Phú Thành B, Phú Thọ, Tân Công Sính, nằm trên tỉnh lộ 844, cách thành phố Cao Lãnh 37 km về hướng Bắc.

Kinh tế của huyện chủ yếu tập trung vào phát triển nông nghiệp, trong đó thế mạnh là cây lúa (diện tích trồng lúa đạt 60.000 ha năm 2007), thường thu hoạch được 2 mùa vụ. Công nghiệp còn chưa phát triển, chủ yếu là tiểu thủ công nghiệp: chế biến thủy sản, vật liệu xây dựng, xay xát, chế biến gỗ, hàng tiêu dùng.

Mạng lưới giao thông thủy bộ phân bố đều khắp, tạo điều kiện thuận lợi cho giao lưu hàng hoá và phát triển kinh tế.

(Nguồn: Wikipedia – Bách khoa toàn thư mở)

2.1.1.2. Địa chất

Theo khảo sát địa tầng phân chia thành các lớp sau:

- Lớp số 1: Lớp mặt cát san lấp: Cát san lấp màu nâu xám. $\phi = 30^{\circ}00'$; $\gamma_w = 1.800$. Bề dày lớp thay đổi từ 1,4 – 2,2m.
- Lớp số 2: Đất sét ít dẻo, màu nâu vàng, trạng thái dẻo mềm. $\phi = 8^{\circ}53'$; $C = 0.149$, $\gamma_w = 1.823$; $B = 0.650$,. Bề dày lớp thay đổi từ 1,9 – 9,3m.
- Lớp số 3: Cát hạt trung lẫn sét, màu xám nâu, trạng nửa cứng. $\phi = 23^{\circ}9'$, $C = 0.075$, $\gamma_w = 1.933$, $B = 0.230$. Bề dày lớp thay đổi từ 1,9 – 7,4m.
- Lớp số 4: Cát hạt mịn - trung lẫn bụi, màu xám nâu - nâu vàng, kết cấu chặt vừa đến chặt. $\phi = 29^{\circ}44'$, $C = 0.031$, $\gamma_w = 1.929$, Bề dày lớp thay đổi từ 3,5 – 18,5m.

Theo kết quả khoan thăm dò địa chất cho thấy thành phần địa chất tại mỏ trong bề dày từ 1,9m đến 9,3m là đất sét dẻo. Đây là chiều dày tiến hành khai thác của mỏ, vì vậy lượng đất sét khai thác được đều phù hợp và được sử dụng toàn bộ cho quá trình sản xuất của dự án.

(Nguồn: Căn cứ hồ sơ địa chất bước lập thiết kế cơ sở của dự án do Chủ đầu tư cung cấp)

2.1.1.3. Điều kiện về khí hậu, khí tượng

Điều kiện khí hậu ở đây mang đặc trưng của khí hậu nhiệt đới gió mùa của miền Nam Việt Nam, khí hậu tương đối ôn hòa và ổn định với 2 mùa mưa, nắng rõ rệt. Mùa nắng từ tháng 12 đến tháng 4 năm sau, mùa mưa kéo dài từ tháng 5 đến tháng 11. Các đặc trưng đó được tổng hợp như sau:

Nhiệt độ không khí

Tổng số giờ nắng trung bình hàng năm là 2.710 giờ, nhiệt độ cao đều trong năm, trung bình từ 26,0°C – 27°C, biên độ nhiệt chênh lệch giữa ngày và đêm tương đối lớn, rất thuận lợi cho thâm canh tăng vụ và nâng cao chất lượng nông sản. Thống kê số liệu trong vòng 6 năm (2015-2020):

Bảng 2. 1. Nhiệt độ trung bình các năm

Đơn vị: °C

Năm	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Trung bình năm	27,63	27,81	27,43	27,65	27,85	27,94
Tháng 1	24,50	27,20	26,60	26,03	26,49	26,79
Tháng 2	24,90	26,40	26,63	26,09	26,86	27,30
Tháng 3	27,50	27,50	27,50	27,97	28,54	28,98
Tháng 4	28,70	29,50	28,50	28,82	29,94	29,49
Tháng 5	29,60	29,30	28,00	28,48	29,40	30,39
Tháng 6	28,60	28,10	28,30	27,97	28,41	28,14
Tháng 7	28,40	27,70	27,50	27,46	28,29	28,30
Tháng 8	28,20	28,60	27,40	27,75	27,30	28,15
Tháng 9	28,10	27,90	28,10	27,50	27,72	27,41
Tháng 10	28,00	27,20	27,70	28,21	28,16	26,75
Tháng 11	28,00	27,70	27,20	27,90	27,34	27,37
Tháng 12	27,10	26,60	25,70	27,65	25,80	26,17

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Đồng Tháp, 2021)

Độ ẩm không khí

Độ ẩm không khí là yếu tố ảnh hưởng lên quá trình chuyển hóa các chất ô nhiễm trong không khí và là yếu tố vi khí hậu ảnh hưởng lên sức khỏe công nhân. Độ ẩm trung bình tại khu vực dự án khoảng 85%.

Bảng 2. 2. Độ ẩm trung bình các năm

Đơn vị: %

Năm	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Trung bình năm	82,4	82,7	86,0	82,5	81,1	80,9
Tháng 1	85,0	82,0	81,0	83,4	78,9	77,5
Tháng 2	81,0	79,0	89,0	80,2	78,4	77,5
Tháng 3	77,0	80,0	80,0	78,5	78,3	75,1
Tháng 4	80,0	79,0	89,0	80,0	77,5	78,2
Tháng 5	80,0	83,0	87,0	85,0	81,2	77,5
Tháng 6	84,0	84,0	90,0	83,1	83,4	82,3
Tháng 7	82,0	83,0	94,0	83,5	82,5	81,4
Tháng 8	83,0	82,0	93,0	84,5	84,9	82,0
Tháng 9	83,0	84,0	83,0	85,1	84,4	86,4
Tháng 10	85,0	87,0	82,0	81,6	82,3	86,6
Tháng 11	84,0	84,0	84,0	81,2	81,3	83,0
Tháng 12	85,0	85,0	80,0	83,4	80,2	83,1

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Đồng Tháp, 2021)

☀ Số giờ nắng

Số giờ nắng trung bình các năm tại khu vực dự án là 219,12 giờ. Tổng thể số giờ nắng trung bình qua các năm được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2.3. Số giờ nắng trong năm

Đơn vị: giờ

Năm	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Cả năm	246,1	221,1	200,8	207,8	225,7	219,6
Tháng 1	236,1	279,9	221,0	187,8	239,1	268,9
Tháng 2	237,6	261,4	218,0	232,4	248,6	266,2
Tháng 3	285,8	289,1	252,0	246,8	281,9	272,8
Tháng 4	275,0	299,2	263,0	257,7	253,3	244,3
Tháng 5	296,5	220,3	168,0	211,0	249,6	254,6

Năm	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Tháng 6	202,3	189,3	182,0	173,9	182,7	183,7
Tháng 7	195,7	217,3	148,0	183,0	196,8	212,4
Tháng 8	244,2	210,9	206,0	172,9	170,7	201,0
Tháng 9	227,5	191,1	198,0	182,9	147,8	184,5
Tháng 10	226,1	121,0	178,0	239,1	244,9	134,1
Tháng 11	248,6	218,4	179,0	206,4	220,7	207,3
Tháng 12	278,3	155,7	197,0	199,3	271,9	205,1

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Đồng Tháp, 2021)

✚ Bức xạ mặt trời

Bức xạ mặt trời là một trong những yếu tố quan trọng ảnh hưởng trực tiếp đến chế độ nhiệt trong vùng và qua đó sẽ ảnh hưởng đến mức độ bền vững khí quyển và quá trình phát tán – biến đổi các chất gây ô nhiễm. Bức xạ mặt trời sẽ làm thay đổi trực tiếp nhiệt độ của vật thể tùy thuộc vào khả năng bức xạ và hấp thụ bức xạ của nó như bề mặt lớp phủ, màu sơn, tính chất bề mặt ...

- Tổng lượng bức xạ trong năm 145 – 152 Kcal/cm².
- Lượng bức xạ bình quân ngày khoảng 417 Kcal/cm².
- Lượng bức xạ mặt trời cao nhất vào tháng 3: 15,69 Kcal/cm².
- Lượng bức xạ thấp vào mùa mưa: 11,37 Kcal/cm².
- Tổng lượng bức xạ các tháng mùa khô cao hơn các tháng mùa mưa là 100 cal/cm²/ngày.
- Cường độ bức xạ lớn nhất trong ngày các tháng trong năm 0,8 – 1,0 cal/cm²/phút, xảy ra từ 10 – 14 giờ.

✚ Chế độ gió

Vào đầu mùa khô, hướng gió chủ đạo là hướng Đông Bắc sau đó chuyển sang Đông – Đông Nam. Vào mùa mưa, gió thổi theo hướng Tây Nam. Tốc độ gió trung bình tháng 1,7 – 5,0 m/s, tốc độ gió trung bình 2,5 m/s. Khu vực dự án không bị ảnh hưởng trực tiếp của gió bão nhưng đôi khi vẫn có gió xoáy.

✚ Lượng mưa

Lượng mưa trung bình năm tại khu vực dự án là 1.199 mm so với lượng nước bốc hơi trung bình năm là 1.383 mm.

Bảng 2. 4. Lượng mưa trung bình năm

Đơn vị: mm

Năm	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Cả năm	109,1	189,8	130,2	118,0	138,7	147,8
Tháng 1	1,0	0,5	56,3	50,8	19,1	-

Năm	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Tháng 2	-	-	38,1	3,3	0,0	3,4
Tháng 3	-	-	81,5	26,6	71,7	-
Tháng 4	44,2	-	65,1	48,9	20,6	112,3
Tháng 5	60,6	154,6	153,7	216,8	148,9	70,9
Tháng 6	193,4	300,8	216,9	149,9	287,9	337,9
Tháng 7	103,4	235,3	199,0	121,9	163,7	158,1
Tháng 8	81,3	56,0	142,0	170,0	210,7	185,1
Tháng 9	217,6	360,4	128,3	234,0	148,1	523,4
Tháng 10	175,2	348,3	319,2	258,3	205,8	263,9
Tháng 11	187,7	107,4	101,2	34,7	279,5	78,6
Tháng 12	26,9	145,1	61,0	100,7	108,1	40,2

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Đồng Tháp, 2021)

2.1.1.4. Điều kiện thủy văn/hải văn

Nước ngầm

Qua kết quả khảo sát về nước ngầm ở Đồng Tháp của Liên Đoàn Địa Chất 8 (Đoàn 801) cho thấy nước ngầm được tàng trữ trong các trầm tích Holoxene và Plioxen (N_2), trong khu vực có khả năng lấy nước ngầm ở độ sâu hơn 200m, chất lượng tốt, loại hình hóa học chủ yếu là HCO_3_Na . Tổng độ khoáng hóa thấp nhất 1,5g/l, cao nhất 5,59 – 28,97g/l, khả năng sử dụng cho sinh hoạt khá tốt, lượng khai thác tối đa < 25.000 m³/ngđ (lưu lượng 20 – 30 m³/h/giếng) pH = 7,5. Nhìn chung lưu lượng nước ngầm khá lớn.

Nước mặt

Kênh Phú Hiệp gần dự án là một nhánh nhỏ của Sông Tiền. Sông tiền là địa phận hạ lưu sông Mê Kông chạy qua các tỉnh Đồng Tháp, Cần Thơ, Vĩnh Long, phân phối nước vào các sông như: sông Hậu, sông Vàm Cỏ, sông Sa Đéc và đổ nước trực tiếp ra biển Đông. Sông rộng trung bình 1,2km, lượng nước trên sông khá dồi dào. Hàng năm sông Mê Kông chuyển vào ĐBSCL khoảng 150 triệu tấn phù sa (trong đó sông Tiền 138 triệu tấn), tập trung chính vào mùa lũ (khoảng 350 g/m³).

Dự án nằm giáp kênh Phú Hiệp, có nguồn nước mặt dồi dào và không bị nhiễm phèn, sử dụng cho cấp nước sinh hoạt, hoạt động giao thông thủy và hoạt động thủy lợi, pH thay đổi từ 4,5 – 5,5, kênh rộng khoảng 51m, mật độ tàu thuyền qua lại khoảng 5-8 chiếc/giờ. Lưu lượng nước trên sông Tiền bình quân 11.500m³/s, lớn nhất 41.504m³/s, nhỏ nhất 2.000 m³/s. Những năm gần đây do hệ thống đê kè bao ngăn lũ và chống sạt lở đất được củng cố cộng với tốc độ đô thị hóa tăng nhanh nên mức độ ngập ven sông Tiền đã giảm nhiều, vùng ngập nông nhất là 0,3m trong

thời gian khoảng 10 – 15 ngày. Do có nguồn nước mặt dồi dào như vậy, ngay cả vào mùa kiệt, lượng nước vẫn đáp ứng đủ nhu cầu của nhân dân.

Theo số liệu phân tích thì lượng chất lơ lửng và vi sinh khá cao điển hình cho sự ô nhiễm nguồn nước mặt. Ở một số điểm nước mặt ở vùng sâu trong nội đồng bị nhiễm Nitrat có thể do phân bón trong nông nghiệp.

(Nguồn: Báo cáo thuyết minh Quy hoạch quản lý, khai thác và bảo vệ tài nguyên nước dưới đất địa bàn tỉnh Đồng Tháp đến năm 2015, định hướng đến năm 2020, năm 2015)

2.1.2. Mô tả nguồn tiếp nhận nước thải của dự án và đặc điểm chế độ thủy văn, hải văn của nguồn tiếp nhận nước thải này.

Nguồn tiếp nhận nước thải: Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án là kênh mương thủy lợi phía sau dự án. Do đó nước thải sau khi qua hệ thống xử lý nước thải nhà máy đạt QCVN 40:2011/BTNMT, cột A trước khi xả vào nguồn tiếp nhận.

Đặc điểm chế độ thủy văn, hải văn của nguồn tiếp nhận nước thải

Theo Trung tâm khí tượng thủy văn tỉnh Đồng Tháp có chế độ thủy văn theo 2 mùa: mùa lũ và mùa kiệt, với 2 đỉnh triều trong ngày (chế độ bán nhật triều).

- Mùa kiệt: từ tháng 12 – tháng 6, mực nước chịu tác động của thủy triều với biên độ triều rất lớn, có biên độ triều 0,7 -1,8 m. Vào mùa này, lượng nước giảm nhiều, làm cho thủy triều lấn sâu vào đồng bằng làm vùng đất ven biển bị nhiễm mặn nghiêm trọng.
- Mùa lũ: từ tháng 7 – tháng 11, trùng hợp với các tháng mưa cao điểm. Lưu lượng nước sông Tiền vào mùa lũ là 8.000 – 12.000 m³/s. Vào mùa này, nước sông mang nhiều phù sa bồi đắp cho đồng bằng.

2.1.3. Điều kiện kinh tế - xã hội

Xã Phú Hiệp là một xã thuộc huyện Tam Nông, Tỉnh Đồng Tháp, Việt Nam.

📍 Vị trí địa lý

Xã Phú Hiệp thuộc Huyện Tam Nông, tỉnh Đồng Tháp. Các hướng tiếp giáp của xã như sau:

- Phía Bắc giáp với xã An Phước và xã Tân Phước đều thuộc huyện Tân Hồng.
- Phía Nam giáp với xã Phú Đức thuộc huyện Tam Nông.
- Phía Đông giáp với xã Phú Đức và xã Tân Công Sinh đều thuộc huyện Tam Nông.
- Phía Tây giáp với xã Phú Thành B, huyện Tam Nông.

2.1.2.1. Tình hình kinh tế

📍 Công nghiệp

Xã Phú Hiệp phần đầu tăng trưởng bình quân đạt 23,8% năm giai đoạn 2011-2015 và đạt 17,5%/năm giai đoạn 2016-2020, tập trung phát triển mạnh ngành công nghiệp chế biến các sản phẩm nông, thủy sản thuộc thế mạnh của huyện, quy hoạch lại các ngành nghề truyền thống theo hướng đổi mới công nghệ để nâng cao năng suất, chất lượng, giá trị sản phẩm, đồng thời phát triển thêm các ngành hàng mới như: gạch tuynel, các mặt hàng sành sứ, phân bón từ nguồn nguyên liệu đất sét, than bùn.

✚ Nông Nghiệp

Xã Phú Hiệp phấn đấu đạt tốc độ tăng trưởng kinh tế bình quân 14,5%/năm giai đoạn 2011-2015 và 13,9% giai đoạn 2016-2020. Đến năm 2015, cơ cấu ngành nông nghiệp chiếm 53,7%, ngành công nghiệp - xây dựng chiếm 23,8%, và ngành thương mại - dịch vụ chiếm 22,5% tổng giá trị GDP. Đến năm 2020, cơ cấu ngành nông nghiệp chiếm 37%, ngành công nghiệp - xây dựng chiếm 32,5% và ngành thương mại - dịch vụ chiếm 30,5% tổng giá trị GDP.

✚ Giao thông

Giao thông của xã còn đang trong quá trình hình thành. Giao thông thủy thuận lợi do có nhiều kênh rạch, nhưng chưa được khai thác đúng với tiềm năng.

✚ Thương mại dịch vụ

Xã phấn đấu tăng trưởng bình quân đạt 20,5%/năm giai đoạn 2011-2015 và 18,9%/năm giai đoạn 2016-2020. Tổng mức bán lẻ hàng hóa và doanh thu dịch vụ tiêu dùng đạt khoảng 4.122 tỷ đồng vào năm 2015 và 9.836 tỷ đồng vào năm 2020 (theo giá thực tế). Tốc độ tăng bình quân khoảng 20% giai đoạn 2011-2015 và 19% giai đoạn 2016-2020.

Ngoài ra, xã khai thác có hiệu quả các tiềm năng, lợi thế, các loại hình du lịch trên địa bàn như: du lịch sinh thái, du lịch nghiên cứu lịch sử văn hoá dân tộc, vui chơi, giải trí. Tạo bước chuyển biến tích cực, tăng tỷ trọng ngành du lịch trong tổng giá trị gia tăng của xã.

✚ Xây dựng cơ bản

Các công trình hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội đã và đang được tăng cường đầu tư, nhất là các công trình giao thông, trường học, các cơ sở văn hóa, trụ sở được quan tâm đầu tư đưa vào sử dụng; các tuyến đường hẻm được quan tâm đầu tư, nâng cấp, đáp ứng nhu cầu đi lại, sinh hoạt của nhân dân, nhu cầu dạy và học trên địa bàn, kết hợp với các công trình trọng điểm do huyện đầu tư, đưa vào sử dụng đã tác động tích cực đến việc phát triển kinh tế - xã hội và cải thiện dân sinh trên địa bàn.

2.1.2.2 Điều kiện về xã hội

✚ Giáo dục – đào tạo

Chất lượng dạy và học được nâng lên, tỷ lệ trẻ em trong độ tuổi đến trường cao, tỷ lệ học sinh bỏ học giảm, số học sinh khá, giỏi tăng dần. Hằng năm có từ 96 - 98% học sinh được xét công nhận hoàn thành chương trình tiểu học, 97% - 98% học sinh được công nhận tốt nghiệp Trung học cơ sở và 70 - 71% học sinh tốt nghiệp trung học phổ thông, đội ngũ giáo viên được chuẩn hóa và nâng chuẩn tỷ lệ ngày càng cao; cơ sở vật chất phục vụ cho hệ thống giáo dục phổ thông, giáo dục thường xuyên và dạy nghề được tập trung đầu tư; đẩy mạnh xã hội hóa trong đầu tư phát triển cơ sở giáo dục đào tạo, đáp ứng yêu cầu học tập của nhân dân; vai trò Hội khuyến học được phát huy. Huyện đã được công nhận hoàn thành chỉ tiêu phổ cập giáo dục bậc trung học cơ sở, mặt bằng học vấn của quận đạt 9,7 lớp. Huyện đã và đang tiếp tục triển khai thực hiện Đề án phổ cập giáo dục mầm non cho trẻ 5 tuổi trên địa bàn giai đoạn 2015 – 2021.

✚ Y tế - Dân số gia đình và trẻ em

Các chương trình quốc gia về y tế được thực hiện khá tốt. Bệnh viện, trung tâm Y tế dự phòng và các trạm Y tế phường đều có nhiều nỗ lực thực hiện tốt việc chăm sóc và bảo vệ sức khỏe nhân dân, nhất là gia đình chính sách, người nghèo, trẻ em. Công tác y tế dự phòng, vệ sinh an toàn

thực phẩm được tăng cường đã góp phần ngăn ngừa, không để xảy ra dịch bệnh, ngộ độc thực phẩm. Trong thời gian qua, phường đã đầu tư sửa chữa nâng cấp, xây mới trạm y tế phường; đầu tư xây dựng khu vật lý trị liệu tại bệnh viện, sửa chữa nâng cấp trung tâm Y tế dự phòng, từng bước đầu tư mua sắm thêm trang bị thiết bị y tế kỹ thuật cao; đã phối hợp sở ngành thực hiện chủ trương xã hội hóa, thỏa thuận vị trí xây dựng bệnh viện, phòng khám trong các dự án... nhằm đáp ứng được nhu cầu khám, chữa bệnh của nhân dân. Bên cạnh việc nỗ lực nâng cao chất lượng khám chữa bệnh, đã liên kết chặt chẽ với các bệnh viện, trung tâm chuyên khoa thành phố để khám bệnh cho nhân dân, phục vụ nhân dân ngày càng tốt hơn.

✚ Lao động thương binh và xã hội

Thực hiện chi trả trợ cấp hàng tháng, truy lĩnh trợ cấp; mua cấp phát thẻ BHYT và chăm lo tốt các ngày lễ tết kịp thời cho diện chính sách và xã hội. Phong trào đền ơn đáp nghĩa, xây dựng nhà tình nghĩa, nhà tình thương tiếp tục được duy trì; thực hiện tốt chính sách ưu đãi với gia đình chính sách, người có công và các đối tượng bảo trợ xã hội; phong trào “Vì người nghèo”, công tác xã hội đi vào chiều sâu, thiết thực và hiệu quả, đồng viên được đông đảo nhân dân tham gia.

✚ Văn hóa thông tin – thể thao

Tập trung đẩy mạnh thực hiện công tác thông tin, tuyên truyền, cổ động về đường lối, chủ trương của Đảng và chính sách, pháp luật của Nhà nước; về Cuộc vận động “Học tập và làm theo tấm gương đạo đức Hồ Chí Minh”. Hàng năm thực hiện tốt công tác tổ chức các hoạt động "Mừng Xuân, mừng Đảng", đón chào năm mới và các hoạt động văn hóa – thể thao phục vụ nhân dân trên địa bàn.

Phong trào xây dựng Gia đình văn hóa luôn gắn với nội dung phong trào và ngày càng phát triển có trọng tâm, chất lượng, đúng thực chất, không chạy theo hình thức. Tính đến nay, đã có 92,5% hộ gia đình đạt tiêu chuẩn gia đình văn hóa so với tổng số hộ đăng ký. Hoàn tất công tác kiểm tra và đánh giá cơ sở đối với phong trào “Toàn dân đoàn kết xây dựng đời sống văn hóa ở khu dân cư”, theo đó công nhận: 24/33 khu phố văn hóa, 6/8 khu phố đạt khu phố văn hóa – nhân ái – nghĩa tình,...

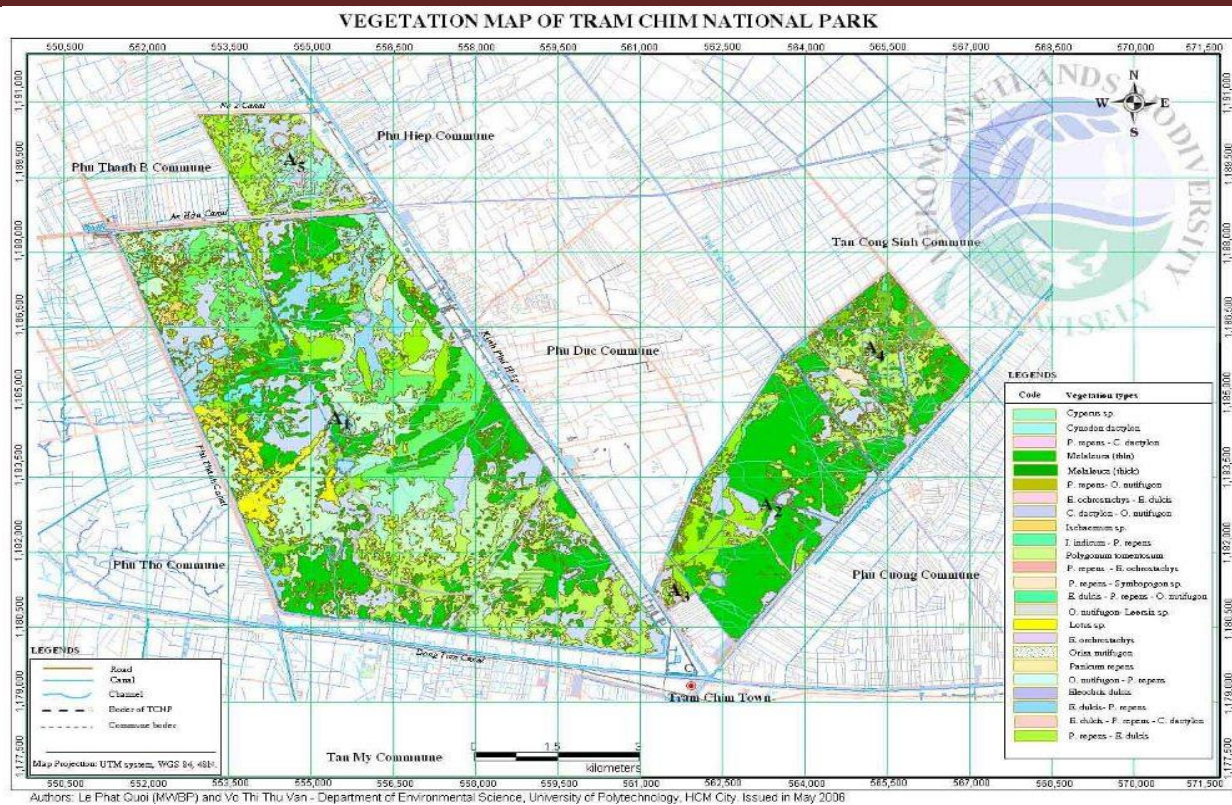
Hội diễn văn nghệ quần chúng hằng năm thu hút đông đảo các diễn viên không chuyên nghiệp thuộc các cơ quan, đơn vị trú đóng trên địa bàn tham gia. Hoạt động sáng tác tranh ảnh thiếu nhi phường ngày càng phát triển và được đánh giá cao qua các đợt triển lãm

2.1.2.3 Khái quát chung Vườn quốc gia Tràm chim

✚ Vị trí địa lý

Vườn Quốc gia Tràm Chim nằm ở hạ lưu sông Mêkông và trung tâm Đồng Tháp Mười, cách sông Tiền khoảng 25 km về phía Tây, gần biên giới Việt Nam - Campuchia. Tọa độ địa lý 10⁰40'' – 10⁰47'' vĩ Bắc, 105⁰26'' - 105⁰36'' Đông, nằm trong địa giới của 5 xã (Phú Đức, Phú Hiệp, Phú Thành B, Phú Thọ, Tân Công Sính) và Thị trấn Tràm Chim, được chia thành 6 vùng quản lý khác nhau, từ A1 đến A5 và khu hành chính - dịch vụ (khu C). Mỗi khu được bao bọc xung quanh bởi hệ thống kênh và đê với chiều dài khoảng 60 km thuộc huyện Tam Nông, tỉnh Đồng Tháp.

Phân khu chức năng khu vườn quốc gia Tràm Chim được thể hiện trong hình sau:



Hình 2. 1. Phân khu chức năng vườn quốc gia Tràm Chim

🌿 Tài nguyên sinh vật

Hệ thực vật

Hệ sinh thái đặc trưng ở VQGTC là hệ sinh thái đất ngập nước nội địa với đặc trưng bởi kiểu rừng kín lá rộng thường xanh ngập nước theo mùa trên đất chua phèn. Tràm Chim được coi là một mẫu chuẩn sinh thái của vùng đất ngập nước ĐTM, có trên 130 loài thực vật bậc cao, 185 loài thực vật nổi (Dương Văn Ni, Trần Triết, 2010), với 6 kiểu quần xã thực vật đặc trưng là:

- Quần xã sen (*Nelumbo nucifera*): Kiểu quần xã này thường xuất hiện ở những nơi có đất thấp như bưng, lung, đầm lầy gần như ngập nước quanh năm. Những loài chim thường gặp ở đây là le hôi (*Tachybaptus raficollis*), le khoang cổ (*Nettapus coromandelianus*), vịt trời (*Ana poecilorhyncha*), trích cò, trích ré, gà lồi nước (*Hydrophasianus chiurgus*), gà nước vằn (*Rallus striatus*), cuốc ngực nâu (*Poana fusca*), mòng két (*Anas crecca*), bói cá (*Ceryle rudis*) và đây cũng là nơi trú ẩn của các loài bò sát như rắn ri cá, rắn bông súng, rùa, cua đinh, rái cá và các loài cá thuộc nhóm cá nước tĩnh như lươn, loài thuộc họ cá lóc, họ cá trê, họ cá rô đồng.
- Quần xã lúa ma (*Oryza rufipogon*): Lúa ma (hay lúa trời), là kiểu sinh cảnh độc đáo của những vùng đồng bằng ngập nước theo mùa. Kiểu quần xã này thường xuất hiện ở những nơi có độ cao trung bình. Quần xã này là nơi ăn, sinh sản và trú ẩn của các loài trích, cúm nùm, ốc cao, chàng nghịch, vịt trời, le le. Các loài khác như diệc, vạc, cò, cồng cộc, già đầy, giang sen, v.v.
- Quần xã cỏ Ống (*Panicum repens*): Kiểu quần xã này thường xuất hiện ở những nơi có độ cao khác nhau nhưng phổ biến và chiếm ưu thế ở những nơi đất cao. Ở những gò cao, độ che phủ của cỏ ống chiếm đến trên 90%. Những loài chim thường gặp ở đồng cỏ ống là: công đất

(*Houbaropsis ben galensis*), chiền chiện (*Prinia flaviventris*), sơn ca (*Alauda gulgula*), sẻ bụi (*Saxicola caprata*), trâu đầu hung (*Merops superciliosus*), cú (*Tyto capensis*), trich, cò (*Ardeola bacclus*), giang sen (*Mycteria leucocephala*), già đẫy (*Leptoptilos dubius*), trich đầm lầy (*Locustella Certhiola*).

- Quần xã năn (*Eleocharis dulcis*): Kiểu quần xã này thường xuất hiện ở độ cao trung bình. Năng ồng có độ ưu thế cao nhất (45-50%), kể đến là cỏ ồng hoặc năng kim (tùy theo vùng), các loài khác như cỏ chỉ, lúa ma, mồm mồm chỉ chiếm một tỉ lệ nhỏ. Các quần xã năng ồng là nơi ăn của các loài chim tiêu biểu như sếu, giang sen và già đẫy.
- Quần xã mồm mồm (*Ischaemum rugosum*): Kiểu quần xã này thường xuất hiện ở độ cao trung bình. Ở những nơi thích hợp, mồm mồm mọc dày và các nhánh trên của nó tạo thành một trần dày cách mặt đất khoảng 20-50cm, được các thân chống chịu. Những loài chim thường gặp ở đồng cỏ mồm gồm có công cộc (*Pharacrocoraxniger*), chiền chiện (*Prinia flaviventris*), cò bọ (*Ardeola bacclus*), cò lửa (*Ixobrychus sinensis*), cú nhỏ (*Turnix sylvatica*), diệc lửa (*Ardea purpurea*), diệc xám (*Ardea cinerea*), cú (*Turnix sylvatica*), diệc lửa (*Ardea purpurea*), diệc xám (*Ardea cinerea*), cú (*Tyto capensis*), giang sen (*Mycteria leucocephala*), già đẫy (*Leptoptilos dubius*).
- Quần xã rừng tràm (*Melaleuca cajuputy*): Các khu rừng tràm trong VQG là được trồng ở độ tuổi từ 4 đến 25, mật độ biến thiên trong khoảng từ 5.000 - 20.000 cây/ha. Diện tích khoảng 2.500 ha, và được phân bố theo hai kiểu: tập trung và phân tán. Những loài chim thường gặp ở rừng tràm là: cò trắng (*Egretta garzetta*), cò bọ (*Ardeola bacclus*), cò lửa (*Ixobrychus sinensis*), diệc lửa (*Ardea purpurea*), diệc xám (*Ardea cinerea*), diêng điêng (*Anhinga melanogaster*), công cộc (*Pharacrocoraxniger*), tu hú, cu ngói (*Streptopelia tranquebarica*), cú (*Tyto capensis*), cú cườm (*Caprimul gusmaerurus*).

Hệ động vật

- Về chim nước: Theo kết quả nghiên cứu của chương trình bảo tồn và sử dụng bền vững đất ngập nước Mekong (Nguyễn Phúc Bảo Hòa và nnk 2006) cho thấy VQGTC có 231 loài chim, có 32 loài chim quý hiếm ở các mức độ khác nhau. Trong số 32 loài quý hiếm có 16 loài nằm trong sách đỏ của IUCN, có 14 loài nằm trong sách đỏ của Việt Nam, 6 loài thuộc Nghị Định 32 của Việt Nam năm 2006; 14 loài nằm trong danh mục của công ước CITES.
- Về thủy sản, Tràm Chim vẫn còn nguồn tài nguyên thủy sản nước ngọt rất phong phú với 130 loài, chia thành hai nhóm chính là nhóm cá ưa nước tĩnh và nhóm cá ưa nước chảy. Đối với người dân địa phương, cá là nguồn cung cấp chất đạm và dinh dưỡng quan trọng, đặc biệt đối với dân nghèo trong mùa lũ.
- Về thủy sinh vật, có 185 loài thực vật nổi, 93 loài động vật nổi và 90 loài động vật đáy, cùng nhiều loài lưỡng cư, bò sát chưa được điều tra, nghiên cứu.

Sơ lược về phân khu A5

Diện tích, vị trí, chức năng

- Phân khu A5 có diện tích là 440,5ha.phần diện tích kênh, mương là 31,1ha, phần diện tích bờ đê là 16,8ha.
- Vị trí: về mặt ranh giới hành chính thuộc ấp K12, xã Phú Hiệp, Tam Nông, Đồng Tháp.
- Chức năng: đây là phân khu phục hồi sinh thái.
- Cao trình mặt đất: bình quân 1,3 - 1,5m.

Đa dạng sinh học

Sự đa dạng sinh học ở phân khu A5 được phản ánh qua các hoạt động theo dõi, giám sát diễn biến hệ sinh thái, trong đó đã ghi nhận được như sau:

- **Về thực vật:** Đa số các loài thực vật thường gặp ở Vườn Quốc gia Tràm Chim đều ghi nhận xuất hiện ở Phân khu A5. Một số quần xã đặc trưng, diện tích lớn ghi nhận như sau:
 - + Quần xã Tràm có diện tích 179,80ha.
 - + Quần xã Năng (Năng kim - Năng ống) giao động từ 52,38 - 93,36ha theo mùa, Trong đó, quần xã năng kim (thức ăn chủ yếu cho Chim Sếu) có diện tích khoảng 30ha. Những loài chim thường gặp trên đồng cỏ năng là: Sếu đầu đỏ (*Grus antigone*), Cò trắng, Cò bợ, Trích cò, Trích ré, vịt trời, Le khoang cổ, Diệc lửa, Diệc xám, Cò lửa,....
 - + Quần xã Cỏ ống dao động từ 2,23 - 3ha theo mùa.
 - + Quần xã Mòm mòm dao động từ 0, - 3,6ha theo mùa.
 - + Quần xã Súng: 3-5 ha.
 - + Nhỉ cán vàng, nhỉ cán tím: Khoảng 02 ha (tùy theo mùa).
- **Về hệ chim:** Các loài thường xuyên xuất hiện bao gồm:
 - + Loài quý hiếm như Sếu đầu đỏ (xuất hiện thường xuyên hàng năm), Già Đầy Java, Hút Mật Họng Tím, Diêng Diêng, Sếu đầu đỏ, Trích cò, Cò Nhạn,...
 - + Các loài chim khác như Bách Thanh Mây Trắng, Bìm Bịp, Bói Cá Nhỏ, Bồng Chanh, Chèo Bẻo, Chích Chòe , Cò Lửa Lùn, Cò Ngàn Lớn, Cò Ngàn Nhỏ, Cò Ốc, Cò Trắng, Công Cộc, Cu Đất, Cú Muối Đuôi Dài, Cu Ngói, Cuốc Ngực Trắng, Diệc Xám, Gà Lôi Nước, Le Nâu, Sáo Nâu, Sẻ Nhà, Trâu Đầu Hung, Trích Cò, Vịt Trời, Diều Trắng,...
- **Về Thủy sản:** ghi nhận sự xuất hiện khoảng 21 loài, trong đó có một số loài quý hiếm, có nguy cơ tuyệt chủng cao như: Trèn bầu, Trê vàng, Ngựa nam.

2.1.4. Các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án

Các đối tượng dự án có thể tác động đến như: khu dân cư xung quanh dự án, kênh Phú Hiệp, VQG Tràm Chim

- Đối với khu dân cư: Xung quanh dự án là đất canh tác nông nghiệp và các hộ dân sống dọc đường ĐT843. Vì vậy, hoạt động của dự án sẽ gây tác động đến các đối tượng này.
- Đối với giao thông qua kênh Phú Hiệp: Khi dự án vào quá trình khai thác, sà lan sẽ vận chuyển sét từ mỏ về nhà máy gạch Hà Thanh. Tuy nhiên, do tải trọng của sà lan lớn, lên đến 700 tấn nên số chuyến sà lan vận chuyển là 2 chuyến/ngày. Do đó, sẽ không gây ra các tác động lớn lên kênh
- Đối với giao thông đường bộ: chủ đầu tư sẽ mở đường mở, đắp đê bao để đảm bảo hoạt động vận chuyển sét về nhà máy Hà Thanh
- Đối với VQG Tràm Chim: Dự án cách VQG 1,1km về phía Nam nên sẽ không gây ra các tác động trực tiếp lên khu vực này.

2.2. HIỆN TRẠNG 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

2.2.1.1. Hiện trạng môi trường

Số liệu quan trắc hiện trạng môi trường hàng năm chỉ do tỉnh Đồng Tháp thực hiện, huyện Tam Nông, xã Phú Hiệp không thực hiện quan trắc. Vì vậy, dự án tham khảo số liệu quan trắc của tỉnh Đồng Tháp.

a. Hiện trạng môi trường không khí

Mỗi năm tỉnh Đồng Tháp đều tiến hành lấy mẫu không khí và phân tích mẫu tại 26 điểm trên toàn tỉnh

Kết quả quan trắc 27 điểm môi trường không khí trên địa bàn tỉnh Đồng Tháp cho thấy môi trường không khí trên địa bàn tỉnh Đồng Tháp tương đối tốt, chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm môi trường nghiêm trọng, hầu hết các chỉ tiêu CO, SO₂, NO₂ đều nằm trong giới hạn cho phép, hầu hết các vị trí quan trắc đều đạt giá trị giới hạn theo quy chuẩn quy định.

Đồng Tháp là tỉnh thuần nông nên môi trường không khí khá trong lành, thuận lợi cho phát triển du lịch sinh thái. Tuy nhiên, vẫn tồn tại một số điểm ô nhiễm không khí, bụi, tiếng ồn cục bộ tại các khu, cụm công nghiệp, làng nghề, các bãi rác, các khu vực có mật độ giao thông cao như trường học, bệnh viện,...

(Nguồn: Báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh Đồng Tháp 05 năm giai đoạn 2016 – 2020)

b. Hiện trạng và biến động môi trường nước mặt

Mỗi năm tỉnh Đồng Tháp đều tiến hành lấy mẫu, phân tích chất lượng nước mặt tại 58 điểm trên toàn tỉnh.

Kết quả phân tích chất lượng nước mặt năm 2020 tại 58/58 điểm cho thấy có 9/13 thông số quan trắc vượt quy chuẩn cho phép (BOD₅, COD, DO, TSS, NO₂⁻, N-NH₄⁺, PO₄³⁻, PO₄³⁻-E.coli), riêng thông số E.coli vượt quy chuẩn cho phép 19,7 lần và thông số dư lượng thuốc BVTV không phát hiện tại tất cả các điểm quan trắc.

So với năm 2019, các chỉ số pH, BOD₅, COD, TSS, NO₃⁻, NO₂⁻, Tổng dầu mỡ, Coliforms, Ecoli đều giảm. Đặc biệt, TSS giảm 33,26%, NO₃⁻ giảm 69,6%, NO₂⁻ và tổng dầu mỡ giảm 68,57%, coliforms giảm 59,03%, Ecoli giảm 74,03%. Mặc dù hệ thống nước mặt trên địa bàn tỉnh Đồng Tháp đang bị ô nhiễm, tuy nhiên đang có xu hướng cải thiện, giảm dần mức độ ô nhiễm theo thời gian.

(Nguồn: Báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh Đồng Tháp 05 năm giai đoạn 2016 – 2020)

c. Hiện trạng và biến động diện tích đất

Theo số liệu kiểm kê đất đai năm 2019, tỉnh Đồng Tháp có tổng diện tích đất tự nhiên là 338.228 ha, trong đó: Đất nông nghiệp có 277.123 ha chiếm 82% so với tổng diện tích tự nhiên; Đất phi nông nghiệp 61.105 ha chiếm 18% so với tổng diện tích tự nhiên; Đất chưa sử dụng không có.

Trong giai đoạn 2014 – 2020, theo số liệu kiểm kê năm 2019 (338.228 ha), diện tích tự nhiên tỉnh Đồng Tháp giảm 157 ha so với số liệu kiểm kê năm 2014 (338.385 ha). Về biến động diện tích theo các nhóm đất giữa kỳ kiểm kê năm 2014 và năm 2019 được cụ thể như sau:

-
- Diện tích đất nông nghiệp: Số liệu kiểm kê năm 2019 giảm 898 ha so với năm 2014.
 - Diện tích đất phi nông nghiệp: Số liệu kiểm kê năm 2019 tăng 741 ha so với năm 2014.

Về chất lượng môi trường đất, hàng năm huyện đều thực hiện quan trắc, giám sát chất lượng nhằm đánh giá mức suy thoái đất để có kế hoạch phục hồi sử dụng và đánh giá mức độ ô nhiễm, nhiễm độc, tồn dư dioxin, hóa chất, các chất gây ô nhiễm,...

Ở khu vực nông thôn, môi trường đất bị ảnh hưởng do việc sử dụng phân bón, thuốc bảo vệ thực vật thiếu bền vững trong sản xuất nông nghiệp. Hàng năm, ước tính tổng lượng phân bón vô cơ sử dụng trong canh tác nông nghiệp vào khoảng 1-1,5 triệu tấn, trong đó có đến 50-70% không được cây trồng hấp thụ, thải ra môi trường.

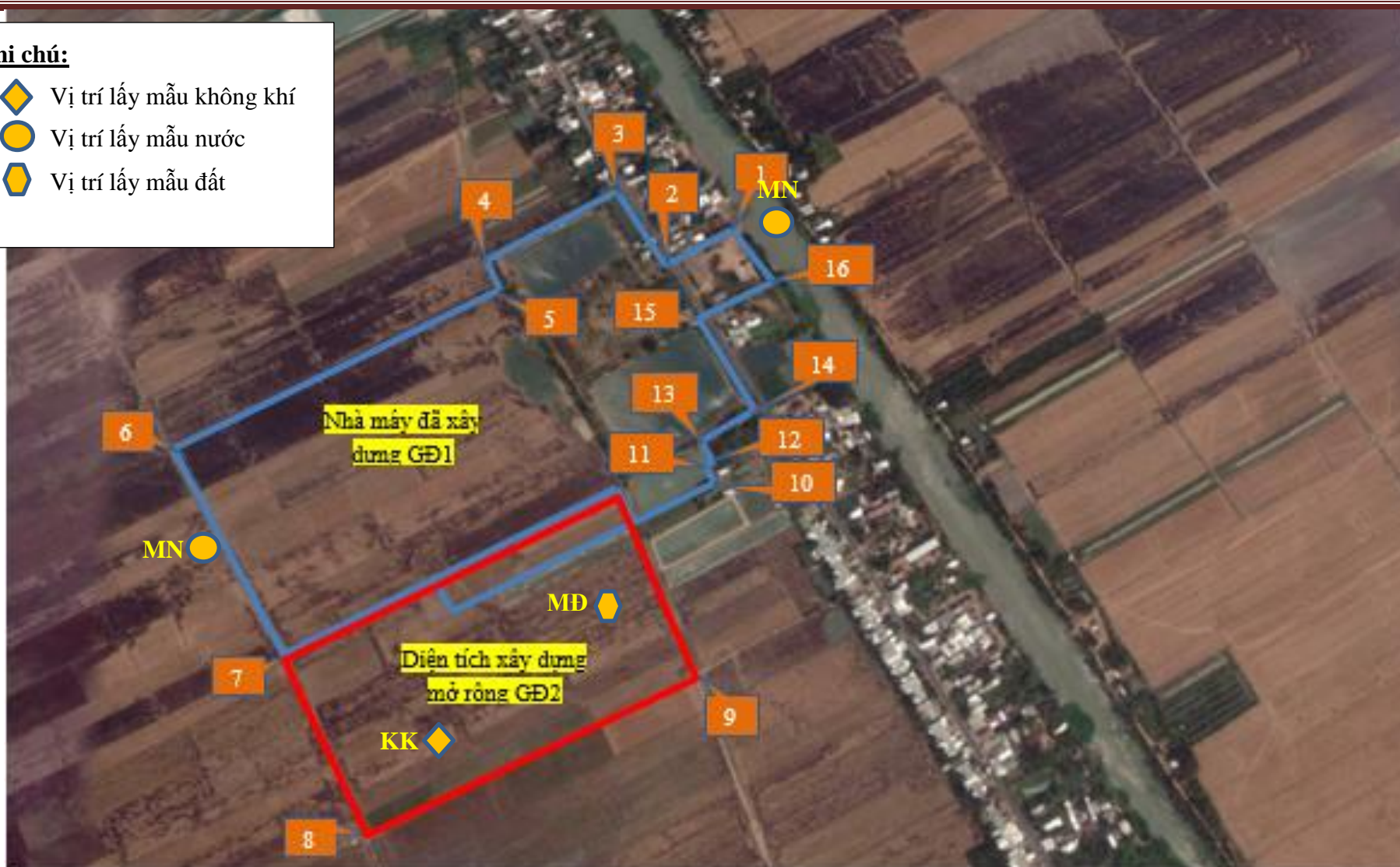
Ở các vùng quanh đô thị, khu công nghiệp và làng nghề, môi trường đất có nguy cơ bị ô nhiễm bởi chất thải từ các hoạt động sản xuất, sinh hoạt và một phần suy thoái do thâm canh tăng vụ.

(Nguồn: Báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh Đồng Tháp 05 năm giai đoạn 2016 – 2020)

2.2.1.2. Hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường

Để đánh giá chất lượng môi trường khu vực dự án trước khi thi công xây dựng để làm số liệu nền cho việc giám sát môi trường khi dự án xây dựng cũng như giai đoạn vận hành dự án, Công ty TNHH Môi trường Tín Phát đã kết hợp với Trung tâm Tư vấn Công nghệ Môi trường và An Toàn Vệ Sinh Lao Động điều tra khảo sát và lấy mẫu tại khu vực thực hiện dự án như sau:

- Ghi chú:**
- ◆ Vị trí lấy mẫu không khí
 - Vị trí lấy mẫu nước
 - ◇ Vị trí lấy mẫu đất



Hình 2. 2. Sơ đồ vị trí lấy mẫu quan trắc chất lượng môi trường nền

a. Môi trường không khí tại vị trí dự án

- Thời điểm lấy mẫu:
 - + Lần 1: 11h00 sáng ngày 10/5/2021;
 - + Lần 2: 10h00 sáng ngày 11/05/2021;
 - + Lần 3: 15h00 chiều ngày 12/5/2021.
- Tọa độ lấy mẫu: 10°47'21.87"B; 105°29'21.95"E.
- Đặc điểm thời tiết: thời tiết nắng, không mưa, nhiệt độ
- Các thông số được đo đạc, phân tích như sau: bụi, NO₂, SO₂, CO.

Phương pháp phân tích chất lượng môi trường không khí được trình bày trong Bảng sau:

Bảng 2. 5. Phương pháp phân tích chất lượng môi trường không khí

TT	Chỉ tiêu phân tích			
	Bụi	NO ₂	SO ₂	CO
Phương pháp phân tích	TCVN 5067-1995	TCVN 6137-2009	TCVN 5971-1995	SOP-K01

(Nguồn: Trung tâm Tư vấn Công nghệ Môi trường và An Toàn Vệ Sinh Lao Động)

Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng môi trường không khí được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2. 6. Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng môi trường không khí

Điểm đo	Chỉ tiêu phân tích			
	Bụi	CO	SO ₂	NO ₂
	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
1. Khu vực thi công nhà máy				
Lần 1	0,19	1,87	0,052	0,020
Lần 2	0,21	2,42	0,052	0,029
Lần 3	0,17	2,14	0,036	0,019
Quy chuẩn về chất lượng không khí xung quanh (QCVN 05:2013/BTNMT)	0,3	30	0,35	0,2

(Nguồn: Trung tâm Tư vấn Công nghệ Môi trường và An Toàn Vệ Sinh Lao Động)

Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về Chất lượng không khí xung quanh

Nhận xét: Qua kết quả phân tích cho thấy đa số các chỉ tiêu đo đạc và phân tích chất lượng môi trường không khí tại khu vực dự án đều phù hợp với các giá trị giới hạn trong Quy chuẩn Việt Nam QCVN 05:2013/BTNMT. Điều này cho thấy môi trường không khí khu vực dự án tương đối tốt.

Vi khí hậu,

- Thời điểm lấy mẫu:
 - + Lần 1: 11h00 sáng ngày 10/5/2021;
 - + Lần 2: 10h00 sáng ngày 11/05/2021;
 - + Lần 3: 15h00 chiều ngày 12/5/2021.
- Phương pháp phân tích thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2. 7. Phương pháp phân tích

TT	Chỉ tiêu phân tích	Phương pháp phân tích
1	Tiếng ồn	TCVN7878-2:2010
2	Nhiệt độ	QCVN 46:2012/BTNMT
3	Độ ẩm	QCVN 46:2012/BTNMT
4	Gió	QCVN 46:2012/BTNMT

Kết quả phân tích môi trường vi khí hậu được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2. 8. Kết quả đo vi khí hậu, tiếng ồn

Điểm đo	Cường độ ồn (dBA)	Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%)	Tốc độ gió (m/s)
1. Khu vực thi công nhà máy				
Lần 1	67	33,1	69,3	0,7
Lần 2	64	32,0	64,9	0,8
Lần 3	63	33,9	66,3	0,7
Giới hạn tối đa cho phép trong khu vực công cộng và dân cư (QCVN 26:2010/BTNMT)	Từ 6h- 21h: 70 Từ 21h- 6h: 55	-	-	-

b. Chất lượng môi trường đất

- Thời điểm lấy mẫu:
 - + Lần 1: 11h00 sáng ngày 10/5/2021;
 - + Lần 2: 10h00 sáng ngày 11/05/2021;
 - + Lần 3: 15h00 chiều ngày 12/5/2021.
- Tọa độ lấy mẫu: 10°47'21.87"B; 105°29'21.95"Đ.
- Vị trí lấy mẫu: Đất dự án;
- Chỉ tiêu phân tích: As, Cd, Cu, Pb, Zn, Cr.

Phương pháp phân tích chất lượng môi trường đất được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2. 9: Phương pháp phân tích chất lượng môi trường đất

TT	Chỉ tiêu phân tích					
	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Cr
Phương pháp phân tích	TCVN 6649:2000 + TCVN 6496:2009					

Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất được trình bày trong Bảng sau.

Bảng 2. 10: Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 03-MT:2015/BTNMT (Đất công nghiệp)
			Lần 1	Lần 2	Lần 3	
1	As	mg/kg	0,11	0,33	0,19	25
2	Cd	mg/kg	1,93	1,77	2,33	10
3	Cu	mg/kg	29,3	21,2	20,9	300
4	Pb	mg/kg	36,1	34,1	31,3	300
5	Zn	mg/kg	55,9	59,6	61,2	300
6	Cr	mg/kg	2,06	1,78	1,01	250

(Nguồn: Trung tâm Tư vấn Công nghệ Môi trường và An Toàn Vệ Sinh Lao Động)

Nhận xét: Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất cho thấy hầu hết các chỉ tiêu kim loại nặng đều thấp hơn giới hạn cho phép của quy chuẩn QCVN 03-MT:2015/BTNMT nhiều lần.

c. Chất lượng nước mặt

- Thời điểm lấy mẫu:
 - + Lần 1: 11h00 sáng ngày 10/5/2021;
 - + Lần 2: 10h00 sáng ngày 11/05/2021;
 - + Lần 3: 15h00 chiều ngày 12/5/2021.
- Tọa độ lấy mẫu kênh Phú Hiệp: 10°47'24.83"B; 105°29'27.66"Đ.
- Tọa độ lấy mẫu kênh mương thủy lợi tiếp nhận nước thải của dự án: 10°47'15.77"B; 105°29'06.02"Đ.
- Vị trí lấy mẫu: kênh Phú Hiệp, kênh mương thủy lợi tiếp nhận nước thải của dự án;
- Chỉ tiêu phân tích: pH, TSS, COD, BOD5, DO, Nitrat, Phosphat, Pb, Fe, amoni, dầu mỡ, Tổng coliform.

Phương pháp phân tích chất lượng môi trường nước mặt được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2. 11. Phương pháp phân tích chất lượng môi trường nước mặt

STT	Chỉ tiêu	QCVN 08-MT:2015/BTNMT,
1	pH	TCVN 6492:2011

2	TSS	SMEWW 2540 D:2012
3	COD	SMEWW 5200.C:2012
4	BOD ₅	TCVN 6001-1:2008
5	DO	TCVN 7325:2004
6	phosphat	TCVN 6202:2008
7	Fe	TCVN 6177:1996
8	Amoni	TCVN 6179-1:1996
9	Tổng coliform	TCVN 6187-2-2009

(Nguồn: Trung tâm Tư vấn Công nghệ Môi trường và An Toàn Vệ Sinh Lao Động)

Bảng 2. 12. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt kênh Phú Hiệp

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 08-MT:2015/ BTNMT	
			Lần 1	Lần 2	Lần 3	B1	B2
01	pH (28,8 ⁰ C)	-	6,12	6,75	5,99	5,5 - 9	5,5 – 9
02	TSS	mg/l	12	15	15	50	100
03	COD	mg/l	19	23	26	30	50
04	BOD ₅	mg/l	10	11	13	15	25
05	DO	mgO ₂ /l	4,72	4,15	4,26	≥ 4	≥2
06	Amoni (NH ₄ ⁺)	mg/l	0,27	0,55	0,17	0,9	0,9
07	NO ₂ ⁻	mg/l	KPH	KPH	KPH	0,005	0,005
08	Nitrat (NO ₃ ⁻)	mg/l	0,077	0,33	0,23	10	15
09	Tổng Coliform	MPN/ 100ml	3.300	4.300	3.500	7.500	10.000

(Nguồn: Trung tâm Tư vấn Công nghệ Môi trường và An Toàn Vệ Sinh Lao Động)

Ghi chú:

- Cột B1: Dùng cho mục đích tưới tiêu, thủy lợi hoặc các mục đích sử dụng khác có yêu cầu chất lượng nước tương tự hoặc các mục đích sử dụng như loại B2
- Cột B2: Giao thông thủy và các mục đích khác với yêu cầu nước chất lượng thấp

Bảng 2. 13. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt kênh mương thủy lợi tiếp nhận nước thải của dự án

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 08-MT:2015/ BTNMT	
			Lần 1	Lần 2	Lần 3	B1	B2
01	pH (28,8 ⁰ C)	-	6,07	6,75	5,99	5,5 - 9	5,5 – 9
02	TSS	mg/l	10	15	15	50	100
03	COD	mg/l	23	23	26	30	50
04	BOD ₅	mg/l	10	11	13	15	25
05	DO	mgO ₂ /l	4,12	4,15	4,26	≥ 4	≥2
06	Amoni (NH ₄ ⁺)	mg/l	0,36	0,55	0,17	0,9	0,9
07	NO ₂ ⁻	mg/l	KPH	KPH	KPH	0,005	0,005
08	Nitrat (NO ₃ ⁻)	mg/l	0,19	0,33	0,23	10	15
09	Tổng Coliform	MPN/ 100ml	2.700	4.300	3.500	7.500	10.000

(Nguồn: Trung tâm Tư vấn Công nghệ Môi trường và An Toàn Vệ Sinh Lao Động)

Ghi chú:

- *Cột B1: Dùng cho mục đích tưới tiêu, thủy lợi hoặc các mục đích sử dụng khác có yêu cầu chất lượng nước tương tự hoặc các mục đích sử dụng như loại B2*
- *Cột B2: Giao thông thủy và các mục đích khác với yêu cầu nước chất lượng thấp*

Nhận xét: Tại thời điểm đo đạc, lấy mẫu phân tích, chất lượng môi trường nước mặt tại khu vực dự án đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột B của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

2.2.2.1. Hiện trạng về tài nguyên sinh vật xung quanh dự án

Trên địa bàn huyện có Vườn Quốc gia Tràm Chim. Trong đó có một số loài nguy cấp, quý hiếm được ưu tiên bảo vệ như: Sếu đầu đỏ, ngan cánh trắng, điêng điêng, giang sen, già đầy,... một số loài bò sát như rắn, rắn,..., nhiều loại thủy sản như lươn, cá,... Thảm thực vật trong rừng đa dạng và phong phú với các loài năn ống, năn kim, lúa ma, cỏ mồm, sen, súng....

Số nguồn gen có giá trị: Hiện nay, loài lúa ma (Oryza,...) đang được lưu giữ và bảo tồn tại Vườn Quốc gia Tràm Chim.

Thị trấn Tràm Chim, huyện Tam Nông, Đồng Tháp là nơi có Vườn Quốc gia Tràm Chim tập trung hệ sinh thái khá đa dạng và phong phú, nhất là hệ sinh thái đất ngập nước với 328 thực vật

bậc cao có mạch, phân bố trong các kiểu thảm thực vật như: Đầm Sen, đồng lúa ma, đồng cỏ năng, đồng cỏ mồm, lác nước, thảm rừng tràm, thảm cây lương thực, thực phẩm, thảm cây ăn quả, cây bóng mát khu dân cư. 231 loài chim phân bố khắp các sinh cảnh, trong đó có tới 18 loài chim quý hiếm; 17 loài thú, trong đó có 4 loài thú quý hiếm; 50 loài bò sát, ếch nhái với 10 loài quý hiếm được ghi trong sách Đỏ Việt Nam năm 2007. Chúng phân bố rải rác tại những khu vực không có hoặc tập trung dân cư thưa thớt trong khu vực, nhất là tại Vườn Quốc gia Tràm Chim

2.2.2.2. Hiện trạng về tài nguyên sinh vật khu vực thực hiện dự án

Khu đất thực hiện dự án là khu đất trống, xung quanh chủ yếu là đất canh tác nông nghiệp; khu dân cư, hệ thống giao thông, hệ thống cây xanh đường nội bộ. Cách dự án 1,1 km là vườn quốc gia Tràm Chim, đây là nơi cư trú của rất nhiều loại chim di cư (đặc biệt trong đó có sếu đầu đỏ cực kỳ quý hiếm) vì vậy đây là một đối tượng nhạy cảm có khả năng chịu tác động từ hoạt động của dự án. Do đó, trong quá trình hoạt động chủ đầu tư cần có biện pháp giảm thiểu, không ché sao cho các tác động đến khu vực này là thấp nhất.

2.3. NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

Các đối tượng bị tác động của dự án bao gồm:

Khu đất xung quanh giáp với dự án chủ yếu là đất ruộng và đất trống. Trong vòng bán kính 1km xung quanh dự án không có các di tích lịch sử văn hóa và danh lam thắng cảnh, đa số xung quanh dự án là đất canh tác nông nghiệp của các hộ dân. Do đó, nhìn chung, các đối tượng xung quanh chịu tác động bởi dự án chủ yếu là hoạt động nông nghiệp và sinh hoạt của các hộ dân gần dự án.

Các yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực dự án

Xung quanh dự án có các đối tượng nhạy cảm dễ bị tác động trong giai đoạn thi công xây dựng và hoạt động của dự án bao gồm:

- Khu vực dự án có Vườn quốc gia Tràm chim - các dự án 1,1 km về hướng Tây Nam.
- Đất ruộng trồng lúa xung quanh khu vực mở sét.

2.4. SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN

Dự án được thực hiện tại ấp K12, xã Phú Hiệp, huyện Tam Nông, tỉnh Đồng Tháp và đã được Ủy ban nhân dân tỉnh Đồng Tháp phê duyệt chủ trương đầu tư dự án theo Giấy chứng nhận đầu tư số 3285132838 chứng nhận lần đầu ngày 13/09/2019, chứng nhận thay đổi lần thứ 03 ngày 26/02/2021 của Sở Kế hoạch và đầu tư tỉnh Đồng Tháp. Do đó, dự án “Nhà máy gạch men Hà Thanh - Mở rộng nâng công suất từ 8.000.000 m²/năm lên 14.900.000 m²/năm” của Công ty Cổ phần Bê tông Hà Thanh là hoàn toàn phù hợp với quy hoạch của khu vực.

**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, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ
MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG, XÂY DỰNG**

3.1.1 Đánh giá, dự báo các tác động

Các nguồn gây tác động khi thực hiện dự án cụ thể được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 1. Các vấn đề ô nhiễm và nguồn gốc phát sinh giai đoạn thi công xây dựng

Môi trường	Các hoạt động	Các tác động
Khí thải	<ul style="list-style-type: none"> - Hoạt động đào đắp - Hoạt động của các phương tiện thi công - Dự trữ, bảo quản nhiên nguyên vật liệu - Xây dựng các hạng mục công trình - Lắp đặt thiết bị 	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi do tập kết nguyên vật liệu - Khí thải từ phương tiện giao thông - Khí thải của các phương tiện thi công cơ giới, khói hàn. - Mùi hôi từ nước thải, rác thải sinh hoạt
Nước thải	<ul style="list-style-type: none"> - Sinh hoạt của công nhân tại công trường - Hoạt động xây dựng - Rửa xe vận chuyển 	<ul style="list-style-type: none"> - Nước thải sinh hoạt của công nhân - Nước thải xây dựng
Chất thải rắn thông thường	<ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng các hạng mục công trình hạ tầng - Lắp đặt thiết bị - Sinh hoạt của công nhân 	<ul style="list-style-type: none"> - Chất thải rắn xây dựng: sắt vụn, xà bần,... - Chất thải rắn sinh hoạt: bao nilon, giấy, thức ăn dư thừa,...
Chất thải nguy hại	<ul style="list-style-type: none"> - Sinh hoạt của công nhân tại công trường - Dự trữ, bảo quản nhiên nguyên vật liệu - Lắp đặt thiết bị 	<ul style="list-style-type: none"> Dầu, mỡ rò rỉ do quá trình cấp phát nhiên liệu và bảo trì, sửa chữa các phương tiện thi công, xi hàn, bao bì đựng sơn, dầu, hóa chất. Bóng đèn, ắc quy.

Không liên quan chất thải	Tiếng ồn các phương tiện giao thông, thi công cơ giới	Tác động đến thính giác người lao động, mệt mỏi, giảm khả năng tập trung, ức chế thần kinh và sự tập trung sinh sống của các động vật
	Sự tập trung công nhân	An ninh trật tự, giao thông khu vực Gia tăng số lượng xe chạy trong khu vực gần dự án.

3.1.1.1. Đánh giá tác động đến môi trường của việc chiếm dụng đất, mặt nước, giải phóng mặt bằng, di dân, tái định cư; tác động đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử – văn hóa

a. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất, mặt nước

Dự án có tổng diện tích đất thực hiện dự án là 252.990,0 m², trong đó:

- Giai đoạn hiện hữu: Diện tích đã xây dựng nhà máy giai đoạn hiện hữu có diện tích 158.058 m² và 8.000 m² đất mỏ đất sét giai đoạn hiện hữu.
- Giai đoạn mở rộng – nâng công suất: Nhà máy tiếp tục triển khai các hạng mục trên diện tích mở rộng khoảng 94.932,0 m² và xin điều chỉnh sử dụng 8.000 m² đất mỏ sét giai đoạn hiện hữu để xây dựng nhà xưởng mở rộng giai đoạn mở rộng, nâng công suất.
- Cả giai đoạn hiện hữu và giai đoạn mở rộng, nâng công suất của nhà máy đều sẽ không thực hiện khai thác mỏ đất sét.

Nhà máy đã được Ủy ban nhân dân tỉnh cấp Giấy chứng nhận đầu tư mở rộng giai đoạn mở rộng, nâng công suất số 3285132838 chứng nhận lần đầu ngày 13/9/2019 và chứng nhận thay đổi lần thứ 3 ngày 26/2/2021. Do đó khi dự án thực hiện, dự án không phát sinh các tác động liên quan đến việc chiếm dụng đất, mặt nước.

b. Đánh giá tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng, di dân, tái định cư

Hiện tại khu đất dự án đã được xây dựng hầu hết các hạng mục công trình phục vụ cho hoạt động sản xuất giai đoạn mở rộng, nâng công suất của nhà máy, vì vậy dự án không phải tiến hành các hoạt động giải phóng mặt bằng và không có hoạt động phát quang, di dân, tái định cư.

c. Đánh giá tác động đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa

Khu vực thực hiện dự án và trong vòng bán kính 500m là đất nông nghiệp, canh tác trồng lúa của người dân, vì vậy không có tác động đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa trong khu vực này.

Gần khu vực thực hiện dự án có Vườn quốc gia Tràm Chim, đây là khu vực nhạy cảm dễ bị tác động. Tuy nhiên, thực tế khu vực mỏ sét của dự án cách xa Vườn quốc gia (>1,1 km) vì vậy tác động đến vườn quốc gia là hầu như không có và sẽ được đánh giá cụ thể trong phần tác động do khí thải.

3.1.1.2. Khai thác, vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị

Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng xây dựng, máy móc thiết bị phát sinh chủ yếu là bụi và khí thải.

(1) Bụi và khí thải từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ cho thi công

Trong quá trình thi công xây dựng, dự án sẽ vận chuyển bằng cả đường bộ và đường thủy.

Như đã trình bày ở chương 1, tổng khối lượng nguyên vật liệu cần vận chuyển ra vào công trình cho toàn bộ dự án là 12.204 tấn. Trong đó 20% sẽ được vận chuyển bằng đường bộ tương đương 2.441 tấn, 80% khối lượng tương đương 9.763 tấn lại sẽ được vận chuyển bằng đường thủy.

Đường bộ

Trong quá trình chuẩn bị, các phương tiện vận chuyển chở nguyên vật liệu xây dựng (xi măng, sắt thép, gạch, sỏi,...) đến công trường thường là các loại xe tải động cơ Diesel có tải trọng từ 10 tấn chuyên chở.

Khối lượng nguyên liệu vận chuyển bằng đường bộ là 2.441 tấn. Khối lượng nguyên liệu được tập kết phụ thuộc vào tiến độ thực hiện, nhu cầu của dự án và diện tích kho bãi lưu trữ. Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công xây dựng diễn ra trong khoảng 1 tháng, trong thời gian này nguyên liệu và máy móc thiết bị sẽ được vận chuyển đến dự án ước tính khoảng 82 tấn/ngày. Để vận chuyển khối lượng vật liệu trên sẽ cần 9 xe tải 10 tấn ra vào trong tổng thời gian thi công, trung bình một ngày có 18 lượt xe ra vào dự án.

Ước tính tải trọng và mức độ ảnh hưởng của giai đoạn này tới môi trường không khí. Từ đó có thể suy ra mức độ ảnh hưởng của các giai đoạn khác.

Khoảng cách vận chuyển lấy trung bình là 65 km, vậy tổng quãng đường vận chuyển là 65 km x 18 lượt/ngày = 1.170 km/ngày.

Theo tham khảo từ WHO, 1993, tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh đối với xe chạy trên đường như sau:

Bảng 3. 2: Tải lượng các chất ô nhiễm không khí do khí thải từ các phương tiện vận chuyển phát sinh từ giai đoạn thi công xây dựng

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/1.000 km)	Tổng chiều dài tính toán (1.000 km)	Tổng tải lượng (kg/ngày)
01	Bụi	0,9	1.170	1,70
02	SO ₂	4,15S		0,39
03	NO _x	14,4		27,14
04	CO	2,9		5,47
05	VOC (THC - CH ₄)	0,8		1,51

(Nguồn :Assessment of sources of Air, Water and Land pollution, WHO, 1993)

Ghi chú: Tải lượng ô nhiễm (g/ngày) = Hệ số ô nhiễm(g/km) x quãng đường vận chuyển (km/ngày).

- Quãng đường trung bình vận chuyển nguyên vật liệu từ nơi cung cấp đến dự án: 65km;
- Hàm lượng lưu huỳnh (S) trong dầu DO là 0,05%.

Từ tải lượng của các chất ô nhiễm đã tính toán, áp dụng mô hình tính toán Sutton xác định nồng độ trung bình khí thải từ hoạt động vận chuyển (Nguồn: Tổng cục môi trường, 2010) như sau:

$$C = \frac{0,8.E \left(\exp \left[\frac{-(z+h)^2}{2.\sigma_z^2} \right] + \exp \left[\frac{-(z-h)^2}{2.\sigma_z^2} \right] \right)}{\sigma_z . u} \quad \text{[CT1]}$$

Trong đó:

- C: Nồng độ chất gây ô nhiễm trong không khí (mg/m^3)
- E: Tải lượng của chất gây ô nhiễm từ nguồn thải ($\text{mg}/\text{m.s}$)
- z: Độ cao của điểm tính toán (m)
- h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m), $h = 0,5$ m
- u: Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s), $u = 2,5$ m/s
- σ_z : Hệ số khuếch tán chất gây ô nhiễm theo phương z (m) phụ thuộc vào độ ổn định của khí quyển, độ ổn định của khí quyển là loại B được xác định theo công thức: $\sigma_z = 0,53.x^{0,73}$.
- x: khoảng cách của điểm tính toán so với nguồn thải theo phương ngang (m)

Kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải do phương tiện giao thông vận chuyển chất thải rắn từ dự án trong giai đoạn thi công xây dựng được trình bày tại bảng sau:

Bảng 3. 3: Nồng độ bụi và khí thải của từ phương tiện giao thông giai đoạn thi công xây dựng

Thông số	Khoảng cách $x(m)$	Nồng độ (mg/m^3)				QCVN (mg/m^3)
		Không cộng nồng độ nền		Cộng nồng độ nền		
		$z = 1,5$	$z = 2$	$z = 1,5$	$z = 2$	
Bụi	5	1,84207	1,40249	2,08207	1,64249	0,3*
	10	1,4152	1,27454	1,6552	1,51454	
	15	1,1244	1,06026	1,3644	1,30026	
	20	0,93779	0,90208	1,17779	1,14208	
SO ₂	5	0,42474	0,32338	0,48574	0,38438	0,35*
	10	0,32632	0,29388	0,38732	0,35488	
	15	0,25926	0,24447	0,32026	0,30547	
	20	0,21624	0,208	0,27724	0,269	
NO _x	5	29,47315	22,4398	29,49915	22,4658	0,2*
	10	22,64321	20,39259	22,66921	20,41859	
	15	17,99038	16,96416	18,01638	16,99016	
	20	15,00466	14,43334	15,03066	14,45934	

Thông số	Khoảng cách $x(m)$	Nồng độ (mg/m^3)				QCVN (mg/m^3)
		Không cộng nồng độ nền		Cộng nồng độ nền		
		$z = 1,5$	$z = 2$	$z = 1,5$	$z = 2$	
CO	5	5,93557	4,51913	8,27557	6,85913	30*
	10	4,56009	4,10684	6,90009	6,44684	
	15	3,62306	3,41639	5,96306	5,75639	
	20	3,02177	2,90671	5,36177	5,24671	
VOC (THC-CH ₄)	5	1,6374	1,24666	-	-	-
	10	1,25796	1,13292	-	-	
	15	0,99947	0,94245	-	-	
	20	0,83359	0,80185	-	-	

Ghi chú:

- (*)QCVN 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;

Nhận xét:

Theo kết quả tính toán trên, nồng độ **bụi, SO₂, NO_x** trong khí thải phát sinh từ hoạt động thi công và vận chuyển vật liệu, chất thải thi công **vượt quy chuẩn cho phép**. Tuy nhiên, mức độ của chúng phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố như đặc điểm bề mặt công trường thi công, nơi các phương tiện ra vào; tình hình thời tiết; trình độ, năng lực và ý thức của công nhân thi công, nhà thầu, giám sát...

Đối tượng bị ảnh hưởng là môi trường không khí trên đường vận chuyển, dân cư xung quanh tuyến đường vận chuyển, người tham gia giao thông và đường giao thông tại khu vực dự án trong suốt thời gian vận chuyển nguyên vật liệu. Quảng đường vận chuyển trên 10km cộng thêm điều kiện có gió (gió tự nhiên, gió do sự di chuyển xe) trên quãng đường di chuyển, khả năng phát tán rộng, do đó có thể nói rằng nồng độ ô nhiễm bụi, khí thải do phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu là không đáng kể. Mức độ tác động sẽ phụ thuộc vào thời gian vận hành và tình trạng thiết bị, phương tiện, cũng như mức độ nhạy cảm của môi trường tiếp nhận. Tuy nhiên, thời gian thực hiện ngắn nên tác động của khí thải đến môi trường là không đáng kể.

Đường thủy

Khối lượng nguyên vật liệu, máy móc thi công vận chuyển đến công trình bằng đường thủy là 9.763 tấn, dự sẽ sử dụng sà lan 500 tấn để chuyên chở, quá trình vận chuyển dự kiến thực hiện trong 1 tháng, vậy số chuyến sà lan cần vận chuyển cát vào công trình là 2 chuyến/ngày tương đương 4 lượt/ngày.

Hệ số phát thải của sà lan chạy bằng dầu DO được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 4: Hệ số phát thải từ quá trình hoạt động của sà lan

Stt	Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải (g/km)
01	Bụi	$3,5 \times 10^{-3}$
02	THC (Hydrocarbons)	$1,0 \times 10^{-3}$
03	CO (Carbon Monoxide)	$3,0 \times 10^{-3}$
04	NO (Nitrogen Oxide)	$9,0 \times 10^{-3}$

(Nguồn: UNEP 2013)

Quãng đường sà lan vận chuyển từ nơi cung cấp đến dự án ước tính khoảng 65km, 4 lượt vận chuyển/ngày tương đương 260km/ngày, tải lượng phát thải bụi và khí thải như sau:

Bảng 3. 5: Tải lượng ô nhiễm từ quá trình hoạt động của sà lan

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm khí thải (mg/ngày)
1	Bụi	910
2	THC (Hydrocarbons)	260
3	CO (Carbon Monoxide)	780
4	NO (Nitrogen Oxide)	2.340

Ghi chú:

- Tải lượng ô nhiễm trung bình = hệ số ô nhiễm \times quãng đường vận chuyển trong ngày.

Từ tải lượng của các chất ô nhiễm đã tính toán, áp dụng mô hình tính toán Gauss xác định nồng độ trung bình khí thải từ hoạt động vận chuyển như sau:

Bảng 3. 6: Nồng độ bụi và khí thải từ phương tiện thủy giai đoạn thi công xây dựng

Thông số	Khoảng cách $x(m)$	Nồng độ (mg/m^3)				QCVN (mg/m^3)
		Không cộng nồng độ nền		Cộng nồng độ nền		
		$z = 1,5$	$z = 2$	$z = 1,5$	$z = 2$	
Bụi (*)	5	0,30614	0,23308	0,50614	0,43308	0,3*
	10	0,23519	0,21182	0,43519	0,41182	
	15	0,18687	0,17621	0,38687	0,37621	
	20	0,15585	0,14992	0,35585	0,34992	
CO (*)	5	0,2624	0,19978	5,6924	5,62978	30*
	10	0,2016	0,18156	5,6316	5,61156	
	15	0,16017	0,15103	5,59017	5,58103	
	20	0,13359	0,1285	5,56359	5,5585	
NO	5	0,78721	0,59935	-	-	-

Thông số	Khoảng cách $x(m)$	Nồng độ (mg/m^3)				QCVN (mg/m^3)
		Không cộng nồng độ nền		Cộng nồng độ nền		
		$z = 1,5$	$z = 2$	$z = 1,5$	$z = 2$	
	10	0,60479	0,54467	-	-	
	15	0,48051	0,4531	-	-	
	20	0,40077	0,38551	-	-	
THC	5	0,08747	0,06659	-	-	-
	10	0,0672	0,06052	-	-	
	15	0,05339	0,05034	-	-	
	20	0,04453	0,04283	-	-	

Ghi chú:

- (*) QCVN 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;

Nhận xét:

Theo kết quả tính toán trên, nồng độ bụi trong khí thải (phạm vi 5-10m) từ hoạt động vận chuyển bằng sà lan vượt quy chuẩn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT.

Do đây là nguồn di động nên lượng chất ô nhiễm sẽ trải đều trên toàn bộ tuyến đường vận chuyển và phân bố theo ngày cũng như thời gian vận chuyển. Vì vậy rất khó quản lý và xử lý nguồn này. Thực chất trong quá trình vận chuyển, vấn đề cần quan tâm nhất ở đây là tác động của việc vận chuyển này đến người dân sống trên sông.

(2) Bụi khuếch tán từ hoạt động tập kết, bốc dỡ nguyên vật liệu

Bụi phát sinh từ hoạt động tập kết nguyên vật liệu chủ yếu là bụi khuếch tán từ hoạt động bốc dỡ nguyên vật liệu chủ yếu từ cát, đá, xi măng, sắt thép, ... Trong giai đoạn thi công xây dựng khối lượng tập kết khoảng 12.204 tấn, tương đương khoảng 7.179 m³ (Trọng lượng riêng trung bình của các loại nguyên vật liệu là 1,7 tấn/m³, Nguồn: Quyết định số 1329/QĐ-BXD ngày 19/12/2016 của Bộ Xây dựng)

Với thời gian tập kết nguyên vật liệu khoảng 1 tháng, lượng bụi phát sinh với hệ số từ 0,1 g/m³ đến 1 g/m³ (Nguồn: WHO, 1993) ước tính như sau:

- Hệ số 0,1 g/m³: 7.179 m³ x 0,1 g/m³ / (30 x 8) giờ = 2,29 g/giờ.
- Hệ số 1 g/m³: 7.179 m³ x 1 g/m³ / (30 x 8) giờ = 22,9 g/giờ.

Khối không khí tại khu vực công trường được hình dung như một hình hộp với các kích thước chiều dài L (m), chiều rộng W (m) và chiều cao H (m), một cạnh đáy của hình hộp không khí song song với hướng gió. Giả sử luồng gió thổi vào hộp là không ô nhiễm và không khí tại khu vực khai trường vào thời điểm chưa khai thác là sạch thì nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giờ được tính toán theo công thức:

$$C = \frac{E_s \times L}{u \times H} \left(1 - e^{-\frac{uL}{H}} \right) \text{ (mg/m}^3\text{) [CT3]}$$

Trong đó:

- C: Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giờ (mg/m³);
- E_s: Lượng phát sinh ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích;

$$E_s = M/(L \times W) \text{ (mg/m}^2\text{.s)}$$

- M: Tải lượng ô nhiễm (mg/s); M = 27,3 mg/s.
- U: Tốc độ gió trung bình (m/s), u = 2,5 m/s
- H: Chiều cao xáo trộn (m);
- L, W: Chiều dài và chiều rộng của hộp khí (m)

Nồng độ bụi từ hoạt động bốc dỡ nguyên vật liệu như sau:

Bảng 3. 7: Nồng độ bụi từ hoạt động bốc dỡ nguyên vật liệu

L (m)	W (m)	Nồng độ bụi (mg/m ³)		QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)
		H = 1,5m	H = 2m	
1	1	1,1017	0,8262	0,3
2	2	0,4282	0,3212	
5	5	0,0945	0,0709	
10	10	0,0245	0,0184	
20	20	0,0071	0,0053	
50	50	0,0012	0,0009	

Nồng độ bụi cộng thêm nồng độ môi trường nền do đặc tại khu vực dự án:

Bảng 3. 8: Nồng độ bụi từ hoạt động bốc dỡ nguyên vật liệu (cộng nồng độ nền)

L (m)	W (m)	Nồng độ bụi (mg/m ³)		QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)
		H = 1,5m	H = 2m	
1	1	1,3417	1,0662	0,3
2	2	0,6682	0,5612	
5	5	0,3345	0,3109	
10	10	0,2645	0,2584	
20	20	0,2471	0,2453	
50	50	0,2412	0,2409	

Nhận xét: Nồng độ bụi từ hoạt động tập kết, bốc dỡ nguyên vật liệu trong vòng bán kính 2m vượt quy chuẩn cho phép QCVN 05:2013/BTNMT. Xung quanh trong vòng phạm vi bán kính 5m là khu đất dự án nên bụi từ quá trình bốc dỡ chủ yếu tác động đến công nhân thi công. Do đó,

chủ đầu tư cần có biện pháp giảm thiểu tác động của bụi phát sinh trong hoạt động này đến sức khỏe công nhân làm việc tại dự án.

(3) Bụi phát sinh từ phương tiện thi công

Nguồn phát sinh: khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện thi công, vận tải trên công trường thi công dự án.

Thành phần: Khí thải từ quá trình đốt cháy nhiên liệu vận hành các phương tiện trên công trường chủ yếu gồm: CO, SO₂, NO_x, VOC và bụi.

Bảng 3. 9: Hệ số ô nhiễm của các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu DO

Stt	Các chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/TJ nhiên liệu)
1	Bụi	0,71
2	SO ₂	20 x S
3	NO _x	9,62
4	CO	2,19
5	VOC	0,791

(Nguồn: *Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution, WHO, năm 1993*)

Tính toán tải lượng, nồng độ: Quá trình tính toán tải lượng đề cập dưới đây chỉ với giả thuyết trong trường hợp các thiết bị, phương tiện thi công trên công trường hoạt động tập trung (vận hành đồng bộ cùng một thời điểm). Nồng độ các chất trong khí thải được tính tại miệng thải của cùng thiết bị, phương tiện thi công.

Bảng 3. 10: Hệ số ô nhiễm của các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu DO

STT	Thiết bị, phương tiện	Số lượng	Lượng dầu DO/thiết bị (lít/giờ)	Tổng lượng dầu DO sử dụng (lít/giờ)
1	Máy đầm	2	55	110
2	Máy ủi ≤ 110 cv	2	46	92
3	Máy đào ≤ 1,25 m ³	2	83	166
4	Xe tải vận chuyên	22	38	836
Tổng cộng				1.204

(Nguồn: Theo Quyết định 1134/QĐ-BXD ngày 08/10/2015 của Bộ xây dựng về việc công bố định mức các hao phí xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng)

Vậy lượng dầu sử dụng tối đa khoảng (1.204/8) lít/giờ = 174,8 lít/giờ x 0,85 kg/lít = 148,6 kg/giờ (khối lượng riêng của dầu DO là 0,85 kg/lít)

Theo viện kỹ thuật nhiệt đới và bảo vệ môi trường thành phố Hồ Chí Minh, lượng khí thực tế khi đốt cháy hoàn toàn 1 kg dầu DO khoảng 22 m³.

Vậy tổng lưu lượng khí thải do đốt dầu DO khi vận hành toàn bộ máy móc tại công trường:

Lưu lượng Q = Lượng dầu sử dụng (kg/giờ) x lượng khí tạo thành khi đốt cháy hoàn toàn 1kg dầu V (m³/kg)

$$= 148,6 \text{ kg/giờ} \times 22 \text{ m}^3/\text{kg} = 3.269,2 \text{ m}^3/\text{giờ} = 0,91 \text{ m}^3/\text{s}$$

Dựa vào định mức tiêu thụ nhiên liệu và hệ số ô nhiễm, tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu DO như sau:

Bảng 3. 11: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải từ phương tiện thi công trong giai đoạn xây dựng dự án

Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (g/s)	Nồng độ (mg/Nm ³)	QCVN 19:2009/BTNMT, cột B; Kp=1; Kv= 0,6
Bụi	0,03	32,97	120
SO ₂	0,041	45,05	300
NO _x	0,397	403,29	510
CO	0,090	98,90	600
VOC	0,033	36,26	-

Ghi chú:

- Tải lượng (g/s) = [hệ số ô nhiễm (kg chất ô nhiễm/ tấn dầu) x lượng dầu sử dụng (kg/giờ)]/3600.
- Nồng độ (mg/Nm³) = [tải lượng (g/s)/ lưu lượng (m³/s)] x 1000.

Kết quả tính toán trên cho thấy tải lượng, nồng độ của các chất ô nhiễm nhỏ hơn quy chuẩn cho phép. Loại ô nhiễm này thường không lớn do phân tán trong môi trường rộng, thoáng. Do đó, ảnh hưởng đến khu vực xung quanh khu đất dự án là không đáng kể.

3.1.1.3. Thi công các hạng mục công trình của dự án hoặc các hoạt động triển khai thực hiện dự án

a. Các tác động liên quan đến chất thải

a.1. Khí thải

(1) Bụi từ hoạt động đào móng thi công

Nguồn phát sinh: Bụi phát sinh do hoạt động đào đất thi công móng.

Tải lượng: Công tác bóc tách đất được triển khai trong khoảng 1 tháng, tháng làm việc 30 ngày. Theo AIR CHIEF, Cục môi trường Mỹ, năm 1995, thì hệ số ô nhiễm bụi (E) khuếch tán từ quá trình san nền được tính theo công thức sau:

$$E = k (0,0016) \frac{\left(\frac{U}{2,2}\right)^{1,3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1,4}} \quad [\text{CT1}]$$

Trong đó: E = Hệ số ô nhiễm (Kg/tấn)

K = hệ số không thứ nguyên. Lấy k = 1,0 cho hạt bụi lơ lửng (TSP) có kích thước nhỏ hơn hoặc bằng 100 micro mét

U = tốc độ gió trung bình (m/s), U = 2,5 m/s

M = Độ ẩm trung bình của vật liệu (M = 14%)

$$\text{Hệ số ô nhiễm bụi: } E = 1,0 \times (0,0016) \times \frac{\left(\frac{2,5}{2,2}\right)^{1,3}}{\left(\frac{0,14}{2}\right)^{1,4}} = 0,038 \text{ (kg bụi/tấn)}$$

Tải lượng ô nhiễm bụi khuếch tán do quá trình san nền (kg/ngày) = hệ số ô nhiễm (kg/tấn) x lượng nguyên vật liệu sử dụng (tấn/ngày).

Tổng khối lượng đào đắp ước tính:

- Khối lượng đào móng thi công:
 - Dự kiến dự án đào 40 hố móng, kích thước 1 hố là 4m x 4m → khối lượng đất phát sinh từ quá trình đào móng 640m³ tương đương 960 tấn (tỉ trọng của đất là 1,5 tấn/m³, Nguồn: Châu Ngọc Ân – Cơ học đất – NXB Đại học quốc gia, 2010).

⇒ **Tổng khối đất đào đắp = 960 tấn**

Khi đó, tải lượng bụi phát sinh trong 1 giờ sẽ bằng:

$$\text{Tải lượng bụi } C = 0,038 \times 960 / (30 \times 8) = 0,152 \text{ kg/giờ}$$

Theo *Giáo trình kỹ thuật xử lý khí thải – Phan Tuấn Triều*, khối không khí tại khu vực công trường được hình dung như một hình hộp với các kích thước chiều dài L (m), chiều rộng W (m) và chiều cao H (m), một cạnh đáy của hình hộp không khí song song với hướng gió. Giả sử luồng gió thổi vào hộp là không ô nhiễm và không khí tại khu vực khai trường vào thời điểm chưa khai thác là sạch thì nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giờ được tính toán theo công thức:

$$C = \frac{E_s \times L}{u \times H} \left(1 - e^{-\frac{uL}{H}} \right) \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

Trong đó:

- C: Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giờ (mg/m³);
- E_s: Lượng phát sinh ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích;

$$E_s = M / (L \times W) \text{ (mg/m}^2\text{.s)}$$

- M: Tải lượng ô nhiễm (mg/s); M = 42,2 mg/s.
- U: Tốc độ gió trung bình (m/s), u = 2,5 m/s
- H: Chiều cao xáo trộn (m);
- L, W: Chiều dài và chiều rộng của hộp khí (m)

Nồng độ bụi từ quá trình san nền như sau:

Bảng 3. 12: Nồng độ bụi từ hoạt động đào đắp

L (m)	W (m)	Nồng độ bụi (mg/m ³)		QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)
		H = 1,5m	H = 2m	
1	1	18,4583	0,1656	0,3
2	2	5,1888	0,0644	
5	5	0,8821	0,0134	

10	10	0,2251	0,0037
20	20	0,0569	0,000969
50	50	0,0092	0,000160

Nồng độ bụi cộng thêm nồng độ môi trường nền đo tại khu vực dự án sau:

Bảng 3. 13: Nồng độ bụi từ hoạt động đào đắp

L (m)	W (m)	Nồng độ bụi (mg/m ³)		QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)
		H = 1,5m	H = 2m	
1	1	18,6983	0,4056	0,3
2	2	5,4288	0,3044	
5	5	1,1221	0,2534	
10	10	0,4651	0,2437	
20	20	0,2969	0,2410	
50	50	0,2492	0,2402	

Nhận xét: Với kết quả tính toán trên cho thấy nồng độ bụi trong phạm vi 10m trong giai đoạn này vượt quy chuẩn cho phép (QCVN 05:2013/BTNMT quy định nồng độ bụi trung bình 1 giờ là 0,3 mg/m³). Nhìn chung bụi phát sinh trên công trường do đào đắp cao hơn quy chuẩn QCVN 05:2013/BTNMT nhiều lần, nên cần có biện pháp giảm thiểu tác động do bụi từ hoạt động này.

(2) Bụi phát sinh từ quá trình chà nhám

Bụi từ quá trình chà nhám: trước khi sơn tường một số hạng mục như nhà xưởng, nhà ở văn phòng và trưng bày sản phẩm, nhà để xe công nhân sẽ được trét bột. Bột trét được trộn bột với nước theo tỉ lệ thích hợp. Khuấy trộn thật đều cho tới khi các thành phần bột liên kết lại với nhau thành bột dẻo. Trét lớp 1 lên tường bằng dụng cụ thích hợp, sau đó để khô 1 - 2 giờ và dùng giấy nhám làm phẳng bề mặt. Bụi phát sinh từ công đoạn thi công này thường phát sinh lượng bụi cục bộ rất cao và bụi nhẹ dễ phát tán đi xa. Tải lượng bụi được tính toán như sau:

Theo phương pháp đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế thế giới (*Assessment of sources of air water and land pollution who 1993*), hệ số ô nhiễm do quá trình chà nhám các bề mặt là 0,05 kg bụi/m². Với diện tích bề mặt cần chà nhám ước tính khoảng 41.649,7m² thì tải lượng ô nhiễm phát sinh từ hoạt động chà nhám bề mặt là 2.082,5 kg/toàn thời gian thi công.

Thời gian thi công chà nhám trong vòng 45 ngày (ngày làm 1 ca, mỗi ca 8 tiếng), khi đó tải lượng ô nhiễm bụi là 5,8 kg/giờ = 160,7 mg/s

Theo *Giáo trình kỹ thuật xử lý khí thải – Phan Tuấn Triều*, khối không khí tại khu vực công trường được hình dung như một hình hộp với các kích thước chiều dài L (m), chiều rộng W (m) và chiều cao H (m), một cạnh đáy của hình hộp không khí song song với hướng gió. Giả sử luồng gió thổi vào hộp là không ô nhiễm và không khí tại khu vực khai trường vào thời điểm chưa khai thác là sạch thì nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giờ được tính toán theo công thức:

$$C = \frac{E_s \times L}{u \times H} \left(1 - e^{-\frac{uL}{H}} \right) \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

Trong đó:

- C: Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giờ (mg/m³);
- E_s: Lượng phát sinh ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích;

$$E_s = M/(L \times W) \text{ (mg/m}^2\text{.s)}$$

- M: Tải lượng ô nhiễm (mg/s); M = 160,7 mg/s
- U: Tốc độ gió trung bình (m/s), u = 2,5 m/s
- H: Chiều cao xáo trộn (m);
- L, W: Chiều dài và chiều rộng của hộp khí (m)

Bảng 3. 14: Nồng độ bụi từ hoạt động chà nhám bề mặt

L (m)	W (m)	Nồng độ bụi (mg/m ³)		Nồng độ bụi (mg/m ³) (Tổng nồng độ nền)		QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)
		H = 2m (chiều cao người)	H = 20m (chiều cao tối đa)	H = 2m (chiều cao người)	H = 20m (chiều cao tối đa)	
2	2	11,4695	1,1470	11,7095	1,3870	0,3
5	5	2,5305	0,2530	2,7705	0,4930	
10	10	0,6575	0,0657	0,8975	0,3057	
20	20	0,1889	0,0189	0,4289	0,2589	
50	50	0,0314	0,0031	0,2714	0,2431	
60	60	0,0219	0,0022	0,2619	0,2422	

Nhận xét: Từ kết quả tính toán ở bảng trên, có thể thấy nồng độ bụi do chà nhám bề mặt phát sinh khá cao. Ở phạm vi 10m thì nồng độ bụi vượt quy chuẩn cho phép nhiều lần, đặc biệt là ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân thi công. Do đó, Chủ đầu tư kết hợp với nhà thầu cần có biện pháp giảm thiểu ô nhiễm phát sinh trong giai đoạn này.

(3) Nồng độ bụi cộng hưởng trên công trường trong quá trình thi công xây dựng

Bụi phát sinh chủ yếu từ các phương tiện vận chuyển, phương tiện thi công trên công trường và hoạt động chà nhám. Cho nên, trong trường hợp các quá trình này xảy ra đồng thời thì hàm lượng bụi phát sinh trên công trường được ước tính như sau:

Theo Tài liệu Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải (tập 1) của Giáo sư Tiến sĩ Trần Ngọc Chấn do Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật Hà Nội xuất bản năm 1999, nồng độ bụi cộng gộp từ các nguồn mặt phát sinh trong phạm vi diện tích nhất định được tính theo mô hình “Hộp cố định”, cụ thể theo công thức:

$$C = C_0 + [(10^3 \times M \times l) : (u \times H)] \text{ (mg/m}^3\text{)} \text{ (sau đây gọi tắt là công thức *)}$$

Trong đó:

C: nồng độ bụi trong phạm vi tính toán do các nguồn mặt gây ra (mg/m^3)

C_0 : nồng độ bụi môi trường nền ($0,24 \text{ mg}/\text{m}^3$)

M: công suất phát thải bụi của nguồn mặt ($\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$)

l: chiều dài khu vực tính toán (605m)

u: vận tốc gió trung bình (2,5 m/s)

H: chiều cao hòa trộn (chọn $H = 10 \text{ m}$)

Theo tính toán ở phần trên, ta có:

- Tải lượng bụi phát sinh từ các phương tiện thi công: xây dựng $0,03 \text{ g/s}$.
- Tải lượng bụi phát sinh từ các phương tiện vận chuyển đường bộ: $1,7 \text{ kg/ngày}$, tương đương $0,06 \text{ g/s}$; đường thủy 910 mg/ngày , tương đương $0,00003 \text{ g/s}$.
- Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động bốc dỡ nguyên vật liệu: $73,92 \text{ mg/s}$, tương đương $0,074 \text{ g/s}$.
- Tải lượng bụi từ hoạt động đào móng: $1,3 \text{ g/s}$.
- Tải lượng bụi phát sinh từ quá trình chà nhám: 160 mg/s , tương đương $0,16 \text{ g/s}$.

Tính trên toàn phạm vi dự án với diện tích là 95.990 m^2 thì:

$$M = (0,03 + 0,06 + 0,00003 + 0,074 + 1,3 + 0,16)/95.990 = 1,69 \times 10^{-5} \text{ g/s.m}^2$$

Thay vào công thức * bên trên, ta có:

$$C = 0,24 + \{[(10^3 \times 1,69 \times 10^{-5}) \times (605)] : [(2,5) \times 10]\} = 0,24 + 0,41 = 0,39 \text{ mg}/\text{m}^3$$

Vậy trong trường hợp các quá trình này xảy ra đồng thời thì hàm lượng bụi phát sinh trên công trường được ước tính dao động trong khoảng $0,39 \text{ mg}/\text{m}^3$ cao hơn quy chuẩn cho phép (QCVN 05:2013/BTNMT và QĐ 3733/2002/QĐ-BYT quy định nồng độ bụi trung bình 1 giờ là $0,3 \text{ mg}/\text{m}^3$).

Tác động của bụi

Đối với người lao động trên công trường: Thường mắc các loại bệnh đường hô hấp (mũi, khí quản, họng, phế quản,...). Bệnh bụi phổi xuất hiện có khả năng làm xơ hóa phổi và làm giảm chức năng hô hấp. Ngoài ra người lao động còn có khả năng mắc bệnh về da như nhiễm trùng da, khô da, viêm da...

Đối với môi trường xung quanh: các quá trình đổ, lấy vật liệu xây dựng, đào móng... không những phát sinh bụi ngay tại công trường mà còn gây bụi phát tán ảnh hưởng đến khu vực xung quanh, đặc biệt khu vực xung quanh cuối hướng gió khu đất dự án, gây ảnh hưởng đến sức khỏe và quá trình làm việc của người dân.

Do đó chủ đầu tư cần phối hợp với nhà thầu xây dựng thực hiện các biện pháp khống chế ô nhiễm do bụi gây ra được trình bày cụ thể trong chương 4 nhằm giảm thiểu tác động đến người lao động và người dân xung quanh.

(4) Khí thải từ các hoạt động cơ khí

Đối tượng bị tác động: Công nhân trực tiếp hàn.

Nguồn phát sinh: máy hàn phát sinh khói và khí thải.

Trong quá trình hàn cắt kim loại: quá trình hàn điện sẽ sinh ra các chất ô nhiễm không khí như các oxit kim loại: Fe₂O₃, SiO₂, K₂O, CaO,... tồn tại ở dạng khói bụi. Ngoài ra còn có các khí thải khác như: CO, NO₂,... lượng bụi khói sinh ra có thể xác định thông qua các hệ số ô nhiễm được trình bày trong bảng dưới:

Bảng 3. 15: Hệ số phát thải các khí độc trong quá trình hàn điện vật liệu kim loại

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (mg/tấn que hàn) ứng với đường kính que hàn θ				
	2,5	3,25	4	5	6
Khói hàn (mg/que hàn)	285	508	706	1.100	1.578
CO (mg/que hàn)	10	15	25	35	50
NO _x (mg/que hàn)	12	20	30	45	70

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, NXB Khoa học Kỹ thuật, 2000)

Nhu cầu que hàn của dự án là 3,92 tấn, tương đương 7.840 que bao gồm 5.488 que đường kính 3,25mm, 2.352 que đường kính 4mm.

Vậy tải lượng phát thải từ hoạt động hàn trong ngày:

Bảng 3. 16: Nồng độ các chất ô nhiễm trong quá trình hàn điện vật liệu kim loại

Chất ô nhiễm	Tải lượng (mg)	Nồng độ (mg/m ³)	Quyết định 3733/2002/QĐ-BYT (mg/m ³)
Khói hàn	2.540	211,67	5
CO	75	6,25	20
NO _x	100	8,33	10

Nhận xét: Nồng độ khí CO và NO_x tính toán trong phạm vi không gian hẹp bao quanh công nhân hàn vẫn nằm trong giới hạn cho phép của Quyết định 3733/2002/QĐ-BYT ngày 10/10/2002 của Bộ Y tế. Tuy nhiên nồng độ khói hàn lại cao hơn tiêu chuẩn nhiều lần, gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân hàn. Nếu không có các phương tiện bảo hộ cá nhân phù hợp, công nhân hàn tiếp xúc với các loại khí độc hại có thể bị những ảnh hưởng lâu dài đến sức khỏe, thậm chí ở nồng độ cao có thể bị nhiễm độc cấp tính.

Do những tác động từ quá trình hàn, cắt diễn ra thường xuyên trong quá trình thi công, Chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu các tác động có hại như bố trí khu vực hàn, xì ở khu vực ít người và bố trí các trang thiết bị bảo hộ cho công nhân thi công.

Quy mô, phạm vi tác động: Khu vực thực hiện dự án và khu vực xung quanh

Tác động của khói hàn

Các khói hàn chứa một lượng rất lớn oxyt của các kim loại Mangan, niken, magie, thép, và một số nguyên tố khác. Ngoài ra còn có bụi silic. Những phân tử khói hàn đủ nhỏ để đi vào và ngưng tụ trên phổi theo thời gian các phân tử này sẽ ảnh hưởng tới dòng máu. Các bệnh mang lại cho công nhân nếu tiếp xúc với khói hàn nhiều: Viêm phế quản, viêm phổi, hen suyễn, ung thư phổi, các bệnh về mắt, về da...

(5) **Đánh giá ô nhiễm trong quá trình đổ nhựa nóng thi công đường**

Đối tượng bị tác động:

- Công nhân trực tiếp thi công
- Công nhân viên sản xuất các nhà máy lân cận

Nguồn phát sinh:

Đổ bê tông nhựa nóng chủ yếu thực hiện trong công đoạn trải nhựa đường trong khu vực nội bộ dự án. Bê tông nhựa nóng là hỗn hợp cấp phối gồm: đá, cát, bột khoáng và nhựa đường được nung và trộn ở nhiệt độ 140⁰C - 160⁰C. Với nhiệt độ của bê tông nhựa khi được trải ra mặt đường sẽ làm gia tăng nhiệt độ không khí tại khu vực trải, đồng thời mùi nhựa khi bị nóng chảy gây khó chịu và độc hại khi hít phải. Vì vậy, trong quá trình trải nhựa đường công nhân cần phải trang thiết bị bảo hộ lao động (áo, quần và ủng) để bảo vệ sức khỏe.

Nồng độ khí thải trong quá trình thi công đường cụ thể như sau:

Bảng 3. 17: Chất lượng môi trường không khí trong quá trình thi công đường

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả	QUY CHUẨN SO SÁNH
1	Tiếng ồn	dBA	65,1	70 (**)
2	Rung	dB	42,2	50 (***)
3	Bụi	mg/m ³	0,41	0,3 (*)
4	SO ₂	mg/m ³	0,079	0,35 (*)
5	NO ₂	mg/m ³	0,069	0,2 (*)
6	CO	mg/m ³	6,24	30 (*)

Nguồn: Tham khảo báo cáo giám sát dự án thi công xây dựng đường Lũy Bán Bích, năm 2014.

Ghi chú :

(*) QCVN 05 :2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh

(**) QCVN 26 :2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn

(***) QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung

Quy mô, phạm vi tác động: khu vực thực hiện dự án và khu vực xung quanh

Dựa vào kết quả giám sát chất lượng môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng đường Lũy Bán Bích cho thấy chất lượng môi trường không khí nằm trong giới hạn cho phép (ngoại trừ chỉ tiêu bụi vượt quy chuẩn cho phép).

Đánh giá tác động của nồng độ khí thải đến môi trường

Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí được thể hiện qua bảng dưới đây.

Bảng 3. 18: Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí

STT	Thông số	Tác động
1	Bụi	- Kích thích hô hấp, xơ hóa phổi, ung thư phổi; - Gây tổn thương da, giác mạc mắt gây bệnh ở đường tiêu hóa. - Ở nồng độ cao, bụi có khả năng làm hủy hoại vật chất và làm giảm tầm nhìn.
2	Oxyt Cacbon (CO)	- Giảm khả năng vận chuyển ôxy của máu đến các tổ chức, tế bào do CO kết hợp với Hemoglobin thành cacboxy hemoglobin. - Khí CO đặc biệt nguy hại với thai nhi và người mắc bệnh tim mạch.
3	Khí NO ₂ , SO ₂	- Gây ảnh hưởng hệ hô hấp, phân tán vào máu. - SO ₂ có thể nhiễm độc qua da, làm giảm dự trữ kiềm trong máu. - Tạo mưa axit ảnh hưởng xấu tới sự phát triển thảm thực vật và cây trồng. - Tăng cường quá trình ăn mòn kim loại, phá hủy vật liệu bê tông và các công trình nhà cửa. - Ảnh hưởng xấu đến khí hậu, hệ sinh thái và tầng ôzôn.
4	Khí cacbonic (CO ₂)	- Gây rối loạn hô hấp phổi. - Gây hiệu ứng nhà kính. - Tác hại đến hệ sinh thái.
5	Hydrocacbon (THC)	Gây nhiễm độc cấp tính; suy nhược, chóng mặt, nhức đầu, rối loạn giác quan có khi gây tử vong.

Tác hại của bụi:

Như vậy trong quá trình thi công xây dựng Dự án, bụi là một tác nhân gây ô nhiễm đáng kể cho môi trường không khí xung quanh khu vực Dự án nếu không có các biện pháp hạn chế hữu hiệu. Bụi từ công trình xây dựng có nhiều kích cỡ hạt khác nhau, từ dạng bụi mịn có kích thước từ 0,01-10 µm (bụi bay) thường gây tổn hại cho cơ quan hô hấp đến loại bụi có kích thước lớn hơn 10 µm thường gây hại cho mắt và gây nhiễm trùng da. Ngoài ra bụi còn gây khó chịu và nhiều bất tiện cho đời sống hàng ngày của cư dân (bám trên đồ đạc, quần áo), giảm tầm nhìn trên đường đi. Bụi theo gió có thể phát tán đi xa vài chục đến vài trăm mét, nhưng vùng chịu tác động rõ rệt nhất là vùng trong bán kính khoảng 50m tính từ công trường. Do đó Chủ đầu tư và đơn vị thi công xây dựng sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu bụi và bảo đảm đầy đủ trang bị bảo hộ lao động cho công nhân nhằm bảo vệ an toàn sức khỏe và năng lực làm việc của công nhân thi công.

a.2. Nước thải**Đối tượng bị tác động:**

- Chất lượng nước mặt kênh mương thủy lợi phía sau dự án.

Nguồn gây ô nhiễm:

Trong giai đoạn xây dựng, chất lượng nước trong khu vực bị tác động do những nguyên nhân:

- Nước thải sinh hoạt của khoảng 50 công nhân xây dựng có chứa cặn bã, các chất rắn lơ lửng (SS), các chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N,P) và vi sinh vật.
- Nước mưa chảy tràn qua mặt bằng dự án có chứa cặn, đất cát, rác và các tạp chất rơi vãi trên mặt đất xuống nguồn nước.
- Nước thải xây dựng từ quá trình vệ sinh máy móc, thiết bị, xe cơ giới.
- Nước thải từ tàu thuyền, sà lan

Trong đó nguồn nước thải sinh hoạt của công nhân là nguyên nhân chính gây ảnh hưởng đến chất lượng nước khu vực Dự án.

(1) Nước thải xây dựng

Nước thải từ quá trình thi công xây dựng gồm nước thải vệ sinh máy móc thiết bị thi công, nước rửa vệ sinh cơ giới, khối lượng nước thải phát sinh tùy vào từng thời điểm thi công.

- Khối lượng nước thải phát sinh từ quá trình rửa phương tiện vận chuyển:

Theo TCVN 4513 - 1988, tiêu chuẩn nước rửa xe là từ 200 - 300 lít với thời gian là 10 phút. Lượng phương tiện phục vụ xây dựng công trình là khoảng 18 lượt xe/ngày ra vào dự án (90 ngày là thời gian xe vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng). Như vậy, lượng nước cấp cho rửa xe cao nhất trong giai đoạn thi công xây dựng công trình khoảng $5,4 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Lượng nước thải phát sinh khoảng $5,4 \text{ m}^3/\text{ngày}$ (tính bằng 100% lượng nước cấp). Thành phần ô nhiễm trong nước thải chủ yếu là đất cát và dầu mỡ khoáng.

- Nước thải từ hoạt động rửa cầu kiện và dưỡng hộ bê tông:
 - + Tham khảo ở một số công trình xây dựng tại Việt Nam, lượng nước sử dụng để rửa cầu kiện và bảo dưỡng bê tông trung bình khoảng 250 lít/m^3 .
 - + Diện tích sàn cần xây dựng ước tính khoảng $29.215,9 \text{ m}^2$.
 - + Chiều dày của sàn là 25cm.

Do đó, khối lượng nước thải phát sinh từ hoạt động này khoảng: $250 \text{ lít/m}^3 \times 29.215,9 \text{ m}^2 \times 0,25\text{m}/1.000 = 1.826 \text{ m}^3/\text{thời gian thi công tương đương khoảng } 15,2 \text{ m}^3/\text{ngày}$ (thời gian thi công xây dựng là 4 tháng x 30 ngày/tháng).

Thành phần chủ yếu của loại nước thải này là cặn lơ lửng có khả năng tự lắng cao, một phần sẽ tự lắng xuống bề mặt, một phần chảy tràn, dẫn về hệ thống xử lý nước thải xây dựng được bố trí tại khu vực công trường trước khi thoát ra cống thải của khu vực. Nước thải phát sinh có thể tạo gây ảnh hưởng đến hoạt động thi công như tạo vũng, ảnh hưởng đến sự di chuyển, vận chuyển nguyên vật liệu của công nhân. Để đảm bảo việc thi công được tiến hành an toàn, đơn vị thi công sẽ bố trí máy bơm hút nước phát sinh ra các hố ga. Bên cạnh đó, ảnh hưởng của nước thải xây dựng chỉ xảy ra trong giai đoạn thi công xây dựng.

Thành phần nước thải xây dựng được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3. 19: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công

TT	CHỈ TIÊU	ĐƠN VỊ	KẾT QUẢ	QCVN 40:2011/BTNMT CỘT A
1	pH	-	6,63	6 - 9
2	BOD ₅	mg/l	55	50
3	COD	mg/l	163	75
4	TSS	mg/l	46	50
5	Amoni (tính theo N)	mg/l	12,5	5
6	Tổng N	mg/l	14,69	20
7	Tổng P	mg/l	0,366	4
8	Sunfua	mg/l	0,3	0,2
9	Dầu mỡ khoáng	mg/l	3,2	5
10	Tổng Coliforms	MPN/100mL	5.500	3000

(Nguồn: Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và Khu công nghiệp, 2007)

Căn cứ vào số liệu tại bảng trên cho thấy thành phần và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải xây dựng cao hơn quy chuẩn cho phép rất nhiều. Do đó cần có biện pháp thu gom xử lý thích hợp trước khi thải vào môi trường. Tuy nhiên, giai đoạn thi công tương đối ngắn nên tác động này cũng không ảnh hưởng nhiều đến môi trường tại khu vực.

(2) Nước thải từ tàu thuyền, sà lan

Nguồn nước thải của các tàu thuyền, sà lan vận tải chủ yếu là nước dẫn tàu và nước vệ sinh tàu. Nước dẫn tàu sử dụng nước từ hệ thống sông, kênh rạch nội địa nên tính chất nước tương đồng với nước mặt khu vực dự án. Do đó tác động của nước dẫn tàu đến môi trường nước khi thải trực tiếp ra sông là không đáng kể.

Tuy nhiên theo kết quả nghiên cứu của Viện Tài nguyên và Môi trường Biển, hàm lượng các chất ô nhiễm trong nước dẫn tàu cho một số tàu Việt Nam đi Mỹ và Đông Nam Á như sau:

Bảng 3. 20: Đặc trưng về nồng độ các chất ô nhiễm trong nước dẫn tàu

STT	Thông số	Đơn vị	Hàm lượng
1	pH	-	7,8 - 8,1
2	BOD	mgO ₂ /l	1,89 - 2,44
3	Dầu	mg/l	4,32 - 5,89
4	Hg	µg/l	0,12 - 0,16
5	As	µg/l	1,5 - 3,0
6	Cd	µg/l	0,32 - 4,7
7	Pb	µg/l	2,67 - 12,3
8	Cu	µg/l	32 - 55

9	Zn	µg/l	24 - 362
10	Coliforms	MPN/100mL	100 - 104

(Nguồn: Viện Tài nguyên và Môi trường Biển)

Đối với nước vệ sinh tàu thuyền, sà lan, lưu lượng nước thải từ các sà lan vận tải ước tính là 1 - 2m³/sà lan, tổng lưu lượng nước thải là 1 - 2m³/ngày (dự án vận chuyển trung bình 1 chuyến sà lan/ngày). Các yếu tố gây ô nhiễm môi trường nước của loại này là dầu mỡ (dầu nổi, nhũ tương hòa tan), chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ, chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh vật. Cho nên nước thải được xả thải trực tiếp ra sông có thể gây tác động đến chất lượng nước khu vực dự án, nhất là khi sà lan nhỏ thường không được trang thiết bị xử lý nước thải phù hợp. Tuy nhiên, hoạt động vệ sinh tàu không thường xuyên và tác động này chỉ mang tính chất tạm thời, sẽ chấm dứt khi thi hoạt động thi công xây dựng hoàn thành.

(3) Nước thải sinh hoạt

Thành phần nước thải sinh hoạt bao gồm chất rắn lơ lửng (SS), các chất hữu cơ (COD, BOD), dinh dưỡng (N, P...), vi sinh vật (virus, vi khuẩn, nấm...). Nếu nước thải sinh hoạt không được thu gom và xử lý thích hợp thì chúng sẽ gây ô nhiễm môi trường đất, nước ngầm và là nguy cơ lan truyền bệnh cho con người.

Lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn xây dựng có thể được ước tính nhờ vào mức sử dụng nước tại công trường (45 lít/người/ngày/ca), lượng công nhân ước tính tham gia thi công ước tính từ 50 người, không có công nhân lưu trú. Lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh tại công trường như sau:

- Nước thải sinh hoạt phát sinh: $50 \times 45 = 2.250 \text{ l/ngày} = 2,3 \text{ m}^3/\text{ngày}$

Tải lượng của các chất ô nhiễm có trong nước thải có thể được tính toán nhờ vào hệ số phát thải như trong Bảng sau:

Bảng 3. 21: Hệ số phát thải đối với các chất ô nhiễm từ nước thải sinh hoạt

TT	Thông số	Hệ số phát thải	Đơn vị
1	SS	70-145	gSS/người/ngày
2	COD	72-102	gCOD/người/ngày
3	BOD ₅	45-54	gBOD ₅ /người/ngày
4	N	2,4-4,8	gN/người/ngày
5	P	0,8-4	gP/người/ngày

(Nguồn: Lâm Minh Triết và Cộng sự, 2004)

Do công nhân làm việc 8 tiếng/ngày nên hệ số phát thải của công nhân, tính toán tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt như sau:

Bảng 3. 22: Ước tính tải lượng ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

TT	Thông số	Hệ số phát thải (g/công nhân/8 tiếng)	Tải lượng (kg/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT Cột B
1	SS	23-48	0,23-0,48	511 – 1.067	100
2	COD	24-34	0,24-0,34	533 – 756	-
3	BOD ₅	15-18	0,15-0,18	333 – 400	50
4	N	1-2	0,01-0,02	22 – 44	60
5	P	0,3-1,3	0,003-0,013	7 – 29	20

Dựa vào kết quả tải lượng ô nhiễm và nồng độ nước thải sinh hoạt được trình bày trong bảng trên cho thấy hàm lượng các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt nếu không xử lý là rất cao. Vì vậy, nước thải cần được quản lý và xử lý thích hợp, không được thải ra ngoài môi trường.

(4) Nước mưa chảy tràn

Theo TCXDVN 51:2008, lưu lượng nước mưa chảy tràn trong giai đoạn xây dựng được tính toán như sau:

$$Q \text{ (l/s)} = q \times C \times F \text{ [CT4]}$$

Trong đó:

- C: Hệ số dòng chảy. Với chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán là 5 năm, khu vực thi công xây dựng chủ yếu là khu đất trống có độ dốc trung bình <2%, C = 0,32
- q: Cường độ mưa tính toán (l/s.ha)
- F : Diện tích thoát nước (ha), F = 9,6 ha

Cường độ mưa xác định như sau: $q \text{ (l/s.ha)} = A \times (1+c+\lg P)/(t+b)^n$

Với:

- t: Thời gian mưa = 1 ngày = 180 phút
- P: Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán là 5 năm
- Hằng số khí hậu của Đồng Tháp (tham khảo khu vực tương tự), A = 11.650; c = 0,5; b = 32, n = 0,95

Lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất liên tục trong ngày được ước tính với toàn bộ diện tích đất thực hiện Dự án là:

$$\begin{aligned} Q \text{ (l/s)} &= C \times F \times A \times (1+c+\lg P)/(t+b)^n \\ &= 0,32 \times 9,6 \times 11.650 \times (1+0,5+\lg 5)/(180+32)^{0,95} \\ &= 485,2 \text{ (l/s)} \end{aligned}$$

Theo kết quả tính toán, lưu lượng nước mưa cực đại trong ngày là 485,2 (l/s)

Lượng nước mưa chảy tràn trên bề mặt dự án nếu không được thoát hợp lý có thể gây ú đọng, cản trở quá trình thi công.

Ngoài ra nước mưa cuốn theo đất cát và các thành phần ô nhiễm có trong nước mưa chảy tràn giai đoạn xây dựng.

Bảng 3. 23: Nồng độ và tải lượng ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn

STT	Thông số	Nồng độ (mg/l)		Tải lượng (kg/h)	
1	Tổng Nitơ	0,5	1,5	0,03	0,08
2	Tổng Photpho	0,004	0,03	0,0002	0,0015
3	Nhu cầu oxy hóa học (COD)	10	20	0,50	1,01
4	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	10	20	0,50	1,01

(Nguồn: *Cấp thoát nước – Hoàn Văn Huệ, năm 2009*)

Nhận xét: So với nước thải sinh hoạt, nước mưa khá sạch, mức độ gây ô nhiễm từ lượng nước này không nhiều, hơn nữa cũng rất khó có thể thu gom, xử lý. Do đó, nước mưa có thể thải thẳng không cần qua xử lý nhưng cần có hệ thống thoát nước tránh ngập úng, hạn chế rơi vãi các chất thải trong khu vực xây dựng và xây dựng trước hệ thống thoát nước mưa tạm thời cho khu đất Dự án.

Tuy nhiên chủ đầu tư cần có biện pháp xử lý nước mưa bị ứ đọng trong hồ móng, công trình đào ngầm vì nước mưa chảy tràn trong khu vực này bị có mức độ ô nhiễm cao hơn các khu vực khác.

a.3. Chất thải rắn

Chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn xây dựng từ các hoạt động sau:

- Chất thải rắn xây dựng;
- Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân trên công trường;
- Chất thải nguy hại.

(1) Chất thải rắn xây dựng

Chất thải rắn xây dựng phát sinh từ dự án chỉ bao gồm bao bì xi măng, sắt thép vụn, gạch đá, xà bần, các mẫu gỗ thừa,... Dựa theo Quyết định số 1329/QĐ-BXD ngày 19/12/2016 của Bộ Xây dựng, mức hao phí của từng loại vật liệu xây dựng khoảng 0,5%-3%. Với mức hao phí là 0,5% thì khi đó tổng khối lượng nguyên vật liệu xây dựng sử dụng cho thi công ước tính khoảng 12.204 tấn thì lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh khoảng 24,4 tấn/toàn quá trình thi công. Chất thải rắn xây dựng hầu hết là có thể tái sử dụng và tái chế được. Một số chất thải không tái sử dụng được công ty sẽ có biện pháp thu gom và xử lý đúng quy định.

Đây là nguồn phát sinh chất thải rắn lớn nên chủ công trình sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý đúng quy định.

Thành phần khối lượng CTR xây dựng phát sinh cụ thể như sau:

Bảng 3. 24: Thành phần khối lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng

STT	Loại chất thải	Khối lượng trung bình (tấn/toàn quá trình thi công)
1	Xà bần	11,0
2	Gỗ vụn	3,7
3	Sắt thép vụn	4,9

4	Bao bì	0,7
5	Gạch vỡ	4,1
	Tổng	24,4

(Tập bài giảng *Quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại* – Ths, NCS Võ Đình Long, Ths Nguyễn Văn Sơn)

(2) *Chất thải rắn sinh hoạt*

CTR sinh hoạt gồm các loại không có khả năng phân hủy sinh học như vỏ đồ hộp, bao bì nhựa, thủy tinh và các loại có hàm lượng hữu cơ cao, có khả năng phân hủy sinh học như vỏ trái cây, phần loại bỏ của rau quả, thực phẩm thừa... Rác sinh hoạt phát sinh từ các khối nhà tạm do sinh hoạt của công nhân lao động trực tiếp trên công trường thi công.

Trong trường hợp công nhân xây dựng được ăn uống tại công trường, khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tối đa 0,5 kg/người/ngày (*Giáo trình Quản lý và xử lý chất thải rắn – PGS.TS. Nguyễn Văn Phước, 2008*). Trong đó, thành phần hữu cơ (tính riêng cho rác thải thực phẩm) chiếm từ 60 – 70 % Các thành phần còn lại chủ yếu là vỏ hộp, bao bì đựng thức ăn... Do đó, với số lượng nhân công tối đa làm việc tại công trường là 50 người, ước tính khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh: $0,5 \times 50 = 25$ kg/ngày. Thành phần khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh cụ thể như sau:

Bảng 3. 25: Thành phần khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng

STT	Loại chất thải	Khối lượng trung bình (Kg/ngày)
1	Chất thải hữu cơ: thực phẩm, thức ăn thừa	17,5
2	Chất thải vô cơ: vỏ hộp, bao bì đựng thức ăn, túi nilon,...	7,5
	Tổng	25

(*Giáo trình Quản lý và xử lý chất thải rắn – PGS.TS. Nguyễn Văn Phước, 2008*)

Một số tác hại tiêu cực có thể phát sinh nếu không có sự quản lý và kiểm soát hợp lý như:

- Phát sinh mùi hôi, nước rỉ rác khi không thu gom đúng quy định.
- Nguồn phát sinh các vi khuẩn gây bệnh đường ruột,...
- Chỗ trú ẩn của các sinh vật gây bệnh như: gián, chuột, ruồi, muỗi,...

(3) *Chất thải nguy hại*

Chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình thi công xây dựng, chủ yếu là dầu nhớt thải; giẻ lau dính dầu, mỡ; bao bì đựng sơn; dầu máy tổng hợp thải.

Theo kết quả nghiên cứu của đề tài Nghiên cứu tái chế nhớt thải thành nhiên liệu lỏng do Trung tâm Khoa học kỹ thuật Công nghệ Quân sự - Bộ Quốc phòng thực hiện vào năm 2002 cho thấy lượng chất thải nguy hại trong giai đoạn xây dựng thể hiện như bảng sau:

Bảng 3. 26: Chất thải nguy hại trong giai đoạn xây dựng

TT	Tên chất thải	Trạng thái	Số lượng trung bình	Mã CTNH
1	Các loại dầu động cơ, hộp số và bôi trơn khác	Lỏng	0,5 kg/ngày tương đương 15kg/tháng	17 02 04
2	Giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	5 kg/tháng	18 02 01
3	Pin, acquy thải	Rắn	7 kg/tháng	16 01 12
4	Cặn sơn, thùng sơn và véc ni thải	Rắn/lỏng	5 kg/tháng	08 01 01
5	Cọ quét sơn	Rắn	3 kg/tháng	08 01 05
6	Que hàn thải có các kim loại nặng hoặc thành phần nguy hại	rắn	0,5 kg/tháng	07 04 01
Tổng số lượng			21 kg/tháng	-

(Nguồn: Theo kết quả nghiên cứu của đề tài Nghiên cứu tái chế nhớt thải thành nhiên liệu lỏng do Trung tâm Khoa học kỹ thuật Công nghệ Quân sự - Bộ Quốc phòng, năm 2002)

Nhận xét: Từ bảng trên cho thấy khối lượng CTNH trong quá trình thi công khoảng 21 kg/tháng. Lượng CTNH này không được thu gom, quản lý và xử lý thích hợp, dầu mỡ thải sẽ tác động đến môi trường đất, nước mặt, nước ngầm và hệ thủy sinh. Do vậy, chủ đầu tư sẽ có biện pháp kiểm soát phù hợp.

b. Các tác động không liên quan đến chất thải

b.1. Tiếng ồn

Tiếng ồn rung phát sinh từ:

- Các phương tiện vận chuyển ra vào dự án;
- Hoạt động thi công xây dựng;
- Đổ bê tông và vận chuyển xà bần.
- Bên cạnh nguồn ô nhiễm do hoạt động xây dựng, việc vận hành các phương tiện và thiết bị thi công như: máy hàn, cắt,... cũng gây ồn rung đáng kể

Mức ồn: tham khảo mức ồn phát sinh từ các thiết bị thi công khi đo ở vị trí cách nguồn phát sinh 1,5m được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 27: Mức ồn của các thiết bị thi công trong quá trình xây dựng dự án

Thiết bị	Mức ồn (dBA), cách nguồn 1,5m		QCVN 24:2016/BYT
	Tài liệu 1	Tài liệu 2	
Xe lu	-	72,0 ÷ 74,0	85
Máy trộn bê tông	75 ÷ 88	-	
Máy đầm	-	72 ÷ 74	

Máy ủi	93,0	-	
Máy đào	82,0 ÷ 90,0	-	
Máy xúc	72 ÷ 84	-	
Máy hàn, cắt	84,0	-	
Xe tải	-	82,0 ÷ 94,0	
Máy khoan	85,0	-	
Máy ép cọc	75,0	95,0 ÷ 106,0	
Máy bơm bê tông	-	84,0	

(Nguồn: Tài liệu 1: Nguyễn Đình Tuấn và công sự, năm 2002; Tài liệu 2: Mackernizze, năm 1985)

Ghi chú:

- Thông số in đậm: cao hơn tiêu chuẩn
- QCVN 24:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc

Nhận xét: Từ bảng trên cho thấy, hầu hết độ ồn tại các máy đều vượt tiêu chuẩn cho phép. Độ ồn phát sinh này sẽ gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân trong công trường.

Tuy nhiên, mức ồn sẽ giảm dần theo khoảng cách ảnh hưởng và có thể dự đoán theo công thức sau:

$$L_p(x) = L_p(x_0) + 20 \log_{10}(x_0/x), \text{ trong đó:}$$

- $L_p(x_0)$: mức ồn cách nguồn 1,5m (dBA)
- $x_0 = 1,5m$;
- $L_p(x)$: mức ồn tại vị trí cần tính toán (dBA)
- X : vị trí cần tính toán (m)

Bảng 3. 28: Mức ồn tối đa theo khoảng cách từ hoạt động của các thiết bị thi công trong quá trình xây dựng dự án

Thiết bị máy móc thi công	Mức ồn cách nguồn 1,5m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 20m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 50m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 100m (dBA)
Máy trộn bê tông	75 ÷ 88	52,5 ÷ 65,5	44,5 ÷ 57,5	38,5 ÷ 51,5
Máy đầm	72 ÷ 74	49,5 ÷ 51,5	41,5 ÷ 43,5	35,5 ÷ 37,5
Máy ủi	93	70,5	62,5	56,5
Máy đào	82 ÷ 90	59,5 ÷ 67,5	51,5 ÷ 59,5	45,5 ÷ 53,5
Máy hàn, cắt	84,0	61,5	53,5	47,5
Xe tải	82,0 ÷ 94,0	59,5 ÷ 71,5	51,5 ÷ 63,5	45,5 ÷ 57,5
Máy khoan	85,0	62,5	54,5	48,5

Máy ép cọc	95,0 ÷ 106,0	72,5 ÷ 83,5	64,6 ÷ 75,6	58,6 ÷ 69,6
Máy bơm bê tông	84,0	61,5	53,5	47,5
QCVN 24:2016/BYT	85		-	
QCVN 26: 2010/BTNMT	-		70	

Ghi chú:

- Thông số in đậm: cao hơn tiêu chuẩn, quy chuẩn
- Quy chuẩn tiêu chuẩn không quy định

Nhận xét: Các kết quả tính toán ở bảng trên cho thấy tiếng ồn đối với 1 số máy móc tại các vị trí cách nguồn ồn 1,5m và 20m không đạt tiêu chuẩn, quy định quy chuẩn, tuy nhiên, độ ồn giảm dần theo khoảng cách 50m và 100m hầu như độ ồn đều nằm trong ngưỡng cho phép.

Tiếng ồn phát sinh từ các hoạt động trong giai đoạn xây dựng dự án là không thể tránh khỏi, tuy vậy nguồn ô nhiễm này chỉ có tính chất ô nhiễm tạm thời và chỉ gây ảnh hưởng cục bộ trong khu vực dự án và khoảng cách 20m so với nguồn phát sinh tiếng ồn

Các số liệu trong bảng trên cho thấy trường hợp vận hành không đồng thời các thiết bị thi công, ô nhiễm tiếng ồn chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân trực tiếp vận hành thiết bị và trong khuôn viên khu đất dự án. Các khu vực lân cận với khoảng cách 50m tính từ vị trí đặt thiết bị thi công sẽ chịu tác động không đáng kể.

Nếu giả sử các thiết bị thi công cùng loại được vận hành đồng thời, mức ồn cộng hưởng do hoạt động của các thiết bị được ước tính theo công thức:

$$L_{\Sigma} = L + 10 \lg n, \text{ với } n \text{ là số lượng thiết bị}$$

Ta có bảng ước tính mức ồn từ các thiết bị thi công theo khoảng cách tính từ vị trí đặt thiết bị như sau:

Bảng 3. 29: Dự báo mức ồn cộng hưởng từ các thiết bị thi công cùng loại trên công trường

Thiết bị, máy móc thi công	Số lượng (cái)	Mức ồn cách nguồn 1,5m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 20m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 50m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 100m (dBA)
Máy trộn bê tông	3	92,8	70,3	62,3	56,3
Máy đầm	2	77,0	54,5	46,6	40,5
Máy ủi	2	96,0	73,5	65,6	59,5
Máy đào	2	93,0	70,5	62,6	56,5
Máy hàn, cắt	5	91,0	68,5	60,5	54,5
Xe tải vận chuyển	7	102,5	80,0	72,0	66,0
Máy khoan	2	88,0	65,5	57,6	51,5
Máy ép cọc	1	106	83,5	75,5	69,5
Máy bơm bê tông	3	88,8	66,3	58,3	52,3

QCVN 24:2016/BYT	-	85	-
QCVN 26: 2010/BTNMT	-	-	70

Nhận xét: Từ kết quả tính toán trên cho thấy tác động tiếng ồn cộng hưởng sẽ gây ảnh hưởng đáng kể đến công nhân làm việc và ít nhiều ảnh hưởng đến nhà dân giáp dự án. Do đó chủ đầu tư và các nhà thầu đảm bảo sẽ cung cấp trang thiết bị chống ồn cho công nhân theo đúng yêu cầu và thực hiện che chắn công trình để giảm thiểu tối đa tác động tiếng ồn ảnh hưởng đến nhà dân.

Tác động của tiếng ồn

Tiếng ồn, rung ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân xây dựng trên công trường, gây tổn hại đến các bộ phận trên cơ thể con người, đặc biệt là với công nhân làm việc trực tiếp tại những khu vực gây ồn cao. Ngoài ra, tiếng ồn có thể át đi những hiệu lệnh cần thiết, gây nguy hiểm cho công nhân xây dựng trên công trường, trước hết là các cơ quan thính giác chịu tác động trực tiếp từ tiếng ồn, làm giảm độ nhạy của tai, thính lực giảm sút, gây nên bệnh điếc nghề nghiệp. Ngoài ra, tiếng ồn gây ra các chứng đau đầu, ù tai, chóng mặt, buồn nôn, rối loạn thần kinh, rối loạn tim mạch và các bệnh về hệ thống tiêu hóa. Rung động gây nên các bệnh về thần kinh, tim mạch và khớp xương.

b.2. Rung

Rung động là do hoạt động của các phương tiện, máy móc thi công chủ yếu là khoan và hoạt động của các phương tiện vận chuyển nặng. Mức độ rung động phụ thuộc vào nhiều yếu tố trong đó đặc biệt quan trọng là cấu tạo địa chất của nền móng công trình. Mức độ rung động có thể xác định nhanh trên cơ sở số liệu được USEPA (*US Environmental Protection Agency – Cơ quan bảo vệ môi trường của Mỹ*) xác lập nêu tại bảng sau:

Bảng 3. 30: Mức độ gây rung của một số máy móc xây dựng

Thiết bị	Mức độ rung động (Theo hướng thẳng đứng Z, dB)	
	Cách nguồn gây rung động 10m	Cách nguồn gây Rung động 30m
Máy trộn bê tông	81	71
Máy đầm	79	69
Máy ủi	72	69
Máy đào	80	71
Xe vận chuyển hạng nặng	74	64
Máy khoan	93	83
Máy ép cọc	93	83
Máy bơm bê tông	70	67

(Nguồn: Tổng Cục môi trường tổng hợp số liệu của USEPA (1971), 2010)

Hiện tượng rung từ hoạt động của các thiết bị công năng lớn, dễ gây lún nền đất của các khu vực liền kề.

b.3. Tác động của quá trình thi công xây dựng đến vườn quốc gia Tràm Chim

Đối với khí thải

Quá trình thi công xây dựng sẽ làm phát sinh bụi, khí thải từ các hoạt động đào đắp, san nền, hoạt động của các phương tiện thi công, phương tiện vận chuyển và từ các hoạt động tập kết, bốc dỡ nguyên vật liệu. Theo tính toán tải lượng bụi cộng hưởng ước tính khoảng 0,38363 g/s.

Theo *Giáo trình kỹ thuật xử lý khí thải – Phan Tuấn Triều*, khối không khí tại khu vực thi công được hình dung như một hình hộp với các kích thước chiều dài L (m), chiều rộng W (m) và chiều cao H (m), một cạnh đáy của hình hộp không khí song song với hướng gió. Giả sử luồng gió thổi vào hộp là không ô nhiễm và không khí tại khu vực vào thời điểm chưa thi công là sạch thì nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 01 giờ được tính toán theo công thức:

$$C = \frac{E_s \times L}{u \times H} \left(1 - e^{-\frac{uL}{H}} \right) \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

Trong đó:

- C: Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giờ (mg/m³);
- E_s: Lượng phát sinh ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích;

$$E_s = M/(L \times W) \text{ (mg/m}^2\text{.s)}$$

- M: Tải lượng ô nhiễm (mg/s); M = 383,6 mg/s.
- U: Tốc độ gió trung bình (m/s), u = 2,5 m/s
- H: Chiều cao xáo trộn (m);
- L, W: Chiều dài và chiều rộng của hộp khí (m)

Bảng 3. 31: Nồng độ bụi từ hoạt động bốc dỡ nguyên liệu sản xuất

L (m)	W (m)	Nồng độ bụi (mg/m ³)		QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)
		H = 5m	H = 20m	
5	5	1,1269	0,2817	0,3
10	10	0,4381	0,1095	
20	20	0,1510	0,0378	
30	30	0,0698	0,0174	
40	40	0,0451	0,0113	
50	50	0,0300	0,0075	
60	60	0,0209	0,0052	

Tuy nhiên nồng độ bụi ảnh hưởng trong quá trình này cần cộng thêm nồng độ môi trường nền để đánh giá được tầm ảnh hưởng của dự án đến môi trường xung quanh:

Bảng 3. 32: Nồng độ bụi từ hoạt động bốc dỡ nguyên liệu (cộng nồng độ nền)

L (m)	W (m)	Nồng độ bụi (mg/m ³)		QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)
		H = 1,5m	H = 2m	
5	5	1,3669	0,5217	0,3
10	10	0,6781	0,3495	
20	20	0,3910	0,2778	
30	30	0,3098	0,2574	
40	40	0,2851	0,2513	
50	50	0,2700	0,2475	
60	60	0,2609	0,2452	

Nhận xét: Nồng độ bụi cộng hưởng từ quá trình thi công xây dựng trong phạm vi 30m vượt giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT. Tuy nhiên ở khoảng cách từ 40m trở lên thì nồng độ này nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT và có xu hướng giảm dần theo khoảng cách. Thực tế vườn quốc gia Tràm Chim cách dự án 1.100m, bên cạnh đó hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc của dự án chủ yếu bằng đường thủy, hạn chế di chuyển bằng đường bộ ngang qua khu vực dự án, vì vậy bụi và khí thải phát sinh từ khu vực đến vườn quốc gia là không đáng kể.

Đối với nước thải

Nước thải sinh hoạt: Tối đa ở dự án làm việc có khoảng 50 công nhân với lưu lượng nước thải phát sinh ước tính là 2,3 m³/ngày. Thành phần ô nhiễm của nguồn nước này chủ yếu là SS và các chất hữu cơ, nếu không được xử lý sẽ theo theo dòng nước làm ô nhiễm môi trường nước mặt của vườn quốc gia, ảnh hưởng đến môi trường của các loài động thực vật trong vườn quốc gia.

Nước mưa chảy tràn: nước mưa chảy tràn có khả năng cuốn theo bùn đất, dầu nhớt vào nguồn nước gây ô nhiễm nguồn nước mặt, đồng thời theo dòng chảy sẽ lan truyền ảnh hưởng đến nguồn nước của vườn quốc gia.

Nước thải xây dựng: nước thải xây dựng gồm nước thải vệ sinh máy móc thiết bị thi công,... nếu không được xử lý thải ra môi trường cũng sẽ gây ô nhiễm nguồn nước mặt, đồng thời theo dòng chảy sẽ lan truyền ảnh hưởng đến nguồn nước của vườn quốc gia.

Đối với chất thải rắn:

Chất thải rắn phát sinh tại dự án bao gồm chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn xây dựng và chất thải nguy hại. Nếu không được thu gom xử lý theo đúng quy định sẽ gây mùi hôi khó chịu, nguồn ô nhiễm này tác động trong phạm vi gần, vì vậy nguy cơ tác động đến khu vực dân cư xung quanh là chủ yếu. Hiện nay, vườn quốc gia nằm cách dự án 1.100m, do đó chất thải rắn phát sinh sẽ không ảnh hưởng đến hoạt động và các loài động thực vật trong vườn quốc gia.

Độ ồn

Quá trình hoạt động đồng thời của các máy móc thi công xây dựng sẽ gây ra hiện tượng cộng hưởng ồn. Mức ồn ở khoảng cách 100m nằm trong khoảng 37,5 – 69,5dBA đây là mức ồn nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT. Càng xa nguồn ồn thì mức ồn cộng hưởng

càng giảm, vì vậy ở khoảng cách 1.100m từ khu vực thi công đến vườn quốc gia thì mức ồn này giảm về mức gần như bằng không, vì vậy tác động của độ ồn đến vườn quốc gia hầu như không có.

b.4. Thoát nước và ngập úng tạm thời

Hiện trạng, khu vực dự án không có hiện tượng ngập úng cục bộ. Đồng thời, việc triển khai xây dựng dự án sẽ tác động đến việc tiêu thoát nước của khu vực, tuy nhiên, bên trong khu vực dự án có thể có ngập úng tạm thời do các chỗ trũng sau khi đào bóc đất nếu gặp mưa lớn.

b.4. Tác động đến tuyến đường giao thông

Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thiết bị của dự án chủ yếu bằng đường thủy, tuy nhiên tuy ít nhưng hoạt động vận chuyển bằng xe tải đường bộ cũng sẽ ảnh hưởng đến hoạt động giao thông tại khu vực dự án. Cụ thể:

- Hiện trạng: Tuyến đường chính và duy nhất dẫn vào dự án là tuyến đường ĐT 843. Đây là tuyến đường có mật độ lưu thông không cao.
- Khi dự án tiến hành xây dựng, mật độ xe trên tuyến đường tăng lên do xe của công nhân và xe vận chuyển nguyên vật liệu ra vào công trường. Ước tính mật độ xe gia tăng vào giờ cao điểm ước tính khoảng 200-300 lượt xe/giờ. Hiện tại, tuyến đường khu vực xung quanh có mật độ lưu thông không cao, vì vậy mật độ xe gia tăng không ảnh hưởng lớn đến khả năng lưu thông của các phương tiện giao thông qua khu vực dự án. Tuy nhiên để hạn chế khả năng xảy ra tai nạn giao thông chủ dự án cần lưu ý phối hợp với đơn vị chức năng có biện pháp lưu thông hợp lý.
- Tác động cản trở buôn bán kinh doanh: Dọc hai bên tuyến đường ĐT 843 có hoạt động buôn bán quán ăn, cafe của người dân nên có thể gây việc cản trở buôn bán kinh doanh do khói bụi, kẹt xe, tiếng ồn.
- Tai nạn giao thông: Việc gia tăng mật độ giao thông ra vào khu vực do xe máy của công nhân thi công, xe tải chuyên chở vật liệu xây dựng và các phương tiện thi công có thể xảy ra tai nạn giao thông trong khu vực. Vậy nên để giảm mức độ chịu tải của các tuyến đường trên Chủ đầu tư, đơn vị thi công cần kết hợp với cơ quan quản lý giao thông địa phương đưa ra phương án và thời gian vận chuyển nguyên vật liệu ra vào công trình tránh thời điểm mật độ lưu thông trên đường cao gây ảnh hưởng đến sự lưu thông của khu vực và người dân xung quanh dự án.
- Sụt lún, hư hại đường: Do tuyến đường đã xây dựng được vài năm nên việc vận chuyển các máy móc thiết bị có tải trọng lớn có khả năng gây sụt lún, hư hại đường.
- Ô nhiễm đường: Các xe vận chuyển đất, đá, xà bần,... nếu không được che chắn tốt khi di chuyển sẽ làm rơi vãi đất, cát... ra đường gây ô nhiễm bụi, chất thải rắn. Cản trở mặt đường gây đi lại khó khăn và ô nhiễm bụi đến người tham gia giao thông.

b.5. Sự tác động qua lại trong quá trình xây dựng dự án đến các công trình hoạt động xung quanh

Bụi và khí thải phát sinh từ quá trình thi công xây dựng, lắp đặt thiết bị sẽ ảnh hưởng trực tiếp tới người công nhân, nhưng tần suất không cao, thời gian thi công xây dựng, lắp đặt thiết bị ngắn nên thường không gây tác động lớn. Tuy nhiên, điều đáng quan tâm trong giai đoạn này là ảnh hưởng của tiếng ồn, bụi tới các hộ dân sinh sống dọc hai bên tuyến đường ĐT 843 và hoạt động sản xuất gần khu vực dự án. Cụ thể:

-
- Tác động đến môi trường không khí:
 - + Bụi phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu cát đá xà bần, ra vào công trình và khí thải phát sinh từ động cơ của các phương tiện cơ giới nếu không có biện pháp che chắn và không kiểm định tốt chất lượng xe vận tải trước khi đưa vào thi công sẽ gây ảnh hưởng đến chất lượng không khí của khu vực, ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống khu dân cư xung quanh dự án.
 - + Bụi, không phụ thuộc vào thành phần của nó, bám vào da làm sưng lỗ chân lông đến bệnh viêm da.
 - + Làm việc, sinh sống thường xuyên trong môi trường có nhiều bụi sau một thời gian dài có thể bị các bệnh gọi là bệnh bụi phổi.
 - + Cát hạt bụi cứng, cạnh sắc có thể gây chấn thương mắt.
 - Phát sinh tiếng ồn rung trong quá trình sử dụng thiết bị thi công. Lượng ồn này sẽ không tránh khỏi và chỉ mang tính chất gián đoạn.
 - Chất thải rắn trong quá trình xây dựng và chất thải rắn từ quá trình sinh hoạt của công nhân. Nếu trong thời gian xây dựng mà không có kế hoạch thu gom cũng sẽ ảnh hưởng nhiều đến quá trình thi công và ảnh hưởng xấu đến mỹ quan khu vực. Do đó, Chủ đầu tư phối hợp với nhà thầu thi công xây dựng thường xuyên nhắc nhở và kiểm tra tránh gây ảnh hưởng đến xung quanh.
 - Nước thải: Nước thải phát sinh từ hoạt động của công nhân nếu không có biện pháp xử lý sẽ gây ô nhiễm khu vực xung quanh, gây mất mỹ quan đô thị.
 - Nước mưa chảy tràn trên khuôn viên dự án nếu không được thu gom xử lý sẽ cuốn theo đất, rác xuống hệ thống thoát nước, gây ảnh hưởng đến hệ thống thoát nước chung của khu vực.

Do đó, chủ Dự án sẽ có các biện pháp che chắn hợp lý và cách ly các nguồn gây ô nhiễm để hạn chế các ảnh hưởng của Dự án đến các công trình và hộ dân xung quanh. Tuy nhiên, thời gian thi công xây dựng ngắn nên các tác động này không đáng kể và mang tính chất tạm thời.

b.6. Tác động đến an ninh khu vực

Các công nhân làm việc trong thời gian thi công có thể gây xung đột, bất hòa, đánh nhau, ... với các người dân hiện đang sống và làm việc trong khu vực xung quanh, ảnh hưởng đến tình hình xã hội, an ninh trật tự, gây áp lực đến lực lượng quản lý và bảo vệ an ninh trong khu vực.

b.7. Đánh giá tác động đến kinh tế - xã hội của địa phương

Tác động tích cực

- Tạo việc làm: Trong giai đoạn thi công sẽ tập trung nhiều lao động trên công trường. Điều này tạo cơ hội cho một số người dân địa phương mở các quán ăn, giải khát, sửa chữa xe cộ, bán hàng lương thực, thực phẩm... Các đội thi công còn có thể thuê nhân công ở địa phương tham gia thực hiện những công việc lao động phục vụ xây dựng công trường.

Tác động tiêu cực

- Trật tự an ninh xã hội của khu vực: Do việc tập kết nguyên vật liệu, trang thiết bị, máy móc và công nhân đến làm việc tại khu vực ngoài vấn đề gây xáo trộn cuộc sống sinh hoạt của người dân trong khu vực còn ảnh hưởng đến trật tự trị an trong công tác bảo vệ trang thiết bị,

vật liệu xây dựng và không loại trừ sự trà trộn, tranh thủ của các phần tử xấu xâm nhập vào khu vực thi công gây ảnh hưởng tới vấn đề trật tự an ninh trong khu vực.

- An toàn lao động và vệ sinh môi trường lao động: Cũng như bất cứ công trình xây dựng nào, công tác an toàn lao động và vệ sinh môi trường lao động là vấn đề đặc biệt quan trọng, đòi hỏi sự quan tâm của mọi người từ các cán bộ lãnh đạo cho đến người lao động trực tiếp làm việc trên công trường. Nếu trong quá trình lao động không được trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động thì có khả năng phát sinh các tai nạn lao động và các vấn đề về vệ sinh môi trường lao động.
- Tăng nguy cơ dịch bệnh khi đưa lao động từ ngoài vào: Lao động từ bên ngoài đến có thể gây nên những bệnh dịch lây qua đường tình dục cũng như các loại bệnh khác (tiêu chảy, lỵ,...) vào vùng dự án. Điều này có tác động xấu lên sức khỏe cư dân vùng dự án. Hiện tượng này còn tương đối phổ biến ở các nước đang phát triển do vậy phòng chống các bệnh lây nhiễm là rất cần thiết ở khu vực công trường thi công dự án.

b.8. Tác động của việc trễ tiến độ thi công đối với các hạng mục thi công xây dựng

Trong quá trình thi công nếu không đảm bảo đúng tiến độ thi công, quá trình thi công bị trễ tiến độ sẽ làm tăng thời gian phát sinh bụi, khí thải từ các hoạt động thi công và phương tiện thi công vào môi trường ảnh hưởng đến người dân xung quanh cũng như chất lượng không khí tại khu vực.

c. Các tác động do các rủi ro, sự cố

c.1. Sự cố rò rỉ dầu mỡ thải từ việc bảo dưỡng phương tiện và thiết bị thi công

Sự cố môi trường có thể xảy ra trong giai đoạn xây dựng là sự cố chảy tràn, rơi vãi dầu mỡ thải từ quá trình lưu trữ tạm thời tại dự án nếu có thực hiện sửa chữa và bảo trì. Theo kết quả khảo sát của các dự án xây dựng đường trên thế giới (*Nguồn: Summary Environmental Impact Assessment for Shaanxi Roads Development Project in The people's Republic of China, February 2001*), xác suất xảy ra sự cố này là tương đối thấp, khoảng 0,0087 – 0,068. Tuy nhiên, khi sự cố xảy ra trong những điều kiện bất lợi như mưa lớn, lượng dầu mỡ thải bị tràn ra sẽ là nguồn gây ô nhiễm môi trường nước mặt và đất. Do vậy, các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố như được đề xuất trong chương 3 sẽ được áp dụng cho dự án.

c.2. Sự cố cháy nổ

Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong trường hợp vận chuyển và lưu trữ nguyên, nhiên liệu, hoặc do sự thiếu an toàn về hệ thống cấp điện tạm thời, sự bất cẩn của công nhân xây dựng,... Các nguyên nhân chủ yếu:

- Không thực hiện các biện pháp an toàn, cách ly các tác nhân gây cháy với kho chứa nguyên, nhiên liệu tạm thời phục vụ cho thi công, máy móc, thiết bị kỹ thuật (son, xăng, nhiên liệu,...).
- Không thực hiện an toàn về điện đối với hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công.
- Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong thi công (máy hàn,...) không có biện pháp bảo vệ an toàn.
- Các nguyên nhân khách quan khác,...

Vì vậy, để kiểm soát và giảm thiểu những tổn hại có thể có, chủ đầu tư và đơn vị thi công sẽ phải thực hiện các biện pháp an toàn về điện, về thi công xây dựng và sử dụng thiết bị; đồng thời chuẩn bị những phương án xử lý kịp thời nếu sự cố xảy ra.

c.3. Tai nạn lao động

Đây là các công tác đặc biệt quan trọng trong suốt thời gian xây dựng. Công tác an toàn lao động là vấn đề đặc biệt quan tâm từ các nhà đầu tư cho đến người lao động trực tiếp.

Những nguyên nhân có thể gây ra sự cố tai nạn lao động bao gồm:

- Thiếu sót trong quản lý máy như không thực hiện đăng ký, kiểm định, khám nghiệm hoặc thực hiện chế độ duy tu, bảo dưỡng và sửa chữa đúng quy định.
- Tình trạng máy móc sử dụng không tốt hoặc máy đã hư hỏng.
- Thiếu các thiết bị che chắn hoặc rào ngăn vùng nguy hiểm; các biển báo và nội quy an toàn.
- Gặp sự cố tai nạn điện như bị giật do dòng điện rò ra vỏ hoặc các bộ phận kim loại của máy bị hỏng cách điện, dây điện bị quá tải, gây cháy dây và có nguy cơ hỏa hoạn, vi phạm các quy định về phòng chống cháy nổ khi làm việc với điện.
- Làm việc trong điều kiện thiếu ánh sáng.
- Người vận hành máy không đảm bảo trình độ chuyên môn như chưa thành thạo tay nghề, các thao tác không chuẩn xác, chưa có kinh nghiệm xử lý kịp thời các sự cố,...
- Ô nhiễm môi trường có khả năng làm ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của người lao động trên công trường. Một vài ô nhiễm tùy thuộc vào thời gian và mức độ tác dụng có khả năng làm ảnh hưởng nặng đến người lao động, gây choáng váng, mệt mỏi, thậm chí ngất xỉu và cần được cấp cứu kịp thời (thường xảy ra đối với các công nhân nữ hoặc người có sức khỏe yếu);
- Nhà xưởng sẽ có nhiều phương tiện vận chuyển ra vào có thể dẫn đến các tai nạn giao thông không chỉ cho người dân trong khu vực mà còn có thể gây tai nạn cho chính các công nhân đang lao động tại một số vị trí công trình, thường các tai nạn này do các loại xe như xe chở nguyên vật liệu, thiết bị, các phương tiện thi công như máy xúc, máy đào, máy ủi,...
- Không thực hiện tốt các quy định về an toàn lao động khi làm việc với các loại cần cẩu, thiết bị bốc dỡ, các loại vật liệu xây dựng chất đống cao có thể đổ ngã gây nguy hiểm.
- Các tai nạn lao động từ các công tác tiếp cận với điện như công tác thi công hệ thống điện, va chạm vào các đường dây điện dẫn ngang qua đường, gió lớn gây đứt dây điện...
- Nguy cơ ngã khi làm việc trên cao, không trang bị đầy đủ trang thiết bị cần thiết như dây an toàn, nón bảo hộ, lan can không đảm bảo cố định,...
- Tai nạn xảy ra khi các phương tiện vận chuyển tham gia giao thông trên đường.

Nhận thức được tầm quan trọng và tính chất nguy hiểm của tác động do tai nạn lao động gây ra, Công ty sẽ xây dựng và áp dụng nghiêm ngặt chương trình bảo hộ lao động, đồng thời, huấn luyện và thường xuyên kiểm tra việc thực hiện của công nhân.

c.4. Sự cố rò rỉ nguyên nhiên liệu

Trong quá trình thi công xây dựng có sử dụng một lượng lớn các nguyên nhiên liệu như dầu DO để chạy máy móc thiết bị thi công, các loại sơn, hóa chất dùng trong xây dựng. Các loại nguyên

nhiên liệu này có thể bị rò rỉ nếu không có phương án bảo quản và lưu chứa tốt. Khi rò rỉ sẽ tràn đổ ra môi trường gây nguy hại cho khu vực lân cận xung quanh.

c.5 Sự cố về tai nạn giao thông

Đối với giao thông đường bộ

Khu vực dự án tiếp giáp với đường ĐT843, đây là tuyến đường huyết mạch kết nối vào dự án cũng như kết nối từ dự án đi các địa điểm khác vì vậy trong giai đoạn thi công xây dựng, các phương tiện đường bộ muốn vào khu vực dự án bắt buộc phải đi qua đường ĐT843. Do vậy hoạt động thi công xây dựng sẽ tác động đến giao thông như sau:

- Tai nạn lao động: Trong quá trình thi công xây dựng sẽ làm tăng số lượng các phương tiện giao thông tải ra vào khu vực dự án, đặc biệt là lưu lượng xe từ dự án hướng ra đường Quốc lộ. Việc gia tăng các phương tiện giao thông, nhất là các phương tiện chuyên chở vật liệu xây dựng có tải trọng lớn sẽ làm cho mật độ giao thông tăng có thể dẫn đến xảy ra các sự cố tai nạn giao thông đường bộ. Gây mất an toàn giao thông tại khu vực này.
- Các phương tiện vận chuyển có tải trọng lớn do đó việc chở quá tải trọng cho phép của các phương tiện vận tải sẽ làm hư hỏng mặt đường mà phương tiện vận chuyển lưu thông qua. Mặt đường hư hỏng làm xuất hiện nhiều ổ voi, ổ gà trên đường sẽ làm các phương tiện lưu thông khó khăn dẫn đến tình trạng lưu thông chậm và có thể gây ra nguy cơ ùn tắc giao thông tại khu vực này. Mặt khác, mặt đường xấu cũng làm tăng nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông cho các phương tiện lưu thông qua khu vực này vào ban đêm.

Đối với giao thông thủy

Các phương tiện giao thông thủy ra vào khu vực dự án sẽ lưu thông kênh Phú Hiệp. Đây là tuyến kênh huyết mạch kết nối từ xã Phú Hiệp đi các khu vực khác,... vì vậy số lượng tàu thuyền tăng thêm trong giai đoạn thi công xây dựng sẽ làm mật độ lưu thông thủy trên tuyến kênh này tăng thêm. Trong quá trình thi công xây dựng việc lưu thông của tàu thuyền chở vật liệu trên sông có thể gây ra các sự cố tai nạn giao thông thủy do các phương tiện chở quá tải trọng vượt quá vạch dấu môn nước an toàn, người điều khiển phương tiện không bằng, chứng chỉ chuyên môn, người điều khiển tàu thuyền ngủ gật trong lúc lưu thông,...

Những sự cố tai nạn giao thông đường bộ và đường thủy có thể gây ra thiệt hại về người và của, ảnh hưởng đến tình hình trật tự an toàn giao thông trong khu vực.

c.6. Sự cố lũ lụt, lở đất

Dự án nằm cạnh kênh Phú Hiệp vì vậy khi có sự cố lũ lụt, lở đất bờ kênh sẽ làm ảnh hưởng đến quá trình thi công của dự án, cụ thể:

- Nước lũ tràn vào làm khu vực dự án ngập nước không thể tiến hành thi công.
- Nước lũ làm cuốn trôi các vật liệu xây dựng gây tổn thất cho chủ đầu tư.
- Làm hư hỏng các công trình đã xây dựng.
- Nước lũ làm cuốn trôi chất thải rắn, nước thải từ dự án phát tán ra môi trường gây ảnh hưởng đến môi trường khu vực.
- Sự cố lở đất dọc bờ kênh Phú Hiệp gây khó khăn cho công tác xây bờ kè và thi công các hạng mục làm bến thủy nội địa. Bên cạnh đó sạt lở cũng làm hạn chế sà lan tàu thuyền chở nguyên vật liệu, máy móc cung cấp cho nhà máy cấp bến thủy.

c.7. Sự cố sụp lún do thi công đào nền đất nền thủy nội địa

Quá trình thi công đào nền đất yếu để thi công nền thủy có khả năng gây ra sự cố sụp lún khu vực thi công và khu vực lân cận. Tuy nhiên, khu vực đào có diện tích nhỏ khoảng 1.364,6m² và chỉ đào đến cao độ +1,40m so với cao độ tự nhiên vì vậy, quá trình thi công sẽ không làm xảy ra sự cố sụp lún các công trình xung quanh.

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 tác động do khai thác, vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc, thiết bị

(1) Biện pháp giảm thiểu bụi từ các phương tiện vận chuyển phục vụ thi công xây dựng

- Tất cả các xe ra khỏi công trình đều phải được rửa sạch để không mang theo đất cát ra khỏi công trình và gây ô nhiễm bụi cho các đường giao thông cũng như gây mất mỹ quan đô thị. Để thực hiện tốt công đoạn này nhà thầu sẽ xây dựng trạm rửa xe trong công trường hoạt động liên tục mỗi khi có xe ra vào. Trạm sử dụng các vòi nước áp lực. Các vòi nước này có tác dụng rửa sạch đất, cát bám trên xe với lưu lượng nước ít nhất nhằm hạn chế gây ô nhiễm môi trường nước.
- Xe và xà lan vận chuyển vật liệu xây dựng, phế thải xây dựng, bùn, đất, chất thải sinh hoạt, phải phủ bạt kín đảm bảo không chảy, rơi vãi vật tư, vật liệu, phế thải khi vận chuyển, phải sử dụng xe chuyên dùng để vận chuyển.
- Khi chuyên chở VLXD, các phương tiện vận chuyển (xe tải, xà lan) phải được phủ kín, tránh tình trạng rơi vãi xi-măng, gạch, cát trên đường vận chuyển.
- Bố trí các biển báo hiệu công trường cho người qua lại đề phòng.
- Bố trí nhân viên giám sát hoạt động xe vận chuyển nguyên vật liệu, bùn đất ra vào dự án và có kế hoạch giám sát, kiểm tra vệ sinh các tuyến đường xung quanh dự án, tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu.
- Trong trường hợp đất cát bị lôi kéo, rơi vãi xuống đường giao thông do xe vận chuyển vật tư chạy qua từ công trường đến nơi khác và ngược lại, chủ đầu tư có các quy định yêu cầu đơn vị thi công thực hiện thu gom quét dọn sạch.
- Định kì hằng tuần làm vệ sinh khu vực xung quanh dự án.
- Hằng ngày tổ chức vệ sinh công nghiệp trên công trường vào cuối giờ làm việc, bảo đảm cho vị trí thi công luôn được gọn sạch.
- Cam kết đơn vị thi công sẽ bồi thường thiệt hại tuyến đường vận chuyển, nhà dân... nếu bị hư hại khi thi công
- Cam kết sẽ giám sát, khắc phục những sự cố đổ, rơi vãi đất dư, vật liệu xuống tuyến đường vận chuyển.
- Dự án vận chuyển bằng cả đường bộ và đường thủy vì vậy để đảm bảo an toàn giao thông các phương tiện vận chuyển, lưu thông ra vào khu vực dự án phải tuân thủ luật giao thông đường bộ và đường thủy, thực hiện đúng hướng dẫn và biển báo ra vào khu vực dự án.

(2) Biện pháp giảm thiểu bụi do hoạt động bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu

- Khu vực công trường xây dựng có kế hoạch thi công và kế hoạch cung cấp vật tư thích hợp. Hạn chế việc tập kết vật tư tập trung vào cùng một thời điểm.
- Thường xuyên phun nước để hạn chế mức độ ô nhiễm bụi tại khu vực công trường xây dựng, hạn chế một phần bụi đất cát có thể theo gió phát tán vào không khí
- Áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hóa các thao tác và quá trình thi công ở mức tối đa.
- Xung quanh công trường, khu tập kết vật liệu, khu vực đóng cọc được che chắn tạm
- Khi bốc dỡ nguyên vật liệu, công nhân được trang bị BHLĐ để hạn chế bụi
- Ban quản lý bố trí thời gian vận chuyển bùn và tiếp nhận VLXD thích hợp, không hoạt động vào giờ cao điểm

(3) Biện pháp giảm thiểu tác động từ các phương tiện thi công

- Sử dụng các phương tiện thi công mới, tiên tiến.
- Cơ giới hóa các thao tác thi công.
- Sử dụng dầu DO để giảm thiểu ô nhiễm.
- Tránh hoạt động đồng thời nhiều máy móc thiết bị thi công cùng 1 thời điểm.
- Lập kế hoạch thi công đúng tiến độ.

3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động do thi công các hạng mục công trình của dự án hoặc các hoạt động triển khai thực hiện dự án

a. Biện pháp giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải

a.1. Môi trường không khí

(1) Biện pháp giảm thiểu bụi do quá trình thi công xây dựng

Những biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường không khí sau đây được đề nghị:

- Che chắn toàn bộ khu vực thi công xây dựng, thi công đến đâu tiến hành che chắn đến đó bằng vải bạt, lưới.
- Sử dụng hệ lưới bằng sợi HDPE bao quanh toàn bộ công trình, giúp che chắn bụi phát sinh trong quá trình thi công.

(2) Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm từ quá trình chà nhám, phối trộn sơn

- Tiến hành thi công cuốn chiếu, chà nhám và sơn theo từng khu vực;
- Sử dụng các loại bột trét, sơn chất lượng cao để hạn chế bụi và khí thải phát sinh cũng như nồng độ hóa chất có trong sơn thấp;
- Trang bị đồ bảo hộ lao động cho công nhân.
- Lắp đặt các thiết bị phun sương từ trên xuống trong quá trình chà nhám để giảm thiểu tác động tới xung quanh.

(3) Biện pháp giảm thiểu khí thải đối với hoạt động cơ khí: Hoạt động cơ khí được thực hiện ở ngoài trời, không gian thoáng, các tác động chủ yếu là đối với công nhân trực tiếp làm việc

tại công đoạn này. Do đó công nhân sẽ được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động: mắt kính, mặt nạ bảo hộ, khẩu trang...

(4) Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm từ quá trình thi công đổ nhựa đường nội bộ

Để hạn chế các tác động xấu có thể xảy ra trong quá trình thi công đường nội bộ, các biện pháp sẽ được áp dụng như sau:

- Bố trí các biển báo hiệu công trường cho người qua lại đề phòng.
- Thùng xe vận chuyển có đáy kín, thùng xe có đủ cả 4 bên và giữ sạch.
- Cần có bạt che phủ khi gặp trời gió mạnh hoặc trời mưa.
- Thực hiện bằng máy chuyên dụng.
- Khu vực đùn, chứa nhựa đường phải có mái che.
- Kiểm tra đảm bảo nhựa không rò rỉ chảy tràn ra môi trường.
- Trang bị BHLĐ cho công nhân: mũ, khẩu trang, găng tay, ủng....
- Toàn bộ khu vực trạm trộn chế tạo hỗn hợp bê tông nhựa phải đảm bảo vệ sinh môi trường, thoát nước tốt, mặt bằng sạch sẽ để giữ cho vật liệu được sạch và khô ráo.
- Khu vực tập kết đá dăm, cát của trạm trộn phải đủ rộng, hồ cấp liệu cho trống sấy của máy trộn cần có mái che mưa. Đá dăm và cát phải được ngăn cách để không lẫn sang nhau, không sử dụng vật liệu bị trộn lẫn.
- Bố trí nhân viên giám sát hoạt động xe vận chuyển nguyên vật liệu, bùn đất ra vào dự án và có kế hoạch giám sát, kiểm tra vệ sinh các tuyến đường xung quanh dự án, tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu

a.2. Môi trường nước

(1) Nước thải xây dựng

Nước thải xây dựng phát sinh trong quá trình thi công xây dựng: nước rửa xe, nước tràn do trộn đổ sàn,...nước thải này chủ yếu bị lẫn cát. Nếu không có biện pháp xử lý thích hợp thì các loại nước này sẽ chảy tràn làm mất vệ sinh khu vực. Để tránh tình trạng chảy tràn gây mất cảnh quan và ô nhiễm môi trường xung quanh chủ đầu tư và nhà thầu xây dựng sẽ cho thi công bể chứa tạm và lắng cát ngay tại khu vực rửa xe để lắng các loại nước rửa xe trước khi thải ra nguồn tiếp nhận.

Chủ Dự án cam kết và đảm bảo rằng bảo tất cả các xe ra khỏi công trình đều được vệ sinh sạch sẽ, tránh lôi kéo chất bẩn ra môi trường xung quanh.

(2) Nước thải từ tàu thuyền, sà lan

- Nước thải do tàu thuyền sẽ được tiến hành thu gom theo đúng quy định
- Tiến hành vệ sinh, thu gom dầu mỡ rơi vãi, thu gom chất thải rắn trên sà lan, tàu thuyền trước khi dùng nước vệ sinh. Không sử dụng nước để dội rửa và vệ sinh sà lan tại những vị trí có dầu nhớt rò rỉ, rơi vãi. Trong trường hợp này, dùng các loại giẻ lau để lau chùi và thấm hút dầu mỡ rơi vãi. Các loại giẻ lau dính dầu sẽ được thu như chất thải nguy hại.
- Các tàu thuyền khi tham gia thi công phải đáp ứng các thiết bị ngăn ngừa ô nhiễm theo QCVN 17:2011/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy phạm ngăn ngừa ô nhiễm do

phương tiện đường thủy nội địa và QCVN 26:2010/BGTVT – quy phạm các hệ thống ngăn ngừa ô nhiễm của tàu

- Chủ đầu tư sẽ yêu cầu các chủ tàu phải ký hợp đồng trực tiếp với đơn vị có chức năng để thu gom nước dằn tàu, nước vệ sinh tàu, không được tự quyền xả nước thải trực tiếp xuống sông. Mọi hành vi vi phạm sẽ được báo cáo với cơ quan có chức năng để xử lý vi phạm theo qui định pháp luật
- Nghiêm cấm các hoạt động vệ sinh tàu thuyền trong khu vực thi công xả nước thải ô nhiễm xuống sông
- Đối với nước thải của nhân viên và thuyền viên trên tàu thuyền và sà lan: Chủ đầu tư sẽ yêu cầu thuyền viên trên các tàu thuyền và sà lan sử dụng nhà vệ sinh di động trong giai đoạn thi công xây dựng của dự án, không thải trực tiếp chất thải xuống sông. Trường hợp trên tàu thuyền có nhà vệ sinh thì nhà vệ sinh phải có kết hợp hầm tự hoại để xử lý trước khi thải ra môi trường.

(3) Nước thải sinh hoạt

Để tránh ô nhiễm môi trường từ nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng, chủ Dự án sẽ sử dụng nhà vệ sinh hiện hữu đã có tại nhà máy giai đoạn hiện hữu.

(4) Nước mưa chảy tràn

Trong giai đoạn xây dựng, nước mưa chảy tràn qua mặt bằng thi công sẽ cuốn theo đất, cát, rác thải... xuống hệ thống cống thoát nước. Các biện pháp đề xuất nhằm hạn chế tác động tới chất lượng hệ thống cống thoát nước như sau:

- Thu gom triệt để rác thải sinh hoạt, không đổ rác vào hệ thống thoát nước tại khu vực Dự án.
- Ưu tiên đầu tư xây dựng hệ thống thoát nước mưa tạm thời trước tiên để thu gom nước mưa chảy tràn trong khuôn viên dự án trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận. Hệ thống thu gom nước mưa tạm thời là những mương dẫn chạy bao quanh khu đất. Sau này, hệ thống mương dẫn này sẽ nối thêm một số đoạn mương bao quanh xưởng sản xuất, đồng thời betong hóa để thành hệ thống thoát nước mưa hoàn chỉnh.
- Có song chắn rác và hố lắng nước mưa kích thước 2mx2mx3m để lắng nước mưa trước khi nước mưa chảy vào nguồn tiếp nhận để giữ lại các loại rác lớn, đất cát bị nước mưa cuốn trôi theo dòng chảy.

(5) Biện pháp quản lý khác

- Phải đảm bảo nước thải trong quá trình xây dựng không để chảy tràn lan ra khu vực xung quanh gây mất mỹ quan.
- Ưu tiên tuyển chọn công nhân ở gần khu vực dự án để giảm lượng nước thải sinh ra;
- Quá trình thi công cần tận dụng tối đa các nguồn nước để phục vụ cho bảo dưỡng các công trình;
- Trong quá trình thi công cần thực hiện an toàn về máy móc, thiết bị thi công, hạn chế tối đa rò rỉ dầu mỡ trong quá trình thi công.

a.3. Chất thải rắn

(1) Chất thải rắn phát sinh từ quá trình xây dựng

Căn cứ theo Thông tư 08/2017/TT-BXD ngày 16/5/2017 của Bộ xây dựng về quản lý chất thải rắn xây dựng để phân loại, lưu giữ, thu gom và xử lý như sau:

Phân loại: chất thải rắn xây dựng sẽ được phân loại thành các loại sau:

- Chất thải rắn có khả năng tái chế được bao gồm: Các loại bao bì chứa vật liệu xây dựng: được thu gom tập trung, một phần được tái sử dụng tại chỗ, các bao bì hư hỏng được chuyển đến bãi kho chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường của nhà máy để lưu trữ.
- Chất thải rắn có thể được tái sử dụng ngay trên công trường hoặc tái sử dụng ở các công trường xây dựng khác bao gồm: các loại cốt pha, sắt, thép được tái sử dụng hoàn toàn
- Chất thải không tái chế, tái sử dụng được và phải đem đi chôn lấp bao gồm: Đất đá, chất thải rắn từ vật liệu xây dựng (gạch, ngói, vữa, bê tông thải bỏ) được hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý đúng quy định.
- Chất thải nguy hại được phân loại riêng và quản lý theo quy định.

Chất thải rắn xây dựng sau khi phân loại không được để lẫn với các chất thải khác và được lưu giữ riêng theo quy định

Lưu giữ:

- Khi tiến hành thi công xây dựng chủ đầu tư sẽ bố trí khu vực lưu giữ CTR xây dựng trong khuôn viên công trường. Rác thải xây dựng khác (xà bần, rác thải khác) thu gom lưu trữ tại khu vực tập trung rác quy định.
- Địa điểm lưu giữ CTRXD được bố trí ở nơi tránh bị ngập nước, hoặc nước mưa chảy tràn bên ngoài vào, đảm bảo vệ sinh môi trường xung quanh khu vực lưu giữ

Thu gom và xử lý: Chủ đầu tư sẽ ký hợp đồng với các đơn vị có chức năng thu gom và xử lý theo đúng quy định. Cụ thể với từng loại chất thải như sau:

STT	Loại chất thải	Biện pháp xử lý
1	Xà bần	Hợp đồng đồng với các đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý
2	Gỗ vụn	Hợp đồng đồng với các đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý
3	Sắt thép vụn	Thu gom tái sử dụng hoặc bán cho các đơn vị thu mua phế liệu
4	Bao bì	Hợp đồng đồng với các đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý
5	Gạch vỡ	Hợp đồng đồng với các đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý

(2) Chất thải rắn sinh hoạt

Giảm thiểu ô nhiễm do chất thải rắn sinh hoạt bằng các biện pháp quản lý như sau:

- Rác sinh hoạt được thu gom bằng các thùng chứa rác có nắp đậy và sau đó chủ đầu tư sẽ ký hợp đồng cho đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý đúng qui định.
- Trên các tàu thuyền sẽ bố trí các thùng rác để thu gom rác thải của các thuyền viên trên tàu thuyền, sà lan. Trường hợp tàu thuyền không bố trí các thùng rác thì chủ đầu tư sẽ yêu cầu

nhân viên trên các tàu thuyền phải bỏ rác vào các thùng rác được bố trí sẵn trong khuôn viên xây dựng của dự án, không được vứt rác bừa bãi hoặc thải trực tiếp xuống sông.

- Tổng khối lượng CTR sinh hoạt của 50 công nhân làm việc tại dự án trong giai đoạn thi công xây dựng là 25 kg/ngày. Chủ đầu tư sẽ bố trí 04 thùng rác 240 lít đặt tại các vị trí xây dựng của nhà xưởng mở rộng.
- Thường xuyên nhắc nhở công nhân không được vứt rác bừa bãi, giữ gìn vệ sinh chung.

Các thùng chứa chất thải sinh hoạt sẽ được đưa về khu tập kết chất thải rắn thông thường hiện hữu của nhà máy, tại đây chủ đầu tư sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng để thu gom theo đúng quy định.

Đối với chất thải rắn sinh hoạt, tần suất thu gom là 1 lần/ngày.

(3) Chất thải nguy hại

Để giảm thiểu nguồn ô nhiễm này, Chủ đầu tư thực hiện các quy định sau:

Đối với các loại dầu động cơ, hộp số và bôi trơn khác:

- Giảm thiểu tối đa việc sửa chữa, bảo dưỡng phương tiện vận chuyển, máy móc thiết bị tại dự án.
- Vị trí đặt máy móc thiết bị được bê tông hóa và có rãnh thu gom dầu nhớt thải từ quá trình lắp đặt.
- Sau khi thu gom, dầu nhớt thải được công nhân thu gom và lưu chứa trong các thùng chứa có nắp đậy sau đó được vận chuyển tới kho chứa rác.

Đối với giẻ lau, vải bảo vệ thái bị nhiễm các thành phần nguy hại: Sau khi sử dụng sẽ được công nhân thu gom về khu vực tập kết và lưu trữ trong thùng chứa có nắp đậy và dán nhãn CTNH 18 02 01

Đối với pin, ắc quy thái: Pin và acquy thái sẽ được thu gom và lưu chứa trong thùng chứa có nắp đậy và dán nhãn CTNH 16 01 12

Đối với cặn sơn, thùng sơn và vecni thái: cặn sơn, thùng sơn và vecni thái phát sinh trong quá trình thi công sẽ được công nhân thu gom và lưu chứa trong các thùng chứa có nắp đậy và dán nhãn CTNH 08 01 01

Đối với cọ quét sơn: cọ quét sơn sau khi sử dụng sẽ được thu gom và lưu chứa trong các thùng chứa có nắp đậy và dán nhãn CTNH 08 01 05

Đối với que hàn thái có các kim loại nặng hoặc thành phần nguy hại: phát sinh từ quá trình hàn các kết cấu thép sẽ được công nhân thu gom và lưu chứa trong các thùng chứa có nắp đậy và có dán nhãn CTNH 07 04 01

Chủ đầu tư cam kết sẽ thu gom, lưu trữ và xử lý chất thải nguy hại đúng theo quy định Thông tư số 36:2015/TT-BTNMT.

Tất cả chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng sẽ được thu gom và lưu chứa tại nhà chứa chất thải nguy hại hiện có của nhà xưởng hiện hữu.

Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý theo đúng quy định của pháp luật. Đơn vị này phải có giấy phép theo Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và

Môi trường về việc hướng dẫn điều kiện hành nghề và thủ tục lập hồ sơ, đăng ký, cấp phép hành nghề, mã số quản lý chất thải nguy hại.

b. Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải

b.1. Khống chế ô nhiễm tiếng ồn, rung

Trong khi thi công các phương tiện máy móc gây tiếng ồn phải đặt ở cự ly hợp lý tránh ảnh hưởng nhiều tới các công trình lân cận và người dân xung quanh. Theo quy định như sau:

- Tiếng ồn phát sinh trong quá trình đổ bê tông và các máy móc, thiết bị phục vụ cho giai đoạn này là điều không thể tránh khỏi. Nhưng Chủ Dự án sẽ thực hiện các biện pháp giảm ồn sau để hạn chế tiếng ồn đến mức thấp nhất. Các biện pháp giảm thiểu được đề xuất bao gồm:
 - + Làm giảm cường độ tiếng ồn phát ra từ các máy móc và động cơ thi công bằng cách sử dụng máy móc hiện đại, hạn chế sử dụng máy móc cũ
 - + Quá trình đổ bê tông được chia theo từng đợt
 - + Không hoạt động cùng lúc nhiều phương tiện đổ bê tông để tránh gây hiện tượng cộng hưởng, làm phát sinh tiếng ồn lớn
- Các loại máy móc như máy khoan, xe tải,... có thể gây ra tiếng ồn là 90 dBA ở khoảng cách 1,5 m. Nếu các máy đó hoạt động cùng lúc thì độ ồn tăng lên từ 95 – 98 dBA. Vì vậy, Chủ Dự án sẽ bố trí thời gian hoạt động cho các loại máy móc, hạn chế đến mức thấp nhất các loại máy móc này hoạt động cùng lúc;
- Các loại máy như: máy khoan, máy cắt,... hạn chế hoạt động thời gian hoạt động từ 6h tối đến 8h sáng hôm sau;
- Quy định thời gian thi công của công nhân, không thi công vào giờ nghỉ trưa, và ban đêm, trừ khi tập kết vật tư, nguyên liệu và các công tác thi công không thể thực hiện vào ban ngày.
- Thực hiện kế hoạch thi công hợp lý về khung thời gian với thiết bị hoạt động.

b.2. Biện pháp giảm thiểu tác động đến vườn quốc gia Tràm Chim

Đối với khí thải và độ ồn

Như đã đánh giá tại mục 3.1.1.4 – d. Các tác động không liên quan đến chất thải, bụi, khí thải và độ ồn ở khoảng cách 1.100m so với vị trí thi công hầu như không bị ảnh hưởng, đây cũng là khoảng cách gần nhất từ khu vực thi công đến vườn quốc gia Tràm Chim. Đồng thời, đây là tác động tạm thời, gián đoạn, chỉ mang tính chất ngắn hạn và sẽ kết thúc khi thi công hoàn thiện. Tuy nhiên để đảm bảo không gây ảnh hưởng đến vườn gia chủ đầu tư sẽ thực hiện một số biện pháp như sau:

- Sử dụng các máy móc thiết bị thi công mới, hiện đại nhằm hạn chế phát sinh khí thải.
- Không hoạt động cùng 1 lúc quá nhiều thiết bị thi công.
- Không để các thiết bị vận hành không tải.
- Thực hiện đúng tiến độ thi công, đẩy nhanh tiến độ thi công.
- Hạn chế vận chuyển bằng đường bộ ngang qua khu vực vườn quốc gia.
- Các xe vận chuyển nguyên vật liệu, chất thải ngang qua khu vực vườn quốc gia phải che chắn cẩn thận và không chở quá tải trọng.

Đối với nước thải

Nước thải sinh hoạt: lưu lượng nước thải sinh hoạt của công nhân không lớn, vì vậy sẽ được thu gom và xử lý qua bể tự hoại trước khi thoát ra môi trường.

Nước mưa chảy tràn: thi công hệ thống thu gom nước mưa tạm thời để thu gom và lắng sơ bộ trước khi thoát ra môi trường, đồng thời không để dầu nhớt và các chất ô nhiễm khác có thể bị nước mưa cuốn trôi ở sát mặt đất hoặc khu vực có thể bị nước mưa cuốn đi.

Nước thải xây dựng: được thu gom xử lý lắng sơ bộ trước khi thải ra môi trường.

Đối với chất thải rắn

Mặc dù chất thải rắn phát sinh từ vị trí dự án sẽ không làm ảnh hưởng đến vườn quốc gia, nhưng chủ đầu tư vẫn có biện pháp thu gom, phân loại, lưu trữ và hợp đồng với các đơn vị có chức năng trong khu vực để xử lý theo đúng quy định để hạn chế các tác động đến môi trường là thấp nhất.

b.3. Giảm thiểu tác động do nguy cơ gây ngập úng, ngập lụt cục bộ

Hạn chế việc thi công đào các khu vực trũng thấp thời gian dài để tránh gây hiện tượng ứ đọng nước gây ngập úng cục bộ.

b.4. Giảm thiểu tác động đến giao thông

Đối với giao thông đường bộ

Để giảm thiểu tác động của các xe vận chuyển máy móc thiết bị trong quá trình xây dựng đến hệ thống giao thông xung quanh khu vực cần thực hiện các giải pháp sau:

- Các phương tiện vận chuyển phải thực hiện nội quy vệ sinh do Ban Quản lý Dự án đề ra;
- Có đội ngũ giám sát quá trình thi công;
- Đặt bảng báo hiệu tại các đoạn đường đang có công trình thi công, hướng dẫn đường ra khỏi khu vực.
- Phân luồng giao thông hợp lý: chủ dự án quy hoạch tuyến đường riêng, quy định giờ giấc ra vào cho các phương tiện giao thông, phương tiện vận chuyển và thi công.
- Sử dụng các phương tiện được đăng kiểm, kiểm định đúng quy định
- Đơn vị thi công tuyên truyền, phổ biến luật an toàn giao thông cho công nhân xây dựng và các tài xế của các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng để không vi phạm luật giao thông trong quá trình di chuyển
- Không tập trung một lúc quá nhiều xe

Đối với giao thông đường thủy

- Các tàu, thuyền, sà lan vận chuyển nguyên vật liệu phải được đăng kiểm chất lượng và sử dụng xăng dầu đúng quy định.
- Trong quá trình di chuyển các chủ phương tiện phải tuân thủ theo luật giao thông đường thủy nội địa và có đèn báo hiệu khi trời mưa về đêm.
- Không tập trung nhiều tàu thuyền, sà lan vận chuyển cùng một thời điểm để tránh gây ùn tắc giao thông trên tuyến sông đoạn dự án và giảm nồng độ các chất ô nhiễm trong cùng một thời điểm.

-
- Phương án điều tiết giao thông thủy:
 - + Lập kế hoạch bố trí khu vực neo đậu tàu thuyền, sà lan hợp lý;
 - + Phân luồng các tuyến cho các tàu thuyền trong khu vực nhằm tránh va chạm với các phương tiện vận chuyển khác.
 - + Thả phao giới hạn vùng nước;
 - + Điều phối phương tiện vận chuyển và bố trí thời gian vận chuyển phù hợp.

b.5. Giảm thiểu tác động các hộ dân xung quanh

Trong quá trình thi công xây dựng bụi và tiếng ồn là các tác động chính đến các hộ dân sinh sống dọc hai bên đường ĐT 843 gần khu vực dự án. Để tránh các tác động trong này đến các hộ dân xung quanh, chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu như sau:

Biện pháp không chế ô nhiễm tiếng ồn

Để hạn chế tiếng ồn ảnh hưởng đến khu vực xung quanh chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Sử dụng các loại máy móc thiết bị ít gây ồn.
- Áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hóa thao tác và rút ngắn thời gian thi công đến mức tối đa.
- Tổ chức và bố trí thời gian vận chuyển vật liệu một cách hợp lý.
- Chủ dự án phải bố trí thời gian hoạt động của các loại máy móc hợp lý, hạn chế đến mức thấp nhất các loại máy móc hoạt động đồng thời, gây nên hiện tượng cộng hưởng âm thanh, làm phát sinh tiếng ồn lớn.
- Các loại máy móc phát sinh tiếng ồn lớn không hoạt động sau 17h giờ chiều.

Biện pháp khống chế bụi và khí thải

Để hạn chế bụi từ khu vực thi công ảnh hưởng đến khu vực xung quanh chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp như sau:

- Che chắn toàn bộ khu vực thi công xây dựng, thi công đến đâu tiến hành che chắn đến đó bằng vải bạt, lưới.
- Khoanh vùng khu vực thi công, để biển cảnh báo khu vực đang thi công để người dân đi bằng đường khác, hạn chế tiếp xúc đến gần khu vực thi công.
- Sử dụng hệ lưới bằng sợi HDPE bao quanh các hạng mục thi công, giúp che chắn bụi phát sinh trong quá trình thi công.

b.6. Biện pháp đảm bảo tiến độ thi công.

Để đẩy nhanh tiến độ thi công góp phần sớm đưa công trình vào sử dụng. Nhà thầu sẽ đưa ra biện pháp nhằm đẩy nhanh tiến độ và cam kết rằng việc đẩy nhanh tiến độ sẽ không làm ảnh hưởng đến chất lượng công trình, hoàn toàn đáp ứng được các yêu cầu của chủ đầu tư.

Một số biện pháp để đẩy nhanh tiến độ thi công

- Nhân lực thi công:

-
- + Chủ trương sử dụng những công nhân có tay nghề chuyên môn cao và công nhân có tay nghề trung bình nhưng có nhiều chuyên môn.
 - + Bố trí sử dụng công nhân hợp lý trong từng công tác, từng giai đoạn.
 - + Trong quá trình thi công tăng cường thêm nhân công nhằm đẩy nhanh tiến độ trong quá trình thi công.
 - Thiết bị, dụng cụ phục vụ thi công: Khai thác tối đa việc sử dụng cơ giới và máy thi công trong việc thi công. Cố gắng hạn chế việc thi công bằng thủ công.
 - Vật liệu: Nhà thầu đảm bảo việc cung cấp vật liệu sẽ thường xuyên và liên tục, không làm ảnh hưởng quá trình thi công. Nhà thầu luôn có kế hoạch cung ứng vật tư một cách chi tiết và đầy đủ nhất.

c. Biện pháp giảm thiểu sự cố trong giai đoạn thi công xây dựng

c.1. Phòng chống sự cố rò rỉ nguyên nhiên liệu

- Bố trí khu vực lưu chứa nguyên nhiên liệu tại khu vực riêng biệt, có mái che và cách xa các khu khác.
- Hạn chế các nguồn dễ phát sinh cháy, nổ như lửa, máy phát điện Lập rào chắn cách ly các khu vực nguy hiểm như trạm biến Thế, vật liệu dễ cháy nổ (như kho chứa nhiên liệu xăng dầu...).
- Đối với việc lưu trữ vật liệu xây dựng: xi măng được tập kết và bảo quản tại kho chứa, cát được bảo quản ngoài trời có bạt che mưa và chống phát tán bụi, các loại đá, gạch,.. ít phát sinh bụi được để ngoài trời, không cần chế độ bảo quản.
- Hạn chế sự rò rỉ nhiên liệu trong quá trình bơm, hút và có hệ thống thu gom.
- Khu vực kho chứa có nền cao hơn so với khu vực xung quanh.
- Xây dựng chương trình phòng cháy chữa cháy khi gặp sự cố xảy ra.
- Huấn luyện nhân viên tuyệt đối cẩn thận khi sử dụng nguyên nhiên liệu trong quá trình xây dựng.
- Khi sự cố xảy ra, phải tìm cách khắc phục và báo ngay cho các cơ quan có chức năng.

c.2. Phòng cháy chữa cháy

Trong quá trình thi công xây dựng cơ bản cần tuyệt đối chấp hành các qui định về an toàn lao động và phòng cháy nổ. Cụ thể là:

- Kiểm tra an toàn PCCC trước khi dự án đi vào hoạt động;
- Có phương án ứng phó sự cố PCCC và bố trí các vị trí thoát hiểm khi có sự cố trong dự án;
- Các máy móc thiết bị thi công phải có lý lịch đính kèm và phải kiểm tra, theo dõi thường xuyên các thông số kỹ thuật;
- Không đốt các nguyên liệu tại khu vực Dự án;
- Không tích lũy nguyên vật liệu dễ gây ra cháy nổ tại công trường;
- Công nhân trực tiếp thi công, vận hành máy móc phải được huấn luyện và thực hành đúng thao tác và đúng quy trình kỹ thuật;

- Ngoài việc bố trí đầy đủ nhà tạm và các phương tiện vệ sinh cho công nhân xây dựng, để hạn chế việc lan truyền mầm bệnh, các nhà thầu phải cung cấp cho công nhân thiết bị cho công nhân thiết bị chống ồn, rung và bụi;
- Đường nội bộ trong khu vực công trường phải đảm bảo tia nước phun từ vòi rồng của xe cứu hỏa có thể không chế được lửa phát sinh ở bất kỳ vị trí nào;
- Sắp xếp, bố trí các máy móc thiết bị đảm bảo trật tự, gọn và tạo khoảng cách an toàn cho công nhân khi có sự cố cháy nổ xảy ra;
- Hệ thống dây điện, các chỗ tiếp xúc, cầu dao điện có thể gây ra tia lửa điện phải bố trí thật an toàn;
- Bố trí các bình cứu hỏa cầm tay ở những vị trí thích hợp nhất để tiện sử dụng, các phương tiện chữa cháy luôn kiểm tra thường xuyên và đảm bảo trong tình trạng sẵn sàng;
- Ngoài ra các nhà thầu sẽ quan tâm đến vấn đề tổ chức ý thức phòng cháy, chống cháy tốt cho toàn thể cán bộ, công nhân thông qua các lớp huấn luyện PCCC.

c.3. An toàn lao động

(1) Đối với công nhân

Nhà thầu xây dựng khi tuyển dụng công nhân làm việc cho công trình phải đảm bảo đạt các yêu cầu sau:

- Từ 18 tuổi trở lên;
- Có giấy chứng nhận đảm bảo sức khỏe làm việc trên cao do cơ quan y tế cấp. Định kỳ 6 tháng phải được kiểm tra sức khỏe một lần. Phụ nữ có thai, người có bệnh tim, huyết áp, tai điếc, mắt kém không được làm việc trên cao;
- Có giấy chứng nhận đã học tập và kiểm tra đạt yêu cầu về an toàn lao động do giám đốc đơn vị xác nhận;
- Công nhân phải tuyệt đối chấp hành kỷ luật lao động và nội quy an toàn làm việc trên cao.

(2) Nội quy kỷ luật an toàn lao động

- Phải đeo dây an toàn tại những nơi đã qui định;
- Việc đi lại, di chuyển chỗ làm việc phải thực hiện theo đúng nơi, đúng tuyến qui định, cấm leo trèo để lên xuống vị trí ở trên cao, cấm đi lại trên đỉnh tường, đỉnh dầm, xà, dàn mái và các kết cấu đang thi công khác;
- Lên xuống ở vị trí trên cao phải có thang bắt vững chắc;
- Không được mang vác vật nặng, công kênh khi lên xuống cầu thang;
- Cấm đùa nghịch, leo trèo qua lan can an toàn;
- Không được đi dép lê, đi giày có đế dễ trượt;
- Trước và trong thời gian làm việc trên cao không được uống rượu, bia, hút thuốc;
- Công nhân cần có túi đựng dụng cụ, đồ nghề, cấm vứt ném dụng cụ, đồ nghề hoặc bất kỳ vật gì từ trên cao xuống;

- Lúc tối trời, mưa to, giông bão, hoặc có gió mạnh từ cấp 5 trở lên không được làm việc trên dàn giáo cao, ống khói, đài nước, cột tháp, trụ hoặc dầm cầu, mái nhà 2 tầng trở lên, vv.

(3) Trách nhiệm của nhà thầu xây dựng

- Thực hiện đăng ký, kiểm định, khám nhiệm hoặc thực hiện chế độ duy tu, bảo dưỡng và sửa chữa máy móc theo đúng quy định.
- Kiểm tra tình trạng máy móc trước khi thi công.
- Che chắn và có biển báo cảnh báo khu vực thi công.
- Đảm bảo đầy đủ ánh sáng cho các khu vực thi công.
- Công nhân vận hành máy móc phải đảm bảo trình độ chuyên môn.
- Phải trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân thi công trên công trường.
- Tuân thủ đúng quy trình thi công theo quy hoạch, thiết kế.
- Đôn đốc, nhắc nhở công nhân thực hiện nghiêm chỉnh các biện pháp an toàn lao động.

c.4. Giải pháp ứng phó lũ lụt, phòng ngừa sự cố lở đất

Thực tế khu vực dự án đã có bờ bao ngăn lũ và trong thời gian gần đây tại khu vực này không xảy ra sự cố ngập lụt, vì vậy nguy cơ xảy ra sự cố ngập lụt tại đây hầu như không có.

Để phòng ngừa sự cố lở đất, đối với bờ cạnh kênh Phú Hiệp để phòng ngừa sự cố lở đất chủ đầu tư sẽ tiến hành đóng cọc gỗ cố định đường bờ tạm thời dọc bờ kênh bên thủy nội địa của dự án.

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

Khi dự án đi vào hoạt động các nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải được tóm tắt ở bảng sau:

Bảng 3. 33: Các vấn đề ô nhiễm chính và nguồn gốc phát sinh giai đoạn hoạt động

TT	Các hoạt động	Nguồn gây tác động
1	Vận chuyển nguyên vật liệu từ nơi khác về nhà máy và sản phẩm từ nhà máy đi tiêu thụ	- Tiếng ồn, bụi và khí thải của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu và thành phẩm có chứa thành phần ô nhiễm như SO ₂ , NO _x , CO, CO ₂ , THC, bụi,...
2	Sinh hoạt và vệ sinh hàng ngày của công nhân tại nhà máy	- Nước thải sinh hoạt từ khu vệ sinh, nhà ở công nhân văn phòng, nhà ăn có chứa các thành phần ô nhiễm chủ yếu như vi sinh, dầu mỡ, NO ₃ ⁻ , NH ₄ , chất hữu cơ,...
		- Chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại,...
		- Mùi hôi thối sinh ra từ quá trình phân hủy nước thải tại các hố ga, bể tự hoại, khu xử lý nước thải tập trung, khu chứa chất thải rắn,...

3	Các hoạt động sản xuất tại nhà máy	<p>Bụi và khí thải phát sinh trong quá trình sản xuất:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bụi nguyên liệu. - Bụi từ khu vực mài cạnh, mài bóng. - Bụi, khí thải lò sấy phun. - Bụi từ hoạt động nghiền than - Hơi nóng từ lò sấy gạch mộc và lò nung gạch. - Khí thải từ lò đốt tầng sôi. - Khí thải từ lò khí hóa than. - Khí thải từ hoạt động sấy mực sau in - Khí thải từ máy phát điện dự phòng. - Khí thải từ phương tiện khai thác mỏ - Khí thải của các tàu thuyền ra vào bến cảng <hr/> <p>Nước thải sản xuất:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nước nghiền nguyên liệu. - Nước vệ sinh sàng rung, khử từ. - Nước vệ sinh bồn chứa men, máy khuấy men. - Nước nghiền men - Nước vệ sinh tháp sấy phun - Nước thải phát sinh tại trạm khí hóa than <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Nước thải nhà ăn, nước thải sinh hoạt và nước mưa chảy tràn. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ, nhân viên. - Chất thải rắn sản xuất. - Chất thải rắn nguy hại (Các loại thùng, hộp chứa sơn, dầu, hóa chất, giẻ lau bám dính dầu mỡ, bám dính keo, bóng đèn neon, pin...).
4	Hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa máy móc, phương tiện	Dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu, chất thải rắn...
5	Sự cố	<ul style="list-style-type: none"> - Sự cố cháy nổ, hỏa hoạn. - Sự cố quá tải hệ thống xử lý nước thải tập trung. - Sự cố nổ trạm khí hóa, các lò nung, sấy gạch. - Sự cố máy phát điện dự phòng. - Sự cố an toàn thực phẩm. - Sự cố hệ thống xử lý nước thải.

3.2.1.1 Các tác động liên quan đến chất thải

a. Ô nhiễm không khí

(1) Bụi và khí thải từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu và thành phẩm

Hầu hết các tuyến đường trong phạm vi dự án đã được bê tông hóa hoặc trải nhựa, do đó bụi bốc lên từ hoạt động vận chuyển của các phương tiện cơ giới trong khuôn viên dự án được xem là không đáng kể.

Trong quá trình hoạt động của Nhà máy, việc vận chuyển, phân phối nguyên liệu và sản phẩm được thực hiện 90% bằng giao thông thủy và 10% bằng đường bộ. Các phương tiện đường bộ và đường thủy đều sử dụng nhiên liệu dầu DO hoặc xăng nên sẽ thải ra môi trường không khí một lượng khói thải lớn chứa các chất ô nhiễm như NO_2 , C_xH_y , CO, CO_2 , Pb,...

Khối lượng nguyên vật liệu chính và nguyên vật liệu phụ cần vận chuyển đến nhà máy sau khi mở rộng, nâng công suất: 1.247.348 kg/ngày

Khối lượng thành phẩm cần vận chuyển đi tiêu thụ: 14.900.000 m^2 /năm tương đương 167.625 tấn/năm, 537.259 kg/ngày (Trọng lượng riêng của gạch là 11,25 kg/m^2)

⇒ Tổng khối lượng cần vận chuyển = khối lượng nguyên vật liệu + khối lượng thành phẩm = 1.784.608 kg/ngày

Khối lượng vận chuyển bằng đường bộ: 178.461 kg/ngày tương đương 18 tấn/ngày

Khối lượng vận chuyển bằng đường thủy: 1.606.147 kg/ngày tương đương 1.606 tấn/ngày

Đường bộ

Dự án sẽ sử dụng xe tải để vận chuyển 178.461 kg nguyên vật liệu và thành phẩm, số lượt xe cần vận chuyển là 18 lượt xe/ngày (dự kiến sử dụng xe tải có tải trọng 10 tấn chuyên chở)

Khoảng cách vận chuyển lấy trung bình là 65km. Vậy tổng quãng đường vận chuyển là 65km x 18 lượt/ngày = 1.170 km

Theo tham khảo từ WHO 1993, tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh đối với xe chạy trên đường như sau:

Bảng 3. 34: Ước tính tải lượng các chất ô nhiễm từ GTVT

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/1.000 km)	Tổng chiều dài tính toán (1.000 km)	Tổng tải lượng (kg/ngày)
01	Bụi	0,9	1,17	1,05
02	SO_2	4,15S		0,24
03	NO_x	14,4		16,85
04	CO	2,9		3,39
05	VOC (THC - CH_4)	0,8		0,94

(Nguồn :Assessment of sources of Air, Water and Land pollution, WHO, 1993)

Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh (%) trong dầu DO, với $S = 0,05\%$;

Lượng phát thải liên quan đến xe vận chuyển đất được phân bố liên tục trên toàn tuyến. Do đó có thể xem nguồn phát thải là nguồn đường để đánh giá sự lan truyền của chất ô nhiễm trong không khí theo chiều gió.

Tính toán nồng độ ô nhiễm tại vị trí cách khu vực dự án 20m và 40m được dựa theo mô hình tính toán ô nhiễm nguồn – hàm Gauss (Nguồn: Môi trường không khí – Phạm Ngọc Đăng, Nhà xuất bản Kỹ thuật, Hà Nội – 1997). Theo đó, nồng độ ô nhiễm trung bình ở 1 điểm bất kỳ trong không khí do nguồn phát thải liên tục được xác định theo công thức.

$$C = \frac{0,8.E \left(\exp \left[\frac{-(z+h)^2}{2.\sigma_z^2} \right] + \exp \left[\frac{-(z-h)^2}{2.\sigma_z^2} \right] \right)}{\sigma_z.u} \quad [\text{CT2}]$$

Trong đó:

- *C*: Nồng độ chất gây ô nhiễm trong không khí (mg/m^3)
- *E*: Tải lượng của chất gây ô nhiễm từ nguồn thải ($\text{mg}/\text{m}.\text{s}$)
- *z*: Độ cao của điểm tính toán (m)
- *h*: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m), $h = 0,5 \text{ m}$
- *u*: Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s), $u = 2,5 \text{ m/s}$
- σ_z : Hệ số khuếch tán chất gây ô nhiễm theo phương *z* (m) phụ thuộc vào độ ổn định của khí quyển. Tại khu vực dự án độ ổn định của khí quyển là loại B vì vậy σ_z được cũng được xác định theo công thức $\sigma_z = 0,53.x^{0,73}$
- *x*: khoảng cách của điểm tính toán so với nguồn thải theo phương ngang (m).

Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải của các phương tiện giao thông trong giai đoạn hoạt động được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 35: Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải của các phương tiện giao thông trong giai đoạn hoạt động

Thông số	Khoảng cách $x(\text{m})$	Nồng độ (mg/m^3)				QCVN (mg/m^3)
		Không cộng nồng độ nền		Cộng nồng độ nền		
		$z = 1,5$	$z = 2$	$z = 1,5$	$z = 2$	
Bụi	5	1,02337	0,77916	1,26337	1,01916	0,3*
	10	0,78622	0,70808	1,02622	0,94808	
	15	0,62467	0,58903	0,86467	0,82903	
	20	0,521	0,50116	0,761	0,74116	
SO ₂	5	0,23599	0,17967	0,29699	0,24067	0,35*
	10	0,1813	0,16328	0,2423	0,22428	
	15	0,14405	0,13583	0,20505	0,19683	

Thông số	Khoảng cách $x(m)$	Nồng độ (mg/m^3)				QCVN (mg/m^3)
		Không cộng nồng độ nền		Cộng nồng độ nền		
		$z = 1,5$	$z = 2$	$z = 1,5$	$z = 2$	
	20	0,12014	0,11557	0,18114	0,17657	
NO _x	5	16,37397	12,46655	16,39997	12,49255	0,2*
	10	12,57956	11,32922	12,60556	11,35522	
	15	9,99466	9,42453	10,02066	9,45053	
	20	8,33592	8,01852	8,36192	8,04452	
CO	5	3,29754	2,51063	5,63754	4,85063	30*
	10	2,53338	2,28158	4,87338	4,62158	
	15	2,01281	1,898	4,35281	4,238	
	20	1,67876	1,61484	4,01876	3,95484	
VOC (THC-CH ₄)	5	0,90967	0,69259	-	-	-
	10	0,69886	0,6294	-	-	
	15	0,55526	0,52359	-	-	
	20	0,46311	0,44547	-	-	

Ghi chú:

- (*) QCVN 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;

Nhận xét:

Theo kết quả tính toán trên, nồng độ khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển bằng sà lan trong giai đoạn hoạt động nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT. Trong điều kiện có gió pha loãng và phát tán khí thải giao thông, thì tác động của khí thải từ các phương tiện giao thông thủy là nhỏ không đáng kể.

Đường thủy

Tổng khối lượng cần vận chuyển bằng đường thủy cập bến thủy nội địa là 1.606 tấn/ngày, dự án sử dụng sà lan 1000 tấn để chuyên chở, vậy số chuyến sà lan vận chuyển vào công trình là 2 chuyến/ngày.

Hệ số phát thải của sà lan chạy bằng dầu DO được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 36: Hệ số phát thải từ quá trình hoạt động của sà lan

Stt	Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải (g/km)
01	Bụi	$3,5 \times 10^{-3}$
02	THC (Hydrocarbons)	$1,0 \times 10^{-3}$

03	CO (Carbon Monoxide)	$3,0 \times 10^{-3}$
04	NO (Nitrogen Oxide)	$9,0 \times 10^{-3}$

(Nguồn: UNEP 2013)

Quãng đường sà lan vận chuyển từ nơi cung cấp đến nhà máy ước tính khoảng 65 – 100km, 4 lượt vận chuyển/ngày tương đương 260km/ngày – 400km/ngày, tải lượng phát thải bụi và khí thải như sau:

Bảng 3. 37: Tải lượng phát thải từ quá trình hoạt động của sà lan

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm khí thải (mg/ngày)
1	Bụi	1400
2	THC (Hydrocarbons)	400
3	CO (Carbon Monoxide)	1200
4	NO (Nitrogen Oxide)	3600

Ghi chú:

- Tải lượng ô nhiễm trung bình = hệ số ô nhiễm × quãng đường vận chuyển trong ngày.

Từ tải lượng của các chất ô nhiễm đã tính toán, áp dụng mô hình tính toán Gauss xác định nồng độ trung bình khí thải từ hoạt động vận chuyển như sau:

Bảng 3. 38: Nồng độ bụi và khí thải từ phương tiện thủy giai đoạn hoạt động

Thông số	Khoảng cách $x(m)$	Nồng độ (mg/m^3)				QCVN (mg/m^3)
		Không cộng nồng độ nền		Cộng nồng độ nền		
		$z = 1,5$	$z = 2$	$z = 1,5$	$z = 2$	
Bụi	5	0,12245	0,09323	0,36245	0,33323	0,3*
	10	0,09408	0,08473	0,33408	0,32473	
	15	0,07475	0,07048	0,31475	0,31048	
	20	0,06234	0,05997	0,30234	0,29997	
CO	5	0,03499	0,02664	2,37499	2,36664	30*
	10	0,02688	0,02421	2,36688	2,36421	
	15	0,02136	0,02014	2,36136	2,36014	
	20	0,01781	0,01713	2,35781	2,35713	
NO	5	0,10496	0,07991	-	-	-
	10	0,08064	0,07262	-	-	
	15	0,06407	0,06041	-	-	
	20	0,05344	0,0514	-	-	
THC	5	0,31488	0,23974	-	-	-

Thông số	Khoảng cách $x(m)$	Nồng độ (mg/m^3)				QCVN (mg/m^3)
		Không cộng nồng độ nền		Cộng nồng độ nền		
		$z = 1,5$	$z = 2$	$z = 1,5$	$z = 2$	
	10	0,24191	0,21787	-	-	
	15	0,1922	0,18124	-	-	
	20	0,16031	0,1542	-	-	

Ghi chú:

- (*) QCVN 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;

- **Nhận xét:**

Theo kết quả tính toán trên, nồng độ bụi trong khí thải từ hoạt động vận chuyển bằng sà lan vượt quy chuẩn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT. Do đây là nguồn di động nên lượng chất ô nhiễm sẽ trải đều trên toàn bộ tuyến đường vận chuyển và phân bố theo ngày cũng như thời gian vận chuyển, vì vậy tác động là không đáng kể.

(2) Máy phát điện dự phòng

Để ổn định cho hoạt động của nhà máy trong trường hợp lưới điện có sự cố, Chủ đầu tư đã lắp đặt 06 máy phát điện dự phòng 4 máy công suất 1.250KVA và 2 máy công suất 650KVA, tất cả đều chạy bằng dầu DO. Quá trình đốt cháy nhiên liệu do hoạt động của máy phát điện cũng sẽ phát sinh các khí thải có khả năng gây ô nhiễm môi trường như bụi, SO₂, NO_x, CO, Hydrocarbon,...

Lưu lượng khí thải

- Số lượng: 6 máy
- Đặc tính sử dụng của máy phát điện:
 - + Công suất máy: 4 máy công suất 1.250KVA và 2 máy công suất 650KVA
 - + Nhiên liệu sử dụng: DO
 - + Định mức tiêu thụ dầu: 403,1 lít/h (tải 100%)
 - + Hàm lượng lưu huỳnh: S = 0,05%
 - + Tỷ trọng dầu: $\rho = 0,85 \text{ kg/lít}$.

Tính toán tải lượng và nồng độ các chất khí ô nhiễm phát sinh khi đốt dầu Diesel:

- Lượng dầu Diesel sử dụng trung bình 1 giờ là: $403,1 \text{ lít/giờ} \times 0,85 \text{ kg/lít} = 342,6 \text{ kg/giờ} = 0,34 \text{ tấn/giờ}$.

Theo Viện kỹ thuật nhiệt đới và bảo vệ môi trường Tp.HCM, nếu đốt lượng không khí dư là 30% và nhiệt độ khói thải là 220°C thì lưu lượng khí thải thực tế khi đốt 1 kg dầu Diesel trong điều kiện bình thường sẽ tạo ra 22m³ khí thải. Như vậy, lưu lượng khí thải ra trong 1 giờ khi vận hành máy phát điện là: $342,6 \text{ kg/h} \times 22 \text{ m}^3/\text{kg} = 7.537,2 \text{ m}^3/\text{h}$

Theo *Đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế thế giới WHO 1993*, hệ số tải lượng ô nhiễm khi đốt dầu Diesel cho máy phát điện được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3. 39: Hệ số tải lượng ô nhiễm của máy phát điện khi sử dụng dầu Diesel

Chất ô nhiễm	Hệ số tải lượng ô nhiễm dầu Diesel kg/tấn nhiên liệu
Bụi	0,71
SO ₂	20S
NO _x	9,62
CO	2,19

Nguồn: Đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế thế giới WHO 1993

Tải lượng và nồng độ các chất khí phát sinh tại các phòng máy phát điện do đốt dầu Diesel thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3. 40: Tải lượng và nồng độ các chất khí ô nhiễm khi đốt dầu Diesel của máy phát điện

Chất ô nhiễm	Máy phát điện		QCVN 19:2009/BTNMT, cột B; Kp=1; Kv= 0,8 Cột B (mg/Nm ³)
	Tải lượng (kg/giờ)	Nồng độ (mg/m ³)	
Bụi	0,327	32,56	160
SO ₂	0,46	45,80	400
NO _x	4,149	413,12	680
CO	1,007	100,27	800

Ghi chú:

- Tải lượng (g/h) = [Lượng dầu sử dụng (Kg/giờ)*Hệ số ô nhiễm (kg chất ô nhiễm/tấn dầu)]
- Nồng độ (mg/Nm³) = [Tải lượng (kg/h) / Lưu lượng (m³/h)] x 10⁶

Nhận xét: Dựa vào nồng độ tính toán được cho thấy: các chỉ tiêu như bụi, SO₂, NO_x, CO từ quá trình vận hành máy phát điện có sử dụng dầu Diesel đều nằm trong ngưỡng giới hạn cho phép theo quy chuẩn kỹ thuật về khí thải công nghiệp QCVN 19:2009/BTNMT, cột B.

(3) **Đánh giá hoạt động xuất nhập hàng bằng giao thông thủy – bến thủy nội địa**

❖ Hoạt động của bến cảng

Quá trình xuất nhập hàng bằng giao thông thủy làm phát sinh các yếu tố ô nhiễm chủ yếu từ hoạt động của bến thủy nội địa.

Bến thủy nội địa hay còn được gọi là bến cảng, cầu cảng, là một nơi chuyên dụng để tàu thuyền neo đậu chờ lấy hàng hay bốc xếp hàng hóa lên xuống

Vị trí dự án giáp bờ kênh Phú Hiệp, vì vậy dự án sẽ sử dụng bến cảng để nhập nguyên liệu và xuất hàng hóa đến nơi tiêu thụ. Hoạt động của sẽ làm phát sinh các yếu tố ô nhiễm như nước thải, khí thải và chất thải rắn

Nước thải:

- Môi trường nước có nguy cơ bị ô nhiễm do tàu thuyền ra vào cảng

- Nước thải do quá trình rửa tàu thuyền, sà lan sau khi dỡ hàng: 1 sà lan sử dụng lượng nước rửa khoảng $1\text{m}^3/\text{sà lan} \times 2 \text{ sà lan} = 2\text{m}^3/\text{ngày}$
- Nước thải sinh hoạt của công nhân làm việc trên các tàu thuyền vận chuyển hàng: Trung bình 1 ngày ước tính có khoảng 2 lượt tàu thuyền, sà lan ra vào khu vực dự án, trung bình 1 tàu thuyền, sà lan có khoảng 5 thuyền viên. Theo TCXD 33:2006 tiêu chuẩn cấp nước cho công nhân là 45 lít/người/ngày. Vậy lưu lượng nước thải ước tính khoảng $45 \text{ lít/người/ngày} \times 5 \text{ người/thuyền} \times 2 \text{ tàu thuyền} = 0,45\text{m}^3/\text{ngày}$.
- Nước mưa chảy tràn trên bề mặt cảng: lưu lượng nước mưa chảy tràn trên bề mặt cảng ước tính dựa vào công thức sau:

$$Q = C \cdot I \cdot A / 1000 \text{ trong đó:}$$

Q: Lưu lượng nước mưa chảy tràn cực đại ($\text{m}^3/\text{ngày}$)

C: Hệ số chảy tràn

I: Lượng mưa lớn nhất theo ngày ($\text{mm}/\text{ngày}$), chọn lượng mưa cao nhất là $177\text{mm}/\text{ngày}$

A: Diện tích thoát nước (m^2): cảng dài khoảng 170m, ước tính diện tích bến cảng khoảng $65,8 \text{ m}^2$.

Tại khu vực bến cảng độ dốc khu đất $< 2\%$ nên chọn hệ số chảy tràn $C = 0,32$ (TCXDVN 51-2008)

Như vậy, lưu lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất theo ngày chảy tràn qua khu vực bến cảng là $Q = 0,32 \times 177 \times 65,8 / 1000 = 3,73\text{m}^3/\text{ngày}$

⇒ Tổng lượng nước thải phát sinh tại khu vực bến cảng (không tính nước mưa) là **$2,45\text{m}^3/\text{ngày}$**

Các loại nước thải này chứa nhiều chất lơ lửng rắn, dầu mỡ, các chất hữu cơ, kim loại, vi trùng,...

Khí thải: Khi cảng hoạt động, môi trường không khí trong khu vực bị ô nhiễm khí độc, bụi và tiếng ồn.

Động cơ của các phương tiện giao thông đường thủy cập bến cảng như tàu, thuyền vận chuyển hàng sử dụng dầu DO là chủ yếu, vì vậy sẽ làm phát sinh các yếu tố ô nhiễm không khí như: CO , CO_x , NO_x , SO_x , C_xH_y và bụi tro.

Tiếng ồn: hoạt động của các ghe tàu, thuyền cập bến cảng cũng sẽ gây ra tiếng ồn gây ảnh hưởng

Chất thải rắn

- Chất thải rắn sinh hoạt: sinh ra do các hoạt động của công nhân trên thuyền, ghe cập bến cảng để vận chuyển hàng hóa và sản phẩm đi tiêu thụ. Chất thải rắn sinh hoạt bao gồm các loại như: thực phẩm, rau quả dư thừa, bọc nilon, giấy, lon, chai,...khối lượng chất thải rắn phát sinh hoạt phát sinh tối đa $0,5\text{kg}/\text{người}/\text{ngày}$ (*Giáo trình Quản lý và xử lý chất thải rắn – PGS.TS.Nguyễn Văn Phước, 2008*), với 10 thuyền viên/2 thuyền khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh khoảng $5\text{kg}/\text{ngày}$.
- Chất thải nguy hại: phát sinh từ quá trình sửa chữa thiết bị hỏng hóc, thay dầu nhớt máy móc thiết bị khoảng $1,5\text{kg}/\text{ngày}$ (giẻ lau dầu nhớt $0,5\text{kg}/\text{ngày}$, dụng cụ đựng dầu nhớt $1\text{kg}/\text{ngày}$). Thành phần rác chủ yếu là kim loại vụn, phụ tùng máy móc hư, dầu nhớt cạn,...

❖ Hoạt động vận chuyển hàng hóa

Quá trình vận chuyển nguyên liệu và sản phẩm từ tàu thuyền lên xuống nhà máy có thể gây ra những tác động sau:

- Vận chuyển các loại nguyên liệu dạng bột rời như đá vôi lên xuống sẽ phát sinh bụi.
- Làm rơi vãi nguyên liệu xuống sông khu vực bến cảng do bất cẩn của công nhân
- Bao bì chứa nguyên liệu không nguyên vẹn, bị rách, thủng trong quá trình vận chuyển làm nguyên liệu rơi vãi ra phát sinh bụi.

Các nguyên nhân trên sẽ gây ô nhiễm môi trường khu vực bến lên xuống hàng hóa, do đó Chủ dự án sẽ có những biện pháp thích hợp để giảm thiểu và hạn chế ô nhiễm môi trường không khí xung quanh khu vực này.

(4) Bụi và khí thải phát sinh trong quá trình sản xuất

- **Giai đoạn hiện hữu:** Hoạt động sản xuất gạch ceramic tại nhà máy hiện hữu sẽ làm phát sinh bụi và khí thải ở những công đoạn sau:
 - + Nhập nguyên liệu thô;
 - + Hoạt động của băng tải;
 - + Nghiền nguyên liệu;
 - + Lò sấy phun tạo bột;
 - + Mài mặt gạch;
 - + Hoạt động đóng gói (có mài cạnh gạch)
- **Giai đoạn mở rộng, nâng công suất:** Quy trình sản xuất gạch ceramic – quy trình hiện hữu và gạch porcelain – quy trình mở rộng cơ bản là giống nhau, vì vậy các tác động đến môi trường là giống nhau cụ thể chủ yếu là các hạt bụi nguyên liệu có kích thước lớn từ các công đoạn:
 - + Nhập nguyên liệu thô;
 - + Hoạt động của băng tải;
 - + Nghiền nguyên liệu;
 - + Lò sấy phun tạo bột;
 - + Chà mặt gạch;
 - + Cạo cạnh gạch;
 - + Nghiền than cấp cho lò khí hóa than và lò tầng sôi.

✚ Bụi từ quá trình nhập nguyên liệu thô

Nguyên liệu cho quá trình sản xuất gạch ceramic và porcelain chủ yếu là đất sét, Fenspat, một số phụ gia khác được tập kết tại kho bãi chứa, nếu không có biện pháp che chắn khu vực chứa nguyên liệu sẽ phát sinh bụi nguyên liệu trong quá trình nhập liệu, chứa liệu ở bãi chứa.

Với số lượng nguyên liệu phục vụ cho quá trình sản xuất khi nhà máy đi vào hoạt động ổn định sau khi mở rộng, nâng quy mô, công suất như sau:

- Đối với dây chuyền sản xuất gạch ceramic hiện hữu là 563.586 kg/ngày tương đương 376 m³/ngày (tỷ trọng riêng của đất là 1,5 tấn/m³).

- Đối với dây chuyền sản xuất gạch porcelain – quy trình mở rộng, nâng công suất là 627.762 kg/ngày tương đương 419 m³/ngày (tỷ trọng riêng của đất là 1,5 tấn/m³).

⇒ Tổng khối lượng nguyên liệu hoạt động của nhà máy sau khi mở rộng nâng công suất là 1.191.348 kg/ngày tương đương 794 m³/ngày (tỷ trọng riêng của đất là 1,5 tấn/m³).

Nếu không có biện pháp xử lý bụi từ bãi tập kết gây ô nhiễm môi trường ảnh hưởng đến công nhân làm việc trong nhà máy.

Tính toán tải lượng: Lượng bụi phát sinh từ quá trình tập kết vào kho chứa và vận chuyển đưa vào quy trình sản xuất với hệ số khoảng từ 0,1 g/m³ đến 1 g/m³ ước tính như sau:

▪ **Giai đoạn hiện hữu**

- Hệ số 0,1 g/m³: 376 m³ x 0,1 g/m³/8 = 4,697 g/giờ = 1,304 mg/s

- Hệ số 1 g/m³ : 376 m³ x 1 g/m³/8 = 46,97 g/giờ = 13,04 mg/s

▪ **Giai đoạn mở rộng, nâng công suất**

- Hệ số 0,1 g/m³: 419 m³ x 0,1 g/m³/8 = 5,231 g/giờ = 1,453 mg/s

- Hệ số 1 g/m³ : 419 m³ x 1 g/m³/8 = 52,31 g/giờ = 14,53 mg/s

▪ **Tổng hợp khi hoạt động cả 2 giai đoạn**

- Hệ số 0,1 g/m³: 794 m³ x 0,1 g/m³/8 = 9,925 g/giờ = 2,757 mg/s

- Hệ số 1 g/m³ : 794 m³ x 1 g/m³/8 = 99,25 g/giờ = 27,57 mg/s

Tính toán nồng độ:

Theo *Giáo trình kỹ thuật xử lý khí thải – Phan Tuấn Triều*, khối không khí tại khu vực bốc dỡ hàng hóa được hình dung như một hình hộp với các kích thước chiều dài L (m), chiều rộng W (m) và chiều cao H (m), một cạnh đáy của hình hộp không khí song song với hướng gió. Giả sử luồng gió thổi vào hộp là không ô nhiễm và không khí tại khu vực vào thời điểm chưa bốc dỡ là sạch thì nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 01 giờ được tính toán theo công thức:

$$C = \frac{E_s \times L}{u \times H} \left(1 - e^{-\frac{uL}{H}} \right) \quad (\text{mg/m}^3)$$

Trong đó:

- C: Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giờ (mg/m³);

- E_s: Lượng phát sinh ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích;

$$E_s = M/(L \times W) \quad (\text{mg/m}^2 \cdot \text{s})$$

- M: Tải lượng ô nhiễm (mg/s);

- U: Tốc độ gió trung bình (m/s), u = 2,5 m/s

- H: Chiều cao xáo trộn (m);

- L, W: Chiều dài và chiều rộng của hộp khí (m)

Bảng 3. 41: Nồng độ bụi từ hoạt động nhập nguyên liệu

L (m)	W (m)	Nồng độ bụi (mg/m ³)						QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)
		Giai đoạn hiện hữu		Giai đoạn mở rộng, nâng công suất		Hoạt động đồng thời 2 giai đoạn		
		H = 1,5m	H = 2m	H = 1,5m	H = 2m	H = 1,5m	H = 2m	
1	1	3,2941	2,4706	3,6705	2,7529	6,9646	5,2235	0,3
2	2	1,2660	0,9495	1,4107	1,0580	2,6767	2,0075	
5	5	0,2763	0,2072	0,3079	0,2309	0,5842	0,4381	
10	10	0,0773	0,0580	0,0862	0,0646	0,1635	0,1226	
15	15	0,0357	0,0268	0,0398	0,0299	0,0755	0,0566	
20	20	0,0205	0,0154	0,0228	0,0171	0,0433	0,0325	
45	45	0,0042	0,0031	0,0047	0,0035	0,0088	0,0066	
50	50	0,0034	0,0025	0,0038	0,0028	0,0072	0,0054	

Tuy nhiên nồng độ bụi ảnh hưởng trong quá trình này cần cộng thêm nồng độ môi trường nền để đánh giá được tầm ảnh hưởng của dự án đến môi trường xung quanh:

Bảng 3. 42: Nồng độ bụi từ hoạt động nhập nguyên liệu (cộng nồng độ nền)

L (m)	W (m)	Nồng độ bụi (mg/m ³)						QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)
		Giai đoạn hiện hữu		Giai đoạn mở rộng, nâng công suất		Hoạt động đồng thời 2 giai đoạn		
		H = 1,5m	H = 2m	H = 1,5m	H = 2m	H = 1,5m	H = 2m	
1	1	3,5041	2,6806	3,8805	2,9629	7,1746	5,4335	0,3
2	2	1,4760	1,1595	1,6207	1,2680	2,8867	2,2175	

5	5	0,4863	0,4172	0,5179	0,4409	0,7942	0,6481	
10	10	0,2873	0,2680	0,2962	0,2746	0,3735	0,3326	
15	15	0,2457	0,2368	0,2498	0,2399	0,2855	0,2666	
20	20	0,2305	0,2254	0,2328	0,2271	0,2533	0,2425	
45	45	0,2142	0,2131	0,2147	0,2135	0,2188	0,2166	
50	50	0,2134	0,2125	0,2138	0,2128	0,2172	0,2154	

Nhận xét: Nồng độ bụi từ quá trình nhập nguyên liệu sản xuất trong vòng bán kính 10m vượt quy chuẩn cho phép QCVN 05:2013/BTNMT. Do đó, chủ đầu tư cần có biện pháp giảm thiểu tác động của bụi phát sinh trong hoạt động này đến sức khỏe công nhân làm việc.

Bụi từ quá trình hoạt động của băng tải

Quá trình vận chuyển nguyên liệu sản xuất sử dụng băng tải, quá trình truyền nguyên liệu từ băng tải này sang băng tải khác có chênh lệch cao độ sẽ làm phát sinh bụi. Tuy nhiên nồng độ bụi phát sinh tại công đoạn này tương thấp.

Ước tính tỷ lệ bụi phát sinh tại công đoạn này chiếm khoảng 0,1% trên tổng nguyên liệu đầu vào.

Với số lượng nguyên liệu phục vụ cho quá trình sản xuất khi nhà máy như sau:

- Giai đoạn hiện hữu: 563.586 kg/ngày.
 - Giai đoạn mở rộng, nâng công suất: 627.762 kg/ngày.
- ⇒ Tổng khối lượng nguyên liệu hoạt động của nhà máy sau khi mở rộng nâng công suất là 1.191.348 kg/ngày.

Tải lượng bụi phát sinh

- **Giai đoạn hiện hữu:** Khối lượng nguyên liệu đầu giai đoạn hiện hữu là 563.586 kg/ngày. Tương ứng khối lượng bụi phát sinh là 563,5 kg/ngày $\approx 6,52$ g/s.
- **Giai đoạn mở rộng, nâng công suất:** Khối lượng nguyên liệu đầu giai đoạn mở rộng, nâng công suất là 627.762 kg/ngày. Tương ứng khối lượng bụi phát sinh là 627,8 kg/ngày $\approx 7,27$ g/s.
- **Khi hoạt động cả 2 giai đoạn:** Khối lượng nguyên liệu đầu vào cấp cho cả 2 giai đoạn sau khi nhà máy mở rộng, nâng công suất là 1.191.348 kg/ngày. Tương ứng khối lượng bụi phát sinh là 1.191,3 kg/ngày $\approx 13,79$ g/s.

Nồng độ bụi phát sinh:

Sử dụng cách tính nồng độ bụi tương tự như hoạt động nhập nguyên liệu cho kết quả như sau:

Bảng 3. 43: Nồng độ bụi từ hoạt động băng tải

L (m)	W (m)	Nồng độ bụi (mg/m ³)						QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)
		Giai đoạn hiện hữu		Giai đoạn mở rộng, nâng công suất		Hoạt động đồng thời 2 giai đoạn		
		H = 1,5m	H = 2m	H = 1,5m	H = 2m	H = 1,5m	H = 2m	
1	1	1,6471	1,2353	1,8365	1,3774	3,4836	2,6127	0,3
2	2	0,6330	0,4748	0,7058	0,5294	1,3388	1,0041	
5	5	0,1382	0,1036	0,1540	0,1155	0,2922	0,2191	
10	10	0,0387	0,0290	0,0431	0,0323	0,0818	0,0613	
15	15	0,0179	0,0134	0,0199	0,0149	0,0378	0,0283	
20	20	0,0102	0,0077	0,0114	0,0086	0,0217	0,0163	
45	45	0,0021	0,0016	0,0023	0,0017	0,0044	0,0033	
50	50	0,0017	0,0013	0,0019	0,0014	0,0036	0,0027	

Tuy nhiên nồng độ bụi ảnh hưởng trong quá trình này cần cộng thêm nồng độ môi trường nền để đánh giá được tầm ảnh hưởng của dự án đến môi trường xung quanh:

Bảng 3. 44: Nồng độ bụi từ hoạt động của băng tải (cộng nồng độ nền)

L (m)	W (m)	Nồng độ bụi (mg/m ³)						QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)
		Giai đoạn hiện hữu		Giai đoạn mở rộng, nâng công suất		Hoạt động đồng thời 2 giai đoạn		
		H = 1,5m	H = 2m	H = 1,5m	H = 2m	H = 1,5m	H = 2m	
1	1	1,8571	1,4453	2,0465	1,5874	3,6936	2,8227	0,3
2	2	0,8430	0,6848	0,9158	0,7394	1,5488	1,2141	

5	5	0,3482	0,3136	0,3640	0,3255	0,5022	0,4291	
10	10	0,2487	0,2390	0,2531	0,2423	0,2918	0,2713	
15	15	0,2279	0,2234	0,2299	0,2249	0,2478	0,2383	
20	20	0,2202	0,2177	0,2214	0,2186	0,2317	0,2263	
45	45	0,2121	0,2116	0,2123	0,2117	0,2144	0,2133	
50	50	0,2117	0,2113	0,2119	0,2114	0,2136	0,2127	

Nhận xét: Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động của băng tải trong vòng bán kính 5m vượt giới hạn cho phép của QCVN 19:2009/BTNMT cột B ($K_p=0,9$; $K_v=1,2$) là $0,37 \text{ mg/m}^3$, vì vậy trong quá trình hoạt động chủ đầu tư sẽ lắp đặt hệ thống chụp hút để thu gom và xử lý theo đúng quy định.

✚ Bụi từ quá trình nghiền nguyên liệu

Hoạt động nghiền nguyên liệu của giai đoạn hiện hữu và giai đoạn mở rộng, nâng công suất đều sử dụng máy nghiền kín. Quá trình nghiền nguyên liệu của cả hai dây chuyền đều sẽ không phát sinh bụi, do nguyên liệu sau khi cân định lượng được đưa vào máy nghiền, bổ sung nước để nghiền trực tiếp ra hồ nguyên liệu. Đồng thời máy nghiền nguyên liệu là dạng máy kín hoàn toàn vì vậy bụi phát sinh từ công đoạn này là không có.

✚ Bụi phát sinh từ lò sấy phun

Tại lò sấy phun hỗn hợp hồ nguyên liệu sẽ được hệ thống bơm cao áp bơm vào tháp sấy phun. Tại đây dưới tác dụng của nhiệt lấy từ lò đốt tầng sôi hồ nguyên liệu sẽ được sấy tạo thành bột có độ ẩm khoảng 5-6%. Quá trình sấy tại công đoạn này sẽ phát sinh khí thải thành phần chủ yếu là bụi bị cuốn theo dòng khí sấy. Dựa trên khối lượng giữa nguyên liệu đầu vào và bột sau sấy, cho thấy tỉ lệ bụi phát sinh khoảng 0,5% trên tổng nguyên liệu đầu vào.

Tải lượng bụi phát sinh

- **Giai đoạn hiện hữu:** Khối lượng nguyên liệu đầu giai đoạn hiện hữu là 563.586 kg/ngày. Tương ứng khối lượng bụi phát sinh là 2.817,9 kg/ngày \approx 32,61 g/s.
- **Giai đoạn mở rộng, nâng công suất:** Khối lượng nguyên liệu đầu giai đoạn mở rộng, nâng công suất là 627.762 kg/ngày. Tương ứng khối lượng bụi phát sinh là 3.138,81 kg/ngày \approx 36,33 g/s.
- **Khi hoạt động cả 2 giai đoạn:** Khối lượng nguyên liệu đầu vào cấp cho cả 2 giai đoạn sau khi nhà máy mở rộng, nâng công suất là 1.191.348 kg/ngày. Tương ứng khối lượng bụi phát sinh là 5.956,74 kg/ngày \approx 68,94 g/s.

Nồng độ bụi phát sinh:

Sử dụng cách tính nồng độ bụi tương tự như hoạt động nhập nguyên liệu cho kết quả như sau:

Bảng 3. 45: Nồng độ bụi từ hoạt động lò sấy phun

L (m)	W (m)	Nồng độ bụi (mg/m ³)						QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)
		Giai đoạn hiện hữu		Giai đoạn mở rộng, nâng công suất		Hoạt động đồng thời 2 giai đoạn		
		H = 1,5m	H = 2m	H = 1,5m	H = 2m	H = 1,5m	H = 2m	
2	2	3,1660	2,3745	3,5272	2,6454	6,6933	5,0199	0,3
5	5	0,6910	0,5182	0,7698	0,5774	1,4608	1,0956	
10	10	0,1934	0,1450	0,2154	0,1616	0,4088	0,3066	
30	30	0,0232	0,0174	0,0259	0,0194	0,0491	0,0368	
40	40	0,0132	0,0099	0,0147	0,0110	0,0279	0,0209	
50	50	0,0085	0,0064	0,0095	0,0071	0,0180	0,0135	
60	60	0,0059	0,0044	0,0066	0,0049	0,0125	0,0094	
70	70	0,0044	0,0033	0,0049	0,0036	0,0092	0,0069	

Tuy nhiên nồng độ bụi ảnh hưởng trong quá trình này cần cộng thêm nồng độ môi trường nền để đánh giá được tầm ảnh hưởng của dự án đến môi trường xung quanh:

Bảng 3. 46: Nồng độ bụi từ hoạt động của lò sấy phun (cộng nồng độ nền)

L (m)	W (m)	Nồng độ bụi (mg/m ³)						QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)
		Giai đoạn hiện hữu		Giai đoạn mở rộng, nâng công suất		Hoạt động đồng thời 2 giai đoạn		
		H = 1,5m	H = 2m	H = 1,5m	H = 2m	H = 1,5m	H = 2m	
2	2	3,3760	2,5845	3,7372	2,8554	6,9033	5,2299	0,3
5	5	0,9010	0,7282	0,9798	0,7874	1,6708	1,3056	

10	10	0,4034	0,3550	0,4254	0,3716	0,6188	0,5166	
30	30	0,2332	0,2274	0,2359	0,2294	0,2591	0,2468	
40	40	0,2232	0,2199	0,2247	0,2210	0,2379	0,2309	
50	50	0,2185	0,2164	0,2195	0,2171	0,2280	0,2235	
60	60	0,2159	0,2144	0,2166	0,2149	0,2225	0,2194	
70	70	0,2144	0,2133	0,2149	0,2136	0,2192	0,2169	

Nhận xét: Từ kết quả tính toán cho thấy nồng độ phát sinh tại công đoạn này trong vòng bán kính 10m vượt giới hạn cho phép của QCVN 19:2009/BTNMT cột B. Trong quá trình hoạt động chủ đầu tư sẽ đầu tư hệ thống xử lý kèm theo công đoạn này để đảm bảo không gây ô nhiễm môi trường.

✚ Bụi từ quá trình mài mặt gạch

- **Giai đoạn hiện hữu:** Để đảm bảo cho bề mặt gạch nhẵn, mịn trước khi qua công đoạn tráng men, các viên gạch sẽ được mài mặt gạch mộc.

Đối với Dây chuyền sản xuất gạch ceramic hiện hữu sử dụng công nghệ mài mặt khô, không sử dụng nước vì vậy trong quá trình mài mặt gạch, tại các vị trí đầu mài sẽ phát sinh lượng lớn bụi với các hạt bụi có kích thước nhỏ, khả năng phát tán rất cao, nồng độ khoảng 0,35 - 0,45 mg/m³, vì vậy để giảm các tác động của các hạt bụi này đến môi trường lao động, tại các vị trí phát sinh bụi sẽ lắp các chụp hút để thu lượng bụi này xử lý trước khi thải ra môi trường. Các thiết bị hút bụi này được lắp đặt đồng bộ với dây chuyền mài cạnh gạch do nhà sản xuất cung cấp.

- **Giai đoạn mở rộng, nâng công suất:**

Đối với dây chuyền sản xuất gạch pocerlain sau khi qua lò nung, bán thành phẩm sẽ được mài bóng mặt men trước khi đóng gói đi tiêu thụ, hoạt động mài bóng mặt gạch ở dây chuyền mở rộng nhà máy sử dụng công nghệ mài nước, thêm một lượng dầu nhỏ để giúp mặt gạch bóng, nhẵn, vì vậy sẽ không làm phát sinh bụi ở công đoạn mài mặt gạch.

✚ Bụi từ quá trình mài cạnh gạch (công đoạn đóng gói)

Ở công đoạn đóng gói để đảm bảo các viên gạch có kích thước đồng đều và khắc phục khiếm khuyết cạnh viên gạch, trước khi đóng gói các viên gạch này sẽ được mài cạnh, sau đó xếp và đóng gói vào thùng carton.

- **Giai đoạn hiện hữu:** Đối với dây chuyền sản xuất gạch ceramic hiện hữu sử dụng công nghệ mài nano (mài khô) vì vậy trong quá trình mài cạnh gạch, tại các vị trí đầu mài sẽ phát sinh lượng lớn bụi với các hạt bụi có kích thước nhỏ, khả năng phát tán rất cao, nồng độ khoảng 0,3 - 0,5 mg/m³, vì vậy để giảm các tác động của các hạt bụi này đến môi trường lao động, tại các vị trí phát sinh bụi sẽ lắp các chụp hút để thu lượng bụi này xử lý trước khi thải ra môi trường. Các thiết bị hút bụi này được lắp đặt đồng bộ với dây chuyền mài cạnh gạch do nhà sản xuất cung cấp.

- **Giai đoạn mở rộng, nâng công suất:**

Hoạt động mài cạnh ở dây chuyền sản xuất gạch pocerlain sẽ được thực hiện như sau:

- *Cạo cạnh:* ở dây chuyền gạch pocerlain, tại dây chuyền tráng men, viên gạch sẽ được cạo cạnh 2 lần:

- + Lần 1: Viên gạch trước khi in sẽ được cạo cạnh lần 1 để tạo kích thước đồng nhất.
- + Lần 2: Viên gạch sau khi tráng men sẽ được cạo cạnh lần 2 trước khi đưa vào lò sấy tiền nung.

Ở 2 lần cạo cạnh này nhà máy sử dụng công nghệ khô vì vậy hoạt động này sẽ làm phát sinh bụi với nồng độ tương tự như hoạt động mài cạnh ở giai đoạn hiện hữu, nồng độ khoảng 0,3 - 0,5 mg/m³, do đó nhà máy sẽ lắp đặt hệ thống xử lý bụi ở công đoạn này.

- *Mài cạnh:* Sau khi qua lò nung, bán thành phẩm sẽ được mài cạnh trước khi mài bóng mặt men để đóng gói đi tiêu thụ, hoạt động mài mài cạnh ở lần 2 dự án có sử dụng công nghệ mài nước, vì vậy sẽ không làm phát sinh bụi ở công đoạn mài cạnh này. Lượng

nước phát sinh từ quá trình mài cạnh gạch chủ yếu là bụi bột sét sẽ được xử lý bằng máy ép bùn khung bản và tuần hoàn tái sử dụng, lượng bùn thải sẽ được nhà máy hợp đồng với các đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý theo đúng quy định.

✚ Bụi từ quá trình nghiền than cấp cho lò khí hóa than và lò tầng sôi

- **Giai đoạn hiện hữu:** Ở giai đoạn hiện hữu nhà máy không lắp đặt dây chuyền nghiền than.
- **Giai đoạn mở rộng, nâng công suất:** Ở giai đoạn mở rộng, nâng công suất nhằm tăng hiệu quả đốt và đốt hoàn toàn tại các lò khí hóa than và lò tầng sôi, nhà máy sẽ lắp đặt thêm máy nghiền than. Máy nghiền than nhà máy sử dụng là máy nghiền búa ly tâm, vì vậy tại công đoạn này sẽ làm phát sinh bụi. Áp dụng hệ số phát thải của WHO cho quá trình nghiền hạt có thể ước tính tải lượng bụi từ quá trình nghiền than như sau:

Nguồn phát sinh: nghiền than

Hệ số phát thải: 2,2 kg/tấn

Khối lượng than cần sử dụng: 4.082 tấn/tháng tương đương 5,67 tấn/giờ

Tải lượng phát sinh dựa trên hệ số phát thải: 12,47 kg/giờ tương đương 3,46 g/s.

Nồng độ bụi phát sinh: Sử dụng cách tính nồng độ bụi tương tự như hoạt động nhập nguyên liệu cho kết quả như sau:

Bảng 3. 47: Nồng độ bụi từ hoạt động nghiền than

L (m)	W (m)	Nồng độ bụi (mg/m ³)		Nồng độ bụi (mg/m ³) cộng nồng độ nền		QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)
		H = 1,5m	H = 2m	H = 1,5m	H = 2m	
2	2	3,3592	2,5194	3,5692	2,7294	0,3
5	5	0,7331	0,5499	0,9431	0,7599	
10	10	0,2052	0,1539	0,4152	0,3639	
30	30	0,0246	0,0185	0,2346	0,2285	
40	40	0,0140	0,0105	0,2240	0,2205	
50	50	0,0090	0,0068	0,2190	0,2168	
60	60	0,0063	0,0047	0,2163	0,2147	
70	70	0,0046	0,0035	0,2146	0,2135	

Nhận xét: Từ kết quả tính toán cho thấy nồng độ phát sinh tại công đoạn này trong vòng bán kính 10m vượt giới hạn cho phép của QCVN 19:2009/BTNMT cột B. Trong quá trình hoạt động chủ đầu tư sẽ đầu tư hệ thống xử lý kèm theo công đoạn này để đảm bảo không gây ô nhiễm môi trường.

(5) Khí thải từ quá trình hoạt động của lò đốt tầng sôi

Thành phần lớn nhất của các yếu tố hóa học có trong than như sau:

Bảng 3. 48: Thành phần lớn nhất của các yếu tố hóa học trong than

Nhiên liệu	C ^{lv}	H ^{lv}	O ^{lv}	S ^{lv}	N ^{lv}	A	W
% yếu tố	70,0	4,0	11,0	0,5	1,5	10,0	3,00

(Nguồn: Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8621:2015 – Than – Phân tích các nguyên tố chính)

Nhiệt trị trung bình của nhiên liệu tính theo công thức:

$$Q_p = 81.C_p + 246.H_p - 26.(O_p - S_p) - 6.W$$

$$= 81 \times 70 + 246 \times 4,0 - 26.(11 - 0,5) - 3 = 6378 \text{ Kcal/kg nhiên liệu}$$

Nhiên liệu có $Q_{sd} = 4.400 \text{ Kcal/kg}$ nhiên liệu

Khối lượng than sử dụng như sau:

- **Giai đoạn hiện hữu:** Lò tầng sôi hiện hữu: $1,5 \text{ kg/m}^2 \times 23.000 \text{ m}^2/\text{ngày} = 34.500 \text{ kg/ngày}$ tương đương $2.156,25 \text{ kg/h}$ (1 ngày làm việc 2 ca)

- **Giai đoạn mở rộng, nâng công suất:** Lò tầng sôi của dây chuyền mới lắp đặt thêm: $1,5 \text{ kg/m}^2 \times 15.000 \text{ m}^2/\text{ngày} = 22.500 \text{ kg/ngày}$ tương đương $1.406,25 \text{ kg/h}$ (1 ngày làm việc 2 ca)

⇒ **Tổng khối lượng than sử dụng sau khi nhà máy mở rộng nâng công suất là 3.562,5 kg/h**

Nhiệt lượng cần cung cấp trong 1h là:

$$Q_h = 3.562,5 \text{ kg/h} \times 4.400 \text{ Kcal/kg} = 9.487.500 \text{ Kcal/h}$$

Lượng nhiên liệu tiêu thụ trong 1h là: $B = \frac{Q_h}{Q_p} = 1.487,5 \text{ (kg/h)}$

Bảng 3. 49. Tính toán các thông số ô nhiễm trong khí thải lò đốt tầng sôi

TT	Đại lượng tính toán	Công thức	m ³ /kg NL
1	Lượng không khí khô lí thuyết cần cung cấp cho quá trình cháy	$V_o = 0.089.C_p + 0.264.H_p - 0.0333.(O_p - S_p)$	6,93635
2	Lượng không khí ẩm lí thuyết cần cung cấp cho quá trình cháy $d = 20 \text{ g/kg}$	$V_a = (1 + 0.0016d).V_o$	7,158313
3	Lượng không khí ẩm thực tế với hệ số thừa không khí $\alpha = 1,2 - 1,6$	$V_t = \alpha.V_a$	8,589976
4	Lượng SO ₂ trong sản phẩm cháy với hệ số đốt cháy không hoàn toàn	$V_{SO_2} = 0.00683.S_p$	0,003415
5	Lượng CO trong sản phẩm cháy với hệ số đốt cháy không hoàn toàn $\eta = 0,01 - 0,05$	$V_{CO} = 0.01865.C_p \cdot \eta$	0,013055
6	Lượng CO ₂ trong sản phẩm cháy với hệ số đốt cháy không hoàn toàn $\eta = 0,01 - 0,05$	$V_{CO_2} = 0.01853.C_p \cdot (1 - \eta)$	1,284129
7	Lượng hơi nước trong sản phẩm cháy	$V_{H_2O} = 0.111.H_p + 0.0124.W_p + 0.0016.d \cdot V_t$	0,756079

8	Lượng N ₂ trong sản phẩm cháy	$V_{N_2} = 0.008 \cdot N_p + 0.79 \cdot V_t$	6,798081
9	Lượng O ₂ trong sản phẩm cháy	$V_{O_2} = 0.21 \cdot (\alpha - 1) \cdot V_a$	0,300649
10	Lượng NO _x trong sản phẩm cháy (xem như NO ₂)	$M_{NO_2} = 3,953 \cdot 10^{-8} \cdot (B \cdot Q_p)^{1,18}$	6,760299
	Quy đổi ra m ³ tiêu chuẩn/kg nhiên liệu ($\rho_{NO_2} = 2,054 \text{ kg/m}^3$)	$V_{NO_2} = \frac{M_{NO_2}}{B \cdot \rho_{NO_2}}$	0,002213
	Lượng N ₂ tham gia phản ứng NO ₂	$V_{N_2} = 0,5 \cdot V_{NO_2}$	0,001106
	Lượng O ₂ tham gia phản ứng NO ₂	$V_{O_2} = V_{NO_2}$	0,002213
11	Lượng sản phẩm cháy tổng cộng có trong khối thải khi đốt 1kg	$V_{spc} = V_{SO_2} + V_{CO} + V_{CO_2} + V_{H_2O} + V_{N_2} + V_{O_2} + V_{NO_2} - V_{N_2(NO_2)} - V_{O_2(NO_2)}$	9,15

Vậy thể tích sản phẩm cháy của lò đốt là $V_{SPC} = 9,15 \text{ m}^3/\text{h}$.

Lưu lượng khối thải tương ứng khi đốt cháy nhiên liệu hỗn hợp được xác định phụ thuộc vào nhiệt độ của khối thải và được tính toán trong điều kiện thực tế theo công thức sau:

$$L_T = \frac{V_{SPC} \cdot B}{3600} \cdot \frac{(273+t)}{273} = 10,7 \text{ m}^3/\text{s}$$

Bảng 3. 50. Tải lượng các chất ô nhiễm do đốt cháy nhiên liệu của lò tầng sôi

TT	Đại lượng tính	Công thức	Kết quả (g/s)
1	Tải lượng SO ₂ với $\rho_{SO_2} = 2,926 \text{ kg/m}^3$ chuẩn	$M_{SO_2} = \frac{10^3 \cdot V_{SO_2} \cdot B \cdot \rho_{SO_2}}{3600}$	4,13
2	Tải lượng CO với $\rho_{CO} = 1,25 \text{ kg/m}^3$ chuẩn	$M_{CO} = \frac{10^3 \cdot V_{CO} \cdot B \cdot \rho_{CO}}{3600}$	6,74
3	Tải lượng CO ₂ với $\rho_{CO_2} = 1,977 \text{ kg/m}^3$ chuẩn	$M_{CO_2} = \frac{10^3 \cdot V_{CO_2} \cdot B \cdot \rho_{CO_2}}{3600}$	1.049,01
4	Tải lượng NO ₂	$M_{NO_2} = \frac{10^3 \cdot M_{NO_2}}{3600}$	1,88
5	Tải lượng bụi với a = 0,5	$M_{bui} = \frac{10 \cdot a \cdot A_p \cdot B}{3600}$	20,66

Bảng 3. 51. Nồng độ các chất độc hại trong khối thải lò tầng sôi

TT	Đại lượng tính	Công thức	Kết quả (g/m ³)	Kết quả (mg/m ³)
1	Nồng độ SO ₂	$C_{SO_2} = \frac{M_{SO_2}}{L_T}$	0,231	230,7
2	Nồng độ CO	$C_{CO} = \frac{M_{CO}}{L_T}$	0,377	376,7
3	Nồng độ CO ₂	$M_{CO_2} = \frac{M_{CO_2}}{L_T}$	58,604	58.604,0

4	Nồng độ NO ₂	$C_{NO_2} = \frac{M_{NO_2}}{L_T}$	0,105	104,9
5	Nồng độ bụi	$C_{bui} = \frac{M_{bui}}{L_T}$	1,154	1.154,2

Bảng 3. 52. So sánh tiêu chuẩn khí thải

TT	Chất ô nhiễm	$C_{max} = C.K_p.K_v$	Nồng độ
1	SO ₂	540	230,7
2	CO	1.080	376,7
3	CO ₂	-	58.604,0
4	NO ₂	918	104,9
5	Bụi	216	1.154,2

(C là nồng độ theo QCVN 19:2009/BTNMT, cột B, $K_p = 0,9$, $K_v = 1,2$)

Nhận xét: Kết quả tính toán cho thấy nồng độ bụi trong khí nóng đầu ra của lò đốt tầng sôi vượt giới hạn cho phép của QCVN 19:2009/BTNMT. Lưu lượng khí nóng này sẽ được dẫn theo đường ống cấp tháp sấy phun, vì vậy để đảm bảo không ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm cũng như chất lượng môi trường không khí xung quanh tại ống khói lò sấy, chủ đầu tư sẽ có biện pháp xử lý bụi trước khi theo đường ống cấp cho lò sấy.

(6) Khí thải từ quá trình hoạt động của lò khí hóa than

Hiện hữu tại dự án đã lắp đặt 01 lò khí hóa than, trong giai đoạn nhà máy mở rộng nâng công suất sẽ lắp đặt thêm 01 lò khí than mới. Sau khi nhà máy mở rộng và nâng công suất thì tại nhà máy sẽ có 02 lò khí hóa than.

Hoạt động của lò nhằm mục đích sản xuất khí hóa than phục vụ cho 02 lò nung của dây chuyền sản xuất hiện hữu và 02 lò nung của dây chuyền mở rộng. Thông thường sản phẩm của quá trình đốt khí hóa chủ yếu bao gồm: bụi, CO, CO₂, H₂S, SO_x, CH₄, H₂, chất hữu cơ bay hơi (dầu, phenol, nhựa đường),...

Tổng khối lượng than đá sử dụng cho 2 lò khí hóa than ước tính khoảng: 100.923 kg/ngày.

Thành phần lớn nhất của các yếu tố hóa học có trong than:

Bảng 3. 53: Thành phần lớn nhất của các yếu tố hóa học trong than

Nhiên liệu	C ^{lv}	H ^{lv}	O ^{lv}	S ^{lv}	N ^{lv}	A	W
% yếu tố	70,0	4,0	11,0	0,5	1,5	10,0	3,00

(Nguồn: Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8621:2015 – Than – Phân tích các nguyên tố chính)

Tài lượng các chất sinh ra từ quá trình khí hóa than

- **Bụi**

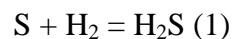
Thành phần tro xỉ lớn nhất trong than sử dụng chiếm 10% khối lượng, nên khối lượng tro xỉ lớn nhất sẽ là 100.923 kg x 10% = 10.092,3 kg/ngày (420,5 kg/h). Như vậy, mỗi ngày lò khí hóa sẽ

thải ra khoảng 10.092,3 kg tro xỉ. Mỗi phần lượng tro xỉ cuộn theo khí hóa tạo thành bụi, thông thường lượng bụi này chiếm khoảng 20% tổng lượng tro xỉ có trong than.

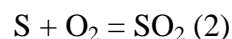
Tổng lượng bụi = 20% x 10.092,3 kg/ngày = 2.018,5 kg/ngày (84,1 kg/h)

- Quá trình đốt cháy lưu huỳnh trong than

Thành phần lưu huỳnh lớn nhất trong than sử dụng chiếm 0,5% khối lượng, nên tổng khối lượng lưu huỳnh lớn nhất sẽ là 100.923 kg x 0,5% = 504,6 kg/ngày. Theo số liệu đo đạc thực nghiệm từ nhà cung cấp thiết bị, khoảng 80% hàm lượng S trong than sẽ chuyển thành H₂S và 20% lượng lưu huỳnh còn lại chuyển hóa thành SO_x (trong đó SO₂ là chủ yếu)



Lượng H₂S = [(504,6 kg/ngày x 34g)/32g] x 80% = 428,9 kg/ngày (17,9 kg/h)

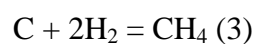


Lượng SO₂ = [(504,6 kg/ngày x 64g)/32g] x 20% = 201,8 kg/ngày (8,4 kg/h)

- Quá trình đốt cháy cacbon trong than

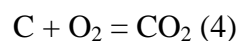
Thành phần C lớn nhất trong than sử dụng chiếm khoảng 70% khối lượng, nên tổng lượng C lớn nhất sẽ là 100.923 kg x 70% = 70.646 kg/ngày. Theo số liệu đo đạc thực nghiệm từ nhà cung cấp thiết bị, thông thường hàm lượng C có trong than sẽ chuyển thành CH₄ từ 2-4%, CO₂ 5%, lượng C còn lại chuyển thành CO là chủ yếu.

Lượng C trong quá trình khí hóa thành CH₄ được tính là 3%

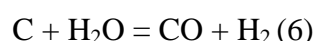
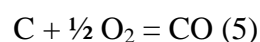


Lượng CH₄ = [(70.646 kg/ngày x 16g)/12g] x 3% = 2825,8 kg/ngày (117,7 kg/h)

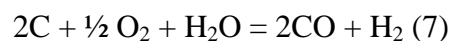
Lượng C trong quá trình khí hóa thành CO₂ được tính là 5%



Lượng CO₂ = [(70.646 kg/ngày x 44g)/12g] x 5% = 12.951,8kg/ngày (539,7kg/h)



Kết hợp phản ứng (5) và (6) cho phép tính toán tổng lượng CO sinh ra trong khí hóa.



Lượng CO = [(70.646 kg/ngày x 28g)/12g] x 92% = 151.653,6 kg/ngày (6318,9 kg/h).

- Tính toán lượng H₂ sinh ra

Lượng H₂ tham gia phản ứng ở (1)

Lượng H₂ = [(504,6kg/ngày x 2g)/32g] x 80% = 25,2 kg/ngày (1,1 kg/h)

Lượng H₂ tham gia phản ứng ở (3)

Lượng H₂ = [(70.646,1 kg/ngày x 2g x 2)/12g] x 3% = 706,5 kg/ngày (29,4 kg/h)

Lượng H₂ tham gia phản ứng ở (7)

Lượng H₂ = [(70.646,1 kg/ngày x 2g)/(12gx2)] x 92% = 5416,2 kg/ngày (225,7 kg/h)

Như vậy, tổng lượng H₂ có trong khí hóa than = 225,7 kg/h – 1,1 kg/h – 29,4 kg/h = 195,2 kg/h

Tổng hợp tải lượng các chất khí hóa sinh ra từ lò khí hóa than

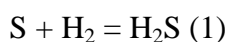
Bảng 3. 54: Tải lượng các chất ô nhiễm có trong khí hóa

S,TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (kg/h)	Tải lượng (g/s)
1	CO	6318,9	1.755,3
2	CO ₂	539,7	149,9
3	CH ₄	117,7	32,7
4	H ₂ S	17,9	5,0
5	H ₂	195,2	54,2
6	SO ₂	8,4	2,3
7	Tro xỉ	420,5	116,8
8	Bụi	84,1	23,4

✚ *Tính toán lưu lượng khí sinh ra trong quá trình khí hóa (trong trường hợp chưa xử lý)*

- Lưu lượng khí sinh ra khi đốt cháy lưu huỳnh có trong than

Tổng lượng lưu huỳnh có trong 1kg than = 0,5% x 1000g = 5g (0,5% - hàm lượng lưu huỳnh trong than). Theo kết quả tính toán tải lượng ở phần trên, 80% S chuyển thành H₂S và 20% còn lại chủ yếu chuyển thành SO₂.



Lượng H₂S sinh ra khi đốt 1kg than là

$$\text{Lượng H}_2\text{S} = [(5\text{kg/ngày} \times 34\text{g})/32\text{g}] \times 80\% = 4,25\text{g}$$

Thể tích khí H₂S ở điều kiện tiêu chuẩn (0⁰C, 1atm) là:

$$22,4 \times (4,25/34) = 2,8 \text{ lít}$$

Áp dụng công thức của Claperon – Mêndêleep để tính thể tích các chất khí ở các nhiệt độ khác nhau:

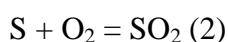
$$(P \times V)/T = (P_1 \times V_1)/T_1$$

(Coi quá trình khí hóa là đẳng áp P = P₁, nhiệt độ khí hóa đầu ra 400-500⁰C)

$$0,84 \text{ lít} \times (773^0\text{K}/273^0\text{K}) = 2,37 \text{ lít}$$

Thể tích khí H₂S trước khi vào bồn chứa được tính ở điều kiện 323⁰K, 1atm (Nhiệt độ khí hóa vào bồn chứa là 40-50⁰C).

$$0,84 \text{ lít} \times (323^0\text{K}/273^0\text{K}) = 0,99 \text{ lít}$$



Lượng SO₂ sinh ra khi đốt 1kg than là

$$\text{Lượng SO}_2 = (5\text{g} \times 64\text{g})/32 \times 20\% = 2\text{g}$$

Thể tích khí SO₂ ở điều kiện chuẩn (0⁰C, 1 atm) là:

$$22,4 \times (2/64) = 0,7 \text{ lít}$$

Thể tích khí SO₂ được tính ở điều kiện 773⁰K, 1atm (tính cho nhiệt độ khí hóa đầu ra (400 – 500⁰C):

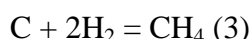
$$0,7 \text{ lít} \times (773^0\text{K}/273^0\text{K}) = 1,98 \text{ lít}$$

Thể tích khí SO₂ được tính ở điều kiện 323⁰K, 1atm (tính cho nhiệt độ khí hóa trước khi vào bồn chứa là 40 – 50⁰C):

$$0,7 \text{ lít} \times (323^0\text{K}/273^0\text{K}) = 0,83 \text{ lít}$$

- Lưu lượng khí sinh ra khi đốt cháy carbon

Tổng lượng Carbon có trong 1kg than = 70% x 1000g = 700g (C_{max} trong than 70%). Theo kết quả tính toán tải lượng ở phần trên, trung bình 3%C chuyển thành CH₄ và 5%C chuyển thành CO₂ lượng C còn lại chủ yếu chuyển thành CO.



Lượng CH₄ sinh ra khi đốt 1kg than là

$$\text{Lượng CH}_4 = (700\text{g} \times 16\text{g})/12\text{g} \times 3\% = 28\text{g}$$

Thể tích khí CH₄ ở điều kiện tiêu chuẩn (0⁰C, 1atm) là:

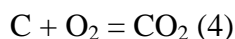
$$22,4 \times (28/16) = 39,2 \text{ lít}$$

Như vậy, thể tích khí CH₄ được tính ở điều kiện 773⁰K, 1 atm (tính cho nhiệt độ khí hóa đầu ra 400 – 500⁰C)

$$39,2 \times (773^0\text{K}/273^0\text{K}) = 110,99 \text{ lít}$$

Thể tích khí CH₄ được tính ở điều kiện 323⁰K, 1 atm (tính cho nhiệt độ khí hóa trước khi vào bồn chứa là 40 – 50⁰C)

$$39,2 \times (323^0\text{K}/273^0\text{K}) = 46,38 \text{ lít}$$



Lượng CO₂ sinh ra khi đốt 1kg than là

$$\text{Lượng CO}_2 = (700\text{g} \times 44\text{g})/12\text{g} \times 5\% = 128,3\text{g}$$

Thể tích khí CO₂ ở điều kiện tiêu chuẩn (0⁰C, 1atm) là:

$$22,4 \times (128,3/44) = 65,32 \text{ lít}$$

Như vậy, thể tích khí CO₂ được tính ở điều kiện 773⁰K, 1 atm (tính cho nhiệt độ khí hóa đầu ra 400 – 500⁰C)

$$65,32 \times (773^0\text{K}/273^0\text{K}) = 184,95 \text{ lít}$$

Thể tích khí CO₂ được tính ở điều kiện 323⁰K, 1 atm (tính cho nhiệt độ khí hóa trước khi vào bồn chứa là 40 – 50⁰C)

$$65,32 \times (323^0\text{K}/273^0\text{K}) = 77,28 \text{ lít}$$



Lượng CO sinh ra khi đốt 1kg than là

$$\text{Lượng CO} = (700\text{g} \times 28\text{g})/12\text{g} \times 92\% = 1.502,7\text{g}$$

Thể tích khí CO ở điều kiện tiêu chuẩn (0⁰C, 1atm) là:

$$22,4 \times (1.502,7/28) = 1.202,1 \text{ lít}$$

Như vậy, thể tích khí CO được tính ở điều kiện 773⁰K, 1 atm (tính cho nhiệt độ khí hóa đầu ra 400 – 500⁰C)

$$1.202,1 \times (773^0\text{K}/273^0\text{K}) = 3.403,7 \text{ lít}$$

Thể tích khí CO được tính ở điều kiện 323⁰K, 1 atm (tính cho nhiệt độ khí hóa trước khi vào bồn chứa là 40 – 50⁰C)

$$1.202,1 \times (323^0\text{K}/273^0\text{K}) = 1.422,3 \text{ lít}$$

- Lưu lượng khí H₂ sinh ra khi đốt cháy 1kg than

Lượng H₂ tham gia ở phản ứng (1)

$$\text{Lượng H}_2 = (5 \times 2) / 12 \times 80\% = 0,67\text{g}$$

Lượng H₂ tham gia ở phản ứng (3)

$$\text{Lượng H}_2 = (700 \times 2 \times 2) / 12 \times 3\% = 7\text{g}$$

Lượng H₂ tham gia ở phản ứng (7)

$$\text{Lượng H}_2 = (700 \times 2) / (12 \times 2) \times 92\% = 53,67\text{g}$$

Tổng lượng H₂ được tạo ra khi đốt 1kg than = 53,67 – 0,67 – 7 = 46g

Thể tích khí H₂ ở điều kiện tiêu chuẩn (0⁰C, 1 atm) là:

$$22,4 \times (46/2) = 515,2 \text{ lít}$$

Như vậy, thể tích khí H₂ được tính ở điều kiện 773⁰K, 1 atm (tính cho nhiệt độ khí hóa đầu ra 400 – 500⁰C)

$$515,2 \times (773^0\text{K}/273^0\text{K}) = 1.458,79 \text{ lít}$$

Thể tích khí CO được tính ở điều kiện 323⁰K, 1 atm (tính cho nhiệt độ khí hóa trước khi vào bồn chứa là 40 – 50⁰C)

$$515,2 \times (323^0\text{K}/273^0\text{K}) = 609,56 \text{ lít}$$

- Thể tích hơi nước và không khí cung cấp cho lò khí hóa

Để cho quá trình khí hóa hoàn toàn than đá, cần cung cấp liên tục hơi nước không khí vào lò khí hóa. Thể tích hơi nước và không khí cung cấp để khí hóa hoàn toàn 1kg than đá ở điều kiện chuẩn (0⁰C, 1 atm) khoảng 2.000 lít.

Như vậy, thể tích hơi nước và không khí cung cấp để khí hóa hoàn toàn 1kg than đá ở điều kiện 773⁰K, 1 atm (tính cho nhiệt độ khí hóa đầu ra 400 – 500⁰C):

$$2.000 \text{ lít} \times (773^0\text{K}/273^0\text{K}) = 5.663 \text{ lít}$$

Thể tích hơi nước và không khí cung cấp để khí hóa hoàn toàn 1kg than đá ở điều kiện 323⁰K, 1atm (tính cho nhiệt độ khí hóa trước khi vào bồn chứa là 40-50⁰C)

$$2.000 \text{ lít} \times (323^0\text{K}/273^0\text{K}) = 2.366,3 \text{ lít}$$

Bảng 3. 55: Tổng hợp lưu lượng khí sinh ra đốt cháy 1kg than chưa qua hệ thống xử lý

STT	Thành phần khí	Thể tích khí ứng nhiệt độ 773 ⁰ K (lít)	Thể tích khí ứng nhiệt độ 323 ⁰ K(lít)
1	H ₂ S	2,37	0,99
2	SO ₂	1,98	0,83
3	CH ₄	110,99	46,39
4	CO ₂	187,95	77,28
5	CO	3.403,7	1.422,3
6	H ₂	1.458,79	609,56
7	Hơi nước và không khí	5.663	2.366,3
Tổng thể tích		10.828,78	4.523,65

Áp dụng công thức của Claperon – Mêndêleep để tính thể tích các chất khí ở các nhiệt độ khác nhau:

$$(P \times V) / T = (P_1 \times V_1) / T_1$$

Ở trường hợp này xem xét quá trình khí hóa là đẳng áp $P = P_1$

Thể tích khí sinh ra khi đốt 1 kg ở điều kiện tiêu chuẩn (0⁰C, 1atm)

$$= 4.523,65 \text{ lít} \times (273^0\text{K} / 323^0\text{K}) = 3.823,4 \text{ lít}$$

Như vậy, khi đốt cháy 1kg than sẽ tạo ra 10.828,78 lít khí (ứng nhiệt độ 773⁰K) hoặc tạo ra 4.523,65 lít khí (ứng với nhiệt độ 323⁰K). Như vậy với khối lượng than sử dụng 100.923 kg ngày, lưu lượng khí hóa sinh ra là 12,6 m³/s (ứng nhiệt độ 773⁰K) hoặc 5,3 m³/s (ứng nhiệt độ 323⁰K). Lưu lượng khí hóa sinh ra ở điều kiện tiêu chuẩn là 4,43 Nm³/s.

✚ *Nồng độ các chất sinh ra trong quá trình khí hóa than (trong trường hợp chưa qua hệ thống xử lý)*

Nồng độ các chất khí sinh ra trong quá trình khí hóa trước khi cung cấp cho lò nung được tính toán trên cơ sở tải lượng ô nhiễm và lưu lượng khí thải.

Bảng 3. 56: Nồng độ các chất ô nhiễm có trong khí thải

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/s)	Nồng độ (mg/Nm ³)
1	CO	1.620,06	332.189,5
2	CO ₂	138,36	28.368,5
3	CH ₄	30,19	6.188,5
4	H ₂ S	4,58	946,2
5	H ₂	50,03	10.257,3
6	SO ₂	2,16	435,3
7	Bụi	21,56	4.428,4

Ghi chú: $\text{Nồng độ (mg/Nm}^3) = \text{tải lượng (g/s)} \times 1.000 / \text{lưu lượng (Nm}^3/\text{s)}$

Nhận xét: Kết quả tính toán cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm có trong khí hóa than khi chưa qua hệ thống xử lý có nồng độ các chất ô nhiễm cao, vì vậy lượng khí này cần qua hệ thống xử lý nên để đảm bảo cung cấp khí sạch cho hệ thống lò nung, nâng cao chất lượng gạch ceramic thành phẩm, khí hóa phải được đưa qua hệ thống xử lý loại bỏ bụi và lưu huỳnh trong khí thải.

✚ Tính toán nồng độ các chất ô nhiễm sau khi đi qua các tháp xử lý

Các chất ô nhiễm trong khí hóa than cần xử lý trước khi cấp cho là nung chủ yếu là bụi và SO₂. Các chất ô nhiễm này sau khi xử lý bằng cyclone, tháp lọc bụi ướt và hệ thống tách hắc ín (tách dầu) thì 80 – 90% khối lượng chất ô nhiễm có trong khí hóa được giữ lại, nên thực tế nồng độ các chất ô nhiễm có trong khí hóa than khi lò khí hóa than hoạt động bình thường như sau:

- **Tải lượng các chất ô nhiễm có trong khí hóa sau khi đi qua các tháp xử lý**

Tải lượng SO₂ còn lại sau khi qua tháp xử lý (tính toán hiệu suất xử lý 80%)

$$\text{Lượng SO}_2 = 8,4 \text{ kg/h} \times 20\% = 1,68 \text{ kg/h}$$

Tải lượng bụi còn lại sau khi qua hệ thống xử lý (tính toán hiệu suất xử lý 95%)

$$\text{Lượng bụi} = 84,1 \text{ kg/h} \times 5\% = 4,2 \text{ kg/h}$$

Bảng 3. 57: Tải lượng các chất xử lý sau khi qua hệ thống xử lý

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (kg/h)	Tải lượng (g/s)
1	CO	6318,9	1.755,25
2	CO ₂	539,7	149,92
3	CH ₄	117,7	32,69
4	H ₂ S	17,9	4,97
5	H ₂	195,2	54,22
6	SO ₂	1,68	0,47
7	Tro xỉ	420,5	116,81
8	Bụi	4,205	1,17

- **Lưu lượng các chất ô nhiễm có trong khí hóa sau khi đi qua các tháp xử lý**

Bảng 3. 58: Lưu lượng các chất xử lý sau khi qua hệ thống xử lý

STT	Thành phần khí	Thể tích khí ứng nhiệt độ 773 ⁰ K (lít)	Thể tích khí ứng nhiệt độ 323 ⁰ K(lít)
1	H ₂ S	2,37	0,99
2	SO ₂	0,396	0,166
3	CH ₄	110,99	46,39
4	CO ₂	132,23	55,25
5	CO	4.254,9	1.777,9
6	H ₂	1.458,79	609,56
7	Hơi nước và không khí	5.663	2.366,3

Tổng thể tích	11.622,68	4.856,556
----------------------	-----------	-----------

Thể tích khí sinh ra khi đốt 1 kg ở điều kiện tiêu chuẩn (0°C, 1atm)

$$= 4.856,556 \text{ lít} \times (273^0\text{K}/323^0\text{K}) = 4.104,8 \text{ lít}$$

Như vậy với khối lượng than sử dụng 100.923 kg ngày, lưu lượng khí hóa sinh ra ở điều kiện tiêu chuẩn là 5,67 Nm³/s.

- Nồng độ các chất ô nhiễm có trong khí hóa than sau khi qua hệ thống xử lý

Nồng độ các chất khí sinh ra trong quá trình khí hóa sau khi qua hệ thống xử lý được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 59: Nồng độ các chất ô nhiễm có trong khí hóa than sau khi qua hệ thống xử lý

STT	Chất ô nhiễm	Nồng độ (mg/Nm ³)	QCVN 19:2009/BTNMT cột B (K _p =0,9; K _v = 1,2)
1	CO	309.409,9	1.080
2	CO ₂	26.426,8	-
3	CH ₄	5.763,3	-
4	H ₂ S	876,5	8,1
5	H ₂	9.558,1	-
6	SO ₂	82,3	540
7	Bụi	205,9	216

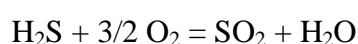
Nhận xét: Thành phần các chất ô nhiễm trong khí hóa than là bụi và SO₂ sau khi qua hệ thống xử lý nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 19:2009/BTNMT cột B. Các thành phần khí còn lại với nồng độ cao là CO, CH₄, H₂, H₂S là những thành phần nhiên liệu dùng cho quá trình đốt ở lò nung vì vậy toàn bộ hỗn hợp khí này không thải ra môi trường mà theo đường ống dẫn khí đưa vào lò nung.

(7) Bụi, khí thải phát sinh từ lò sấy gạch mộc, lò nung gạch

Khi hệ thống khí hóa than hoạt động bình thường các chất ô nhiễm trong Bảng 3.60 sẽ theo đường ống dẫn khí được đưa đến lò nung để đốt cháy ở nhiệt độ trên 1000⁰C, khi đó khí hóa than sẽ cháy hết tạo thành các sản phẩm vô cơ ít độc hại như CO₂, SO₂, H₂O,... đây là các khí có khả năng phát sinh tại ống khói của lò nung gạch và lò sấy gạch sử dụng khí hồi lưu từ lò nung.

- Tải lượng các khí ô nhiễm sau khi qua nung, sấy

Sau khi qua hệ thống lò nung lượng H₂S được chuyển hóa thành SO₂ nên tải lượng SO₂ lúc này sẽ tăng lên, được tính toán như sau:



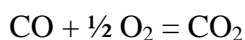
Lượng SO₂ (do H₂S chuyển hóa thành) = 17,9 kg/h

Như vậy, Tổng lượng SO₂ = 17,9 + 1,68 = 19,58 kg/h tương đương 5,4 g/s

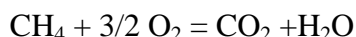
Lượng khí HF sinh ra trong quá trình nung: 10,356 kg/ngày tương đương 0,41 kg/h và 0,119 g/s (Dựa trên số liệu của bảng đăng ký đạt tiêu chuẩn môi trường đã được phê duyệt – HF sinh ra từ các hợp chất của F trong đất sét tự nhiên)

- Lưu lượng khí thải sau khi qua nung, sấy trong điều kiện hoạt động bình thường.

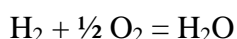
Lưu lượng khí O₂ cần để cung cấp cho quá trình đốt tiếp theo tại là nung (tính toán cho đốt cháy 1kg than)



$$\text{Lượng O}_2 = (1.502,7\text{g} \times 32\text{g}) / (12\text{g} \times 2) = 2.003,6 \text{ g}$$



$$\text{Lượng O}_2 = (28 \times 32) / (12 \times 2) \times 3/2 = 56\text{g}$$



$$\text{Lượng O}_2 = (46 \times 32) / (12 \times 2) = 61,3\text{g}$$

Như vậy, tổng lượng khí O₂ = 2.003,6 + 56 + 61,3 = 2.120,9 g

Thể tích O₂ ở điều kiện tiêu chuẩn (0°C, 1atm) = 22,4 x (2.120,9/32) = 1.484,63 lít

Thể tích O₂ cần cung cấp cho việc đốt 1kg than (27°C, 1 atm) = 1.484,63 x (300⁰K/273⁰K) = 1.631,5 lít = 1,6 m³

Trong 1m³ không khí thể tích khí O₂ chiếm 0,2m³. Như vậy lượng không khí thật sự cần cung cấp cho việc đốt cháy 1kg là: 1,6 x (1/0,2) = 8m³ (trong đó thành phần N₂ chiếm khoảng 80%)

Như vậy, tổng thể tích khí đốt cháy 1kg than là: 4,9 m³ + 8 – 1,6 = 11,3m³

Lưu lượng khí thải ra khỏi lò nung = 10,8m³ x 1,078 kg/s = 12,2 m³/s

Tổng thể tích khí được tạo ra khi khí hóa hoàn toàn 1 kg than đá trong điều kiện hoạt động bình thường là = 12,2m³ x (273⁰K/300⁰K) = 11,1 Nm³

Lưu lượng khí thải ra từ lò sấy, nung trong điều kiện hoạt động bình thường ở 0°C, 1 atm = (12,2m³/s x 1,078 kg/s)/1kg = 13,2 Nm³

- Nồng độ các chất ô nhiễm sau khi nung, sấy trong điều kiện hoạt động bình thường:

Nồng độ SO₂ = tải lượng/nồng độ = (5,4g/s)/(13,2Nm³) = 412,0 (mg/Nm³)

Nồng độ HF = tải lượng/nồng độ = (0,119 g/s)/(13,2Nm³) = 9,02 (mg/Nm³)

Kết quả tính toán cho thấy:

- **Nồng độ khí SO₂ trong khí thải phát sinh sau quá trình nung, sấy là 412,0 mg/Nm³ nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 19:2009/BTNMT cột B (K_p=0,9; K_v = 1,2) là 540 mg/Nm³.**

- **Nồng độ khí HF trong khí thải phát sinh sau quá trình nung, sấy là 9,02 mg/Nm³ nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 19:2009/BTNMT cột B (K_p=0,9; K_v = 1,2) là 21,6 mg/Nm³.**

(8) Nồng độ bụi cộng hưởng trong quá trình hoạt động

Theo Tài liệu Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải (tập 1) của Giáo sư Tiến sĩ Trần Ngọc Chấn do Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật Hà Nội xuất bản năm 1999, nồng độ bụi cộng gộp từ các

nguồn mặt phát sinh trong phạm vi diện tích nhất định được tính theo mô hình “Hộp cố định”, cụ thể theo công thức:

$$C = C_0 + [(10^3 \times M \times l) : (u \times H)] \text{ (mg/m}^3\text{)} \text{ (sau đây gọi tắt là công thức *)}$$

Trong đó:

C: nồng độ bụi trong phạm vi tính toán do các nguồn mặt gây ra (mg/m³)

C₀: nồng độ bụi môi trường nền (0,24 mg/m³)

M: công suất phát thải bụi của nguồn mặt (g/m².s)

l: chiều dài khu vực tính toán (605m)

u: vận tốc gió trung bình (2,5 m/s)

H: chiều cao hòa trộn (chọn H = 10 m)

Theo tính toán ở phần trên, ta có:

- Tải lượng bụi phát sinh từ các phương tiện vận chuyển đường bộ: 0,8 kg/ngày, tương đương 0,009 g/s; đường thủy 1400 mg/ngày, tương đương 0,00005g/s.
- Tải lượng bụi phát sinh từ máy phát điện dự phòng: 0,327 kg/giờ, tương đương 0,09g/s.
- Tải lượng bụi từ quá trình nhập liệu: 27,57 mg/s tương đương 0,027 g/s
- Bụi từ hoạt động của băng tải: 13,8 g/s
- Bụi từ lò sấy phun: 68,94 g/s
- Bụi từ quá trình mài mặt gạch: 0,5 g/s
- Bụi từ lò nung, lò sấy: 1,17 g/s

Tính trên toàn phạm vi dự án với diện tích là 252.990 m² thì:

$$M = (0,009+0,00005+0,09+0,027+13,8+68,94+0,5+1,17)/252.990 = 5,37 \times 10^{-5} \text{ g/s.m}^2$$

Thay vào công thức * bên trên, ta có:

$$C = 0,24 + \{[(10^3 \times 5,37 \times 10^{-5}) \times (605)] : [(2,5) \times 10]\} = 0,24 + 1,3 = 1,81 \text{ mg/m}^3$$

Vậy trong quá trình sản xuất các máy móc hoạt động đồng thời thì hàm lượng bụi phát sinh được ước tính dao động trong 1,81 mg/m³ cao hơn quy chuẩn cho phép (QCVN 05:2013/BTNMT và QĐ 3733/2002/QĐ-BYT quy định nồng độ bụi trung bình 1 giờ là 0,3 mg/m³).

Tác động tới môi trường không khí

Các khí và bụi phát sinh trong quá trình sản xuất của dự án sẽ gây ra các tác động xấu cho con người và môi trường như sau:

- Bụi: Thường bụi có kích thước rất nhỏ, nhờ sự vận động của không khí trong khí quyển mà có thể phân tán trong một diện rộng. Bụi được đặc trưng bằng thành phần hoá học, thành phần khoáng, cũng như phân bố kích thước hạt. Bụi gây ra nhiều tác hại cho con người, động vật và thực vật, cụ thể:
 - + Đối con người, ô nhiễm do bụi gây ra nhiều ảnh hưởng nguy hại đến con người. Qua đường hô hấp chúng thâm nhập sâu vào khí quản, phế quản, vào phổi của con người. Các biểu hiện do ảnh hưởng của bụi mà con người thấy ngay khi tiếp xúc với bụi là chảy nước mắt, tấy rất mô của cổ họng, dị ứng, ngứa trên da, bệnh mề đay, ngạt thở... Nguy

hiêm hơn khi tiếp xúc với bụi trong thời gian dài thì con người còn mắc các bệnh mãn tính như: viêm phù phổi, bệnh ho, hen suyễn, lao phổi và nặng hơn là ung thư phổi.

- + Ảnh hưởng đến động vật: Động vật được chăn nuôi cũng như động vật hoang dã đều nhạy cảm với ô nhiễm không khí nói chung và bụi nói riêng hơn là con người. Chúng bị nhiễm độc do hít trực tiếp và qua chuỗi thức ăn, ở nhiều nước, một số loài động vật đã bị diệt vong vì môi trường ô nhiễm.
- + Ảnh hưởng của bụi đến thực vật: Ô nhiễm do bụi có tác động xấu đến thực vật, gây ảnh hưởng có hại đối với nhà nông và cây trồng. Khi mà nồng độ của chúng cao làm cho thực vật bị vàng lá, rụng lá, làm hoa quả bị lép, bị nứt, bị thối, nặng hơn là cây trồng bị rụng hết quả và bị chết. Các loại bụi bám vào lá cây làm giảm quá trình quang hợp và sự thoát hơi nước của thực vật làm cho quá trình sinh trưởng của thực vật chậm lại.
- Cacbonoxit CO: Là chất khí không màu, không mùi có ái lực mạnh với hemoglobin và chiếm chỗ của oxy trong máu gây thiếu oxy cho cơ thể. Khí CO gây ra chóng mặt, đau đầu, buồn nôn, ngất và gây rối loạn nhịp tim. Với nồng độ 250 ppm, CO có thể gây tử vong. Người lao động làm việc liên tục trong khu vực có nồng độ CO cao sẽ bị ngộ độc mãn tính, thường bị xanh xao, gầy yếu.
- Oxyt lưu huỳnh SO_x: Là các chất khí gây kích thích mạnh, gây co giật cơ trơn, tăng tiết dịch, viêm và các chứng bệnh khác của đường hô hấp. Ngoài ra nó còn gây rối loạn chuyển hoá protein và đường, gây thiếu vitamin B, vitamin C và ức chế enzym oxydaza. Con người khi tiếp xúc lâu dài với SO₂ ở nồng độ cao có thể bị bệnh ở hệ tạo huyết vì khi đó methemoglobin tạo ra sẽ tăng cường quá trình oxy hóa. SO₂ thải vào không khí có thể biến đổi thành SO₃ và acid sulfuric, đây là một nguyên nhân gây mưa acid.
- Nitodioxit NO₂: Khí NO₂ là hợp chất có tính oxy hoá mạnh. Khí NO₂ được biết đến như một chất gây kích thích viêm tấy và có tác động đến hệ hô hấp. Hiện nay khí NO₂ trong không khí được xem là chất độc hại tiềm tàng gây bệnh viêm xơ phổi mãn tính. Ngoài ra NO₂ cũng là chất gây ra mưa acid.
- Cacbon Diôxít CO₂: CO₂ là một chất gây ngạt. Bình thường tỷ lệ CO₂ trong không khí từ 0,3 – 0,4%0. Ở nồng độ thấp CO₂ kích thích trung tâm hô hấp. Những nghiên cứu gần đây cho thấy nồng độ CO₂ 5%0 đã gây trở ngại cho hô hấp. Tiếp xúc với CO₂ ở nồng độ 15% người ta không thể làm việc được. Ở nồng độ 30 – 60 % có thể gây nguy hiểm tính mạng cho con người.

(9) Mùi

Ô nhiễm mùi từ khu vực lưu chứa chất thải rắn

- Rác sinh hoạt của toàn bộ dự án sẽ được thu gom tập trung, lưu chứa tại một khu vực riêng. Tuy nhiên, do rác hữu cơ có khả năng phân huỷ sinh học rất cao nên sẽ dễ phát sinh mùi hôi nếu không có các biện pháp che chắn và quản lý hợp lý. Hợp đồng với Đơn vị có chức năng thu gom riêng của địa phương để vận chuyển rác đến nơi xử lý ngay trong ngày.
- Chất thải y tế nguy hại của dự án được thu gom xử lý hàng ngày vì vậy mùi hôi phát sinh là không đáng kể.
- Quá trình phân huỷ tự nhiên của các khối thực phẩm thường diễn ra dưới sự góp mặt của nhiều chủng vi sinh vật hiếu khí lẫn kỵ khí. Các chủng hiếu khí sẽ phân huỷ mặt ngoài của

khối thực phẩm. Nhưng chính sự phân hủy bên trong khối thực phẩm do các chủng vi sinh kỵ khí thực hiện mới là nguồn gốc phát sinh các loại khí gây mùi hôi như: H₂S, NH₃... Ở đất nước có khí hậu nhiệt đới, độ ẩm cao như Việt Nam, việc lưu giữ rác thải sinh hoạt tại chỗ trong vòng 24h đã bắt đầu thối rữa và phát sinh mùi hôi.

Mùi từ hệ thống xử lý nước thải

- Mùi phát sinh từ việc vận hành hệ thống thu gom nước thải, xử lý và thải bỏ chất thải. Hầu hết những hợp chất gây mùi hôi có trong nước thải sinh hoạt và chất thải từ quá trình sinh học kỵ khí tiêu thụ chất hữu cơ, sulfur và nitơ trong nước thải. Thông thường trong nước thải sinh hoạt sulfur hữu cơ và ammonia là những chất gây mùi chính. Chất gây mùi bao gồm các phân tử vô cơ và hữu cơ. Hai chất vô cơ gây mùi chính là hydrogen sulfide (H₂S) và ammonia (NH₃). Chất gây mùi hữu cơ thường phát sinh từ quá trình sinh học phân hủy các hợp chất hữu cơ và tạo ra các khí có mùi hôi như indoles, skatoles, mercaptan và amine.
- H₂S là khí gây mùi chính trong hệ thống xử lý nước thải, phát sinh từ quá trình tự hoại của nước thải và bùn. Các hợp chất sulfide kim loại hòa tan sẽ gây màu đen trong nước thải. Bên cạnh đó, ammonia và các chất hữu cơ gây mùi khác cũng là những nguồn gây mùi hôi thường gặp. Nguyên nhân chính của việc phát sinh mùi hôi là do việc lưu giữ và xử lý chất rắn trong quá trình xử lý sơ bộ nước thải và các chất khí gây mùi ở thải đầu vào.
- Mùi được phát sinh từ hoạt động thu gom nước thải, xử lý chất thải. Đa số các hợp chất gây mùi có trong nước thải sinh hoạt và chất thải trong giai đoạn phân hủy kỵ khí. Đây là quá trình tiêu thụ chất hữu cơ, lưu huỳnh và nitơ. Thông thường, sulfur hữu cơ và ammonia là các chất gây mùi chủ yếu ở nước thải sinh hoạt.

Bảng 3. 61: Các hợp chất gây mùi chứa lưu huỳnh do phân hủy kỵ khí nước thải

Tên	Công thức	Mùi đặc trưng	Ngưỡng phát hiện (ppm)
Allyl mercaptan	CH ₂ =CH-CH ₂ -SH	Mùi tỏi- cà phê mạnh	0,00005
Amyl mercaptan	CH ₃ -(CH ₂) ₃ -CH ₂ -SH	Khó chịu, hôi thối	0,0003
Benzyl mercaptan	C ₆ H ₅ CH ₂ -SH	Khó chịu, mạnh	0,00019
Crotyl mercaptan	CH ₃ -CH=CH-CH ₂ -SH	Hôi hám	0,000029
Dimethyl sulfide	CH ₃ -S-CH ₃	Thực vật thối rữa	0,0001
Ethyl mercaptan	CH ₃ CH ₂ -SH	Bắp cải thối	0,00019
Hydrogen sulfide	H ₂ S	Trứng thối	0,00047
Methyl mercaptan	CH ₃ SH	Bắp cải thối	0,0011
Propyl mercaptan	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -SH	Khó chịu	0,000075
Sulfur dioxide	SO ₂	Hăng, gây dị ứng	0,009
Tert-butyl mercaptan	(CH ₃) ₃ C-SH	Hôi hám	0,00008
Thiocresol	CH ₃ -C ₆ H ₄ -SH	Hôi hám, ôi	0,000062

Thiophenol	C ₆ H ₅ SH	Thối, mùi tỏi	0,000062
------------	----------------------------------	---------------	----------

(Nguồn: 7th International Conference on Environmental Science and Technology – Ermoupolis. Odor emission in a small wastewater treatment plant, 2001)

Ngoài ra, nguồn gây mùi hôi tại trạm xử lý nước thải còn có thể phát sinh từ các nguyên nhân sau:

- Mùi hôi phát sinh từ các bể chứa bùn và sân phơi bùn.
- Mùi hóa chất đặc trưng tại các bể điều chỉnh pH và khử trùng.
- Mùi hôi từ kho chứa hỗn hợp Javel.

Quá trình vận hành trạm xử lý nước thải và các hoạt động khác như thu gom, tồn trữ, vận chuyển bùn thải sẽ phát sinh các khí ô nhiễm gây mùi. Tuy nhiên, loại hình khí thải này phát sinh do tính chất đặc thù của các trạm xử lý nước thải, là nguồn phát sinh không cố định và có thể kiểm soát bằng các biện pháp quản lý và vận hành trạm xử lý đúng kỹ thuật.

Quá trình phân hủy kỵ khí, sẽ sản sinh ra biogas. Biogas sẽ chứa các thành phần gây mùi như khí H₂S, NH₃. Nếu các khí này phát tán ra môi trường sẽ sinh ra mùi hôi. Nếu nồng độ cao có thể gây ngộ độc, nồng độ thấp sẽ làm ảnh hưởng đến sức khỏe và gây khó chịu cho công nhân cũng như dân cư xung quanh dự án.

b. Ô nhiễm do nước thải

(1) Nước mưa chảy tràn

Lượng nước mưa chảy tràn có lưu lượng phụ thuộc vào chế độ khí hậu của khu vực. Nếu không được quản lý tốt, nước mưa có thể bị nhiễm dầu do chảy qua những vùng chứa nhiên liệu, khu vực đậu xe, khu vực chứa rác thải, khu vực sinh hoạt của công nhân,...

Lưu lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất theo ngày chảy tràn qua khu vực xây dựng dự án tính theo [CT4] đã trình bày phần nước mưa chảy tràn trong giai đoạn xây dựng, như sau:

Khi đã đi vào hoạt động, bề mặt thoát nước là mái nhà, mặt phủ bê tông nên chọn hệ số chảy tràn $C = 0,75$ (TCXDVN 51-2008). Như vậy, lưu lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất theo ngày chảy tràn qua khu vực dự án có diện tích 25,299 ha là:

$$- Q = 0,75 \times 25,299 \times 11.650 \times (1+0,5+lg5)/(180+32)^{0,95} = 2.997,0 \text{ (l/s)}$$

Thông thường thì nước mưa khá sạch, hàm lượng các chất trong nước mưa được ước tính như sau:

- Tổng Nitơ : 0,5 – 1,5 mg/l
- Phospho : 0,004 – 0,03 mg/l
- Nhu cầu oxi hoá học (COD) : 10 – 20 mg/l
- Tổng chất rắn lơ lửng (TSS) : 10 – 20 mg/l

Chủ đầu tư sẽ thu gom nước mưa chảy tràn vào hệ thống thoát nước mưa riêng và qua song chắn rác trước khi thải vào nguồn tiếp nhận.

(2) Nước thải sản xuất

Nước thải sản xuất phát sinh tại dự án bao gồm:

✚ Nước thải từ dây chuyền tráng men.

Nguồn phát sinh: Trong quá trình sản xuất gạch ceramic – hiện hữu và dây chuyền sản xuất gạch porcelain – dây chuyền mở rộng của dự án đều có 1 dây chuyền nhỏ là sản xuất men, phục vụ cho công đoạn tráng men xương gạch hay gạch mộc. Nước thải phát sinh từ dây chuyền tráng men chủ yếu là nước thải vệ sinh sàng rung, khử từ; vệ sinh bồn chứa men kèm máy khuấy và các máy móc, thiết bị trong dây chuyền

Lưu lượng:

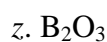
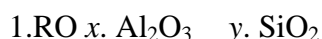
Giai đoạn hiện hữu: Dây chuyền sản xuất hiện hữu theo tính toán lưu lượng phát sinh khoảng 44 m³/ngày.

Giai đoạn mở rộng, nâng công suất: Dây chuyền mở rộng theo tính toán lưu lượng phát sinh thêm khoảng 68 m³/ngày.

⇒ *Tổng lưu lượng nước thải phát sinh ước tính khoảng 112m³/ngày*

Thành phần

Thành phần tính chất nước thải này bị ô nhiễm chủ yếu bởi cặn TSS và men lẫn trong nước. Về bản chất, men sử dụng là thủy tinh. Seger đã đưa ra cách sắp xếp các ôxít có trong thành phần men thành 3 nhóm chính: ôxít bazơ, ôxít axit và ôxít lưỡng tính. Các nhóm này được sắp xếp theo trình tự sau và tập hợp này được gọi là công thức Seger của men:



R là biểu hiện cho các kim loại sau: Pb, K, Na, Ca, Mg, Ba, Li, Zn. Đối với men màu có thể là Co, Ni, Cu, Mn, Fe. Ôxít lưỡng tính nằm xen kẽ giữa ôxít bazơ và ôxít axit, nhóm này chủ yếu là Al₂O₃. Ôxít axit bao gồm SiO₂ là chính, ngoài ra có thể có thêm B₂O₃. Các mol thành phần của ôxít axit và ôxít lưỡng tính được tính quy đổi theo chuẩn của ôxít bazơ. Tổng các mol thành phần của các ôxít bazơ luôn quy về bằng 1.

Do thành phần nước thải từ dây chuyền tráng men có các thành phần kim loại, bazơ và axit có thể gây ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận nếu không được xử lý, vì vậy chủ đầu tư sẽ bố trí hệ thống thu gom toàn bộ lượng nước thải này để xử lý đạt quy chuẩn trước khi thải ra môi trường.

✚ Nước thải từ quá trình vận hành lò khí hóa than

▪ Nước thải làm mát

Nguồn phát sinh: Quá trình vận hành lò khí hóa than có sử dụng nước cho công đoạn khí hóa và làm mát.

Lưu lượng:

- Giai đoạn hiện hữu: với lưu lượng phát sinh tính toán khoảng 72m³/ngày
- Giai đoạn mở rộng, nâng công suất: lò khí hóa than mới lắp đặt của nhà xưởng mới lắp đặt có công suất bằng với công suất lò khí hóa than vì vậy lưu lượng thải là như nhau, ước tính khoảng 72 m³/ngày.

⇒ Tổng lưu lượng nước thải khi nhà máy mở rộng nâng công suất và hoạt động cả 2 dây chuyền là $144 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Thành phần: Dòng khí vào thiết bị này được làm mát gián tiếp bằng nước thông qua vỏ, tức là dòng nước và dòng khí không tiếp xúc trực tiếp với nhau, vì vậy lượng nước thải này được quy ước sạch và có thể tuần hoàn tái sử dụng lại hoàn toàn, không thải ra môi trường.

▪ **Nước xử lý bụi của lò khí hóa than.**

Nguồn phát sinh: Trong công đoạn xử lý khí hóa than có 1 tháp lọc rửa dùng để làm sạch bụi còn lại trong khí than theo hình thức làm ẩm bụi trong khí than. Nguyên lý hoạt động của tháp lọc này thông qua thiết bị phun sương ở phần đỉnh, tạo một lớp sương mỏng bám trên các vòng sứ đan xen nhiều tầng, khí than đi qua các lớp sứ này theo hướng từ dưới lên, bụi bột trong khí than sẽ bị làm ẩm và giữ lại trong hạt sương, sau đó hầu hết các hạt sương này hợp lại với nhau là lắng xuống đáy tháp.

Lưu lượng:

- Giai đoạn hiện hữu: hiện hữu quá trình này sẽ làm phát sinh nước thải với lưu lượng $12 \text{ m}^3/\text{ngày}$.
 - Giai đoạn mở rộng, nâng công suất: lò khí hóa than mới có công suất bằng lò khí hóa than hiện hữu của nhà máy, vì vậy lượng nước thải này là như nhau, với lưu lượng khoảng $12 \text{ m}^3/\text{ngày}$.
- ⇒ Tổng lưu lượng nước thải khi nhà máy mở rộng nâng công suất và hoạt động cả 2 dây chuyền là $24 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Thành phần: Lượng nước này bị nhiễm cặn bụi là chủ yếu vì vậy chủ đầu tư sẽ thu gom, lắng cặn và tuần hoàn tái sử dụng lượng nước này.

✚ Nước thải từ quá trình vận hành dây chuyền sản xuất

Nguồn phát sinh:

Trong quá trình sản xuất của cả 2 dây chuyền sẽ sử dụng nước cho công đoạn vệ sinh sàng rung, bộ lọc sắt từ dây chuyền sản xuất gạch; nước vệ sinh bể khuấy trung gian; nước vệ sinh tháp sấy phun và nước làm mát bơm, máy ép và quạt toàn bộ dây chuyền.

Lưu lượng phát sinh

Nước thải từ các công đoạn này được chia làm 2 nguồn chính:

- *Nước làm mát:* nước làm mát bao gồm nước làm mát bơm, máy ép xương gạch và quạt toàn bộ dây chuyền sản xuất
 - + Giai đoạn hiện hữu: với lưu lượng khoảng $50 \text{ m}^3/\text{ngày}$
 - + Giai đoạn mở rộng, nâng công suất: ước tính khoảng $49,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$
- ⇒ Tổng lượng nước làm mát phát sinh sau khi nhà máy mở rộng, nâng công suất là $99,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$
- *Nước vệ sinh thiết bị:* nước vệ sinh thiết bị trong dây chuyền sản xuất gạch bao gồm nước vệ sinh sàng rung, bộ lọc sắt từ; nước vệ sinh bể khuấy trung gian; nước vệ sinh tháp sấy phun
 - + Giai đoạn hiện hữu: lưu lượng phát sinh $23 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

- + Giai đoạn mở rộng, nâng công suất: lưu lượng phát sinh ước tính khoảng 15,5 m³/ngày.
- ⇒ Tổng lượng nước vệ sinh thiết bị phát sinh sau khi nhà máy mở rộng, nâng công suất là 38,5 m³/ngày

Thành phần:

- *Nước làm mát:* Nước làm mát: là nước thải được quy ước sạch vì vậy sẽ được thu gom và tuần hoàn tái sử dụng hoàn toàn, không thải ra môi trường
- *Nước vệ sinh thiết bị:* Do thành phần nguyên liệu sản xuất của nhà máy chủ yếu là đất sét, Felspat và các nguyên liệu khoáng khác vì vậy khi vệ sinh máy móc các nguyên liệu này sẽ được đưa vào nước dưới dạng chất rắn lơ lửng, chất rắn không hòa tan. Những dạng chất rắn lơ lửng, không hoàn tan này không là ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm vì vậy để đảm bảo không gây ô nhiễm môi trường cũng như tiết kiệm nguồn tài nguyên, chủ đầu tư sẽ thu gom toàn bộ lượng nước này để tuần hoàn tái sử dụng.

Nước thải từ công đoạn mài mặt và cạnh gạch

Nguồn phát sinh:

Dây chuyền sản xuất gạch pocerlain mở rộng sử dụng nước ở công đoạn mài mặt và mài cạnh vì vậy sẽ làm phát sinh một lượng nước thải ở công đoạn này.

Lưu lượng phát sinh

- Giai đoạn hiện hữu: không phát sinh (*do sử dụng công nghệ mài cạnh khô nano*)
- Giai đoạn mở rộng, nâng công suất: ước tính khoảng 20 m³/ngày
 - ⇒ Tổng lượng nước làm mát phát sinh sau khi nhà máy mở rộng, nâng công suất là 20 m³/ngày

Thành phần:

Lượng nước này chủ yếu bị ô nhiễm do chất rắn lơ lửng, chất rắn không hòa tan và một lượng nhỏ dầu. Những dạng chất rắn lơ lửng, không hoàn tan này không là ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm vì vậy để đảm bảo không gây ô nhiễm môi trường cũng như tiết kiệm nguồn tài nguyên, chủ đầu tư sẽ thu gom toàn bộ lượng nước này xử lý bằng máy ép bùn khung bản và tuần hoàn tái sử dụng.

Bảng tổng hợp thành phần tính chất nước thải của nhà máy như sau:

Bảng 3. 62: Nồng độ trung bình các chất ô nhiễm trong nước thải sản xuất

STT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Nồng độ trung bình	QCVN 40:2011/BTNMT cột A
1	pH	-	7,2	6 – 9
2	TSS	mg/l	96	50
3	NH ₄ ⁺	mg/l	12,3	5
4	Cu	mg/l	4,93	2

5	Zn	mg/l	3,15	3
6	Cd	mg/l	0,36	0,05
7	Tổng coliform	mg/l	4.600	3.000

(Nguồn: Kết quả quan trắc nước thải sản xuất trước xử lý của Nhà máy gạch Hà Thanh hiện hữu., Tháng 3/2021)

(3) Nước thải sinh hoạt

Nguồn phát sinh

Tổng lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh giai đoạn hiện hữu và giai đoạn mở rộng, nâng công suất từ các nguồn sau:

- Nước thải sinh hoạt của cán bộ công nhân viên
- Nước thải từ khu vực nhà ăn

Lưu lượng

- Giai đoạn hiện hữu
 - + Nước thải sinh hoạt của cán bộ công nhân: 45 lít/người.ngày x 300 người = 13,5 m³/ngày.
 - + Nước thải từ khu vực nhà ăn: 25 lít/người x 300 người = 7,5 m³/ngày.
 → Lưu lượng nước thải sinh hoạt giai đoạn hiện hữu = 13,5 + 7,5 = 21 m³/ngày
- Giai đoạn mở rộng, nâng công suất
 - + Nước thải sinh hoạt của cán bộ công nhân: 45 lít/người.ngày x 600 người = 27 m³/ngày.
 - + Nước thải từ khu vực nhà ăn: 25 lít/người x 600 người = 15 m³/ngày.
 → Lưu lượng nước thải sinh hoạt giai đoạn mở rộng, nâng công suất = 27 + 15 = 42 m³/ngày

⇒ **Tổng lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh tại nhà máy sau khi mở rộng, nâng công suất là 63 m³/ngày.**

Thành phần, tính chất nước thải

Thành phần nước thải sinh hoạt gồm nhiều chất lơ lửng, dầu mỡ, nồng độ chất hữu cơ cao, các chất cặn bã, các chất hữu cơ hòa tan (thông qua các chỉ tiêu BOD, COD), các chất dinh dưỡng (nitơ, phốt pho) và vi sinh vật. Nếu lượng nước thải này không được xử lý trước khi thải ra môi trường có thể gây suy giảm chất lượng nước thải của khu vực và lây lan dịch bệnh.

Dựa vào số liệu quan trắc nước thải đầu vào hệ thống xử lý, thành phần tính chất nước thải sinh hoạt được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3. 63: Nồng độ các chất thải trong nước thải sinh hoạt

STT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Nồng độ trung bình	QCVN 40:2011/BTNMT cột A
1	pH	-	7,2	6 – 9
2	TSS	mg/l	193	50
3	BOD5	mg/l	106	30
4	NH ₄ ⁺	mg/l	23,9	5

5	Tổng coliform	mg/l	22.000	3.000
---	---------------	------	--------	-------

(Nguồn: Kết quả quan trắc nước thải sản xuất trước xử lý của Nhà máy gạch Hà Thanh, Tháng 3/2021)

Nhận xét: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt không qua xử lý vượt tiêu chuẩn cho phép của QCVN 40:2011/BTNMT cột A. Vì vậy, nước thải sinh hoạt sau khi qua bể tự hoại phải được đầu nối vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của nhà máy để xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi tiến hành đầu nối vào nguồn tiếp nhận.

(4) Nước thải chứa Hắc ín, dầu nhẹ từ các thiết bị khí hóa

Quá trình xử lý khí hóa than có 1 công đoạn tách hắc ín bằng phương pháp lọc tĩnh điện có sử dụng nước. Thành phần nước thải ở công đoạn này chủ yếu là:

- Hắc ín
- Dầu nhẹ có thành phần tương đương với dầu DO và phenol

Thành phần các chất này trong than sử dụng chiếm rất ít khoảng 0,05% khối lượng, nên tổng khối lượng chất bay hơi lớn nhất khi hoạt động 2 lò khí hóa than sẽ là $0,05\% \times 100.923 \text{ kg/ngày} = 50,5 \text{ kg/ngày}$ tương đương 2,1 kg/h. Lượng chất bay hơi này sẽ được ngưng tụ thành dầu với khối lượng 2,1 kg/h. Chất thải lỏng này được phát sinh tại tháp riêng biệt nên khi lượng chất thải này tại tháo đáy, công nhân nhân vận hành định kỳ tháo ra và chứa trong các thùng kín có nắp đáy, sau đó được xem như chất thải nguy hại, được lưu chứa tại khu vực dành riêng cho chất thải nguy hại. Tại đây chủ đầu tư sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý theo đúng quy định.

c. Ô nhiễm do chất thải rắn

(1) Chất thải rắn sinh hoạt

Thành phần chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại khu vực nhà máy giai đoạn hiện hữu và giai đoạn mở rộng, nâng công suất bao gồm:

- Các hợp chất có nguồn gốc hữu cơ như thực phẩm, thức ăn dư thừa...chiếm khoảng 50 - 60%;
- Các hợp chất có nguồn gốc giấy từ các loại bao gói đựng đồ ăn, thức uống...chiếm khoảng 0,7 - 1,2%;
- Các hợp chất hữu cơ không có khả năng phân hủy sinh học như nhựa, plastic, PVC...chiếm khoảng 5 - 8%;
- Các chất vô cơ như thủy tinh, kim loại...chiếm khoảng 0,8 - 1,5%;
- Gỗ, giẻ lau chiếm khoảng 0,5 - 1%;
- Ngoài ra việc duy trì một hệ thống cây xanh tạo cảnh quan cũng tạo nên một lượng đáng kể các loại rác làm vườn.

Tỷ lệ phát sinh CTRSH bình quân trên đầu người là 0,5 kg/người/ngày (Báo cáo Nghiên cứu quản lý CTR tại Việt Nam, JICA, 3/2011). Tải lượng rác thải sinh hoạt phát sinh ước tính ở 2 giai đoạn như sau:

- Giai đoạn hiện hữu: $300 \text{ người} \times 0,5 \text{ kg/ngày} = 150 \text{ kg/ngày}$

- Giai đoạn mở rộng, nâng công suất : $600 \text{ người} \times 0,5 \text{ kg/ngày} = 300 \text{ kg/ngày}$

⇒ **Tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại nhà máy sau khi mở rộng nâng công suất là 450 kg/ngày**

Ngoài ra, việc vận hành hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung cũng làm phát sinh một lượng bùn với khối lượng như sau:

$$G = Q \times (0,8 \text{ SS} + 0,3 \text{ BOD}_5) / 10^3 \text{ kg/ngày}$$

(Nguồn: Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp - Tính toán thiết kế công trình - Nguyễn Phước Dân, Lâm Minh Tiết, Nguyễn Thanh Hùng - Tháng 02/2004)

Trong đó:

- Q: lưu lượng nước thải $\text{m}^3/\text{ngày}$, $Q = 65 \text{ m}^3/\text{ngày}$ đêm
- SS: Lượng cặn lơ lửng có trong nước thải (mg/l hoặc g/m^3), $\text{SS} = 366 \text{ mg/L}$
- BOD_5 : Lượng chất hữu cơ được khử (mg/l hoặc g/m^3), $\text{BOD}_5 = 197 \text{ mg/L}$

Vậy lượng bùn sinh ra là:

$$G = 65 \times (0,8 \times 366 + 0,3 \times 197) / 10^3 = 22,9 \text{ kg/ngày}$$

Với khối lượng bùn sinh ra như trên, lượng bùn sinh học tuần hoàn lại bể xử lý sinh học hiếu khí chiếm khoảng 45% (Nguồn: Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp - Tính toán thiết kế công trình - Nguyễn Phước Dân, Lâm Minh Tiết, Nguyễn Thanh Hùng - Tháng 02/2004) lượng bùn sinh ra là $G_{\text{tuần hoàn}} = 10,3 \text{ kg/ngày}$

Lượng bùn thải chiếm 55% (Nguồn: Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp - Tính toán thiết kế công trình - Nguyễn Phước Dân, Lâm Minh Tiết, Nguyễn Thanh Hùng - Tháng 02/2004) lượng bùn sinh ra là $G_{\text{thải}} = 12,6 \text{ kg/ngày}$

⇒ **Tổng lượng CTR sinh hoạt phát sinh sau khi nhà máy mở rộng nâng công suất = 446 + 12,6 = 458,6 kg/ngày**

(2) **Chất thải rắn sản xuất**

Các loại chất thải rắn sản xuất phát sinh từ hoạt động của nhà máy bao gồm: bao chứa nguyên liệu, chất thải bị giữ lại từ quá trình sàng lọc, gạch phôi, gạch men bị lỗi,...

- **Đối với bao bì chứa nguyên liệu bao gồm:**

+ **Bao bì chứa nguyên liệu:**

- **Giai đoạn hiện hữu:** Mỗi ngày loại chất thải này phát sinh khoảng **52 kg/ngày** (Theo số liệu thống kê thực tế tại nhà máy hiện hữu).
- **Giai đoạn mở rộng, nâng công suất:** Trung bình 1 ngày nhà máy nhập thêm khoảng 5000 kg nguyên liệu dạng rắn là men chứa trong bao, trọng lượng mỗi bao nặng 50 kg/bao → Số lượng bao sử dụng 360 bao/ngày, ước tính mỗi bao nặng khoảng 0,1kg → Mỗi ngày loại chất thải này phát sinh khoảng **36 kg/ngày**.

⇒ **Tổng khối lượng bao bì thải ra sau khi nhà máy nâng công suất là 88,0 kg/ngày.** Loại chất thải này sẽ được thu gom và đưa về nhà chứa chất thải rắn thông thường của dự án.

+ **Thùng chứa nguyên liệu:**

- **Giai đoạn hiện hữu** Mỗi tháng lượng chất thải này phát sinh **18 kg/ngày** (*Theo số liệu thống kê thực tế tại nhà máy hiện hữu*).
 - **Giai đoạn mở rộng, nâng công suất:** trung bình 1 ngày nhà máy sẽ nhập thêm 18.000 kg nguyên liệu dạng lỏng → số lượng thùng 25 thùng ngày → mỗi ngày lượng chất thải này tăng thêm khoảng **13 kg/ngày**.
 - ⇒ **Tổng khối lượng thùng chứa thải ra sau khi nhà máy nâng công suất là 30 kg/ngày** Loại chất thải này sẽ được thu gom và đưa về nhà chứa chất thải rắn thông thường của dự án.
- **Gạch phôi, gạch men bị lỗi:** ước tính khối lượng này chiếm khoảng 0,1% tổng khối lượng nguyên liệu đầu vào (*Tham khảo số liệu thực tế tại nhà máy sản xuất hiện hữu*). Khối lượng phát sinh tại các giai đoạn của nhà máy như sau:
- **Giai đoạn hiện hữu:** khối lượng gạch phôi, gạch men lỗi phát sinh hiện hữu khoảng **564 kg/ngày** (*Theo số liệu thống kê thực tế tại nhà máy hiện hữu*).
 - **Giai đoạn mở rộng, nâng công suất:** với khối lượng nguyên liệu tăng thêm trong giai đoạn nâng công suất là 627.762 kg/ngày thì khối lượng chất thải tăng thêm tương ứng khoảng **628 kg/ngày**.
 - ⇒ **Tổng khối lượng gạch phôi, gạch men bị lỗi phát sinh tại nhà máy sau khi mở rộng nâng công suất là 1.191 kg/ngày.** Loại chất thải này sẽ được chủ đầu tư thu gom bán cho các đơn vị có nhu cầu (đối với các sản phẩm có khả năng tái sử dụng) hoặc thu gom lưu chứa về kho chất thải thông thường để các đơn vị có chức năng thu gom và xử lý theo đúng quy định.
- **Chất thải bị giữ lại từ công đoạn sàng, khử từ:** khối lượng này chiếm khoảng 0,05% tổng khối lượng nguyên liệu đầu vào (*Tham khảo số liệu thực tế sản xuất hiện hữu tại công ty*) với khối lượng như sau:
- **Giai đoạn hiện hữu:** khối lượng chất thải tại công đoạn khử từ hiện hữu phát sinh khoảng **281,8 kg/ngày** (*Theo số liệu thống kê thực tế tại nhà máy hiện hữu*).
 - **Giai đoạn mở rộng, nâng công suất:** với khối lượng nguyên liệu tăng thêm trong giai đoạn nâng công suất là 627.762 kg/ngày thì khối lượng chất thải tương ứng khoảng **313,9 kg/ngày**.
 - ⇒ **Tổng khối lượng chất thải bị giữ lại từ công đoạn sàng, khử từ khi nhà máy hoạt động cả 2 dây chuyền sản xuất là 595,7 kg/ngày.** Loại chất thải này chủ đầu tư sẽ thu gom lưu chứa về nhà chứa chất thải thông thường của dự án.
- **Chất thải rắn từ quá trình vận hành lò khí hóa than:** chủ yếu phát sinh bụi than và tro than theo khối lượng tính toán cụ thể tại bảng 3.44 khối lượng phát sinh khi nhà máy vận hành cả 2 lò khí hóa than như sau:
- + Tro xỉ: 420,5 kg/h tương đương 10.092,3 kg/ngày
 - + Bụi than: 84,1 kg/h tương đương 2.018,5 kg/ngày
- **Bụi từ lò đốt tầng sôi:** khối lượng bụi và tro xỉ phát sinh từ 02 lò đốt tầng sôi đã được tính toán cụ thể như sau:

- + Bụi than: 20,66 g/s tương đương 1.171 kg/ngày
- + Tro xỉ: Hàm lượng tro xỉ phát sinh chiếm khoảng 10% lượng than sử dụng vì vậy khối lượng tro xỉ phát sinh khi hoạt động cả 2 lò tăng sôi là 7.772,7 kg/ngày.

⇒ **Tổng khối lượng chất thải rắn sản xuất phát sinh là 22.959,5 kg/ngày.**

(3) *Chất thải nguy hại*

Trong quá trình sản xuất và sinh hoạt của công nhân có phát sinh pin, bóng đèn huỳnh quang, gang tay dính dầu mỡ, dầu máy, vỏ thùng đựng dung môi, thùng đựng mực in, bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải tập trung...các chất thải này được xem là chất thải nguy hại nên sẽ được xử lý đúng theo quy định.

Số liệu ước tính dựa trên khối lượng chất thải phát sinh từ quá trình sản xuất của nhà máy hiện hữu, lượng chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động sản xuất giai đoạn hiện hữu và giai đoạn mở rộng, nâng công suất của dự án được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3. 64: Các loại CTNH phát sinh khi dự án đi vào hoạt động

STT	Tên loại chất thải nguy hại	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng (kg)		Tần suất thải
				GĐ hiện hữu	GĐ mở rộng, nâng công suất	
1	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh thải	Rắn	16 01 06	0,1	0,1	1 lần/tháng
2	Các loại dầu động cơ, hộp số và bôi trơn khác	Lỏng	17 02 04	1	0,6	1 lần/tháng
3	Giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	18 02 01	0,8	0,5	1 lần/tháng
4	Pin, ắc quy thải	Rắn	16 01 12	0,5	0,3	1 lần/tháng
5	Chất phụ gia thải có các thành phần nguy hại	Rắn/lỏng	03 02 09	5,4	3,4	1 lần/tháng
6	Hộp mực in, dung môi	Rắn	08 02 04	2	1,3	1 lần/tháng
7	Mực in thải, cặn mực in thải	Rắn/Lỏng	08 03 12	3	1,9	1 lần/tháng
8	Bùn thải có chứa thành phần nguy hại từ quá trình xử lý nước (*)	Rắn	12 06 05	10,1	34,7	1 lần/tháng
Tổng				22,90	42,70	

Tổng sau khi nâng công suất	65,60 kg/tháng	
------------------------------------	-----------------------	--

(Nguồn: Tham khảo số liệu nhà máy sản xuất hiện hữu)

(*) Bùn phát sinh từ trạm xử lý nước thải

▪ **Giai đoạn hiện hữu**

Bùn phát sinh từ trạm xử lý nước thải được tính toán như sau:

Bùn từ quá trình xử lý nước thải sản xuất chủ yếu là các bùn cặn trong các bể lắng của hệ thống xử lý nước thải sản xuất tập trung. Lượng cặn này được tính bằng công thức sau :

$$G = Q \times (0,8 SS + 0,3 BOD_5) / 10^3 \text{ kg/ngày}$$

(Nguồn: Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp -Tinh toán thiết kế công trình - Nguyễn Phước Dân, Lâm Minh Tiết, Nguyễn Thanh Hùng -Tháng 02/2004)

Trong đó:

- Q: lưu lượng nước thải m³/ngày, Q = 45 m³/ngày đêm
- SS: Lượng cặn lơ lửng có trong nước thải (mg/l hoặc g/m³), SS=393 mg/L
- BOD₅: Lượng chất hữu cơ được khử (mg/l hoặc g/m³), BOD₅ = 310 mg/L

Vậy lượng bùn sinh ra là:

$$G = 45 \times (0,8 \times 393 + 0,3 \times 310) / 10^3 = 18,3 \text{ kg/tháng}$$

Với khối lượng bùn sinh ra như trên, lượng bùn sinh học tuần hoàn lại bể xử lý sinh học hiếu khí chiếm khoảng 45% *(Nguồn: Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp -Tinh toán thiết kế công trình - Nguyễn Phước Dân, Lâm Minh Tiết, Nguyễn Thanh Hùng -Tháng 02/2004)* lượng bùn sinh ra là **G_{tuần hoàn} = 8,2 kg/ngày**

Lượng bùn thải chiếm 55% *(Nguồn: Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp -Tinh toán thiết kế công trình - Nguyễn Phước Dân, Lâm Minh Tiết, Nguyễn Thanh Hùng -Tháng 02/2004)* lượng bùn sinh ra là **G_{thải} = 10,1 kg/ngày**

- **Giai đoạn mở rộng, nâng công suất:** Áp dụng cách tính trên cho công suất trạm xử lý nước thải sau khi nâng công suất lên 200 m³/ngày, **lượng bùn thải phát sinh là 34,7 kg/ngày.**

3.2.1.2 Các tác động không liên quan đến chất thải

a. Ô nhiễm tiếng ồn và rung

(1) Từ hoạt động giao thông

Tiếng ồn từ các phương tiện vận tải ra vào dự án phát sinh từ động cơ, sự rung động của các bộ phận xe, từ ống xả khói... Sau đây là bảng thể hiện mức độ ồn phát sinh từ các phương tiện giao thông.

Bảng 3. 65: Mức ồn phát sinh của các phương tiện giao thông

STT	Loại xe	Mức ồn (dBA)	QCVN 26:2010/BTNMT về tiếng ồn
01	Xe 2 bánh	60 – 70	Từ 6h – 21h: 70dBA Từ 21h – 6h: 55dBA
02	Xe 4 chỗ, xe 7 chỗ	60 – 62	
03	Xe tải nhẹ	72 – 74	
04	Xe vận tải	93	

(Nguồn: Nguyễn Hải, Âm học và Kiểm tra tiếng ồn, NXB Giáo dục)

Nhận xét: So với QCVN 26:2010/BTNMT về giới hạn tối đa cho phép tiếng ồn khu vực công cộng và dân cư, mức ồn của các xe cơ giới gây ra có thể vượt quá tiêu chuẩn cho phép. Tuy nhiên, nguồn gây ồn này không liên tục, lại phân tán trên quy mô rộng nên tác động sẽ không đáng kể. Bên cạnh đó, các phương tiện vận chuyển không được chạy trong khuôn viên của khu vực dự án (trừ các phương tiện ưu tiên như xe cứu thương và xe công) nên tiếng ồn gây ra từ các phương tiện này sẽ được giảm đáng kể. Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp quản lý nội vi để giảm thiểu đến mức thấp nhất tác động của các nguồn ồn này đến khu dân cư xung quanh đặc biệt là đối với khu vực dự án.

(2) Từ hoạt động sản xuất

Khi nhà máy giai đoạn hiện hữu và giai đoạn mở rộng, nâng công suất đi vào hoạt động, tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ các động cơ máy móc trong quá trình vận hành. Tiếng ồn phát sinh chủ yếu là do sự va đập của các bộ phận cơ học của máy, truyền xuống sàn và lan truyền trong kết cấu đất nền. Ngoài ra tiếng ồn còn phát sinh từ quá trình vận chuyển, tập kết nguyên liệu, sản phẩm từ ngoài xe vào nhà kho. Tuy nhiên, các máy móc của công ty là đồng bộ 100% và hoàn toàn kín khí, khi thiết kế đã tính đến việc giảm thiểu tiếng ồn phát sinh nên tiếng ồn tạo ra sẽ không lớn. Thông thường mức ồn do xưởng sản xuất nhựa phát ra là 65 – 70 dBA (nằm trong giới hạn cho phép của tiêu chuẩn vệ sinh lao động).

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 đến hầu hết tất cả các bộ phận cơ thể của con người. Mức ồn do sản xuất của Công ty sản xuất gạch khoảng 65 – 70dBA nằm trong khoảng từ ngưỡng nghe thấy đến bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim và ảnh hưởng đến công nhân trực tiếp vận hành máy móc thiết bị trong xưởng.

Tiếng ồn là nguồn gây ô nhiễm khá quan trọng trong hoạt động sản xuất của các máy móc nói chung. Tiếng ồn cao hơn tiêu chuẩn cho phép sẽ gây các ảnh hưởng xấu đến môi trường mà trước tiên là đến sức khỏe 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.

Tham khảo độ ồn tại khu vực sản xuất của nhà máy hiện hữu cho kết quả như sau:

Bảng 3. 66: Kết quả đo tiếng ồn tại khu vực sản xuất gạch

Ký hiệu	Điểm đo	Cường độ ồn (dB)
1	Gần khu vực sản xuất	67

QCVN 24:2016/BYT	≤85
-------------------------	------------

(Nguồn: Kết quả quan trắc tại Nhà máy gạch Hà Thanh hiện hữu)

Nhận xét: Độ ồn tại khu vực nhà xưởng sản xuất đều nằm trong quy chuẩn cho phép của QCVN 24:2016/BYT (85 dBA).

Tiếng ồn và rung động là yếu tố có tác động lớn đến sức khỏe con người. Tác hại của tiếng ồn là gây nên những tổn thương cho các bộ phận trên cơ thể người. Trước hết là cơ quan thính giác chịu tác động trực tiếp của tiếng ồn làm giảm độ nhạy của tai, thính lực giảm sút. Tiếng ồn từ 80 dBA trở lên gây ra các chứng đau đầu, ù tai, chóng mặt, buồn nôn, rối loạn thần kinh, rối loạn tim mạch và các bệnh về hệ thống tiêu hoá. Rung động gây nên các bệnh về thần kinh, khớp, xương...

Bảng 3. 67: Tác động của tiếng ồn ở các dải tần số

Mức tiếng ồn (dBA)	Tác động đến tai người
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 và nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp
140	Đau chói tai, nguyên nhân gây bệnh mất trí, điên
145	Giới hạn mà con người có thể chịu đựng được với tiếng ồn
150	Nếu mức chịu đựng lâu sẽ bị thủng màng nhĩ
160	Nếu tiếp xúc lâu sẽ gây hậu quả nguy hiểm lâu dài

(Nguồn: WHO, 1993)

(3) Ô nhiễm nhiệt

Nhiệt dư phát sinh từ quá trình vận hành của nhà máy ở cả 2 giai đoạn hiện hữu và mở rộng nâng công suất sẽ phát sinh từ những nguồn sau:

- Lò đốt tầng sôi: nhiệt độ trung bình để đốt than tạo khí nóng cung cấp cho lò sấy phát sinh lượng nhiệt từ 600°C đến 850°C
- Trạm khí hóa than: công đoạn khí hóa ban đầu sử dụng hơi nước để khí hóa, tại buồng đốt nhiệt độ sinh ra khoảng 550°C
- Tháp sấy phun: Tháp sấy phun sử dụng khí nóng sinh ra tại lò đốt tầng sôi để sấy hỗn hợp hồ liệu từ dạng lỏng sang dạng bột, công đoạn này phát sinh một lượng nhiệt từ 600°C đến 850°C.
- Lò nung: tại lò nung sử dụng khí hóa than sản xuất tại trạm khí hóa dẫn theo đường ống là đốt tại lò nung tạo nhiệt độ để nung gạch → nhiệt độ nung lớn nhất có thể đạt đến 1080°C.

Tại dự án có nhiều công đoạn sử dụng nhiệt độ cao để sản xuất do đó cũng sẽ phát sinh một lượng nhiệt thừa tác động trực tiếp đến công nhân làm việc tại nhà máy.

Khi phải làm việc trong điều kiện nhiệt độ cao thì tải nhiệt đối với người trực tiếp sản xuất tăng đáng kể, tác động này làm cho quá trình trao đổi chất trong cơ thể công nhân sản sinh ra nhiều nhiệt sinh học hơn. Khi khả năng sinh học của cơ thể người trực tiếp sản xuất không đủ để trung hòa, các nhiệt dư sẽ gây nên trạng thái mệt mỏi, làm tăng khả năng gây chấn thương và có thể xuất hiện dấu hiệu lâm sàng của bệnh do nhiệt cao. Khi phải làm việc thời gian dài trong điều kiện nhiệt độ cao sẽ gây rối loạn các hoạt động sinh lý của cơ thể và gây ảnh hưởng trực tiếp đến hệ thần kinh trung ương. Nếu quá trình này kéo dài có thể dẫn đến bệnh đau đầu kinh niên.

Nhiệt dư từ các lò sấy, lò nung nếu không kiểm soát tốt sẽ phát tán ra môi trường cũng sẽ tác động đến hoạt động canh tác sản xuất nông nghiệp do nhiệt độ ảnh hưởng đến các phản ứng enzym trong pha sáng và trong pha tối của quang hợp, làm cây chậm phát triển, năng suất thấp.

Tuy nhiên, chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp đảm bảo điều kiện vi khí hậu trong các phân xưởng và khu vực Dự án phù hợp cho người lao động nên tác động này được giảm thiểu đáng kể.

(4) Tiếng ồn từ máy phát điện

Trong giai đoạn hoạt động hiện hữu nhà máy sử dụng 6 máy phát điện, công suất từ 650 - 1250 KVA. Với công suất này, mỗi máy phát điện nếu chưa được lắp đặt hệ thống giảm ồn sẽ phát ra tiếng ồn từ 75-120 dBA. Lượng ồn này phát sinh khi hệ mạng lưới điện của Thành phố hay khu vực bị ngắt nên tiếng ồn phát sinh không thường xuyên. Tiếng ồn và độ rung phát sinh từ hoạt động của máy phát điện nếu không có biện pháp kiểm soát sẽ gây ảnh hưởng đến cán bộ công nhân viên làm việc tại dự án và cụm dân cư sống xung quanh khu vực dự án. Nếu người làm việc tiếp xúc với tiếng ồn còn ảnh hưởng tới các cơ quan khác của cơ thể như làm rối loạn các chức năng thần kinh (stress), căng thẳng, đau đầu, chóng mặt và có cảm giác sợ hãi, suy giảm khả năng tập trung và làm việc. Tiếng ồn cũng gây nên các thương tổn cho hệ tim mạch và làm tăng các bệnh về đường tiêu hoá.

b. Tác động đến giao thông khu vực

Khi dự án đi vào hoạt động làm gia tăng thêm lưu lượng giao thông trong khu vực. Với tổng số 900 người (300 công nhân hiện hữu và 600 công nhân tăng thêm) bao gồm số lượng công nhân và nhân viên làm việc tại dự án, ước tính mật độ xe tăng thêm 900 lượt xe/giờ. Bên cạnh đó số lượng xe vận chuyển nguyên vật liệu, thành phẩm bằng đường bộ là 15 lượt xe/ngày. Hiện tại, tuyến đường khu vực xung quanh có mật độ lưu thông không cao, đồng thời các hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu và thành phẩm của dự án chủ yếu vận chuyển bằng đường thủy vì vậy mật độ xe gia tăng không ảnh hưởng lớn đến khả năng lưu thông của các phương tiện giao thông qua khu vực dự án.

Đồng thời, như đã nêu tại chương 1, chủ dự án đảm bảo chừa phạm vi hành lang an toàn giao thông đường bộ của tuyến đường bộ ĐT 843, giáp ranh đường 843 chủ dự án chỉ bố trí cây xanh cảnh quan, công trình xây dựng gần nhất cách đường 46m. Do đó, hạn chế được sự xung đột, va chạm giao thông khi dự án đi vào vận hành.

Tuy nhiên để hạn chế khả năng xảy ra tai nạn giao thông chủ dự án cần lưu ý phối hợp với đơn vị chức năng có biện pháp lưu thông hợp lý.

c. Tác động đến kinh tế - xã hội

Tác động tiêu cực

-
- Sức khỏe cộng đồng

Đối với các hoạt động sản xuất của nhà máy, các nguồn ô nhiễm trong quá trình hoạt động chủ yếu gây tác động trực tiếp hoặc gián tiếp đến sức khỏe của công nhân lao động trong nhà kho.

- *Kinh tế - xã hội*

Quá trình hoạt động của dự án cũng sẽ làm phát sinh bụi và khí thải, nếu không có biện pháp xử lý sẽ ảnh hưởng đến hoạt động canh tác sản xuất nông nghiệp của người dân, cụ thể sẽ làm cản trở quá trình quang hợp của cây hoa màu (lúa), làm cây chậm phát triển, năng suất thấp hoặc xấu nhất là cây bị chết. Từ đó gây tác động đến thu nhập và đời sống của người dân gần khu vực dự án.

Tác động tích cực:

- Quá trình hoạt động của nhà máy sản xuất gạch ốp lát sẽ thu hút khoảng 900 công nhân viên lao động địa phương làm việc tại đây. Đồng thời, góp phần nâng cao chất lượng đời sống vật chất do tạo nguồn thu nhập ổn định và đóng góp vào sự tăng trưởng kinh tế chung của địa phương.
- Góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế xã hội của tỉnh.
- Góp phần thúc đẩy phát triển sản xuất công nghiệp.
- Mang lại công việc cho người lao động địa phương cũng như các tỉnh lân cận.
- Tăng cường thêm hệ thống hạ tầng cơ sở cho khu vực như: đường giao thông nội bộ, trạm biến thế, thông tin liên lạc và tăng cường quản lý an ninh chính trị địa phương.

Tác động tiêu cực:

- Khi dự án đi vào hoạt động làm gia tăng số lượng phương tiện giao thông. Các phương tiện này sẽ là nguyên nhân gây ách tắc giao thông trong những giờ cao điểm (giờ vào làm, giờ tan sở, xe ra vào...).
- Bất ổn về an ninh trật tự xã hội do việc gia tăng lao động tại khu vực dự án, đồng thời gia tăng mật độ công nhân đến làm việc tại khu vực dự án.
- Các loại chất thải (nước thải, khí thải, CTR) có thể ảnh hưởng tiêu cực đến chất lượng cuộc sống con người.

d. Tác động của dự án đến vườn quốc gia Tràm Chim

Vườn quốc gia Tràm Chim thuộc huyện Tam Nông tỉnh Đồng Tháp là một khu đất ngập nước, được xếp trong hệ thống rừng đặc dụng của Việt nam. Nơi đây cũng là nơi cư trú của rất nhiều loại chim di cư (đặc biệt trong đó có loại sếu đầu đỏ). Ngoài ra nơi đây cũng có nhiệm vụ bảo tồn các loại thực vật, động vật quý hiếm đặc trưng của vùng Đồng Tháp Mười, bảo vệ các nguồn gen quý hiếm và phục vụ cho việc nghiên cứu của các nhà khoa học nhằm bảo vệ thiên nhiên và tránh biến đổi khí hậu.

Hiện nay, vị trí thực hiện dự án cách vườn quốc gia Tràm chim 1,1km về hướng Đông Nam, và khu vực gần nhất với dự án là khu A5 – vườn quốc gia Tràm chim. Khu A5 là khu vực có quần xã có năng kim và năng ống, trong đó, quần xã năng kim là thức ăn chủ yếu cho Chim Sếu đầu đỏ (động vật quý hiếm cần bảo vệ).

Do đó hoạt động của dự án sẽ có những tác động đến khu A5 như sau:

d.1. Khí thải:

Đối với lò nung, sấy tiền nung: Hoạt động của dự án sử dụng 02 lò khí hóa than (01 lò hiện hữu và 01 lò lắp đặt mới) để cung cấp khí hóa than cho các lò nung và sấy của nhà máy hiện hữu và mở rộng. Tại lò khí hóa, khí hóa than sẽ được xử lý đảm bảo sạch trước khi cấp cho lò nung. Bản chất tại lò khí hóa sẽ không làm phát sinh khí thải ra môi trường. Khí hóa than sẽ theo đường ống dẫn cấp cho lò nung. Quá trình đốt khí hóa than, cấp nhiệt cho quá trình nung sẽ làm phát sinh các thành phần ô nhiễm như bụi, NO_x, SO₂, CO, CO₂ và HF ra môi trường.

Đối với lò sấy phun: Dự án sử dụng 2 lò đốt tầng sôi (1 hiện hữu và 1 lắp đặt mới) để cấp khí nóng cho công đoạn sấy phun. Khí nóng từ lò đốt này bị ô nhiễm bụi là chủ yếu, quá trình cấp nhiệt cho lò sấy phun phải đảm bảo khí sạch nhằm đảm bảo chất lượng cho sản phẩm, do đó trước khi cấp cho lò sấy phun toàn bộ lượng khí này đã được xử lý lọc bụi hoàn toàn.

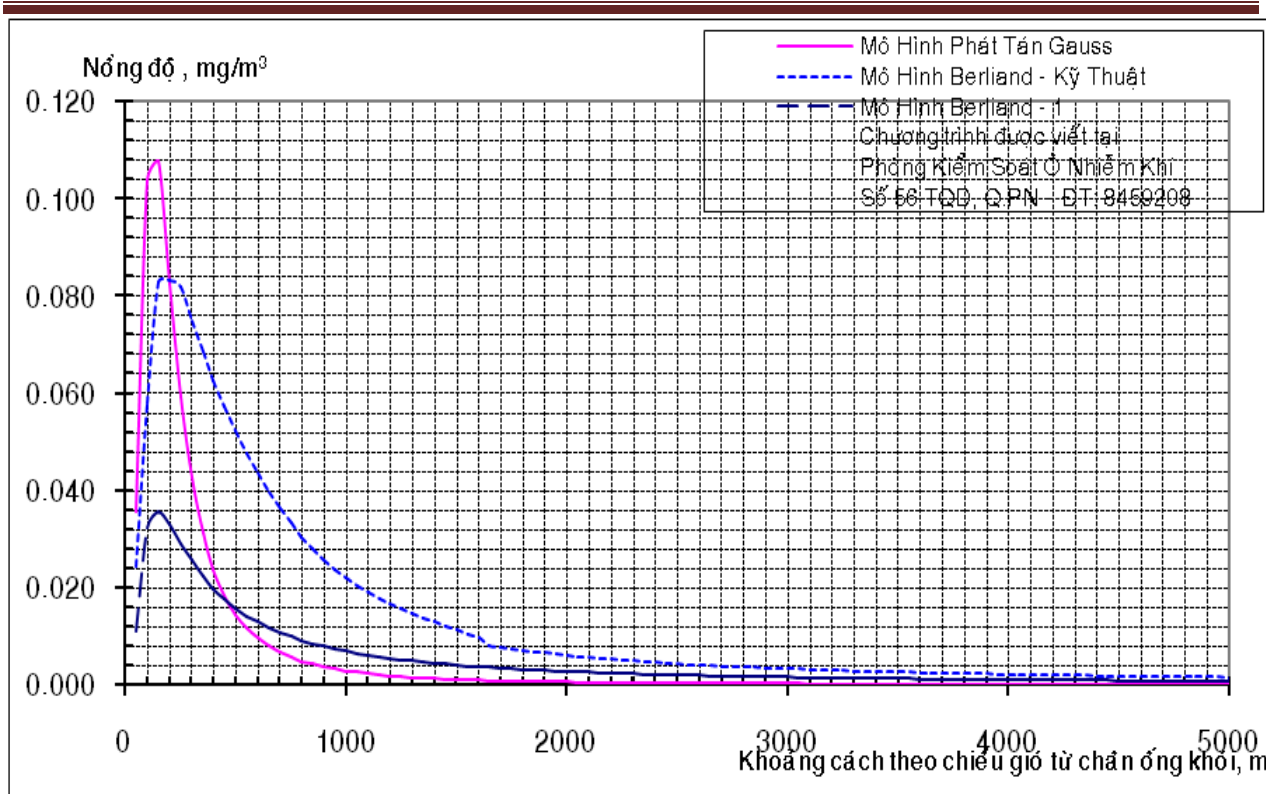
⇒ Hàng năm từ tháng 12 đến tháng 5 năm sau, Sếu đầu đỏ sẽ về đây do có nguồn thức ăn củ năng. Trường hợp toàn bộ lượng khí này nếu không được xử lý thải ra môi trường sẽ ảnh hưởng đến sự sinh trưởng, phát triển của các loài thực vật trong vùng, trong đó có quần xã năng, từ đó ảnh hưởng đến nguồn thức ăn dành cho sếu đầu đỏ, ảnh hưởng đến số lượng của Sếu đầu đỏ tại vườn quốc gia Tràm Chim.

Tuy nhiên:

- Thực tế, với nhiệt độ cao, tại lò nung diễn ra quá trình cháy hoàn toàn vì vậy toàn bộ lượng khí CO sẽ được chuyển hóa thành CO₂, đồng thời như đã đánh giá tại mục 3.2.1.1 các thành phần này thoát ra ống khói lò nung đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 19:2009/BTNMT cột B (K_p = 0,9; K_v = 1,2).
- Lò đốt tầng sôi hoàn toàn kín đảm bảo khí thải nhiễm bụi trước xử lý không thải ra môi trường. Toàn bộ lượng khí nóng theo đường ống cấp cho lò sấy phun. Đồng thời sau quá trình sấy phun, khí nhiễm bụi cũng sẽ được xử lý bằng thiết bị lọc bụi túi vải và tháp khử bụi ướt trước khi thải ra môi trường, vì vậy đảm bảo không gây ô nhiễm môi trường xung quanh.

Kết quả tính toán chạy mô hình phát tán khí thải do hoạt động của dự án như sau:

- Hàm lượng S = 0,5%
- Chiều cao ống khói trung bình H = 15 m
- Loại khí : SO₂, NO_x, CO, VOC
- Hệ số ô nhiễm của SO₂ = 10 g/kg nhiên liệu
- Nồng độ cho phép (QCVN 19:2009/BTNMT cột B, K_p = 0,9; K_v = 1,2): 0,54 mg/m³



Hình 3. 1: Mô hình phát tán khí thải từ hoạt động của dự án

Nhận xét:

Đối với mô hình Gauss: Theo kết quả mô hình Gauss cho thấy, tại miệng ống khói cao 15m và than sử dụng có hàm lượng lưu huỳnh 0,5%, thì nồng độ khí thải cao nhất là 0,108 mg/m³ ở khoảng cách 175m từ điểm thải. Tại khoảng cách 1.100m nồng độ gần như tiến về mức 0 mg/m³

Đối với mô hình Berliand – Kỹ thuật: Nồng độ cao nhất là 0,084 mg/m³ ở khoảng cách 200m từ điểm thải. Nồng độ thấp nhất gần như tiến về 0 mg/m³ ở khoảng cách 2000m, ở khoảng cách 1100m nồng độ nằm trong khoảng 0,012 mg/m³.

Đối với mô hình Berliand – 1: Nồng độ cao nhất là 0,038 mg/m³ ở khoảng cách 150m từ điểm thải. Nồng độ thấp nhất gần như tiến về 0 mg/m³ ở khoảng cách 2000m, ở khoảng cách 1.100m nồng độ nằm trong khoảng 0,004 mg/m³.

⇒ **Thực tế vườn quốc gia Tràm Chim cách dự án 1.100m, ở khoảng cách này nồng độ các chất ô nhiễm gần như tiến về mức 0 mg/m³, nồng độ cao nhất ở điểm này là 0,012 mg/m³ thấp hơn nhiều lần so với (QCVN 19:2009/BTNMT cột B, Kp = 0,9; Kv = 1,2) 0,54 mg/m³ → vì vậy hiện tại ống khói cao 15m, than sử dụng có hàm lượng lưu huỳnh 0,5% thì tác động từ hoạt động của dự án đến vườn quốc gia Tràm Chim hầu như không còn.**

d.2. Nước thải

Dự án làm phát sinh một lượng nước thải sản xuất và nước thải sinh hoạt thoát ra môi trường. Thành phần ô nhiễm chính của loại nước thải này chủ yếu là TSS, BOD₅, COD, amoni. Nếu không được xử lý thoát ra môi trường sẽ làm ô nhiễm nguồn nước mặt khu vực dự án và lan truyền gây ô nhiễm cục bộ nguồn nước của khu vực, trong đó có nguồn nước mặt của vườn quốc

gia Tràm Chim. Gây ảnh hưởng đến sự sinh trưởng phát triển của các loài thực vật ngập nước, các loài thủy sản, thủy sinh vật trong vườn quốc gia cũng như các loài chim sử dụng các nguồn động thực vật này làm nguồn thức ăn. Vì vậy, để đảm bảo không gây ảnh hưởng đến vườn quốc gia chủ đầu tư sẽ có phương án xử lý phù hợp để không gây ô nhiễm nguồn nước.

d.3. Chất thải rắn

Như đã đánh giá chi tiết tại mục chất thải rắn. Hoạt động của dự án làm phát sinh các loại chất thải rắn như sau:

- Chất thải rắn sinh hoạt: thực phẩm hữu cơ dư thừa, các hợp chất hữu cơ không có khả năng phân hủy sinh học như nhựa, plastic, PVC,... các hợp chất vô cơ như thủy tinh, kim loại,
- Chất thải rắn sản xuất: bao bì, thùng chứa nguyên liệu, gạch phôi, gạch men bị lỗi, bụi, tro xỉ than từ hoạt động của lò đốt tầng sôi và lò khí hóa than.
- Chất thải nguy hại: bóng đèn huỳnh quang, các loại dầu động cơ, giẻ lau, vải nhiễm các thành phần nguy hại,....

Các loại chất thải này nếu không được thu gom, xử lý sẽ gây ô nhiễm môi trường đất, cảnh quang khu vực, làm phát sinh mùi ảnh hưởng đến công nhân viên nhà máy và dân cư xung quanh nhà máy. Phạm vi ảnh hưởng <500m, đồng thời đặc thù ngành sản xuất của nhà máy không phát sinh các loại chất thải đặc biệt nguy hại đặc trưng vì vậy chất thải rắn từ hoạt động của nhà máy sẽ không ảnh hưởng đến các loài động thực vật trong vườn quốc gia Tràm Chim.

d.4. Tiếng ồn

Khi sản xuất, sự hoạt động đồng thời của các loại máy móc sản xuất sẽ xảy ra hiện tượng cộng hưởng gây tiếng ồn lớn ảnh hưởng đến các loài động vật thủy sinh và các loại chim trong vườn quốc gia.

Một nghiên cứu mới đây cho biết mức độ ô nhiễm âm thanh ảnh hưởng đến vô số sinh vật từ cá đến chim. Cụ thể, ở một số loài động vật, tiếng ồn quá mức có thể làm tăng nguy cơ tử vong bằng cách thay đổi vật ăn thịt, cản trở việc phát hiện con mồi, khó khăn trong việc sinh sản và có thể gây mất thính lực vĩnh viễn.

Do đó, trong quá trình sản xuất chủ đầu tư sẽ có phương án giảm thiểu tiếng ồn đến mức thấp nhất để hạn chế tác động đến vườn quốc gia Tràm Chim.

Theo kết quả quan trắc cường độ ồn tại nhà máy tương tự cho thấy mức ồn lớn nhất là 79 dBA tại nguồn phát sinh, mức ồn này sẽ giảm theo khoảng cách, tại khoảng cách 20m mức ồn giảm còn 63 dBA, 50m giảm còn 43dBA. Khoảng cách từ dự án đến khu A5 vườn quốc gia Tràm Chim là 1,1km vì vậy tác động của độ ồn đến vườn quốc gia hầu như là không có.

d.5. Ánh sáng

Dự kiến trong tương lai nhà máy sẽ hoạt động 3 ca, vì vậy, vào ban đêm sẽ phải sử dụng điện chiếu sáng phục vụ sản xuất. Dự kiến dự án sẽ sử dụng đèn led chiếu sáng bên trong nhà xưởng và đường nội bộ xung quanh nhà xưởng. Sự dư ánh sáng vào ban đêm sẽ ảnh hưởng đến các loài động, thực vật trong vườn quốc gia như sau:

Đối với thực vật: Ánh sáng có ảnh hưởng tới hình thái và hoạt động sinh lí của cây như hoạt động quang hợp, hô hấp... và khả năng hút nước của cây.

Đối với động vật:

Ánh sáng tạo điều kiện cho động vật nhận biết các vật và định hướng di chuyển trong không gian. Vào ban đêm, dư ánh sáng sẽ làm lệch định hướng di chuyển của các loài động vật.

Ánh sáng cũng là nhân tố ảnh hưởng tới hoạt động, khả năng sinh trưởng và sinh sản của động vật. Sự dư ánh sáng vào ban đêm có khả năng là rối loạn khả năng sinh trưởng và sinh sản của các loài.

Tuy nhiên khoảng cách từ dự án đến vườn quốc gia là 1,1km, vì vậy khả năng ảnh hưởng đến các loài thực vật và động vật sinh sống trong vườn quốc gia là không đáng kể. Các ảnh hưởng chủ yếu tác động đến các loài chim bay ngang qua vị trí nhà máy vào ban đêm. Vì vậy, khi hoạt động vào ban đêm chủ dự án sẽ có biện pháp xử lý nhằm hạn chế phát tán ánh sáng ra môi trường xung quanh ảnh hưởng đến các loài chim bay qua vị trí dự án.

3.2.1.3. Các tác động do sự cố trong giai đoạn hoạt động

a. Sự cố cháy nổ

Trong quá trình sản xuất, công ty có sử dụng than đá, than cám để vận hành lò đốt tầng sôi và trạm khí hóa than, đây là các khu vực dễ cháy, do đó, tình trạng cháy nổ rất có thể xảy ra. Vấn đề phòng cháy chữa cháy được coi là một trong những nội dung được chủ dự án đặc biệt quan tâm, chú ý ngay từ khi hình thành dự án.

Các nguyên nhân dẫn đến cháy nổ có thể do:

- Tàn thuốc hay những nguồn lửa khác rơi vào khu vực chứa nguyên vật liệu dễ cháy.
- 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.
- Lưu trữ các loại nguyên, nhiên liệu không đúng qui định;
- Các loại hóa chất có khả năng xảy ra phản ứng với nhau và phát sinh nhiệt được lưu trữ gần nhau.

Những khu vực tại nhà máy có nguy cơ cháy nổ cao:

- Kho chứa nguyên liệu, thành phẩm.
- Khu vực chứa dầu DO.
- Khu vực chứa than đá.
- Khu vực chứa than cám.

Khi sự cố cháy nổ xảy ra có thể gây ra các thiệt hại rất lớn về người và tài sản cho nhà máy, cụ thể như sau:

- Gây thiệt hại đến tính mạng và tài sản của công ty, các công trình xây dựng, cơ sở hạ tầng, nhà xưởng...
- Đối với môi trường không khí: Bị ô nhiễm do khí thải các sản phẩm cháy như khói, bụi, và các khí ô nhiễm khác như SO₂, CO, NO_x, và các hợp chất hữu cơ khác.
- Đối với môi trường nước. Khi xảy ra các đám cháy lớn chủ đầu tư sẽ phối hợp với các đơn vị chữa cháy ở địa phương và KCN nhằm hỗ trợ cho công tác chữa cháy ở nhà máy, quá trình

chữa cháy phát sinh ra nước thải có lẫn các tạp chất ô nhiễm, nước thải này khi chảy vào hệ thống thoát nước mưa chung của KCN sẽ làm ảnh hưởng đáng kể môi trường tiếp nhận.

- Đối với môi trường đất: khi xảy ra các đám cháy sẽ tác động đáng kể đến môi trường đất như: đất khô, khả năng hấp thụ và giữ nước kém, khả năng trao đổi khí giữa môi trường đất và môi trường không khí kém.
- Hủy hoại tài nguyên sinh vật khu vực hỏa hoạn, sinh vật trong khu vực tại thời điểm này chủ yếu là cây xanh được trồng trong nhà máy. Khi xảy ra sự cố sẽ làm hư hại toàn bộ cây xanh tại đây, làm ảnh hưởng đến môi trường cảnh quan khu vực.

b. Sự cố đối với công trình xử lý nước thải và bể PCCC

(1) Sự cố môi trường

Các sự cố môi trường có thể xảy ra như:

Sự cố về rò rỉ hoặc vỡ đường ống cấp thoát nước:

- Nguyên nhân gây ra sự cố vỡ đường ống cấp nước do đường ống cấp nước được lắp đặt không đúng theo quy phạm độ sâu lắp đặt của đường ống hoặc độ bền và độ ổn định của đường ống không đảm bảo tiêu chuẩn.
- Sự cố thường gặp ở hệ thống thoát nước là sự rò rỉ nước thải từ hệ thống thu gom, thoát nước.
- Khi sự cố trên xảy ra thì xem như toàn bộ các chất ô nhiễm và vi sinh vật trong nước thải phát thải toàn bộ vào môi trường với nồng độ chưa đạt giới hạn quy chuẩn cho phép. Theo đó, chất lượng môi trường sẽ bị tác động bởi sự cố này.
- Ngoài ra, nguyên nhân gây rò rỉ hoặc vỡ đường ống cấp thoát nước còn do xây dựng công trình trên hệ thống cấp thoát nước.

Sự cố về trạm XLNT:

Tại trạm xử lý nước thải tập trung, các sự cố thường gặp có thể xảy ra trạm xử lý như sau:

- Các sự cố về thiết bị điện ở các tủ điện điều khiển trong quá trình vận hành của công nhân, gây cháy nổ, nguy hiểm đến tính mạng của công nhân vận hành.
- Do hệ thống xử lý chủ yếu dựa trên công nghệ xử lý vi sinh nên quá trình vận hành lượng vi sinh cung cấp cho bể hiếu khí hoạt động. Tuy nhiên, hệ thống xử lý của dự án được xây dựng và lắp đặt với các loại máy móc tiên tiến, hiện đại, có mức độ tự động hóa cao. Do đó, các sự cố thường gặp chủ yếu là do thiết bị hư hỏng, ngừng hoạt động, làm ảnh hưởng đến hiệu quả xử lý như:
 - + Hư hỏng bơm định lượng hóa chất, đầu dò pH...
 - + Sự cố của các thiết bị điều khiển tự động PLC, các đèn tín hiệu...
 - + Sự cố về các công trình và thiết bị khác như đường ống, van, máy bơm nước, ... do chất lượng thiết bị ngay từ giai đoạn chuẩn bị vật tư và thi công lắp đặt không đảm bảo, gây ảnh hưởng tới hoạt động của toàn bộ hệ thống xử lý (ngừng hoạt động, quá tải...).

Các sự cố có thể xảy ra trong quá trình bùn hoạt tính

- Nguyên nhân do bể Aerotank quá tải, tuổi bùn cao làm xuất hiện nhiều bông bùn mịn ở lớp nước trên mặt bằng đầu kim trôi vào máng thu nước bể lắng.
- Nước thải sau khi xử lý bị đục và khả năng lắng kém do bể Aerotank quá tải, tuổi bùn quá thấp, xáo trộn quá mạnh phá vỡ bông bùn, DO thấp.
- Nước thải tại bể lắng xuất hiện cục bùn màu nâu nổi lên mặt bể lắng, có kèm theo bọt khí do quá trình nitrate hóa xảy ra.
- Các đám bùn lớn nổi lên trong toàn bộ bể lắng do quá tải trọng thủy lực; quá nhiều cặn trong bể lắng.
- Nhiều sóng bọt trắng do tuổi bùn quá thấp, do nước thải chứa nhiều chất hoạt động bề mặt khó phân hủy sinh học.
- Váng nổi dày màu nâu sẫm do tuổi bùn quá cao.

Ngoài ra, còn có các sự cố khác về tai nạn lao động của công nhân trong quá trình vận hành như do bất cẩn gây trượt ngã xuống các bể chứa nước thải...

Sự cố hệ thống xử lý không đảm bảo quy chuẩn cho phép hoặc ngưng hoạt động hoàn toàn.

Trong quá trình sản xuất nếu xảy ra sự cố trạm xử lý nhưng hoạt động hoặc hoạt động không hiệu quả sẽ làm phát sinh nước thải ô nhiễm vào nguồn tiếp nhận là kênh mương thủy lợi thoát nước của dự án.

Đây là nguồn nước dùng cho tưới tiêu, thủy lợi canh tác nông nghiệp của người dân, vì vậy nếu nguồn nước này bị ô nhiễm sẽ làm ảnh hưởng đến hoạt động canh tác nông nghiệp và năng suất canh tác nông nghiệp của người dân.

Mặt khác nguồn nước ô nhiễm sẽ theo dòng chảy lan ra các khu vực lân cận khác gây ô nhiễm và ảnh hưởng hoạt động canh tác, năng suất cây trồng trên diện rộng.

(2) Sự cố về bể PCCC

- Rò rỉ hoặc vỡ đường ống nước.
- Tắc đường ống nước
- Hư bom, bơm không đủ mạnh để xử lý cháy
- Thiết bị hao mòn, rỉ sét, không hoạt động

c. Sự cố hệ thống xử lý khí thải

Khi hệ thống xử lý khí thải ngưng hoạt động hoặc hoạt động không hiệu quả, toàn bộ khí thải với hàm lượng bụi và nồng độ các hợp chất ô nhiễm khác sẽ được thải trực tiếp vào nguồn tiếp nhận và ảnh hưởng đến môi trường làm việc của công nhân. Điều này sẽ gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí của nguồn tiếp nhận, đặc biệt là ảnh hưởng sức khỏe của công nhân làm việc tại nhà máy và ảnh hưởng đến các nhà máy xung quanh.

Đặc thù của dự án sẽ làm phát sinh khí thải bao gồm hơi dung môi, hơi hữu cơ và mùi phát sinh từ quá trình gia nhiệt nhựa nóng chảy, quá trình pha mực in,... các khí thải này nếu không xử lý đầu tiên sẽ tác động trực tiếp đến công nhân trực tiếp lao động tại nhà máy, nồng độ khí thải lớn sẽ bị phát tán theo gió ảnh hưởng đến công nhân và hoạt động sản xuất của các nhà máy xung quanh. Khí thải với nồng độ cao gây kích ứng mũi, hít với nồng độ cao có thể buồn nôn, nhức

đầu, khó thở, gây mê và trầm cảm hệ thần kinh. Từ đó sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe và giảm khả năng lao động → giảm năng suất sản xuất hoặc gián đoạn quy trình sản xuất.

Tuy nhiên, do sự việc mang tính chất sự cố nên tác động được đánh giá ở mức trung bình và ngắn hạn. Công ty sẽ có kế hoạch theo dõi và quản lý chặt chẽ để hạn chế tình trạng nêu trên.

d. Tai nạn lao động, bệnh nghề nghiệp

Nguyên nhân gây tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp:

- Không đào tạo về an toàn cho công nhân trước khi giao việc và định kỳ;
- Ý thức chấp hành nội quy về an toàn lao động kém;
- Tình trạng sức khỏe của công nhân không tốt, ngủ gật trong lúc làm việc, làm việc quá sức gây choáng, ...
- Các máy móc, thiết bị không được kiểm định an toàn hay bảo trì, bảo dưỡng định kỳ;
- Do thiếu trang bị bảo hộ lao động hoặc trang bị bảo hộ lao động không phù hợp với từng điều kiện lao động.
- Môi trường lao động bị ô nhiễm, lao động trong điều kiện nóng bức, môi trường ô nhiễm khói bụi sẽ gây ra một số bệnh nghề nghiệp như các bệnh về đường hô hấp (mũi, phổi), khuôn đúc nặng gây bệnh về khớp như đau lưng.
- Một số bệnh nghề nghiệp do tiếp xúc với mùi, hơi dung môi, hơi hữu cơ như: bệnh viêm đường hô hấp, viêm phế quản, đau lưng, bệnh viêm da,... đặc biệt việc tiếp xúc với các loại bột màu (TiO_2) với nồng độ cao và thời gian dài có thể gây bệnh ung thư. Vì vậy để hạn chế các tác động đến công nhân trong quá trình sản xuất chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp thích hợp như tự động hóa quy trình sản xuất, hạn chế việc công nhân tiếp xúc với các loại phụ gia độc hại, đối với các công nhân bắt buộc phải tiếp xúc với các loại phụ gia này, chủ đầu tư sẽ tiến hành trang bị các thiết bị bảo hộ lao động như bao tay, khẩu trang phòng độc,...

e. Sự cố ngộ độc thực phẩm

Vì số lượng công nhân tại nhà máy đông và có tổ chức nấu ăn. Do đó, sẽ không tránh khỏi các sự cố ngộ độc thực phẩm. Nếu không có biện pháp tốt thì sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân cũng như ảnh hưởng đến năng suất làm việc.

Nguyên nhân gây ngộ độc rất đa dạng nhưng có thể phân chia thành 4 nhóm chính sau:

* Ngộ độc thực phẩm do ký sinh trùng: Do vi khuẩn và độc tố của vi khuẩn; do virus; do ký sinh trùng; do nấm mốc và nấm men.

* Ngộ độc thực phẩm do thức ăn bị biến chất, ôi thiu: Một số loại thực phẩm khi để lâu hoặc bị ôi thiu thường phát sinh ra các loại chất độc (đầu, mỡ dùng đi dùng lại nhiều lần....).

* Ngộ độc do ăn phải thực phẩm có sẵn chất độc: Khi ăn phải các thực phẩm có sẵn chất độc rất có thể bị ngộ độc như cá nóc, cá cóc, mật cá trắm, nấm độc, khoai tây mọc mầm, một số loại quả đậu....

* Ngộ độc thực phẩm do nhiễm các chất hóa học: Do ô nhiễm kim loại nặng (thực phẩm được nuôi trồng, chế biến tại các khu vực mà nguồn nước, đất bị ô nhiễm các loại kim loại nặng); do dư lượng hóa chất, thuốc thú y; do phụ gia thực phẩm; do các chất phóng xạ.

Cách nhận biết một người bị ngộ độc thức ăn:

Sau khi ăn hay uống một thực phẩm bị nhiễm độc (sau vài phút, vài giờ, thậm chí có thể sau một ngày), người bệnh đột ngột có những triệu chứng: buồn nôn và nôn ngay, có khi nôn cả ra máu, đau bụng, đi ngoài nhiều lần (phân nước, có thể lẫn máu), có thể không sốt hoặc sốt cao trên 38°C.

f. Sự cố lũ lụt, lở đất

Tương tự như giai đoạn thi công xây dựng, trong giai đoạn hoạt động nếu xảy ra lũ lụt sẽ ảnh hưởng đến nhà máy, cụ thể:

- Gây thiệt hại về kinh tế nhà máy do hư hỏng máy móc thiết bị sản xuất; hư hỏng sản phẩm và nguyên liệu sản xuất; tạm ngưng hoạt động sản xuất.
- Gây ô nhiễm môi trường do chất thải rắn, nước thải không được xử lý thoát ra môi trường
- Nguy hiểm tính mạng công nhân viên làm việc trong nhà máy.
- Rò rỉ nguyên liệu theo nước chảy ra gây ô nhiễm các khu vực lân cận.
- Nếu xảy ra sự cố lở đất bờ kênh tại vị trí bến thủy nội địa sẽ làm tàu thuyền, sà lan khó khăn khi ra vào bến cảng, ảnh hưởng đến hoạt động xuất nhập hàng hóa, nguyên liệu của nhà máy từ đó ảnh hưởng đến năng suất sản xuất.

g. Sự cố máy phát điện

Khi vận hành máy phát điện có thể xảy ra một số sự cố như sau:

- Dòng tải tăng đột ngột khi cắt tải do ngắn mạch ngoài hay ngắn mạch nhiều pha trong cuộn dây stator, quá tải, chập dứt một pha cuộn dây stator, chạm chập giữa các vòng dây trong cùng 1 pha.
- Đồng hồ báo không đủ điện do nhiên liệu dùng cho máy phát điện không đúng, máy chạy quá chậm hoặc do dây đai bị chùng.
- Điện áp và tần số ra không ổn định khi đóng tải do chế độ nhiên liệu bơm vào buồng đốt không điều chỉnh đúng quy định hoặc do bộ tự động ổn định của điện áp.
- Máy chạy có tiếng nổ lớn hoặc kêu bất thường.
- Máy chạy có mùi khét.

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. Các biện pháp khống chế liên quan đến chất thải

a. Khống chế bụi, khí thải

(1) Đối với hoạt động giao thông vận chuyển nguyên vật liệu

Quá trình bốc dỡ và vận chuyển nguyên, nhiên liệu ra vào Công ty hiện hữu và sau khi mở rộng, nâng công suất đều diễn ra một cách phân tán và không thường xuyên trong một khoảng thời gian cố định nên rất khó xử lý. Tuy nhiên để hạn chế bớt bụi và các loại khí thải phát sinh từ các phương tiện này, Công ty sẽ tiến hành áp dụng các biện pháp giảm thiểu sau:

Đường nội bộ trong khu vực nhà máy được trải nhựa.

- Thường xuyên kiểm tra và sửa chữa khu vực sân, đường bị xuống cấp có khả năng phát sinh bụi

- Sử dụng nhiên liệu đốt ít gây ô nhiễm như xăng, hoặc dầu Diesel.
- Trong quá trình bốc dỡ nguyên liệu, phương tiện phải được tắt máy, công nhân được trang bị bảo hộ lao động như găng tay, khẩu trang chống bụi...
- Trồng nhiều cây xanh có tán rộng trong khuôn viên khu vực dự án. Quá trình hấp phụ của cây xanh cũng góp một phần làm giảm thiểu lượng khí thải và bụi phát sinh.
- Trong những ngày nắng nóng, tích cực phun nước lên bề mặt đường nội bộ và đường ra vào nhà máy nhằm hạn chế khả năng phát tán của bụi từ mặt đường khi các phương tiện vận tải đi qua.
- Thời điểm bốc dỡ nguyên liệu được lựa chọn phù hợp với sản xuất và thời điểm thích hợp thường là sau ca sản xuất. Sau khi vận chuyển, khu vực bốc dỡ được vệ sinh sạch sẽ.
- Nguyên vật liệu và sản phẩm được sắp xếp gọn gàng thuận lợi cho công tác vệ sinh nhà xưởng, theo đó, khả năng phát tán bụi được hạn chế tối đa.
- Thực hiện tốt quản lý nội vi khu vực sản xuất nhằm tránh rơi vãi, thất thoát nguyên vật liệu. Vệ sinh môi trường lao động luôn đảm bảo sạch, gọn, dây chuyền thiết bị được bố trí hợp lý, khoa học tạo môi trường làm việc thông thoáng.
- Kho chứa nguyên liệu, thành phẩm luôn đảm bảo thông thoáng, nền được đổ bê tông.

Theo kết quả đánh giá môi trường không khí xung quanh tại các nhà xưởng sản xuất đã hoạt động cho thấy, khi áp dụng các biện pháp trên sẽ được tiến hành trong suốt quá trình hoạt động của dự án. Áp dụng các biện pháp trên, tác động của khí thải có thể được giảm thiểu khoảng 70 – 90%.

(2) *Khống chế ô nhiễm không khí từ máy phát điện dự phòng*

- Dự án sử dụng tổng cộng 6 máy phát điện chia làm 02 trạm, mỗi trạm bao gồm 2 máy công suất 1.250 kVA và 1 máy công suất 620 kVA.
- Theo tính toán tại mục 3.2.1.1- (2) *Máy phát điện*, khi sử dụng dầu DO chạy máy phát điện dự phòng nhận thấy các chỉ tiêu ô nhiễm đều đạt giới hạn cho phép của QCVN 19:2009/BTNMT (cột B). Mặt khác máy phát điện chỉ hoạt động khi cúp điện nên thời gian hoạt động rất ngắn, chủ đầu tư cam kết sẽ sử dụng dầu DO có hàm lượng lưu huỳnh 0,05% trọng lượng để nồng độ SO₂ thoát ra ở ống khói đạt QCVN 19:2009/BTNMT (cột B). Khí thải máy phát điện sẽ được phát tán qua ống khói.
- Hiện hữu ống khói máy phát điện hiện hữu có chiều cao là 2m so với mặt đất, xả ngang ra khu vực hồ điều hòa, ít công nhân và người dân qua lại, vì vậy đảm bảo khí thải phát sinh từ máy phát điện dự phòng sẽ không ảnh hưởng đến các khu vực xung quanh.

(3) *Biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải phát sinh từ quá trình sản xuất*

Như đã đánh giá tại mục 3.2.1.1 – mục a – (4) Bụi và khí thải phát sinh trong quá trình sản xuất.

Quá trình sản xuất của nhà máy phát sinh bụi từ các công đoạn:

- Nhập nguyên liệu thô;
- Hoạt động của băng tải;
- Nghiền nguyên liệu;
- Lò sấy phun tạo bột;

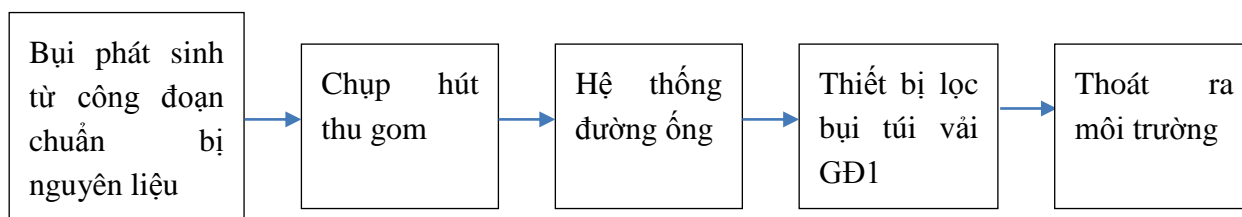
- Mài mặt gạch;
- Công đoạn đóng gói (bao gồm mài cạnh gạch).

Để thu gom, xử lý bụi từ các công đoạn này chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp như sau:

Bụi từ quá trình nhập liệu

Tại quá trình nhập liệu nhà máy sẽ sử dụng máy xúc để đưa các loại nguyên liệu vào cân nguyên liệu, nạp vào phễu định lượng. Tại công đoạn này sẽ làm phát sinh bụi. Ở giai đoạn hiện hữu nhà máy đã bố trí hệ thống xử lý cho công đoạn này như sau:

Hệ thống xử lý khu vực chuẩn bị nguyên liệu



Hình 3. 2: Sơ đồ xử lý bụi công đoạn chuẩn bị nguyên liệu

Thiết bị xử lý: Khu vực chuẩn bị nguyên liệu 01 máy hút bụi công suất: 20.000 m³/h; 06 chụp hút thu bụi đầu băng tải B800, tổng lưu lượng 12.000 m³/h.

Tuy nhiên, hiện nay khi đã đi vào hoạt động thực tế ở giai đoạn hiện hữu, thành phần nguyên liệu sản xuất của nhà máy hầu hết là nguyên liệu ẩm, vì vậy quá trình vận chuyển đưa vào cân nguyên liệu, nạp vào phễu định lượng sẽ không làm phát sinh bụi. Vì vậy, **chủ đầu tư đã dừng hệ thống xử lý bụi tại công đoạn chuẩn bị nguyên liệu này**. Thay vào đó, chủ đầu tư sẽ áp dụng một số biện pháp giảm thiểu khác áp dụng cho cả giai đoạn hiện hữu và giai đoạn mở rộng, nâng công suất của nhà máy như sau:

- Trong quá trình bốc dỡ nguyên liệu, công nhân được trang bị bảo hộ lao động như găng tay, khẩu trang chống bụi...
- Trồng nhiều cây xanh có tán rộng trong khuôn viên khu vực dự án. Quá trình hấp phụ của cây xanh cũng góp một phần làm giảm thiểu lượng khí thải và bụi phát sinh.
- Thời điểm bốc dỡ nguyên liệu được lựa chọn phù hợp với sản xuất và thời điểm thích hợp thường là sau ca sản xuất. Sau khi vận chuyển, khu vực bốc dỡ được vệ sinh sạch sẽ.
- Thực hiện tốt quản lý nội vi khu vực sản xuất nhằm tránh rơi vãi, thất thoát nguyên vật liệu. Vệ sinh môi trường lao động luôn đảm bảo sạch, gọn, dây chuyền thiết bị được bố trí hợp lý, khoa học tạo môi trường làm việc thông thoáng.
- Kho chứa nguyên liệu, thành phẩm luôn đảm bảo thông thoáng, nền được đổ bê tông.
- Cơ giới hóa các thao tác nhập liệu

Hình ảnh nguyên liệu ẩm thực tế tại nhà máy



Hình 3. 3: Nguyên liệu sử dụng cho sản xuất

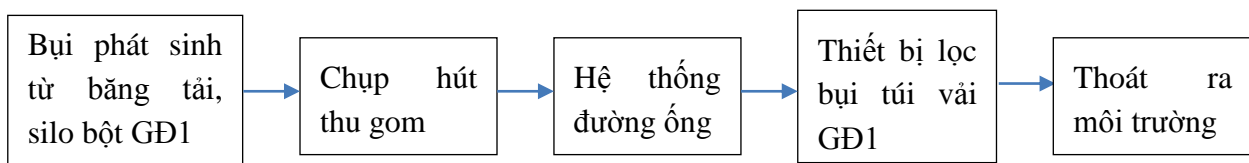
✚ Bụi phát sinh từ các băng tải, silo chứa liệu

Quá trình vận chuyển nguyên liệu sản xuất sử dụng băng tải, quá trình truyền nguyên liệu từ băng tải này sang băng tải khác có chênh lệch cao độ sẽ làm phát sinh bụi. Quá trình nạp liệu vào các silo chứa liệu sau lò sấy phun cũng sẽ phát sinh bụi.

Để xử lý đảm bảo thu gom và xử lý lượng bụi này, chủ đầu tư đã bố trí chụp hút tại các đầu băng tải phát sinh bụi và trên nống silo chứa bột của dây chuyền sản xuất hiện hữu, sau đó theo đường ống xử lý qua thiết bị lọc bụi túi vải (hay thiết lọc bụi tay áo trước khi thoát ra môi trường).

▪ Giai đoạn hiện hữu

Hiện hữu chủ đầu tư đã lắp đặt hệ thống xử lý bụi từ các băng tải, silo bột theo quy trình sau:



Hình 3. 4: Sơ đồ xử lý bụi băng tải, silo bột giai đoạn hiện hữu

Thuyết minh quy trình

Tại các vị trí chuyển nguyên liệu từ băng tải này sang băng tải khác có sự chênh lệch cao độ chủ đầu tư sẽ bố trí chụp hút, và trên các đầu silo chứa bột chủ đầu tư cũng đã bố trí các chụp hút để thu bụi phát sinh. Bụi tại các vị trí này của dây chuyền sản xuất hiện hữu sẽ được thu gom theo đường ống thu gom về 1 hệ thống lọc bụi túi vải tập trung. Tại thiết bị lọc bụi túi vải bụi được giữ lại. dòng khí sạch sau lọc bụi túi vải sẽ thoát ra môi trường.

Đây là thiết bị đi kèm công nghệ sản xuất. Hiệu suất lọc bụi của thiết bị lọc bụi túi vải khoảng từ 85 – 90%. Bụi sau lọc sẽ được thu hồi tái sử dụng làm nguyên liệu sản xuất.

Khu vực băng tải phát sinh bụi chủ yếu là công đoạn mà nguyên liệu còn ở dạng khô, bột. Chủ đầu tư sẽ bố trí các thiết bị xử lý như sau:

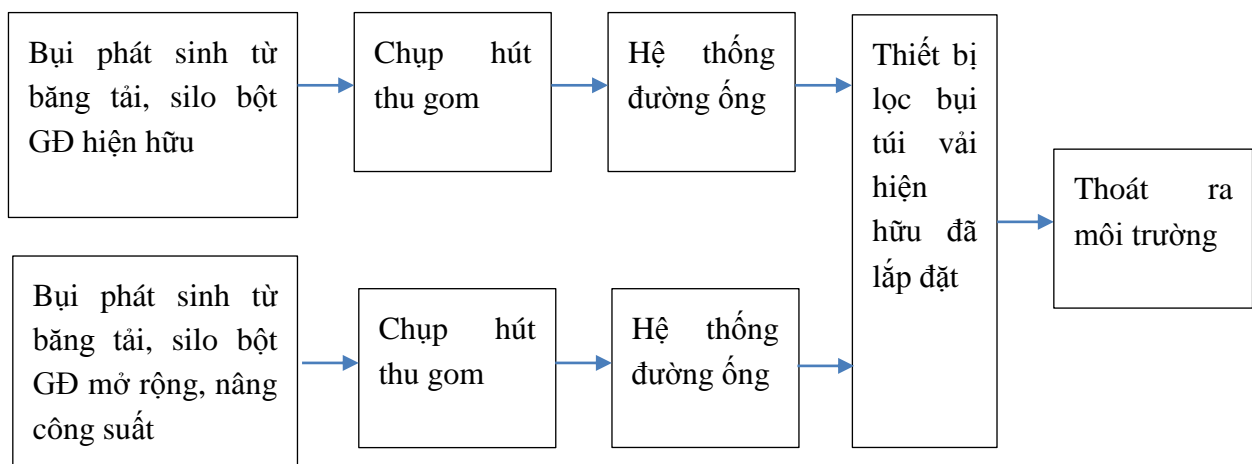
Thiết bị xử lý:

- 01 máy hút bụi công suất 30.000 m³/h.
- 14 chụp hút trên nóc silo bột và 20 dưới đầu xả bột silo chụp hút băng tải B600, tổng lưu lượng 16.800 m³/h.

▪ **Giai đoạn mở rộng, nâng công suất**

Trong giai đoạn mở rộng, nâng công suất, tại các đầu băng tải và silo bột của dây chuyền mở rộng chủ đầu tư cũng sẽ bố trí các chụp hút thu bụi, sau đó dẫn về hệ thống xử lý khí thải hiện hữu để xử lý.

Cụ thể như sau:



Hình 3. 5: Sơ đồ xử lý bụi băng tải giai đoạn hiện hữu và giai đoạn mở rộng, nâng công suất của nhà máy



Hình 3. 6: Hệ thống xử lý bụi băng tải, silo bột của nhà máy hiện hữu

Thiết bị xử lý:

- 14 chụp hút trên nóc silo bột và 20 dưới đầu xả bột silo chụp hút băng tải B600, tổng lưu lượng 14.200 m³/h.

Kết quả quan trắc tại ống khói thải hệ thống xử lý bụi băng tải tại nhà máy hiện hữu cho kết quả như sau:

Bảng 3. 68: Kết quả phân tích khí thải khu nguyên liệu (băng tải) tại nhà máy hiện hữu

STT	Điểm đo	Lưu lượng	Bụi
		P (m ³ /h)	(mg/m ³)
1	Ống khói khu nguyên liệu (băng tải)	2.033	120
QCVN 19:2009/BTNMT cột B (Kp=0,9; Kv = 1)		-	180

(Nguồn: Kết quả quan trắc chất lượng khí thải tại Nhà máy gạch Hà Thanh –hiện hữu, T3/2021)

Nhận xét: Kết quả phân tích cho thấy chất lượng khí thải sau hệ thống xử lý nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 19:2009/BTNMT, cột B. Điều này chứng minh hệ thống hiện hữu đang hoạt động hiệu quả, đảm bảo khả năng toàn bộ lượng bụi băng tải phát sinh.

✚ Bụi từ quá trình nghiền nguyên liệu

Giai đoạn mở rộng, nâng công suất nhà máy sẽ lắp đặt thêm máy nghiền nguyên liệu. Tuy nhiên, như đã đánh giá tại chương 3 quá trình nghiền nguyên liệu ở giai đoạn hiện hữu và giai đoạn mở rộng, nâng công suất không phát sinh bụi gây ô nhiễm môi trường do quá trình nghiền của cả 2 giai đoạn đều có sử dụng nước, đồng thời máy nghiền là dạng máy kín hoàn toàn.

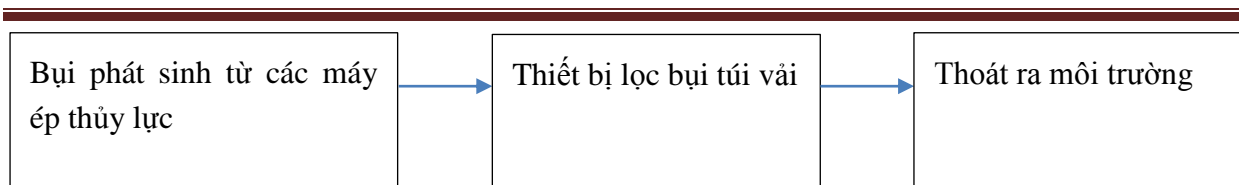


Hình 3. 7: Hình ảnh máy nghiền nguyên liệu tại nhà máy hiện hữu (máy kín hoàn toàn)

✚ Bụi từ máy ép thủy lực

▪ Giai đoạn hiện hữu

Tại các máy ép thủy lực đều có chụp hút thu bụi đi kèm với máy, bụi sau khi thu được từ công đoạn ép gạch sẽ theo đường ống đưa về hệ thống lọc bụi tay áo để xử lý trước khi thoát ra môi trường. Quy trình công nghệ xử lý như sau:



Hình 3. 8: Sơ đồ thu gom bụi từ các máy ép thủy lực

Thiết bị xử lý: 01 hệ thống lọc bụi túi vải, công suất 30.000 m³/ngày

▪ **Giai đoạn mở rộng, nâng công suất**

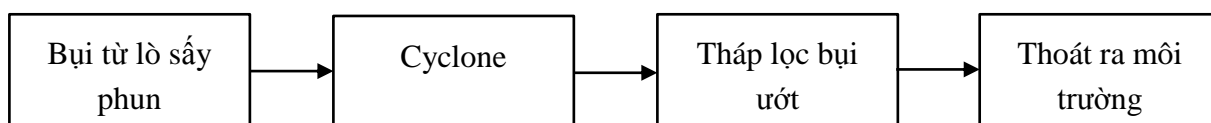
Tương tự như giai đoạn hiện hữu, bụi phát sinh tại các máy ép thủy lực sẽ được thu gom bằng chụp hút đi kèm với máy, bụi sau khi thu được sẽ theo đường ống đưa về hệ thống lọc bụi tay áo của nhà máy ở giai đoạn mở rộng, nâng công suất trước khi thoát ra môi trường. Quy trình công nghệ xử lý ở giai đoạn mở rộng, nâng công suất tương tự như công nghệ đã lắp đặt ở giai đoạn hiện hữu.

Thiết bị xử lý: 01 hệ thống lọc bụi túi vải, công suất 30.000 m³/ngày

✚ **Bụi phát sinh từ lò sấy phun**

▪ **Giai đoạn hiện hữu**

Theo số liệu đánh giá tại chương 3, nồng độ bụi phát sinh từ lò sấy phun vượt giới hạn cho phép của QCVN 19:2009/BTNMT. Để xử lý, lượng bụi phát sinh từ lò sấy phun được thu gom theo đường ống qua hệ thống xử lý bụi trước khi thoát ra môi trường.



Hình 3. 9: Sơ đồ công nghệ xử lý khí thải tại lò sấy phun

Thuyết minh quy trình

Khí chứa bụi tại khu vực sấy phun được quạt hút tập trung về ống góp chung sau đó được đưa đến thiết bị xử lý bụi. Dòng khí đi qua hệ thống lọc cyclone, tại đây các hạt được thu gom xuống đáy cyclone, dòng khí còn lại thoát ra khỏi thiết bị này được đưa qua tháp lọc bụi ướt để loại bỏ triệt để các hạt bụi nhỏ còn lại trong khí thải. Dòng khí đưa qua tháp lọc bụi ướt theo chiều từ dưới lên, phía trên đầu tháp có hệ thống phun sương, dòng khí đi từ dưới lên, gặp các hạt nước li ti từ trên xuống thì bụi trong khí thải bị giữ lại trong hạt nước. Dòng khí sạch sau tháp lọc bụi ướt theo ống khói thoát ra môi trường.

Hình ảnh hệ thống xử lý lò sấy phun hiện hữu của nhà máy hiện hữu giai đoạn hiện hữu



Hình 3. 10: Hệ thống xử lý khí thải tại lò sấy phun

Đây là thiết bị đi kèm công nghệ sản xuất. Hiệu suất tách bụi của hệ thống xử lý đạt 95%. Thiết bị xử lý cụ thể như sau:

- Tháp lọc bụi ướt là dạng tháp tròn có đường kính D3600mm.
- Thiết bị lọc bụi gồm 6 cyclone có đường kính D1800mm.

▪ **Giai đoạn mở rộng nâng công suất**

Giai đoạn mở rộng, nâng công suất nhà máy sẽ lắp đặt thêm 01 hệ thống xử lý bụi cho lò sấy phun mới. Sơ đồ công nghệ xử lý của lò sấy phun hiện hữu và lò sấy phun của dây chuyền mở rộng là như nhau và theo quy trình hình 3.6

Thiết bị xử lý lắp đặt cho lò sấy phun giai đoạn mở rộng nâng công suất tương tự như giai đoạn hiện hữu, cụ thể như sau:

- Tháp lọc bụi ướt là dạng tháp tròn có đường kính D3600mm.
- Thiết bị lọc bụi gồm 6 cyclone có đường kính D1800mm.

Nước chứa bụi từ hệ thống xử lý bụi lò sấy phun (khoảng 2 m³/ngày) được lắng là tuần hoàn tái sử dụng. Bụi và bùn thu được từ hệ thống xử lý sẽ được tái sử dụng làm nguyên liệu cho sản xuất.

Kết quả quan trắc tại ống khói thải lò sấy phun tại nhà máy hiện hữu giai đoạn hiện hữu cho kết quả như sau:

Bảng 3. 69: Kết quả phân tích khí thải lò sấy phun tại nhà máy hiện hữu giai đoạn hiện hữu

STT	Điểm đo	Lưu lượng	Bụi
		P (m ³ /h)	(mg/m ³)
1	Ống khói khu sấy phun	4.360	109

QCVN 19:2009/BTNMT cột B (Kp=0,9; Kv = 1)	-	180
--------------------------------------------------	---	------------

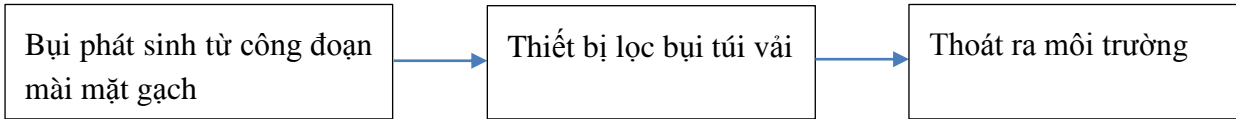
(Nguồn: Kết quả quan trắc chất lượng khí thải tại Nhà máy gạch Hà Thanh hiện hữu, T3/2021)

Nhận xét: Kết quả phân tích cho thấy chất lượng khí thải sau hệ thống xử lý nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 19:2009/BTNMT, cột B. Điều này chứng minh hệ thống hiện hữu đang hoạt động hiệu quả, đảm bảo khả năng toàn bộ lượng bụi phát sinh từ hoạt động của lò sấy phun.

Biện pháp xử lý bụi phát sinh từ quá trình mài mặt gạch

Giai đoạn hiện hữu

Đối với bụi phát sinh từ quá trình mài mặt gạch hiện hữu chủ đầu tư đã xử lý theo quy trình cụ thể như sau:



Hình 3. 11: Sơ đồ thu gom bụi từ dây chuyền mài mặt gạch

Thuyết minh quy trình:

Để đảm bảo cho bề mặt gạch được nhẵn mịn trước khi qua công đoạn tráng men, viên gạch ra khỏi lò nung xương sẽ được mài mặt gạch, hoạt động này sẽ làm phát sinh bụi. Chủ đầu tư sẽ xử lý bụi phát sinh tại công đoạn này bằng cách lắp đặt hệ thống chụp hai bên dây chuyền mài mặt, các thiết bị hút bụi này được lắp đặt đồng bộ với dây chuyền mài mặt gạch do nhà sản xuất cung cấp. sau khi được hút lượng khí thải nhiễm bụi này sẽ được xử lý bằng thiết bị lọc bụi tay áo trước khi thoát ra môi trường.

Thông số kỹ thuật: Nhà máy đã trang bị 1 hệ thống hút bụi từ quá trình mài mặt gạch thu về 01 thiết bị xử lý lọc bụi công suất 15.000m³/h.



Hình 3. 12: Thiết bị xử lý bụi mài mặt gạch tại nhà máy hiện hữu

Kết quả quan trắc tại ống khói thải khu mài mặt gạch tại nhà máy hiện hữu giai đoạn hiện hữu cho kết quả như sau:

Bảng 3. 70: Kết quả phân tích khí thải sau hệ thống xử lý mài mặt gạch tại nhà máy hiện hữu

STT	Điểm đo	Lưu lượng	Bụi
		P (m ³ /h)	(mg/m ³)
1	Ống khói hệ thống xử lý mài mặt gạch	3.142	174
QCVN 19:2009/BTNMT cột B (Kp=0,9; Kv = 1)		-	180

(Nguồn: Kết quả quan trắc chất lượng khí thải tại Nhà máy gạch Hà Thanh –hiện hữu, T3/2021)

Nhận xét: Kết quả phân tích cho thấy chất lượng khí thải sau hệ thống xử lý nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 19:2009/BTNMT, cột B. Điều này chứng minh hệ thống hiện hữu đang hoạt động hiệu quả, đảm bảo khả năng toàn bộ lượng bụi phát sinh từ công đoạn mài mặt gạch.

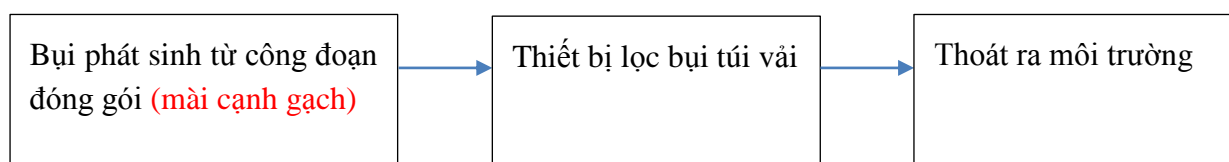
▪ **Giai đoạn mở rộng, nâng công suất**

Ở giai đoạn mở rộng, nâng công suất, sản xuất gạch pocerlain không có công đoạn nung xương, viên gạch sau ép sẽ được trực tiếp tráng men, vì vậy sẽ không làm phát sinh bụi từ công đoạn mài mặt gạch.

✚ **Biện pháp xử lý bụi phát sinh từ hoạt động mài cạnh gạch**

▪ **Giai đoạn hiện hữu**

Tại nhà máy giai đoạn hiện hữu sẽ mài cạnh gạch tại công đoạn đóng gói để tạo kích thước đồng nhất cho thành phẩm. Để hạn chế bụi phát sinh từ hoạt động đóng gói (mài cạnh gạch) tác động đến các khu vực xung quanh, giai đoạn hiện hữu chủ đầu tư đã lắp đặt 03 hệ thống xử lý bụi tại công đoạn này như sau:



Hình 3. 13: Sơ đồ thu gom bụi từ hoạt động đóng gói

Thuyết minh quy trình: Tại công đoạn đóng gói chủ đầu tư sẽ lắp đặt chụp hút thu khí chứa bụi. Sau khi được hút lượng khí thải nhiễm bụi này sẽ được xử lý bằng thiết bị lọc bụi tay áo, tại đây các hạt bụi lớn kích thước bề mặt túi vải được giữ lại, còn dòng khí sạch thoát ra môi trường.

Thiết bị xử lý: Ba (03) hệ thống lọc bụi túi vải có công suất mỗi hệ thống là 25.000 m³/h.



Hình 3. 14: Thiết bị xử lý bụi từ công đoạn đóng gói tại nhà máy hiện hữu

Kết quả quan trắc tại ống khói thải hoạt động đóng gói tại nhà máy hiện hữu giai đoạn hiện hữu cho kết quả như sau:

Bảng 3. 71: Kết quả phân tích khí thải sau hệ thống xử lý bụi công đoạn đóng gói tại nhà máy hiện hữu

STT	Điểm đo	Lưu lượng	Bụi
		P (m ³ /h)	(mg/m ³)
1	Ống khói hệ thống xử lý đóng gói 1	1.896	75
2	Ống khói hệ thống xử lý đóng gói 2	1.660	70
3	Ống khói hệ thống xử lý đóng gói 3	2.036	63
QCVN 19:2009/BTNMT cột B (Kp=0,9; Kv = 1)		-	180

(Nguồn: Kết quả quan trắc chất lượng khí thải tại Nhà máy gạch Hà Thanh –hiện hữu, T3/2021)

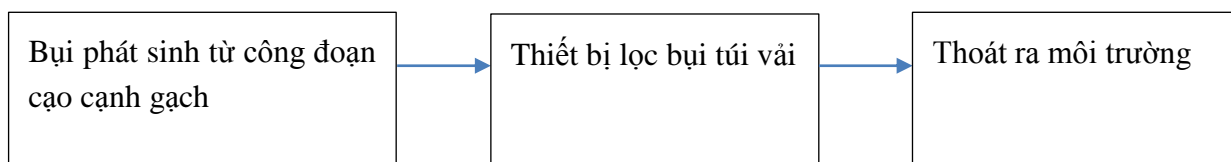
Nhận xét: Kết quả phân tích cho thấy chất lượng khí thải sau hệ thống xử lý nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 19:2009/BTNMT, cột B. Điều này chứng minh hệ thống hiện hữu đang hoạt động hiệu quả, đảm bảo khả năng toàn bộ lượng bụi phát sinh từ công đoạn đóng gói.

▪ **Giai đoạn mở rộng, nâng công suất**

Ở giai đoạn mở rộng, nâng công suất, nhà máy sẽ thực hiện công đoạn cạo cạnh gạch trước khi in, tráng men và mài cạnh gạch tại công đoạn đóng gói.

Đối với công đoạn cạo cạnh gạch trước in và tráng men:

Hoạt động cạo cạnh gạch ở công đoạn này sẽ làm phát sinh bụi. Tại đây nhà máy sẽ bố trí 02 hệ thống xử lý bụi để thu gom xử lý với quy trình cụ thể như sau:



Hình 3. 15: Sơ đồ quy trình xử lý bụi từ công đoạn cạo cạnh gạch

Thiết bị xử lý: Hai (02) hệ thống lọc bụi túi vải có công suất mỗi hệ thống là 15.000 m³/h.

Đối với công đoạn mài cạnh gạch tại công đoạn đóng gói

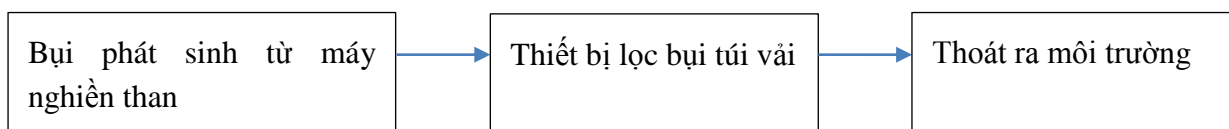
Công nghệ mài cạnh gạch tại công đoạn đóng gói ở giai đoạn mở rộng, nâng công suất nhà máy sử dụng công nghệ mài cạnh gạch bằng nước vì vậy sẽ không làm phát sinh bụi ở công đoạn này.

Biện pháp xử lý bụi phát sinh từ hoạt động nghiền than cấp cho lò khí hóa than và lò tầng sôi

- **Giai đoạn hiện hữu:** nhà máy không lắp đặt máy nghiền than.
- **Giai đoạn mở rộng, nâng công suất:** Ở giai đoạn mở rộng, nâng công suất nhà máy sẽ trang bị 01 máy nghiền để nghiền than cấp cho lò khí hóa than và lò tầng sôi.

Than nhập về có kích thước lớn sẽ được đưa vào máy nghiền để nghiền, sau nghiền khối lượng than mịn (hay còn gọi là than cám) sẽ được đưa qua đốt tại lò tầng sôi, khối lượng than còn lại có kích thước lớn hơn sẽ được đưa qua đốt tại lò khí hóa than.

Tại công đoạn nghiền than sẽ làm phát sinh bụi than, để đảm bảo không gây ô nhiễm môi trường xung quanh, nhà máy sẽ lắp đặt hệ thống xử lý bụi bằng thiết bị lọc bụi túi vải, công nghệ xử lý như sau:



Hình 3. 16: Sơ đồ quy trình xử lý bụi từ máy nghiền than

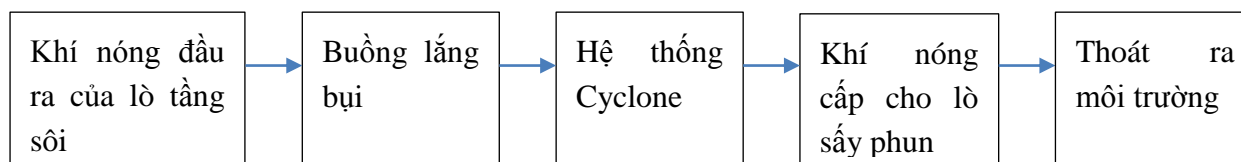
Thiết bị xử lý: Một (01) hệ thống lọc bụi túi vải có công suất là 15.000 m³/h.

(4) Biện pháp giảm thiểu bụi từ quá trình vận hành lò đốt tầng sôi cấp cho lò sấy gạch

Như số liệu đã đánh giá tại mục 3.2.1.1 – khí thải từ quá trình hoạt động của lò đốt tầng sôi thì khí thải này chủ yếu bị ô nhiễm bụi, vì vậy để đảm bảo lượng khí nóng sạch cung cấp cho lò sấy phun, đồng thời không gây ô nhiễm khi thoát ra môi trường. Lượng khí này sẽ được xử lý như sau:

- **Giai đoạn hiện hữu:**

Quy trình xử lý khí lò tầng sôi tại đã được lắp đặt tại nhà máy như sau:



Hình 3. 17: Sơ đồ quy trình xử lý khí lò đốt tầng sôi

Thuyết minh quy trình

Khí nóng sinh ra từ quá trình đốt của lò đốt tầng sôi bị ô nhiễm bụi là chủ yếu. Lượng khí nóng nhiễm bụi này sẽ được dẫn qua buồng lắng bụi thiết kế gắn liền với lò đốt. Trong buồng lắng này bố trí các vách ngăn bụi theo hình thức xen kẽ ngược chiều, dòng khí đi qua buồng lắng này chuyển động theo hình zích zắc. Sự chuyển hướng liên tục của dòng khí sẽ làm các hạt bụi giữ lại do lực quán tính. Dòng khí sau khi qua buồng lắng bụi sẽ tiếp tục được đưa qua hệ thống Cyclone để xử lý triệt để lượng bụi còn lại.

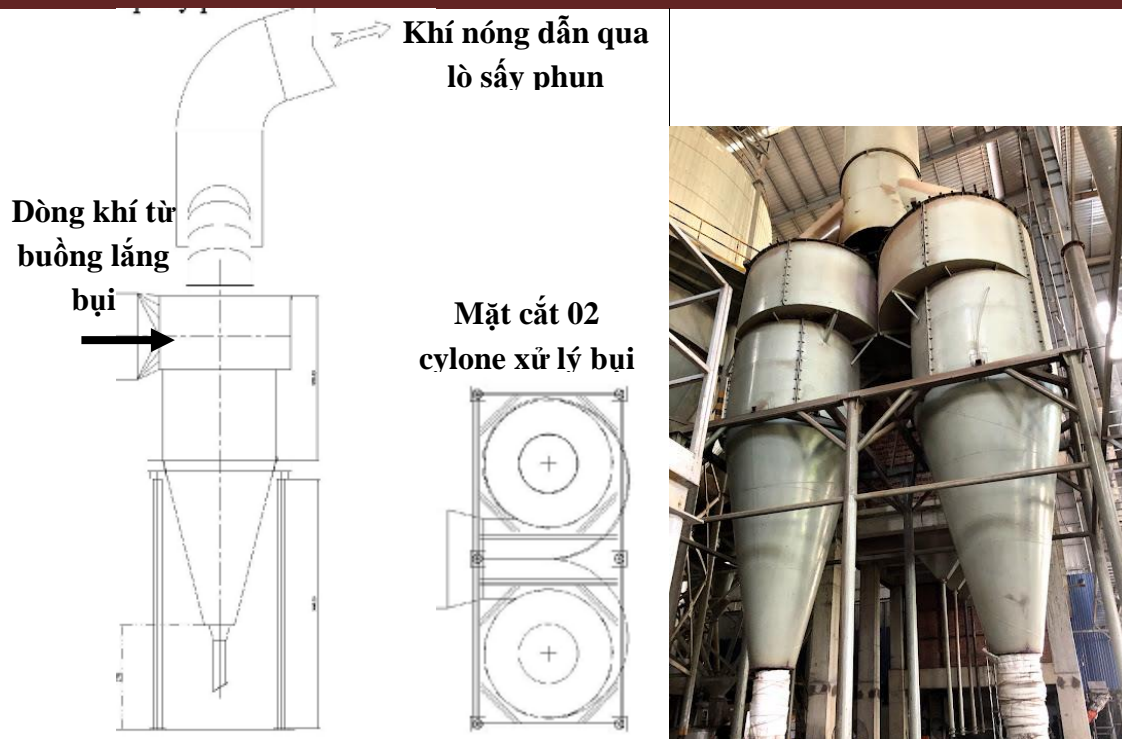
Hệ thống cyclone sử dụng kỹ thuật khử bụi mới nhất, có thể lọc bụi than lớn hơn 200 mesh. Ven theo tiếp tuyến đi vào bộ khử bụi với tốc độ cao, xoay tròn với tốc độ cao trong bộ khử bụi. Một mạch hướng xuống phần dưới của thân nón bộ khử bụi, sau đó xoay tròn lên trên dưới tác dụng của ống lõi hút. Hình thành dòng xoáy hai tầng theo chiều dọc. Tro bụi trong dòng khí bị văng xuống thành cyclone dưới tác dụng của lực ly tâm, ven theo thành cyclone xuống dưới đi vào ống rơi tro. Phễu tro bên dưới thu gom tro bụi lại. Toàn bộ khí nóng đã xử lý bụi được dẫn vào tháp sấy phun.

Lưu lượng gió nóng 50.000 ~ 150.000m³/h, tốc độ đi vào của khói khí là 15 – 25m/s.

Hệ thống cyclone sử dụng: 02 cyclone có đường kính D300mm. Đây là thiết bị đi kèm công nghệ sản xuất.

▪ **Giai đoạn mở rộng, nâng công suất**

- Lò tầng sôi nhà máy lắp đặt cho nhà xưởng mở rộng có công suất tương tự lò đã lắp đặt ở giai đoạn hiện hữu. vì vậy, quy trình xử lý bụi phát sinh ở công đoạn này của nhà máy mở rộng ở giai đoạn mở rộng, nâng công suất sẽ lắp đặt tương tự như giai đoạn hiện hữu – hình 3.19
- Thông số kỹ thuật hệ thống xử lý cũng sẽ tương tự như ở giai đoạn hiện hữu: 02 cyclone có đường kính D300mm. Đây là thiết bị đi kèm công nghệ sản xuất.



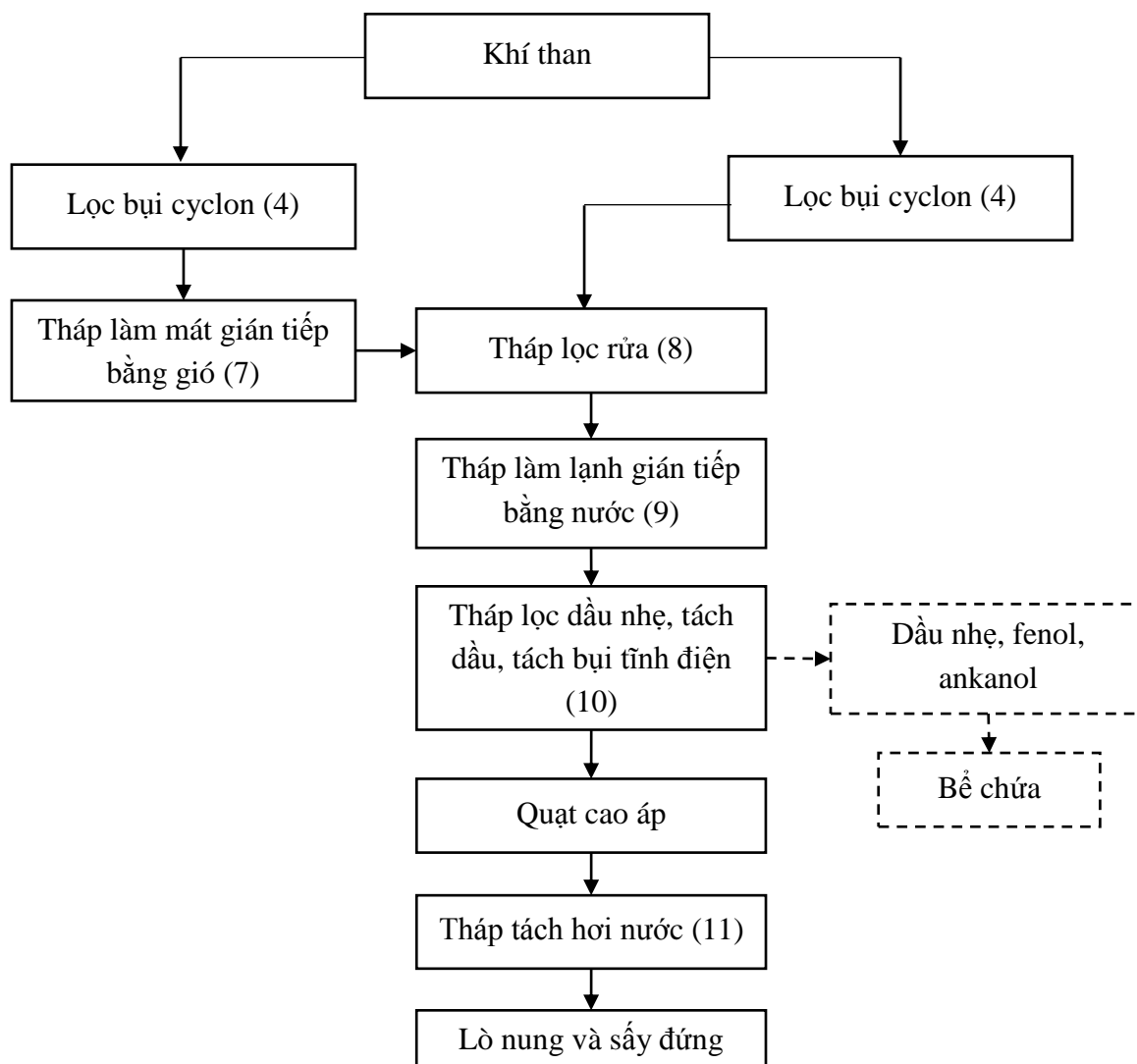
Hình 3. 18: Cyclone xử lý bụi của lò đốt tầng sôi hiện hữu giai đoạn hiện hữu

(5) Biện pháp xử lý khí hóa than trước khi cấp cho lò nung

Thành phần trong khí hóa than sinh ra từ trạm khí hóa than bao gồm CO, CO₂, CH₄, H₂S, H₂, SO₂ và bụi. Ngoài những thành phần dùng cho quá trình đốt ở lò nung như CO, CH₄, H₂S, H₂ thì bụi và CO₂ vượt chuẩn cho phép của QCVN 19:2009/BTNMT, đồng thời bụi và CO₂ sẽ làm cản trở quá trình nung đốt tại lò nung và làm giảm chất lượng sản phẩm, vì vậy trước khi lượng khí này được cung cấp cho lò nung sẽ được xử lý.

▪ **Giai đoạn hiện hữu:**

Nhà máy hiện hữu đã lắp đặt quy trình xử lý khí thải cho lò khí hóa than theo quy trình sau:



Hình 3. 19: Sơ đồ quy trình xử lý khí hóa than

Thuyết minh quy trình

Khí hóa than sinh ra bao gồm khí hóa than đoạn trên và khí hóa than đoạn dưới

Khí đoạn dưới sau khi xử lý bằng cyclon trừ bụi nhiệt độ từ 450 – 550°C sẽ tiếp tục chuyển sang công đoạn làm nguội gián tiếp bằng gió (7) nhiệt độ sẽ xuống còn 180 – 220°C. Tiếp theo cùng với *khí đoạn trên* chuyển vào tháp lọc rửa (8) và làm nguội gián tiếp bằng nước (9) và nhiệt độ xuống còn 35 – 45°C.

Hỗn hợp khí đoạn trên và đoạn dưới hợp thành khí hóa than sẽ chuyển vào tháp tách dầu tĩnh điện trừ bụi và chuyển vào đường ống tổng áp suất thấp → Quạt tăng áp → Tháp tách sương nước (11) → cung cấp cho lò nung (Biscuit & Gloss firing) xương, men sử dụng.

Cyclone: khí đoạn trên và khí đoạn dưới sẽ được đưa qua cyclone theo hướng tiếp tuyến với cyclone ở tốc độ cao, xoay tròn hình xoắn ốc trong cyclone xuống phía dưới của thân nón, sau đó sẽ bị đẩy ngược lên và chuyển động xoáy trong ống trụ của thiết bị. Trong quá trình này, dòng khí trong cyclone sẽ chuyển động liên tục và các hạt bụi dưới tác dụng của lực li tâm sẽ va vào

thành thiết bị, mất quán tính và rơi xuống đáy của cyclone, phần khí sạch sẽ được đưa qua công đoạn tiếp theo.

Máy làm mát trực tiếp (bằng gió): thiết bị này có chức năng là để khí than đoạn dưới trao đổi nhiệt thừa thông qua việc di chuyển trong hệ thống đường ống, dòng khí được làm mát bằng không khí.

Tháp lọc rửa: tháp lọc rửa là thiết bị làm sạch khí than thường dùng, chủ yếu ứng dụng để làm sạch khí than nguội. Chức năng để loại bỏ dạng bụi bột còn lại trong khí than theo hình thức làm ẩm bụi bột trong khí than. Thông qua thiết bị phun sương ở phần đỉnh, tạo một lớp sương mỏng bám trên các vòng sứ đan xen nhiều tầng, khí than đi qua các lớp sứ này theo hướng từ dưới lên, bụi bột trong khí than sẽ bị làm ẩm và giữ lại trong hạt sương, sau đó hầu hết hạt sương tập hợp đi vào trong đáy tháp và ống xả thải để thải ra ngoài. Đồng thời dưới tác dụng hai tầng bề mặt quá lớn của vòng sứ và hạt sương, thì khí than được làm mát một cách nhanh chóng.

Bộ làm mát gián tiếp bằng nước: dòng khí vào thiết bị này được làm mát gián tiếp bằng nước thông qua vỏ, tránh tiếp xúc trực tiếp giữa khí than và nước, không sinh ra nước thải.

Máy tách hắc ín: Thiết bị này phối hợp với 1 bộ lọc tĩnh điện, có chức năng là tiến hành tách dầu và khử bụi lần thứ 2 của hỗn hợp khí than.

Bộ lọc tách nước: bộ lọc tách chủ yếu là thiết bị làm sạch khí than, chủ yếu dùng để làm sạch khí than nguội, bố trí ở cấp cuối cùng của hệ thống. Khí than đi qua bộ lọc tách, sau khi tách nước trong khí thì đi vào đường ống vận chuyển đến đoạn cuối nung đốt.



Hình 3. 20: Lò khí hóa than giai đoạn hiện hữu đã lắp đặt

Đây là thiết bị đi kèm công nghệ sản xuất. Thông số thiết bị xử lý khí của lò khí hóa than cụ thể như sau:

Bảng 3. 72: Thông số thiết bị xử lý khí của lò khí hóa than giai đoạn hiện hữu

STT	Tên gọi	Đơn vị	Kích thước
A	Cyclone xử lý khí đoạn trên		
1	Đường kính	mm	1500
2	Cao độ	mm	5200
3	Lượng khí than xử lý	Nm ³ /h	1600 – 3000
4	Hiệu quả xử lý	%	60 - 85
B	Cyclone xử lý khí đoạn dưới		
5	Đường kính	mm	1750
6	Cao độ	mm	6500
7	Lượng khí than xử lý	Nm ³ /h	4600 – 5800
8	Hiệu quả xử lý	%	60 - 85
C	Thiết bị làm mát trực tiếp		
9	Chiều dài x rộng x cao	mm	4200 x 1800 x 8982
10	Cao độ	mm	8982
11	Hàm lượng khí than xử lý	Nm ³ /h	5500 – 8500
12	Nhiệt độ khí than vào	°C	200 – 400
13	Nhiệt độ khí than ra	°C	110 - 190
D	Tháp gột rửa		
14	Kích thước bên ngoài thiết bị D x H	mm	2500 x 10.500
15	Lượng khí than xử lý	Nm ³ /h	8422 – 12603
16	Hiệu suất khử sương	%	>95
17	Nhiệt độ khí than vào	°C	150 – 250
18	Số tầng vòng	Tầng	6
E	Bộ làm mát gián tiếp		
19	Đường kính ngoài thiết bị D x H	mm	2860 – 10.600
20	Lượng khí than xử lý	Nm ³ /h	5000 – 11000
21	Nhiệt độ vào	°C	100 – 200
22	Nhiệt độ ra	°C	50 – 85
F	Bộ lọc bụi tĩnh điện		
23	Đường kính ngoài thiết bị D x H	mm	2380 – 9600

24	Lượng khí than xử lý	Nm ³ /h	5500 – 8500
25	Hiệu suất loại bỏ dầu	%	≥ 95
26	Số lượng cực lắng đọng	Cái	45
27	Đường kính trong cực lắng đọng	mm	250

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bê tông Hà Thanh)

▪ **Giai đoạn mở rộng, nâng công suất:**

Giai đoạn mở rộng, nâng công suất nhà máy xây dựng 01 lò khí hóa than với công suất và quy trình vận hành giống như lò khí hóa than đã xây dựng ở giai đoạn hiện hữu, vì vậy quy trình hệ thống xử lý của lò khí hóa than sẽ xây dựng ở giai đoạn mở rộng, nâng công suất cũng sẽ giống quy trình xử lý ở giai đoạn hiện hữu – hình 3.10.

Thông số hệ thống xử lý khí thải lò khí hóa than ở giai đoạn mở rộng, nâng công suất giống giai đoạn hiện hữu, cụ thể như sau:

Bảng 3. 73: Thông số thiết bị xử lý khí của lò khí hóa than giai đoạn mở rộng, nâng công suất

STT	Tên gọi	Đơn vị	Kích thước
A	Cyclone xử lý khí đoạn trên		
1	Đường kính	mm	1500
2	Cao độ	mm	5200
3	Lượng khí than xử lý	Nm ³ /h	1600 – 3000
4	Hiệu quả xử lý	%	60 - 85
B	Cyclone xử lý khí đoạn dưới		
5	Đường kính	mm	1750
6	Cao độ	mm	6500
7	Lượng khí than xử lý	Nm ³ /h	4600 – 5800
8	Hiệu quả xử lý	%	60 - 85
C	Thiết bị làm mát trực tiếp		
9	Chiều dài x rộng x cao	mm	4200 x 1800 x 8982
10	Cao độ	mm	8982
11	Hàm lượng khí than xử lý	Nm ³ /h	5500 – 8500
12	Nhiệt độ khí than vào	°C	200 – 400
13	Nhiệt độ khí than ra	°C	110 - 190
D	Tháp gột rửa		
14	Kích thước bên ngoài thiết bị D x H	mm	2500 x 10.500

15	Lượng khí than xử lý	Nm ³ /h	8422 – 12603
16	Hiệu suất khử sương	%	>95
17	Nhiệt độ khí than vào	°C	150 – 250
18	Số tầng vòng	Tầng	6
E	Bộ làm mát gián tiếp		
19	Đường kính ngoài thiết bị D x H	mm	2860 – 10.600
20	Lượng khí than xử lý	Nm ³ /h	5000 – 11000
21	Nhiệt độ vào	°C	100 – 200
22	Nhiệt độ ra	°C	50 – 85
F	Bộ lọc bụi tĩnh điện		
23	Đường kính ngoài thiết bị D x H	mm	2380 – 9600
24	Lượng khí than xử lý	Nm ³ /h	5500 – 8500
25	Hiệu suất loại bỏ dầu	%	≥ 95
26	Số lượng cực lắng đọng	Cái	45
27	Đường kính trong cực lắng đọng	mm	250

(Nguồn: Công ty Cổ phần Bê tông Hà Thanh)

(6) Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh từ lò sấy gạch mộc, lò nung gạch

Theo đánh giá tại mục 3.2.1.1 – mục a – (7) Bụi, khí thải phát sinh từ lò sấy gạch mộc, lò nung gạch cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm sau khi nung, sấy trong điều kiện hoạt động bình thường nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 19:2009/BTNMT cột B ($K_p=0,9$; $K_v = 1,2$).

Đồng thời, theo kết quả phân tích mẫu khí thải thực tế tại nhà máy hiện hữu cho thấy, nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải cũng nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 19:2009/BTNMT cột B ($K_p=0,9$; $K_v = 1,2$). Vì vậy, khí thải sau lò nung, sẽ theo ống khói thoát ra môi trường.

Bảng 3. 74: Kết quả phân tích khí thải lò nung, sấy tại nhà máy hiện hữu

STT	Điểm đo	Chỉ tiêu (mg/m ³)					
		Bụi	CO	SO ₂	NO _x	HF	H ₂ S
1	Khí thải tại lò nung mộc (Đo tại nguồn thải)	116	345,2	172,0	110,0	0,75	1,12
2	Khí thải tại lò nung men (Đo tại nguồn thải)	110	309,6	195,6	96,3	0,69	1,03
QCVN 19:2009/BTNMT cột B ($K_p=0,9$; $K_v = 1$)		180	900	450	765	18	6,75

(Nguồn: Kết quả quan trắc chất lượng không khí của nhà máy hiện hữu, T3/2021)

✚ Tổng hợp số lượng ống khói và chiều cao ống khói của nhà máy

Bảng 3. 75: Tổng hợp số lượng ống khói và chiều cao ống khói của nhà máy

STT	Công đoạn	Thiết bị xử lý	Ống khói thải
1	Băng tải, silo chứa liệu		
	Giai đoạn hiện hữu	- 01 máy hút bụi công suất 30.000 m ³ /h. - 14 chụp hút trên nóc silo bột và 20 dưới đầu xả bột silo chụp hút băng tải B600, tổng lưu lượng 16.800 m ³ /h.	Số lượng ống khói: 01; Chiều cao: 4,2m; Kích thước: 500 x 500mm
	Giai đoạn mở rộng, nâng công suất	- 14 chụp hút trên nóc silo bột và 20 dưới đầu xả bột silo chụp hút băng tải B600, tổng lưu lượng 14.200 m ³ /h. Thu gom dẫn về hệ thống xử lý bụi công suất 30.000 m ³ /h của giai đoạn hiện hữu để xử lý	
2	Công đoạn ép thủy lực		
	Giai đoạn hiện hữu	01 hệ thống lọc bụi túi vải, công suất 30.000 m ³ /ngày	Số lượng ống khói: 01; Chiều cao: 4,2m; Kích thước: 500 x 500mm
	Giai đoạn mở rộng, nâng công suất	01 hệ thống lọc bụi túi vải, công suất 30.000 m ³ /ngày	Số lượng ống khói: 01; Chiều cao: 4,2m Kích thước: 500 x 500mm
3	Bụi từ lò sấy phun		
	Giai đoạn hiện hữu	- Tháp lọc bụi ướt là dạng tháp tròn có đường kính D3600mm. - Thiết bị lọc bụi gồm 6 cyclone có đường kính D1800mm.	Số lượng ống khói: 01; Chiều cao: 30m Kích thước: D1800mm
	Giai đoạn mở rộng, nâng công suất	- Tháp lọc bụi ướt là dạng tháp tròn có đường kính D3600mm. - Thiết bị lọc bụi gồm 6 cyclone có đường kính D1800mm.	Số lượng ống khói: 01; Chiều cao: 30m Kích thước: D1800mm
4	Quá trình mài mặt gạch		
	Giai đoạn hiện hữu	1 hệ thống hút bụi từ quá trình mài mặt gạch thu về 01 thiết bị xử lý lọc bụi công suất 25.000m ³ /h.	Số lượng ống khói: 01; Chiều cao: 30 Kích thước: 500x500
	Giai đoạn mở rộng, nâng	Sử dụng công nghệ mài nước, không làm phát sinh bụi.	-

	công suất		
5	Mài cạnh gạch		
	Giai đoạn hiện hữu	Ba (03) hệ thống lọc bụi túi vải có công suất mỗi hệ thống là 25.000 m ³ /h.	Số lượng ống khói: 03; Chiều cao: 3,3m Kích thước: 500x500mm
	Giai đoạn mở rộng, nâng công suất	Hai (02) hệ thống lọc bụi túi vải có công suất mỗi hệ thống là 15.000 m ³ /h.	Số lượng ống khói: 02; Chiều cao: 4.5 Kích thước: 500x500
6	Nghiền than		
		Một (01) hệ thống lọc bụi túi vải có công suất là 15.000 m ³ /h.	Số lượng ống khói: 01; Chiều cao: 4.5 Kích thước: D600
7	Lò sấy 5 tầng		
	Giai đoạn hiện hữu	-	Số lượng ống khói: 01; Chiều cao: 30 Kích thước: D800
	Giai đoạn mở rộng, nâng công suất	-	Số lượng ống khói: 01; Chiều cao: 30 Kích thước: D800
8	Lò sấy sau in		
	Giai đoạn hiện hữu	-	-
	Giai đoạn mở rộng, nâng công suất	-	Số lượng ống khói: 01; Chiều cao: 4,5m Kích thước: D500
9	Lò nung mộc		
	Giai đoạn hiện hữu	-	Số lượng ống khói: 01; Chiều cao: 15m Kích thước: 1200mm
	Giai đoạn mở rộng, nâng công suất	-	-
10	Lò nung men		
	Giai đoạn hiện hữu	-	Số lượng ống khói: 01; Chiều cao: 15m Kích thước: 1200mm
	Giai đoạn mở rộng, nâng công suất	-	Số lượng ống khói: 01; Chiều cao: 15m Kích thước: 1200mm

11	Tổng số lượng ống khói tại nhà máy		
	Giai đoạn hiện hữu	-	10 ống khói
	Giai đoạn mở rộng, nâng công suất	-	08 ống khói

(7) Mùi hôi

Kiểm soát mùi hôi từ điểm tập kết chất thải rắn

Chất thải rắn sau khi được thu gom tại từng tầng của dự án sẽ được nhân viên thu gom và tập trung về nhà tập kết chất thải rắn của dự án.

Giai đoạn hiện hữu: vị trí các nhà chứa CTR hiện hữu của nhà máy được đặt cạnh lò khí hóa than, diện tích nhà tập kết chất thải rắn sinh hoạt tập trung của dự án có diện tích là 30 m².

Giai đoạn mở rộng, nâng công suất: Trong giai đoạn mở rộng, nâng công suất sự kiến nhà máy sẽ sử dụng nhà chứa CTR sinh hoạt hiện hữu nhà máy đã có.

Nhìn chung khu vực này ít người dân, khách vắng lai và nhân viên qua lại nên ảnh hưởng từ mùi từ nhà chứa rác đến vị trí xung quanh không cao. Tuy nhiên, mùi phát sinh có ảnh hưởng đến sức khỏe và hoạt động sinh hoạt của các đối tượng liên quan nên để giảm thiểu nguồn tác động này, chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Tại các thùng rác, sử dụng các bao nylon lót, sử dụng các loại thùng có nắp đậy để giảm thiểu mùi phát sinh, đồng thời giữ gìn vệ sinh trong quá trình thu gom rác.
- Nhà để chất thải rắn tập trung được xây dựng kín, có mái che, cửa khóa và bố trí riêng biệt với khu vực nhà xưởng nhằm hạn chế phát sinh mùi hôi.
- Chất thải sẽ được thu gom trong ngày, tuyệt đối không lưu trữ trong thời gian dài.
- Thực hiện việc lấy rác trong các thời điểm ít người, nhằm đảm bảo không gây ảnh hưởng đến hoạt động của các đối tượng khác.
- Các thùng rác trong phòng chứa rác được vệ sinh và phun khử mùi với tần suất 2 lần/tuần.
- Trồng cây xanh xung quanh dự án vừa tạo cảnh quan, vừa có tác dụng hạn chế mùi phát ra khu vực xung quanh.

b. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm nguồn nước

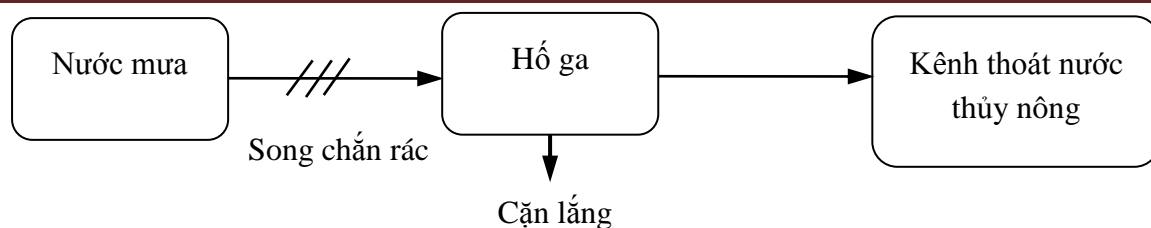
Dự án sẽ bố trí hệ thống thu gom nước thải riêng biệt với hệ thống thoát nước mưa:

(1) Nước mưa chảy tràn

Giai đoạn hiện hữu: Nước mưa chảy tràn và nước mưa từ mái nhà xưởng hiện hữu được thu vào các ống D100 PVC, rồi ra tuyến thoát nước mưa mạng chung của nhà máy. Nước mưa chảy tràn sẽ được thu gom qua các hố ga có diện tích từ 1.000x1.000mm đến 1.200 x 1.200mm, các hố ga được bố trí quanh khu vực nhà xưởng và bao quanh nhà máy, khoảng cách giữa các hố ga là 30m. Nước mưa sẽ được dẫn theo đường ống D400 bằng bê tông cốt thép để đầu nối vào kênh thoát nước thủy nông cạnh dự án.

Giai đoạn mở rộng, nâng công suất: Nước mưa chảy tràn và nước mưa từ mái khu vực nhà xưởng mở rộng được thu vào các ống D400 PVC, rồi đầu nối vào rãnh thoát nước mưa B500 của nhà xưởng mở rộng. Nước mưa sẽ được dẫn theo đường ống D400 bằng bê tông cốt thép đầu nối vào hệ thống thoát mưa chung của toàn nhà máy để đầu nối vào kênh thoát nước thủy nông cạnh dự án.

Chủ dự án sẽ xây dựng hệ thống rãnh thu gom nước mưa cho giai đoạn hoạt động của cả 2 giai đoạn của nhà máy như sau:



Hình 3. 21: Sơ đồ thu gom nước mưa

Hệ thống thoát nước mưa bao gồm các muong, rãnh thoát nước kín xây dựng xung quanh các khu nhà xưởng, văn phòng, tập trung nước mưa từ trên mái đổ xuống và dẫn đến hệ thống cống thoát nước mưa đặt dọc theo các con đường nội bộ. Đường thoát nước mưa sẽ có bộ phận chắn rác trước khi đầu nối vào kênh thoát nước thủy nông (nguồn tiếp nhận) cạnh dự án.

Khi dự án đi vào hoạt động sẽ lưu ý thực hiện các công tác sau:

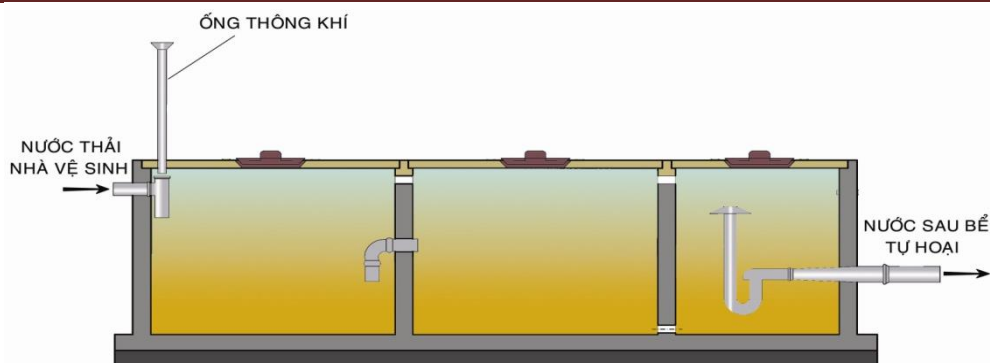
- Thường xuyên nạo vét thông dòng chảy để nước mưa có thể tiêu thoát một cách triệt để, không gây ứ đọng, ngập lụt.
- Không cho nước mưa chảy tràn qua khu vực chứa chất thải như khu vực tập trung chất thải rắn, ngoài ra khu vực tập trung chất thải rắn có mái che, nền đổ bê tông.
- Cặn lắng phát sinh từ hố ga thu gom nước mưa sẽ được công nhân định kỳ nạo vét và chủ đầu tư sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý theo đúng quy định.

(2) Đối với nước thải sinh hoạt

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ nhà máy hiện hữu và nhà máy mở rộng chủ yếu từ hoạt động sinh hoạt của công nhân viên làm việc trong nhà máy, nhà ở công nhân,... các nguồn phát sinh bao gồm:
 - Nước từ bồn cầu: sẽ được xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại sau đó dẫn về hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung của dự án.
 - Nước rửa tay, tắm giặt: sẽ được dẫn trực tiếp về hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung của dự án.
 - Nước thải từ khu vực căn tin, bếp: sẽ được dẫn qua bể tách dầu để xử lý sơ bộ trước khi dẫn về hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung của nhà máy.

Nguyên tắc hoạt động của bể tự hoại:

Bể tự hoại là công trình đồng thời làm 2 chức năng: lắng và phân huỷ cặn lắng. Dưới tác dụng của vi sinh vật kỵ khí, các chất hữu cơ bị phân huỷ, một phần tạo thành các chất khí và một phần tạo thành các chất vô cơ hoà tan. Khi phân huỷ xong, nước thải sẽ chảy qua ngăn lắng để lắng bỏ lớp cặn và lọc sơ bộ trước khi thải ra ngoài. Cặn lắng sẽ được giữ lại trong bể từ 3 - 6 tháng và định kỳ được hút thải bỏ. Tổng lưu lượng nước thải sinh hoạt của cả nhà máy giai đoạn hiện hữu là 21 m³/ngày đêm, giai đoạn mở rộng, nâng công suất là 42 m³/ngày.



Hình 3. 22: Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn

▪ **Giai đoạn hiện hữu**

Tính toán thể tích bể tự hoại giai đoạn hiện hữu

Thể tích bể tự hoại được tính bằng công thức sau:

$$W = W_n + W_c$$

- Thể tích phân nước

$$- W_N = (a \times N \times T)/1000 = (300 \times 20 \times 2)/1000 = 11,68 \text{ m}^3$$

- Trong đó: a: tiêu chuẩn nước thải tính trên đầu người, a = 20 l/người.ngày;

- N: số người sử dụng nhà vệ sinh hiện hữu, N = 300 người;

- T: Thời gian lưu nước tại bể tự hoại, T = 2 ngày.

- Thể tích phân bùn từ bể tự hoại

Định kỳ bơm hút bùn thải từ bể tự hoại, lượng phát sinh được tính toán sau:

$$W_b = \frac{a \times N \times t \times (100 - P_1) \times 0,7 \times 1,2}{(100 - P_2) \times 1000} = 8,8 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$$

+ a: tiêu chuẩn cặn lắng cho 1 người, a = 0,4 – 0,5 lít/người.ngày đêm

+ N: số công nhân viên khi nhà máy hoạt động sản xuất, N = 300 người

+ t: thời gian tích lũy cặn lắng trong bể tự hoại, t = 180 – 365 ngày đêm, chọn t = 180 ngày

+ 0,7: hệ số tính đến 30% cặn đã được phân giải

+ 1,2: hệ số tính đến 20 % cặn được giữ lại bể tự hoại để “nhiễm vi khuẩn” cho cặn tươi

+ P₁: độ ẩm của cặn tươi, P₁ = 95%

+ P₂: độ ẩm trung bình của cặn trong bể tự hoại, P₂ = 90%

- Thể tích tổng cộng của bể tự hoại:

$$W = W_n + W_b = 11,68 + 8,8 = 20,48 \text{ m}^3.$$

Nhà máy hiện hữu đã xây dựng 4 hầm tự hoại. Mỗi hầm có dung tích khoảng 10 m³, đảm bảo được khả năng xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt của nhà máy hiện hữu.

▪ **Giai đoạn mở rộng, nâng công suất**

Áp dụng cách tính tương tự cho giai đoạn mở rộng, nâng công suất của nhà máy, thể tích bể tự hoại tối thiểu yêu cầu là 47 m³. Trong giai đoạn mở rộng, nâng công suất, nhà máy cam kết sẽ xây dựng bể tự hoại có dung tích > 47m³ để đảm bảo khả năng xử lý toàn bộ lượng nước thải phát sinh trong giai đoạn mở rộng.

Hiệu quả xử lý nước thải sinh hoạt bằng bể tự hoại đạt 45 - 50% cặn lơ lửng (SS) và 20 - 40% BOD (Nguồn: Lâm Minh Triết, Nguyễn Phước Dân. *Xử lý nước thải sinh hoạt và công nghiệp – Tính toán thiết kế công trình*. NXB ĐH Quốc gia Tp.HCM. 2006)

Bảng 4. 1: Thành phần và tính chất nước thải sinh hoạt (đã qua xử lý ở bể tự hoại)

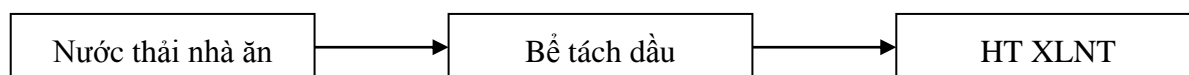
STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị	QCVN 40:2011/BTNMT cột A
1	pH	-	6 – 8	6 - 9
2	SS	mg/l	50 – 100	50
3	BOD	mg/l	120 – 140	30
4	Tổng Nitơ	mg/l	20 – 40	20
5	Amoni	mg/l	4 – 8	5
6	Tổng Coliform	MPN/100 ml	$10^6 - 10^8$	3.000

(Nguồn: Thoát nước – Tập 2: Xử lý nước thải – Hoàng Huệ, NXB KHKT)

Nước thải sinh hoạt sau bể tự hoại phần lớn các thông số đều vượt QCVN 40:2011/BTNMT, Cột A. Do đó nước thải sinh hoạt sau bể tự hoại sẽ được đầu nối vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của nhà máy để xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT cột A trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận là kênh thoát nước thủy nông cạnh dự án.

Nước thải nhà ăn

Nước thải nhà ăn sẽ được xử lý như sau:



Hình 3. 23. Sơ đồ xử lý nước thải nhà ăn

Thuyết minh: Nước thải nhà ăn sẽ được thu gom bằng hệ thống đường ống dẫn về bể tách dầu. Tại bể tách dầu, các giọt dầu nhẹ hơn nước nổi lên trên mặt nước, phần nước trong được bơm vào bể điều hòa của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung để tiếp tục xử lý. Phần dầu nổi trên mặt nước sẽ được nhà máy định kỳ thu gom và hợp đồng với các đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý theo quy định.

🚧 Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung của dự án

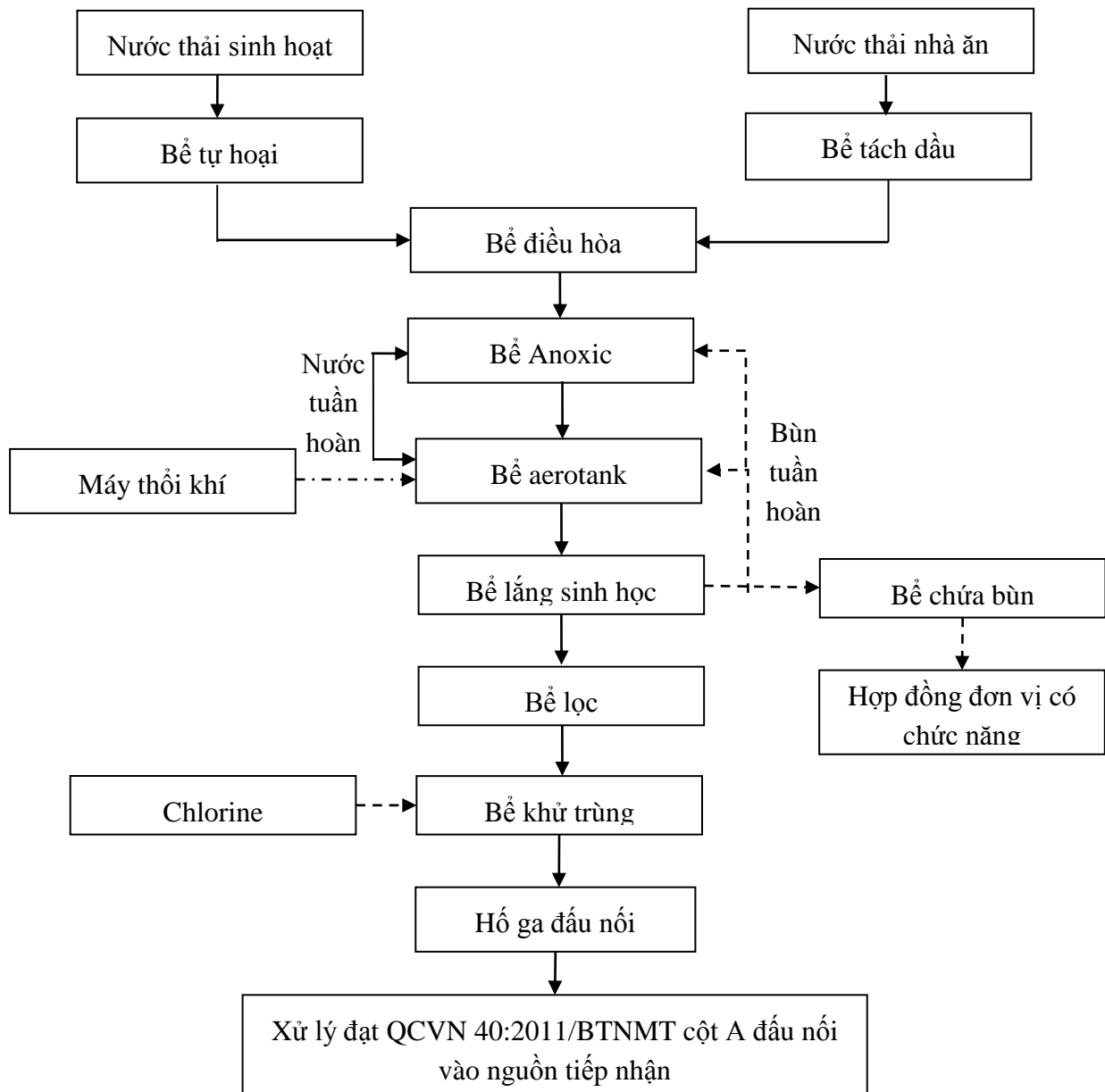
Lưu lượng nước thải sinh hoạt tại nhà máy như sau:

- Giai đoạn hiện hữu: lưu lượng nước thải phát sinh 21 m³/ngày
 - Giai đoạn mở rộng, nâng công suất: lưu lượng nước thải phát sinh thêm là 42 m³/ngày
- ⇒ Tổng lưu lượng nước thải phát sinh tại nhà máy sau khi mở rộng, nâng công suất là 63 m³/ngày

Để đảm bảo xử lý nước thải sinh hoạt phát sinh từ dự án đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra môi trường, chủ đầu tư đã đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt với công suất 65 m³/ngày > 63 m³/ngày vì vậy hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt hiện hữu vẫn đủ khả năng xử lý

nước thải sinh hoạt phát sinh từ nhà máy sau khi nâng công suất. Do đó nhà máy sẽ giữ nguyên quy trình và công suất của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt hiện hữu.

Sơ đồ quy trình xử lý như sau:



Hình 3. 24: Sơ đồ quy trình xử lý nước thải tập trung

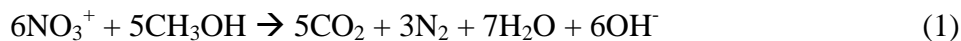
Thuyết minh quy trình

Nước thải sinh hoạt qua xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại đầu nổi vào bể điều hòa.

Nước thải từ nước nhà ăn, căn tin được dẫn qua bể tách dầu trước khi dẫn về bể điều hòa.

Bể điều hòa: Bể điều hòa có nhiệm vụ điều hòa nước thải về lưu lượng và nồng độ nước thải. Bể điều hòa làm giảm kích thước và tạo chế độ làm việc ổn định cho các công trình phía sau, tránh hiện tượng quá tải. Trong bể điều hòa có hệ thống xáo trộn, mục đích của việc xáo trộn nước thải là trộn đều nước thải ở các thời điểm khác nhau.

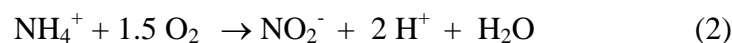
Bể anoxic (bể sinh học thiếu khí): giúp phân huỷ hợp chất hữu cơ và khử Nitrat trong điều kiện thiếu khí. Quá trình sinh học diễn ra nhờ các vi sinh vật sử dụng Nitrat, Nitrite làm chất oxy hóa để sản xuất năng lượng. Trong bể Anoxic, quá trình khử Nitrat sẽ diễn ra theo phản ứng:



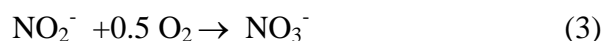
Trong bể Anoxic có sự xáo trộn trong bể giúp bọt khí N_2 (từ quá trình khử Nitrat) dễ dàng thoát lên khỏi mặt nước. Trong bể Anoxic có bổ sung NaOH (xút) với mục đích tạo môi trường pH tốt nhất cho vi sinh hoạt động. Theo tỉ lệ dinh dưỡng trong bể sinh BOD:N:P = 100:5:1 nhưng thành phần ô nhiễm không đúng theo tỉ lệ dinh dưỡng trên vì vậy để xử lý triệt để hàm lượng amoni có trong nước thải cần bổ sung thêm dinh dưỡng dưới dạng methanol. Sau đó nước thải từ bể Anoxic tiếp tục qua bể sinh học hiếu khí tiếp xúc để khử các hợp chất hữu cơ COD, BOD₅.

Bể sinh học hiếu khí là nơi diễn ra quá trình phân huỷ hợp chất hữu cơ và quá trình Nitrat hoá trong điều kiện cấp khí nhân tạo bằng máy thổi khí. Quá trình Nitrate hóa là quá trình oxy hóa các hợp chất chứa Nitơ, đầu tiên là Ammonia thành Nitrite sau đó oxy hóa Nitrite thành Nitrate. Quá trình Nitrate hóa ammonia diễn ra theo 2 bước liên quan đến 2 loại vi sinh vật tự dưỡng Nitrosomonas và Nitrobacter

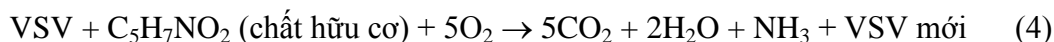
Bước 1 : Ammonium được chuyển thành nitrite được thực hiện bởi Nitrosomonas:



Bước 2 : Nitrite được chuyển thành nitrate được thực hiện bởi loài Nitrobacter:



Trong bể sinh học các vi sinh vật (VSV) hiếu khí sử dụng oxi được cung cấp chuyển hóa các chất hữu cơ hòa tan trong nước thải một phần thành vi sinh vật mới, một phần thành khí CO_2 và NH_3 bằng phương trình phản ứng sau:



Trước khi qua bể lắng nước thải được châm hóa chất PAC với mục đích khử Phốt pho dưới dạng PO_4^{3-}

Bể lắng bùn sinh học dưới tác dụng của trọng lực, các bông bùn này lắng xuống đáy bể và phần nước trong sẽ chảy tràn qua máng răng cưa để xả ra nguồn tiếp nhận.

Do nước thải sau khi xử lý bằng phương pháp sinh học còn chứa nhiều vi khuẩn gây bệnh và cặn lơ lửng không có khả năng tự lắng được. Vì vậy, sau khi qua bể lắng nước thải chảy vào bể trung gian và bơm qua bể lọc.

Bể lọc có nhiệm vụ giữ lại các hạt lơ lửng có kích thước cực nhỏ mà không bị loại bỏ bằng quá trình lắng. Sau khi nước thải đi qua bể lọc sẽ tiếp tục được xử lý bằng chlorine khử trùng vi khuẩn còn lại trong nước thải trước khi xả ra môi trường.

Nước thải sau khi xử lý bằng phương pháp sinh học còn chứa nhiều vi khuẩn gây bệnh. Vì vậy, trước khi xả ra môi trường, một lượng hóa chất Chlo $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ (hoặc NaOCl) được châm vào mương thu nước của bể lắng để khử các vi khuẩn gây bệnh trong nước thải. Cuối cùng nước sau xử lý sẽ được xả thải theo QCVN 40:2011/BTNMT, (cột A) sẽ được đầu nối trực tiếp vào nguồn tiếp nhận là kênh thủy nông bên cạnh nhà máy, không tuần hoàn tái sử dụng.

(3) Nước thải sản xuất

Nước thải sản xuất phát sinh từ nhà máy giai đoạn hiện hữu và giai đoạn mở rộng, nâng công suất bao gồm các nguồn sau:

- Nước thải từ dây chuyền tráng men.
- Nước làm mát.
- Nước thải từ quá trình vệ sinh máy móc thiết bị dây chuyền sản xuất gạch.
- Nước thải từ quá trình mài cạnh, mài mặt gạch.
- Nước thải từ quá trình mài bóng mặt gạch.
- Nước xử lý khí than của lò khí hóa than.
- Nước thải chứa hắc ín, dầu nhẹ từ thiết bị tách hắc ín của lò khí hóa than.

Phương án xử lý các loại nước thải này như sau

Bảng 3. 76: Phương án xử lý các loại nước thải sản xuất

STT	Loại nước thải	Thành phần tính chất	Phương án xử lý
1	Nước thải từ dây chuyền tráng men (giai đoạn hiện hữu và giai đoạn mở rộng, nâng công suất)	Chất rắn có kích cỡ hạt tương đối nhỏ và chứa hàm lượng rất nhỏ kim loại nặng như Co, Zn.	Thu gom về hệ thống xử lý nước thải tập sản xuất tập trung để xử lý. Sau xử lý 1 phần sẽ được tuần hoàn tái sử dụng.
2	Nước làm mát (giai đoạn hiện hữu và giai đoạn mở rộng, nâng công suất)	Được quy ước là nước sạch	Tuần hoàn tái sử dụng
3	Nước thải từ quá trình vệ sinh máy móc thiết bị dây chuyền sản xuất gạch (giai đoạn hiện hữu và giai đoạn mở rộng, nâng công suất)	Chất rắn lơ lửng, chất rắn không tan	Lắng và tuần hoàn tái sử dụng.
4	Nước thải từ quá trình mài cạnh gạch (giai đoạn mở rộng, nâng công suất - sản xuất gạch pocerlain)	Chất rắn lơ lửng, chất rắn không tan	Nước mài cạnh → bể lắng 1 → bể lắng 2 → máy ép bùn → bể chứa nước sạch → tuần hoàn tái sử dụng.
5	Nước thải từ quá trình mài bóng mặt gạch (giai đoạn mở rộng, nâng công suất - sản xuất gạch pocerlain)	Chất rắn lơ lửng, chất rắn không tan, một lượng dầu nhỏ	Nước mài cạnh → bể lắng → tuần hoàn tái sử dụng
6	Nước xử lý khí than của lò khí hóa than (tách bụi có trong khí)	Lượng nước này bị ô nhiễm cặn là chủ yếu	Lắng và tuần hoàn tái sử dụng
7	Nước thải chứa hắc ín, dầu nhẹ	Hắc ín; dầu nhẹ	Xem như chất thải nguy

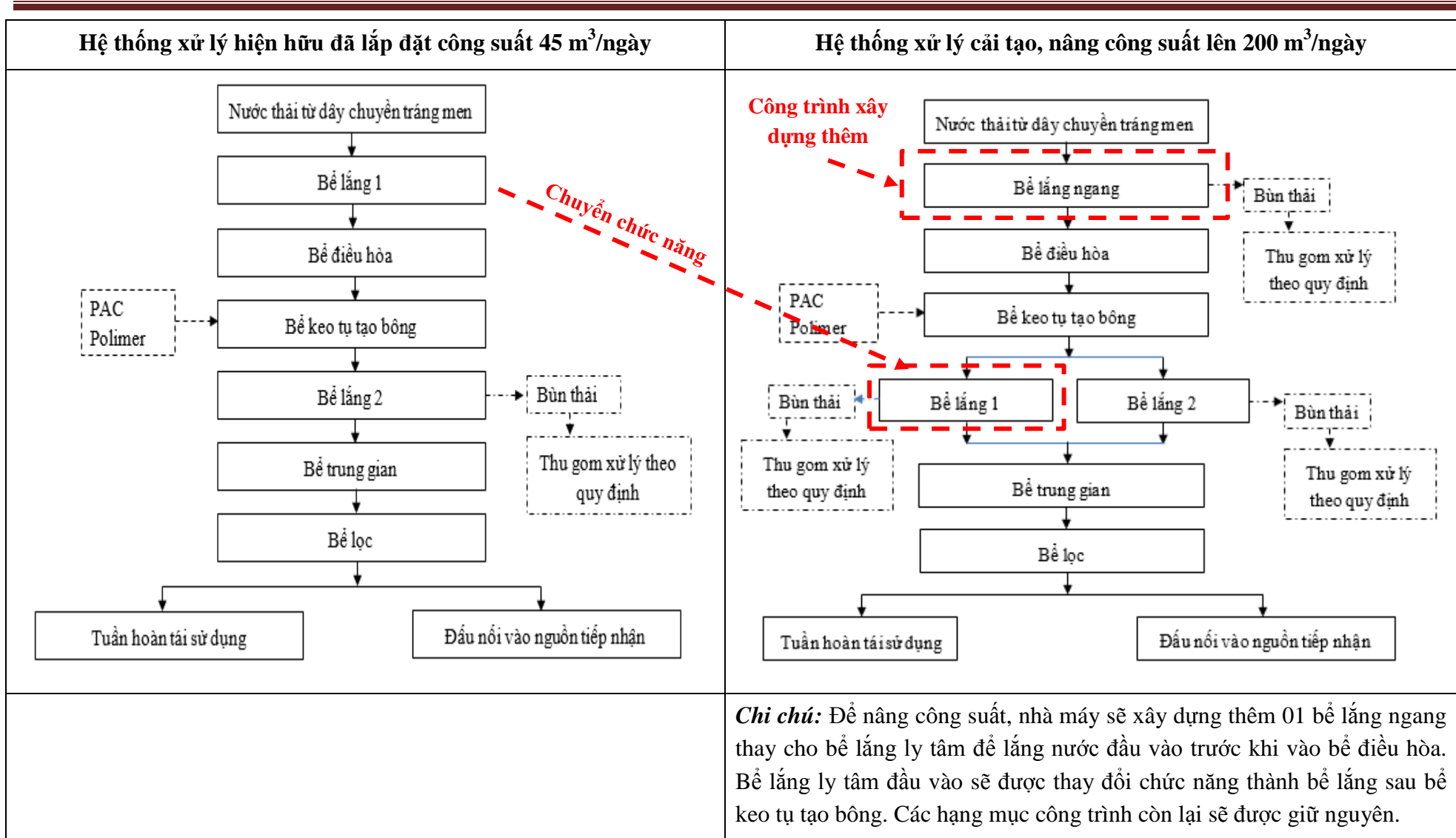
	từ thiết bị tách hắc ín của lò khí hóa than		hại, hợp đồng với các đơn vị có chức năng thu gom xử lý.
--	---------------------------------------------	--	----------------------------------------------------------

✚ Hệ thống xử lý nước thải sản xuất tập trung

- Công suất trạm xử lý nước thải:

Lưu lượng nước thải phát sinh ở giai đoạn hiện hữu theo tính toán là 44 m³/ngày, nhà máy đã xây dựng hệ thống xử lý nước thải với công suất 45 m³/ngày.

Trong giai đoạn mở rộng, nâng công suất lưu lượng nước thải phát sinh thêm là 68 m³/ngày → Tổng lượng nước thải phát sinh sau khi nhà máy nâng công suất là 112 m³/ngày vì vậy **nhà máy đã nâng công suất trạm xử lý nước thải lên 200 m³/ngày và cải tạo quy trình xử lý như sau:**



Thuyết minh quy trình xử lý công suất 200 m³/ngày

Nước thải phát sinh từ dây chuyền tráng men bao gồm:

- Nước vệ sinh sàng rung, khử từ dây chuyền tráng men
- Nước vệ sinh bồn chứa men kèm theo máy khuấy men
- Nước cấp vệ sinh các thiết bị trên dây chuyền tráng men

Toàn bộ lượng nước thải phát sinh sẽ theo hệ thống đường ống về bể lắng ngang xây dựng mới

Bể lắng ngang có chức năng lắng cặn có kích thước lớn trước khi đưa về bể điều hòa.

Bể điều hòa có ý nghĩa rất quan trọng trong quá trình xử lý. Đồng thời quá trình khuấy trộn bằng các đĩa phân phối khí phía dưới đáy bể sẽ giảm, tránh được quá trình lắng cặn. Trong bể điều hòa với mục đích điều hòa về lưu lượng và nồng độ. Sau bể điều hòa nước thải được đưa vào bể keo tụ tạo bông.

Bể keo tụ tạo bông:

Tại bể keo tụ tạo bông nước thải được châm hóa chất keo tụ là PAC, NaOH và Polymer. Bể keo tụ tạo bông là nơi các hạt keo đã bị mất ổn định bắt dính lại với nhau để tạo hạt lớn. PAC cho vào sẽ tạo các hạt nhân keo tụ, sau đó các chất điều chỉnh độ kiềm sẽ được cho vào nhằm làm tăng hiệu quả quá trình keo tụ. Đặc biệt các chất kiềm hóa (NaOH) và chất trợ keo tụ (polymer) không được cho vào trước PAC vì sẽ phản ứng với PAC làm giảm hạt nhân keo tụ. Các chất kiềm hóa phải được cho vào sau PAC khoảng 15 giây đến 1 phút.

Bể lắng 1, 2:

Các bông cặn sau khi tạo thành sẽ được loại bỏ khỏi nước nhờ tại bể lắng. Tại bể lắng các bông cặn có trọng lượng riêng lớn hơn trọng lượng riêng của nước sẽ lắng xuống đáy bể. Vận tốc nước trong bể lắng phải được duy trì sao cho tốc độ rơi hạt cặn đủ lớn để tách khỏi dòng nước.

Bể lọc:

Nước thải sau bể lắng sẽ được đưa về bể trung gian sau đó đưa qua bể lọc. Lọc là quá trình làm sạch nước thông qua lớp vật liệu lọc nhằm tách các hạt cặn lơ lửng, các thể keo tụ và ngay cả vi sinh vật trong nước mà lắng không xử lý được. Vật liệu lọc là cát và sỏi.

Nước thải sau xử lý một phần sẽ được tuần hoàn tái sử dụng vào dây chuyền sản xuất, một phần sẽ theo đường ống sau xử lý đầu nối vào nguồn tiếp nhận.

✚ Thông số thiết kế chi tiết hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án

▪ Giai đoạn hiện hữu

Chủ đầu tư đã đầu tư 1 cụm bể xử lý nước thải tập trung cho nhà máy công suất 110m³/ngày đêm. Hệ thống này gồm 02 hệ thống nhỏ bố trí liền nhau cụ thể như sau:

- Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung công suất 65m³/ngày.đêm.
- Hệ thống xử lý nước thải sản xuất tập trung công suất 45m³/ngày.đêm.

▪ Giai đoạn mở rộng, nâng công suất:

Chủ đầu tư giữ nguyên công suất trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung công suất 65 m³/ngày. Nâng công suất trạm xử lý nước thải sản xuất từ 45 m³/ngày lên 200 m³/ngày ➔ **Hệ thống xử lý**

đảm bảo nước thải sau xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT, cột A trước khi đầu nối vào nguồn tiếp nhận là kênh thoát nước thủy nông cạnh nhà máy.

Thông số thiết kế chi tiết hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung của dự án như sau:

Bảng 3. 77: Thông số thiết kế hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung

STT	Công trình	Kích thước (m) L x B x H	Thể tích (m ³)	Thời gian lưu (giờ)	Ghi chú
A	HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI SINH HOẠT				
1	Bể điều hòa	3,6 x 3,4 x 3,4	41,6	19	Giữ nguyên
2	Bể anoxic	3,6 x 3,6 x 3,4	44,1	20	
3	Bể sinh học hiếu khí	3,6 x 2,5 x 3,4	30,6	13,9	
4	Bể lắng bùn sinh học	2,5 x 2,5 x 3,4	21,3	9,7	
5	Bể chứa bùn	2,5 x 0,9 x 3,4	7,7	3,5	
B	HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI SẢN XUẤT				
1	Bể lắng ngang	18,0 x 5,0 x 3,3	297	35,6	Xây dựng mới
2	Bể lắng 1	3,4 x 3,4 x 3,4	39,3	4,7	Giữ nguyên và chuyển thành bể lắng sau bể keo tụ, tạo bông
3	Bể điều hòa	3,4 x 2,6 x 3,4	30,1	3,6	Giữ nguyên
4	Bể keo tụ	1,5 x 1 x 3,4	5,1	0,6	
5	Bể tạo bông	1,5 x 1,4 x 3,4	7,1	0,9	
6	Bể lắng 2	3,4 x 3,4 x 3,4	39,3	4,7	
C	HẠNG MỤC CHUNG CỦA 2 HỆ THỐNG				
1	Bể trung gian (bể khử trùng)	2,6 x 1,7 x 3,4	15,0	1,4	Giữ nguyên
2	Cột lọc áp lực	D (1,0m) x H (2,2m)	2,0	0,2	Giữ nguyên

(Bản vẽ thiết kế chi tiết đính kèm phụ lục)

Bảng 3. 78: Chất lượng nước thải sinh hoạt và sản xuất hiện hữu sau hệ thống xử lý được thể hiện trong bảng sau

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị		QCVN 40:2011/BTNMT cột A
			Nước thải sinh hoạt	Nước thải sản xuất	
1	pH	-	6,5		6 - 9
2	SS	mg/l	19	32	50
3	BOD	mg/l	17	28	30
4	Amoni	mg/l	3,05	3,05	5
5	Tổng Coliform	MPN/100 ml	1.300	2.200	3.000
6	Cu	mg/l	-	0,27	2
7	Zn	mg/l	-	0,12	3
8	Cd	mg/l	-	0,015	0,05

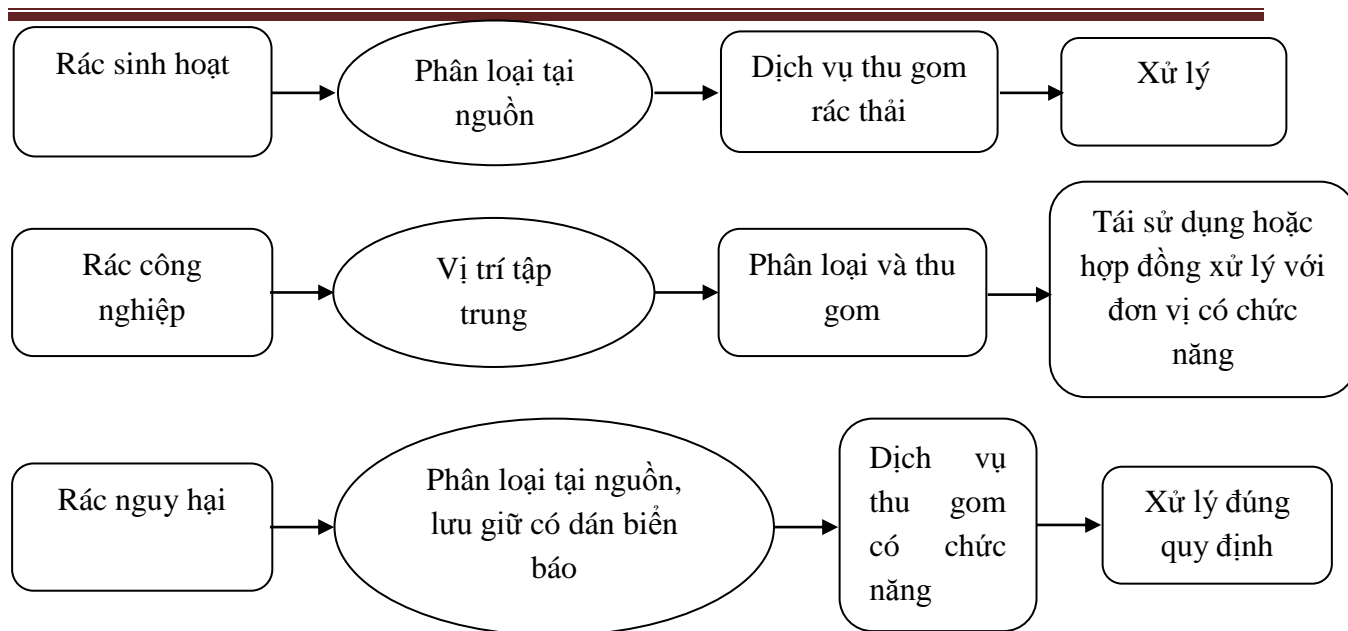
Nhận xét: Kết quả tính toán cho thấy sau khi qua hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án nước thải đầu ra đạt QCVN 40:2011/BTNMT cột A trước khi đầu nối vào nguồn tiếp nhận. Điều này chứng minh hai hệ thống xử lý nước thải hiện hữu của nhà máy đang hoạt động hiệu quả, đảm bảo khả năng xử lý toàn bộ lượng nước thải phát sinh từ nhà máy.

c. Biện pháp thu gom và xử lý chất thải rắn

Để thực hiện tốt việc quản lý chất thải rắn thì việc làm cần thiết đầu tiên là phải phân loại các loại chất thải ngay tại nguồn phát sinh. Điều đó có thể thực hiện được bằng cách: Nhà máy xây dựng các ô chứa rác hoặc trang bị thùng rác chuyên dụng có nắp đậy với màu sắc khác nhau có ghi chú từng loại chất thải được chứa trong mỗi thùng, để phân loại rác theo tính chất rác, bao gồm: chất thải rắn công nghiệp thông thường (bao gồm chất thải rắn sản xuất; chất thải rắn sinh hoạt) và chất thải nguy hại.

Công ty ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để chuyển giao chất thải và xây dựng kế hoạch chuyển giao chất thải thường xuyên không để chất thải rắn tồn lâu hoặc bị phân hủy tại nhà máy.

Công ty sẽ thực hiện quản lý chất thải rắn tại nhà xưởng hiện hữu và mở rộng theo sơ đồ sau:



Hình 3. 25: Sơ đồ quản lý chất thải rắn

Tại các phòng ban, đặt thùng rác 60 L. Sau đó rác sẽ được nhân viên vệ sinh phân loại và đưa về từng thùng chứa rác đặt tại kho chứa rác.

(1) Chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải rắn sinh hoạt được phân loại như sau:

- Những thành phần rác thải hữu cơ như các loại thực phẩm dư thừa, các loại rau quả, trái cây, ... có khả năng bị phân hủy và phát sinh mùi hôi, nước rác được thu gom riêng bằng thùng rác chuyên dụng 240 L và ký hợp đồng thu gom với các đơn vị có chức năng đến thu gom.
- Đối với các thành phần rác thải còn có giá trị tái chế như các vỏ chai, lon, các loại bao bì, giấy, ... Được Công ty thu gom riêng bằng thùng rác riêng để bán cho các đơn vị tái chế.
- Tần suất thu gom: Hàng ngày nhân viên công ty sẽ thu gom chất thải rắn sinh hoạt về kho chứa và đơn vị thu gom sẽ tiến hành thu gom hàng ngày.

Tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt của công nhân viên khi dự án hoạt động là 146 kg/ngày.

(2) Chất thải rắn sản xuất

Chủ đầu tư sẽ bố trí thùng chất thải rắn tại các khu vực sản xuất phát sinh chất thải tại nhà xưởng hiện hữu và mở rộng để thu gom bao gồm:

Chất thải rắn sản xuất sẽ được phân loại ra thành các nhóm xử lý như sau:

Bảng 3. 79: Phương án xử lý các loại chất thải rắn sản xuất

STT	Tên loại chất thải	Biện pháp xử lý	Khối lượng sau khi nâng công suất
1	Bao bì chứa nguyên liệu	Thu gom và hợp đồng với các đơn vị có chức năng để xử lý theo đúng quy định.	1,8 kg/ngày

2	Thùng chứa nguyên liệu	Thu gom và hợp đồng với các đơn vị có chức năng để xử lý theo đúng quy định.	11,4 kg/ngày
3	Gạch phơi, gạch men bị lỗi	Thu gom bán cho các đơn vị có nhu cầu (đối với các sản phẩm có khả năng tái sử dụng) hoặc thu gom lưu chứa về kho chất thải thông thường và hợp đồng với các đơn vị có chức năng thu gom và xử lý theo đúng quy định.	15.277 kg/ngày
4	Tạp chất bị giữ lại từ công đoạn sàng, khử từ	Thu gom và hợp đồng với các đơn vị có chức năng để xử lý theo đúng quy định.	5.092,4 kg/ngày
5	Tro xỉ, bụi than từ lò khí hóa than	Thu gom về khu vực lưu chứa riêng và hợp đồng với các đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý theo quy định.	12.110,8 kg/ngày
6	Tro xỉ và bụi than từ lò đốt tầng sôi	Thu gom về khu vực lưu chứa riêng và hợp đồng với các đơn vị có chức năng để xử lý theo đúng quy định.	8.943,7 kg/ngày
Tổng cộng			41.437,5 kg/ngày

Tần suất thu gom: Hàng ngày nhân viên công ty sẽ thu gom chất thải rắn sản xuất về kho chứa, khi rác thải đầy, công ty sẽ thông báo cho đơn vị đến để thu gom.

(3) Chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại của dự án sẽ được phân loại và chứa vào các thùng chứa riêng biệt có dán nhãn cho từng loại. Công ty sẽ tuân thủ các yêu cầu về thu gom, lưu giữ, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định về quản lý chất thải nguy hại ban hành kèm theo Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc quản lý chất thải nguy hại, cụ thể như sau:

- Thiết bị lưu chứa CTNH phải bảo đảm kết cấu cứng, chịu được va chạm, không bị hư hỏng, biến dạng, rách vỡ bởi trọng lượng chất thải trong quá trình sử dụng.
- Khu vực lưu giữ CTNH phải có mặt sàn bảo đảm kín khít, không bị thấm thấu và tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào.
- Khu vực lưu giữ CTNH phải được trang bị như sau:
 - + Thiết bị phòng cháy chữa cháy theo hướng dẫn của cơ quan có thẩm quyền về phòng cháy chữa cháy theo quy định của pháp luật về phòng cháy chữa cháy.
 - + Biển dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa phù hợp với loại CTNH được lưu giữ theo TCVN 6707:2009 với kích thước ít nhất 30 cm mỗi chiều.
- Khi lượng chất thải nguy hại lưu chứa tại kho của nhà máy đầy, chủ đầu tư sẽ ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý đúng quy định. Định kỳ 3 tháng/lần.

- Báo cáo quản lý CTNH định kỳ hàng năm và lập báo cáo quản lý CTNH hàng năm gửi lên Sở Tài nguyên và môi trường.
- Báo cáo đột xuất theo yêu cầu của cơ quan nhà nước có thẩm quyền
- Lập sổ giao nhận CTNH để theo dõi tên, số lượng, mã CTNH, thời gian, đơn vị chuyển giao hoặc tiếp nhận CTNH với cơ sở xử lý CTNH của mình, bảo đảm khớp với chứng từ CTNH
- Lưu trữ với thời hạn 05 năm tất cả các liên chứng từ CTNH đã sử dụng, báo cáo quản lý CTNH và các hồ sơ, tài liệu liên quan.
- Đăng ký chủ nguồn thải chất thải nguy hại

Thu gom: khi có CTNH phát sinh, nhân viên Công ty có trách nhiệm đưa chất thải tới khu vực lưu trữ riêng cho CTNH

Tần suất thu gom: Rác thải nguy hại sẽ được lưu giữ trong kho chứa chất thải nguy hại, khi rác thải đầy, công ty sẽ thông báo cho đơn vị đến để thu gom.

Lưu trữ:

Bảng 3. 80: Bảng phân loại và hình thức thu gom, lưu trữ CTNH tại dự án

STT	Tên loại chất thải nguy hại	Hình thức phân loại và lưu trữ	Quản lý
1	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh thải	Thùng nhựa, có nắp đậy	Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom định kỳ
2	Các loại dầu động cơ, hộp số và bôi trơn khác	Thùng nhựa, có nắp đậy	
3	Giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	Thùng nhựa, có nắp đậy	
4	Pin, ắc quy thải	Thùng nhựa, có nắp đậy	
5	Chất phụ gia thải có các thành phần nguy hại	Thùng nhựa, có nắp đậy	
6	Hộp mực in, dung môi	Thùng nhựa, có nắp đậy	
7	Mực in thải, cặn mực in thải	Thùng nhựa, có nắp đậy	
8	Bùn thải có chứa thành phần nguy hại từ quá trình xử lý nước (*)	Bao nilon có dán nhãn cảnh báo	

Ghi chú:

() Bùn thải có chứa thành phần nguy hại phát sinh từ quá trình xử lý nước sẽ được công nhân thu gom và cho vào các bao nilon có dán nhãn cảnh báo nguy hại 12 06 05 và được lưu chứa tại khu vực trạm xử lý nước thải. Định kỳ 3 tháng/lần Chủ đầu tư sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý theo đúng quy định.*

(4) Khu tập kết chất thải rắn

+ Khu lưu chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại

▪ Giai đoạn hiện hữu

Công ty sẽ quy hoạch khu tập kết rác riêng của nhà xưởng trên khuôn viên xây dựng Dự án. Tại đây, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải sản xuất và chất thải nguy hại được phân theo từng loại và lưu giữ ở những vị trí riêng biệt.

Các loại chất thải rắn đưa đến phòng tập kết rác đều được lưu chứa trong các thùng có nắp đậy với dung tích sử dụng lớn và được dán các dấu hiệu phân biệt, cảnh báo rõ ràng cho người tiếp xúc trực tiếp.

Phòng tập kết rác được xây dựng kín với mái che và cửa ra vào nhưng vẫn đảm bảo chế độ thông thoáng tạo ra từ các quạt hút gió. Thường xuyên phun các loại thuốc chống ruồi muỗi ở khoảng liều lượng thích hợp vào khu vực này để ngăn chặn không cho chúng phát triển.

Theo thiết kế chủ đầu tư sẽ bố trí khu vực lưu chứa chất thải thông thường và chất thải nguy hại với diện tích như sau:

- Nhà chứa chất thải thông thường bao gồm:

Nhà chứa chất thải rắn sinh hoạt:

- + Vị trí: cạnh lò khí hóa than.
- + Diện tích: Khoảng 30m².

Nhà chứa chất thải rắn sản xuất:

- + Vị trí: cạnh lò khí hóa than và nhà chứa CTR sinh hoạt.
- + Diện tích: Khoảng 30m².

- Nhà chứa chất thải nguy hại:

- + Vị trí: cạnh lò khí hóa than, cạnh nhà chứa chất thải thông thường.
- + Diện tích: Khoảng 60 m².

(Vị trí khu vực chứa chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại đính kèm phụ lục)

+ Khu lưu chứa tro xỉ than và bụi than

Đối với lò khí hóa than: Xi than và bụi than phát sinh từ hoạt động của lò khí hóa than được thu gom và tập kết tại khu vực riêng trong khuôn viên của dự án. Tại đây chủ đầu tư sẽ vận chuyển thu gom theo đúng quy định. Diện tích khu vực chứa xỉ than và bụi than phát sinh từ lò khí hóa than được bố trí cạnh vị trí lắp đặt 2 lò khí hóa than với diện tích khoảng 120 m².

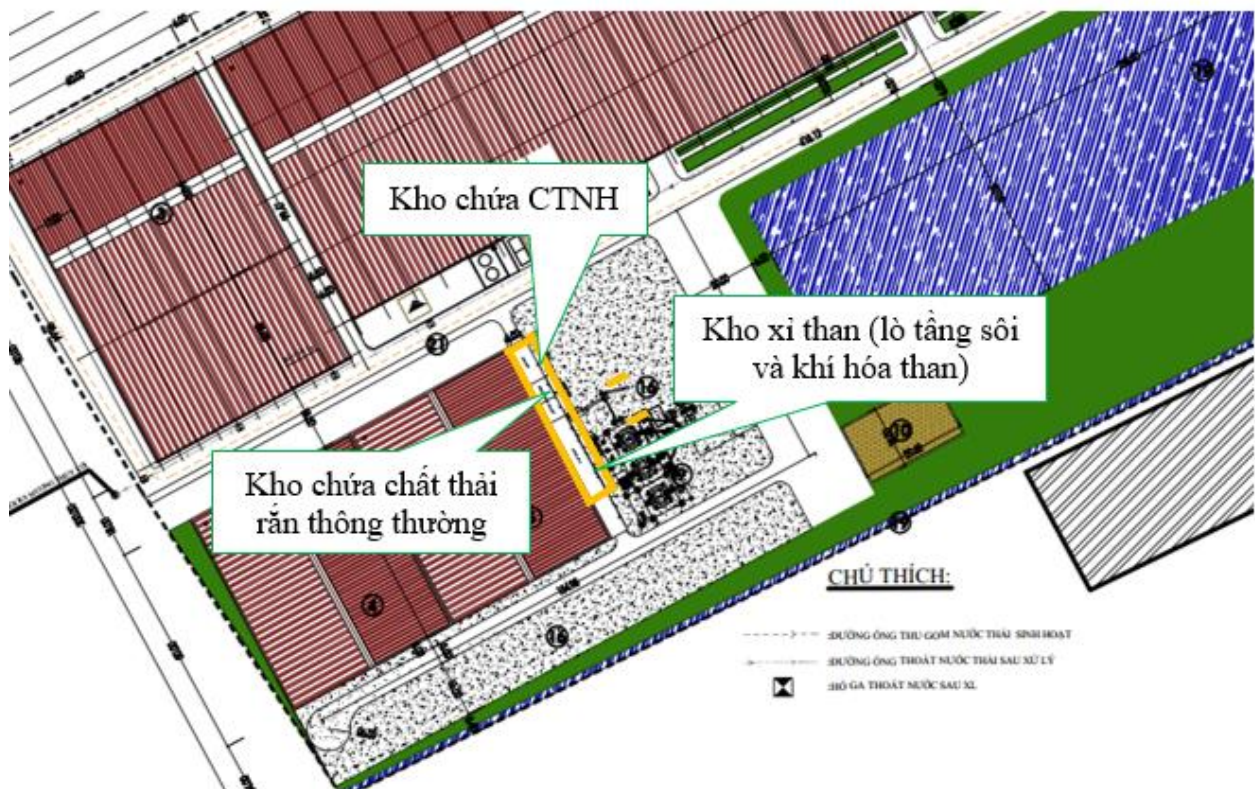
Đối với lò đốt tầng sôi: Xi than và bụi than phát sinh từ hoạt động của lò đốt tầng sôi được thu gom và tập kết tại khu vực chứa xỉ than chung với lò khí hóa than có diện tích 120 m².

Lò khí hóa than sử dụng than đá, sau khi đốt không phải là dạng bụi mịn, vì vậy khả năng làm phát sinh bụi ra môi trường là không đáng kể



Hình 3. 26: Xi, tro than từ quá trình vận hành lò khí hóa than

Lò tầng sôi sử dụng than cám (than đá nghiền mịn) vì vậy lượng tro xỉ có khả năng phát tán bụi ra môi trường. Để xử lý chủ đầu tư sẽ cho tro xỉ vào bao chứa kín, lưu chứa trong khu vực riêng, khuất gió để hạn chế phát sinh bụi. Hình ảnh khu vực lưu chứa tro, xỉ than, CTR công nghiệp thông thường và CTNH trên mặt bằng nhà máy thể hiện trong hình sau:



Hình 3. 27: Vị trí khu vực lưu chứa tro xỉ, bụi than, CTR công nghiệp thông thường và CTNH giai đoạn hiện hữu

Thành phần chính của than đá là carbon vì vậy sau quá trình đốt tro xỉ này không có thành phần nguy hại, do đó sẽ được tận dụng để bán cho các đơn vị có nhu cầu san lấp.

▪ Giai đoạn mở rộng, nâng công suất

Giai đoạn mở rộng, nâng công suất nhà máy sẽ sử dụng các nhà chứa chất thải rắn hiện hữu để lưu chứa.

Đánh giá khả năng đáp ứng của các nhà chứa chất thải rắn

- Nhà chứa chất thải rắn thông thường: 60 m² trong đó:
 - + Khu vực chứa CTR sinh hoạt: 30 m²
 - Đánh giá khả năng đáp ứng: Khối lượng CTR phát sinh tại nhà máy ước tính khoảng 446 kg/ngày tương đương 1,4 m³/ngày, cần 7 thùng 240 lít (sức chứa 0,24 m³/thùng) để chứa.
 - Kích thước 1 thùng 240 lít là 1020 x 730 x 580mm → diện tích chiếm chỗ 1 thùng là 0,42 m² → diện tích chiếm chỗ 7 thùng là 9,1 m² → khu vực lưu chứa CTR sinh hoạt hiện hữu vẫn đủ khả năng đáp ứng lưu chứa toàn bộ lượng CTR phát sinh của nhà máy.
 - + Khu vực chứa CTR sản xuất: 30 m²
 - Đánh giá khả năng đáp ứng: Khối lượng CTR sản xuất phát sinh tại nhà máy ước tính khoảng 22.959,5 kg/ngày tương đương 40,7 m³/ngày, diện tích khu vực cần lưu chứa khối lượng chất thải này ước tính là 25 m², chiều cao chứa khoảng 1,7m, kích thước D x R x C = 5m x 5m x 1,7m → diện tích khu vực lưu chứa là 30 m² > 25 m², kích thước D x R = 6m x 5m → khu vực lưu chứa CTR sản xuất hiện hữu vẫn đủ khả năng đáp ứng lưu chứa toàn bộ lượng CTR sản xuất phát sinh của nhà máy.
- Nhà chứa CTNH: 60 m²

Đánh giá khả năng đáp ứng: Trong nhà chứa CTNH sẽ được đặt 12 thùng 660 L. Kích thước 1 thùng 660 lít là 1370 x 780 x 1220mm → diện tích chiếm chỗ 1 thùng là 0,95 m² → diện tích chiếm chỗ 12 thùng là 11,4 m² → khu vực lưu chứa CTNH mới vẫn đủ khả năng đáp ứng lưu chứa toàn bộ lượng CTR phát sinh của nhà máy.
- Kho xỉ than: 120 m²

Đánh giá khả năng đáp ứng: Tổng khối lượng xỉ than của lò khí hóa than và lò tầng sôi sau khi nâng công suất phát sinh khoảng 21 tấn/ngày, trung bình 5 ngày thu gom 1 lần → khối lượng phát sinh cần lưu chứa là 105 m³. Khu vực kho xỉ than có diện tích 120m² có thể lưu chứa cao 2m, tương đương 240m³ > 105 m³ → khu vực lưu chứa kho xỉ than mới vẫn đủ khả năng đáp ứng lưu chứa toàn bộ lượng xỉ than phát sinh của nhà máy.

Thiết bị, công trình thu gom, lưu chứa chất thải rắn của dự án:

Bảng 3. 81: Các công trình thu gom, lưu chứa rác thải

STT	Công trình	Số lượng	Đơn vị	Chi tiết	Đặc tính kỹ thuật
1	Phòng tập kết chất thải thông thường	1	Phòng	60 m ² /phòng	Gạch thẻ, mái tôn, vách ngăn
2	Phòng chứa chất thải nguy	1	Phòng	60 m ² /phòng	

	hại				
3	Khu vực chứa tro xỉ và bụi than của lò khí hóa than và lò tầng sôi	1	Khu vực	120 m ²	-
4	Thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt	7	Cái	Thùng 240L	Nhựa PVC
5	Thùng chứa chất thải nguy hại	12	Cái	Thùng 240L	Nhựa PVC

3.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu không liên quan đến chất thải

a. Biện pháp chống ồn rung từ hoạt động giao thông và sản xuất

- Đối với tiếng ồn do phương tiện giao thông
 - + Xe ra vào yêu cầu đi với tốc độ chậm 5km/h, không bóp còi.
 - + Không cho các xe nổ máy trong lúc chờ nhận hàng.
 - + Thường xuyên kiểm tra và bảo trì các phương tiện vận chuyển, đảm bảo tình trạng kỹ thuật tốt.
 - + Ngoài các xe chuyên chở nguyên vật liệu, sản phẩm và thu gom chất thải, các loại phương tiện đều phải gửi ngoài bãi xe.
- Đối với tiếng ồn trong sản xuất
 - + Kiểm tra sự cân bằng của máy khi lắp đặt, kiểm tra độ mòn chi tiết và thường xuyên bôi trơn.
 - + Lắp đệm chống rung cho các máy móc thiết bị có độ rung cao.
 - + Kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ các máy móc thiết bị. Thông thường chu kỳ bảo dưỡng đối với thiết bị mới là 4 – 6 tháng/lần.
 - + Trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ lao động cho người lao động như trang bị khẩu trang, găng tay, nút tai chống ồn, thiết bị rửa mắt,...
 - + Kết quả giám sát tiếng ồn tại các khu vực sản xuất của nhà máy của Công ty Vitaly (sản xuất ngành nghề tương tự) có mức ồn nằm trong khoảng từ 61 đến 76 dBA, kết quả này nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 24:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc là 85dBA (*Kết quả mẫu đính kèm phụ lục*). Điều này cho thấy các biện pháp áp dụng tại khu vực sản xuất là có hiệu quả.

Biện pháp khác: Trồng nhiều cây xanh trong khuôn viên để hạn chế lan truyền tiếng ồn đi xa.

- + Diện tích được sử dụng để trồng cây xanh trong khu vực dự án là 26.635,5m².
- + Công nhân sẽ được hướng dẫn về kỹ thuật trồng và chăm sóc cây để đảm bảo cây trồng được phát triển tốt nhất.
- + Loại cây được lựa chọn để trồng là loại cây tán rộng vừa tạo được bóng mát, vừa có khả năng chống bụi, chống ồn cao. Loại cây dự kiến trồng là cây bàng lá rộng.
- + Trồng cây thành nhiều lớp, bề rộng trung bình từ 1 – 2m

- + Cây trồng có từ 1 năm tuổi trở lên để đảm bảo đủ khả năng chống ồn và bụi khi dự án đi vào hoạt động

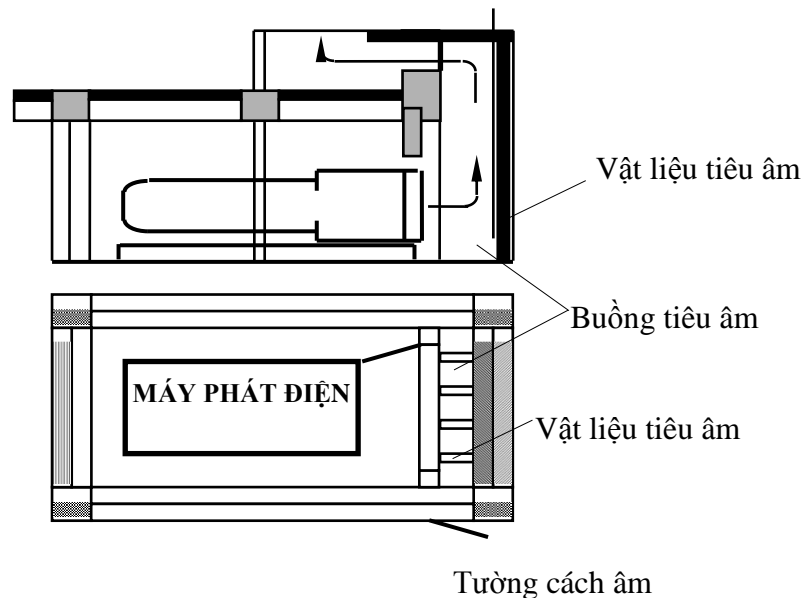
b. Biện pháp khống chế ồn, rung máy móc, máy phát điện

Do các máy phát điện dự án sử dụng đều là máy mới nên hạn chế được một phần tiếng ồn. Tuy nhiên để đảm bảo môi trường làm việc tốt cho công nhân cũng như khống chế ảnh hưởng đến môi trường, chủ đầu tư thực hiện các biện pháp khống chế tiếng ồn và rung như:

- Lắp đặt các bộ phận giảm âm trong các thiết bị, máy móc cơ khí gây ồn như đệm chân đế (đế cao su, đế lò xo...).
- Thường xuyên theo dõi và bảo dưỡng máy móc, thiết bị để máy luôn hoạt động tốt.
- Kiểm tra sự cân bằng của máy khi lắp đặt, kiểm tra độ mòn chi tiết và thường kỳ bôi mỡ.
- Khống chế tiếng ồn máy phát điện:

Máy phát điện dự phòng là nguồn gây ồn, rung khi cúp điện. Do đó, máy phát điện sẽ được đặt trong buồng tiêu âm và máy đặt trên bộ kiên cố làm bằng ván hoặc lò xo đàn hồi để giảm rung.

Thiết kế các bộ phận giảm âm cho máy phát điện như sau:



Hình 3. 28: Sơ đồ nguyên lý buồng tiêu âm chống ồn

Cách âm cho máy phát điện: (máy phát điện đặt trong buồng giảm âm và cách âm cho ống bô của máy phát điện);

Kết cấu chống ồn bao gồm tường gạch 200mm, lớp bông thủy tinh Rockwoon dạng tấm dày (1,2 x 0,5 x 0,05)m, sườn gỗ, lưới thép 20 x20mm và vải bạt đối với kết cấu tường, cửa đi và trần; Sử dụng ống lấy gió ngoài bằng tôn có cách âm với các tấm bông thủy tinh như trên, kích thước ống lấy gió ngoài theo tiết diện ($a \times b = 2 \times 2,5$) m; Chiều dài ống 8m để làm mát máy phát điện. Với biện pháp này giảm được tiếng ồn từ 35 – 40 dBA; với công suất máy phát điện 1.500KVA ở khoảng cách xa máy 1,5 m thông thường tiếng ồn khoảng 115 dBA; như vậy tiếng ồn sau khi cách âm đảm bảo đạt QCVN 26:2010/BTNMT.

-
- Sử dụng các loại máy móc, thiết bị mới và hiện đại để hạn chế tối đa ồn và rung có thể xảy ra. Tránh sự ma sát giữa các chi tiết máy bằng cách thường xuyên kiểm tra độ mòn chi tiết, tra dầu nhớt, bảo dưỡng hoặc thay những chi tiết hư hỏng cho máy móc, thiết bị.
 - Bên cạnh đó, trang bị đầy đủ đồ bảo hộ lao động cho công nhân (nút tai chống ồn) nếu cần thiết và thường xuyên kiểm tra. Bố trí ca, kíp luân phiên hợp lý đảm bảo điều kiện làm việc tốt.

c. Biện pháp khống chế ô nhiễm nhiệt

Dự án sẽ áp dụng một số biện pháp để hạn chế tối đa các ảnh hưởng nhiệt dư đến sức khỏe của người lao động, tạo ra một môi trường làm việc tốt hơn. Một số biện pháp như sau:

- Bố trí các cửa thông gió xung quanh nhà xưởng để tận dụng gió tự nhiên, tạo không gian thoáng mát.
- Xây dựng nhà xưởng theo đúng quy định nhà công nghiệp, sử dụng vật liệu chống nóng và phải đảm bảo yếu tố thông thoáng, tận dụng luồng gió tự nhiên. Nên nhà xưởng có diện tích ô cửa chiếm khoảng 50% diện tích tường vừa lấy ánh sáng và gió tự nhiên.
- Phần mái thiết kế có ô lấy gió với diện tích lớn dọc theo chiều dài nhà xưởng nhưng đồng thời tránh được mưa tạt vào trong. Ngoài ra, cũng trang bị thêm các quạt công nghiệp có bổ sung nước, quạt thông gió nhằm tăng khả năng lưu thông dòng khí trong nhà xưởng giúp hạ nhiệt độ và giảm độ ẩm. Việc lắp đặt quạt công nghiệp chọn vị trí phù hợp, nhằm tránh hiện tượng cuốn bụi nguyên liệu trong quá trình sản xuất.
- Thường xuyên kiểm tra bảo trì, vệ sinh các loại máy móc, thiết bị sản xuất sinh nhiệt;
- Cách ly nguồn sinh nhiệt ra khu vực riêng để tránh nhiệt lan truyền làm gia tăng nhiệt độ trong xưởng sản xuất;
- Trang bị đủ thiết bị bảo hộ lao động đồng thời giám sát việc sử dụng các dụng cụ bảo vệ cá nhân khi làm việc.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động giao thông

- Bố trí lực lượng bảo vệ hướng dẫn và kiểm soát các phương tiện ra vào bãi đỗ xe.
- Thiết kế và xây dựng vỉa hè các đường giao thông nội bộ rộng 5 - 6m đảm bảo đủ lối đi cho công nhân viên và xây dựng các bảng hướng dẫn di chuyển đúng quy định, đảm bảo an toàn giao thông.
- Lắp đặt các biển báo, dấu hiệu cảnh báo cho hệ thống giao thông và các phương tiện giao thông nội bộ.
- Bố trí mạng lưới giao thông nội bộ thông thoáng, kết hợp chặt chẽ với giao thông bên ngoài.
- Tại các điểm ra vào dự án, nhà máy cần có người điều tiết giao thông, đặc biệt vào giờ cao điểm.

e. Biện pháp giảm thiểu các tác động xấu đến an ninh xã hội tại địa phương

Để giảm thiểu các tác động xấu đến tình hình an ninh, trật tự xã hội tại địa phương trong suốt quá trình hoạt động sản xuất của dự án như tai nạn giao thông, trật tự an ninh xã hội, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Ưu tiên tuyển dụng lao động tại địa phương khi có đủ các điều kiện tuyển dụng nhằm hạn chế mâu thuẫn giữa công nhân nơi khác và công nhân tại địa phương;
- Phổ biến phong tục tập quán cho đội ngũ công nhân nhập cư tham gia làm việc tại nhà máy;
- Ban hành và phổ biến quy định, nội quy lao động cho toàn thể công nhân viên và có biện pháp cưỡng chế việc thực hiện;
- Quản lý chặt chẽ công nhân viên, kết hợp với chính quyền địa phương để quản lý công nhân nhập cư, phối hợp kịp thời với lực lượng công an để xác minh, điều tra, giải quyết kịp thời các vụ việc xảy ra;
- Phối hợp thường xuyên, chặt chẽ với tổ chức Công đoàn để nắm bắt, giải quyết kịp thời các vụ đình công;
- Tổ chức thành lập, chỉ đạo hoạt động của lực lượng bảo vệ, xây dựng phong trào quần chúng bảo vệ an ninh trật tự;
- Tuyên truyền, vận động công nhân viên không uống rượu, bia, chất kích thích khi điều khiển phương tiện tham gia giao thông để tránh xảy ra những tai nạn đáng tiếc;
- Tổ chức và khuyến khích công nhân tham gia các hoạt động thể dục thể thao, vui chơi, giải trí lành mạnh.

f. Biện pháp giảm thiểu tác động đến vườn quốc gia Tràm Chim

Khi nhà máy đi vào hoạt động chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp khống chế để hạn chế ảnh hưởng đến vườn quốc gia như sau:

Khí thải:

- Đối với lò nung: Như đã đánh giá tại mục 3.2.1.1 các thành phần khí thải thoát ra tại ống khói lò nung đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 19:2009/BTNMT cột B ($K_p = 0,9$; $K_v = 1,2$). Tuy nhiên, để đảm bảo khả năng tác động đến vườn quốc gia Tràm Chim là thấp nhất, chủ đầu tư sẽ sử dụng than đá có hàm lượng lưu huỳnh $< 0,5\%$ để giảm khả năng phát sinh khí SO_2 , đồng thời xây dựng ống khói 02 lò nung cao 20m.
- Đối với lò sấy phun: bụi từ lò sấy phun sẽ được thu gom theo đường ống qua hệ thống lọc bụi và hệ thống đập bụi ướt trước khi thoát ra môi trường. Khí thải sau hệ thống xử lý đảm bảo đạt QCVN 19:2009/BTNMT cột B ($K_p = 0,9$; $K_v = 1,2$).

Nước thải

Nước thải sản xuất và sinh hoạt từ nhà máy sẽ được thu gom và xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT cột A trước khi đầu nối vào nguồn tiếp nhận, vì vậy đảm bảo không gây ô nhiễm nguồn nước mặt của khu vực cũng như vườn quốc gia Tràm Chim.

Chất thải rắn

Chất thải rắn phát sinh tại nhà máy sẽ được thu gom và chủ đầu tư sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng để xử lý theo quy định, đảm bảo không gây ô nhiễm khu vực xung quanh dự án.

Tiếng ồn

Theo kết quả tham khảo thực tế độ ồn của công ty sản xuất ngành nghề tương tự, mức ồn cộng hưởng khi các máy móc đi vào hoạt động sản xuất đồng thời nằm trong khoảng 67-79 dBA. Mức ồn này nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 24:2016/BTNMT (85dBA), tại khoảng cách

20m mức ồn này giảm xuống còn 49-61dBA, 50m giảm xuống còn 29-41dBA. Vườn quốc gia hiện nay cách dự án 1100m, vì vậy tác động của tiếng ồn đến vườn quốc gia là không đáng kể.

Ánh sáng

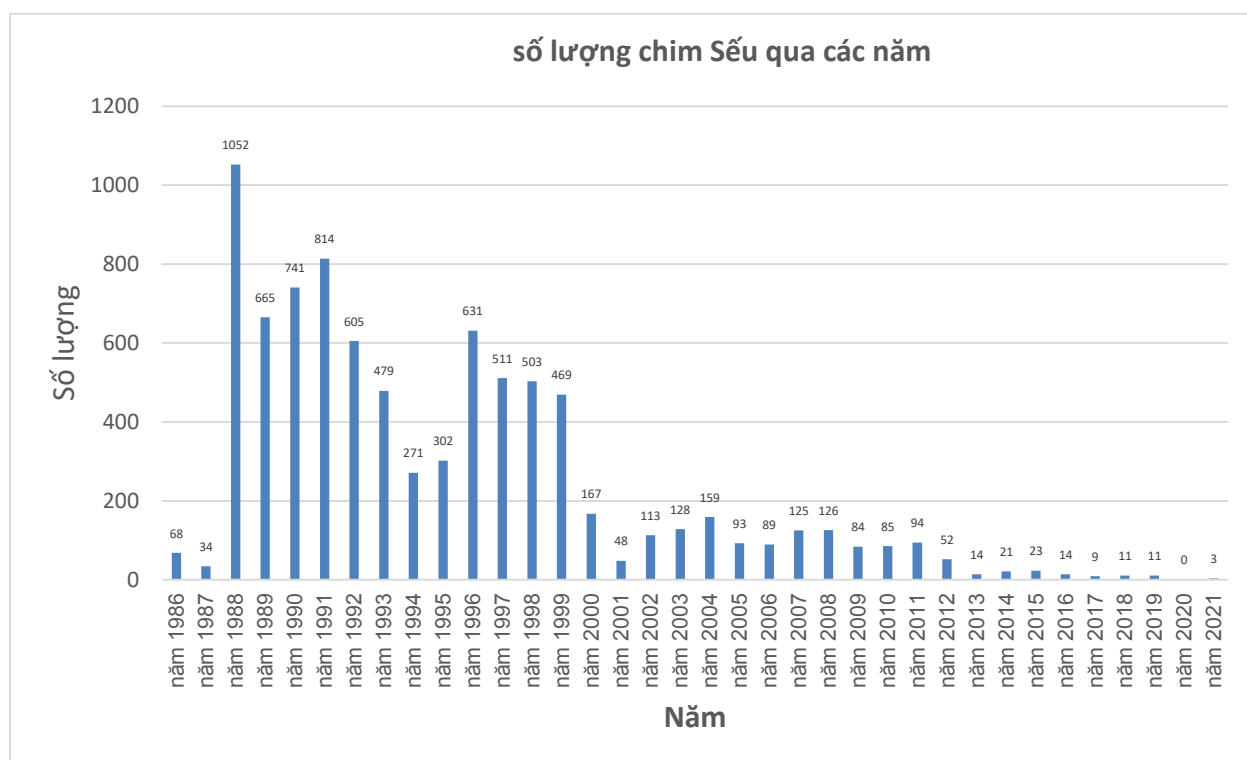
Để giảm thiểu tác động của ánh sáng ban đêm đến vườn quốc gia chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp như sau:

- Chỉ chiếu sáng nội bộ bên trong khu vực sản xuất.
- Không chiếu sáng toàn bộ khu vực bên ngoài nhà xưởng, chỉ chiếu sáng các khu vực cần thiết.
- Không sử dụng đèn pha bên ngoài nhà xưởng.

Vườn quốc gia hiện nay cách dự án 1100 m, vì vậy tác động của ánh sáng đến vườn quốc gia là không đáng kể. Các biện pháp đề xuất trên nhằm hạn chế tác động của ánh sáng đến các loài chim bay qua khu vực dự án vào ban đêm.

Nhận xét:

Theo số liệu thống kê, khi chưa có hoạt động của nhà máy số lượng Sếu đầu đỏ về vườn quốc gia có sự suy giảm từng năm cụ thể:



Hình 3. 29: Thống kê số lượng sếu về vườn quốc gia Tràm Chim qua các năm

(Nguồn: Ban Quản lý vườn quốc gia Tràm Chim)

Bảng số liệu trên cho thấy Sếu đến vườn quốc gia bắt đầu từ năm 1986 với 68 con, đến năm 1988 thì số lượng Sếu về nhiều nhất với 1052 con. Từ năm 1989 đến 1999 số lượng Sếu có sự giảm dần nhưng số lượng vẫn nhiều trong khoảng 167 – 814 con. Từ năm 2002 đến nay số lượng Sếu về VQG đã giảm rõ rệt và giảm dần qua các năm. Đến nay, năm 2018, 2019 số lượng Sếu về chỉ còn 11 con. Riêng năm 2020 không có một cá thể sếu đầu đỏ nào về Vườn Quốc gia Tràm

Chim. Đến tháng 4/2021 đã có 3 cá thể sếu đầu đỏ đã về khu A4 của Vườn Quốc gia Tràm Chim tìm thức ăn, sau gần 2 năm nơi đây vắng bóng sếu đầu đỏ về cư trú.

Theo đánh giá sơ dĩ có sự thay đổi như vậy là do sự phát triển dân cư quanh vùng, tác động chung của biến đổi khí hậu cũng như hoạt động phát triển nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản.... Hiện nay, mặc dù khu vực dự án nằm cách xa vườn quốc gia Tràm Chim, tuy nhiên các tác động đến vườn quốc gia là không tránh khỏi. Vì vậy, chủ đầu tư cùng với Ban quản lý vườn quốc gia Tràm Chim sẽ kết hợp quản lý, giám sát diễn biến thay đổi của số lượng Sếu đầu đỏ về khu A5 – vườn quốc gia Tràm Chim và có biện pháp xử lý kịp thời nếu xảy ra tác động không mong muốn. Việc sếu đầu đỏ tìm về VQG năm 2021 là tín hiệu vui, cho thấy môi trường sinh thái cho sếu đang tốt lên.

3.2.2.3. Các biện pháp giảm thiểu do sự cố trong giai đoạn hoạt động

a. Biện pháp phòng chống cháy nổ

Để hạn chế những rủi ro có thể xảy ra trong quá trình sản xuất, chủ đầu tư dự án sẽ phải áp dụng các biện pháp phòng chống sự cố cháy nổ một cách nghiêm ngặt như sau :

- Công ty cam kết thực hiện đầy đủ và nghiêm ngặt các quy định về an toàn lao động, phòng chống cháy nổ do Nhà nước Việt Nam và cơ quan chức năng tại địa phương qui định.
- Công ty hết sức chú trọng đến vấn đề này ngay từ lúc đầu thành lập bằng cách áp dụng đồng bộ các biện pháp về kỹ thuật, tổ chức huấn luyện, tuyên truyền giáo dục và pháp chế.
- Các hạng mục công trình trong nhà máy phải được nghiệm thu PCCC của cơ quan chức năng trước khi đưa vào sử dụng.
- Thành lập đội PCCC cơ sở để chủ động phối hợp với cơ quan PCCC khi có sự cố xảy ra.
- Tại các khu vực trong nhà máy đều được trang bị những bình chữa cháy cầm tay, được kiểm tra định kỳ nhằm đảm bảo khả năng dập tắt những đám cháy xảy ra tại từng khu vực.
- Cấm hút thuốc, cấm sử dụng lửa trần trong phạm vi kho chứa nhiên liệu.
- Xây dựng nội quy PCCC riêng, đảm bảo mọi công nhân phải nghiêm túc thực hiện.
- Xây dựng các tình huống cháy phù hợp và diễn tập PCCC để chủ động khi xảy ra sự cố.
- Hệ thống phòng cháy tự động phải luôn sẵn sàng hoạt động.
- Trang bị hệ thống báo cháy tự động.
- Thiết kế, xây dựng nhà xưởng phù hợp với yêu cầu phòng cháy chữa cháy. Nội dung chủ yếu của việc đảm bảo này được vận dụng cụ thể đối với nhà xưởng như sau:
 - + Đường nội bộ trong khu vực của dự án đến được tất cả các nơi đảm bảo tia nước phun từ vòi rồng của xe cứu hỏa có thể khống chế được bất kỳ lửa phát sinh ở vị trí nào trong công ty.
 - + Sắp xếp bố trí các máy móc thiết bị trật tự, gọn và khoảng cách an toàn cho công nhân làm việc khi có cháy nổ xảy ra.
 - + Hệ thống dây điện, các chỗ tiếp xúc, cầu dao điện có thể gây tia lửa phải được bố trí thật an toàn.
 - + Đảm bảo các thiết bị máy móc không để rò rỉ dầu mỡ.

-
- + Cách ly các công đoạn dễ cháy xa các khu vực khác.
 - + Giảm tới mức thấp nhất lượng chất cháy nổ trong khu vực.
 - Hệ thống PCCC thiết kế theo các quy định, tiêu chuẩn hiện hành bao gồm:
 - + TCVN 2622 : 1995 - Tiêu chuẩn PCCC cho nhà và công trình.
 - + TCVN 5760 : 1993 - Hệ thống chữa cháy, yêu cầu về thiết kế lắp đặt.
 - + TCVN 5040 : 1990 - Ký hiệu vẽ trên sơ đồ phòng cháy.
 - + TCVN 5738 : 2001 - Hệ thống báo cháy tự động - yêu cầu kỹ thuật.
 - Hồ chứa nước PCCC được kết nối với các hồ lân cận và Sông qua hệ thống máy bơm nước nội bộ của Nhà máy. Do đó đảm bảo liên tục nguồn nước cung cấp cho hệ thống PCCC.
 - Cụm bơm chữa cháy bao gồm:
 - + 02 Máy bơm chữa cháy động cơ điện (01 máy bơm hoạt động chính và 01 máy bơm hoạt động dự phòng): $Q = 30 \text{ lít/s} - H = 80 \text{ m.c.n.}$
 - + 01 Máy bơm bù áp: $Q = 1,3 \text{ lít/s} - H = 80 \text{ c.m.n.}$
 - Hệ thống cấp nước chữa cháy được gắn với các tủ chữa cháy trong nhà và ngoài trời qua hệ thống đường ống cấp nước mạch vòng DN100. Đồng thời được gắn thêm 02 trụ chờ xe cứu hỏa dọc trục đường chính của nhà máy.
 - Tủ chữa cháy trong nhà bao gồm 2 loại:
 - + Loại 2 họng vòi: Trang bị cho khu vực nhà xưởng sản xuất chính và khối văn phòng: Mỗi tủ chữa cháy trong nhà bao gồm 02 họng chữa cháy DN50 – 02 cuộn vòi DN50, dài 20m, 16Bar – 02 lăng phun chữa cháy DN50, đường kính đầu lăng 13mm.
 - + Loại 1 họng vòi: Các khu vực nhà kho khác: Mỗi tủ chữa cháy trong nhà bao gồm 01 họng chữa cháy – 01 cuộn vòi DN50, dài 20m, 16Bar – 01 lăng phun chữa cháy DN50, đường kính đầu lăng 13mm.
 - + Tâm của họng Tủ chữa cháy trong nhà so với cốt nền +0,000 là 1,25m.
 - Tủ chữa cháy ngoài nhà: Bao gồm Trụ chữa cháy ngoài nhà 2 họng ra DN 65, 02 cuộn vòi DN65, dài 20m, 16Bar – 02 lăng phun chữa cháy DN65.
 - Ngoài ra, công trình được gắn các biển Nội quy, tiêu lệnh và trang bị các bình chữa cháy xách tay.

Phương án ứng cứu khi có sự cố cháy nổ xảy ra:

Bước 1: Báo động gấp cho toàn thể nhân viên đang làm việc tại nhà máy

Bước 2: Cúp cầu dao điện nơi xảy ra cháy trong nhà máy

Bước 3: Tất cả các thành viên trong tổ PCCC nhanh chóng vào vị trí và thi hành nhiệm vụ được phân công. Đội trưởng đội PCCC công ty sẽ điều động lực lượng và phối hợp trợ giúp ngay tức khắc nếu thấy cần thiết.

Bước 4: Tất cả các Giám đốc phải có mặt tại các cửa thoát hiểm và bảo đảm cửa thoát hiểm đã được mở đúng qui định và không cho những người không có nhiệm vụ vào khu vực cháy. Những Giám đốc khác hướng dẫn công nhân sơ tán đến khu vực tập trung theo quy định

Bước 5: Tất cả công nhân phải ngưng ngay công việc, ngắt tất cả các thiết bị máy móc và nhanh chóng chạy ra khỏi khu vực hỏa hoạn dưới sự hướng dẫn của giám đốc mình. Tránh tường hợp hoảng loạn, xô đẩy, dẫm đạp lên nhau,...

Bước 6: tại khu vực tập trung, điểm danh lại danh sách công nhân và nhanh chóng báo cáo các trường hợp còn kẹt lại cho đội cứu hộ

Bước 7: Các nhân viên cứu hỏa tiến hành các công việc đã được phân công dưới sự hướng dẫn của đội trưởng

Bước 8: Nhân viên bảo vệ làm nhiệm vụ giữ gìn trật tự, kiểm soát đám đông tránh sự chen lấn xô đẩy và hạn chế những người không có trách nhiệm vào trong khu vực cứu hỏa.

Bước 10: Nếu xét thấy tình trạng của nhà máy vượt quá khả năng thì phải gọi ngay cho đội PCCC chuyên nghiệp hỗ trợ theo số điện thoại khẩn cấp.

b. Phòng chống sét

- Hệ thống kim thu sét phải đúng tiêu chuẩn của kim thu sét khoảng cách các kim trên mái đặt theo đúng thiết kế. Kim được cố định chắc chắn vào mái nhà.
- Các dây nối tiếp đất là các dây thép phi 12 phải được hàn nối đúng kỹ thuật và được kiểm tra kỹ lưỡng, liên kết các bật thép vào tường theo thiết kế.
- Hệ thống tiếp đất quyết định đến tính chất của hệ thống chống sét. Nên các cọc thép tiếp đất và dây thép chôn dưới mương phải đúng độ sâu thiết kế. Khi thi công phải kiểm tra bằng đồng hồ đo điện trở của đất và đạt được điện trở theo thiết kế yêu cầu.
- Các công tác hoàn thiện khác: Thi công hệ thống phòng cháy chữa cháy, lắp cửa nhôm kính, vách ngăn, đổ bê tông nền, sân bãi (theo đúng bản vẽ thiết kế) Biện pháp thi công đào đất, lấp đất hố móng
- Số lượng thiết bị chống sét: dự kiến sẽ bố trí 4 cột thu sét tại khu vực của dự án.

c. Biện pháp giảm thiểu và phòng ngừa sự cố từ công trình xử lý môi trường và bể PCCC

(1) Đối với hệ thống đường ống cấp thoát nước:

- Đường ống cấp, thoát nước phải có đường cách ly an toàn.
- Thường xuyên kiểm tra và bảo trì những mối nối, van khóa trên hệ thống đường ống dẫn. Tiến hành nạo vét hệ thống công rãnh định kỳ.
- Đảm bảo không có bất kỳ công trình xây dựng trên đường ống dẫn nước.

(2) Đối với hệ thống xử lý nước thải

Biện pháp khắc phục các sự cố hệ thống XLNT do hệ thống bị quá tải:

- Có tài liệu hướng dẫn về quy trình vận hành của toàn bộ hệ thống XLNT và từng công trình đơn vị. Trong đó ngoài các số liệu về mặt kỹ thuật, còn cần chỉ rõ lưu lượng thực tế và lưu lượng thiết kế của các công trình.

-
- Kiểm tra thường xuyên việc vận hành hệ thống XLNT để tránh tình trạng vi phạm quy tắc quản lý, hệ thống van bị hư hỏng.
 - Khi công trình bị quá tải thường xuyên do tăng lưu lượng và nồng độ của nước thải thì nhân viên vận hành phải báo cáo với Chủ dự án để có biện pháp xử lý.

Biện pháp khắc phục do lưu lượng lớn bất thường:

- Điều chỉnh chế độ bơm cho phù hợp với công suất của hệ thống xử lý, Các thiết bị xử lý phải có thiết bị dự phòng.
- Để tránh sự cố ngắt nguồn điện, điện của hệ thống xử lý được kết nối với máy phát điện dự phòng.

Các biện pháp khắc phục các sự cố thường gặp của hệ thống XLNT:

- Đối với sự cố về bơm: kiểm tra nguồn điện, kiểm tra xem mực nước có cao hơn bơm hay không, kiểm tra đường ống hút và đẩy của bơm, kiểm tra nối dây, kiểm tra và vệ sinh bơm,...;
- Đối với sự cố chết vi sinh vật: tăng lưu lượng khí hoặc giảm tải trọng, kiểm tra và điều chỉnh nồng độ pH vì pH cao hay thấp đều ảnh hưởng đến sự sống của vi sinh vật. Trường hợp vi sinh vật không còn khả năng hoạt động thì bổ sung bùn hoạt tính vào bể và tăng cường sục khí cung cấp oxy cho vi sinh vật.
- Đối với trường hợp không lắng hoặc lắng kém trong bể lắng: nguyên nhân ảnh hưởng đến khả năng lắng chủ yếu do tốc độ dòng chảy trong bể lắng quá nhanh làm cho bùn không lắng được mà lơ lửng trên bề mặt. Do đó, cần kiểm tra lại lưu lượng và tốc độ dòng chảy qua bể lắng để điều chỉnh hợp lý.
- Đối với mùi hôi từ hệ thống xử lý nước thải: Xem xét lại toàn bộ quy trình vận hành có đúng hướng dẫn hay không. Vì mùi hôi chỉ phát sinh khi toàn bộ lượng vi sinh trong hệ thống đã chết và phân hủy. Do đó tiến hành khắc phục bằng cách bổ sung bùn hoạt tính vào bể và tăng cường sục khí cung cấp oxy cho vi sinh vật. Bên cạnh đó, để khắc phục mùi hôi tức thời tiến hành phun chế phẩm EM để khử mùi ngay tức thì.

(3) Đối với bể PCCC

- Công nhân viên vận hành bể PCCC phải được tập huấn về chương trình vận hành và bảo dưỡng của hệ thống.
- Tuân thủ nghiêm ngặt chương trình vận hành và bảo dưỡng được thiết lập bể PCCC.
- Thường xuyên kiểm tra, bảo trì, khắc phục rò rỉ hệ thống phòng cháy chữa cháy, đảm bảo hệ thống luôn hoạt động hiệu quả.
- Có bảng tóm tắt hướng dẫn cách khắc phục các sự cố xảy ra.

d. Biện pháp giảm thiểu và phòng ngừa sự cố của hệ thống xử lý khí thải

- Dự án phải có cơ cấu tổ chức, có cán bộ chuyên trách, số tay vận hành hệ thống xử lý đồng thời có kế hoạch theo dõi, giám sát.
- Phân công ít nhất một cán bộ chuyên trách hoặc kiêm nhiệm đã được đào tạo, tập huấn về quản lý vận hành hệ thống xử lý khí thải và phòng ngừa và ứng phó sự cố xảy ra.

-
- Xây dựng và thực hiện kế hoạch biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố do hệ thống xử lý khí thải gây ra.
 - Có các thủ tục thông báo và yêu cầu trợ giúp khi có sự cố.
 - Có phương án dự phòng thay thế khi chẳng may xảy ra sự cố.
 - Xây dựng các biện pháp xử lý ô nhiễm môi trường sau khi kết thúc sự cố và các vấn đề liên quan.
 - Do hệ thống xử lý khí thải được thiết kế độc lập tại từng vị trí máy sản xuất phát sinh khí thải, vì vậy nếu hệ thống xử lý khí thải nào hư, máy tại vị trí đó sẽ tạm ngưng hoạt động để chờ sửa chữa hệ thống xử lý khí thải, đảm bảo không làm phát sinh khí thải chưa qua xử lý thải ra môi trường.

e. Biện pháp phòng tránh tai nạn lao động, bệnh nghề nghiệp

Tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của người lao động và làm giảm năng suất, hiệu quả làm việc, giảm năng suất lao động. Cho nên để phòng tránh và hạn chế những tai nạn lao động xảy ra, Công ty sẽ thực hiện một số giải pháp cơ bản sau:

- Thành lập bộ phận phụ trách an toàn lao động để nghiên cứu đề xuất các giải pháp phòng tránh tai nạn lao động.
- Thành lập phòng y tế cơ sở để xử lý kịp thời các tai nạn lao động và kiểm tra sức khỏe định kỳ cho đội ngũ công nhân làm việc trong các phân xưởng.
- Bố trí các trạm thiết bị cấp cứu khẩn cấp như: vòi cấp cứu, bồn rửa mặt ở gần nơi làm việc nhất để phòng trường hợp bị hóa chất bắn hoặc dính vào người. Phòng rửa sẽ trang bị chậu rửa, xà phòng và khăn lau.
- Trang bị dụng cụ bảo hộ lao động và thiết bị phòng chống độc chuyên dụng phù hợp cho người lao động ở các bộ phận, cụ thể như: quần áo, giày bảo hộ lao động, khẩu trang, mặt nạ chống độc, găng tay ...
- Định kỳ tổ chức tập huấn, đào tạo, nâng cao kiến thức về an toàn lao động cho toàn thể cán bộ công nhân viên và người lao động trước khi giao việc theo đúng quy định.
- Xây dựng các nội quy, quy định an toàn lao động, qui trình vận hành an toàn thiết bị
- Tổ chức các lớp tập quán và cấp thẻ về an toàn lao động cho nhân viên làm việc khu vực có tính chất nguy hiểm.

f. Sự cố ngộ độc thực phẩm

Để phòng ngừa sự cố ngộ độc thực phẩm cần áp dụng các biện pháp sau:

- Chọn thực phẩm an toàn.
- Nấu kỹ thức ăn.
- Ăn ngay khi thức ăn vừa được nấu chín
- Bảo quản cẩn thận thực phẩm đã nấu chín.
- Đun kỹ lại thực phẩm trước khi ăn.
- Không để lẫn thực phẩm sống và chín.

- Luôn giữ tay chế biến thực phẩm sạch sẽ.
- Giữ bề mặt chế biến, bếp luôn khô ráo, sạch sẽ.
- Bảo vệ thực phẩm khỏi các loài côn trùng, loài gặm nhấm và các động vật khác.
- Sử dụng nguồn nước sạch.

g. Giải pháp ứng phó, phòng ngừa sự cố lũ lớn và lở đất

Như đã đánh giá tại trong giai đoạn thi công xây dựng, khu vực địa điểm thực hiện dự án đã có đê bao ngăn lũ, đồng thời tại khu vực này không xảy ra sự cố ngập lụt, vì vậy nguy cơ xảy ra sự cố ngập lụt tại đây hầu như không có.

Đối với sự cố lở đất: để phòng ngừa sự cố này, đối với bờ cạnh kênh Phú Hiệp chủ đầu tư sẽ tiến hành xây dựng bờ kè kiên cố dọc bờ kênh bên thủy nội địa của dự án để đảm bảo độ ổn định và chống khả năng sạt lở tại khu vực này.

h. Biện pháp phòng ngừa sự cố máy phát điện

Để phòng ngừa sự cố máy phát điện, chủ đầu tư sẽ thực hiện những biện pháp sau:

- Vận hành đúng kỹ thuật.
- Nhân viên vận hành phải có chuyên môn và kinh nghiệm.
- Sử dụng đúng nhiên liệu quy định.
- Khi nhiên liệu dùng cho máy phát điện có lẫn tạp chất cần phải xả bọt hoặc thay thế nhiên liệu đang dùng.
- Khi máy chạy chậm cần tăng ga hoặc siết chặt lại dây đai.
- Thay ổ bi đỡ nếu bị mòn.
- Nếu máy chạy có mùi khét cần phải kiểm tra ngay các dây dẫn bởi có thể bị chập điện.

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 của dự án

Bảng 3. 82: Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

TT	Các hoạt động	Công trình xử lý môi trường	Kế hoạch xây lắp	Cơ quan thực hiện	Cơ quan giám sát
B	Giai đoạn thi công xây dựng				
1	Kiểm soát chất thải rắn sinh hoạt, chất thải xây dựng	Chất thải rắn sinh hoạt : 2 thùng 240 lít Chất thải rắn xây dựng: 2 thùng 240 lít Bố trí khu vực lưu chứa chất thải rắn xây dựng tập trung	Bố trí trong giai đoạn thi công dự án	Chủ đầu tư phối hợp Nhà thầu xây dựng	Chủ đầu tư

TT	Các hoạt động	Công trình xử lý môi trường	Kế hoạch xây lắp	Cơ quan thực hiện	Cơ quan giám sát
2	Nước thải sinh hoạt và nước thải xây dựng	Sử dụng nhà vệ sinh hiện hữu đã có tại nhà máy Bố trí hệ thống thoát nước mưa tạm thời	Bố trí trong giai đoạn thi công dự án	Nhà thầu xây dựng	Chủ đầu tư
3	Quản lý và xử lý dầu mỡ thải và chất thải nguy hại	Chất thải nguy hại: 03 thùng 240 lít Xây dựng nhà chứa chất thải rác tạm thời	Bố trí trong giai đoạn thi công dự án	Nhà thầu xây dựng	Chủ đầu tư
4	Kiểm soát bụi và khí thải	Che chắn lưới khu vực thi công Bố trí 1 công nhân vệ sinh trong và ngoài công trình	Thực hiện trong giai đoạn thi công dự án	Nhà thầu xây dựng	Chủ đầu tư
C Giai đoạn hoạt động					
1	Kiểm soát nước mưa chảy tràn	Xây dựng hệ thống thoát nước mưa	Xây dựng trong giai đoạn thi công dự án, tiến hành thi công đồng bộ, đáp ứng tiến độ của toàn dự án	Chủ đầu tư	Chủ đầu tư
2	Kiểm soát nước thải sản xuất	Nâng công suất trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung công suất 65m ³ /ngày lên 200 m ³ /ngày.		Chủ đầu tư	Chủ đầu tư
3	Kiểm soát nước thải sinh hoạt	Sử dụng trạm xử lý nước thải sản xuất tập trung công suất 45m ³ /ngày.		Chủ đầu tư	Chủ đầu tư
4	Xử lý chất thải sinh hoạt	2 thùng chứa 660 lít/thùng Hợp đồng với các đơn vị có chức năng thu gom và xử lý theo quy định.		Chủ đầu tư	Chủ đầu tư
5	Xử lý chất thải sản xuất	4 thùng chứa 120 lít/thùng 4 thùng chứa 660 lít/thùng Hợp đồng với các đơn vị có chức năng thu gom và xử lý theo quy định.		Chủ đầu tư	Chủ đầu tư

TT	Các hoạt động	Công trình xử lý môi trường	Kế hoạch xây lắp	Cơ quan thực hiện	Cơ quan giám sát
6	Quản lý và xử lý chất thải nguy hại	12 thùng chứa (660 lít/thùng) Hợp đồng với các đơn vị có chức năng thu gom và xử lý theo quy định.		Chủ đầu tư	Chủ đầu tư
7	Xử lý tro xỉ và bụi than	Thu gom, lưu trữ tại khu vực riêng. Vận chuyển xử lý theo đúng quy định.		Chủ đầu tư	Chủ đầu tư
7	Xử lý bụi trong quá trình sản xuất	Lắp đặt hệ thống thông gió Lắp đặt hệ thống xử lý bụi từ quá trình sản xuất Trồng cây xanh Lắp đặt hệ thống quạt hút, thông gió cho tầng hầm Sử dụng dầu DO có S<0,05% và lắp đặt ống khói máy phát điện			

3.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục

Bảng 3. 83: Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường

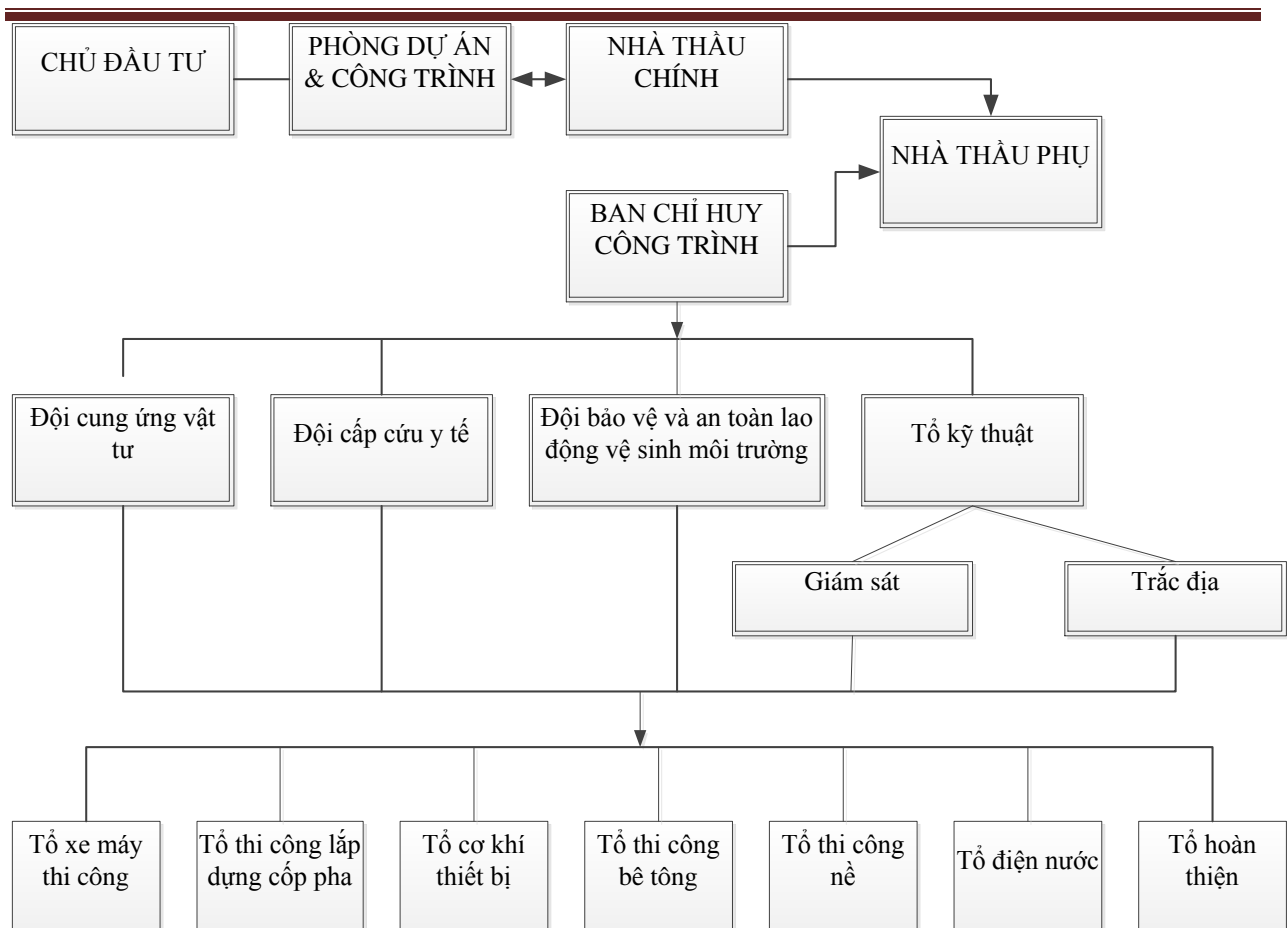
TT	Các hoạt động	Công trình xử lý môi trường
A	Giai đoạn thi công xây dựng	
1	Kiểm soát chất thải rắn sinh hoạt, chất thải xây dựng	Chất thải rắn sinh hoạt : 2 thùng 240 lít Chất thải rắn xây dựng: 2 thùng 240 lít Bố trí khu vực lưu chứa chất thải rắn xây dựng tập trung
2	Nước thải sinh hoạt và nước thải xây dựng	Sử dụng nhà vệ sinh hiện hữu đã có tại nhà máy Bố trí hệ thống thoát nước mưa tạm thời
3	Quản lý và xử lý dầu mỡ thải và chất thải nguy hại	Chất thải nguy hại: 03 thùng 240 lít Xây dựng nhà chứa chất thải rác tạm thời
4	Kiểm soát bụi và khí thải	Che chắn lưới khu vực thi công Bố trí 1 công nhân vệ sinh trong và ngoài công trình
B	Giai đoạn hoạt động	
1	Kiểm soát nước mưa chảy tràn	Xây dựng hệ thống thoát nước mưa

TT	Các hoạt động	Công trình xử lý môi trường
2	Kiểm soát nước thải sản xuất	Nâng công suất trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung công suất 65m ³ /ngày lên 200 m ³ /ngày.
3	Kiểm soát nước thải sinh hoạt	Sử dụng trạm xử lý nước thải sản xuất tập trung công suất 45m ³ /ngày.
4	Xử lý chất thải sinh hoạt	2 thùng chứa 660 lít/thùng Hợp đồng với các đơn vị có chức năng thu gom và xử lý theo quy định.
5	Xử lý chất thải sản xuất	4 thùng chứa 120 lít/thùng 4 thùng chứa 660 lít/thùng Hợp đồng với các đơn vị có chức năng thu gom và xử lý theo quy định.
6	Quản lý và xử lý chất thải nguy hại	12 thùng chứa (660 lít/thùng) Hợp đồng với các đơn vị có chức năng thu gom và xử lý theo quy định.
7	Xử lý tro xỉ và bụi than	Thu gom, lưu trữ tại khu vực riêng. Vận chuyển xử lý theo đúng quy định.
7	Xử lý bụi trong quá trình sản xuất	Lắp đặt hệ thống thông gió Lắp đặt hệ thống xử lý bụi từ quá trình sản xuất Trồng cây xanh Lắp đặt hệ thống quạt hút, thông gió cho tầng hầm Sử dụng dầu DO có S<0,05% và lắp đặt ống khói máy phát điện

3.3.3. Tổ chức, bộ máy quản lý và vận hành các công trình bảo vệ môi trường

3.3.3.1 Tổ chức, quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công

Quá trình thi công xây dựng kéo dài trong khoảng thời gian nhất định tùy theo qui mô của công trình, tuy nhiên, ở mỗi giai đoạn sẽ tác động đến môi trường xung quanh ở những khía cạnh khác nhau. Do đó, Chủ đầu tư phối hợp với nhà thầu thi công quản lý, kiểm soát chặt chẽ nhằm bảo vệ môi trường trong mỗi khâu xây dựng. Sơ đồ tổ chức thi công tại công trường đặc trưng được thể hiện như sau:

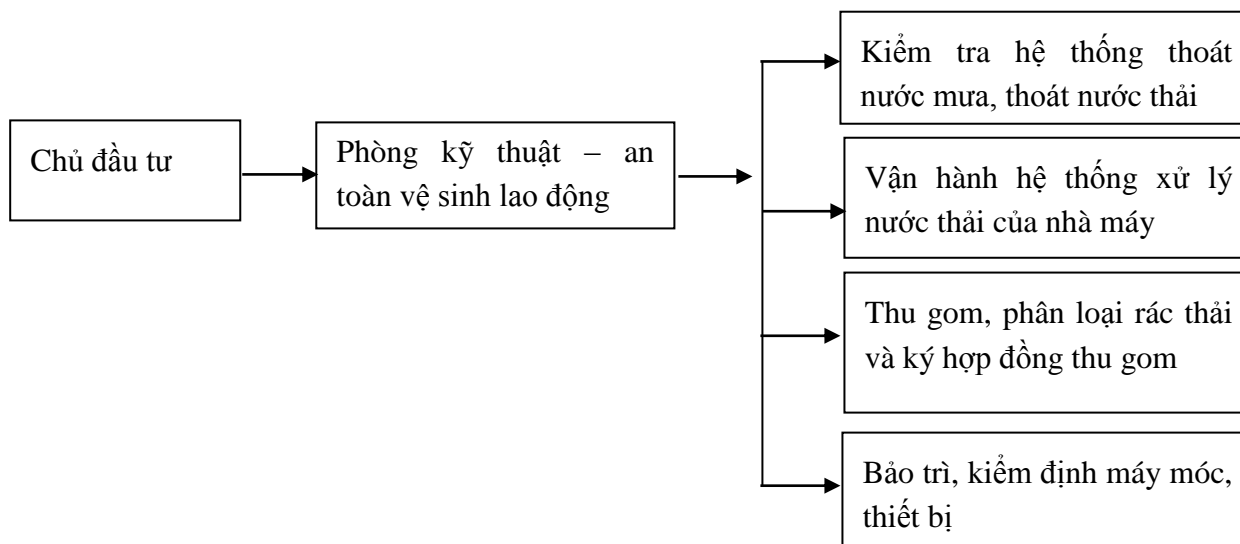


Hình 3. 30: Sơ đồ quản lý công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn xây dựng

Nhiệm vụ: Chủ đầu tư phối hợp với nhà thầu chính tổ chức, quản lý và vận hành các công trình bảo vệ môi trường suốt trong quá trình thi công xây dựng. Trong đó, nhà thầu chính thành lập ra **Đội bảo vệ an toàn lao động vệ sinh môi trường** có nhiệm vụ chính đưa ra phương hướng quản lý, cách thực hiện, các biện pháp giảm thiểu như đã cam kết ở mục trên và giám sát các vấn đề về môi trường (khí thải, nước thải, chất thải rắn), an toàn lao động cho mỗi giai đoạn thi công công trình.

3.3.3.2. Tổ chức, quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn hoạt động

Công tác quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường được thể hiện sơ đồ sau:



Hình 3. 31: Sơ đồ quản lý công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn hoạt động

Nhiệm vụ: Khi dự án đi vào hoạt động chính thức, chủ đầu tư giao nhiệm vụ cho phòng kỹ thuật – an toàn vệ sinh lao động, hướng dẫn, giám sát các công trình kỹ thuật của dự án trong đó có các công tác bảo vệ môi trường với nhiệm vụ cụ thể như sau:

- Hệ thống thoát nước mưa: thường xuyên nạo vét, thông thoáng.
- Hệ thống thoát nước thải: bể tự hoại: thường xuyên nạo vét, thông thoáng và hút định kỳ.
- Trạm xử lý khí thải: vận hành thường xuyên, lập sổ báo cáo định kỳ về việc sử dụng hóa chất, điện theo đúng quy định.
- Thu gom, phân loại, vận chuyển và chọn đơn vị có chức năng thu gom các loại rác phát sinh.
- Kiểm định, bảo trì các loại máy móc, thiết bị sử dụng trong quá trình sản xuất.

3.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ NHẬN DẠNG, ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO

3.4.1. Độ tin cậy của các đánh giá các nguồn có liên quan đến chất thải

Báo cáo được thực hiện theo hướng dẫn 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 và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường; nên đảm bảo mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá. Việc đánh giá các tác động môi trường nhằm dự báo trước các tác động có thể xảy ra khi triển khai thi công xây dựng và khi dự án đi vào hoạt động để đưa ra các biện pháp giảm thiểu và cách khắc phục.

Bảng 0.1: Độ tin cậy của các đánh giá các nguồn có liên quan đến chất thải

TT	Nguồn tác động	Cơ sở đánh giá	Độ tin cậy
Giai đoạn thi công đê bao, tuyến đường mở mở dự án			
1	Khí thải từ phương tiện vận chuyển, thiết bị thi	Hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO),	Dựa trên kết quả khảo sát. WHO đưa ra cách đánh giá tải lượng

TT	Nguồn tác động	Cơ sở đánh giá	Độ tin cậy
	công	Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, NXB Khoa học Kỹ thuật, 2000	của một nguồn trên cơ sở hạn chế một số thông số ban đầu, độ tin cậy ở mức trung bình.
2	Tiếng ồn từ thiết bị và phương tiện thi công	Tài liệu nghiên cứu của Nguyễn Đình Tuấn và cộng sự, năm 2002; Mackernizze, năm 1985	Các số liệu này là dựa trên đo đạc thực tế từ hoạt động của một số máy móc thiết bị. Tiếng ồn phát sinh dao động trong khoảng xác định nên độ tin cậy ở mức tương đối.
3	Nước thải phát sinh	Tham khảo thành phần, tính chất nước thải của Lâm Minh Triết và Cộng sự, 2004 – Giáo trình công nghệ xử lý nước thải – NXB Khoa Học Kỹ Thuật, 2001 và Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và Khu công nghiệp, 2007	Các kiến thức lý thuyết từ các giáo trình đã được đánh giá và kiểm chứng nên có độ tin cậy cao.
4	Chất thải rắn sinh hoạt và nguy hại	Tham khảo số liệu khảo sát của Giáo sư Tiến sĩ Trần Hiếu Nhuệ – Tài liệu Quản lý chất thải rắn đô thị – NXB Xây dựng. 2001	Các kiến thức lý thuyết từ các giáo trình đã được đánh giá và kiểm chứng nên có độ tin cậy cao.
Giai đoạn vận hành			
1	Khí thải từ các phương tiện giao thông ra vào và máy móc thiết bị	Hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập.	Dựa trên kết quả khảo sát, WHO đưa ra cách đánh giá tải lượng của một nguồn trên cơ sở hạn chế một số thông số ban đầu. Độ tin cậy ở mức trung bình.
2	Nước thải phát sinh	Tham khảo thành phần, tính chất nước thải phát sinh của Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp – Tính toán thiết kế công trình – Lâm Minh Triết – Nguyễn Thanh Hùng – Nguyễn Phước Dân	Các kiến thức lý thuyết từ các giáo trình đã được đánh giá và kiểm chứng nên có độ tin cậy cao.

TT	Nguồn tác động	Cơ sở đánh giá	Độ tin cậy
		– NXB ĐH Quốc Gia Tp.HCM - 2004	
3	Chất thải rắn sinh hoạt và nguy hại	Tham khảo QCVN 07:2010/BXD và dựa trên tài liệu Phân loại chất thải rắn tại nguồn TP. Hồ Chí Minh, 2004.	Độ tin cậy cao.

3.4.2. Các tác động môi trường về nguồn tác động không liên quan đến chất thải

Việc đánh giá các tác động môi trường không liên quan đến chất thải chủ yếu mang tính chất nhận xét dựa trên tình hình thực tế đã diễn ra và tình hình cụ thể tại địa phương triển khai dự án. Trong đó, các đánh giá từ vấn đề trật tự an toàn xã hội; vấn đề tắc nghẽn giao thông, thi công xây dựng dựa trên các kinh nghiệm từ các công trình xây dựng, mật độ giao thông thực tế tại khu vực. Tuy nhiên, khả năng xảy ra các tác động xấu này còn phụ thuộc vào cách thức quản lý và biện pháp thực hiện của chủ đầu tư. Do đó, độ tin cậy của các đánh giá này ở mức độ trung bình.

Việc đánh giá nguy cơ sụt lún được đánh giá dựa trên kết quả khảo sát địa chất và hiện trạng công trình xung quanh tại khu vực dự án và các sự cố đã từng xảy ra đối với các công trình xây dựng khác ở tỉnh Đồng Tháp nên mức độ tin cậy tương đối cao.

3.4.3. Các đánh giá về rủi ro và sự cố môi trường

Các đánh giá về các rủi ro và sự cố môi trường như:

- Giai đoạn thi công: Sự cố rò rỉ dầu mỡ, rò rỉ nguyên nhiên liệu cháy nổ, tai nạn lao động,...
- Giai đoạn hoạt động: Sự cố cháy nổ, tai nạn lao động, bệnh nghề nghiệp, sự cố xói mòn, sụt lở đất,...

Các đánh giá trên là hoàn toàn có cơ sở dựa trên tình hình thực tế đã xảy ra tại các công trình tương tự khác. Các đánh giá đã dự báo được những tác động xấu nhất trong trường hợp sự cố xảy ra. Do đó, độ tin cậy của phương pháp đánh giá này là khá cao.

CHƯƠNG 4: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG

Giai đoạn hiện hữu và Giai đoạn mở rộng, nâng công suất nhà máy không thực hiện khai thác mỏ đất sét vì vậy sẽ không thực hiện phương án cải tạo, phục hồi môi trường.

CHƯƠNG 5: CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN

Chủ đầu tư cam kết thực hiện chương trình quản lý môi trường đầy đủ dưới sự giám sát của cơ quan có thẩm quyền. Chương trình quản lý môi trường như sau:

Bảng 5. 1.Chương trình quản lý 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	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
Xây dựng	1. Tập kết thiết bị	1. Tác động đến môi trường không khí do bụi, khí thải	1. Các loại xe ra vào công trình, thiết bị phải có giấy kiểm định, gắn bảng hiệu quy định tốc độ cho phép 5km/h.	Tổng kinh phí 300.000.000.000 đồng	Trong thời gian xây dựng các hạng mục công trình	Nhà thầu xây dựng phối hợp với chủ dự án.	Sở TNMT Phòng TNMT huyện Tam Nông UBND xã Phú Hiệp
	2. Thi công phần móng, khối đế	2. Tác động đến môi trường không khí, môi trường nước, đất do bụi, khí thải, nước từ quá trình đào móng, bùn đất, ồn, rung	2. Giờ làm việc: 6h-11h30 và 13h-17h30; Xây dựng bể lắng cặn, máy bơm nước, bố trí yêu cầu công nhân sử dụng nhà vệ sinh hiện hữu đã có; đơn vị có chức năng, kiểm tra các giấy tờ được phép thải bỏ;				
	3. Hoàn thiện công trình	3. Tác động đến môi trường không khí, môi trường nước, đất do bụi, khí thải, nước thải sinh	3. Che lưới chống bụi theo khu vực thi công của công trình. - Trang bị bảo hộ lao động (nón, khẩu trang, nút chống ồn) - Trang bị thùng rác sinh hoạt, xây dựng,				

		hoạt (4,5m ³ /ngày), chất thải (rắn sinh hoạt 25 kg/ngày; nguy hại 21 kg/tháng; xây dựng 24,4 tấn/toàn quá trình thi công)	nguy hại - Bố trí nhà chứa chất thải rắn tập trung trong khuôn viên dự án				
	4. Lắp đặt thiết bị	4. Tác động đến môi trường không khí, môi trường nước do bụi, khí thải, nước thải sinh hoạt và chất thải sinh hoạt	4. Chất thải rắn không nguy hại - Trang bị 3 thùng 240L chứa chất thải rắn sinh hoạt - Trang bị 2 thùng 660L chứa chất thải rắn xây dựng - Bố trí nhà chứa chất thải rắn sinh hoạt tập trung trong khuôn viên dự án - Chất thải nguy hại - Trang bị 03 thùng 240L chứa CTNH - Sử dụng nhà chứa chất thải nguy hại trong khuôn viên dự án.				
Vận hành	Hoạt động vận hành sản xuất Hoạt động ban quản lý	Gây ô nhiễm môi trường không khí, đất và môi trường nước do: Khí thải, bụi từ các phương tiện giao	Sử dụng hệ thống thoát nước mưa, thu gom nước thải riêng biệt Sử dụng hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung công suất 65m ³ /ngày đã xây dựng. Xây dựng hệ thống xử lý nước thải sản xuất tập trung công suất 45m ³ /ngày và đầu nổi	Tổng kinh phí khoảng 12 tỷ	Trong thời gian xây dựng và chuẩn bị đi vào hoạt	Chủ dự án	Sở TNMT Phòng TNMT huyện Tam Nông

	<p>thông</p> <p>Khí thải từ hoạt động sản xuất</p> <p>Mùi hôi từ khu vực lưu chứa chất thải rắn và trạm xử lý nước thải</p> <p>Nước mưa chảy tràn</p> <p>Nước thải sinh hoạt:</p> <p>Nước thải sản xuất</p> <p>Khí thải từ quá trình sản xuất</p> <p>Khí thải từ lò tầng sôi</p> <p>Khí thải từ trạm khí hóa than</p> <p>Chất thải sinh hoạt; chất thải rắn sản xuất; chất thải nguy hại.</p> <p>Tiếng ồn của máy móc thiết bị</p> <p>Sự cố tai nạn lao động, cháy nổ</p> <p>Ảnh hưởng đến tình hình an ninh trật tự</p>	<p>vào kênh thoát nước thủy nông bên hông dự án.</p> <p>Đầu tư hệ thống thông gió</p> <p>Đầu tư hệ thống xử lý khí thải cho quá trình sản xuất</p> <p>Trang bị thiết bị bảo hộ lao động</p> <p>Vệ sinh sạch sẽ các khu vực sản xuất</p> <p>Đầu tư hệ thống xử lý khí hóa than và khí thia từ lò đốt tầng sôi</p> <p>Chất thải rắn sản xuất: 4 thùng 660 lít</p> <p>Chất thải rắn sinh hoạt: 7 thùng 660 lít</p> <p>Chất thải nguy hại: 12 thùng 660 lít</p> <p>1 phòng tập kết chất thải thông thường, diện tích 60 m²</p> <p>1 phòng chứa chất thải nguy hại 60 m²</p> <p>1 khu vực chứa tro xỉ và bụi than của lò khí hóa than và lò tầng sôi 120 m²</p> <p>Hợp đồng với Công ty có chức năng đến thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại không lây nhiễm</p> <p>Sử dụng các các nhà chứa rác hiện hữu đã có và riêng biệt với khu vực sản xuất</p> <p>Thu gom rác thải liên tục không để tồn trữ trong các khu vực sản xuất</p> <p>Trồng cây xanh xung quanh khu vực để tạo</p>		động		UBND xã Phú Hiệp
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	------	--	------------------

		<p>tại khu vực.</p> <p>Ảnh hưởng đến tình hình trật tự an toàn giao thông tại khu vực.</p>	<p>khoảng cách cách ly với khu vực xung quanh</p> <p>Chấp hành các quy định về an toàn, vệ sinh lao động. Thực hiện nghiêm túc biện pháp PCCC, phòng ngừa và ứng phó sự cố.</p> <p>Thực hiện chương trình giám sát môi trường.</p> <p>Qui chế quản lý nhà máy của Chủ đầu tư</p> <p>Lập ban quản đốc nhà máy.</p>				
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

5.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC, GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN

Giám sát chất lượng môi trường là nhiệm vụ quan trọng hàng đầu trong công tác quản lý môi trường. Giám sát chất lượng môi trường là quá trình tổng hợp các biện pháp khoa học, kỹ thuật, công nghệ và tổ chức nhằm kiểm soát, theo dõi một cách chặt chẽ và có hệ thống các khuynh hướng biến đổi chất lượng môi trường. Giám sát chất lượng môi trường có thể được định nghĩa như là một quá trình “quan trắc - đo đạc - ghi nhận - phân tích - xử lý và kiểm tra một cách thường xuyên và liên tục các thông số chất lượng môi trường”. Giám sát chất lượng môi trường là công cụ không thể thiếu để các nhà quản lý, các ngành chuyên môn quản lý chặt chẽ các nguồn chất thải gây ô nhiễm môi trường, điều chỉnh các kế hoạch hoạt động và giảm nhẹ các chi phí cho khắc phục, xử lý ô nhiễm và bảo vệ môi trường một cách hữu hiệu nhất.

Việc giám sát môi trường trong các Dự án với việc theo dõi biến đổi một số chỉ tiêu được chỉ thị qua các thông số lý học - hoá học và sinh học của môi trường. Kết quả của cả quá trình giám sát chất lượng môi trường một cách liên tục và lâu dài có một ý nghĩa quan trọng không chỉ đối với việc phát hiện những thay đổi về môi trường để đề xuất các biện pháp xử lý, bảo vệ mà còn góp phần đánh giá mức độ chính xác của các dự đoán tác động môi trường được đề cập đến trong báo cáo Đánh giá tác động Môi trường của dự án.

Việc thiết lập hệ thống các điểm quan trắc giám sát môi trường trong dự án được thực hiện dựa trên các số liệu nền về hiện trạng chất lượng môi trường, để tiến hành theo dõi sự biến đổi của các thông số lý học, hoá học và sinh học trong môi trường. Kết quả của công tác giám sát chất lượng môi trường một cách liên tục và lâu dài sẽ góp phần phát hiện những thay đổi về môi trường một cách nhanh nhất, từ đó đề xuất các biện pháp xử lý kịp thời, tránh được những rủi ro về môi trường, tạo ra sự ổn định cho khu vực dự án.

Công tác giám sát chất lượng môi trường tại khu vực dự án bao gồm các nội dung chính sau đây:

- Giám sát chất lượng môi trường không khí;
- Giám sát chất lượng nước thải sinh hoạt.

5.2.1 Giám sát chất lượng môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng

Giám sát không khí

- Thông số giám sát: bụi, tiếng ồn, NO_x, SO_x, CO.
- Vị trí giám sát: 2 điểm, vị trí như sau:
 - + KK1: giữa khu vực xây dựng nhà xưởng mở rộng
 - + KK2: khu vực công vào dự án
- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần và khi có yêu cầu của cơ quan chức năng.
- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 05:2013/BTNMT, QCVN 06:2009/BTNMT

Giám sát nước thải xây dựng

- Thông số giám sát: pH, BOD₅, COD, chất rắn lơ lửng, dầu mỡ khoáng, amoni, tổng nitơ, tổng phốt pho, coliform.
- Vị trí giám sát: 1 điểm tại nguồn tiếp nhận nước thải của dự án
- Nguồn tiếp nhận: Kênh thủy nông giáp ranh dự án về phía Tây Nam
- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần và khi có yêu cầu của cơ quan chức năng.
- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 14:2011/BTNMT, cột B.

Giám sát chất thải rắn

- Thông số giám sát: Khối lượng, thành phần
- Tần suất giám sát: 6 tháng/lần

5.2.2. Giám sát môi trường trong giai đoạn hoạt động của Dự án

5.2.2.1. Giám sát môi trường giai đoạn vận hành thử nghiệm

✚ Đối với nước thải

- Thông số và vị trí giám sát

STT	Vị trí giám sát	Thông số giám sát
A	Đối với nước thải sinh hoạt	
	Đầu vào	BOD ₅ , COD, TSS, tổng P, Tổng N, amoni, dầu mỡ động thực vật, tổng các chất hoạt động bề mặt, tổng coliform.
B	Đối với nước thải sản xuất	
	Đầu vào	BOD ₅ , COD, TSS, amoni, Cu, Zn, Cd.
	Đầu ra chung của cả 2 hệ thống	pH, BOD ₅ , COD, TSS, tổng P, Tổng N, amoni, dầu mỡ động thực vật, tổng các chất hoạt động bề mặt, tổng coliform, Cu, Zn, Cd

- Nguồn tiếp nhận: Kênh thủy nông giáp ranh dự án về phía Tây Nam (*Bản vẽ giám sát đính kèm phụ lục*)
- Tần suất giám sát: 15 ngày/lần; tổng thời gian lấy mẫu 75 ngày
- Tiêu chuẩn áp dụng: QCVN 40:2011/BTNMT, cột A – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

✚ Đối với khí thải nhà xưởng giai đoạn mở rộng, nâng công suất

- Thông số và vị trí giám sát:

STT	Vị trí giám sát	Thông số giám sát
1	1 điểm tại ống khói băng tải, silo chứa liệu	lưu lượng, bụi.
2	1 điểm tại ống khói thoát bụi máy ép	lưu lượng, bụi.
3	2 điểm tại ống khói thoát bụi công đoạn cạo cạnh gạch	lưu lượng, bụi.
4	1 điểm tại ống khói lò sấy phun	lưu lượng, CO, SO ₂ , NO ₂ , bụi, HF
5	1 điểm tại ống khói lò sấy 5 tầng	lưu lượng, CO, SO ₂ , NO ₂ , bụi, HF
6	1 điểm tại ống khói lò sấy mực sau in	lưu lượng, CO, SO ₂ , NO ₂ , bụi, HF
7	1 điểm tại ống khói lò nung	lưu lượng, CO, SO ₂ , NO ₂ , bụi, HF
8	1 điểm tại ống khói thoát bụi máy nghiền than	lưu lượng, bụi.

- Tần suất giám sát: 15 ngày/lần, tổng thời gian lấy mẫu 75 ngày.
- Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 19:2009/BTNMT

5.2.2.2. Giám sát giai đoạn vận hành thương mại giai đoạn hiện hữu

✚ Giám sát chất lượng không khí xung quanh

- Vị trí giám sát: 1 mẫu không khí tại khu vực cổng nhà máy
- Thông số giám sát:
 - + Các thông số cơ bản: nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió, tiếng ồn, bụi, SO₂, NO₂, CO
- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần
- Tiêu chuẩn áp dụng: QCVN 05:2009/BTNMT, QCVN 06:2009/BTNMT, Quyết định số 3733/2002/QĐ - BYT

✚ Giám sát khí thải

- Thông số và vị trí giám sát

STT	Vị trí giám sát	Thông số giám sát
1	01 điểm thoát bụi, khí thải băng tải, silo bột	lưu lượng, bụi.
2	01 điểm tại ống khói thoát bụi máy ép	lưu lượng, bụi.
3	01 điểm tại ống khói lò khu sấy phun	lưu lượng, CO, SO ₂ , NO ₂ , bụi, HF
4	01 điểm tại ống khói thoát bụi mài mặt gạch	lưu lượng, bụi.
5	03 điểm tại 03 ống khói mài cạnh gạch của khu dây chuyền đóng gói	lưu lượng, bụi.
6	1 điểm tại ống khói lò sấy 5 tầng	lưu lượng, CO, SO ₂ , NO ₂ , bụi, HF
7	01 điểm tại ống khói lò nung gạch mộc	lưu lượng, CO, SO ₂ , NO ₂ , bụi, HF
8	01 điểm tại ống khói lò nung men	lưu lượng, CO, SO ₂ , NO ₂ , bụi, HF

- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần
- Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 19:2009/BTNMT

✚ Giám sát nước thải

- Thông số và giám sát:

STT	Vị trí giám sát	Thông số giám sát
1	01 mẫu trước hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt	BOD ₅ , COD, TSS, tổng P, Tổng N, amoni, dầu mỡ động thực vật, tổng các chất hoạt động bề mặt, tổng coliform.
2	01 mẫu trước hệ thống xử lý nước thải sản xuất	BOD ₅ , COD, TSS, amoni, Cu, Zn, Cd.
3	01 mẫu sau hệ thống xử lý chung của 2 hệ thống	pH, BOD ₅ , COD, TSS, tổng P, Tổng N, amoni, dầu mỡ động thực vật, tổng các chất hoạt động bề mặt, tổng coliform, Cu, Zn, Cd
4	01 mẫu tại hố ga cuối cùng trước khi đầu nối vào nguồn tiếp nhận	pH, BOD ₅ , COD, TSS, tổng P, Tổng N, amoni, dầu mỡ động thực vật, tổng các chất hoạt động bề mặt, tổng coliform, Cu, Zn, Cd

- Nguồn tiếp nhận: Kênh thủy nông giáp ranh dự án về phía Tây Nam (*Bản vẽ giám sát đính kèm phụ lục*)
- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.
- Tiêu chuẩn áp dụng: QCVN 40:2011/BTNMT, cột A – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

✚ Giám sát chất thải rắn

- Chất thải nguy hại:

- Thông số giám sát: Khối lượng, thành phần,
- Tần suất giám sát: Giám sát hàng ngày (01 ngày/01 lần) và nộp Báo cáo tình hình quản lý chất thải nguy hại định kỳ hàng năm đến Sở Tài Nguyên Và Môi Trường Đồng Tháp 01 năm/lần.

- Chất thải rắn thông thường

- Thông số giám sát: Phân loại, lưu giữ các loại chất thải rắn theo quy định hiện hành (Nghị định 38/2015/NĐ-CP, Nghị định 40/2019/NĐ-CP).
- Tần suất giám sát: Giám sát hàng ngày (01 ngày/01 lần) và nộp Báo cáo tình hình quản lý định kỳ hàng năm đến Sở Tài Nguyên Và Môi Trường Đồng Tháp 01 năm/lần.

✚ Giám sát bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải

- Thông số giám sát: As, Cd, Pb, Zn, Hg, Cr⁴⁺
- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần
- Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 05:2013/BTNMT

5.2.2.3. Giám sát giai đoạn vận hành ổn định giai đoạn hiện hữu và giai đoạn mở rộng, nâng công suất

✚ Giám sát chất lượng không khí xung quanh

- Vị trí giám sát: 1 mẫu không khí tại khu vực cổng nhà máy
- Thông số giám sát:
 - + Các thông số cơ bản: nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió, tiếng ồn, bụi, SO₂, NO₂, CO
- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần
- Tiêu chuẩn áp dụng: QCVN 05:2009/BTNMT, QCVN 06:2009/BTNMT, Quyết định số 3733/2002/QĐ - BYT

✚ Giám sát khí thải

- Thông số và vị trí giám sát: 13 điểm

STT	Vị trí giám sát	Thông số giám sát
	GIAI ĐOẠN HIỆN HỮU	
1	01 điểm thoát bụi, khí thải băng tải, silo bột	lưu lượng, bụi.
2	01 điểm tại ống khói thoát bụi máy ép	lưu lượng, bụi.
3	01 điểm tại ống khói lò khu sấy phun	lưu lượng, CO, SO ₂ , NO ₂ , bụi, HF
4	01 điểm tại ống khói thoát bụi mài mặt gạch	lưu lượng, bụi.
5	03 điểm tại 03 ống khói mài cạnh gạch của khu dây chuyền đóng gói	lưu lượng, bụi.

6	1 điểm tại ống khói lò sấy 5 tầng	lưu lượng, CO, SO ₂ , NO ₂ , bụi, HF
7	01 điểm tại ống khói lò nung gạch mộc	lưu lượng, CO, SO ₂ , NO ₂ , bụi, HF
8	01 điểm tại ống khói lò nung men	lưu lượng, CO, SO ₂ , NO ₂ , bụi, HF
	GIẢI ĐOẠN MỞ RỘNG, NÂNG CÔNG SUẤT	
9	1 điểm tại ống khói thoát bụi máy ép	lưu lượng, bụi.
10	2 điểm tại ống khói thoát bụi công đoạn cạo cạnh gạch	lưu lượng, bụi.
11	1 điểm tại ống khói lò sấy phun	lưu lượng, CO, SO ₂ , NO ₂ , bụi, HF
12	1 điểm tại ống khói lò sấy 5 tầng	lưu lượng, CO, SO ₂ , NO ₂ , bụi, HF
13	1 điểm tại ống khói lò sấy mực sau in	lưu lượng, CO, SO ₂ , NO ₂ , bụi, HF
14	1 điểm tại ống khói lò nung	lưu lượng, CO, SO ₂ , NO ₂ , bụi, HF
15	1 điểm tại ống khói thoát bụi máy nghiền than	lưu lượng, bụi.

- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần
- Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 19:2009/BTNMT

📌 Giám sát nước thải

- Thông số và vị trí giám sát:

STT	Vị trí giám sát	Thông số giám sát
1	01 mẫu trước hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt	BOD ₅ , COD, TSS, tổng P, Tổng N, amoni, dầu mỡ động thực vật, tổng các chất hoạt động bề mặt, tổng coliform.
2	01 mẫu trước hệ thống xử lý nước thải sản xuất	BOD ₅ , COD, TSS, amoni, Cu, Zn, Cd.
3	01 mẫu sau hệ thống xử lý chung của 2 hệ thống	pH, BOD ₅ , COD, TSS, tổng P, Tổng N, amoni, dầu mỡ động thực vật, tổng các chất hoạt động bề mặt, tổng coliform, Cu, Zn, Cd
4	01 mẫu tại hố ga cuối cùng trước khi đầu nối vào nguồn tiếp nhận	pH, BOD ₅ , COD, TSS, tổng P, Tổng N, amoni, dầu mỡ động thực vật, tổng các chất hoạt động bề mặt, tổng coliform, Cu, Zn, Cd

- Nguồn tiếp nhận: Kênh thủy nông giáp ranh dự án về phía Tây Nam (*Bản vẽ giám sát đính kèm phụ lục*)
- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.
- Tiêu chuẩn áp dụng: QCVN 40:2011/BTNMT, cột A – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

📌 Giám sát chất thải rắn

- **a. Chất thải nguy hại:**
 - Thông số giám sát: Khối lượng, thành phần,

- Tần suất giám sát: Giám sát hàng ngày (01 ngày/01 lần) và nộp Báo cáo tình hình quản lý chất thải nguy hại định kỳ hàng năm đến Sở Tài Nguyên Và Môi Trường Đồng Tháp 01 năm/lần.
- **b. Chất thải rắn thông thường**
 - Thông số giám sát: Phân loại, lưu giữ các loại chất thải rắn theo quy định hiện hành (Nghị định 38/2015/NĐ-CP, Nghị định 40/2019/NĐ-CP).
 - Tần suất giám sát: Giám sát hàng ngày (01 ngày/01 lần) và nộp Báo cáo tình hình quản lý định kỳ hàng năm đến Sở Tài Nguyên Và Môi Trường Đồng Tháp 01 năm/lần.
- 🔗 **Giám sát bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải**
 - Thông số giám sát: As, Cd, Pb, Zn, Hg, Cr⁴⁺
 - Tần suất giám sát: 3 tháng/lần
 - Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 05:2013/BTNMT

(Sơ đồ vị trí lấy mẫu giám sát đính kèm phụ lục)

5.2.3. Kinh phí dự kiến cho công tác giám sát chất lượng môi trường

5.2.3.1. Trong giai đoạn thi công xây dựng

Giám sát nước thải

Bảng 5. 2. Bảng kinh phí giám sát môi trường nước giai đoạn xây dựng

TT	Thông số	Đơn giá (VNĐ)	Số mẫu	Tần suất giám sát (lần/năm)	Thành tiền (VNĐ)
01	pH	93.190	1	4	372.760
02	BOD ₅	222.527	1	4	890.108
03	TSS	217.359	1	4	869.436
04	Amoni	259.405	1	4	1.037.620
05	Nitrat	268.789	1	4	1.075.156
06	Phosphate	295.038	1	4	1.180.152
07	Sulfate	279.034	1	4	1.116.136
08	Dầu mỡ ĐTV	824.557	1	4	3.298.228
09	Tổng coliform	640.633	1	4	2.562.532
Tổng			-	-	12.402.128

Giám sát không khí

Bảng 5. 3. Bảng kinh phí giám sát khí thải giai đoạn xây dựng

TT	Thông số	Đơn giá (VNĐ)	Số mẫu	Tần suất giám sát (lần/năm)	Thành tiền (VNĐ)
01	Bụi	157.926	2	4	1.263.408
02	Tiếng ồn	96.255	2	4	770.040
03	NO _x	323.731	2	4	2.589.848

04	SO ₂	359.950	2	4	2.879.600
05	CO	414.364	2	4	3.314.912
Tổng				-	10.817.808

5.2.3.2. Trong giai đoạn hoạt động

Giám sát môi trường không khí xung quanh

Bảng 5. 4. Kinh phí giám sát môi trường không khí

TT	Thông số	Đơn giá (VNĐ)	Số mẫu	Tần suất giám sát (lần/năm)	Thành tiền (VNĐ)
01	NO ₂	323.731	1	4	1.294.924
02	SO ₂	359.950	1	4	1.439.800
03	CO	414.364	1	4	1.657.456
04	Bụi	157.926	1	4	631.704
Tổng			-	-	5.023.884

Giám sát khí thải

Bảng 5. 5. Kinh phí giám sát môi trường không khí

TT	Thông số	Đơn giá (VNĐ)	Số mẫu	Tần suất giám sát (lần/năm)	Thành tiền (VNĐ)
01	NO ₂	323.731	12	4	15.539.088
02	SO ₂	359.950	12	4	17.277.600
03	CO	414.364	12	4	19.889.472
04	Bụi	157.926	12	4	7.580.448
05	H ₂ S	500.000	12	4	24.000.000
Tổng			-	-	84.286.608

Giám sát nước thải

Bảng 5. 6. Kinh phí giám sát môi trường nước giai vận hành

TT	Thông số	Đơn giá (VNĐ)	Số mẫu	Tần suất giám sát (lần/năm)	Thành tiền (VNĐ)
01	pH	93.190	4	4	1.863.800
02	BOD ₅	222.527	4	4	4.450.540
03	TSS	217.359	4	4	4.347.180
04	Amoni	259.405	4	4	5.188.100
05	Nitrat	268.789	4	4	5.375.780
06	Phosphate	295.038	4	4	5.900.760

07	Sulfate	279.034	4	4	5.580.680
08	Dầu mỡ ĐTV	824.557	4	4	16.491.140
09	Tổng coliform	640.633	4	4	12.812.660
Tổng				-	62.010.640

5.2.3.3. Tổng hợp kinh phí giám sát môi trường

a) Tổng hợp kinh phí cho giám sát môi trường trong quá trình xây dựng

Bảng 5. 7. Tổng kinh phí dành cho giám sát môi trường trong quá trình xây dựng

STT	Thành phần	Vị trí giám sát	Tần suất giám sát (lần/năm)	Thành tiền (VNĐ)
1	Giám sát CTR	2	2	5.000.000
2	Giám sát nước thải	5	4	12.402.128
3	Giám sát khí thải	2	4	10.817.808
Tổng		-	-	28.219.936

b) Tổng hợp kinh phí cho giám sát môi trường trong quá trình hoạt động

Bảng 5. 8. Tổng kinh phí dành cho giám sát môi trường trong quá trình hoạt động

STT	Thành phần	Vị trí giám sát	Tần suất giám sát (lần/năm)	Thành tiền (VNĐ)
1	Giám sát khí thải máy phát điện	1	4	5.408.904
2	Giám sát môi trường không khí	4	4	5.023.884
3	Giám sát nước thải	4	4	62.010.660
4	Giám sát khí thải	12	4	84.286.608
5	Giám sát CTR	2	2	5.000.000
Tổng		-	-	161.730.056

CHƯƠNG 6

THAM VẤN Ý KIẾN CỘNG ĐỒNG

6.1. TÓM TẮT VỀ QUÁ TRÌNH TỔ CHỨC THỰC HIỆN THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

6.1.1. Tóm tắt về quá trình tổ chức tham vấn Ủy ban nhân dân cấp xã, các tổ chức chịu tác động trực tiếp bởi dự án:

Theo quy định tại khoản 2, Điều 21 của Luật Bảo vệ môi trường được Quốc hội Nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 23/6/2014 và có hiệu lực thi hành từ ngày 01 tháng 01 năm 2015, Chủ dự án đã gửi công văn về xin ý kiến tham vấn cộng đồng về nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Nhà máy gạch men Hà Thanh - Mở rộng nâng công suất từ 8.000.000 m²/năm lên 14.900.000 m²/năm” tại ấp K12, xã Phú Hiệp, huyện Tam Nông, tỉnh Đồng Tháp đến UBND xã Phú Hiệp và Ban Quản lý Vườn Quốc Gia Tràm Chim. Nội dung của tóm tắt báo cáo đính kèm theo văn bản là những nội dung cơ bản của dự án, những tác động xấu về môi trường của dự án, những biện pháp giảm thiểu tác động xấu dự kiến áp dụng và đề nghị các cơ quan này cho ý kiến phản hồi bằng văn bản.

Sau khi nhận được công văn xin ý kiến của Công ty CP Hà Thanh, ngày 11 tháng 11 năm 2019 Ủy ban nhân dân xã Phú Hiệp, Ban Quản lý Vườn Quốc Gia Tràm Chim đã gửi công văn ý kiến trả lời về xây dựng dự án “Nhà máy gạch men Hà Thanh - Mở rộng nâng công suất từ 8.000.000 m²/năm lên 14.900.000 m²/năm”.

6.1.2. Tóm tắt về quá trình tổ chức tham vấn cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án

Công ty cũng tiến hành lấy ý kiến người dân sống ở khu vực xung quanh khu vực dự án. Công ty Hà Thanh đã đồng chủ trì cuộc họp tham vấn cộng đồng với UBND xã, giải đáp trực tiếp ý kiến của cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án.

Thời gian họp: ngày 30 tháng 8 năm 2021

Thành phần tham gia cuộc họp:

- Đại diện UBND xã Phú Hiệp
 - + Ông/bà: Nguyễn Minh Lũy – Chủ tịch UBND xã;
 - + Ông: Võ Văn Bửu – Cán bộ Địa chính- nông nghiệp – xây dựng – môi trường
- Đại diện chủ đầu tư – Công ty Cổ phần Bê tông Hà Thanh
 - + Ông/bà: Nguyễn Xuân Khánh, đồng chủ trì cuộc họp
- Cơ quan tư vấn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường: Công ty TNHH Môi trường Tín Phát.
 - + Bà: Nguyễn Thanh Uyên – Giám đốc

Đại biểu tham dự

- Đại diện hộ dân xung quanh khu vực dự án.
 - + Ông Nguyễn Văn Ngôn
 - + Ông Hồ Văn Giúp
 - + Ông Lê Hoàng Anh
 - + Ông Trần Văn Tươi
 - + Ông Lê Hữu Nghiệp

-
- + Ông Lâm Thành Quý
 - + Bà Nguyễn Thị Mộng Trinh
 - + Bà Lê Thị Bích La
 - + Ông Nguyễn Văn Cảnh
 - + Ông Nguyễn Văn Liêm

6.2. KẾT QUẢ THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

6.2.1. Ý kiến của Ủy ban nhân dân cấp xã và tổ chức chịu tác động trực tiếp bởi dự án

Sau khi xem xét nội dung trình bày tại báo cáo ĐTM, UBND xã có ý kiến như sau:

Về các tác động tiêu cực của Dự án đến môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội và sức khỏe cộng đồng: Đồng ý với các nội dung tương ứng được trình bày trong bản báo cáo ĐTM nêu trên của Chủ dự án.

Về các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực của Dự án đến môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội và sức khỏe cộng đồng: Đồng ý với các nội dung tương ứng được trình bày trong bản báo cáo ĐTM nêu trên của Chủ dự án.

Kiến nghị đối với Chủ dự án:

- Trong suốt quá trình thi công lắp đặt máy móc thiết bị giai đoạn mở rộng, nâng công suất và hoạt động giai đoạn hiện hữu của dự án đề nghị Công ty cam kết thực hiện theo đúng nội dung trong báo cáo đánh giá tác động môi trường đã nêu.
- Nếu phát sinh các sự cố đề nghị chủ đầu tư báo cáo lên các cấp chính quyền địa phương để có biện pháp xử lý kịp thời.
- Nước thải, chất thải rắn phát sinh của dự án khi đi vào hoạt động phải có biện pháp xử lý hợp lý tránh ảnh hưởng đến con người và môi trường, đặc biệt là vườn quốc gia Tràm Chim.

6.2.2. Ý kiến của đại diện Vườn quốc gia Tràm Chim

Về các tác động tiêu cực của Dự án đến môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội và sức khỏe cộng đồng: Đồng ý với các nội dung tương ứng được trình bày trong bản báo cáo ĐTM nêu trên của Chủ dự án.

Về các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực của Dự án đến môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội và sức khỏe cộng đồng: Đồng ý với các nội dung tương ứng được trình bày trong bản báo cáo ĐTM nêu trên của Chủ dự án.

Trong báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) của chủ dự án chưa đánh giá đến sự tác động đến di công và sinh sống của các loài động thực vật tại vùng lân cận và Vườn quốc gia Tràm Chim. Khoảng cách từ dự án đến ranh giới Vườn là khoảng 1.000 – 1.500 km (theo công văn số 351/VQG-TTBT, ngày 04 tháng 6 năm 2019 của Vườn quốc gia Tràm Chim về việc cho ý kiến đầu tư xây dựng nhà máy sản xuất gạch Granite tại huyện Tam Nông, tỉnh Đồng Tháp). Đây là phân khu A5 là nơi trú ngụ các loài chim và các loài di cư về hàng năm, đặc biệt là bãi ăn chính Sếu đầu đỏ.

Để hạn chế thấp nhất sự tác động đến môi trường xung quanh, sự tác động đến sự sinh sống các loài động thực vật. Đặc biệt là Sếu đầu đỏ, Vườn quốc gia Tràm Chim kiến nghị đến chủ Dự án như sau:

- Đề nghị giám sát hoạt động sản xuất của nhà máy ở giai đoạn hiện hữu, đảm bảo không làm phát sinh khí thải, nước thải, chất thải rắn chưa qua xử lý ảnh hưởng đến môi trường xung quanh và vườn quốc gia.
- Trong suốt quá trình thi công xây dựng giai đoạn mở rộng nâng công suất của dự án cần giám sát chặt chẽ chất lượng nước, không khí và chất thải rắn, đảm bảo không gây ảnh hưởng đến vườn quốc gia.
- Trong quá trình hoạt động đảm bảo tất cả các hoạt động của lò đốt tại nhà máy trong cả hai giai đoạn đều phải sử dụng than đá có hàm lượng lưu huỳnh <0,5%.
- Thực hiện giám sát môi trường định kỳ đối với nhà máy sản xuất giai đoạn hiện hữu và hoạt động thi công xây dựng giai đoạn mở rộng, nâng công suất; gửi báo cáo về vườn quốc gia để theo dõi.
- Đề nghị chủ án nên sử dụng các vật liệu như: mái tole, ngói,... có màu sắc thân thiện môi trường nhằm hạn chế sự tác động đến sự trú ngụ các loài chim và các loài chim di cư về Vườn hàng năm. Chủ dự án phải đảm bảo các cam kết tại ĐTM mà chủ dự án cung cấp.
- Trong quá trình hoạt động nếu phát sinh các sự cố đề nghị chủ dự án nên thường xuyên phối hợp với Vườn và các đơn vị chức năng có liên quan để có biện pháp xử lý kịp thời.

6.2.3. Ý kiến của đại diện cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án

- Trong quá trình hoạt động đề nghị Nhà máy hạn chế tối đa về bụi do phương tiện vận chuyển gây ra.
- Trong quá trình thi công đơn vị thi công và nhân viên của Công ty phải giữ gìn an ninh khu vực, khi thi công không làm ảnh hưởng đến công tác sản xuất của hộ dân xung quanh.
- Rác thải sinh hoạt của nhà máy phải được thu gom, xử lý theo quy định.
- Thi công phải đảm bảo đúng tiến độ đề ra không kéo dài thời gian thi công làm ảnh hưởng đến đời sống người dân.
- Nhà máy cần cố gắng tạo nhiều công ăn việc làm cho người dân lao động xung quanh.
- Nước thải nhà máy phải được xử lý trước khi thải ra môi trường theo quy định.

6.2.4. Ý KIẾN PHẢN HỒI VÀ CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN

Trước ý kiến của UBND, Ban Quản lý Vườn Quốc gia Tràm Chim và cộng đồng dân cư xung quanh dự án về việc thực hiện dự án, chủ dự án có một số ý kiến như sau:

- Nhà máy khi hoạt động sản xuất thì phát sinh chất thải khói và nước thải. Tuy nhiên, nhà máy đảm bảo về việc không để ô nhiễm môi trường. Trước khi thực hiện dự án xây dựng Nhà máy thì Công ty Cổ phần Bê Tông Hà Thanh đã xây dựng phương án về bảo vệ môi trường trình cơ quan chức năng quản lý Nhà nước chuyên ngành để thẩm định và phê duyệt. Trong suốt quá trình Nhà máy đi vào sản xuất sẽ được sự giám sát chặt chẽ của cơ quan chức năng quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường.
- Về nước thải sản xuất, nhà máy tái sử dụng và không để tràn qua đất ruộng của dân gây ảnh hưởng sản xuất. Nếu trường hợp bất khả kháng mà nước thải sản xuất của Nhà máy có tràn qua ruộng của dân gây thiệt hại lúa (màu) theo kết luận của cơ quan quản lý Nhà nước chuyên ngành thì Nhà máy có trách nhiệm thỏa thuận với dân trong việc khắc phục.

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

A. KẾT LUẬN

Dự án khi đi vào hoạt động sẽ mang lại những tác động tích cực đến kinh tế xã hội góp phần giải quyết được một phần nhu cầu nhà ở của người dân trên địa bàn xã, huyện.

Bên cạnh những tác động tích cực về kinh tế - xã hội nói trên, trong quá trình thực hiện Dự án sẽ không tránh khỏi những tác động xấu đến môi trường. Báo cáo đã đánh giá mức độ và quy mô tác động của các hoạt động đến môi trường như sau:

- Các nguồn gây tác động trong giai đoạn thi công là gây phát sinh bụi, tiếng ồn, nước thải, gia tăng mật độ các phương tiện giao thông;
- Các tác động đến môi trường chủ yếu diễn ra khi Dự án đi vào hoạt động là nước thải, chất thải rắn và các tác động thứ cấp gây ô nhiễm môi trường không khí nếu biện pháp xử lý không hợp lý;
- Các sự cố xảy ra đối với Dự án như: cháy nổ, tai nạn lao động,... Tuy nhiên, nguy cơ là ít xảy ra, có thể áp dụng được các biện pháp phòng ngừa hợp lý.

Báo cáo đã đưa ra các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm, các phương án phòng ngừa và ứng phó các sự cố là các biện pháp có tính khả thi cao mà Chủ dự án có thể chủ động áp dụng.

Chủ dự án sẽ áp dụng các phương án phòng chống, quản lý và xử lý ô nhiễm môi trường như đã trình bày trong báo cáo ĐTM này. Chủ dự án đảm bảo xây cảnh quan theo hướng tích cực, giảm tải lượng ô nhiễm môi trường phù hợp với các Tiêu chuẩn, Quy chuẩn về môi trường của Nhà nước hiện hành.

Nhằm quản lý tốt hoạt động và đảm bảo Dự án được phát triển lâu dài, không ảnh hưởng đến sức khoẻ người dân cư ngụ, người dân khu vực lân cận và gây suy thoái chất lượng môi trường, Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp giám sát chất lượng môi trường như: Chất lượng không khí, độ ồn, chất lượng môi trường nước và giám sát quá trình xử lý nước thải, chất thải rắn.

B. KIẾN NGHỊ

Với những lợi ích kinh tế và xã hội thiết thực do dự án mang lại, nhằm thúc đẩy tiến trình thực hiện và sớm đưa dự án đi vào hoạt động phục vụ xã hội, chủ đầu tư kính mong Sở Tài nguyên Môi Trường tỉnh Đồng Tháp, Ủy ban nhân dân tỉnh Đồng Tháp thẩm định và phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường làm cơ sở pháp lý của việc triển khai dự án.

C. CAM KẾT

Như đã phân tích ở chương 3, quá trình xây dựng cũng như khi dự án đi vào hoạt động chắc chắn sẽ gây ra một số tác động trực tiếp và gián tiếp đến môi trường khu vực dự án và khu vực xung quanh. Vì vậy, để giảm thiểu đến mức thấp nhất các nguồn tác động trên, chúng tôi cam kết thực hiện đầy đủ các nội dung sau:

- Thực hiện đúng Luật Bảo vệ môi trường; Luật Đa dạng sinh học;
- Thực hiện đúng Luật Xây dựng;
- Thực hiện đúng Luật Đất đai;
- Thực hiện đúng Luật PCCC;

-
- Thực hiện đầy đủ biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực trong giai đoạn thi công xây dựng và khi dự án đi vào hoạt động như đã trình bày trong Chương 3 của bản báo cáo đánh giá tác động môi trường;
 - Thực hiện đúng các Nghị định, thông tư, văn bản pháp quy hiện hành có liên quan đến hoạt động của Dự án;
 - Cam kết hoàn thành các công trình xử lý và bảo vệ môi trường, báo cáo cơ quan quản lý có thẩm quyền kiểm tra, xác nhận trước khi đi vào hoạt động chính thức (thực hiện theo Nghị định 40/2019/NĐ-CP của Chính Phủ và Thông tư số 25/2019/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường);
 - Lập thủ tục đăng ký chủ nguồn thải với Sở Tài nguyên và Môi trường Đồng Tháp và ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý chất thải nguy hại để xử lý nguồn thải này theo đúng quy định;
 - Cam kết thực hiện các chương trình Quản lý và Giám sát môi trường;
 - Trong trường hợp xảy ra sự cố, rủi ro và ô nhiễm môi trường ảnh hưởng đến khu vực xung quanh, chủ đầu tư cam kết đền bù thiệt hại do sự cố mà hoạt động dự án gây ra, khắc phục và phục hồi môi trường theo quy định của pháp luật;
 - Cam kết hoàn thành các công trình xử lý môi trường theo đúng yêu cầu, trước khi dự án đi vào hoạt động;
 - Cam kết chịu trách nhiệm của các chủ thể đối với an toàn trong thi công xây dựng , giải quyết sự cố khi xảy ra tai nạn (tuân thủ theo thông tư số 22/2010/TT-BXD ngày 03/12/2010 quy định về an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình);
 - Cam kết sử dụng các hóa chất, nguyên liệu được cho phép theo pháp luật của Việt Nam.
 - Các nguồn thải sẽ được kiểm soát chặt chẽ và nồng độ các chất ô nhiễm phát thải vào môi trường đạt tiêu chuẩn cho phép xả thải vào môi trường:
 - Cam kết xử lý khí thải phát sinh trong quá trình sản xuất, chịu trách nhiệm bồi thường thiệt hại về môi trường khi có sự cố xảy ra.
 - Chất lượng môi trường không khí xung quanh và vi khí hậu đảm bảo đạt quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh QCVN 05:2013/BTNMT, QCVN 19:2009/BTNMT, cột B và QCVN 26:2010/BTNMT;
 - Hệ thống thoát nước mưa được xây dựng để thoát toàn bộ lượng nước mưa chảy tràn;
 - Toàn bộ nước thải phát sinh từ hoạt động của sẽ được xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT, cột A trước khi thoát nguồn tiếp nhận.
 - Chất thải rắn sinh hoạt sẽ được phân loại, thu gom và xử lý theo đúng các quy định hiện hành;
 - Chất thải rắn nguy hại sẽ được thu gom và xử lý theo Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT về việc hướng dẫn điều kiện hành nghề và thủ tục hồ sơ, đăng ký, cấp phép hành nghề, mã số quản lý chất thải nguy hại

-
- Bảo đảm tuân thủ các tiêu chuẩn qui định về bảo vệ môi trường của Việt Nam và thực hiện đầy đủ các biện pháp bảo vệ môi trường cũng như chương trình giám sát môi trường khi dự án đi vào hoạt động.
 - Cam kết chịu trách nhiệm vận hành các công trình xử lý môi trường theo quy định.
 - Cam kết chủ đầu tư và đơn vị thi công thực hiện công tác xây dựng cơ bản theo đúng các quy định về xây dựng cơ bản của nhà nước ban hành, bao gồm các quy định về vệ sinh an toàn lao động, vệ sinh môi trường khu nhà tạm và công trình, khu vực xung quanh, tuyến đường vận chuyển vật liệu.
 - Cam kết sửa chữa đường, nhà dân, công trình công cộng nếu dự án làm hư hỏng.
 - Cam kết dọn dẹp vệ sinh tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu và thường xuyên phun ẩm giảm bụi trong quá trình thi công dự án.
 - Cam kết trong quá trình xây dựng không ảnh hưởng đến dân cư xung quanh dự án. Nếu xảy ra khiếu nại cam kết giải quyết dứt điểm khiếu nại trước khi tiếp tục xây dựng.
 - Cam kết tuân thủ theo đúng quy định của ĐTM đã được phê duyệt, nếu có điều chỉnh phải có báo cáo với cơ quan chức năng.
 - Cam kết xây dựng hoàn chỉnh các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường, có xác nhận hoàn thành công trình trước khi vận hành dự án.
 - Cam kết vận hành thường xuyên và liên tục hệ thống XLNT tập trung của dự án.
 - Cam kết dọn dẹp công trường sau khi xây dựng công trình, moong khai thác.
 - Cam kết dự án không hoạt động vào ban đêm để tránh các ảnh hưởng về ồn, bụi, khí thải, ánh sáng đến hệ sinh thái xung quanh, đặc biệt là khu vực vườn quốc gia Tràm Chim.

Báo cáo đánh giá tác động môi trường được thực hiện cho giai đoạn mở rộng, nâng công suất của dự án với tổng diện tích được bàn giao, xây dựng với công suất 14.900.000 m²/năm, trong quá trình thi công xây dựng giai đoạn mở rộng, nâng công suất và hoạt động sản xuất giai đoạn hiện hữu Chủ đầu tư sẽ thực hiện việc lập lại báo cáo đánh giá tác động môi trường theo đúng quy định.

Trong quá trình hoạt động có yếu tố môi trường nào phát sinh, chúng tôi sẽ trình báo ngay với các cơ quan quản lý môi trường địa phương để xử lý ngay nguồn ô nhiễm này. Chúng tôi cũng cam kết phục hồi môi trường theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường khi dự án kết thúc hoạt động.

CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

1. World Health Organization, Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution, A guide to rapid source inventory techniques and their use in formulating Environmental Control Strategies, Geneva, 1993;
2. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook — 2009;
3. Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution, WHO, năm 1993
4. Ô nhiễm không khí và các biện pháp giảm thiểu, Nguyễn Quốc Bình. Bài giảng EPC, 1998;
5. Âm học và Kiểm tra tiếng ồn, Nguyễn Hải, NXB Giáo dục, 1997
6. Môi trường không khí, GS. TS Phạm Ngọc Đăng, NXB Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội-2000;
7. Quản lý chất thải rắn, GS.TS. Trần Hiếu Nhuệ, TS. Úng Quốc Dũng, TS. Nguyễn Thị Kim Thái, Nhà xuất bản Xây Dựng, Hà Nội-2001;
8. Xử lý nước thải sinh hoạt và công nghiệp – Tính toán thiết kế công trình, Lâm Minh Triết, Nguyễn Phước Dân, NXB ĐH Quốc gia Tp.HCM, 2006.
9. Đánh giá tác động môi trường, Phạm Ngọc Hồ và Hoàng Xuân Cơ, NXB ĐHQG Hà Nội, Hà Nội-2001;
10. Bài giảng Đánh giá tác động môi trường, ThS. Vương Quang Việt, 2002;
11. Giáo trình công nghệ môi trường, Trần Thị Thanh, Trần Yêm, Đồng Kim Loan, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội – 2004;
12. Niên giám thống kê tỉnh Đồng Tháp năm 2021;
13. Tuyển tập các tiêu chuẩn về môi trường – Nhà xuất bản lao động, Hà Nội, 2015;
14. Số liệu về điều kiện tự nhiên, các yếu tố khí tượng, thủy văn (chế độ nhiệt, gió, mưa, bức xạ mặt trời, chế độ thủy văn,...) và số liệu địa hình, địa chất khu vực dự án;
15. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia năm 2009;
16. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia năm 2010;
17. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia năm 2011;
18. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia năm 2012;
19. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia năm 2013;
20. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia năm 2015;
21. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia năm 2016;

PHỤ LỤC