

MỤC LỤC

MỤC LỤC	1
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ KÝ HIỆU VIẾT TẮT	3
DANH MỤC BẢNG	4
DANH MỤC HÌNH	6
MỞ ĐẦU	7
CHƯƠNG I. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	9
1. Tên chủ dự án đầu tư	9
2. Tên dự án đầu tư	9
3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư	9
3.1. Công suất của dự án đầu tư	9
3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, mô tả việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư	10
3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư	29
4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư	31
4.1. Danh mục máy móc, thiết bị phục vụ dự án	31
4.2. Nhu cầu sử dụng nguyên, vật liệu	32
4.3. Nhu cầu sử dụng hóa chất	33
4.4. Nhu cầu sử dụng điện năng và nguồn cung cấp điện	33
4.5. Nhu cầu sử dụng nước và nguồn cung cấp nước	33
4.6. Nhu cầu sử dụng lao động	34
5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư	34
5.1. Vị trí địa lý của dự án	34
5.2. Các hạng mục công trình của dự án	35
CHƯƠNG II. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG	37
1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường	37
2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường	37
CHƯƠNG III. HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ	40
1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật	40
1.1. Điều kiện tự nhiên	40
1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng	40
1.3. Các thành phần môi trường có khả năng chịu tác động trực tiếp bởi dự án	43
1.4. Các đối tượng nhạy cảm về môi trường gần nhất có thể bị tác động của dự án	44
2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án	46
3. Hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí nơi thực hiện dự án	46
3.1. Hiện trạng môi trường không khí xung quanh	46
3.2. Hiện trạng chất lượng môi trường đất	47

3.3. Hiện trạng chất lượng nước ngầm	47
3.4. Hiện trạng chất lượng nước mặt	48
CHƯƠNG IV. ĐÁNH GIÁ DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG..	50
1. Đánh giá tác động và đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án đầu tư.....	50
1.1. Đánh giá, dự báo tác động	50
1.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng dự án	68
2. Đánh giá tác động và đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành	75
2.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn vận hành	75
2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành	88
3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	100
4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo	101
CHƯƠNG V. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG	103
1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải.....	103
2. Nội dung đề nghị cấp phép với khí thải.....	103
2.1. Nguồn phát sinh và lưu lượng xả thải tối đa khí thải.....	103
2.2. Dòng khí thải, vị trí xả thải	104
3. Nội dung đề nghị cấp giấy phép với tiếng ồn, độ rung.....	104
3.1. Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung.....	104
3.2. Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung:.....	105
3.3. Giá trị giới hạn của tiếng ồn, độ rung:	105
4. Quản lý chất thải	105
CHƯƠNG VI. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN	107
1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư	107
1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm	108
1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải	108
2. Chương trình quan trắc chất thải theo quy định của pháp luật	110
2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ	110
2.2. Chương trình quan trắc môi trường tự động, liên tục	110
3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm	110
CHƯƠNG VII. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	111
PHỤ LỤC.....	112

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BOD	: Nhu cầu oxy sinh hóa
BTCT	: Bê tông cốt thép
BTNMT	: Bộ Tài nguyên và Môi trường
BYT	: Bộ Y tế
COD	: Nhu cầu oxy hóa học
CTNH	: Chất thải nguy hại
CTR	: Chất thải rắn
DO	: Oxy hòa tan
ĐTM	: Đánh giá tác động môi trường
ĐVT	: Đơn vị tính
GSMT	: Giám sát môi trường
KTMT	: Kỹ thuật môi trường
KT-XH	: Kinh tế - xã hội
MTV	: Một thành viên
NĐ-CP	: Nghị định - Chính phủ
NXB	: Nhà xuất bản
PCCC	: Phòng cháy chữa cháy
QCVN	: Quy chuẩn Việt Nam
QĐ	: Quyết định
QLMT	: Quản lý môi trường
SS	: Chất rắn lơ lửng
STT	: Số thứ tự
TCVSLĐ	: Tiêu chuẩn vệ sinh lao động
TCXDVN	: Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam
TNHH	: Trách nhiệm hữu hạn
TNMT	: Tài nguyên và Môi trường
TT	: Thông tư
UBND	: Ủy ban nhân dân
UBMTTQ	: Ủy ban Mặt trận Tổ quốc
VN	: Việt Nam
VOC	: Các hợp chất hữu cơ bay hơi
VQG	: Vườn quốc gia
WHO	: Tổ chức Y tế Thế giới
XLNT	: Xử lý nước thải

DANH MỤC BẢNG

Bảng I.1: Công suất của dự án	9
Bảng I.2: Các sản phẩm của dự án.....	29
Bảng I.3: Danh mục máy móc thiết bị phục vụ dự án	31
Bảng I.4: Nhu cầu sử dụng nguyên, vật liệu của dự án	32
Bảng I.5: Nhu cầu sử dụng hóa chất của dự án	33
Bảng I.6: Nhu cầu sử dụng nước của dự án.....	33
Bảng I.7: Số lượng lao động dự kiến của dự án	34
Bảng I.8: Tọa độ vị trí các mốc ranh giới khu đất thực hiện dự án	34
Bảng I.9: Các hạng mục công trình của dự án	35
Bảng II.1: Kết quả đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của kênh tiêu T4B-4.....	39
Bảng III.1: Nhiệt độ không khí trung bình tháng và năm giai đoạn 2015 – 2022.....	41
Bảng III.2: Độ ẩm trung bình tháng và trong các năm 2015 – 2022	41
Bảng III.3: Lượng mưa qua các tháng trong năm giai đoạn 2015 – 2022.....	42
Bảng III.4: Các thành phần môi trường có khả năng chịu tác động trực tiếp bởi dự án ...	43
Bảng III.5: Kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí tại khu vực dự án	46
Bảng III.6: Kết quả quan trắc chất lượng đất khu vực dự án.....	47
Bảng III.7: Kết quả quan trắc chất lượng nước ngầm khu vực dự án.....	47
Bảng III.8: Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt tại kênh tiêu T4B-4	48
Bảng IV.1. Nguồn phát sinh chất thải trong quá trình xây dựng.....	51
Bảng IV.2. Tải lượng ô nhiễm do mỗi người hàng ngày sinh hoạt đưa vào môi trường ..	52
Bảng IV.3. Nồng độ các chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt (chưa qua xử lý) trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án.....	53
Bảng IV.4. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	53
Bảng IV.5. Hệ số phát thải của các phương tiện vận chuyển	55
Bảng IV.6. Nồng độ các chất ô nhiễm có trong khí thải phát sinh từ phương tiện vận chuyển trong giai đoạn xây dựng	56
Bảng IV.7. Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp đất, san lấp mặt bằng	57
Bảng IV.8. Tải lượng các chất ô nhiễm không khí sinh ra từ đốt cháy nhiên liệu của các phương tiện vận chuyển.....	58
Bảng IV.9. Hệ số ô nhiễm trong khói hàn	59
Bảng IV.10. Ước tính tổng tải lượng khí thải từ hoạt động hàn kim loại.....	60
Bảng IV.11. Khối lượng chất thải rắn xây dựng của dự án	60
Bảng IV.12. Khối lượng đất đào đắp.....	61
Bảng IV.13. Dự báo khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng	61
Bảng IV.14. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn	62
Bảng IV.15. Mức ồn của các máy móc, thiết bị trong thi công.....	63
Bảng IV.16. Độ giảm cường độ tiếng ồn theo khoảng cách của thiết bị thi công.....	64

Bảng IV.17. Nguồn phát thải trong giai đoạn vận hành	75
Bảng IV.18. Hệ số phát thải của các phương tiện vận chuyển	76
Bảng IV.19. Nồng độ các chất ô nhiễm có trong khí thải phát sinh từ phương tiện vận chuyển trong giai đoạn vận hành	77
Bảng IV.20. Hệ số phát thải các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu DO	78
Bảng IV.21: Nồng độ của khí thải máy phát điện dự phòng	78
Bảng IV.22. Hệ số khí thải lò đốt củi (kg/tấn củi).....	79
Bảng IV.23. Tải lượng ô nhiễm của khí thải	79
Bảng IV.24. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải	79
Bảng IV.25. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	81
Bảng IV.26. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải trước khi xử lý của nhà máy chế biến trái cây	81
Bảng IV.27. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn	82
Bảng IV.28. Tổng lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án	83
Bảng IV.29. Thành phần và khối lượng chất thải nguy hại dự kiến phát sinh của dự án...84	
Bảng IV.30. Tiếng ồn của các thiết bị, máy móc.....	85
Bảng IV.31. Mức ồn tối đa từ hoạt động của các phương tiện và thiết bị sản xuất.....	85
Bảng IV.32. Thông số kỹ thuật hệ thống xử lý nước thải	91
Bảng IV.33: Quy trình công nghệ xử lý bụi, khí thải lò hơi.	94
Bảng IV.34. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.....	100
Bảng IV.35. Mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá.....	101
Bảng V.1: Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của dòng khí thải số 01 và số 02	104
Bảng V.2: Giá trị giới hạn của tiếng ồn và độ rung	105
Bảng VI.1: Thời gian vận hành thử nghiệm hệ thống xử lý nước thải	108
Bảng VI.2: Kế hoạch quan trắc nước thải trong giai đoạn vận hành thử nghiệm	109
Bảng VI.3: Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm	110

DANH MỤC HÌNH

Hình I.1: Sơ đồ quy trình đóng gói sầu riêng tươi.	10
Hình I.2: Sơ đồ quy trình sản xuất sầu riêng đông trái.	12
Hình I.3: Sơ đồ quy trình sản xuất sầu riêng đông lạnh.	15
Hình I.4: Sơ đồ quy trình đóng gói xoài trái tươi.	17
Hình I.5: Quy trình sản xuất xoài sấy.	18
Hình I.6: Sơ đồ quy trình sản xuất xoài đông lạnh.	20
Hình I.7: Quy trình sản xuất khóm sấy.	22
Hình I.8: Quy trình sản xuất khóm đông lạnh.	23
Hình I.9: Sơ đồ quy trình đóng gói chanh dây trái tươi.	25
Hình I.4: Sơ đồ quy trình đóng gói xoài trái tươi.	26
Hình I.12: Sơ đồ quy trình sản xuất dứa tươi.	28
Hình I.13: Hình ảnh minh họa các sản phẩm của dự án.	31
Hình I.14: Vị trí thực hiện dự án.	35
Hình III.1: Tốc độ gió trung bình ở Tây Ninh qua các tháng.	43
Hình III.2: Mối tương quan của vị trí trang trại với các đối tượng xung quanh.	45
Hình IV.1. Tác động của hoạt động thi công tới chất lượng không khí	55
Hình IV.2: Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải.	89

MỞ ĐẦU

Năm 2019, dịch Covid-19 diễn biến phức tạp, ảnh hưởng lớn đến nhiều ngành hàng, nhưng theo thống kê của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn kim ngạch xuất khẩu nhóm hàng nông sản, thủy sản vẫn đang tăng so với cùng kỳ năm trước. Nhiều mặt hàng đã “xâm nhập” sâu vào các thị trường lớn như Hoa Kỳ, Trung Quốc, Nhật Bản, Hàn Quốc, EU, ... Điều này cho thấy, nông sản Việt Nam đã được định danh trên nhiều thị trường quốc tế lớn, giá trị cao. Thời gian qua, sản xuất nông nghiệp ở nước ta phát triển khá nhanh, với những thành tựu trong các lĩnh vực chọn tạo giống, kỹ thuật canh tác, ... tạo ra khối lượng sản phẩm, hàng hoá đáng kể góp phần thúc đẩy tăng trưởng nền kinh tế quốc dân.

Tuy nhiên, nền nông nghiệp của nước ta đa số có quy mô sản xuất nhỏ, phương thức và công cụ sản xuất lạc hậu, kỹ thuật áp dụng không đồng đều dẫn đến năng suất thấp, giá thành cao, chất lượng sản phẩm không ổn định, đặc biệt là vấn đề tiêu thụ đầu ra cho sản phẩm, dẫn đến tình trạng được mùa rớt giá, ... khả năng cạnh tranh kém trên thị trường. Vì vậy, để thúc đẩy xây dựng một nền nông nghiệp tiên tiến và liên kết chuỗi, thu hẹp khoảng cách so với các nước phát triển, đặc biệt là trong xu thế hội nhập hiện nay, việc liên kết chuỗi giá trị trong sản xuất và chế biến nông sản là cấp bách và cần thiết, đóng vai trò làm đầu tàu, mở đường cho việc đưa nhanh tiến bộ kỹ thuật vào ngành chế biến cũng như sản xuất nông nghiệp và chuyển đổi nền nông nghiệp truyền thống, thúc đẩy phát triển nông nghiệp, nông thôn theo hướng hiện đại hoá.

Để ngành nông nghiệp Việt Nam phát triển tốt, sản phẩm đạt chất lượng cao và có khả năng cạnh tranh trên thị trường quốc tế, một trong những nhiệm vụ quan trọng là phải đề ra chiến lược phát triển, hình thành vùng nguyên liệu tập trung và liên kết chuỗi trong giá trị sản xuất nông nghiệp và ứng dụng khoa học công nghệ ở tất cả các khâu của quá trình sản xuất. Việc sản xuất nông nghiệp chuỗi giá trị và ứng dụng công nghệ cao thực sự cần thiết, bởi sản xuất nông nghiệp công nghệ cao và liên kết chuỗi giá trị sẽ giúp giải quyết được vấn đề đầu ra cho nông sản cũng như chế biến của nhà máy và đáp ứng được nhu cầu phát triển sản xuất trong cơ chế thị trường, hội nhập quốc tế.

Bên cạnh đó, gần đây, cùng với sự phát triển mạnh mẽ của các ngành công nghiệp, nông nghiệp cũng đã có những bước tiến mới, có tính cạnh tranh cao cả về chất lượng và giá cả. Bên cạnh các nước tiên tiến như Israel, Mỹ, Anh, Phần Lan và khu vực lãnh thổ ở Châu Á như Thái Lan. Trung Quốc, Hàn Quốc Nhật Bản, ... cũng đã chuyển nền nông nghiệp theo hướng sản xuất số lượng là chủ yếu sang nền nông nghiệp chất lượng, ứng dụng công nghệ sinh học, công nghệ tự động hóa, cơ giới hoá, tin học hoá, ... để tạo ra sản phẩm có chất lượng cao, an toàn, hiệu quả.

Từ những thực tế trên, Chi nhánh công ty TNHH Trinity Việt Nam - Nhà máy chế biến hoa quả xuất khẩu được thành lập theo Giấy chứng nhận đăng ký hoạt động chi nhánh mã số 1200637359-001 do Phòng Đăng ký kinh doanh - Sở Kế hoạch và đầu tư tỉnh Tây Ninh cấp đăng ký lần đầu ngày 24/11/2022 đã lên kế hoạch thực hiện dự án Nhà máy chế biến hoa quả xuất khẩu. Dự án thuộc loại hình dự án đầu tư xây dựng mới nhà máy chế biến hoa quả xuất khẩu, thực hiện tại ấp 1, xã Bàu Đồn, huyện Gò Dầu, tỉnh Tây Ninh với tổng diện tích thực hiện dự án là 32.602,4 m², nhằm phát huy được tiềm năng thế mạnh của mình, đồng thời góp phần phát triển hệ thống hạ tầng xã hội và hạ tầng kỹ thuật thiết yếu để đảm bảo phục vụ cho ngành công nghiệp chế biến của tỉnh Tây Ninh.

Căn cứ Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Luật Bảo vệ môi trường 2020 thì dự án thuộc đối tượng phải có giấy phép môi trường.

Vì lẽ đó, Chủ dự án đã tiến hành lập Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường cho Dự án *Nhà máy chế biến hoa quả xuất khẩu* theo mẫu tại Phụ lục IX ban hành kèm theo Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ, kính trình UBND tỉnh Tây Ninh xem xét và phê duyệt.

CHƯƠNG I.

THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1. Tên chủ dự án đầu tư

- Tên chủ dự án đầu tư: Chi nhánh công ty TNHH Trinity Việt Nam - Nhà máy chế biến hoa quả xuất khẩu.
- Địa chỉ văn phòng: ấp 1, xã Bàu Đồn, Huyện Gò Dầu, tỉnh Tây Ninh.
- Người đại diện theo pháp luật của chủ dự án đầu tư: Đỗ Đoàn Tấn
- Điện thoại: 093 790 7878
- Giấy chứng nhận đăng ký hoạt động chi nhánh số 1200637359-001 do Phòng Đăng ký kinh doanh thuộc Sở Kế hoạch và đầu tư tỉnh Tây Ninh cấp đăng ký lần đầu ngày 21/11/2022.

2. Tên dự án đầu tư

- Tên dự án đầu tư: **Nhà máy chế biến hoa quả xuất khẩu.**
- Địa điểm dự án đầu tư: ấp 1, xã Bàu Đồn, huyện Gò Dầu, tỉnh Tây Ninh.
- Cơ quan có thẩm quyền phê duyệt Giấy phép môi trường: UBND tỉnh Tây Ninh.
- Quy mô của dự án đầu tư (phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công): tổng vốn thực hiện dự án là 200.000.000.000 đồng (*hai trăm tỷ đồng*), theo quy định tại khoản 3 Điều 10 Luật Đầu tư công, quy mô dự án thuộc tiêu chí phân loại dự án nhóm B - “Dự án thuộc lĩnh vực sản xuất nông nghiệp có tổng mức đầu tư từ 120 tỷ đến 2.000 tỷ đồng”.
- Theo quy định tại Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc Hội Nước CHXHCN Việt Nam khóa XIV, kỳ họp thứ 10 thông qua ngày 17/11/2020, Dự án thuộc đối tượng có Giấy phép môi trường do UBND huyện tỉnh Tây Ninh thẩm định và phê duyệt.
- Loại hình sản xuất kinh doanh, dịch vụ: sản xuất, chế biến và kinh doanh hoa quả xuất khẩu.

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

Dự án được thiết kế bao gồm các dây chuyền sản xuất như sau:

3.1. Công suất của dự án đầu tư

Công suất hoạt động của dự án như sau:

Bảng I.1: Công suất của dự án

STT	HẠNG MỤC	ĐƠN VỊ	CÔNG SUẤT
1	Dây chuyền đóng gói sầu riêng tươi	tấn/ngày	120
2	Dây chuyền sản xuất sầu riêng đông trái	tấn/ngày	30
3	Dây chuyền sản xuất sầu riêng tách múi đông lạnh	tấn/ngày	10
4	Dây chuyền đóng gói xoài tươi	tấn/ngày	30
5	Dây chuyền sản xuất xoài đông lạnh	tấn/ngày	20

STT	HẠNG MỤC	ĐƠN VỊ	CÔNG SUẤT
6	Dây chuyền sản xuất xoài sấy	tấn/ngày	6
7	Dây chuyền sản xuất dứa tươi	tấn/ngày	36
8	Dây chuyền sản xuất khóm sấy	tấn/ngày	6
9	Dây chuyền sản xuất khóm đông lạnh	tấn/ngày	30
10	Dây chuyền sản xuất chanh dây trái tươi	tấn/ngày	6
11	Dây chuyền sản xuất chanh dây cấp đông	tấn/ngày	32
	Tổng	tấn/ngày	326

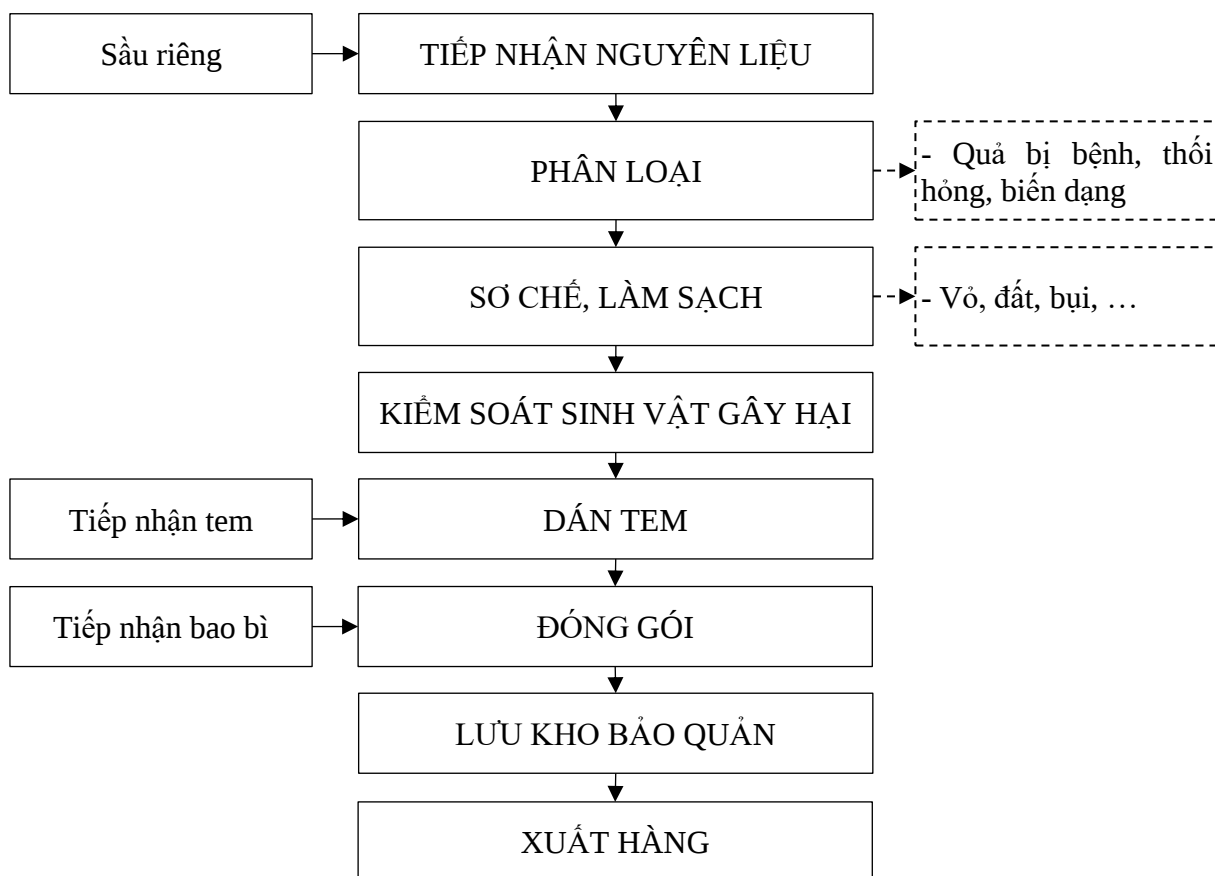
Nguồn: Chủ dự án, 2025

3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, mô tả việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư

Công nghệ của sản xuất của dự án đầu tư như sau:

3.2.1. Quy trình đóng gói sầu riêng tươi

- Quy trình đóng gói sầu riêng tươi như sau:



Hình I.1: Sơ đồ quy trình đóng gói sầu riêng tươi.

❖ Thuyết minh

◆ Tiếp nhận nguyên liệu và phân loại

- Sầu riêng được nhập từ nhà cung cấp có mã số vùng trồng được Tổng cục Hải quan Trung Quốc cấp mã. Trước khi nhập nguyên liệu người kiểm soát chất lượng kiểm tra hồ sơ của nguồn nguyên liệu liên kết đã được cấp mã vùng trồng.

- Xe nhập nguyên liệu phải được che chắn hoặc phủ bạt cẩn thận. Trước khi đưa nguyên

liệu xuống thì xe sẽ được phun khử khuẩn toàn bộ xe, lái xe được đo nhiệt độ và sát khuẩn tay tại khu vực cổng bảo vệ.

- Kết quả đạt theo tiêu chuẩn nhà máy thì tiến hành nhập nguyên liệu và để trên các pallet để tiến hành phân loại.

◆ **Phân loại**

- Chọn những quả sầu riêng đảm bảo chất lượng có độ chín tươi từ 80-90%.

- Nguyên liệu sẽ được phân biệt bằng cảm quan và phân loại thành nhiều dạng, loại bỏ quả bị bệnh, thối hỏng, biến dạng... Các sầu riêng đảm bảo chất lượng sẽ được tiếp tục chuyển qua giai đoạn sơ chế, làm sạch.

- Các pallet hoặc giỏ đựng sau khi chuyển sầu riêng sang công đoạn khác sẽ được vệ sinh sạch sẽ.

◆ **Sơ chế, làm sạch**

- Thực hiện làm sạch quả bằng bàn chải để làm sạch vỏ quả mục đích loại bỏ bụi, đất ... bám trên vỏ sầu riêng. Sau đó tiếp tục làm sạch bề mặt quả bằng súng hơi áp suất cao.

- Dụng cụ sau khi sử dụng được lau chùi sạch sẽ, vệ sinh cẩn thận.

- Bàn làm việc tại khu vực này được lau chùi, vệ sinh thường xuyên trong quá trình làm việc.

- Sau khi sơ chế, làm sạch sầu riêng được đưa sang giai đoạn kiểm soát vi sinh vật gây hại, ...

◆ **Kiểm soát sinh vật gây hại**

- Kiểm soát bằng cảm quan, bằng các dụng cụ chuyên dụng như: kính lúp, bàn chải, ...

- Sau khi sầu riêng khử sinh vật gây hại xong tiến hành dán tem chuẩn bị chông công đoạn đóng gói.

◆ **Dán tem**

- Sầu riêng được dán tem theo từng quả sau khi được sơ chế làm sạch đạt tiêu chuẩn.

- Sầu riêng được kiểm tra lại trước khi đóng gói, đóng hộp.

- Tem được nhận từ nhà sản xuất đảm bảo theo đúng thiết kế của khách hàng.

◆ **Đóng gói**

- Bao bì được nhận từ nhà sản xuất đảm bảo theo đúng thiết kế của nhà máy.

- Bao bì đóng gói sạch, hợp vệ sinh, chưa qua sử dụng và tuân thủ các yêu cầu kiểm dịch thực vật liên quan của Trung Quốc.

- Mỗi hộp đóng gói được dán các thông tin bằng tiếng Trung như: tên trái cây, quốc gia, nơi xuất xứ, mã số vườn trồng, mã số cơ sở đóng gói.

- Sau khi đóng gói xong, thành phẩm sẽ được vào kho để bảo quản.

- Tiếp nhận bao bì: thùng được nhận từ nhà sản xuất đảm bảo theo đúng thiết kế của khách hàng.

♦ **Lưu kho, bảo quản**

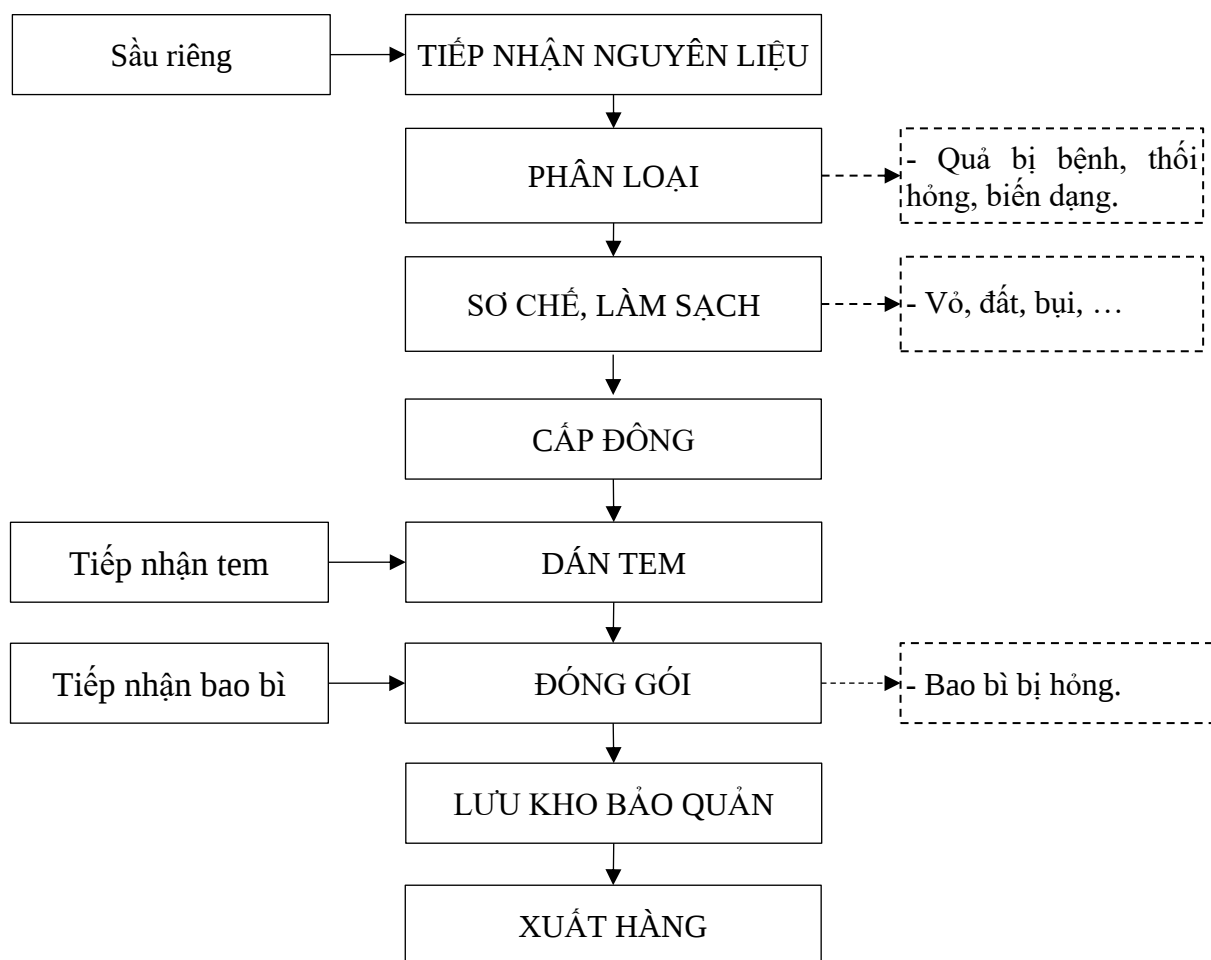
- Quả sầu riêng được bảo quản trong kho chứa, có cùng điều kiện kiểm dịch thực vật, tách biệt với những loại quả khác để ngăn ngừa lây nhiễm dịch hại.
- Cuối cùng sản phẩm sẽ được xuất khẩu ra nước ngoài.

♦ **Xuất hàng**

- Trước khi xuất hàng, kiểm tra độ sạch container chứa sầu riêng xuất khẩu sang Trung Quốc. Container được niêm phong hải quan và đảm bảo niêm phong còn nguyên vẹn khi đến cảng nhập khẩu của Trung Quốc.
- Trước khi xuất hàng, nhân viên kiểm tra cảm quan lô hàng, kết quả đạt mới cho xuất hàng lên container.
- Nhiệt độ từ khi xuất hàng đến cảng nhập 10⁰C - 15⁰C, sử dụng dụng cụ đo trong suốt quá trình vận chuyển đảm bảo đạt nhiệt độ.

3.2.2. Quy trình sản xuất sầu riêng đông trái

- Quy trình sản xuất sầu riêng đông trái như sau:



Hình I.2: Sơ đồ quy trình sản xuất sầu riêng đông trái.

❖ **Thuyết minh**

◆ **Tiếp nhận nguyên liệu và phân loại**

- Sầu riêng được nhập từ nhà cung cấp có mã số vùng trồng được Tổng cục Hải quan Trung Quốc cấp mã. Trước khi nhập nguyên liệu người kiểm soát chất lượng kiểm tra hồ sơ của nguồn nguyên liệu liên kết đã được cấp mã vùng trồng.

- Xe nhập nguyên liệu phải được che chắn hoặc phủ bạt cẩn thận. Trước khi đưa nguyên liệu xuống thì xe sẽ được phun khử khuẩn toàn bộ xe, lái xe được đo nhiệt độ và sát khuẩn tay tại khu vực cổng bảo vệ.

- Kết quả đạt theo tiêu chuẩn nhà máy thì tiến hành nhập nguyên liệu và để trên các pallet.

- Chọn những quả sầu riêng đảm bảo chất lượng có độ chín tươi từ 80-90%

- Nguyên liệu sẽ được phân biệt bằng cảm quan và phân loại thành nhiều dạng, loại bỏ quả bị bệnh, thối hỏng, biến dạng... Các sầu riêng đảm bảo chất lượng sẽ được tiếp tục chuyển qua giai đoạn sơ chế, làm sạch.

- Các pallet hoặc giỏ đựng sau khi chuyển sầu riêng sang công đoạn khác sẽ được vệ sinh sạch sẽ.

◆ **Sơ chế, làm sạch**

- Thực hiện làm sạch quả bằng khăn lông hoặc bàn chải để làm sạch vỏ quả mục đích loại bỏ bụi, đất, Sau đó tiếp tục làm sạch bề mặt quả bằng súng hơi áp suất cao.

- Dụng cụ sau khi sử dụng được lau chùi sạch sẽ, vệ sinh cẩn thận.

- Bàn làm việc tại khu vực này được lau chùi, vệ sinh thường xuyên trong quá trình làm việc.

- Sau khi sơ chế, làm sạch sầu riêng được đem đi rửa với nước sạch.

◆ **Rửa**

- Tại đây sầu riêng được xử lý và rửa với nước sạch trong thời gian 4-5 phút để loại bỏ bụi bẩn, vi khuẩn và dị vật.

- Khi các quả sầu riêng được sạch sẽ tiến hành đem đi cấp đông.

◆ **Cấp đông**

- Tòa bộ trái sầu riêng tươi có thể được đông lạnh bằng cách tiếp xúc với Nitơ lỏng. Ở nhiệt độ -80°C đến -100°C trong vòng một giờ. Sau khi hoàn thành quá trình cấp đông, lô sầu riêng trái sẽ được đưa vào bảo quản trong kho lạnh với nhiệt độ $\leq -18^{\circ}\text{C}$ để đảm bảo giữ độ lạnh sâu.

- Tiếp theo tiến hành giai đoạn dán tem để chuẩn bị xuất hàng.

◆ **Dán tem**

- Sầu riêng được dán tem theo từng quả sau khi được sơ chế làm sạch đạt tiêu chuẩn.

- Sầu riêng được kiểm tra lại trước khi đóng gói, đóng hộp.

- Nhãn được nhận từ nhà sản xuất đảm bảo theo đúng thiết kế của khách hàng

◆ **Đóng gói**

- Bao bì được nhận từ nhà sản xuất đảm bảo theo đúng thiết kế của nhà máy.
- Bao bì đóng gói sạch, hợp vệ sinh, chưa qua sử dụng và tuân thủ các yêu cầu kiểm dịch thực vật liên quan của Trung Quốc.
- Mỗi hộp đóng gói được dán các thông tin bằng tiếng Trung như: tên trái cây, quốc gia, nơi xuất xứ, mã số vườn trồng, mã số cơ sở đóng gói.
- Sau khi đóng gói xong, thành phẩm sẽ được vào kho để bảo quản

♦ Lưu kho, bảo quản

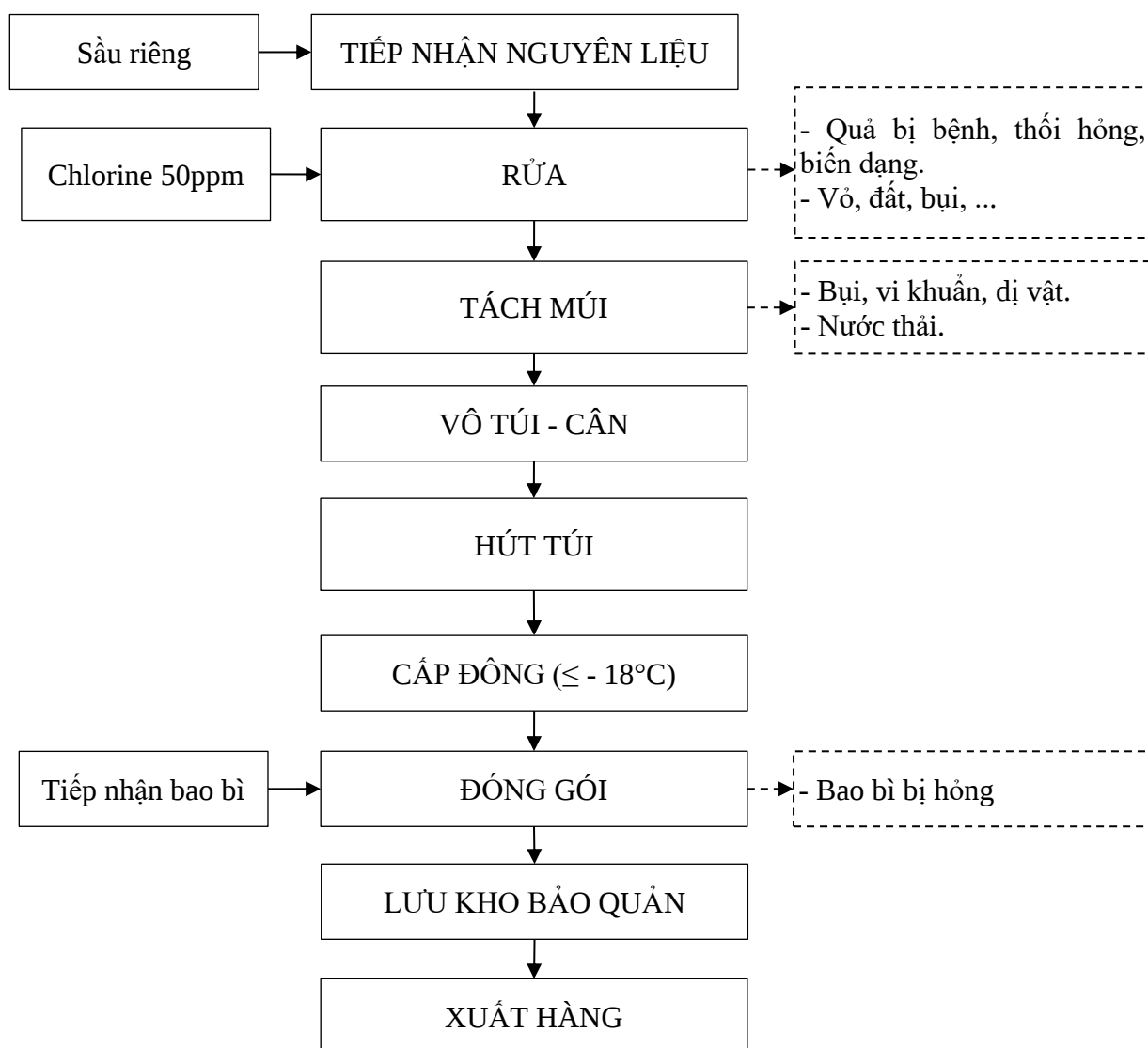
- Quả sầu riêng được bảo quản trong kho lạnh, tách biệt với những loại quả khác để ngăn ngừa lây nhiễm dịch hại.
- Cuối cùng sản phẩm sẽ được xuất khẩu ra nước ngoài.

♦ Xuất hàng

- Trước khi xuất hàng, kiểm tra độ sạch container chứa sầu riêng xuất khẩu sang Trung Quốc. Container được niêm phong hải quan và đảm bảo niêm phong còn nguyên vẹn khi đến cảng nhập khẩu của Trung Quốc.
- Trước khi xuất hàng, nhân viên kiểm tra cảm quan 2% lô hàng, kết quả đạt mới cho xuất hàng lên container.
- Nhiệt độ từ khi xuất hàng đến cảng nhập $\leq -18^{\circ}\text{C}$, sử dụng dụng cụ đo trong suốt quá trình vận chuyển đảm bảo đạt nhiệt độ.

3.2.3. Quy trình sản xuất sầu riêng tách múi đông lạnh

- Quy trình sản xuất sầu riêng tách múi đông lạnh như sau:



Hình I.3: Sơ đồ quy trình sản xuất sầu riêng đông lạnh.

❖ Thuyết minh

◆ Tiếp nhận nguyên liệu

- Xe nhập nguyên liệu phải được che chắn hoặc phủ bạt cẩn thận.
- Nguyên liệu sẽ được tiếp nhận theo tiêu chuẩn thu mua của nhà máy.

◆ Rửa

- Sầu riêng được rửa qua với dung dịch chlorine 50 ppm để loại bỏ bụi bẩn, tạp chất, tiêu diệt vi sinh vật bề mặt.

- Sau đó, sẽ được rửa lại với nước sạch trước khi chuyển qua công đoạn tiếp theo.

◆ Tách múi

- Dùng dao chuyên dụng tách từng hộc để lấy múi. Múi sau tách phải nguyên vẹn.
- Tiếp đến, múi sầu riêng sẽ được chuyển sang công đoạn tiếp theo.

◆ Vô túi/khay - cân

- Múi sầu riêng sẽ được vô túi/ khay và cân trọng lượng theo yêu cầu khách hàng.

♦ **Hút túi/khay**

- Các túi/ khay sần riêng sẽ được hút chân không trước khi chuyển qua công đoạn cấp đông.
- Tiếp nhận túi/khay: được nhận từ nhà cung cấp đảm bảo theo đúng thiết kế của khách hàng.

♦ **Cấp đông**

- Nhiệt độ tủ cấp đông phải đạt từ - 40°C đến - 45°C.
- Nhiệt độ tâm sản phẩm phải đạt $\leq -18^{\circ}\text{C}$.
- Sau khi cấp đông sản phẩm phải giữ nguyên hình dạng ban đầu.

♦ **Đóng gói**

- Sần riêng sau cấp đông sẽ được đóng gói sát trùng.
- Bao bì được nhận từ nhà cung cấp đảm bảo theo đúng thiết kế của khách hàng

♦ **Lưu kho, bảo quản**

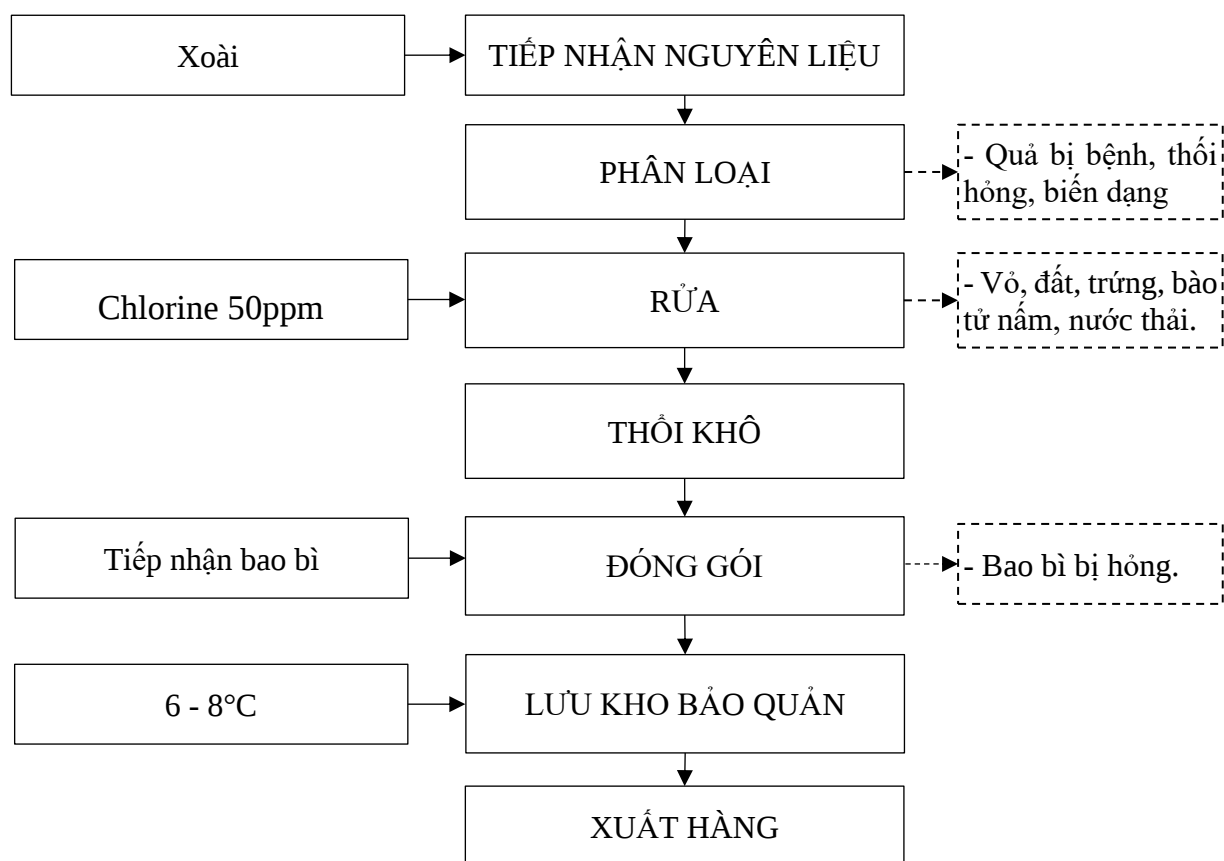
- Sản phẩm được bảo quản trong kho lạnh đảm bảo nhiệt độ $\leq -18^{\circ}\text{C}$.

♦ **Xuất hàng**

- Trước khi xuất hàng, kiểm tra độ sạch container trước khi chất hàng lên.
- Container được niêm phong hải quan và đảm bảo niêm phong còn nguyên vẹn khi đến cảng nhập khẩu.

3.2.4. Quy trình đóng gói xoài trái tươi

- Quy trình đóng gói xoài trái tươi như sau:



Hình I.4: Sơ đồ quy trình đóng gói xoài trái tươi.

❖ **Thuyết minh quy trình:**

◆ **Tiếp nhận nguyên liệu và phân loại**

- Nguyên liệu được chứa trong kết nhựa và vận chuyển về nhà máy bằng xe có bạt che kín.

- Nguyên liệu phải được vận chuyển nhẹ nhàng, tránh ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm.

- Tại nhà máy QC kiểm tra: giấy dư lượng thuốc bảo vệ thực vật. Kết quả dư lượng thuốc bảo vệ thực vật đạt thì tiến hành nhận nguyên liệu.

- Nguyên liệu được tiếp nhận theo tiêu chuẩn của nhà máy.

◆ **Phân loại**

- Lựa chọn những quả xoài có độ chín thích hợp, đảm bảo chất lượng để đưa vào sản xuất, loại bỏ những quả không đạt yêu cầu.

◆ **Rửa**

- Xoài được rửa qua dung dịch chlorine nhằm sát khuẩn bề mặt và loại bỏ tạp chất. Sau đó rửa lại với nước sạch.

◆ **Thối khô**

- Xoài được làm khô sau khi rửa ở công đoạn trên.

◆ **Đóng gói**

- Xoài được đóng gói theo yêu cầu khách hàng.

♦ **Bảo quản**

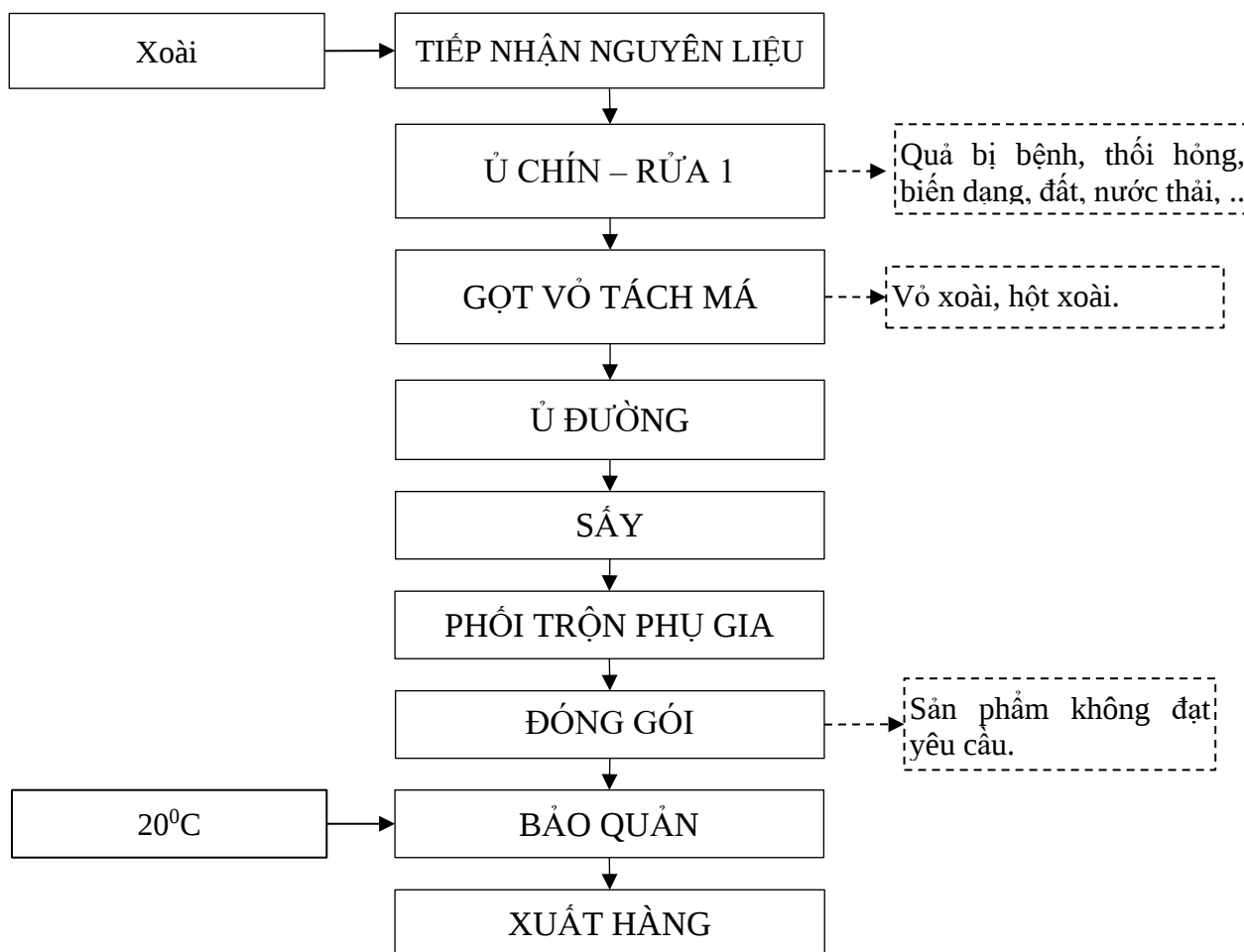
- Xoài sau khi đóng gói sẽ được đưa vào kho giữ mát ở nhiệt độ 6 - 8°C.

♦ **Xuất hàng**

- Trước khi xuất hàng, kiểm tra độ sạch container.
- Container được niêm phong hải quan và đảm bảo niêm phong còn nguyên vẹn khi đến cảng nhập khẩu.

3.2.5. Quy trình sản xuất xoài sấy

- Quy trình sản xuất xoài sấy như sau:



Hình I.5: Quy trình sản xuất xoài sấy.

❖ **Thuyết minh quy trình:**

♦ **Tiếp nhận nguyên liệu**

- Xoài nguyên liệu được chứa trong bao tải hoặc kết nhựa và được vận chuyển đến nhà máy.
- Tại nhà máy QC kiểm tra: giấy kiểm dư lượng thuốc bảo vệ thực vật.
- Kết quả dư lượng thuốc BVTV đạt thì tiến hành nhận nguyên liệu.
- Xoài được kiểm tra cảm quan theo tiêu chuẩn nhà máy. Chỉ nhận những lô nguyên liệu đạt theo tiêu chuẩn nhà máy.

- Xoài sau khi tiếp nhận được chuyển qua công đoạn ủ chín.

♦ **Ủ chín - Rửa**

- Xoài sau khi tiếp nhận sẽ được để vào kết nhựa, chất lên pallet và phủ bạt kín.
- Xoài được ủ từ 36 – 48 giờ tùy thuộc vào độ già của xoài.
- Sau khi ủ chín xoài sẽ được rửa với nước có nồng độ Chlorine 50 ppm.

♦ **Gọt vỏ - tách má**

- Dùng dao gọt bỏ phần cuống và lớp vỏ bên ngoài.
- Xoài được tách má bằng dao chuyên dụng nhằm tạo sự đồng đều cho sản phẩm.

♦ **Ủ đường**

- Xoài sẽ được ủ với đường để tăng độ ngọt cho sản phẩm. Sau khi kết thúc quá trình ủ đường, xoài sẽ được chuyển sang công đoạn sấy.

♦ **Sấy**

- Xoài sau khi ủ đường sẽ được xếp lên từng khay và đưa vào buồng sấy. Để xoài được sấy với độ khô tốt nhất và không làm cản trở quá trình thoát ẩm hay lưu thông không khí thì xoài không được xếp dày hay xếp chồng lên nhau.

- Xoài sẽ được sấy theo quy trình của nhà máy.

♦ **Phối trộn phụ gia**

- Xoài và phụ gia (đường Dextrose) sẽ được phối trộn theo yêu cầu của khách hàng.

♦ **Đóng gói – bảo quản**

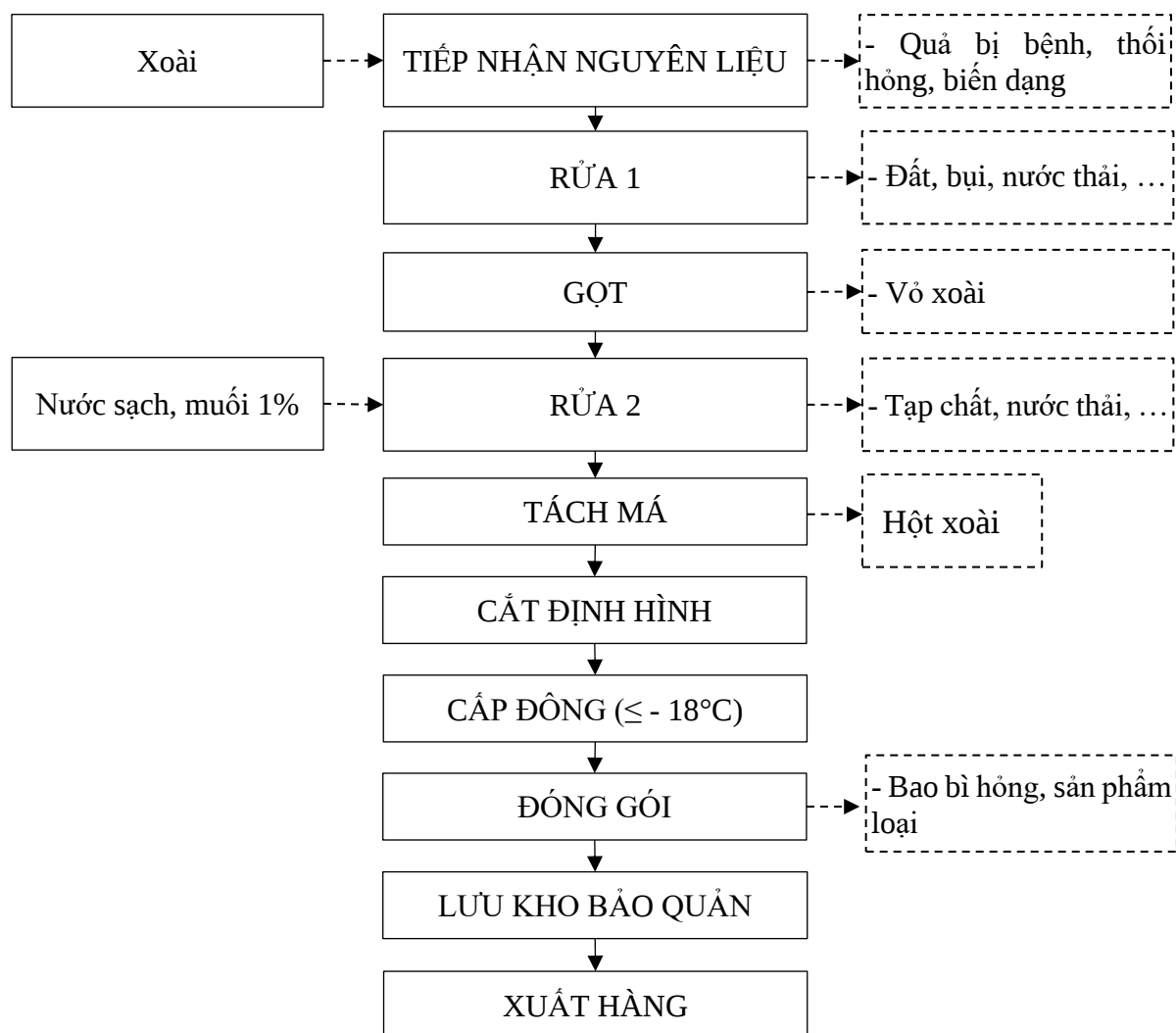
- Sản phẩm được đóng túi và kiểm tra bên ngoài bằng mắt trước khi đóng thùng.
- Nhằm cung cấp cho khách hàng thông tin về tên và loại sản phẩm, cỡ trọng lượng tịnh, ngày sản xuất, hạn sử dụng, điều kiện bảo quản, phương thức sử dụng,...
- Bao bì đóng gói sạch, hợp vệ sinh, chưa qua sử dụng.
- Qui cách: đóng xá 10 kg/thùng hoặc theo yêu cầu khách hàng.
- Thành phẩm được bảo quản ở nhiệt độ 20°C.
- Tiếp nhận túi: túi rỗng được nhận từ nhà sản xuất đảm bảo theo đúng yêu cầu của khách hàng.
- Bảo quản túi: bao bì sau khi nhận vào được bảo quản trong kho chờ sử dụng.

♦ **Xuất hàng**

- Trước khi xuất hàng, kiểm tra độ sạch container trước khi chất hàng vào.
- Container được niêm phong hải quan và đảm bảo niêm phong còn nguyên vẹn khi đến cảng nhập khẩu.

3.2.6. Quy trình sản xuất xoài đông lạnh

- Quy trình sản xuất xoài đông lạnh như sau:



Hình I.6: Sơ đồ quy trình sản xuất xoài đông lạnh.

❖ **Thuyết minh quy trình:**

◆ **Tiếp nhận nguyên liệu**

- Nguyên liệu của đại lý được chứa bằng bao tải hoặc kết nhựa và vận chuyển về nhà máy bằng xe có bạt che kín. Phải vận chuyển nhẹ nhàng, tránh dập xoài ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm.

- Nguyên liệu được tiếp nhận theo tiêu chuẩn thu mua của nhà máy.

◆ **Rửa 1**

- Đầu tiên xoài được rửa qua dung dịch chlorine 50 ppm nhằm tiêu diệt vi sinh vật bề mặt và loại bỏ tạp chất.

- Sau đó, xoài được rửa lại bằng nước sạch trước khi chuyển qua công đoạn tiếp theo.

◆ **Gọt vỏ**

- Cắt bỏ phần cuống xoài nhằm loại bỏ phần không cần thiết, dễ dàng cho công đoạn gọt vỏ.

- Sau đó tiến hành gọt vỏ nhằm loại bỏ hoàn toàn lớp vỏ bên ngoài khỏi phần thịt quả.

◆ **Rửa 2**

- Xoài sẽ được rửa nhanh qua nước nhằm loại bỏ tạp chất sót lại, giảm bớt sự xâm nhập của vi sinh vật.

◆ **Tách má**

- Dùng dao chuyên dụng tách lấy phần má xoài và loại bỏ hạt.
- Lấy má phải sát hạt hạn chế phần thịt quả còn sót lại, giảm tỷ lệ tổn thất nguyên liệu.

◆ **Định hình**

- Xoài sẽ được cắt định hình theo yêu cầu của khách hàng.

◆ **Cấp đông**

- Nhiệt độ tâm sản phẩm phải đạt $\leq -18^{\circ}\text{C}$.
- Sau khi cấp đông sản phẩm phải giữ nguyên hình dạng ban đầu.

◆ **Đóng gói**

- Sau cấp đông xoài sẽ được đóng gói theo quy định của công ty.
- Tiếp nhận bao bì: bao bì được nhận từ nhà cung cấp đảm bảo theo đúng thiết kế của khách hàng.

◆ **Lưu kho, bảo quản**

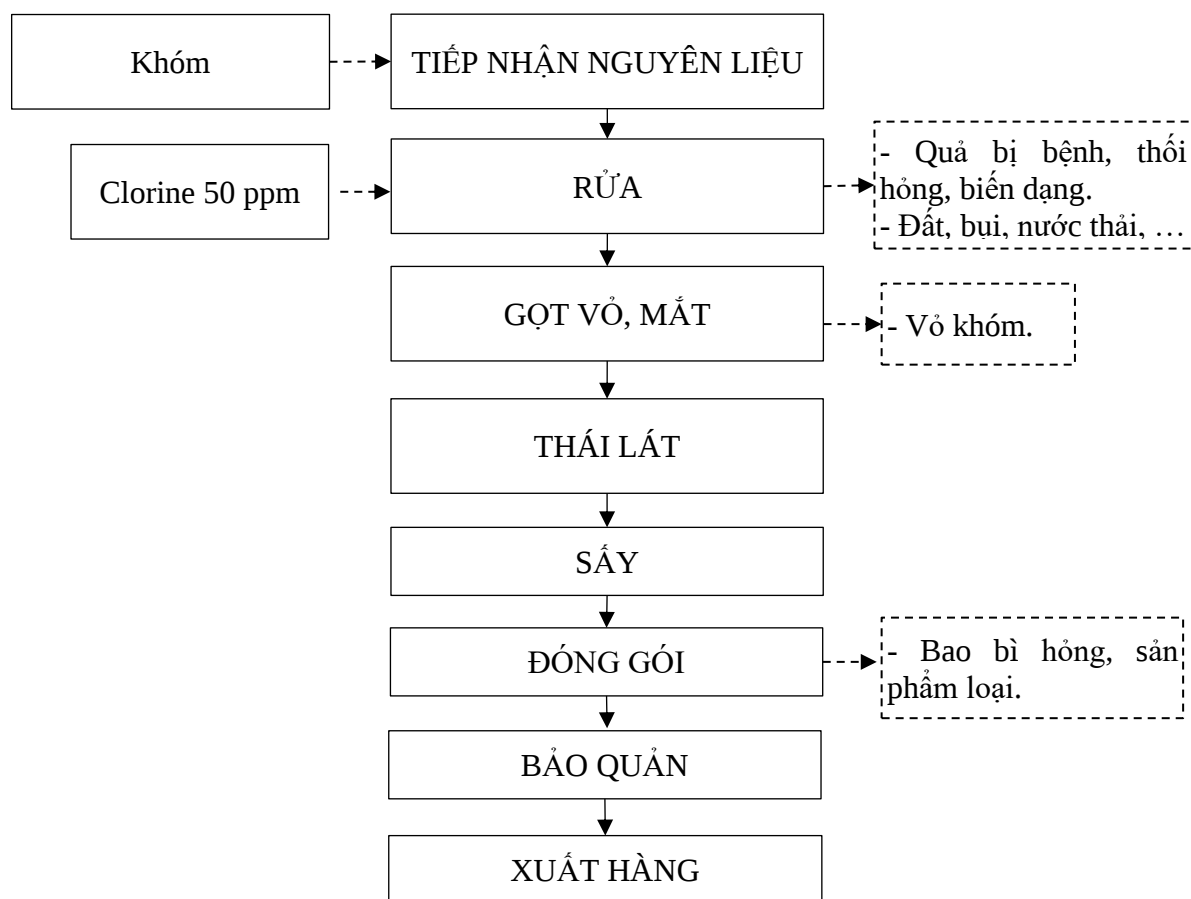
- Sản phẩm được bảo quản trong kho lạnh đảm bảo nhiệt độ $\leq -18^{\circ}\text{C}$.

◆ **Xuất hàng**

- Trước khi xuất hàng, kiểm tra độ sạch container trước khi chất hàng lên.
- Container được niêm phong hải quan và đảm bảo niêm phong còn nguyên vẹn khi đến cảng nhập khẩu.

3.2.7. Quy trình sản xuất khóm sấy

- Quy trình sản xuất khóm sấy như sau:



Hình I.7: Quy trình sản xuất khóm sấy.

❖ Thuyết minh quy trình

◆ Tiếp nhận nguyên liệu

- Khóm nguyên liệu được chứa trong bao tải hoặc kết nhựa và được vận chuyển đến nhà máy.
- Tại nhà máy QC kiểm tra: giấy kiểm dư lượng thuốc bảo vệ thực vật.
- Kết quả dư lượng thuốc bảo vệ thực vật đạt thì tiến hành nhận nguyên liệu.
- Khóm được kiểm tra cảm quan theo tiêu chuẩn nhà máy. Chỉ nhận những lô nguyên liệu đạt theo tiêu chuẩn nhà máy.

◆ Rửa

- Khóm sẽ được rửa với nước có nồng độ Chlorine 50 ppm.
- Sau đó, sẽ được rửa lại với nước sạch.

◆ Gọt vỏ - gắp mắt

- Dùng dao gọt bỏ phần vỏ và mắt của khóm, sau đó chuyển sang công đoạn thái lát.

◆ Thái lát

- Khóm sẽ được thái lát theo yêu cầu của khách hàng.

◆ Sấy

- Khóm sau khi thái lát sẽ được xếp lên từng khay và đưa vào buồng sấy. Để khóm

được sấy với độ khô tốt nhất và không làm cản trở quá trình thoát ẩm hay lưu thông không khí thì khóm không được xếp dày hay xếp chồng lên nhau.

- Sau đó, khóm sẽ được sấy theo quy trình của nhà máy.

♦ **Đóng gói**

- Khóm sẽ được đóng gói theo quy định hoặc theo yêu cầu của khách hàng.

- Tiếp nhận bao bì: bao bì được nhận từ nhà sản xuất đảm bảo đúng theo yêu cầu khách hàng.

♦ **Bảo quản**

- Thành phẩm được bảo quản ở kho chờ xuất hàng.

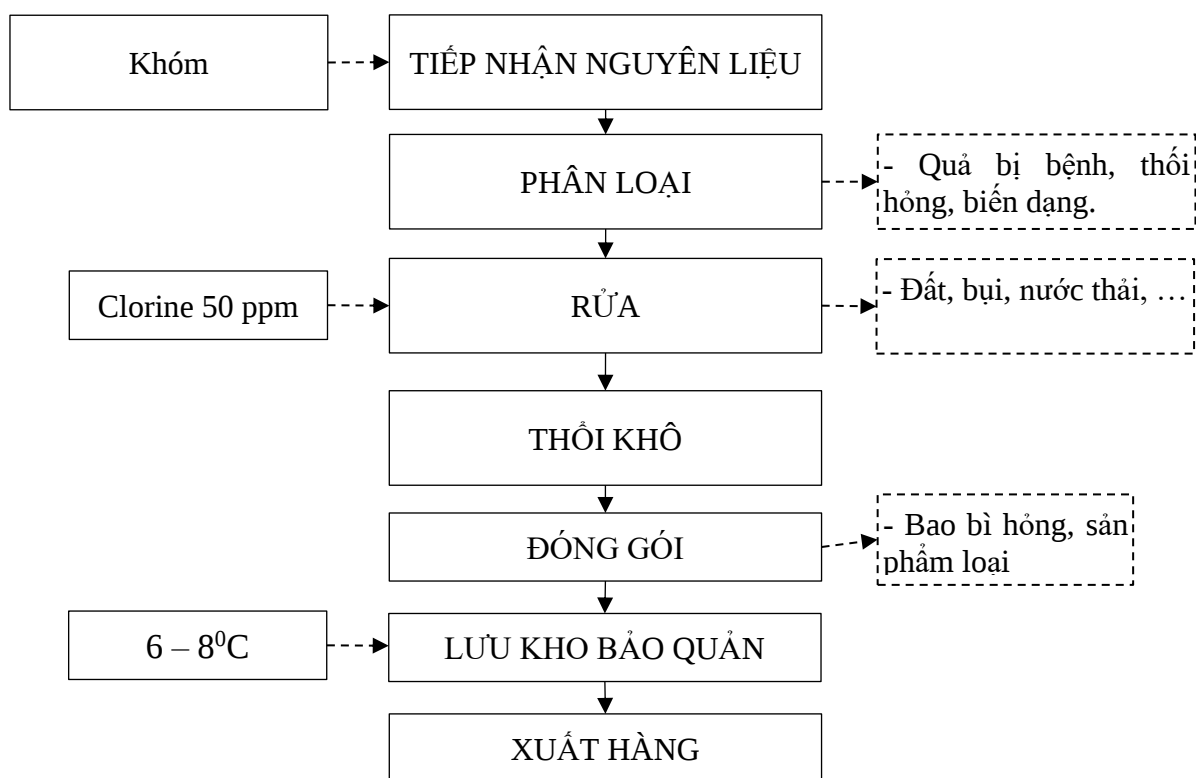
♦ **Xuất hàng**

- Trước khi xuất hàng, kiểm tra độ sạch container trước khi chất hàng vào.

- Container được niêm phong hải quan và đảm bảo niêm phong còn nguyên vẹn khi đến cảng nhập khẩu.

3.2.8. Quy trình sản xuất khóm trái tươi

- Quy trình sản xuất khóm trái tươi như sau:



Hình I.8: Quy trình sản xuất khóm đông lạnh.

❖ **Thuyết minh quy trình**

♦ **Tiếp nhận nguyên liệu - phân loại**

- Nguyên liệu được chứa trong kết nhựa và vận chuyển về nhà máy bằng xe có bạt che kín.

- Nguyên liệu phải được vận chuyển nhẹ nhàng, tránh ảnh hưởng đến chất lượng sản

phẩm.

- Tại nhà máy QC kiểm tra: giấy kiểm dư lượng thuốc bảo vệ thực vật.
- Kết quả dư lượng thuốc bảo vệ thực vật đạt thì tiến hành nhận nguyên liệu.
- Nguyên liệu được tiếp nhận theo tiêu chuẩn thu mua của nhà máy.
- Mục đích: lựa chọn những quả khóm có độ chín thích hợp, đảm bảo chất lượng để đưa vào sản xuất, loại bỏ những quả không đạt yêu cầu

◆ **Rửa**

- Khóm được rửa qua dung dịch chlorine nhằm sát khuẩn bề mặt và loại bỏ tạp chất.
- Sau đó được rửa lại với nước sạch.

◆ **Thối khô**

- Khóm được làm khô sau khi rửa ở công đoạn trên.

◆ **Đóng gói**

- Khóm được đóng gói theo quy định của công ty hoặc theo yêu cầu khách hàng.
- Tiếp nhận bao bì: bao bì được nhận từ nhà cung cấp đảm bảo theo đúng thiết kế của khách hàng

◆ **Bảo quản**

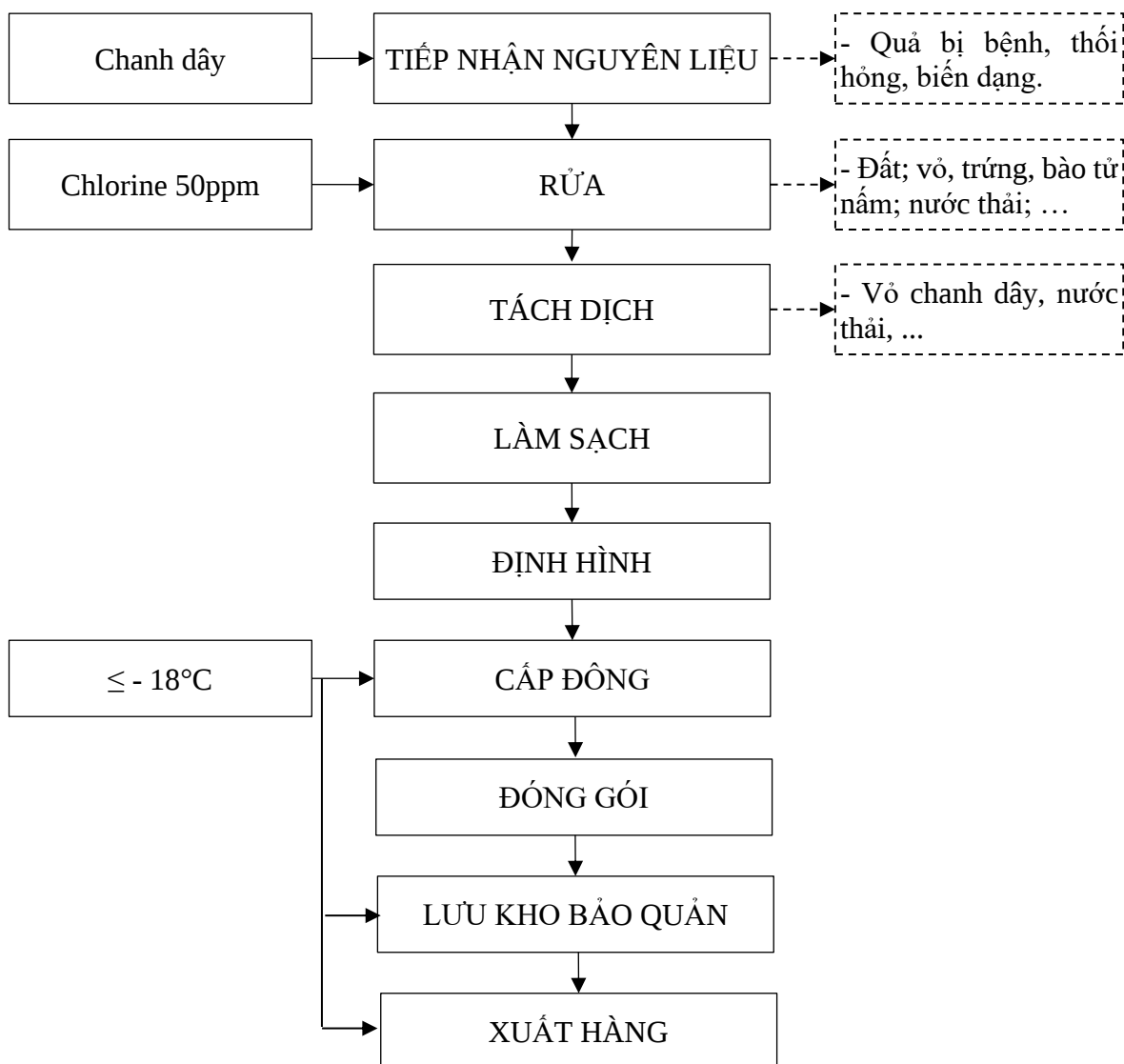
- Khóm sau khi đóng gói sẽ được đưa vào kho giữ mát ở nhiệt độ 6 - 8°C.

◆ **Xuất hàng**

- Trước khi xuất hàng, kiểm tra độ sạch container.
- Container được niêm phong hải quan và đảm bảo niêm phong còn nguyên vẹn khi đến cảng nhập khẩu.

3.2.9. Quy trình đóng gói chanh dây cấp đông

- Quy trình đóng gói chanh dây cấp đông như sau:



Hình I.9: Sơ đồ quy trình đóng gói chanh dây trái tươi.

❖ Thuyết minh quy trình

◆ Tiếp nhận nguyên liệu - phân loại

- Nguyên liệu của đại lý được chứa bằng bao tải hoặc kết nhựa và vận chuyển về nhà máy bằng xe có bạt che kín.

- Nguyên liệu được tiếp nhận theo tiêu chuẩn thu mua của nhà máy.

◆ Rửa

- Nguyên liệu được rửa qua vớt dung dịch chlorine 50 ppm để sát khuẩn bề mặt và loại bỏ tạp chất.

- Sau đó, sẽ được rửa lại với nước sạch trước khi chuyển qua công đoạn tiếp theo.

◆ Tách dịch

- Chanh dây sẽ được cắt vỏ và tách dịch hoàn toàn ra khỏi vỏ.

◆ Làm sạch

- Dịch chanh dây được gấp màng hoàn toàn trước khi cấp đông tùy thuộc vào yêu cầu của từng đơn hàng. Việc loại bỏ màng trắng sót lại sẽ giúp cho các công đoạn chế biến sau

đảm bảo được mùi vị tốt nhất.

♦ **Định hình**

- Dịch chanh dây sẽ được đóng block/ túi theo yêu cầu của khách hàng.

♦ **Cấp đông**

- Sau khi định hình, dịch chanh dây sẽ được cấp đông.

- Nhiệt độ tâm sản phẩm phải đạt $\leq -18^{\circ}\text{C}$.

♦ **Đóng gói**

- Sản phẩm sau khi cấp đông sẽ được đóng gói theo quy định của công ty hoặc theo yêu cầu khách hàng.

♦ **Lưu kho bảo quản**

- Sản phẩm được bảo quản trong kho lạnh đảm bảo nhiệt độ $\leq -18^{\circ}\text{C}$.

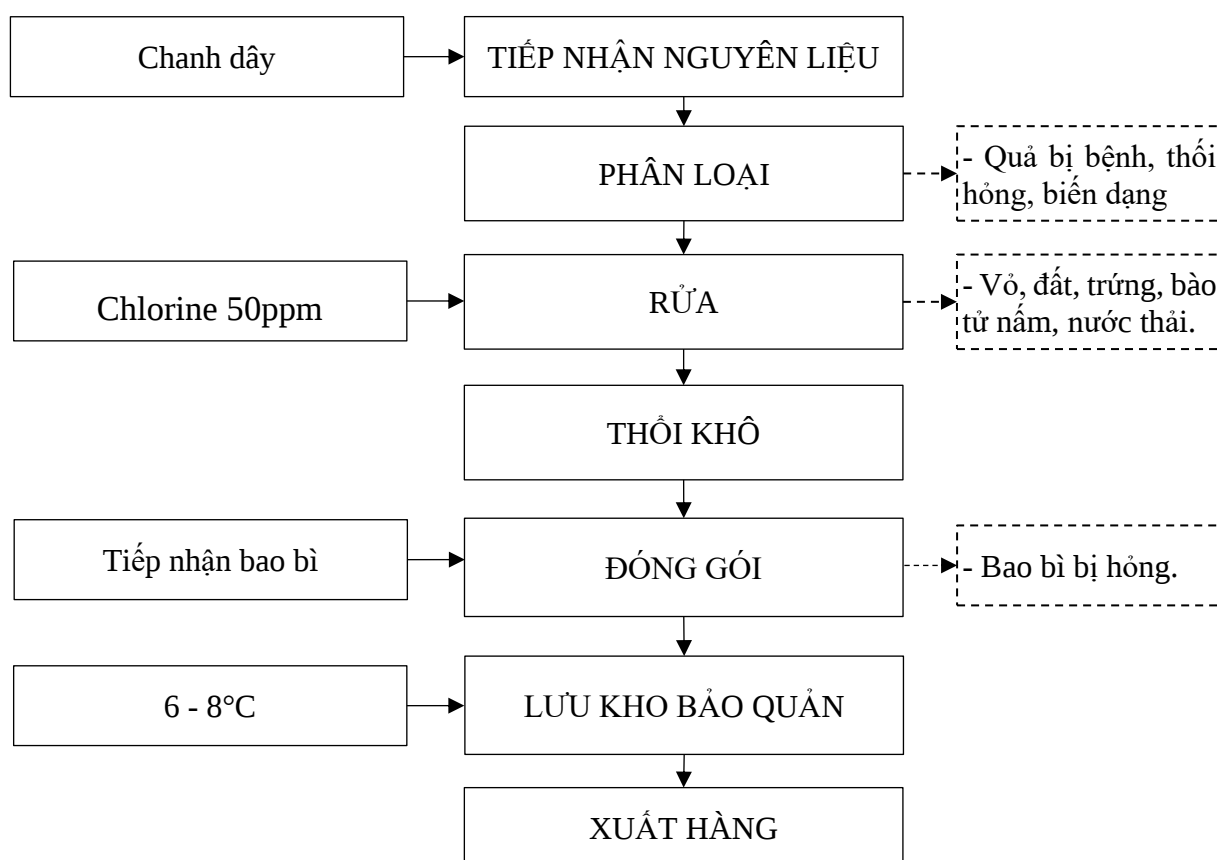
♦ **Xuất hàng**

- Trước khi xuất hàng, kiểm tra độ sạch container trước khi chất hàng lên.

- Container được niêm phong hải quan và đảm bảo niêm phong còn nguyên vẹn khi đến cảng nhập khẩu.

3.2.10. Quy trình sản xuất chanh dây trái tươi

- Quy trình sản xuất chanh dây trái tươi như sau:



Hình I.10: Sơ đồ quy trình đóng gói xoài trái tươi.

❖ **Thuyết minh quy trình:**

◆ **Tiếp nhận nguyên liệu và phân loại**

- Nguyên liệu được chứa trong két nhựa và vận chuyển về nhà máy bằng xe có bạt che kín.

- Nguyên liệu phải được vận chuyển nhẹ nhàng, tránh ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm.

- Tại nhà máy QC kiểm tra: giấy dư lượng thuốc bảo vệ thực vật. Kết quả dư lượng thuốc bảo vệ thực vật đạt thì tiến hành nhận nguyên liệu.

- Nguyên liệu được tiếp nhận theo tiêu chuẩn của nhà máy.

◆ **Phân loại**

- Lựa chọn những quả xoài có độ chín thích hợp, đảm bảo chất lượng để đưa vào sản xuất, loại bỏ những quả không đạt yêu cầu.

◆ **Rửa**

- Chanh dây được rửa qua dung dịch chlorine nhằm sát khuẩn bề mặt và loại bỏ tạp chất. Sau đó rửa lại với nước sạch.

◆ **Thối khô**

- Chanh dây được làm khô sau khi rửa ở công đoạn trên.

◆ **Đóng gói**

- Chanh dây được đóng gói theo yêu cầu khách hàng.

◆ **Bảo quản**

- Chanh dây sau khi đóng gói sẽ được đưa vào kho giữ mát ở nhiệt độ 6 – 8°C.

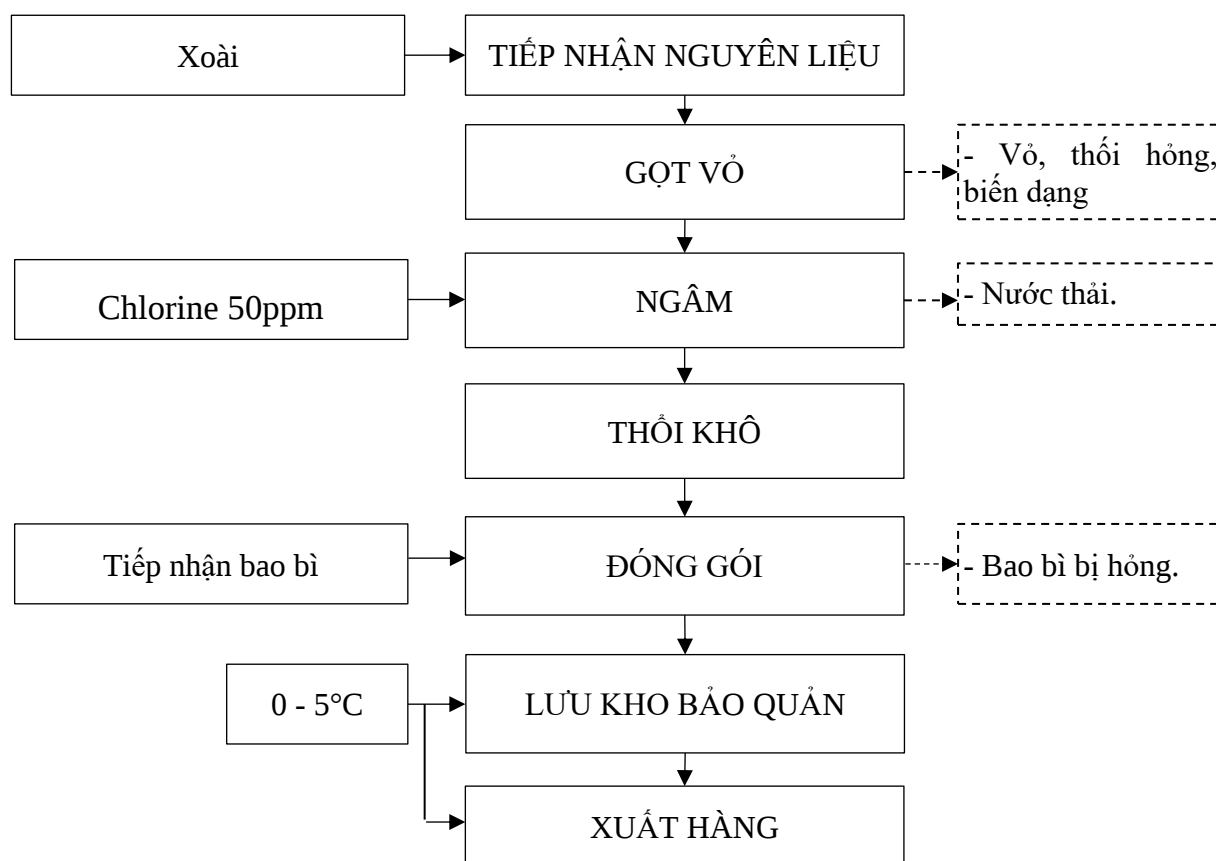
◆ **Xuất hàng**

- Trước khi xuất hàng, kiểm tra độ sạch container.

- Container được niêm phong hải quan và đảm bảo niêm phong còn nguyên vẹn khi đến cảng nhập khẩu.

3.2.11. Quy trình sản xuất dứa tươi

- Quy trình sản xuất dứa tươi như sau:



Hình I.11: Sơ đồ quy trình sản xuất dứa tươi.

❖ **Thuyết minh quy trình:**

◆ **Tiếp nhận nguyên liệu và phân loại**

- Nguyên liệu được chứa trong kết nhựa và vận chuyển về nhà máy bằng xe có bạt che kín.

- Nguyên liệu phải được vận chuyển nhẹ nhàng, tránh ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm.

- Tại nhà máy QC kiểm tra: giấy dư lượng thuốc bảo vệ thực vật. Kết quả dư lượng thuốc bảo vệ thực vật đạt thì tiến hành nhận nguyên liệu.

- Nguyên liệu được tiếp nhận theo tiêu chuẩn của nhà máy.

◆ **Gọt vỏ**

- Dứa được loại bỏ lớp vỏ bên ngoài và cắt tạo hình như yêu cầu của khách hàng.

◆ **Ngâm**

- Cho toàn bộ những quả dứa đã được tạo hình nhúng ngập trong dung dịch chlorine 50 ppm trong vòng 5 – 10 phút nhằm xử lý thâm đen và chống mốc trong suốt quá trình xuất khẩu.

◆ **Thối khô**

- Dứa được làm khô sau khi rửa ở công đoạn trên.

◆ **Đóng gói**

- Trái sau khi thối khô sẽ được tiến hành hút màng POF và đóng thùng theo yêu cầu

khách hàng.

♦ **Bảo quản**

- Dừa sau khi đóng gói sẽ được đưa vào kho giữ mát ở nhiệt độ 0 – 5°C.

♦ **Xuất hàng**

- Trước khi xuất hàng, kiểm tra độ sạch container.

- Container được niêm phong hải quan và đảm bảo niêm phong còn nguyên vẹn khi đến cảng nhập khẩu.

3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư

Các sản phẩm của dự án bao gồm:

Bảng I.2: Các sản phẩm của dự án

STT	HẠNG MỤC	ĐƠN VỊ TÍNH	KHỐI LƯỢNG	GHI CHÚ
1	Sầu riêng tươi đóng gói	tấn/ngày	120	Giai đoạn I
2	Sầu riêng đông trái	tấn/ngày	30	Giai đoạn I
3	Cơm sầu riêng đông lạnh	tấn/ngày	10	Giai đoạn I
4	Xoài tươi đóng gói	tấn/ngày	30	Giai đoạn II
5	Xoài đông lạnh	tấn/ngày	20	Giai đoạn II
6	Xoài sấy	tấn/ngày	6	Giai đoạn II
7	Dừa tươi	tấn/ngày	36	Giai đoạn II
8	Khóm sấy	tấn/ngày	6	Giai đoạn II
9	Khóm đông lạnh	tấn/ngày	30	Giai đoạn II
10	Chanh dây trái tươi	tấn/ngày	6	Giai đoạn II
11	Chanh dây cấp đông	tấn/ngày	32	Giai đoạn II
	Tổng	tấn/ngày	326	

Một số hình ảnh minh họa sản phẩm của dự án như sau:



Sầu riêng tươi đóng gói



Sầu riêng đông trái



Cơm sầu riêng đông lạnh



Xoài tươi đóng gói



Cơm xoài đông lạnh



Cơm xoài sấy



Khóm sấy



Khóm đông lạnh



Chanh dây đông lạnh



Chanh dây trái tươi



Chuối sấy

Hình I.12: Hình ảnh minh họa các sản phẩm của dự án.

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

4.1. Danh mục máy móc, thiết bị phục vụ dự án

Tổng hợp danh mục máy móc, thiết bị phục vụ dự án như sau:

Bảng I.3: Danh mục máy móc thiết bị phục vụ dự án

STT	Hạng mục	Số lượng	Công suất	Xuất xứ
1	Máy nén khí	1	22KW	Việt Nam
2	Bồn chứa khí NH ₃	1	5m ³	Thái Land
3	Máy phát điện 143kVA	1	114.4KW	Việt Nam
4	Máy gọt vỏ xoài	2	0.75KW	Trung Quốc
5	Máy rửa dụng cụ	1	18kW	Trung Quốc
6	Băng tải cấp đông IQF	1	450kw	Trung Quốc
7	Máy rửa xoài	3	3.7KW	Nam Cường
8	Tủ đông nito	2	3.5KW	Trung Quốc
9	Hầm đông	2	90kw	Việt Nam

STT	Hạng mục	Số lượng	Công suất	Xuất xứ
10	Kho đông	1	55kw	Việt Nam
11	Kho mát	1	55kw	Việt Nam
12	Máy sấy nóng	6	25KW	Trung Quốc
13	Máy sấy lạnh	4	52KW	Trung Quốc
14	Máy trộn đường	3	0.75KW	Nam Cường
15	Máy hút ẩm	2	3.98KW	Trung Quốc
16	Máy cắt hạt lựu	1	0.37KW	Trung Quốc
17	Lò hơi	1	2,5 tấn	Việt Nam
18	Hệ thống xử lý nước sạch	1	10 kw	Việt Nam
19	Hệ thống xử lý nước thải	1	60kw	Nam phát
20	Băng tải phế liệu	1	0.75KW	Nam Cường
21	Băng tải ra má	4	2.2KW	Nam Cường
22	Băng tải gọt đầu đuôi	2	2.2KW	Nam Cường
23	Băng tải chia len	4	1.5KW	Nam Cường
24	Máy đóng túi	1	-	Việt Nam
25	Máy đóng đai	2	-	Việt Nam
26	Máy dán keo thùng	2	600W	Trung Quốc
27	Máy ép mí nhựa	2		Việt Nam
28	Máy đục lõi khóm	1	0.75KW	Việt Nam
29	Máy xay đường	1	11kw	Trung Quốc
31	Máy phun date rootweil	1	0.37KW	Trung Quốc
32	Máy lạnh	1	10.5KW	Trung Quốc
33	Máy lạnh	12	15KW	Trung Quốc
34	Xe nâng dầu Hyster 2.5 tấn	1	2.5 tấn	Hyster -USA

Nguồn: Chủ dự án, 2025

4.2. Nhu cầu sử dụng nguyên, vật liệu

Nhu cầu sử dụng nguyên, vật liệu của dự án được tổng hợp theo bảng sau:

Bảng I.4: Nhu cầu sử dụng nguyên, vật liệu của dự án

STT	Nguyên, vật liệu	ĐVT	Khối lượng
1	Sầu riêng	Tấn/ngày	160
2	Xoài	Tấn/ngày	36
3	Dừa	Tấn/ngày	56
4	Khóm	Tấn/ngày	36
5	Chanh dây	Tấn/ngày	42
6	Đường	Tấn/ngày	5
7	Bao bì	Tấn/ngày	5

STT	Nguyên, vật liệu	ĐVT	Khối lượng
8	Thùng carton	Cái/ngày	32.500
9	Viên gỗ nén	Tấn/ngày	4,4

Nguồn: Chủ dự án, 2025

4.3. Nhu cầu sử dụng hóa chất

Nhu cầu sử dụng hóa chất của dự án được tổng hợp theo bảng sau:

Bảng I.5: Nhu cầu sử dụng hóa chất của dự án

STT	Hóa chất	ĐVT	Khối lượng
1	NaOH	Kg/ngày	5
2	PAC	Kg/ngày	30
3	Polymer	Kg/ngày	1
4	Javen	Kg/ngày	10
5	Ca(OH) ₂	Kg/ngày	80
6	NaCl	Kg/ngày	10

Nguồn: Chủ dự án, 2025

4.4. Nhu cầu sử dụng điện năng và nguồn cung cấp điện

Nhu cầu sử dụng điện của dự án khoảng 98.000 kWh/tháng. Dự án sử dụng điện từ lưới điện quốc gia, tại khu vực dự án đã có hệ thống cấp điện, Chủ dự án lắp đặt trạm biến áp 630 kVA và đấu nối vào mạng lưới điện quốc gia để cung cấp cho các hoạt động của dự án. Đồng thời, dự án trang bị hệ thống lò hơi công suất 2,5 tấn hơi/giờ sử dụng nhiên liệu đốt là viên gỗ nén để cung hơi phục vụ cho hoạt động của các dây chuyền sản xuất của dự án. Ngoài ra, chủ dự án còn lắp đặt máy phát điện dự phòng công suất 143 KVA để phục vụ cho dự án khi có sự cố mất điện xảy ra.

4.5. Nhu cầu sử dụng nước và nguồn cung cấp nước

Nguồn cung cấp nước: Chủ dự án sẽ trang bị giếng khoan công nghiệp để phục vụ cho nhu cầu sử dụng nước của toàn dự án.

Nhu cầu sử dụng nước của dự án như sau:

Bảng I.6: Nhu cầu sử dụng nước của dự án

STT	Mục đích sử dụng	Định mức cấp nước	Số lượng	Lưu lượng nước cấp (m ³ /ngày.đêm)	Ghi chú
1	Nước cấp sinh hoạt	45 lít/ca.người	300 người	13,5	Mục 2.10.2, QCVN 01:2021/BXD
2	Nước cấp rửa nguyên liệu	-	-	102,5	Lấy theo nhu cầu thực tế tại các nhà máy có công suất tương tự
3	Nước vệ sinh thiết bị	-	-	10	
4	Nước cấp sử dụng cho lò hơi	-	-	3	
5	Nước cấp sử dụng cho hệ thống xử lý khí thải	-	-	3	
Tổng cộng				132	

Nguồn: Chủ dự án, 2025

4.6. Nhu cầu sử dụng lao động

Dự kiến nhu cầu lao động của dự án là 300 người. Bao gồm cả lao động trực tiếp và gián tiếp:

Bảng I.7: Số lượng lao động dự kiến của dự án

STT	Lao động	Số lượng	Thời gian làm việc
1	Giám đốc nhà máy	1	-
2	Quản lý	3	- 08 giờ/ca. - 01 ca/ngày. - 06 ngày/tuần
3	Công nhân	290	
4	Tạp vụ nấu ăn	4	
5	Bảo vệ	2	
Tổng cộng		300	

Nguồn: Chủ dự án, 2025

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

5.1. Vị trí địa lý của dự án

Dự án được triển khai xây dựng trên thửa đất số 428, 429, 493, 494, 495, 496 tờ bản đồ số 21 tại ấp 1, xã Bàu Đồn, huyện Gò Dầu, tỉnh Tây Ninh với tổng diện tích thực hiện dự án là 32.602,4 m².

Vị trí tiếp giáp của dự án với các đối tượng xung quanh như sau:

- + Phía Đông: giáp đất trồng lúa và trồng cây mãng cầu.
- + Phía Tây: giáp đường đất và đất trồng mãng cầu.
- + Phía Nam: giáp đất trồng cây cao su và đất trồng cây mãng cầu.
- + Phía Bắc: giáp đường đất và đất trồng lúa.

Tọa độ vị trí của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng I.8: Tọa độ vị trí các mốc ranh giới khu đất thực hiện dự án

Điểm gốc	Hệ tọa độ VN-2000 (kinh tuyến 105°30', múi chiếu 3°)	
	Tọa độ đứng (m)	Tọa độ ngang (m)
M1	1238019,863	586482,173
M2	1237958,537	586414,988
M3	1237845,561	586451,697
M4	1237846,955	586512,975
M5	1237873,578	586586,321

Nguồn: Chủ dự án, 2025



Hình I.13: Vị trí thực hiện dự án.

5.2. Các hạng mục công trình của dự án

Các hạng mục công trình của dự án được tổng hợp theo bảng sau:

Bảng I.9: Các hạng mục công trình của dự án

TT	Nội dung	Diện tích (m ²)	Diện tích sàn (m ²)	Số lượng
1	Nhà xưởng 1	3.513,2	3.513,2	01
2	Nhà xưởng 2	3.120	3.120	01
3	Nhà xưởng 3	2.880	2.880	01
4	Khu vực căn tin – bếp nấu – lò hơi	522	522	01
5	Nhà bảo vệ	24	24	01
6	Hồ chứa nước sau xử lý	600	600	01
7	Tháp nước	110	110	01
8	Hồ nước	1.140	1.140	01

TT	Nội dung	Diện tích (m²)	Diện tích sàn (m²)	Số lượng
9	Hệ thống xử lý nước thải	466,25	466,25	01
10	Kho lưu chứa bùn	18	18	1
11	Kho lưu chứa CTCNTT	18	18	1
12	Kho lưu chứa CTNH	18	18	1
13	Cây xanh, thảm cỏ, đường nội	20.172,95	-	-
	Tổng cộng	32.602,4	-	-

Nguồn: Chủ dự án, 2025

CHƯƠNG II.

SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG

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

- Chi nhánh Công ty TNHH Trinity Việt Nam – Nhà máy chế biến hoa quả xuất khẩu được thành lập theo Giấy chứng nhận đăng ký hoạt động chi nhánh mã số 1200637359-001 do Phòng Đăng ký kinh doanh - Sở Kế hoạch và đầu tư tỉnh Tây Ninh cấp đăng ký lần đầu ngày 24/11/2022.

- Hiện tại, tỉnh Tây Ninh chưa có quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh và phân vùng môi trường tại khu vực hoạt động của cơ sở do đó, cơ sở phù hợp với Điều 22, Điều 23 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 Điều 10 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Về quy hoạch ngành: phù hợp với Quyết định số 382/QĐ-UBND ngày 20/02/2017 của UBND tỉnh Tây Ninh phê duyệt Đề án cơ cấu lại nông nghiệp tỉnh Tây Ninh theo hướng nâng cao giá trị gia tăng và phát triển bền vững đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030. Theo Đề án được phê duyệt tại Quyết định số 382/QĐ-UBND, một trong các nội dung cơ cấu lại ngành nông nghiệp là tiếp tục đầu tư và hiện đại hóa phát triển các lĩnh vực công nghiệp chế biến truyền thống, đối với chế biến rau quả là xây dựng hệ thống nhà mát để bảo quản rau quả, khuyến khích, hỗ trợ các doanh nghiệp xây dựng cơ sở chế biến, bảo quản rau, quả trên địa bàn tỉnh.

- Phù hợp với Quyết định số 1736/QĐ-TTg ngày 29/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ Phê duyệt Quy hoạch tỉnh Tây Ninh thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Khu đất xây dựng dự án thuộc quyền sử dụng của Chủ dự án, dự án có 1 yếu tố nhạy cảm về môi trường, cụ thể là: vị trí của dự án thực hiện nằm trong khu dân cư tập trung. Ngoài ra, dự án không có các yếu tố nhạy cảm khác như: không xả nước thải vào nguồn nước sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt; không sử dụng đất của: khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, thủy sản, các loại rừng theo quy định của pháp luật về lâm nghiệp, di sản văn hóa vật thể, di sản thiên nhiên khác; không có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước từ 02 vụ trở lên, vùng đất ngập nước quan trọng; không có yêu cầu di dân, tái định cư.

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

❖ Đối với môi trường nước

Nước thải phát sinh tại dự án bao gồm hai nguồn chính là nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân và nước thải sản xuất phát sinh từ các dây chuyền sản xuất của dự án. Chủ dự án sẽ xây dựng hệ thống xử lý nước thải với công suất 150 m³/ngày.đêm để xử lý nước thải đạt cột A, QCVN 40:2011/BTNMT (hệ số $k_q = 1$, $k_v = 1$), sau đó xả vào kênh tiêu T4B-4 tiếp giáp với dự án.

❖ Đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải của kênh tiêu T4B-4

Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án là kênh tiêu T4B-4, là kênh đất hở, lưu lượng

thiết kế từ 4 m³/s.

Để đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải của kênh, dự án thực hiện theo hướng dẫn của Thông tư số 76/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017 Quy định về đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước sông, hồ và Điều 82 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Theo đó, khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của kênh được tính toán theo phương pháp đánh giá trực tiếp công thức đánh giá như sau:

$$L_{tn} = (L_{td} - L_{nn}) \times F_s$$

Trong đó:

- L_{tn} : khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải đối với từng thông số ô nhiễm, đơn vị tính là kg/ngày;

- L_{td} : tải lượng tối đa của thông số chất lượng nước mặt đối với đoạn sông và được xác định theo quy định tại Điều 10 Thông tư số 76/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017, đơn vị tính là kg/ngày; công thức xác định: $L_{td} = C_{qc} \times Q_s \times 86,4$; trong đó:

+ C_{qc} : giá trị giới hạn của thông số chất lượng nước mặt theo quy chuẩn kỹ thuật về chất lượng nước mặt ứng với mục đích sử dụng nước của đoạn sông, đơn vị tính là mg/l;

+ Q_s : lưu lượng dòng chảy của đoạn sông đánh giá và được xác định theo quy định tại Khoản 2 Điều 10 Thông tư số 76/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017, đơn vị tính là m³/s; $Q_s = 4$ m³/s.

+ Giá trị 86,4 là hệ số chuyển đổi thứ nguyên (được chuyển đổi từ đơn vị tính là mg/l, m³/s thành đơn vị tính là kg/ngày).

- L_{nn} : tải lượng của thông số chất lượng nước hiện có trong nguồn nước của đoạn sông và được xác định theo quy định tại Điều 11 Thông tư 76/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017, đơn vị tính là kg/ngày; công thức xác định: $L_{nn} = C_{nn} \times Q_s \times 86,4$; trong đó:

+ C_{nn} : kết quả phân tích thông số chất lượng nước mặt và được xác định theo quy định tại Khoản 2 Điều 11 Thông tư số 76/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017, đơn vị tính là mg/l.

+ Q_s : lưu lượng dòng chảy của đoạn sông đánh giá và được xác định theo quy định tại Khoản 2 Điều 10 Thông tư số 76/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017, đơn vị tính là m³/s; chọn $Q_s = 4$ m³/s.

+ Giá trị 86,4 là hệ số chuyển đổi thứ nguyên.

- F_s : hệ số an toàn, được xem xét, lựa chọn trong khoảng từ 0,7 đến 0,9 trên cơ sở mức độ đầy đủ, tin cậy, chính xác của các thông tin, số liệu sử dụng để đánh giá do cơ quan có thẩm quyền phê duyệt khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải quy định tại Khoản 1 Điều 15 Thông tư số 76/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017 này xem xét, quyết định. Chọn $F_s = 0,7$.

Kết quả đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của kênh tiêu T4B-4 được trình bày theo bảng sau:

Bảng II.1: Kết quả đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của kênh tiêu T4B-4

STT	Thông số	$C_{qc}^{(*)}$ (mg/l)	$C_{nn}^{(**)}$ (mg/l)	L_{td} (kg/ngày)	L_{nn} (kg/ngày)	L_{tn} (kg/ngày)
1	BOD ₅	6	5	2.073,60	1.728,00	241,92
2	COD	15	12	5.184,00	4.147,20	725,76
3	TSS	100	43	34.560,00	14.860,80	13.789,44
4	Tổng Photpho	0,3	0,055	34,56	19,01	10,89
5	Tổng Nitơ	1,5	0	207,36	-	145,15
6	Amoni (NH ₄ ⁺)	0,3	0,14	103,68	48,38	38,71
8	Coliform	5.000	680	345.600,00	235.008,00	77.414,40

Ghi chú:

- (*): QCVN 08:2023/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

- (**): Kết quả phân tích chất lượng nước kênh tiêu T4B-4.

→ Theo bảng tính toán khả năng tiếp nhận nước thải của kênh tiêu T4B-4 như trên cho thấy khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải đối với từng thông số ô nhiễm của kênh đều lớn hơn không ($L_{tn} > 0$), do đó kênh vẫn còn khả năng tiếp nhận nước thải sau xử lý của dự án. Vì vậy, nước thải phát sinh tại dự án không ảnh hưởng đến khả năng chịu tải của kênh tiêu T4B-4.

❖ Đối với môi trường không khí

Nguồn phát sinh khí thải chính của dự án là hoạt động của lò hơi công suất 2,5 tấn hơi/giờ. Chủ dự án trang bị hệ thống xử lý khí thải công suất 2.326,5 m³/giờ để xử lý toàn bộ lượng khí thải phát sinh đảm bảo đạt cột C, QCVN 19:2024/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp, do đó khí thải phát sinh tại dự án không ảnh hưởng đến khả năng chịu tải của không khí khu vực.

CHƯƠNG III.

HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật

1.1. Điều kiện tự nhiên

1.1.1. Địa hình, địa mạo

Địa hình mang đặc trưng của thềm phù sa cổ chuyển tiếp, gợn sóng yếu và đồi thấp chiếm phần lớn diện tích. Sông Sài Gòn chảy dọc ở phía Đông huyện. Đây cũng là ranh giới tự nhiên của tỉnh Tây Ninh với tỉnh Bình Dương và Bình Phước.

1.1.2. Địa chất

Khu vực thực hiện dự án là một phần diện tích của xã Bầu Đồn, huyện Gò Dầu nói riêng và tỉnh Tây Ninh nói chung. Vì vậy nó mang đầy đủ dấu ấn của vùng chuyển tiếp từ địa hình đồi thấp chuyển sang địa hình đồng bằng miền Đông Nam Bộ với cao độ cao trung bình từ +35 m đến +42 m. Địa tầng của huyện Gò Dầu, tỉnh Tây Ninh bao gồm lớp sét, sét pha màu xám vàng, xám trắng và cát hạt trung màu vàng.

Thổ nhưỡng trong huyện chủ yếu đất xám. Đặc điểm của loại đất này là thành phần cơ giới nhẹ, dễ thoát nước, mức độ giữ nước và chất dinh dưỡng kém, dễ xói mòn, rửa trôi. Tuy nhiên đây lại là loại đất phù hợp với cây cao su, khoai mì nên chúng được trồng phổ biến tại nơi đây.

Thành phần địa chất của khu vực có cấu tạo gồm 5 lớp như sau:

- Lớp đất số 1: trên mặt là lớp cát mịn lẫn với đất bột, trạng thái bờ rời, có bề dày từ 1,3 m đến 1,5 m.

- Lớp đất số 2: bên dưới lớp cát là lớp sét pha nhiều cát, trạng thái mềm đến dẻo mềm, có bề dày từ 2,2 đến 3,7 m. Đây là lớp đất tương đối cứng với sức chịu tải nền đất đo được là $R_{tc} = 1,14 \text{ kg/cm}^2$.

- Lớp đất số 3: có độ sâu từ 3,7 – 5 m, địa tầng đã chuyển qua lớp sét pha cát lẫn sỏi sạn Laterite, trạng thái nửa cứng đến dẻo cứng Đây là lớp đất tốt, sức chịu tải cao.

- Lớp đất số 4: kế tiếp lớp đất cát có trạng thái chặt vừa là lớp đất pha cát có trạng thái bờ rời.

- Lớp đất số 5: sau cùng, gần cuối đáy hố khoan là lớp đất sét, trạng thái cứng cũng là lớp đất tốt.

1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng

Vị trí của dự án nằm trên địa bàn tỉnh Tây Ninh nên khí hậu của khu vực dự án chịu ảnh hưởng khí hậu chung của tỉnh Tây Ninh, do vậy có thể sử dụng số liệu khí tượng của trạm Tây Ninh để đánh giá ảnh hưởng của khí hậu đến mức độ phát tán ô nhiễm. Trong năm chia thành 2 mùa rõ rệt: Mùa mưa (từ tháng VI đến tháng XI); Mùa khô (từ tháng XII đến tháng V năm sau).

1.2.1.1. Nhiệt độ không khí

Nhiệt độ không khí ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình phát tán các chất ô nhiễm trong khí quyển. Ngoài ra nhiệt độ không khí còn làm thay đổi quá trình bay hơi các chất ô nhiễm

hữu cơ, là yếu tố quan trọng tác động lên sức khỏe công nhân trong quá trình lao động. Vì vậy trong quá trình đánh giá mức độ ô nhiễm không khí và đề xuất các phương án khống chế cần phân tích yếu tố nhiệt độ.

Nhiệt độ không khí trung bình tháng và năm giai đoạn 2015 – 2022 tại tỉnh Tây Ninh được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng III.1: Nhiệt độ không khí trung bình tháng và năm giai đoạn 2015 – 2022

Đơn vị: °C

Năm Tháng	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
I	25,3	27,9	26,9	27,0	27,0	27,1	25,6	27,1
II	26,0	27,5	27,2	26,5	27,4	27,2	26,6	27,2
III	28,1	28,6	28,0	28,1	28,7	29,0	28,7	29,0
IV	29,4	30,7	28,8	29,2	30,1	29,4	28,9	29,4
V	30,0	30,2	28,3	28,0	29,0	30,4	28,9	30,4
VI	28,6	28,1	28,1	27,7	28,5	28,2	28	28,2
VII	28,0	27,6	27,5	27,8	27,9	28,3	28,3	28,3
VIII	27,9	28,2	27,7	27,1	27,4	28,1	27,3	28,1
IX	28,1	27,5	28,1	27,2	27,2	27,7	27,2	27,7
X	27,7	26,8	27,3	27,8	27,8	26,8	27,4	26,8
XI	28,1	27,5	27,2	27,4	27,1	26,9	27,4	26,9
XII	27,7	26,4	26,3	27,9	26,4	26,6	26,1	26,6
Cả năm	27,9	28,1	28,1	27,6	27,6	28,0	27,6	28,0

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Tây Ninh, năm 2023

Trong năm 2022, chế độ nhiệt ít biến động qua các tháng trong năm, thường chỉ dao động 0,1 – 3,8°C. Tháng có nhiệt độ cao nhất trong năm là tháng 5, tháng có nhiệt độ thấp nhất là tháng 12. Chênh lệch nhiệt độ trung bình giữa các tháng nóng nhất và tháng lạnh nhất là 3,8°C.

1.2.1.2. Độ ẩm không khí

Độ ẩm không khí là một trong những yếu tố tự nhiên ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình Độ ẩm không khí là một trong những yếu tố tự nhiên ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình chuyển hóa và phát tán các chất ô nhiễm trong không khí. Độ ẩm là yếu tố vi khí hậu ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình trao đổi nhiệt của cơ thể và sức khỏe của công nhân lao động. Độ ẩm bình quân năm 2022 như sau:

- Độ ẩm bình quân năm là: 80%.
- Độ ẩm bình quân cao nhất: 91%.
- Độ ẩm trung bình thấp nhất: 70%.

Độ ẩm không khí trung bình các tháng trong năm của tỉnh Tây Ninh giai đoạn 2015 – 2022 được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng III.2: Độ ẩm trung bình tháng và trong các năm 2015 – 2022

Năm Tháng	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
I	73	75	73	79	71	73	69	73

Năm Tháng	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
II	73	68	72	74	73	70	74	70
III	76	70	74	76	71	72	72	72
IV	79	70	79	75	72	74	79	74
V	83	76	85	84	80	78	85	78
VI	85	84	83	85	80	85	84	85
VII	84	85	87	86	81	84	86	84
VIII	83	85	87	87	82	86	86	86
IX	84	88	85	87	83	89	88	89
X	80	90	85	82	80	91	88	91
XI	75	84	83	81	76	85	85	85
XII	79	83	73	77	73	70	76	70
Cả năm	75	80	80	81	81	80	81	80

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Tây Ninh, năm 2023

1.2.1.3. Lượng mưa

Lượng mưa và chế độ mưa ảnh hưởng đến quá trình phong hóa hình thành đất và các mỏ địa chất. Lượng mưa và chế độ mưa làm bào mòn cuốn trôi các vật liệu vùng thượng nguồn và vùng có địa hình cao bồi tụ vùng có địa hình thấp. Chế độ mưa ảnh hưởng đến lượng không khí và chất lượng nước trong từng khu vực, khi mưa rơi thanh lọc các chất ô nhiễm trong không khí, cuốn theo nó một lượng bụi và các chất ô nhiễm có trong không khí cũng như trên mặt đất. Lượng mưa bình quân trong năm 2022 như sau:

- Tổng lượng mưa cả năm 2022: 2.415,7 mm.
- Lượng mưa cao nhất: 617,4 mm.
- Lượng mưa thấp nhất: 0 mm.

Lượng mưa trung bình các tháng trong năm của tỉnh Tây Ninh giai đoạn 2015 – 2022 được trình bày như trong bảng sau:

Bảng III.3: Lượng mưa qua các tháng trong năm giai đoạn 2015 – 2022

Đơn vị: mm

Năm Tháng	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
I	12,2	-	11,4	53,4	0,0	-	-	-
II	18,7	-	26,4	24,9	5,5	9	-	-
III	-	-	74,7	29,7	8,5	-	0,4	-
IV	109,0	-	152,4	20,1	31,7	196,5	149,0	-
V	119,3	194,9	206,8	248,7	286,4	36,4	350,5	194,9
VI	241,0	184,7	380,3	220,3	470,0	299,9	109,9	184,7
VII	230,4	402,5	204,6	189,3	248,3	173,9	379,7	402,5
VIII	320,3	280,5	341,6	217,9	202,7	105,6	283,3	280,5
IX	369,6	373,9	238,4	344,1	303,4	238,3	379,1	373,9
X	260,2	617,4	274,3	176,9	162,4	183,5	290,8	617,4
XI	207,8	233,3	129,8	192,3	70,8	138,5	406,1	233,3
XII	18,2	128,5	89,9	103,4	-	27,3	92,8	128,5

Năm Tháng	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Cả năm	1.906,7	2.415,7	2.139,6	1.821,0	1.789,7	1.408,7	2.441,6	2.415,7

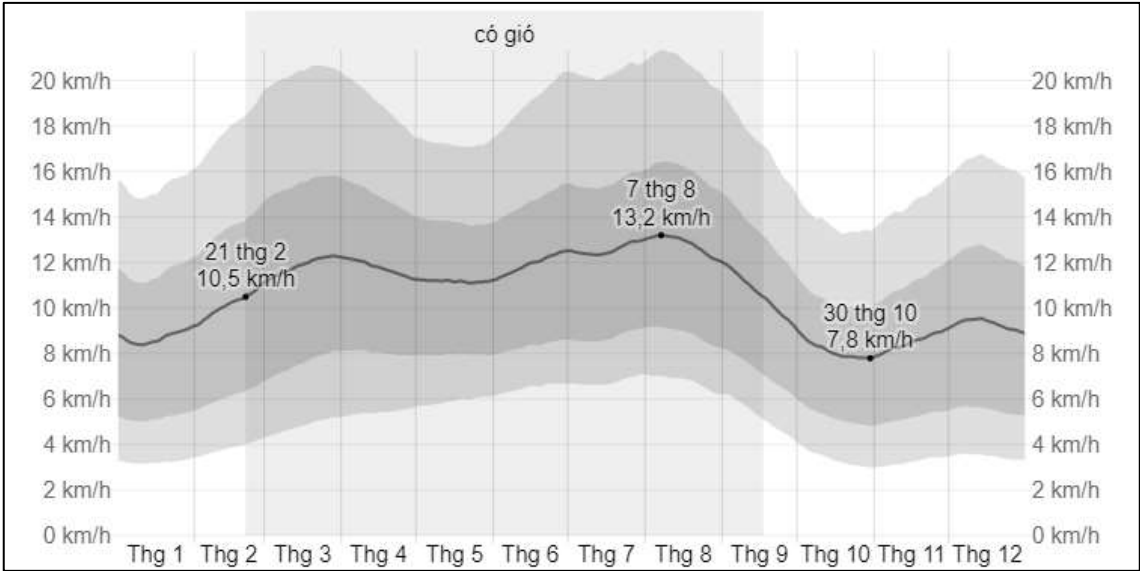
Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Tây Ninh, năm 2023

1.2.1.4. Gió và hướng gió

Gió là yếu tố có ảnh hưởng lớn nhất tới sự lan truyền của các chất ô nhiễm trong không khí. Vận tốc gió càng lớn thì khả năng lan truyền chất gây ô nhiễm càng xa.

Tây Ninh chịu ảnh hưởng của 2 loại gió chủ yếu là gió Tây - Tây Nam vào mùa mưa và gió Bắc - Đông Bắc vào mùa khô. Dựa theo bản đồ năng lượng gió do AWS Truepower xây dựng và công bố năm 2011 thì tốc độ gió tại Tây Ninh < 3 m/s, tốc độ gió lớn nhất đạt 1,9 m/s và thổi đều hòa trong năm.

Theo các báo cáo và tài liệu nghiên cứu, khu vực thực hiện dự án là xã Bàu Đồn, huyện Gò Dầu chưa có số liệu thống kê chi tiết về hướng gió, hiện tại chỉ có số liệu thống kê của tỉnh, do đó khu vực thực hiện dự án xem như chịu ảnh hưởng của hai loại gió tương tự như của tỉnh là gió Tây - Tây Nam vào mùa mưa và gió Bắc - Đông Bắc vào mùa khô.



Hình III.1: Tốc độ gió trung bình ở Tây Ninh qua các tháng.

1.3. Các thành phần môi trường có khả năng chịu tác động trực tiếp bởi dự án

Khi dự án đi vào hoạt động sẽ gây ra một số tác động đến các thành phần môi trường như sau:

Bảng III.4: Các thành phần môi trường có khả năng chịu tác động trực tiếp bởi dự án

STT	Thành phần môi trường	Nguồn gây tác động	Quy mô tác động
1	Môi trường không khí	Khí thải từ hệ thống lò hơi	Trung bình, dài hạn, có thể kiểm soát
		Mùi hôi từ khu vực lưu chứa chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường như vỏ trái cây, trái cây hư hỏng, ...	Thấp, dài hạn, có thể kiểm soát
		Bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển & từ quá trình bốc, dỡ nguyên vật liệu thành phẩm	Thấp, dài hạn, có thể kiểm soát

STT	Thành phần môi trường	Nguồn gây tác động	Quy mô tác động
2	Nước mặt	Nước thải sinh hoạt, nước thải sản xuất	Trung bình, dài hạn, có thể kiểm soát
		Chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại	Trung bình, dài hạn, có thể kiểm soát
3	Đất và nước ngầm	Nước thải sinh hoạt, nước thải sản xuất	Trung bình, dài hạn, có thể kiểm soát
		Chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại	Trung bình, dài hạn, có thể kiểm soát

1.4. Các đối tượng nhạy cảm về môi trường gần nhất có thể bị tác động của dự án

1.4.1. Khu dân cư và các đối tượng tự nhiên

- Khu dân cư: dự án nằm gần khu dân cư sinh sống, nhà dân gần nhất cách dự án khoảng 28 m về hướng Bắc.

- Hệ thống sông, suối, kênh, rạch: dự án cách kênh tiêu T4B-4 khoảng 8 m về hướng Bắc.

- Thảm thực vật: khu đất hiện dự án là đất trống và đất trồng măng cầu. Xung quanh khu vực thực hiện dự án chủ yếu là các vườn măng cầu và ruộng lúa, ... Nhìn chung hệ thực vật tại khu vực thực hiện dự án không phong phú và đa dạng.

- Hệ động vật: hệ động vật trong khu vực dự án không đa dạng, không có các loại động vật hoang dã hay tài nguyên sinh vật quý hiếm cần bảo vệ nằm trong danh mục sách Đỏ Việt Nam. Thành phần các loại động vật trong khu vực khá nghèo nàn cả về số lượng và chủng loại, chủ yếu là một số loài chim nhỏ, gặm nhấm, bò sát và côn trùng như chim sẻ, chuột, cóc, nhái, rắn, ... và một số động vật nuôi tại nhà như bò, gà, chó mèo, ...

1.4.2. Các đối tượng kinh tế - xã hội

- Hệ thống giao thông: tiếp giáp với trang trại là đường đất rộng khoảng 5m nối dài ra đường ĐT784 thuận tiện phương tiện giao thông ra vào dự án.

- Cách UBND xã Bàu Đồn khoảng 3,31 km về hướng Đông Nam.
- Cách trường tiểu học Bàu Đồn khoảng 2,59 km về hướng Đông Nam.
- Cách trường tiểu học Thuận Tân khoảng 0,78 km về hướng Tây Bắc.
- Cách trường tiểu học Ấp 4 khoảng 3,67 km về hướng Đông Nam.
- Cách trường Mai khoảng 2,14 km về hướng Đông Nam.
- Cách trường THCS Bàu Đồn khoảng 2.84 km về hướng Đông Nam.
- Cách trường THPT Nguyễn Văn Trỗi khoảng 0,32 km về hướng Đông Nam.
- Cách nhà Văn hóa-Thể thao ấp 6 khoảng 4 km về hướng Đông.



Hình III.2: Mối tương quan của vị trí trang trại với các đối tượng xung quanh.

→ Căn cứ quy định tại Khoản 4 Điều 25 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ, dự án có một yếu tố nhạy cảm về môi trường, cụ thể là: vị trí thực hiện dự án nằm trong khu dân cư tập trung. Ngoài ra, dự án không có các yếu tố nhạy cảm khác như: không xả nước thải vào nguồn nước sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt; không sử dụng đất của: khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, thủy sản, các loại rừng theo quy định của pháp luật về lâm nghiệp, di sản văn hóa vật thể, di sản thiên nhiên khác; không có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước từ 02 vụ trở lên, vùng đất ngập nước quan trọng; không có yêu cầu di dân, tái định cư.

2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án

❖ Đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn nước tiếp nhận nước thải:

Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án là kênh tiêu T4B-4, là kênh đất hở, lưu lượng thiết kế 4 m³/s. Kênh có chức năng tiêu thoát nước cho khu vực xã Bàu Đồn và khu vực lân cận. Nước từ kênh tiêu T4B-4 sẽ được dẫn về suối Bàu Đồn sau đó đổ ra sông Vàm Cỏ Đông.

❖ Chất lượng nguồn tiếp nhận nước thải

Theo kết quả phân tích chất lượng nước của kênh T4B-4 được trình bày tại bảng III.8 cho thấy tất cả các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 08:2023/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

❖ Đơn vị quản lý công trình thủy lợi

Đơn vị quản lý kênh tiêu T4B-4 là Sở Nông nghiệp và Môi trường.

3. Hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí nơi thực hiện dự án

3.1. Hiện trạng môi trường không khí xung quanh

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

Bảng III.5. Kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí tại khu vực dự án

STT	Kết quả	Chỉ tiêu						
		Nhiệt độ (°C)	Tốc độ gió (m/s)	Tổng bụi lơ lửng (µg/m³)	Độ ồn (dBA)	CO (µg/m³)	NO ₂ (µg/m³)	SO ₂ (µg/m³)
1	KK1	31,6	0,93	118	52,6	6.183	37	KPH (LOD=15)
2	KK2	31,8	0,84	127	55,8	6.193	44	33
QCVN 05:2023/BTNMT		-	-	300	70(*)	30.000	200	350

Nguồn: Viện Môi trường và Tài nguyên, 2025

Ghi chú:

- QCVN 05:2023/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.
- (*)QCVN 26:2010/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

Nhận xét: theo kết quả phân tích cho thấy, các chỉ tiêu phân tích chất lượng không khí

xung quanh tại khu vực dự án đều đạt quy chuẩn cho phép (trung bình 1 giờ). Điều này cho thấy môi trường không khí tại khu vực dự án tốt.

3.2. Hiện trạng chất lượng môi trường đất

Kết quả đo đạc, phân tích hàm lượng chất ô nhiễm trong đất khu vực dự án được trình bày như trong bảng sau:

Bảng III.6.Kết quả quan trắc chất lượng đất khu vực dự án

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả	QCVN 03:2023/BTNMT (Loại 1)
1	As	mg/kg	0,481	25
2	Cd	mg/kg	0,038	4
3	Pb	mg/kg	3,19	200
4	Cr	mg/kg	KPH (LOD = 3)	5
5	Cu	mg/kg	4,74	150

Nguồn: Viện Môi trường và Tài nguyên, 2025

Ghi chú:

- QCVN 03:2023/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất.

Nhận xét: Từ kết quả phân tích một số kim loại nặng trong đất khu vực dự án cho thấy, 05 thông số phân tích đặc trưng đều đạt quy chuẩn cho phép.

3.3. Hiện trạng chất lượng nước ngầm

Kết quả đo đạc, phân tích hàm lượng chất ô nhiễm trong nước ngầm khu vực dự án được trình bày như trong bảng sau:

Bảng III.7: Kết quả quan trắc chất lượng nước ngầm khu vực dự án

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả	QCVN 09:2023/ BTNMT
1	pH	-	6,42	5,8 – 8,5
2	Tổng chất rắn hoà tan (TDS)	mg/L	51	1500
3	Nitrat (NO_3^-)	mg/L	KPH (LOD=0,013)	15
4	Amoni (NH_4^+)	mg/L	KPH (LOD=0,020)	1
5	Chỉ số Pecmanganat	mg/L	KPH (LOD=0,25)	4
6	Độ cứng tổng số (tính theo CaCO_3)	mg/L	10,2	500
7	Clorua (Cl^-)	mg/L	4,1	250
8	Asen (As)	mg/L	KPH (LOD=0,001)	0,05

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả	QCVN 09:2023/ BTNMT
9	Sắt (Fe)	mg/L	KPH (LOD=0,08)	5
10	Coliform	MPN/100 mL	KPH (LOD=2)	3

Nguồn: Viện Môi trường và Tài nguyên, 2025

Ghi chú:

- QCVN 09:2023/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.
- Vị trí lấy mẫu: tại khu vực dự án.

Nhận xét: từ kết quả phân tích chất lượng nước ngầm khu vực dự án cho thấy, các thông số phân tích đặc trưng đều đạt quy chuẩn cho phép.

3.4. Hiện trạng chất lượng nước mặt

Kết quả đo đạc, phân tích hàm lượng chất ô nhiễm trong nước mặt khu vực dự án được trình bày như trong bảng sau:

Bảng III.8: Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt tại kênh tiêu T4B-4

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả	QCVN 08:2023/BTNMT (Mức B)
1	pH	-	6,46	6,0-8,5
2	Ôxy hòa tan (DO)	mg/L	6,1	5
3	BOD ₅	mg/L	5	6
4	Nhu cầu oxi hóa học (COD)	mg/L	12	15
5	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/L	43	100
6	Tổng Photpho	mg/L	0,055	0,3
7	Tổng Nito	mg/L	KPH (LOD=1)	1,5
8	Độ màu	Pt-Co	KPH (LOD=5)	-
9	Amoni (NH ₄ ⁺)	mg/L	0,14	0,3
10	Tổng dầu mỡ	mg/L	KPH (LOD=0,3)	5
11	Coliform	MPN/100 mL	680	5.000

Nguồn: Viện Môi trường và Tài nguyên, 2025

Ghi chú:

- QCVN 08:2023/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.
- Mức B: Chất lượng nước trung bình. Hệ sinh thái trong nước tiêu thụ nhiều oxy hòa tan do một lượng lớn chất ô nhiễm. Nước có thể sử dụng cho mục đích sản xuất công nghiệp, nông nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.

Nhận xét: từ kết quả phân tích chất lượng nước mặt khu vực dự án cho thấy, các thông số đều nằm trong giới hạn cho phép.

CHƯƠNG IV.

ĐÁNH GIÁ DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

1. Đánh giá tác động và đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án đầu tư

❖ Tác động tích cực

Ngành nghề chế biến thực phẩm của dự án là phù hợp với quy hoạch ngành nghề tại địa phương và phù hợp với điều kiện tự nhiên trong khu vực, cách xa khu dân cư, ... Góp phần phát triển kinh tế của địa phương nói riêng và phát triển của tỉnh nói chung.

Trong thời gian hoạt động, ngoài việc tạo ra lợi nhuận cho doanh nghiệp, dự án còn đóng góp cho ngân sách nhà nước Việt Nam thông qua kinh phí đóng góp các khoản thuế doanh thu, thuế đất, ...

Góp phần giải quyết công ăn việc làm cho khoảng hơn 300 lao động với mức thu nhập ổn định, đào tạo đội ngũ công nhân và cán bộ kỹ thuật lành nghề trong quá trình sản xuất.

❖ Tác động tiêu cực

Trong quá trình thực hiện dự án sẽ phát sinh các nguồn gây ô nhiễm tác động tiêu cực đến môi trường cũng như sức khỏe của người dân. Nguồn tác động đến dự án được xác định gồm có nguồn gây tác động liên quan tới chất thải, nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải và dự báo những rủi ro. Các nguồn tác động này được xác định trong từng giai đoạn thực hiện dự án như sau:

- Giai đoạn triển khai xây dựng dự án.
- Giai đoạn vận hành.

Trong mỗi giai đoạn nội dung công việc thực hiện và các thành phần tham gia thực hiện sẽ khác nhau nên mức độ, tác nhân gây tác động trong từng giai đoạn sẽ khác nhau. Báo cáo sẽ trình bày những nguồn gây tác động trong từng giai đoạn.

1.1. Đánh giá, dự báo tác động

1.1.1. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất di dân, tái định cư (đặc biệt đối với các hộ dân bị mất đất ở, đất canh tác, mất việc làm)

Dự án được xây dựng trên phần đất của Chủ dự án đã được Sở Tài nguyên và Môi trường Tây Ninh cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số DN581362 ngày 01/01/2024 và DP516353 ngày 27/5/2024, nên các tác động do hoạt động di dân, tái định cư là không có.

1.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án

Giai đoạn thi công xây dựng dự án bao gồm các công việc chính như sau: thi công đường giao thông nội bộ; vận chuyển, tập kết nguyên vật liệu xây dựng; kho bãi, lán trại phục vụ thi công; thi công xây dựng các hạng mục công trình, lắp đặt thiết bị, ...

Trong quá trình thi công, việc vận chuyển, tập kết nguyên vật liệu, xây dựng các hạng mục công trình, ... sẽ phát sinh các chất thải ảnh hưởng tới môi trường được tổng hợp theo bảng sau:

Bảng IV.1. Nguồn phát sinh chất thải trong quá trình xây dựng

STT	Đối tượng chịu tác động	Tác nhân	Quy mô tác động
1.	Các đối tượng chịu tác động liên quan đến chất thải		
1.1	Không khí	Bụi phát sinh từ quá trình phát quang, thi công xây mới các hạng mục công trình của dự án.	Cao, ngắn hạn, có thể kiểm soát.
		Bụi và khí thải từ phương tiện vận chuyển và từ khu vực bãi tập kết nguyên vật liệu xây dựng của dự án.	Trung bình, ngắn hạn, có thể kiểm soát.
		Chất thải nguy hại (dầu mỡ, thùng đựng sơn, dầu nhớt thải, ...)	Trung bình, ngắn hạn, có thể kiểm soát.
1.2	Nước mặt	Nước thải sinh hoạt	Thấp, ngắn hạn, có thể kiểm soát.
		Nước thải xây dựng	Thấp, ngắn hạn, có thể kiểm soát.
		Chất thải rắn sinh hoạt	Thấp, ngắn hạn, có thể kiểm soát.
		Chất thải xây dựng	Thấp, ngắn hạn, có thể kiểm soát.
		Chất thải nguy hại (dầu mỡ thải, thùng đựng sơn, dầu nhớt thải, ...)	Trung bình, ngắn hạn, có thể kiểm soát.
1.3	Đất và nước ngầm	Nước thải sinh hoạt	Thấp, ngắn hạn, có thể kiểm soát.
		Nước thải xây dựng	Thấp, ngắn hạn, có thể kiểm soát.
		Chất thải rắn sinh hoạt	Thấp, ngắn hạn, có thể kiểm soát.
		Chất thải xây dựng	Thấp, ngắn hạn, có thể kiểm soát.
		Chất thải nguy hại (dầu mỡ, thùng đựng sơn, dầu nhớt thải, ...)	Trung bình, ngắn hạn, có thể kiểm soát.
1.4	Hệ sinh thái tự nhiên và Đất công của xã	Nước thải sinh hoạt	Thấp, ngắn hạn, có thể kiểm soát.
		Nước thải xây dựng	Thấp, ngắn hạn, có thể kiểm soát.
		Chất thải rắn sinh hoạt	Thấp, ngắn hạn, có thể kiểm soát.
		Chất thải xây dựng	Thấp, ngắn hạn, có thể kiểm soát.
		Chất thải nguy hại (dầu mỡ, thùng đựng sơn, dầu nhớt thải, ...)	Trung bình, ngắn hạn, có thể kiểm soát.
1.5	Nhân công tại công trường và hộ dân lân cận	Bụi phát sinh từ quá trình phát quang, thi công xây mới các hạng mục công trình của dự án.	Trung bình, ngắn hạn, có thể kiểm soát.
		Bụi và khí thải từ phương tiện vận chuyển và từ khu vực bãi tập kết nguyên vật liệu xây dựng của dự án.	Trung bình, ngắn hạn, có thể kiểm soát.
2	Các đối tượng chịu tác động không liên quan đến chất thải		
2.1	Nhân công tại công trường và	Tiếng ồn từ hoạt động của máy móc thiết bị thi công	Trung bình, ngắn hạn, có thể kiểm soát.

STT	Đối tượng chịu tác động	Tác nhân	Quy mô tác động
	hộ dân lân cận	Tiếng ồn từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển	Trung bình, ngắn hạn, có thể kiểm soát.
2.2	Kinh tế - xã hội của khu vực	Nước mưa gây ngập úng	Trung bình, ngắn hạn, có thể kiểm soát.
		Cản trở giao thông đi lại của khu vực	Thấp, ngắn hạn, có thể kiểm soát.
2.3	Sự cố môi trường	Tai nạn lao động	Trung bình, ngắn hạn, có thể kiểm soát.
		Hư hỏng máy móc, thiết bị thi công	Trung bình, ngắn hạn, có thể kiểm soát.

Nguồn: Đơn vị tư vấn tổng hợp, 2025

1.1.2.1. Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải

(1). Tác động do nước thải

(1.1). Nước thải sinh hoạt

Nước thải phát sinh chủ yếu trong quá trình thi công là nước thải sinh hoạt của công nhân tại công trường. Dự báo số lượng công nhân tham gia trong giai đoạn thi công vào thời gian cao điểm khoảng 20 người. Ước tính mỗi công nhân sử dụng 80 lít/người.ca (Theo TCVN 13606:2023 Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Yêu cầu thiết kế). Khi đó, lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng 1,6 m³/ngày.đêm (được tính bằng 100% lượng nước cấp).

Nước thải sinh hoạt cùng với các chất bài tiết có chứa nhiều loại vi sinh vật gây bệnh. Chất bài tiết được định nghĩa là phân và nước tiểu trong đó có chứa nhiều mầm bệnh truyền nhiễm dễ dàng lây lan từ người bệnh đến người khỏe mạnh.

Theo WHO, 2013 hệ số ô nhiễm do mỗi người hàng ngày đưa vào môi trường (khi nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý) như được trình bày trong bảng sau.

Bảng IV.2. Tải lượng ô nhiễm do mỗi người hàng ngày sinh hoạt đưa vào môi trường

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (g/người/ngày) ⁽¹⁾		Ước tính 20 công nhân (g/người/ngày) ⁽²⁾	
		Min	Max	Min	Max
01	BOD ₅	45,0	54,0	900	1.080
02	COD (dicromate)	72	102,0	1.440	2.040
03	Chất rắn lơ lửng (SS)	70	145,0	14.00	2.900
04	Dầu mỡ phi khoáng	10,0	30,0	200	600
05	Tổng nitơ (N)	6,0	12,0	120	240
06	Amoni (N-NH ₄)	2,4	4,8	48	96
07	Tổng photpho (P)	0,8	4,0	16	80

Nguồn: ⁽¹⁾ WHO, 2003

⁽²⁾ Đơn vị tư vấn tính toán và tổng hợp, 2025

Nồng độ các chất gây ô nhiễm được xác định bằng công thức $C = T \times D/Q$

Trong đó:

- C: Nồng độ chất gây ô nhiễm (mg/l)
- T: Tải lượng ô nhiễm (g/người/ngày)
- D: Số lượng công nhân thi công trong 1 ngày (người)
- Q: Lượng nước tiêu thụ trong ngày (m³)

Nồng độ các chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công xây dựng dự án được trình bày trong bảng sau.

Bảng IV.3. Nồng độ các chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt (chưa qua xử lý) trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án

STT	Chất ô nhiễm	Nồng độ chất ô nhiễm chưa quá xử lý (g/ngày/người)	
		Min	Max
01	BOD ₅	405	486
02	COD (dicromate)	576	816
03	Chất rắn lơ lửng (SS)	560	1.160
04	Dầu mỡ khoáng	125	375
05	Tổng nitơ (N)	80	240
06	Amoni (N-NH ₄)	19,2	38,4
07	Tổng photpho (P)	6,4	32

Nguồn: Đơn vị tư vấn tính toán và tổng hợp, 2025

Ghi chú: Tổng số công nhân xây dựng trên công trường là 08 người/ngày.

Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt được tính toán dựa trên tải lượng ô nhiễm, lưu lượng nước thải và hiệu suất xử lý của bể tự hoại (70%), kết quả được trình bày trong bảng sau:

Bảng IV.4. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

STT	Chất ô nhiễm	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)		
		Min	Max	QCVN 14 : 2008/BTNMT (Cột A)
01	BOD ₅	405	486	30
02	COD	576	816	-

STT	Chất ô nhiễm	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)		
		Min	Max	QCVN 14 : 2008/BTNMT (Cột A)
03	Chất rắn lơ lửng	560	1.160	50
04	Dầu mỡ	125	375	10
05	Tổng nitơ (N)	80	240	-
06	Amoni (N-NH ₄)	19,2	38,4	5
07	Tổng photpho	6,4	32	5

Nguồn: Đơn vị tư vấn tính toán và tổng hợp, 2025

Ghi chú: QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

Nhận xét: Dựa vào bảng kết quả so sánh với quy chuẩn cho thấy khi nước thải sinh hoạt của công nhân chưa qua xử lý hoặc đưa qua xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại thì hầu hết các chỉ tiêu ô nhiễm đều vượt quy chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT.

(1.2). Nước thải từ quá trình thi công xây dựng

Nước thải phát sinh trong quá trình thi công còn có thành phần nước thải xây dựng phát sinh từ một số công đoạn như làm sạch dụng cụ, nước rửa xe chuyên chở nguyên vật liệu khi ra vào công trình trộn bê tông, ... Nguồn phát sinh lượng nước thải này như sau:

- Quá trình trộn vữa có sử dụng nước, lượng nước này sẽ ngấm vào các vật liệu (cát, sỏi, xi măng và đá dăm), lượng nước rò rỉ tương đối ít.

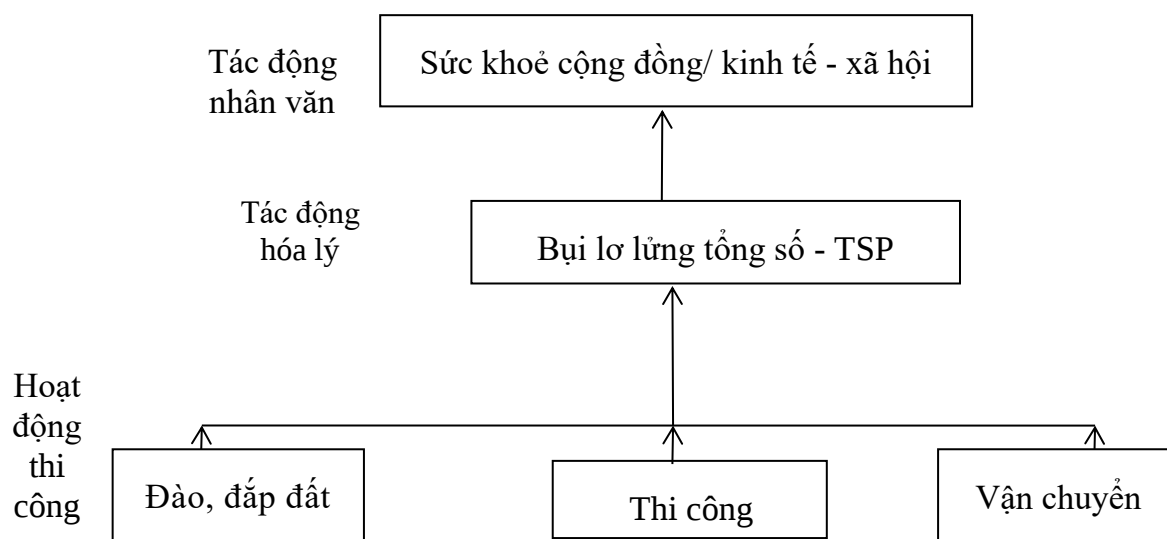
- Các vật liệu như cát, sỏi, đá được lựa chọn là các vật liệu sạch, không cần rửa trước khi sử dụng.

- Nước được sử dụng để dưỡng hộ bê tông, tuy nhiên lượng nước này không đáng kể, phía dưới lớp bê tông được lát bạt dứa và quá trình bay hơi diễn ra nhanh, nên hầu như không phát sinh nước thải.

Nhìn chung, lượng nước thải tạo ra từ quá trình thi công xây dựng không nhiều (khoảng 1 m³/ngày). Thành phần ô nhiễm chính trong nước thải xây dựng là đất cát xây dựng thuộc loại ít độc hại, dễ lắng đọng. Ngoài ra, trong nước thải xây dựng còn có một lượng nhỏ dầu mỡ từ nước rửa xe, máy móc, ... Lượng nước thải này phát sinh không thường xuyên, tải lượng nguồn thải này không lớn nên tác động không đáng kể đến môi trường nước của khu vực. Tuy nhiên, Chủ dự án sẽ có phương án xử lý nhằm giảm thiểu tác động từ nguồn ô nhiễm này tránh gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

(2). Nguồn phát sinh bụi, khí thải

Việc thi dự án sẽ gây tác động đến môi trường, cụ thể như sau:



Hình IV.1. Tác động của hoạt động thi công tới chất lượng không khí

(2.1). Bụi từ quá trình vận chuyển nguyên liệu vật liệu xây dựng

Tuyến đường chính để vận chuyển nguyên vật liệu chủ dự án lựa chọn tuyến đường ĐT.788 đến các vị trí buôn bán nguyên vật liệu và lựa chọn những đơn vị cung ứng nguyên vật liệu xây dựng nằm trên địa bàn gần với khu vực dự án nhằm hạn chế đến mức thấp nhất việc ảnh hưởng đến môi trường. Tuy nhiên, các phương tiện vận chuyển chủ yếu sử dụng nhiên liệu là dầu diesel, trong quá trình hoạt động sẽ làm phát sinh các thành phần ô nhiễm chủ yếu như bụi, SO₂, NO₂, CO, VOC, ... Ngoài ra, trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu đến khu vực dự án sẽ làm gia tăng giao thông trên tuyến đường vận chuyển, gây ảnh hưởng đến giao thông của khu vực, đồng thời bụi, khí thải và đất đá rơi vãi sẽ gây ảnh hưởng đến các hộ dân ven tuyến đường vận chuyển.

Khối lượng nguyên vật liệu xây dựng sử dụng tại dự án ước tính khoảng 3.322 tấn sẽ tương đương với khoảng 333 chuyến xe (dự tính xe chuyển chở có tải trọng trung bình khoảng 10 tấn). Với thời gian thi công dự án là 12 tháng tương đương khoảng 312 ngày (1 tháng làm việc 26 ngày), số chuyến xe vận chuyển nguyên vật liệu trung bình ngày tương đương khoảng 1 lượt xe/ngày.

Theo tài liệu tính toán ô nhiễm không khí của WHO, tái bản năm 2013 thiết lập đối với xe vận tải sử dụng dầu DO có tải trọng 10 tấn, có thể ước tính khí thải vận tải đường bộ phát sinh trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng của dự án như trình bày trong bảng sau:

Bảng IV.5. Hệ số phát thải của các phương tiện vận chuyển

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (*) (kg/1.000 km)	Chiều dài vận chuyển (km/lượt xe)	Số lượt di chuyển (lượt xe/ngày)	Tải lượng trung bình (kg/ngày)	Tải lượng trung bình (g/h)
1	Bụi	0,9	15	1	0,019	2,314

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (*) (kg/1.000 km)	Chiều dài vận chuyển (km/lượt xe)	Số lượt di chuyển (lượt xe/ngày)	Tải lượng trung bình (kg/ngày)	Tải lượng trung bình (g/h)
2	SO ₂	4,15S	15	1	0,085	10,672
3	NO _x	14,4	15	1	0,30	37,029
4	CO	2,9	15	1	0,060	7,457
5	THC	0,8	15	1	0,02	2,057

Nguồn: Đơn vị tư vấn tính toán, 2025

Ghi chú:

- S: hàm lượng lưu huỳnh có trong dầu DO, S = 0,05%.

Lượng dầu DO sử dụng cho xe 10 tấn khoảng 12,25 lít/giờ tương đương khoảng 9,8 kg/giờ (khối lượng riêng của dầu DO là 0,8 kg/lít). Theo sách “Ô nhiễm khí không khí và kỹ thuật xử lý – GS.TS Trần Ngọc Chấn” khi nhiệt độ khí thải là 200°C thì lượng khí thải khi đốt cháy 1 kg dầu DO khoảng 38 m³. Như vậy, lượng khí thải phát sinh trong một giờ tương đương khoảng 372,4 m³/h.

Dựa vào tải lượng và lưu lượng khí thải phát sinh ta có thể tính toán nồng độ các chất ô nhiễm có trong khí thải từ phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng như sau:

Bảng IV.6. Nồng độ các chất ô nhiễm có trong khí thải phát sinh từ phương tiện vận chuyển trong giai đoạn xây dựng

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng trung bình (g/h)	Nồng độ ở điều kiện thực tế (mg/m ³)	Nồng độ tính ở điều kiện chuẩn (mg/Nm ³)	QCVN 19:2009/BTNMT, cột B (mg/Nm ³) K _p = 1; K _v = 1,2
1	Bụi	2,314	6,215	6,784	240
2	SO ₂	10,672	28,656	31,280	600
3	NO _x	37,029	99,433	108,539	1020
4	CO	7,457	20,025	21,859	1200
5	THC	2,057	5,524	6,030	-

Nguồn: Đơn vị tư vấn tính toán, 2025

Nhận xét: từ bảng tính toán trên cho thấy nồng độ ô nhiễm của khí thải phát sinh từ các xe vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng vẫn nằm trong giới hạn cho phép. Trên đây là phân tính toán nồng độ ô nhiễm có trong khí thải phát sinh từ các phương tiện vận chuyển theo chiều có tải, trong trường hợp các phương tiện không tải thì tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh sẽ thấp hơn. Từ đó cho thấy, trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu ở cả hai chiều có tải và không tải thì nồng độ ô nhiễm của khí thải từ các phương tiện

vận chuyển đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 19:2009/BTNMT. Tuy nhiên, Chủ dự án sẽ phối hợp cùng đơn vị thi công để áp dụng một số các biện pháp giảm thiểu nhằm hạn chế các tác động xấu từ nguồn ô nhiễm này.

(2.2). Bụi từ hoạt động san lấp mặt bằng

Khối lượng san lấp mặt bằng là 6.682,24 m³ tương đương 8.018,69 tấn đất (với tỷ trọng của đất là 1,2 tấn/m³).

Theo phương pháp đánh giá nhanh của Tổ chức Y Tế Thế Giới (WHO, 2003), hệ số ô nhiễm bụi trung bình từ quá trình đào đắp giữa mùa mưa và mùa khô là 0,00134 kg bụi/tấn vật liệu. Thời gian thi công hạng mục này ước tính là 90 ngày, nồng độ bụi trung bình phát sinh từ hoạt động này được tính toán như sau

Bảng IV.7. Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp đất, san lấp mặt bằng

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị
1	Hệ số ô nhiễm bụi trung bình	kg bụi/ tấn vật liệu	0,00134
2	Thời gian thi công	ngày	90
3	Khối lượng đất đào đắp	tấn	8.018,69
4	Tổng tải lượng bụi	kg	10,75
5	Tải lượng bụi	kg/ngày	0,12
6	Diện tích mặt bằng	m ²	32.602,4
7	Chiều cao tác động	m	10
8	Hệ số phát thải bụi bề mặt	(g/m ² /ngày)	0,0036
9	Nồng độ bụi trung bình	mg/m ³	0,015
10	QCVN 05:2023/BTNMT (Trung bình 1h)	mg/m ³	0,3

Nguồn: Đơn vị tư vấn tính toán, 2025

Trong đó:

- Tổng tải lượng bụi (kg) = Khối lượng đất đào đắp (tấn) x hệ số ô nhiễm bụi trung bình (kg/tấn).

- Thể tích tác động trên mặt bằng dự án $V = S \times H$ với S là diện tích mặt bằng, H = 10 m vì chiều cao các thông số khí tượng là 10 m.

- Tải lượng (kg/ngày) = Tổng tải lượng bụi (kg)/ thời gian ngày thi công (ngày).

- Hệ số phát thải bụi bề mặt (g/m²/ngày):

$$\frac{\text{Tải lượng (kg/ngày)} \times 10^3}{\text{Diện tích (m}^2\text{)}}$$

- Nồng độ bụi trung bình (mg/m³) = Tải lượng (kg/ngày) x 10⁶/24V (m³).

(Nguồn: Tài liệu hướng dẫn ĐTM của ngân hàng thế giới *Environmental assessment sourcebook, volume II, sectoral guidelines, environment, World bank, Washington D.C 8/1991*).

Nhận xét: Từ kết quả tính toán theo bảng trên cho thấy nồng độ bụi trung bình phát sinh từ hoạt động san lấp mặt bằng là $0,015 \text{ mg/m}^3$, nằm trong quy chuẩn cho phép đối với chất lượng môi trường không khí xung quanh (nồng độ cho phép trung bình 1h theo quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT là $0,3 \text{ mg/m}^3$). Vậy hoạt động này có phát sinh bụi nhưng không đáng kể, tuy nhiên Chủ dự án vẫn sẽ thực hiện các công trình, biện pháp giảm thiểu ô nhiễm bụi, khí thải để giảm thiểu nồng độ chất ô nhiễm thấp nhất có thể.

(2.3). Bụi, khí thải từ quá trình đốt cháy nhiên liệu của các máy móc, thiết bị thi công xây dựng

Phương tiện sử dụng dầu DO (0,05%S), có thành phần thể hiện trong bảng sau.

Dựa vào hệ số ô nhiễm (*) do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO, 2003) thiết lập đối với xe vận tải sử dụng dầu DO có tải trọng 3,5 – 16,0 tấn, có thể ước tính tải lượng khí thải vận tải đường bộ phát sinh trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng của dự án như trình bày trong bảng sau:

Bảng IV.8. Tải lượng các chất ô nhiễm không khí sinh ra từ đốt cháy nhiên liệu của các phương tiện vận chuyển

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm* (kg/1.000 km)	Tổng chiều dài vận chuyển (1.000 km)	Tải lượng trung bình kg/thời gian thi công	Tải lượng trung bình (kg/ngày)
1	Bụi	0,9	15	6,318	0,0135
2	SO ₂	4,15S	15	14,04	0,03
3	NO _x	14,4	15	101	0,216
4	CO	2,9	15	18,72	0,04
5	THC	0,8	15	5,62	0,012

Nguồn: Đơn vị tự vận tính toán, 2025

Ghi chú:

- S là hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO=0,05S
- Chiều dài vận chuyển = (số lượt xe * quãng đường trung bình)/1000.

Nhận xét: Từ bảng trên có thể thấy, tải lượng ô nhiễm do bụi và khí thải từ quá trình đốt cháy nhiên liệu của các phương tiện vận chuyển là nhỏ nên tác động này có thể bỏ qua.

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. Chủ dự án có một số biện pháp nhằm giảm thiểu mức độ ảnh hưởng đến môi trường xung quanh do quá trình vận chuyển gây ra.

Việc tính toán chính xác tải lượng ô nhiễm các khí thải nói trên là khó khăn do chưa rõ ràng về các thông tin thực tế thi công, báo cáo này chỉ đưa ra các hệ số cơ bản để có thể sử dụng tính toán nhanh trên công trường nếu cần thiết trong điều kiện thực tế thi công.

Ngoài ra, các phương tiện thi công như máy đào, máy xúc, cần cẩu, ... cũng góp phần

làm gia tăng nồng độ bụi và các chất khí ô nhiễm khác trong khu vực dự án.

Ô nhiễm bụi sẽ ảnh hưởng chủ yếu đến sức khỏe của công nhân trực tiếp xây dựng và khu dân cư lân cận khu vực dự án. Hai tác hại chủ yếu có thể xảy ra đối với sức khỏe công nhân là bệnh bụi phổi và các loại bệnh khác như: bệnh về đường hô hấp (mũi, họng, khí quản, phế quản, ...), các loại bệnh ngoài da (nhiễm trùng da, làm khô da, viêm da...), các loại bệnh về mắt (bụi bắn vào mắt gây ra kích thích màng tiếp hợp, viêm mi mắt...), các loại bệnh đường tiêu hóa, ... Đối với cộng đồng dân cư bên ngoài khuôn viên dự án, nếu không che chắn và bố trí thời gian thi công hợp lý thì sẽ ảnh hưởng lớn. Đặc biệt là khu vực trung tâm thị xã, nơi mật độ dân cư đông đúc và tiết diện đường tương đối nhỏ hẹp, hoạt động thi công chắc chắn sẽ ảnh hưởng đến các hộ gia đình nằm ở mặt tiền đường

(2.4). Bụi, khí thải từ quá trình tập kết nguyên vật liệu xây dựng

Ngoài lượng bụi sinh ra từ các quá trình trên, bụi còn phát sinh trong quá trình tập kết, lưu trữ nguyên vật liệu xây dựng.

Đối với khu dân cư xung quanh thì tác động ô nhiễm do bụi là không lớn do khu vực thi công với diện tích rộng và nồng độ bụi đã được pha loãng trước khi phát tán ra khu vực xung quanh.

Đồng thời tác động của bụi chỉ ảnh hưởng cục bộ tại nơi bốc dỡ, phát sinh gián đoạn và phát tán trên diện rộng nên tác động không lớn. Chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu bụi và trang bị đầy đủ phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân nên tác động trên càng được giảm nhẹ. Tóm lại, tác động do bụi trong quá trình thi công xây dựng là ở mức cho phép nếu có các biện pháp giảm thiểu ảnh hưởng.

(2.5). Khí thải từ công đoạn cắt, hàn, xì kim loại

Trong quá trình cắt hàn các kết cấu thép để xây dựng các hạng mục công trình, các loại hoá chất chứa trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại như bụi oxit sắt, CO, NO_x, có khả năng gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của người công nhân lao động trên công trường xây dựng.

Số lượng que hàn cần dùng trong dự án là 300 kg, giả thiết sử dụng loại que hàn đường kính trung bình 4mm và 20 que/kg. Vậy, số lượng que hàn sử dụng cho xây dựng công trình là 6.000 que hàn. Dựa vào hệ số ô nhiễm khí thải phát sinh từ hoạt động hàn, ước tính tổng tải lượng khí thải từ hoạt động hàn kim loại được trình bày trong bảng sau:

Bảng IV.9. Hệ số ô nhiễm trong khói hàn

Chất gây ô nhiễm (mg/que hàn)	Đường kính que hàn (mm)				
	2,5	3,25	4	5	6
Khói hàn (mg/que hàn)	288	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: Handbook of Emission Factors, Netherland, 1998

Bảng IV.10. Ước tính tổng tải lượng khí thải từ hoạt động hàn kim loại

STT	Chất ô nhiễm	Số lượng (que hàn)	Tổng tải lượng (kg)
1	Khói hàn (chứa các chất ô nhiễm khác)	6.000	4,24
2	CO		0,15
3	NO _x		0,18

Nguồn: Đơn vị tư vấn tính toán, 2025

Do những tác động từ quá trình hàn, cắt, sơn, xì kim loại diễn ra thường xuyên trong quá trình thi công, Chủ dự án sẽ đề nghị đơn vị thi công áp dụng các biện pháp giảm thiểu các tác động có hại như bố trí khu vực sơn, xì ở khu vực ít người và bố trí các trang thiết bị bảo hộ cho công nhân thi công.

(3). Nguồn phát sinh chất thải rắn

(3.1). Chất thải rắn sinh hoạt

Số lượng công nhân ước tính khoảng: 20 người.

Hệ số phát thải trung bình: 0,8 kg/người.ngày (Theo QCVN 01:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng).

Tổng lượng chất thải sinh hoạt phát sinh mỗi ngày trong giai đoạn thi công xây dựng dự án khoảng 20 người x 0,8 kg/người.ngày = 16 kg/ngày.

Thành phần chất thải sinh hoạt bao gồm khoảng 50,2 – 68,9% rác hữu cơ gồm các loại rác thải như rau, củ, quả thừa, thức ăn thừa, hoa quả, cành cây, ... khoảng 31,1 – 49,8% là rác vô cơ bao gồm nhựa và ni lông, giấy hay kim loại, ...

Nguồn chất thải sinh hoạt có chứa các chất hữu cơ dễ phân hủy gây mùi hôi và thu hút ruồi nhặng nếu không được quản lý, thu gom tốt, gây ảnh hưởng chủ yếu đến sức khỏe, khả năng làm việc của công nhân tại công trường cũng như chất lượng môi trường không khí, đất, nước ngầm. Do vậy, chủ đầu tư sẽ yêu cầu đơn vị thi công có biện pháp để quản lý tốt nguồn ô nhiễm này.

(3.2). Chất thải rắn xây dựng

Chất thải rắn xây dựng bao gồm các loại bao bì vật liệu xây dựng, cốt pha hư hỏng, sắt thép vụn, đất đá, xà bần, ... Lượng chất thải rắn này không gây ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động nhưng lại làm mất cảnh quan, cản trở giao thông đi lại trong khu vực. Dựa theo khối lượng nguyên vật liệu sử dụng trong quá trình thi công xây dựng dự án có thể ước tính lượng chất thải xây dựng phát sinh trong suốt quá trình triển khai dự án là 64,04 tấn. Chủ dự án sẽ phối hợp với đơn vị tổ chức thi công công trình để có biện pháp thu gom và xử lý đúng quy định.

Bảng IV.11. Khối lượng chất thải rắn xây dựng của dự án

STT	Nguyên vật liệu	Khối lượng (Tấn)	Tỷ lệ thải bỏ (%)	KL chất thải rắn (tấn)	Xử lý
1	Sắt móng cột	5	1,5	0,08	Tái sử dụng
2	Sắt sàn	4	1,5	0,06	
3	Kèo thép	55	0,5	0,3	
4	Cát xây dựng	1.080	2	21,6	

STT	Nguyên vật liệu	Khối lượng (Tấn)	Tỷ lệ thải bỏ (%)	KL chất thải rắn (tấn)	Xử lý
5	Đá 1x2	1.440	2	28,8	
6	Đá 2x4	600	2	12	
7	Xi măng	120	1	1,2	
8	Que hàn	0,3	0,5	0,001	
	Tổng			64,04	

Ghi chú: (*) Quyết định số 1329/QĐ-BXD

Vậy khối lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh trong quá trình thi công xây dựng dự án khoảng 64,04 tấn. Khối lượng chất thải rắn xây dựng này được tái sử dụng san lấp mặt bằng hoàn toàn cho dự án.

(3.3). Khối lượng đất đào đắp

Khối lượng đất đào đắp của dự án như sau:

Bảng IV.12. Khối lượng đất đào đắp

Khối lượng đất đào		Khối lượng đất đắp	
m ³	tấn	m ³	tấn
4.452	5.342,4	2.230,24	2.676,29

Nguồn: Đơn vị tư vấn tính toán tổng hợp, 2025

Vậy khối lượng đất dôi dư của dự án khoảng 2.221,76 m³ (khoảng 2.666,11 tấn), khối lượng này được Chủ dự án san lấp cho các hạng mục cây xanh, san lấp đường nội bộ cho dự án. Chủ dự án cam kết không vận chuyển lượng đất dôi dư này ra khỏi khu vực thực hiện dự án.

(3.4). Chất thải nguy hại

Chất thải rắn nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng bao gồm một số các thành phần phát sinh không thường xuyên, liên tục gồm có cặn dầu nhớt, thùng đựng dầu nhớt của máy móc, thiết bị thi công, thùng đựng sơn, cọ dính sơn, giẻ lau dính dầu nhớt, dính sơn, ... Dựa theo tính chất, quy mô, khối lượng công việc thực hiện và khối lượng nguyên vật liệu sử dụng trong quá trình thi công của dự án có thể ước tính được lượng chất thải nguy hại phát sinh trong suốt quá trình thực hiện dự án khoảng 35 kg trong suốt quá trình thi công. Chủ công trình sẽ có biện pháp để quản lý tốt nguồn chất thải phát sinh này.

Bảng IV.13. Dự báo khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Khối lượng trung bình	Mã CTNH	Ký hiệu
1	Sơn, mực, chất kết dính và nhựa thải có các thành phần nguy hại	Rắn	5	16 01 09	KS

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Khối lượng trung bình	Mã CTNH	Ký hiệu
2	Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	10	18 02 01	KS
3	Dầu mỡ thải	Lỏng	15	16 01 08	NH
4	Bóng đèn huỳnh quang	Rắn	5	16 01 06	NH
Tổng cộng			35		

Nguồn: Đơn vị tư vấn ước tính, 2025

Các chất thải nguy hại này có chứa yếu tố độc hại, dễ cháy, dễ nổ, dễ ăn mòn, dễ lây nhiễm và gây ngộ độc. Nếu không được quản lý chặt chẽ, không đảm bảo an toàn trong thu gom, lưu giữ, vận chuyển, xử lý thì về sẽ gây hậu quả nghiêm trọng, ảnh hưởng đến môi trường sống và sức khỏe cộng đồng. Do vậy, Chủ dự án sẽ kết hợp với đơn vị thi công để có các biện pháp quản lý tốt nguồn ô nhiễm này.

1.1.2.2. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải

(1). Nước mưa chảy tràn

Trong quá trình thi công xây dựng, vào những ngày mưa sẽ có một lượng nước mưa chảy tràn trên phạm vi diện tích dự án. Lượng nước này thường có nồng độ chất lơ lửng cao và có thể bị nhiễm các tạp chất khác như: dầu mỡ, vật liệu xây dựng thi công trên công trường như đất, cát, xi măng từ nơi tập kết vật liệu xây dựng, công trình đang xây dựng. Tuy nhiên, loại nước thải này có mức độ ô nhiễm không cao, so với các loại nước thải khác thì nước mưa tương đối sạch. Thời gian bị ảnh hưởng của nước mưa chảy tràn tập trung từ tháng 5 đến tháng 11 hàng năm. Nồng độ ô nhiễm của nước mưa chảy tràn được thể hiện qua bảng sau:

Bảng IV.14. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn

STT	Chất ô nhiễm	Nồng độ (mg/l)
1	Tổng N	0,5 – 1,5
2	Tổng P	0,004 – 0,03
3	COD	10 – 20
4	TSS	30 – 50

Nguồn: Giáo trình cấp thoát nước, Hoàng Huệ, 1997

Theo TCXDVN 7957:2023 Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài tiêu chuẩn thiết kế, lưu lượng nước mưa được tính toán theo công thức Wenzel như sau:

$$Q = q \times F \times \beta \times \psi$$

- Q: lưu lượng nước mưa (l/s).
- F: diện tích lưu vực thoát nước mưa 3,26 (ha).
- β : Hệ số phân bố mưa (theo bảng 5 TCVN 7957:2023 thì đối với mặt đường lát đá

$Z = 0,224$; mặt đường đất $Z = 0,084$)

- Ψ : Hệ số dòng chảy (theo bảng 1 TCVN 7957:2023 chọn $P = 2$ năm).
- q : cường độ mưa tính toán (l/s.ha), được tính toán theo công thức (4.1.2 - b2) của TCVN 7957:2023 cụ thể như sau:

$$q = \frac{A(1 + C \times \lg P)}{(t + b)^n} = \frac{11.650 \times (1 + 0,58 \times \lg(10))}{(180 + 32)^{0,95}} = 167,76 \text{ (l/s. ha)}$$

+ t : thời gian dòng chảy (phút), chọn $t = 180$ phút (thời gian mưa tối đa là 150 – 180 phút).

+ P : chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán (năm), chọn $P = 2$ năm (theo bảng 1 của TCXDVN 7957:2023).

+ A, C, b, n : hằng số khí hậu phụ thuộc vào điều kiện của địa phương. Các hằng số được chọn theo bảng A-1 tại phụ lục A của TCXDVN 7957:2023 lần lượt như sau: $A = 11.650, C = 0,58, b = 32, n = 0,95$.

Thay số liệu vào công thức, ta được lưu lượng nước mưa chảy tràn trên diện tích khu đất của Dự án là:

$$Q = 167,76 \times 3,26 \times 0,224 \times 2 = 245,01 \text{ (l/s)}$$

Nhìn chung, lượng nước mưa chảy tràn trên bề mặt dự án là khá lớn, nếu không được thoát hợp lý có thể gây ú đọng, cản trở quá trình thi công và gây xói mòn đất, ngập úng cục bộ cho khu vực. Do đó, trong quá trình triển khai xây dựng Dự án, Chủ dự án sẽ phối hợp với đơn vị thi công bố trí phương án hợp lý để hạn chế tác động của nước mưa chảy tràn này.

(2). Tiếng ồn

Tiếng ồn trong thi công nhìn chung không liên tục, chỉ phát sinh khi thiết bị hoạt động. Tiếng ồn cũng là yếu tố mang tính chất vật lý với mức ồn tùy thuộc vào loại hình hoạt động (loại máy móc, thiết bị sử dụng) và tình trạng thiết bị.

Theo tài liệu Ô nhiễm không khí và tiếng ồn của PGS-TS Đinh Xuân Thắng – ĐH Bách Khoa, cường độ tiếng ồn do hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công gây ra tại vị trí cách nguồn ồn 08 m như sau:

Bảng IV.15. Mức ồn của các máy móc, thiết bị trong thi công

Stt	Thiết bị	Mức ồn (dBA)	QCVN 26:2010/BTNMT	QCVN 24:2016/BYT (mức tiếp xúc 8h)
1	Máy xúc	72 – 85	70	85
2	Máy ủi	80		
3	Xe cuốc	72 – 88		
4	Xe lu	73 – 75		

Stt	Thiết bị	Mức ồn (dBA)	QCVN 26:2010/BTNMT	QCVN 24:2016/BYT (mức tiếp xúc 8h)
5	Máy trộn bê tông, vữa	71 – 84		
6	Máy hàn	71 – 82		
7	Máy mài, máy khoan	75 – 85		
8	Ô tô tải	85		

Nguồn: PGS-TS Đinh Xuân Thắng (2007), Ô nhiễm không khí và tiếng ồn, ĐH Bách Khoa)

Ghi chú:

- QCVN 26/2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
- QCVN 24:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

Khi lan truyền trong không gian, cường độ tiếng ồn sẽ giảm dần theo độ tăng của khoảng cách. Độ giảm của tiếng ồn theo khoảng cách được tính toán theo công thức sau:

$$L_i = L_p - \Delta L_d - \Delta L_c \text{ (dBA)}$$

Trong đó:

- L_i : Mức ồn tại điểm tính toán các nguồn gây ồn khoảng cách d, bỏ qua độ giảm mức ồn qua vật cản (m).
- L_p : Mức ồn đo được tại nguồn gây ồn (cách 1,5 m).
- ΔL_c : Độ giảm mức ồn qua vật cản (giả sử bỏ qua vật cản $\Delta L_c = 0$).
- ΔL_d : Mức ồn giảm theo khoảng cách d ở tần số i, với $\Delta L_d = 20 \lg [(r_2/r_1)^{1+a}]$ (dBA).
- r_1 : khoảng cách tới nguồn gây ồn ứng với L_p (m).
- r_2 : khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với L_i (m).
- a: Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất (giả sử a = 0).

Từ công thức trên có kết quả tính toán lan truyền ồn được trình bày trong bảng sau:

Bảng IV.16. Độ giảm cường độ tiếng ồn theo khoảng cách của thiết bị thi công

STT	Thiết bị	Đơn vị	Mức ồn ở khoảng cách 20m	Mức ồn ở khoảng cách 50m	Mức ồn ở khoảng cách 120m
1	Máy đào xúc	dBA	77	69	61
2	Máy ủi	dBA	72	66	58
3	Máy đầm	dBA	80	72	64

STT	Thiết bị	Đơn vị	Mức ồn ở khoảng cách 20m	Mức ồn ở khoảng cách 50m	Mức ồn ở khoảng cách 120m
4	Xe lu	dBA	67	59	51
5	Máy trộn bê tông, vữa	dBA	76	68	60
6	Máy hàn	dBA	74	66	58
7	Máy mài, máy khoan	dBA	77	69	61
8	Ô tô tải	dBA	77	69	61
QCVN 24:2016/BYT		dBA	85		
QCVN 26:2010/BTNMT		dBA	70		

Nguồn: Đơn vị tư vấn tổng hợp, 2025

Nhận xét:

Trong phạm vi 1 m từ vị trí thi công đến các công trình, bất cứ một loại thiết bị nào kể trên đều vượt quá giới hạn mức ồn cho phép theo quy chuẩn cho phép QCVN 26:2010/BTNMT (70 dBA) trong khoảng thời gian từ 6 giờ sáng đến 21 giờ tối. Đó là chưa kể sự cộng hưởng mức ồn do nhiều thiết bị hoạt động đồng thời.

Tiếng ồn cao có thể gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe con người như làm giảm thính lực, cao huyết áp, tim mạch, các bệnh về đường tiêu hóa, ... Tiếng ồn phát sinh trong giai đoạn thi công ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân tại công trường, gây mệt mỏi, mất tập trung, căng thẳng dẫn đến giảm năng suất lao động và tăng nguy cơ xảy ra tai nạn lao động. Sự tiếp xúc với tiếng ồn cao trong thời gian dài có thể gây suy giảm thính lực. Ngoài ra, tiếng ồn sẽ ảnh hưởng đến các hộ dân sinh sống gần khu vực dự án gây cảm giác khó chịu, mất ngủ, căng thẳng, ảnh hưởng đến tinh thần và các hoạt động sinh hoạt hằng ngày của người dân.

Tuy nhiên, tiếng ồn phát sinh từ các hoạt động thi công là không thể tránh khỏi, mang tính chất tạm thời trong thời gian thi công xây dựng và sẽ giảm dần theo khoảng cách ảnh hưởng. Từ kết quả mức ồn cho thấy, độ ồn vượt giới hạn cho phép đối với khu vực xung quanh trong khoảng dưới 20m, từ khoảng 20m trở đi độ ồn nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT. Khoảng cách từ dự án đến nhà dân gần nhất khoảng 300m, đồng thời quá trình thi công chỉ thực hiện vào ban ngày nên tiếng ồn phát sinh sẽ có ảnh hưởng không đáng kể đến các hộ dân xung quanh, tác động chủ yếu tới công nhân tại công trường. Chủ dự án sẽ kết hợp với đơn vị thi công để hạn chế nguồn ồn này tới mức thấp nhất.

(3). Tác dụng nhiệt

Trong giai đoạn này, nhiệt phát sinh chủ yếu từ các phương tiện xây dựng. Nhiệt độ không khí có thể tăng cao thêm 2 ÷ 3°C trong phạm vi bán kính 10m so với nguồn phát sinh (máy đầm, máy xúc, ...). Đối tượng bị ảnh hưởng chính là các công nhân làm việc trực tiếp tại công trường. Các ảnh hưởng do ô nhiễm nhiệt đối với người lao động, đặc biệt quan trọng trong những ngày nắng. Do phải làm việc trong thời gian dài ở ngoài trời nắng

nên người lao động sẽ chịu ảnh hưởng của bức xạ nhiệt làm cho cơ thể nhanh chóng mệt mỏi, khát nước, gây nhức đầu, chóng mặt, ... dễ dẫn đến giảm năng suất lao động và tăng khả năng gây tai nạn lao động

Tuy vậy do mức độ hoạt động trong giai đoạn xây dựng là không liên tục và không tập trung nên khả năng chịu tác động nhiệt là không đáng kể.

1.1.2.3. Các rủi ro, sự cố trong giai đoạn thi công xây dựng

(1). Tác động đến kinh tế - xã hội

❖ Tác động tích cực

Giai đoạn thi công xây dựng dự án có một số tác động tích cực cụ thể đến kinh tế - xã hội địa phương như sau:

- Góp phần giải quyết lao động và tăng thu nhập tạm thời cho người lao động tại địa phương;

- Kích thích phát triển một số loại hình dịch vụ ăn uống, sinh hoạt, giải trí khác nhằm phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt của công nhân xung quanh khu vực dự án.

❖ Tác động tiêu cực

Trong thời gian thi công, việc tập trung đông công nhân lao động trên công trường xây dựng sẽ gây ra những xáo trộn nhất định cho khu vực như:

- Các hoạt động thi công xây dựng công trình làm phát sinh bụi, đất cát rơi vãi có thể gây ảnh hưởng đến các công trình lân cận đã được xây dựng.

- Các hoạt động vận chuyển nguyên, vật liệu, ... có thể gây ảnh hưởng đến các toà nhà, khu vực dọc theo tuyến đường vận chuyển và lân cận khu vực dự án.

- Bụi, tiếng ồn, độ rung từ quá trình thi công ảnh hưởng đến sức khỏe và sinh hoạt của người dân xung quanh.

- Gia tăng nhu cầu tiêu thụ hàng hóa trong khu vực như lương thực, thực phẩm và đồ dùng sinh hoạt.

- Phát sinh những mối quan hệ giữa công nhân tại công trường và người dân địa phương, như vậy sẽ gia tăng khả năng xảy ra các cuộc xung đột từ những mối quan hệ này.

- Việc tập trung công nhân lớn trong thời gian thi công sẽ tiềm ẩn các nguy cơ về một số tệ nạn xã hội (cờ bạc, trộm cắp, nghiện hút, mại dâm, ...). Tình hình trật tự an ninh sẽ trở nên phức tạp và khó quản lý hơn, gây khó khăn cho lực lượng công an địa phương.

- Ngoài ra, việc tập trung đông công nhân trong khu vực thi công cũng là nguyên nhân gây ra các ổ dịch bệnh: qua đường nước (tả, lỵ, tiêu chảy, ...) hoặc qua vật truyền trung gian (sốt rét, xuất huyết, ...) cũng như các bệnh xã hội gây ảnh hưởng tới sức khỏe cộng đồng khu vực thực hiện dự án.

Các tác động này có thể xảy ra nếu không có biện pháp quản lý và kiểm soát. Chủ dự án sẽ phối hợp với đơn vị thi công thực hiện các biện pháp thích hợp.

(2). Tai nạn lao động

Tai nạn lao động xảy ra trong quá trình thi công xây dựng, cải tạo các hạng mục của dự án thường do các nguyên nhân sau:

❖ **Về phía người lao động**

- Không thực hiện đúng quy trình, quy phạm an toàn.
- Không mang thiết bị bảo hộ lao động.
- Chưa được huấn luyện về ATLĐ.

❖ **Về phía người sử dụng lao động**

- Điều kiện làm việc không an toàn.
- Trang bị bảo hộ lao động không đảm bảo.

Một số các tai nạn lao động thường gặp như trượt ngã, bị thương do các vật rơi từ trên cao xuống, đập phải các vật sắc nhọn, giật điện, chấn thương do các máy móc, thiết bị thi công ... Khi xảy ra sự cố tai nạn lao động sẽ ảnh hưởng lớn đến sức khỏe của người lao động và tiến độ thực hiện công trình. Do vậy, trong quá trình thi công dự án, Chủ dự án sẽ phối hợp với đơn vị thi công để hạn chế sự cố này tới mức thấp nhất.

(3). Sự cố cháy nổ

Các thiết bị lưu chứa nguyên nhiên liệu, khu tập kết các thiết bị lưu chứa phục vụ cho thi công, máy móc, thiết bị kỹ thuật là các nguồn gây cháy nổ.

Hệ thống cấp điện cho các máy móc, thiết bị thi công có thể gây ra sự chập, cháy nổ gây thiệt hại về kinh tế hay tai nạn lao động cho các công nhân trên công trường.

Quá trình thi công xây dựng cũng như dọn dẹp mặt bằng nếu các công nhân làm việc bất cẩn (hút thuốc, đốt lửa, ...) có thể gây cháy.

Sự cố xảy ra gây nguy hiểm đến tính mạng của công nhân thi công, hư hỏng máy móc thiết bị gây thiệt hại kinh tế cho Chủ đầu tư, chậm tiến độ.

- Sự cố cháy nổ có thể xảy ra bất kỳ lúc nào do đó Chủ dự án cần phối hợp với đơn vị thi công yêu cầu công nhân thi công áp dụng các biện pháp phòng chống, không chế hiệu quả nhằm hạn chế tối đa các tác động tiêu cực này.

(4). Sự cố rò rỉ nguyên vật liệu xây dựng và cháy nổ

Trong quá trình thi công xây dựng, các máy móc thiết bị thi công có sử dụng nguồn nhiên liệu như xăng, dầu DO,... Quá trình lưu trữ, bảo quản nguồn nhiên liệu này không tốt có thể xảy ra các sự cố rò rỉ, dễ dẫn đến những tác hại lớn, như hơi xăng dầu gây độc cho con người, động thực vật, gây cháy nổ. Bên cạnh đó hoạt động sử dụng và bảo quản nguyên nhiên liệu, hoặc các công đoạn gia nhiệt trong khi thi công (đun nhựa đường, hàn xì,...) nếu các công nhân vận hành máy móc không đúng kỹ thuật, bất cẩn trong việc dùng lửa sẽ gây cháy nổ, đe dọa trực tiếp đến tính mạng công nhân và tài sản của dự án. Chủ dự án sẽ phối hợp với đơn vị thi công để hạn chế sự cố này tới mức thấp nhất.

(5). Sự cố hư hỏng máy móc thiết bị

Trong quá trình thi công xây dựng, cải tạo các hạng mục, các máy móc, thiết bị có tải trọng lớn được huy động để vận chuyển và thi công công trình. Các thiết bị này nếu xảy ra sự cố sẽ không đảm bảo được tiến độ thi công và đặc biệt nếu không đảm bảo an toàn sẽ gây tác hại đến tính mạng công nhân và môi trường xung quanh dự án.

Do vậy, chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công áp dụng các biện pháp, máy móc thi công hiện đại, đảm bảo chất lượng để giảm thiểu các tác động từ sự cố này

(6). Sự cố thiên tai, các hiện tượng thời tiết cực đoan

- Sự cố thiên tai: thi công vào những ngày có mưa bão lớn kéo dài có thể gây ngập công trường, sạt lở taluy, cuốn trôi đất cát san lấp vào mương thoát nước, làm đục nguồn nước tại khu vực, hư hỏng thiết bị, xe, máy, nguyên vật liệu (xi măng, ...), ảnh hưởng đến tiến độ thi công và hoàn thành các hạng mục công trình, gây tổn thất cho .

- Sự cố do địa chất công trình: trong khi thi công (đào mương, san lấp mặt bằng,...) bằng máy móc cơ giới hay thủ công sẽ làm xáo trộn các tầng đất làm mất cấu trúc tự nhiên và gia tăng lượng đất sụt, lở đất, công trình đang thi công cũng có thể bị đổ vỡ.

Bên cạnh đó, chất thải rắn phát sinh trong quá trình thi công nếu không được thu gom thì khi có ngập úng xảy ra sẽ đi vào hệ thống cống thoát nước chung của khu vực gây tắc nghẽn và làm gia tăng mức độ ngập úng trong khu vực. Mức độ ảnh hưởng từ trung bình đến lớn.

Tuy nhiên, sự cố do thiên tai được đánh giá là ít có khả năng xảy ra. Trong trường hợp sự cố xảy ra, chủ Dự án và nhà thầu thi công nhanh chóng liên hệ các đơn vị chức năng, các đơn vị dịch vụ hỗ trợ và khẩn trương huy động nhân lực để nhanh chóng khắc phục sự cố

1.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng dự án

1.2.1. Biện pháp giảm thiểu nguồn gây ô nhiễm liên quan đến chất thải

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

(1). Nước thải sinh hoạt

Để đảm bảo nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của công nhân trong quá trình thi công xây dựng không gây tác động xấu đến chất lượng môi trường, Chủ dự án sẽ thuê tối đa 02 nhà vệ sinh di động đơn buồng, bố trí tại khu vực thi công. Nhà vệ sinh di động được chế tạo bằng composite, kích thước tổng thể là 1,5 x 1,8 x 2,5 m, dung tích bồn nước sạch là 500 lít, dung tích bồn chứa chất thải là 1 m³.

Chủ dự án sẽ thuê đơn vị có chức năng thu gom và xử lý chất thải từ nhà vệ sinh di động theo đúng quy định. Trong quá trình thi công, nhà vệ sinh di động sẽ được bố trí thuận tiện với hoạt động thi công của công nhân. Ngoài ra, Chủ dự án sẽ thực hiện một số các biện pháp khác như:

- Quy định nội quy cho công nhân tại công trường không được phóng uế bừa bãi tại công trường xây dựng dự án.

- Ưu tiên sử dụng nguồn lao động địa phương, đây là phương án phù hợp trong quá trình triển khai xây dựng dự án, góp phần giảm thiểu được nguồn ô nhiễm phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân, đồng thời góp phần tạo công ăn việc làm cho người lao động tại khu vực dự án.

(2). Nước thải từ quá trình thi công xây dựng

Đối với lượng nước thải phát sinh từ quá trình rửa máy móc và các dụng cụ thiết bị thi công, lượng phát sinh không đáng kể sẽ được thu gom vào hố lắng (chủ dự án bố trí hố lắng 1m x 1m x 1m) hoặc yêu cầu công nhân rửa thiết bị trong thùng chứa nước để lắng cặn và dùng để đầm chặt đất tại công trình. Riêng đối với nước thải trong quá trình bảo dưỡng móng, để hạn chế lượng phát sinh Chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công sử dụng lượng nước vừa đủ trong quá trình bảo dưỡng bê tông hạn chế nước thừa phát sinh. Đặc

thù đối với thành phần này có mức độ ô nhiễm không đáng kể (vì lúc này xi măng đã đông cứng) nên trường hợp phát sinh sẽ được thấm vào môi trường đất cát tại khu vực, vì cát có khả năng lọc tốt.

Ngoài ra, Chủ dự án sẽ hạn chế tối đa việc thi công trong thời điểm mưa để không phát sinh nước mưa chảy tràn mang theo các chất ô nhiễm gây ô nhiễm khu vực.

1.2.1.2. Công trình, biện pháp giảm thiểu đối với môi trường không khí

(1). Đối với hoạt động thi công

Đối với hoạt động tháo dỡ các công trình hiện trạng, Chủ dự án sẽ chọn lựa và yêu cầu đơn vị thi công thực hiện:

- Thường xuyên phun nước để hạn chế mức độ ô nhiễm bụi tại khu vực.
- Trang bị đồ bảo hộ lao động cho công nhân như khẩu trang, găng tay...
- Lập kế hoạch thi công để rút ngắn thời gian để hạn chế các tác động đến môi trường không khí cũng như con người.
- Chất thải rắn từ quá trình phá dỡ kết cấu sẽ được thu gom và tập kết tại chỗ và ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý.
- Lập hàng rào bằng tôn cao 2 - 3m xung quanh khu vực công trường thi công.

(2). Đối với các phương tiện thi công, vận chuyển

Để giảm thiểu ô nhiễm bụi, khí thải ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí của khu vực dự án trong quá trình thi công các hạng mục công trình của dự án, chủ đầu tư sẽ phối hợp cùng đơn vị thi công thực hiện một số các biện pháp giảm thiểu như sau: (Cụ thể là đơn vị thi công sẽ thực hiện và Chủ dự án giám sát việc thực hiện).

- Lên kế hoạch thi công cụ thể và bố trí nhân lực hợp lý, tuần tự, tránh chồng chéo giữa các công đoạn trong quá trình triển khai thi công.
- Bố trí riêng khu vực tập kết nguyên vật liệu cho dự án và che phủ bạt kín nhằm giảm thiểu bụi, phát sinh trong quá trình xây dựng, bốc dỡ nguyên vật liệu. Phun xịt nước tại khu vực sân bãi tập kết nguyên vật liệu nhằm giảm thiểu lượng bụi phát sinh tại khu vực này. Bố trí vòi nước rửa gầm và bánh xe trước khi ra khỏi công trường.
- Bố trí hợp lý tuyến đường vận chuyển và đi lại. Chỉ sử dụng các phương tiện thi công được kiểm định đạt về mặt kỹ thuật. Các xe vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng như cát, sỏi, xi măng, ... được che phủ để giảm bụi trong quá trình vận chuyển, chở đúng trọng tải quy định. Yêu cầu các phương tiện giảm tốc độ khi di chuyển trong khu vực thi công.
- Sử dụng nhiên liệu đúng với thiết kế của động cơ, hạn chế đến mức tối thiểu khối lượng khí thải và độ ồn phát sinh khi hoạt động. Yêu cầu các chủ phương tiện giao thông tuân thủ tốc độ di chuyển trên đường giao thông nhằm hạn chế khói bụi.
- Tiếp nhận và phối hợp để giải quyết bất cứ khiếu nại của người dân địa phương về ô nhiễm không khí và có giải pháp khắc phục.
- Tránh cho công nhân đốt chất thải phát sinh tại công trường.
- Trang bị các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân để hạn chế ảnh hưởng của bụi, khí thải, mùi sơn, hắc ín.

Ngoài ra, Chủ dự án sẽ phối hợp với đơn vị thi công thực hiện các biện pháp thực hiện

công tác xây dựng cơ bản, chất lượng công trình theo đúng các quy định về xây dựng, thực hiện các biện pháp dọn vệ sinh mặt bằng sau khi thi công và lắp đặt xong dự án, đảm bảo vệ sinh môi trường trong khu vực dự án, không thải bỏ CTR ra khu vực, trả lại hiện trạng cho khu vực.

(3). Giảm thiểu bụi từ hoạt động san lấp mặt bằng

- Thường xuyên tưới ẩm bề mặt thi công, bãi tập kết xe, nguyên vật liệu và khu vực đào đất nhằm hạn chế bụi, nhiệt phát sinh đặc biệt là vào mùa khô, có gió mạnh, lượng nước tưới vừa đủ để đất ướt sẽ hạn chế phát sinh bụi; quét dọn thu gom bụi phát sinh trong quá trình thi công.

- Cách li, che chắn khu vực thi công, hạn chế người dân không phận sự đi lại trong khu vực.

- Trang bị các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân để hạn chế ảnh hưởng của bụi, khí thải.

- Bố trí người cảnh giới phân luồng giao thông và hướng dẫn tuyến đường thay thế trong quá trình thi công, đặc biệt tại các nút giao.

- Dọn dẹp công trường vào cuối ngày, không để vật tư, đất cát bừa bãi trên công trường.

(4). Các biện pháp giảm thiểu từ hoạt động thi công có gia nhiệt

- Khi lựa chọn que hàn, ... ưu tiên lựa chọn các dòng sản phẩm đạt tiêu chuẩn nhưng ít độc hại, thân thiện với môi trường.

- Bố trí khu vực hàn, cắt ở chỗ ít người qua lại. Cách li bằng dây chuyên dụng không cho phép những người không phận sự ra vào khu vực làm việc.

Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm công việc hàn như: quần áo vải bạt dày, găng tay da hàn hoặc găng vải bạt, giày, mặt nạ hàn, kính hàn bảo vệ mắt

1.2.1.3. Công trình, biện pháp thu gom và xử lý chất thải rắn

(1). Chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải rắn từ sinh hoạt của công nhân: được thu gom, tập trung trong khu vực dự án, hợp đồng với đơn vị thu gom có chức năng đem đi xử lý theo quy định.

Bố trí các thùng thu gom rác có nắp đậy tại những vị trí làm việc và khu nghỉ ngơi ăn uống của công nhân (bố trí 01 thùng đựng rác sinh hoạt 240 lít đặt tại lán trại của công nhân). Định kỳ 1-2 ngày/lần, công nhân làm việc tại công trường thu gom CTR sinh hoạt về thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt. Sau đó hợp đồng với đơn vị chức năng trên địa bàn vận chuyển đi xử lý theo quy định.

Bùn thải từ nhà vệ sinh di động: Chủ dự án sẽ thuê đơn vị có chức năng đến hút định kỳ 01 tháng/lần (hoặc khi đầy bể) và đưa đi xử lý theo đúng quy định.

(2). Chất thải rắn xây dựng

Để giảm thiểu tác động từ các loại chất thải rắn thông thường phát sinh trong quá trình thi công xây dựng, chúng tôi sẽ yêu cầu đơn vị thi công xây dựng dự án phải thu gom, phân loại chất thải rắn và thực hiện các biện pháp quản lý, xử lý cụ thể như sau:

- Đối với chất thải rắn có thể tái chế (gỗ, sắt, thép, bao bì xi măng,...) được thu gom, lưu giữ và có thể bán cho các cơ sở thu mua phế liệu hoặc tận dụng lại trong quá trình thi

công;

- Đối với các loại chất thải rắn khác như: đất, đá, gạch,... sẽ được tận dụng lại trong quá trình thi công xây dựng, trồng cây xanh;
- Bùn cặn từ hồ thu lắng định kỳ sẽ tiến hành thuê đơn vị nạo vét bùn cặn.

Ngoài ra, chúng tôi cũng sẽ yêu cầu Đơn vị thi công xây dựng dự án thường xuyên nhắc nhở công nhân dọn dẹp vệ sinh công trường sau mỗi ngày làm việc, nhằm tránh các tai nạn lao động đáng tiếc xảy ra, cũng như giảm thiểu ô nhiễm do chất thải rắn xây dựng gây ra.

(3). Biện pháp giảm thiểu tác động đối với bãi tập kết nguyên vật liệu

Bố trí riêng kho tập kết nguyên vật liệu cho dự án gần khu nhà điều hành tạm, kho có diện tích khoảng 50 m², có mái che, tường thương tôn. Tại đây, sẽ tập kết các loại nguyên vật liệu cần được bảo quản trong điều kiện khô thoáng, sạch sẽ, không ẩm ướt như xi măng, vôi, ... tránh gây ẩm, bẩn làm hỏng nguyên vật liệu. Đối với các nguyên vật liệu như cát, đá, ... sẽ được tập kết tại các bãi tập kết nguyên vật liệu tạm theo từng khu vực thi công được che phủ bạt kín vào mùa khô hoặc tưới nước thường xuyên nhằm giảm thiểu bụi phát sinh trong quá trình bốc dỡ, lưu chứa nguyên vật liệu xây dựng, bãi tập kết này sẽ được dọn dẹp sạch sẽ khi kết thúc công trình liền kề. Bãi tập kết nguyên vật liệu xây dựng tạm phải áp dụng các biện pháp nhằm hạn chế nước mưa chảy tràn cuốn trôi đất, cát, ... vào hệ thống thoát nước chung của khu vực, cụ thể như:

- Đảm bảo khoảng cách an toàn, nhằm hạn chế ảnh hưởng của nước mưa chảy tràn gây ô nhiễm nguồn nước trong mùa mưa như gia tăng sự bồi lắng lòng sông.
- Hạn chế tối đa phế thải phát sinh trong quá trình thi công bằng việc tính toán hợp lý khối lượng vật liệu cần dùng, quản lý, giám sát công trình trong quá trình thi công xây dựng.
- Giáo dục ý thức tiết kiệm cho công nhân xây dựng.

(4). Chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn xây dựng bao gồm các thành phần như giẻ lau, bao bì dính dầu, xăng, hóa chất, cặn sơn, thùng chứa sơn, ... Lượng chất thải rắn nguy hại phát sinh sẽ được xử lý theo đúng quy định tại Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, cụ thể như sau:

- Thiết bị lưu chứa CTNH phải đảm bảo:
 - + 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.
 - + Có biển dấu hiệu cảnh báo phòng ngừa.
 - + Thiết bị lưu chứa CTNH có nắp đậy kín hoặc phải có mái che.
- Khu vực lưu chứa CTNH phải đảm bảo:
 - + Mặt sàn trong khu vực lưu giữ CTNH bảo đảm kín khít, không bị thấm thấu và

tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào.

- + Có mái che kín nắng, mưa cho toàn bộ khu vực lưu giữ CTNH.

- + Khu lưu giữ CTNH phải được bảo đảm không chảy tràn chất lỏng ra bên ngoài khi có sự cố rò rỉ, đổ tràn.

- + Khu vực lưu giữ CTNH dễ cháy, nổ bảo đảm khoảng cách không dưới 10m với các thiết bị đốt khác.

- + Trang bị 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.

Chủ dự án sẽ bố trí kho chứa chất thải nguy hại tạm thời có diện tích 20 m² tại khu vực điều hành cạnh kho chứa vật liệu xây dựng tạm thời của dự án. Vì khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công không nhiều, ước tính khoảng 35 kg, Chủ dự án bố trí 04 thùng chứa CTNH chuyên dụng với dung tích 120 lít tại kho chứa CTNH tạm thời, đơn vị thi công sẽ chủ động thu gom và tập trung về đây, khi kết thúc công trình sẽ thuê đơn vị có chức năng đến thu gom xử lý theo quy định.

1.2.1.4. Biện pháp giảm thiểu nguồn gây ô nhiễm không liên quan đến chất thải

(1). Nước mưa chảy tràn

- Che chắn các nguyên, vật liệu đảm bảo nước mưa không cuốn trôi vật liệu vào hệ thống cống thoát nước của khu vực;

- Chủ dự án thường xuyên kiểm tra và nạo vét tuyến thoát nước mưa (nếu thi công vào mùa mưa).

- Để hạn chế tác động do nước mưa chảy tràn cuốn theo vật liệu rơi vãi, rác thải trên công trường, chủ dự án yêu cầu nhà thầu xây dựng giữ vệ sinh nơi công trường, hạn chế rơi vãi nguyên vật liệu, dầu mỡ trên các vị trí tập kết vật liệu, tránh nước mưa cuốn theo thoát ra cống gây ô nhiễm. Vệ sinh công trường hàng ngày, đảm bảo không để chất thải rơi vãi trên công trường.

(2). Đối với tiếng ồn, độ rung

- Một số nguồn tạo ra tiếng ồn lớn như máy trộn bê tông, ... sẽ được bố trí tại khu vực cách xa nơi ở của công nhân từ 200 ÷ 300m;

- Bố trí thời gian làm việc hợp lý, hạn chế làm việc vào các thời điểm nhạy cảm.

- Hạn chế vận chuyển vật liệu trên các tuyến giao thông vào giờ cao điểm, quy định tốc độ hợp lý cho các loại xe.

- Thường xuyên, bảo dưỡng, sửa chữa kịp thời máy móc, thiết bị thi công và phương tiện vận chuyển; đảm bảo tần suất bảo dưỡng thiết bị theo đúng quy định của nhà sản xuất.

- Đồng thời, lắp đặt các bộ phận giảm tiếng ồn, rung cho những thiết bị máy móc có mức ồn cao như máy trộn bê tông, đầm máy, máy xúc, máy ủi, ...;

- Sử dụng máy móc thiết bị còn thời hạn sử dụng theo quy định.

(3). Biện pháp giảm thiểu rủi ro, sự cố trong giai đoạn thi công.

(3.1). Giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội khu vực

Như đã đánh giá, trong thời gian thi công, việc tập trung đông công nhân lao động trên công trường xây dựng sẽ gây ra những xáo trộn nhất định cho khu vực. Để giảm thiểu

những tác động này, Chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

- Yêu cầu công nhân tuân thủ theo đúng các nội quy tại công trường.
- Ưu tiên sử dụng lực lượng lao động tại địa phương có đầy đủ điều kiện yêu cầu.
- Phổ biến phong tục tập quán cho các công nhân nhập cư tham gia xây dựng dự án
- Kết hợp với chính quyền địa phương để quản lý các công nhân nhập cư tham gia xây dựng dự án.
- Có hình thức kỷ luật nghiêm khắc đối với công nhân khi tham gia vào các tệ nạn xã hội như cờ bạc, lô đề, trộm cắp, ...
- Cách li, che chắn khu vực thi công, hạn chế người dân không phận sự đi lại trong khu vực.

Việc yêu cầu công nhân tham gia thi công tuân thủ theo đúng nội quy tại công trường, ưu tiên sử dụng lao động địa phương, Chủ dự án và đơn vị thi công kết hợp với chính quyền địa phương để quản lý công tác nhập cư của công nhân tham gia thực hiện dự án là giải pháp hiệu quả để hạn chế được những mâu thuẫn giữa công nhân với dân cư địa phương.

(3.2). Biện pháp phòng ngừa sự cố tai nạn lao động

Để tránh được các rủi ro, sự cố và đảm bảo an toàn lao động của công nhân trên công trường trong giai đoạn thi công phải có các giải pháp thích hợp cụ thể như sau:

- Tuân thủ các quy định về an toàn lao động khi tổ chức thi công, vấn đề bố trí máy móc thiết bị, biện pháp phòng ngừa tai nạn điện, thứ tự bố trí các kho, bãi, nguyên vật liệu, lán trại tạm, vấn đề chống sét, ...
- Bố trí hợp lý tuyến đường vận chuyển và đi lại;
- Bố trí tủ thuốc y tế tại khu vực công trường, khu nhà điều hành để kịp thời sơ cấp cứu cho các trường hợp tai nạn xảy ra.
- Phải lập hàng rào cách ly các khu vực nguy hiểm như: trạm biến thế, vật liệu dễ cháy nổ;
- Che chắn những khu vực phát sinh bụi và dùng xe tưới nước để tưới đường;
- Các máy móc, thiết bị thi công phải có lý lịch kèm theo và phải được kiểm tra, theo dõi thường xuyên các thông số kỹ thuật;
- Công nhân trực tiếp thi công xây dựng, vận hành máy thi công phải được huấn luyện và thực hành thao tác đúng cách khi có sự cố và luôn luôn có mặt tại vị trí của mình, thao tác và kiểm tra, vận hành đúng kỹ thuật;
- Công nhân phải được trang bị đầy đủ các dụng cụ bảo hộ lao động như: quần áo bảo hộ lao động, mũ, găng tay, kính bảo vệ mắt, ủng, ...
- Áp dụng công tác tuyên truyền, quản lý công nhân chặt chẽ. Cấm các tệ nạn xã hội trong khu vực thi công. Giải quyết triệt để mâu thuẫn giữa công nhân với cộng đồng dân cư địa phương;
- Duy trì lối sống lành mạnh, các tập tục văn hóa truyền thống của cư dân địa phương;
- Những biện pháp nói trên là những biện pháp cơ bản để bảo vệ an toàn lao động cho công nhân. Khi thực hiện cần bổ sung các biện pháp cụ thể, thích hợp để đạt được những kết quả tốt đẹp hơn. Trong những trường hợp sự cố, công nhân phải được hướng dẫn và

thực tập xử lý theo đúng quy tắc an toàn. Các dụng cụ và thiết bị cũng như những địa chỉ cần thiết liên hệ khi xảy ra sự cố cần được chỉ thị rõ ràng.

(3.3). Biện pháp giảm thiểu sự cố cháy nổ

Một số các biện pháp giảm thiểu tác động do sự cố cháy nổ được Chủ dự án thực hiện trong giai đoạn chuẩn bị và thi công dự án như sau:

- Lắp đặt các thiết bị chống cháy nổ tại các khu vực kho chứa nguyên vật liệu, nhiên liệu tại công trường.
- Lập phương án phòng cháy chữa cháy theo quy định và phối hợp với lực lượng phòng cháy chữa cháy để ứng phó với sự cố khi cháy xảy ra.
- Tập huấn an toàn lao động và phòng chống cháy nổ cho công nhân xây dựng trước khi bắt đầu xây dựng Dự án.
- Bố trí máy móc, thiết bị, nguyên vật liệu một cách thích hợp.
- Các thiết bị điện phải được kê, treo cao khỏi mặt đất để tránh chạm điện.
- Ban hành nội quy an toàn lao động và phòng chống cháy nổ.
- Khi xảy ra sự cố cháy nổ, Chủ dự án sẽ nhanh chóng triển khai các phương án sau:
 - + Thông báo ngay lập tức với chính quyền địa phương, đơn vị có chức năng để trực tiếp tham gia chỉ huy chữa cháy.
 - + Huy động ngay lực lượng địa phương tại chỗ và lực lượng phối hợp để tham gia chữa cháy.

- Sử dụng các dụng cụ, phương tiện tại chỗ đã được trang bị để chữa cháy.

(3.4). Sự cố về máy móc, thiết bị và rò rỉ nguyên nhiên vật liệu xây dựng

Để hạn chế các tác động xấu này, Chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công áp dụng các biện pháp giảm thiểu sau:

- Trang bị máy móc, thiết bị thi công đảm bảo đúng các yêu cầu kỹ thuật theo quy định.
- Kiểm tra máy móc thiết bị, bảo trì, bảo dưỡng trong suốt quá trình sử dụng.

Bố trí khu vực lưu chứa nguyên vật liệu xây dựng riêng, có mái che và thường xuyên kiểm tra các thiết bị lưu chứa để tránh rò rỉ, đổ vỡ.

(3.5). Biện pháp phòng ngừa sự cố thiên tai

Chủ dự án sẽ phối hợp chặt chẽ với Đơn vị thi công xây dựng dự án thực hiện việc phòng chống lụt bão cho công trình một cách có hệ thống và liên tục ngay từ khi xây dựng và thực hiện tốt các công tác sau:

- Lập tiến độ, kế hoạch thi công cho quá trình xây dựng theo tháng, mùa;
- Trong biện pháp thi công phải có biện pháp phòng chống lụt bão cho công trình, nhất là cho phần việc đang làm dở dang, đảm bảo an toàn cho người và máy móc, thiết bị thi công, phương tiện vận chuyển. Khi được tin báo bão, chỉ huy trưởng công trường trực tiếp kiểm tra công trường, chỉ đạo cho các tổ, đội thi công kiểm tra các công việc đang thi công dở dang, cột neo, chằng buộc các bộ phận có thể bị gió bão gây hư hỏng;
- Kiểm tra lại kho bãi, lán trại, neo buộc mái tole, cột nhà để phòng tốc mái, đổ nhà hay kho bị dột làm hư hỏng vật tư, thiết bị;

- Chuẩn bị đầy đủ số lượng vải bạt che mưa để sẵn sàng che mưa các cấu kiện trong những trường hợp như móng, giằng đang đổ bê tông gặp phải trời mưa to,....

2. Đánh giá tác động và đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

2.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn vận hành

2.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động của các nguồn phát sinh chất thải

Các nguồn phát thải trong giai đoạn hoạt động của nhà máy như sau:

Bảng IV.17. Nguồn phát thải trong giai đoạn vận hành

STT	Đối tượng bị tác động	Tác nhân	Quy mô tác động
1	Các đối tượng chịu tác động liên quan đến chất thải		
1.1	Không khí	Chất thải sinh hoạt	Thấp, có thể kiểm soát
		Hoạt động giao thông khu vực dự án	Trung bình, có thể kiểm soát
1.2.	Nước mặt	Nước thải sinh hoạt	Trung bình, dài hạn, có thể kiểm soát
		Chất thải rắn sinh hoạt	Thấp, dài hạn, có thể kiểm soát
		Chất thải rắn nguy hại	Trung bình, dài hạn, có thể kiểm soát
1.3	Đất và nước ngầm	Nước thải sinh hoạt	Thấp, dài hạn, có thể kiểm soát
		Chất thải rắn sinh hoạt	Thấp, dài hạn, có thể kiểm soát
		Chất thải rắn nguy hại	Trung bình, dài hạn, có thể kiểm soát
1.4	Hệ sinh thái	Nước thải sinh hoạt	Thấp, dài hạn, có thể kiểm soát
		Chất thải rắn sinh hoạt	Cao, dài hạn, có thể kiểm soát
		Chất thải rắn nguy hại	Thấp, dài hạn, có thể kiểm soát
2	Các đối tượng chịu tác động không liên quan đến chất thải		
2.1	Dân cư sinh sống tại khu vực dự án	Tiếng ồn từ hoạt động giao thông	Thấp, dài hạn, có thể kiểm soát
2.2	Sự cố môi trường	Sụt lún tầng nước ngầm	Thấp, ngắn hạn, có thể kiểm soát
		Sự cố hư hỏng hệ thống thu gom và xử lý nước thải	Trung bình, dài hạn, có thể kiểm soát
2.3	Kinh tế- xã hội của khu vực	Giao thông khu vực	Thấp, dài hạn, có thể kiểm soát
		Tình trạng ngập úng	Thấp, dài hạn, có thể kiểm soát
		Cảnh quan của khu vực dự án	Thấp, dài hạn, có thể kiểm soát

Nguồn: Đơn vị tư vấn nhận diện và liệt kê, 2025

Quá trình hoạt động của dự án sẽ làm phát sinh các nguồn gây tác động môi trường

gồm có: nguồn gây tác động liên quan đến chất thải và nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải. Các nguồn này được nhận diện, đánh giá cụ thể và chi tiết như trình bày dưới đây

2.1.1.1. Nguồn tác động có liên quan đến chất thải

(1). Nguồn phát sinh bụi, khí thải

(1.1). Bụi từ phương tiện vận chuyển và khu tập kết nguyên liệu, sản phẩm

Dựa vào nhu cầu nguyên vật liệu và sản phẩm của nhà máy có thể tính toán dự báo được khối lượng bụi phát sinh từ quá trình vận chuyển như sau:

- Tổng lượng nhu cầu nguyên vật liệu dự kiến phục vụ cho sản xuất khoảng: 107.452,8 tấn/năm.

- Tổng lượng sản phẩm của nhà máy: 103.534 tấn/năm.

Như vậy tổng khối lượng nguyên vật liệu, sản phẩm của nhà máy cần vận chuyển trong 01 năm là 211.036,8 tấn/năm tương đương số lượt xe dự kiến vận chuyển trong ngày tại nhà máy khoảng 68 lượt/ngày (nhà máy sử dụng xe có tải trọng trung bình 10 tấn).

Theo tài liệu tính toán ô nhiễm không khí của WHO, tái bản năm 2013 thiết lập đối với xe vận tải sử dụng dầu DO có tải trọng 10 tấn, có thể ước tính khí thải vận tải đường bộ phát sinh trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng của dự án như trình bày trong bảng sau:

Bảng IV.18. Hệ số phát thải của các phương tiện vận chuyển

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (*)(kg/1.000 km)	Chiều dài vận chuyển (km/lượt xe)	Số lượt di chuyển (lượt xe/ngày)	Tải lượng trung bình (kg/ngày)	Tải lượng trung bình (g/h)
1	Bụi	0,9	15	68	0,918	38,25
2	SO ₂	4,15S	15	68	0,0021	0,09
3	NO _x	14,4	15	68	14,69	612
4	CO	2,9	15	68	2,96	123,25
5	THC	0,8	15	68	0,82	34

Ghi chú:

- S: hàm lượng lưu huỳnh có trong dầu DO, S = 0,05%.

Lượng dầu DO sử dụng cho xe 10 tấn khoảng 12,25 lít/giờ tương đương khoảng 9,8 kg/giờ (khối lượng riêng của dầu DO là 0,8 kg/lít). Theo sách “Ô nhiễm khí không khí và kỹ thuật xử lý – GS.TS Trần Ngọc Chấn” khi nhiệt độ khí thải là 200°C thì lượng khí thải khi đốt cháy 1 kg dầu DO khoảng 38 m³. Như vậy, lượng khí thải phát sinh trong một giờ tương đương khoảng 372,4 m³/h.

Dựa vào tải lượng và lưu lượng khí thải phát sinh ta có thể tính toán nồng độ các chất ô nhiễm có trong khí thải từ phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu như sau:

Bảng IV.19. Nồng độ các chất ô nhiễm có trong khí thải phát sinh từ phương tiện vận chuyển trong giai đoạn vận hành

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng trung bình (g/h)	Nồng độ ở điều kiện thực tế (mg/m ³)	Nồng độ tính ở điều kiện chuẩn (mg/Nm ³)	QCVN 19:2009/BTNMT, cột B (mg/Nm ³) Kp = 1; Kv = 1,2
1	Bụi	38,25	6,215	6,784	240
2	SO ₂	0,09	28,656	31,280	600
3	NO _x	612	99,433	108,539	1020
4	CO	123,25	20,025	21,859	1200
5	THC	34	5,524	6,030	-

Nguồn: Đơn vị tư vấn tính toán, 2025

Nhận xét: từ bảng tính toán trên cho thấy nồng độ ô nhiễm của khí thải phát sinh từ các xe vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng vẫn nằm trong giới hạn cho phép. Trên đây là phân tính toán nồng độ ô nhiễm có trong khí thải phát sinh từ các phương tiện vận chuyển theo chiều có tải, trong trường hợp các phương tiện không tải thì tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh sẽ thấp hơn. Từ đó cho thấy, trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu ở cả hai chiều có tải và không tải thì nồng độ ô nhiễm của khí thải từ các phương tiện vận chuyển đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 19:2009/BTNMT. Tuy nhiên, Chủ dự án sẽ áp dụng một số các biện pháp giảm thiểu nhằm hạn chế các tác động xấu từ nguồn ô nhiễm này.

(1.2). Bụi phát sinh từ quá trình tập kết và bốc dỡ nguyên liệu

Bụi phát sinh trong công đoạn tập kết và bốc dỡ nguyên liệu từ các phương tiện vận chuyển nguyên liệu về các nhà xưởng sản xuất.

Trong quá trình vận chuyển nguyên liệu sản xuất, lượng bụi phát sinh hầu hết là bụi đất dạng vô cơ và một phần bụi bám trên nguyên liệu. Đây là loại bụi nhẹ có kích thước hạt từ 1 – 10 μ m, phát sinh gián đoạn, không liên tục, phụ thuộc nhiều vào điều kiện vi khí hậu như nhiệt độ, độ ẩm, không khí, tốc độ gió, ... Vì thế mức độ tác động sẽ không rõ rệt và phạm vi chịu ảnh hưởng trực tiếp đa phần là lái xe, công nhân trực tiếp làm nhiệm vụ bốc xếp và vận chuyển nguyên liệu bên trong nhà máy. Không phát tán ra bên ngoài, theo thiết kế công ty tiến hành bê tông hóa bề mặt sân bê tông nên sẽ hạn chế tối đa bụi phát sinh bên ngoài khuôn viên nhà máy.

(1.3). Bụi, khí thải từ quá trình vận hành máy phát điện

Để ổn định điện cho hoạt động của Dự án trong trường hợp mạng lưới điện quốc gia có sự cố, Chủ dự án trang bị 01 máy phát điện dự phòng với công suất 143 kVA, sử dụng nhiên liệu là dầu DO.

Các chất ô nhiễm có trong khí thải khi đốt dầu DO như sau:

Bảng IV.20. Hệ số phát thải các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu DO

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn dầu DO)
1	Bụi	4,3
2	SO ₂	20S
3	NO _x	9,62
4	CO	2,19
5	VOC	0,35

(Nguồn: WHO, 1993).

Trong đó:

- S: tỷ lệ lưu huỳnh có trong dầu DO sử dụng ở Việt Nam, S = 0,05%.

Đối với máy phát điện có công suất 143 kVA khi chạy máy phát điện, định mức tiêu thụ nhiên liệu khoảng 24 kg dầu DO/h. Thể tích khí thải sinh ra khi đốt 1 kg dầu DO là 38 m³, như vậy tổng thể tích khí sinh ra của máy phát điện dự phòng khoảng 912 m³/h.

Bảng IV.21: Nồng độ của khí thải máy phát điện dự phòng

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/giờ)	Nồng độ tính ở điều kiện thực (mg/m ³)	Nồng độ tính ở điều kiện chuẩn (mg/Nm ³)	QCVN 19:2009/BTNMT, cột B (mg/Nm ³) K _p = 1, K _v = 1,2
1	Bụi	567,60	113,16	103,66	240
2	SO ₂	1,32	0,26	0,24	600
3	NO _x	1.269,84	253,16	231,92	1.020
4	CO	289,08	57,63	52,80	1.200
5	VOC	46,20	9,21	8,44	-

Ghi chú:

- Nm³: Thể tích khí ở điều kiện tiêu chuẩn.
- QCVN 19:2009/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

Nhận xét:

So sánh nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện với tiêu chuẩn khí thải (QCVN 19:2009/BTNMT, cột B, K_p = 1, K_v = 1,2) cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong giới hạn cho phép. Vậy khí thải phát sinh từ máy phát điện đạt tiêu chuẩn xả thải vào môi trường. Nếu không có sự cố về điện hoặc máy phát điện hoạt động không liên tục thì tải lượng các chất ô nhiễm này được xem là không hiện diện hoặc khá nhỏ. Tuy nhiên chủ dự án sẽ đầu tư ống khói máy phát điện đảm bảo khí thải đạt tiêu chuẩn quy định.

(1.4). Khí thải từ quá trình đốt nhiên liệu

Công ty sử dụng 01 lò hơi với công suất là 2,5 tấn/h, để cấp nhiệt cho quá trình sấy trái cây: Nguyên liệu sau khi nghiền sẽ được sấy để đảm bảo độ ẩm khoảng 17-20%, sau đó mới vận chuyển qua các công đoạn tiếp theo như ép viên...

Nhu cầu nhiên liệu sử dụng cho lò hơi là 4,4 tấn/ngày. Thành phần của khói thải chủ yếu là các khí CO₂, CO kèm theo một ít các tạp chất trong nhiên liệu không kịp cháy hết, tro bụi bay theo dòng khí.

Theo tài liệu tham khảo của Cơ quan Bảo vệ môi trường Mỹ - US.EPA, kết quả tính toán như sau:

Đối với quá trình đốt nhiên liệu, thành phần các chất trong khí thải của lò thay đổi tùy theo loại nhiên liệu đốt nhưng lượng khí thải sinh ra là tương đối ổn định và dễ tính toán, ta có thể dùng trị số $V_T^{20} = 4,3 \text{ m}^3/\text{kg}$ nghĩa là khi đốt 1 kg nhiên liệu sẽ sinh ra $4,3 \text{ m}^3$ khí thải ở nhiệt độ 200°C .

❖ **Tính toán tải lượng và nồng độ ô nhiễm từ lò đốt:**

Trị số lưu lượng khí thải phát ra trên 1 kg củi: $VT_{20} = 4,23 \text{ m}^3/\text{kg}$.

Vậy lượng khí thải phát ra môi trường của lò hơi 2,5 tấn hơi/giờ là:

$$V = 550 \times 4,23 = 2.326,5 \text{ m}^3/\text{h} = 2,33 \text{ m}^3/\text{s}.$$

Theo Tài liệu đánh giá nhanh của WHO, hệ số khí thải khi đốt củi được cho trong bảng sau:

Bảng IV.22. Hệ số khí thải lò đốt củi (kg/tấn củi)

Chất ô nhiễm	TPS	SO ₂	NO _x	CO	VOC
Hệ số	3,6	0,075	0,34	13	0,85

Dựa vào hệ số ô nhiễm trên, ta có thể tính được tải lượng ô nhiễm của lò đốt khi đốt 4,382 tấn củi/giờ.

Bảng IV.23. Tải lượng ô nhiễm của khí thải

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (g/h)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
1	TPS	4,9	1.362,8
2	SO ₂	0,1	26,7
3	NO _x	0,5	130,2
4	CO	17,8	4.945,2
5	VOC	1,2	323,8

Nguồn: Đơn vị tư vấn tính toán, 2025

Nồng độ khí thải được tính dựa trên cơ sở tải lượng ô nhiễm và lưu lượng khí thải như sau:

Bảng IV.24. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải

Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)	Lưu lượng khí thải (m ³ /s)	Nồng độ tính ở đk thực (mg/m ³)	Nồng độ tính ở đktc (mg/Nm ³)	QCVN 19:2024/BTNMT, cột C
TPS	1.362,8	2,33	125	136	60

Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)	Lưu lượng khí thải (m ³ /s)	Nồng độ tính ở đk thực (mg/m ³)	Nồng độ tính ở đktc (mg/Nm ³)	QCVN 19:2024/BTNMT, cột C
SO ₂	26,7		8,3	9,1	400
NO _x	130,2		11,94	38,2	450
CO	4.945,2		453,7	495,25	4500
VOC	323,8		29,7	32,4	-

Nguồn: Đơn vị tư vấn tính toán, 2025

Nồng độ tính ở điều kiện tiêu chuẩn được tính toán theo công thức:

$$N_s \text{ (mg/m}^3\text{)} = N_n \text{ (mg/Nm}^3\text{)} \times (273 + t_s)/273 \text{ (} t_s \text{: Nhiệt độ không khí: 25}^0\text{C)}$$

Nhận xét: Như vậy, so với QCVN 19:2009/BTNMT, cột C thì nồng độ của các chỉ tiêu khác đều vượt giới hạn cho phép. Do đó, Chủ Dự án cũng sẽ có biện pháp để giảm thiểu tác nhân ô nhiễm này. Ngoài ra, trong quá trình vận hành lò hơi nếu cung cấp không đủ O₂ cho quá trình cháy hoàn toàn nhiên liệu, hoặc dùng nhiên liệu ẩm ướt sẽ làm phát sinh hiện tượng khói đen, tăng nồng độ khí CO gây ô nhiễm môi trường. Do đó cần lắp đặt hệ thống xử lý khí thải cho lò hơi.

(1.5). Mùi hôi

Trong quá trình sản xuất mùi hôi phát sinh từ các nguồn sau:

- Mùi phát sinh từ khu vực tập trung chất thải rắn sản xuất (khu xử lý chất thải sản xuất): chất thải rắn sản xuất với khối lượng khá lớn 30,27 tấn/ngày chủ yếu là chất hữu cơ (vỏ sầu riêng, vỏ xoài,...) nên vi khuẩn dễ xâm nhập. Nếu không có biện pháp thu gom và xử lý đúng cách, loại chất thải này sẽ bị thối rữa, phân hủy gây mùi hôi. Mùi hôi đặc trưng bởi hai thành phần chính là NH₃ và H₂S.

- Ngoài ra mùi hôi còn phát sinh từ hoạt động của hệ thống xử lý nước thải. Nguyên nhân phát sinh chủ yếu là do các chất hữu cơ trong nước thải bị phân hủy bởi các vi sinh vật. Trong quá trình phân hủy sẽ phát sinh mùi chua, các khí gây mùi hôi như H₂S, NH₃,...

- Mùi là thông số được đánh giá theo cảm quan trực tiếp của con người, tác động trực tiếp của mùi hôi là gây cảm giác khó chịu cho người tiếp nhận đồng thời làm cho cảnh quan môi trường trở nên mất vệ sinh. Ngoài ra, mùi hôi làm thu hút các loại côn trùng như: ruồi, nhặng... Nhìn chung mùi hôi sẽ phát tán gây ô nhiễm môi trường không khí, đất, nước xung quanh và ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của CBCNV làm việc cũng như tác động đến vấn đề vệ sinh an toàn thực phẩm của Nhà máy, ngoài ra còn ảnh hưởng đến các cơ sở xung quanh khu vực.

(2). Nguồn phát sinh nước thải

(2.1). Nước thải sinh hoạt

Nguồn nước thải sinh hoạt của công nhân làm việc tại nhà máy phát sinh từ quá trình sinh hoạt, rửa tay chân, vệ sinh cá nhân,... Với lượng công nhân làm việc tại nhà máy là 300 người, nhu cầu sử dụng cho sinh hoạt một ngày khoảng 45 lít/người.ngày (Lượng nước thải tính bằng 100% nước cấp là 13,5 m³/ngày).

Nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD₅) và các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh nếu không được thu gom, xử lý theo quy định có thể gây ra một số các tác động xấu cho nguồn nước ngầm, nước mặt, đất tại khu vực. Nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt được thể hiện tại bảng sau:

Bảng IV.25. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Nồng độ	QCVN 14:2008/BTNMT (A)
1	pH	-	6,8	6 – 9
2	Chất rắn lơ lửng (SS)	mg/l	220	45
3	Tổng chất rắn (TS)	mg/l	720	-
4	COD	mg/l	500	68
5	BOD	mg/l	250	27
6	Tổng Nito	mg/l	40	18
7	Tổng Phospho	mg/l	8	4

Nguồn: Giáo trình công nghệ xử lý nước thải - Trần Văn Nhân và Ngô Thị Nga, NXB Khoa Học Kỹ Thuật, 1999

Ghi chú: QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, cột A.

Theo bảng trên, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt so với tiêu chuẩn nước thải (QCVN 14:2008/BTNMT) cho thấy hầu hết các thông số phân tích đều có hàm lượng vượt tiêu chuẩn cho phép. Do đó, Dự án sẽ đề xuất biện pháp để xử lý nguồn ô nhiễm này đạt tiêu chuẩn cho phép trước khi thải ra nguồn tiếp nhận.

(2.2). Nước thải sản xuất

Nước thải sản xuất chủ yếu phát sinh từ quá trình rửa sơ bộ nguyên liệu, phục vụ sản xuất, vệ sinh nhà xưởng, máy móc:

- Nước thải từ quá trình rửa nguyên liệu: 102,5 m³/ngày.đêm (lấy bằng 100% lượng nước cấp).

- Nước thải từ hoạt động vệ sinh thiết bị nhà xưởng: 10 m³/ngày.đêm (lấy bằng 100% lượng nước cấp).

Vậy lượng nước thải sản xuất là 102,5 m³/ngày.đêm.

Đặc tính của nước thải này chủ yếu là: bùn đất, phế phẩm nông sản, nước chứa tạp chất hữu cơ.

Để đánh giá nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sản xuất phát sinh tại Nhà máy báo cáo tham khảo nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải trước khi xử lý của Công ty TNHH trái cây Mekong tại KCN Trà Nóc 1, thành phần và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sản xuất như sau:

Bảng IV.26. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải trước khi xử lý của nhà máy chế biến trái cây

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị
1	pH	-	6 – 8

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị
2	SS	mg/l	500 – 2.000
3	BOD ₅	mg/l	500 – 750
4	COD	mg/l	1.000 – 1.500
5	Tổng N	mg/l	10 – 15
6	Tổng P	mg/l	6 - 8

Nhận xét: Qua kết quả tham khảo bảng trên cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm hầu hết đều vượt quy chuẩn QCVN 40:2011/BTNMT, đặc biệt là chỉ tiêu BOD₅, COD, SS. Nếu lượng nước thải này không được thu gom, xử lý sẽ làm ảnh hưởng môi trường khu vực. Do vậy, Chủ dự án sẽ có biện pháp xử lý nước thải đạt QCVN 40:2011/BTNMT (cột A), trước khi thải ra ngoài môi trường.

(2.3). Nước mưa chảy tràn

Trong quá trình thi công xây dựng, vào những ngày mưa sẽ có một lượng nước mưa chảy tràn trên phạm vi diện tích dự án. Lượng nước này thường có nồng độ chất lơ lửng cao và có thể bị nhiễm các tạp chất khác như: dầu mỡ, vật liệu xây dựng thi công trên công trường như đất, cát, xi măng từ nơi tập kết vật liệu xây dựng, công trình đang xây dựng. Tuy nhiên, loại nước thải này có mức độ ô nhiễm không cao, so với các loại nước thải khác thì nước mưa tương đối sạch. Thời gian bị ảnh hưởng của nước mưa chảy tràn tập trung từ tháng 5 đến tháng 11 hàng năm. Nồng độ ô nhiễm của nước mưa chảy tràn được thể hiện qua bảng sau:

Bảng IV.27. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn

STT	Chất ô nhiễm	Nồng độ (mg/l)
1	Tổng N	0,5 – 1,5
2	Tổng P	0,004 – 0,03
3	COD	10 – 20
4	TSS	30 – 50

Nguồn: Giáo trình cấp thoát nước, Hoàng Huệ, 1997

Theo TCXDVN 7957:2023 Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài tiêu chuẩn thiết kế, lưu lượng nước mưa được tính toán theo công thức Wenzel như sau:

$$Q = q \times F \times \beta \times \psi$$

- Q: lưu lượng nước mưa (l/s).
- F: diện tích lưu vực thoát nước mưa (ha).
- β : Hệ số phân bố mưa (theo bảng 5 TCVN 7957:2023 thì đối với mặt đường lát đá Z = 0,224; mặt đường đất Z = 0,084)
- Ψ : Hệ số dòng chảy (theo bảng 1 TCVN 7957:2023 chọn P = 2 năm).
- q: cường độ mưa tính toán (l/s.ha), được tính toán theo công thức (4.1.2 - b2) của TCVN 7957:2023 cụ thể như sau:

$$q = \frac{A(1 + C \times \lg P)}{(t + b)^n} = \frac{11.650 \times (1 + 0,58 \times \lg(10))}{(180 + 32)^{0,95}} = 167,76 \text{ (l/s. ha)}$$

+ t: thời gian dòng chảy (phút), chọn t = 180 phút (thời gian mưa tối đa là 150 – 180 phút).

+ P: chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán (năm), chọn P = 2 năm (theo bảng 1 của TCXDVN 7957:2023).

+ A, C, b, n: hằng số khí hậu phụ thuộc vào điều kiện của địa phương. Các hằng số được chọn theo bảng A-1 tại phụ lục A của TCXDVN 7957:2023 lần lượt như sau: A = 11.650, C = 0,58, b = 32, n = 0,95.

Thay số liệu vào công thức, ta được lưu lượng nước mưa chảy tràn trên diện tích khu đất của Dự án là:

Bảng IV.28. Tổng lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án

STT	Các hạng mục công trình	Diện tích (m ²)	Hệ số dòng chảy	Lưu lượng nước mưa chảy tràn (l/s)	Ghi chú
1	Các hạng mục công trình	12.429,45	0,224	93,42	Mái nhà và khu vực đã bê tông hóa
4	Cây xanh, thảm cỏ và đất dự phòng	20.172,95	0,084	56,85	Đất trống và cây xanh
Tổng cộng				150,27	

Nguồn: Đơn vị tư vấn tính toán, 2025

Nhìn chung, lượng nước mưa chảy tràn trên bề mặt dự án là khá lớn, nếu không được thoát hợp lý có thể gây ú đọng, ngập lụt, làm ô nhiễm khuôn viên nhà máy. Do đó, Chủ dự án sẽ phối hợp với đơn vị thi công bố trí phương án hợp lý để hạn chế tác động của nước mưa chảy tràn này trong quá trình vận hành dự án.

(3). Nguồn phát sinh chất thải rắn

(3.1). Chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân xây dựng bao gồm các loại không có khả năng phân hủy sinh học như đồ hộp, bao bì giấy 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 thực phẩm, rau quả, ...

Hệ số phát thải trung bình: 0,8 kg/người.ngày (Theo QCVN 01:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng).

Tổng lượng chất thải sinh hoạt hàng ngày phát sinh trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động khoảng 300 người x 0,8 kg/người.ngày = 240 kg/ngày.

Đây là loại rác không mang tính độc hại nhưng nếu không có biện pháp xử lý thích hợp mà để lâu ngày sẽ tồn đọng mất vệ sinh do rác hữu cơ bị phân hủy yếm khí tạo ra các

chất gây mùi hôi thối ảnh hưởng đến sức khỏe và hiệu quả công việc của công nhân làm việc trong nhà máy.

(3.2). Chất thải rắn sản xuất

- Khối lượng chất thải sản xuất phát sinh trong quá trình vận hành dự án được ước tính như sau:

STT	Tên chất thải	Mã CTR CNTT	Số lượng		Trạng thái tồn tại	Phân loại ký hiệu
			Tấn/tháng	Tấn/năm		
1	Tro xỉ lò hơi	04 01 04	3,6	43,2	Rắn	TT
2	Phế phẩm trong quá trình sản xuất (vỏ, hạt trái cây, ...)	14 04 03	908,1	331.456,5	Rắn	TT-R
3	Thùng giấy carton hỏng	12 08 03 18 01 05	0,9	10,8	Rắn	TT-R
4	Bùn thải từ Hệ thống xử lý nước thải	12 06 12	15	180	Bùn	TT

Nguồn: Đơn vị tư vấn tổng hợp, 2025

- Chất thải rắn này nếu không được thu gom, lưu trữ, quản lý đúng quy định thì có thể gây bụi do bị phát tán bởi gió, tác động xấu đến sức khỏe con người, làm mất mỹ quan khu vực sản xuất trong Nhà máy hoặc theo nước mưa chảy tràn gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước của khu vực.

(3.3). Chất thải nguy hại

CTNH phát sinh trong giai đoạn này bao gồm: dầu thải (hoạt động bảo trì bảo dưỡng hệ thống máy móc trang thiết bị nhà máy, giặt lau dính dầu phát ra từ các công đoạn vệ sinh máy móc, thiết bị: mực in, bóng đèn huỳnh quang phát sinh từ khu vực văn phòng được xử lý theo quy định hiện hành. Thành phần và khối lượng chất thải nguy hại phát sinh tại nhà máy được dự báo như sau:

Bảng IV.29. Thành phần và khối lượng chất thải nguy hại dự kiến phát sinh của dự án

STT	Tên chất thải	Mã CTNH	Số lượng (kg/năm)	Ký hiệu	Trạng thái tồn tại
1	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	16 01 06	10	NH	Rắn
2	Chất hấp thụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc dầu chưa nêu tại các mã khác), giặt lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	18 02 01	90	KS	Rắn
3	Pin, ắc quy chì thải	19 06 01	5	NH	Rắn
4	Các loại dầu động cơ, hộp số và bôi trơn thải khác	17 02 04	40	NH	Lỏng
5	Hộp mực in thải có các thành phần nguy hại	08 02 04	20	KS	Rắn
6	Bao bì mềm thải	18 01 01	80	KS	Rắn
7	Bao bì cứng thải bằng nhựa	18 01 04	120	KS	Rắn
8	Bao bì cứng thải bằng kim loại bao gồm các bình chứa áp suất đảm bảo	18 01 02	50	KS	Rắn

STT	Tên chất thải	Mã CTNH	Số lượng (kg/năm)	Ký hiệu	Trạng thái tồn tại
	rỗng hoàn toàn				
9	Mực in thải có các thành phần nguy hại	08 02 01	10	KS	Rắn/ lỏng
10	Chất thải rắn từ quá trình xử lý khí thải	12 01 03	100	NH	Rắn
	Tổng cộng		525		

Nguồn: Chủ dự án, 2025

Lượng chất thải này tuy không nhiều nhưng cần có các biện pháp quản lý và thu gom chặt chẽ để không gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng môi trường.

2.1.1.2. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải

(1). Tiếng ồn

Hiện nay, phương tiện cơ giới rất phổ biến, mỗi xe khi vận chuyển trên đường sẽ gây ra tiếng ồn do động cơ hoạt động, tiếng còi, ống xả, tiếng rít phanh và sự rung động của các bộ phận trên xe gây nên. Ngoài ra, tiếng ồn phát sinh từ của các phương tiện vận chuyển nguyên liệu, sản phẩm Đồng thời, hoạt động của các máy móc, thiết bị tại các công đoạn trong dây chuyền sản xuất cũng tạo nên tiếng ồn. Trong đó đáng kể nhất là tiếng ồn của máy bơm dầu và việc tập trung nhiều máy móc trong cùng một phân xưởng sẽ làm cộng hưởng tiếng ồn và gia tăng cường độ ồn.

Bảng IV.30. Tiếng ồn của các thiết bị, máy móc

STT	Loại phương tiện	Mức ồn (dBA)
1	Xe nhỏ (nâng)	77
2	Xe tải nặng 10 tấn	90

Nguồn: Viện Khoa học Công nghệ Giao thông vận tải

Theo tài liệu hướng dẫn đánh giá tác động môi trường của Trần Đông Phong và Nguyễn Thị Quỳnh Hương, có thể tính toán được mức ồn trong môi trường không khí xung quanh tại các khoảng cách 5m -100m tính từ nguồn gây ồn. Kết quả tính toán được thể hiện trong bảng IV.2 dưới đây.

Bảng IV.31. Mức ồn tối đa từ hoạt động của các phương tiện và thiết bị sản xuất

STT	Loại phương tiện	Mức ồn (dBA)	Mức ồn ứng với khoảng cách (dBA)				
			5m	10m	20m	50m	100m
1	Xe nhỏ (nâng)	77	66,54	60,52	54,50	46,54	40,52
2	Xe tải nặng 10 tấn	90	79,54	73,52	67,50	59,54	53,52

Nguồn: Viện Khoa học Công nghệ Giao thông vận tải

Ghi chú:

- QCVN 26:2010/BNTMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn đối với khu vực cộng đồng dân cư
- QCVN 24:2016/BYT: Quy chuẩn quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn
- mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

Nhân xét: từ số liệu trên, tiếng ồn từ các nâng, xe tải... có cường độ không lớn. Nếu được đầu tư máy móc loại tốt, thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng thì tiếng ồn các loại máy sẽ không gây tác đáng kể. Nhìn chung ô nhiễm tiếng ồn mang tính chất cục bộ, tác động trực tiếp đến công nhân làm việc trong khu vực Nhà máy là chủ yếu, mức độ ảnh hưởng của tiếng ồn đến khu vực xung quanh là không đáng kể.

(2). Nhiệt dư

Quá trình hoạt động của nhà máy có thể phát sinh nhiệt dư do quá trình hoạt động của lò đốt phục vụ công đoạn sấy và máy ép viên. Tại các khu vực này có thể nhiệt độ sẽ cao hơn các khu vực khác.

Nhiệt độ cao có thể gây những tai biến nguy hiểm cho con người. Khi con người tiếp xúc nhiệt độ ở quá ngưỡng cho phép sẽ gây ra các triệu chứng như rối loạn điều hòa nhiệt, say nóng, mất nước và mất muối khoáng... Cơ thể con người chống đỡ với nhiệt chủ yếu bằng cách mất nhiệt qua da khi tiếp xúc với khí mát, nếu nhiệt độ bên ngoài bằng nhiệt độ cơ thể thì sự mất nhiệt bằng bức xạ và đối lưu giảm dần đến cơ thể chống đỡ bằng cách ra mồ hôi và xung huyết ngoại biên. Sự giãn mạch ngoại biên có thể làm tụt áp, thiếu máu não. Ra mồ hôi nhiều gây khát dữ dội nếu uống nước mà không có thêm muối thì gây giảm clo trong huyết tương. Lượng muối mất cao nếu không bù đắp sẽ gây các tai biến do giảm clo như: nhức đầu, mệt mỏi, nôn và đặc biệt là co rút cơ ngoài ý muốn. Nếu làm việc lâu dài sẽ gây chứng đau đầu kinh niên.

2.1.1.3. Các sự cố môi trường

(1). Sự cố cháy, nổ

Khả năng gây cháy nổ thường bắt nguồn từ những nguyên nhân sau đây:

- Do những vật liệu rắn dễ cháy bị bắt lửa,
- Bất cẩn trong việc thực hiện các biện pháp an toàn PCCC (lưu trữ nhiên liệu,...không đúng quy định),
- Sự cố từ quá trình vận hành lò đốt cấp nhiệt trực tiếp,
- Sự cố sét đánh có thể dẫn đến cháy nổ,
- Sự cố về các thiết bị điện: chập và gây cháy tại các điểm tiếp xúc, các mối nối không đảm bảo an toàn hoặc chập mạch do mưa dông,...

(2). Tai nạn lao động

Sự cố tai nạn lao động có thể gây thiệt hại về người và tài sản cũng như hoạt động sản xuất của toàn công ty. Nguyên nhân chủ yếu gây tai nạn lao động là do:

- Tình trạng sức khỏe của nhân viên không tốt: ngủ gật trong lúc làm việc, làm việc quá sức gây choáng váng,...
- Do công nhân không tuân thủ nghiêm ngặt các nội quy về an toàn lao động như:
 - + Quần áo, tóc tai không gọn gàng khi làm việc tại các máy móc thiết bị;
 - + Bất cẩn của nhân viên trong quá trình làm việc, vận hành máy móc thiết bị, trong quá trình sử dụng điện;
 - + Thói quen không sử dụng bảo hộ lao động khi làm việc;
 - + Không thực hiện đầy đủ và đúng các nội quy sản xuất.

- + Những tác động khi xảy ra tai nạn lao động;
- + Ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân viên trực tiếp lao động;
- + Có thể phải dừng sản xuất để xử lý sự cố, ảnh hưởng đến tiến độ, kế hoạch sản xuất của toàn nhà máy;

+ Tai nạn lao động xảy ra có thể là nguyên nhân dẫn đến những sự cố khác như: sự cố rò rỉ nhiên liệu, sự cố cháy nổ do công nhân không chủ động được công việc.

(3). Sự cố từ quá trình vận hành lò hơi cấp nhiệt trực tiếp

Các sự cố từ quá trình vận hành lò hơi cấp nhiệt trực tiếp gồm:

- Như thùng đường ống dẫn nhiệt (nơi thường bị thùng nhất là điểm tiếp xúc giữa buồng sinh nhiệt và buồng đặt ống nhiệt).

- Trong quá trình đốt cháy nguyên liệu chưa cháy hết, trong khói ra khỏi lò đốt còn chứa một lượng CO và các khí cháy được khác khá nhiều, khi nhiệt độ khói đột ngột tăng cao và việc thoát gặp trở ngại, như bị tro lấp một phần thân ống khói hay trời mưa làm khói thoát ra khó... khi đó ở ống dẫn khói sẽ xảy ra các phản cháy của các phần nhiên liệu còn lại và gây ra tiếng nổ.

- Sự cố cháy thùng ống lửa.

- Đối với lò sấy nếu trong quá trình vận hành công nhân không tuân thủ quy trình vận hành như cho nhiều nhiên liệu vào lò cùng lúc, hoặc chọc tro xỉ trong thời gian hoạt động,... thì sẽ xảy ra tình trạng phát thải khói đen gây ô nhiễm ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

(4). Sự cố về hệ thống xử lý bụi, khí thải

Trong quá trình vận hành hệ thống xử lý bụi, khí thải thì có thể xảy ra các sự cố tại hệ thống như sau:

- Hiệu quả xử lý tại hệ thống xử lý không đảm bảo đạt quy chuẩn cho phép, do tại một hoặc nhiều công đoạn xử lý chưa đảm bảo hiệu quả xử lý.

- Máy móc thiết bị bị hư hoặc tắc nghẽn đường ống dẫn.

- Sự cố hư hỏng thiết bị cyclone làm phát tán bụi ra môi trường xung quanh.

- Cúp điện không vận hành được hệ thống xử lý hoặc hư hỏng các thiết bị (như: quạt hút, bị nghẹt đường ống, rò rỉ đường ống, vận hành không đúng quy định, ...).

- Hư hỏng thiết bị hệ thống xử lý bụi, khí thải.

- Rò rỉ khí thải trên đường ống.

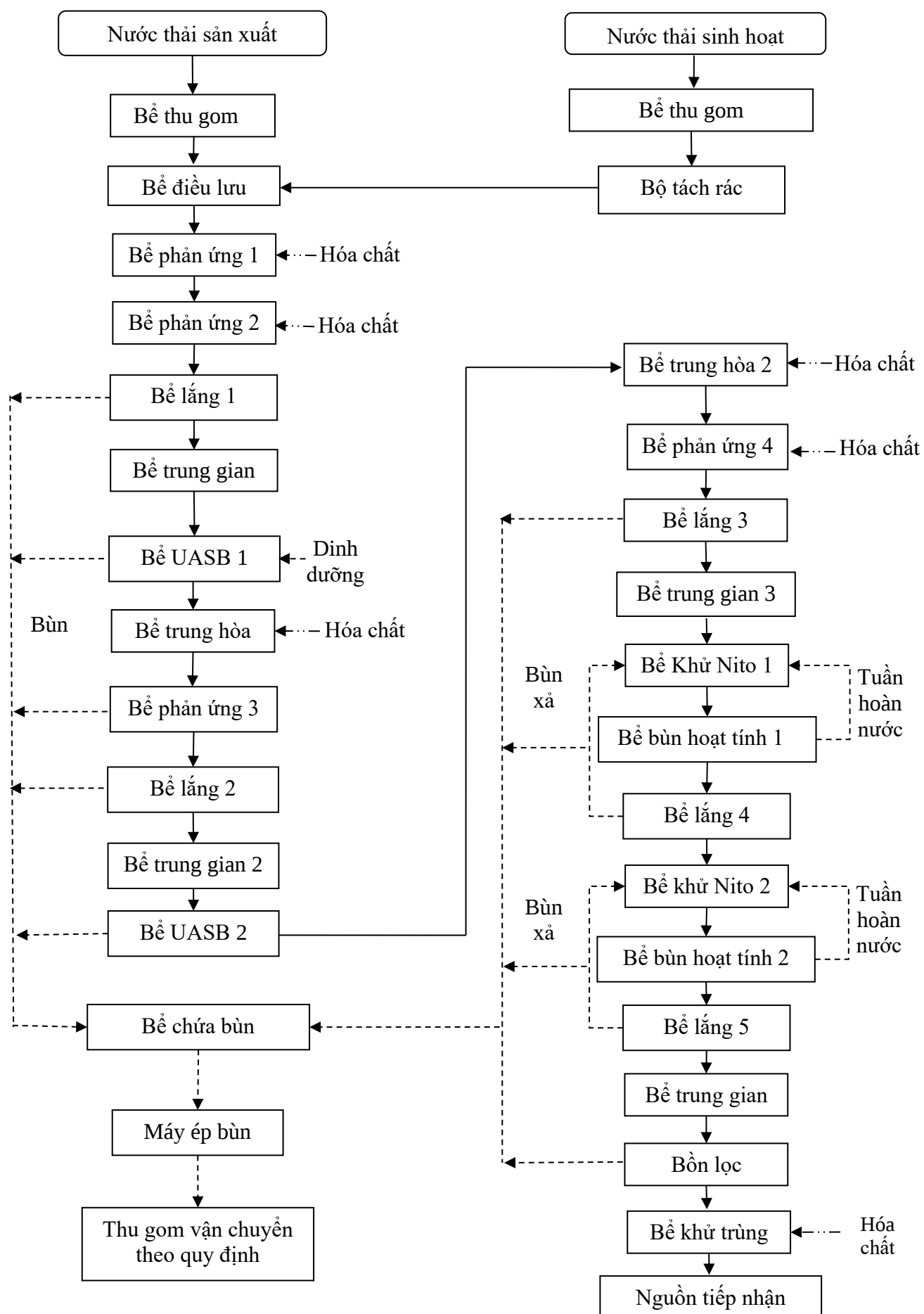
Các sự cố trên sẽ dẫn tới hệ thống xử lý bụi, khí thải của dự án không đảm bảo xử lý đạt quy chuẩn cho phép (QCVN 19:2009/BTNMT, cột B) trước khi thải ra môi trường. Khi xảy ra các sự cố tại khu vực xử lý khí thải, sự cố hư hỏng tuyến đường ống dẫn có thể phát sinh bụi, khí thải ra môi trường, gây ô nhiễm môi trường tại dự án và khu vực lân cận. Do đó, yêu cầu chủ dự án cần có phương án xử lý kịp thời đảm bảo hiệu quả xử lý cho hệ thống xử lý và có chương trình phòng ngừa giảm thiểu và ứng phó sự cố trong trường hợp xảy ra sự cố đối với hệ thống xử lý bụi khí thải của dự án khi vận hành chính thức

2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

2.2.1. Công trình, biện pháp xử lý nước thải

Công suất xử lý nước thải của hệ thống: 150 m³/ngày.

Hóa chất sử dụng: Na₂SO₃, NaOH, FeSO₄, Polymer, Javel.



Hình IV.2: Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải.

❖ Thuyết minh quy trình

- Nước thải sản xuất tự chảy về Bể thu gom nước thải sản xuất tại đây có bố trí song chắn rác để loại bỏ các rác có kích thước lớn trước khi bơm về bể điều lưu.

- Nước thải sinh hoạt tự chảy về Bể thu gom nước thải sinh hoạt tại đây cũng có bố trí bộ chắn rác để loại bỏ rác có kích thước lớn trước khi bơm về bể điều lưu.

- Toàn bộ nước thải (sản xuất, sinh hoạt) được tập trung về bể điều lưu tại đây nước thải được ổn định lưu lượng và nồng độ chất ô nhiễm, nhằm tăng hiệu quả xử lý cho các giai đoạn phía sau. Tại bể này có bổ sung vôi hoặc sút nhằm điều chỉnh tăng PH cho nước thải.

- Nước từ bể điều lưu được bơm qua bể phản ứng 1 tại bể này có bổ sung các chất có khả năng oxy hóa cao (H_2O_2 , O_3) nhằm phân giải các chất hữu cơ khó phân hủy (hợp chất đường cao phân tử) trong điều kiện $pH > 8$ thành các chất hữu cơ dễ phân hủy hơn.

- Nước thải từ bể phản ứng 1 tự chảy sang bể phản ứng 2 để tạo điều kiện cho quá trình keo tụ tạo bông để loại bỏ hàm lượng TSS sau phản ứng 1 tại bể này có bổ sung các hòa chất keo tụ (PAC) và hóa chất trợ keo tụ (Polimer).

- Nước thải từ bể phản ứng 2 tiếp tục tự chảy sang bể lắng 1 nhằm loại bỏ các bông bùn hóa lý có kích thước lớn bằng phương pháp lắng trọng lực, phần nước trong được thu gom bằng hệ thống máng thu nước và máng răng cưa qua bể trung gian 1 sau đó được bơm qua bể UASB 1. Phần bùn sau lắng được bơm về bể chứa bùn.

- Phần nước thải sau lắng 1 còn hàm lượng chất ô nhiễm COD khác cao nên tiếp tục được cho qua bể UASB 1 tại đây quá trình phân hủy kỵ khí được diễn ra nhờ các vi sinh vật kỵ khí hiệu quả xử lý trong điều kiện tối ưu có thể đạt 60-70%. Thời gian lưu của bể này 38h nhằm đảm bảo thời gian lưu nước tăng khả năng hiệu quả xử lý nước thải. Lượng khí thải phát sinh được thu gom bằng hệ thống đường ống PVC D49.

- Nước thải sau bể UASB 1 tiếp tục được cho qua bể trung hòa 1 để cân bằng pH ($pH=7$) trước khi tự chảy sang bể phản ứng 3 cũng tương tự bể phản ứng 2 để tạo điều kiện cho quá trình keo tụ tạo bông để loại bỏ hàm lượng TSS tại bể này có bổ sung các hòa chất keo tụ (PAC) và hóa chất trợ keo tụ (Polimer).

- Nước thải từ bể phản ứng 3 tiếp tục tự chảy sang bể lắng 2 nhằm loại bỏ các bông bùn hóa lý có kích thước lớn bằng phương pháp lắng trọng lực, phần nước trong được thu gom bằng hệ thống máng thu nước và máng răng cưa qua bể trung gian 2 sau đó được bơm qua bể UASB 2. Phần bùn sau lắng được bơm về bể chứa bùn.

- Nước thải sau bể UASB 2 tiếp tục được cho qua bể trung hòa 2 để cân bằng pH ($pH=7$) trước khi tự chảy sang bể phản ứng 4 cũng tương tự bể phản ứng 3 để tạo điều kiện cho quá trình keo tụ tạo bông để loại bỏ hàm lượng TSS tại bể này có bổ sung các hòa chất keo tụ (PAC) và hóa chất trợ keo tụ (Polimer).

- Nước thải từ bể phản ứng 4 tiếp tục tự chảy sang bể lắng 3 nhằm loại bỏ các bông bùn hóa lý có kích thước lớn bằng phương pháp lắng trọng lực, phần nước trong được thu gom bằng hệ thống máng thu nước và máng răng cưa qua bể trung gian 3 sau đó được bơm qua cụm bể khử Nito 1, bùn hoạt tính 1. Phần bùn sau lắng được bơm về bể chứa bùn.

- Tại cụm bể khử Nito 1, bùn hoạt tính 1 này rất thích hợp để xử lý nước thải có nồng độ BOD cao nhằm giảm tải cho công đoạn xử lý hiếu khí tiếp theo hệ xử lý nước thải theo chu trình AO. Chu trình này gồm hệ anoxic – oxic (bể thiếu khí – bể hiếu khí) xen kẽ nhau

nhằm tăng hiệu quả khử nito có trong nước thải. Từ bể thiếu khí nước thải được cho tự chảy về bể hiếu khí (bùn hoạt tính kết hợp giá thể vi sinh dạng di động). Bể bùn hoạt tính có bổ sung giá thể vi sinh là bể xử lý hiếu khí sử dụng oxy từ máy thổi khí để xáo trộn nước thải với vi sinh vật đồng thời cung cấp oxy cho vi sinh vật hiếu khí sử dụng để phân hủy chất ô nhiễm. Giá thể vi sinh được bổ sung vào bể nhằm tăng hiệu quả hoạt động của bể do tăng được mật độ vi sinh vật hiếu khí có trong bể do quá trình hình thành màng vi sinh trên giá thể. Đồng thời màng vi sinh tạo trên giá thể cũng góp phần làm tăng khả năng chịu tải và chống sốc cho hệ thống. Bên cạnh đó, do tạo được màng vi sinh trên giá thể nên bể cũng có khả năng nâng cao hiệu suất xử lý nito có trong nước thải nhờ quá trình nitrat hóa và khử nitrat. Nhờ vào bơm tuần hoàn từ bể bùn hoạt tính về bể thiếu khí mà NO_3^- hình thành trong bể bùn hoạt tính được khử tại bể khử nitrat và phóng thích ra ngoài dưới dạng N_2 .

- Nước thải sau bể bùn hoạt tính 1 được tự chảy sang Bể lắng 4 nhằm loại bỏ các bông bùn sinh học. Phần nước trong tiếp tục xử lý bằng chu trình AO tại bể cụm bể khử Nito 2, bùn hoạt tính 2 và bể lắng 5 nhằm loại bỏ triệt để các thành phần ô nhiễm trong nước thải (BOD, COD, N, P...)

- Phần nước trong sau lắng 5 sẽ được chảy qua bể trung gian 4 trước khi bơm qua bồn lọc áp lực để loại bỏ hàm lượng TSS còn lại trong nước thải. Nước sau lọc sẽ được khử trùng tại bể khử trùng trước khi thải ra môi trường.

- Nước thải đầu ra đảm bảo đạt QCVN 40: 2011/BTNMT, cột A Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước thải công nghiệp.

♦ Bể chứa bùn

Bể chứa bùn có nhiệm vụ chứa bùn sinh ra từ các quá trình xử lý của hệ thống xử lý nước thải. Bùn lưu chứa sau đó được xử lý định kỳ theo quy định.

❖ Thông số kỹ thuật hệ thống xử lý nước thải

Bảng IV.32. Thông số kỹ thuật hệ thống xử lý nước thải

STT	Hạng mục	Dài (m)	Rộng (m)	Cao (m)	V (m^3)	Vật liệu
1	Bể thu gom nước sản xuất	1,5	4	3	18	BT gạch
2	Bể thu gom nước sinh hoạt	1,5	1,3	3	5,85	BT gạch
3	Bể điều hòa	5,5	5,5	3,5	105,87	BT gạch
4	Bể phản ứng 1	2,2	0,9	3,5	6,93	BT gạch
5	Bể phản ứng 2	1,1	0,8	3,5	3	BT gạch
6	Bể phản ứng 2	1,1	0,8	3,5	3	BT gạch
7	Bể lắng 1	2,4	2,4	3,5	20,16	BT gạch
8	Bể trung gian 1	2,4	0,8	3,5	6,72	BT gạch

STT	Hạng mục	Dài (m)	Rộng (m)	Cao (m)	V (m ³)	Vật liệu
9	BỂ UASB 1	6,5	6,5	5,5	232,38	BT gạch
10	Bệ trung hòa 1	1,4	1,4	3,5	6,86	BT gạch
11	Bể phản ứng 3	1,4	1,4	1,4	2,74	BT gạch
12	Bể lắng 2	3	3	3,5	31,5	BT gạch
13	Bể trung gian 2	3	1	3,5	10,5	BT gạch
14	BỂ UASB 2	6,5	6,5	5,5	232,38	BT gạch
15	Bệ trung hòa 2	1,4	1,4	3,5	6,86	BT gạch
16	Bể phản ứng 4	1,4	1,4	1,4	2,74	BT gạch
17	Bể lắng 3	3	3	3,5	31,5	BT gạch
18	Bể trung gian 3	3	1	3,5	10,5	BT gạch
19	Bể khử Nitơ 1	2,5	2,5	3,5	21,86	BT gạch
20	Bể bùn hoạt tính 1	5	5,5	3,5	96,25	BT gạch
21	Bể lắng 4	3	3	3,5	31,5	BT gạch
22	Bể khử Nitơ 2	3	2,25	3,5	23,63	BT gạch
23	Bể bùn hoạt tính 2	5	5,5	3,5	96,25	BT gạch
24	Bể lắng 5	3	3	3,5	31,5	BT gạch
25	Bể trung gian	3	1,1	3,5	11,55	BT gạch
26	Bể khử trùng	3	1,45	3,5	15,23	BT gạch
27	Bể chứa bùn	3,1	2	3,5	21,7	BT gạch

Nguồn: Chủ dự án, 2025

2.2.2. Công trình, biện pháp lưu giữ chất thải rắn

2.2.2.1. Chất thải rắn sinh hoạt

Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp quản lý và xử lý chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại dự án trong giai đoạn vận hành như sau:

- Thực hiện phân loại chất thải sinh hoạt tại nguồn nhằm tận thu được các chất thải có thể tái sử dụng, tái chế từ đó giảm thiểu lượng chất thải phát sinh theo đúng quy định tại

Khoản 1, Điều 75, Luật Bảo vệ môi trường 2020, cụ thể như sau:

- + Chất thải rắn có khả năng tái chế, tái sử dụng.
- + Chất thải thực phẩm.
- + Chất thải rắn sinh hoạt khác.
- Bố trí 24 thùng chuyên dụng có nắp đậy kín có dung tích 60 - 120 lít/thùng đặt tại các khu vực thường xuyên phát sinh chất thải sinh hoạt, mỗi vị trí bố trí 03 thùng đựng chất thải để chứa riêng biệt cho các loại chất thải sinh hoạt (chất thải rắn có khả năng tái chế, tái sử dụng; chất thải thực phẩm; chất thải rắn sinh hoạt khác). Chất thải sinh hoạt được phân loại và thu gom riêng như sau:
 - + Đối với chất thải sinh hoạt có khả năng tái chế, tái sử dụng như bao bì ni lông, lon nước, chai nhựa, giấy, ... sẽ bán cho các cơ sở thu mua phế liệu.
 - + Đối với các chất thải không có khả năng tái chế (chủ yếu là thực phẩm thừa), Chủ đầu tư sẽ hợp đồng với đơn vị thu gom rác thải địa phương thu gom, vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định với tần suất thu gom khoảng 03 ngày/lần.

2.2.2.2. Chất thải rắn công nghiệp thông thường

Chất thải rắn công nghiệp thông thường của dự án phát sinh chủ yếu là vỏ, hạt trái cây; trái cây hư hỏng, không đạt chất lượng; các loại bao bì đựng sản phẩm không đạt chất lượng, tro xỉ từ quá trình đốt trấu, ...

Chủ dự án sẽ thu gom và bố trí kho lưu chứa chất thải có diện tích 18 m² để lưu chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường.

Đối với bùn thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải sẽ được lưu chứa tại bể chứa bùn có thể tích 21,7 m³ (kích thước 3,1 x 2 x 3,5 m) để lưu chứa bùn trong quá trình vận hành HTXLNT.

Chủ dự án sẽ ký hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

2.2.2.3. Chất thải rắn nguy hại

Chủ dự án bố trí kho lưu chứa với diện tích 18 m² để lưu chất CTNH và thực hiện các biện pháp quản lý CTNH theo đúng quy định tại Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, cụ thể như sau:

- Thực hiện thu gom và phân loại CTNH bắt đầu từ thời điểm đưa vào khu vực lưu giữ CTNH. Việc phân loại được thực hiện theo mã, danh mục và ngưỡng CTNH để lưu giữ trong các thiết bị lưu chứa phù hợp.
- Chủ dự án bố trí các thùng chứa chất thải nguy hại chuyên dụng đặt tại kho lưu chứa chất thải rắn nguy hại để lưu chứa CTNH, thiết bị lưu chứa và khu vực lưu giữ đảm bảo các yêu cầu:

Thiết bị lưu chứa CTNH đảm bảo:

+ 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.

+ Có biển dấu hiệu cảnh báo phòng ngừa.

+ Thiết bị lưu chứa CTNH có nắp đậy kín hoặc phải có mái che.

Khu vực lưu giữ CTNH đảm bảo:

+ Mặt sàn trong khu vực lưu giữ CTNH bảo đảm kín khít, không bị thấm thấu và tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào.

+ Có mái che kín nắng, mưa cho toàn bộ khu vực lưu giữ CTNH.

+ Khu lưu giữ CTNH phải được bảo đảm không chảy tràn chất lỏng ra bên ngoài khi có sự cố rò rỉ, đổ tràn.

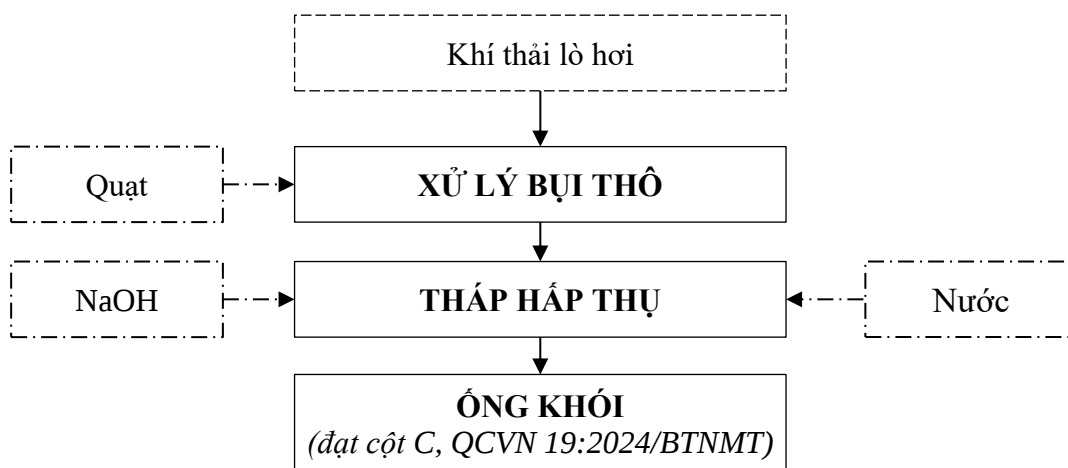
+ Khu vực lưu giữ CTNH dễ cháy, nổ bảo đảm khoảng cách không dưới 10m với các thiết bị đốt khác.

+ Trang bị 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.

Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định.

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

2.2.3.1. Hệ thống thu gom và xử lý bụi, khí thải lò hơi



Bảng IV.33: Quy trình công nghệ xử lý bụi, khí thải lò hơi.

❖ Thuyết minh quy trình

- Khí thải từ hệ thống lò hơi có công suất 2,5 tấn hơi/giờ, sử dụng nguyên liệu đốt là viên gỗ nén được thu gom và chuyển trực tiếp đến hệ thống xử lý khí thải.

- Thành phần ô nhiễm chủ yếu của khí thải bao gồm các khí như bụi, CO₂, SO₂, NO_x, ... Do đó, Chủ dự án đầu tư hệ thống xử lý khí thải với công suất 2.326 m³/giờ để xử lý khí thải phát sinh từ lò hơi.

- Lò hơi được thiết kế để đốt được nhiều loại nhiên liệu như biomass (than cám Indo, viên nén gỗ, ...), củ đòn và nhiều loại nguyên liệu khác. Nhưng chủ dự án chỉ sử dụng viên nén biomass để hạn chế phát sinh khí thải ra môi trường.

- Khói và tro bay sinh ra trong buồng đốt nhờ lực hút của quạt hút và sức đẩy của quạt gió cấp 1, tại đây lửa sẽ gặp vách bức xạ bên trong buồng đốt và được đẩy hướng lên bụng lò, đồng thời tro bụi sẽ bị ngoặt dòng và cuốn vào ngăn chứa tro phía sau vách bức xạ. tại đây, tro nặng bị lắng trên bề mặt ngăn tro của buồng đốt và được cào ra ngoài theo định kỳ mỗi ca.

- Sau khi khói phân đôi lưu, khói và một phần tro bay đi qua bộ xử lý bụi khô. Tại đây, theo nguyên lý ly tâm, các hạt bụi có kích thước nhỏ sẽ bị thu lại và rơi xuống và được tháo ra ngoài định kỳ vận chuyển đi xử lý đúng quy định.

- Sau đó bụi sẽ đi qua tháp hấp thụ: tháp hấp thụ gồm 3 tầng lọc sử dụng nguyên liệu lọc bần gồm sứ nhằm cản bụi mịn còn lại trong khói thải.

- Khói thải sau khi đi qua hệ thống lọc bụi gồm sứ sẽ được dập bằng dung dịch NaOH mục đích hệ hấp thụ các khí thải sinh hoạt trong quá trình hoạt động của lò hơi. Đồng thời, nước sẽ được phun sương để làm giảm nhiệt độ của khí thải sinh ra và làm lượng bụi mịn còn lại sẽ đọng lại tại đáy tháp.

- Khí sau khi qua tháp hấp thụ cột C, QCVN 19:2024/ BTNMT và được xả ra môi trường bằng ống khói có chiều cao 15 m.

❖ Thông số kỹ thuật của hệ thống

STT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật
1	Hệ thống thu bụi khô	- Số lượng: 01 - Kích thước: D x R = 2,5 m x 1,5 m - Vật liệu: sắt mạ kẽm.
2	Tháp hấp thụ	- Số lượng: 01 - Kích thước: D x H = 2,5 m x 1,5 m - Vật liệu: Sắt mạ kẽm
3	Ống khói	- Số lượng: 01 - Kích thước: 15 m x 0,5 m - Vật liệu: sắt mạ kẽm

Nguồn: Chủ dự án, 2025

2.2.3.2. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm khi máy phát điện dự phòng hoạt động

Máy phát điện và ống khói được lắp đặt theo yêu cầu nhà sản xuất nhằm đảm bảo hạn chế ô nhiễm không khí. Chiều cao ống khói máy phát điện phụ thuộc vào công suất máy phát điện và được sản xuất cung cấp kèm theo mỗi máy phát điện. Với máy phát điện công suất 143 kVA thì chiều cao máy phát điện tối đa khoảng 5 m.

Với chiều cao ống thải khí như vậy đảm bảo khí thải từ máy phát điện sẽ không làm ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí khu vực xung quanh. Hệ thống xử lý bụi được đặt ở vị trí cuối nhà xưởng, khu vực cuối hướng gió nên nhìn chung tác động của bụi đến môi trường xung quanh là không đáng kể.

2.2.3.3. Biện pháp giảm thiểu bụi từ các phương tiện giao thông và từ quá trình bốc xếp nguyên vật liệu

Để hạn chế tác động của bụi, khí thải phát sinh từ các phương tiện vận chuyển và quá trình bốc dỡ nguyên vật liệu. Chủ dự án sẽ áp dụng một số các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Bê tông hóa toàn bộ các tuyến đường giao thông nội bộ tại khu vực nhà máy.
- Vào mùa khô, có gió lớn, thực hiện phun nước sân bãi nhằm giảm bụi và hơi nóng do xe vận chuyển ra vào, 1-2 lần/ngày.
- Yêu cầu các phương tiện giảm tốc độ khi lưu thông trong khuôn viên nhà máy.
- Đối với các phương tiện vận chuyển tiến hành bảo dưỡng định kỳ, vận hành đúng trọng tải để giảm thiểu các khí độc hại của các phương tiện này.

2.2.3.4. Biện pháp giảm thiểu mùi hôi khu vực xử lý nước thải

- Chủ dự án thiết kế hệ thống thu gom và thoát nước thải kín, sử dụng các ống nhựa uPVC có độ dốc 0,5% để tiêu thoát toàn bộ lượng nước thải, tránh hiện tượng ứ đọng nước thải, hạn chế phát sinh sinh mùi hôi

- Thường xuyên nạo vét bùn tích tụ tại các hố ga của hệ thống thu gom và thoát nước thải nhằm hạn chế phân hủy kỵ khí gây mùi. Lượng bùn phát sinh được thu gom và chuyển giao cho đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

- Phun xịt khử mùi bằng chế phẩm sinh học EM tại khu vực hệ thống xử lý nước thải để xử lý mùi hôi phát sinh nhằm tránh gây ảnh hưởng đến các khu vực xung quanh, cách thức thực hiện như sau: pha 1 lít EM với 50 - 100 lít nước sạch, phun đều vùng gây ra mùi hôi, phun xịt định kỳ 3 - 5 ngày/lần.

- Vận hành hệ thống xử lý nước thải đúng quy cách kỹ thuật, thường xuyên theo dõi, kiểm tra hệ thống để xử lý kịp thời các sự cố xảy ra. Định kỳ bảo trì, bảo dưỡng hệ thống để đảm bảo các thiết bị luôn trong tình trạng hoạt động tốt nhất.

2.2.4. Biện pháp giảm thiểu nguồn gây ô nhiễm không liên quan đến chất thải

2.2.4.1. Nước mưa chảy tràn

Tại khu vực dự án hiện nay chưa có hạ tầng hệ thống thoát nước mưa chung của khu vực. Do vậy, nước mưa rơi tự do sẽ chảy tràn tự nhiên theo độ dốc của mặt bằng trại (được san lấp giảm dần cao độ về phía mương thoát nước), một phần tự thấm vào đất, một phần theo mương thoát nước thoát ra mương nội đồng thoát nước mưa của khu vực. Chủ dự án sẽ thực hiện một số các biện pháp nhằm phòng ngừa và giảm thiểu ô nhiễm của nước mưa chảy tràn như sau:

- Bố trí nhân công thường xuyên dọn dẹp, vệ sinh toàn bộ dự án, không để chất thải vương vãi trên bề mặt dự án.
- Toàn bộ khu vực đường giao thông nội bộ, sân bãi phục vụ cho công tác sản xuất của dự án sẽ được bê tông hóa hoàn toàn, đảm bảo không để xảy ra tình trạng ngập úng cục bộ tại dự án và khu vực xung quanh dự án.

Nồng độ ô nhiễm của nước mưa chảy tràn khá thấp và nằm trong giới hạn cho phép, cùng với các biện pháp giảm thiểu mà Chủ dự án sẽ thực hiện như đã trình ở trên, do đó sẽ hạn chế được sự ô nhiễm của nước mưa chảy tràn tránh gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh đặc biệt là nơi tiếp nhận nước mưa chảy tràn của khu vực thực hiện dự án.

2.2.4.2. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

Để giảm thiểu tiếng ồn từ máy móc, thiết bị và các phương tiện xe cơ giới, nhà máy sẽ có một số biện pháp khắc phục như sau:

- Xưởng sản xuất được bao che với vách tường bằng tole, hạn chế tối đa âm thanh do máy móc phát ra bên ngoài.
- Khu vực văn phòng làm việc được lắp đặt các cửa kính hạn chế bụi và tiếng ồn do quá trình sản xuất gây ra.
- Công nhân vận hành trực tiếp được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động, bố trí thời gian làm việc xen kẽ để đảm bảo sức khỏe và hiệu quả công việc.
- Thường xuyên kiểm tra độ mòn chi tiết máy móc thiết bị và định kỳ bảo dưỡng bôi trơn, nhất là các ổ trục, ổ bi của thiết bị.
- Móng máy đảm bảo xây dựng đủ khối và có biện pháp chống rung phù hợp.
- Xe vận chuyển nguyên liệu và sản phẩm khi vào nhà máy phải hạn chế tốc độ, tắt máy khi chờ hàng hóa hoặc bốc dỡ nguyên liệu.
- Trồng cây xanh xung quanh khu vực sản xuất, nhà xưởng, sân bãi nhằm hạn chế tiếng ồn phát ra ngoài.

2.2.4.3. Biện pháp giảm thiểu nhiệt thừa

(1). Khu vực lò hơi

- Thực hiện luân phiên công việc hoặc lồng ghép các ca làm việc, với các chế độ phụ cấp nghỉ chống nóng thỏa đáng.
- Trong suốt quá trình làm việc với nhiệt độ cao và thực hiện khối lượng công việc nặng nhọc, cơ thể con người có thể bị mất một lượng nước và muối đáng kể. Lượng nước và muối mất đi được bổ sung đều đặn, nếu không cơ thể sẽ mất nước. Do vậy, công nhân được cung cấp nước, định kỳ kiểm tra sức khỏe.
- Tất cả các ống dẫn nhiệt từ khu vực lò hơi vào các khu vực sản xuất đều được bọc lớp bảo ôn để giữ nhiệt, tránh tổn thất nhiệt ra bên ngoài, vừa giúp hạn chế phát sinh nhiệt thừa trong môi trường lao động vừa giúp dòng nhiệt lượng cấp cho quá trình sản xuất được hiệu quả.
- Thông báo cho công nhân về các nguy cơ rối loạn do nóng và cách đối phó.
- Khu vực lò hơi được xây dựng riêng biệt, có nội quy vận hành an toàn và yêu cầu công nhân vận hành lò nghiêm túc thực hiện.
- Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ cho công nhân và yêu cầu thực hiện nghiêm túc khi vào làm việc.
- Ban hành và thông báo rộng rãi nội quy an toàn lao động cho tất cả các công nhân trong nhà máy được biết và thực hiện theo.

(2). Đối với khu vực nhà xưởng

- Căn cứ vào phương án kiến trúc và tính năng sử dụng của công trình, hệ thống điều hòa không khí và hệ thống thông gió sẽ được tính toán, thiết kế bảo đảm các thông số kỹ thuật theo yêu cầu của công trình, phù hợp với tiêu chuẩn – quy phạm Việt Nam hiện hành và mang tính hiệu quả kinh tế cao.

- Khu vực văn phòng điều hành được xây dựng tách riêng và lắp đặt các máy điều hòa không khí.

- Trồng cây xanh xung quanh khuôn viên nhà máy và đường giao thông để góp phần điều hòa không khí, cải thiện các điều kiện vi khí hậu trong nhà máy.

2.2.5. Các công trình, biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

2.2.5.1. Sự cố cháy, nổ

Do trong nhà máy, hầu hết các nguyên liệu đều là chất dễ bắt lửa và phát cháy, đặc biệt là mùa khô. Để hạn chế các rủi ro xảy ra, chủ dự án thực hiện các biện pháp sau nhằm quản lý chặt chẽ việc thực hiện các quy định phòng chống cháy nổ:

- Thường xuyên tổng vệ sinh thiết bị máy móc, nhà xưởng, để loại trừ khả năng tự cháy và chống cháy lan, bảo dưỡng định kỳ các quạt hút.

- Kiểm tra, bổ sung các phương tiện chữa cháy tại chỗ; thường xuyên duy trì thực hiện công tác bảo quản, bảo dưỡng phương tiện chữa cháy tại chỗ như bổ sung nước vào đầy bể chứa, thường xuyên khởi động máy bơm chữa cháy, kiểm tra bình chữa cháy, xô chậu, thùng mền... bảo đảm đầy đủ và sẵn sàng cả về lực lượng và phương tiện chữa cháy để sử dụng khi có sự cố cháy nổ xảy ra.

- Bố trí các biển cảnh báo, báo cháy và thiết bị chữa cháy tại chỗ như bình chữa cháy CO₂, bình chữa cháy khô ACB, ... Bể chứa ngầm nước PCCC dung tích 200 m³.

- Hệ thống phòng chống sét được thiết kế theo các công nghệ mới nhằm đạt độ an toàn cao cho các hoạt động của Công ty. Hệ thống chống sét gồm kim thu sét tích cực được lắp đặt tại điểm cao nhất của công trình, hộp kiểm tra điện trở đất và hệ tiếp đất được thiết kế, lắp đặt tuân thủ các tiêu chuẩn kỹ thuật an toàn.

- Ngoài ra, hệ thống phòng cháy chữa cháy được lắp đặt tại tất cả các phòng, khu vực trong toàn dự án. Các thiết bị báo cháy như: tủ điều khiển báo cháy, tủ hiển thị báo cháy, hệ thống đèn thoát hiểm, ... Hệ thống chữa cháy gồm bể nước ngầm, bơm nước chữa cháy, hộp chữa cháy, họng tiếp nước chữa cháy, trụ nước chữa cháy ngoài trời, ...

2.2.5.2. Biện pháp rủi ro, sự cố tai nạn lao động

Để tạo ra môi trường lao động an toàn, các biện pháp được áp dụng như sau:

- Yêu cầu người lao động phải chấp hành các nội quy, quy trình, biện pháp bảo đảm an toàn, vệ sinh lao động tại nơi làm việc.

- Huy động người lao động tham gia ứng cứu khẩn cấp, khắc phục khi có sự cố, tai nạn lao động xảy ra.

- Tổ chức huấn luyện, hướng dẫn các quy định, nội quy, quy trình, biện pháp bảo đảm an toàn, vệ sinh lao động.

- Trang bị các thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân viên làm việc tại dự án như mũ bảo hộ, găng tay, khẩu trang, ...

- Thực hiện việc khai báo, điều tra, thống kê, báo cáo tai nạn lao động, bệnh nghề nghiệp, sự cố kỹ thuật gây mất an toàn, vệ sinh lao động.

- Tổ chức khám sức khỏe định kỳ cho công nhân làm việc tại nhà máy theo quy định.

2.2.5.3. Biện pháp giảm thiểu sự cố trong vận hành hệ thống xử lý bụi, khí thải

- Hiệu quả xử lý tại hệ thống xử lý không đảm bảo đạt quy chuẩn cho phép, do tại

một hoặc nhiều công đoạn xử lý chưa đảm bảo hiệu quả xử lý. Trong quá trình lấy mẫu để đánh giá, kiểm tra hiệu quả xử lý của từng công đoạn xử lý và của cả hệ thống, nếu như có một hoặc nhiều công đoạn không đáp ứng được hiệu quả xử lý dẫn tới cả hệ thống không đảm bảo xử lý bụi, khí thải đạt quy chuẩn trước khi thải ra môi trường thì chủ dự án cần phối hợp với đơn vị thi công tiến hành kiểm tra quá trình vận hành cụ thể của từng công đoạn xử lý (kiểm tra về kỹ thuật vận hành, quá trình xử lý,...), khắc phục các lỗi tại các công đoạn. Trong trường hợp đã tiến hành khắc phục nhưng vẫn không đảm bảo hiệu quả thì cần phải thêm công đoạn xử lý. Trước khi thêm công đoạn xử lý, chủ dự án cần báo cáo cho cơ quan chức năng được biết và được sự đồng ý của cơ quan chức năng rồi mới điều chỉnh công nghệ xử lý.

Máy móc thiết bị bị hư hoặc tắc nghẽn đường ống dẫn: Tiến hành kiểm tra các sự cố, sử dụng các máy móc thiết bị dự phòng để ứng phó sự cố, kịp thời khắc phục các sự cố về đường ống dẫn để tránh gây ô nhiễm môi trường

Ngoài ra, quá trình vận hành chính thức hệ thống xử lý bụi, khí thải của dự án có khả năng xảy ra sự cố như sau:

a) Sự cố về bơm:

- Hằng ngày kiểm tra bơm có đầy nước lên hay không. Khi máy bơm hoạt động nhưng không lên nước cần kiểm tra lần lượt các nguyên nhân sau:

+ Nguồn cung cấp điện có bình thường không.

+ Cánh bơm có bị chèn bởi các vật lạ không.

+ Khi bơm có tiếng kêu lạ cũng cần ngừng bơm lập tức và tìm ra nguyên nhân để khắc phục sự cố trên. Cần sửa chữa bơm theo từng trường hợp cụ thể.

b) Sự cố về quạt hút:

- Quạt kêu to bất thường:

+ Cách khắc phục:

- Cần kiểm tra guồng cánh, điều chỉnh đầu vào côn hút.
- Siết chặt bulong trên guồng cánh và vòng bi trên trục máy.
- Cân buli thẳng hàng, điều chỉnh căng đai.
- Có thể phải thay đai hoặc puli mới.
- Thay thế khuyết điểm trên vòng bi.
- Siết chặt lại vòng hãm, chặn trục.
- Vệ sinh bụi bẩn trên guồng cánh.

- Quạt không chạy, động cơ có mùi khét:

+ Cách khắc phục:

- Guồng cánh cần được kiểm tra chiều quay.
- Giảm tốc độ cho quạt hút công nghiệp.
- Kích thước ống cần được thay đổi hoặc giảm kích thước.
- Kiểm tra độ tin cậy của dòng điện cấp xem có hiện tượng mất pha, sụt áp.

- Gõi trục quạt công nghiệp quá nóng:
 - + Cách khắc phục:
 - Kiểm tra tình trạng dầu bôi trơn, cần đảm bảo đúng và đủ số lượng, chất lượng yêu cầu.
 - Có thể nới lỏng các bulong ép vòng phốt, đồng thời kiểm tra chất liệu của vòng phốt.
 - Kiểm tra lưu thông của ống dẫn, lượng nước cấp làm mát có khả năng không đủ.
 - Kiểm tra nhiệt độ dòng khí qua quạt.
- Quạt bị rung lắc mạnh, độ rung lớn:
 - + Cách khắc phục:
 - Kiểm tra độ thẳng của trục, động cơ và puli.
 - Guồng cánh bị bụi bẩn hoặc bị mòn, gỉ không đều cần bảo dưỡng để cân bằng động lại.
 - Kiểm tra sự liên kết giữa động cơ, khớp nối và trục quạt. Bất kỳ sự điều chỉnh nào thực hiện cho khớp nối phải được sự hướng dẫn của nhà sản xuất.
 - Thay thế dây đai phù hợp.
 - Gia cố lại bệ đỡ quạt, xiết chặt lại các bu lông móng, kiểm tra bộ giảm rung của quạt hút công nghiệp.
- Tắt quạt và xem xét lại sự rung động của nền móng. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.

3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án giai đoạn vận hành được thể hiện như bảng sau đây:

Bảng IV.34. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

STT	Hạng mục	Tiến độ thực hiện	Tổ chức, quản lý và vận hành
1	Hệ thống xử lý khí thải	2025	Chi nhánh Công ty TNHH Trinity Việt Nam – Nhà máy chế biến hoa quả xuất khẩu.
2	Bể tự hoại ba ngăn		
3	Hệ thống xử lý nước thải		
4	Hệ thống thu gom và thoát nước mưa, nước thải		
5	Các thùng rác lưu trữ chất thải rắn và CTNH		
6	Lắp đặt các thiết bị cảnh báo và PCCC		

Nguồn: Chủ dự án, 2025

Nguồn kinh phí trang bị các công trình BVMT trong giai đoạn thi công và xây dựng

các công trình phục vụ cho giai đoạn được lấy từ kinh phí đầu tư xây dựng dự án.

Nguồn kinh phí duy trì công tác BVMT trong giai đoạn vận hành được lấy từ nguồn kinh phí của Công ty.

❖ Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường dự án có nhiệm vụ sau:

- Tổ chức thực hiện đúng các cam kết của Chủ dự án đưa ra trong báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường được phê duyệt, cũng như bảo đảm công tác quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường dự án hoạt động ổn định, đạt hiệu quả xử lý yêu cầu và bảo đảm chất lượng môi trường trên khu vực dự án đạt quy chuẩn quy định.

- Tổ chức thực hiện công tác giám sát môi trường định kỳ, công tác báo cáo và công khai thông tin về môi trường dự án theo quy định của nhà nước.

- Nâng cao nhận thức về công tác bảo vệ môi trường cho CBCNV của dự án, góp phần thực hiện nghiêm túc công tác vệ sinh môi trường hàng ngày.

- Tổ chức phối hợp với các cơ quan chức năng trong công tác kiểm tra, kiểm soát ô nhiễm và giám sát chất lượng môi trường trên khu vực dự án.

Giám sát an toàn và môi trường có trách nhiệm quản lý, vận hành các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong dự án: chịu trách nhiệm điều hành giám sát an toàn lao động của công nhân viên và hoạt động an toàn hệ thống các máy móc, thiết bị của dự án, cũng như thực hiện công tác bảo dưỡng máy móc, thiết bị, hay tổ chức thực hiện xử lý sự cố xảy ra trong quá trình vận hành; chịu trách nhiệm quản lý và giám sát môi trường chung trong toàn dự án.

4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

Mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá về các tác động môi trường, các rủi ro, sự cố môi trường có khả năng xảy ra khi triển khai dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng IV.35. Mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá

STT	Phương pháp sử dụng	Mục đích sử dụng phương pháp	Độ chính xác của Phương pháp đánh giá	Mức độ tin cậy
1	Phương pháp khảo sát hiện trường và phân tích phòng thí nghiệm	Xác định các thông số về hiện trạng không khí, vi khí hậu, nước mặt, nước ngầm, đất	Kết quả đo đạc/phân tích thực tế → độ chính xác cao	Cao
2	Phương pháp thống kê	Thu thập, xử lý các số liệu về điều kiện khí tượng thủy văn, kinh tế xã hội tại khu vực xây dựng dự án	Số liệu thực tế → độ chính xác cao	Cao

STT	Phương pháp sử dụng	Mục đích sử dụng phương pháp	Độ chính xác của Phương pháp đánh giá	Mức độ tin cậy
3	Phương pháp so sánh	Đánh giá các kết quả trên cơ sở so sánh với quy chuẩn Việt Nam	Độ chính xác cao	Cao
4	Phương pháp nhận dạng	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 chất thải, các vấn đề môi trường liên quan phục vụ công tác đánh giá chi tiết	Độ chính xác cao	Cao
5	Phương pháp đánh giá nhanh, tính toán theo hệ số ô nhiễm	Ước tính tải lượng ô nhiễm khí thải, nước thải, CTR, ... theo nhiều nguồn tài liệu khác nhau	Tính toán theo lý thuyết có thể gần đúng với thực tế → độ chính xác tương đối	Trung bình
6	Phương pháp chuyên gia	Dựa vào hiểu biết và kinh nghiệm về khoa học của các chuyên gia ĐTM trong nhóm thực hiện	Độ chính xác cao	Cao
7	Phương pháp tổng hợp	Phân tích, tổng hợp thông tin và cơ sở dữ liệu để hoàn thành báo cáo tổng hợp	Nhìn chung các thông tin được cung cấp ở mức độ chính xác	Cao

Nguồn: Đơn vị tư vấn tổng hợp, 2025

CHƯƠNG V. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải

❖ Nguồn phát sinh nước thải:

+ Nguồn số 1: nước thải phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân viên làm việc tại nhà máy.

+ Nguồn số 2: nước thải phát sinh từ hoạt động sản xuất của nhà máy.

❖ Lưu lượng xả nước thải tối đa:

Tổng lưu lượng nước thải phát sinh tối đa đề nghị cấp phép là: 150 m³/ngày.

❖ Dòng nước thải:

- 01 dòng nước thải (bao gồm nguồn số 1, 2) sau hệ thống xử lý nước thải có công suất thiết kế là 150 m³/ngày.đêm xử lý đạt cột A, QCVN 40:2011/BTNMT (hệ số k_q = 1, k_v = 1), thải ra nguồn tiếp nhận.

❖ Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải:

STT	Thông số	Đơn vị	QCVN 40:2011/ BTNMT, Cột A (hệ số K _f = 1, K _q = 1)
1	pH	-	6 - 9
2	BOD ₅	mg/L	30
3	COD	mg/L	75
4	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/L	50
5	Amoni	mg/L	5
6	Nitrat	mg/L	50
7	Tổng Nitơ	mg/L	20
8	Tổng Phốt pho	mg/L	4
9	Dầu mỡ động, thực vật	mg/L	5
10	Sunfua	mg/L	3.000
11	Tổng Coliforms	MPN/ 100ml	6 - 9

❖ Vị trí, phương thức xả nước thải và nguồn tiếp nhận nước thải:

- Tọa độ vị trí xả nước thải: X = 1237963, Y = 586412 (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°30', múi chiều 3°).

- Phương thức xả thải: tự chảy.

- Nguồn tiếp nhận nước thải: kênh tiêu T4B-4 tiếp giáp với dự án.

2. Nội dung đề nghị cấp phép với khí thải

2.1. Nguồn phát sinh và lưu lượng xả thải tối đa khí thải

- Nguồn số 01 – khí thải từ hệ thống xử lý khí thải lò hơi, lưu lượng tối đa 2.326,5 m³/giờ.

- Nguồn số 02 - máy phát điện dự phòng: khí thải từ quá trình đốt dầu DO máy phát điện dự phòng công suất 143 kVA (nguồn này phát thải khi vận hành máy phát điện dự

phòng để cấp điện tạm thời khi có sự cố mất điện), lưu lượng khí thải tối đa là 912 m³/giờ.

2.2. Dòng khí thải, vị trí xả thải

2.2.1. Vị trí xả khí thải, bụi

- Dòng khí thải số 01: tương ứng với nguồn khí thải tại ống xả khí thải của hệ thống xử lý khí thải lò hơi; tọa độ vị trí xả thải: X = 1237903; Y = 586532.

- Nguồn khí thải số 02: tương ứng với nguồn khí thải tại ống xả khí thải của máy phát điện dự phòng công suất 143 kVA; tọa độ vị trí xả thải: X = 1237945; Y = 586449.

(Theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°30', vĩ chiều 3°).

2.2.2. Lưu lượng xả khí thải lớn nhất

- Dòng khí thải số 01: lưu lượng xả khí thải lớn nhất 2.326,5 m³/giờ.

- Dòng khí thải số 02: lưu lượng xả khí thải lớn nhất 912 m³/giờ.

2.2.3. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải:

- Dòng khí thải số 01 và số 02 đạt cột C, QCVN 19:2024/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.

Bảng V.1: Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của dòng khí thải số 01 và số 02

STT	Thông số	Đơn vị	QCVN 19:2024/BTNMT	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
1	Bụi	mg/Nm ³	60	06 tháng/lần	Không thuộc đối tượng phải quan trắc bụi, khí thải tự động, liên tục theo quy định
2	SO ₂	mg/Nm ³	400		
3	NO _x	mg/Nm ³	450		
4	CO	mg/Nm ³	450		

2.2.4. Phương thức xả khí thải:

- Dòng khí thải số 01: xả ra môi trường thông qua ống khói, xả liên tục.

- Dòng khí thải số 02: xả ra môi trường thông qua ống khói, xả liên tục khi có sự cố mất điện phải vận hành máy phát điện dự phòng.

3. Nội dung đề nghị cấp giấy phép với tiếng ồn, độ rung

3.1. Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung

- Nguồn số 01: phát sinh từ quá trình hoạt động của khu vực nhà xưởng 1.

- Nguồn số 02: phát sinh từ quá trình hoạt động của khu vực nhà xưởng 2.

- Nguồn số 03: phát sinh từ quá trình hoạt động của khu vực nhà xưởng 3.

- Nguồn số 04: phát sinh từ quá trình hoạt động của hệ thống xử lý nước thải.

- Nguồn số 05: phát sinh từ quá trình hoạt động của lò hơi.

- Nguồn số 06: phát sinh từ quá trình hoạt động của máy phát điện dự phòng công suất 143 kVA.

3.2. Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung

- Vị trí số 01 tương ứng với nguồn số 01: X = 1248105; Y = 548173.
- Vị trí số 02 tương ứng với nguồn số 02: X = 1248094; Y = 548173.
- Vị trí số 03 tương ứng với nguồn số 03: X = 1248078; Y = 548172.
- Vị trí số 04 tương ứng với nguồn số 05: X = 1248058; Y = 548130.
- Vị trí số 05 tương ứng với nguồn số 06: X = 1248058; Y = 548130.
- Vị trí số 06 tương ứng với nguồn số 07: X = 1248058; Y = 548130.

(Theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực $105^{\circ}30'$, múi chiều 3°)

3.3. Giá trị giới hạn của tiếng ồn, độ rung

Bảng V.2: Giá trị giới hạn của tiếng ồn và độ rung

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị giới hạn	Tần suất quan trắc định kỳ	Quy chuẩn áp dụng
1	Tiếng ồn	dBA	70 (từ 6 giờ - 21 giờ)	Không có	QCVN 26:2010/BTNMT
			55 (từ 21 giờ - 6 giờ)		
2	Độ rung	dB	70 (từ 6 giờ - 21 giờ)	Không có	QCVN 27:2010/BTNMT
			60 (từ 21 giờ - 6 giờ)		

4. Quản lý chất thải

❖ Khối lượng, chủng loại chất thải rắn nguy hại phát sinh:

STT	Tên chất thải	Mã CTNH	Số lượng (kg/năm)	Ký hiệu	Trạng thái tồn tại
1	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	16 01 06	10	NH	Rắn
2	Chất hấp thụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc dầu chưa nêu tại các mã khác), giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	18 02 01	90	KS	Rắn
3	Pin, ắc quy chì thải	19 06 01	5	NH	Rắn
4	Các loại dầu động cơ, hộp số và bôi trơn thải khác	17 02 04	40	NH	Lỏng
5	Hộp mực in thải có các thành phần nguy hại	08 02 04	20	KS	Rắn
6	Bao bì mềm thải	18 01 01	80	KS	Rắn
7	Bao bì cứng thải bằng nhựa	18 01 04	120	KS	Rắn
8	Bao bì cứng thải bằng kim loại bao gồm các bình chứa áp suất đảm bảo rò rỉ hoàn toàn	18 01 02	50	KS	Rắn
9	Mực in thải có các thành phần nguy hại	08 02 01	10	KS	Rắn/ lỏng
10	Chất thải rắn từ quá trình xử lý khí thải	12 01 03	100	NH	Rắn
Tổng cộng			525		

❖ **Khối lượng, chủng loại chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh:**

STT	Tên chất thải	Mã CTR CNTT	Số lượng		Trạng thái tồn tại	Phân loại ký hiệu
			Tấn/tháng	Tấn/năm		
1	Tro xỉ lò hơi	04 01 04	3,6	43,2	Rắn	TT
2	Phế phẩm trong quá trình sản xuất (vỏ, hạt trái cây, ...)	14 04 03	908,1	331.456,5	Rắn	TT-R
3	Thùng giấy carton hỏng	12 08 03 18 01 05	0,9	10,8	Rắn	TT-R
4	Bùn thải từ Hệ thống xử lý nước thải	12 06 12	15	180	Bùn	TT

❖ **Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh:**

STT	Tên chất thải	Số lượng (kg/tháng)
1	Chất thải sinh hoạt	7.200

CHƯƠNG VI.

KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư

Các quy định về quan trắc nước thải trong quá trình vận hành thử nghiệm theo Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, như sau:

◆ Đối với mẫu nước thải:

- Việc lấy mẫu nước thải để đo đạc, phân tích, đánh giá sự phù hợp của công trình xử lý nước thải bảo đảm phù hợp với TCVN 5999:1995 (ISO 5667-10:1992) về chất lượng nước - lấy mẫu và hướng dẫn lấy mẫu nước thải.

- Thời gian đánh giá trong giai đoạn điều chỉnh hiệu quả của công trình xử lý nước thải ít nhất là 75 ngày kể từ ngày bắt đầu vận hành thử nghiệm. Tần suất và thông số quan trắc được quy định như sau:

+ Tần suất quan trắc nước thải tối thiểu là 15 ngày/lần (đo đạc, lấy và phân tích mẫu tổ hợp đầu vào và đầu ra của công trình xử lý nước thải);

+ Thông số quan trắc thực hiện theo giấy phép môi trường.

+ Cách thức lấy mẫu tổ hợp: một mẫu tổ hợp được lấy theo thời gian gồm 03 mẫu đơn lấy ở 03 thời điểm khác nhau trong ngày (sáng, trưa - chiều, chiều - tối), được trộn đều với nhau.

- Thời gian đánh giá hiệu quả trong giai đoạn vận hành ổn định của công trình xử lý nước thải ít nhất là 07 ngày liên tiếp sau giai đoạn điều chỉnh hiệu quả công trình xử lý nước thải; trường hợp bất khả kháng không thể đo đạc, lấy và phân tích mẫu liên tiếp thì phải thực hiện đo đạc, lấy và phân tích mẫu sang ngày kế tiếp. Tần suất và thông số quan trắc được quy định như sau:

+ Tần suất quan trắc nước thải ít nhất là 01 ngày/lần (đo đạc, lấy và phân tích mẫu đơn đối với 01 mẫu nước thải đầu vào và ít nhất 07 mẫu đơn nước thải đầu ra trong 07 ngày liên tiếp của công trình xử lý nước thải).

+ Thông số quan trắc thực hiện theo giấy phép môi trường.

◆ Đối với mẫu khí thải:

- Thời gian đánh giá trong giai đoạn điều chỉnh hiệu quả của công trình xử lý nước thải ít nhất là 75 ngày kể từ ngày bắt đầu vận hành thử nghiệm. Tần suất và thông số quan trắc được quy định như sau:

+ Tần suất quan trắc nước thải tối thiểu là 15 ngày/lần (đo đạc, lấy và phân tích mẫu tổ hợp đầu vào và đầu ra của công trình xử lý nước thải);

+ Thông số quan trắc thực hiện theo giấy phép môi trường.

+ Cách thức lấy mẫu tổ hợp: một mẫu tổ hợp được lấy theo phương pháp lấy mẫu

liên tục để đo đạc, phân tích các thông số theo quy định hoặc một mẫu tổ hợp được xác định kết quả là giá trị trung bình của 03 kết quả đo đạc của các thiết bị đo nhanh hiện trường (kết quả đo bằng các thiết bị đo hiện số) theo quy định của pháp luật ở 03 thời điểm khác nhau trong ngày (sáng, trưa - chiều, chiều - tối) hoặc ở 03 thời điểm khác nhau (đầu, giữa, cuối) của ca sản xuất.

- Thời gian đánh giá hiệu quả trong giai đoạn vận hành ổn định của công trình xử lý nước thải ít nhất là 03 ngày liên tiếp sau giai đoạn điều chỉnh hiệu quả công trình xử lý nước thải; trường hợp bất khả kháng không thể đo đạc, lấy và phân tích mẫu liên tiếp thì phải thực hiện đo đạc, lấy và phân tích mẫu sang ngày kế tiếp. Tần suất và thông số quan trắc được quy định như sau:

+ Tần suất quan trắc nước thải ít nhất là 01 ngày/lần (đo đạc, lấy và phân tích mẫu đơn đối với 01 mẫu nước thải đầu vào và ít nhất 07 mẫu đơn nước thải đầu ra trong 07 ngày liên tiếp của công trình xử lý nước thải).

+ Thông số quan trắc thực hiện theo giấy phép môi trường.

Từ các quy định trên, Chủ cơ sở xây dựng kế hoạch quan trắc nước thải trong quá trình vận hành thử nghiệm như sau:

1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

Hạng mục dự kiến vận hành thử nghiệm gồm:

- Hệ thống xử lý nước thải.
- Hệ thống xử lý khí thải lò hơi.

Bảng VI.1: Thời gian vận hành thử nghiệm hệ thống xử lý nước thải

STT	Công trình xử lý nước thải	Thời gian bắt đầu vận hành thử nghiệm	Công suất dự kiến đạt được
1	Hệ thống XLNT, công suất 150 m ³ /ngày.đêm	06 tháng kể từ khi dự án được cấp GPMT và đi vào hoạt động	100%
2	Hệ thống xử lý khí thải lò hơi, công suất 2.326,5 m ³ /giờ		

1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải

1.2.1. Kế hoạch chi tiết về thời gian dự kiến lấy mẫu nước thải

Kế hoạch chi tiết về thời gian dự kiến lấy mẫu trong quá trình vận hành thử nghiệm như sau:

- Giai đoạn 1: giai đoạn điều chỉnh hiệu suất từng công đoạn và hiệu quả của công trình xử lý: thời gian dự kiến diễn ra liên tiếp trong vòng 75 ngày kể từ ngày được phép vận hành thử nghiệm.

- Giai đoạn 2: giai đoạn đánh giá hiệu quả vận hành ổn định công trình xử lý: thời gian dự kiến diễn ra liên tục trong 7 ngày liên tiếp (sau khi kết thúc giai đoạn điều chỉnh hiệu suất từng công đoạn và hiệu quả của công trình xử lý).

1.2.2. Kế hoạch đo đạc, lấy và phân tích mẫu

Bảng VI.2: Kế hoạch quan trắc nước thải trong giai đoạn vận hành thử nghiệm

STT	Tần suất lấy mẫu	Ký hiệu và vị trí lấy mẫu đánh giá	Số lượng mẫu	Quy cách lấy mẫu	Chỉ tiêu phân tích	Quy chuẩn so sánh			
I	Hệ thống xử lý nước thải								
Giai đoạn điều chỉnh hiệu suất từng công đoạn và hiệu quả của công trình xử lý									
1	15 ngày/lần (lấy trong 75 ngày)	NT1: 01 vị trí tại nước thải đầu vào (bể thu gom)	01 mẫu/lần	Lấy mẫu tổ hợp	pH, màu, BOD ₅ , COD, TSS, Amoni, Nitrat, tổng Nito, tổng Phốt pho, tổng dầu mỡ, sunfua, Tổng Coliforms.	Cột A, QCVN 40:2011/BTNMT (hệ số k _q = 1; k _f = 1)			
		NT2: 01 vị trí tại bể khử trùng							
Giai đoạn đánh giá hiệu quả vận hành ổn định công trình xử lý									
1	1 lần	NT1: 01 vị trí tại bể thu gom	01 mẫu/lần	Lấy mẫu đơn					
	1 lần/ngày (lấy liên tục trong 3 ngày)	NT2: 01 vị trí tại bể khử trùng	01 mẫu/lần						
II	Hệ thống xử lý khí thải								
Giai đoạn điều chỉnh hiệu suất từng công đoạn và hiệu quả của công trình xử lý									
1	15 ngày/lần (lấy trong 75 ngày)	KT1: 01 vị trí tại ống khói của hệ thống xử lý khí thải lò hơi	01 mẫu/lần	Lấy mẫu tổ hợp	Nhiệt độ, lưu lượng, bụi tổng, NO _x , SO ₂ , CO	Cột C, QCVN 19:2024/BTNMT			
Giai đoạn đánh giá hiệu quả vận hành ổn định công trình xử lý									
1	1 lần/ngày (lấy liên tục trong 3 ngày)	KT1: 01 vị trí tại ống khói của hệ thống xử lý khí thải lò hơi	01 mẫu/lần	Lấy mẫu đơn	Nhiệt độ, lưu lượng, bụi tổng, NO _x , SO ₂ , CO	Cột C, QCVN 19:2024/BTNMT			

2. Chương trình quan trắc chất thải theo quy định của pháp luật

2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ

❖ Chương trình quan trắc nước thải

- Vị trí giám sát: tại bể khử trùng của dự án.
- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần.
- Thông số giám sát: pH, màu, BOD₅, COD, TSS, Amoni, tổng Nitơ, tổng Phốt pho, dầu mỡ, sunfua, Tổng Coliforms.
- Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng: Cột A, QCVN 40:2011/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (hệ số kq = 1; kf = 1).

❖ Chương trình giám sát khí thải

- Vị trí giám sát: 01 vị trí tại ống khói sau hệ thống xử lý bụi, khí thải của lò hơi.
- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần.
- Thông số giám sát: Nhiệt độ, lưu lượng, bụi tổng, NO_x, SO₂, CO.
- Quy chuẩn áp dụng: cột C, QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.

2.2. Chương trình quan trắc môi trường tự động, liên tục

Không có.

3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm

Khái toán kinh phí thực hiện hoạt động quan trắc chất thải môi trường hằng năm của dự án đầu tư như sau:

Bảng VI.3: Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm

STT	Nội dung thực hiện	Vị trí quan trắc	Số lượng	Tần suất	Đơn giá (đồng/mẫu)	Thành tiền (đồng/năm)
1	Quan trắc khí thải	Ống khói xả thải	01 mẫu/đợt	02 đợt/năm	5.000.000	10.000.000
2	Quan trắc nước thải	Bể khử trùng	01 mẫu/đợt	02 đợt/năm	2.000.000	4.000.000
3	Vận chuyển, bảo quản mẫu	-	-	02 lần/năm	3.000.000	6.000.000
4	Báo cáo công tác bảo vệ môi trường	-	01 Báo cáo	01 lần/năm	5.000.000	5.000.000
TỔNG CỘNG						25.000.000

Nguồn: Đơn vị tư vấn tổng hợp, 2025

CHƯƠNG VII.

CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Trong suốt quá trình triển khai thực hiện hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường và triển khai thực hiện dự án đầu tư, Chủ dự án cam kết:

- Cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường.
- Cam kết xử lý chất thải đáp ứng các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về môi trường và các yêu cầu bảo vệ môi trường khác có liên quan, cụ thể như sau:
 - + Nước thải được xử lý đạt cột A, QCVN 40:2011/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp ($k_q = 1$, $k_v = 1$) trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.
 - + Khí thải: đảm bảo chất lượng không khí đạt QCVN 05:2023/BTNMT và khí thải được xử lý đạt cột C, QCVN 19:2024/BTNMT – quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp, trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.
 - + Chất thải rắn: Chất thải rắn: toàn bộ chất thải rắn phát sinh được thu gom, phân loại và lưu chứa tại khu vực lưu giữ theo đúng quy định tại Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Định kỳ thuê đơn vị có chức năng đến thu gom và xử lý theo đúng quy định.
- Cam kết thực hiện nghiêm túc chương trình quản lý và giám sát môi trường như đã trình bày trong Chương 5 của báo cáo.
- Thực hiện các yêu cầu về vệ sinh chăn nuôi, phòng chống cháy, nổ, an toàn lao động và các rủi ro sự cố môi trường khác trong quá trình triển khai thực hiện dự án đầu tư đảm bảo theo đúng các quy định của pháp luật hiện hành có liên quan.

PHỤ LỤC

PHỤ LỤC 1
CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ

PHỤ LỤC 2
KẾT QUẢ QUAN TRẮC

PHỤ LỤC 3
CÁC SƠ ĐỒ, BẢN VẼ LIÊN QUAN ĐẾN DỰ ÁN ĐẦU TƯ