

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1 THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	10
1.1. Tên chủ dự án đầu tư.....	10
1.2. Tên dự án đầu tư.....	10
1.2.1. Địa điểm thực hiện dự án đầu tư	10
1.2.2. Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường của dự án đầu tư	10
1.2.3. Quy mô đầu tư của dự án	10
1.3. Công suất, công nghệ sản phẩm của dự án đầu tư	11
1.3.1. Công suất của dự án đầu tư	11
1.3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư	12
1.3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư	13
1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư.....	13
1.4.1. Nhu cầu về nguyên, vật liệu chính	14
1.4.2. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu trong giai đoạn vận hành	14
1.4.3. Nhu cầu sử dụng hóa chất trong giai đoạn vận hành	14
1.4.4. Nhu cầu sử dụng điện.....	15
1.4.5. Nhu cầu dùng nước	15
1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư	17
1.5.1. Vị trí hoạt động của dự án	17
1.5.2. Các hạng mục công trình chính của dự án đầu tư	19
1.5.3. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường	20
1.5.4. Danh mục máy móc thiết bị của dự án đầu tư.....	21
1.5.5. Nhu cầu lao động tại dự án đầu tư.....	22
CHƯƠNG 2 SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG.....	24
2.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường	24
2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường	25
CHƯƠNG 3 ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ	27

3.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật.....	27
3.1.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường.....	27
3.1.2. Dữ liệu hiện trạng tài nguyên sinh vật	27
3.1.2.1. Hiện trạng tài nguyên sinh vật trên cạn.....	27
3.1.2.2. Hiện trạng tài nguyên sinh vật dưới nước	28
3.2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án	30
3.2.1. Đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn nước tiếp nhận nước thải	30
3.2.2. Chất lượng nguồn nước tiếp nhận nước thải	36
3.3. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí nơi thực hiện dự án.....	37
CHƯƠNG 4 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	40
4.1. Đánh giá tác động và đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn xây dựng dự án đầu tư.....	40
4.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động	40
4.1.1.1. Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải.....	41
4.1.1.2. Các tác động khác không liên quan đến chất thải	48
4.1.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện	51
4.1.2.1. Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải	51
4.1.2.2. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải	53
4.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, các công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.....	55
4.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động	55
4.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn phát sinh chất thải	56
4.2.1.2. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải	74
4.2.1.3. Đánh giá, dự báo các tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố.....	77
4.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn hoạt động của dự án	81
4.2.2.1. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất liên quan đến chất thải	81
4.2.2.2. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn	99

4.2.2.3. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung phát sinh trong giai đoạn vận hành của dự án	104
4.2.2.4. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi dự án đi vào vận hành	107
4.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	112
4.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư	112
4.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình xử lý chất thải, bảo vệ môi trường, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục	113
4.3.3. Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác	113
4.3.4. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	113
4.3.5. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường	114
4.4. Nhận xét mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo	115
CHƯƠNG 5 PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC	117
CHƯƠNG 6 NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP, CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG	118
6.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải	118
6.2. Nội dung đề nghị cấp phép khí thải	120
6.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn	122
6.4. Nội dung đề nghị cấp phép đối với chất thải rắn	124
CHƯƠNG 7 KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG DỰ ÁN	128
7.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án	128
7.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm	128
7.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải	128
7.1.3. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải	128
7.1.3.1. Kế hoạch chi tiết về thời gian dự kiến lấy các loại mẫu chất thải trước khi thải ra ngoài môi trường	128
7.1.3.2. Kế hoạch đo đạc, lấy và phân tích mẫu chất thải để đánh giá hiệu quả xử lý của công trình, thiết bị xử lý chất thải	129
7.2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật	130

7.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ.....	130
7.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải.....	130
7.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm	130
CHƯƠNG 8 CAM KẾT CỦA CHỦ ĐẦU TƯ DỰ ÁN	131

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

ATLĐ	:	An toàn lao động
BOD ₅	:	Nhu cầu oxy sinh học
BTNMT	:	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BVMT	:	Bảo vệ môi trường
CO ₂	:	Cacbon đioxit
CO	:	Cacbon oxit
COD	:	Nhu cầu oxy hoá học
ĐTM	:	Đánh giá tác động môi trường
HT	:	Hệ thống
KT-XH	:	Kinh tế xã hội
NO ₂	:	Nitơ đioxit
NXB	:	Nhà xuất bản
NĐ-CP	:	Nghị định – Chính Phủ
PCCC	:	Phòng cháy chữa cháy
QH	:	Quốc hội
QCVN	:	Quy chuẩn Việt Nam
SS	:	Hàm lượng chất rắn lơ lửng
SO ₂	:	Lưu huỳnh đioxit
TNHH	:	Trách nhiệm hữu hạn
TT	:	Thứ tự
TT-BTNMT	:	Thông tư – Bộ Tài nguyên Môi trường
TT-BXD	:	Thông tư – Bộ xây dựng
TVGS	:	Tư vấn giám sát
TNMT	:	Tài nguyên Môi trường
UBND	:	Ủy ban nhân dân
VOC	:	Chất hữu cơ bay hơi

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1. 1. Nhu cầu nguyên, phụ liệu chính của dự án	14
Bảng 1. 2. Nhu cầu sử dụng hóa chất của dự án.....	14
Bảng 1. 3. Nhu cầu sử dụng nước của dự án khi đi vào hoạt động	16
Bảng 1. 4. Tọa độ giới hạn vị trí khu đất	18
Bảng 1. 5. Cơ cấu sử dụng đất của dự án.....	19
Bảng 1. 6. Hạng mục các công trình của dự án	20
Bảng 1. 7. Hạng mục các công trình bảo vệ môi trường của dự án.....	20
Bảng 1. 8. Danh mục máy móc thiết bị của nhà máy	21
Bảng 3. 1. Bảng khối lượng ống thoát nước thải hiện trạng Khu A	31
Bảng 3. 2. Bảng tổng hợp khối lượng thoát nước thải Khu A theo quy hoạch.....	31
Bảng 3. 3. Tiêu chuẩn nước đầu ra của KCN Nhơn Hội	34
Bảng 3. 4. Kết quả quan trắc chất lượng nước thải sau hệ thống xử lý nước thải của KCN Nhơn Hội năm 2022.....	36
Bảng 3. 5. Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt tại vị trí tiếp nhận nước thải của KCN Nhơn Hội.....	37
Bảng 3. 6. Kết quả quan trắc chất lượng không khí tại tầng 1.....	38
Bảng 4. 1. Nguồn phát sinh chất thải trong giai đoạn lắp đặt thiết bị máy móc.....	40
Bảng 4. 2. Hệ số tải lượng các chất ô nhiễm từ các phương tiện vận tải.....	41
Bảng 4. 3. Dự báo tải lượng ô nhiễm do hoạt động của các phương vận chuyển	41
Bảng 4. 4. Giá trị giới hạn các thông số cơ bản trong không khí xung quanh	41
Bảng 4. 5. Tác động của các chất ô nhiễm trong khí thải.....	42
Bảng 4. 6. Hệ số ô nhiễm trong khói hàn phụ thuộc vào đường kính que hàn.....	43
Bảng 4. 7. Tải lượng ô nhiễm do hàn điện.....	44
Bảng 4. 8. Hệ số tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt	45
Bảng 4. 9. Tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt (chưa qua xử lý) trong giai đoạn lắp đặt máy móc thiết bị.....	45
Bảng 4. 10. Thành phần và nồng độ các chất ô nhiễm điển hình trong nước mưa chảy tràn	46
Bảng 4. 11. Thành phần và khối lượng chất thải rắn sinh hoạt	47

Bảng 4. 12. Thành phần và khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn lắp đặt thiết bị, máy móc.....	48
Bảng 4. 13. Tác động do lắp đặt máy móc thiết bị đến hoạt động của nhà máy xung quanh	50
Bảng 4. 14. Các vấn đề ô nhiễm chính và nguồn gốc phát sinh trong giai đoạn hoạt động	55
Bảng 4. 15. Khối lượng nguyên vật liệu của dự án	57
Bảng 4. 16. Hệ số ô nhiễm do hoạt động đốt củi lò hơi	59
Bảng 4. 17. Tải lượng ô nhiễm do hoạt động đốt củi lò hơi	59
Bảng 4. 18. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khói thải từ việc đốt củi	60
Bảng 4. 19. Lưu lượng khí thải máy phát điện hoạt động	61
Bảng 4. 20. Tải lượng ô nhiễm trong khí thải máy phát điện sử dụng dầu DO.....	61
Bảng 4. 21. Nồng độ ô nhiễm trong khí thải máy phát điện.....	61
Bảng 4. 22. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn.....	63
Bảng 4. 23. Các tác hại của các chỉ tiêu ô nhiễm môi trường	65
Bảng 4. 24. Lưu lượng nước thải phát sinh tại dự án	66
Bảng 4. 25. Thành phần tính chất nước thải rửa nha đăm trước khi xử lý tại Nhà máy nước giải khát Tingco Bình Định.....	67
Bảng 4. 26. Thành phần nước thải rửa nha đăm trước khi xử lý tại Công ty CP SX – TM Tiến Nga.....	68
Bảng 4. 27. Thành phần, khối lượng CTR công nghiệp phát sinh	70
Bảng 4. 28. Lượng bùn thải phát sinh từ các bể tự hoại	72
Bảng 4. 29. Dự kiến khối lượng CTNH phát sinh tại dự án	73
Bảng 4. 30. Mức độ ảnh hưởng của tiếng ồn đối với cơ thể.....	75
Bảng 4. 31. Danh mục máy móc thiết bị của hệ thống xử lý khí thải lò hơi	83
Bảng 4. 32. Khối lượng hệ thống thu gom nước mưa của dự án.....	86
Bảng 4. 33. Hiệu quả xử lý bể tự hoại 3 ngăn	87
Bảng 4. 34. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải công suất 300m ³ /ngày	90
Bảng 4. 35. Danh mục máy móc, thiết bị của HTXLNT.....	92
Bảng 4. 36. Thông số kỹ thuật hạng mục công trình xử lý của HTXLNT	97
Bảng 4. 37. Hiệu suất xử lý các bể của hệ thống xử lý nước thải.....	98
Bảng 4. 38. Tổng hợp khu vực lưu chứa chất thải của dự án	100

Bảng 4. 39. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	112
Bảng 4. 40. Kinh phí đối với công trình bảo vệ môi trường.....	113
Bảng 4. 41. Tổng hợp mức độ tin cậy của phương pháp đã sử dụng	116
Bảng 7. 1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm.....	128
Bảng 7. 2. Kế hoạch chi tiết về thời gian dự kiến lấy các loại mẫu chất thải trước khi thải ra ngoài môi trường.....	128

DANH MỤC HÌNH

Hình 1. 1. Quy trình sản xuất, cắt hạt nha đam.....	13
Hình 1. 2. Vị trí khu vực dự án	18
Hình 1. 3. Sơ đồ tổ chức quản lý hoạt động trong giai đoạn vận hành.....	23
Hình 4. 1. Sơ đồ quy trình xử lý bụi, khí thải nồi hơi.....	83
Hình 4. 2. Sơ đồ thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt.....	86
Hình 4. 3. Bể tự hoại kết hợp lắng, lọc	86
Hình 4. 4. Sơ đồ thu gom, thoát nước thải.....	88
Hình 4. 5. Quy trình quản lý chất thải rắn tại dự án	100
Hình 4. 6. Sơ đồ quản lý công trình bảo vệ môi trường	115

CHƯƠNG 1

THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1.1. Tên chủ dự án đầu tư

CÔNG TY CỔ PHẦN TINGCO BÌNH ĐỊNH

- Địa chỉ trụ sở chính: Lô A3.12 + A3.13, Khu công nghiệp Nhơn Hội (Khu A), Khu kinh tế Nhơn Hội, Xã Nhơn Hội, Thành phố Quy Nhơn, Tỉnh Bình Định, Việt Nam.
- Người đại diện theo pháp luật của dự án đầu tư:
 - + Bà: **VÕ THỊ NGUYỆT NGÀ** Chức vụ: **Giám đốc**
 - + Điện thoại: 02567778686; Email: tingcobd@gmail.com
- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty Cổ phần mã số doanh nghiệp 4101543419 đăng ký lần đầu ngày 22 tháng 05 năm 2019, đăng ký thay đổi lần 4 ngày 23 tháng 03 năm 2023 do Phòng Đăng ký kinh doanh của Sở Kế hoạch và Đầu tư Tỉnh Bình Định cấp.
- Quyết định chấp thuận chủ trương số 4865/QĐ-UBND ngày 26/11/2020 do UBND Tỉnh Bình Định cấp.

1.2. Tên dự án đầu tư

“NHÀ MÁY SẢN XUẤT, CẮT HẠT NHA ĐAM”

1.2.1. Địa điểm thực hiện dự án đầu tư

Lô A3.10 + A3.11, Khu công nghiệp Nhơn Hội (Khu A), Khu kinh tế Nhơn Hội, Xã Nhơn Hội, Thành phố Quy Nhơn, Tỉnh Bình Định, Việt Nam.

1.2.2. Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường của dự án đầu tư

- Giấy phép xây dựng số 28/GPXD ngày 02/06/2021 của Ban Quản lý Khu kinh tế tỉnh Bình Định – UBND Tỉnh Bình Định cấp cho Công ty Cổ phần Tingo Bình Định.
- Giấy chứng nhận thẩm duyệt về phòng cháy và chữa cháy số 148/TD-PCCC ngày 11/05/2021 do Phòng Cảnh sát PCCC và CNCH cấp.
- Quyết định số 136/QĐ-BQL ngày 26/05/2021 về việc Phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án Nhà máy sản xuất cắt hạt nha đam của Công ty CP Tingo Bình Định do Ban Quản lý Khu kinh tế tỉnh Bình Định – UBND Tỉnh Bình Định cấp.

1.2.3. Quy mô đầu tư của dự án

Phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công: Dự án đầu tư có tổng vốn đầu tư 165.000.000.000 đồng (*Một trăm sáu mươi lăm tỷ đồng*) thuộc dự án đầu tư nhóm B căn cứ theo quy định tại điểm d, khoản 4, Điều 8 (Dự án đầu tư có tổng mức đầu tư từ 60 tỷ đến dưới 1.000 tỷ đồng).

Phân loại theo Luật bảo vệ môi trường: Dự án không thuộc loại hình sản xuất kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường tại phụ lục II của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

Dự án đầu tư thuộc Dự án đầu tư nhóm II thuộc số thứ tự 2, mục I, Phụ lục V ban hành kèm theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 - Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

Theo khoản 1, điều 39 của luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH thì dự án thuộc đối tượng phải lập giấy phép môi trường.

Căn cứ theo điểm a, khoản 3, điều 41 của Luật Bảo Vệ Môi Trường 2020 về thẩm quyền cấp giấy phép môi trường thì dự án thuộc thẩm quyền cấp giấy phép môi trường cấp Tỉnh do UBND Tỉnh Bình Định ủy quyền cho Ban Quản lý Khu kinh tế tỉnh Bình Định cấp và mẫu báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư nhóm II thuộc phụ lục IX Nghị định 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

Dự án đã được Ban Quản lý Khu kinh tế tỉnh Bình Định – UBND Tỉnh Bình Định cấp Quyết định số 136/QĐ-BQL ngày 26/05/2021 về việc Phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án “Nhà máy sản xuất cắt hạt nha đam của Công ty CP Tingco Bình Định”. Tuy nhiên, chủ đầu tư đã thay đổi từ sử dụng nồi hơi điện sang nồi hơi dùng nhiên liệu đốt là củi do đó chủ đầu tư lắp đặt thêm 01 hệ thống xử lý khí thải từ nồi hơi để đảm bảo khí thải nồi hơi đạt quy chuẩn QCVN 19:2009/BTNMT cột B trước khi thải ra ngoài môi trường.

Theo điểm c khoản 2 Điều 27 Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, “Dự án có thay đổi công nghệ xử lý chất thải của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường so với phương án trong quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường” do đó dự án thuộc đối tượng phải thực hiện đánh giá tác động môi trường khi có một thay đổi trong quá trình chuẩn bị, triển khai thực hiện dự án đầu tư trước khi vận hành so với quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường.

Theo Điều 30 và điều 39 Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện đánh giá tác động môi trường và thuộc đối tượng thực hiện giấy phép môi trường, do đó báo cáo được thực hiện theo Phụ lục IX của Nghị định 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

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

1.3.1. Công suất của dự án đầu tư

Quy mô diện tích

“Nhà máy sản xuất, cất hạt nha đam” đã được cấp Quyết định số 136/QĐ-BQL ngày 26/05/2021 về việc Phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án Nhà máy sản xuất cất hạt nha đam của Công ty CP Tingco Bình Định do Ban Quản lý Khu kinh tế tỉnh Bình Định – UBND Tỉnh Bình Định cấp với quy mô công suất là 10.000 tấn sản phẩm/năm. Dự án không có thay đổi quy mô công suất.

Dự án sản xuất, cắt hạt nha đam với quy trình công nghệ không thay đổi so với quy trình công nghệ đã được phê duyệt tại báo cáo đánh giá tác động môi trường. Quy trình công nghệ sản xuất của dự án như sau:



Hình 1. 1. Quy trình sản xuất, cắt hạt nha đam

Thuyết minh quy trình:

- Rửa sạch: Nha đam sau khi về nhà máy được cho vào băng tải có máng xối để rửa bớt bụi bẩn, sau đó được ngâm trong bồn chứa dung dịch Clorin, cuối cùng đi qua máy rửa và được rửa qua nước sạch để loại bỏ Clorin ngoài vỏ.
- Sơ chế: Nha đam sau khi rửa sạch được cắt 2 đầu và gọt sạch vỏ, cho vào bồn nước sạch, rửa để loại bỏ bớt nhớt, sau đó được đưa lên bàn kiểm tra để loại bỏ sạch phần bỏ còn sót lại;
- Định hình: Nha đam được đưa qua máy định hình (kích thước 5x5x5mm);
- Nấu sôi – Nhiều ráo: Nấu sôi hạt nha đam ở nhiệt độ từ 98 – 100°C trong thời gian 15 phút, sau đó nhiều ráo trong thời gian 1 phút;
- Phối trộn: Phụ gia được định lượng, hòa tan và phối trộn ở nhiệt độ 98 – 100°C;
- Chiết rót: Tiến hành chiết rót dịch vào hạt nha đam theo tỷ lệ 35:65 ở nhiệt độ 85 – 90°C;
- Bài khí – Ghép mí: Hỗn hợp nha đam sau khi chiết rót tiến hành bài khí – ghép mí nhằm hạn chế tối đa không khí trong mẩu.
- Thanh trùng: Thanh trùng ở nhiệt độ 98 – 100°C trong thời gian 30 phút. Sau đó làm sạch nhanh bằng nước sạch, để ráo.
- Phun date dán nhãn – bảo ôn: sản phẩm sau thanh trùng được dán nhãn theo quy định và được bảo ôn. Thời gian bảo ôn tối thiểu là 15 ngày.
- Lưu kho – phân phối: Sản phẩm sau khi đóng thùng được xuất qua kho thành phẩm và tiến hành phân phối.

Đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư

Dự án sử dụng thiết bị máy móc áp dụng công nghệ mới, tuyển dụng nhân lực có trình độ phù hợp với hoạt động của Dự án đem lại năng suất lao động cao, hệ thống công nghệ thông tin được trang bị đầy đủ, có kế hoạch tổ chức, quản lý dự án hiệu quả.

Các máy móc thiết bị đa số có xuất xứ chủ yếu từ Việt Nam. Trang thiết bị máy móc tạo ra sản phẩm chất lượng cao và ổn định.

1.3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư

Sản phẩm của dự án là sản xuất, cắt hạt nha đam với công suất 10.000 tấn sản phẩm/năm.

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

Hiện nay dự án đã triển khai xây dựng hoàn thành các hạng mục công trình của dự án theo đúng báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được phê duyệt và giấy phép xây dựng số 28/GPXD ngày 02/06/2021 của Ban Quản lý Khu kinh tế tỉnh Bình Định cấp cho Công ty Cổ phần Tingco Bình Định. Do đó, dự án chỉ trình bày nguyên liệu, nhiên liệu,

vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư trong giai đoạn hoạt động sản xuất.

1.4.1. Nhu cầu về nguyên, vật liệu chính

Nhu cầu nguyên, vật liệu phục vụ hoạt động sản xuất của dự án được thể hiện như sau:

Bảng 1. 1. Nhu cầu nguyên, phụ liệu chính của dự án

STT	Nhu cầu nguyên liệu, vật liệu	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
1	Nha đam	Tấn/ngày	60	Dạng cành tươi
2	Phụ gia	Kg/ngày	15	Dạng can nhựa/bao bì nilong, nhựa
3	Bao bì carton	Thùng/ngày	3.300	-
4	Bao bì nilong	Cái/ngày	3.300	-

(Nguồn: Công ty Cổ phần Tingo Bình Định, 2024)

1.4.2. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu trong giai đoạn vận hành

Dự án sử dụng 01 nồi hơi công suất 07 tấn hơi/giờ để cấp hơi cho công đoạn sản xuất của dự án. Ước tính nồi hơi sử dụng với nhu cầu sử dụng khoảng 10,3 tấn nhiên liệu/ngày.

Đối với nhiên liệu, khi được nhập về nhà máy sẽ được lưu chứa trong khu vực nhà nồi hơi không để ảnh hưởng của gió gây phát tán bụi ra bên ngoài nhà xưởng. Khu vực nhà nồi hơi của dự án có diện tích khoảng 385 m² trong đó bố trí khu chứa nhiên liệu có diện tích khoảng 10 m².

1.4.3. Nhu cầu sử dụng hóa chất trong giai đoạn vận hành

Chi tiết nhu cầu hoá chất sử dụng trong quá trình sản xuất ở dự án được thể hiện chi tiết như sau:

Bảng 1. 2. Nhu cầu sử dụng hóa chất của dự án

STT	Tên hóa chất	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
1	Clorin 70%	Kg/ngày	3	-
2	NaOH 99%	Kg/ngày	3	Sau khi vệ sinh máy móc, được thu hồi và sử dụng tuần hoàn cho quá trình rửa thiết bị.
3	Axit HCl 32%	Lít/ngày	5	

				Chỉ bổ sung hằng ngày khi kiểm tra bị hao hụt nồng độ
--	--	--	--	---

(Nguồn: Công ty Cổ phần Tingo Bình Định, 2024)

Cơ cấu sử dụng, lưu chứa và bảo quản nguyên liệu và hóa chất

Nha đam: Khi đưa về nhà máy ở dạng cành tươi. Tỷ lệ hao hụt khi sơ chế để đưa vào sản xuất là 50%.

Phụ gia: Khi nhập về nhà máy dạng bột, dạng nước và được lưu chứa trong bao bì nilong, can/thùng nhựa. Lưu chứa tại khu vực pha chế trên các pallet.

Hóa chất Clorin: Nhập về nhà máy ở dạng bột có nồng độ 70% chứa trong các thùng nhựa và được lưu chứa trong kho hóa chất. Hóa chất này được pha loãng với nồng độ 200ppm sử dụng để ngâm rửa vỏ nha đam ban đầu.

Hóa chất NaOH: Nhập về nhà máy ở dạng rắn vảy (màu trắng) có nồng độ 99%, chứa trong bao bì nilong.

Hóa chất HCl: Nhập về nhà máy ở dạng bột có nồng độ 70% chứa trong các thùng nhựa và được lưu chứa trong kho hóa chất.

Hóa chất NaOH và HCl được pha loãng với nước đến dung dịch từ 1 – 3%, sử dụng để vệ sinh máy móc, thiết bị và đường ống dẫn trong dây chuyền sản xuất. Sau khi vệ sinh sẽ được thu hồi và sử dụng tuần hoàn. Tỷ lệ hao hụt dung dịch sau khi vệ sinh khoảng 10 – 15%.

Công ty cam kết hóa chất dự án sử dụng theo Luật hóa chất Việt Nam 2007; Nghị định số 113/2017/NĐ-CP ngày 09/10/2017 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của luật hóa chất và thông tư 32/2017/TT-BCT ngày 28/12/2017 của Bộ Công thương quy định cụ thể và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật hóa chất.

1.4.4. Nhu cầu sử dụng điện

Nguồn điện cấp cho hoạt động sản xuất của dự án được lấy từ hệ thống điện của Điện lực Bình Định thông qua Trạm biến áp 2000KVA-22/0,4KV cấp đến dự án. Ước tính lượng điện năng tiêu thụ cho nhà máy trong giai đoạn hoạt động khoảng 1.500 KVA/ngày.

Trường hợp các sự cố điện lưới xảy ra như cúp điện, bảo trì điện lưới,... thì dự án sẽ sử dụng 01 máy phát điện dự phòng có công suất 100 KVA để duy trì hoạt động sản xuất tại dự án.

1.4.5. Nhu cầu dùng nước

Nguồn cung cấp nước: Nguồn nước cấp cho giai đoạn xây dựng và hoạt động của dự án được lấy từ mạng lưới nước cấp của KCN Nhơn Hội A.

Lượng nước sử dụng trong giai đoạn hoạt động của dự án được tính toán như sau:

- Nước cấp cho mục đích sinh hoạt cho cán bộ, công nhân viên nhà máy;

- Nước cấp cho mục đích ngâm rửa nha đam, sản xuất;
- Nước cấp cho bổ sung cho lò hơi;
- Nước cho mục đích tưới cây, rửa đường;
- Nước cấp cho PCCC.

Lượng nước sử dụng cho từng mục đích được tính toán như sau:

Bảng 1. 3. Nhu cầu sử dụng nước của dự án khi đi vào hoạt động

TT	Mục đích sử dụng	Quy mô	Tiêu chuẩn	Lưu lượng nước cấp (m ³ /ngày)
I	NƯỚC CẤP SINH HOẠT			4,5
-	Nước cấp cho mục đích sinh hoạt	100 người	45 lít/người/ca Theo TCVN 13.606:2023	4,5
II	NƯỚC CẤP QUÁ TRÌNH SẢN XUẤT			220,0
-	Nước cấp vệ sinh bề nha đam	60 tấn/ngày	2m ³ /tấn nguyên liệu Ước tính từ các dự án tương tự	120,0
-	Nước cấp ngâm rửa nha đam sau sơ chế	30 tấn/ngày(*)		60,0
-	Nước cấp cho quá trình nấu hạt nha đam	-	Ước tính từ các dự án tương tự	20,0
-	Nước cấp cho quá trình nấu sôi phụ gia	15 kg/ngày	1,33 m ³ /kg Ước tính từ các dự án tương tự	20,0
III	NƯỚC CẤP VỆ SINH MÁY MÓC, THIẾT BỊ, NHÀ XƯỞNG			40,4
-	Nước cấp vệ sinh máy móc, thiết bị	-	Ước tính từ các dự án tương tự	3,0
-	Nước cấp vệ sinh sàn nhà xưởng	9.347,8 m ²	4 lít/m ² theo QCVN 01:2021/BXD	37,4
IV	NƯỚC CẤP LÒ HƠI			56,0
-	Nước cấp lò hơi	Lò hơi 7 tấn/giờ	1m ³ nước/ 1 tấn hơi, 8h/ngày	56,0
V	NƯỚC CẤP TƯỚI CÂY			50,9
-	Nước cấp cho hoạt động tưới cây	12.714 m ²	4 lít/m ² theo QCVN 01:2021/BXD	50,9

VI	NƯỚC PCCC	108
TỔNG CỘNG (không tính nước tưới cây + PCCC)		320,9

(Nguồn: Công ty Cổ phần Tingo Bình Định, 2024)

Để đảm bảo nước cho PCCC của dự án, chủ dự án sẽ sử dụng 01 bể chứa nước sinh hoạt và kết hợp PCCC với thể tích lưu chứa là 840m³.

Ghi chú:

- (*) Một ngày dự án sử dụng 60 tấn nha đam nguyên liệu, sau khi sơ chế còn khoảng 30 tấn nha đam bán thành phẩm.
- Hoạt động ăn uống: Dự án không tổ chức nấu ăn cho công nhân. Do đó, không sử dụng nước cho hoạt động này.
- Nước cấp cho lò hơi: Lò hơi hoạt động 01 ca/ngày, ước tính khoảng 1m³ nước/ 1 tấn hơi, công suất lò hơi là 7 tấn hơi/ giờ tương đương 7 m³/giờ và 56m³/ca/ngày.

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

1.5.1. Vị trí hoạt động của dự án

Dự án “Nhà máy sản xuất, cắt hạt nha đam” đã được xây dựng tại Lô A3.10 + A3.11 Khu công nghiệp Nhơn Hội (Khu A), Khu kinh tế Nhơn Hội, Xã Nhơn Hội, Thành phố Quy Nhơn, Tỉnh Bình Định và đã hoàn thành xây dựng với diện tích là 46.722m².

Khu đất có ranh giới tiếp giáp như sau:

- Phía Bắc: giáp đường N3 của KCN Nhơn Hội (khu A);
- Phía Nam: giáp Lô A3.09;
- Phía Đông: giáp đường D2 của KCN Nhơn Hội (khu A);
- Phía Tây: giáp Nhà máy nước giải khát Tingo Bình Định.



Hình 1. 2. Vị trí khu vực dự án

Tọa độ giới hạn vị trí khu đất theo hệ tọa độ VN2000 như sau:

Bảng 1. 4. Tọa độ giới hạn vị trí khu đất

Tên điểm	Tọa độ theo hệ VN2000 (Kinh tuyến trực 108 ⁰ 15', múi chiều 3 ⁰)	
	X	Y
1	1.529.001,627	609.375,430
2	1.529.219,491	609.336,798
3	1.529.261,006	609.375,430
4	1.529.063,527	609.867,315

(Nguồn: Công ty Cổ phần Tingo Bình Định, 2024)

Xung quanh khu đất của dự án không có các đối tượng tự nhiên như hệ thống rừng, khu bảo tồn hoặc các thảm thực vật cần được bảo vệ.

Với vị trí địa lý như trên thì các đối tượng tự nhiên và kinh tế - xã hội có khả năng bị tác động bởi dự án bao gồm:

Các đối tượng tự nhiên có khả năng bị tác động bởi dự án

Dự án “Nhà máy sản xuất, cắt hạt nha đam” được thực hiện tại Lô A3.10 + Lô A.3.11, Khu Công Nghiệp Nhơn Hội - Khu A, Khu Kinh Tế Nhơn Hội, Xã Nhơn Hội, Thành phố Quy Nhơn, Tỉnh Bình Định. Trong đất thực hiện dự án không có hệ thống sông suối, ao, hồ đi qua; không thuộc khu dự trữ sinh quyển, vườn quốc gia, khu bảo tồn thiên nhiên, khu dự trữ thiên nhiên thế giới....

Cách dự án khoảng 300m về phía Tây là Đầm Thị Nại. Đây là đầm nước mặn lớn nhất Bình Định có hệ sinh thái phong phú với nhiều loại động thực vật quý, có diện tích hơn 5.000 ha mặt nước. Khu vực đầm với hệ sinh thái phong phú có tới 25 loài; hệ động vật có 64 loài phù du, 76 loài cá; có hàng trăm loài chim, trong đó 23 loài thuộc nhóm chim nước và chim di cư, 10 loài chim rừng...

Các đối tượng kinh tế - xã hội có khả năng bị tác động bởi dự án

Khu vực dự án thuộc KCN Nhơn Hội – Khu A, hiện nay đã được hoàn thiện san lấp mặt bằng, không có dân cư sinh sống trong khuôn viên khu vực dự án.

Khu dân cư: Cách khu vực dự án khoảng 5km có khu tái định cư Nhơn Phước, xã Nhơn Hội.

Công trình văn hóa, lịch sử tại khu vực: Trong phạm vi bán kính 2km tính từ khu vực dự án không có bất kỳ công trình di tích, tôn giáo nào. Tuy nhiên, cách dự án khoảng 500m có Đền Công an Khu kinh tế Nhơn Hội

Đường giao Thông: Tiếp giáp phía Đông dự án là tuyến đường đường D2 và phía Bắc tiếp giáp tuyến đường N3, đây là 2 tuyến đường trục chính trong khu vực hiện nay đã được bê tông nhựa hoàn thiện.

Các đối tượng khác

Ngoài ra còn có các đối tượng tự nhiên có khả năng chịu tác động bởi dự án như: giáp phía Tây dự án là Nhà máy nước giải khát Tingco Bình Định, Phía Đông giáp đường D2 của KCN; về phía Bắc giáp đường D2 của KCN, về phía Nam là dự án của Công ty TNHH In và Bao bì Eco Nhơn Hội.

Ngoài ra có một số đối tượng khác như: Nhà máy xử lý nước thải Nhơn Hội; Ban Quản lý Khu kinh tế tỉnh Bình Định; Trạm xăng dầu Quốc Thắng.

1.5.2. Các hạng mục công trình chính của dự án đầu tư

Cơ cấu sử dụng đất của dự án được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 1. 5. Cơ cấu sử dụng đất của dự án

STT	Hạng mục công trình	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)
1	Đất xây dựng công trình	10.692,8	22,8
2	Cây xanh + thảm cỏ	12.714	27,21
3	Sân đường nội bộ	23.237,96	49,74
Tổng cộng		46.722	100

(Nguồn: Công ty Cổ phần Tingco Bình Định, 2024)

Với quy mô diện tích đất xây dựng công trình là 10.692,8 m², chủ dự án đã bố trí xây dựng các hạng mục công trình sau:

Bảng 1. 6. Hạng mục các công trình của dự án

STT	Hạng mục cụ thể	Diện tích xây dựng (m ²)	Kích thước (m)	Số tầng
1	Nhà xưởng 1	5.777,2	22 x 162,3 + 22 x 100,3	01
2	Nhà xưởng 2	3.750,6	22 x 162,3	01
3	Nhà bảo vệ	21.84	4,2 x 5,2	01
4	Bể xử lý nước thải	216	8 x 27	01
5	Bể nước ngầm	240	8 x 30	01
6	Nhà vệ sinh công nhân (1,2)	40	4 x 10	01
7	Nhà chứa nồi hơi	385	11 x 35	01
8	Nhà bảo trì cơ khí	200	10 x 20	01
9	Nhà chứa phế liệu	80	4 x 20	01
10	Nhà xe công nhân	153,6	3,2 x 48	01
11	Nhà chứa CTR + CTNH	20	4 x 5	01
12	Trạm biến áp	25,8	4,3 x 6	01

(Nguồn: Công ty Cổ phần Tingo Bình Định, 2024)

1.5.3. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường

Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường như sau:

Bảng 1. 7. Hạng mục các công trình bảo vệ môi trường của dự án

STT	Hạng mục công trình	Theo ĐTM	Theo Giấy phép môi trường	Hiện trạng công trình
1	Nhà chứa chất thải rắn thông thường	Diện tích: 10 m ² Vị trí: Đối diện nhà xưởng 2	Không thay đổi	Đã hoàn thành
2	Nhà chứa phế liệu	Diện tích: 80 m ² Vị trí: Đối diện nhà xưởng 2, gần bể chứa nước ngầm	Không thay đổi	Đã hoàn thành
3	Nhà chứa chất thải nguy hại	Diện tích: 10 m ² Vị trí: Đối diện nhà xưởng 2	Không thay đổi	Đã hoàn thành

4	Hệ thống xử lý bụi, khí thải nồi hơi	Không có	Lắp đặt 01 hệ thống xử lý bụi, khí thải nồi hơi công suất 20.000m ³ /h	Chưa bố trí lắp đặt
5	Hệ thống xử lý nước thải	Công suất: 300m ³ /ngày Vị trí: Gần nhà bảo trì cơ khí	Không thay đổi	Đã hoàn thành

(Nguồn: Công ty Cổ phần Tingo Bình Định, 2024)

1.5.4. Danh mục máy móc thiết bị của dự án đầu tư

Danh mục máy móc đang được bố trí tại dự án được liệt kê dưới đây:

Bảng 1. 8. Danh mục máy móc thiết bị của nhà máy

Stt	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Xuất xứ
A	MÁY MÓC ĐÃ BỐ TRÍ LẮP ĐẶT			
1	Bồn nấu nha đam 1000L	Cái	4	Việt Nam
2	Bồn pha dịch chiết 2000L	Cái	1	Việt Nam
3	Bồn pha dịch chần 7000L	Cái	1	Việt Nam
4	Bồn pha phụ gia 500L	Cái	1	Việt Nam
5	Máy cắt mỏng nha đam	Cái	2	Việt Nam
6	Máy cắt hạt nha đam	Cái	2	Việt Nam
7	Máy gọt vỏ nha đam	Cái	7	Việt Nam
8	Bình nén khí thấp áp 1000L	Cái	1	Việt Nam
9	Máy lạnh đứng panasonic	Cái	4	Nhật Bản
10	Máy nén khí	Cái	2	Việt Nam
11	Máy sấy khí	Cái	1	Việt Nam
12	Xe nâng điện Heli	Cái	1	Trung Quốc
13	Xe nâng tay	Cái	1	Việt Nam
14	Bàn inox	Cái	9	Việt Nam
15	Bàn inox có đèn soi	Cái	4	Việt Nam
16	Bồn chứa hạt nha đam	Cái	3	Việt Nam

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án đầu tư

Stt	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Xuất xứ
17	Bồn chứa gel nha đam	Cái	6	Việt Nam
18	Bồn làm nguội nha đam	Cái	2	Việt Nam
19	Bồn ngâm chlorine nha đam	Cái	2	Việt Nam
20	Bồn rửa nha đam	Cái	2	Việt Nam
21	Băng tải nguyên liệu nha đam	Cái	2	Việt Nam
22	Băng tải rửa bề nha đam	Cái	1	Việt Nam
23	Băng tải gel	Cái	2	Việt Nam
24	Máy ép mí bao bì	Cái	2	Việt Nam
25	Máy rửa xe 2HP	Cái	1	Việt Nam
26	Thiết bị rửa nha đam	Cái	3	Việt Nam
27	Xe đựng vỏ nha đam	Cái	17	Việt Nam
28	Bàn ván ép	Cái	1	Việt Nam
29	Thùng vận chuyển thành phẩm nha đam	Cái	04	Việt Nam
30	Máy phát điện 100 KVA	Cái	01	Việt Nam
31	Hệ thống lọc RO, 18m ³	Hệ thống	01	Việt Nam
32	Hệ thống XLNT công suất 300m ³ /ngày	Hệ thống	01	Việt Nam
II	BỔ TRÍ MÁY MÓC THIẾT BỊ BỔ SUNG			
1	Nồi hơi công suất 7 tấn hơi/h	Cái	01	Việt Nam
2	Hệ thống xử lý khí thải nồi hơi	Hệ thống	01	Việt Nam

(Nguồn: Công ty Cổ phần Tingo Bình Định, 2024)

Đối với máy móc, thiết bị bổ trí bổ sung sẽ được chủ dự án thực hiện trong vòng 15 ngày với khoảng 05 người công nhân thực hiện giai đoạn này.

Dự án cam kết tất cả các loại máy móc, thiết bị được sử dụng trong quá trình hoạt động được trình bày đây đều có nguồn gốc, xuất xứ rõ ràng, hiện đại và mới, không thuộc danh mục cấm sử dụng ở Việt Nam theo các quy định hiện hành.

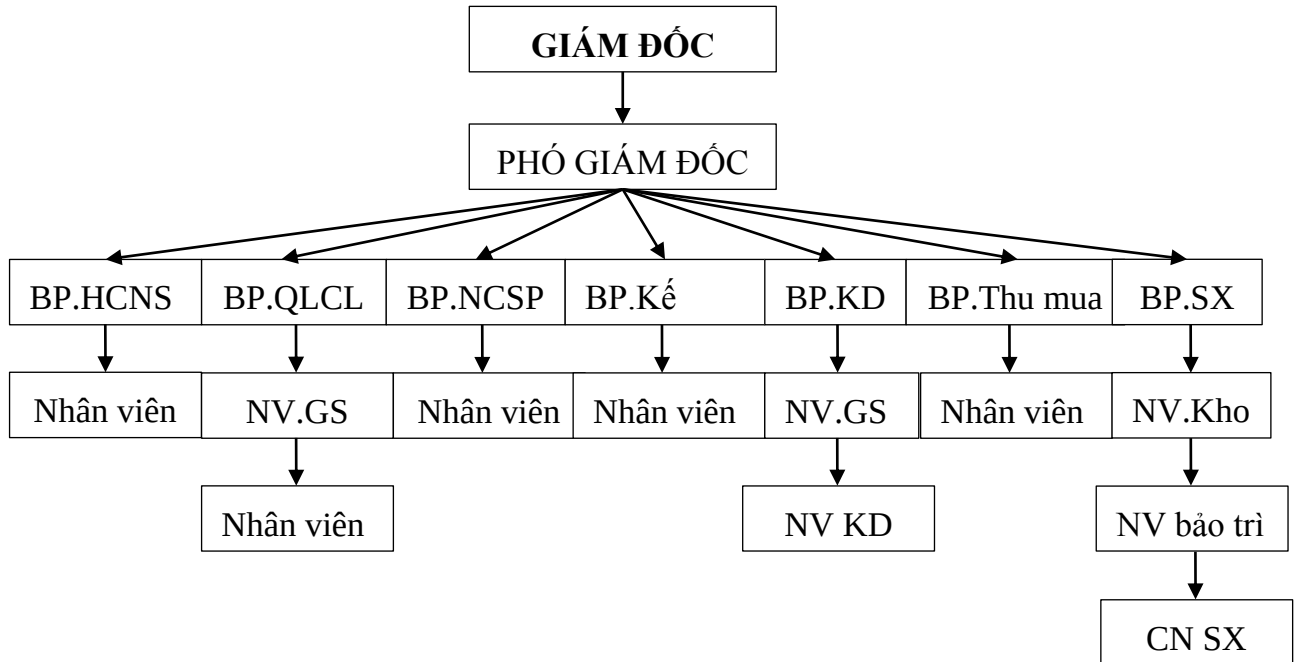
1.5.5. Nhu cầu lao động tại dự án đầu tư

Trong giai đoạn lắp đặt máy móc thiết bị bổ sung cho quá trình hoạt động của dự án thì số lượng lao động trong giai đoạn này tại dự án là khoảng 5 người công nhân và thực hiện trong vòng 15 ngày.

Trong giai đoạn đi vào hoạt động chính thức thì số lượng lao động tại dự án là khoảng 100 người công nhân trong đó cán bộ quản lý là 15 người và công nhân là 85 người.

Thời gian làm việc như sau: 8 giờ/ngày, 26 ngày/tháng và 312 ngày/năm.

Sơ đồ tổ chức nhân sự, quản lý và thực hiện dự án như sau:



Hình 1. 3. Sơ đồ tổ chức quản lý hoạt động trong giai đoạn vận hành

CHƯƠNG 2

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

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

Sự phù hợp của dự án với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia

- Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13/4/2022 của Thủ tướng Chính phủ Phê duyệt Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 có thể hiện mục tiêu tổng quát là: Ngăn chặn xu hướng gia tăng ô nhiễm, suy thoái môi trường; giải quyết vấn đề môi trường cấp bách; từng bước cải thiện, phục hồi chất lượng môi trường; ngăn chặn sự suy giảm đa dạng sinh học; góp phần nâng cao năng lực chủ động ứng phó biến đổi khí hậu; bảo đảm an ninh môi trường, xây dựng và phát triển các mô hình kinh tế tuần hoàn, kinh tế xanh, cac-bon thấp, phấn đấu đạt được các mục tiêu phát triển bền vững 2030 của đất nước. Nhà máy sản xuất, cất hạt nha đam của Công ty Cổ phần Tingco Bình Định được đầu tư xây dựng các hạng mục bảo vệ môi trường tương ứng cho từng loại chất thải phát sinh, đảm bảo xử lý triệt để toàn bộ các loại chất thải phát sinh theo đúng quy định trong suốt quá trình hoạt động. Công ty sẽ nghiêm túc thực hiện các biện pháp giảm thiểu tối đa nguồn gây ô nhiễm môi trường, kiểm soát nguồn ô nhiễm phát sinh, đồng thời áp dụng các công nghệ sản xuất tiên tiến, góp phần giảm thiểu ô nhiễm môi trường, đảm bảo phù hợp với chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia.

- Quyết định số 1973/QĐ-TTg ngày 23/11/2021 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt kế hoạch quốc gia về quản lý chất lượng môi trường không khí giai đoạn 2021-2025 có thể hiện mục tiêu cụ thể gồm kiểm soát tốt các nguồn khí thải công nghiệp thuộc đối tượng quy định tại Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, đảm bảo các cơ sở sản xuất công nghiệp kiểm soát, xử lý khí thải đạt quy chuẩn kỹ thuật môi trường. Hoạt động của nhà máy có phát sinh bụi, khí thải từ hoạt động của phương tiện giao thông, máy phát điện dự phòng, hoạt động của nồi hơi.... Trong quá trình hoạt động sản xuất chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu và kiểm soát các nguồn khí thải này phát sinh tại dự án đảm bảo tuân thủ theo các quy định hiện hành và Giấy phép môi trường được cấp.

- Quyết định số 2149/QĐ-TTg ngày 17/12/2009 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Chiến lược quốc gia về quản lý tổng hợp chất thải rắn đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2050 có thể hiện Quản lý chất thải rắn phải được thực hiện theo phương thức tổng hợp, nhằm phòng ngừa, giảm thiểu phát sinh chất thải tại nguồn là nhiệm vụ ưu tiên hàng đầu, tăng cường tái sử dụng, tái chế để giảm khối lượng chất thải phải chôn lấp. Chủ dự án sẽ xây dựng quy trình quản lý CTR, tiến hành thu gom phân loại CTR tại nguồn (CTR sinh hoạt, CTR sản xuất, CTNH (phân loại theo từng mã CTNH phát sinh, lưu chứa riêng biệt)) và đã ký hợp đồng thu gom với các đơn vị chức năng theo đúng quy định đảm bảo phù hợp với Chiến lược quốc gia về quản lý tổng hợp chất thải rắn.

Sự phù hợp của dự án với quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường

- Theo Kế hoạch quản lý chất lượng môi trường không khí tỉnh Bình Định giai đoạn 2023 - 2025 định hướng đến năm 2030 được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 723/QĐ-UBND ngày 13/3/2023 với mục tiêu đến tăng cường công tác quản lý chất lượng môi trường không khí tỉnh Bình Định thông qua kiểm soát, giảm thiểu nguồn phát sinh khí thải, tăng cường dự báo, cảnh báo, giám sát chất lượng môi trường không khí; Phấn đấu đưa tỉnh Bình Định trở thành địa phương có chỉ số chất lượng môi trường không khí luôn đạt mức tốt; Nâng cao nhận thức của các cơ sở sản xuất, kinh doanh trong việc thực hiện các giải pháp bảo vệ môi trường tại đơn vị, đặc biệt là đầu tư các công trình bảo vệ môi trường đối với khí thải đảm bảo quy định trước khi thải ra môi trường. Đồng thời, theo Quyết định số 68/2021/QĐ-UBND ngày 11/11/2021 về ban hành Quy định phân vùng phát thải khí thải và xả thải nước thải trên địa bàn tỉnh Bình Định, giai đoạn 2021 - 2025, khu vực dự án thuộc Khu công nghiệp (Khu A), KKT Nhơn Hội nên thuộc vùng 3, áp dụng hệ số cùng $K_v = 01$ đối với khí thải. Toàn bộ khí thải phát sinh tại dự án được thu gom và xử lý đảm bảo cấp độ xả thải theo quy định.

- Nước thải phát sinh từ dự án sẽ được thu gom và xử sơ bộ đảm bảo cấp độ đầu nổi nước thải trước khi đầu nổi về Trạm xử lý nước thải của KCN Nhơn Hội. Trạm xử lý nước thải KCN Nhơn Hội đã được Nhà nước đầu tư với quy mô công suất $2.000\text{m}^3/\text{ngày đêm}$ hiện nay chỉ mới tiếp nhận hoạt động 40% công suất (khoảng $800\text{m}^3/\text{ngày đêm}$). Trong suốt quá trình triển khai thực hiện dự án, chủ dự án cam kết luôn tuân thủ các nội dung được cấp phép đối với nước thải, và hợp đồng đầu nổi nước thải với đơn vị quản lý, vận hành nhà máy xử lý nước thải của KCN.

- Theo Quyết định số 924/QĐ-UBND ngày 28/3/2023 của UBND tỉnh về ban hành Kế hoạch quản lý chất thải rắn tỉnh Bình Định giai đoạn 2030 – 2025 định hướng đến năm 2030, với mục tiêu định hướng đến năm 2025 thì 100% tổng lượng CTR công nghiệp thông thường tại các cơ sở sản xuất kinh doanh, dịch vụ và làng nghề phát sinh được thu gom, tái sử dụng, tái chế và xử lý đảm bảo yêu cầu về bảo vệ môi trường. Đối với chất thải rắn phát sinh từ dự án sẽ được thu gom, lưu giữ và vận chuyển xử lý đảm bảo đúng quy định hiện hành về quản lý chất thải.

Như vậy, việc đầu tư phát triển dự án hoàn toàn phù hợp với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia và quy hoạch bảo vệ môi trường tỉnh cũng như quy hoạch phân khu của Khu công nghiệp Nhơn Hội (Khu A).

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

Trong quá trình dự án đi vào hoạt động chính thức, chủ dự án sẽ đảm bảo tuân thủ theo các nội dung được phê duyệt tại Giấy phép môi trường. Thực hiện thu gom, xử lý và chuyển giao triệt để các loại nước thải, khí thải, chất thải rắn phát sinh từ hoạt động của dự án theo quy định.

Theo kết quả quan trắc môi trường khu vực cơ bản chất lượng tốt đảm bảo theo quy chuẩn hiện hành. Khí thải phát sinh từ hoạt động sản xuất của dự án sẽ được thu gom và

xử lý theo đúng nội dung được cấp phép tại Giấy phép môi trường của dự án trước khi thải ra môi trường không khí xung quanh.

Nước thải phát sinh từ sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên làm việc tại dự án, nước thải sản xuất sẽ được thu gom và xử lý tại hệ thống XLNT của dự án và đầu nối về nhà máy xử lý nước thải của KCN để xử lý. Hiện nay, Trạm XLNT của KCN Nhơn Hội đã được đầu tư với công suất 2.000 m³/ngày đêm, tuy nhiên thực tế chỉ mới hoạt động 40% công suất (tiếp nhận thu gom nước thải từ các doanh nghiệp thứ cấp khoảng 800m³/ngày đêm). Với quy mô và thực tế hoạt động hiện nay như đã nêu thì Trạm xử lý nước thải KCN Nhơn Hội hoàn toàn có khả năng tiếp nhận nước thải phát sinh từ dự án.

Tại KCN Nhơn Hội (khu A) hiện nay đối với chất thải rắn sinh hoạt có Công ty CP Môi trường Bình Định hiện đang thu gom đối với tất cả các dự án phát sinh chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn để vận chuyển về Khu xử lý chất thải rắn ở Long Mỹ với quy mô công suất 460 tấn/ngày thuộc thôn Thanh Long, xã Phước Mỹ để xử lý theo quy định nên việc phát sinh chất thải rắn sinh hoạt khi dự án đi vào hoạt động thì Công ty CP Môi trường Bình Định hoàn toàn có thể tiếp nhận vận chuyển xử lý đảm bảo.

Đối với chất thải nguy hại tại KKT Nhơn Hội nói riêng và trên địa bàn tỉnh nói chung hiện nay do Công ty TNHH TM Môi Trường Hậu Sanh thu gom vận chuyển xử lý. Công ty này có dự án Nhà máy xử lý chất thải nguy hại với quy mô 7.000 tấn/năm nên việc phát sinh chất thải nguy hại từ Nhà máy sản xuất, cất hạt nha đam thì công trình xử lý chất thải của Công ty TNHH TM Môi Trường Hậu Sanh hoàn toàn có thể tiếp nhận xử lý đảm bảo theo quy định. Chủ dự án cam kết kiểm soát chặt chẽ toàn bộ các vấn đề môi trường phát sinh tại dự án theo đúng quy định hiện hành tại các giai đoạn hoạt động, sản xuất, đảm bảo ứng với khả năng chịu tải của môi trường khu vực.

→ Qua các đánh giá về sức chịu tải của môi trường không khí, môi trường nước mặt cho thấy hoạt động của dự án đầu tư là hoàn toàn phù hợp đối với khả năng chịu tải của môi trường tiếp nhận chất thải.

CHƯƠNG 3

ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ

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

3.1.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường

Dự án được thực hiện tại KCN Nhơn Hội – Khu A, tham khảo báo cáo công tác bảo vệ môi trường năm 2022 của KCN trong năm 2022 KCN Nhơn Hội – Khu A, KCN đã tiến hành lấy mẫu tại 06 vị trí trong khu công nghiệp trong 02 đợt lấy mẫu. Với tổng số mẫu khí thải đã lấy trong năm 2022 là 12 mẫu (tương đương 06 mẫu/lần). Theo đó, các chỉ tiêu môi trường không khí xung quanh: SO₂, Bụi tổng (TSP), NO₂, Tiếng ồn... tại các vị trí quan trắc đều nằm trong quy chuẩn cho phép (QCVN 05:2013/BTNMT và QCVN 26:2010/BTNMT), không có dấu hiệu ô nhiễm do ảnh hưởng bởi hoạt động của các dự án trong KCN.

Nước thải phát sinh từ hoạt động của các dự án trong KCN Nhơn Hội A được thu gom bằng hệ thống đường ống thoát nước thải chung của KCNA và đầu nối về Khu xử lý nước thải tập trung KCN Nhơn Hội để xử lý. Khu xử lý nước thải tập trung KCN Nhơn Hội (phân kỳ I, giai đoạn 1) có công suất xử lý nước thải 2.000 m³/ngày đêm do Ban QLDA và GPMB KKT quản lý, vận hành. Ban Quản lý KKT cấp Giấy phép môi trường số 17/GPMT-BQL ngày 09/11/2022. Khu xử lý nước thải tập trung KCN Nhơn Hội có lắp đặt 01 trạm quan trắc nước thải tự động, liên tục. Thông số lắp đặt: pH, nhiệt độ, lưu lượng đầu vào, lưu lượng đầu ra, COD, TSS, amoni. Trong năm 2022, KCN đã tiến hành lấy mẫu giám sát định kỳ nước thải đầu ra của hệ thống XLNT tập trung với tần suất 03 tháng/lần, các kết quả giám sát đều có các chỉ tiêu ô nhiễm nằm trong giới hạn cho phép của QCVN.

Bên cạnh đó trong quá trình thực hiện Báo cáo đề xuất cấp GPMT cho Dự án. Chủ Dự án đã phối hợp với phòng thí nghiệm của Công ty TNHH Khoa học công nghệ và phân tích môi trường Phương Nam tiến hành khảo sát, lấy mẫu hiện trạng môi trường cho khu vực Dự án. Số liệu lấy mẫu hiện trạng được sử dụng làm số liệu nền, là căn cứ để xác định sự thay đổi của các thành phần môi trường do tác động của Dự án gây ra. Vị trí lấy mẫu được lựa chọn là vị trí đặt trung đại diện cho chất lượng thành phần môi trường tại khu vực dự án và cũng làm căn cứ để đánh giá tác động từ dự án đến môi trường xung quanh sau này.

3.1.2. Dữ liệu hiện trạng tài nguyên sinh vật

3.1.2.1. Hiện trạng tài nguyên sinh vật trên cạn

Thực vật: Khu vực xung quanh Dự án đa phần là cây bụi, cỏ dại, không có cây ăn quả và cây lâu năm. Hệ thực vật khá nghèo nàn, không đa dạng về mặt sinh thái.

Động vật: Chủ yếu là các loại côn trùng (châu chấu, bọ ngựa, chuồn chuồn, ong...), loài gặm nhấm (chuột), rắn và một số loài chim nhỏ.

3.1.2.2. Hiện trạng tài nguyên sinh vật dưới nước

Đầm Thị Nại thuộc loại đầm mặn nhiệt đới, có diện tích khoảng 5.000 ha. Đầm Thị Nại có diện tích bãi triều rộng lớn nên hệ sinh thái vùng đầm có điều kiện phát triển phong phú, đa dạng; là “vườn ươm” các giống loài thủy sản.

Rừng ngập mặn và thảm cỏ

Hiện trạng cho thấy, rừng ngập mặn đầm Thị Nại hầu như không còn rừng nguyên sinh, chủ yếu là rừng tái sinh và rừng trồng. Trước đây đầm Thị Nại có khoảng 1.000 ha rừng ngập mặn và 200 ha thảm cỏ, bảo đảm sự sinh trưởng, phát triển của nguồn lợi thủy sản và duy trì sự ổn định về môi trường sinh thái vùng đầm. Thời gian qua, do nhiều nguyên nhân, hệ sinh thái đầm Thị Nại ngày càng bị nhiều tác động xấu, ngày càng bị tổn hại nghiêm trọng. Trong đó, nổi lên là tình trạng phá rừng ngập mặn để nuôi tôm. Hiện nay, rừng ngập mặn đang dần được phục hồi. Theo quy hoạch trồng rừng ngập mặn tỉnh Bình Định đến năm 2020 được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 610/QĐ-UBND ngày 30/12/2010, trong đó ven đầm Thị Nại đến năm 2020 sẽ trồng mới 169,6 ha rừng ngập mặn ở các xã Phước Sơn (76,4ha), Phước Thuận (73,2ha), Nhơn Bình (20ha). Một số loài cây phát triển nhanh và chiếm số lượng nhiều trong đầm hiện nay là đước đôi (*Rhizophora apiculata*), bần trắng (*Sonneratia alba*), đưng (*Rhizophora mucronata* lamk.) và tra nhót (*Ludwigia hyssopifolia* (D.Don) Exell).

Thủy sinh vật

Thực vật nổi: Ở đầm Thị Nại có 85 loài thực vật nổi thuộc 54 giống, 25 họ, 5 ngành, trong đó khuê tảo (*Bacillariophyta*) có 40 giống, chiếm 75% bình quân định lượng thực vật phù du qua các thời kỳ đạt 65,47 triệu tế bào/m³.

Động vật nổi: Có 64 loài, trong đó họ Copepoda có 46 loài, họ Cladocera có 3 loài, họ Am có 2 loài, ấu trùng phù du có 6 loài, các loại khác có 7 loài. Định lượng trung bình đạt được 76.356 cá thể/m³.

Động vật đáy: Có 181 loài nằm trong 4 ngành: chân bụng, chân đốt, giun, động vật thân mềm, xoang tràng. Ở vùng nước có nồng độ muối từ 17 - 20‰, đáy cát bùn có 142 cá thể/m² và 8,01g/m². Ở vùng nước có nồng độ muối cao, đáy bùn có 41 cá thể/m² và 1,39g/m².

Nhìn chung sinh vật phù du phát triển tốt ở vùng thượng đầm và ven bãi triều, đặc biệt là khuê tảo, điều này phù hợp với sự hình thành bãi tôm giống ở vùng này.

Rong và thực vật bậc cao

Có 136 loài, 38 họ, 59 giống thuộc 4 ngành rong (*Cyanophyta*, *Chlorophyta*, *Phacophyta*, *Rhodophyta*) và một ngành thực vật bậc cao (*Angiospermae*). Rong trong đầm phát triển và tàn lụi không rõ rệt, thường kéo dài thời gian sinh trưởng, tốt nhất từ tháng 3 - 5; đáng chú ý có 3 loại rong sau đây:

Rong câu chỉ vàng (*Gracilaria verucosa*) phân bố nhiều ở khu vực cồn Chim trên diện tích 345.000m², sinh lượng trung bình từ 214,2g/m² đến 229,2g/m², có thể thu được 76,6 tấn tươi trong mỗi đợt; sinh lượng cao nhất vào tháng 5 là 3.662g/m².

Rong bún (*Entromorphyta*) loại này phát triển quanh năm, dễ khai thác, sinh trưởng nhiều ở vùng rong rêu, sinh lượng bình quân đạt 283g/m², có thể thu 102 tấn tươi/đợt. Loài này dùng để chăn nuôi hay làm thức ăn cho cá rất tốt.

Rong hẹ (*Diplanthera uniensis*) phân bố trên diện tích 6.326.000 m², có sinh lượng 736,5g/m².

Rong biển của đầm Thị Nại mang tính chất khu hệ rong miền nhiệt đới, có trữ lượng cao, phong phú về giống loài, nhiều loài có giá trị kinh tế phục vụ cho xuất khẩu, công nghiệp và chăn nuôi.

Động vật thân mềm

Có 100 loài thuộc 67 giống, 43 họ, 8 bộ nằm trong 2 lớp Gastropoda và Bivalvia, sinh lượng động vật thân mềm ở vùng ngập: 493 cá thể/m², sinh lượng 83- 87g/m², vùng triều 273 cá thể/m², 219,79g/m². Một số loài có giá trị kinh tế như:

- Vẹm vỏ xanh (*Mitilus smaragdinus*) phân bố vùng giữa đầm mật độ 93 cá thể/m², sinh lượng 810 g/m².
- Phi (*Sanguinolaria minis*) phân bố nhiều ở giữa đầm, mật độ bình quân 5 cá thể/m², sinh lượng 21,5g/m².
- Ngao (*Meretrix meretrix*) phân bố rộng.
- Xút (*Anomalocarolia plesuosa*) ở vùng trung và hạ triều, mật độ 7 cá thể/m², sinh lượng 68,8g/m².
- Điệp (*placuma placenta*) mật độ 3 cá thể/m², sinh lượng 26,6 g/m².

Mùa vụ khai thác động vật thân mềm ở đầm Thị Nại từ tháng 3 - 9, tuy nhiên, dân địa phương khai thác quanh năm.

Khu hệ cá:

Có 116 loài gồm 86 giống, 64 họ, thuộc 15 bộ vừa cá nước mặn, nước lợ và nước ngọt. Trong số này có 25 loài cá có giá trị kinh tế, chú ý một số loại cá sau: cá đối (*Mugil cephalus*), cá Dìa (*Siganus guttatus*), cá măng (*Chanos chanos*), cá hồng (*Lutianus suselli*). Các loại này khai thác được trong đầm và có thể nuôi trong ao.

Cấu trúc thành phần loài: bộ cá trích chiếm ưu thế, tiếp đến là bộ cá đối, bộ cá chép, bộ cá bơn và cá nóc.

Khu hệ tôm

Đầm Thị Nại có 14 loài tôm, nằm trong 11 giống, 4 họ, 2 bộ, trong đó có 3 loại có giá trị kinh tế, chiếm sản lượng cao, kích thước lớn như tôm Sú, tôm Bạc, tôm Đất:

- Tôm Sú (*Penaeus monodon*) chiếm 30% sản lượng tôm trong đầm Thị Nại. Nghề nuôi tôm Sú đã trở thành truyền thống của nhân dân quanh vùng.
- Tôm Bạc (*Penaeus merguensis*) chiếm sản lượng lớn ở đầm Thị Nại, nuôi được trong ao và khai thác ở đầm. Tôm giống xuất hiện quanh năm, tập trung 2 vụ chính từ tháng 2 - 4 và từ tháng 7 - 9.
- Tôm Rảo (*Metapenaeus ensis*) chiếm trên 40% sản lượng. Tôm là đối tượng chiếm sản lượng lớn ở đầm Thị Nại, có giá trị kinh tế và xuất khẩu cao.

Đầm Thị Nại có diện tích khoảng 5.000 ha lúc triều cường và 3.200 ha lúc triều kiệt, nằm dọc theo chiều Bắc Nam trên địa bàn thành phố Quy Nhơn, huyện Tuy Phước và huyện Phù Cát với chiều dài khoảng 12km, chiều rộng khoảng 4km. Theo số liệu quan trắc nhiều năm của Trung tâm Khí tượng thủy văn Khu vực Trung trung Bộ thì vào mùa khô chiều sâu trung bình của đầm Thị Nại khoảng 2,5m, vào mùa lũ chiều sâu trung bình khoảng 4,5-6,8m. Đây là một trong những đầm phá có kích thước lớn của hệ đầm phá Trung Bộ. Đầm Thị Nại hiện tại được người dân khu vực dùng mặt nước để nuôi trồng thủy sản tôm, cá. Đầm Thị Nại thông với vịnh Quy Nhơn qua cửa Mũi Tấn có chiều rộng cửa khoảng 500m, lạch sâu từ 3-12m. Đầm Thị Nại chịu ảnh hưởng của chế độ bán nhật triều nhưng không đều.

(Nguồn: Kết quả nghiên cứu về đầm Thị Nại của Viện Hải Dương Học Nha Trang)

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

3.2.1. Đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn nước tiếp nhận nước thải

Dự án được thực hiện trong KCN Nhơn Hội – Khu A, nước thải phát sinh từ dự án được xử lý sơ bộ bằng hệ thống XLNT của dự án sau đó đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải của KCN Nhơn Hội khu A và đưa về hệ thống XLNT tập trung của KCN Nhơn Hội để xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT, loại B thải ra nguồn tiếp nhận là Đầm Thị Nại.

Do đó, nguồn tiếp nhận nước thải của dự án là hệ thống XLNT tập trung của KCN Nhơn Hội. Việc xử lý nước thải ở giai đoạn sau và thoát ra môi trường nước mặt do KCN chịu trách nhiệm xử lý cùng nước thải của các dự án khác hoạt động trong KCN. Báo cáo chỉ đánh giá nguồn tiếp nhận nước thải của dự án là hệ thống XLNT của KCN Nhơn Hội. Việc đánh giá nguồn tiếp nhận nước thải sau cùng là Đầm Thị Nại không thuộc phạm vi của báo cáo này.

Hệ thống thu gom và thoát nước thải của KCN Nhơn Hội – Khu A

Nước thải khu A được thu gom bằng hệ thống đường ống thoát nước thải có đường kính từ D 300-D 600, vật liệu bằng uPVC và BTCT. Các cống thu nước thải được đặt âm đất phía dưới vỉa hè, đỉnh cống cách mặt đất tối thiểu 0,7 m, độ chôn sâu tối đa là 4m (tính từ mặt đất đến đáy cống). Các hố ga nước thải được bố trí trên vỉa hè với khoảng cách các hố ga trung bình từ 30-40m. Độ dốc đảm bảo tiêu chuẩn để nước thải có thể tự chảy.

Nước thải từ Khu vực phía Bắc tập trung về Nhà máy XLNT bằng đường cống tự chảy ($I = 0,0017 - 0,0074$) có kích thước $\Phi 300 - 600$ với tổng chiều dài là 11.383 m. Nước thải Khu vực phía Nam tập trung về Trạm bơm tăng áp bằng các đường cống tự chảy có kích thước $\Phi 300 - 600$ với tổng chiều dài 6.810m. Từ Trạm bơm này, nước thải sẽ được bơm áp lực đến Khu XLNT tập trung KCN Nhơn Hội bằng đường cống áp lực có kích thước $\Phi 400$ với chiều dài 723m.

Bảng 3. 1. Bảng khối lượng ống thoát nước thải hiện trạng Khu A

TT	Tên quy cách và vật liệu	Đơn vị	Số lượng
1	Ống UPVC D300	m	13.991
2	Ống UPVC D400	m	2.012
3	Ống BTCT D600	m	1.467
4	Ống UPVC D400 có áp	m	723
5	Trạm bơm	Trạm	1

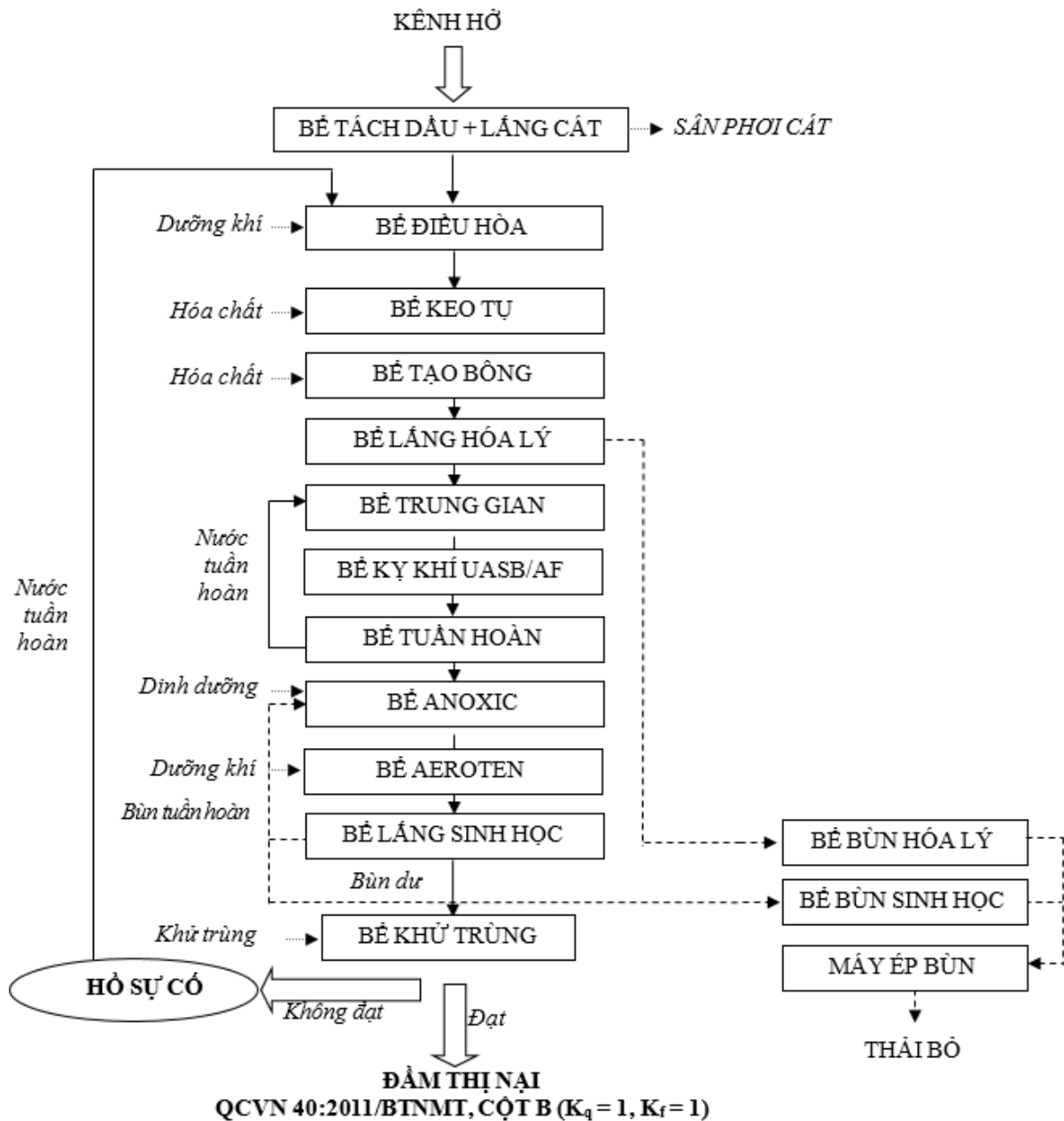
Hệ thống thoát nước thải của KCN Nhơn Hội A được đầu tư xây dựng đúng với hồ sơ thiết kế đã được phê duyệt, đảm bảo các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường quy định. Hiện nay, một số tuyến ống nước thải còn lại đang được đầu tư hoàn chỉnh để đáp ứng nhu cầu thoát nước thải của KCN hiện nay và trong tương lai. Tổng hợp khối lượng thoát nước thải sau khi hoàn thiện của KCN như sau:

Bảng 3. 2. Bảng tổng hợp khối lượng thoát nước thải Khu A theo quy hoạch

TT	Tên quy cách và vật liệu	Đơn vị	Số lượng
A	Thoát nước thải khu công nghiệp	m	19.782
1	Ống UPVC D300 PN8	m	13.541
2	Ống UPVC D400 PN8	m	4.697
3	Ống BTLT D600	m	821
4	Ống UPVC D400 có áp PN10	m	723
B	Thoát nước thải KKT	m	217
5	Ống HDPE D600 PN8	m	217

 Hệ thống xử lý nước thải của KCN Nhơn Hội

Trạm XLNT của KCN Nhơn Hội được đầu tư với công suất 2.000 m³/ngày.đêm có quy trình công nghệ xử lý nước thải như sau:



Hình 3. 1. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải của KCN Nhơn Hội

Thuyết minh quy trình công nghệ:

Bước 1: Thu gom nước thải, tách rác, điều hòa lưu lượng

Khu xử lý nước thải tập trung KCN Nhơn Hội thu gom nước thải của các Doanh nghiệp trong Khu kinh tế Nhơn Hội thông qua hệ thống thu gom nước thải của các KCN và thông qua tuyến thu gom nước thải khu vực Tây Nam Khu kinh tế Nhơn Hội;

Nước thải được thu gom từ các nhà máy, các xưởng sản xuất thu gom về mương dẫn có lắp đặt song chắn rác nhằm tách rác có kích thước lớn hơn 10mm và chảy tới bể TK101;

Bể TK101 có nhiệm vụ tách dầu mỡ, váng nổi trên bề mặt và tách cát lắng xuống đáy bể. Nước sau TK101 sẽ tự chảy qua Bể điều hòa TK102;

Bể điều hòa TK102 được bố trí hệ thống phân phối và khuếch tán khí có tác dụng điều hòa lưu lượng và ổn định nồng độ nước thải trước khi được bơm lên cụm bể xử lý hóa lý. Nước sau khi điều hòa được bơm lên thiết bị tách rác tinh để loại bỏ các cặn bản có kích thước nhỏ.

Bước 2: Xử lý hóa lý

1) Xử lý hóa lý bằng chất đông keo tụ

Tại bể keo tụ: Lắp máy khuấy trộn MK1 (khuấy nhanh) để khuấy trộn đều hoá chất với nước thải, điều chỉnh pH bằng kiềm để tạo môi trường pH tối ưu cho phản ứng keo tụ sẽ tự chảy vào bể tạo bông;

Tại bể tạo bông: Lắp máy khuấy trộn MK2 (khuấy chậm). Tại ngăn 2 nước thải được bổ sung thêm phèn theo lưu lượng nước thải. Sau phản ứng đông tụ, nước thải sẽ được bổ sung Polymer để tăng khả năng liên kết giữa các keo tụ tạo ra các bông cặn to hơn và có khối lượng riêng lớn hơn khối lượng riêng của nước (quá trình đông tụ). Sau đó nước thải được phân phối đều vào bể lắng hóa lý;

Tại bể lắng hóa lý: Các bông keo tụ sẽ được tách ra khỏi dòng nước sau khi đi qua bể lắng hóa lý. Nước thải sau khi qua bể lắng sơ bộ có hàm lượng SS, kim loại, độ màu cũng như COD, BOD, P và một số thông số khác chưa đạt tiêu chuẩn sẽ tiếp tục được dẫn tự chảy vào bể xử lý sinh học hiếu khí để tiếp tục xử lý;

Hệ thống châm hoá chất sẽ hoạt động khi độ màu, kim loại, SS, P và thành phần khó phân hủy sinh học cao.

2) Xử lý hóa lý bằng hóa chất chuyên biệt

Trong trường hợp nước thải có màu hoặc chứa nhiều hàm lượng kim loại nặng, khâu xử lý hóa lý sẽ sử dụng hóa chất chuyên biệt là PAC, chất khử màu, polymer có khả năng giảm thiểu các chỉ tiêu này và giúp ổn định khâu xử lý sinh học phía sau;

Khi nước thải đầu vào có tải lượng chất ô nhiễm thấp hoặc chủ yếu là chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học, hệ thống chỉ vận hành khâu xử lý “SINH HỌC”. Trong các trường hợp khác, khâu xử lý hóa lý sẽ được vận hành.

Bước 3: Xử lý sinh học

1) Xử lý sinh học kỵ khí UASB/AF

Nước sau khi qua cụm hóa lý sẽ tự chảy về bể trung gian. Tại đây, nước thải được bơm lên bể kỵ khí UASB/AF;

Tại bể UASB/AF, hệ thống phân phối đều từ dưới đáy sẽ dẫn nước thải qua đệm bùn lơ lửng kỵ khí (vi sinh lơ lửng - bùn hoạt tính) và lớp vật liệu lọc (vi sinh dính bám), chất hữu cơ sẽ bị phân hủy bởi các vi sinh vật kỵ khí thành nước và khí biogas bay lên;

Khí biogas sinh ra được thu hồi và đốt tại đầu đốt khí tự động;

Nước sau xử lý theo máng thu chảy sang bể tuần hoàn, tại đây một phần lượng nước thải được chảy sang bể tuần hoàn để tuần hoàn trở lại bể trung gian, nhằm đảm bảo vận tốc nước dâng trong bể UASB/AF luôn được duy trì một cách thích hợp (từ 0,57 – 1,2 m/h), phần còn lại được dẫn sang bể xử lý sinh học thiếu khí và hiếu khí.

2) Xử lý sinh học thiếu khí kết hợp hiếu khí (Anoxic + Aeroten)

Phần nước sau xử lý kỵ khí được bổ sung chất dinh dưỡng (nếu cần) khi chảy vào cụm bể Anoxic, bể Aeroten và bể lắng thứ cấp;

Bể Anoxic có 2 dòng vào: Dòng nước thải từ sau cụm hóa lý, dòng bùn tuần hoàn từ bể lắng thứ cấp. Bể được thiết kế tạo cho nước thải đầu vào được hòa trộn, nhờ đó bùn hoạt tính có điều kiện tiếp xúc tốt nhất với thành phần hữu cơ trong nước thải và hấp thụ chúng. Cơ chế này giúp vi sinh vật oxy hóa chất ô nhiễm tốt hơn ở bể Aeroten và tạo điều kiện cho quá trình nitrat/khử nitrat diễn ra, từ đó khử nito và photpho hiệu quả hơn;

Tại bể Aeroten máy thổi khí cung cấp oxy không khí cho vi sinh vật thực hiện quá trình phân hủy các chất hữu cơ thành CO₂, H₂O, các sản phẩm vô cơ và tế bào sinh vật mới. Sau khi qua bể Aeroten nước thải sẽ tới bể lắng sinh học rồi được dẫn sang bể khử trùng;

Một phần bùn hoạt tính dư lắng dưới đáy bể lắng sẽ được các bơm bùn bơm sang bể chứa bùn sinh học.

Bước 4: Xử lý hoàn thiện

Nước thải sau khi qua xử lý sinh học tự chảy sang bể khử trùng, nhằm loại bỏ các thành phần vi sinh vật gây bệnh;

Nước thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn QCVN 40:2011/BTNMT, cột B được xả thải ra môi trường, nguồn tiếp nhận là Đầm Thị Nại.

Bảng 3. 3. Tiêu chuẩn nước đầu ra của KCN Nhơn Hội

TT	Thông số	QCVN 40:2011/BTNMT cột B (Kq=1; Kf=1)
1	Nhiệt độ (°C)	40
2	Màu (Pt/Co)	150
3	pH	5,5 đến 9
4	BOD ₅ (20°C) (mg/l)	50
5	COD (mg/l)	150
6	Chất rắn lơ lửng (mg/l)	100
7	Asen (mg/l)	0,1
8	Thủy ngân (mg/l)	0,01

TT	Thông số	QCVN 40:2011/BNTMT cột B (Kq=1; Kf=1)
9	Chì (mg/l)	0,5
10	Cadimi (mg/l)	0,1
11	Crom (VI) (mg/l)	0,1
12	Crom (III) (mg/l)	1
13	Đồng (mg/l)	2
14	Kẽm (mg/l)	3
15	Niken (mg/l)	0,5
16	Mangan (mg/l)	1
17	Sắt (mg/l)	5
18	Tổng Cyanua (mg/l)	0,1
19	Tổng Phenol (mg/l)	0,5
20	Tổng dầu mỡ khoáng (mg/l)	10
21	Sunfua (mg/l)	0,5
22	Florua (mg/l)	10
23	Amoni (tính theo Nitơ) (mg/l)	10
24	Tổng Nitơ (mg/l)	40
25	Tổng Photpho (mg/l)	6
26	Clorua (mg/l)	1.000
27	Clo dư (mg/l)	2
28	Hóa chất BVTX Clo hữu cơ (mg/l)	0,1
29	Hóa chất BVTX Phốt pho hữu cơ (mg/l)	1
30	Tổng PCB (mg/l)	0,01
31	Tổng Coliform (MPN/100 ml)	5.000
32	Tổng hoạt độ phóng xạ α (Bq/l)	0,1
33	Tổng hoạt độ phóng xạ β (Bq/l)	1

3.2.2. Chất lượng nguồn nước tiếp nhận nước thải

Nước thải của dự án sau khi xử lý sẽ đầu nối vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN Nhơn Hội để xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT, cột B trước khi thải ra Đàm Thị Nại.

Để đánh giá chất lượng nguồn tiếp nhận nước thải của dự án Công ty đã tham khảo kết quả quan trắc môi trường định kỳ đối với nước thải sau hệ thống XLNT, và nước mặt tại vị trí tiếp nhận nước thải của KCN Nhơn Hội để đánh giá chất lượng nguồn nước tiếp nhận nước thải.

Bảng 3. 4. Kết quả quan trắc chất lượng nước thải sau hệ thống xử lý nước thải của KCN Nhơn Hội năm 2022

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả				QCVN 40:2011/BTNMT, cột B, K _q =1, K _f =1
			Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV	
1	pH	-	7,29	7,32	7,17	7,38	5,5 – 9
2	Màu sắc	Pt-Co	28	KPH	KPH	16	150
3	TSS	mg/l	<5	6	KPH	12	100
4	BOD ₅	mg/l	8	8	10	16	50
5	Fe	mg/l	KPH	0,07	0,08	0,53	5
6	Zn	mg/l	KPH	KPH	KPH	0,074	3
7	COD	mg/l	14	30	16	27	150
8	Cr ⁶⁺	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	0,1
9	Cr ³⁺	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	1
10	Dầu mỡ khoáng	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	10
11	N _{TS}	mg/l	25,44	7,73	KPH	10,20	40
12	P _{TS}	mg/l	3,13	0,43	KPH	1,17	6
13	As	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	0,1
14	Cd	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	0,1
15	Pb	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	0,5
16	Hg	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	0,01

17	Coliform	MPN /100ml	4.600	930	40	1.100	5000
----	----------	------------	-------	-----	----	-------	------

(Nguồn: Báo cáo công tác bảo vệ môi trường KCN Nhơn Hội, 2023)

Bảng 3. 5. Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt tại vị trí tiếp nhận nước thải của KCN Nhơn Hội

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả				QCVN10- MT:2015/BTNMT, các nơi khác
			Quý II		Quý IV		
			Thượng nguồn	Hạ nguồn	Thượng nguồn	Hạ nguồn	
1	pH	-	8,02	7,99	7,80	7,82	6,5 ÷ 8,5
2	TSS	mg/l	10	17	34	34	-
3	COD	mg/l	14	16	19	13	-
4	Pb	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	≤ 0,1
5	Cd	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	≤ 0,01
6	Zn	mg/l	KPH	KPH	KPH	0,074	≤ 2
7	Fe	mg/l	0,32	0,30	1,52	1,25	≤ 0,5
8	CN ⁻	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	0,01
9	NH ₄ ⁺	mg/l	KPH	KPH	0,16	0,15	0,5
10	S ²⁻	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	-
11	Coliform	MPN /100ml	430	930	2.100	2.100	1000

(Nguồn: Báo cáo công tác bảo vệ môi trường KCN Nhơn Hội, 2023)

3.3. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí nơi thực hiện dự án

Công ty đã phối hợp với đơn vị tư vấn và Công ty TNHH Khoa học công nghệ và phân tích môi trường Phương Nam tiến hành lấy mẫu trong khu vực dự án tại 03 đợt vào ngày 06/3/2024; 07/3/2024 và 08/3/2024.

Thời điểm lấy mẫu:

- Lần 1: 06/3/2024
- Lần 2: 07/3/2024
- Lần 3: 08/3/2024

Vị trí lấy mẫu không khí: Không khí xung quanh tại khu vực cổng và khu vực bên trong nhà xưởng.

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

Bảng 3. 6. Kết quả quan trắc chất lượng không khí tại khu vực cổng

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả			QCVN 26:2010/ BTNMT	QCVN 05:2023/ BTNMT
			Ngày 06/3	Ngày 07/3	Ngày 08/3		
1	Bụi	mg/m ³	0,219	0,231	0,224	-	0,3
2	SO ₂	mg/m ³	0,085	0,082	0,090	-	0,35
3	NO ₂	mg/m ³	0,079	0,075	0,072	-	0,2
4	CO	mg/m ³	< 8,3	< 8,3	< 8,3	-	30
5	Tiếng ồn	dBA	64,1	65,7	62,5	≤ 70	-
6	Nhiệt độ	°C	32	31,5	31,9	-	-
7	Ánh sáng	lux	ASTN	ASTN	ASTN	-	-
8	Tốc độ gió	m/s	< 0,4	< 0,4	< 0,4	-	-

(Nguồn: Công ty TNHH Khoa học công nghệ & Phân tích môi trường Phương Nam)

Bảng 3. 7. Kết quả quan trắc chất lượng không khí tại khu vực bên trong nhà xưởng

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả			QCVN 26:2010/ BTNMT	QCVN 02:2019/ BTNMT	QCVN 03:2019/ BTNMT
			Ngày 06/3	Ngày 07/3	Ngày 08/3			
1	Bụi	mg/m ³	0,158	0,174	0,156	-	8	-
2	SO ₂	mg/m ³	0,059	0,060	0,062	-	-	10
3	NO ₂	mg/m ³	0,052	0,055	0,059	-	-	10
4	CO	mg/m ³	< 8,3	< 8,3	< 8,3	-	-	40
5	Tiếng ồn	dBA	59,7	60,8	62,7	≤ 70	-	-
6	Nhiệt độ	°C	29,8	29,5	29,7	-	-	-
7	Ánh sáng	lux	ASTN	ASTN	464	-	-	-
8	Tốc độ gió	m/s	< 0,4	< 0,4	< 0,4	-	-	-

(Nguồn: Công ty TNHH Khoa học công nghệ & Phân tích môi trường Phương Nam)

Nhận xét: Kết quả đo đạc và phân tích hiện trạng môi trường không khí cho thấy chất lượng không khí tại khu vực thực hiện dự án qua các lần quan trắc khi so sánh với Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn (QCVN 26:2010/BTNMT), Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (QCVN 05:2023/BTNMT) thì tất cả các thông số

quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép. Số liệu này sẽ là dữ liệu nền để so sánh và đánh giá sự biến đổi chất lượng môi trường không khí khi dự án đi vào hoạt động.

 Hiện trạng môi trường nước

Nguồn tiếp nhận toàn bộ nước thải của Dự án là KCN Nhơn Hội (Khu A) nên Dự án không đánh giá hiện trạng môi trường nước mặt nguồn tiếp nhận nước thải sau xử lý của Dự án.

 Hiện trạng môi trường đất

Khu vực thực hiện dự án nằm trong KCN Nhơn Hội (Khu A) đã được bê tông hóa và đã quy hoạch hoàn chỉnh do đó Chủ dự án không đánh giá hiện trạng môi trường đất tại dự án.

CHƯƠNG 4

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

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

Dự án đầu tư đã xây dựng hoàn thành các hạng mục công trình theo như Giấy phép xây dựng số 28/GPXD ngày 02/06/2021 của Ban Quản lý Khu kinh tế tỉnh Bình Định – UBND Tỉnh Bình Định cấp cho Công ty Cổ phần Tingco Bình Định. Do đó, báo cáo này không thực hiện đánh giá tác động và đề xuất biện pháp trong giai đoạn xây dựng. Tuy nhiên dự án có bố trí lắp đặt 01 nồi hơi công suất 7 tấn hơi/giờ kèm theo hệ thống xử lý khí thải nồi hơi đi kèm thiết bị. Do đó, báo cáo này sẽ thực hiện đánh giá tác động và đề xuất biện pháp trong giai đoạn lắp đặt máy móc, thiết bị.

Việc đánh giá tác động môi trường trong giai đoạn lắp đặt thiết bị chỉ mang tính chất tạm thời mà chủ yếu là trong giai đoạn hoạt động. Trong quá trình hoạt động của nhà máy phát sinh các loại chất thải như: bụi, khí thải, nước thải, chất thải rắn... Là những tác nhân gây ô nhiễm môi trường. Dưới đây là một số tác động tiêu cực từ quá trình hoạt động của dự án trong giai đoạn lắp đặt máy móc, thiết bị.

4.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Khi hoàn thành các hồ sơ pháp lý, Công ty sẽ tiến hành thực hiện công đoạn lắp đặt máy móc, thiết bị phục vụ cho quá trình sản xuất tại nhà xưởng, Công ty không thực hiện ngăn xưởng, không thực hiện sơn lại tường, thời gian thực hiện lắp đặt máy móc khoảng 15 ngày.

Bảng 4. 1. Nguồn phát sinh chất thải trong giai đoạn lắp đặt thiết bị máy móc

Stt	NGUỒN GÂY TÁC ĐỘNG	
Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải		
1	Nguồn gây ô nhiễm không khí	Ô nhiễm không khí chủ yếu do bụi, khí thải, tiếng ồn, rung như sau: <u>Bụi, khí thải:</u> Bụi, khí thải sinh ra từ các phương tiện cơ giới.
2	Nguồn gây ô nhiễm nước	<u>Nước mưa chảy tràn:</u> Nước mưa chảy qua các khu vực chứa nguyên vật liệu xây dựng, khu vực chứa nhiên liệu (dầu, nhớt máy...) cuốn theo đất cát, các loại dầu nhớt rơi vãi gây ô nhiễm nguồn nước. <u>Nước thải sinh hoạt:</u> Phát sinh từ các hoạt động lao động và sinh hoạt của công nhân như tắm rửa, vệ sinh, ăn uống.
3	Nguồn gây ô nhiễm chất thải rắn	<u>Chất thải rắn sinh hoạt:</u> Phát sinh từ quá trình sinh hoạt của công nhân trong giai đoạn lắp đặt máy móc, thiết bị bao gồm: các chất hữu cơ, thức ăn dư thừa của công nhân, vỏ bao bì đựng thức ăn,...
Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải		

Stt	NGUỒN GÂY TÁC ĐỘNG
4	Tiếng ồn, rung sinh ra do quá trình vận chuyển, tập kết và lắp đặt máy móc thiết bị của dự án.
5	Nguy cơ xảy ra sự cố, tai nạn trong quá trình lao động.
6	Sự tập trung đông công nhân có thể gây ảnh hưởng đến an ninh trật tự trong dự án cũng như trong KCN.

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

A. Bụi, khí thải

(1) Bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông

Phát sinh trong quá trình vận chuyển, tập kết máy móc, thiết bị.

- Từ các phương tiện giao thông: xe vận chuyển máy móc, thiết bị.
- Theo tài liệu đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế thế giới WHO, ta có bảng hệ số tải lượng ô nhiễm của các thông số ô nhiễm đặc trưng như sau:

Bảng 4. 2. Hệ số tải lượng các chất ô nhiễm từ các phương tiện vận tải

Thông số	Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	VOC
	(g/xe.km)				
Chạy không tải	611 x 10 ⁻³	582 x 10 ⁻³	1.620 x 10 ⁻³	913 x 10 ⁻³	511 x 10 ⁻³
Chạy có tải	1.190 x 10 ⁻³	786 x 10 ⁻³	2.960 x 10 ⁻³	1.780 x 10 ⁻³	1.270 x 10 ⁻³

(Nguồn: GEMIS V.4.1.)

Dự báo số lượt phương tiện vận chuyển cho dự án trong giai đoạn lắp đặt máy móc, thiết bị trung bình khoảng 2 lượt xe/ngày tại dự án.

Kết quả tính toán tải lượng ô nhiễm do khí thải của các phương tiện vận chuyển và thi công trong giai đoạn lắp đặt máy móc, thiết bị với quãng đường vận chuyển trong khu vực dự án khoảng 250m.

Bảng 4. 3. Dự báo tải lượng ô nhiễm do hoạt động của các phương vận chuyển

Thông số	Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	VOC
	(g/xe.km)				
Chạy không tải	611 x 10 ⁻³	582 x 10 ⁻³	1.620 x 10 ⁻³	913 x 10 ⁻³	511 x 10 ⁻³
Chạy có tải	1.190 x 10 ⁻³	786 x 10 ⁻³	2.960 x 10 ⁻³	1.780 x 10 ⁻³	1.270 x 10 ⁻³

Bảng 4. 4. Giá trị giới hạn các thông số cơ bản trong không khí xung quanh

Stt	Thông số	QCVN 05: 2023/BTNMT	Dự án (Các phương tiện chạy có tải); Bán kính ảnh hưởng 250m
		Trung bình 24 giờ (µg/m ³)	Trung bình 24 giờ (µg/m ³)

1	SO ₂	125	4,62
2	CO	5000	6,80
3	NO _x	100	11,379
4	Bụi lơ lửng (TSP)	200	4,761

Nhận xét:

Như vậy, từ kết quả tính toán trên cho thấy tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải từ các phương tiện vận chuyển trong dự án là không lớn và nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT. Hơn nữa, các phương tiện vận chuyển chỉ hoạt động trong một thời gian ngắn và không liên tục nên khả năng ảnh hưởng của nguồn ô nhiễm này rất thấp. Tuy vậy, chủ dự án bảo đảm trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân nhằm bảo vệ an toàn sức khỏe của công nhân thi công và có các biện pháp kỹ thuật, biện pháp tổ chức thi công để hạn chế tối đa khả năng phát tán của bụi và giảm thiểu các tác động tiêu cực của nguồn gây ô nhiễm này.

Tác động:

Tất cả các tác động này xảy ra trong phạm vi nhỏ, khu vực nhà máy của dự án. Vì vậy, các tác động chủ yếu đến công nhân làm việc trực tiếp tại các phân xưởng và thời gian tác động này chỉ mang tính chất tạm thời và gây ảnh hưởng cục bộ trong suốt thời gian lắp đặt máy móc, thiết bị (15 ngày).

Trong giai đoạn này chất gây ô nhiễm không khí là bụi sinh ra từ quá trình vận chuyển máy móc thiết bị của các phương tiện giao thông vận tải và từ quá trình lắp đặt máy móc, thiết bị, ..làm phát sinh các khí thải chứa CO, NO_x, SO₂,..và gây ồn

Bảng 4. 5. Tác động của các chất ô nhiễm trong khí thải

STT	Thông số	Tác động
1	Tác động của bụi trong quá trình lắp đặt máy móc, thiết bị	- Đối với sức khỏe con người: + Bụi vào phổi gây kích thích cơ học và phát sinh phản ứng xơ hoá phổi, gây bệnh viêm cuống phổi; + Bụi gây ra các bệnh về đường hô hấp trên như: viêm mũi, họng, khí phế quản,... + Bụi tác động đến các tuyến nhờn làm khô da, phát sinh các bệnh ngoài da như: trứng cá, viêm da,... - Đối với sản xuất: + Trong môi trường có độ ẩm cao, bụi là nguyên nhân gây rỉ sét và ăn mòn kim loại; + Nó làm giảm mỹ quan và gây tác hại cho các thiết bị điện và các mối hàn điện. + Ngoài ra bụi bám vào lá cây làm hạn chế quá trình quang

		hợp của cây trồng trong khu vực, làm giảm năng suất cây trồng, ảnh hưởng đến đời sống của nhân dân trong vùng. Do đó, trong quá trình vận chuyển, cần có biện pháp giảm thiểu phát sinh bụi để hạn chế ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân, môi trường tự nhiên, sản xuất, cảnh quan... trong khu vực dự án.
2	Tác động do khí thải của các phương tiện giao thông vận tải	- Đối với môi trường không khí: Làm tăng hàm lượng SO_x, CO, NO_x, gây ô nhiễm môi trường không khí. - Đối với con người: Tác động tới đường hô hấp ảnh hưởng tới sức khỏe của công nhân trong quá trình vận chuyển. - Ngoài ra, các chất khí thải còn ảnh hưởng tới môi trường nước, môi trường đất, động thực vật: Các chất khí này có thể bị hấp thụ bởi hơi nước tạo thành mưa axit. Trong nước mưa chứa axit (H_2SO_4, HNO_3...) có ảnh hưởng xấu đến môi trường động thực vật, môi trường nước, đất. Tuy nhiên, mưa axit chỉ xảy ra ở những khu vực bị ô nhiễm không khí bởi hàng loạt các dự án, do đó chỉ riêng phát thải của dự án và với nồng độ như thế thì rất khó xảy ra hiện tượng trên. - Các loại khí thải trên gặp môi trường có độ ẩm cao sẽ ăn mòn vật liệu và công trình xây dựng. - Riêng đối với thực vật, các chất thải khí có ảnh hưởng trực tiếp thông qua sự phá hủy plasmolysit và gân lá, thay đổi màu lá, chậm sinh trưởng...

(2) Khí thải từ hoạt động hàn, cắt kim loại

Trong quá trình lắp đặt máy móc có công đoạn hàn cắt kim loại để nối hoặc cố định các kết cấu kim loại. Quá trình hàn điện sẽ phát sinh khói hàn có các chất ô nhiễm không khí đặc trưng là các oxyt kim loại Fe_2O_3 , SiO_2 , K_2O , CaO ... ở dạng bụi khói và các khí CO, NO_x có khả năng gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân lao động. Lượng bụi khói sinh ra có thể xác định thông qua các hệ số ô nhiễm như sau:

Bảng 4. 6. Hệ số ô nhiễm trong khói hàn phụ thuộc vào đường kính que hàn

Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn (mm)				
	2,5	3,25	4	5	6
Khói hàn (có chứa các chất ô nhiễm khác) (mg/1 que hàn)	285	508	706	1.100	1.578
CO (mg/1 que hàn)	10	15	25	35	50
NO_x (mg/1 que hàn)	12	20	30	45	70

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng (2000), Môi trường không khí, Nhà xuất bản KHKT)

Quá trình hàn cố định các kết cấu kim loại ước tính sử dụng khoảng 5 que hàn, giả thiết sử dụng loại que hàn đường kính trung bình 4mm và 25 que/kg. Như vậy tải lượng các chất sinh ra từ quá trình hàn được tính toán và thể hiện ở bảng sau.

Bảng 4. 7. Tải lượng ô nhiễm do hàn điện

Stt	Chất ô nhiễm	Tải lượng (mg/s)
1	Khói hàn có chứa các chất ô nhiễm khác	5,0
2	CO	0,15
3	NO _x	0,21

Chú thích:

Tải lượng = Tỷ trọng (mg/1 que hàn) x 5 que hàn/(5 ngàyx8hx3600s)

Lượng khói hàn này không quá lớn, theo các số liệu giám sát của các công trường khác nhau ở Việt Nam trong điều kiện thời tiết bình thường thì tác động của khói thải lên chất lượng không khí chỉ có tính chất cục bộ (ảnh hưởng chủ yếu lên khu vực thi công) và nhất thời (chỉ trong thời gian thực hiện công tác hàn).

B. Môi trường nước

Nguồn phát sinh:

- Các nguồn ô nhiễm do nước mưa chảy tràn gần như không đáng kể, vì dự án hình thành trên cơ sở hạ tầng xây dựng hoàn chỉnh, do đó không xét đến nguồn ô nhiễm do nước mưa.
- Nước thải sinh hoạt: chủ yếu là nước thải từ hoạt động vệ sinh của công nhân lắp đặt máy móc thiết bị. Trong giai đoạn này dự án có thể sẽ tập trung đến 20 công nhân để tập kết và lắp đặt máy móc, thiết bị. Hoạt động lao động và sinh hoạt của công nhân như tắm rửa, vệ sinh, ăn uống có thể gây một số tác động đến môi trường.

(1) Nước thải sinh hoạt

Các tác nhân gây ô nhiễm môi trường nước trong giai đoạn này chủ yếu là nước thải sinh hoạt do hoạt động của công nhân xây dựng. Với khối lượng thi công, xây dựng như trên thì ước tính cần khoảng 50 công nhân lao động làm việc trong 1 tháng.

$$Q_{sh} = 5 \text{ người} \times 80 \text{ lít/người/ngày} = 0,4 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$$

Nước thải sinh hoạt được tính bằng 100% lượng nước cấp, như vậy lưu lượng nước thải sinh hoạt hàng ngày trong quá trình xây dựng là 0,4 m³/ngày.đêm

Thành phần ô nhiễm chủ yếu là các chất cặn bã, các chất dinh dưỡng (tổng Nitơ, tổng Phospho), các chất rắn lơ lửng (SS), chất hữu cơ (BOD₅, COD), amonia, dầu mỡ và các vi sinh vật. Theo tính toán thống kê, đối với những quốc gia đang phát triển thì hệ số ô

nhằm do mỗi người hàng ngày đưa vào môi trường (chưa qua xử lý) được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4. 8. Hệ số tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

STT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Hệ số tải lượng
1	Chất rắn lơ lửng (TSS)	g/người/ngày	70 – 145
2	BOD ₅	g/người/ngày	45 – 54
3	COD	g/người/ngày	72 – 102
4	Amonia	g/người/ngày	2,4 – 4,8
5	Tổng N	g/người/ngày	6 – 12
6	Tổng P	g/người/ngày	0,8 – 4,0

(Nguồn: Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp – Tính toán thiết kế công trình, Lâm Minh Triết, Nguyễn Thanh Hùng, Nguyễn Phước Dân, 2008)

Căn cứ vào các hệ số ô nhiễm nêu trên, có thể dự báo tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt trong giai đoạn xây dựng dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4. 9. Tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt (chưa qua xử lý) trong giai đoạn lắp đặt máy móc thiết bị

STT	Thông số	Tải lượng trung bình (kg/ngày)	Nồng độ trung bình các chất ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2008/ BTNMT, Cột A
1	BOD ₅	0,225 – 0,27	562,5 – 675	50
2	COD	0,36 – 0,51	900 – 1.275	30
3	TSS	0,35 – 0,725	875 – 1.812	-
4	Amonia	0,012 – 0,024	30 – 60	10
5	Tổng N	0,03 – 0,06	125.10 ⁵ – 125.10 ⁸	-
6	Tổng P	0,004 – 0,02	10 – 50	10

(Nguồn: Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp – Tính toán thiết kế công trình, Lâm Minh Triết, Nguyễn Thanh Hùng, Nguyễn Phước Dân, 2008)

Ghi chú:

- Tải lượng trung bình (kg/ngày) = hệ số tải lượng (g/người/ngày) x số cán bộ, công nhân của Dự án (người) x 10⁻³.
- Nồng độ trung bình (mg/l) = [tải lượng trung bình (kg/ngày)/lưu lượng nước thải phát sinh (m³/ngày)] x 10³.

Nhận xét: So sánh với quy chuẩn có thể thấy rằng, khi nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng chưa qua xử lý, thì các chỉ tiêu ô nhiễm đều vượt tiêu chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT cột A. Nếu lượng nước thải này thải trực tiếp vào môi trường sẽ gây tác động trực tiếp đến chất lượng nước mặt, nước ngầm và cảnh quan môi trường trong khu vực.

(2) Nước mưa

Theo nguyên tắc, nước mưa được quy ước là nước sạch nếu không tiếp xúc với các nguồn ô nhiễm: nước thải, khí thải, đất bị ô nhiễm... Khi chảy qua khuôn viên nhà máy có thể cuốn theo các chất ô nhiễm vào nguồn tiếp nhận.

Trong quá trình hoạt động, nếu các nguồn gây ô nhiễm môi trường không được khống chế theo quy định, khi nước mưa rơi xuống khu đất dự án sẽ cuốn theo các chất ô nhiễm có trong khí thải, nước thải, chất thải rắn gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận.

Tùy theo phương án khống chế nước mưa cục bộ mà thành phần và nồng độ nước mưa thay đổi đáng kể.

Lưu lượng nước mưa sinh ra phụ thuộc vào yếu tố khí hậu trong khu vực, mức độ gây ô nhiễm từ lượng nước này không nhiều. Tổng lượng nước mưa phát sinh từ khu vực dự án được ước tính theo công thức sau:

Lưu lượng cực đại của nước mưa chảy tràn trên diện tích F:

$$Q_{\max} = 0,278 k.I.A \text{ (m}^3/\text{s)}$$

(Nguồn: Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm môi trường nước của PGS.TS Lê Trình, NXB Khoa học & Kỹ thuật, 1997)

Trong đó:

- k: hệ số chảy tràn, 0,9 (áp dụng cho khu vực đường có lát nhựa và bê-tông).
- A: Diện tích Dự án: 46,722 m².
- I: Cường độ mưa trung bình cao nhất, I = 503 mm/tháng = 0,0035 mm/s (Theo Tổng cục thống kê 2020; ước tính trung bình tháng mưa 20 ngày vào mùa mưa, mỗi ngày 2 giờ).

Vậy lưu lượng cực đại của nước mưa chảy tràn:

$$Q_{\max} = 0,278 \times 0,0035 \times 10^{-3} \times 0,9 \times 46,722 = 4,1 \times 10^{-5} \text{ m}^3/\text{s}.$$

Nước mưa chảy tràn tuy có lưu lượng lớn nhưng chỉ tập trung vào một vài tháng trong mùa mưa (thường trong khoảng tháng 8 đến tháng 10).

Thành phần và nồng độ các chất ô nhiễm điển hình trong nước mưa chảy tràn được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4. 10. Thành phần và nồng độ các chất ô nhiễm điển hình trong nước mưa chảy tràn

STT	Thông số	Nồng độ (mg/l)	Tải lượng (mg/s)
1	N	0,05 – 0,15	2,02 – 6,06
2	P	0,004 – 0,03	0,16 – 1,21
3	COD	10 – 20	404 – 808
4	TSS	10 – 20	404 – 808

Nguồn: WHO, 1993

Như vậy, so với các loại nước thải khác thì nước mưa có nồng độ các chất ô nhiễm thấp hơn nhiều có thể thải bỏ trực tiếp vào các nguồn nước nếu không bị nhiễm các thành phần nguy hại. Tác động của nước mưa chủ yếu là gây ngập úng khu vực nếu không thoát kịp và có thể gây ra sụt lún công trình.

C. Chất thải rắn

(1) Chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu là do hoạt động sinh hoạt của công nhân lắp đặt máy móc thiết bị. Thành phần chất thải này bao gồm các chất thải hữu cơ (thức ăn, rau quả thừa...), các chất thải vô cơ (giấy vụn, carton, vỏ đồ hộp, bao bì, chai lọ...). Theo Quy chuẩn xây dựng QCVN 01:2021/BXD thì khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trung bình 0,8 kg/người/ngày. Như vậy, với tổng công nhân xây dựng là 5 người thì khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh là 4,0 kg/ngày.

Dựa vào tỷ lệ thành phần của rác thải sinh hoạt được trích dẫn tại tài liệu *Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution: A guide to rapid sources inventory techniques and their use in formulating environment strategies*, (WHO, Geneva, 1993), ước lượng chủng loại các chất thải rắn sinh hoạt theo khối lượng được thể hiện tại bảng dưới đây

Bảng 4. 11. Thành phần và khối lượng chất thải rắn sinh hoạt

TT	Thành phần chất thải	Tỷ lệ (%)	Khối lượng (kg/ngày)
1	Thực phẩm thừa, rác hữu cơ	50,1	7,515
2	Giấy carton, gỗ...	4,2	0,63
3	Nilon, chất dẻo, cao su	5,5	0,825
4	Kim loại, vỏ hộp và bao bì	2,5	0,375
5	Các loại chất thải khác	37,7	5,655

Ghi chú: Tỷ lệ % trong bảng được trích dẫn từ tài liệu của WHO, 1993 nêu trên.

Do chất thải sinh hoạt có hàm lượng hữu cơ lớn nên có thể bị phân hủy yếm khí nếu thời gian lưu trữ dài. Sản phẩm của quá trình phân hủy này là các khí độc, mùi khó chịu như Metan, Mercaptans, H₂S, NH₃,... và nước rỉ từ rác. Khi thải vào môi trường, các chất thải này sẽ làm gia tăng nồng độ các chất dinh dưỡng, tạo ra các hợp chất vô cơ, hữu cơ độc hại gây ô nhiễm nguồn nước, gây hại cho hệ vi sinh vật đất, các sinh vật thủy sinh trong nước.

Nếu lượng rác thải này không được thu gom và xử lý triệt để có thể gây mùi hôi thối, ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân và làm mất mỹ quan khu vực Dự án.

(2) Chất thải từ quá trình lắp đặt máy móc, thiết bị

Chủ yếu là các loại bao bì, thùng xốp từ quá trình lắp ráp máy móc, thiết bị. Với khối lượng công việc thực hiện trong suốt quá trình này thì lượng phế thải xây dựng phát sinh không quá cao, ước tính tại dự án khoảng 50 kg. Nguồn thải này ít gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường, chủ yếu gây cản trở giao thông đi lại và mỹ quan của khu vực. Do vậy, chủ dự án cũng sẽ có các biện pháp để quản lý tốt nguồn thải này.

(3) Chất thải nguy hại

Trong quá trình lắp đặt máy móc thiết bị phục vụ hoạt động của dự án có thể làm phát sinh một số thành phần chất thải nguy hại như cặn dầu nhớt thải, bao bì đựng dầu nhớt,...từ quá trình bảo trì máy móc sau khi lắp đặt với khối lượng thấp, ước tính tại dự án khoảng 8 kg trong suốt quá trình. Chủ dự án sẽ có biện pháp thu gom, quản lý tốt nguồn thải này theo đúng các quy định về quản lý chất thải nguy hại.

Khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn triển khai lắp đặt máy móc thiết bị được tính toán dự kiến như trong bảng sau:

Bảng 4. 12. Thành phần và khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn lắp đặt thiết bị, máy móc

STT	Tên chất thải	Mã CTNH	Trạng thái tồn tại	Khối lượng (kg/tháng)	Ghi chú
1	Chất hấp thụ, giẻ lau dính dầu	18 02 01	Rắn	2	Từ quá trình sửa chữa, bảo dưỡng phương tiện
2	Dầu tổng hợp thải	17 02 03	Lỏng	4	Từ quá trình sửa chữa, bảo dưỡng phương tiện
3	Bóng đèn huỳnh quang thải	16 01 06	Rắn	2	Bóng đèn cháy, hỏng
Tổng cộng				8	

Loại chất thải này có khả năng gây ảnh hưởng xấu đến môi trường cao, gây ô nhiễm nước mưa chảy tràn, ô nhiễm môi trường đất. Tuy nhiên lượng rác thải này ít nên ảnh hưởng không nhiều đến khu vực dự án.

4.1.1.2. Các tác động khác không liên quan đến chất thải

A. Tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn

Bên cạnh nguồn ô nhiễm là khí thải, ô nhiễm tiếng ồn cũng gây một tác động đáng kể đến môi trường và đời sống của người dân trong khu vực. Tiếng ồn có thể phát sinh do các phương tiện vận chuyển và từ hoạt động lắp đặt thiết bị máy móc. Theo tài liệu của

Mackernize, L.Da (1985) cho thấy, tiếng ồn do hoạt động của xe tải vận chuyển thường dao động từ 82 – 94 dBA (trong phạm vi 15m).

Như vậy, trong phạm vi bán kính 15m từ vị trí thi công, mức độ ồn do xe tải vượt quá giới hạn mức ồn cho phép đối với cơ quan hành chính (60 dBA) trong khoảng thời gian từ 6 giờ sáng đến 6 giờ tối. Tuy nhiên, thời gian thi công lắp đặt ngắn ngày và tác động này chỉ có tính chất tạm thời và gây ảnh hưởng cục bộ trong thời gian lắp đặt. Do đó có thể giảm thiểu ảnh hưởng bằng cách hạn chế các hoạt động lắp đặt thiết bị máy móc vào những giờ nghỉ trưa (11g30 – 13g) và sau 6 giờ tối để không ảnh hưởng đến sinh hoạt của người dân trong khu vực.

Ngoài những tác động nêu trên, sự gia tăng mật độ xe trong một khoảng thời gian ngắn sẽ làm tăng khả năng xảy ra tai nạn giao thông trong khu vực dự án, gây bụi, ồn trên đoạn đường di chuyển và có khả năng gây ảnh hưởng đến môi trường lân cận.

Độ rung

Rung là một yếu tố môi trường, rung động và những ảnh hưởng tới con người, thiết bị máy móc và các công trình xây dựng nói chung đã và đang được quan tâm nghiên cứu giải quyết nhằm không ngừng hạn chế và tiến tới loại trừ hoàn toàn những tác động có hại của rung động tới sức khỏe con người, đảm bảo an toàn cho các công trình xây dựng và cũng như ổn định, phòng tránh các nguy cơ sự cố có thể xảy ra do rung trong quá trình vận hành thiết bị.

Quy mô các hạng mục công trình của dự án là trung bình, tuy nhiên trong quá trình lắp đặt máy móc, thiết bị cũng sẽ sinh ra độ rung do quá trình thử nghiệm máy móc... Tuy nhiên, các máy móc thiết bị được Công ty sử dụng là các máy móc mới, hiện đại tiên tiến do đó việc ảnh hưởng rung trong quá trình xây dựng là không lớn lắm.

B. Giao thông khu vực

Trong quá trình lắp đặt bổ sung máy móc thiết bị chuẩn bị cho việc hoạt động, mật độ xe vào ra khu vực dự án gia tăng. Ước tính tăng khoảng 2 chuyến xe/ngày trong suốt quá trình thực hiện dự án nên ảnh hưởng không nhiều tới an toàn giao thông khu vực. Tuy nhiên, Chủ dự án sẽ quan tâm bố trí kế hoạch điều động máy móc, xe cộ, thiết bị kỹ thuật một cách khoa học và quản lý an toàn giao thông nhằm hạn chế tối đa các tác động có hại tới môi trường xung quanh.

C. Tác động đến đời sống, kinh tế, xã hội

✓ Tác động tích cực:

- Tạo công việc cho một số công nhân.
- Mang lại thu nhập cho người dân và góp phần xây dựng nền kinh tế của đất nước.

✓ Tác động tiêu cực:

Việc tập trung một số công nhân trong giai đoạn lắp đặt (khoảng 5 công nhân mỗi ngày) trong thời gian này có thể sẽ gây tác động tiêu cực đến an ninh trật tự xã hội tại khu vực dự án.

Trong quá trình lắp đặt máy móc, thiết bị xe cộ ra vào thường xuyên sẽ làm gia tăng mật độ tại khu vực, dẫn đến gia tăng khả năng gây tai nạn giao thông và làm hư hỏng đường giao thông. Vì thế, Chủ dự án sẽ quan tâm bố trí kế hoạch chở máy móc thiết bị về dự án, điều động máy móc, xe cộ, thiết bị kỹ thuật một cách khoa học và quản lý an toàn giao thông nhằm hạn chế tối đa các tác động có hại tới môi trường

D. Tác động đến hoạt động của các nhà máy xung quanh

Quá trình lắp đặt máy móc thiết bị diễn ra song song với quá trình sản xuất của các nhà máy xung quanh. Các tác động đến nhà máy xung quanh có thể xác định như sau:

Bảng 4. 13. Tác động do lắp đặt máy móc thiết bị đến hoạt động của nhà máy xung quanh

STT	Nguồn gây tác động	Chất ô nhiễm	Các tác động chính
1	Hoạt động vận chuyển, tập kết thiết bị.	Tiếng ồn, bụi, SO ₂ , CO, NO _x ...	Các chất ô nhiễm như bụi có thể phát tán sang khu nhà máy xung quanh ảnh hưởng đến môi trường làm việc và môi trường không khí xung quanh.
2	Quá trình thi công lắp đặt	- Tiếng ồn, độ rung từ hoạt động của máy móc thiết bị... - Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của máy móc, phương tiện vận chuyển. - Bụi từ quá trình khoan cắt, bắt vít, hàn...	- Tiếp xúc với ngưỡng tiếng ồn, độ rung lớn trong thời gian dài có thể ảnh hưởng đến người lao động như mệt mỏi, stress, đau đầu... ảnh hưởng đến hiệu suất làm việc. - Bụi, khí thải gây mất mỹ quan khu vực làm việc và ảnh hưởng đến công nhân gây ra các bệnh như bệnh về đường hô hấp... - Gây gián đoạn các hoạt động sản xuất.

STT	Nguồn gây tác động	Chất ô nhiễm	Các tác động chính
3	Hoạt động của công nhân lắp đặt	Sinh hoạt	- Trong quá trình thi công lắp đặt có thể xảy ra vấn đề gây mất trật tự an ninh giữa công nhân. - Có thể xảy ra một số vấn đề như trộm cắp giữa 2 khu vực ...

4.1.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

4.1.2.1. Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải

A. Môi trường không khí

(1) Bụi và khí thải từ các phương tiện vận chuyển máy móc, thiết bị

Khí thải từ các phương tiện giao thông và các máy thi công cơ giới hoạt động trong khu vực Dự án là nguồn ô nhiễm phân tán và rất khó kiểm soát. Để hạn chế ảnh hưởng bụi và khí thải từ các phương tiện giao thông đến môi trường, Công ty sẽ yêu cầu đơn vị thi công sẽ thực hiện đồng loạt các biện pháp khống chế tổng hợp như sau:

Các phương tiện giao thông khi vào dự án, phải đậu đúng vị trí quy định và phải tắt máy xe, sau khi bốc dỡ các loại máy móc thiết bị xong mới được nổ máy ra khỏi khu vực dự án.

Các phương tiện giao thông vận tải và các máy thi công cơ giới phải sử dụng đúng với thiết kế của động cơ, không hoạt động quá công suất thiết kế.

Bố trí 1 nhân viên bảo vệ điều tiết, hướng dẫn đường vận chuyển cho xe đi vào khu vực dự án và đậu đúng nơi quy định.

Hạn chế vận chuyển vào giờ cao điểm có mật độ người qua lại cao.

(2) Giảm thiểu bụi, khí thải từ hoạt động lắp đặt máy móc

Để khống chế ô nhiễm bụi và khí thải từ quá trình lắp đặt máy móc thiết bị, Công ty sẽ yêu cầu đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

Đối với các công nhân làm nhiệm vụ bốc xếp, vận chuyển, trực tiếp lắp ráp máy móc sản xuất sẽ được trang bị khẩu trang và mắt kính chống bụi.

Khi thực hiện khoan cắt, bắt vít phải che chắn cục bộ khu vực làm việc, hạn chế phát tán bụi.

Khu vực thi công phải được dọn dẹp vào cuối ngày, không để máy móc, thiết bị, chất thải vương vãi tại khu vực làm việc.

(3) Biện pháp giảm thiểu khói hàn từ việc lắp đặt thiết bị

- Bố trí khu vực hàn ở nơi thông thoáng, các máy hàn bố trí cách xa nhau.
- Trang bị và yêu cầu người thợ hàn tuân thủ quy định như đeo kính hàn phòng tia điện, đeo khẩu trang có bộ lọc khí, găng tay trong quá trình làm việc.
- Tuyên truyền thợ hàn được học tập về biện pháp an toàn nghề hàn. Chủ dự án sẽ phối hợp với nhà thầu thi công cam kết không tuyển dụng và bố trí người có bệnh phổi mãn tính, hen, các bệnh mắt để đảm bảo an toàn trong quá trình làm việc.
- Bố trí thời gian làm việc hợp lý để tránh phát sinh tiếng ồn do quá trình cộng hưởng các thiết bị khác.

B. Nước thải

(1) Nước thải sinh hoạt

Trong giai đoạn thi công lắp đặt máy móc với lượng công nhân khoảng 5 người thì nước thải ra lớn nhất mỗi ngày ước tính là khoảng 0,4 m³. Để đảm bảo nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của công nhân, không gây tác động xấu đến chất lượng môi trường, Chủ dự án sẽ thực hiện một số các biện pháp sau:

- Quy định nội quy cho công nhân tại công trường không được phóng uế bừa bãi.
- Do tại nhà xưởng của Công ty đã có nhà vệ sinh hiện hữu do đó rất thuận tiện cho quá trình lắp đặt máy móc thiết bị. Các công nhân thực hiện lắp đặt máy móc thiết bị sẽ sử dụng nhà vệ sinh hiện hữu này trong suốt quá trình lắp đặt.
- Nước thải sinh hoạt sẽ được tiền xử lý qua bể tự hoại ba ngăn có ngăn lọc sau đó dẫn về HTXLNT của Công ty xử lý đạt tiêu chuẩn đầu nối vào cống thu nước thải của KCN Nhơn Hội mở rộng và đầu nối về trạm xử lý nước thải tập trung của KCN.

(2) Nước mưa chảy tràn

So với nước thải, nước mưa có lưu lượng cao nhưng khá sạch, do vậy dự án sẽ thu gom cho chảy trực tiếp vào hệ thống thoát nước mưa của KCN.

Nước mưa từ mái nhà xưởng sẽ được thu gom và chảy vào ống nhựa uPVC sau đó chảy vào hệ thống cống thoát nước mưa nội bộ của công ty bằng bê tông cốt thép bố trí chạy dọc theo nhà xưởng và khuôn viên. Dọc theo các mương thoát nước này sẽ được thiết kế các hệ thống hố ga để lắng cát, đất, chất lơ lửng,...

Tại dự án nước mưa được đầu nối thẳng vào hệ thống thoát nước mưa chung của KCN tại 01 điểm thoát nước mưa nằm trên đường Trung tâm của KCN.

C. Chất thải rắn

(1) Chất thải rắn sinh hoạt

Toàn bộ rác thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn thi công lắp đặt (đặc biệt là bao bì như hộp cơm, túi ni lông thải sau khi ăn sáng, trưa) sẽ được thu gom và phân loại vào các thùng chứa đặt ở bên ngoài nhà xưởng gần cổng ra vào và thùng chứa rác bên trong khu

vực nhà xưởng. Toàn bộ lượng chất thải rắn sinh hoạt này sẽ lưu chứa vào các thùng rác chuyên dụng về điểm tập kết sau đó chuyển giao cho đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý.

- Lập nội quy vệ sinh, giáo dục công nhân có ý thức giữ gìn vệ sinh trong thi công. Tuyên truyền nâng cao ý thức giữ gìn vệ sinh của công nhân xây dựng, tránh việc vứt rác bừa bãi gây mất vệ sinh và mỹ quan.
- Thực hiện công tác vệ sinh công trường sau mỗi ca làm việc.
- Phương án thu gom, xử lý: Rác thải phát sinh sẽ được thu gom vào 01 thùng chứa có dung tích 60 lít đặt tại các vị trí tập trung đông công nhân. Sau mỗi ngày làm việc đưa về kho chứa rác thải sinh hoạt của nhà máy với tần suất 01 lần/ngày.

(2) Chất thải rắn từ quá trình lắp đặt thiết bị máy móc

Với số lượng phát sinh chủ yếu là bì carton, bao bì nylon khổ lớn,...lượng chất thải này đều có khả năng tái chế nên công ty sẽ lưu giữ trong kho chứa chất thải thông thường và bán phế liệu.

(3) Chất thải nguy hại

Lượng chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình này không lớn, chủ yếu là dầu nhớt thải, giẻ lau dính dầu nhớt, thùng chứa dầu nhớt. Lượng chất thải này sẽ được công ty phân loại, thu gom và chứa trong nhà kho chứa chất thải nguy hại hiện hữu của công ty. Đối với dầu nhớt thải sẽ được tận dụng cho việc bôi trơn các loại máy trong quá trình sản xuất.

Các chất thải còn lại sẽ được hợp đồng xử lý cùng với lượng chất thải phát sinh từ nhà máy khi đi vào hoạt động.

Chủ dự án sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

Quá trình quản lý và thu gom chất thải rắn đảm bảo theo đúng các quy định hiện hành.

4.1.2.2. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

A. Tiếng ồn, độ rung

Để giảm thiểu ảnh hưởng của tiếng ồn trong quá trình lắp đặt thiết bị, áp dụng các biện pháp sau:

- Bố trí các máy thiết bị thi công hợp lý như: cách xa các khu vực văn phòng.
- Sử dụng máy móc hiện đại để giảm tối thiểu độ ồn.

Tuy nhiên, tác động của tiếng ồn chỉ mang tính chất tạm thời. Mặt khác, dự án không có hoạt động xây dựng mà chỉ là hoạt động vận chuyển thiết bị đến và lắp ráp tại nhà xưởng đã có nên tiếng ồn rất thấp và không ảnh hưởng lớn đến công nhân làm việc cũng như khu vực dân cư xung quanh.

Các biện pháp giảm thiểu độ rung:

- Thiết kế hệ giảm rung cho thiết bị nhằm giảm tiếng ồn sinh ra do rung động.
- Tùy theo từng loại máy móc cụ thể để có biện pháp khắc phục như kê cân bằng máy, lắp các bộ tắt chấn động lực, sử dụng vật liệu phi kim loại, thay thế nguyên lý làm việc khí nén bằng thủy khí, thay đổi chế độ tải làm việc,...
- Biện pháp dùng các kết cấu đàn hồi giảm rung như hộp dầu giảm chấn, gối đàn hồi kim loại, đệm đàn hồi kim loại, gối đàn hồi cao su, đệm đàn hồi cao su, v.v...
- Việc lắp đặt máy móc, thiết bị sẽ được giới hạn làm việc trong khoảng thời gian từ 8 giờ và 17 giờ, không hoạt động ban đêm.
- Trang bị bảo hộ lao động, nút tai chống ồn cho công nhân lao động.

B. Các biện pháp giảm thiểu tác động tới môi trường kinh tế - xã hội

- Tổ chức quản lý chặt chẽ đối với công nhân lao động trên công trường trong và ngoài giờ làm việc tại khu lán trại cũng như nơi ở trợ chống phát sinh tệ nạn xã hội. Chăm lo điều kiện ăn ở cho công nhân phòng ngừa phát sinh bệnh dịch.
- Kết hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng có liên quan tổ chức các chương trình: giáo dục và tuyên truyền ý thức công dân; giới thiệu về phong tục tập quán của địa phương.
- Tất cả công nhân có thể ra vào khu vực dự án để thuận tiện cho việc quản lý.
- Kết hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương nhằm thực hiện công tác quản lý công nhân nhập cư, lưu trú.
- Quản lý vận hành phương tiện vận chuyển bảo đảm an toàn, không gây ùn tắc giao thông trong khu vực.
- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động (găng tay, mũ, kính,...) cho công nhân thi công xây dựng. Trang bị tủ thuốc tại công trường để sơ cứu kịp thời khi xảy ra tai nạn lao động. Tại các khu vực có khả năng xảy ra tai nạn lao động được bố trí biển cảnh báo, đèn báo.
- Không đổ đất, đá, chất thải sang khu vực xung quanh.

C. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tai nạn giao thông

- Xe vận chuyển máy móc thiết bị không chạy quá tốc độ quy định, giảm tốc độ khi đi qua khu dân cư đông đúc; các xe vận chuyển phải có đăng kiểm, đảm bảo tình trạng hoạt động tốt trong suốt thời gian hợp đồng.
- Trong quá trình vận chuyển phải bao phủ kỹ thùng xe, không chở quá tải trọng quy định.
- Lắp đặt hệ thống biển báo công trường, chỉ dẫn đường, an toàn giao thông tại khu vực công trường
- Thực hiện vận chuyển nguyên vật liệu thi công ngoài giờ cao điểm.
- Bố trí các xe vận chuyển ra vào khu vực hợp lý và giảm tốc độ khi đi qua khu vực đông dân cư.

D. Biện pháp giảm thiểu tác động đến nhà máy xung quanh

Theo phân tích tác động quá trình thi công lắp đặt máy móc sẽ ảnh hưởng đến hoạt động của nhà máy xung quanh. Vì vậy, Chủ dự án sẽ kết hợp với đơn vị thi công để đưa ra các giải pháp giảm thiểu tác động đến nhà máy xung quanh như sau:

- Công nhân lắp đặt chỉ làm việc trong giờ hành chính, không xây dựng lán trại ở tạm cho công nhân tại công trường nhằm hạn chế các vấn đề an ninh như trộm cắp, xung đột với công nhân sản xuất tại nhà máy xung quanh.
- Thường xuyên phun nước trên các tuyến đường vận chuyển.
- Các xe ra vào công trình phải hạn chế về tốc độ và tuân thủ nội quy khi di chuyển trong phạm vi nhà máy.
- Các khu vực thi công lắp đặt được sắp xếp, bố trí gọn gàng, ngăn nắp, các loại chất thải được thu gom vào cuối ngày chuyển về các điểm tập kết để hạn chế ô nhiễm trong nhà xưởng.

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

4.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Các tác động chính có liên quan đến chất thải ảnh hưởng đến môi trường quá trình hoạt động của Dự án được thể hiện cụ thể như sau:

Bảng 4. 14. Các vấn đề ô nhiễm chính và nguồn gốc phát sinh trong giai đoạn hoạt động

STT	Các chất ô nhiễm	Nguồn gốc phát sinh
Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải		
Ô nhiễm không khí		
1	Khí thải (SO ₂ , NO ₂ , CO, VOCs, Bụi)	Từ hoạt động của các phương tiện giao thông vận tải xuất nhập nguyên nhiên vật liệu và thành phẩm ra vào khu vực Dự án.
2	Bụi, khí thải từ hoạt động sản xuất	- Bụi và khí thải từ hoạt động vận chuyển nguyên liệu, thành phẩm - Bụi và khí thải từ hoạt động của nồi hơi
3	Mùi	- Các hoạt động sinh hoạt của cán bộ nhân viên và mùi từ nhà vệ sinh, khu vực chứa rác: chủ yếu là các khí NH ₃ , H ₂ S, CH ₄ ,...
Ô nhiễm nước		

1	Nước mưa	Nước mưa chảy tràn trong khu vực
2	Nước thải sinh hoạt (BOD, COD, TSS, Amoni, Coliform,...)	Từ quá trình sinh hoạt của công nhân viên
3	Nước thải sản xuất	Nước thải từ quá trình sản xuất
Ô nhiễm do chất thải rắn		
1	Chất thải sinh hoạt	- Trong quá trình sinh hoạt của công nhân. - Trong quá trình sơ chế nha đam
2	Chất thải rắn công nghiệp thông thường	- Bao bì carton, chất thải tái chế như chai nhựa, vỏ lon,...
3	Chất thải nguy hại	- Trong quá trình bảo trì, bảo dưỡng thiết bị. - Từ quá trình chiếu sáng. - Từ hoạt động sản xuất.
Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải		
1	Tiếng ồn, rung, nhiệt	- Tiếng ồn: từ các phương tiện giao thông ra vào khu vực Dự án, hoạt động máy móc thiết bị, hoạt động đóng gói. - Độ rung: từ hoạt động của máy móc thiết bị sản xuất. - Nhiệt: từ hoạt động của máy móc, thiết bị, từ bức xạ mặt trời.
2	An ninh, trật tự xã hội, giao thông	Hoạt động của Dự án tập trung công nhân và vận chuyển nguyên vật liệu, thành phẩm

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

A. Bụi, khí thải

(1) Từ các phương tiện giao thông và gửi xe của cán bộ nhân viên

Các phương tiện giao thông ra vào các bãi giữ xe, đặc biệt, vào những giờ cao điểm như Lượng khí thải phát sinh chủ yếu từ xe vận chuyển nguyên vật liệu ra vào nhà máy, các phương tiện đi lại của công nhân viên ảnh hưởng tới chất lượng môi trường không khí xung quanh và gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân viên khu vực nhà máy và ảnh hưởng gián tiếp đến người dân khu vực xung quanh các tuyến đường vận chuyển. Tuy nhiên khu vực để xe được thiết kế thông thoáng và thời gian xe nổ máy là ngắn, nên những tác động này là không đáng kể.

Xe tải vận chuyển nguyên, vật liệu, sản phẩm: Dựa vào khối lượng nguyên, nhiên, vật liệu và sản phẩm dự án được trình bày cụ thể ở chương 1, ta tính được số lượng xe vận chuyển trong từng giai đoạn & được trình bày cụ thể tại bảng bên dưới.

Hoạt động của các phương tiện giao thông ra vào khu vực như xe vận chuyển nguyên vật liệu, xe của các cán bộ nhân viên khi vận hành sinh ra khói thải có chứa bụi và các khí độc như: SO₂, NO_x, CO, VOC,....

Tải lượng bụi được xác định theo công thức:

$$L = 1,7 K \left[\frac{s}{12} \right] \times \left[\frac{S}{48} \right] \times \left[\frac{W}{2,7} \right]^{0,7} \times \left[\frac{w}{4} \right]^{0,5}$$

Trong đó:

- L: Tải lượng bụi (kg/km/lượt xe)
- K: Kích thước hạt (0,2)
- s: Lượng đất trên đường (8,9%)
- S: Tốc độ trung bình của xe (20km/h)
- W: Trọng lượng có tải của xe (10 – 15 tấn)
- w: Số bánh xe (10 bánh)

Kết quả tính toán được hệ số phát sinh bụi do xe vận chuyển nguyên liệu, sản phẩm là 0,0055 kg/km/lượt xe

Xác định tải lượng ô nhiễm bụi:

Bảng 4. 15. Khối lượng nguyên vật liệu của dự án

STT	Tên nguyên liệu	Đơn vị	Khối lượng
1	Nha đam	Kg/năm	18.720.000
2	Phụ gia	Kg/năm	4.680
3	Bao bì carton	Kg/năm	257.400
4	Bao bì nilong	Kg/năm	205.920
5	Hóa chất Clorin 70%	Kg/năm	936
6	Hóa chất NaOH 99%	Kg/năm	936
7	Hóa chất Axit HCl 32%	Kg/năm	1.342
TỔNG CỘNG		Tấn/năm	19.200

(Nguồn: Công ty Cổ phần Tìngco, 2024)

Giai đoạn dự án đi vào hoạt động khối lượng nguyên liệu, sản phẩm trong 1 năm là 29.200 tấn/năm trong đó có 19.200 tấn nguyên liệu/năm và 10.000 tấn sản phẩm/năm, sử

dùng xe với tải trọng vận chuyển trung bình là 15 tấn, sẽ có 1.947 lượt xe vận chuyển. Nếu tính cả lượng xe không tải quy về có tải (2 xe không tải tương đương với 1 xe có tải) thì tổng số lượt xe quy về có tải sẽ là 2.920 lượt xe/năm tương đương 10 lượt xe/ngày.

Vậy hệ số phát sinh bụi là 0,0055 kg/km/lượt xe, quãng đường vận chuyển trung bình là 5km (tạm tính toán khoảng cách từ nhà máy đến điểm giao vòng xoay quốc lộ 19 mới và đường Võ Nguyên Giáp) thì tổng tải lượng ô nhiễm bụi đường do vận chuyển là 0,275 kg/ngày.

Từ đây có thể thấy rằng khi nhà máy đi vào vận hành thì tải lượng bụi phát sinh từ quá trình vận chuyển là rất lớn.

Bụi đường sẽ tác động trực tiếp đến các hộ dân sinh sống xung quanh tuyến đường vận chuyển và các doanh nghiệp hai bên tuyến đường trục KCN, phần nào sẽ gây ảnh hưởng đến sức khỏe cũng như các bệnh về hô hấp khi tiếp xúc trong thời gian dài; ảnh hưởng đến hoạt động của các doanh nghiệp hai bên tuyến đường trục KCN. Tuy nhiên, các tuyến đường chính kết nối với khu vực dự án hiện nay đã được trải nhựa toàn bộ, mật độ vận chuyển của các phương tiện giao thông từ các nhà máy, trong khu vực không quá nhiều, do đó các tác động từ bụi đường phát sinh từ hoạt động vận chuyển của dự án khi đi vào hoạt động đến các đối tượng xung quanh là không lớn. Trong quá trình hoạt động chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp để giảm thiểu đến mức tối thiểu các tác động đối với bụi đường.

(2) Bụi và khí thải từ hoạt động của 01 nồi hơi công suất 7 tấn hơi/h

Dự án sử dụng củi để vận hành nồi hơi 7 tấn hơi/h cung cấp nhiệt cho toàn bộ quá trình sản xuất của nhà máy. Khí thải trong quá trình vận hành nồi hơi của nhà máy bao gồm: chủ yếu là các khí SO_x, NO_x, CO, bụi.

Ta có suất tiêu hao nhiên liệu cho 01 tấn hơi là 840.000 kcal. Trong đó nhiệt trị của các loại nhiên liệu như sau:

- Củi: 4.600 – 4.800 Kcal/kg;
- Trấu: 3.500 – 4.200 Kcal/kg;
- Viên nén mùn cưa: 4.385 – 4.700 Kcal/kg.

Tham khảo thông tin, số liệu thực tế từ một số nhà cung cấp nồi hơi trên thị trường hiện nay như: Công ty TNHH Bách Khoa Á Châu – Apolytech (Bến Lức – Long An); Công ty TNHH Fansipan Vina (Bình Tân – Tp.HCM); Công ty TNHH Năng lượng nhiệt Bách Khoa (Thanh Trì – Hà Nội); Công ty TNHH Lò hơi Đại Nam (Hóc Môn – Tp.HCM).... cho thấy về cơ bản các nhiên liệu này đều là các nhiên liệu sinh khối các thông số ô nhiễm đối với Bụi, SO₂, CO, NO_x là tương tự nhau. Đồng thời, theo kế hoạch sử dụng nhiên liệu cho nồi hơi của dự án sẽ sử dụng là củi để đốt. Do đó sử dụng các thông số đặc trưng của củi để tính toán cho nồi hơi như sau:

Về mặt lý thuyết, với nhiệt lượng của củi là 4.600 Kcal/kg và nhiệt lượng cần cho 01 tấn hơi là 840.000 Kcal thì để sản sinh ra 01 tấn hơi cần sử dụng khoảng 183 kg củi.

Nồi hơi của dự án với công suất 07 tấn hơi/giờ, như vậy lượng nhiên liệu lớn nhất cần dùng cho nồi hơi trong 01 giờ là 1.281 kg nhiên liệu/giờ. Nồi hơi hoạt động 08 giờ/ngày. Như vậy lượng nhiên liệu cần dùng cho nồi hơi tương ứng là 10,3 tấn nhiên liệu/ngày $\approx$ 3.213,6 tấn/năm.

Theo đó sử dụng các số liệu tính toán đặc trưng cho nồi hơi đốt củi như sau:

Để tính toán nồng độ và tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải từ quá trình đốt củi của nồi hơi ta dựa theo hệ số ô nhiễm trong khí thải lò hơi đốt của của WHO. Hệ số ô nhiễm này được thể hiện trong bảng sau đây:

Bảng 4. 16. Hệ số ô nhiễm do hoạt động đốt củi lò hơi

Tên nhiên liệu	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn nhiên liệu)			
	Bụi	SO ₂	NO _x	CO
Củi	3,6	0,075	0,34	13

(Nguồn: Tổ chức y tế thế giới (WHO), 1993)

Trong đó:

Dựa theo bảng hệ số ô nhiễm khí thải khi đốt củi ở trên cùng với lượng nhiên liệu tiêu thụ của nồi hơi ta tính toán được tải lượng chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình đốt than vận hành nồi hơi, theo như bảng dưới đây:

Bảng 4. 17. Tải lượng ô nhiễm do hoạt động đốt củi lò hơi

Thông số	Bụi	SO ₂	NO _x	CO
Tải lượng (kg/h)	3,2	0,072	0,32	12

Lưu lượng khí thải từ 1 nồi hơi đốt củi được tính từ công thức:

$$L = B \times [V_o^{20} + (\alpha - 1) V_o] \times (273 + t) / 273 \text{ m}^3/\text{h} (*)$$

(Nguồn: Sổ tay hướng dẫn xử lý ô nhiễm môi trường trong sản xuất tiểu thủ công – Xử lý khói lò hơi – Sở Khoa học Công nghệ Thành phố Hồ Chí Minh)

Trong đó:

- B: Lượng củi đốt trong một giờ (kg/h)
- V_o^{20} : Khối sinh ra khi đốt 1 kg củi có thể lấy: Cho củi: $V_o^{20} = 6,5 \text{ m}^3/\text{kg}$
- α : Hệ số thừa không khí α : 1,25 – 1,3; chọn thông số $\alpha = 1,3$.
- V_o : Lượng không khí cần để đốt 1 kg củi, chọn củi: $V_o = 4,3 \text{ m}^3/\text{kg}$
- T: Nhiệt độ khí thải gần đúng có thể lấy $t \sim 200^\circ\text{C}$.

Từ công thức (*) trên, tính được lưu lượng của khí thải của nồi hơi khi đốt củi trong 1 giờ là:

$$L = 1.281 \times [6,5 + (1,3 - 1) \times 4,3] \times (273 + 200)/273 = 17.489 \text{ (m}^3/\text{h)}$$

Dựa vào lưu lượng khí thải (m³/h) và tải lượng (kg/h) đã tính ở trên ta tính được nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải lò hơi như sau:

Bảng 4. 18. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khói thải từ việc đốt củi

Stt	Chất ô nhiễm	Tải lượng (kg/h)	Nồng độ (mg/m ³)	Nồng độ (mg/Nm ³)	QCVN 19:2009/BTNMT (cột B, k _p =0,8, k _v =1) (mg/Nm ³)
1	Bụi	3,2	182	166,7	160
2	SO ₂	0,072	4,11	3,76	400
3	NO _x	0,32	18,29	16,75	680
4	CO	12	684	626,6	800

Ghi chú: $N_s \text{ (mg/m}^3\text{)} = N_n \text{ (mg/Nm}^3\text{)} \times (273 + t_s)/273$ (t_s : Nhiệt độ không khí: 25⁰C).

Nhận xét:

Kết quả tính toán có thể thấy, nồng độ ô nhiễm của khí thải lò hơi có chỉ tiêu bụi và CO vượt quy chuẩn cho phép QCVN 19:2009/BTNMT cột B K_p = 0,8, K_v=1 cụ thể bụi vượt 1,04 lần. Nếu không có biện pháp giảm thiểu mà thải trực tiếp ra môi trường thì sẽ gây ô nhiễm môi trường. Do đó để thu gom và xử lý khí thải phát sinh từ nồi hơi, chủ dự án sẽ lắp đặt hệ thống xử lý khí thải lò hơi cho dự án có công suất 20.000 m³/h (được trình bày cụ thể ở phần giải pháp giảm thiểu).

Nồi hơi được đặt tại phía Tây Bắc của Dự án do đó vào mùa hè khi hướng gió là Tây, Tây Nam thì khí thải phát sinh từ nồi hơi sẽ theo gió thổi ngược lại khuôn viên của dự án, ảnh hưởng trực tiếp đến khu vực nhà xưởng của dự án. Vào mùa Đông khi nồi hơi của dự án hoạt động, khí thải phát sinh từ nồi hơi sẽ theo hướng gió Bắc, Đông Bắc ảnh hưởng đến các dự án tại khu vực phía Tây, Tây Nam của dự án. Do vậy để đảm bảo an toàn môi trường trong quá trình hoạt động, hạn chế thấp nhất ảnh hưởng đến môi trường xung quanh, Chủ dự án cam kết đầu tư đầy đủ công trình Bảo vệ môi trường như đã đề xuất trong giấy phép này và cam kết xử lý khí thải đạt QCVN 19:2009/BTNMT (cột B, K_p=0,8, K_v=1) trước khi thải ra môi trường.

(3) Khí thải từ máy phát điện dự phòng

Để đảm bảo hoạt động sản xuất của dự án, việc sử dụng máy phát điện là rất cần thiết, máy phát điện chỉ được sử dụng khi xảy ra mất điện. Nguồn nhiên liệu cần cho hoạt động của máy phát điện là dầu DO.

Khi máy phát điện hoạt động sẽ phát sinh ra khí thải, trong đó có các thành phần ô nhiễm bụi, SO₂, NO_x, CO,... định mức tiêu hao nhiên liệu đối với máy phát điện trong trường hợp hoạt động 100% tải được trình bày trong bảng sau (theo định mức tiêu thụ điện của máy phát điện hiệu Cummins). Chủ dự án lắp đặt 01 máy phát điện công suất 100KVA. Định mức tiêu hao nhiên liệu của máy trong trường hợp hoạt động liên tục là 16,3 lít/giờ (tương đương 13,77 kg/giờ và 0,004 kg/s).

Hoạt động của máy phát điện phát sinh một số tác động như: Khí thải chứa các thành phần ô nhiễm, tiếng ồn, độ rung.

Thông thường lượng khí thải phát sinh khi đốt 1kg dầu DO sinh ra khoảng 22-25 m³ khí thải ở điều kiện tiêu chuẩn nhiệt độ 25⁰C, lượng không khí dư là 30% thì lưu lượng khí thải sinh ra khi đốt cháy 1kg dầu DO là 38 m³. Như vậy, lưu lượng khí thải phát thải như sau:

Bảng 4. 19. Lưu lượng khí thải máy phát điện hoạt động

Loại máy phát điện	Lưu lượng phát sinh	
	m ³ /giờ	m ³ /s
01 máy 100KVA	523,26	0,152

Ghi chú: Lưu lượng khí thải (kg/giờ); (kg/s) = 38 m³ x định mức tiêu thụ (kg/giờ); (kg/s)

Bảng 4. 20. Tải lượng ô nhiễm trong khí thải máy phát điện sử dụng dầu DO

STT	Thông số	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn nhiên liệu)	Tải lượng (g/s)
1	Bụi	0,28	0,00112
2	SO ₂	20S	0,0004
3	NO ₂	2,84	0,01136
4	CO	8,02	0,032
5	VOC	0,49	0,00196

(Nguồn: Assessment of sources of Air, Water, and Land pollution, WHO, 2013)

Ghi chú: S: Hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO: 0,05%

Trên cơ sở tính toán tải lượng và lưu lượng có thể tính nồng độ của khí thải theo bảng sau:

Bảng 4. 21. Nồng độ ô nhiễm trong khí thải máy phát điện

STT	Thông số	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN 19:2009/BTNMT, Cột B
1	Bụi	0,007	200
2	SO ₂	0,009	500
3	NO ₂	0,075	850
4	CO	0,21	1.000
5	VOC	0,013	-

Nhận xét: Từ kết quả tính toán cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm bụi, SO₂, NO_x, CO phát sinh từ máy phát điện đều nằm trong quy chuẩn cho phép QCVN 19:2009/BTNMT. Đồng thời, các máy phát điện chỉ hoạt động trong thời gian cúp điện, thường gián đoạn và không liên tục; máy phát điện được lắp đặt trong nhà máy phát điện tại khu vực riêng biệt, do đó tác động này được đánh giá ở mức độ không đáng kể.

(4) Mùi hôi phát sinh từ dự án

Khu vực lưu chứa rác:

Quá trình phân hủy các chất hữu cơ trong rác thải tại khu vực chứa rác thải phát sinh nhiều chất khí ô nhiễm, đặc biệt là các chất khí gây mùi khó chịu như: H₂S, CH₄, CO₂, các hợp chất của nitơ,... Do đó, chủ dự án sẽ bố trí các khu vực thu gom rác thích hợp, hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom vận chuyển xử lý đảm bảo vệ sinh sạch sẽ cho toàn khuôn viên nhà máy.

Khu vực nhà vệ sinh:

Nhà máy sản xuất là nơi ra vào của nhiều công nhân viên. Nhà vệ sinh công cộng có rất nhiều loại vi trùng cũng như Coliform bám ở các vòi nước, máy sấy tay, máy rút giấy, nắm cửa, các sọt rác không được dọn dẹp thường xuyên dẫn đến các bệnh nhiễm trùng từ các bộ toilet. Ngoài ra, vấn đề ô nhiễm không khí trong nhà vệ sinh còn do nhiều yếu tố gây ra.

Tuy nhiên, vấn đề mùi phát sinh từ các khu vực trên sẽ được giải quyết một cách dễ dàng, đảm bảo vệ sinh môi trường nếu như có các công tác quản lý, dọn dẹp sạch sẽ của các công nhân vệ sinh.

B. Môi trường nước

(1) Nước mưa chảy tràn

Theo nguyên tắc, nước mưa được quy ước là nước sạch nếu không tiếp xúc với các nguồn ô nhiễm: nước thải, khí thải, đất bị ô nhiễm... Khi chảy qua khuôn viên nhà máy có thể cuốn theo các chất ô nhiễm vào nguồn tiếp nhận.

Trong quá trình hoạt động, nếu các nguồn gây ô nhiễm môi trường không được khống chế theo quy định, khi nước mưa rơi xuống khu đất dự án sẽ cuốn theo các chất ô nhiễm có trong khí thải, nước thải, chất thải rắn gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận.

Tùy theo phương án khống chế nước mưa cục bộ mà thành phần và nồng độ nước mưa thay đổi đáng kể.

Lưu lượng nước mưa sinh ra phụ thuộc vào yếu tố khí hậu trong khu vực, mức độ gây ô nhiễm từ lượng nước này không nhiều. Tổng lượng nước mưa phát sinh từ khu vực dự án được ước tính theo công thức sau:

Lưu lượng cực đại của nước mưa chảy tràn trên diện tích F:

$$Q_{\max} = 0,278 k.I.A \text{ (m}^3\text{/s)}$$

(Nguồn: Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm môi trường nước của PGS.TS Lê Trình, NXB Khoa học & Kỹ thuật, 1997)

Trong đó:

- k: hệ số chảy tràn, 0,9 (áp dụng cho khu vực đường có lát nhựa và bê-tông).
- A: Diện tích Dự án: 46,722 m².
- I: Cường độ mưa trung bình cao nhất, I = 503 mm/tháng = 0,0035 mm/s (Theo Tổng cục thống kê 2020; ước tính trung bình tháng mưa 20 ngày vào mùa mưa, mỗi ngày 2 giờ).

Vậy lưu lượng cực đại của nước mưa chảy tràn:

$$Q_{\max} = 0,278 \times 0,0035 \times 10^{-3} \times 0,9 \times 46,722 = 4,1 \times 10^{-5} \text{ m}^3\text{/s}.$$

Nước mưa chảy tràn tuy có lưu lượng lớn nhưng chỉ tập trung vào một vài tháng trong mùa mưa (thường trong khoảng tháng 8 đến tháng 10).

Thành phần và nồng độ các chất ô nhiễm điển hình trong nước mưa chảy tràn được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4. 22. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn

Thành phần	Nồng độ (mg/l)
Tổng Nito	0,5 – 1,5
Tổng Phospho	0,004 – 0,03
Nhu cầu oxi hóa học (COD)	10 – 20
Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	10 – 20

(Nguồn: Giáo trình xử lý nước thải của PGS – TS Hoàng Huệ)

(2) Nước thải sinh hoạt

Nguồn phát sinh nước thải tại dự án gồm có: Nước thải sinh hoạt chủ yếu là từ quá trình vệ sinh cá nhân của nhân viên cán bộ công nhân viên. Nước thải bị nhiễm bẩn do các chất bài tiết của con người từ các phòng vệ sinh, nước thải rửa tay,...

Tổng lưu lượng nước thải như đã tính toán trình bày tại Chương 1, lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh của dự án được tính bằng 100% nhu cầu nước cấp tối đa là 4,5 m³/ngày.

Các chất hữu cơ có trong nước thải sinh hoạt chủ yếu là các loại carbonhydrate, protein, lipid là các chất dễ bị vi sinh vật phân hủy. Khi phân hủy thì vi sinh vật cần lấy oxy hòa tan trong nước để chuyển hóa các chất hữu cơ nói trên thành CO₂, N₂, H₂O, CH₄, ...Chỉ thị cho lượng chất hữu cơ có trong nước thải có khả năng bị phân hủy hiếu khí bởi vi sinh vật chính là chỉ số BOD₅. Chỉ số này biểu diễn lượng oxy cần thiết mà vi sinh vật phải tiêu thụ để phân hủy lượng chất hữu cơ có trong nước thải. Như vậy, chỉ số BOD₅ càng cao cho thấy lượng chất hữu cơ có trong nước thải càng lớn, oxy hòa tan trong nước thải ban đầu bị tiêu thụ nhiều hơn, mức độ ô nhiễm của nước thải cao hơn.

Hầu hết các thông số phân tích nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý của Dự án đều cao hơn tiêu chuẩn đầu nổi nước thải của KCN Nhơn Hội (Khu A). Nước thải này nếu không được xử lý thải ra môi trường sẽ làm ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng đến chất lượng nước nguồn tiếp nhận.

Đánh giá tác động của các chất ô nhiễm trong nước thải

Nước thải có hàm lượng chất hữu cơ và chất lơ lửng cao: Lượng chất hữu cơ, chất lơ lửng trong nước quá cao sẽ làm cho nước bị đục, ảnh hưởng đến sự quang hợp của thực vật, giảm khả năng tự làm sạch của nguồn nước. Chất lơ lửng nhiều cũng sẽ tạo thành một lớp bùn nổi trên mặt nước, che phủ bề mặt, hạn chế sự khuếch tán khí oxy vào nước, sự hấp thu ánh sáng cũng giảm. Vì thế các vi sinh vật hiếu khí sẽ có điều kiện phát triển và tạo thành các khí độc sau quá trình phân hủy chất hữu cơ như khí H₂S, CH₄, Mercaptan,... gây mùi hôi cho lưu vực nước và môi trường không khí quanh vùng.

Nước thải chứa nhiều vi khuẩn gây bệnh: Các loại nước thải này có thể gây bệnh cho động vật và gián tiếp gây bệnh cho dân cư sống quanh vùng nếu thải ra môi trường mà không xử lý vi khuẩn. Những vi khuẩn xuất hiện trong nước thải loại này thường là E.Coli, Streptococcus,... và một số vi khuẩn gây bệnh khác. Những vi khuẩn này thường xuất hiện từ 10⁷-10⁹ MPN/100ml. Do đó cần khử trùng nước thải trước khi xả vào nguồn tiếp nhận. Điều này vừa giữ vệ sinh môi trường vừa tránh lây lan mầm bệnh ra khu vực xung quanh.

Trong nước thải tồn tại các chất vô cơ, hữu cơ và vi trùng có độc tính cao, được thể hiện theo các thông số sau: SS, COD, BOD, amoni (NH₄⁺), nitrat (NO₃⁻), photphat (PO₄³⁺), sunphat (SO₄²⁻), clorua (Cl⁻). Khi nước thải phát sinh có chứa các thành phần trên gây ảnh hưởng đến môi trường và sức khỏe của con người.

Ngoài ra, trong nước thải sinh hoạt còn có một lượng chất thải rắn lơ lửng và các chất hoạt động bề mặt (xà phòng, chất tẩy rửa) có khả năng gây hiện tượng bồi lắng và gây độc cho thủy sinh tại các nguồn tiếp nhận nó, khiến chất lượng nước tại nguồn này xấu đi. Các chất dinh dưỡng như N, P có nhiều trong nước thải sinh hoạt chính là các yếu tố gây nên hiện tượng phú dưỡng hóa.

Bảng 4. 23. Các tác hại của các chỉ tiêu ô nhiễm môi trường

STT	Thông số	Tác động
1	Nhiệt độ	Ảnh hưởng đến chất lượng nước, nồng độ ôxy hoà tan trong nước (DO) Ảnh hưởng đến sự đa dạng sinh học Ảnh hưởng tốc độ và dạng phân hủy các hợp chất hữu cơ trong nước
2	Chất rắn lơ lửng	Ảnh hưởng đến chất lượng nước, tài nguyên thủy sinh
3	Các chất hữu cơ	Giảm nồng độ ôxy hoà tan trong nước Ảnh hưởng đến tài nguyên thủy sinh
4	Nitrat	Là sản phẩm cuối cùng của sự phân hủy hợp chất chứa nitơ có trong chất thải, ở nồng độ nitrat cao sẽ tạo môi trường chất dinh dưỡng tốt cho sự phát triển rong tảo, gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng nước của khu vực.
5	Photphat	Cũng như nitrat, photphat là chất dinh dưỡng cho sự phát triển rong tảo.
6	Sunphat	Nước có nồng độ sunphat cao sẽ gây sét rỉ đường ống và các công trình bê tông và cây trồng
7	Clorua	Là một trong các ion quan trọng trong nước và nước thải. nếu nước chứa nồng độ ion Cl ⁻ cao gây ảnh hưởng đến cây trồng.
8	Dầu mỡ	Gây ô nhiễm môi trường nước Ảnh hưởng tiêu cực đến đời sống thủy sinh, không tạo điều kiện tốt cho ôxy khuếch tán từ không khí vào trong nước. Ảnh hưởng đến mục đích cung cấp nước và nuôi trồng thủy sản. Gây chết các động vật nuôi dưới nước như tôm cá... Chuyển hoá thành các hợp chất độc hại khác như Phenol, các dẫn xuất Clo của Phenol
9	Các vi khuẩn gây bệnh	Nước có lẫn vi khuẩn gây bệnh là nguyên nhân của các dịch bệnh thương hàn, phó thương hàn, lỵ, tả.

		Coliform là nhóm vi khuẩn gây bệnh đường ruột
10	Độ màu	Nước có độ màu cao thường gây khó chịu về mặt cảm quan Màu vàng của hợp chất sắt và mangan. Màu xanh của tảo, hợp chất hữu
11	COD	COD (Chemical Oxygen Demand - nhu cầu oxy hóa học) là lượng oxy cần thiết để oxy hoá các hợp chất hoá học trong nước bao gồm cả vô cơ và hữu cơ. Như vậy, COD là lượng oxy cần để oxy hoá toàn bộ các chất hoá học trong nước.
12	BOD	BOD có ý nghĩa biểu thị lượng các chất thải hữu cơ trong nước có thể bị phân huỷ bằng các vi sinh vật.
13	Amoni - Nitrit - Nitrat	Các dạng thường gặp trong nước của hợp chất nitơ là amoni, nitrit, nitrat, là kết quả của quá trình phân huỷ các chất hữu cơ hoặc do ô nhiễm từ nước thải. Trong nhóm này, amoni là chất gây độc nhiều nhất cho cá và các loài thủy sinh. Nitrit được hình thành từ phản ứng phân huỷ nitơ hữu cơ và amoni và với sự tham gia của vi khuẩn. Sau đó nitrit sẽ được oxy hóa thành nitrat. Ngoài ra, nitrat còn có mặt trong nguồn nước là do nước thải từ các ngành hóa chất, từ đồng ruộng có sử dụng phân hóa học, nước rỉ bãi rác, nước mưa chảy tràn. Sự có mặt hợp chất nitơ trong thành phần hóa học của nước cho thấy dấu hiệu ô nhiễm nguồn nước
14	Tổng photpho	Gây hiện tượng phú dưỡng hóa

(3) Nước thải sản xuất

Nguồn phát sinh nước thải trong quá trình sản xuất và lưu lượng khi dự án đi vào hoạt động như sau:

Bảng 4. 24. Lưu lượng nước thải phát sinh tại dự án

T T	Nguồn phát sinh nước thải	Lưu lượng nước thải (m ³ /ngày)	Ghi chú
A	Nước thải sản xuất từ quá trình ngâm rửa nha đam		Dẫn về hệ thống xử lý nước thải của dự án
1	Nước thải vệ sinh bề mặt nha đam nguyên liệu	120	
2	Nước thải ngâm rửa nha đam sau sơ chế	60	
3	Nước thải nhiều ráo sau khi nấu sôi nha đam	25	
B	Nước thải từ quá trình vệ sinh máy móc, thiết bị, sàn nhà		

	xưởng		
-	Nước vệ sinh máy móc, thiết bị, sàn nhà xưởng	40,4	
C	Nước thải lò hơi		
-	Nước thải lò hơi	1,2	
D	Nước thải rửa lọc (*)		Xả thẳng ra hố ga thoát nước sau xử lý của hệ thống xử lý nước thải hoặc sẽ tận dụng làm nước tưới cây
-	Nước thải rửa lọc từ hệ thống lọc RO	40	
TỔNG CỘNG (không tính nước thải rửa lọc)		246,6	-
CÔNG SUẤT HTXLNT (m³/ngày)		300	-

(Nguồn: Công ty Cổ phần Tingo Bình Định, 2024)

Thành phần và tính chất nước thải

- Nguồn nước phục vụ sản xuất là nguồn nước cấp của KCN Nhơn Hội A đã qua xử lý bằng hệ thống lọc RO. Chất lượng nguồn nước đạt QCVN 01:2009/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước ăn uống. Riêng nước cấp cho quá trình rửa bệ nguyên liệu đầu vào sẽ sử dụng trực tiếp nước cấp từ KCN Nhơn Hội A.
- Nguyên liệu, chất phụ gia của dây chuyền sản xuất, cắt hạt nha đam gồm các loại sử dụng cho ngành dược phẩm như: nha đam, phụ gia thực phẩm (chất ổn định, chất bảo quản,...)
- Nguồn nước thải của công ty sẽ bao gồm: nước thải phát sinh trong quá trình rửa nguyên liệu đầu vào; nước thải ngâm rửa nha đam sau khi sơ chế; nước nhiều ráo nha đam sau khi đã được cắt hạt và nấu sôi; nước thải vệ sinh máy móc, thiết bị, rửa sàn nhà xưởng. Thành phần ô nhiễm trong nước thải của nhà máy sẽ không chứa các kim loại nặng, các hóa chất bảo vệ thực vật; thành phần ô nhiễm chủ yếu là các chất hữu cơ (BOD, COD, TSS, TN, TP,...) dầu mỡ khoáng từ vệ sinh máy móc, thiết bị và các vi sinh vật.

Để có cơ sở đánh giá thành phần và tính chất nước thải sản xuất nước giải khát, chúng tôi tham khảo số liệu nước thải tại hố ga khu vực chế biến nha đam, xưởng sản xuất nước giải khát của Nhà máy nước giải khát Tingo Bình Định tại KCN Nhơn Hội (Khu A).

Bảng 4. 25. Thành phần tính chất nước thải rửa nha đam trước khi xử lý tại Nhà máy nước giải khát Tingo Bình Định

Stt	Chỉ tiêu	Đơn vị	Hàm lượng ô nhiễm	QCVN 40:2011/BTNMT cột B
1	pH	-	5,28	5,5 – 9

Stt	Chỉ tiêu	Đơn vị	Hàm lượng ô nhiễm	QCVN 40:2011/BTNMT cột B
2	BOD ₅	mg/l	70	50
3	COD	mg/l	320	150
4	Tổng Nito	mg/l	3,14	40
5	Tổng Photpho	mg/l	0,52	6
6	Coliform	MPN/100ml	KPH	5.000

(Nguồn: Nhà máy nước giải khát Tingco Bình Định)

Nhận xét: Từ kết quả tham khảo trên cho thấy mức độ ô nhiễm trong nước thải của Nhà máy sản xuất, cắt hạt nha đam là khá lớn và chủ yếu là chất ô nhiễm hữu cơ. Hàm lượng BOD₅, COD vượt tiêu chuẩn cho phép và cần được thu gom, xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra môi trường.

Ngoài ra để có thể đánh giá tổng quan hơn về mức độ ô nhiễm, chúng tôi còn thu thập thêm số liệu thành phần nước thải sản xuất trước khi xử lý của Nhà máy nước giải khát Tingco của Chi nhánh Công ty Cổ phần Sản xuất – Thương mại Tiến Nga tại tỉnh Đồng Nai.

Bảng 4. 26. Thành phần nước thải rửa nha đam trước khi xử lý tại Công ty CP SX – TM Tiến Nga

Stt	Chỉ tiêu	Đơn vị	Hàm lượng ô nhiễm	QCVN 40:2011/BTNMT cột B
1	pH	-	9,71	5,5 – 9
2	Độ màu	Pt-Co	2,29	150
3	TSS	mg/l	122,0	100
4	BOD ₅	mg/l	536	50
5	COD	mg/l	1.220	150
6	Clo dư	mg/l	KPH	2
7	NH ₄ ⁺	mg/l	2,959	10
8	Tổng N	mg/l	26,62	40
9	Tổng P	mg/l	0,094	6
10	Fe	mg/l	0,233	5

Stt	Chỉ tiêu	Đơn vị	Hàm lượng ô nhiễm	QCVN 40:2011/BTNMT cột B
11	Dầu mỡ khoáng	mg/l	0,73	10
12	Coliform	MPN/100ml	11×10^4	5.000

(Nguồn: Tổng hợp số liệu nước thải tại nhà máy Chi nhánh Công ty CP SX-TM Tiến Nga)

Tính chất nước thải rửa lọc

Thành phần nước thải này chủ yếu là cặn bẩn từ quá trình lọc. Hệ thống xử lý nước cấp RO sử dụng nguồn nước cấp nước sạch của KCN Nhơn Hội A đạt QCVN 01:2009/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước ăn uống nên mức độ ô nhiễm cặn và tác nhân ô nhiễm khác không cao như nguồn nước giếng khoan.

C. Chất thải rắn

Song song với vấn đề nước thải, khí thải, chất thải rắn cũng là một nguồn gây ô nhiễm đáng quan tâm. Các chất thải rắn phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án có thể phân chia thành các loại ô nhiễm như sau:

(1) Chất thải rắn sinh hoạt

Nguồn phát sinh: Rác sinh hoạt gồm các loại không có khả năng phân hủy sinh học như vỏ đồ hộp, bao bì nhựa, thủy tinh và các loại có hàm lượng hữu cơ cao, có khả năng phân hủy sinh học như vỏ trái cây, phần loại bỏ của rau quả, thực phẩm thừa ... Rác sinh hoạt phát sinh từ các hoạt động sinh hoạt của công nhân.

Với định mức rác thải sinh hoạt do mỗi người thải ra hằng ngày là 0,5kg/ngày. Vậy khối lượng phát sinh rác thải sinh hoạt từ cán bộ công nhân viên là:

$$0,5 \text{ kg/người/ngày} \times 100 \text{ người} = 50 \text{ kg/ngày.}$$

Tổng khối lượng rác phát sinh cho toàn dự án: 50 kg/ngày $\approx$ 15,6 tấn/năm

Lượng chất thải rắn phát sinh của dự án khá lớn, thành phần chất thải bao gồm: chất hữu cơ dễ phân hủy, phần còn lại bao gồm các bọc nylon, chai lọ... Các chất thải rắn này nếu không có biện pháp thu gom thích hợp thì cũng sẽ gây ô nhiễm và tác động đến môi trường.

Các tác động:

- Phát sinh khí thải độc hại, sinh mùi, gây ô nhiễm môi trường không khí. Chất thải rắn sinh hoạt có thành phần dễ phân hủy sinh học, cùng với khí hậu có nhiệt độ và độ ẩm cao nên sau một thời gian ngắn sẽ bị phân hủy kỵ khí hay hiếu khí sinh ra các khí như: CO, CO₂, H₂S, NH₃, CH₄,....

- Nhân viên làm việc thu gom tại nhà chứa chất thải rắn không hợp vệ sinh có tỷ lệ mắc các bệnh da liễu, viêm phế quản, đau xương khớp cao hơn hẳn những nơi khác.
- Trong môi trường khí hậu nhiệt đới gió mùa, nóng ẩm, chất thải bị thối rửa nhanh. Nếu loại chất thải này không được quản lý tốt sẽ gây tác động xấu cho môi trường và là môi trường thuận lợi cho các vi trùng phát triển, làm phát sinh và lây lan các nguồn bệnh do côn trùng (chuột, ruồi...) ảnh hưởng đến sức khỏe con người. Ngoài ra, chất thải rắn sinh hoạt nếu không quản lý tốt sẽ phát sinh mùi hôi thối, gây mất vệ sinh, ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực.
- Ngoài ra, nếu lượng chất thải rắn sinh hoạt này không được quản lý tốt, nước mưa chảy tràn chảy qua khu vực chất thải rắn cuốn theo các chất này vào hệ thống thoát nước chung của KCN Nhơn Hội A gây tắc nghẽn đường ống, ú đọng, phát sinh mùi, gây ô nhiễm đất, nước mặt và nước ngầm khu vực.

(2) Chất thải rắn công nghiệp thông thường

Thành phần chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh tại dự án chủ yếu là:

- Bã lọc tinh, vỏ nha đam từ quá trình sản xuất, cắt hạt nha đam.
- Bao bì carton, bao bì chứa đựng nguyên vật liệu, chất thải tái chế như chai nhựa, vỏ lon,...
- Pallet gỗ hỏng, thùng phi chứa dầu thực vật;...
- Tro xỉ từ quá trình sử dụng nồi hơi.
- Cặn lắng từ hệ thống xử lý khí thải nồi hơi.
- Bùn thải từ quá trình xử lý nước thải.

Mỗi năm dự án phát sinh khoảng 30.373,56 kg/năm chất thải công nghiệp thông thường, được thống kê tại bảng dưới đây:

Bảng 4. 27. Thành phần, khối lượng CTR công nghiệp phát sinh

Đối tượng	Tên chất thải	Nguyên liệu sử dụng (kg/ngày)	Tỷ lệ hao hụt (%)	Khối lượng chất thải phát sinh (kg/ngày)
Sản xuất, cắt hạt nha đam	Thùng carton, nhãn mác	3.300 cái/ngày	-	4
	Bao bì nilong	3. 300 cái/ngày	-	1
	Bã lọc tinh	-	-	2
	Vỏ nha đam	60.000	50	30.000
Hệ thống xử lý nước thải	Bùn thải	-	-	4,48
Bể tự hoại	Bùn thải	-	-	0,08

Đối tượng	Tên chất thải	Nguyên liệu sử dụng (kg/ngày)	Tỷ lệ hao hụt (%)	Khối lượng chất thải phát sinh (kg/ngày)
Hệ thống xử lý khí thải	Cặn lắng	-	-	156
Nồi hơi	Tro xỉ	-	-	206
TỔNG CỘNG				30.373,56

(Nguồn: Công ty Cổ phần Tingo Bình Định, 2024)

Tính toán lượng bùn thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải

Theo Giáo trình tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải – Trịnh Xuân Lai, lượng bùn thải phát sinh được tính toán theo công thức sau:

$$Q_{tb} = (0,8 \times M_{ss} + 0,3 \times M_{BOD}) \text{ (kg/ngày)}$$

Trong đó:

- M_{ss} : Lượng bùn dư tính theo SS (kg/ngày)

$$M_{ss} = Q \times M'_{ss} = 246,6 \text{ m}^3/\text{ngày} \times (122 \times 20\%) \text{ mg/l} = 6,02 \text{ (kg/ngày)}$$

Q: Lưu lượng nước thải; M'_{ss} : hàm lượng SS đầu vào (căn cứ bảng 4.10)

- M_{BOD5} : Lượng bùn dư tính theo BOD₅ (kg/ngày)

$$M_{BOD5} = Q \times M'_{BOD5} = 246,6 \text{ m}^3/\text{ngày} \times (70 \times 30\%) \text{ mg/l} = 5,2 \text{ (kg/ngày)}$$

- M'_{BOD5} : Hàm lượng BOD₅ đầu vào (căn cứ bảng 4.11)

$$\rightarrow Q_{tb} = (0,8 \times 6,02 + 0,3 \times 2,6) = 5,6 \text{ (kg/ngày)}$$

Lượng bùn dư từ bể lắng được tuần hoàn 20% về bể thiếu khí, nhằm một mặt xử lý lượng bùn dư, mặt khác cung cấp lượng vi sinh hòa trộn nước thải đầu vào, để tăng tính ổn định cho hoạt động của bể thiếu khí. Do đó lượng bùn thải bỏ ước tính khoảng 4,48 kg/ngày.

Tính toán lượng bùn thải phát sinh từ bể tự hoại

Theo Giáo trình tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải – Trịnh Xuân Lai, thể tích lượng bùn thải phát sinh được tính toán theo công thức:

$$Wc = [aT(100-W_1)bc] \times N / [(100-W_2).1000]$$

Trong đó:

- a: Lượng bùn trung bình của 01 người thải ra trong 01 ngày;
- T: Thời gian giữa 02 lần lấy bùn;
- W_1 : Độ ẩm bùn tươi vào bể;

- W_2 : Độ ẩm của bùn khi lên men;
- b: Hệ số kể đến việc giảm thể tích bùn khi lên men;
- c: Hệ số kể đến việc phải giữ lại một phần bùn;
- N: Số người mà bể phụ vụ;
- W_c : Lượng bùn thải phát sinh từ bể tự hoại.

Bảng 4. 28. Lượng bùn thải phát sinh từ các bể tự hoại

STT	Tên chất thải	Đơn vị	Ký hiệu	Giá trị
1	Lượng bùn trung bình của 01 người thải ra trong 01 ngày	l/ng.ngày đêm	a	0,8
2	Thời gian giữa 02 lần lấy bùn	Ngày	T	180
3	Độ ẩm bùn tươi vào bể	%	W_1	0,95
4	Độ ẩm của bùn khi lên men	%	W_2	0,9
5	Hệ số kể đến giữa việc thẩm thể tích bùn khi lên men	-	b	0,7
6	Hệ số kể đến việc phải giữ lại một phần bùn	-	c	1,2
7	Số người mà bể phục vụ	Người	n	100
8	Lượng bùn thải phát sinh	m^3	W_c	6,05

(Nguồn: Công ty Cổ phần Tingo Bình Định)

Tỷ trọng bùn là 1,005 kg/l khi đó lượng bùn tại bể tự hoại cần thải bỏ định kỳ khoảng $P_{\text{bùn}} = 6,05 \times 1,005 = 6,08 \text{ kg}/180 \text{ ngày} = 0,08 \text{ kg/ngày}$.

Tính toán lượng cặn lắng từ hệ thống xử lý khí thải nồi hơi

Lượng cặn này phát sinh với khối lượng rất nhỏ. Theo tham khảo số liệu tại các dự án sử dụng lò hơi với thành phần nước thải tương tự thì ước tính lượng cặn lắng này phát sinh chỉ khoảng 0,5 kg/ngày tương đương với 156 kg/năm. Đây là cặn lắng từ hệ thống xử lý khí thải lò hơi của dự án.

Với đặc tính nước thải phát sinh từ hệ thống xử lý khí thải lò hơi được trình bày tại mục 4.2.1.1, phần b của báo cáo. Thì thành phần trong nước thải này chủ yếu là chất lơ lửng, độ đục, chất hòa tan, độ dẫn, Silicat, phốt phát,... không chứa các thành phần nguy hại. Đồng thời quá trình lắng của dự án là lắng tự nhiên, không sử dụng các hóa chất, do đó cặn thải này được thu gom và hợp đồng với đơn vị chức năng mang đi xử lý như chất thải công nghiệp thông thường của dự án.

Tính toán lượng tro xỉ phát sinh từ nồi hơi

Nhu cầu sử dụng nhiên liệu cho nồi hơi là khoảng 10,3 tấn/ngày. Lượng tro từ nồi hơi phát sinh ước tính khoảng 02% lượng nhiên liệu đầu vào (*Số liệu tham khảo từ nồi hơi đốt củi của đơn vị cung cấp nồi hơi Công ty Cổ phần nồi hơi và thiết bị công nghiệp Đông Anh tại số 21, thị trấn Đông Anh, huyện Đông Anh, Hà Nội*).

Như vậy ước tính lượng tro phát sinh từ quá trình đốt của nồi hơi khoảng 206 kg/ngày tương đương 64.272 tấn/năm. Trong lượng bụi này có khoảng 70% là xỉ đáy nồi hơi từ quá trình xả đáy, đây là lượng tạp chất không cháy có trong nhiên liệu và khoảng 30% còn lại là tro bay có trong khói thải được thu hồi. Lượng tro bay này có kích thước hạt từ 500µm tới 0,1µm. Xỉ đáy và tro bay của nồi hơi đều chứa thành phần chính là carbon, không lẫn chứa các tạp chất nguy hại có mã chất thải là 04 02 06 (tro đáy, xỉ và bụi lò hơi khác các loại trên) được phân loại là chất thải thông thường theo thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 (bảng C – Phụ lục III). Do đó đây được xem là chất thải công nghiệp thông thường và sẽ được thu gom, hợp đồng với đơn vị chức năng để mang đi xử lý như chất thải thông thường.

Nhận xét: Các loại chất thải rắn công nghiệp phát sinh tại nhà máy nếu không được thu gom, lưu trữ, quản lý đúng quy định thì có thể gây ô nhiễm môi trường tại nhà máy, gây cháy, tác động xấu đến sức khỏe con người, làm mất mỹ quan khu vực trong nhà máy hoặc theo dòng nước mưa chảy tràn gây ô nhiễm đất, nước mặt, tắc nghẽn hệ thống thoát nước, cản trở dòng chảy.. Do đó, chủ dự án sẽ cần có những giải pháp để thu gom, xử lý chất thải này.

(3) Chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại chủ yếu tại dự án bao gồm các loại:

- Hoạt động chiếu sáng: Bóng đèn huỳnh quang thải;...
- Hoạt động bảo trì, bảo dưỡng máy móc thiết bị: giẻ lau,...
- Hoạt động sản xuất của dự án: Hóa chất thải, bao bì cứng thải, bao bì mềm thải,...

Khối lượng CTNH dự kiến phát sinh tại dự án như sau:

Bảng 4. 29. Dự kiến khối lượng CTNH phát sinh tại dự án

TT	Tên chất thải	Trạng thái	Mã CTNH	Khối lượng phát sinh (kg/tháng)
1	Hộp mực in thải có thành phần nguy hại	Rắn	08 02 04	15
2	Dầu mỡ thải	Lỏng	15 01 07	50
3	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	16 01 06	3
4	Bao bì mềm thải nhiễm thành phần	Rắn	18 01 01	30

	nguy hại			
5	Bao bì cứng thải bằng nhựa nhiễm thành phần nguy hại	Rắn	18 02 01	40
6	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	Rắn	18 02 01	55
7	Pin, ắc quy chì thải	Rắn	19 06 01	30
TỔNG CỘNG				223

(Nguồn: Công ty Cổ phần Tingo Bình Định, 2024)

Nếu không được thu gom theo đúng quy định thì chất thải nguy hại sẽ gây tác động mạnh đến môi trường và con người:

- Vấn đề an toàn: do tính chất dễ cháy, nổ, hoạt tính hóa học cao, gây ăn mòn, các chất nguy hại có ảnh hưởng trực tiếp đến tính mạng của con người. Đồng thời khi diễn ra quá trình cháy nổ còn phát sinh thêm nhiều chất thải độc hại thứ cấp khác, gây ngạt do mất oxy có thể dẫn đến tử vong. Ngoài ra, chất thải nguy hại còn phá hủy vật liệu nhanh chóng. Do đó chúng gián tiếp có ảnh hưởng đến sự an toàn và sức khỏe của con người.

- Vấn đề sức khỏe con người: chất nguy hại gây tổn thương cho các cơ quan trong cơ thể, kích thích, dị ứng, gây độc cấp tính và mãn tính, có thể gây đột biến gen, lây nhiễm, rối loạn chức năng tế bào,...dẫn đến các tác động nghiêm trọng cho con người và động vật như gây ung thư, ảnh hưởng đến sự di truyền. Con người khi tiếp xúc với chất thải nguy hại có thể biểu hiện nhiễm độc qua các triệu chứng lâm sàng và rối loạn chức năng như sau:

- + Biểu hiện ở đường tiêu hóa: tăng tiết nước bọt, khô miệng, kích thích đường tiêu hóa, nôn, tiêu chảy, chảy máu đường tiêu hóa, vàng da.
- + Biểu hiện ở đường hô hấp: tím tái, thở nông, ngừng thở, phù phổi...
- + Biểu hiện rối loạn tim mạch: mạch chậm, mạch nhanh, trụy mạch, ngừng tim.
- + Các rối loạn thần kinh, cảm giác và điều nhiệt: hôn mê, kích thích và vật vã, nhức đầu nặng, chóng mặt, điếc, hoa mắt, co giãn đồng tử, tăng giảm thân nhiệt.
- + Rối loạn bài tiết: vô niệu...

Vì vậy, chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình sản xuất sẽ được thu gom, phân loại và đưa đi xử lý theo đúng quy định của pháp luật.

4.2.1.2. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải

(1) Tiếng ồn, độ rung từ hoạt động giao thông

Tiếng ồn và độ rung cũng là nguồn gây ô nhiễm không khí khá quan trọng và có thể gây ra các ảnh hưởng xấu đến môi trường và sức khỏe của người lao động trực tiếp.

Tiếng ồn làm giảm năng suất lao động, làm giảm thính lực, dẫn tới bệnh điếc nghề nghiệp. Độ rung ảnh hưởng quan trọng tới năng lực và độ chính xác trong tác nghiệp lao động, giảm thị lực và thích lực, dễ gây ra sự cố tai nạn lao động.

Tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ hoạt động sản xuất của nhà máy. Tiếng ồn trong khu vực sản xuất thường dao động trong khoảng 70-90 dBA.

Tiếng ồn lan truyền ra bên ngoài đều nằm trong tiêu chuẩn giới hạn cho phép. Do đó, tiếng ồn sinh ra của nhà máy trong khi sản xuất hầu như không ảnh hưởng đến vùng xung quanh mà chủ yếu ảnh hưởng đến cán bộ công nhân viên làm việc trong nhà máy. Mức độ ảnh hưởng của tiếng ồn đối với con người như sau:

Bảng 4. 30. Mức độ ảnh hưởng của tiếng ồn đối với cơ thể

Cường độ ồn	Ảnh hưởng tới cơ thể
20 – 35 dB	Dễ chịu (phục hồi sức nghe, sức khỏe)
40 – 50 dB	Thích hợp (thoải mái để làm việc)
60 – 80 dB	Chịu được (trong thời gian có hạn)
> 80 dB	Gây hại đến sức nghe, sức khỏe
130 dB	Gây đau
140 dB	Gây chấn thương (điếc, chảy máu)

(Nguồn: Bệnh viện Tai mũi họng Thành phố Hồ Chí Minh)

Tiếng ồn gây ảnh hưởng lớn đến sức khỏe con người, tác hại của tiếng ồn là gây nên những tổn thương cho các bộ phận trên cơ thể người. Trước hết là cơ quan thính giác chịu tác động trực tiếp của tiếng ồn làm giảm độ nhạy của tai, thính lực giảm sút, gây nên bệnh điếc nghề nghiệp. Ngoài ra, tiếng ồn còn gây ra các chứng đau đầu, ù tai, chóng mặt, buồn nôn, đau khớp xương, rối loạn thần kinh, rối loạn tim mạch và các bệnh về hệ thống tiêu hóa.

Trong các loại ô nhiễm của Công ty, ô nhiễm tiếng ồn là một trong những nguồn ô nhiễm thứ yếu. Các tác động xấu từ việc ô nhiễm tiếng ồn có thể gây ra những ảnh hưởng đến con người, đến năng suất lao động của người lao động làm việc tại nhà máy. Tuy nhiên, tiếng ồn chỉ giới hạn ở xưởng sản xuất, không ảnh hưởng ra bên ngoài nhà máy.

Nhận xét: Nhìn chung, độ ồn của các phương tiện ra vào dự án vượt tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT. Tuy nhiên mức độ ồn này phát sinh tương không thường xuyên nhưng chủ đầu tư sẽ có các giải pháp để hạn chế nguồn ô nhiễm này.

(2) Ô nhiễm nhiệt từ các thiết bị, máy móc

Nguồn gây ô nhiễm nhiệt phát sinh chủ yếu từ bức xạ nhiệt mặt trời, thiết bị máy móc khi vận hành cũng có thể phát sinh nhiệt do ma sát hoặc do đặc tính công nghệ nhưng ở mức độ thấp.

Tác động của nhiệt độ:

Nhiệt lượng tỏa ra do hoạt động của quy trình sản xuất các thiết bị, máy móc sản xuất, sự truyền nhiệt qua tường thành của nồi hơi, của các máy móc thiết bị sử dụng hơi và của hệ thống đường ống dẫn hơi, khí nóng.

Nhiệt độ trong nhà xưởng còn phụ thuộc vào nhiệt độ môi trường xung quanh, mật độ công nhân và kết cấu của nhà xưởng. Ngoài ra, yếu tố tốc độ gió cũng làm ảnh hưởng tới nhiệt độ trong các khu cấp nhiệt (lò hơi) (tốc độ gió phụ thuộc nhiều vào cấu trúc nhà xưởng và điều kiện thông gió).

(3) Tác động đến các nhà máy lân cận

Dự án được xây dựng trong khu công nghiệp nên ít nhiều cũng ảnh hưởng đến các doanh nghiệp xung quanh trong giai đoạn hoạt động.

Với ngành nghề hoạt động của dự án và doanh nghiệp xung quanh sẽ gây tác động qua lại lẫn nhau đặc biệt là tác động qua lại giữa dự án và các Công ty tại khu vực này:

- Bụi, khí thải, tiếng ồn phát sinh từ hoạt động vận hành của dự án và các nhà máy xung quanh sẽ tác động qua lại đến công nhân làm việc tại các nhà máy.
- Mùi hôi phát sinh từ khu vực lưu chứa rác.
- Ảnh hưởng đến tình hình an ninh của khu vực do sự tập trung lao động tăng cao từ dự án.
- Tiếng ồn, rung từ các xe vận tải, xe cơ giới ra vào khu vực dự án.

Do đó, Chủ dự án sẽ có những biện pháp nhằm giảm thiểu tác động đến các nhà máy xung quanh.

(4) Tác động đến kinh tế - xã hội

Tác động tích cực:

- Đây là dự án sản xuất đem lại hiệu quả kinh tế cho tỉnh Bình Định.
- Dự án góp phần thu hút vốn đầu tư trong nước và nước ngoài, đồng thời góp phần tăng thu ngân sách nhà nước, giải quyết việc làm, lao động và tăng thu nhập cho người lao động.

Tác động tiêu cực:

- Khi dự án đi vào hoạt động làm gia tăng số lượng phương tiện giao thông. Các phương tiện này sẽ là nguyên nhân gây ách tắc giao thông trong những giờ cao điểm (giờ vào làm, giờ tan ca, xe ra vào...).
- Làm mật độ dân số tại khu vực gia tăng với nhiều thành phần từ đó dẫn đến các tệ nạn xã hội cũng gia tăng nếu không có biện pháp quản lý tốt an ninh trật tự.

- Các loại chất thải (nước thải, khí thải, CTR) có thể ảnh hưởng tiêu cực đến chất lượng cuộc sống con người.

4.2.1.3. Đánh giá, dự báo các tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố

Trong quá trình hoạt động Dự án, mặc dù áp dụng nhiều biện pháp phòng ngừa nhưng vẫn có khả năng xảy ra những rủi ro và sự cố môi trường gây thiệt hại lớn về người, tài sản của chủ đầu tư và tác động mạnh đến các thành phần môi trường trong khu vực và vùng lân cận.

a. Tai nạn lao động

Tai nạn lao động có thể xảy ra trong toàn quá trình hoạt động sản xuất và phụ thuộc rất lớn vào ý thức của công nhân trong việc chấp hành các quy định về an toàn lao động. Trong quá trình sản xuất, tai nạn lao động có thể xảy ra do các nguyên nhân sau:

- Việc không đảm bảo khoảng cách an toàn hay sơ xuất đối với vận hành các máy móc, thiết bị cũng sẽ làm tăng nguy cơ xảy ra tai nạn lao động.
- Người lao động vận hành máy móc không có trình độ chuyên môn, không được đào tạo cũng là một trong những nguyên nhân dẫn đến các sai lầm trong vận hành và dễ gây ra tai nạn lao động.
- Sự bất cẩn, chủ quan của người lao động trong quá trình bốc xếp nguyên nhiên liệu, hàng hoá...
- Công nhân không tuân thủ nghiêm ngặt những quy định khi vận hành máy móc, thiết bị trong dây chuyền sản xuất.
- Công nhân không thực hiện đầy đủ các quy định an toàn lao động.
- Rủi ro do thiên tai như gió bão làm đổ ngã cây cối, mái che, đứt dây điện... gây tai nạn cho công nhân.
- Không trang bị bảo hộ lao động khi làm việc trực tiếp với hóa chất độc hại tại phòng thí nghiệm, kho hóa chất gây phơi nhiễm độc hóa chất.
- Bất cẩn trong việc bố trí, sắp xếp hóa chất trong kho chứa gây tràn đổ hóa chất dẫn đến mặt mồi, ngất xỉu do hơi dung môi hoặc gây bỏng do hóa chất.

Tai nạn lao động ảnh hưởng trực tiếp tới người lao động như: gây thương tật, bệnh nghề nghiệp, hoặc thiệt hại tính mạng và thiệt hại về tài sản. Do đó, chủ dự án cần có biện pháp để giảm thiểu và phòng ngừa tai nạn lao động thích hợp.

b. Sự cố cháy nổ

Trong quá trình hoạt động nếu không có các biện pháp phòng ngừa cháy nổ, khi có sự cố rất dễ bắt lửa và gây ra hỏa hoạn. Bản chất của các quá trình có khả năng gây cháy nổ có thể được chia thành 4 nhóm chính:

- Nhóm 1: cháy do những vật liệu rắn dễ cháy bị bắt lửa;
- Nhóm 2: cháy do các chất lỏng dễ cháy như: xăng, dầu, dung môi,...
- Nhóm 3: cháy do các thiết bị điện;

- Nhóm 4: cháy nổ các thiết bị áp lực.

Các nguyên nhân dẫn đến cháy, nổ có thể do:

- Vận chuyển nguyên vật liệu và chất dễ cháy như: xăng, dầu qua những nơi có nguồn phát sinh nhiệt hay qua gần những tia lửa;
- Lưu trữ các loại nguyên, nhiên liệu không đúng quy định;
- Sự cố về các thiết bị điện: dây trần, dây điện, động cơ, quạt,...bị quá tải trong quá trình vận hành, phát sinh nhiệt và dẫn đến cháy;
- Tại khu vực bãi giữ xe: chập điện, hút thuốc, và các nguyên nhân khách quan có thể dẫn đến cháy nổ.
- Sự cố máy móc, thiết bị trong nhà máy dẫn đến cháy nổ.
- Cháy do sét đánh và cháy do các nguyên nhân khách quan khác từ bên ngoài như cháy lan từ các khu vực lân cận;
- Mặc dù dự án đã được trang bị đầy đủ các trang thiết bị chữa cháy theo quy định nhưng khi triển khai diễn tập thì hệ thống chuông báo cháy lại không hoạt động. Nguyên nhân là do nhân viên đã tự ý cắt hệ thống điện của chuông báo cháy.

Do vậy Dự án rất chú trọng đến các công tác phòng cháy chữa cháy để đảm bảo an toàn trong lao động và hạn chế những mất mát, tổn thất có thể xảy ra.

c. Sự cố hóa chất

Nhà máy có sử dụng số lượng lớn hóa chất trong quá trình sản xuất. Do đó luôn tiềm ẩn nguy cơ xảy ra sự cố hóa chất trong nhà máy, ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân tiếp xúc trực tiếp với hóa chất, gây trì trệ hoạt động sản xuất. Một số sự cố hóa chất có thể xảy ra như sau:

- Các thùng chứa hóa chất không đảm bảo kín, do thao tác không cẩn thận dẫn đến nứt, vỡ bị rò rỉ.
- Sự bất cẩn của công nhân vận hành khi tiến hành châm, đổ hóa chất thêm vào các thiết bị chứa.
- Tràn đổ, rò rỉ hóa chất trong quá trình lưu trữ trong khu vực hóa chất do va chạm, tác động cơ học hoặc do thời gian sử dụng lâu các vật liệu chứa đựng hóa chất không phù hợp bị ăn mòn, phá hủy,...
- Cháy nổ hóa chất có thể xảy ra khi khu vực bảo quản hóa chất quá nóng (hỏa hoạn, chập điện...), do nhiệt độ môi trường khá cao, vượt quá nhiệt độ tự cháy hoặc nhiệt độ bùng cháy của hóa chất, sinh nhiệt dẫn đến gây nổ; do hóa chất tràn đổ phản ứng với các loại hóa chất khác trong cùng kho bảo quản sinh ra khí gây cháy nổ. Ngoài ra, cháy nổ có thể xảy ra khi các loại hóa chất không tương thích được xếp gần nhau gây ra phản ứng hóa học, do ma sát, va đập sinh nhiệt gây cháy nổ hoặc do người lao động tiếp xúc, làm việc cùng lúc với nhiều loại hóa chất mà thiếu thông tin về các loại chất này gây ra các phản ứng cháy nổ.

Sự cố rò rỉ hóa chất sẽ gây tác động trực tiếp đến công nhân vận hành, tùy thuộc vào nồng độ thời gian tiếp xúc mà ảnh hưởng đối với nguồn tiếp xúc có thể là cấp tính hoặc mãn tính. Cũng có thể gây ra các loại tác động như kích thích gây khó chịu, gây dị ứng, gây ngạt và gây mê.

d. Sự cố trong quá trình vận hành nồi hơi

Các rủi ro, sự cố có thể xảy ra trong quá trình vận hành nồi hơi của dự án có thể đến từ những nguyên nhân sau:

- Cạn nước nghiêm trọng nồi hơi nóng hơn mức bình thường: Công nhân vận hành không theo dõi ống thủy để cấp nước thêm kịp thời. Van xả đáy không kín. Bơm cấp nước hỏng, bơm vẫn chạy nhưng nước không vào được nồi hơi. Hệ thống ống cấp nước bị tắc hoặc bồn chứa nước trung gian không đủ nước, bơm không có tác dụng dẫn đến không vận hành được nồi hơi và có thể gây nổ lò;
- Đầy nước quá mức: Khi tiến hành cấp nước bổ sung nước cho nồi hơi, công nhân không quan sát ống thủy sáng để ngưng bơm kịp thời. Nước ngập ống thủy và nghe thấy tiếng va đập thủy lực bên trong nồi hơi. Áp suất hơi giảm, hơi nước cấp bên tiêu thụ lẫn nhiều nước ngưng dẫn đến không vận hành được nồi hơi;
- Áp suất tăng quá mức cho phép: Van an toàn không tác động hoặc tác động không kịp thời, tác động không hết công suất do kẹt. Cường độ đốt tăng quá mức bình thường. Bên tiêu thụ ngừng việc lấy hơi, trong khi bên cung cấp vẫn hoạt động có thể gây nổ nồi hơi;
- Phòng, nổ ống của phần trao đổi nhiệt nguyên nhân do các đợt định kỳ sửa chữa, bảo dưỡng, không làm vệ sinh sạch cặn cặn, bẩn trên bề mặt kim loại của phần bị đốt nóng. Không phát hiện được các chỗ yếu cục bộ do ăn mòn để xử lý trước. Chất lượng nước cấp không bảo đảm. Nồi hơi trong tình trạng cạn nước nghiêm trọng gây nổ nồi hơi;
- Van an toàn hỏng do Bề mặt tiếp xúc của van bị mòn không đều, bị vênh, kẹt cứng lò xo hoặc các bộ phận cơ khí, dẫn đến áp suất trong nồi hơi tăng gây nổ các đường ống trao đổi nhiệt.

Những nguyên nhân trên có thể ảnh hưởng đến hiệu suất hoạt động của lò hơi cũng như có thể gây ra cháy nổ nồi hơi. Tất cả các sự cố nêu trên nếu không được khắc phục kịp thời sẽ gây tai nạn lao động hoặc gây chết người lao động tại khu vực làm việc trực tiếp.

Phạm vi ảnh hưởng: ngay tại khu vực lò hơi sẽ bị ảnh hưởng nặng nhất, ngoài ra có thể phát sinh cháy, lúc đó phạm vi sẽ lan rộng hơn, ảnh hưởng đến môi trường xung quanh, các công trình của nhà máy.

e. Sự cố môi trường

Các sự cố môi trường có thể xảy ra như:

Sự cố về rò rỉ hoặc vỡ đường ống cấp thoát nước:

- Nguyên nhân gây ra sự cố vỡ đường ống cấp nước do đường ống cấp nước được lắp đặt không đúng theo quy phạm độ sâu lắp đặt của đường ống hoặc độ bền và độ ổn định của đường ống không đảm bảo tiêu chuẩn.
- Sự cố thường gặp ở hệ thống thoát nước là sự rò rỉ nước thải từ hệ thống thu gom, thoát nước.
- Ngoài ra, nguyên nhân gây rò rỉ hoặc vỡ đường ống cấp thoát nước còn do xây dựng công trình trên hệ thống cấp thoát nước.

Sự cố về bể tự hoại: Một số sự cố về bể tự hoại có thể xảy ra như:

- Tắc nghẽn bồn cầu hoặc tắc đường ống dẫn dẫn đến phân, nước tiểu không tiêu thoát được gây hôi thối, mất vệ sinh.
- Tắc đường ống thoát khí bể tự hoại gây mùi hôi thối trong nhà vệ sinh hoặc có thể gây nổ hầm cầu.
- Bùn bể tự hoại đầy mà không tiến hành thu gom, xử lý.
- Bùn từ bể tự hoại đầy gây ứ đọng và khó phân hủy dẫn đến tràn bùn qua ngăn lọc và hố ga thoát nước sau xử lý.

Sự cố về hệ thống xử lý nước thải:

- Sự cố về nguồn cung cấp điện cho hệ thống XLNT,...
- Sự cố chảy tràn bùn thải lỏng; Sự cố đối với các bể xử lý như vỡ, lún, nứt; Sự nứt, vỡ đường ống dẫn nước thải gây rò rỉ nước thải ra ngoài môi trường: khi xảy ra sự cố khiến không thể vận hành trạm XLNT, nước thải tràn ra ngoài gây ô nhiễm môi trường khu vực, gây mùi khó chịu.
- Sự cố bơm hư: Khi hệ thống bơm hư, nước sẽ thải bị ứ đọng, gây tràn nước thải chưa xử lý ra ngoài môi trường. Nước thải sẽ chảy tràn lên mặt đất gây ảnh hưởng đến vệ sinh môi trường khu vực, ảnh hưởng đến sinh hoạt và sức khỏe của người dân.
- Sự cố máy thổi khí: Máy thổi khí giúp điều hòa nồng độ các chất trong nước thải trong bể điều hòa, do vậy khi máy thổi khí ngưng hoạt động sẽ không cung cấp oxy để tạo ra sự xáo trộn hoàn toàn trong bể điều hòa và mất khả năng làm giảm mùi hôi thối do nồng độ các chất ô nhiễm trong nước không ổn định.
- Sự cố đối với hóa chất: Quá trình sử dụng hóa chất trong quá trình xử lý nước thải không đúng liều lượng, chủng loại dẫn đến nước thải không được xử lý hiệu quả, vi sinh chết gây mùi, ...
- Hệ thống XLNT hoạt động không hiệu quả, nước thải đầu ra không đạt quy chuẩn cho phép.

Sự cố về hệ thống xử lý khí thải:

- Các sự cố đối với trang thiết bị của hệ thống: quạt hút, đường ống,...dẫn đến ngưng hoạt động đối với hệ thống xử lý khí thải.

f. Sự cố rò rỉ CTNH

Trong quá trình lưu giữ chất thải nguy hại tại kho chứa có thể xảy ra sự cố rò rỉ CTNH từ những nguyên nhân sau:

- Chất thải tại nhà chứa rác không được thu gom hoặc nhà chứa chất thải rắn tập trung không đủ khả năng lưu chứa.
- Thùng chứa chất thải nguy hại không đảm bảo, dẫn đến bị ăn mòn gây rò rỉ ra môi trường.
- Nhà chứa chất thải nguy hại không được thiết kế đúng quy cách, gây chảy tràn ra bên ngoài.

Để hạn chế khả năng xảy ra các sự cố này, chủ đầu tư sẽ có biện pháp khống chế phù hợp tại dự án.

4.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn hoạt động của dự án

4.2.2.1. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất liên quan đến chất thải

A. Bụi, khí thải

(1) Bụi và khí thải phát sinh trong quá trình bốc dỡ nguyên liệu, sản phẩm và quá trình sản xuất

Đối với các tác động này, chủ đầu tư có thể kiểm soát được bằng các biện pháp quản lý và kỹ thuật như sau:

- Bố trí khu vực nhập, lưu chứa nguyên liệu độc lập với khu vực chế biến và khu vực sản phẩm, hạn chế ảnh hưởng chéo.
- Trang bị bảo hộ lao động và yêu cầu công nhân nghiêm túc thực hiện.
- Loại hình sản xuất của nhà máy là ngành thực phẩm nên yêu cầu về vấn đề an toàn thực phẩm phải luôn đặt lên hàng đầu. Do đó, công tác vệ sinh nhà xưởng sẽ được nhân viên duy trì thực hiện thường xuyên và có cán bộ theo dõi kiểm tra.
- Bố trí quạt công nghiệp tại các vị trí đứng máy; khu vực sơ chế nha đam; khu nôi hơi;...
- Hệ thống dây chuyền sản xuất khép kín, đồng bộ và hiện đại nên mức độ phát thải không lớn.
- Khi bốc dỡ nguyên liệu, sản phẩm đều có nhân viên kiểm soát, hướng dẫn xe ra vào theo quy định của nhà máy để hạn chế ách tắc giao thông, phát tán bụi từ xe vận chuyển.
- Nguyên liệu, sản phẩm được đóng bao, can thùng và lưu chứa trong kho, được lưu chứa trên các pallet cách mặt đất 10cm, cách tường nhà xưởng 0,5m để tránh tình trạng bị hư hỏng. Đối với từng loại hàng hóa mà công ty có biện pháp lưu chứa riêng cho phù hợp, tránh ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm của nhà máy.

(2) Giảm thiểu mùi hôi từ các thùng chứa rác và nhà vệ sinh

Chủ dự án sẽ duy trì thực hiện các biện pháp giảm thiểu mùi hôi từ các khu vực nhà vệ sinh và khu vực chứa rác như sau:

- Đối với rác sinh hoạt, khi có đơn vị có chức năng đến vận chuyển đem xử lý thì phải được thu gom toàn bộ và tập kết về đúng vị trí không lưu chứa rác thải lâu ngày tại nhà máy làm phát sinh mùi hôi.
- Các thùng chứa chất thải rắn chờ thu gom có trang bị nắp đậy kín và được vệ sinh sạch sau khi đã thu gom xong chất thải.
- Vệ sinh sạch sẽ tại khu vực nhà chứa rác định kỳ 01 lần/tuần, vệ sinh khu vực đặt các thùng tập kết rác tại các phân xưởng, vệ sinh các thùng chứa rác.
- Vệ sinh sạch sẽ các khu nhà vệ sinh hằng ngày để hạn chế phát sinh. Khi thấy có hiện tượng hầm tự hoại đầy ứ thì thuê các đơn vị chức năng hút đi xử lý theo quy định.

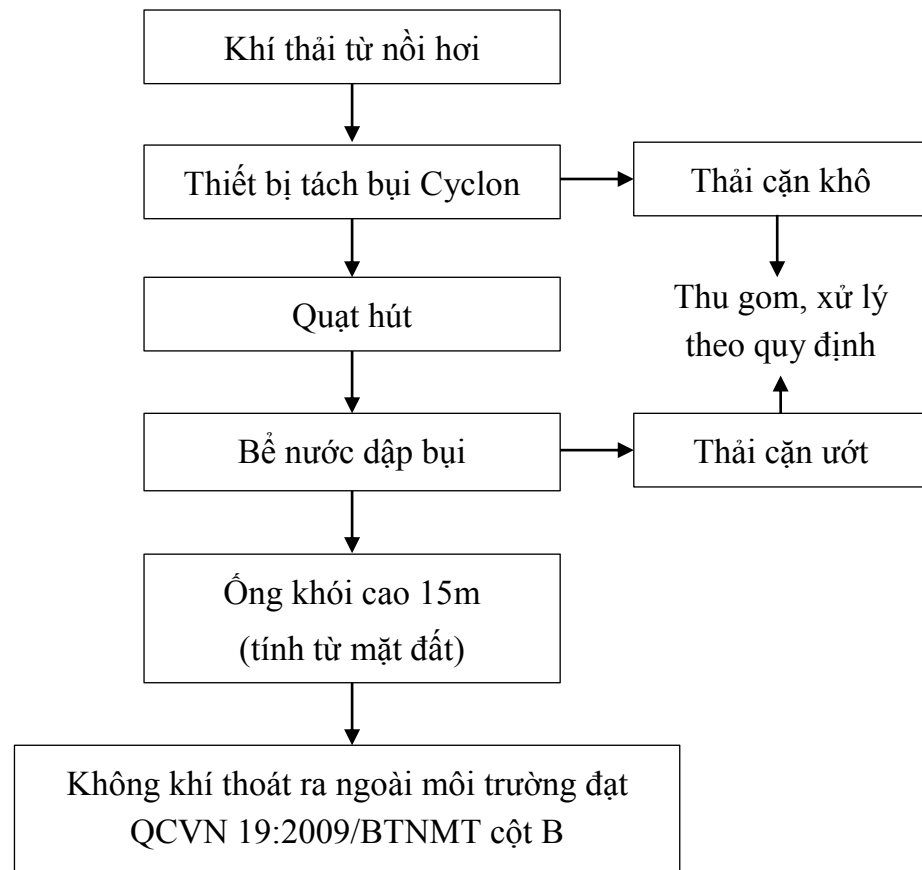
(3) Giảm thiểu khí thải từ hoạt động của nồi hơi

Vì dự án nằm trong KCN Nhơn Hội A, quy hoạch tiếp giáp xung quanh dự án đều là các doanh nghiệp hoạt động sản xuất, nên việc bố trí các hạng mục công trình trong đó có công trình xử lý chất thải là điều không thể tránh khỏi. Đối với dự án này, Chủ dự án sẽ thực hiện bố trí nồi hơi và 01 hệ thống xử lý khí thải lò hơi được đặt nối tiếp vị trí nồi hơi.

Ngoài ra, trong quá trình vận hành nồi hơi, Chủ dự án sẽ đầu tư hệ thống xử lý khói đảm bảo khí thải sau xử lý đạt quy chuẩn trước khi thải ra môi trường (đạt QCVN 19:2009/BTNMT cột B, kp=1, kv=1); xây dựng ống khói cao khoảng 15 m để đảm bảo an toàn môi trường.

Nồi hơi sử dụng nhiên liệu củi, đặc điểm khí thải nồi hơi là nhiệt độ cao, nhiệt độ khí thải sinh ra khoảng 200°C. Thành phần ô nhiễm chủ yếu trong khí thải là các khí CO₂, CO, NO_x. Để đảm bảo khí thải phát sinh từ nồi hơi đạt quy chuẩn môi trường, chủ dự án sẽ bố trí 01 hệ thống xử lý khí thải đi kèm nồi hơi có công suất 20.000 m³/h như sau.

Quy trình hệ thống xử lý khí thải lò hơi như sau:



Hình 4. 1. Sơ đồ quy trình xử lý bụi, khí thải nồi hơi

Thuyết minh quy trình:

Khí thải vào thiết bị xử lý khí dạng cyclon sẽ theo đường xoắn ốc dọc bề mặt trong của vỏ hình trụ. Xuống tới phần phễu, dòng khí sẽ chuyển động ngược lên trên theo đường xoắn ốc. Lực ly tâm gây tác động làm hạt bụi sẽ rời tâm quay và tiến về vỏ ngoài cyclon. Đồng thời, hạt bụi sẽ chịu tác động của sức cản không khí theo chiều ngược với hướng chuyển động, kết quả là hạt bụi có kích thước lớn sẽ dịch chuyển dần về vỏ ngoài của cyclon, va chạm với nó sẽ mất động năng và rơi xuống phễu thu. Tiếp theo quạt hút các bụi có kích thước nhỏ sẽ theo dòng khói qua bể dập bụi ướt. Khí thải sau xử lý đạt Cột B, $K_p = 1$, $K_v = 1,0$ theo QCVN 19:2009/BTNMT sẽ đi theo đường ống khói thải thoát ra môi trường bên ngoài tại vị trí xả thải có tọa độ $(X; Y) = (1.529.161; 609.352)$.

Phần nước thải sau khi qua bể dập bụi sẽ được thu gom qua bể lắng, sau khi qua bể lắng (phần nước trong) được bơm tuần hoàn tiếp tục xử lý cho Bể dập bụi. Sau thời gian xử lý, phần nước bẩn tại bể lắng được thu gom cùng với nước vệ sinh xả đáy lò hơi đưa về đầu nối vào hệ thống thu gom để đưa về Hệ thống xử lý nước thải tập trung để xử lý. Cặn lắng trong bể lắng định kỳ sẽ được công ty hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom xử lý.

Bảng 4. 31. Danh mục máy móc thiết bị của hệ thống xử lý khí thải lò hơi

TT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Số lượng	Xuất xứ
----	----------	-------------------	----------	---------

TT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Số lượng	Xuất xứ
1	Quạt hút khói	Lưu lượng tối đa: 20.000 m ³ /h	01	Việt Nam
2	Cyclone	- Vật liệu chế tạo: thép - Đường kính Cyclon: Đường kính ống: 1m x 3,766m	01	Việt Nam
3	Bể đập bụi	Vật liệu chế tạo: Bê tông Kích thước: 1m x 1m x 2,574m	01	Việt Nam
4	Ống khói thải	Đường kính 400mm, cao 15m	01	Việt Nam

(Nguồn: Công ty Cổ phần Tingo Bình Định, 2024)

(4) Giảm thiểu bụi, khí thải từ hoạt động giao thông vận chuyển

Để giảm thiểu các tác động do bụi, khí thải phát sinh từ phương tiện giao thông ra vào dự án, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động như sau:

- Yêu cầu tất cả các phương tiện giao thông khi ra vào dự án đều phải đăng ký tại phòng bảo vệ.
- Các xe vận chuyển đúng tải trọng cho phép; thường xuyên kiểm tra bảo dưỡng; che chắn kín trong quá trình vận chuyển.
- Bố trí công nhân quét dọn vệ sinh mặt bằng hàng ngày, đặc biệt vào thời điểm các xe vận chuyển hoạt động, không để bụi tích lũy trên mặt bằng phát tán theo gió ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.
- Bê tông hóa toàn bộ sân, đường nội bộ. Sửa chữa ngay các tuyến đường nội bộ ngay khi phát hiện thấy hư hỏng.
- Tắt máy khi bốc dỡ hàng hóa.
- Nhân viên lái xe có bằng cấp, chứng chỉ phù hợp với loại xe đang vận chuyển, nắm vững và lái xe đúng luật an toàn giao thông, hạn chế tối đa các tai nạn có thể xảy ra khi vận chuyển. Chở đúng trọng tải được cấp phép, không chở quá tải.
- Bố trí khu vực đậu đỗ xe và bố trí người điều tiết xe ra vào nhà máy hợp lý, tránh ùn tắc gây ô nhiễm môi trường.
- Thường xuyên phun nước trên bề mặt sân, đường nội bộ để hạn chế phát tán bụi vào không khí trong khi các phương tiện di chuyển.
- Các phương tiện vận chuyển hàng hóa ra vào nhà máy tuân thủ theo thời gian quy định, không vận chuyển vào các giờ cao điểm.
- Trồng cây xanh trong mặt bằng đảm bảo tỷ lệ diện tích theo quy hoạch được duyệt, đặc biệt trồng cây xanh mật độ dày, tán lớn tại khu vực gần lò hơi, bố trí công nhân vệ sinh quét dọn mặt bằng sau mỗi ngày làm việc; che chắn kín xung quanh khu vực lưu chứa nhiên liệu đốt và tro lò hơi.
- Sử dụng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp.

(5) Giảm thiểu tác động do khí thải từ máy phát điện dự phòng

Để đảm bảo nguồn cung cấp điện cho hoạt động sản xuất của dự án, chủ dự án đã lắp đặt 01 máy phát điện dự phòng công suất 100 KVA. Máy phát điện chỉ sử dụng trong trường hợp mất điện, lượng khí thải phát sinh không đáng kể. Theo kết quả tính toán tại mục 4.2.1.1, nồng độ các chất ô nhiễm do máy phát điện phát sinh đều thấp hơn quy chuẩn cho phép. Mặt khác nguồn gây ô nhiễm này chỉ mang tính chất tạm thời, không thường xuyên. Vì vậy hiện nay chủ dự án không thực hiện lắp đặt hệ thống xử lý khí thải cho máy phát điện này. Tuy nhiên, Chủ dự án cũng sẽ thực hiện các biện pháp sau để đảm bảo môi trường lâu dài tại dự án, cụ thể:

- Bố trí khu vực đặt máy phát điện dự phòng cách ly riêng biệt đối với khu vực sản xuất;...
- Chủ dự án mua máy phát điện đã được trang bị các phụ kiện đi kèm nhằm giảm thiểu tác động đến môi trường như vỏ cách âm, làm đơn giản công tác lắp đặt, bảo vệ máy và đảm bảo độ ồn không quá 82 dBA, thiết kế gắn liền với chân đế đệm cao su chống rung đảm bảo tiêu chuẩn.
- Máy phát điện được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ, tra dầu mỡ để hạn chế tiếng ồn;
- Bảo trì định kỳ và tra dầu mỡ để hạn chế tiếng ồn;
- Sử dụng nhiên liệu đảm bảo chất lượng, không pha trộn chất độc hại

B. Môi trường nước

(1) Nước mưa chảy tràn

Khống chế ô nhiễm do nước mưa chảy tràn trong giai đoạn hoạt động là rất cần thiết nhằm đảm bảo không gây ô nhiễm môi trường, tiêu thoát nước tốt trong quá trình hoạt động của dự án và không ảnh hưởng đến khu vực xung quanh, chủ dự án sẽ thực hiện những biện pháp sau:

- Hệ thống thu gom và thoát nước mưa được xây dựng riêng biệt với hệ thống thu gom và thoát nước thải.
- Khu vực sân bãi được xây dựng với độ dốc thích hợp, đảm bảo cos quy hoạch để thoát nước nhanh, tránh tình trạng ứ đọng nước mưa trên mặt đất;
- Bố trí cán bộ, công nhân thường xuyên vệ sinh sạch sẽ khu vực sân bãi, mặt bằng nhà máy, đặc biệt vệ sinh sạch sẽ khu vực xung quanh khu lò hơi, không để tro, xỉ rơi vãi trên mặt bằng bị cuốn theo nước mưa gây ảnh hưởng đến nguồn nước mặt tại khu vực.
- Định kỳ thuê đơn vị chức năng đến hút bùn cặn từ hệ thống các hố ga thu gom nước mưa của dự án để vận chuyển xử lý theo quy định, đảm bảo hiệu quả hệ thống thoát nước.

Nước mưa phát sinh trên mặt bằng dự án, sẽ được thu gom theo hệ thống hố ga thu nước mưa trên tuyến đường nội bộ có gấn song chắn rác, tự chảy theo các tuyến cống thu nước mưa bằng BTCT D400mm và D600mm chạy dọc theo các tuyến đường nội bộ xung

quanh nhà xưởng của dự án và đầu nối về hồ ga thu nước mưa của KCN Nhơn Hội – Khu A tại 02 điểm tại:

- 01 điểm M1 trên đường D2: hồ ga có tọa độ $(X_1; Y_1) = (1.529.122; 609.607)$;
- 01 điểm M2 trên đường N3: hồ ga có tọa độ $(X_2; Y_2) = (1.529.226; 609.352)$.

Bảng 4. 32. Khối lượng hệ thống thu gom nước mưa của dự án

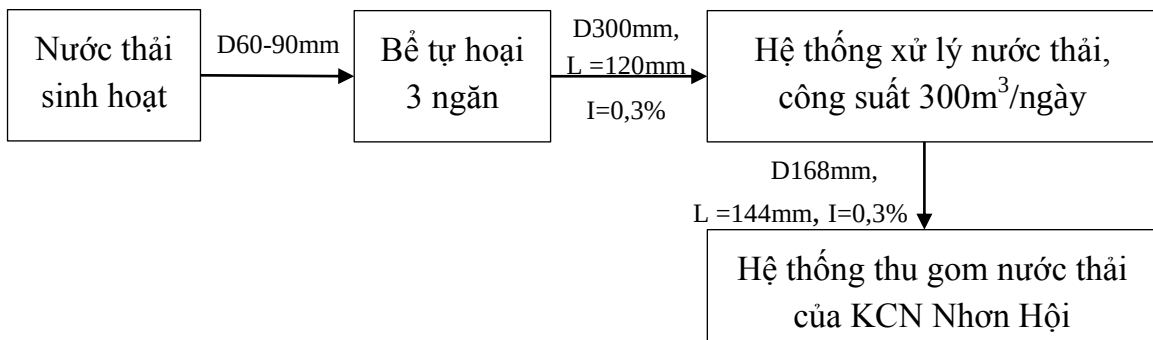
STT	Hạng mục	Đơn vị tính	Số lượng
1	Ống BTCT D400 mm	m	1.048
2	Ống BTCT D600 mm	m	34
3	Hồ ga thu nước mưa nội bộ	cái	36
4	Hồ ga đầu nối nước mưa với KCN	cái	02

(Nguồn: Công ty Cổ phần Tingo Bình Định, 2024)

(2) Nước thải sinh hoạt

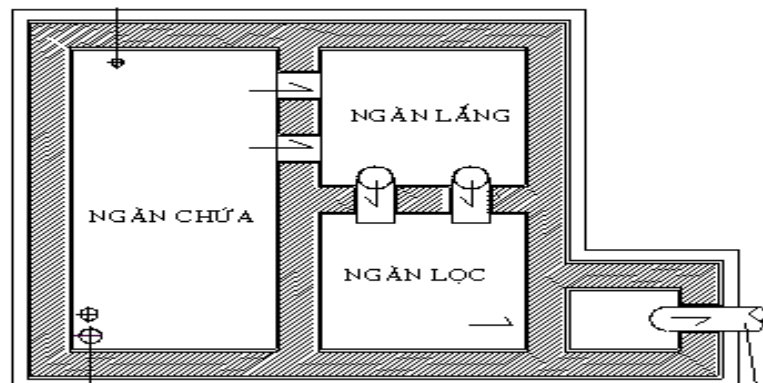
Tổng nước thải phát sinh lớn nhất từ các hoạt động sinh hoạt của 100 công nhân viên khi dự án đi vào hoạt động chính thức khoảng $4,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Sơ đồ thu gom nước thải sinh hoạt:



Hình 4. 2. Sơ đồ thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt

Cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn được thể hiện ở hình sau:



Hình 4. 3. Bể tự hoại kết hợp lắng, lọc

Toàn bộ nước thải phát sinh sẽ được dẫn xuống bể tự hoại 3 ngăn bằng ống HDPE DN300 mm để được xử lý sơ bộ sau đó dẫn về hệ thống xử lý nước thải của dự án để tiếp tục xử lý trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước thải của KCN.

Bể tự hoại 3 ngăn được xây bằng gạch, bê tông chống thấm, đáy bằng tấm đan. Nguyên tắc hoạt động của bể là lắng cặn và phân hủy kỵ khí cặn lắng, cặn lắng được giữ lại trong bể từ 6 - 8 tháng, dưới ảnh hưởng của các vi sinh vật, các chất hữu cơ bị phân giải, một phần tạo thành các chất khí và một phần tạo thành các chất vô cơ hòa tan. Hiệu quả xử lý của bể này theo chất lơ lửng đạt 65 - 70% và BOD₅ là 60 - 65%.

Ngăn đầu tiên của bể tự hoại có chức năng tách cặn ra khỏi nước thải. Cặn lắng ở dưới đáy bể bị phân hủy yếm khí khi đầy bể, khoảng 6 – 8 tháng sử dụng, cặn này được hút ra theo hợp đồng với đơn vị có chức năng để đưa đi xử lý.

Nước thải và cặn lơ lửng theo dòng chảy sang ngăn thứ hai. Ở ngăn này, cặn tiếp tục lắng xuống đáy, nước được vi sinh yếm khí phân hủy làm sạch các chất hữu cơ trong nước. Sau đó, nước chảy sang ngăn thứ ba rồi thoát ra đường ống nhựa HDPE DN300 mm dẫn về hệ thống xử lý nước thải của dự án trước khi đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải của KCN Nhơn Hội A tại hệ thống xử lý nước thải của KCN Nhơn Hội.

Bảng 4. 33. Hiệu quả xử lý bể tự hoại 3 ngăn

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Nồng độ các chất ô nhiễm sau bể tự hoại 3 ngăn
1	BOD ₅	mg/l	100 - 200
2	COD	mg/l	180 - 360
3	SS	mg/l	80 - 160
4	Dầu mỡ	mg/l	50 - 150
5	Tổng N	mg/l	20 - 40
6	NH ₄ ⁺	mg/l	5 - 15
7	Tổng P	mg/l	4 - 20
8	Coliform	MPN/100ml	10 ⁴

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

(3) Nước thải sản xuất

Các nguồn nước thải sản xuất và lưu lượng nước thải từng nguồn:

- Nước thải sản xuất của dự án phát sinh từ các công đoạn sản xuất với lưu lượng phát sinh lớn nhất là khoảng 205m³/ngày.
- Nước thải phát sinh từ hoạt động vệ sinh máy móc, thiết bị, sàn nhà xưởng với lưu lượng khoảng 40,4m³/ngày.

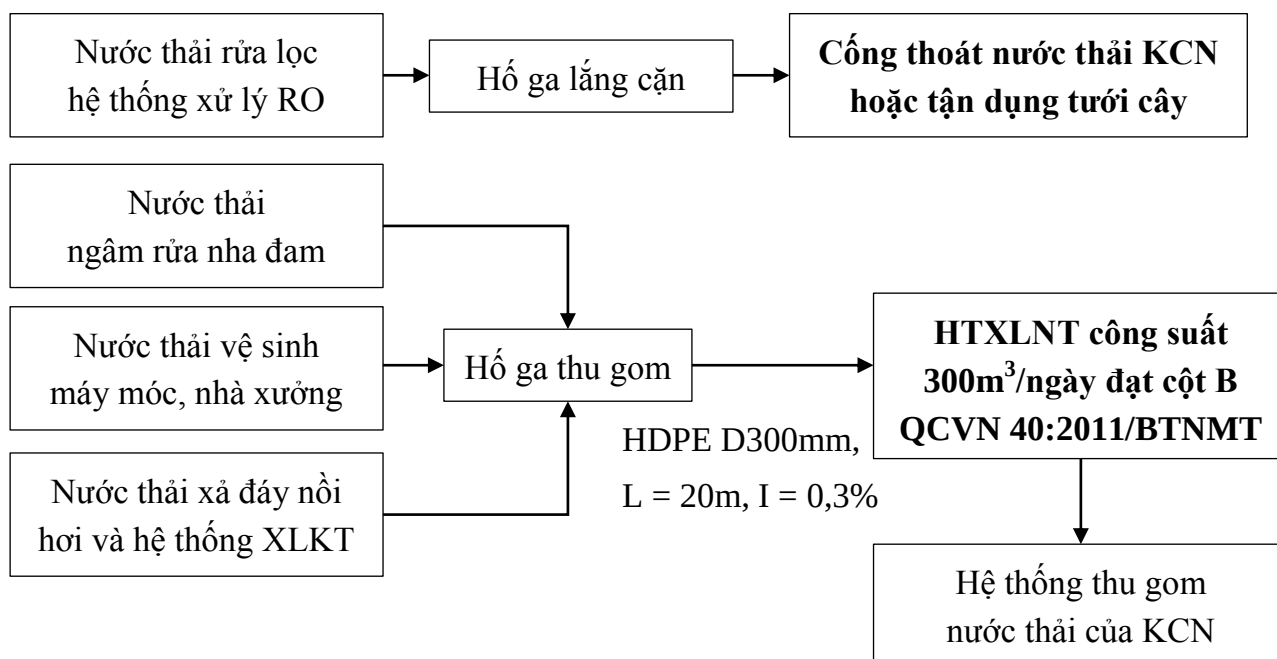
- Nước thải phát sinh từ nồi hơi với lưu lượng khoảng $1,2\text{m}^3/\text{ngày}$. (Nước xả đáy nồi hơi khoảng $1,2\text{m}^3/\text{lần xả}$, 4 – 5 ngày/lần xả).
- Nước thải từ xử lý khí thải lò hơi với lưu lượng khoảng $1,0\text{m}^3/\text{ngày}$. (5 – 6 ngày/lần xả).
- Nước thải rửa lọc từ hệ thống xử lý nước RO phát sinh khoảng $40\text{ m}^3/\text{ngày}$. (1 – 2 tuần/lần).

Lượng nước thải phát sinh được thu gom dẫn theo tuyến ống HDPE tự chảy vào hệ thống xử lý nước thải công suất $300\text{m}^3/\text{ngày}$ của dự án. Như vậy, tổng khối lượng nước thải lớn nhất được đưa về hệ thống XLNT của dự án để xử lý là khoảng $207,2\text{ m}^3/\text{ngày}$.

Đối với nước thải rửa lọc từ hệ thống xử lý nước RO sẽ được thu gom vào hố ga lắng cặn tại dự án sau đó được đưa về cống thoát nước KCN hoặc tận dụng tưới cây trong nhà máy không đưa vào hệ thống xử lý nước thải của dự án.

Nước thải sau hệ thống xử lý nước thải được dẫn bằng đường ống HDPE $D = 168\text{mm}$ ra hố ga thoát nước thải của KCN Nhơn Hội A tại điểm đầu nối T1 trên vỉa hè đường N3. Tọa độ hố ga đầu nối nước thải theo tọa độ VN2000: $X = 1.529.107$; $Y = 312.314$.

Công ty sẽ theo dõi và có sổ nhật ký vận hành để giám sát định kỳ đảm bảo theo quy định pháp luật hiện hành về quản lý nước thải.



Hình 4. 4. Sơ đồ thu gom, thoát nước thải

- Nước thải rửa lọc hệ thống xử lý RO được thu gom theo đường ống HDPE $D = 50\text{mm}$, $L = 100\text{m}$ thoát ra hố ga lắng cặn kích thước $0,9\text{m} \times 0,9\text{m} \times 1\text{m}$ sau đó đầu nối vào cống thoát nước thải của KCN hoặc tận dụng vào mục đích tưới cây.
- Nước thải sản xuất từ nhà xưởng 1 được thu gom theo tuyến ống HDPE $D = 300\text{mm}$, $L = 48\text{m}$, $I = 0,3\%$ vào trạm bơm trung chuyển, từ đây nước thải được tiếp tục

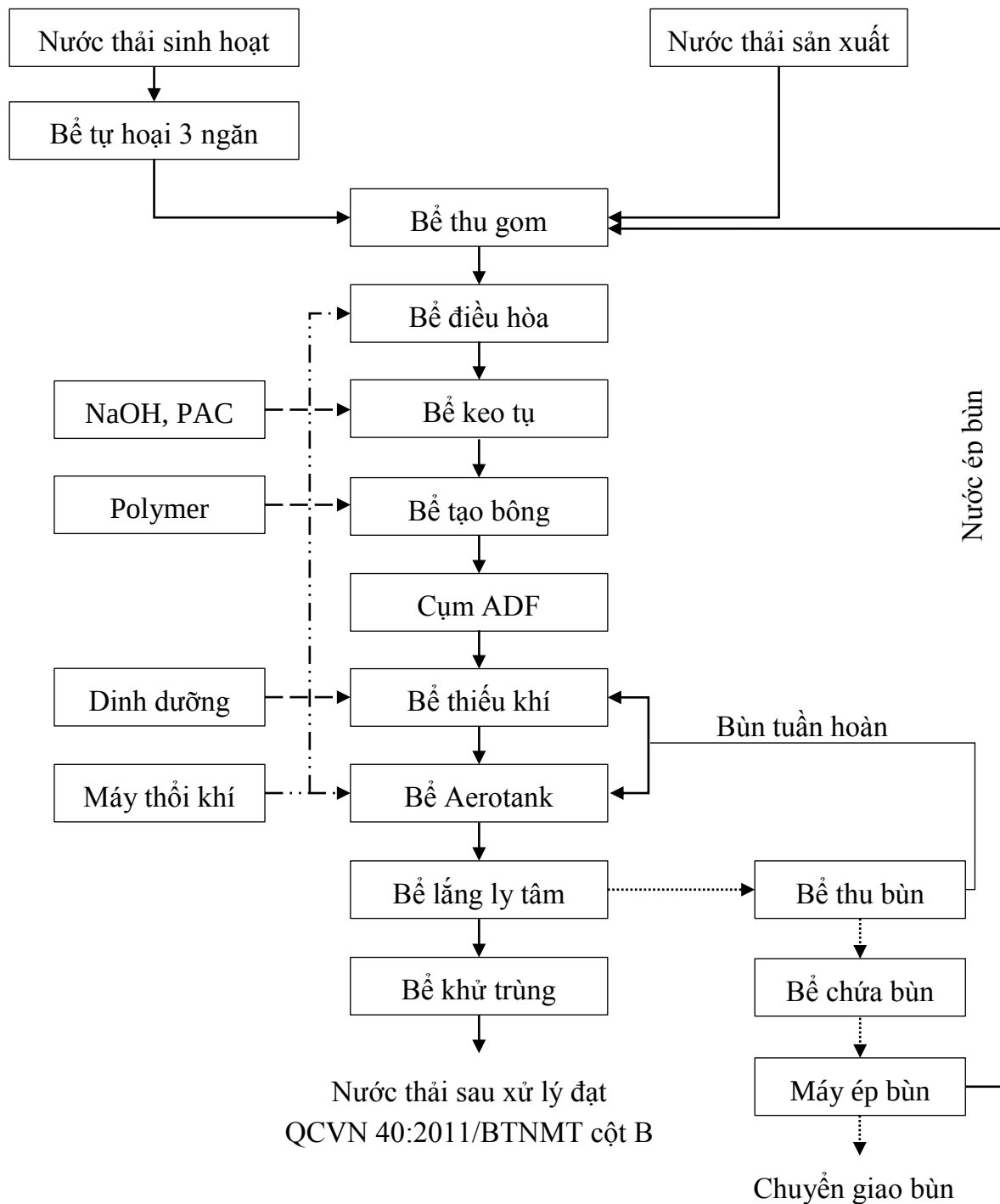
được bơm vào đường ống HDPE $D = 168\text{mm}$, $L = 176\text{m}$, $I = 0,3\%$ đi vào hệ thống xử lý nước thải.

- Nước thải sản xuất từ nhà xưởng 2 được thu gom theo tuyến ống HDPE $D = 300\text{mm}$, $L = 177\text{m}$, $I = 0,3\%$ vào hố ga, sau đó nước thải được tiếp tục vào đường ống HDPE $D = 300\text{mm}$, $L = 20\text{m}$, $I = 0,3\%$ đi vào hệ thống xử lý nước thải.

- Nước thải từ quá trình xả đáy nồi hơi và hệ thống xử lý khí thải được thu gom theo tuyến ống HDPE $D = 63\text{ mm}$, $L = 71\text{ m}$, $I = 0,3\%$ vào hệ thống xử lý nước thải.

- Nước thải sau hệ thống xử lý nước thải được thoát vào đường ống HDPE $D = 168\text{mm}$, $L = 144\text{m}$, $I = 0,3\%$ để vào hố ga đầu nối nước thải với hệ thống thu gom nước thải của Khu công nghiệp Nhơn Hội A.

 Quy trình sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải của dự án đầu tư



Bảng 4. 34. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải công suất 300m³/ngày

Thuyết minh sơ đồ công nghệ:

1) Bể thu gom

Nước thải sinh hoạt và nước thải từ quy trình sản xuất được thu gom về bể thu gom, tại đây bể thu gom có nhiệm vụ tiếp nhận, trung chuyển. Nước thải từ bể thu gom được bơm qua bể điều hòa.

2) Bể điều hòa

Bể điều hòa là nơi tập trung các nguồn nước thải thành một nguồn duy nhất và đồng thời để chứa nước cho hệ thống hoạt động liên tục.

Do tính chất của nước thải dao động theo thời gian trong ngày, (phụ thuộc nhiều vào các yếu tố như: nguồn thải và thời gian thải nước). Vì vậy, bể điều hòa là công trình đơn vị không thể thiếu trong bất kỳ một trạm xử lý nước thải nào.

Bể điều hòa có nhiệm vụ điều hòa lưu lượng và nồng độ nước thải, tạo chế độ làm việc ổn định và liên tục cho các công trình xử lý, tránh hiện tượng hệ thống xử lý bị quá tải. Nước thải bể điều hòa được bơm qua cụm bể keo tụ - tạo bông.

3) Cụm bể keo tụ - tạo bông – tuyển nổi DAF

Tại bể keo tụ, nước thải được hòa trộn với hóa chất keo tụ được châm từ bồn chứa hóa chất thông qua bơm định lượng. Chất keo tụ giúp làm mất ổn định các hạt cặn có tính “keo” và kích thích chúng kết lại với các cặn lơ lửng khác để tạo thành các hạt có kích thước lớn hơn. pH trong bể duy trì trong khoảng 6.5 đến 7.5. Sau quá trình keo tụ, nước thải chảy vào bể tạo bông.

Tương tự như bể keo tụ, tại bể tạo bông, polymer anion sẽ được châm vào để kích thích quá trình tạo thành các bông cặn lớn hơn. Polymer này có tác dụng hình thành các “cầu nối” liên kết các bông cặn lại với nhau tạo thành các bông cặn có kích thước lớn hơn nhằm nâng cao hiệu quả của bể lắng phía sau. Nước thải từ bể tạo bông sẽ được dẫn qua bể lắng sơ cấp nhằm tách các bông cặn ra khỏi nước thải.

Bể tuyển nổi hay bể DAF được viết tắt từ cụm từ Dissolved Air Flotation là bể sử dụng để tách các chất rắn hòa tan như dầu mỡ, các hạt rắn từ hỗn hợp chất lỏng dựa trên những thay đổi trong độ tan của khí áp khác nhau. Khi bể tuyển nổi DAF hoạt động thì không khí được hòa tan dưới áp lực và bơm trực tiếp vào bể. Khi vào bể, không khí áp suất cao sẽ tiến hành kết hợp với chất lỏng và trở thành hiện tượng siêu bão hòa kết hợp với các bong bóng khí có kích thước rất nhỏ. Các bong bóng li ti dưới tác dụng của lực hấp dẫn sẽ bám vào các phân tử rắn lơ lửng trong nước và nổi lên bề mặt nước tạo thành lớp bùn mỏng. Các hạt rắn lớn hơn sẽ lắng xuống đáy hồ, được gom lại và hút ra ngoài bằng máy hút bùn. Nước thải sau khi qua bể này hàm lượng chất ô nhiễm BOD, COD giảm khá nhiều.

4) Bể thiếu khí Anoxic

Nước thải từ bể tuyển nổi DAF sẽ chảy vào bể sinh học thiếu khí Anoxic. Bể sinh học này có nhiệm vụ khử Nitơ. Các vi khuẩn hiện diện trong nước thải tồn tại ở dạng lơ lửng do tác động của dòng chảy. Nước thải sau khi qua bể Anoxic sẽ tự chảy sang Bể sinh học hiếu Aerotank để tiếp tục được xử lý

5) Bể sinh học hiếu khí Aerotank

Bể xử lý sinh học hiếu khí bằng bùn hoạt tính lơ lửng và dính bám lơ lửng là công trình đơn vị quyết định hiệu quả xử lý của hệ thống vì phần lớn những chất gây ô nhiễm

trong nước thải. Các vi khuẩn hiện diện trong nước thải tồn tại ở dạng lơ lửng và dính bám lơ lửng. Các vi sinh hiếu khí sẽ tiếp nhận ôxy và chuyển hoá chất hữu cơ thành thức ăn. Trong môi trường hiếu khí (nhờ O_2 sục vào), vi sinh hiếu khí tiêu thụ các chất hữu cơ để phát triển, tăng sinh khối và làm giảm tải lượng ô nhiễm trong nước thải xuống mức thấp nhất. Nước sau khi ra khỏi công trình đơn vị này, hàm lượng COD và BOD giảm 80-95%. Nước thải sau khi qua bể Aerotank sẽ tự chảy qua bể lắng bùn sinh học (lắng 2).

6) Bể lắng ly tâm

Nhiệm vụ: lắng các bông bùn vi sinh từ quá trình sinh học và tách các bông bùn này ra khỏi nước thải đồng thời tuần hoàn & bổ sung bùn hoạt tính về bể Sinh học Aerotank.

Nước thải từ bể Sinh học hiếu khí Aerotank được dẫn vào ống phân phối trung tâm của bể lắng. Nước thải sau khi ra khỏi ống phân phối trung tâm được phân phối đều trên toàn bộ mặt diện tích ngang ở đáy ống phân phối trung tâm. Ống phân phối trung tâm được thiết kế sao cho nước khi ra khỏi ống và đi lên với vận tốc chậm nhất (trong trạng thái tĩnh), khi đó các bông cặn hình thành có tỉ trọng đủ lớn thắng được vận tốc của dòng nước thải đi lên sẽ lắng xuống đáy bể lắng. Nước thải ra khỏi bể lắng có nồng độ COD, BOD giảm 80-95% (hiệu quả lắng đạt 80-95%). Bùn lắng ở đáy bể sẽ được 2 bơm bùn bơm tuần hoàn về bể Anoxic. Định kỳ lượng bùn dư sẽ được dẫn về hầm tự hoại 3 ngăn để phân hủy.

Nước thải sau khi lắng các bông bùn sẽ chảy tràn qua máng thu nước và được dẫn qua bể khử trùng.

7) Bể khử trùng

Nước thải sau khi xử lý bằng phương pháp sinh học còn chứa khoảng 105 – 106 vi khuẩn trong 100ml, hầu hết các loại vi khuẩn này tồn tại trong nước thải không phải là vi trùng gây bệnh, nhưng cũng không loại trừ một số loài vi khuẩn có khả năng gây bệnh.

Khi cho Chlorine vào nước, dưới tác dụng chảy rối do cấu tạo vách ngăn của bể và Chlorine là có tính oxi hóa mạnh sẽ khuếch tán xuyên qua vỏ tế bào vi sinh vật và gây phản ứng với men bên trong của tế bào vi sinh vật làm phá hoại quá trình trao đổi chất dẫn đến vi sinh vật bị tiêu diệt.

Nước thải sau khi qua hệ thống xử lý đạt tiêu chuẩn nguồn xả: QCVN 40:2011/BTNMT Cột B.

Bảng 4. 35. Danh mục máy móc, thiết bị của HTXLNT

TT	Tên thiết bị	Thông tin	Xuất xứ	Đơn vị	Số lượng
I	BỂ TIẾP NHẬN NƯỚC THẢI NHA ĐAM + NƯỚC THẢI SINH HOẠT				
1	Thiết bị tách rác thô	- Kích thước: HxB = 0.5 x 0.5 x 0.5 m - Kích thước khe: 5mm	Việt Nam	Bộ	2

		- Vật liệu: Inox SUS 304			
2	Bơm nước thải nhúng chìm	Công suất: 2HP Lưu lượng: Q:28m ³ /h Cột áp: 8m Điện áp: 380V/3 pha/50Hz	Evak-Taiwan	Bộ	4
3	Khớp nối bơm tự động	Vật liệu: Gang	Việt Nam	Bộ	4
4	Thanh trượt + xích kéo	Vật liệu: Inox 304	Việt Nam	Bộ	4
II	BỂ ĐIỀU HÒA				
1	Thiết bị tách rác tĩnh	Loại: Mặt cong tĩnh Công suất: 30m ³ /h Kích thước khe hở: 1mm Vật liệu: Inox 304	Việt Nam	Bộ	1
2	Bơm nước thải nhúng chìm	Công suất: 2HP Lưu lượng: Q:28m ³ /h Cột áp: 8m Điện áp: 380V/3 pha/50Hz Ghi chú: 02 máy hoạt động luân phiên	Evak-Taiwan	Bộ	2
3	Khớp nối bơm tự động	Vật liệu: Gang	Việt Nam	Bộ	2
4	Thanh trượt + Xích kéo	Vật liệu: Inox 304	Việt Nam	Bộ	2
5	Đĩa phân phối khí tĩnh	Đĩa phân phối khí: dạng bột mịn - Đường kính đĩa: D270mm - Vật liệu đĩa: EPDM - Dây lưu lượng: 0-6m ³ /h	Jeager-Đức	Bộ	24
III	BỂ KEO TỤ - TẠO BÔNG				
3	Motor khuấy bể keo tụ	Công suất: 0,75kW Điện áp: 380V/3pha/50Hz Tốc độ quay: 119vòng/phút	Nord - Đức	Bộ	1
4	Motor khuấy bể tạo bông	Công suất: 0,75kW Điện áp: 380V/3pha/50Hz Tốc độ quay: 19v-69Vòng/phút	Nord - Đức	Bộ	1

5	Bộ trục và cánh khuấy bể keo tụ - tạo bông	Vật liệu: Inox 304 Thiết kế phù hợp với bể, bao gồm bộ định tâm đáy bể	Việt Nam	Bộ	2
6	Bơm định lượng hóa chất PAC, Polymer A	- Công suất: 0.25KW - Lưu lượng: 155 l/h - Điện áp: 380V/3pha/50Hz	OBL - Ý	Bộ	2
7	Bồn chứa hóa chất PAC, Polymer A	Dung tích: 1m ³ Vật liệu: PE	Việt Nam	Bộ	2
8	Motor khuấy hoá chất	Công suất: 0,37kW Điện áp: 380V/3pha/50Hz Tốc độ quay: 119vòng/phút	Nord - Đức	Bộ	2
9	Bộ cánh khuấy hoá chất	Vật liệu: Inox 304	Việt Nam	Bộ	2
10	pH Controller	- Chỉnh pH từ 1-14 - Cấp chuẩn: 5m - Setup 2 ngưỡng - Xuất xứ: Seko - Italia - Bao gồm đầu dò - Bao gồm dung dịch chuẩn độ, dung dịch ngưỡng 7 và 4 - Dung dịch bảo quản điện cực	Seko - Italia	Bộ	1
IV	HỆ TUYỂN NỒI SIÊU NÔNG (DAF)				
1	Thiết bị tuyển nổi siêu nông	Công suất Qmax: 34m ³ /h Kích thước: D x H _{tổng} = 2,5m x 2,5m Vật liệu thép CT3, phần tiếp xúc với nước Inox 304 dày 2,5mm Motor đầm chính N = 0,25kW, 380V/3pha/50Hz, r = 10v/phút – Đài Loan Motor máng thu bột N = 0,25kW, 380V/3pha/50Hz, r = 10v/phút – Đài Loan	Việt Nam	Bộ	1
2	Bơm nước thải tuần hoàn trực ngang	Công suất: 4,0kW Điện áp: 380V/3pha/50Hz Lưu lượng: Q = 6m ³ /h x 50m	Ebara - Ý	Bộ	2

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án đầu tư

3	Máy nén khí	Công suất: 3HP Điện áp: 380V/3pha/50Hz Lưu lượng: Q = 355 l/phút Áp lực: 8kg/cm ² Thể tích chứa: 106l	Taiwan	Bộ	1
V	TRUNG GIAN - BỂ TRUNG GIAN - BỂ KỸ KHÍ				
1	Bơm nước thải nhúng chìm	Công suất: 2HP Lưu lượng: Q:28m ³ /h Cột áp: 8m Điện áp: 380V/3 pha/50Hz	Evak-Taiwan	Bộ	2
2	Khớp nối bơm tự động	Vật liệu: Gang	Việt Nam	Bộ	2
3	Thanh trượt + xích kéo	Vật liệu: Inox 304	Việt Nam	Bộ	2
4	Bộ thu nước bề mặt	- Bộ thu nước bề mặt bể kỹ khí - Vật liệu Inox 304 - Dày 1.5mm - Xuất xứ: Việt Nam	Việt Nam	Bộ	1
5	Bộ đốt khí gas tự động	Bộ đốt khí gas bể kỹ khí tự động Ống khói Inox 304 Van điện điều khiển Cảm biến châm lửa Cảm biến áp suất	Việt Nam	Bộ	1
6	Bơm định lượng hóa chất NaOH	- Công suất: 250 W - Lưu lượng: 155 l/h - Điện áp: 380V/3pha/50Hz	OBL - Ý	Bộ	1
7	Bồn chứa hóa chất NaOH	Dung tích: 1m ³ Vật liệu: PE	Việt Nam	Bộ	1
8	Motor khuấy hoá chất	Công suất: 0,37kW Điện áp: 380V/3pha/50Hz Tốc độ quay: 119vòng/phút	Nord - Đức	Bộ	1
9	Bộ cánh khuấy hoá chất	Vật liệu: Inox 304	Việt Nam	Bộ	1
VI	BỂ ANOXIC				
1	Máy khuấy chìm	Công suất: 2HP Lưu lượng khuấy: 3.5m ³ /p Điện áp: 380V/3 pha/50Hz	Evak-Taiwan	Bộ	2

2	Thanh trượt + Xích kéo	Vật liệu: Inox	Việt Nam	Bộ	2
VII	BỂ SINH HỌC HIẾU KHÍ				
1	Máy thổi khí	- Model: LT125 - Lưu lượng: 10-13 m ³ /phút - Cột áp: 4.5 m H ₂ O - Xuất xứ: Longtech - Taiwan - Điện áp: 380V/3pha/50Hz - Công suất: 15KW - Phụ kiện đi kèm: van một chiều ống giảm thanh đầu vào, van an toàn, đồng hồ áp suất....	Longtec h - Taiwan	Bộ	2
2	Đĩa phân khối khí tinh	Đĩa phân phối khí: dạng bọt mịn - Đường kính đĩa: D270mm - Vật liệu đĩa: EPDM - Dây lưu lượng: 0-6m ³ /h	Jeager- Đức	Bộ	126
3	Bơm nước thải tuần hoàn nhúng chìm	- Công suất: N = 1.0HP - Điện áp: 380V/3pha/50Hz - Lưu lượng: Q = 10 m ³ /h - Cột áp: H = 8m	Evak- Taiwan	Bộ	2
4	Giá thể tổ ong	Giá thể tổ ong Vật liệu nhựa: PP, Màu đen Diện tích tiếp xúc 100m ² /m ³	Việt Nam	1	Hệ
5	Khung đỡ giá thể	Kích thước: Phù hợp thực tế Vật liệu: Inox 304	Việt Nam	1	Hệ
VIII	BỂ LẮNG Bùn SINH HỌC				
1	Motor gạt bùn	Công suất: 0,37kW Điện áp: 380V/3 pha/50Hz Tốc độ quay: 0,2 rpm	Nord - Đức	Bộ	1
2	Hệ thống gạt bùn	Kích thước: Phù hợp thực tế Vật liệu: Inox 304	Việt Nam	Bộ	1
3	Thiết bị hướng dòng - ống trung tâm	Kích thước: phù hợp thực tế Vật liệu: Inox 304, dày 1,5mm	Việt Nam	Bộ	1
4	Máng thu nước răng cưa	Kích thước: phù hợp thực tế Vật liệu: Inox 304, dày 1,5mm	Việt Nam	Bộ	1
5	Bơm bùn tuần hoàn và bùn dư nhúng chìm	- Công suất: N = 1.0HP - Điện áp: 380V/3pha/50Hz - Lưu lượng: Q = 10 m ³ /h - Cột áp: H = 8m	Evak- Taiwan	Bộ	2

IX BỂ KHỬ TRÙNG					
1	Bơm định lượng hóa chất Chlorine	- Công suất: 0.25KW - Lưu lượng: 155 l/h - Điện áp: 380V/3pha/50Hz	OBL - Ý	Bộ	1
2	Bồn chứa hóa chất Chlorine	Dung tích: 1m ³ Vật liệu: PE	Việt Nam	Bộ	1
3	Motor khuấy hoá chất	Công suất: 0,37kW Điện áp: 380V/3pha/50Hz Tốc độ quay: 119vòng/phút	Nord - Đức	Bộ	1
4	Bộ cánh khuấy hoá chất	Vật liệu: Inox 304	Việt Nam	Bộ	1
X HỆ THỐNG ÉP BÙN					
1	Máy ép bùn Trục Vít	- Máy ép bùn trục vít đa đĩa - Nồng độ bùn đầu vào: 1-3% - Công suất ép: 20-25m ³ /ngày - Kích thước máy: 2.7x0.8x1.36 (m) - Xuất xứ: Việt Nam	Việt Nam	Bộ	1
XI HỆ THỐNG ĐƯỜNG ỐNG CÔNG NGHỆ					
1	Hệ thống đường ống công nghệ	Ống dẫn nước thải, bùn, nước cấp, hóa chất: uPVC - Bình Minh hoặc tương đương - Việt Nam	Châu Á	Hệ	1
XII HỆ THỐNG ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN					
2	Tủ điện điều khiển	- Bộ điều khiển PLC: Siemens - Thiết bị đóng cắt - Schneider - Vỏ tủ: Thép sơn tĩnh điện - Việt Nam	Châu Á, EU/G7	Hệ	1
3	Hệ thống ống máng, bảo vệ cáp điện	- Máng cáp: Sắt tráng kẽm - Ống bảo vệ: uPVC	Việt Nam	Hệ	1
4	Hệ thống cáp điện điều khiển	- Vật liệu: CVV/PVC - Cáp động lực: Việt Nam - Cáp tín hiệu: Việt Nam	Việt Nam	Hệ	1

Bảng 4. 36. Thông số kỹ thuật hạng mục công trình xử lý của HTXLNT

STT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật	Số lượng
1	Bể tự hoại	Thể tích: 50 m ³	02

STT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật	Số lượng
		Vật liệu: BTCT	
2	Bể thu gom nước thải	Kích thước: 4,25m x 3m x 4,5m Vật liệu: BTCT	01
3	Bể điều hòa	Kích thước: 7,5m x 6m x 4,5m Vật liệu: BTCT	01
4	Bể keo tụ	Kích thước: 1,7m x 1,7m x 1,8m Vật liệu: BTCT	01
5	Bể tạo bông	Kích thước: 1,7m x 1,7m x 1,8m Vật liệu: BTCT	01
6	Bể DAF	Công suất Q _{max} : 34m ³ /h Kích thước: D x H _{tổng} = 2,5m x 2,5m	01
7	Bể Anoxic	Kích thước: 7,5m x 4,5m x 4,5m Vật liệu: BTCT	01
8	Bể Aerotank	Thể tích: 168,75m ³ Diện tích bể: 33,75m ² Vật liệu: BTCT	01
9	Bể lắng sinh học	Kích thước: 5,0m x 5,0m x 4,5m Vật liệu: BTCT	01
10	Bể khử trùng	Kích thước: 3,8m x 2,25m x 4,5m Vật liệu: BTCT	01
11	Bể thu bùn	Thể tích: 10,2 m ³ Diện tích bể: 2,25 m ³ Vật liệu: BTCT	01
12	Bể chứa bùn	Kích thước: 3,0m x 3,0m x 4,5m Vật liệu: BTCT	01

(Nguồn: Công ty Cổ phần Tingo Bình Định, 2024)

Bảng 4. 37. Hiệu suất xử lý các bể của hệ thống xử lý nước thải

Công trình		BOD ₅	COD	SS	NO ₃ ⁻	PO ₄ ³⁻
Bể thu gom, tách rác	C _{vào} (g/cm ³)	70	320	122	3,14	0,52
	H (%)	-	-	20	-	-
	C _{ra} (mg/m ³)	70	320	97,6	3,14	0,52
Bể điều hòa	H (%)	10	10	30	-	-
	C _{ra} (mg/m ³)	63	288	68,32	-	-
Cụm bể keo tụ, tạo bông, DAF	H (%)	40	30	80	-	-
	C _{ra} (mg/m ³)	37,8	201,6	13,66	-	-
Bể Anoxic	H (%)	20	20	-	0,94	0,49
	C _{ra} (mg/m ³)	30,24	161,28	-	10	60

Bể Aerotank	H (%)	80	80	-	10	60
	C _{ra} (mg/m ³)	6,05	32,26	-	0,85	0,2
Bể lắng	H (%)	-	-	80	-	-
	C _{ra} (mg/m ³)	-	-	2,7	-	-
Bể khử trùng	H (%)	-	-	-	-	-
	C _{ra} (mg/m ³)	-	-	-	-	-
Cống thoát		6,05	32,26	2,7	0,85	0,2
QCVN 40:2011/BTNMT cột B		50	150	100	40	6

(Nguồn: Tính toán theo Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp – Lâm Minh Triết, Nguyễn Thanh Hùng, Nguyễn Phước Dân)

Dựa vào bảng tính toán hiệu suất xử lý hệ thống xử lý nước thải tại dự án thì tất cả các chỉ tiêu đều đạt QCVN 40:2011/BTNMT cột B trước khi thoát ra ngoài môi trường.

Chế độ vận hành

Chế độ vận hành thiết bị: các thiết bị có 3 chế độ vận hành: Auto – Off – Man, ký hiệu tủ điện: A – OF – M (vận hành tự động – tắt – vận hành tay)

Chế độ vận hành tay: Khi bấm công tắc về hướng M (Man) thiết bị vận hành, khi tắt công tắc về hướng (OFF) (hướng thẳng đứng): thiết bị ngừng vận hành.

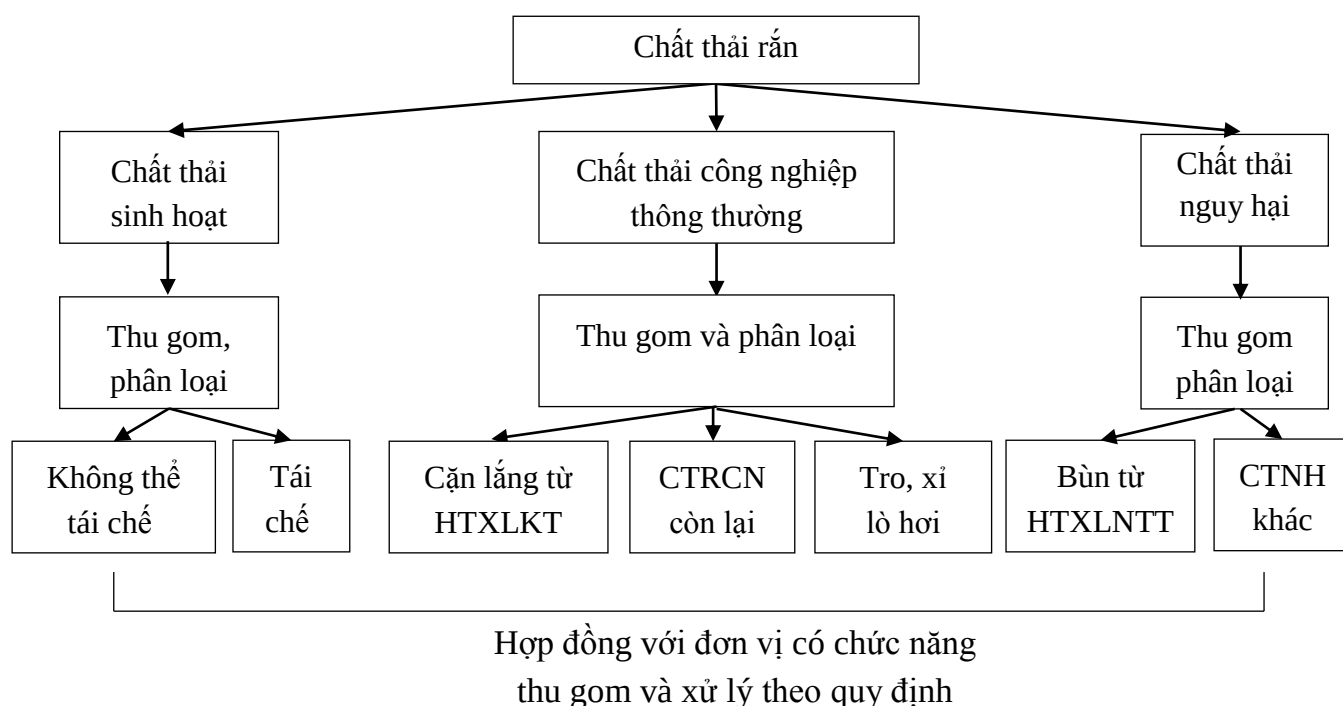
Chế độ vận hành tự động: Khi công tắc về hướng A (Auto) thiết bị tự động vận hành theo lập trình của hệ thống. Khi tắt công tắc về hướng OF (hướng thẳng đứng): thiết bị ngừng vận hành.

Quy trình vận hành hệ thống xử lý nước thải

- Kiểm tra tình trạng hoạt động của tất cả các máy móc, thiết bị trong hệ thống bao gồm: các bơm nước thải đặt chìm, máy thổi khí, bơm bùn tuần hoàn, bơm định lượng hóa chất, đồng hồ đo lưu lượng nước thải,...
- Kiểm tra thùng chứa hóa chất: lượng hóa chất phải chuẩn bị đủ cho hệ thống làm việc.
- Kiểm tra tình trạng các van đóng mở của toàn hệ thống.
- Chuẩn bị hóa chất khử trùng,
- Vận hành khởi động hệ thống.

4.2.2.2. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn

Quy trình quản lý chất thải rắn tại dự án như sau:



Hình 4. 5. Quy trình quản lý chất thải rắn tại dự án

Toàn bộ chất thải rắn sẽ được thu gom, phân loại, lưu giữ và xử lý triệt để đúng theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; Thông tư 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành ngày 10/01/2022 Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Chất thải rắn khi phát sinh sẽ được phân loại tại nguồn theo tính chất (không nguy hại, nguy hại).

Bảng 4. 38. Tổng hợp khu vực lưu chứa chất thải của dự án

TT	Loại chất thải		Khu vực lưu chứa
1	CTR SH	Không thể tái chế	Nhà chứa chất thải thông thường 10m ²
		Có thể tái chế	Kho phế liệu 80 m ²
2	CTR CN không nguy hại	Chất thải hữu cơ (vỏ nha đam, bã bọc tinh,...)	Khu vực tập kết 7 m ² được chuyển giao vào cuối ca làm việc.
		Cặn lắng từ hệ thống XLKT nổi hơi	Bể đập bụi thể tích 2,574m ³
		CTR công nghiệp không nguy hại còn lại	Kho phế liệu 80 m ²
		Tro, xỉ nổi hơi	Khu vực lưu chứa tại nhà nổi hơi 6m ²
		Bùn từ hệ thống XLNT	Bể chứa bùn 40,5 m ³

3	CTNH	Chất thải nguy hại	Kho CTNH 10 m ²
---	------	--------------------	----------------------------

(Nguồn: Công ty Cổ phần Tingo Bình Định, 2024)

(1) Chất thải rắn sinh hoạt

Rác thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên làm việc tại dự án sẽ được thu gom và phân loại như sau:

- Những thành phần rác thải không thể tái chế như các loại thực phẩm dư thừa, các loại rau quả, trái cây,... có khả năng bị phân hủy và phát sinh mùi hôi, nước rác được thu gom riêng, sau mỗi ngày làm việc được thu gom về các thùng chứa có nắp đậy đặt trong khuôn viên dự án. Cuối ngày nhân viên vệ sinh sẽ di chuyển thùng chứa rác thải sinh hoạt về nhà lưu chứa chất thải thông thường của dự án. Định kỳ sẽ có đơn vị có chức năng đến thu gom và xử lý theo đúng quy định.
- Đối với các thành phần rác thải còn có giá trị tái chế như các vỏ chai, lon,... được thu gom riêng và được phân loại tại nguồn phát sinh bằng 01 thùng chứa riêng dành cho chất thải có khả năng tái chế. Cuối ngày làm việc, nhân viên tại dự án sẽ thu gom và lưu chứa tại nhà chứa phế liệu để bán cho các đơn vị có chức năng đến thu gom theo đúng quy định.

Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh

Theo WHO, Tổ chức Y tế Thế giới hệ số phát thải rác thải sinh hoạt là 0,5 kg/người.ngày. Do đó, lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại dự án ước tính tối đa khoảng: 100 người x 0,5 kg/người.ngày = 50 kg/ngày, tương đương khoảng 15,6 tấn/năm.

Với khối lượng riêng của rác thải sinh hoạt khoảng 300 kg/m³, hệ số đầy của thùng 0,85. Như vậy thể tích thùng chứa trong ngày là 0,17 m³. Trong đó rác thải không thể tái chế hiện nay trên địa bàn thành phố Quy Nhơn là khoảng 80% tương đương thể tích thùng là 0,136 m³/ngày và chất thải sinh hoạt có thể tái chế là 20% tương đương thể tích thùng là 0,034 m³/ngày (Theo Chương trình Phát triển Liên Hợp Quốc (UNDP) Việt Nam, 2022).

Hiện nay, chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại khu vực sẽ được thu gom với tần suất là 01 lần/ngày. Như vậy thể tích thùng chứa mà dự án cần để lưu chứa CTR sinh hoạt được ước tính như sau:

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt không thể tái chế: Khoảng 0,136 m³/ngày. Do đó, để thu gom lượng CTR sinh hoạt này, chủ Dự án sẽ bố trí tại khu vực nhà chứa chất thải thông thường dự án 01 thùng chứa HDPE, dung tích 240 lít có nắp đậy.
- Đối với chất thải rắn sinh hoạt có thể tái chế: khoảng 0,034 m³/ngày. Tần suất thu gom trong bình của đơn vị thu mua là khoảng 15 ngày/lần. Như vậy, tổng thể tích thùng chứa cần là 0,51 m³ (26 ngày làm việc/tháng). Do đó, để thu gom lượng CTR sinh hoạt này, chủ Dự án sẽ bố trí khoảng 03 thùng chứa HDPE có nắp đậy, dung tích 240 lít trong kho CTR công nghiệp của dự án.

Bên cạnh đó, để thu gom chất thải rắn sinh hoạt tại các điểm phát sinh chủ dự án sẽ bố trí khoảng 20 thùng HDPE dung tích 20 - 50 lít đặt tại các khu vực nhà vệ sinh, khu vực văn phòng và phòng bảo vệ, xưởng sản xuất.

(2) Chất thải rắn công nghiệp thông thường

Chất thải rắn công nghiệp không nguy hại còn lại phát sinh từ hoạt động sản xuất của dự án như đã tính toán tại mục 4.2.1.1 của báo cáo với tổng khối lượng khoảng 30.373,56 kg/ngày.

❖ Các loại bao bì, nhãn dán, giấy, thùng carton, ... thải

Loại chất thải này có khả năng tái chế từ hoạt động sản xuất và khu vực văn phòng của dự án. Các loại chất thải trên với đặc tính khó phân huỷ sinh học, việc thu gom và phân loại dễ dàng, sẽ được chủ dự án thu gom và lưu chứa tại kho chứa phế liệu của dự án với diện tích 80 m². Trang bị 01 thùng chứa HDPE có nắp đậy có dung tích 240 lít.

❖ Các loại chất thải từ quá trình cắt hạt nhựa đăm gồm: bã lọc tinh, vỏ nhựa đăm

Chất thải này có đặc tính phân huỷ sinh học cao vì vậy sẽ được lưu chứa vào các thùng chứa HDPE có dung tích 240 lít đặt trong khu vực sản xuất. Cuối ngày sẽ được nhân viên đẩy các thùng lưu chứa chất thải này đến khu vực tập kết với diện tích 7 m² gần khu vực công dự án để đơn vị có chức năng đến thu gom và xử lý hằng ngày, không lưu chứa tại dự án.

❖ Đối với tro xỉ từ nồi hơi

Khối lượng tro xỉ phát sinh khoảng 206 kg/ngày sẽ được bố trí 01 khu vực khoảng 16m² trong khu vực nhà lò hơi làm nơi lưu chứa tro, xỉ phát sinh từ lò hơi. Tro được chứa trong các bao bì, bịt kín miệng, đặt trên các Pallet để đảm bảo vệ sinh môi trường (giảm thiểu phát tán bụi tro theo gió).

Thiết kế, cấu tạo của khu vực lưu chứa: Đáp ứng tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật xây dựng theo quy định của pháp luật; nền đảm bảo kín khít, không bị thấm thấu, không rạn nứt; cos nền cao hơn cos mặt bằng xung quanh, không để nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào; có mái che kín nắng, mưa; tường bao xung quanh không để bụi phát tán ra môi trường xung quanh;...

Với tần suất thu gom tro bay là 1 ngày/lần và lấy xỉ nồi hơi là khoảng 3 ngày/lần (thể tích chiếm dụng để lưu trữ cho mỗi lần thu gom tro bay và lấy xỉ nồi hơi là khoảng 1-2m²). Với diện tích khu vực lưu chứa tro, xỉ phát sinh từ nồi hơi là 16 m², dự kiến tần suất thu gom và chuyển giao cho đơn vị chức năng là 1- 2 tuần/lần.

Ghi chú: Diện tích khu vực thu gom nêu trên được tính toán trên cơ sở số liệu thải và tần suất thu gom dự án ước tính cho lượng lớn nhất phát sinh, thực tế khi dự án đi vào hoạt động, tùy từng giai đoạn, thời điểm sản xuất cụ thể mà Chủ dự án sẽ thay đổi tần suất thu gom, xử lý cho phù hợp, không để quá tải tại khu vực chứa, hoặc không lưu chứa chất thải ngoài trời.

Xi đáy và tro bay của lò hơi đều chứa thành phần chính là carbon, không lẫn chứa các tạp chất nguy hại có mã chất thải là 04 02 06 (tro đáy, xỉ và bụi lò hơi khác các loại trên) được phân loại là chất thải thông thường theo thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 (bảng C – phụ lục III). Do đó, đây được xem là chất thải công nghiệp thông thường. Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng để thu gom, tái sử dụng, tái chế hoặc thuê đơn vị chức năng vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

❖ *Đối với cặn lắng từ hệ thống xử lý khí thải lò hơi*

Cặn lắng phát sinh từ hệ thống xử lý khí thải lò hơi với khối lượng phát sinh như đã ước tính và đánh giá tại mục 4.2.1.1 của báo cáo là 156 kg/năm. Phần cặn lắng này không chứa các thành phần nguy hại sẽ được chủ dự án định kỳ tiến hành thu gom và lưu chứa vào 01 thùng chứa HDPE có nắp đậy, dung tích 240 lít đặt tại kho chứa CTR công nghiệp thông thường của dự án và hợp đồng với đơn vị chức năng để thu gom, tái sử dụng, tái chế hoặc thuê đơn vị chức năng vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

❖ *Đối với bùn từ hệ thống xử lý nước thải*

Như đã tính toán tại mục 4.2.1.1 của báo cáo, bùn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải của dự án với khối lượng phát sinh khoảng 4,48 kg/ngày tương đương 1.398 kg/năm. Lượng bùn thải sau khi phát sinh sẽ được lưu chứa tại bể chứa bùn của hệ thống xử lý nước thải có thể tích 40,5 m³. Chủ dự án sẽ ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom định kỳ.

Thiết kế, cấu tạo của khu vực lưu chứa: Đáp ứng tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật xây dựng theo quy định của pháp luật; nền đảm bảo kín khít, không bị thấm thấu, không rạn nứt; cos nền cao hơn cos mặt bằng xung quanh, không để nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào; có mái che kín nắng, mưa; tường bao xung quanh không để bụi phát tán ra môi trường xung quanh;...

Chủ dự án cam kết trước khi dự án đi vào hoạt động sẽ hoàn thiện việc ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển, xử lý chất thải sinh hoạt phát theo quy định. Đảm bảo tần suất thu gom dựa trên lượng phát sinh thực tế tại mỗi thời điểm sản xuất để đảm bảo khả năng lưu chứa của kho chứa.

(3) Chất thải nguy hại

Các loại chất thải nguy hại được phân loại, lưu giữ theo đúng quy định hiện hành của Tài nguyên và Môi trường quy định về quản lý chất thải nguy hại. Theo đó, Chủ dự án sẽ thực hiện thu gom, phân loại CTNH theo chủng loại trong các thùng chứa chuyên dụng có nắp đậy đáp ứng các yêu cầu về an toàn, kỹ thuật, đảm bảo không rò rỉ, rơi vãi hoặc phát tán ra môi trường, có dán nhãn cảnh báo, mã số CTNH,... theo quy định.

Chủ dự án bố trí cán bộ an toàn lao động giám sát, theo dõi, thu gom chất thải phát sinh tại khu vực sản xuất sau mỗi ngày làm việc và đưa về Kho chứa CTNH để phân loại lưu chứa.

Kho chứa CTNH có diện tích là 10 m² đặt ở đối diện khu vực nhà xưởng 2, bố trí đặt các thùng có dung tích 60 - 120 lít, có dán dán chất thải nguy hại vào kho chứa CTNH.

Thiết kế, cấu tạo của khu vực lưu chứa: Nền bê tông chống thấm, đảm bảo kín khít, không bị thấm thấu; cos nền cao hơn cos mặt bằng xung quanh, đảm bảo ngăn nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào; đảm bảo không chảy tràn chất thải lỏng ra bên ngoài khi có sự cố rò rỉ, đổ tràn; có mái che kín nắng, mưa; cửa khóa, biển cảnh báo (kích thước mỗi chiều tối thiểu 30cm); bên trong dán mã chất thải và bố trí thùng chuyên dụng để phân loại, lưu chứa chất thải; trang bị đầy đủ thiết bị, dụng cụ phòng cháy chữa cháy theo quy định của pháp luật về phòng cháy chữa cháy; có vật liệu hấp thụ (như cát khô hoặc mùn cưa);... theo quy định. Khu vực lưu chứa đảm bảo lưu chứa toàn bộ lượng chất thải phát sinh của nhà máy.

Chủ dự án cam kết sẽ ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển xử lý và thực hiện công tác lưu giữ các chứng từ bàn giao, tích hợp trong báo cáo định kỳ tình hình quản lý theo đúng quy định hiện hành.

Khu vực lưu chứa CTNH được thiết kế, xây dựng theo đúng Thông tư 02/2022/BTNMT Quy định chi tiết thi hành Luật Bảo vệ môi trường, như sau:

- 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.
- Nền của kho chứa phải được bê tông hoá, không thấm nước, có độ nghiêng phù hợp cho việc thoát nước tự nhiên.
- Có mái che kín nắng, mưa cho toàn bộ khu vực lưu giữ CTNH.
- Có gờ cao đảm bảo không chảy tràn chất lỏng ra bên ngoài khi có sự cố rò rỉ, đổ tràn.
- Thiết bị PCCC theo hướng dẫn của cơ quan có thẩm quyền về PCCC theo quy định của pháp luật về PCCC
- Vật liệu hấp thụ (như cát khô hoặc mùn cưa) và xẻng để sử dụng trong trường hợp rò rỉ, rơi vãi, đổ tràn CTNH ở thể lỏng.
- Biển dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa phù hợp với loại CTNH được lưu giữ theo TCVN 6707:2009 với kích thước ít nhất 30 (ba mươi) cm mỗi chiều.

4.2.2.3. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung phát sinh trong giai đoạn vận hành của dự án

a. Giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

Để giảm thiểu tiếng ồn nhằm đảm bảo sức khỏe cho công nhân lao động và tránh làm tăng mức độ ồn trong khu vực, tiếng ồn trong nhà máy trong giai đoạn hiện hữu và áp dụng tiếp tục tương lai được khống chế bằng các phương pháp sau:

Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn do các phương tiện giao thông

Để hạn chế ảnh hưởng đến mức thấp nhất đến sức khỏe của người lao động, trong quá trình hoạt động chủ đầu tư áp dụng thực hiện các biện pháp sau nhằm khống chế tác động của nguồn ô nhiễm này:

- Quy định tốc độ lưu thông của các loại xe bên trong khu vực Dự án đối với xe tải chở hàng, xe ô tô chạy khoảng 5 km/h và đối với xe máy tắt máy dẫn bộ khi đi vào khuôn viên nhà máy.
- Không cho các xe nổ máy, bóp còi trong lúc chờ nhận hàng.
- Đặt các biển báo quy định tốc độ lưu thông trong khu vực dự án.
- Thường xuyên kiểm tra và bảo trì các phương tiện vận chuyển, đảm bảo tình trạng kỹ thuật tốt.
- Ngoài các xe chuyên chở nguyên vật liệu, sản phẩm và thu gom chất thải, các loại phương tiện đều phải gửi ngoài bãi xe.

Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn trong sản xuất

Để hạn chế ảnh hưởng đến mức thấp nhất đến sức khỏe của người lao động, trong quá trình hoạt động chủ đầu tư áp dụng thực hiện các biện pháp sau nhằm khống chế tác động của nguồn ô nhiễm này:

- Lắp đặt máy móc đúng quy cách;
- Các máy móc, thiết bị phát sinh ồn đều được đặt trên đệm cao su và lò xo giảm chấn để giảm tiếng ồn và độ rung...
- Các máy móc được đặt ở nơi có nền bằng phẳng; cách ly hợp lý các nguồn phát sinh tiếng ồn ra các vị trí riêng biệt thông qua bố trí các máy móc thiết bị trong dây chuyền sản xuất một cách hợp lý, tránh khả năng cộng hưởng mức ồn do nhiều máy móc hoạt động cùng lúc;
- Trong quá trình sản xuất thường xuyên kiểm tra độ cân bằng các máy móc, độ mài mòn các chi tiết, kiểm tra dầu mỡ và thay thế các thiết bị bị mài mòn;
- Trang bị nút tai chống ồn và các phương tiện bảo hộ lao động cần thiết cho công nhân làm việc ở khu vực sản xuất và có kế hoạch kiểm tra thường xuyên và theo dõi chặt chẽ việc sử dụng các phương tiện bảo hộ lao động của công nhân (đặc biệt lưu ý kiểm tra chặt chẽ tại các công đoạn có phát sinh tiếng ồn cao), đây là biện pháp vừa hiệu quả, vừa kinh tế, vừa dễ thực hiện.
- Lắp đặt dây chuyền công nghệ sản xuất hiện đại, tự động để giảm số lượng nhân viên làm việc trực tiếp.
- Xung quanh các xưởng có bố trí trồng cây xanh để hạn chế tiếng ồn.
- Tiếng ồn và độ rung sau khi áp dụng các biện pháp giảm thiểu phải đạt quy chuẩn cho phép QCVN 26:2010/BTNMT quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và quy chuẩn QCVN 27: 2010/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động đến giao thông khu vực

Tương tự như hiện tại để giảm thiểu tác động đến giao thông khu vực, Chủ dự án thực hiện các biện pháp như sau:

- Tất cả các phương tiện vận tải phục vụ cho dự án phải đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường mới được phép lưu thông.
- Các phương tiện vận tải phục vụ dự án khi lưu thông phải tuân thủ Luật giao thông đường bộ: không chạy quá tốc độ, không chạy quá tải trọng cho phép,...
- Khi xảy ra tai nạn giao thông cần tiến hành ngay các biện pháp cứu người, tài sản, bảo vệ hiện trường đồng thời báo ngay cho Cảnh sát giao thông, cơ quan chủ quản biết để có giải pháp xử lý kịp thời.
- Hạn chế vận chuyển trong giờ cao điểm để tránh gia tăng mật độ xe lưu thông trên khu vực.
- Đảm bảo chất lượng đường giao thông trong khu vực Dự án.
- Xây dựng các gờ chắn giảm tốc độ trên các tuyến đường nội bộ.
- Trên tất cả các tuyến đường sẽ gắn các biển báo, biển hướng dẫn, biển quy định tốc độ lưu thông.
- Hệ thống đường vận chuyển trong và ngoài Dự án đảm bảo an toàn, đảm bảo các thông số kỹ thuật theo thiết kế về độ dốc, góc cua, bề rộng nền đường,... Thường xuyên kiểm tra hiện trạng để có biện pháp duy tu, sửa chữa nhằm đảm bảo đạt chất lượng.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động đến các nhà máy lân cận

Chủ dự án thực hiện các biện pháp như sau:

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp chống ồn, chống rung, hạn chế tối đa bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển, máy móc thiết bị sản xuất. Đồng thời quản lý tốt nước thải phát sinh tránh ảnh hưởng đến hoạt động của các nhà máy lân cận trong suốt quá trình sản xuất.
- Thu gom, xử lý chất thải phát sinh theo đúng quy định hiện hành;
- Ưu tiên tuyển dụng công nhân cho nhà máy là người lao động tại địa phương, đây là giải pháp hiệu quả và khả thi vừa góp phần giải quyết việc làm cho người lao động tại địa phương vừa giúp giảm thiểu các tác động do tập trung công nhân.
- Chủ đầu tư sẽ phối hợp với chính quyền địa phương trong việc đảm bảo an ninh trật tự và chịu trách nhiệm về việc quản lý công nhân của nhà máy.
- Bố trí thời gian vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm phù hợp tránh giờ cao điểm.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội

Chủ dự án thực hiện các biện pháp như sau:

- Cố gắng sử dụng càng nhiều càng tốt nguồn lao động tại chỗ: các lao động tại địa phương có đầy đủ năng lực theo yêu cầu của các nhà sản xuất và có mong muốn được tuyển dụng sẽ được các nhà sản xuất tuyển dụng tối đa.

- Kết hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng có liên quan tổ chức các chương trình:
 - + Giáo dục, tuyên truyền ý thức công dân đối với công nhân viên.
 - + Tuyên truyền với lao động nhập cư về phong tục/tập quán của người dân địa phương để tránh những trường hợp hiểu lầm đáng tiếc giữa người lao động nhập cư và người dân địa phương.
 - + Kết hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý địa phương có liên quan thực hiện công tác quản lý công nhân nhập cư lưu trú, cũng như quản lý các chuyên gia, kỹ thuật viên tại địa bàn.

4.2.2.4. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi dự án đi vào vận hành

a. Biện pháp phòng chống tai nạn lao động

Để phòng chống tai nạn cho công nhân làm việc, Công ty sẽ áp dụng các biện pháp như sau:

- Tuân thủ các quy phạm về chế độ vận hành, bảo trì, sửa chữa các máy móc, thiết bị sản xuất để đảm bảo hoạt động an toàn về tính hiệu quả của thiết bị;
- Sắp xếp bố trí các máy móc thiết bị đảm bảo trật tự, gọn và khoảng cách an toàn cho công nhân làm việc;
- Tuân thủ nghiêm Quy chế quản lý kỹ thuật an toàn đối với các máy, thiết bị, hóa chất độc hại có yêu cầu an toàn đặc thù chuyên ngành công nghiệp;
- Thực hiện nghiêm chỉnh các quy định về đăng ký, kiểm định máy, thiết bị, vật tư, các chất có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động theo quy định. Không đưa thiết bị vào vận hành khi chưa được kiểm định hoặc quá thời hạn kiểm định.
- Tiến hành tuyên truyền, huấn luyện cho công nhân nhằm phổ biến chế độ, chính sách tiêu chuẩn, quy phạm về an toàn vệ sinh lao động.
- Tiến hành đo đạc các yếu tố độc hại trong môi trường lao động, theo dõi sức khỏe và có biện pháp chăm sóc sức khỏe cho người lao động. Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân.
- Xây dựng nội quy sản xuất, quy tắc an toàn lao động.
- Kiểm tra định kỳ các phương tiện vận chuyển và tuân thủ nghiêm ngặt các quy định an toàn trong vận chuyển.
- Thường xuyên kiểm tra, thay thế các bóng đèn cũ bị hư hỏng để đảm bảo ánh sáng. Công nhân được hướng dẫn đầy đủ các biện pháp an toàn trong sử dụng điện, máy móc, thiết bị, được kiểm tra sức khỏe định kỳ để phát hiện sớm nguy cơ bệnh nghề nghiệp để có biện pháp khắc phục.
- Tất cả các bộ phận đều có bảng nội quy an toàn kỹ thuật điện tại nơi làm việc, đảm bảo công nhân phải tuân thủ đúng nội quy không để xảy ra sự cố.

- Bố trí nhân viên chuyên trách/bán chuyên trách về vệ sinh và an toàn lao động. Kịp thời phát hiện và xử lý những trường hợp sai phạm nội quy an toàn trong nhà máy.
- Trang bị, bồi dưỡng kiến thức về an toàn vệ sinh lao động cho toàn bộ công nhân làm việc trong nhà máy.
- Đảm bảo thực hiện nghiêm chỉnh về thời gian làm việc, thời gian nghỉ ngơi quy định tại Nghị định 145/2020/NĐ-CP của Chính Phủ Quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của bộ luật lao động về điều kiện lao động và quan hệ lao động.
- Thường xuyên kiểm tra, bảo trì các hệ thống điện, các thiết bị thông gió nội bộ nhằm an toàn cho nhà máy. Cam kết kiểm soát nhiệt độ môi trường sản xuất không vượt quá 32°C, và cường độ chiếu sáng trong xưởng sản xuất đảm bảo đạt quy định QCVN 26:2016/BYT.
- Lắp đặt các tủ thuốc y tế trong khu vực theo quy định.

b. Biện pháp phòng chống cháy nổ

Chủ dự án thực hiện các biện pháp phòng chống cháy nổ như sau:

- Đối với việc xây dựng, tất cả đều được xây dựng bằng bê tông, tường gạch hoặc bằng nhà tiền chế khung sườn bằng sắt, do đó hạn chế được những tác nhân gây cháy.
- Lập phương án PCCC và trình cơ quan chức năng phê duyệt, tuân thủ theo phương án PCCC đã được phê duyệt. Chủ cơ sở sẽ tuân thủ các Tiêu chuẩn của Việt Nam về PCCC;
- Niêm yết bảng nội quy phòng cháy chữa cháy tại các khu vực của dự án;
- Xây dựng đội PCCC đảm nhiệm cho dự án. Kiểm tra, đôn đốc, việc chấp hành các quy định, nội quy an toàn về PCCC. Tổ chức huấn luyện, bồi dưỡng nghiệp vụ PCCC. Đội PCCC được huấn luyện, bồi dưỡng nghiệp vụ; chịu sự chỉ đạo, kiểm tra, hướng dẫn về chuyên môn, nghiệp vụ của cơ quan Cảnh sát PCCC; chịu sự điều động của cấp có thẩm quyền để tham gia hoạt động PCCC.
- Trang bị đầy đủ các phương tiện phòng chống cháy nổ theo quy định của công an PCCC. Các phương tiện chữa cháy (bình chữa cháy CO2, cát, xẻng, sào cắt điện,...) sẽ được kiểm tra thường xuyên và luôn trong tình trạng sẵn sàng;
- Quản lý chặt chẽ và sử dụng an toàn các chất cháy, chất nổ, nguồn lửa, nguồn nhiệt, thiết bị và dụng cụ sinh lửa, sinh nhiệt, chất sinh lửa, sinh nhiệt; bảo đảm các điều kiện an toàn về phòng cháy.
- Thường xuyên, định kỳ kiểm tra phát hiện các sơ hở, thiếu sót về phòng cháy và có biện pháp khắc phục kịp thời.
- Chuẩn bị sẵn sàng lực lượng, phương tiện, phương án và các điều kiện khác để khi có cháy xảy ra thì chữa cháy kịp thời, có hiệu quả.
- Huấn luyện, bồi dưỡng nghiệp vụ PCCC đối với cán bộ, đội PCCC theo các nội dung sau:
 - + Kiến thức pháp luật, kiến thức về PCCC phù hợp với từng đối tượng.
 - + Biện pháp phòng cháy.

- + Phương pháp lập và thực tập phương án chữa cháy; biện pháp, chiến thuật, kỹ thuật chữa cháy.
- + Phương pháp bảo quản, sử dụng các phương tiện PCCC.
- + Phương pháp kiểm tra an toàn về PCCC.
- Dán các số điện thoại cần thiết (bệnh viện, đội PCCC,...) tại các vị trí ở cửa thoát hiểm, cửa ra vào.
- Tổ chức các buổi diễn tập PCCC theo định kỳ.
- Đường nội bộ được thiết kế rộng, đảm bảo xe chữa cháy ra vào dễ dàng.
- Trường hợp xảy ra cháy nổ, biện pháp ứng cứu như sau:
 - + Huy động các lực lượng, phương tiện để dập tắt ngay đám cháy.
 - + Tập trung cứu người, cứu tài sản và chống cháy lan.
 - + Thống nhất chỉ huy, điều hành trong chữa cháy..
- Người phát hiện thấy cháy phải bằng mọi cách báo cháy ngay cho người xung quanh biết, cho một hoặc tất cả các đơn vị sau đây:
 - + Đội PCCC của Dự án.
 - + Cảnh sát PCCC nơi gần nhất.
 - + Chính quyền địa phương sở tại hoặc cơ quan Công an nơi gần nhất.

c. Biện pháp giảm thiểu và phòng ngừa sự cố từ công trình xử lý môi trường

Đối với hệ thống đường ống cấp thoát nước:

- Đường ống cấp, thoát nước phải có đường cách ly an toàn.
- Thường xuyên kiểm tra và bảo trì những mối nối, van khóa trên hệ thống đường ống dẫn. Tiến hành nạo vét hệ thống cống rãnh định kỳ.
- Đảm bảo không có bất kỳ công trình xây dựng trên đường ống dẫn nước.

Đối với sự cố bể tự hoại:

- Khi gặp sự cố tắc nghẽn, nhân viên vệ sinh thực hiện thông tắc sớm nhất có thể để không phát sinh mùi khó chịu, ảnh hưởng đến sức khỏe cán bộ nhân viên tại đây.
- Sự cố tắc ống thoát khí có thể xảy ra khi bồn cầu bị đầy, chủ dự án cần thực hiện hút bồn cầu định kỳ để giảm thiểu mùi hôi cũng như sự cố tắc đường ống thoát khí.

Đối với hệ thống xử lý nước thải:

- Công nhân vận hành bể PCCC phải được tập huấn về chương trình vận hành và bảo dưỡng của hệ thống.
- Tuân thủ nghiêm ngặt chương trình vận hành và bảo dưỡng được thiết lập bể PCCC.
- Thường xuyên kiểm tra, bảo trì, khắc phục rò rỉ hệ thống phòng cháy chữa cháy, đảm bảo hệ thống luôn hoạt động hiệu quả.
- Có bảng tóm tắt hướng dẫn cách khắc phục các sự cố xảy ra.

Đối với hệ thống xử lý khí thải:

- Bố trí công nhân vận hành trong ca làm việc, thường xuyên kiểm tra bảo trì hệ thống và ghi chép nhật ký vận hành hệ thống xử lý khí thải để kịp thời phát hiện sự cố xảy ra;
- Định kỳ vệ sinh đường ống hút khí để tăng hiệu suất xử lý (thời gian vệ sinh 6 tháng/lần);
- Trang bị các thiết bị dự phòng như quạt hút, ống dẫn,...
- Có bảng tóm tắt hướng dẫn cách khắc phục các sự cố xảy ra.

Trong trường hợp xảy ra sự cố:

- Cam kết ngừng vận hành ngay lập tức các dây chuyền sản xuất tương ứng với hệ thống khí thải bị sự cố;
- Phối hợp với các cơ quan chức năng để khắc phục sự cố theo quy định hiện hành;
- Chỉ đưa dây chuyền vào vận hành khi khắc phục xong sự cố

Yêu cầu đối với cán bộ vận hành:

- Báo cáo ngay với cấp trên khi phát hiện sự cố xảy ra;
- Tiến hành giải quyết các sự cố theo thứ tự ưu tiên: bảo đảm an toàn về người, an toàn về tài sản, an toàn về công việc;
- Lập hồ sơ ghi chép sự cố;
- Nếu sự cố không tự khắc phục được, phối hợp với các đơn vị chức năng có chuyên môn để xử lý.

d. Biện pháp không chế sự cố tại kho chứa CTNH

Để giảm thiểu các sự cố có thể xảy ra trong quá trình lưu giữ CTNH, chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Hợp đồng với các đơn vị có chức năng để thu gom định kỳ.
- Sử dụng thùng chứa đảm bảo chất lượng, tránh bị ăn mòn, gây rò rỉ.
- Tuân thủ nghiêm ngặt quy trình lưu trữ CTNH.
- Công nhân đều được hướng dẫn các biện pháp an toàn khi tiếp xúc CTNH.
- Trang bị đầy đủ các thiết bị dụng cụ ứng cứu sự cố tại kho CTNH. Hệ thống báo cháy, dập cháy phải được lắp tại vị trí thích hợp và kiểm tra thường xuyên để bảo đảm ở trạng thái sẵn sàng sử dụng tốt.
- CTNH được lưu trữ trong khu vực thích hợp, thoáng mát, đảm bảo quy cách theo đúng Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; Thông tư 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành ngày 10/01/2022 Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

Công tác ứng cứu sự cố nhà chứa chất thải nguy hại:

- Sử dụng đồ bảo hộ phù hợp: áo dài, bao giày, găng tay, khẩu trang.

- Vứt bỏ những mảnh kính và những mảnh vụn khác (nếu có) bằng cách dùng miếng lót thấm. Để trong một thùng thích hợp dành cho vật bén nhọn.
- Thấm dịch tràn đổ bằng vải thấm và vứt trong một túi bịt kín.
- Lưu trữ tất cả những vật liệu bị vấy nhiễm trong một túi bịt kín.
- Lưu trữ tất cả túi bịt kín và vật liệu bị nhiễm trong một thùng chuyên dụng đựng CTNH

e. Biện pháp giảm thiểu sự cố hóa chất

Các biện pháp không chế rò rỉ như sau:

- Bình/chai chứa hóa chất phải đặt ở vị trí thẳng đứng, nơi thông thoát, không đặt cách các nguồn khí nén và cách xa nguồn nhiệt.
- Luôn vặn chặt nắp chai lọ đựng hóa chất sau xử dụng.
- Khi phát hiện sự cố rò rỉ, phải thực hiện vệ sinh sạch sẽ, trách làm ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.
- Hệ thống kho chứa hóa chất, nguyên nhiên liệu đáp ứng đầy đủ các tiêu chuẩn Việt Nam về kỹ thuật, an toàn (hệ thống thông gió, chống sét, hệ thống cứu hỏa, ...).
- Kho luôn luôn được giữ khô và tránh sự gia tăng nhiệt độ, tuyệt đối cấm mọi nguồn lửa đối với kho chứa.
- Xưởng sản xuất có tường, sàn chịu được lửa, nhiệt độ cao, không phản ứng hóa học và không thấm chất lỏng. Sàn nhà được thiết kế có vách ngăn ứng phó sự cố, chống chảy tràn ra khỏi khu vực sản xuất. Bề mặt sàn không gồ ghề để dễ dọn sạch.
- Tổ chức các buổi tập huấn, hướng dẫn công nhân về quy trình vận hành tại tác phòng ngừa và ứng cứu các sự cố rò rỉ, tràn đổ hóa chất. Định kỳ tổ chức huấn luyện, kiểm tra công nhân vận hành về quy trình vận hành tại từng công đoạn sản xuất như trong bơm rót, sang chiết sản phẩm.
- “Xây dựng nội quy an toàn hóa chất”, treo tại khu vực sản xuất và lưu trữ hóa chất.
- Ngăn chặn ngay nguồn rơi vãi, rò rỉ (nếu có thể được): bịt lỗ rò, lỗ rách (bằng giấy, băng keo, đất sét dẻo), xiết lại nắp phuy, đổi ngược chiều đứng phuy.

Quy trình ứng cứu cụ thể cho quá trình tràn đổ và rò rỉ hóa chất

Báo động:

- Ngay lập tức báo cho công nhân hay trưởng ca hay phụ trách gần nơi chảy tràn, rò rỉ hóa chất;
- Báo cho trung tâm bảo vệ sức khỏe và môi trường (nếu cần).

Xác định vị trí hóa chất chảy tràn, rò rỉ:

- Nhanh chóng xác định hóa chất chảy tràn từ thùng, bể chứa nào;
- Xác định tên, vị trí chảy tràn, đường ống, van...

Mang thiết bị bảo hộ lao động:

- Mặt nạ, khẩu trang, găng tay;
- Các bảo hộ cá nhân khác;
- Các đơn vị sản xuất có trang bị Phương tiện bảo vệ cá nhân (kính bảo hộ/găng tay) và cá nhân đều được trang bị dụng cụ phòng hộ (nhét tai, nón an toàn,...).
- Tắt nguồn gây tràn: tắt các đường ống, van, thùng chứa gây rò rỉ.
- Đóng các van cần thiết hay tắt bơm liên quan để không cho tiếp tục gây tràn bể.
- Để tránh trường hợp này, chuẩn bị bao cát, bông thấm ở những nơi cần thiết,... và dùng các vật liệu này để thấm hóa chất chảy tràn hay rò rỉ.

Cô lập khu vực rò rỉ:

- Dùng biển báo thanh chắn, hàng rào hay cho người đứng canh chừng không cho bất cứ ai đi qua khu vực rò rỉ;
- Đóng tất cả các van xả hay dùng các phương tiện khác (nếu được) để ngăn không cho hóa chất rò rỉ, chảy tràn xuống đất, hệ thống cống,...
- Dùng thùng hứng các hóa chất rò rỉ;
- Thu hồi hóa chất tràn, đổ;
- Sửa chữa chỗ rò rỉ, vệ sinh sau sự cố;
- Lập biên bản và viết báo cáo nguyên nhân và hậu quả sự cố.

Tổ chức huấn luyện an toàn hóa chất cho người lao động tiếp xúc trực tiếp

Công ty sẽ lập phương án tổ chức huấn luyện an toàn hóa chất cho người lao động tiếp xúc trực tiếp với hóa chất.

Công ty sẽ mời đơn vị có chuyên môn và chức năng huấn luyện an toàn hóa chất.

Định kỳ 02 năm Công ty sẽ mời đơn vị có chức năng huấn luyện cho cán bộ quản lý và người lao động.

4.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

4.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư

Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4. 39. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

STT	Công trình xử lý môi trường	Biện pháp thực hiện
-	Giai đoạn đi vào hoạt động	
1	Chất thải rắn sinh hoạt	- Thùng chứa rác thải sinh hoạt, bố trí Kho chứa chất thải thông thường - Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom xử lý theo đúng quy định

2	Chất thải rắn công nghiệp thông thường	- Bố trí Kho chứa chất thải thông thường - Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom theo đúng quy định.
3	Chất thải nguy hại	- Bố trí Kho chứa chất thải nguy hại. - Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom theo đúng quy định.
4	Nước mưa	Bố trí hệ thống thoát nước mưa riêng biệt, tách riêng với hệ thống thoát nước thải
5	Nước thải SH	Bể tự hoại 3 ngăn để xử lý sơ bộ
6	Nước thải sản xuất	01 HTXLNT công suất 300m ³ /ngày để xử lý
7	Bụi, khí thải	- Phương tiện giao thông ra vào dự án - Hệ thống xử lý bụi, khí thải từ nồi hơi
8	Sự cố cháy nổ	- Trang bị bình bọt chữa cháy - Trang bị hệ thống cứu hỏa, hệ thống báo cháy tự động. - Phối hợp với cơ quan chức năng lập phương án xử lý sự cố. - Thông thoáng nhà xưởng. - Quan trắc môi trường định kỳ - Xây dựng các nội quy, trang bị thiết bị an toàn

4.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình xử lý chất thải, bảo vệ môi trường, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục

Dự án không thuộc trường hợp phải lắp đặt thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động liên tục.

4.3.3. Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác

Các biện pháp bảo vệ môi trường khác liên quan đến tiếng ồn, độ rung, sự cố môi trường được Chủ dự án chịu trách nhiệm giám sát và thực hiện trong suốt quá trình lắp đặt máy móc và hoạt động của Dự án.

4.3.4. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Dự toán kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của toàn bộ dự án được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 4. 40. Kinh phí đối với công trình bảo vệ môi trường

STT	Các hoạt động	Kinh phí (VNĐ)	Cơ quan thực hiện	Cơ quan giám sát
-----	---------------	----------------	-------------------	------------------

1	Hệ thống XLNT 300m ³ /ngày.đêm	2.000.000.000	Chủ đầu tư phối hợp nhà thầu	Chủ đầu tư
2	Hệ thống thu gom và thoát nước mưa, nước thải	200.000.000		
3	Công trình lưu chứa chất thải rắn - Kho chứa CTR sinh hoạt; - Kho chứa CTR công nghiệp; - Kho chứa CTNH; - Thùng chứa rác thải.	100.000.000		
4	Chi phí báo cáo công tác bảo vệ môi trường hằng năm	7.000.000		

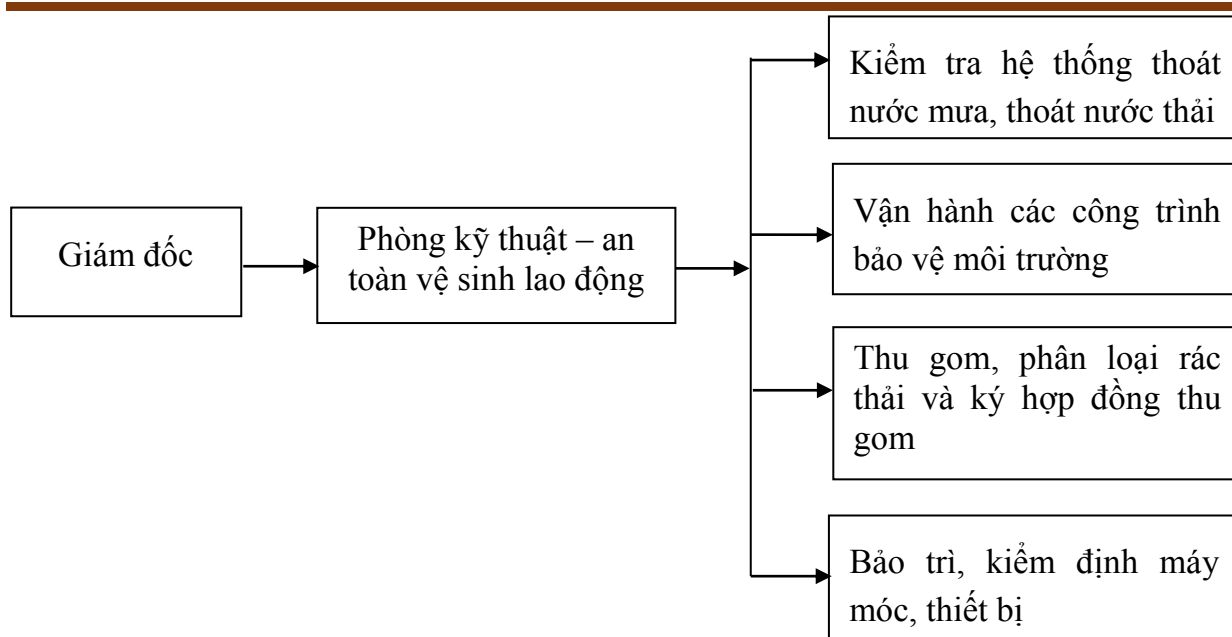
4.3.5. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

Việc thực hiện và quản lý các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường được quản lý bởi Bộ phận giám sát môi trường của Công ty:

Chủ dự án chịu trách nhiệm chính trong việc thực hiện chương trình giám sát môi trường; ký hợp đồng với các đơn vị có chức năng để thực hiện lấy mẫu quan trắc chất thải, lập báo cáo kết quả quan trắc môi trường định kỳ 01 lần/năm gửi Ban Quản lý KKT, Sở TNMT và Chủ đầu tư hạ tầng KCN để giám sát, theo dõi theo quy định;

Kết quả giám sát môi trường sẽ được cập nhật, lưu giữ tại cơ sở để phục vụ quá trình bảo vệ môi trường của dự án; đồng thời cung cấp cho các cơ quan thanh tra, kiểm tra về bảo vệ môi trường khi được yêu cầu.

Công tác quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường được thể hiện bằng sơ đồ sau:



Hình 4. 6. Sơ đồ quản lý công trình bảo vệ môi trường

Nhiệm vụ: công tác quản lý vận hành dự án sẽ do Giám đốc đảm nhiệm. Giám đốc giao nhiệm vụ cho phòng kỹ thuật – an toàn vệ sinh lao động, hướng dẫn, giám sát các công trình kỹ thuật của dự án trong đó có các công tác bảo vệ môi trường với nhiệm vụ, trách nhiệm cụ thể như sau:

- Hệ thống thoát nước mưa: thường xuyên nạo vét, thông thoáng.
- Hệ thống thoát nước thải, bể tự hoại: thường xuyên nạo vét, thông thoáng và hút định kỳ.
- Vận hành thường xuyên hệ thống xử lý nước thải, khí thải.
- Thu gom, phân loại, vận chuyển và chọn đơn vị có chức năng thu gom các loại rác phát sinh.
- Kiểm định, bảo trì các loại máy móc, thiết bị sử dụng trong quá trình hoạt động.
- Chịu trách nhiệm sửa chữa, bảo trì các công trình bảo vệ môi trường để đảm bảo khả năng lưu chứa hoặc xử lý chất thải của các hạng mục.
- Đảm bảo hoạt động đúng theo Luật Bảo vệ môi trường hiện hành.

4.4. Nhận xét mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

Báo cáo đã dự đoán được tất cả các tác động xấu có thể xảy ra đối với môi trường không khí, môi trường nước, môi trường đất,... trong toàn bộ quá trình triển khai xây dựng cũng như hoạt động của dự án. Đồng thời cũng đã dự đoán được các rủi ro, sự cố có thể xảy ra. Từ đó đưa ra các biện pháp cụ thể và thực tế để khắc phục các tác động xấu, các rủi ro, sự cố đó. Các dự đoán và biện pháp khắc phục này được dựa trên các số liệu tham khảo có độ tin cậy cao, vì những số liệu này là kết quả của quá trình nghiên cứu, khảo sát thực tế từ các dự án tương tự, trên cơ sở các quy chuẩn môi trường, các định mức phát thải đã được duyệt, các số liệu thực tế tại dự án,...

Bảng 4. 41. Tổng hợp mức độ tin cậy của phương pháp đã sử dụng

STT	Phương pháp	Độ tin cậy	Nguyên nhân
1	Phương pháp liệt kê số liệu	Cao	Liệt kê tất cả các nguồn gây tác động đến môi trường.
2	Phương pháp kế thừa	Cao	Chỉ ra các tác động và thống kê đầy đủ các tác động đến môi trường.
3	Phương pháp thống kê	Cao	Dựa theo số liệu thống kê chính thức của tỉnh.
4	Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm	Cao	Thiết bị lấy mẫu, phân tích mới, hiện đại; Dựa vào phương pháp lấy mẫu tiêu chuẩn;
5	Phương pháp đánh giá nhanh theo hệ số ô nhiễm do WHO thiết lập năm 1993	Trung bình	Dựa vào hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới thiết lập nên chưa thật sự phù hợp với điều kiện Việt Nam.
6	Phương pháp so sánh đối chiếu	Cao	Kết quả phân tích có độ tin cậy cao.
7	Phương pháp lập bảng liệt kê và phương pháp ma trận	Trung bình	Phương pháp chỉ đánh giá định tính hoặc bán định lượng, dựa trên chủ quan của những người đánh giá.

Các đánh giá về rủi ro và sự cố môi trường

Các đánh giá về các rủi ro và sự cố môi trường như: Sự cố cháy nổ, vận hành máy móc thiết bị, sự cố công trình môi trường, PCCC, tai nạn lao động,...

Các đánh giá trên là hoàn toàn có cơ sở dựa trên tình hình thực tế đã xảy ra tại các công trình tương tự khác. Các đánh giá đã dự báo được những tác động xấu nhất trong trường hợp sự cố xảy ra. Do đó, độ tin cậy của phương pháp đánh giá này là khá cao.

CHƯƠNG 5

**PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN
BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC**

*(Dự án không khai thác khoáng sản, không chôn lấp chất thải, không thuộc dự án gây
tổn thất, suy giảm đa dạng sinh học vì vậy không thực hiện Phương án cải tạo, phục hồi
môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học)*

CHƯƠNG 6

NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP, CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

6.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải

A. Nội dung cấp phép xả nước thải

Dự án không thuộc đối tượng phải cấp phép môi trường đối với nước thải theo quy định tại Điều 39 Luật Bảo vệ môi trường: Nước thải sản xuất và nước thải sinh hoạt sau khi xử lý sơ bộ được đầu nối vào hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Nhơn Hội A, không xả thải ra ngoài môi trường. Vì vậy việc quản lý xả thải của dự án sẽ do Chủ đầu tư KCN Nhơn Hội A chịu trách nhiệm, đảm bảo tuân thủ quy định chung và khả năng chịu tải của môi trường

B. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với thu gom, xử lý nước thải

1. Nguồn phát sinh nước thải

1.1. Mạng lưới thu gom nước thải từ các nguồn phát sinh để đưa về hệ thống xử lý nước thải:

Nguồn số 01: Nước thải sinh hoạt của dự án;

Nước thải nguồn số 01 từ khu nhà vệ sinh công nhân số 1 và 2 sau khi được xử lý sơ bộ tại bể tự hoại 3 ngăn, được thu gom chung với các nguồn nước thải sinh hoạt tại các khu vực khác bằng đường ống HDPE DN300mm về hệ thống xử lý nước thải.

Nguồn số 02: Nước thải sản xuất của dự án;

Nước thải sản xuất từ nhà xưởng 1,2 được thu gom bằng đường ống HDPE DN300mm vào hố ga thu gom sau đó đi vào hệ thống xử lý nước thải.

Nước thải từ các công đoạn vệ sinh máy móc, thiết bị trong các nhà xưởng sản xuất được thu gom bằng các phễu thu nước bố trí trên mặt nền các góc tường nhà, dẫn về hố ga thu gom nước thải sau đó theo đường ống HDPE DN300mm về hệ thống xử lý nước thải.

Nước thải từ khu vực lò hơi (bao gồm: nước xả đáy, nước thải phát sinh từ quá trình xử lý khí thải) được thu gom, xử lý sơ bộ tại 01 bể lắng cặn. Nước thải sau khi lắng được bơm tuần hoàn tái sử dụng cho quá trình xử lý khí thải. Định kỳ khoảng 1 tháng/lần Công ty thực hiện vệ sinh bể đập bụi (dùng để xử lý bụi trong khí thải) và xả phần nước trong các bể này vào đường ống HDPE DN63mm về hệ thống xử lý nước thải

Nước thải phát sinh từ hệ thống lọc RO được thu gom bằng đường ống HDPE DN50mm về 01 hố ga lắng cặn sau đó đầu nối vào hệ thống thoát nước thải của KCN hoặc tái sử dụng cho mục đích tưới cây.

1.2. Công trình, thiết bị xử lý nước thải

- Tóm tắt công nghệ xử lý nước thải: Nước thải → Bể thu gom → Bể điều hòa → Bể keo tụ → Bể tạo bông → Cụm ADF → Bể thiếu khí → Bể Aerotank → Bể lắng ly tâm → Bể khử trùng → Hồ ga kiểm soát → Hồ ga đầu nổi nước thải tập trung của KCN Nhơn Hội.

- Công suất thiết kế: 300 m³/ngày

- Hóa chất, vật liệu sử dụng: NaOH, PAC, Polymer, Chlorine.

1.3. Biện pháp, công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố

- Thường xuyên giám sát, trang bị các thiết bị dự phòng để thay thế kịp thời khi xảy ra sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải.

- Vận hành và bảo trì thường xuyên hệ thống bơm nước thải, các máy móc, thiết bị của hệ thống xử lý nước thải theo đúng hướng dẫn kỹ thuật của nhà cung cấp.

- Định kỳ bảo dưỡng, súc rửa, nạo vét cống thoát nước, bể gom, hút bùn tại bể tự hoại và hệ thống xử lý nước thải.

- Lắp đặt van nước thải trên đường ống thoát phía trước hồ gas đầu nổi nước thải tập trung của KCN Nhơn Hội (Khu A). Trường hợp xảy ra sự cố dẫn đến nước thải tại hồ gas đầu nổi không đạt tiêu chuẩn nước thải đầu vào của Khu xử lý nước thải tập trung của KCN Nhơn Hội, Công ty phải thực hiện đóng van xả nước thải ra hồ gas đầu nổi; khẩn trương thực hiện các biện pháp rà soát, xác định nguyên nhân gây sự cố như: rà soát quy trình sản xuất liên quan đến việc phát sinh các nguồn nước thải; kiểm tra thông số kỹ thuật và quy trình vận hành các thiết bị của hệ thống xử lý nước thải; Lấy mẫu, phân tích chất lượng nước thải tại hồ gas kiểm soát nước thải đầu ra của hệ thống xử lý nước thải để đánh giá,...) để thực hiện việc khắc phục, thông báo về đơn vị tiếp nhận nước thải và Ban Quản lý Khu kinh tế để phối hợp hỗ trợ, giải quyết kịp thời.

2. Kế hoạch vận hành thử nghiệm

2.1. Thời gian vận hành thử nghiệm: Không quá 06 tháng và đảm bảo đánh giá hiệu quả từng công trình xử lý nước thải theo quy định trước khi đưa vào hoạt động chính thức.

2.2. Công trình, thiết bị xả nước thải phải vận hành thử nghiệm: Hệ thống xử lý nước thải công suất 300m³/ngày

2.2.1. Vị trí lấy mẫu: Vị trí hồ ga đầu nổi sau hệ thống xử lý nước thải có tọa độ X = 1.529.107, Y = 312.314 (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến 108°15', múi chiều 3°)

2.2.2. Chất ô nhiễm và giá trị giới hạn cho phép của chất ô nhiễm: Đảm bảo đạt QCVN 40:2011/BTNMT cột B – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, cụ thể như sau:

STT	Thông số ô nhiễm	Đơn vị tính	Giới trị giới hạn cho phép
1	pH	-	5,5 – 9

2	Độ màu	Pt/Co	150
3	SS	mg/l	100
4	BOD ₅	mg/l	50
5	COD	mg/l	150
6	Chì	mg/l	0,5
7	Kẽm	mg/l	3
8	Amoni	mg/l	10
9	Tổng photpho	mg/l	6
10	Tổng Nito	mg/l	40
11	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/l	10
12	Coliform	mg/l	5.000

2.2.3. Tần suất lấy mẫu: Thực hiện theo quy định tại Khoản 5, Điều 21 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường (việc quan trắc chất thải do Công ty tự quyết định nhưng phải đảm bảo quan trắc ít nhất 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định công trình xử lý nước thải)

3. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường

3.1. Hệ thống thu gom, thoát nước thải được tách riêng biệt với hệ thống thu gom, thoát nước mưa. Việc đấu nối và vận hành mạng lưới thu gom, thoát nước mưa, nước thải đảm bảo các yêu cầu về bảo vệ môi trường.

3.2. Thực hiện thu gom toàn bộ nước thải phát sinh vào hệ thống thu gom xử lý nước thải tại dự án, để xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn đạt QCVN 40:2011/BTNMT cột B trước khi xả ra hồ gas đấu nối về hệ thống thoát nước thải của KCN Nhơn Hội (khu A).

3.3. Có sổ nhật ký vận hành để theo dõi, giám sát định kỳ lưu lượng nước thải đảm bảo theo quy định pháp luật hiện hành.

3.4. Bảo đảm bố trí đủ nguồn lực, thiết bị, hóa chất để vận hành thường xuyên, hiệu quả các hệ thống công trình thu gom, xử lý nước thải.

3.5. Công ty chịu hoàn toàn trách nhiệm khi xả nước thải ra môi trường.

6.2. Nội dung đề nghị cấp phép khí thải

A. Nội dung cấp phép xả khí thải

1. Nguồn phát sinh khí thải

Nguồn phát sinh khí thải tại dự án là: Khí thải phát sinh từ hoạt động của nồi hơi, công suất 07 tấn/giờ.

2. Dòng khí thải, vị trí xả khí thải

2.1. Vị trí xả khí thải

Tại miệng ống thoát của hệ thống xử lý khí thải nồi hơi 07 tấn/giờ, tọa độ: (X = 1.529.161; Y = 609.352) (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến 108⁰15', múi chiều 3⁰).

2.2. Lưu lượng xả khí thải tối đa

2.2.1. Lưu lượng xả thải tối đa: 20.000 m³/giờ.

2.2.2. Phương thức xả khí thải: Khí thải được xả theo phương thức gián đoạn (chỉ xả thải trong thời gian hoạt động mỗi ngày của nhà máy)

2.2.3. Chất lượng khí thải trước khi xả vào môi trường không khí phải đảm bảo đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và QCVN 19:2009/BTNMT (cột B, hệ số Kp = 1,0 và Kv = 1,0) – Quy chuẩn kỹ thuật môi trường đối với bụi, khí thải, cụ thể như sau:

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	QCVN 19:2009/BTNMT (cột B, Kp = 1,0 và Kv = 1,0)	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
1	Lưu lượng	m ³ /h	-	Không thuộc đối tượng phải quan trắc bụi, khí thải tại điều 98 nghị định 08/2022/NĐ-CP. Tuy nhiên căn cứ khoản 6, điều 112, Luật BVMT khuyến khích doanh nghiệp thực hiện quan trắc khí thải 06 tháng/lần	Không thuộc đối tượng phải quan trắc bụi, khí thải tự động, liên tục theo quy định tại khoản 2 điều 98 Nghị định 08/2022/NĐ-CP
2	Bụi	mg/Nm ³	200		
3	CO	mg/Nm ³	1.000		
4	SO ₂	mg/Nm ³	500		
5	NO ₂	mg/Nm ³	850		

B. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với thu gom, xử lý khí thải

1. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý khí thải và hệ thống, thiết bị quan trắc khí thải tự động, liên tục (nếu có)

1.1. Mạng lưới thu gom khí thải từ các nguồn phát sinh bụi, khí thải để đưa về hệ thống xử lý bụi, khí thải

Khí thải phát sinh từ quá trình đốt nhiên liệu để vận hành nồi hơi được đưa về hệ thống xử lý khí thải bằng quạt hút khí thông qua hệ thống đường ống dẫn kín có kích thước D400 mm.

1.2. Công trình, thiết bị xử lý bụi, khí thải

- Tóm tắt quy trình công nghệ xử lý: Khí thải → Cyclon thu hồi bụi → Bể dập bụi → Ống khói.

- Công suất thiết kế: 20.000 m³/giờ.

1.3. Biện pháp, công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố

- Thường xuyên kiểm tra, giám sát liên tục quá trình vận hành hệ thống đường ống thu gom và các thiết bị xử lý khí thải của dự án để kịp thời bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa hoặc thay thế, đảm bảo hiệu quả thu gom, xử lý các nguồn khí thải đạt quy chuẩn môi trường hiện hành trước khi thoát ra ngoài môi trường.
- Khi có sự cố xảy ra, dừng toàn bộ hoạt động có liên quan đến nguồn phát sinh khí thải đang gặp sự cố; chủ động kiểm tra, xác định nguyên nhân và sửa chữa, khắc phục kịp thời; Đồng thời báo cáo về Ban Quản lý Khu kinh tế để kiểm tra, giám sát việc khắc phục của đơn vị.

2. Kế hoạch vận hành thử nghiệm

2.1. Thời gian vận hành thử nghiệm: Không quá 06 tháng và đảm bảo đánh giá được hiệu quả của công trình xử lý khí thải theo quy định.

2.2. Công trình, thiết bị xả khí thải phải vận hành: 01 hệ thống xử lý khí thải nồi hơi công suất 20.000m³/h.

2.2.1. Vị trí lấy mẫu: 01 Ống thoát khí của hệ thống xử lý khí thải nồi hơi.

2.2.2. Chất ô nhiễm và giá trị giới hạn cho phép của các chất ô nhiễm: Bụi tổng, CO, NO₂, SO₂.

2.2.3. Tần suất lấy mẫu: Thực hiện theo quy định tại khoản 5, Điều 21 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường (việc quan trắc do Công ty tự quyết định nhưng phải đảm bảo quan trắc ít nhất 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định công trình xử lý chất thải).

3. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường

- Thu gom, xử lý khí thải (bụi) phát sinh từ hoạt động của dự án bảo đảm đáp ứng quy định về giới hạn cho phép của chất ô nhiễm trước khi xả thải ra ngoài môi trường.
- Thực hiện đầy đủ các nội dung quy định tại Điều 31 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ khi triển khai thực hiện việc vận hành thử nghiệm công trình xử lý khí thải (bụi).
- Trong quá trình hoạt động dự án, khi có sự cố liên quan đến việc vận hành hệ thống xử lý khí thải (bụi), Chủ dự án phải dừng ngay hoạt động sản xuất có phát sinh khí thải (bụi) phải xử lý để tập trung xác định nguyên nhân và sửa chữa, khắc phục kịp thời.
- Công ty chịu hoàn toàn trách nhiệm khi xả khí thải (bụi) không đảm bảo ra ngoài môi trường.

6.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn

A. Nội dung cấp phép về tiếng ồn, độ rung

1. Nguồn phát sinh tiếng ồn

- Nguồn số 01: Tiếng ồn, độ rung từ khu vực hệ thống xử lý nước thải;
- Nguồn số 02: Tiếng ồn, độ rung từ khu vực sản xuất;

2. Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung

Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực $108^{\circ}15'$, múi chiều 3°):

- Nguồn số 01: X(m): 1.529.075; Y = 609.351.
- Nguồn số 02: X(m): 1.529.621; Y = 609.362.

3. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn, độ rung phải đảm bảo đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung. Cụ thể như sau:

STT	Chỉ tiêu	Thời gian áp dụng trong ngày		Ghi chú
		Từ 6-21 giờ	Từ 21-6 giờ	
Giá trị giới hạn QCVN 26:2010/BTNMT				
1	Cường độ ồn	70 dBA	55 dBA	Khu vực thông thường
Giá trị giới hạn QCVN 27:2010/BTNMT				
2	Mức gia tốc rung	70 dB	60 dB	Khu vực thông thường

B. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với tiếng ồn, độ rung

1. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

- Kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ các máy móc, thiết bị; thường xuyên kiểm tra và bôi trơn các chi tiết chuyển động của máy móc, sửa chữa các mối hở của thiết bị hoặc thay mới các máy móc bộ phận hoặc thiết bị hư hỏng để đảm bảo an toàn và giảm bớt tiếng ồn trong các khu vực sản xuất.
- Bố trí các máy móc thiết bị trong dây chuyền sản xuất một cách hợp lý, tránh trường hợp các máy gây ồn cao cùng hoạt động và trong cùng một khu vực sẽ gây cộng hưởng ồn, làm tăng độ ồn.
- Trang bị tai nghe chống ồn cho các công nhân làm việc tại các khu vực phát ra tiếng ồn lớn.
- Áp dụng biện pháp bốc dỡ nguyên liệu và sản phẩm hợp lý, dùng các biện pháp sử dụng xe nâng để bốc dỡ, hạn chế nhập nguyên liệu vào những thời điểm có nhiều công nhân làm việc.

2. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường

- Các nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung phải được giảm thiểu bảo đảm nằm trong giới hạn cho phép quy định tại phần A mục này.
- Trường hợp khi có văn bản pháp luật quy định quy chuẩn mới thay thế hoặc bổ sung quy chuẩn hiện hành thì Chủ dự án phải tuân thủ việc áp dụng các quy chuẩn mới.
- Tuân thủ các quy định đúng theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường; Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường

6.4. Nội dung đề nghị cấp phép đối với chất thải rắn

A. Quản lý chất thải

1. Chung loại, khối lượng chất thải phát sinh:

1.1. Khối lượng, chủng loại chất thải nguy hại (CTNH) phát sinh thường xuyên

TT	Tên chất thải	Trạng thái	Mã CTNH	Khối lượng phát sinh (kg/tháng)
1	Hộp mực in thải có thành phần nguy hại	Rắn	08 02 04	15
2	Dầu mỡ thải	Lỏng	15 01 07	50
3	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	16 01 06	3
4	Bao bì mềm thải nhiễm thành phần nguy hại	Rắn	18 01 01	30
5	Bao bì cứng thải bằng nhựa nhiễm thành phần nguy hại	Rắn	18 02 01	40
6	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	Rắn	18 02 01	55
7	Pin, ắc quy chì thải	Rắn	19 06 01	30
TỔNG CỘNG				223

1.2. Khối lượng, chủng loại chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh

TT	Tên chất thải	Khối lượng (tấn/năm)
----	---------------	----------------------

1	Bã lọc tinh, vỏ nha đam từ quá trình chế biến nha đam	9.360,624
2	Các loại bao bì, nhãn không đúng quy cách không sử dụng cho đóng gói, giấy loại, thùng carton, sắt, thép vụn, ốc vít rỉ hư hỏng, bao bì đựng nguyên vật liệu không nhiễm thành phần nguy hại	1,560
3	Tro lò hơi	64,272
4	Cặn từ hệ thống xử lý khí thải	48,672
5	Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải	1,39776
Tổng cộng		9.476,55

1.3. Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh

- Khối lượng: Khoảng 50 kg/ngày tương đương 15,6 tấn/năm
- Chủng loại: Chủ yếu là bao bì, vỏ đồ hộp, thức ăn thừa và các loại chất thải rắn khác phát sinh từ quá trình sinh hoạt của công nhân viên của dự án.

2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với việc lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, CTNH:

2.1. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ CTNH và chất thải rắn công nghiệp phải kiểm soát được quản lý như CTNH:

2.1.1. Thiết bị lưu chứa

- Trang bị các thùng chứa chất thải chuyên dụng có nắp đậy đảm bảo đủ lưu chứa toàn bộ lượng CTNH dạng rắn phát sinh.
- Trang bị các bồn, thùng, can nhựa chuyên dụng kín đảm bảo đủ lưu chứa toàn bộ lượng CTNH dạng lỏng phát sinh.

2.1.2. Khu vực lưu chứa trong nhà

- Kho lưu chứa các CTNH còn lại, diện tích 10 m² bố trí gần nhà xưởng 2.
- Thiết kế, cấu tạo của khu vực lưu chứa: Nền bê tông chống thấm, đảm bảo kín khít, không bị thấm thấu; cos nền cao hơn cos mặt bằng xung quanh, đảm bảo ngăn nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào; đảm bảo không chảy tràn chất thải lỏng ra bên ngoài khi có sự cố rò rỉ, đổ tràn; có mái che kín nắng, mưa; cửa khóa, biển cảnh báo (kích thước mỗi chiều tối thiểu 30cm); bên trong dán mã chất thải và bố trí thùng chuyên dụng để phân loại, lưu chứa chất thải; trang bị đầy đủ thiết bị, dụng cụ phòng cháy chữa cháy theo quy định của pháp luật về phòng cháy chữa cháy; có vật liệu hấp thụ (như cát khô hoặc mùn cưa);... theo quy định.

2.2. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường:

2.2.1. Khu vực lưu chứa Các loại bao bì, nhãn không đúng quy cách không sử dụng cho đóng gói, giấy loại, thùng carton, bao bì đựng nguyên vật liệu không nhiễm thành phần nguy hại.

- Kho lưu chứa chất thải rắn tái chế, diện tích 80 m² bố trí cạnh khu vực trạm điện.
- Thiết kế, cấu tạo của khu vực lưu chứa: Đáp ứng tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật xây dựng theo quy định của pháp luật; nền đảm bảo kín khí, không bị thấm thấu, không rạn nứt; cos nền cao hơn cos mặt bằng xung quanh, không để nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào; có mái che kín nắng, mưa; tường bao xung quanh không để bụi phát tán ra môi trường xung quanh;...

2.2.2. Khu vực lưu chứa tro lò hơi

- Tro được chứa trong các bao bì, bịt kín miệng, đặt trên các Pallet.
- Khu vực lưu chứa trong nhà nôi hơi có diện tích 12 m².
- Thiết kế, cấu tạo của khu vực lưu chứa: Đáp ứng tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật xây dựng theo quy định của pháp luật; nền đảm bảo kín khí, không bị thấm thấu, không rạn nứt; cos nền cao hơn cos mặt bằng xung quanh, không để nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào; có mái che kín nắng, mưa; tường bao xung quanh không để bụi phát tán ra môi trường xung quanh;...

2.3. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt:

- Trang bị thùng chứa chuyên dụng bằng HDPE có nắp đậy, dung tích 20 lít, bố trí tại nhà vệ sinh, văn phòng làm việc và dọc các khu vực nhà vệ sinh và xưởng sản xuất.
- Trang bị các thùng chứa chuyên dụng bằng HDPE có nắp đậy, dung tích 240 lít phòng lưu chứa các chất thải thông thường, diện tích 10 m² bố trí gần nhà xưởng 2, kế cạnh kho chứa CTNH.

B. Yêu cầu về phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

- Thực hiện đầy đủ các công trình, biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất, sự cố cháy nổ và các sự cố khác liên quan theo quy định pháp luật.
- Thực hiện nghiêm túc quy định về công tác PCCC tại dự án theo quy định về PCCC.
- Trong quá trình hoạt động nếu xảy ra sự cố môi trường, phải chủ động thực hiện mọi biện pháp xử lý, khắc phục và báo cáo kịp thời đến Ban Quản lý Khu kinh tế và các cơ quan có liên quan để hướng dẫn giải quyết. Trường hợp để xảy ra sự cố gây ảnh hưởng kinh tế, môi trường, Chủ dự án hoàn toàn chịu trách nhiệm khắc phục, đền bù thiệt hại.
- Ban hành và tổ chức thực hiện kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường theo quy định. Trường hợp kế hoạch ứng phó sự cố môi trường được lồng ghép, tích hợp và phê duyệt cùng với kế hoạch ứng phó sự cố khác theo quy định tại Điểm b, Khoản 6, Điều 124 Luật Bảo vệ môi trường thì phải đảm bảo có đầy đủ các nội dung theo quy định tại Khoản 2, Điều 108 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022.

- Thu gom, xử lý các loại chất thải rắn (chất thải rắn sinh hoạt, công nghiệp thông thường, chất thải rắn công nghiệp phải được kiểm soát quản lý như CTNH và CTNH) phát sinh trong quá trình vận hành dự án đảm bảo các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường và có biên bản bàn giao chất thải theo quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.
- Thực hiện trách nhiệm phòng ngừa sự cố môi trường theo quy định tại Điều 122, Điều 124, Điều 125 và Điều 126 Luật bảo vệ môi trường.

CHƯƠNG 7

KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG DỰ ÁN

Trên cơ sở đề xuất các công trình bảo vệ môi trường của dự án đầu tư, chủ dự án đầu tư đề xuất kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải, chương trình quan trắc môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành, cụ thể như sau:

7.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án

7.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

Danh mục chi tiết kế hoạch vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư được thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 7. 1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm

STT	Các công trình xử lý chất thải đã hoàn thành	Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc	Công suất dự kiến đạt được tại thời điểm kết thúc vận hành thử nghiệm
1	Hệ thống xử lý khí thải từ nồi hơi công suất 20.000m ³ /ngày	Bắt đầu vận hành kể từ ngày hoàn thành công trình	Dự kiến từ 78 – 100 ngày (kể từ ngày bắt đầu vận hành thử nghiệm)	100%
2	Hệ thống xử lý nước thải công suất 300m ³ /ngày	Bắt đầu vận hành kể từ ngày hoàn thành công trình	Dự kiến từ 78 – 100 ngày (kể từ ngày bắt đầu vận hành thử nghiệm)	100%

7.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải

Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải sẽ được thực hiện theo đúng quy định tại Khoản 5, Điều 21, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT.

Chủ dự án sẽ phối hợp với tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện lấy mẫu quan trắc chất thải theo quy định.

7.1.3. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải

7.1.3.1. Kế hoạch chi tiết về thời gian dự kiến lấy các loại mẫu chất thải trước khi thải ra ngoài môi trường

Bảng 7. 2. Kế hoạch chi tiết về thời gian dự kiến lấy các loại mẫu chất thải trước khi thải ra ngoài môi trường

STT	Vị trí lấy mẫu	Thời gian dự kiến lấy mẫu
1	Hệ thống xử lý khí thải từ nồi hơi công suất 20.000m ³ /ngày	- Giai đoạn ổn định: kể từ sau ngày thứ 07 sau khi kết thúc giai đoạn hiệu chỉnh, lấy mẫu 03 ngày liên tiếp
2	Hệ thống xử lý nước thải công suất 300m ³ /ngày	

7.1.3.2. Kế hoạch đo đạc, lấy và phân tích mẫu chất thải để đánh giá hiệu quả xử lý của công trình, thiết bị xử lý chất thải

Thực hiện theo Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 và căn cứ và quy định tại mục 4, điều 21 của thông tư 02/2022/TT-BTNMT, Dự án không thuộc Cột 3 Phụ lục 2 ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, do đó việc quan trắc chất thải do chủ dự án đầu tư, cơ sở tự quyết định, nhưng phải đảm bảo tối thiểu 03 lần lấy mẫu liên tục trong giai đoạn vận hành ổn định của dự án. Dựa theo danh mục các công trình xử lý chất thải của dự án, chủ dự án xin đề xuất chương trình quan trắc môi trường trong giai đoạn vận hành thử nghiệm của dự án như sau:

Giai đoạn điều chỉnh hiệu suất, hiệu quả của từng công trình, thiết bị xử lý nước thải, khí thải

Dự án không vận hành thử nghiệm trong giai đoạn hiệu chỉnh (căn cứ theo Khoản 5, Điều 21 của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT).

Giai đoạn vận hành ổn định các công trình, thiết bị xử lý nước thải, khí thải

Nước thải

- Vị trí quan trắc: Nước thải sau hệ thống xử lý nước thải
- Tần suất quan trắc: 01 ngày/lần (chỉ giám sát trong 03 ngày liên tiếp sau khi đã hiệu chỉnh).
- Thông số quan trắc:
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2011/BTNMT, cột B, K = 1,2

Khí thải

- Vị trí quan trắc: Khí thải đầu ra sau hệ thống xử lý có tọa độ X = 1.529.161; Y = 609.352.
- Tần suất quan trắc: 01 ngày/lần (chỉ giám sát trong 03 ngày liên tiếp sau khi đã hiệu chỉnh).
- Thông số quan trắc: Bụi tổng, CO, NO₂, SO₂
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 19:2009/BTNMT, cột B, Kv = Kp = 1

7.2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật

7.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ

Không thuộc đối tượng phải quan trắc nước thải, khí thải định kỳ (theo quy định tại điều 97, 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022).

Giám sát thường xuyên và liên tục thành phần, khối lượng, chủng loại chất thải phát sinh tại dự án theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022.

7.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải

Dự án đầu tư không thuộc đối tượng quan trắc liên tục quy định tại Phụ lục XXVIII “Cơ sở, khu sản xuất kinh doanh, dịch vụ tập trung, cụm công nghiệp xả nước thải ra môi trường phải thực hiện quan trắc tự động, liên tục” quy định trong Nghị định 08/2022/NĐ-CP – Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Do đó, Dự án đầu tư không thực hiện quan trắc môi trường nước thải tự động, liên tục.

7.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm

Kinh phí dự kiến thực hiện quan trắc môi trường hằng năm là 20.000.000 VNĐ.

CHƯƠNG 8

CAM KẾT CỦA CHỦ ĐẦU TƯ DỰ ÁN

Cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường

Chủ đầu tư cam kết toàn bộ các thông tin trong hồ sơ đề nghị cấp Giấy phép môi trường này là chính xác và hoàn toàn trung thực. Nếu có thông tin sai khác, không chính xác về nội dung dự án, Chủ đầu tư xin chịu toàn bộ trách nhiệm trước pháp luật.

Cam kết việc xử lý chất thải ứng các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về môi trường và các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác có liên quan

Chủ đầu tư xin cam kết xử lý các chất thải có khả năng gây ô nhiễm môi trường đạt Quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về môi trường và thực hiện đầy đủ các chương trình quản lý và giám sát môi trường đã nêu trong giấy phép môi trường như sau:

- Chủ đầu tư cam kết các nguồn thải được kiểm soát chặt chẽ, nồng độ các chất ô nhiễm phát thải vào môi trường phải đạt theo đúng tiêu chuẩn hiện hành cụ thể như sau:
 - + Tiếng ồn đạt tiêu chuẩn QCVN 26:2010/BTNMT;
 - + Chất thải nguy hại được xử lý tuân thủ Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022;
 - + Cam kết xử lý nước thải đạt QCVN 40:2011/BTNMT, cột B;
 - + Cam kết xử lý khí thải đạt QCVN 19:2009/BTNMT, cột B, $K_p = 1$, $K_v = 1$.
- Cam kết thu gom, vận chuyển rác thải sinh hoạt và chất thải nguy hại thường xuyên, tránh làm phát sinh nước rỉ rác và mùi hôi.
- Triển khai đồng bộ các biện pháp xử lý ô nhiễm môi trường. Cử cán bộ đào tạo quản lý vận hành đúng kỹ thuật, tự giám sát hiệu quả xử lý và điều chỉnh phù hợp, bảo đảm các chỉ tiêu môi trường đầu ra đạt tiêu chuẩn quy định.
- Trong quá trình dự án đi vào hoạt động, nếu có phát sinh các yếu tố ảnh hưởng đến môi trường hay sự cố môi trường, Chủ đầu tư cam kết sẽ đền bù và thực hiện khắc phục ô nhiễm xảy ra.
- Cam kết phục hồi môi trường theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường sau khi dự án kết thúc vận hành.
- Thực hiện chương trình giám sát môi trường và báo cáo các nội dung, kết quả giám sát, các số liệu phân tích trong đợt giám sát định kỳ: 01 lần/năm lên Ban quản lý KCN.
- Chủ đầu tư cam kết sẽ hoàn tất các giải pháp và thủ tục pháp lý về bảo vệ môi trường cho dự án ngay sau khi dự án đã hoàn thành và đưa vào hoạt động.
- Cam kết đảm bảo các nội dung liên quan khác theo quy định của pháp luật.

Khi hoàn thành tất cả các giải pháp, cam kết về bảo vệ môi trường đã được đăng ký, Chủ đầu tư sẽ thông báo đến Ban quản lý KCN để thuận lợi cho việc giám sát thực hiện giấy phép môi trường của Chủ đầu tư.

Chủ đầu tư cam kết chịu trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam nếu vi phạm các công ước Quốc tế, các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật Việt Nam nếu để xảy ra các sự cố gây ô nhiễm môi trường.