

CÔNG TY TNHH NÔNG NGHIỆP AN PHÁT QB

-----otk-----

**BÁO CÁO**  
**ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG**  
**CỦA DỰ ÁN TRANG TRẠI CHĂN NUÔI TRÒNG**  
**TRỘT TỔNG HỢP CÔNG NGHỆ CAO**

**Địa điểm thực hiện: xã Mai Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình**

**Quảng Bình, tháng 6 năm 2025**

CÔNG TY TNHH NÔNG NGHIỆP AN PHÁT QB

-----otk-----

**BÁO CÁO**  
**ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG**  
**CỦA DỰ ÁN TRANG TRẠI CHĂN NUÔI TRỒNG**  
**TRỘT TỔNG HỢP CÔNG NGHỆ CAO**

Địa điểm thực hiện: xã Mai Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình

CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

GIÁM ĐỐC



Nguyễn Xuân Vương

Quảng Bình, tháng 6 năm 2025

## PHỤ LỤC

PHỤ LỤC .....	1
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT .....	3
PHỤ LỤC HÌNH ẢNH .....	4
PHỤ LỤC BẢNG BIỂU .....	5
MỞ ĐẦU .....	6
1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN .....	6
1.1. Xuất xứ, hoàn cảnh ra đời Dự án .....	6
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư .....	6
1.3. Sự phù hợp của dự án với Quy hoạch báo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; Mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan .....	6
2. Căn cứ pháp luật, kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường .....	8
2.1. Các văn bản pháp luật, các quy chuẩn, tiêu chuẩn .....	8
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về dự án .....	13
2.3. Các nguồn tài liệu, dữ liệu liên quan do chủ dự án lập .....	13
3. Tổ chức thực hiện ĐTM .....	14
4. Các phương pháp áp dụng trong quá trình thực hiện ĐTM .....	16
5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM .....	17
Chương 1 .....	18
THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN .....	18
1.1. Thông tin về dự án .....	18
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án .....	24
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành .....	41
1.5. Biện pháp tổ chức thi công .....	53
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án .....	54
Chương 2 .....	56
ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG .....	56
MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN .....	56
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội .....	56
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án .....	64
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án .....	65
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án .....	66
Chương 3 .....	68
ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CÓ MÔI TRƯỜNG .....	68

3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án .....	68
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	68
3.1.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện.....	93
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành.....	102
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	102
3.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện.....	117
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	147
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá .....	151
Chương 4 .....	153
<b>PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC .....</b>	<b>153</b>
Chương 5 .....	154
<b>CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....</b>	<b>154</b>
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án .....	154
5.2. Chương trình giám sát môi trường .....	160
Chương 6 .....	163
<b>KẾT QUẢ THAM VẤN .....</b>	<b>163</b>
<b>I- THAM VẤN CỘNG ĐỒNG .....</b>	<b>163</b>
6.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng .....	163
6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng .....	163
<b>KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT .....</b>	<b>167</b>
1. Kết luận.....	167
2. Kiến nghị .....	168
3. Cam kết.....	168
<b>CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO.....</b>	<b>169</b>

**DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT**

TT	VIẾT TẮT	DIỄN GIẢI
1	BOD <sub>5</sub>	Nhu cầu oxy sinh hoá đo ở 20 <sup>o</sup> C - đo trong 5 ngày
2	BGTVT	Bộ Giao thông vận tải
3	BNNMT	Bộ NN&MT
4	BVMT	Bảo vệ môi trường
5	CBCNV	Cán bộ công nhân viên
6	COD	Nhu cầu oxy hóa học.
7	CN	Cư nhân
8	CTNH	Chất thái nguy hại
9	CTR	Chất thái rắn
10	DO	Ôxy hòa tan
11	ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
12	ĐVT	Đơn vị tính
13	GPMB	Giải phóng mặt bằng
14	GS	Giáo sư
15	KS	Kỹ sư
16	KT	Kịch thước
17	KT-XH	Kinh tế xã hội
18	MPN	Số lớn nhất có thể đếm được (phương pháp xác định vi sinh)
19	PCCC	Phòng cháy chữa cháy
20	QCKTQG	Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia
21	QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
22	TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
23	TCXDVN	Tiêu chuẩn Xây dựng Việt nam
24	Th.S	Thạc sĩ
25	TNHH	Trách nhiệm hữu hạn
26	TS	Tiểu sĩ
27	UBMTTQVN	Ủy ban mặt trận tổ quốc Việt Nam
28	UBND	Ủy ban nhân dân
29	VOC	Chất hữu cơ bay hơi
30	VXM	Vữa xi măng
31	XLNT	Xử lý nước thải

## **PHỤ LỤC HÌNH ẢNH**

- Hình 1.1. Hiện trạng khu vực dự án
- Hình 1.2. Tuyến đường đất hiện trạng phía Tây Dự án
- Hình 1.3. Hiện trạng hồ Chọt Lép
- Hình 1.4. Tổng mặt bằng bố trí các hạng mục của dự án
- Hình 1.5. Mô hình hầm tự hoại 5 ngăn
- Hình 1.6. Sơ đồ quy trình ủ phân tại Trang trại
- Hình 1.7. Sơ đồ tổ chức nhân sự của Dự án
- Hình 3.1. Quy trình sử dụng khí biogas của Dự án
- Hình 3.2. Thiết bị đầu đốt khí Biogas
- Hình 3.3. Hệ thống xử lý nước thải chăn nuôi của Trang trại
- Hình 3.4. Sơ đồ quy trình ủ phân tại Trang trại

## **PHỤ LỤC BẢNG BIỂU**

- Bảng 1.1:** Tọa độ ranh giới khu đất Dự án  
**Bảng 1.2:** Bảng quy hoạch sử dụng đất của Dự án  
**Bảng 1.3:** Đơn vị vật nuôi của Dự án tính theo hệ số đơn vị vật nuôi  
**Bảng 1.4:** Các hoạt động của Dự án  
**Bảng 1.5:** Khối lượng nguyên, vật liệu cho xây dựng  
**Bảng 1.6:** Số lượng heo tái và heo nọc trong chuồng nuôi  
**Bảng 1.7:** Số lượng heo thịt trong chuồng nuôi  
**Bảng 1.8:** Nhu cầu khối lượng thức ăn sử dụng cho Dự án  
**Bảng 1.9:** Tổng hợp các loại thuốc, vacxin dự kiến sử dụng  
**Bảng 1.10:** Nhu cầu sử dụng nước của dự án  
**Bảng 1.11:** Danh mục máy móc thiết bị sử dụng trong giai đoạn thi công  
**Bảng 1.12:** Danh mục máy móc thiết bị sử dụng trong giai đoạn hoạt động  
**Bảng 2.1:** Nhiệt độ không khí trung bình tại trạm quan trắc  
**Bảng 2.2:** Lượng mưa tại trạm quan trắc  
**Bảng 2.3:** Số giờ nắng tại trạm quan trắc  
**Bảng 2.4:** Độ ẩm không khí trung bình tại trạm quan trắc  
**Bảng 2.5:** Tốc độ gió trung bình (m/s) ở các địa phương  
**Bảng 2.6:** Thống kê các cơn bão đổ bộ vào bờ biển Quảng Bình từ năm 2000 - 2022  
**Bảng 2.7:** Chất lượng môi trường không khí tại khu vực Dự án  
**Bảng 3.1:** Số lượt xe cần thiết để vận chuyển  
**Bảng 3.2:** Giá trị giới hạn khí thải của xe lắp động cơ diesel - mức 4  
**Bảng 3.3:** Nồng độ bụi, khí thải tại các khoảng cách khác nhau  
**Bảng 3.4:** Nồng độ bụi do lốp xe ma sát với mặt đường từ phương tiện vận chuyển  
**Bảng 3.5:** Các tác động trong giai đoạn thi công  
**Bảng 3.6:** Nồng độ bụi phát tán trong không khí do hoạt động đào, đắp đất  
**Bảng 3.7:** Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình hàn  
**Bảng 3.8:** Khí thải phát sinh từ công đoạn hàn kết cấu thép của công trình  
**Bảng 3.9:** Hệ số phát thải của máy tham gia thi công sử dụng dầu diesel  
**Bảng 3.10:** Tải lượng khí thải trên khu vực có tập trung thiết bị thi công  
**Bảng 3.11:** Nồng độ các chất ô nhiễm do máy thi công tại khu vực công trường  
**Bảng 3.12:** Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt  
**Bảng 3.13:** Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt  
**Bảng 3.14:** Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công  
**Bảng 3.15:** Hệ số dòng chảy theo đều điểm mặt phủ  
**Bảng 3.16:** Bảng tính lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất ngày  
**Bảng 3.17:** Danh mục chất thải nguy hại trong quá trình xây dựng  
**Bảng 3.18:** Mức áp âm từ các phương tiện giao thông và máy xây dựng  
**Bảng 3.19:** Mức ồn tối đa từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển và thiết bị cơ giới  
**Bảng 3.20:** Giới hạn tối đa cho phép về tiếng ồn  
**Bảng 3.21:** Mức rung của một số loại máy nước, thiết bị thi công  
**Bảng 3.22:** Các nguồn tác động trong giai đoạn hoạt động  
**Bảng 3.23:** Hàm lượng khí NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S trong khu vực chăn nuôi heo  
**Bảng 3.24:** Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải chăn nuôi heo  
**Bảng 3.25:** Khối lượng các loại CTR thông thường của Trang trại  
**Bảng 3.26:** Danh mục các loại CTNH của Trang trại  
**Bảng 3.27:** Thông số thiết kế hệ thống xử lý nước thải khu chăn nuôi heo  
**Bảng 3.28:** Nồng độ và hiệu suất xử lý các chất ô nhiễm sau khi qua hệ thống xử lý nước thải  
**Bảng 3.29:** Biện pháp xử lý CTR và CTNH  
**Bảng 3.30:** Dự kiến kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường  
**Bảng 3.31:** Nhận xét về mức độ tin cậy của các phương pháp

## MỞ ĐẦU

### 1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN

#### 1.1. Xuất xứ, hoàn cảnh ra đời Dự án

Hiện nay, lĩnh vực chăn nuôi gia súc, gia cầm ở tỉnh Quảng Bình cũng như miền Trung đang khá phát triển, tuy nhiên chăn nuôi gia súc, gia cầm theo quy trình tiêu chuẩn vẫn còn hạn chế. Việc mở rộng mô hình chăn nuôi gia súc, gia cầm áp dụng các biện pháp, công nghệ cao tại địa phương đang rất cần thiết và cần được nhân rộng.

Công ty TNHH Nông nghiệp An Phát QB quyết định đầu tư dự án “Trang trại chăn nuôi trồng trọt tổng hợp công nghệ cao” trên diện tích 23.135,7m<sup>2</sup> tại thôn Xuân Lai xã Mai Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình. Dự án đã được UBND tỉnh Quảng Bình cấp Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư, tại Quyết định số 982/QĐ-UBND ngày 03/4/2025.

Thực hiện các yêu cầu về bảo vệ môi trường (BVMT) theo các quy định hiện hành của Luật Bảo vệ môi trường 2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2024 của Chính phủ về sửa đổi bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Dự án thuộc điểm 16, Mục III, nhóm III, phụ lục II của Nghị định số 05/2025/NĐ-CP nên dự án sẽ phải lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường; thẩm quyền thuộc UBND tỉnh thẩm định, phê duyệt.

Vi vậy, Công ty TNHH Nông nghiệp An Phát QB đã phối hợp với đơn vị tư vấn tổ chức thực hiện lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) “Trang trại chăn nuôi trồng trọt tổng hợp công nghệ cao” nhằm đảm bảo sự hài hòa giữa phát triển kinh tế và bảo vệ môi trường, hướng tới sự phát triển bền vững cho dự án trong giai đoạn xây dựng cũng như khi đi vào hoạt động. Báo cáo sẽ giúp cho Chủ dự án có những thông tin cần thiết để lựa chọn những giải pháp tối ưu nhằm giảm thiểu những tác động tiêu cực gây ô nhiễm môi trường, góp phần bảo vệ sức khỏe cộng đồng và bảo vệ môi trường trong khu vực. Đồng thời, đây là cơ sở khoa học cho các cơ quan quản lý về môi trường trong việc thẩm định, giám sát và quản lý các hoạt động của Dự án một cách bền vững.

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

Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Bình đã có Quyết định số 982/QĐ-UBND ngày 03/4/2025 về việc chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp nhận nhà đầu tư dự án “Trang trại chăn nuôi trồng trọt tổng hợp công nghệ cao”. Trong đó: Diện tích sử dụng đất là 23.135,7m<sup>2</sup>. Dự kiến các hạng mục gồm: Khu hành chính, khu chuồng trại, khu trồng cây ăn quả, khu vực xử lý nước thải và các công trình phụ trợ, cây xanh.

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

phù hợp với mục tiêu của Quyết định số 1520/QĐ-11g ngày 06/10/2020 của Thủ tướng Chính phủ về Chiến lược phát triển chăn nuôi giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến 2045 gồm: Công nghiệp hóa, hiện đại hóa, phát triển bền vững và nâng cao sức cạnh tranh của ngành chăn nuôi. Đến năm 2030, sản xuất chăn nuôi nước ta thuộc nhóm các quốc gia tiên tiến trong khu vực. Phát huy tiềm năng, lợi thế của các vùng sinh thái để phát triển chăn nuôi toàn diện, hiệu quả, bền vững và thích ứng với biến đổi khí hậu, gắn với phát triển các chuỗi giá trị, nâng cao giá trị gia tăng, bảo đảm an toàn sinh học, dịch bệnh, môi trường và an toàn thực phẩm, đối xử nhân đạo với vật nuôi, đáp ứng nhu cầu thị trường trong nước và tăng cường xuất khẩu, tạo việc làm, tăng thu nhập cho người dân. Phát triển ngành chăn nuôi theo hướng công nghiệp hóa, hiện đại hóa, đồng thời đẩy mạnh chăn nuôi hữu cơ, chăn nuôi truyền thống theo hướng sản xuất hàng hóa chất lượng cao, an toàn. Tăng cường nghiên cứu khoa học, thích nghi và ứng dụng có chọn lọc các thành tựu khoa học và công nghệ của thế giới, chú trọng ứng dụng công nghệ của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư nhằm nâng cao sức cạnh tranh ngành chăn nuôi. Đẩy mạnh việc xã hội hóa các hoạt động trong chăn nuôi, phát triển chăn nuôi phù hợp với kinh tế thị trường và hội nhập quốc tế, tạo môi trường kinh doanh bình đẳng để mọi thành phần kinh tế tham gia đầu tư phát triển.

Dự án phù hợp với Chiến lược phát triển chăn nuôi tỉnh Quảng Bình giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn 2045 theo Quyết định số 3852/QĐ-UBND ngày 26/11/2021 của UBND tỉnh Quảng Bình. Theo đó, mục tiêu chung là Phát triển chăn nuôi theo hình thức trang trại, phương thức công nghiệp. Áp dụng các quy trình công nghiệp hiện đại, chăn nuôi hữu cơ, an toàn sinh học, đảm bảo an toàn dịch bệnh, thân thiện với môi trường, thích ứng với biến đổi khí hậu; Đối xử nhân đạo với vật nuôi; Nâng cao năng suất, chất lượng và sức cạnh tranh của ngành chăn nuôi; đảm bảo an toàn thực phẩm cho người tiêu dùng; phấn đấu đến năm 2030 sản xuất chăn nuôi tỉnh ta thuộc nhóm các tỉnh có ngành chăn nuôi phát triển. Định hướng phát triển chăn nuôi đến năm 2030 theo hướng phát triển đàn heo ở quy mô hợp lý, đáp ứng nhu cầu thị trường.

Dự án phù hợp với Quy hoạch tỉnh Quảng Bình thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 377/2023/QĐ-TTg ngày 12/4/2023. Theo đó, xây dựng nền nông nghiệp theo hướng hiện đại, bền vững, sản xuất hàng hóa, tập trung có năng suất, chất lượng, hiệu quả và sức cạnh tranh bền vững, phát triển nông nghiệp công nghệ cao, nông nghiệp thông minh, nông nghiệp sạch thích ứng với biến đổi khí hậu. Trong đó, tỷ trọng chăn nuôi chiếm 55 - 60% giá trị sản xuất nông nghiệp.

Khu vực thực hiện dự án không có công trình quốc phòng, đất quốc phòng, đất quy hoạch ưu tiên cho nhiệm vụ quốc phòng theo Quyết định số 2412/QĐ-TTg ngày 19/12/2011 của Thủ tướng chính phủ. Nên không ảnh hưởng lớn đến thể trận trong khu vực phòng thủ của tỉnh, huyện.

Vị trí khu vực đảm bảo khoảng cách đến khu dân cư > 400m, vùng chuồng nuôi đảm bảo khoảng cách >500m; Trường học, bệnh viện, chợ, nguồn cung cấp nước sinh hoạt (≥500m) đáp ứng quy định khoảng cách an toàn trong chăn nuôi trang trại

theo Thông tư 23/2019/TT-BNNPTNT ngày 30/11/2019 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc hướng dẫn một số điều của Luật Chăn nuôi về hoạt động chăn nuôi.

- Khu vực dự án không nằm trong vùng hạn chế khai thác nước dưới đất theo quy định (Theo Quyết định số 5242/QĐ-UBND ngày 31/12/2021 của UBND tỉnh Quảng Bình về phê duyệt danh mục, bản đồ khoanh vùng hạn chế và vùng phải đăng ký khai thác nước dưới đất trên địa bàn tỉnh Quảng Bình). Tuy nhiên, sau khi trang trại đi vào hoạt động sẽ tiến hành thực hiện việc lập hồ sơ xin cấp phép khai thác, sử dụng nước dưới đất theo quy định tại Nghị định số 02/2023/NĐ-CP ngày 01/2/2023 của Chính phủ quy định chi tiết Luật Tài nguyên nước trình cấp có thẩm quyền xem xét, thẩm định và phê duyệt cấp phép.

- Khu vực dự án chưa có hệ thống thu gom nước mưa và nước thải. Đồng thời, khu vực cũng chưa có quy hoạch về hệ thống thoát nước mưa và thoát nước thải. Hiện tại nước mưa tại khu vực dự án chủ yếu thoát theo hướng địa hình về vùng trũng thấp. Nước thải tại các hộ gia đình được xử lý qua bể tự hoại rồi tự thấm xuống đất. Do đó, trong quá trình thi công và hoạt động của trang trại, Chủ dự án sẽ đầu tư hệ thống thu gom nước mưa riêng biệt với nước thải, đảm bảo quy chuẩn trước khi thải ra môi trường.

Với quy mô của dự án thì khi đi vào hoạt động sẽ đáp ứng nhu cầu thực phẩm ngày càng tăng cao của thị trường, việc triển khai Dự án phù hợp với chiến lược và quy hoạch phát triển ngành Nông nghiệp của cả nước nói chung và của tỉnh Quảng Bình nói riêng.

## **2. Căn cứ pháp luật, kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường.**

### **2.1. Các văn bản pháp luật, các quy chuẩn, tiêu chuẩn**

#### ***2.1.1. Các văn bản pháp luật:***

##### ***a) Lĩnh vực Bảo vệ Môi trường***

- Luật Bảo vệ Môi trường Việt Nam số 72/2020/QH14 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khoá XIV, kỳ họp thứ 10 thông qua ngày 17/11/2020, có hiệu lực từ ngày 01/01/2022;

- Nghị định số 45/2022/NĐ-CP ngày 07 tháng 7 năm 2022 của Chính phủ Quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường;

- Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ về việc Sửa đổi, bổ sung một số điều 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 thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT

ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường và Mọi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường

- Thông tư số 01/2023/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường: Ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường xung quanh;

*b) Lĩnh vực Chăn nuôi, thú y*

- Luật chăn nuôi 2018 số 32/2018/QH14 đã được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 19/11/2018;

- Luật Thú y 79/2015/QH13 đã được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 19/6/2015 và có hiệu lực thi hành từ ngày 01/07/2016;

- Nghị định số 35/2016/NĐ-CP ngày 15/6/2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Thú y;

- Nghị định 57/2018/NĐ-CP ngày 17/4/2018 của Chính phủ về cơ chế, chính sách khuyến khích doanh nghiệp đầu tư vào nông nghiệp, nông thôn;

- Nghị định số 13/2020/NĐ-CP ngày 21/01/2020 của Chính phủ Hướng dẫn chi tiết Luật Chăn nuôi;

- Nghị định số 46/2022/NĐ-CP ngày 13/7/2022 của Chính phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 13/2020/NĐ-CP ngày 21/01/2020 của Chính phủ Hướng dẫn chi tiết Luật Chăn nuôi;

- Nghị định số 80/2022/NĐ-CP ngày 13/10/2022 của Chính phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 35/2016/NĐ-CP ngày 15 tháng 6 năm 2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Thú y.

- Thông tư số 30/2012/TT-BNNPTNT ngày 03 tháng 7 năm 2012, của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về điều kiện vệ sinh thú y;

- Thông tư số 06/2016/TT-BNNPTNT về Danh mục, hàm lượng kháng sinh được phép sử dụng trong thức ăn chăn nuôi gia súc, gia cầm với mục đích kích thích sinh trưởng;

- Thông tư số 07/2016/TT-BNNPTNT ngày 31/5/2016 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn Quy định về phòng chống dịch bệnh động vật trên cạn;

- Thông tư số 14/2016/TT-BNNPTNT ngày 02 tháng 06 năm 2020 của Bộ nông nghiệp và phát triển nông thôn quy định về vùng, cơ sở an toàn dịch bệnh động vật;

- Thông tư số 25/2016/TT-BNNPTNT ngày 30/06/2016 của Bộ NN&PTNT về Quy định về kiểm dịch động vật, sản phẩm động vật trên cạn;

- Thông tư số 23/2019/TT-BNNPTNT ngày 30/11/2019 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn về việc Hướng dẫn một số điều của Luật Chăn nuôi về hoạt động chăn nuôi;

- Thông tư số 09/2021/TT-BNNPTNT ngày 12/8/2021 của Bộ NN&PTNT về sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 07/2016/TT-BNNPTNT;

- Thông tư số 12/2021/TT-BNNPTNT ngày 26/1/2021 của Bộ Nông nghiệp và

Phát triển nông thôn về việc hướng dẫn việc thu gom, xử lý chất thải chăn nuôi, phụ phẩm nông nghiệp tái sử dụng cho mục đích khác;

- Thông tư số 28/2022/TT-BNNPTNT ngày 30 tháng 12 năm 2022 ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải chăn nuôi sử dụng cho cây trồng;

- Quyết định số 1520/QĐ - TTg ngày 06/10/2020 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Chiến lược phát triển chăn nuôi giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn 2045;

- Quyết định số 255/QĐ-TTg ngày 15/02/2021 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Kế hoạch cơ cấu lại ngành nông nghiệp giai đoạn 2021-2025;

- Quyết định số 24/2020/QĐ-UBND ngày 30/11/2020 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc quy định mật độ chăn nuôi trên địa bàn tỉnh Quảng Bình đến năm 2030;

- Quyết định số 3852/QĐ-UBND ngày 26/11/2021 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc phê duyệt Chiến lược phát triển chăn nuôi tỉnh Quảng Bình giai đoạn 2021 - 2030, tầm nhìn 2045;

- Kế hoạch số 2305/KH-UBND ngày 18/10/2021 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc Kế hoạch cơ cấu lại ngành nông nghiệp giai tỉnh Quảng Bình đoạn 2021 - 2025;

- Kế hoạch số 368/KH-UBND ngày 15/3/2022 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc Phát triển chăn nuôi trên địa bàn tỉnh giai đoạn 2022 – 2025.

#### *c) Lĩnh vực xây dựng*

- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 được Quốc hội khóa XIV thông qua ngày 17/6/2020 và có hiệu lực thi hành từ ngày 01 tháng 01 năm 2021;

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 được Quốc hội khóa XIII thông qua ngày 18/6/2014 và có hiệu lực thi hành từ ngày 01/01/2015;

- Thông tư số 08/2017/TT-BXD ngày 16/5/2017 của Bộ Xây dựng quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng;

- Thông tư số 02/2018/TT-BXD ngày 06/2/2018 của Bộ Xây dựng quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình và chế độ báo cáo công tác bảo vệ môi trường ngành xây dựng;

- Thông tư 01/2021/TT-BXD ngày 19/5/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng ban hành về QCVN 01:2021/BXD quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng;

- Thông tư 04/2021/TT-BXD ngày 30/6/2021 của Bộ Xây dựng về hướng dẫn xuất khẩu khoáng sản làm vật liệu xây dựng;

- Thông tư 10/2021/TT-BXD ngày 25/8/2021 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn một số điều và biện pháp thi hành Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 01 năm 2021 và Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2016 của Chính phủ;

- Thông tư 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng Ban hành định mức xây dựng;

- Thông tư 13/2021/TT-BXD ngày 13/8/2021 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;

*d). Lĩnh vực Đất đai và Trồng trọt*

- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 được Quốc hội khóa XIII thông qua ngày 29/11/2013 và có hiệu lực thi hành từ ngày 1/7/2014;

- Luật Trồng trọt 31/2018/QH14 ngày 19/11/2018 của Quốc hội khóa 14;

- Nghị định số 43/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ về thi hành Luật đất đai;

- Nghị định số 01/2017/NĐ-CP ngày 06/01/2017 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số nghị định quy định chi tiết thi hành luật đất đai;

- Nghị định số 148/2020/NĐ-CP ngày 18/12/2020 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số nghị định quy định chi tiết thi hành Luật Đất đai;

- Nghị định 94/2019/NĐ-CP ngày 13/12/2019 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Trồng trọt về giống cây trồng và canh tác;

- Thông tư số 33/2017/TT-BTNMT ngày 29/9/2017 của BTNMT quy định chi tiết nghị định số 01/2017/NĐ-CP ngày 06/01/2017 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số nghị định quy định chi tiết thi hành Luật đất đai và sửa đổi bổ sung một số điều của các thông tư hướng dẫn thi hành Luật đất đai;

- Quyết định số 40/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 của Ủy ban nhân tỉnh quy định bảng giá các loại đất trên địa bàn tỉnh Quảng Bình giai đoạn 2020 - 2024;

- Quyết định số 29/2020/QĐ-UBND ngày 24 tháng 12 năm 2020 của Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Bình sửa đổi, bổ sung một số nội dung Quyết định số 40/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 của Ủy ban nhân tỉnh quy định bảng giá các loại đất trên địa bàn tỉnh Quảng Bình giai đoạn 2020 - 2024;

- Quyết định số 377/2023/QĐ-TTg ngày 12/4/2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch tỉnh Quảng Bình thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

*e). Lĩnh vực Tài nguyên nước*

- Luật tài nguyên nước năm 2012 đã được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khoá XIII, kỳ họp thứ 3 thông qua ngày 21/6/2012, và có hiệu lực kể từ ngày 01/01/2013;

- Nghị định số 201/2013/NĐ - CP ngày 27/11/2013 của chính phủ về việc quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật tài nguyên nước;

- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 08/06/2014 về thoát nước và xử lý nước thải;

- Nghị định số 36/2020/NĐ - CP ngày 24/3/2020 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực tài nguyên nước và khoáng sản;

- Nghị định số 53/2020/NĐ - CP ngày 05/5/2020 của Chính phủ Quy định về phí bảo vệ môi trường đối với nước thải;

- Nghị định số 02/2023/NĐ-CP ngày 01/2/2023 của Chính phủ quy định chi tiết

thi hành một số điều của Luật tài nguyên nước.

- Thông tư số 17/2021/TT-BTNMT ngày 14/10/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định về giám sát khai thác, sử dụng tài nguyên nước;

- Quyết định số 42/2015/QĐ-UBND ngày 08/12/2015 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc Ban hành Quy định quản lý, bảo vệ tài nguyên nước trên địa bàn tỉnh Quảng Bình.

- Quyết định số 5242/QĐ-UBND ngày 31/12/2021 của UBND tỉnh Quảng Bình về phê duyệt danh mục, bản đồ khoanh vùng hạn chế và vùng phải đăng ký khai thác nước dưới đất trên địa bàn tỉnh Quảng Bình.

*f). Lĩnh vực Phòng cháy chữa cháy*

- Luật phòng cháy và chữa cháy số 27/2001/QH10 ngày 29/6/2001 của Quốc hội;

- Luật số 40/2013/QH13 - Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy chữa cháy được Quốc hội khóa XIII thông qua ngày 22/11/2013 và có hiệu lực thi hành từ ngày 1/7/2014;

- Nghị định 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ về việc quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật phòng cháy và chữa cháy và luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy chữa cháy;

- Thông tư 149/2020/TT-BCA ngày 31/12/2020 quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy và Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24 tháng 11 năm 2020 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy.

*2.1.2. Các Tiêu chuẩn, Quy chuẩn áp dụng*

- QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí;

- QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt;

- QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn;

- QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung;

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

- QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;

- QCVN 09:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất;

- QCVN 01:2008/BXD: Quy chuẩn xây dựng Việt Nam

- QCVN 62-MT:2016/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải chăn nuôi;

- QCVN 50:2013/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước.

- QCVN 01-195:2022/BNNPTNT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Nước thải chăn nuôi sử dụng cho cây trồng;

- QCVN 01-12: 2009/BNNPTNT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia Thức ăn chăn nuôi - Hàm lượng kháng sinh, hóa dược, vi sinh vật và kim loại nặng tối đa cho phép trong thức ăn chăn nuôi;

- QCVN 01-39: 2011/BNNPTNT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vệ sinh nước dùng trong chăn nuôi;

- QCVN 01-190: 2020/BNNPTNT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia thức ăn chăn nuôi – Hàm lượng tối đa cho phép các chỉ tiêu an toàn trong thức ăn chăn nuôi và nguyên liệu sản xuất thức ăn thủy sản;

- QCVN 01-41:2011/BNNPTNT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về yêu cầu xử lý vệ sinh đối với việc tiêu hủy động vật và sản phẩm động vật do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành;

- QCVN 01-79:2011/BNNPTNT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia: Cơ sở chăn nuôi gia súc, gia cầm - Quy trình kiểm tra, đánh giá điều kiện vệ sinh thú y;

- QCVN 01-99:2012/BNNPTNT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về điều kiện vệ sinh thú y khu cách ly kiểm dịch động vật và sản phẩm động vật;

- QCVN 01-148:2013/BNNPTNT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khảo nghiệm, kiểm định heo giống;

- QCVN 01 - 183:2016/BNNPTNT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia Thức ăn chăn nuôi - Quy định giới hạn tối đa cho phép hàm lượng độc tố nấm mốc, kim loại nặng và vi sinh vật trong thức ăn hỗn hợp cho gia súc, gia cầm;

- TCVN 7185:2002: Phân hữu cơ vi sinh vật.

- QCVN 01:2012/BQP - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rà phá bom mìn vật nổ;

- QCVN 02:2022/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng;

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

- Các tiêu chuẩn, quy chuẩn nhà nước Việt Nam về môi trường bắt buộc áp dụng và các tiêu chuẩn, quy chuẩn liên quan khác.

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

- Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư, tại Quyết định số 982/QĐ-UBND ngày 03/4/2025 của UBND tỉnh Quảng Bình.

- Quyết định về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết dự án Trang trại chăn nuôi trồng trọt tổng hợp công nghệ cao tại xã Mai Thủy, huyện Lệ Thủy, tỷ lệ 1/500, tại Quyết định số 1990/QĐ-UBND ngày 13/6/2025 của UBND tỉnh Quảng Bình.

## **2.3. Các nguồn tài liệu, dữ liệu liên quan do chủ dự án lập**

- Thuyết minh dự án;

- Hồ sơ bản vẽ thiết kế của dự án.

### **3. Tổ chức thực hiện ĐTM**

#### **3.1. Thực hiện lập ĐTM**

Báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) của dự án: “Trang trại chăn nuôi trồng trọt tổng hợp công nghệ cao” được thực hiện bởi chủ dự án và phối hợp với đơn vị tư vấn là Công ty TNHH Dịch vụ môi trường xanh Hải Âu.

Quá trình lập Báo cáo ĐTM được thực hiện các bước như sau:

Bước 1: Nghiên cứu tài liệu, các thiết kế mặt bằng, công nghệ và các tài liệu liên quan của dự án;

Bước 2: Khảo sát thực địa thực hiện đo đạc, lấy mẫu tại hiện trạng môi trường tại địa điểm thực hiện dự án và đưa mẫu về phòng thí nghiệm phân tích;

Bước 3: Thu thập các số liệu, tài liệu về các điều kiện địa lý, khí hậu, kinh tế, văn hoá, xã hội khu vực dự án;

Bước 4: Tổng hợp số liệu, gửi các chuyên gia đánh giá, đề xuất các giải pháp bảo vệ môi trường và xây dựng chương trình giám sát môi trường;

Bước 5: Trên cơ sở các tài liệu, số liệu thu thập tiến hành viết báo cáo ĐTM theo nội dung đã được Quy định trong Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Gửi báo cáo ĐTM tham vấn đại diện chính quyền địa phương, đại diện dân cư khu vực thực hiện dự án;

Bước 6: Hoàn thiện báo cáo ĐTM theo ý kiến các chuyên gia và tham vấn trình bảo vệ báo cáo ĐTM tại Bộ Tài nguyên và Môi trường.

#### **3.2. Tổ chức thực hiện Đánh giá tác động môi trường:**

- **Đại diện chủ đầu tư: Công ty TNHH Nông nghiệp An Phát QB**

+ Người đại diện: Nguyễn Xuân Vương Chức vụ: Giám đốc

+ Địa chỉ: xã Mai Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình.

- **Đơn vị tư vấn: Công ty TNHH Dịch vụ Môi trường xanh Hải Âu**

+ Địa chỉ: Số 102 đường Tôn Thất Tùng, thành phố Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình

+ Đại diện: Bà Hoàng Thị Lệ Quyên Chức vụ: Giám đốc

Những người tham gia thực hiện:

Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án: Trang trại chăn nuôi heo nái, heo thịt công nghệ cao TBT

TT	Họ và tên	Học vị	Chức danh	Chuyên ngành đào tạo	Nội dung phụ trách	Chữ kí
<b>Công ty TNHH Nông nghiệp An Phát QB</b>						
I	Nguyễn Xuân Vương		Giám đốc	-	Cung cấp các hồ sơ, thông tin liên quan dự án	
<b>Thành viên đơn vị tư vấn lập báo cáo</b>						
1	Hoàng Thị Lệ Quyên	Cử nhân	Giám đốc	Kế toán	Duyệt, chịu trách nhiệm hồ sơ	
2	Hoàng Anh Vũ	Thạc sĩ	Thành viên	Khoa học Môi trường	Chịu trách	
3	Hồ Ngọc Anh Tuấn	Thạc sĩ	Thành viên	Khoa học Môi trường	Tổng hợp thông tin, số liệu viết báo cáo	
4	Nguyễn Đăng Hải	Thạc sĩ	Thành viên	Khoa học Môi trường	Tổng hợp thông tin, số liệu viết báo cáo	
5	Võ Thị Nho	Thạc sĩ	Thành viên	Công nghệ môi trường	Tổng hợp thông tin, số liệu viết báo cáo	
6	Lê Thị Lan Anh	Kỹ sư	Thành viên	Kỹ thuật Môi trường	Tổng hợp thông tin, số liệu viết báo cáo	

#### **4. Các phương pháp áp dụng trong quá trình thực hiện ĐTM**

##### **4.1. Các phương pháp ĐTM**

###### **(1) Phương pháp đánh giá nhanh**

Dùng để xác định nhanh tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải, nước thải, ồn, rung dựa vào các hệ số ô nhiễm.

Nội dung phương pháp này sử dụng tại mục tính toán bụi, khí thải trong môi trường không khí, nước thải, CTR phát sinh tại Chương 3 của báo cáo.

###### **(2) Các phương pháp mô hình hóa**

Là cách tiếp cận toán học mô phỏng diễn biến quá trình chuyển hóa, biến đổi (phân tán hoặc pha loãng) trong thực tế về thành phần và khối lượng của các chất ô nhiễm trong không gian và theo thời gian. Đây là một phương pháp có mức độ định lượng và độ tin cậy cao cho việc mô phỏng các quá trình vật lý, sinh học trong tự nhiên và dự báo tác động môi trường, kiểm soát các nguồn gây ô nhiễm.

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

- Sử dụng mô hình Gifford & Hanna dùng để xác định nồng độ trung bình của chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình san nền, đào đắp.

Các phương pháp mô hình hóa áp dụng tại Chương 3 của báo cáo.

###### **(3) Phương pháp danh mục liệt kê môi trường:**

Dùng để liệt kê tất cả các tác động xấu đến môi trường trong giai đoạn vận hành của Dự án, Phương pháp này được áp dụng ở chương 3.

##### **4.2. Các phương pháp khác**

###### **(1) Phương pháp điều tra, khảo sát thực địa**

Đơn vị tư vấn môi trường đã phối hợp với Chủ dự án và các đơn vị chuyên môn thực hiện các công tác khảo sát hiện trạng môi trường tự nhiên, kinh tế xã hội; đo đạc, thu thập và lấy mẫu môi trường ngoài thực địa. Phương pháp này được áp dụng tại Chương 2. Điều kiện môi trường tự nhiên khu vực dự án.

###### **(2) Phương pháp thu thập mẫu ngoài thực địa và phân tích trong phòng thí nghiệm**

Quá trình lấy mẫu, đo đạc và phân tích hiện trạng chất lượng môi trường khu vực dự án do Công ty TNHH Dịch vụ môi trường xanh Hải Âu thực hiện.

Phương pháp này được áp dụng tại Chương 2. Hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường nước, không khí. Từ kết quả phân tích đưa ra đánh giá, nhận định về chất lượng môi trường nền của khu vực nhằm có các giải pháp tương ứng trong quá trình thi công xây dựng và vận hành dự án.

###### **(3) Phương pháp so sánh**

Sử dụng để so sánh kết quả đo đạc, phân tích môi trường nền (môi trường nước, không khí) trong khu vực dự án để đối chiếu với các quy định của các Quy chuẩn Việt Nam. Phương pháp này được áp dụng tại chương 2: hiện trạng chất lượng các

thành phần môi trường đất, nước, không khí.

Ngoài ra phương pháp này còn được sử dụng để so sánh các biện pháp giảm thiểu với các QCVN để đánh giá hiệu quả của các biện pháp giảm thiểu đối với môi trường. Phương pháp này được sử dụng trong Chương 3 của báo cáo.

#### **(4) Phương pháp thống kê**

Sử dụng phương pháp thống kê xử lý số liệu về điều kiện tự nhiên (khí tượng, thủy văn, địa hình, địa chất...) và số liệu điều tra kinh tế xã hội trong quá trình phỏng vấn chính quyền và người dân địa phương tại khu vực triển khai thực hiện dự án. Phương pháp này được áp dụng tại Chương 2. Điều kiện môi trường tự nhiên khu vực dự án.

#### **(5) Phương pháp lập bảng liệt kê**

Dựa trên việc lập bảng thể hiện rõ mối quan hệ giữa các hoạt động của dự án với các thông số môi trường có khả năng chịu tác động. Từ đó, có thể nhận dạng được các tác động phát sinh trong quá trình thực hiện dự án để làm cơ sở xây dựng biện pháp giảm thiểu. Phương pháp này được áp dụng tại Chương 3.

#### **(6) Phương pháp kế thừa**

Đây là phương pháp không thể thiếu trong công tác đánh giá tác động môi trường nói riêng và công tác nghiên cứu khoa học nói chung. Kế thừa các nghiên cứu và báo cáo đã có là thực sự cần thiết vì khi đó sẽ kế thừa được các kết quả đã đạt được trước đó, đồng thời phát triển tiếp những mặt còn hạn chế. Tham khảo các tài liệu đặc biệt các tài liệu chuyên ngành liên quan đến dự án, có vai trò quan trọng trong việc nhận dạng và phân tích các tác động liên quan đến hoạt động của dự án. Phương pháp này được áp dụng ở chương 2 và chương 3.

#### **(7) Phương pháp chồng ghép bản đồ**

Đây là phương pháp để thể hiện mối quan hệ của dự án với các đối tượng nhạy cảm xung quanh về tự nhiên và kinh tế xã hội. Phương pháp này được áp dụng tại Chương 1.

#### **(8) Phương pháp tham vấn cộng đồng:**

Theo tài liệu "Hướng dẫn chung về thực hiện đánh giá tác động môi trường" do Cục thẩm định và đánh giá tác động môi trường – Bộ TN&MT ban hành năm 2010. Tham vấn cộng đồng là "Quá trình phỏng vấn lãnh đạo và nhân dân địa phương tại nơi thực hiện dự án để thu thập các thông tin cần thiết cho công tác ĐTM". Báo cáo đã sử dụng phương pháp này để thu thập, lấy ý kiến của cộng đồng dân cư tại thôn Xuân Lai, xã Mai Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình, tỉnh Quảng Bình.

Trong quá trình tham vấn cộng đồng, Chủ dự án còn nhận được các ý kiến đóng góp của các lãnh đạo địa phương. Chủ dự án tiếp thu các ý kiến của các cấp lãnh đạo và người dân địa phương để có các phương hướng cũng như phương pháp khắc phục ảnh hưởng và hỗ trợ người dân ổn định cuộc sống. Kết quả của phương pháp này được thể hiện trong Chương 6. Kết quả tham vấn.

*(Các văn bản ý kiến của UBND, UBMTTQ xã Mai Thủy được đính kèm tại Phụ lục).*

### **5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM**

## Chương 1 THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

### 1.1. Thông tin về dự án

1.1.1. Tên dự án: Trang trại chăn nuôi trồng trọt tổng hợp công nghệ cao.

1.1.2. Tên chủ dự án: Công ty TNHH Nông nghiệp An Phát QB

| Người đại diện: Nguyễn Xuân Vương Chức vụ: Giám đốc

+ Địa chỉ: xã Mai Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình.

- Tiến độ thực hiện Dự án:

+ Quý I/2025- Quý III/2025: Hoàn thành các thủ tục đầu tư: Phê duyệt chủ trương đầu tư; phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường và chuyển đổi mục đích sử dụng đất”.

+ Quý IV/2025 - Quý I/2026: Hoàn thành công tác lập và trình phê duyệt Dự án đầu tư, hồ sơ thiết kế kỹ thuật thi công, Lựa chọn Nhà thầu xây dựng & lắp đặt thiết bị, rà phá bom mìn, cấp phép xây dựng, và khởi công xây dựng các công trình.

+ Quý II/2026 - Quý IV/2027: Xây dựng các hạng mục công trình: Nhà điều hành, nhà ở công nhân, hệ thống chuồng trại, hạ tầng kỹ thuật, hệ thống phụ trợ khác. Hoàn thành lắp đặt thiết bị, vận hành thử nghiệm.

| Quý I/2027: Nghiệm thu, hoàn thành đưa vào sử dụng.

### 1.1.3. Vị trí địa lý

Dự án “Trang trại chăn nuôi trồng trọt tổng hợp công nghệ cao” có diện tích 23.135,7m<sup>2</sup> tại 2 thửa đất số 951 và 978 thuộc tờ bản đồ số 21, xã Mai Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình, có ranh giới được xác định như sau:

- Phía Bắc giáp đất trang trại;
- Phía Nam giáp đất hành lang đường quy hoạch rộng 15m;
- Phía Đông giáp đất quy hoạch trang trại và đất nghĩa trang;
- Phía Tây giáp đất quy hoạch đất trang trại;

Tọa độ các điểm mốc theo hệ VN-2000 múi chiều 3<sup>0</sup>, kinh tuyến trục 106<sup>0</sup> như sau:

**Bảng 1.1: Tọa độ ranh giới khu đất Dự án**

Điểm góc	Hệ tọa độ VN-2000 múi chiều 3 <sup>0</sup> , kinh tuyến trục 106 <sup>0</sup>	
	X(m)	Y(m)
1	1898840,60	583089,06
2	1898738,03	583073,75
3	1898749,15	582860,58
4	1898778,11	582856,93
5	1898777,74	582854,51
6	1898848,88	582846,08



**Đình 1.1: Hiện trạng khu vực dự án**

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

Diện tích thực hiện dự án là 23.135,7m<sup>2</sup> tại 2 thửa đất số 951 và 978 thuộc tờ bản đồ số 21 thuộc địa bàn thôn Xuân Lai, xã Mai Thủy, huyện Lệ Thủy, đã được UBND huyện Lệ Thủy cấp cho ông Nguyễn Xuân Vũ - bà Nguyễn Thị Hà Chi tại Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số DP 853646 ngày 19/11/2024 và DN 333303 ngày 17/11/2023. Hiện khu vực này là đất trồng rừng sản xuất đã được giao cho người dân canh tác sản xuất.

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

- Dân cư và các dự án khác:

Qua khảo sát hiện trạng khu vực cho thấy, trong khu vực Dự án không có nhà dân sinh sống. Nhà dân gần nhất cách ranh giới Dự án khoảng 500m về phía Đông Bắc.

- Cách khu vực dự án khoảng 40m về phía Bắc là khu vực thực hiện dự án Trang trại tổng hợp ứng dụng công nghệ cao của Công ty TNHH Sản xuất và Thương mại Vinh Phát (quy mô tổng diện tích 30.471,9m<sup>2</sup>; Công suất: 2.170 con lợn, trong đó: Lợn đực: 7 con/lứa/năm, Lợn nái: 318 con/lứa/năm, Lợn con: 645 con/lứa, Lợn thịt: 1.200 con/lứa). Xung quanh dự án trong vòng bán kính 1,0km hiện không có các dự án đang triển khai và các dự án mới đã được phê duyệt chủ trương đầu tư.

Như vậy, khu vực thực hiện dự án phù hợp với Nghị định số 13/2020/NĐ-CP ngày 21/01/2020 của Chính phủ về hướng dẫn chi tiết Luật chăn nuôi thì quy mô chuồng trại của dự án thuộc quy mô lớn, đảm bảo khoảng cách đến khu dân cư ( $\geq 400m$ )

Mặt khác, vị trí dự án cũng phù hợp với Thông tư 23/2019/TT-BNNPTNT ngày 30/11/2019 của Bộ NN&PTNT về việc hướng dẫn một số điều của Luật Chăn nuôi về hoạt động chăn nuôi, đảm bảo đến Trường học, bệnh viện, chợ ( $\geq 500m$ ).

- Hệ thống giao thông của khu vực:

Dự án có điều kiện giao thông khá thuận lợi, cách Dự án về phía Đông Bắc khoảng 9km là tuyến đường Quốc lộ 1A, phía Nam khu đất là tuyến đường đất rộng 5m, kết nối với Tỉnh lộ 16 (đường nhựa), từ đây kết nối với đường Quốc lộ 1A (đường nhựa).

Hiện trạng phía Nam là tuyến đường đất. Xung quanh tuyến đường đất này là các lăng mộ của người dân



**Hình 1.2. Tuyến đường đất hiện trạng phía Tây Dự án**

- Hệ thống sông, suối, hồ, mặt nước:

Tiếp giáp về phía Tây dự án có khe cạn thoát nước mặt chảy qua, theo địa hình nước chảy về vùng trũng thấp về khu vực ruộng lúa, vào mùa hè hầu như không có nước. Đây cũng là nêền thoát nước mưa và nước thải chính của dự án trong quá trình thi công cũng như khi dự án đi vào hoạt động.

Qua khảo sát và hỏi ý kiến người dân trong vùng, thì khu vực thực hiện Dự án không bị ngập lụt vào mùa mưa lũ.

Cách khu vực dự án khoảng 350m về phía Tây Bắc là hồ Chọt Lép. Theo cao độ địa hình khu vực thì nguồn nước mặt khu vực dự án không đổ vào hồ Chọt Lép.

Mục đích chính của hồ chứa nước Chọt Lép là cung cấp nguồn nước tưới cho khu vực ruộng lúa của người dân.



Hình 1.3. Hiện trạng hồ Chọt Lép

Cách khu vực Dự án khoảng 1,5km về phía Đông là sông Kiến Giang. Sông Kiến Giang là một nhánh của sông Nhật Lệ. Sông Kiến Giang chảy qua huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình. Sông dài 58km, diện tích lưu vực khoảng 2.605 km<sup>2</sup>; Lưu lượng lũ lớn nhất vào khoảng 2.110 m<sup>3</sup>/s tại trạm Kiến Giang, lưu lượng thấp nhất khoảng 576 m<sup>3</sup>/s; Mức nước sông phụ thuộc theo mùa. Sông có nhiều phụ lưu (khoảng 16 cấp 1, 20 cấp 2, 10 cấp 3). Lòng sông vùng thượng nguồn hẹp, càng về hạ lưu càng mở rộng kèm các cồn nổi. Mùa kiệt (tháng 12 đến tháng 8), mùa lũ tập trung vào tháng 9-11; trước khi xây dựng đập An Mã, sông dễ gây lũ cho vùng đồng bằng. Sông Kiến Giang là hợp lưu của nhiều nguồn sông suối phát nguyên từ vùng núi phía Tây Nam huyện Lệ Thủy đổ về Luật Sơn (xã Trường Thủy, Lệ Thủy) chảy theo hướng Nam - Bắc. Từ đây, sông chảy theo hướng Tây Nam - Đông Bắc, về đến ngã ba Thượng Phong, sông chảy theo hướng Đông Nam - Tây Bắc, đến đoạn ngã ba Phú Thọ (xã An Thủy, Lệ Thủy), sông đón nhận thêm nước của sông Cẩm Ty (chảy từ hướng Tây đi về), tiếp tục chảy theo hướng trên, băng qua cánh đồng trũng huyện Lệ Thủy (đoạn này sông rất hẹp) sắp hết đoạn đồng trũng huyện Lệ Thủy đổ vào địa phận huyện Quảng Ninh, sông được mở rộng và chảy băng qua phá Hạc Hải (có chiều dài gần 2km) về đến xã Duy Ninh (Quảng Ninh), sông tiếp tục chảy ngược về hướng Tây đến ngã ba Trần Xá thì hợp lưu với sông Long Đại đổ nước vào sông Nhật Lệ (chỉ tính riêng chiều dài sông Kiến Giang đo được 69km). Sông Kiến Giang có độ dốc nhỏ, trước lúc chưa đắp đập chắn mặn ở Mỹ Trung, về mùa hè nhiều năm nước mặn ở biển do thủy triều dâng lên đã vượt quá cầu Mỹ Trạch (cách cửa biển Nhật Lệ trên 40km).

- Các đối tượng sản xuất, kinh doanh xung quanh khu vực Dự án:

Bao quanh Dự án là diện tích đất rừng sản xuất trồng cây keo với mật độ khoảng 2.000 cây/ha.

Quanh khu vực Dự án không có cơ sở sản xuất, kinh doanh nào đang hoạt động.

Tiếp giáp phía Bắc dự án là Trang trại tổng hợp ứng dụng công nghệ cao của Công ty TNHH Sản xuất và Thương mại Vinh Phát đang hoạt động.

*- Các đối tượng kinh tế - xã hội khác:*

Trong bán kính 1km từ Dự án không có các trường học, chợ, bệnh viện, di tích lịch sử, công trình văn hóa... hay các đối tượng dễ bị tổn thương khác.

*- Các công trình văn hóa:*

Trong bán kính khoảng 1 km tính từ khu vực dự án không có các công trình văn hóa, di tích lịch sử cấp tỉnh và cấp quốc gia cần được bảo vệ.

- Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật:

+ Hạ tầng thoát nước mưa, nước thải: Khu vực chưa có hệ thống thu gom nước mưa, nước thải. Hiện trạng nước mưa chủ yếu thoát theo hướng địa hình về khe suối xung quanh.

+ Hạ tầng thu gom CTR, CTNH: Với chất thải rắn dinh hoạt hiện tại trên địa bàn xã Mai Thủy đang được Ban Quản lý công trình công cộng huyện Lệ Thủy thu gom, vận chuyển để đưa đi xử lý. Chất thải nguy hại hiện nay trên địa bàn tỉnh Quảng Bình chưa có đơn vị đủ chức năng thu gom và xử lý, trong quá trình hoạt động, trang trại dự kiến sẽ hợp đồng với Công ty Cổ phần Cơ - Điện - Môi trường Lilama Quảng Ngãi để thu gom và xử lý.

+ Hạ tầng cấp điện: Hiện khu vực dự án chưa có hệ thống cấp điện, trước khi đi vào xây dựng, trang trại sẽ hợp đồng với Công ty điện lực Quảng Bình để thực hiện đấu nối điện phục vụ quá trình thi công và hoạt động của dự án.

*- Yếu tố nhạy cảm về môi trường.*

Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ về việc quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

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

*\* Mục tiêu của Dự án*

Đầu tư chăn nuôi 1.000 con heo thịt/lứa; chăn nuôi heo nái bị 350 con/lứa. Sản phẩm, dịch vụ: cung cấp heo giống 7.000 con/năm; heo thịt 2.400/năm; heo nái loại thịt 105 con/năm, sản lượng trứng trứng 18,3 tấn/năm.

Dự án hoạt động theo hình thức chăn nuôi heo nái và heo thịt, trồng cây ăn quả. Dự án sẽ xây dựng chuồng trại theo đúng yêu cầu trại công nghệ cao, trang bị các dụng cụ dụng cụ thức ăn, vệ sinh chuồng trại và chăm sóc heo từ lúc nhập chuồng, phối giống, mang thai, sinh sản, cai sữa và xuất chuồng.

Phát triển chăn nuôi heo phải gắn chặt với quy hoạch phát triển kinh tế tổng hợp của tỉnh Quảng Bình.

Dự án khi đi vào hoạt động sẽ góp phần thúc đẩy sự tăng trưởng kinh tế, đẩy nhanh tiến trình công nghiệp hoá - hiện đại hoá và hội nhập nền kinh tế của địa phương, của tỉnh Quảng Bình cũng như cả nước.

Hơn nữa, dự án đi vào hoạt động tạo công ăn việc làm với thu nhập ổn định cho người dân, góp phần giải quyết tình trạng thất nghiệp và làm mạnh hoá môi trường xã hội tại địa phương.

\* Loại hình Dự án: Dự án chăn nuôi gia súc và trồng cây ăn quả.

\* Phạm vi, quy mô xây dựng của Dự án: Dự án được đầu tư trên tổng diện tích 23.135,7m<sup>2</sup>. Phù hợp với Quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất của dự án đã được phê duyệt quy hoạch chi tiết 1/500 tại Quyết định số 1990/QĐ-UBND ngày 13/6/2025 của UBND tỉnh Quảng Bình. Bao gồm các hạng mục sau:

**Bảng 1.2: Bảng quy hoạch sử dụng đất của Dự án**

TT	Chức năng sử dụng đất trang trại	Diện tích (m <sup>2</sup> )	Tỷ lệ %	Mật độ xây dựng tối đa (%)	Tầng cao xây dựng tối đa (tầng)	Hệ số sử dụng đất (lần)
	<b>Đất xây dựng dự án Trang trại chăn nuôi trồng trọt tổng hợp công nghệ cao, gồm các chức năng:</b>	<b>23.135,7</b>	<b>100</b>			
1	Đất xây dựng khu hành chính (gồm: nhà điều hành; nhà ăn và nghỉ ở nông trại;...)	1.882,8	8,14	50,0	02	1,0
2	Đất xây dựng công trình phụ trợ (gồm: nhà sát trùng; nhà ăn nghỉ trưa; nhà kho;...)	1.689,7	7,30	50,0	01	0,5
3	Đất xây dựng khu chuồng trại (gồm: chuồng heo thịt; chuồng heo cai sữa; chuồng heo đẻ; chuồng heo mang thai;...)	6.153,4	26,60	60,0	01	0,6
4	Đất xây dựng khu xử lý nước thải	2.360,5	10,20	10,0	01	0,1
5	Đất xây dựng đài nước và bể nước	315,0	1,36			
6	Đất mương nước	287,7	1,25			
7	Khu trồng cây ăn quả	6.166,2	26,65			
8	Sân đường nội bộ mái taluy	4.280,4	18,50			

Trường hợp heo bị chết do dịch bệnh, Trang trại sẽ thực hiện đúng theo quy định tại Khoản 6, Điều 30, Luật Thú y 2015, báo ngay cho nhân viên thú y cấp xã, Ủy ban nhân dân cấp xã hoặc cơ quan quản lý chuyên ngành thú y nơi gần nhất, và

chấp hành việc tiêu hủy theo hướng dẫn của cơ quan quản lý chuyên ngành thú y của địa phương.

\* Quy mô, công suất chăn nuôi của Dự án:

Trang trại chăn nuôi 1.000 con heo thịt/lứa; chăn nuôi heo nái bị 350 con/lứa. Sản phẩm, dịch vụ: cung cấp heo giống 7.000 con/năm; heo thịt 2.400/năm; heo nái loại thịt 105 con/năm, sản lượng trồng trọt 18,3 tấn/năm (hoàn toàn phù hợp với Chỉ trương đầu tư đã được UBND tỉnh Quảng Bình phê duyệt tại Quyết định số 982/QĐ-UBND ngày: 03/4/2025 về việc chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp nhận nhà đầu tư dự án "Trang trại chăn nuôi trồng trọt tổng hợp công nghệ cao").

\* Công nghệ sản xuất của dự án:

Dự án hoạt động theo hình thức chăn nuôi heo nái, heo thịt và heo giống. Dự án sẽ xây dựng chuồng trại theo đúng yêu cầu trại công nghệ cao, trang bị các dụng cụ dụng cụ thức ăn, vệ sinh chuồng trại và chăm sóc heo từ lúc nhập chuồng, phối giống, mang thai, sinh sản, cai sữa, nuôi heo thịt và xuất chuồng. Trồng trọt cây ăn quả với công nghệ cao, thân thiện với môi trường.

(Quy trình chăn nuôi được thể hiện chi tiết tại mục 1.4).

\* Loại hình dự án: Chăn nuôi heo nái sinh sản, heo thịt theo hướng công nghiệp, cung cấp con giống cho thị trường.

Căn cứ theo Phụ lục V ban hành kèm theo Nghị định số 46/2022/NĐ-CP ngày 13/7/2022 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 13/2020/NĐ-CP ngày 21/01/2020 của Chính phủ hướng dẫn chi tiết Luật Chăn nuôi, đơn vị vật nuôi của Dự án như sau:

**Bảng 1.3: Đơn vị vật nuôi của Dự án tính theo hệ số đơn vị vật nuôi**

Loại vật nuôi	Số lượng	Cân nặng (kg)	Hệ số vật nuôi (cân nặng/500kg)	DVN (ĐVN=hệ số vật nuôi x số con)
Heo nái ngoại	350	250	0,5	175
Heo con dưới 28 ngày tuổi	7.000	8	0,016	112
Heo thịt ngoại	2.400	100	0,2	480
<b>Tổng cộng</b>				<b>767</b>

Như vậy, theo khoản 2, Điều 21, Nghị định số 13/2020/NĐ-CP ngày 21/01/2020 của Chính phủ về hướng dẫn chi tiết Luật chăn nuôi thì với số lượng từ 300 đơn vị vật nuôi trở lên, Dự án có quy mô trang trại chăn nuôi lớn.

\* Các hoạt động không thuộc phạm vi Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án: Hoạt động nâng cấp đường giao thông vào dự án, hoạt động khai thác vật liệu xây dựng phục vụ thi công dự án, hoạt động đầu tư tuyến đường điện vào khu vực dự án.

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

### **1.2.1. Giải pháp tổ chức không gian, kiến trúc cảnh quan**

#### **a. Bố trí mặt bằng xây dựng**

Toàn bộ khu vực xây dựng Dự án có diện tích 23.135,7m<sup>2</sup>. Mặt bằng tổng thể của Dự án được chia thành các khu như sau:

- Xây dựng hệ thống đường công vụ nội bộ liên hoàn cho toàn bộ khu vực nằm trong quy hoạch của Dự án.
- Xây dựng hệ thống công trình chuồng trại, nhà điều hành, khu bảo vệ, trạm điện, trạm xử lý nước thải phục vụ chăn nuôi, trồng trọt.
- Trồng cây xanh tạo cảnh quan, xây dựng khu vực điều hòa không khí, tăng hiệu quả kinh tế và đặc biệt là bảo vệ môi trường cho toàn bộ khu vực.
- Xây dựng hệ thống cung cấp nước sạch, thoát nước và xử lý nước thải để đảm bảo an toàn vệ sinh môi trường trong khu vực và vùng phụ cận.
- Xây dựng hệ thống phòng chống cháy nổ, đảm bảo an toàn cho Dự án.
- Lập ranh giới bằng rào chắn phân định khu vực Dự án.

#### **b. Nguyên tắc xây dựng công trình**

Các hạng mục công trình sẽ được bố trí theo những nguyên tắc sau:

- **Bố trí thuận tiện** cho việc phối hợp hoạt động giữa các bộ phận trong khu vực Dự án.
- Thuận tiện cho việc phát triển, mở rộng dự án sau này.
- Tiết kiệm đất xây dựng nhưng vẫn đảm bảo sự thông thoáng giữa các khu vực chăn nuôi.
- Tuân thủ các quy định về quy hoạch, kiến trúc, xây dựng của địa phương và Nhà nước ban hành.
- Tạo dáng vẻ kiến trúc phù hợp với cảnh quan của khu chăn nuôi tập trung.

#### **Yêu cầu kỹ thuật khi xây dựng Dự án:**

- Đối với trại heo nái, heo thịt: Chuồng trại phải cao ráo, sạch sẽ, thoáng mát. Cách ly với môi trường xung quanh để tránh lây lan dịch bệnh. Tạo điều kiện thuận lợi cho người lao động nuôi dưỡng chăm sóc đàn heo được tốt, tăng năng suất lao động đạt hiệu quả kinh tế cao.

- Đối với trại heo con: Chuồng trại phải cao ráo, sạch sẽ thoáng mát, ẩm áp trong mùa Đông và thoáng mát trong mùa Hè. Hạn chế tối đa việc tắm heo và rửa chuồng, chuồng phải luôn khô ráo nhưng vẫn phải đảm bảo thoáng mát, để giảm tối đa các bệnh về hô hấp. Cách ly phần nào với môi trường xung quanh để tránh lây lan dịch bệnh. Tạo điều kiện thuận lợi cho người lao động nuôi dưỡng, chăm sóc đàn heo được tốt hơn.

- Đảm bảo các quy định về an toàn trong hoạt động kinh doanh, lao động và phòng cháy chữa cháy.

- Nền chuồng: Nên xây dựng nền chuồng trại nuôi heo thịt cao hơn mặt đất từ 35 đến 40cm để tránh ẩm, ngập úng. Nếu nền bê tông nên có độ dày tối thiểu 4cm

để đảm bảo độ vững chắc. Diện tích chuồng heo thịt chia theo mật độ heo, tối thiểu là  $0,7m^2/con$ . Diện tích này đảm bảo heo có không gian vận động, tránh bị stress và va chạm lẫn nhau. Đối với chuồng chia ô từng con chỉ cần đảm bảo kích thước chiều dài, chiều rộng của heo giai đoạn xuất chuồng.

- Vách chuồng: Thiết kế chiều cao bằng chiều cao heo giai đoạn trưởng thành và xuất chuồng. Để đảm bảo độ thông thoáng, thoát nhiệt, có thể xây bê tông 1/3 đến 2/3 vách chuồng, phần còn lại có thể dùng lưới sắt hoặc thanh sắt mau để ngăn cách các gian chuồng trại nuôi heo thịt.

- Lối đi lại: cần đảm bảo chiều rộng từ 1m đến 2m để dễ dàng cung cấp thức ăn, đi lại vệ sinh chuồng trại, kiểm tra và quan sát heo.

#### Tiêu chuẩn kỹ thuật xây mặt bằng

- Diện tích đủ cho chỗ ở, sân chơi, hệ thống máng cho heo ăn. Bố trí hài hòa, hợp lý. Diện tích đủ rộng cho đàn heo, đảm bảo mật độ đàn. Chuồng trại nuôi theo thịt nên thiết kế theo đặc điểm sinh trưởng của giống heo, máng ăn, thành chuồng thiết kế dựa vào kích thước, giai đoạn sinh trưởng của heo.

- Nguyên tắc tính toán mặt bằng: Tính cho từng gian chuồng trại, từng ô cho heo, sau đó tính tổng diện tích toàn hệ thống chuồng. Tổng thể quy hoạch cần bao gồm khu chuồng nuôi heo, lối đi lại, nhà kho, nhà chứa thức ăn,...

- Nguyên tắc thiết kế mặt bằng chuồng trại nuôi heo: Hướng chuồng đẹp nhất là hướng Đông Nam, hướng Nam là hướng thứ 2 có thể lựa chọn. Hướng chuồng đón nắng sớm và tránh nắng chiều.

- Kỹ thuật xây dựng một số kiểu chuồng phổ biến Kiểu chuồng khép kín, chia ô: Đây là kiểu chuồng trại nuôi heo thịt cách nuôi công nghiệp, khu nuôi khép kín với đầy đủ hệ thống nhà kho, bể cấp nước, chuồng chia ngăn từng con, bể chứa, bể thoát đầy đủ. Kiểu chuồng này cần tính toán và quy hoạch cụ thể và bố trí thiết kế riêng tùy thuộc vào quy mô đàn, quy mô chăn nuôi.

- Bố trí mặt bằng bao gồm các khu: Cổng vào, khu nhà trực, nhà ở cho công nhân chăm sóc, công nhân kỹ thuật, khu cấp nước, tháp nước, Khu kho thức ăn và các chế phẩm vệ sinh chuồng trại nuôi heo thịt, các dãy chuồng nuôi, hệ thống xử lý phân, nước thải, công phụ.

Các hạng mục công trình dự án được bố trí phù hợp với Tổng mặt bằng quy hoạch sử dụng đất đã được phê duyệt tại Quyết định số 1990/QĐ-UBND ngày 13/6/2025 của UBND tỉnh Quảng Bình (có bản vẽ đính kèm ở phụ lục).



Hình 1.4. Tổng mặt bằng bố trí các hạng mục của dự án

### **1.2.2. Các hạng mục công trình chính**

Các hạng mục công trình chính của Trang trại đảm bảo quy mô chăn nuôi, bao gồm:

- Khu chuồng trại chăn nuôi:

+ Ô chuồng lợn đẻ giống: Các ô chuồng lợn đẻ giống được đặt trong khu vực chuồng nuôi lợn mang thai, có 2 ô chuồng, mỗi ô chuồng kích thước dài 3m, rộng 2,3m được cấu tạo như sau: khung làm bằng thép 1inch, rào làm bằng sắt 0,7inch (mỗi thanh cách nhau 0,13m). Nền chuồng kết cấu bê tông chống thấm tốt.

+ Chuồng lợn mang thai: Kích thước D x R x C = 60,2m x 15m x 4,3m. Mỗi ô chuồng rộng 0,7m, dài 2,3m. Nền bằng bê tông đúc lổ, chống thấm tốt.

+ Chuồng lợn đẻ: Kích thước D x R x C = 52,1m x 16m x 4,4m. Mỗi ô chuồng rộng 2,05m, dài 2,4m. Nền bằng tấm sàn nhựa. Lắp đặt hệ thống tưới bằng đèn hồng ngoại.

+ Chuồng lợn cai sữa: Kích thước D x R x C = 52,2m x 16,11m x 4,4m. Mỗi ô chuồng rộng 2,4m, dài 3,3m. Nền bằng xi măng chống trơn trượt, chống thấm tốt.

+ Chuồng nuôi lợn thịt: Kích thước D x R x C = 80,6m x 21,03m x 4,2m. Mỗi ô chuồng kích thước rộng 7,5m, dài 10,4m. Nền bằng xi măng chống trơn trượt, chống thấm tốt.

+ Ô chuồng lợn cách ly (hậu bị): Các ô chuồng lợn cách ly được đặt trong khu vực nuôi lợn thịt, có 2 ô chuồng, mỗi ô chuồng kích thước dài 3m, rộng 2,3m được cấu tạo như sau: khung làm bằng thép 1inch, rào làm bằng sắt 0,7inch (mỗi thanh cách nhau 0,13m). Nền bằng xi măng chống trơn trượt, chống thấm tốt.

Nền, sàn các chuồng nuôi lợn được xây dựng 2 tầng. Tầng trên được làm bằng các tấm đan bê tông đúc lổ hoặc tấm sàn nhựa để lợn sinh hoạt. Tầng dưới là nền xi măng chống thấm có độ dốc từ 3-5% để thu gom nước thải và phân lợn về hệ thống xử lý nước thải tập trung, ngăn cách lợn tiếp xúc với nước thải và nước xịt rửa chuồng tránh gây bệnh và lây nhiễm cho lợn.

- Khu xuất lợn:

+ Chuồng chứa tạm thời: có kích thước dài 5,8m, rộng 4,65m, cao 2,6m.

! Phòng bảo: có kích thước dài 5,1m rộng 3m, cao 2,6m.

+ Đường dẫn xuất lợn: có kích thước dài 192,5m, rộng 1,25m, cao 0,8m.

Nền, sàn chuồng chứa tạm thời, đường dẫn xuất lợn cũng như các hạng mục khu xuất lợn có kết cấu bằng bê tông, chống thấm tốt.

- Khu trồng cây ăn quả: dự kiến cao độ san nền sẽ được chia làm hai khu vực bám theo triển địa hình, độ dốc <5°. Mật độ trồng: 500 cây/ha (hàng cách hàng 5m, cây cách cây 4m).

### **1.2.3. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án**

- Nhà điều hành 01 tầng: kết cấu bằng khung dầm sàn BTCT M250 đá 1x2. Móng bằng đá hộc xây VXM M100 kết hợp móng trụ BTCT; tường xây gạch VXM M75. Mái lợp tôn sóng, vì kèo, xà gồ bằng thép hộp. Nền nhà lát gạch Ceramic. Cửa đi, cửa sổ bằng khung nhôm kính hoặc cửa pano gỗ kính.

- Nhà bếp 1 ầu nghi công nhân: kết cấu bằng khung dầm sàn BTCT M250 đá 1x2. Móng bằng đá hộc xây VXM M100 kết hợp móng trụ BTCT; tường xây gạch VXM M75. Mái lợp tôn sóng, vì kèo, xà gỗ bằng thép hộp. Nền nhà lát gạch Ceramic. Cửa đi, cửa sổ bằng khung nhôm kính hoặc cửa pano gỗ kính.

- Nhà sát trùng: kết cấu bằng khung dầm sàn BTCT M250 đá 1x2. Móng bằng đá hộc xây VXM M100 kết hợp móng trụ BTCT; tường xây gạch VXM M75. Mái lợp tôn sóng, vì kèo, xà gỗ bằng thép hộp. Nền nhà lát gạch Ceramic. Cửa đi, cửa sổ bằng khung nhôm kính hoặc cửa pano gỗ kính.

- Nhà kho: kết cấu bằng khung dầm sàn BTCT M250 đá 1x2, móng bằng đá hộc xây VXM M100 kết hợp móng trụ BTCT; tường xây gạch VXM M75. Mái lợp tôn sóng, vì kèo sử dụng khung thép chịu lực khẩu độ lớn, xà gỗ bằng thép hộp. Nền nhà lát gạch CERAMIC. Cửa đi, cửa sổ bằng thép hộp lợp tôn phẳng.

- Hàng rào khuôn viên: Trụ BTCT M200, KT (20x20)m) cao 1,8m, khoảng cách trụ 2,5m; rào chắn bằng kẽm gai.

- Hàng rào khu vực chăn nuôi: Tường rào xây bờ lô quét vôi màu, chiều cao 1,8m;

- Với quy mô chăn nuôi hiện tại của trang trại lắp đặt hệ thống xử lý nước thải với công suất 88 m<sup>3</sup>/ngày đêm.

- Bể nước ngầm: 100m<sup>3</sup>, kết cấu tường BTCT B20 (M 250) D150; đáy BTCT B20 D200; nắp bể BTCT B20 D100.

\* Hệ thống cấp điện chiếu sáng, trạm biến áp:

+ Chủ dự án sẽ hợp đồng với Công ty điện lực Quảng Bình để thực hiện đấu nối nguồn lưới điện từ khu vực dân sinh vào khu vực dự án. Chủ dự án đầu tư xây dựng mới Trạm biến áp Công suất 160KVA riêng cho Dự án. Xây dựng hệ thống đường dây đi nối 0,4kV dọc theo các trục đường nội bộ để cấp điện cho các khối nhà điều hành và khu sản xuất.

+ Điện chiếu sáng: Chiếu sáng tại trang trại loại đèn pha Halozen công suất 220V/250W. Nguồn điện chiếu sáng được lấy từ trạm biến áp. Chiếu sáng trong nhà dùng loại đèn Nêông công suất 220V/40W. Còn chiếu sáng toàn bộ khu vực trang trại dùng đèn huỳnh quang cao áp 250W - 220V lắp trên cột thép hoặc trên tường nhà, cao Hc= 10m.

\* Hệ thống cấp nước.

Hiện tại khu vực dự án chưa có hệ thống cấp nước sạch. Chủ dự án sẽ đầu tư khoan 02 giếng khoan với công suất mỗi giếng 60m<sup>3</sup>/ngày để phục vụ cho hoạt động của toàn trang trại.

Khu vực dự án không nằm trong vùng hạn chế khai thác nước dưới đất theo quy định (Theo Quyết định số 5242/QĐ-UBND ngày 31/12/2021 của UBND tỉnh Quảng Bình về phê duyệt danh mục, bản đồ khoanh vùng hạn chế và vùng phải đăng ký khai thác nước dưới đất trên địa bàn tỉnh Quảng Bình). Sau khi trang trại đi vào hoạt động sẽ tiến hành thực hiện việc lập hồ sơ xin cấp phép khai thác, sử dụng nước dưới đất theo quy định tại Nghị định số 02/2023/NĐ-CP ngày 01/2/2023 của Chính

phụ quy định chi tiết Luật Tài nguyên nước trình cấp có thẩm quyền xem xét, thẩm định và phê duyệt cấp phép.

- Với nước cấp cho heo uống: Để đảm bảo chất lượng nước cấp cho heo uống, chủ dự án sẽ lắp đặt hệ thống xử lý nước cấp công suất khoảng 5m<sup>3</sup>/h để đảm bảo khả năng cấp nước cho toàn bộ nước uống của heo.

#### **1.2.4. Các hoạt động của Dự án**

**Bảng 1.4: Các hoạt động của Dự án**

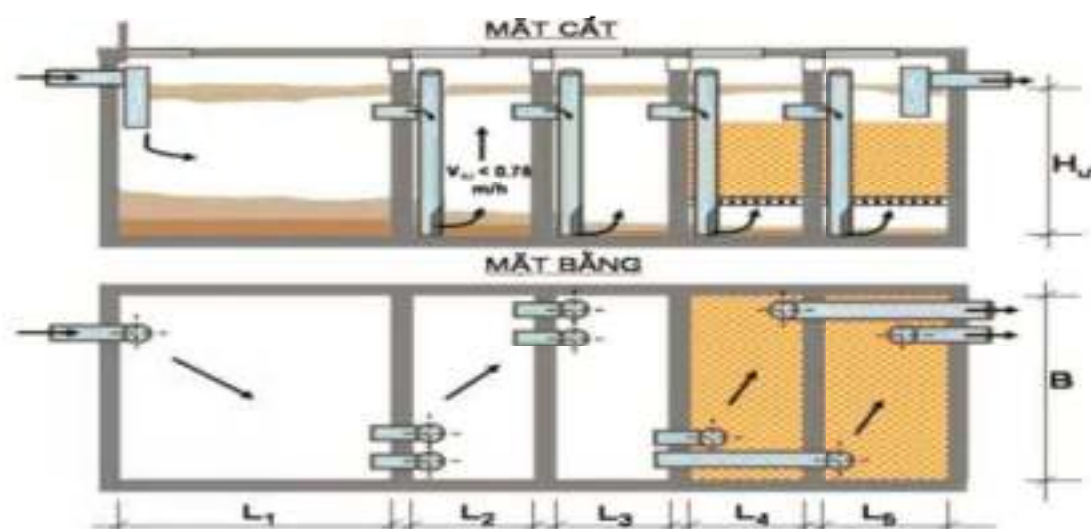
TT	Các hoạt động	Nguồn gây tác động	Đối tượng chịu tác động
<b>1</b>	<b>Giai đoạn triển khai thi công xây dựng án</b>		
1	Chuẩn bị mặt bằng thi công	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát quang thảm thực vật phát sinh CTR (thân, cành, rễ, lá, thực bì...) với khối lượng khoảng 5 tấn.</li> <li>- Bóc phong hóa hữu cơ khoảng 341,4m<sup>3</sup></li> <li>- Khối lượng cân bằng đất đào đắp là 142.516,43m<sup>3</sup> (Khối lượng đất đào 142.535,94m<sup>3</sup>, khối lượng đất đắp 379,51m<sup>3</sup>), Khối lượng đất dư thừa sẽ được chu đẩu tư lãn thủ tục lãn thu khoáng sản theo đưng quy định.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ sinh thái trên cạn, cảnh quan khu vực.</li> </ul>
2	Vận chuyển nguyên liệu, vật liệu, thiết bị xây dựng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xe tải vận chuyển vật liệu xây dựng, đất, cát, đá, sắt thép... phát sinh bụi, khí thải, CTR.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chất lượng môi trường khu vực không khí.</li> </ul>
3	Thi công xây dựng các hạng mục công trình	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy xúc, máy đào, máy khoan, máy bơm</li> <li>- Hoạt động bảo dưỡng hệ thống.</li> <li>- Các loại máy móc trên phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn làm ô nhiễm khu vực Dự án.</li> <li>- Khí hàn, hơi sơn...</li> <li>- CTR xây dựng</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Công nhân thi công tại công trường</li> <li>- Người dân lân cận khu vực Dự án và người tham gia giao thông</li> </ul>
4	Sinh hoạt của công nhân	CTR sinh hoạt: 24 kg/ngày; nước thải sinh hoạt: 3,0 m <sup>3</sup> /ngày, có khả năng gây ô nhiễm đất, nước. Không khí khu vực	
5	Hoạt động bảo dưỡng máy móc, thiết bị	CTNH (dầu mỡ, giẻ lau dính dầu mỡ, dụng cụ chứa dầu mỡ...)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chất lượng môi trường khu vực không khí, đất, nước.</li> </ul>
6	Hoạt động dự trữ, bảo quản nhiên liệu, nguyên vật liệu phục vụ công trình	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khu vực tập kết chứa xi măng.</li> <li>- Việc cất giữ nguyên nhiên liệu có khả năng gây ô nhiễm tiềm tàng khu vực xung quanh.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Công nhân thi công tại công trường</li> <li>- Người dân lân cận khu vực Dự án và người tham gia giao thông</li> </ul>
7	Các sự cố rủi ro môi trường	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sự cố cháy nổ</li> <li>- Sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông</li> <li>- Sự cố sạt lở, sự lún, nứt nền nhà dạn</li> <li>- Sự cố bom mìn (sẽ thực hiện rà phá bom mìn trước khi thi công dự án)</li> </ul>	

TT	Các hoạt động	Nguồn gây tác động	Đối tượng chịu tác động
<b>(I)</b>	<b>Giải đoạn hoạt động</b>		
1	Phương tiện giao thông	Phương tiện đi lại của công nhân; phương tiện vận chuyển thức ăn, con giống và xuất bán heo, phân bón, trái cây... phát sinh bụi, khí thải.	
2	Sinh hoạt cán bộ, công nhân	CTR có khối lượng 24kg/ngày, nước thải sinh hoạt phát sinh 3,0 m <sup>3</sup> /ngày, có khả năng gây ô nhiễm đất, nước, không khí khu vực	
3	Hoạt động của heo	- Nước thải: 73,35m <sup>3</sup> /ngày. - CTR thông thường (bao bì thức ăn): 20.9 kg/ngày - Phân heo: 2,25 tấn/ngày - Emission từ HTXLNT: 15 kg/ngày	- Chất lượng môi trường khu vực không khí, đất, nước.
4	Tiền phòng cho heo (CTNII)	- Bông đèn Pin. ắc quy thải. Chất hấp thụ vật liệu lọc, giẻ lau vải bảo vệ thải bị nhiễm, chất thải lý y nhiễm (bao gồm cả chất thải sắc nhọn): 20 kg/tháng - Bao bì thuốc thú y, thuốc hết hạn sử dụng, kim tiêm: 30 -40 kg/lứa nuôi - Heo chết do dịch; tùy thuộc vào khả năng phòng chống dịch bệnh	- Người dân lân cận khu vực Dự án
5	Xuất, nhập heo	Bụi, khí thải	
6	Các sự cố rủi ro môi trường	- Sự cố cháy nổ, - Sự cố do thiên tai (bão, lũ lụt) và ngập úng cục bộ - Sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông	

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

\* Nhà vệ sinh của cán bộ công nhân viên:

Tại khu vực nhà điều hành, chủ dự án xây dựng bể tự hoại 05 ngăn xử lý tại chỗ đáp ứng nhu cầu sinh hoạt của các cán bộ, công nhân viên, với tổng thể tích hầm tự hoại là 12 m<sup>3</sup>; định kỳ 5 - 10 năm tiến hành hút cặn. Chức năng của bể tự hoại gồm 5 ngăn: 03 ngăn chứa và lên men cặn, ngăn lắng và giữ lọc. Mô hình một bể tự hoại như sau:



Hình 1.5. Mô hình hầm tự hoại 5 ngăn

\* Khu tập kết rác sinh hoạt: có diện tích là  $30\text{m}^2$ . Số tầng 01; chiều cao tính đến đỉnh mái cốt  $+4,4\text{m}$ . Kết cấu: Công trình sử dụng cột chịu lực (cột BTCT bên dưới kết hợp cột thép hộp bên trên), mái sử dụng kết cấu thép (gồm xà gỗ thép C và vì kèo thép V). BTCT cột, dầm, đà kiềng, giằng tường, lanh tô, đá  $1 \times 2 \text{ M}200$ .

\* Kho chứa rác thải nguy hại: có diện tích  $20\text{m}^2$ , có chiều cao  $3,5 \text{ m}$ , sử dụng khung thép chịu lực và tôn lợp sóng dày  $0,4 \text{ mm}$ .

\* Nhà tách, ủ phân: có diện tích là  $100\text{m}^2$ . Có chiều cao  $3,5 \text{ m}$ , sử dụng khung thép chịu lực và tôn lợp sóng dày  $0,4 \text{ mm}$ . Nền láng bê tông. Công trình sử dụng cột, dầm chịu lực, mái sử dụng kết cấu thép (gồm xà gỗ thép C và vì kèo thép V). BTCT cột, dầm, đà kiềng, lanh tô, đà kiềng, đá  $1 \times 2 \text{ M}200$ .

\* Hệ thống thu gom và xử lý nước thải chăn nuôi:

Dự án xây dựng hệ thống XLNT phát sinh với công suất  $88 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$ .

+ Hiện nay, các cơ sở chăn nuôi heo trên địa bàn tỉnh tùy vào loại hình, quy mô công suất và hiện trạng khu vực để lựa chọn công nghệ xử lý phù hợp, đảm bảo quy chuẩn trước khi thải ra môi trường. Một số công nghệ xử lý nước thải phổ biến đã được phê duyệt và áp dụng có thể kể đến như:

(1) Hầm biogas bằng HDPE kết hợp hồ sinh học của Trại trại chăn nuôi heo thịt bằng chuồng lạnh khép kín theo công nghệ hiện đại của Công ty TNHH Quỳnh Hoa Phát; Trại trại chăn nuôi heo thịt bằng chuồng lạnh khép kín theo công nghệ hiện đại của Công ty TNHH MTV Sản xuất và Kinh doanh tổng hợp Trường Giang.

(2) Hồ thu gom, Hầm biogas, Cụm xử lý sinh học (bể điều hoà, Bể Anoxic, Bể Aeroten, Bể lắng, Bể khử trùng), các hồ sinh học của Trại trại chăn nuôi heo thịt theo công nghệ hiện đại khép kín.

Sự phù hợp trong lựa chọn công nghệ xử lý nước thải: Với thành phần nước thải chủ yếu là chất hữu cơ, chất rắn lơ lửng và vi sinh vật. Giải pháp được Chủ dự án lựa chọn là xử lý nước thải bằng hệ thống Hồ thu gom, hầm biogas bằng HDPE, Cụm xử lý sinh học (bể điều hoà, Bể Anoxic, Bể Aeroten, Bể lắng sinh học, Bể keo tụ, tạo bông, Bể lắng hóa lý, Bể trung gian, Bồn lọc áp lực, Bể khử trùng) bằng BTCT,

các hồ sinh học như nhóm 2. Đây là công nghệ xử lý được lựa chọn phổ biến trong hoạt động chăn nuôi heo hiện nay với ưu điểm thân thiện môi trường, nước thải sau xử lý đạt quy chuẩn QCVN 62-MT:2016/BTNMT - QCKTQG về nước thải chăn nuôi, cột B. Ngoài vai trò xử lý chất thải, hệ thống còn tạo ra lượng phân hữu cơ cho cây trồng và nguồn nhiên liệu sinh học để phục vụ cho hoạt động của trang trại.

- Tổng diện tích đất sử dụng cho hệ thống xử lý nước thải và phân dự kiến khoảng 2.360,5m<sup>2</sup>. Hệ thống xử lý nước thải được bố trí ở khu vực phía Tây của Dự án, thuận lợi cho việc thi công cũng như việc thu gom, thoát nước thải.

*\* Khu trồng cây ăn quả*

Tổng diện tích khu vực trồng cây ăn quả của Trang trại là 6.166,2 m<sup>2</sup> với các loại cây được lựa chọn là các loại cây ăn quả như bưởi, ổi... với số lượng khoảng 1.468 cây, mật độ cây trồng khoảng 4,2 m<sup>2</sup>/cây.

*\* Hệ thống thoát nước:*

- Thoát nước mưa cho thấm thấu xuống đất là chính. Đồng thời, phân chia lưu vực hợp lý, tận dụng các hướng thoát nước của địa hình san nền để bố trí các hố thu nước mưa thông qua hệ thống ống thoát nước. Sử dụng hệ thống thoát nước mưa riêng.

- Mạng lưới thoát nước có chiều dài các tuyến rãnh thoát nước ngắn nhất, đảm bảo thời gian thoát nước mặt là nhanh nhất.

- Hạn chế giao cắt của hệ thống rãnh thoát nước với các công trình ngầm khác trong quá trình vạch mạng lưới.

- Độ dốc rãnh thoát nước bám sát địa hình, đảm bảo điều kiện làm việc về thủy lực cũng như giảm khối lượng đào, đắp công.

- Nước mưa được thu gom vào các rãnh thoát nước bố trí dọc theo hệ thống đường giao thông và xung quanh các công trình, sau đó thoát ra khe nước bên ngoài công trình.

- Hệ thống thoát nước mưa: Do khu vực thực hiện dự án là khu vực đồi nên Dự án sẽ xây dựng các ống D500mm, hệ thống ống dẫn được bố trí dọc theo tuyến đường nội bộ của Trang trại với tổng chiều dài là 1.100m, bố trí các hố ga để lắng các tạp chất trước khi chảy ra 02 cửa xả ở phía Đông Bắc và Đông Nam rồi thoát vào khe nước tự nhiên.

- Nước thải sinh hoạt sau xử lý ở hệ tự hoại tại khu nhà vệ sinh và nước thải nhà ăn được đầu nối vào hệ thống rãnh thoát nước thải của khu vực Trang trại.

**1.2.6. Hạng mục lán trại phục vụ thi công dự án**

- Xây dựng khu vực phụ trợ phục vụ công tác thi công dự án với diện tích khoảng 600m<sup>2</sup> bao gồm các hạng mục: Văn phòng công trường, khu vệ sinh, bãi tập kết xe, thiết bị.

+ Lán trại: khoảng 80m<sup>2</sup>.

+ Khu nhà vệ sinh: khoảng 10m<sup>2</sup>. Lắp đặt 01 nhà vệ sinh lưu động gần khu vực lán trại để phục vụ nhu cầu của công nhân.

1 Khu chứa chất thải sinh hoạt, nguy hại; Diện tích khoảng 10m<sup>2</sup>. Bố trí mái che, 02 thùng chứa 100 lít có nắp đậy và ký hiệu phân loại.

+ Bãi tập kết xe, thiết bị: 200m<sup>2</sup>.

+ Bãi tập kết vật liệu: 300m<sup>2</sup>.

- Các hạng mục đều được xây dựng trong phạm vi dự án, tiếp giáp đường đất hiện trạng và đường quy hoạch nội bộ để thuận tiện cho quá trình vận chuyển và thi công các hạng mục xây dựng. Hiện trạng sử dụng đất tại khu vực bố trí các hạng mục phụ trợ có địa hình tương đối bằng phẳng.

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

*\* Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình*

Đối với loại hình của Dự án là xây dựng trung trại chăn nuôi heo, trồng cây ăn quả theo công nghệ hiện đại bao gồm: hệ thống chuồng nuôi, hệ thống phụ trợ, nhà ở công nhân, khu khử khuẩn, khu cách ly, nhà màng...; hệ thống công trình bảo vệ môi trường như hệ thống xử lý nước thải, thu gom và xử lý phân thải, rác thải nguy hại... Trên cơ sở Quyết định số 38/2020/QĐ-TTg ngày 30/12/2020 của Thủ tướng Chính phủ về ban hành danh mục công nghệ cao được ưu tiên đầu tư phát triển và danh mục sản phẩm công nghệ cao được khuyến khích phát triển, mặc dù thị trường biến động, nhưng các mô hình chăn nuôi gia công vẫn đứng vững và ngày càng mở rộng, phát triển. Các chất thải phát sinh chủ yếu từ hoạt động của Trại chăn nuôi chủ yếu là nước thải, khí thải và mùi hôi, vi khuẩn gây bệnh. Để bảo vệ môi trường cho khu vực Dự án, Chủ dự án sẽ xây dựng đồng bộ hệ thống công trình xử lý môi trường song song với xây dựng chuồng trại; bố trí hệ thống cây xanh nhằm đa dạng hóa hệ sinh thái khu vực.

*\* Các hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu tới môi trường*

Các hoạt động khi triển khai dự án tác động xấu tới môi trường đã được nêu rõ tại Bảng 1.4.

*\* Các hạng mục, hoạt động sau không thuộc phạm vi báo cáo đánh giá tác động môi trường*

- Nguồn cung cấp vật liệu xây dựng cho dự án trong quá trình thi công xây dựng, sửa chữa tuyến đường vào khu vực dự án.

- Hệ thống cấp điện từ điện lưới quốc gia đến dự án; hệ thống thông tin liên lạc.

### **1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án, nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án**

#### **1.3.1. Nhu cầu nguyên, nhiên vật liệu đầu vào**

##### **a. Đối với giai đoạn thi công**

Nguồn nguyên, vật liệu sử dụng trong giai đoạn thi công bao gồm:

- Cát sỏi sạt lấy tại các điểm bán vật liệu xây dựng trên địa bàn huyện Lệ Thủy. Chất lượng cát vàng hạt vừa và hạt mịn, vận chuyển đến công trình khoảng 6km, đi theo tuyến các tuyến đường liên xã, đến đường vào dự án.

- Đá: Lấy tại mỏ đá xã Sơn Thủy, huyện Lệ Thủy vận chuyển đến công trình khoảng 12km; đi theo tuyến Hồ Chí Minh, đến đường liên xã đến đường vào dự án.

- Xi măng, sắt thép, và các vật liệu khác: Lấy từ các đơn vị cung cấp tại thị trấn Nông trường Việt Trường và trên địa bàn huyện Lệ Thủy vận chuyển đến công trình khoảng 6km, vận chuyển theo đường liên xã, đến đường vào dự án.

**Bảng 1.5: Khối lượng nguyên, vật liệu cho xây dựng**

TT	Loại	Khối lượng	Tỷ trọng	Quy đổi ra tấn
1	Xi măng	71.200 tấn	-	71.200
2	Đá các loại	3.500 m <sup>3</sup>	1,6 tấn/m <sup>3</sup>	5.600
3	Cát các loại	2.720 m <sup>3</sup>	1,4 tấn/m <sup>3</sup>	3.808
4	Sắt thép	15.300 tấn	-	15.300
5	Gạch	7.800 viên	0,09kg/viên	7,02
6	Tấm lợp, tôn các loại	7.850 tấn	-	7.850
7	Vật liệu xây lắp chuồng khác (gỗ, vốp pho)	8.920 tấn	-	8.920
8	Đất đào, đắp (tận thu làm vật liệu san lấp)	142.156,43m <sup>3</sup>	1,45 tấn/m <sup>3</sup>	206.126
<b>Tổng cộng</b>				<b>318.811</b>

Nguồn: Báo cáo KTKT của dự án

#### b. Đối với giai đoạn hoạt động

\* Như câu về con giống và quy trình chu chuyển đàn heo:

- Đối với heo nái và heo nọc.

Dự án hoạt động theo hình thức chăn nuôi heo nái và heo con giống từ heo nái. Heo hậu bị qua quá trình nuôi 08 tháng tại các trại đạt trọng lượng từ 80 - 120 kg sẽ được lựa chọn để cung cấp đầu vào giống heo cho Dự án. Dự án tiến hành nhập heo giống theo đợt và nhập heo bổ sung heo giống loại thải thường xuyên. Heo giống được cung cấp đảm bảo theo Thông tư số 22/2019/TT-BNNPTNT phải đảm bảo tiêu chuẩn chất lượng giống vật nuôi theo quy định của pháp luật về giống vật nuôi, không mang mầm bệnh truyền nhiễm đã được kiểm dịch và áp dụng các biện pháp phòng bệnh bắt buộc. Heo nái sau khi được thụ tinh sẽ tiến hành theo dõi dựa vào chu kỳ lên giống của heo nái. Thời gian heo mang thai là 114 ngày (3 tháng + 3 tuần ± 3 ngày). Heo giống sau thời gian nuôi và sinh sản tối đa 6 lứa hoặc heo giống sinh sản không đạt tiêu chuẩn gây ảnh hưởng kinh tế dự án sẽ bị thải loại và thay thế bổ sung. Chủ dự án sẽ linh động trong quá trình chăn nuôi thực tế để đảm bảo dự án luôn có 350 con heo nái để khai thác hết quy mô xây dựng của dự án. Heo con sau sinh khoảng 28 - 30 ngày nuôi, heo bình quân đạt 6,0 - 10,0 kg sẽ được sử dụng nuôi heo thịt rồi xuất bán ra thị trường.

Heo nọc được mua tại các cơ sở trong khu vực. Với quy mô 350 heo nái, chủ dự án sẽ đầu tư chuồng nuôi 12 heo học để cung cấp tinh cho quá trình phối giống. Quy mô đàn heo nái và heo nọc trong chuồng trại được thể hiện ở bảng dưới.

**Bảng 1.6: Số lượng heo nái và heo nọc trong chuồng nuôi**

TT	Vật nuôi	Số lượng (con)
a	Heo nái	350
1	Heo nái chuẩn bị mang thai	70
2	Heo nái mang thai giai đoạn 1	70
3	Heo nái mang thai giai đoạn 2	70
4	Heo nái mang thai giai đoạn 3 và heo đẻ	70
5	Heo nái và heo con trong quá trình cai sữa	70
	<b>Tổng</b>	<b>362</b>

- Đối với heo thịt:

Heo giống được cung cấp bởi heo con tại khu nuôi heo nái của trang trại (7.000 con). Đảm bảo số lượng 2.400 con heo thịt và 105 heo nái loại thịt luôn có trong trang trại để khai thác hết quy mô xây dựng của dự án. Heo giống là heo con sau cai sữa được tuyển theo phương pháp khoa học khoảng 18 - 30 ngày tuổi (có trọng lượng khoảng 6-10kg). Quy mô đàn heo thịt trong chuồng trại được thể hiện ở bảng dưới.

**Bảng 1.7: Số lượng heo thịt trong chuồng nuôi**

TT	Vật nuôi	Số lượng (con)
a	Heo thịt	2.400
1	Heo từ 0 đến 25kg	480
2	Heo thịt dưới 45kg	480
3	Heo thịt dưới 60kg	480
4	Heo thịt dưới 80kg	480
5	Heo thịt trên 80kg	480
b	Heo nái loại thịt	105
	<b>Tổng</b>	<b>2.505</b>

\* Nhu cầu thức ăn chăn nuôi cho heo:

Thức ăn cho lợn là thức ăn hỗn hợp được nhập từ công ty CP Greenfeed. Thức ăn được chuyển về kho với sức chứa đủ cung cấp thức ăn từ 3 - 5 ngày.

Đối với lợn nái mang thai, lợn đẻ, thức ăn được phân phối cho từng cá thể lợn bằng hệ thống dây chuyền tự động.

- Đối với lợn con cai sữa, lợn thịt, lợn hậu bị được cho ăn bằng máng bán tự động và máng dài cho ăn thủ công.

Khẩu phần thức ăn cấp cho lợn được định lượng cụ thể theo bảng sau:

**Bảng 1.8: Nhu cầu khối lượng thức ăn sử dụng cho Dự án**

TT	Loại heo	Nhu cầu thức ăn (kg/con/ngày)		Số lượng (con)	Tổng lượng thức ăn (kg/ngày)
		Định mức	Tối đa		
1	Heo thịt dưới 25kg	0,5 - 0,8	0,7	480	336
2	Heo thịt dưới 45kg	0,8 - 1,2	1,1	480	528
3	Heo thịt dưới 60kg	1,2 - 1,5	1,3	480	624
4	Heo thịt dưới 80kg	1,4 - 1,7	1,6	480	768
5	Heo thịt trên 80kg	1,6 - 2,0	2,0	480	960
6	Heo nái	2,3 - 2,7	2,7	350	945
7	Heo con cai sữa	0,01 - 0,15	0,15	7.000	1.050
8	Heo nọc	2,0 - 2,5	2,5	12	30
	<b>Tổng cộng</b>			<b>9.762</b>	<b>5.241</b>

Nguồn: Lượng thức ăn sử dụng cho lợn tham khảo các trang trại chăn nuôi theo công nghệ của Công ty Greenfeed

\* Nhu cầu thuốc thú y, vắc-xin cho heo:

Các loại thuốc thú y, vắc-xin, hóa chất khử trùng sử dụng tuân theo các quy định của Nhà nước trong lĩnh vực Thú y (Thông tư số 10/2016/TT-BNNPTNT ngày 01/6/2016 của Bộ NN&PTNT Ban hành Danh mục thuốc thú y được phép lưu hành, cấm sử dụng ở Việt Nam; công bố mã HS đối với thuốc thú y nhập khẩu được phép lưu hành tại Việt Nam).

- Vị trí lưu giữ: Các loại hoá chất, thuốc thú sử dụng được Chủ dự án bố trí vào kho chứa liền kề với khu kho chứa thức ăn nhưng nằm ở ngăn riêng biệt nhằm để quản lý, bảo quản và sử dụng (vị trí kho mô tả trên bản vẽ mặt bằng tổng thể).

- Khối lượng thuốc, vắc xin sử dụng:

**Bảng 1.9: Tổng hợp các loại thuốc, vắc xin dự kiến sử dụng**

Thuốc, Vaccine	Lợn con, lợn choai	Lợn cái hậu bị	Lợn nái chửa	Lợn nái nuôi con	Lợn đực giống
DextranFe 312	1 - 3 ngày tuổi. Tiêm lần 2 sau 2 tuần (nếu cần).				
ADE Beomplex	1 - 3 ngày tuổi. Tiêm lần 2 sau 2 tuần (nếu cần)	4 - 5 tháng tuổi	Ngày chửa 84 và 100	Ngày tách con	Khi cần

Pharm-cox (Phòng cầu trùng)	1ml/con 3 - 4 ngày tuổi				
Vaccine Dịch tả lợn	30 - 45 ngày tuổi	4 - 5 tháng tuổi	3 - 4 tuần trước đẻ hoặc sau đẻ trên 15 ngày		2lần/năm
V. Farrowsare (Lepto, thai gỗ, đóng dấu)		6 và 2 tuần trước phối		7 - 15 ngày sau đẻ	2lần/năm
V. Lở mồm long móng	45 - 50 ngày tuổi	2 tuần trước phối		Trước đẻ trên 20ngày	2lần/năm
V. Rối toàn sinh sản và hô hấp (JXA1-R)	Lần 1: 14 ngày tuổi, Lần 2: sau 28 ngày	4 tháng tiêm một lần			

- Các loại thuốc trên đều thuộc danh mục Thuốc thú y được phép sử dụng của Cục thú y.

**\* Nhu cầu sử dụng nhiên liệu:**

- Quá trình thi công có sử dụng nhiên liệu dầu diesel cho các máy móc thiết bị với khối lượng sử dụng ước tính 15 m<sup>3</sup>.

- Quá trình thi công và hoạt động sử dụng điện lưới đầu nối từ đường điện dân sinh xã Mai Thủy để hoạt động:

- Khi mất điện sẽ sử dụng máy phát điện dự phòng;

- Khi dự án đi vào hoạt động ổn định, Chủ dự án sẽ đầu tư thiết bị thu hồi khí biogas để thay thế cho 1 phần nhiên liệu sử dụng.

**\* Nhu cầu sử dụng nước:**

- Đối với giai đoạn thi công xây dựng:

+ Nước sinh hoạt: Nước sinh hoạt được lấy từ giếng khoan. Với số lượng công nhân thi công 30 người, lượng nước sử dụng: 30 người x 100 lít/người/ngày = 3 m<sup>3</sup>/ng.đ

+ Nước phục vụ cho thi công: Lưu lượng nước sử dụng cho thi công ước tính khoảng từ 5 - 10m<sup>3</sup>/ngày.

- Đối với giai đoạn hoạt động:

+ Nước sinh hoạt: Với số lượng công nhân làm việc khi dự án đi vào hoạt động chính thức là 30 người, thi lượng nước sử dụng: 30 người x 100 lít/người/ngày = 3,0 m<sup>3</sup>/ng.đ.

1 Nước phục vụ cho chăn nuôi: Tham khảo theo Quy trình chăn nuôi heo công nghiệp của Công ty TNHH Sản xuất và Thương mại Vinh Phát thì nhu cầu sử dụng nước của dự án được tính toán như sau như sau:

**Bảng 1.10: Nhu cầu sử dụng nước của dự án**

TT	Đối tượng sử dụng	Định mức sử dụng 1 ngày	Quy mô tính toán	Khối lượng (m <sup>3</sup> /ngày)
<b>I</b> Nước sinh hoạt				
1	Cán bộ công nhân	100 lít/người	30	3
<b>II</b> Nước sản xuất				
1	Lợn nái	30 lít/con	350 con	10,5
2	Lợn đực	20 lít/con	12 con	0,24
3	Lợn con	4 lít/con	7.000 con	28
4	Lợn thịt	20 lít/con	2.400 con	48
Tổng cộng				89,74

+ Nước sử dụng để tưới cây: Theo thiết kế mặt bằng tổng thể thì diện tích trồng cây ăn quả là 6.166,2m<sup>2</sup> với số lượng khoảng 1.468cây (gồm các loại cây ăn quả như bưởi, ổi...), mật độ cây trồng khoảng 4,2m<sup>2</sup>/cây.

Vào mùa mưa: gồm có 7 tháng: IX, X, XI, XII, I, II, III với tổng cộng 212 ngày trong đó có 87 ngày mưa nên số ngày không mưa mà dự án cần phải tưới cho khu vực trồng cây ăn quả sẽ là: 212 - 87 = 125 (ngày). Trung bình cứ một gòe cây tưới 15 lít nước/ngày, tưới 1 lần nên lưu lượng tưới cây vào mùa khô là:  $Q_{\text{ngày}} = 15 \times 1.468 = 22.020$  (lít/ngày) = 22,02 (m<sup>3</sup>/ngày).

Vào mùa khô: gồm có 5 tháng: IV, V, VI, VII, VIII với tổng cộng 153 ngày trong đó có 44 ngày mưa nên số ngày không mưa mà dự án cần phải tưới cho khu vực trồng cây ăn quả sẽ là: 153 - 44 = 109 (ngày). Trung bình cứ một gòe cây tưới 15 lít nước/ngày, tưới 02 lần nên lưu lượng tưới cây vào mùa khô là:  $Q_{\text{ngày}} = 2 \times 15 \times 1.468 = 44.040$  (lít/ngày) = 44,04 (m<sup>3</sup>/ngày). Vậy lượng nước thải sau xử lý tưới cho cây là:

$$Q_{\text{mùa mưa}} = 22,02 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

$$Q_{\text{mùa khô}} = 44,04 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Để tận dụng lượng nước thải chăn nuôi sau xử lý, Công ty sẽ tận dụng lượng nước thải từ hoạt động chăn nuôi để tưới cây. Nước thải chăn nuôi khi tưới cây phải đáp ứng QCVN 01-195:2022/BNNPTNT - Nước thải chăn nuôi sử dụng cho cây trồng.

Như vậy, nhu cầu nước cho hoạt động chăn nuôi trực tiếp của Trang trại trong giai đoạn hoạt động là: 90 m<sup>3</sup>/ng.đ. Chủ dự án sẽ tiến hành khoan 02 giếng khoan với công suất mỗi giếng 45m<sup>3</sup>/ngày (theo khảo sát thì độ sâu giếng khoảng trung bình khoảng 20-30m là có nước) để phục vụ cho giai đoạn thí công cũng như giai đoạn vận hành sau này.

Qua kết quả khảo sát cũng như lấy mẫu đánh giá chất lượng nước dưới đất cho thấy, chất lượng nước dưới đất khu vực khá tốt; lưu lượng nước khai thác ổn định; khu vực dự án không nằm trong vùng hạn chế khai thác nước dưới đất theo quy định (Theo Quyết định số 5242/QĐ-UBND ngày 31/12/2021 của UBND tỉnh Quảng Bình về phê duyệt danh mục, bản đồ khoanh vùng hạn chế và vùng phải đăng ký khai thác nước dưới đất trên địa bàn tỉnh Quảng Bình). Sau khi trang trại đi vào hoạt động sẽ tiến hành thực hiện việc lập hồ sơ xin cấp phép khai thác, sử dụng nước dưới đất theo quy định tại Nghị định số 02/2023/NĐ-CP ngày 04/2/2023 của Chính phủ quy định chi tiết Luật Tài nguyên nước trình cấp có thẩm quyền xem xét, thẩm định và phê duyệt cấp phép.

- Với nước cấp cho heo uống: Nước sạch (nước giếng khoan được xử lý qua bể lọc và khử trùng) được chuyển tới các vòi nước uống tự động của từng ô chuồng để tiết kiệm nước và giảm độ ẩm trong chuồng nuôi.

\* Nhu cầu sử dụng điện của dự án

- Đối với giai đoạn thi công: Điện sử dụng cho các hoạt động như thắp đèn chiếu sáng, sử dụng cho các loại máy móc thi công

- Đối với giai đoạn vận hành: Điện sử dụng cho các hoạt động của trang trại như thắp sáng, quạt thông gió...

Chủ dự án dự kiến sẽ xây dựng 01 trạm biến áp 450-560 kVA và đường dây.

### 1.3.2. Sản phẩm đầu ra

- Heo nái: 350 con nái \* 10 con/lứa \* 2,0 lứa/năm = 7.000 con heo giống/năm.

- Heo thịt: 1.000 con/lứa \* 2,4 lứa/năm = 2.400 con heo thịt/năm.

- Heo nái loại thịt: 105 con/năm.

- Sản lượng trồng trọt: 18,3 tấn/năm.

- Sản phẩm phụ: Phân thô từ chất thải chăn nuôi được ủ phân để bón cho cây ở trang trại hoặc bán cho người dân, tổ chức có nhu cầu trên địa bàn.

### 1.3.3. Danh mục máy móc, thiết bị

a. Trong giai đoạn thi công:

Bảng 1.11: Danh mục máy móc thiết bị sử dụng trong giai đoạn thi công

TT	Tên thiết bị	Số lượng	Xuất xứ
1	Máy đào bánh xích 1,0m <sup>3</sup>	03	Đài Loan
2	Máy ủi 108CV	01	Đài Loan
3	Đảm nung 15T	01	Đài Loan
4	Đảm còc 80kg	01	Đài Loan
5	Máy trộn bê tông 500L	03	Việt Nam
6	Máy cắt ống 5kW	03	Việt Nam
7	Máy cắt sắt 1kW	06	Đài Loan

TT	Tên thiết bị	Số lượng	Xuất xứ
8	Máy bơm nước 20CV	03	Việt Nam
9	Ô tô tưới nước 5m <sup>3</sup>	02	Việt Nam
10	Ô tô lái 10T	05	Việt Nam

b. Trong giai đoạn thi công:

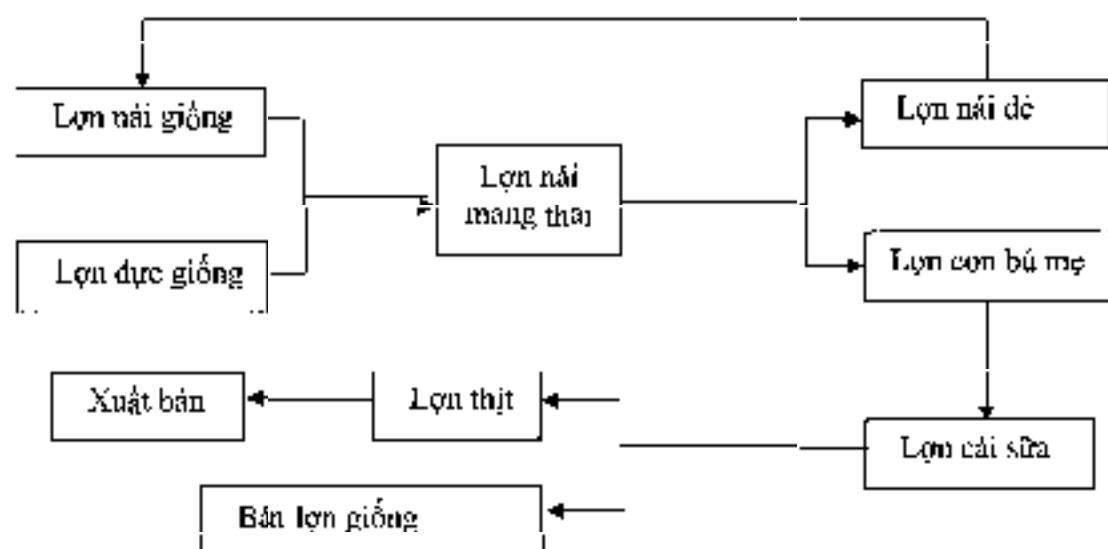
**Bảng 1.12: Danh mục máy móc thiết bị sử dụng trong giai đoạn hoạt động**

TT	Loại máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng
1	Thiết bị thú y	Bộ	1
2	Thiết bị thu dãi phân	Bộ	1
3	Máy phát điện dự phòng	Cái	1
4	Khung làm giàn lạnh	Bộ	6
5	Hệ thống quạt hút	Cái	32
6	Máy bơm rửa chuồng trại	Cái	4
7	Máy tách phân	Cái	1
8	Máy bơm chìm	Cái	3

#### 1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

##### 1.4.1. Quy trình chăn nuôi

- Quy trình chăn nuôi heo của Dự án được thể hiện qua sơ đồ tổng thể sau:



- Lợn được nhập từ các cơ sở chăn nuôi.
- Lợn nái giống khai thác trung bình 7 lứa tương đương 2 năm 1 tháng rưỡi.
- Lợn đực giống khai thác 2 năm 1 tháng rưỡi.
- Lợn nái mang thai khai thác trung bình 7 lứa tương đương 2 năm 1 tháng rưỡi.

- Lợn nái đẻ khai thác trung bình 7 lứa tương đương 2 năm 1 tháng rưỡi.

#### **1.4.2. Mô tả quy trình chăn nuôi heo**

##### **\* Chăn nuôi lợn nái ngoại hậu bị:**

###### **a. Nuôi dưỡng**

- Nhu cầu dinh dưỡng và mức ăn/con/ngày (kg thức ăn hỗn hợp) đối với lợn cái hậu bị:

! Từ khi lợn được đưa vào nuôi hậu bị (60 ngày tuổi) đến trước 60 kg cho ăn tự do hỗn hợp thức ăn có 3000 Kcal năng lượng trao đổi/kg thức ăn, hàm lượng protein thô trong khẩu phần là 18%.

+ Lợn trên 60 kg trở đi, cho ăn hỗn hợp thức ăn có hàm lượng protein thô trong khẩu phần là 14-16%, nồng độ năng lượng trao đổi/kg thức ăn là 3000 Kcal. Mức ăn/con/ngày từ 6 l kg đến 10-14 ngày trước phối giống là 2,0kg/con/ngày; giai đoạn sau đến khi phối giống cho ăn 2,5-3,0 kg/ngày.

- Sau khi phối giống cho ăn 1,8 - 2kg/con/ngày bằng thức ăn dưng cho lợn nái chửa.

- Chế độ cho ăn: Trước 60 kg cho lợn ăn tự do, từ 6 l kg đến phối giống ngày cho ăn 2 bữa/ngày.

- Cung cấp nước uống nước sạch, mát cho lợn đầy đủ.

###### **b. Chăm sóc**

- Chuồng nuôi lợn cái hậu bị cần đảm bảo thoáng mát về mùa hè, ấm về mùa đông, sạch sẽ, có đủ máng ăn, máng uống.

- Chuồng tốt nhất lắp đặt máng ăn bán tự động, vòi uống tự động, có hệ thống xử lý phân và thoát nước thải tốt.

- Lợn cái hậu bị nuôi tập trung theo từng đàn 12-15 con/ổ chuồng đến 5-6 tháng tuổi, mật độ nuôi 1 m<sup>2</sup>/con.

- Mùa hè tắm cho lợn hàng ngày khi nắng nóng, mùa đông che ấm chuồng nuôi.

- Thường xuyên chọn lọc, theo dõi khả năng sinh trưởng, phát dục của lợn.

- Phát hiện lợn động dục và phối giống kịp thời

##### **\* Chăn nuôi lợn nái sinh sản:**

Kỹ thuật phối giống cho lợn cái hậu bị phải nâng cao được tỷ lệ thụ thai, số con đẻ ra/ổ từ đó nâng cao năng suất chăn nuôi lợn nái sinh sản.

- Khi lợn cái đạt 5,5 đến 6 tháng tuổi bắt đầu kích thích cho lợn động dục sớm bằng cách ngày 2 lần cho lợn đực đi qua khu nuôi lợn cái hậu bị, mỗi lần 10 - 15 phút.

- Theo dõi phát hiện lợn động dục lần đầu, ghi chép năm diễn biến các chu kỳ động dục, lên kế hoạch phối giống và lên lịch tăng thức ăn trước khi phối giống.

- Khi lợn ở 7,5 - 8,5 tháng tuổi có thể phối giống, trung bình phối giống lúc 8 tháng tuổi, lúc này trọng lượng lợn trung bình đạt từ 100 - 120 kg. Không phối giống ngay ở lần động dục đầu tiên, mà cho phối giống ở chu kỳ động dục thứ 2 hoặc thứ 3, vì số tế bào trứng rụng nhiều hơn và kích thước lớn tế bào trứng lớn hơn, triệu

chứng động dục của lợn biểu hiện rõ ràng phối giống sẽ có kiểu quả hơn, sức sống của đàn con sẽ tốt hơn.

- Chu kỳ động dục của lợn nái trung bình 21 ngày (dao động từ 17-21 ngày). Thời gian động dục kéo dài khoảng 4-5 ngày.

- Trong thực tế đối với lợn nái ngoại thời điểm phối tinh thích hợp là vào cuối ngày thứ 3 đầu ngày thứ 4, phối giống vào thời điểm này sẽ có tỷ lệ thụ thai cao.

- Sau khi phối giống nhốt riêng lợn cái.

- Ghi chép vào thẻ nái (xem mẫu) ngày phối để theo dõi kết quả phối giống.

- Nếu lợn đã phối giống mà không thụ thai thì sẽ động dục trở lại trong vòng 18-23 ngày kể từ ngày phối giống lần trước.

#### **\* Chăn nuôi lợn nái có chửa:**

Nuôi dưỡng chính sóc lợn nái có chửa phải đảm bảo cho bào thai phát triển bình thường, tránh sẩy thai, mỗi lứa đẻ nhiều con, lợn con khỏe mạnh, có trọng lượng sơ sinh cao. Duy trì được sức khỏe lợn mẹ, cơ thể mẹ dự trữ đủ chất dinh dưỡng trong thời kỳ tiết sữa nuôi con từ đó góp phần nâng cao năng suất chăn nuôi lợn nái sinh sản.

##### *a. Kỹ thuật nuôi dưỡng*

- Lợn cái/nái sau khi được phối giống 20-23 ngày mà không động dục trở lại là lợn đã có chửa. Thời gian chửa trung bình của lợn là 114 ngày.

- Trong 84 ngày đầu của thời gian mang thai, bào thai phát triển chậm. Nhưng ở giai đoạn sau, bào thai có tốc độ sinh trưởng rất nhanh, 3/4 khối lượng của thai hình thành trong giai đoạn cuối kỳ có chửa. Đặc biệt là trong 2 tuần lễ cuối cùng.

- Cung cấp dinh dưỡng cho lợn nái có chửa đầy đủ đáp ứng nhu cầu (năng lượng, protein, chất khoáng và vitamin...) để bào thai phát triển tốt và cho sinh trưởng của lợn mẹ.

- Nhu cầu dinh dưỡng của lợn nái có chửa:

- Khẩu phần ăn của lợn nái chửa (tùy thể trạng của lợn cho ăn phù hợp)

+ Chửa kỳ I: Cho ăn từ: 1,8 - 2,0 kg/con/ngày.

! Chửa kỳ II: Cho ăn: 2,2 - 2,5 kg/con/ngày

Từ ngày 111 đến 113 cho ăn 2 kg/con/ngày. Trước khi đẻ 1 ngày không nên cho ăn, chỉ cho uống nước. Thức ăn cho lợn có chửa phải có chất lượng tốt, đảm bảo vệ sinh.

- Nước uống: cung cấp nước uống sạch, mát đầy đủ cho lợn. Nên có vòi nước tự động để lợn nái chửa tự do uống nước.

##### *b. Kỹ thuật chăm sóc*

- Chuồng trại: đảm bảo luôn luôn khô ráo, sạch sẽ, nền chuồng bằng phẳng, không trơn trượt để phòng tránh sẩy thai, có máng ăn, máng uống đầy đủ. Ổ chuồng đẻ có hệ thống thiết bị tách con, sưởi ấm và tập ăn sớm cho lợn con.

- Tắm chải: Mùa hè tắm cho lợn nái hàng ngày vào các thời điểm nắng nóng và trước khi cho ăn, trước khi đẻ 5 ngày đến khi đẻ không tắm cho lợn.

- Lãng công xoa bóp bầu vú, làm cho lợn quen với người để tiếp xúc khi đỡ đẻ, tránh mọi tác động mạnh, không xua đuổi lợn gây gây sảy thai cho lợn.

- Tẩy giun sán cho lợn nái chưa 10-14 ngày trước ngày dự kiến đẻ.

**\* Chăn nuôi lợn nái nuôi con:**

- Nuôi dưỡng, chăm sóc cho lợn nái nuôi con phải đảm bảo lợn mẹ khoẻ mạnh, có nhiều sữa để nuôi con, sữa có phẩm chất tốt, lợn lớn nhanh, đồng đều, số con và trọng lượng cai sữa lợn con cao, lợn mẹ ít hao mòn, sớm động dục trở lại sau khi cai con nâng cao số con và khối lượng cai sữa/ổ, từ đó nâng cao năng suất chăn nuôi lợn nái sinh sản

- Thời gian lợn nái nuôi con: Được tính từ khi lợn mẹ đẻ đến khi cai sữa cho lợn con. Hiện nay trong chăn nuôi công nghiệp, thời gian lợn nái nuôi con thường kéo dài 21 - 30 ngày.

**a. Kỹ thuật nuôi dưỡng**

- Để đảm bảo lợn mẹ mạnh khỏe có đủ sữa cho con bú, lợn con sinh trưởng phát triển nhanh, sau khi lợn nái đẻ 1-2 ngày thì cho lợn mẹ nuôi con ăn tự do thức ăn có hàm lượng protein thô 16 -17 %, mật độ năng lượng 2900-3000 Kcal ME/kg thức ăn.

- Cung cấp nước uống sạch, mát cho lợn mẹ đầy đủ theo nhu cầu.

**b. Kỹ thuật chăm sóc**

- Chuồng trại: đảm bảo luôn luôn khô ráo, sạch sẽ và ấm áp cho lợn con. Ở chuồng đẻ có hệ thống thiết bị tách con, sưởi ấm và tập ăn sớm cho lợn con.

**c. Chăm sóc lợn nái vào thời điểm cai sữa:**

- Giảm dần lượng thức ăn cho lợn nái 2-3 ngày trước khi cai sữa;

- Không cung cấp nước trong vòng 24 giờ trước và sau khi cai sữa;

- Cai sữa đồng loạt lợn con.

**\* Chăn nuôi lợn con:**

**Chăm sóc lợn con từ 1 – 21 ngày tuổi:**

- Khi lợn con đẻ ra, cho bú sữa đầu càng sớm càng tốt. Nhằm cho heo con nhận được kháng thể từ mẹ truyền sang, nên cố định núm vú cho lợn con. Con bé cho bú bên trên gần ngực, heo to bú vú bên dưới (vì vú gần ngực có nhiều sữa hơn), để đảm bảo lợn con đồng đều khi cai sữa.

- Trong giai đoạn này, lợn con sinh trưởng, phát triển chủ yếu dựa vào nguồn sữa mẹ. Sau 21 ngày, trọng lượng lợn con có thể đạt 6 – 8 kg/con. Lợn con được tập ăn cám từ 3 ngày tuổi.

- Lợn con được tiêm phòng các bệnh theo chương trình vắc xin, tiêm sắt lúc 3 ngày tuổi, thiếu lợn đực lúc 5 – 7 ngày tuổi.

- Lợn được sưởi ấm bằng đèn hồng ngoại trong 1 tuần đầu sau sinh, thời gian sưởi có thể kéo dài hơn vào mùa đông.

**Chăm sóc lợn con từ sau 21 ngày đến 70 ngày tuổi:**

- Lợn con ở cùng mẹ đến khoảng 21 ngày thì được cai sữa và chuyển sang nuôi ở khu chuồng sau cai sữa theo phương thức "cùng vào, cùng ra".

- Lợn con được phân loại đực cái, chọn lọc đồng đều nuôi trong các ô nền bê tông. Giai đoạn này lợn chuyển từ ăn sữa mẹ sang ăn cám hoàn toàn, nên các loại cám sử dụng đều có chất lượng cao để đảm bảo cung cấp đầy đủ chất dinh dưỡng cho lợn con sinh trưởng. Kết thúc giai đoạn này lợn con có thể đạt trọng lượng 25 – 30 kg.

- Sau 21 ngày tuổi ở cùng lợn mẹ, lợn con được chuyển sang chuồng lợn con, lợn được nuôi thêm khoảng 7-9 ngày thì được chọn lọc và xuất bán làm lợn giống thương phẩm, còn lại sẽ chuyển qua chuồng nuôi lợn thịt.

**\* Chăn nuôi lợn đực giống:**

**a. Nuôi dưỡng lợn đực giống**

- Nhu cầu dinh dưỡng của lợn đực giống:

+ Lợn đực giống hậu bị: Năng lượng trao đổi là 3000 Kcal/kg thức ăn, Protein thô trong khẩu phần 17%, Ca là 0,7%, P là 0,5%.

+ Lợn đực giống làm việc: Năng lượng trao đổi là 3000 Kcal/kg thức ăn, Protein thô trong khẩu phần 14%, Ca là 0,7%, P là 0,5%.

- Lượng thức ăn và kỹ thuật cho ăn:

! Lợn đực hậu bị 7-12 tháng tuổi ăn từ 1,8-2,0 kg/ngày

! Lợn đực trên 12 tháng tuổi ăn từ 2,3-2,5 kg/ngày

+ Lượng thức ăn cần điều chỉnh cho phù hợp với tuổi, thể trạng, số lần lấy tinh. Khi khai thác tinh dịch nên bổ sung 0,2 kg giá đỗ và 2 quả trứng/con/ngày.

- Mùa đông lượng thức ăn cao hơn mùa hè 0,2-0,4kg/ngày

- Cho lợn đực giống ăn 2-3 bữa/ ngày, cho ăn đúng giờ, đúng tiêu chuẩn và khẩu phần qui định.

- Cho lợn uống nước sạch, mát và đầy đủ.

**b. Chăm sóc lợn đực giống**

- Chuồng lợn đảm bảo khô ráo, sạch sẽ, thoáng mát về mùa hè, ấm về mùa đông, có đủ ánh sáng, ở đầu hướng gió so với các chuồng lợn nái sinh sản, nhiệt độ thích hợp đối với chuồng lợn đực là 23-25°C.

- Lợn đực giống được nuôi cá thể, mỗi con 1 ô. Diện tích ô chuồng theo qui định 4-6 m<sup>2</sup>/con.

**\* Chăn nuôi lợn thịt:**

Thời gian nuôi lợn thịt thường được chia làm 2 giai đoạn, mỗi giai đoạn sẽ có những tiêu chuẩn dinh dưỡng khác nhau.

- Giai đoạn 1:

Heo thịt được nuôi từ 30 - 60 ngày tuổi và có trọng lượng trung bình từ 7 - 20 kg. Đây là thời kỳ cơ thể phát triển khung xương, hệ cơ, hệ thần kinh, do đó khẩu phần cần nhiều protein, khoáng chất, vitamin để phát triển cả chiều dài và chiều cao

thân. Thiếu dưỡng chất trong giai đoạn này sẽ làm cho khung xương kém phát triển, hệ cơ vi thể cũng không phát triển, lợn trở nên ngắn đòn. ít thịt vì bắp cơ nhỏ, sự tích lũy mỡ ở giai đoạn sau nhiều hơn. Nhưng nếu dư thừa dưỡng chất sẽ làm tăng chi phí chăn nuôi, dư protein sẽ bị đào thải ở dạng ure gây hại cho môi trường, lợn dễ bị viêm khớp, tích lũy mỡ sớm. Người chăn nuôi nên cho lợn ăn theo khẩu phần có 17 - 18% protein thô, giá trị khẩu phần có từ 3100 - 3250 Kcal.

**- Giai đoạn 2:**

Heo thịt được nuôi từ 60 - 120 ngày tuổi và có trọng lượng trung bình từ 20 - 107 kg. Đây là thời kỳ lợn tích lũy mỡ vào các cơ, các mô liên kết nên lợn sẽ phát triển theo chiều ngang, mập ra. Nên giai đoạn này lợn cần nhiều glucid, lipid hơn giai đoạn 1, ngược lại nhu cầu protein, khoáng chất, vitamin ít hơn. Dư dưỡng chất lúc này chỉ làm tăng chi phí thức ăn và tăng lượng mỡ, nhưng nếu thiếu dưỡng chất sẽ làm lợn trở nên gầy, bắp cơ dai không ngon, thiếu những hương vị cần thiết, thịt có màu nhạt không hấp dẫn người tiêu dùng. Giai đoạn này nhà chăn nuôi sử dụng thức ăn có khẩu phần có protein thô từ 14-16%, giá trị khẩu phần có từ 3000-3100 kcal.

Chất lượng thức ăn có quan hệ trực tiếp đến phẩm chất thịt lợn khi giết mổ. Nếu khẩu phần chứa nhiều chất béo xấu thì sẽ cho quấy thịt có mỡ bệu, dễ bị hóa lỏng và ôi dầu khi tồn trữ lạnh lâu (chất béo của bột cá xấu sẽ tạo mùi tanh cho thịt và ít người ưa chuộng). Kỹ thuật cho lợn ăn như sau:

1. Số lượng thức ăn: Theo như phần trình bày về dinh dưỡng ở trên thì cơ thể lợn phát triển theo 2 giai đoạn. Ở giai đoạn đầu cơ thể lợn sẽ phát triển kích thước tế bào cơ và giai đoạn tiếp theo sẽ phát triển kích thước tế bào. Do đó, ở giai đoạn đầu ta cần cho lợn thịt ăn với số lượng tự do theo nhu cầu để giúp lợn tăng tối đa số lượng tế bào và ở giai đoạn sau cho lợn ăn theo định mức để hạn chế quá trình hình thành tế bào mỡ. Như vậy sẽ giúp giảm chi phí cho đàn lợn thịt và tăng tỉ lệ nạc.

+ Cách cho ăn: Bố trí máng ăn đủ cho số lợn trong đàn để hạn chế mức ăn không đồng đều và nên cho ăn nhiều lần trong ngày để tăng hiệu quả sử dụng thức ăn. Tập cho lợn có phản xạ ăn theo giờ để tăng khả năng tiêu hóa. Trong khi cho ăn nên đeo đôi kính bảo vệ mắt và khả năng ăn vào của từng con trong chuồng. Ngoài ra, cần chú ý đến chất lượng thức ăn đủ dưỡng chất và không bị nhiễm độc tố nấm mốc.

+ Nước uống: nước uống cho lợn cần phải sạch và đầy đủ.

**1.4.3. Quy trình vệ sinh phòng bệnh tổng hợp, quy trình xử lý khi có dịch bệnh**

**a. Vệ sinh chuồng trại, công sát trùng:**

**• Chuồng trại:**

- Chuồng trại phải được thiết kế và xây dựng theo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật, đảm bảo thoáng mát mùa hè, ấm áp mùa đông. Sử dụng tấm sàn có khe hở, để phân, nước tiểu, nước rửa chuồng, rơi xuống nền chuồng để dãi. Chuồng nuôi có hệ thống làm mát chuồng nuôi, vòi nước uống và máng ăn tự động, ...

- Tẩy uế chuồng trại sau mỗi lứa lợn bằng phương pháp: Rửa sạch ở nhiệt độ sôi, để khô sau đó phun sát trùng bằng các loại thuốc sát trùng và tổng chuồng tối thiểu là 5 ngày.

- Tẩy uế định kỳ hàng tháng bằng cách phun thuốc sát trùng trong chuồng lợn và khu vực xung quanh chuồng nuôi.

**\* Lưới và rào bảo vệ:**

- Xung quanh trại có tường bao quanh không để gia súc khác vào khu vực trong trại. Chuồng lợn sẽ bố trí thêm lưới bảo vệ xung quanh và trên mái để chống sự xâm nhập của mèo, chuột và chim.

**\* Hệ thống cống sát trùng:**

- Trại lợn chỉ để một cống ra vào có bố chứa dung dịch thuốc sát trùng trong đó có đường dành cho người và đường dành cho các phương tiện vận chuyển qua lại.

- Hồ sát trùng cho các phương tiện vận chuyển có chiều dài 6,0 m, chiều rộng 4,0 m, chiều cao của hồ 0,15 m, chiều cao từ đáy hồ đến mái che 4,0 m. Trong hồ luôn chứa dung dịch sát trùng pha theo đúng tỷ lệ hướng dẫn của nhà sản xuất, độ sâu của dung dịch ít nhất 6 cm. Phương tiện vận chuyển đi qua hồ sát trùng phải rửa và phun thuốc sát trùng. Hồ sát trùng cho người đi bộ có chiều dài 2,5 m, chiều rộng 1,2 m, chiều cao từ đáy hồ đến mái che 2,0 m. Phần đáy hồ có để tấm thảm có đồ dung dịch sát trùng.

**b. Vệ sinh thức ăn:**

Không dùng thức ăn cho lợn bị ôi, mốc, kém chất lượng. Vệ sinh máng ăn của lợn thường xuyên, không để thức ăn còn thừa lưu trữ trong máng.

**c. Vệ sinh nước uống:**

Cần cung cấp đủ nước sạch cho lợn, nước uống đảm bảo vệ sinh, không bị nhiễm khuẩn, nhiễm kim loại nặng. Không dùng nước sông ngòi, ao, hồ cho lợn uống. Nước trước khi cấp cho heo uống phải được xử lý qua hệ thống để đảm bảo chất lượng nước tốt nhất cho heo uống.

**d. Vệ sinh vật nuôi:**

- Lợn mới mua về phải nhốt riêng tại khu cách ly (khu tân đạo) để đảm bảo đàn lợn sạch bệnh mới đưa vào nhập với đàn lợn của trại.

- Lợn ốm cần được cách ly và điều trị (khu nuôi cách ly lợn bệnh). Nếu lợn chết phải xử lý theo quy định của thú y như luộc chín bằng nồi áp suất hoặc lò thiêu hoặc chôn sâu giữa 2 lớp vôi bột.

**e. Vệ sinh người chăn nuôi, khách thăm quan:**

- Vệ sinh người chăn nuôi: Đối với người trực tiếp chăn nuôi, khi vào chăm sóc đàn lợn phải thay bảo hộ lao động. Bảo hộ lao động (quần, áo, ủng, mũ) chỉ sử dụng trong khu vực chăn nuôi.

- Vệ sinh khách thăm quan: Hạn chế khách vào thăm quan trong khu vực chăn nuôi lợn. Khi vào thăm trại khách cần phải tắm rửa, thay bảo hộ lao động của trại. Trường hợp phòng thay quần áo không có nơi tắm thì cần có hồ sát trùng cho người

đi qua trước khi vào trại. Chỉ cho khách thăm trại đối với những người không tiếp xúc với các đàn lợn khác trong vòng từ 2 - 3 ngày.

*f. Vệ sinh dụng cụ chăn nuôi và phương tiện vận chuyển:*

- Vệ sinh dụng cụ chăn nuôi: Dụng cụ trước khi đưa vào trại cần được rửa, phun dung dịch sát trùng (Longlife, Virkon, Crezin 5%), sau 24 giờ mới đưa vào trong trại để sử dụng.

- Vệ sinh phương tiện vận chuyển: Mỗi trại nên trang bị xe vận chuyển thức ăn và gia súc của trại. Các phương tiện này cần được rửa sạch và sát trùng trước và sau mỗi lần vận chuyển lợn. Tất cả mọi phương tiện vận chuyển dùng chuyên chở hàng ra ngoài trại đều không được đi vào bên trong trại.

*g. Chống rét.*

- Chuồng lắp cửa kính chắn gió tạo thành chuồng kín, không cho gió lùa;

- Hec con được sưởi ấm bằng đèn sưởi hồng ngoại.

*h. Phòng chống lây nhiễm mầm bệnh:*

- Tổ chức dây chuyền sản xuất khép kín: Hạn chế hoặc ngừng hẳn việc nhập lợn từ ngoài vào. Áp dụng dây chuyền sản xuất khép kín tự sản xuất được con giống trong phạm vi trang trại tốt nhất để phòng bệnh.

- Thực hiện công tác phòng dịch và an toàn thực phẩm bao gồm:

+ Tiêm vắc-xin ngừa bệnh.

+ Xây dựng khu vực khử trùng.

+ Bố trí khu vực cách ly.

+ Các biện pháp vệ sinh phòng dịch thường xuyên và khi có dịch.

- Nhập đàn mới: Nhập đàn mới càng nhiều thì càng cơ hội lây bệnh nhiễm bệnh càng cao. Cách an toàn nhất khi phải nhập giống mới là nhập tinh lợn, tinh lợn được nhập từ những đàn lợn đực an toàn dịch bệnh. Khi nhập con giống cần chọn từ những đàn lợn giống có độ an toàn dịch bệnh, đã được kiểm tra các bệnh truyền nhiễm và được tiêm vắc xin theo quy định của thú y (Vắc xin: Dịch tả, Tụ máu, Lở mồm long móng, Xoắn khuẩn).

- Nuôi cách ly hậu bị: Mỗi trại cần có một khu vực cách ly dành cho lợn mới nhập. Khu cách ly phải nằm ngăn cách khu vực chuồng trại, lợn mới nhập cần được nuôi trong khu vực này tối thiểu 30 ngày. Trong thời gian nuôi cách ly không tiêm vắc xin và không dùng thuốc trộn vào thức ăn. Trong thời gian này, tất cả các cá thể cần được theo dõi chặt chẽ về tình trạng sức khỏe, các dấu hiệu lâm sàng. Sau thời gian nuôi cách ly hậu bị, đàn lợn hoàn toàn khỏe mạnh thì mới được nhập vào đàn lợn của trại.

- Tiêm vắc - xin phòng bệnh:

Trước khi lợn đưa vào nuôi thịt sẽ tiêm phòng vào lúc 8-12 tuần tuổi đối với các loại vắc - xin thông thường, riêng đối với bệnh phó thương hàn cần tiêm cho lợn trong thời kỳ lợn con theo mẹ và sau đó có thể tiêm phòng nhắc lại. Thông thường sau khi tiêm lần 1 khoảng 10-20 ngày, lợn có thể được tiêm nhắc lại hay bổ sung.

Tẩy các loại giun sán bằng các loại thuốc như Tetramysone, Dipterex, Levamisone cho lợn trước khi đưa vào nuôi thịt.

*i. Xử lý chất thải:*

Phân, nước phân, nước rửa chuồng lợn xử lý qua hệ thống đảm bảo Quy chuẩn quy định trước khi sử dụng cho tưới cây hoặc thoát ra khe suối tự nhiên.

*k. Phòng bệnh bằng vaccin:*

Tất cả các đối tượng lợn nuôi trong trại phải được bảo hộ bằng cách tiêm vaccin với các bệnh thường gặp và các bệnh theo quy định hiện hành.

**\* Quy trình xử lý khi có dịch bệnh:**

- Cách ly những con heo có triệu chứng nhiễm bệnh để theo dõi tại khu chuồng cách ly.

- Lập tức báo cho Chính quyền địa phương, Chi Cục Chăn nuôi và Thú y tỉnh Quảng Bình (lấy mẫu xét nghiệm để tìm nguyên nhân gây bệnh và có biện pháp điều trị).

- Tiêm ngừa phòng bệnh cho heo nhốt chung chuồng với heo bị bệnh.

- Tăng cường thực hiện các biện pháp vệ sinh, tiêu độc, khử trùng, bổ sung vitamin tăng sức đề kháng cho heo.

- Khi heo chết bằng loạt, Trại sẽ báo ngay với Chi Cục Chăn nuôi và Thú y tỉnh Quảng Bình để có biện pháp hỗ trợ tiêu hủy hợp vệ sinh.

- Biện pháp an toàn khi ra vào trại: Tại cổng trại sẽ có nhà sát trùng, buộc khách hàng mua heo hay xe chở hàng phải sát trùng trước khi vào trại. Chất sát trùng được bổ sung thường xuyên và thay 3 lần/tuần đối với dạng dung cụ định như vôi, nước khử trùng. Trước khu vực chuồng nuôi cũng bố trí nhà khử trùng cho công nhân khi ra vào trại nhằm ngăn chặn việc phát sinh mầm bệnh. Thuốc sát trùng này sẽ được thay/bổ sung hằng ngày. Chất sát trùng chủ yếu là Benzocid thành phần bao gồm: glutaraldehyd, benzalkonium, amylacetate và dung môi.

*l. Vệ sinh, tiêu độc khử trùng:*

Việc định kỳ vệ sinh tiêu độc sát trùng cho cơ sở chăn nuôi là một biện pháp chủ động giúp phòng ngừa được các dịch bệnh nguy hiểm. Tiêu độc được thực hiện định kỳ mỗi tháng 1 lần, hoặc khi có dịch bệnh truyền nhiễm xảy ra (một tuần 2 lần, liên tục cho đến khi hết dịch), hoặc sau mỗi khi xuất bán heo.

Có các loại thuốc sát trùng như: Lavecide, Benzocid, Chloramin... Bất kỳ một loại thuốc sát trùng nào cũng đều có tính độc ít hay nhiều tùy loại đối với người và vật nuôi. Do đó, khi phun xịt, người nuôi sẽ mặc đồ bảo hộ, đeo khẩu trang, tuyệt đối không phun xịt lên trên mình con vật nuôi.

Các bước thực hiện tiêu độc sát trùng như sau:

**Bước 1. Làm sạch cơ học:**

- Bước này rất quan trọng, có thể giúp loại trừ đến 80% mầm bệnh.

- Phun nước chuồng trại trước khi dọn rửa để tránh bụi (có thể mang mầm bệnh) bốc lên. Bước này giúp cho việc dọn phân, nước tiểu và các chất hữu cơ sinh học

khác được đề đăng lên.

- Đối với một số mầm bệnh nguy hiểm có khả năng lây giữa người và thú, áp dụng biện pháp phun thuốc sát trùng trực tiếp lên chất độn chuồng, phân trước khi quét dọn.

- Quét dọn thu gom lại tất cả các chất bẩn hữu cơ như: phân, chất lót chuồng, thức ăn để đốt hoặc chôn.

- Dùng bàn chải và vòi phun nước để xịt nước rửa sạch nền, vách, không để các vũng nước đọng trên bề mặt được sát trùng.

- Tất cả các vật dụng, phương tiện trước khi sát trùng được làm sạch cơ giới.

- Sau khoảng 1-2 giờ khi bề mặt đã ráo nước, tiến hành phun thuốc đều, chú ý các hố, béc.

#### Bước 2. Sát trùng

- Đối với chuồng nuôi đang có vật nuôi: Phun thuốc sát trùng trong bình, nén khí, phun dưới dạng khí đang lên toàn bộ trần, vách, tường, không khí, chuồng nuôi để sát trùng.

- Đối với sát trùng không khí chuồng nuôi: Lượng dùng 1.2 - 1.5 lít dung dịch cho 100m<sup>3</sup> thể tích không khí chuồng nuôi.

- Đối với phân, rác, chất độn chuồng: Thu gom toàn bộ phân, rác, chất độn chuồng, thức ăn thừa... đem chôn hoặc đốt. Khi chôn rác vôi, hoặc chloramin, chôn cách mặt đất ít nhất 0,5 - 1 mét.

- Đối với nước uống, bể chứa nước: Tháo hoặc cở bỏ toàn hệ nước cũ chứa trong bể, dùng bàn chải cọ rửa sạch bề mặt bên trong bể, rửa lại bằng nước sạch, để khô phun thuốc sát trùng toàn bộ thành bể, sau đó ít nhất 30 - 60 phút, rửa lại bằng nước sạch và bơm nước mới vào bể.

- Phương tiện vận chuyển động vật và sản phẩm động vật: các phương tiện vận chuyển là một trong những yếu tố làm lan truyền dịch bệnh một cách gián tiếp, vì vậy sẽ được vệ sinh tiêu độc sát trùng trước và sau mỗi lần vận chuyển. Trước khi tiến hành tiêu độc sát trùng, phương tiện được để trống, làm sạch mặt trong, ngoài thùng xe, mặt ngoài đầu xe và cả bánh xe bằng nước sạch từ vòi cao áp.

- Tại bể sinh học, hằng năm sẽ dùng 10 - 15 kg vôi bột/1.000 m<sup>2</sup> rắc đều quanh bờ và đáy ao để khử trùng.

#### m. Quy trình sử dụng chế phẩm sinh học

Chế phẩm sinh học là những sản phẩm được chiết xuất, điều chế từ những thành phần nguyên liệu có sẵn trong tự nhiên, bao gồm: các nguồn từ thực vật (rong, tảo, rêu...) động vật (công trùng, giun...) và các vi sinh vật. Dự kiến Trung trại sẽ sử dụng chế phẩm EMTECH-GREEN, là chế phẩm sinh học có chứa *Saccharomyces cerevisiae*, *Rhodospseudomonas* spp, *Aspergillus oryzae*...

Một số cách dùng chế phẩm như sau:

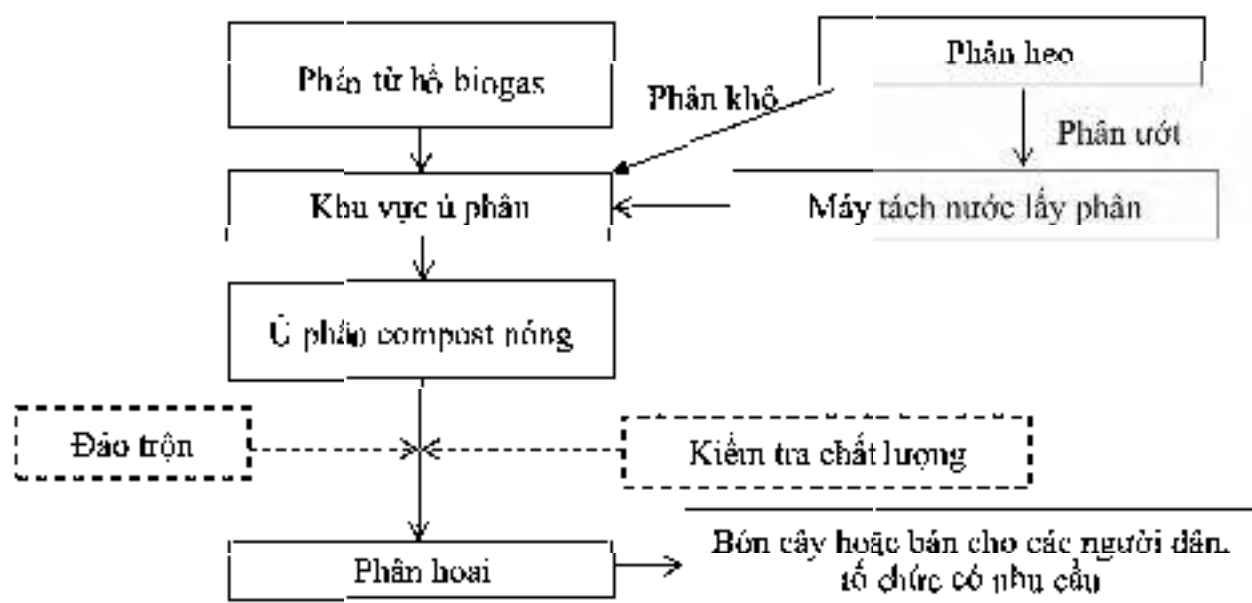
- Xử lý mùi hôi: Pha loãng 1 lít chế phẩm với 30 - 50 - 100 lít nước sạch, tùy theo nồng độ ô nhiễm. Phun đều dung dịch lên nơi có mùi hôi.

- Xử lý nước thải: Bổ sung trực tiếp 1 kg EMTech - BKS vào hệ thống xử lý cho 1 – 10m<sup>3</sup> nước thải (tùy mức độ ô nhiễm).

\* **Đánh giá về sự phù hợp về lựa chọn công nghệ chăn nuôi của Dự án:**

Trước đây, các Trại chăn nuôi nói chung thường chịu nhiều rủi ro do thị trường biến động, hay thấp thỏm lo lắng do ảnh hưởng dịch bệnh khỏn lường, thị trường theo hướng công nghệ cao có liên kết là hướng đi mở ra nhiều triển vọng, mang lại lợi ích kinh tế bền vững, thuận lợi cho người nuôi, bảo đảm an toàn vệ sinh môi trường. Trên cơ sở Quyết định số 38/2020/QĐ-TTg ngày 30/12/2020 của Thủ tướng Chính phủ về ban hành danh mục công nghệ cao được ưu tiên đầu tư phát triển và danh mục sản phẩm công nghệ cao được khuyến khích phát triển, mặc dù thị trường biến động, nhưng các mô hình chăn nuôi gia công vẫn đứng vững và ngày càng mở rộng, phát triển. Đặc biệt, thời gian vừa qua, khi giá thị heo tăng, một số mô hình trên địa bàn đã mạnh dạn bứt phá, thu được lợi nhuận cao hơn nhiều lần. Theo phân tích của các chủ trại chăn nuôi, mô hình nuôi theo hướng công nghiệp, có sự hợp tác với các Công ty lớn lại chế được rủi ro do dịch bệnh, nguồn thu bảo đảm an toàn, ổn định. Mặt khác, vốn để đầu tư phát triển chăn nuôi thâm canh công nghệ cao là rất lớn, do vậy, việc liên kết với các đơn vị cung cấp thức ăn, bao tiêu sản phẩm để tránh tình trạng “được mùa mất giá” trước diễn biến thị trường thương xuyên biến động.

#### 1.4.6. Quy trình ủ phân, ép phân



Hình 1.6. Sơ đồ quy trình ủ phân tại Trại

\* **Thuyết minh quy trình:**

Phương pháp ủ phân: sử dụng phương pháp ủ phân compost nóng. Phân tại bể lắng được tách nước bằng máy tách phân rồi đưa vào khu vực ủ phân, còn cặn từ các hồ ga và hồ biogas được nạo vét và đưa về khu vực ủ phân được xếp thành từng lớp xen kẽ xác thực vật ở các ô ủ có nền không thấm nước, nhưng không được nén. Có thể trộn thêm 1% với bột (tính theo khối lượng) trong trường hợp phân có nhiều chất độn. Trộn 1 -2% supe lân để giữ đạm.

Phương pháp này dựa trên quá trình phân hủy các chất hữu cơ có trong phân dưới tác dụng của vi sinh vật có trong phân. Tính chất và giá trị của phân bón phụ thuộc vào quá trình ủ phân, phương pháp ủ và kiểu ủ. Trong khi ủ có hai quá trình xảy ra đó là quá trình phá vỡ các hợp chất không chứa N và quá trình khoáng hóa các hợp chất có chứa N. Chính do sự phân hủy này mà thành phần phân chuồng thay đổi, có nhiều loại khí như  $H_2S$ ,  $CH_4$ ,  $CO_2$ ,  $NH_3$ ,... và hơi nước thoát ra làm cho đồng phân ngày càng giảm khối lượng.

Để tăng hiệu quả ủ phân và rút ngắn thời gian người ta có thể bổ sung các chất hữu cơ để tăng cường hoạt động của vi sinh vật hoặc bổ sung trực tiếp các vi sinh vật khi ủ phân. Quá trình ủ phân kích thích các vi sinh vật hoạt động làm nhiệt độ tăng đáng kể, đạt khoảng  $45 - 70^{\circ}C$  sau 4-5 ngày đầu vào thời điểm phân có độ axit với pH từ 4-5. Ở nhiệt độ và pH này, các vi sinh vật gây bệnh hầu hết kém chịu nhiệt sẽ dễ dàng bị tiêu diệt và các ký sinh trùng hay những hạt cỏ dại cũng bị phá hủy. Khi quá trình ủ kết thúc, hợp chất hữu cơ bị phân hủy, phân trở nên xốp, màu nâu sẫm không có mùi khó ngửi.

Phân sau khi đã hoại được đóng vào từng bao và lưu tại kho chứa để sử dụng bón cho cây trồng của Trung trại hoặc xuất bán cho người dân, tổ chức có nhu cầu trên địa bàn và khu vực.

#### *1.4.7. Quy trình chăm sóc cây xanh*

Diện tích trồng cây của khu vực dự án là  $6.166,2 m^2$  với các loại cây được lựa chọn là các loại cây ăn quả như ổi, bưởi... với số lượng khoảng 1.468 cây, mật độ cây trồng khoảng  $4,2 m^2/cây$ . Khi tiến hành trồng cây xanh thì cần có quy trình chăm sóc cây xanh cụ thể để lượng cây được trồng phát triển mạnh và đảm bảo tỷ lệ cây xanh cho khu vực dự án. Quy trình chăm sóc như sau:

- Cung cấp đủ nước cho cây: Lựa chọn thời điểm tưới cây phù hợp (thời điểm tốt nhất là vào buổi sáng sớm hoặc buổi chiều tối để giảm bớt sự bay hơi của cây) và cung cấp cho cây lượng nước vừa đủ. Tiến hành tưới cây (tưới gốc cây) với tần suất khoảng 01 ngày/02 lần.

- Thực hiện bón phân gốc cây với tần suất 02 lần/năm: Định kỳ bón phân để phát triển sinh trưởng của cây. Nên sử dụng phân chuồng để bón cho cây bởi chúng xuất phát từ chất thải động và thực vật, sử dụng chúng thay thế phân hóa học sẽ tăng độ màu mỡ của đất cho vườn cây.

- Chăm sóc vườn cây định kỳ: Tiến hành làm cỏ xung quanh gốc cây, tiến hành vun gốc cây để đảm bảo cây phát triển bình thường, không bị hạn chế phát triển bởi các loại cỏ dại.

- Đốn hạ, thay thế các cây sâu bệnh và các gốc cây chết: Tiến hành kiểm tra trong diện tích cây xây, xác định vị trí, số lượng và chủng loại cây chết, các gốc cây bị sâu bệnh, kém phát triển để thay thế. Thường thì công việc này diễn ra theo mùa, đối với khu vực dự án thì thường sẽ tiến hành trồng dặm, bổ sung cây vào thời điểm tháng 7-8 hoặc tháng 2 của năm. Việc trồng dặm, bổ sung cây xanh nhằm đảm bảo tỷ lệ cây xanh của khu vực.

## **1.5. Biện pháp tổ chức thi công**

### *a. San nền:*

Địa hình khu vực dự án có cao độ thấp dần theo hướng Đông Bắc, trung bình từ 10,0-21,0m, xen kẽ có một số vị trí thấy trũng cục bộ. Khi suối chảy theo chiều địa hình. Quá trình san gạt mặt bằng thực hiện trong phạm vi dự án, khối lượng đào được tận dụng để đắp tại các vị trí thấp trũng. San đắp mặt bằng có độ dốc  $i \geq 0,005$  với cao độ nền xây dựng từ 10,8m đến 12,0m, hướng nghiêng san nền thấp dần từ phía Nam ra phía Bắc. Trong quá trình cần hăng khối lượng đào đắp có phát sinh khoảng 142.156,43m<sup>3</sup> đất đào dư thừa. Công ty sẽ tiến hành các thủ tục để xây dựng phương án sử dụng khối lượng đất dư thừa để san lấp các công trình trên địa bàn huyện và vùng lân cận. Công ty cam kết thực hiện các quy định pháp luật về xây dựng, tài nguyên môi trường, các quy định khác có liên quan; thực hiện các nghĩa vụ tài chính (tiền cấp quyền, thuế tài nguyên, phí bảo vệ môi trường...).

### *b. Thi công đường nội bộ*

+ Định vị kích thước hình học nền đường và cao độ bằng thước dây và máy kinh vĩ, thủy bình;

+ Dùng máy đào, xe vận chuyển đất cát;

+ Dùng máy ủi san gạt đất đúng cao độ nền đường;

+ Máy san tạo phẳng nền đường;

+ Máy lu lu lèn nền chặt.

### *c. Công tác thi công ống cấp nước, mương thoát nước mưa:*

- Xác định vị trí công và cao độ móng công;

- Định vị tìm hố móng;

- Đào đất hố móng công đạt yêu cầu thiết kế;

- Thi công lớp đá dăm hoặc lớp bê tông đệm móng công đạt kích thước và khối lượng bản vẽ;

- Lắp dựng ván khuôn thi công phần móng công;

- Tiến hành lắp dựng cốt thép, ván khuôn, đổ bê tông đáy, thành và nắp công;

- Đắp đất giáp thổ hai bên công, hoàn thiện;

- Thi công các hạng mục khác.

### *d. Giải pháp thi công các khu nhà*

- Thi công móng: Giai đoạn đào móng và gia cố nền các công trình xây dựng, giai đoạn này sử dụng máy đào, máy xúc để đào móng và gia cố nền móng cho các công trình cần thiết.

- Quá trình xây dựng cơ bản: Công đoạn này sử dụng máy cẩu, xe lu, xe vận chuyển, máy phối trộn bê tông,... để thực hiện các hoạt động như: xây móng, đổ bê tông, xây tường, lắp khung kèo thép, mái tole, đóng thảo cốt pha,... Nguyên liệu sử dụng trong giai đoạn này gồm: cát, đá, xi măng, sắt thép,...

- Công tác bê tông, cốt thép:

‡ Cốt thép, ván khuôn được gia công tại xưởng sau đó được vận chuyển ra vị trí. Cốt thép phải sạch, đặt buộc đúng thiết kế, quá trình vận chuyển tránh xô lệch, ván khuôn phải kín tránh mất nước trong quá trình đổ bê tông.

+ Cốp pha các loại móng của Dự án dùng loại cốp pha thép định hình để có thể luân chuyển thi công được cho nhiều vị trí. Sàn thao tác kê bằng đá gỗ, lót bằng ván hoặc thép tấm.

‡ Đổ bê tông liên tục tới khi hoàn thành, tránh phân tầng, chiều cao rơi tự do của hỗn hợp bê tông không vượt quá 1,5m. Khi chiều cao rơi tự do của hỗn hợp bê tông hơn 1,5m đều được chuyển qua máng dẫn hoặc ống vôi xuống ống dẫn của khối móng đúc; tất cả các khối bê tông đều được đầm bằng đầm dùi hoặc đầm bàn.

- Quá trình hoàn thiện công trình: bao gồm các công việc như: vét vôi, sơn tường, lắp ráp các hệ thống thoát nước, cấp nước, điện,...

## **1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án**

### *a. Tiến độ thực hiện Dự án:*

‡ Quý I/2025- Quý III/2025: Hoàn thành các thủ tục đầu tư: Phê duyệt chủ trương đầu tư; phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường và chuyển đổi mục đích sử dụng đất”.

‡ Quý IV/2025 - Quý I/2026: Hoàn thành công tác lập và trình phê duyệt Dự án đầu tư, hồ sơ thiết kế kỹ thuật thi công, Lựa chọn Nhà thầu xây dựng & lắp đặt thiết bị, rà phá bom mìn, cấp phép xây dựng, và khởi công xây dựng các công trình.

+ Quý II/2026 - Quý IV/2027: Xây dựng các hạng mục công trình: Nhà điều hành, nhà ở công nhân, hệ thống chuồng trại, hạ tầng kỹ thuật, hệ thống phụ trợ khác. Hoàn thành lắp đặt thiết bị, vận hành thử nghiệm.

+ Quý I/2027: Nghiệm thu, hoàn thành đưa vào sử dụng

### *b. Vốn đầu tư:*

- Tổng vốn đầu tư thực hiện dự án là 25.000.000.000 đồng.

Chi phí cho các hạng mục bảo vệ môi trường như hệ thống xử lý nước thải chăn nuôi, hệ thống xử lý khí thải, mùi hôi; hệ thống thoát nước mưa, hệ thống bể tự hoại; hệ thống thu gom, ép, sơ chế phân... nằm trong chi phí xây dựng cơ bản (chi tiết ở Chương 5 của báo cáo).

### *c. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án*

- Cơ quan ra quyết định đầu tư và Chủ đầu tư: Công ty TNHH Nông nghiệp An Phát QB.

- Hình thức quản lý Dự án: Chủ đầu tư trực tiếp quản lý và điều hành.

- Trong thời gian thi công Dự án:

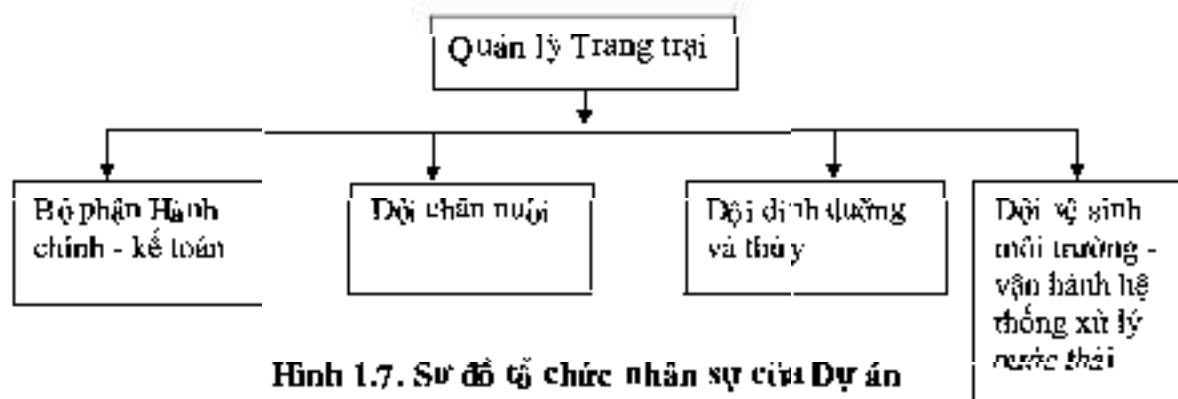
+ Số lượng cán bộ, công nhân trực tiếp thi công tại công trường khoảng 30 người. Người lao động sẽ dựng lán trại để ăn ở, sinh hoạt tại khu vực Dự án.

+ Chủ dự án lựa chọn đơn vị quản lý để trực tiếp giám sát các nhà thầu.

+ Chủ dự án trực tiếp thực hiện nghiệm thu công trình với các nhà thầu.

- Trong thời gian vận hành Dự án:

Tổng số lao động làm việc tại Trang trại là 30 người, gồm: Trại trưởng; kỹ sư chăn nuôi; nhân viên văn phòng; nhân viên kỹ thuật phòng thí nghiệm; nhân viên vệ sinh, nội trợ; kỹ sư môi trường (vận hành hệ thống xử lý nước thải, công nhân vận hành hệ thống xử lý nước thải; nhân viên lái xe; nhân viên bảo vệ; công nhân bộ phận chăn nuôi heo bố, mẹ giống; công nhân bộ phận chăn nuôi heo thương phẩm.



Hình 1.7. Sơ đồ tổ chức nhân sự của Dự án

## Chương 2

# ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

### 2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội

#### 2.1.1. Điều kiện tự nhiên

##### a. Đặc điểm địa hình:

Khu vực Dự án có địa hình trung du, đồi núi, độ cao không đồng đều: Cao độ khu vực thấp dần theo hướng Đông Bắc, trung bình từ 10,0-21,9m, xen kẽ có một số vị trí thấp trũng cục bộ, khe suối chảy theo triển địa hình.

Địa hình Dự án sau san nền theo hướng từ Nam ra Bắc, cao độ trung bình từ -12,0m (phía Nam) đến + 10,8m (phía Bắc). Tính toán cân bằng đào đắp dư thừa khối lượng đất khoảng 142.156,43m<sup>3</sup>. Hiện nay, Công ty đang tiến hành các thủ tục để xây dựng phương án sử dụng khối lượng đất dư thừa để san lấp các công trình trên địa bàn huyện và vùng lân cận. Công ty cam kết thực hiện các quy định pháp luật về xây dựng, tài nguyên môi trường, các quy định khác có liên quan; thực hiện các nghĩa vụ tài chính (tiền cấp quyền, thuế tài nguyên, phí bảo vệ môi trường...).

##### b. Đặc điểm địa chất

Địa chất khu vực xây dựng công trình nhìn chung tương đối thuận lợi cho việc xây dựng dự án với đặc điểm địa chất công trình với đặc điểm như sau:

Khu vực được tạo thành từ sản phẩm phong hóa của trầm tích lục nguyên hệ tầng Đại Giang (S2(g1)) có phân bố bao trùm toàn bộ khu vực dự án bao gồm: Cuội kết lõi đáy, sạn kết cát kết xen bột kết màu xám lục, xám vàng, phần trên bị phong hóa tại chỗ khá triệt để và bị laterit hóa.

Lớp đất đầu: Sản phẩm phong hóa, đập vỡ bị laterit hóa của đá cát kết, bột kết, sét bột kết, chiều dày từ 3m đến 5m.

Lớp 2: Đới phong hóa chưa triệt để của đá cát kết, bột kết, sét bột kết, chiều dày từ 2m đến 3m.

Lớp 3: Hệ tầng Đại Giang, cát kết, bột kết, sét bột kết màu xám lục, xám nâu.

Với đặc điểm địa chất khu vực như trên cho thấy kết cấu địa chất tương đối ổn định, thuận lợi cho hoạt động thi công các hạng mục dự án. Đặc biệt là các hạng mục có hoạt động đào sâu như hầm Biogas, hồ sinh học... Với đặc điểm địa chất như đã mô tả thì khối lượng đất dư thừa đảm bảo cung cấp để san lấp mặt bằng cho các công trình trên địa bàn và khu vực.

##### c. Đặc điểm khí hậu

Đặc Quảng Bình nằm trong khu vực nhiệt đới gió mùa, chịu ảnh hưởng của khí hậu chuyển tiếp giữa miền Bắc và miền Nam, với đặc trưng của khí hậu nhiệt đới điển hình ở phía Nam và có mùa Đông tương đối lạnh ở miền Bắc. Khí hậu chia làm 02 mùa rõ rệt: Mùa khô và mùa mưa.

1) **Mùa khô:** Từ tháng 4 đến tháng 8, trùng với mùa gió Tây Nam khô nóng, lượng bốc hơi lớn nên thường xuyên gây hạn hán, cát bay, cát chảy lấp sông Nhật Lệ và khu dân cư. Nhiệt độ trung bình năm từ 24°C - 25°C. Mùa nóng kéo dài từ tháng 4 đến tháng 10 hàng năm với nhiệt độ trung bình trên 27°C, mùa lạnh bắt đầu từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau với nhiệt độ trung bình 21°C. Tổng nhiệt độ hàng năm khoảng 8.600 - 8.700°C, số giờ nắng trung bình hàng năm khoảng 1.700 - 1.800 giờ/năm.

2) **Mùa mưa:** Từ tháng 9 đến tháng 3 năm sau, chiếm 80% tổng lượng mưa cả năm nên thường gây lũ lụt trên diện rộng, lượng mưa trung bình nhiều năm là 2.100 - 2.200mm, số ngày mưa trung bình là 152 ngày/năm.

Như vậy, với nhiệt độ và tổng nhiệt độ năm xếp vào loại khá cao và được đánh giá là phù hợp, thuận lợi cho sự sinh trưởng và phát triển của các loại cây, con trong sản xuất nông nghiệp như: Cây lâm nghiệp, cây công nghiệp, cây ăn quả, gia súc, thủy sản.

Điều kiện thời tiết bất lợi là gió Tây Nam khô nóng xuất hiện chủ yếu tập trung trong các tháng 6, 7, 8 kết hợp với lượng mưa ít gây hạn hán. Mùa mưa bão, tập trung vào tháng 8, 10, bão thường đi kèm với mưa lớn. Do địa hình hẹp, sông ngắn và dốc nên mùa mưa bão thường xảy ra lũ lụt gây thiệt hại lớn về người và của, ảnh hưởng nghiêm trọng đến sản xuất nông, lâm, ngư nghiệp hàng năm.

**Bảng 2.1: Nhiệt độ không khí trung bình tại trạm quan trắc**

Đơn vị tính: °C

Bình quân năm	2017	2018	2019	2020	2021	2022
		25,3	25,1	25,0	25,0	26,0
Tháng 1	19,9	17,8	18,5	17,7	18,7	19,4
Tháng 2	22,0	18,5	21,7	19,2	20,7	17,0
Tháng 3	22,0	21,4	23,9	21,7	24,2	20,8
Tháng 4	25,3	26,3	25,9	26,0	25,6	26,0
Tháng 5	29,7	29,2	29,5	30,0	31,5	28,4
Tháng 6	30,9	30,1	29,3	30,6	30,9	30,6
Tháng 7	30,2	29,7	28,9	29,7	29,1	30,1
Tháng 8	27,8	29,2	29,0	29,3	29,6	29,3
Tháng 9	28,2	26,8	27,0	27,9	28,8	27,8
Tháng 10	24,1	25,6	24,6	25,2	25,8	26,2
Tháng 11	22,2	24,8	23,0	23,9	25,5	23,3

Bình quân năm	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	25,3	25,1	25,0	25,0	26,0	24,9
Tháng 12	20,5	21,5	18,1	18,3	21,2	20,3

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Quảng Bình 2021

### Chế độ mưa

Theo Niên giám thống kê tỉnh Quảng Bình năm 2022, lượng mưa hàng năm qua các năm như sau: Năm (2017) là: 2.908mm; năm (2018) là: 1.744mm; năm (2019) là: 2.407mm, năm (2020) là: 1.490mm, năm (2021) là: 1.613mm, năm (2022) là: 3.137 mm. Do đặc điểm của địa hình nên lượng mưa phân bố không đều ở các nơi trong tỉnh và cũng không đều ở các tháng trong năm, thường tập trung vào mùa mưa (tháng 8 đến tháng 11) và chiếm phần lớn lượng mưa cả năm. Chi tiết lượng mưa thể hiện ở (Bảng 2.2).

**Bảng 2.2: Lượng mưa tại trạm quan trắc**

Đơn vị tính: mm

Cả năm	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	2.908	1.744	2.407	1.490	1.613	3.137
Tháng 1	65,5	38,3	29,9	20,4	83,5	65,4
Tháng 2	9,4	11,0	28,3	21,0	39,9	16,0
Tháng 3	12,8	17,5	53,4	16,8	32,0	19,6
Tháng 4	70,2	82,2	31,9	42,0	206,0	75,7
Tháng 5	43,5	154,7	96,2	50,8	9,2	110,9
Tháng 6	99,1	82,6	94,8	105,5	73,2	121,9
Tháng 7	308,8	123,2	144,5	113,9	88,3	30,5
Tháng 8	470,8	145,2	77,9	130,2	36,2	151,2
Tháng 9	112,5	547,0	947,7	162,2	567,4	570,8
Tháng 10	1.578,5	281,9	688,9	509,0	75,5	1.291,8
Tháng 11	67,2	156,8	152,4	197,1	323,1	551,8
Tháng 12	69,8	103,7	61,4	127,3	79,0	130,9

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Quảng Bình 2021

**Bảng 2.3: Số giờ nắng tại trạm quan trắc**

Đơn vị tính: Giờ

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Cả năm</b>	<b>1.639</b>	<b>1.588</b>	<b>1.491</b>	<b>1.654</b>	<b>2.005</b>	<b>1.661</b>
Tháng 1	58,8	10	51	96	130	46
Tháng 2	89,9	61	68	61	64	83
Tháng 3	120,6	82	121	78	100	82
Tháng 4	113,1	175	135	145	174	161
Tháng 5	226,3	227	238	259	299	239
Tháng 6	238,0	157	216	193	289	253
Tháng 7	258,0	220	207	217	107	269
Tháng 8	148,4	206	186	171	241	183
Tháng 9	166,2	123	104	185	204	140
Tháng 10	80,5	142	78	118	171	113
Tháng 11	48,4	115	59	104	151	64
Tháng 12	91,7	70	28	77	75	28

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Quảng Bình 2021

#### Độ ẩm không khí

Độ ẩm không khí phụ thuộc vào mùa, có nghĩa là Độ ẩm phụ thuộc vào lượng mưa và nhiệt độ không khí. Độ ẩm trung bình năm theo Niên giám thống kê tỉnh Quảng Bình năm 2022 như sau: Năm (2017) là: 84%, năm (2018) là: 84%, năm (2019) là: 82%, năm (2020) là: 83%, năm (2021) là: 81%, năm (2022) là: 84%, vào mùa mưa độ ẩm thường cao. Độ ẩm thấp nhất là vào mùa khô khi nhiệt độ không khí cao và lượng mưa ít. Dữ liệu về độ ẩm không khí trung bình thể hiện chi tiết tại (Bảng 2.4).

**Bảng 2.4: Độ ẩm không khí trung bình tại trạm quan trắc**

Đơn vị tính: %

Bình quân năm	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	84	84	82	83	81	84
Tháng 1	90	93	86	86	84	91
Tháng 2	89	90	91	89	91	83
Tháng 3	86	88	88	90	91	89
Tháng 4	87	82	84	87	85	87
Tháng 5	77	80	75	74	69	82

Bình quân năm	2017	2018	2019	2020	2021	2022
		84	84	82	83	81
Tháng 6	72	73	71	71	69	74
Tháng 7	75	75	77	75	72	74
Tháng 8	85	76	75	76	76	78
Tháng 9	83	88	85	84	81	85
Tháng 10	90	87	85	89	83	89
Tháng 11	86	88	86	89	86	90
Tháng 12	87	89	77	86	85	89

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Quảng Bình 2021

#### • Gió

Quảng Bình nằm trong khu vực nhiệt đới gió mùa nên có hai mùa gió chính là gió mùa mùa đông và gió mùa mùa hè. Do địa hình chi phối nên hướng gió không phản ánh đúng cơ chế của hoàn lưu. Tuy nhiên, hướng gió thịnh hành vẫn biến đổi theo mùa rõ rệt. Gió được xác định chủ yếu theo hai đại lượng: hướng gió và tốc độ gió.

#### \* Hướng gió

Hướng gió trong mùa đông (từ tháng XI - IV)

Trong mùa đông thời kỳ hoạt động của hoàn lưu gió mùa Đông Bắc, trên đại bộ phận lãnh thổ của tỉnh các hướng gió thịnh hành là Tây Bắc với tần suất dao động trong khoảng 20 - 53%, sau đó tùy nơi là Bắc hoặc Tây với tần suất đạt khoảng 12 - 20%. Riêng khu vực vùng thấp nằm khuất ở phía Nam dãy Hoành Sơn có hướng gió thịnh hành là Tây (22 - 30%), sau đó là Tây Bắc và Đông Bắc với tần suất mỗi hướng dao động trong khoảng 10 - 22%.

Trên đất liền, hướng thịnh hành chủ yếu của gió mùa đông là hướng Tây Bắc, trừ vùng Ba Dồn thịnh hành hướng Tây do ảnh hưởng của các dãy núi chắn gió ở phía Bắc và thung lũng của hạ lưu sông Gianh, gió thổi hướng Tây Bắc theo thung lũng đến đây đổi thành hướng Tây.

Trên biển, do ít chịu sự chi phối của địa hình nên gió trên biển thường giữ nguyên hướng ban đầu và tốc độ cũng ít thay đổi.

Trong cơ chế gió mùa đông, ngay những tháng giữa mùa thịnh thoang cũng xuất hiện các hướng gió trái mùa như hướng gió Nam hoặc hướng Tây Nam, xen kẽ giữa hai đợt gió mùa Đông Bắc là những ngày gió Đông hoặc Đông Nam.

Hướng gió trong mùa hè (từ tháng V - X)

Vào mùa hè, các hướng gió thịnh hành là Tây Nam hoặc Đông và Đông Nam với tần suất đạt khoảng 14 - 35%, sau đó là các hướng Nam, Tây với tần suất mỗi hướng dao động trong khoảng 12 - 22%.

Gió trong mùa hè bắt đầu từ tháng V khi lục địa châu Á bị đốt nóng, cao hơn nhiều so với nhiệt độ trên Ấn Độ Dương và Thái Bình Dương. Trong thời gian này,

nhệt độ nước biển cao động quanh giá trị 27 °C thì nhiệt độ lục địa có thể lên đến 34 - 35 °C, thậm chí còn cao hơn. Do đó trên lục địa hình thành những vùng khí áp thấp, gió từ Ấn Độ Dương thổi mạnh vào lục địa. Gió này nguyên là tín phong Đông Nam ở Nam bán cầu vượt qua xích đạo lên Bắc bán cầu, dưới tác dụng của lực Coriolis nó đổi hướng thành gió Tây Nam và thổi vào lục địa châu Á. Gió này bản chất là khối không khí nóng ẩm khi vượt qua dải Trường Sơn gây mưa ở sườn Tây nên khi tới Quảng Bình lớp dưới thấp của khối không khí này đã mất hẳn tính chất ban đầu của nó và trở thành luồng gió khô nóng hay còn gọi là gió Lào.

#### *Tốc độ gió*

Tốc độ gió trung bình trong mùa đông lớn hơn trong mùa hè. Tốc độ gió trung bình năm tại đồng bằng ven biển từ 2,5 - 3,0m/s, tại vùng núi dưới 2,5m/s. tốc độ gió trung bình giảm dần từ Đông sang Tây, điều này thể hiện sự chi phối của địa hình đối với hướng gió và tốc độ gió. Tốc độ gió trung bình năm ít biến đổi theo các thời đoạn.

**Bảng 25: Tốc độ gió trung bình (m/s) ở các địa phương**

Trạm đo	Tháng												Năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Đồng Hới	3,3	2,8	2,5	2,4	2,6	2,7	3,0	2,4	2,5	3,3	3,5	3,2	2,9

Gió mạnh là gió có tốc độ từ 10,8m/s tức là từ cấp 6 trở lên, theo số liệu đã quan sát được và tính toán cho thấy: ở đồng bằng gió mạnh xảy ra hầu khắp các tháng nhưng tần suất xuất hiện có sự khác nhau. Ngược lại ở miền núi các tháng I và tháng II không thấy có gió mạnh từ cấp 6 trở lên. Gió mạnh ở Quảng Bình tập trung nhất ở cường độ cấp 6 - cấp 7 (chiếm đến 96 - 98%). Vùng đồng bằng gió mạnh tập trung nhiều nhất vào các tháng X và XI, trùng với thời kỳ hoạt động của bão, áp thấp nhiệt đới và không khí lạnh. Vùng núi gió mạnh tập trung vào tháng V và VI, thường xảy ra trong các cơn dông, tố lốc.

Vào tất cả các tháng trong năm vận tốc gió mạnh nhất đều  $\geq 12m/s$ , đạt giá trị cực đại là 40m/s ở Ba Đồn vào tháng 10/1983. Các giá trị cực đại của vận tốc gió mạnh nhất thường quan trắc được vào thời kỳ bão hoạt động mạnh nhất trong năm là các tháng IX và X.

#### **• Bão:**

Tỉnh Quảng bình, nhất là khu vực ven biển là một trong những nơi hàng năm chịu ảnh hưởng rất nặng nề của bão, thuộc vào loại nhất nước ta. Theo số liệu thống kê, tính trung bình với năm ở Quảng bình có từ 0-1 cơn bão đổ bộ trực tiếp vào biển của tỉnh. Bão có thể xuất hiện vào thời kỳ từ tháng VI đến tháng X, trong đó nhiều nhất vào 3 tháng (VIII-X). Theo thống kê từ năm 2000 đến nay tỉnh Quảng Bình đã đón lộng cộng 13 cơn bão, tần suất 0,56 cơn/năm.

Khu vực từ Quảng Bình - Thừa Thiên Huế: mùa bão từ tháng VII đến tháng X. Tần suất bão lớn nhất trong tháng IX: 41%, tháng VIII: 17%, tháng X: 26%. Tuy

vậy có năm đã xuất hiện bão trong các tháng VI, VII.

**Bảng 2.6: Thống kê các cơn bão đổ bộ vào bờ biển Quảng Bình**

Vùng bờ biển	Thời gian xuất hiện	Tên cơn bão	Cấp bão
Quảng Bình - Quảng Trị	15/11/2020	Vám cô	Cấp 8
Hà Tĩnh - Quảng Bình	15/9/2017	Doksuri	Cấp 15
Hà Tĩnh - Thừa Thiên Huế	30/9/2013	Wutip	Cấp 10-14 (102-149 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	21/08/2010	Mindulle	Cấp 10 (89-102 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	13/10/2008	ATNĐ	Cấp 7 (50 - 61 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	27/09/2008	Mekkhala	Cấp 9 (75 - 88 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	27/09/2007	Lekima	Cấp 11 (103-117 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	28/10/2005	KAITAK (Số 8)	Cấp 9 (75 - 88 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	15/09/2005	VIENTE (Số 6)	Cấp 9 (75 - 88 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	08/09/2003	ATNĐ	Cấp 6 (39 - 49 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	10/09/2002	HAGUPIT (Số 4)	Cấp 6 (39 - 49 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	10/08/2001	USAĞI (Số 5)	Cấp 8 (62 - 74 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	05/09/2000	WUKONG (Số 4)	Cấp 10 (89-102 km/h)

- Theo kết quả khảo sát người dân trong vùng thì khu vực dự án chưa ghi nhận sự cố ngập lụt trong phạm vi dự án.

#### d. Đặc điểm thủy văn

- Đặc điểm nước mặt:

+ Nằm về phía Tây và Đông khu vực Dự án là khe nước tự nhiên, khe có nước nhiều vào mùa mưa, mùa hè hầu như không có nước. Đây cũng là miền thoát nước chính của dự án trong quá trình thi công cũng như khi dự án đi vào hoạt động.

+ Cách khu vực Dự án khoảng 1,5km về phía Đông là sông Kiến Giang. Sông dài 58km, diện tích lưu vực khoảng 2.605 km<sup>2</sup>; Lưu lượng lũ lớn nhất vào khoảng 2.110 m<sup>3</sup>/s tại trạm Kiến Giang, lưu lượng thấp nhất khoảng 576 m<sup>3</sup>/s; Mức nước sông phụ thuộc theo mùa. Sông có nhiều phụ lưu (khoảng 16 cấp 1, 20 cấp 2, 10 cấp 3) Lòng sông vùng thượng nguồn hẹp, càng về hạ lưu càng mở rộng kèm các cồn nổi. Mùa kiệt (tháng 12 đến tháng 8), mùa lũ tập trung vào tháng 9-11; trước khi xây dựng đập An Mã, sông dễ gây lũ cho vùng đồng bằng.

Sông Kiến Giang Là hợp lưu của nhiều nguồn sông suối phát nguyên từ vùng núi phía Tây Nam huyện Lệ Thủy đổ về Luật Sơn (xã Trường Thủy, Lệ Thủy) chảy theo hướng Nam - Bắc. Từ đây, sông chảy theo hướng Tây Nam - Đông Bắc, về đến ngã ba Thượng Phong, sông chảy theo hướng Đông Nam - Tây Bắc, đến đoạn ngã ba Phú Thọ (xã An Thủy, Lệ Thủy), sông đón nhận thêm nước của sông Cẩm Ly (chảy từ hướng Tây đổ về), tiếp tục chảy theo hướng trên, băng qua cánh đồng trũng huyện Lệ Thủy (đoạn này sông rất hẹp) sắp hết đoạn đồng trũng huyện Lệ Thủy để

vào địa phận huyện Quảng Ninh, sông được mở rộng và chảy băng qua phá Hắc Hải (có chiều dài gần 2km) về đến xã Duy Ninh (Quảng Ninh), sông tiếp tục chảy ngược về hướng Tây đến ngã ba Trần Xá thì hợp lưu với sông Long Đại đổ nước vào sông Nhật Lệ (chỉ tính riêng chiều dài sông Kiến Giang đo được 69km). Sông Kiến Giang có độ dốc nhỏ, trước lúc chưa đắp đập chắn mặn ở Mỹ Trung, về mùa hè nhiều năm nước mặn ở biển do thủy triều đẩy lên đã vượt quá cầu Mỹ Trạch (cách cửa biển Nhật Lệ trên 40km).

+ Cách khu vực dự án khoảng 350m về phía Tây Bắc là hồ Chọi Lép. Tổng diện tích lưu vực của hồ khoảng 0,07km<sup>2</sup>. Theo cao độ địa hình khu vực thì nguồn nước mặt khu vực dự án không đổ vào hồ này. Mục đích chính của hồ là để cung cấp nước tưới cho khu vực trồng lúa 2 vụ xã Mai Thủy.

- Đặc điểm nước ngầm: Theo kết quả phân tích nguồn nước giếng khoan của Dự án Trung trại tổng hợp ứng dụng công nghệ cao của Công ty TNHH Sản xuất và Thương mại Vinh Phát nằm kế bên Dự án cho thấy các chỉ số đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 09-2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước ngầm. Đồng thời, khu vực dự án không nằm trong vùng hạn chế khai thác nước dưới đất theo quy định.

#### ***e. Điều kiện hạ tầng và kinh tế- xã hội***

##### ***\* Điều kiện kinh tế - xã hội xã Mai Thủy năm 2024***

Xã Mai Thủy có diện tích khoảng 19,8 km<sup>2</sup> với số dân khoảng 6.264 người, mật độ dân số 317 người/km<sup>2</sup>.

##### ***- Cơ sở hạ tầng - xây dựng nông thôn mới***

Xã đã đạt chuẩn nông thôn mới nâng cao vào năm 2023, vượt mốc so với kế hoạch 2 năm. Giai đoạn 2020-2025, huy động hơn 66 tỷ đồng để đầu tư cơ sở hạ tầng (bao gồm ngân sách xã và đóng góp của dân). Các công trình trọng điểm đã được triển khai: đường giao thông, hệ thống thủy lợi, công viên, trung tâm văn hóa-thể thao, trường học, trạm y tế và điện chiếu sáng. Xã có 2 khu dân cư kiểu mẫu, 12 vườn mẫu, và hơn 17 km đường hoa được xây dựng tại các thôn xóm, là hình mẫu cho cả tỉnh. Thôn Xuân Lai đã triển khai mô hình "Thôn thông minh", ứng dụng CNTT vào giao tiếp dân sinh, quản lý giao thông và dịch vụ công.

##### ***- Nông nghiệp & tiểu thủ công nghiệp***

Tổng sản lượng lương thực đạt hơn 24.780 tấn, vượt kế hoạch khoảng 1.780 tấn. Có trên 200 ha lúa thâm canh chất lượng cao (~41,8% diện tích), trong đó hơn 100 ha đạt thu nhập trên 100 triệu đồng/ha mỗi năm. Xã đã phát triển 4 sản phẩm OCOP 4 sao và 3 sản phẩm 3 sao, trong đó 1 sản phẩm được cấp quốc gia. Chăn nuôi theo hướng hữu cơ, nâng cao chất lượng và áp dụng phòng dịch, môi trường đảm bảo; khuyến khích trang trại, gia trại. Tiểu thủ công nghiệp, đặc biệt chế biến nông-lâm-thủy sản, phát triển các nghề mới: tinh bột nghệ, bánh xoài, bánh sắn, cây cảnh...

##### ***- Tăng trưởng kinh tế & thu nhập***

Thu nhập bình quân đầu người năm 2024 đạt trên 66 triệu đồng, cao hơn mục tiêu giai đoạn trước. Toàn tỉnh Quảng Bình ghi nhận: GRDP 2024 tại tỉnh đạt 60.180 tỷ đồng (tại giá hiện hành), tăng 7,18% so năm trước GRDP bình quân đầu người đạt 65,1 triệu đồng. Với mức 66 triệu của xã Mai Thủy ở mức cao hơn bình quân tỉnh.

*- Giáo dục - Y tế - Xã hội*

Tỷ lệ trẻ em ở bậc mầm non và lớp 6 đạt 100% huy động vào trường học. Xã đã đầu tư hơn 10 tỷ đồng vào cơ sở vật chất trường lớp trong 5 năm. Hệ thống y tế, an sinh xã hội được củng cố: gần 83% lao động qua đào tạo, 37% có bằng cấp/certificates, 80 lao động đi xuất khẩu, và tỷ lệ hộ nghèo giảm còn 2,51% (giảm 0,58 % so năm trước).

*- An ninh - Chính trị - Xây dựng Đảng*

Quản sự địa phương và các mô hình phòng ngừa tội phạm vẫn được duy trì hiệu quả. Hoạt động của HĐND, MTTQ và các đoàn thể được đổi mới, nâng cao chất lượng tổ chức. Đảng bộ thường xuyên giáo dục chính trị tư tưởng, bồi dưỡng cán bộ, phát triển đảng viên; qua 5 năm, không có tổ chức yếu kém, và luôn hoàn thành xuất sắc nhiệm vụ.

**2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án**

**2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường**

Để đánh giá chất lượng môi trường nền khu vực thực hiện Dự án. Chủ dự án đã phối hợp với Trung tâm Môi trường và Năng lượng tiến hành lấy mẫu, phân tích đánh giá và đo tại hiện trường một số chỉ tiêu chất lượng môi trường khu vực thực hiện dự án.

*a. Hiện trạng môi trường không khí, tiếng ồn*

**Bảng 2.7: Chất lượng môi trường không khí tại khu vực Dự án**

TT	Chỉ tiêu đo	Đơn vị tính	Kết quả		Giới hạn cho phép (QCVN 05:2023/RTNMT)
			K1	K2	
1	Bụi lơ lửng (TSP)	mg/Nm <sup>3</sup>	0,16	0,18	0,3
2	CO	mg/Nm <sup>3</sup>	6,11	7,09	30
3	SO <sub>x</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	0,07	0,09	0,35
4	NO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	0,05	0,08	0,2
5	Tiếng ồn	dB(A)	61	63	70 <sup>(1)</sup>

*Nguồn: Trung tâm Môi trường và Năng lượng*

Giải chú:

- (1) QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (Áp dụng cho khu vực thông thường từ 6h – 21h).

- Ngày đo, ngày nhận mẫu: 09/5/2025.

- Vị trí đo:

+K1: Mẫu không khí tại khu vực thực hiện dự án.

1 K2: Mẫu không khí tại tuyến đường hiện trạng gần khu vực thực hiện dự án.

- Đối với bụi và khí thải: Theo kết quả phân tích ở bảng trên cho thấy, các chỉ tiêu khí độc và nồng độ bụi đo được đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05/2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (Trung bình giờ).

- Đối với độ ồn: Mức ồn đo được tại khu vực dự kiến triển khai dự án dao động trong khoảng từ 54,9 - 63,2 dBA, so sánh với Quy chuẩn QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; áp dụng cho khu dân cư, các nhà ở riêng lẻ nằm cách biệt hoặc liền kề, khách sạn, nhà nghỉ, cơ quan hành chính trong khoảng thời gian từ 6h – 21h ( $\leq 70$ dBA) cho thấy tất cả các vị trí đo đều nằm trong giới hạn cho phép.

### 2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

Hiện tại chưa có nghiên cứu liên quan đến hiện trạng tài nguyên sinh vật tại khu vực dự án. Theo kết quả khảo sát người dân trong vùng cho thấy khu vực dự án và xung quanh khu vực dự án không có các thành phần loài quý hiếm nằm trong sách Đỏ cần được bảo vệ.

Hệ sinh thái tự nhiên và tài nguyên sinh vật ở đây chịu tác động mạnh bởi các hoạt động KT-XH của nhân dân trong vùng và các hoạt động tự nhiên khác. Qua khảo sát thực tế ở hiện trường và tham vấn ý kiến cộng đồng cũng như tham khảo một số nguồn tài liệu cho thấy: Hệ sinh thái ở đây không phong phú và chủ yếu bị tác động bởi các hoạt động của con người. Trong khu vực dự án chủ yếu là một số cây bụi, cây keo lá tràm.

## 2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án

### 2.3.1. Các đối tượng bị tác động bởi dự án

#### a. Trong giai đoạn xây dựng dự án

TT	Nguồn tác động	Các đối tượng bị tác động
1	Bụi, khí thải	- Bụi, khí thải phát sinh tại công trường: Công trường xa khu dân cư nên bụi, khí thải chỉ tác động đến cán bộ công nhân tại công trường, sẽ chấm dứt khi kết thúc xây dựng Dự án. - Bụi cuốn trên tuyến đường: chủ yếu ảnh hưởng đến người tham gia giao thông trên tuyến đường vận chuyển, bụi chỉ phát sinh khi có xe vận chuyển đi qua và chấm dứt khi kết thúc quá trình xây dựng.
2	Nước thải sinh hoạt của CBCN	Tác động đến môi trường đất, nước khu vực xung quanh điểm xả thải và sẽ chấm dứt khi kết thúc xây dựng
3	Nước mưa chảy tràn, ngập lũ	Cuốn trôi đất cát, chất bẩn bề mặt, ảnh hưởng đến nguồn nước tiếp nhận.
4	Chất thải rắn	Tác động đến môi trường đất, nước dưới đất khu vực

TT	Nguồn tác động	Các đối tượng bị tác động
5	Chất thải nguy hại	xung quanh điểm để chất thải rắn và sẽ chôn lấp khi kết thúc xây dựng. Tác động đến môi trường đất, nước dưới đất khu vực xung quanh điểm để chất thải nguy hại.

**b. Trong giai đoạn Dự án đi vào hoạt động**

Quy mô, tính chất của các loại chất thải phát sinh trong giai đoạn này được trình bày như sau:

TT	Chất thải phát sinh	Các đối tượng bị tác động
1	Mùi hôi từ quá trình chăn nuôi	Ảnh hưởng đến môi trường không khí cản bộ công nhân làm việc tại Trại trại.
2	Bụi, khí thải từ xe vận chuyển	Ảnh hưởng đến người tham gia giao thông trên tuyến đường vận chuyển.
3	Nước thải sinh hoạt từ cán bộ công nhân viên, nước thải sản xuất	Tác động đến môi trường không khí, đất, nước khu vực tiếp nhận.
3	Nước mưa chảy tràn	Cuốn trôi đất cát, chất bám bề mặt, ảnh hưởng đến nguồn nước tiếp nhận
4	Chất thải rắn (bao gồm chất thải rắn sinh hoạt, bao bì đựng thức ăn, phân thải...)	Ảnh hưởng đến môi trường khu vực Trại trại, gây mất mỹ quan khu vực, đây còn là môi trường sống tốt cho các vi trùng gây bệnh.
5	Chất thải nguy hại	Tác động đến môi trường đất, nước dưới đất khu vực.

**2.3.2. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án**

Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ về việc quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

**2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án**

**\* Phù hợp với điều kiện tự nhiên:**

- Khu vực không bị ngập lụt vào mùa mưa, trong quá trình Trại trại hoạt động sẽ không bị ứ đọng nước mưa, không có tình trạng mưa lũ cuốn theo chất thải gây ô nhiễm môi trường khu vực.

- Địa chất khu vực xây dựng thuộc đất đồi, phù hợp xây dựng nhà 1-3 tầng, không phải xử lý nền móng phức tạp.

- Hiện trạng môi trường khu vực thực hiện Dự án còn tốt chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm bởi các hoạt động sản xuất kinh doanh.

- Bao quanh khu vực Dự án là rừng tràm, có tác dụng như một lá chắn ngăn cản

sự phát tán của các chất ô nhiễm, mùi hôi từ khu vực Dự án ra môi trường xung quanh.

• *Phù hợp với điều kiện kinh tế xã hội:*

- Mai Thủy là xã có điều kiện kinh tế đang còn khó khăn, người dân chăn nuôi nhỏ lẻ, việc xây dựng một trang trại chăn nuôi quy mô lớn sẽ góp phần vào việc tạo ra mô hình kinh tế tiên bộ, tạo công ăn việc làm cho một số người dân trong xã, phát triển kinh tế của xã.

- Khu đất có tuyến đường giao thông thuận lợi cho Dự án trong quá trình thi công và khi đi vào hoạt động.

- Dự án đảm bảo khoảng cách đến khu dân cư ( $\geq 400m$ ); Trường học, bệnh viện, chợ ( $\geq 500m$ ) theo Thông tư số 23/2019/TT-BNNPTNT ngày 30/11/2019 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc hướng dẫn một số điều của Luật Chăn nuôi về hoạt động chăn nuôi.

- Dự án hình thành phù hợp với Quy hoạch sử dụng đất của huyện Lệ Thủy theo quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 và quy hoạch sử dụng đất năm 2024 của huyện Lệ Thủy.

Như vậy, căn cứ vào các nội dung đã trình bày ở trên, việc lựa chọn vị trí và hình thức đầu tư cùng với thiết kế của Dự án là phù hợp với cảnh quan và môi trường khu vực, đảm bảo cho sự phát triển bền vững của Dự án.

### **Chương 3**

## **ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CÓ MÔI TRƯỜNG**

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

#### **3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động**

##### ***3.1.1.1. Đánh giá tác động đến cảnh quan, hệ sinh thái***

- Đối với hệ thực vật: Việc thi công và đưa dự án vào hoạt động làm toàn bộ các loại thực vật trong khu vực xây dựng bị phá bỏ và mất đi vĩnh viễn. Việc phá bỏ lớp thực vật sẽ làm giảm tỷ lệ che phủ cây xanh trong khu vực, từ đó làm tăng hiện tượng rửa trôi đất đai khi có trời mưa lớn, làm bồi lấp khu vực đất đai lân cận dự án.

- Đối với hệ động vật: Quá trình bốc phơng hoá hữu cơ sau lấp mặt bằng sẽ làm mất đi nơi cư trú cũng như nguồn thức ăn của các loài động vật trong khu vực Dự án nói riêng và tác động đến các vùng lân cận nói chung. Tuy nhiên khu vực Dự án đã chịu nhiều tác động do hoạt động sản xuất của người dân nên động vật trong khu vực Trang trại không lớn.

##### ***3.1.1.2. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất, di dân, tái định cư***

Toàn bộ diện tích thực hiện dự án là đất trồng cây lâu năm (hiện trạng chủ yếu là keo lá tràm và cây bời), thuộc quyền sở hữu của Chủ dự án, nên không tác động do việc chiếm dụng đất, di dân và tái định cư.

Tuy nhiên, trước khi triển khai dự án, chủ dự án sẽ đánh giá hiện trạng rừng và thực hiện chuyển mục đích sử dụng đất và trồng rừng thay thế theo đúng quy định của pháp luật hiện hành.

##### ***3.1.1.3. Đánh giá tác động của hoạt động vận chuyển, tập kết nguyên vật liệu và máy móc thiết bị***

###### ***a. Đánh giá, dự báo tác động do khí thải và bụi***

Quá trình vận chuyển, tập kết nguyên vật liệu và máy móc khi hoạt động sẽ phát sinh nguồn ô nhiễm môi trường không khí như bụi, CO, NO<sub>x</sub>, HC... Lượng phát thải phụ thuộc vào nhiều yếu tố như loại động cơ, loại nhiên liệu, dung tích động cơ, chất lượng đường xj mật độ xe, lưu lượng dòng xe, sự hoạt động của không khí ... Để tính toán lượng bụi và khí thải do hoạt động của các phương tiện vận tải, trong báo cáo ĐTM này sẽ áp dụng hệ số ô nhiễm theo tài liệu "Đánh giá nhanh môi trường" của WHO.

Căn cứ vào các nguồn cung cấp nguyên vật liệu cho công trình tại bảng 1.5, Chương 1, tổng khối lượng vận chuyển khoảng 318.811 tấn. Tổng lượt xe hàng ngày được tính toán theo bảng sau:

**Bảng 3.1: Số lượt xe cần thiết để vận chuyển**

STT	Thông số	Đơn vị	Khối lượng
1	Khối lượng vận chuyển	tấn	318.811
2	Số chuyến (xe 10T vận chuyển)	chuyến	31.881
3	Tổng lượt xe	lượt xe	63.762
4	Trung bình lượt xe hàng ngày	lượt xe/ngày	177

(Ghi chú: Thời gian vận chuyển khoảng 12 tháng (360 ngày))

Tài lượng các chất ô nhiễm phụ thuộc vào nhiều yếu tố như vận tốc xe chạy, phân khối động cơ, chất lượng động cơ, nhiên liệu tiêu thụ, quãng đường đi. Theo QCVN 86:2015/BGTVT - QCKTQG về khí thải mức 4 đối với xe ô tô sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới, giá trị giới hạn khí thải của động cơ xe ô tô chạy bằng dầu diesel như sau:

**Bảng 3.2: Giá trị giới hạn khí thải của xe lắp động cơ diesel - mức 4**

Phương tiện	Giá trị giới hạn khí thải (g/km) (QCVN 86:2015/BGTVT)			
	CO	NO <sub>x</sub>	HC	Bụi (PM)
Xe tải, trọng tải 3,5T-12T	0,74	0,39	0,07	0,06

Trong đó: HC: Hydrocarbon, đối với xe chạy dầu diesel có công thức là C<sub>1</sub>H<sub>1,86</sub>.

Với số lượt xe vận chuyển nguyên vật liệu trung bình là 177 lượt/ngày, tương đương 22 xe/h (ngày làm 8 tiếng). Dựa vào giá trị giới hạn khí thải động cơ theo QCVN 86:2015/BGTVT, ước tính được tài lượng tối đa ô nhiễm của các phương tiện vận chuyển như sau:

Tài lượng bụi:  $E_{bụi} = 22 \text{ xe/h} \times 0,06 \text{ g/km/xe} = 0,00037 \text{ mg/m.s}$ .

Tài lượng NO<sub>x</sub>:  $E_{NO_x} = 22 \text{ xe/h} \times 0,39 \text{ g/km/xe} = 0,0024 \text{ mg/m.s}$ .

Tài lượng CO:  $E_{CO} = 22 \text{ xe/h} \times 0,74 \text{ kg/km/xe} = 0,0045 \text{ mg/m.s}$ .

Tài lượng HC:  $E_{HC} = 22 \text{ xe/h} \times 0,07 \text{ kg/km/xe} = 0,00043 \text{ mg/m.s}$ .

Để xác định nồng độ phát thải các chất ô nhiễm của động cơ xe vận chuyển, có thể áp dụng mô hình phát thải nguồn đường để tính toán nồng độ các chất ô nhiễm. Sử dụng công thức Sutton để xác định nồng độ ô nhiễm như sau:

$$C_{(x)} = 0,8.E.(e^{-[(x-u)^2/2\sigma_x^2]} + e^{-[(x+u)^2/2\sigma_x^2}]) / \sigma_z \quad (1)$$

Trong đó:

+  $C_{(x)}$ : Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí tại độ cao  $z$  so với mặt đất, cách đường giao thông  $x$  mét ( $\text{mg/m}^3$ ).

+  $E$ : Tài lượng nguồn thải ( $\text{mg/m.s}$ ).

+  $z$ : Độ cao tại điểm tính toán, tính ở độ cao 1,5m.

+  $\sigma_z$ : Hệ số khuếch tán theo phương  $z$  ( $m$ ), là hàm số của khe tầng cách  $x$  theo phương gió thổi và độ ổn định của khí quyển.  $\sigma_z = 0,53 \times x^{0,33}$ , với cấp độ ổn định khí quyển loại B (là cấp độ ổn định khí quyển đặc trưng của khu vực).

+  $u$ : Tốc độ gió trung bình so với nguồn thải tính theo chiều gió thổi, tốc độ gió trung bình là 2,4m/s.

+  $h$ : Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (lấy mặt đường bằng mặt đất,  $h = 0m$ ).

+  $x$ : Khoảng cách của điểm tính so với nguồn thải tính theo chiều gió thổi.

Thay các giá trị vào công thức (1), nồng độ các chất ô nhiễm ở các khoảng cách khác nhau so với nguồn thải được thể hiện như sau:

**Bảng 3.3: Nồng độ bụi, khí thải tại các khoảng cách khác nhau**

TT	Khoảng cách $x$ (m)	$\sigma_z$	Nồng độ ( $mg/m^3$ )			
			$C_{CO}$	$C_{NOx}$	$C_{HC+NOx}$	$C_{bụi}$
1	2	0,88	0,0010090	0,0005475	0,0000933	0,0000845
2	5	1,72	0,0014230	0,0007041	0,0001430	0,0001036
3	10	2,85	0,0010734	0,0005133	0,0001121	0,0000862
4	15	3,83	0,0008285	0,0003845	0,0000769	0,0000625
5	20	4,72	0,0006827	0,0003162	0,0000625	0,0000516
6	30	6,35	0,0004961	0,0002196	0,0000484	0,0000368
7	50	9,2156	0,0003208	0,0001585	0,0000287	0,0000214
8	100	15,2854	0,0001568	0,0001015	0,0000213	0,0000211
9	150	20,5505	0,0000162	0,0000732	0,0000105	0,0000101
<b>QCVN 05:2023/BTNMT (Trung bình 1h)</b>			<b>30</b>	<b>0,2</b>	-	<b>0,3</b>

**Đánh giá tác động:** Khí thải từ phương tiện giao thông là nguồn thải không cố định và mang tính bất khả kháng, gây ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân thi công, người dân sống dọc các tuyến đường vận chuyển và người tham gia giao thông như tuyến đường Quốc lộ 1A, tuyến đường liên xã, tuyến đường đầu sinh xã Mai Thủy... nếu không có các biện pháp che chắn cẩn thận.

Qua kết quả tính toán trên cho thấy, các chỉ tiêu bụi và các chất khí độc hại từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ Dự án nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT đồng thời mật độ các phương tiện hoạt động là không lớn nên ít tác động đến các khu vực xung quanh. Tuy nhiên, chủ dự án và Nhà thầu thi công sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu sau này.

\* Bụi do vật liệu rơi vãi và bụi cuốn lên từ mặt đường

Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu sẽ làm phát sinh bụi từ các vật liệu rơi vãi và bụi cuốn theo xe từ mặt đường, trong đó đặc biệt là lượng bụi cuốn theo xe từ mặt đường. Tải lượng bụi phát sinh phụ thuộc rất lớn đến chất lượng mặt đường và loại vật liệu chuyên chở. Qua quá trình khảo sát cho thấy, các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu là có tuyến đường rải thảm nhựa, đất đỏ vào vị trí dự án. Trong quá trình thi công đoạn ra vào công trường có vật liệu rơi vãi lớn, do đó lượng bụi phát sinh trên đoạn đường này sẽ cao hơn so với các khu vực khác. Để đánh giá tải lượng bụi phát sinh do quá trình vận chuyển chạy trên đường, báo cáo áp dụng công thức tính toán theo Air Chief, Cục Môi trường Mỹ, 1995 như sau:

$$E = 1.7k \times 10^{-4} \left( \frac{S}{12} \right) \times \left( \frac{S}{48} \right) \times \left( \frac{W}{2.7} \right)^{0.7} \times \left( \frac{w}{4} \right)^{0.5} \times \left( \frac{365}{365 - P} \right), \text{ kg/(xe.km)} \quad (2)$$

Trong đó:

- + E - Lượng phát thải bụi, kg bụi/(xe.km)
- + k - Hệ số để kể đến kích thước bụi, (k=0.8 cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30 micron)
- + s - Hệ số để kể đến loại mặt đường (đường đất s=6.4)
- + S - Tốc độ trung bình của xe tải (S=30 km/h)
- + W - Tải trọng của xe, (10 tấn)
- + w - Số lốp xe của ô tô (4 lốp)
- + p - Số ngày mưa trung bình trong năm (154 ngày)

Thay số liệu vào công thức (2) ta có E = 0,56 kg/xe.km. Giả thiết quãng đường vận chuyển trung bình trên tuyến đường phát sinh nhiều bụi (đoạn từ tuyến đường liên thôn nối vào khu vực dự án bằng đường đất đỏ cấp phối dài khoảng 1,0km, ước tính lượng bụi phát sinh trên đoạn đường vận chuyển này là 0,56kg/xe.

Với quãng đường vận chuyển nguyên liệu trên tuyến đường phát sinh nhiều bụi khoảng 1,0km, sự phân bố lượng xe trên 1m chiều dài của đường trong thời gian 1h như sau: 22 lượt xe/h/1.000m = 0,022 xe/m.h. Vậy tải lượng bụi phát sinh từ lốp xe là 0,56 kg/xe × 0,022 xe/m.h = 0,01232 kg/m.h = 3,42 mg/m.s.

Thay các giá trị vào công thức (1), nồng độ bụi ở các khoảng cách khác nhau so với nguồn thải được thể hiện như sau:

**Bảng 3.4: Nồng độ bụi do lốp xe ma sát với mặt đường từ phương tiện vận chuyển**

TT	Khoảng cách x(m)	$\sigma_x$	Nồng độ (mg/m <sup>3</sup> )
1	2	0,88	0,8062154
2	5	1,72	1,2451673
3	10	2,85	1,0368122
4	15	3,83	0,7274687
5	20	4,72	0,6888943
6	30	6,35	0,4238105

7	50	9,2156	0,2541272
8	100	15,2854	0,1346847
9	150	20,5505	0,0967849
<b>QCVN 05:2023/BTNMT</b> <b>(Trung bình 1h)</b>			<b>0,3</b>

**Đánh giá tác động:** Qua số liệu tính toán tại bảng trên cho thấy, nồng độ bụi phát sinh do lốp xe ma sát với mặt đường nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT. Tuy nhiên, lượng bụi phát sinh từ mặt đường do xe vận chuyển chạy qua là vấn đề đáng quan tâm, đặc biệt vào những ngày nắng gió. Bụi sẽ làm ảnh hưởng đến người tham gia giao thông, người dân cũng như tác động đến sự sinh trưởng và phát triển của cây trồng dọc tuyến đường vận chuyển. Ngoài ra, bụi phát sinh từ mặt đường làm mất tầm nhìn, gây ra tai nạn giao thông. Do đó, Chủ dự án sẽ áp dụng các giải pháp nhằm hạn chế thấp nhất tác động này.

**b. Đánh giá, dự báo tác động do tiếng ồn**

Việc sử dụng các phương tiện (xe tải) vận chuyển nguyên vật liệu và máy móc thiết bị sẽ phát sinh tiếng ồn từ động cơ chạy bằng dầu DO. Theo tài liệu *Đánh giá tác động môi trường của PGS-TS Nguyễn Đình Mạnh. 2005*, tiếng ồn từ động cơ của xe tải đo tại khoảng cách 1m là 90dBA.

Để đánh giá được ảnh hưởng của độ ồn tới các đối tượng là khu dân cư và công nhân trực tiếp vận hành, mức độ ồn giảm theo khoảng cách được tính theo công thức sau:

$$LP(x) = LP(x_0) - 20 \times \lg(x_0/x) \quad (2)$$

Trong đó:

-  $LP(x)$ : Mức ồn tại vị trí cần tính toán (dBA)

-  $x_0 = 1m$

-  $LP(x_0)$ : Mức ồn cách nguồn 1m (dBA)

-  $x$ : Khoảng cách từ nguồn tới vị trí tính toán (m).

Với khoảng cách từ phương tiện đến nhà dân trung bình 15m, độ ồn giảm theo khoảng cách được tính như sau:

$$LP(15) = 90 + 20 \times \lg(1/15) = 66,5dBA.$$

**Đánh giá tác động:** Như vậy độ ồn tính toán với khoảng cách là 15m so với nguồn gây ra là 66,5dBA, với mức ồn này nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT - QCKTQG về tiếng ồn (70dBA). Tuy nhiên, do trên tuyến đường vận chuyển có nhiều phương tiện cùng hoạt động nên tác động của tiếng ồn thực tế là lớn hơn. Tiếng ồn lớn sẽ ảnh hưởng đến người tham gia giao thông trên tuyến Hồ Chí Minh, tuyến liên xã và tuyến đường dân sinh xã Mai Thụy.

**c. Đánh giá, dự báo tác động đến hoạt động giao thông**

Hiện tại, mật độ phương tiện giao thông trên tuyến đường Quốc lộ 1A, tuyến liên xã và tuyến đường dân sinh xã Mai Thụy ở mức trung bình. Do đó, khi Dự án

triển khai sẽ góp phần làm gia tăng mật độ phương tiện tại khu vực, từ đó gây ảnh hưởng đến hoạt động đi lại của người dân, làm tăng nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông. Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu và máy móc thi công dễ gây ra hư hỏng, sụt lún các tuyến đường. Do đó, Chủ dự án và nhà thầu xây dựng sẽ có biện pháp quản lý, lịch trình, kế hoạch cũng như bắt buộc chủ các phương tiện vận chuyển đúng tải trọng quy định.

Ngoài ra, quá trình vận chuyển có thể làm đất đá rơi vãi phát sinh bụi vào ngày trời nắng và gây ướt ướt khí trời mưa. Gây xung đột hoặc va chạm giao thông trong trường hợp người lái xe bất cẩn không để ý quan sát.

### **3.1.1.3. Đánh giá, dự báo tác động của hoạt động thi công các hạng mục công trình của dự án**

Các hạng mục thi công xây dựng của Dự án bao gồm:

- San gạt mặt bằng, đào móng,...
- Xây dựng các chuồng nuôi và lắp đặt các thiết bị, ...
- Xây dựng hệ thống mương thoát nước mưa, nước thải; hệ thống xử lý nước thải và phụ trợ khác.

Các hạng mục được xây dựng xen kẽ hoặc đồng thời tùy vào điều kiện thực tế. Tác động trong quá trình thi công xây dựng được tổng hợp theo bảng sau:

**Bảng 3.5: Các tác động trong giai đoạn thi công**

TT	Hoạt động	Tác động liên quan đến chất thải	Tác động không liên quan đến chất thải	Các rủi ro sự cố
1	San gạt mặt bằng; Đào móng	- Bụi, khí thải - CTR	- Tiếng ồn, rung	- Tai nạn lao động
2	Xây dựng công trình	- Bụi, khí thải - CTR - Nước thải xây dựng	- Tiếng ồn, rung	- Tai nạn lao động
3	Sinh hoạt của CBCNV	- Nước thải sinh hoạt - CTR	- Mất an ninh, trật tự	- Cháy nổ do chập điện
4	Nước mưa chảy tràn	- Nước mưa cuốn theo các chất ô nhiễm: đất cát, rác thải...	- Hư hỏng các công trình	- Sạt lở

#### **a. Dự báo, dự báo tác động của khí thải và bụi từ các hoạt động thi công**

\* **Tác động do bụi và khí thải từ quá trình san ủi, đào, đắp:**

Quá trình san ủi, đào đắp xây dựng các công trình như chuồng nuôi, đường nội bộ, hệ thống xử lý nước thải, nhà điều hành, nhà ở của cán bộ, công nhân, ... sẽ làm phát sinh bụi và khí thải, có thể gây ô nhiễm môi trường không khí xung quanh khu vực thực hiện dự án.

Lượng bụi phát sinh phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: Điều kiện khí hậu, môi trường tự nhiên, không gian và thời gian, khối lượng công trình, loại công trình, phương án và thiết bị thi công... Để xác định tải lượng bụi phát sinh trong quá trình xây dựng, áp dụng hệ số phát sinh bụi của Tổ chức Y tế thế giới (WHO, 1993) lượng bụi phát sinh trong quá trình thi công đào đất, san ủi mặt bằng, bị gió cuốn lên từ 1 - 100 g/m<sup>3</sup>. Với diện tích san gạt, đào đắp của dự án là 23.135,7m<sup>2</sup>, tổng khối lượng đất đào dư thừa (sau khi cân bằng đào đắp) của dự án là 142.156,43m<sup>3</sup>, lượng đất đá này sẽ được tận dụng để bổ sung nguồn vật liệu san lấp ven địa bàn huyện Lệ Thủy. Công ty sẽ tiến hành các thủ tục để xây dựng phương án sử dụng khối lượng đất dư để san lấp các công trình trên địa bàn huyện và vùng lân cận trình UBND tỉnh phê duyệt. Công ty cam kết thực hiện các quy định pháp luật về xây dựng, tài nguyên môi trường, các quy định khác có liên quan: thực hiện các nghĩa vụ tài chính (tiền cấp quyền, thuế tài nguyên, phí bảo vệ môi trường...).

Vậy tổng khối lượng đất đào, đắp trong quá trình san nền, thi công các hạng mục của dự án khoảng 142.156,43 m<sup>3</sup> tương đương 206.126,8 tấn.

**Ghi chú:**

1m<sup>3</sup> đất cát ≈ 1,45 tấn;

Thời gian thi công hạng mục san nền ước tính khoảng 360 ngày.

**\* Tính nồng độ bụi phát sinh**

Theo tài liệu “*Environment assessment sourcebook, volume II, sectorial guidelines, environment, World Bank, Washington D.C, 1991*”, hệ số ô nhiễm được tính theo công thức sau:

$$E = k \times 0,0016 \times (U/2,2)^{1,4} / (M/2)^{1,3}$$

**Trong đó:**

E: Hệ số ô nhiễm (kg bụi/tấn đất)

k: Cấu trúc hạt, có giá trị trung bình 0,35;

U: Tốc độ gió lớn nhất, U = 2,5 m/s;

M : Độ ẩm trung bình của vật liệu, M = 20%;

Tính toán có được hệ số ô nhiễm bụi: E = 0,016 kg/tấn.

Tổng khối lượng đất san ủi để tạo mặt bằng dự án là 206.126,8 tấn.

Thời gian đào đắp dự kiến là 360 ngày, mỗi ngày làm việc 8 giờ.

-> Khối lượng đất san nền trung bình là: 572,5 tấn/ngày.

=> Lượng bụi phát sinh từ quá trình san nền là:

$$M_{b\ddot{u}} = 572,5 \text{ tấn/ngày} \times 0,016 \text{ kg/tấn} = 9,16 \text{ kg/ngày} \approx 106,01 \text{ mg/s}$$

Bụi sinh ra trong quá trình đào đắp, san ủi phát tán trên diện tích rộng nên có thể áp dụng mô hình khuếch tán nguồn mặt để tính toán nồng độ bụi.

Khối không khí tại khu vực san lấp được hình dung như một hình hộp với các kích thước chiều dài L (m), chiều rộng W (m) và chiều cao H (m), một cạnh đáy của hình hộp không khí song song với hướng gió. Giả sử luồng gió thổi vào hộp là không

ô nhiễm và không khí tại công trường vào thời điểm chưa thi công là sạch thì nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 01 giờ được tính theo công thức:

$$C = \frac{E_s \cdot L}{u \cdot H} (1 - e^{-ut})$$

Trong đó:

C : Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giờ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ );

$E_s$ : Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích;

$E_s = M_{\text{bụi}} / (L \times W)$  ( $\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$ )

$M_{\text{bụi}}$  - tải lượng bụi ( $\text{mg}/\text{s}$ );  $M_{\text{bụi}} = 106,01 \text{mg}/\text{s}$ .

L: Tốc độ gió lớn nhất thổi vuông góc với một cạnh của hộp không khí ( $\text{m}/\text{s}$ ), lấy  $u = 2,5 \text{ m}/\text{s}$ ;

H: Chiều cao xáo trộn (m), lấy  $H = 10 \text{ m}$ ;

L, W: Chiều dài và chiều rộng của hộp khí (m).

(Nguồn: Trần Ngọc Tuấn, 2001, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, tập 3, NXB KHX&KT, Hà Nội).

Kết quả tính toán nồng độ bụi phát tán theo chiều dài (L) và chiều rộng (W) của hộp không khí được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.6: Nồng độ bụi phát tán trong không khí do hoạt động đào, đắp đất

Nồng độ bụi phát tán trong không khí do hoạt động đào, đắp đất			
L (m)	W (m)	Nồng độ C ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	QCVN 05:2023/BTNMT
10	10	0,3036	0,3
15	15	0,1127	
20	20	0,0064	
40	40	0,0167	
60	60	0,0075	
80	80	0,0042	
100	100	0,0027	

Ghi chú: QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật QG về chất lượng không khí

Ngoài tính toán liên quan đến khối lượng và diện tích thi công như trên, nồng độ bụi còn phụ thuộc vào biện pháp thi công, thời gian thi công, tính chất của đất và đặc điểm thời tiết tại từng thời điểm khác nhau.

Theo kết quả đã tính toán ở trên cho thấy, nồng độ bụi phát sinh vào thời điểm trời khô, có gió nhẹ và chưa có biện pháp giảm thiểu thì trong phạm vi <10m sẽ vượt quá phạm vi cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí còn từ 20m trở lên thì nồng độ bụi nằm trong phạm vi QCVN 05:2023/BTNMT.

Đánh giá tác động: Với lượng bụi nêu trên, vào mùa khô nóng, nếu quá trình thi công đào, đắp đất không triển khai nhanh gọn, công tác quản lý CTR, nguyên vật

liệu, quản lý phương tiện lưu thông không tốt, rất dễ làm phát sinh bụi ảnh hưởng đến công nhân làm việc tại công trình, sức khỏe của người dân khi đi lại lân cận Dự án. Cụ thể như sau:

- Bụi phát sinh làm ảnh hưởng đến người dân, công nhân thì công như giảm thị lực, gây đau mắt và ảnh hưởng đến hệ hô hấp.

- Phát sinh bụi ảnh hưởng đến khả năng quan sát của người tham gia giao thông và có thể gây tai nạn lao động, tai nạn giao thông.

- Tác động đến hệ thực vật: Bụi bám vào cây xanh ảnh hưởng đến khả năng hô hấp và quang hợp của thực vật, từ đó làm giảm khả năng phát triển của cây và làm giảm năng suất cây trồng của người dân.

- Tác động đến cảnh quan: Bụi bám vào cây xanh, tác công trình xây dựng, bụi cuốn lên ở công trường và các tuyến đường vận chuyển làm mất mỹ quan khu vực.

- Việc vận chuyển đất san lấp gây tác động trực tiếp lên tuyến đường như hư hỏng đường, gia tăng mật độ giao thông trên tuyến đường (đường từ khu vực dự án ra tuyến đường liên xã).

- Phát sinh bụi trên tuyến đường vận chuyển gây ảnh hưởng đến người tham gia giao thông và các hộ dân sống dọc tuyến đường.

*\* Khí thải phát sinh từ quá trình hàn*

Trong quá trình hàn các kết cấu thép tại khu vực xây dựng trang trại ở sẽ phát sinh khói có chứa các chất độc hại, có khả năng gây ô nhiễm môi trường không khí và ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động, nồng độ các chất độc hại phát sinh từ quá trình hàn như sau:

**Bảng 3.7: Nồng độ các chất độc hại phát sinh từ quá trình hàn**

Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn (mm)				
	2,5	3,25	4	5	6
Khói hàn (có chứa các chất ô nhiễm khác) (mg/l que hàn)	285	508	706	1.100	1.587
CO (mg/l que hàn)	10	15	25	35	50
NO <sub>x</sub> (mg/l que hàn)	12	20	30	45	70

Theo quy mô của dự án, khối lượng kết cấu thép cần hàn chiếm khoảng 1% khối lượng sắt thép (bảng 10: khối lượng sắt thép là 15.300 tấn), tương đương 153 tấn. Khối lượng que hàn sử dụng được tính theo định mức 7,5kg que hàn (loại đường kính 4mm) cho 1 tấn thép.

Khối lượng que hàn sử dụng cho dự án là: 153 tấn x 7,5 kg/tấn = 1.147,5 kg tương đương 16.065 que (14 que hàn = 1kg). Như vậy lượng khí thải phát sinh từ công đoạn hàn các kết cấu thép của công trình được tính toán như sau.

**Bảng 3.8: Khí thải phát sinh từ công đoạn hàn kết cấu thép của công trình**

TT	Chất ô nhiễm	Lượng phát thải của que hàn có D = 4 mm (kg/que)	Tổng số que hàn (que)	Tổng lượng phát thải (kg)
A	B	C	D	$E = C \times D$
1	Khói hàn	$706.10^{-6}$	16.065	11,34
2	CO	$25.10^{-6}$	16.065	0,40
3	NO <sub>x</sub>	$30.10^{-6}$	16.065	0,48
Tổng				12,22

Trong giai đoạn xây dựng, công tác hàn các kết cấu thép được thực hiện trong khoảng 2 tháng (khoảng 60 ngày), lượng khí thải từ công đoạn hàn phát sinh đối với các chất ô nhiễm như khói hàn: 1,89 kg/ngày; CO: 0,07 kg/ngày; NO<sub>x</sub>: 0,08 kg/ngày.

Trên thực tế hiện nay, chưa có các số liệu về giám sát nồng độ khí thải phát sinh từ công đoạn hàn kết cấu thép trong xây dựng công trình, tuy nhiên lượng khí thải từ hoạt động hàn chủ yếu tập trung tại giai đoạn thi công nền, móng, sàn, gia công các vị kèo thép nếu công nhân khi thi công các hạng mục này không được trang bị các thiết bị bảo hộ như kính hàn, khẩu trang, bao tay thì sẽ rất dễ bị ảnh hưởng đến sức khỏe.

Những phân tử khói hàn được hình thành chính từ sự bay hơi của kim loại và của chất hàn khi nóng chảy. Khi nguội đi lượng hơi này ngưng tụ và có phản ứng với oxy trong khí quyển, rồi hình thành nên các phân tử nhỏ mịn. Quá trình hàn sinh ra các hạt nhỏ li ti bị phát tán vào không khí, tùy thuộc vào kích cỡ của các hạt này mà thời gian tồn tại của chúng trong không khí và khả năng thâm nhập vào sâu trong cơ thể con người là khác nhau.

- Các hạt có kích cỡ trên 100 micromet không tồn tại lâu trong không khí thường sẽ rơi xuống xung quang vùng hàn ngay sau khi bị phát tán vào không khí.

- Các hạt có kích cỡ từ 30 micromet đến 100 micromet tồn tại không lâu trong không khí, chúng ta có thể hít phải xong nó sẽ bị lọc bởi màng nhầy ở mũi.

- Các hạt có kích cỡ từ 5 đến 30 micromet dễ dàng thoát qua được hệ thống lọc tại mũi và vào được khí quản tuy nhiên chúng sẽ bị giữ lại bởi các các hệ thống lọc của cơ thể tại đây.

- Các hạt có kích cỡ dưới 5 micromet tồn tại lâu trong không khí và khi chúng ta hít phải chúng có thể xâm nhập được đến các túi khí nằm tại phổi. Tại đây chúng ta sẽ khó loại bỏ chúng ra khỏi cơ thể việc loại bỏ bằng các cơ chế sinh học tự nhiên chỉ diễn ra từ từ.

Những căn bệnh có nguy cơ mắc phải nếu công nhân tiếp xúc với khói hàn nhiều như: viêm phế quản, viêm phổi, ung thư phổi, hen suyễn, một số bệnh về mắt, da.

Do đó, để giảm thiểu các tác động do quá trình hàn đến sức khỏe của công nhân, Chủ dự án sẽ có biện pháp quản lý thi công thích hợp, bố trí các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân.

\* Khí thải động cơ của phương tiện, máy móc thi công trên công trường

Hoạt động thi công xây dựng của Dự án sẽ sử dụng 03 máy đào gầu nghịch, đây là phương tiện tiêu thụ nhiên liệu nhất với 65 lít dầu diesel/ca. Sự phát tán khí thải của phương tiện này được đánh giá cụ thể, không có tác động công hưởng.

Máy đào là phương tiện tiêu thụ nhiên liệu nhất với 65 lít dầu diesel/ca.

Theo tài liệu của Tổ chức Y tế Thế giới, Hệ số phát thải (EFi) của thiết bị và máy loại động cơ diesel cố định dựa trên cơ sở lượng nhiên liệu tiêu thụ như sau:

Bảng 3.9: Hệ số phát thải của máy tham gia thi công sử dụng dầu diesel

Đơn vị: kg/lít

TT	Thiết bị	Khí thải				
		TSP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	VOC <sub>s</sub>
1	Máy ủi, máy đào	0,00327	0,00374	0,031	0,0102	0,00228
2	Máy xúc	0,00177	0,00374	0,0343	0,0147	0,00158
3	Xe lu	0,0029	0,00373	0,0485	0,0226	0,0036
4	Cần cẩu	0,00361	0,00373	0,0441	0,0184	0,00404
5	Máy rải nhựa đường	0,00193	0,00408	0,03739	0,01602	0,00172
6	Ô tô tải <10 tấn	0,0028	0,0036	0,047	0,0219	0,0035
7	Cần trục ở 15-16 tấn	0,00361	0,00373	0,0441	0,0184	0,00361
8	Cần cẩu bánh xích	0,00375	0,00388	0,0459	0,0191	0,00375

(Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới)

Trên cơ sở khối lượng nhiên liệu tiêu thụ của máy đào và hệ số phát thải ở Bảng trên cho thấy đây là thiết bị làm phát sinh chất ô nhiễm nhiều nhất. Do đó, tải lượng của các khí thải do hoạt động của máy đào sinh ra trong một ca máy có kết quả tính toán ở bảng sau:

Bảng 3.10: Tải lượng khí thải trên khu vực có tập trung thiết bị thi công

Thành phần	TSP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	VOC <sub>s</sub>
Tải lượng kg/ca máy	0,3121	0,2090	2,0150	0,6330	0,1212
Tải lượng g/s	0,0108	0,0073	0,0700	0,0220	0,0042

Nồng độ phát tán các khí thải ra môi trường từ hoạt động của máy đào theo một chiều gió thổi được xác định theo công thức Gauss như sau:

$$C(x,0) = \frac{2.10 \cdot M}{\sqrt{2\pi\sigma_z u}} \text{EXP} \left[ -\frac{1}{2} \left( \frac{H}{\sigma_z} \right)^2 \right] \quad [\text{mg}/\text{m}^3]$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí gần mặt đất (mg/m<sup>3</sup>);

M: Tải lượng nguồn thải (g/s);

Với  $x \leq 1\text{km}$ :  $\sigma_y = 0,53 \cdot x^{0,73}$

x: Khoảng cách của điểm tính so với nguồn thải (km), tính theo chiều gió;

u: Tốc độ gió trung bình của khu vực (m/s), (chọn  $u=2,4$  m/s);

h: Độ cao của điểm xả ống khói so với mặt đất xung quanh (m), chọn  $h=1$  m.

Thay số vào công thức trên ta có kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm ứng với các khoảng cách x được trình bày ở Bảng sau:

**Bảng 3.11: Nồng độ các chất ô nhiễm do máy thi công tại khu vực công trường**

Đơn vị:  $\text{mg}/\text{m}^3$

Kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm từ phương tiện giao thông					
Khoảng cách x (m)	Nồng độ chất ô nhiễm ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )				
	TSP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	VOCs
1	0,0281	0,0338	0,2810	0,0925	0,0205
2	0,0232	0,0270	0,2249	0,0740	0,0164
3	0,0189	0,0216	0,1798	0,0592	0,0131
5	0,0139	0,0156	0,1298	0,0427	0,0095
10	0,0079	0,0097	0,0804	0,0265	0,0059
20	0,0055	0,0059	0,0490	0,0161	0,0036
50	0,0029	0,0030	0,0252	0,0083	0,0018
100	0,0012	0,0018	0,0152	0,0050	0,0011
200	0,0009	0,0011	0,0092	0,0030	0,0007
<b>QCVN 05:2023/BTNMT</b>	<b>0,3</b>	<b>0,35</b>	<b>0,2</b>	<b>30</b>	-

So sánh kết quả tính toán ở Bảng trên với QCVN 05:2023/BTNMT (ở cột nồng độ trung bình trong 1 giờ) cho thấy, bắt đầu ở khoảng cách 1m từ nguồn thải, nồng độ các khí thải trong ống khói của máy đào thấp hơn so với giá trị quy định trong quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT. Đây là loại máy tiêu tốn nhiều nhiên liệu trong quá trình thi công xây dựng và dễ gây ô nhiễm không khí, tuy nhiên trên toàn phạm vi dự án rừng và chỉ sử dụng khoảng 3 máy đào nên mức cứ tính toán ở trên có thể dự báo nồng độ khí thải trung bình phát sinh từ máy đào trên khu vực dự án cũng như khu vực xung quanh sẽ nhỏ hơn so với quy định của quy chuẩn. Tác động của khí thải đến sức khỏe lao động của công nhân tham gia thi công và tác động tới môi trường là không đáng kể.

• *Hơi sơn, dung môi trong giai đoạn hoàn thiện:*

Hơi dung môi, sơn với thành phần chủ yếu là các hydrocarbon bay hơi, toluen, xylen, benzen... đây là các chất độc hại với cơ thể con người. Khi tiếp xúc với môi trường có hơi dung môi ở nồng độ cao có thể gây buồn nôn, ngạt thở dẫn đến ngất. Tiếp xúc với da, các dung môi này gây dị ứng. Tuy nhiên, để đảm bảo tính an toàn

trong lao động, lượng sơn và dung môi sẽ không tập trung toàn bộ trên công trường tại một thời điểm mà sẽ được vận chuyển đến công trường theo nhu cầu sử dụng. Bên cạnh đó, các thùng chứa nhiên liệu, sơn khi lưu chứa đều đựng trong các thùng chứa đúng quy cách không để xảy ra hiện tượng rò rỉ, bay hơi do đó nồng độ các hơi dung môi phát sinh là rất thấp. Hơi dung môi phát sinh trong xây dựng hoàn thiện công trình chủ yếu ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân.

*b. Đánh giá, dự báo tác động của nước thải*

*\* Nước thải sinh hoạt:*

Nước thải sinh hoạt phát sinh từ việc tắm rửa, vệ sinh, ăn uống hằng ngày của cán bộ quản lý và công nhân tại công trường. Theo TCVN 33:2006 – Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình – Tiêu chuẩn thiết kế, tại khu vực thi công Công trình một người sử dụng khoảng 100 lít/ng.đ. Theo mục a, khoản 1, điều 39 của Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014, tiêu chuẩn phát thải nước thải sinh hoạt được tính bằng 100% lượng nước cấp.

Tổng số công nhân xây dựng tối đa là 30 người/ngày, lưu lượng nước thải sinh hoạt được tính như sau:

$$30 \text{ người} \times 100 \text{ lít/người/ngày} \times 100\% = 3 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Trong đó:

- | Nước thải xám chiếm khoảng 80% tổng lượng nước thải là 2,4 m<sup>3</sup>/ngày;
- | Nước thải đen chiếm khoảng 20% tổng lượng nước thải là 0,6 m<sup>3</sup>/ngày.

- *Đặc tính nước thải:*

Nước thải sinh hoạt thường chứa các chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ dễ bị phân huỷ sinh học, hàm lượng chất dinh dưỡng (N, P) cao và chứa nhiều vi sinh vật gây bệnh. Nước thải sinh hoạt của công nhân tại khu vực là một trong những nguyên nhân chính ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt khu vực xung quanh. Do đó nếu nước thải không được xử lý thải ra môi trường sẽ gây ô nhiễm nguồn nước.

Dựa vào TCVN 7957:2008 - Thoát nước, mạng lưới và công trình bên ngoài, tiêu chuẩn thiết kế. Khối lượng chất gây ô nhiễm do con người thải vào môi trường mỗi ngày thể hiện ở bảng dưới đây:

**Bảng 3.12: Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt**

TT	Chất ô nhiễm	Hiệu số phát thải (gười/ngày)
1	Chất rắn lơ lửng (SS)	60 - 65
2	BOD <sub>5</sub> của nước thải đã lắng	30 - 35
3	BOD <sub>5</sub> của nước thải chưa lắng	65
4	Nitơ của các muối amoni (N-NH <sub>4</sub> )	8
5	Phốt phat (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	3,3
6	Clorua (Cl)	10
7	Chất hoạt động bề mặt	2 - 2,5

Tải lượng chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn XD/CB được tính theo công thức:

$$T = H \times M$$

(Nguồn: TCVN 7957:2008).

Trong đó:

T: Tải lượng các chất ô nhiễm;

H: Hệ số phát thải có trong nước thải sinh hoạt;

M: Số người làm việc.

Kết quả tính toán nồng độ chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt của 50 CBCNV được thể hiện tại bảng sau:

**Bảng 3.13: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt**

Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/ngày)	Lưu lượng thải (l/ngày)	Nồng độ trung bình (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B)
Chất rắn lơ lửng (SS)	1.800-1.950	3.000	600-650	100
BOD <sub>5</sub> của nước thải đã lắng	900-1.050		300-350	50
BOD <sub>5</sub> của nước thải chưa lắng	1.950		650	50
Nitơ của các muối amoni (N-NH <sub>4</sub> )	240		80	10
Phốt phat (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	99		33	10
Clorua (Cl <sup>-</sup> )	300		100	-
Chất hoạt động bề mặt	60-75		20-25	10

Ghi chú: (-): Không xác định.

QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt.

Nhận xét: Từ kết quả tính toán cho thấy: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trong trường hợp không qua xử lý đều vượt giới hạn cho phép của QCVN 14:2008/BTNMT (cột B). Chỉ tiêu cơ nồng độ vượt cao nhất là BOD<sub>5</sub> của nước thải chưa lắng vượt 13 lần; chất rắn lơ lửng vượt 6-6,5 lần; BOD<sub>5</sub> đã lắng vượt 6-7 lần. Ngoài ra, trong nước thải sinh hoạt chứa nhiều vi sinh vật gây bệnh như trùng giun sán, tổng Coliform từ 10<sup>6</sup> - 10<sup>9</sup>MPN/100ml.

+ Đánh giá ảnh hưởng: Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng chứa các thành phần gây ô nhiễm môi trường nước như các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và các loại vi khuẩn, vi sinh vật gây bệnh. Nguồn ô nhiễm này nếu không được thu gom, xử lý sẽ gây ảnh hưởng lớn đến môi trường tiếp nhận (khe nước tự nhiên), đồng thời làm mất cảnh quan khu vực. Do đó trong quá trình thi công, Chủ dự án sẽ có các biện pháp xử lý nước thải sinh hoạt trước khi thải ra môi trường. Đối tượng chịu tác động gián tiếp bởi nguồn thải này chính là các công nhân lưu trú tại các khu lán trại.

\* **Nước thải xây dựng:**

Nước thải từ hoạt động xây dựng bao gồm nước vệ sinh phương tiện, thiết bị, máy móc, tưới bảo dưỡng công trình... phục vụ thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án phát sinh với lưu lượng ước tính khoảng 3,0m<sup>3</sup>/ngày đêm,... Thành phần chủ yếu là xi măng, đất, cát... đặc tính của chất thải này là có hàm lượng chất lơ lửng và có độ pH cao.

**Bảng 3.14: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công**

Chi tiêu	DVT	Nước thải thi công	QCVN 40:2011/BTNMT (Cột B)
pH		6,99	5,5-9
TSS	mg/l	663	100
COD	mg/l	640,9	150
BOD <sub>5</sub>	mg/l	429,26	50
NH <sub>4</sub>	mg/l	9,6	10
Tổng N	mg/l	49,27	40
Tổng P	mg/l	4,25	6
Fe	mg/l	0,72	5
Zn	mg/l	0,004	3
Pb	mg/l	0,065	0,5
Dầu mỡ	mg/l	0,02	10
Coliform	MPN/100ml	53.10 <sup>4</sup>	5.000

Nguồn: CEE/LA

- Tham khảo kết quả phân tích ở bảng trên cho thấy một số chỉ tiêu chất lượng nước thải trong quá trình thi công xây dựng nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 40:2011/BTNMT (Cột B). Riêng chỉ tiêu TSS, COD, BOD<sub>5</sub> và Coliform vượt quá Quy chuẩn cho phép.

- Đây là nguồn ô nhiễm đáng kể đối với chất lượng nước mặt và nước ngầm trong khu vực dự án. Do đó, cần phải có biện pháp thu gom và xử lý thích hợp để giảm tối đa tác động tiêu cực do nguồn thải này gây ra làm ảnh hưởng đến nguồn nước mặt tại các khu vực thi công.

**Đánh giá tác động:** Trong trường hợp mưa lớn, nước mưa chảy tràn qua các khu vực đang đào đắp hoặc các kho, bãi vật liệu rời rờ... sẽ có độ đục tăng cao. Tải lượng nước thải phát sinh phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố như: phương pháp thi công, khối lượng thi công, ý thức tiết kiệm nước của công nhân... Lượng nước thải này sẽ ảnh hưởng đáng kể đến nguồn nước mặt khe nước tự nhiên phía Đông Nam khu vực Dự án nên Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu.

\* **Nước mưa chảy tràn:**

Nước mưa chảy tràn trong giai đoạn này chủ yếu chứa các chất lơ lửng, đất, đá, chất rắn bề mặt công trường,.... Tải lượng nguồn thải này phụ thuộc vào điều kiện thời tiết có mưa hay không và diện tích khu vực.

Tính toán lưu lượng nước mưa dựa trên số liệu thủy văn khu vực và công thức tính toán theo TCVN 7957-2008:

Cường độ mưa tính toán được xác định theo công thức:

$$q = \frac{A \cdot (1 + C \lg P)}{(t + b)^n} \quad (l/s.ha) = 349,4 \quad (l/s.ha)$$

Trong đó:

- Các hệ số A, b, n, P là các thông số đã cho để tính toán cho Quảng Bình, theo tiêu chuẩn TCXDVN-7957:2008 (sử dụng giá trị trung bình của Vinh và Huế), như sau:

$$A = 2520; C = 0,55; b = 16; n = 0,62$$

t: Thời gian mưa tính toán được xác định theo công thức:

Với bán kính lưu vực thoát nước xa nhất là 250m, tính toán sơ bộ thời gian mưa tính toán khoảng 15 phút.

- P: Chu kỳ mưa. Căn cứ vào đặc điểm vùng thoát nước mưa là vùng có địa hình bằng phẳng mặt đường bê tông với diện tích lưu vực thoát nước mưa tính toán nhỏ hơn 150ha. Do đó ta lấy chu kỳ tràn cống P = 2.

Lưu lượng nước mưa tính toán theo công thức:

$$Q_u = C \times q \times F.$$

Trong đó:

q: Cường độ mưa tính toán (l/s.ha).

C: Hệ số dòng chảy, C = 0,3 (địa hình chủ yếu là mặt đất san)

Bảng 3.15: Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

TT	Loại mặt phủ	Hệ số ( $\psi$ )
1	Mái nhà, đường bê tông	0,80 - 0,90
2	Đường nhựa	0,60 - 0,70
3	Đường lát đá hộc	0,45 - 0,50
4	Đường rải sỏi	0,30 - 0,35
5	Mặt đất san	0,20 - 0,30
6	Bãi cỏ	0,10 - 0,15

(Nguồn: TCXDVN 51:2006)

Thay các giá trị trên vào công thức, xác định được lưu lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất qua khu vực dự án như sau:

**Bảng 3.16: Bảng tính lượng nước mưa chảy tràn 100 nhất ngày**

TT	Khu vực	Diện tích (ha)	Hệ số dòng chảy bề mặt	Cường độ mưa tính toán (l/s.ha)	Lượng mưa (l/s)
1	Khu vực dự án	2,3 ha	0,3	349,4	241,1
	<b>Tổng</b>				<b>241,1</b>

Theo số liệu tính toán được ở trên cho thấy lượng nước mưa của dự án chảy tràn trên toàn bộ khu vực dự án là rất lớn 241,1 l/s. Nước mưa sẽ tạo thành các dòng chảy bề mặt làm cuốn trôi các chất bẩn, đất cát, cỏ lá khô trên bề mặt gây ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước dưới đất và gây bồi lấp đất về phía có địa hình thấp hơn xung quanh gây tù, ú đọng nước, rác ở hồ trũng tạo điều kiện sinh vật, vi khuẩn phát sinh, phát triển như muỗi, bọ quặng. Nước mưa chảy tràn mang theo bùn đất làm tăng độ đục, hàm lượng cặn lơ lửng đối với kênh mương, làm bồi lấp vùng trũng, xói mòn địa hình và mang theo các chất bẩn đến môi trường tiếp nhận.

Đặc biệt, trong giai đoạn đầu đổ đất thi công các hạng mục gặp thời tiết mưa lớn thì nước mưa chảy tràn dễ cuốn trôi lượng lớn đất, đá vữa mới đào đắp gây bồi lấp các tuyến kênh, mương gần dự án. Do đó, trong quá trình thi công chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp nhằm hạn chế đến mức thấp nhất các tác động của nguồn nước mưa chảy tràn đến môi trường xung quanh.

Đánh giá tác động: Trong quá trình xây dựng, các tác nhân gây ô nhiễm nước chủ yếu là dầu mỡ rò rỉ từ các máy móc thiết bị, CTR như đất cát từ quá trình đào, đắp; nguyên vật liệu dư thừa... khi nước mưa chảy tràn qua khu vực thi công cuốn trôi các chất thải này làm ảnh hưởng đến nguồn nước tiếp nhận khe nước tự nhiên trong khu vực.

Khi độ đục trong nguồn nước cao cùng với sự xuất hiện dầu mỡ trong nước sẽ làm ngăn cản quá trình quang hợp và khuếch tán ôxy trong không khí vào môi trường nước, vì vậy sẽ làm giảm lượng ôxy hoà tan trong nước gây ảnh hưởng đến đời sống thủy sinh chịu tác động, đặc biệt là những sinh vật đáy. Mặc dù các tác động này chỉ diễn ra trong thời gian thi công, nhưng Chủ dự án và nhà thầu thi công sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu để không gây ô nhiễm chất lượng nguồn nước khu vực.

#### c. Đánh giá, dự báo tác động của CTR, CTNH

\* CTR sinh hoạt:

- Tải lượng:

Theo Bảng 2.23, QCVN 01:2021/BXD quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng thì lượng rác thải trung bình trên đầu người là 0,8 kg/ngày. Với số lượng CBCNV tập trung tại công trường khoảng 30 người. Ước tính khối lượng chất thải sinh hoạt phát sinh nhiều nhất tại công trường trong một ngày là: 0,8 kg/người/ngày x 30 người = 24 kg/ngày.

Thành phần của chất thải rắn sinh hoạt bao gồm: Thực phẩm thừa, rác hữu cơ, giấy cotton, gỗ, ni lon, kim loại, vỏ hộp...

Lượng chất thải này tuy không nhiều song nếu không được thu gom hàng ngày sẽ gây ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí và làm ảnh hưởng đến cảnh quan khu vực. Khi rác thải xả bừa bãi trên mặt đất, dưới tác dụng của thời tiết và vi khuẩn, các hợp chất hữu cơ bị phân hủy tạo thành các mùi hôi thối gây ô nhiễm môi trường không khí.

- Đánh giá ảnh hưởng:

Lượng chất thải này tuy không nhiều tuy nhiên sự phân hủy các chất thải sinh hoạt như thực phẩm, rau quả dư thừa sẽ phát sinh mùi hôi gây khó chịu và ô nhiễm môi trường. Các loại rác thải khó phân hủy như túi nilon, giấy, vỏ lon khi thải vào môi trường tự nhiên sẽ gây ô nhiễm môi trường và làm mất mỹ quan khu vực xung quanh. Về lâu dài, các chất này sẽ phân hủy thành các hợp chất gây độc cho môi trường đất, nước, ảnh hưởng đến sự sinh trưởng phát triển của vi sinh vật trên cạn và dưới nước. Do đó, chất thải rắn cần được thu gom hàng ngày và đưa đến khu vực xử lý đúng quy định.

1 *Đối tượng chịu tác động*: UBND làm việc tại dự án, và môi trường đất, môi trường không khí xung quanh khu vực công trường.

+ *Thời gian tác động*: Trong suốt quá trình thi công các hạng mục của dự án.

+ *Không gian tác động*: khu vực công trường và tại các làn trại thi công.

\* *Chất thải rắn xây dựng*:

Khối lượng CTR sinh ra trong khi thi công xây lắp các hạng mục của Dự án gồm: Cát đá, vật liệu xây dựng, xi măng, gạch vỡ, bao bì đựng vật liệu,... Tài lượng các nguồn rác thải này khó định lượng, tài lượng tùy thuộc vào khả năng tiết kiệm nguyên vật liệu, trình độ tay nghề của công nhân và biện pháp thu gom tái sử dụng các phế liệu sản xuất vào các mục đích khác.

Khối lượng nguyên vật liệu xây dựng của Dự án là 318.811 tấn. Các QCXTDVN hiện nay chưa xác định rõ căn cứ tính khối lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh từ thi công xây dựng các công trình. Do đó, căn cứ theo giáo trình Môi trường trong xây dựng, Lê Anh Dũng, NXB Xây dựng, khối lượng CTR trong quá trình thi công ước tính bằng 0,01% tổng khối lượng nguyên vật liệu (gồm nguyên vật liệu không đạt tiêu chuẩn, nguyên liệu rơi vãi) có khối lượng khoảng:  $0,01\% \times 318.811 = 32$  (tấn/thời gian thi công).

- Thực bì trong quá trình phát quang giải phóng mặt bằng: Hiện trạng trên khu vực dự án không có rừng, chủ yếu là cây keo lá tràm và cây bụi có kích thước nhỏ. Khối lượng ước tính khoảng 15 tấn.

- Đất hữu cơ bóc tách từ quá trình đào đắp với khối lượng khoảng 341.1m<sup>3</sup>. Khối lượng đất này phải được thu gom và xử lý để hạn chế ảnh hưởng đến khu vực xung quanh.

- Ngoài ra, hoạt động đào đắp dự án có phát sinh khối lượng đất đào dư thừa khoảng 142.156,43 m<sup>3</sup>.

Tác động do CTR xây dựng: Lượng CTR xây dựng phát sinh trong quá trình thi công xây dựng dự án là tương đối lớn. Chủ dự án sẽ có biện pháp quản lý, thu

gom và xử lý tốt để không gây ảnh hưởng hoạt động của toàn khu vực dự án và đến mỹ quan khu vực.

\* CTNH:

Các loại chất thải nguy hại trong giai đoạn xây dựng bao gồm: dầu mỡ thải rò rỉ, giẻ lau dính dầu nhớt, thiết bị điện tử quá trình thi công; các loại thùng, vỏ chai đựng dầu nhớt và giẻ lau dầu mỡ trong quá trình sửa chữa máy móc.

Trên công trường xây dựng dầu nhớt thải được thải ra từ quá trình bảo dưỡng, sửa chữa các phương tiện vận chuyển và máy móc thi công. Theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT thì dầu nhớt thải thuộc danh mục các chất thải nguy hại cần phải được thu gom và xử lý riêng. Lượng dầu nhớt thải phát sinh trên công trường xây dựng của dự án tùy thuộc vào các yếu tố: chu kỳ thay nhớt và bảo dưỡng máy móc; lượng dầu nhớt thải ra trong một lần thay nhớt/bảo dưỡng; thời gian thi công xây dựng của dự án.

Lượng dầu nhớt thải ra từ các phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới trung bình 7 lít/lần thay, số lần thay trung bình là 4 lần/xe/năm. Như vậy lượng dầu nhớt thải ra sẽ là một nguy cơ gây ô nhiễm chất lượng nước dưới đất và chất lượng đất trong khu vực. Cụ thể với khoảng 13 phương tiện làm việc thường xuyên trong giai đoạn xây dựng (khoảng 12 tháng) sẽ thải ra tất cả là 364 lít dầu nhớt thải. Đối với lượng giẻ lau nhiễm dầu mỡ thải, thùng sơn thải ước tính thải khoảng 1 - 2 kg/tháng tương đương 12 - 24 kg/thời gian thi công (12 tháng).

Thành phần và số lượng chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn xây dựng được ước tính trong bảng sau:

**Bảng 3.17: Danh mục chất thải nguy hại trong quá trình xây dựng**

STT	Loại chất thải nguy hại	Trạng thái tồn tại thông thường	Tính chất nguy hại chính	Khối lượng (kg/thời gian thi công)	Mã CTNH
1	Dầu Diesel và dầu nhiên liệu thải	Lỏng	Dễ cháy, có độc tính và có độc tính sinh thái	364	17 06 01
2	Giẻ lau dính dầu, sơn thải	Rắn	Có độc tính và có độc tính sinh thái	12-24	18 02 01
<b>Tổng cộng</b>				<b>376 - 388</b>	

Do đặc tính nguy hại của các loại chất thải này nên cần được tập trung tại khu vực lưu trữ chất thải nguy hại và hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý tập trung.

Đánh giá tác động: Các chất thải này nếu không được thu gom (đặc biệt là dầu mỡ thải) khi có mưa, nước mưa sẽ cuốn trôi các chất thải gây ô nhiễm nguồn nước mặt hoặc ngấm vào đất gây ô nhiễm đất và nước ngầm.

Đối tượng chịu tác động:

- Môi trường nước mặt khe nước tự nhiên trong khu vực Dự án.
- Môi trường đất, sinh thái xung quanh khu vực Dự án.
- Sức khỏe công nhân làm việc tại công trường.

*d. Tác động của tiếng ồn, độ rung*

**\* Nguồn phát sinh**

Tiếng ồn phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu là do hoạt động của các phương tiện, máy móc, thiết bị để thi công các hạng mục dự án.

Mức độ cũng như phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn trong quá trình thi công phụ thuộc vào đặc tính kỹ thuật, thời gian, tần suất hoạt động của máy móc, cũng như hướng và khoảng cách tới đối tượng tiếp nhận. Trong đó, mức áp âm đối với các loại máy, thiết bị khi vận tải và xây dựng điển hình như sau:

**Bảng 3.18: Mức áp âm từ các phương tiện giao thông và máy xây dựng**

Phương tiện	Mức ồn phổ biến (dBA)	Mức ồn lớn nhất (dBA)
Ô tô có trọng tải < 3,5t	85 - 90	103
Ô tô có trọng tải > 3,5t	90 - 95	105
Máy đầm rung	70 - 80	85 - 90
Máy đào/xúc	70 - 80	85 - 90
Máy ủi	67 - 79	86

*(Nguồn: Trung tâm KHCN môi trường GTVT)*

Từ bảng trên, dự báo mức áp âm trung bình trên công trường dao động trong khoảng từ 85 - 95 dBA, mức áp âm cực đại có thể vượt quá 115 dBA khi có sự cộng hưởng do hoạt động cùng một lúc của nhiều phương tiện, máy móc và thiết bị trong quá trình thi công xây dựng.

**\* Cường độ tác động**

**- Tiếng ồn**

Khả năng lan truyền của tiếng ồn từ các thiết bị thi công tới khu vực xung quanh được tính gần đúng bằng công thức sau:

$$L = L_p - \Delta L_d - \Delta L_h - \Delta L_m \text{ (dBA)}$$

Trong đó:

L : Mức ồn truyền tới điểm tính toán ở môi trường xung quanh (dBA);

$L_p$  : Mức ồn của nguồn gây ồn (dBA);

$\Delta L_d$  : Mức ồn giảm đi theo khoảng cách (dBA);

$$\Delta L_d = 20 * \lg[(r_2/r_1)^{-2}].$$

Trong đó:

$r_1$ : Khoảng cách dùng để xác định mức âm đặc trưng của nguồn gây ồn, thường lấy bằng 1m đối với nguồn điểm;

$r_2$ : Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn tính từ nguồn gây ồn (m);

a : Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất, đối với mặt đất trống trải  $a = 0$ ;

$\Delta L_b$ : Mức ồn giảm đi khi truyền qua vật cản. Khu vực Công trình có địa hình rộng thoáng và không có vật cản nên  $\Delta L_b = 0$ ;

$\Delta L_n$ : Mức ồn giảm đi do không khí và các bề mặt xung quanh hấp thụ. Trong phạm vi tính toán nhỏ, chúng ta có thể bỏ qua mức giảm độ ồn này.

(Nguồn: GS.TS Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội - 1997).

Từ các công thức trên, chúng ta có thể tính toán được mức ồn trong môi trường xung quanh tại các khoảng cách tính từ nguồn gây ồn. Kết quả tính toán được thể hiện trong bảng dưới đây.

**Bảng 3.19: Mức ồn tối đa từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển và thiết bị cơ giới**

Stt	Thiết bị, phương tiện	Mức ồn phổ biến	Độ ồn (dBA) theo khoảng cách (m)				
			20	50	100	150	200
1	Ô tô có trọng tải < 3,5t	85 - 90	64	56	50	47.5	45
2	Ô tô có trọng tải > 3,5t	90 - 95	69	61	55	51.5	49
3	Máy đầm rung	70 - 80	69	61	55	51.5	49
4	Máy đào/xúc	70 - 80	59	31	45	41.5	48
5	Máy ủi	67 - 79	59	54	47	43	41
QCVN 26:2010/BTNMT			70dBA (6-21h)				
			55dBA (21-6h)				

(Nguồn: GS.TS Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội - 1997)

Mức ồn trong các hoạt động thi công các hạng mục được đánh giá cụ thể như sau:

**Trong môi trường lao động:** Dự báo mức áp âm trung bình (khoảng cách 1m) trên công trường đạt từ 84,5 - 89,5dBA, mức áp âm cực đại có thể vượt ngưỡng 90dBA. Mức áp âm sẽ tăng khi có nhiều phương tiện, máy móc và thiết bị hoạt động cùng một lúc.

Tiếng ồn trong môi trường lao động được đánh giá theo QCVN 24/2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc thì tiếng ồn chung tối đa cho phép trong suốt 8 giờ lao động không được vượt quá 85dBA, mức cực đại không được vượt quá 115dBA. Nếu tổng thời gian tiếp xúc với tiếng ồn trong ngày không quá:

- 4 h làm việc không được vượt quá 90 dBA,
- 2 h làm việc không được vượt quá 95 dBA,
- 1 h làm việc không được vượt quá 100 dBA,
- 0,5 h làm việc không được vượt quá 105 dBA,

15 phút làm việc không được vượt quá 110 dBA,

Thời gian làm việc còn lại trong ngày chỉ được tiếp xúc với tiếng ồn dưới 80dBA.

- Tiếng ồn trong khu vực công cộng và dân cư:

+ Tiếng ồn phát sinh từ khu vực dự án: Theo Bảng 3.20 thì tiếng ồn phát sinh từ khu vực dự án ở khoảng cách > 20m sẽ đảm bảo nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn khu vực thông thường <70 dBA (6-21h). Do đó, tiếng ồn trong quá trình thi công sẽ ảnh hưởng đến các hộ dân tiếp giáp hai đầu tuyến đường khi tiến hành thi công các hạng mục tại khu vực tiếp giáp này.

+ Tiếng ồn trên các tuyến đường vận chuyển: Trong quá trình hoạt động của dự án, việc vận chuyển đất phần lớn là trên các tuyến đường có dân cư sinh sống. Dự báo mức ồn tại các khu dân cư ven đường nói trên sẽ vượt mức cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn. Tuy nhiên, các tác động này chỉ diễn ra trong thời gian ngắn khi có phương tiện vận tải đi qua nên ảnh hưởng của tiếng ồn đến sức khỏe và sinh hoạt của người dân là không lớn.

**Bảng 3.20: Giới hạn tối đa cho phép về tiếng ồn**

(Theo mức âm tương đương), dBA

TT	Khu vực	Từ 6 giờ đến 21 giờ	Từ 21 giờ đến 6 giờ
1	Khu vực đặc biệt	55	45
2	Khu vực thông thường	70	55

\* Độ rung tại khu vực công trường và trên tuyến đường vận chuyển

Độ rung sinh ra trong quá trình thi công chủ yếu là do hoạt động của các phương tiện, máy móc, thiết bị tham gia thi công. Mức rung của một số máy móc, thiết bị sử dụng trong thi công được trình bày trong Bảng sau:

**Bảng 3.21: Mức rung của một số loại máy móc, thiết bị thi công**

TT	Phương tiện thi công	Mức rung cách máy 10m (dBA)	Mức rung cách máy 30m (dBA)	Mức rung cách máy 60m (dBA)
1	Máy đào (*)	77	67	57
2	Máy đầm	82	72	62
3	Xe trộn bê tông	76	66	56
4	Máy bơm bê tông	78	68	58
5	Xe tải	74	64	54
6	Máy ủi	77	67	56
<b>QCVN 27 : 2010/BTNMT</b>		<b>75 (Mức gia tốc rung cho phép trong hoạt động xây dựng từ 6h - 21h)</b>		

Từ kết quả ở Bảng trên cho thấy, mức rung động sinh ra từ các máy móc, thiết bị và phương tiện vận tải ở vị trí cách xa 10m so với nguồn rung ở vào khoảng 80dB, còn mức rung sinh ra từ khoảng cách từ 30m trở lên đều có giá trị nhỏ hơn 75dB và nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 27: 2010/BINMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (giới hạn tối đa cho phép về mức gia tốc rung đối với hoạt động xây dựng  $\leq 75dB$  - Áp dụng đối với khu vực thông thường từ 6h - 21h).

≈ Phạm vi, đối tượng và mức độ tác động

- Đối tượng chịu tác động của tiếng ồn, độ rung: là công nhân trực tiếp lao động tại công trường (đây là đối tượng chịu tác động chính) và dân cư sinh sống hai bên tuyến đường vận chuyển.

- Đánh giá mức độ tác động:

+ Công nhân làm việc ở những nơi có độ ồn lớn, kéo dài có thể mắc các chứng bệnh như: đau đầu, giảm thính giác, ảnh hưởng đến hệ thần kinh,....

+ Hoạt động vận chuyển sẽ gây ảnh hưởng đến sức khỏe và sinh hoạt hàng ngày của các hộ dân sinh sống hai bên tuyến đường vận chuyển như: gây cảm giác khó chịu, mất tập trung, gây đau đầu, giảm hiệu quả làm việc,.... có thể gây mất an toàn cho người tham gia giao thông trên các tuyến đường khi có xe vận chuyển đất, cát đi qua.

e. Đánh giá, dự báo tác động đến kinh tế xã hội

≈ Tích cực:

+ Việc thu mua nguyên vật liệu thi công trên địa bàn xây sẽ làm tăng các khoản thuế, phí và lệ phí cho khu vực.

+ Quá trình thi công sẽ tạo ra công ăn việc làm cho khoảng 50 lao động địa phương.

+ Sự có mặt của công nhân thi công sẽ góp phần tăng nhu cầu tiêu thụ hàng hoá của khu vực.

≈ Tiêu cực:

+ Phát sinh CFR, khí thải, bụi, tiếng ồn, độ rung, ... ảnh hưởng đến môi trường không khí, môi trường đất, chất lượng nguồn nước mặt, sức khỏe của công nhân lao động và người dân lân cận khu vực dự án.

+ Việc tập trung một số lượng lớn công nhân (khoảng 30 người) trong quá trình thi công dự án tại khu vực nếu công tác tổ chức, quản lý không tốt cũng có thể nảy sinh những vấn đề về các tệ nạn xã hội (như ma túy, cờ bạc, rượu bia...); sinh ra mâu thuẫn giữa công nhân với công nhân, công nhân với người dân địa phương làm ảnh hưởng đến an ninh trật tự khu vực;

+ Dự án triển khai sẽ gia tăng mật độ các phương tiện trên các tuyến đường nên nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông và dễ làm hư hỏng các tuyến đường vận chuyển.

f. Tác động đến hệ sinh thái và môi trường tự nhiên

Sự hình thành và xây dựng dự án trước hết làm thay đổi mục đích sử dụng đất của khu vực, phá bỏ thảm thực vật, mất các đường canh tác do các hoạt động phát quang, đào, đắp, san lấp mặt bằng. Tuy nhiên, như đã trình bày, hiện trạng khu vực thực hiện dự án chủ yếu là nền đất đã san. Hệ động thực vật mang màu sắc nông nghiệp, số lượng loại và sự đa dạng không quá lớn cho nên các tác động của hoạt động thi công đến hệ sinh thái và môi trường tự nhiên là không đáng kể.

Tác động đến hệ sinh thái đáng chú ý nhất là trường hợp quản lý không tốt dầu, mỡ thải, nước thải, các dòng chảy bề mặt dẫn đến dầu, mỡ, các chất hữu cơ xâm nhập vào khu đất xung quanh, cuốn theo dòng chảy dẫn về khe nước gần dự án... làm ô nhiễm nguồn nước mặt khu vực, ảnh hưởng đến hệ sinh thái trên quy mô rộng lớn. Tuy nhiên, theo đánh giá thì các hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng được thực hiện tại các gara, trung tâm sửa chữa nên ít phát sinh dầu mỡ tại công trường, các hoạt động phát sinh chất thải, nước thải không quá lớn, do đó dự báo tác động đến hệ sinh thái khu vực ở mức độ thấp.

Nhìn chung, tác động đến hệ sinh thái và môi trường tự nhiên của khu vực Dự án phụ thuộc vào công tác quản lý, biện pháp xử lý các nguồn chất thải phát sinh của từng nhà thầu thi công.

Tuy nhiên hoạt động thi công dự án có thể gây ảnh hưởng đến hệ sinh thái cụ thể như sau:

- Tác động do bụi và tiếng ồn trong quá trình thi công: Lớp bụi bám trên lá cây gây cản trở quá trình quang hợp của cây.

- Tác động do nước mưa chảy tràn cuốn theo đất đá và chất ô nhiễm với tải lượng như đã dự báo ở phần trên sẽ bồi lấp vùng trũng, ảnh hưởng đến thực vật bậc thấp và các loài thủy sinh.

- Tác động do con người: Trong quá trình thi công nếu nhà thầu không quản lý tốt lực lượng công nhân sẽ dễ xảy ra tình trạng xâm phạm khu vực rừng, chặt phá cây cối ngoài phạm vi dự án.

#### *g. Tác động đến giao thông khu vực và sự cố an toàn giao thông*

Sự xuất hiện các phương tiện vận tải phục vụ thi công Dự án sẽ làm tăng mật độ xe lưu thông trên đường, cùng với đó là bụi phát sinh từ thùng xe, bụi cuốn nên đường sẽ làm ảnh hưởng đến hoạt động giao thông trên các tuyến đường vận chuyển. Trường hợp các phương tiện khi chờ vượt quá thùng xe theo quy định, không phải gạt sẽ làm rơi đất, đá, cát, dọc theo tuyến đường vận chuyển, dẫn đến nguy cơ mất an toàn giao thông, gây tai nạn cho các phương tiện đang lưu thông và cũng có thể gây ra hư hỏng nền đường. Do đó, cần có các biện pháp để hạn chế hư hỏng tuyến đường và hạn chế ảnh hưởng đến người dân hai bên tuyến đường.

Ngoài ra, các tác động nêu trên phụ thuộc nhiều nhất vào kế hoạch vận chuyển của nhà thầu thi công, tải trọng xe vận chuyển. Do đó, Chủ dự án sẽ phối hợp với đơn vị tư vấn giám sát chủ trọng giám sát kế hoạch vận chuyển của nhà thầu thi công trong suốt quá trình xây dựng.

#### *h. Rủi ro, sự cố của Dự án trong giai đoạn thi công xây dựng*

*\* Đối với sự cố cháy, nổ*

Trong giai đoạn thi công xây dựng công trình có thể xảy ra sự cố cháy, nổ do các nguyên nhân sau:

- Sự cố gặp phải bom mìn:

+ Khu vực triển khai Dự án có diện tích khá rộng và khu vực chưa được tiến hành rà phá bom mìn. Trong quá trình GPMB, thi công các hoạt động chủ yếu là phát quang thảm thực vật, sau nều... Sự cố cháy nổ xảy ra khi quá trình GPMB, thi công gặp phải bom mìn tồn lưu trong đất gây ảnh hưởng nghiêm trọng về người và tài sản, hậu quả mang lại không chỉ với đơn vị thi công, giám sát Dự án mà còn có thể ảnh hưởng đến các hộ dân sống lân cận khu vực hay tham gia giao thông ngang qua vị trí thi công. Do đó, việc rà phá bom mìn phải được thực hiện hoàn chỉnh trước khi thi công, xây dựng. Phạm vi rà phá bom mìn vật liệu nổ đủ để thi công công trình khoảng 4,5ha.

- Sự cố cháy nổ thông thường xảy ra từ các nguyên nhân như:

Quá trình vận hành máy móc, thiết bị thi công nếu không được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ sẽ gây ra các sự cố về cháy nổ thiết bị. Việc sử dụng lửa của công nhân và các thiết bị điện được lắp đặt không tuân thủ các yêu cầu về kỹ thuật cũng sẽ gây nguy cơ cháy nổ cao. Khi sự cố cháy xảy ra có thể gây thiệt hại về người, tài sản của dự án và các hộ dân lân cận khu vực xây dựng.

*Hậu quả của cháy rừng trong giai đoạn thi công:*

- Động vật: Các loại động vật có thể bị chết do hỏa hoạn hoặc do không kiếm được thức ăn sau khi xảy ra cháy rừng.

- Một lượng lớn khói được thải vào không khí gây khó thở và gây ô nhiễm không khí.

- Gây nguy hiểm đến tính mạng người dân trong vùng dự án.

*\* Sự cố tai nạn lao động:*

- Nguyên nhân về kỹ thuật: Do dụng cụ, phương tiện thiết bị máy móc không hoàn chỉnh hay hư hỏng, thiếu cơ cấu an toàn, thiếu che chắn, thiếu hệ thống báo hiệu phòng ngừa.

- Thiếu kiểm tra giám sát thường xuyên: Việc kiểm tra giám sát nhằm mục đích phát hiện những sai phạm trong quá trình thi công xây dựng. Nếu không làm thường xuyên dẫn đến thiếu ý thức trách nhiệm và ý thức thực hiện các yêu cầu về công tác an toàn hay các sai phạm không phát hiện một cách kịp thời dẫn đến xảy ra sự cố gây tai nạn lao động.

- Không thực hiện nghiêm chỉnh các chế độ bảo hộ lao động như: Chế độ làm việc, nghỉ ngơi, trang bị các phương tiện bảo vệ cá nhân... Nếu không thực hiện một cách nghiêm túc sẽ làm giảm sức khỏe người lao động, làm tăng khả năng xảy ra tai nạn.

- Nguyên nhân do bản thân người lao động: Thao tác vận hành không đúng kỹ thuật, không đúng quy trình hay do sức khỏe không đảm bảo.

*\* Sự cố về thiên tai*

Khu vực thực hiện dự án có địa hình đồi núi nên có nguy cơ sạt lở khá lớn, nguy cơ ngập lụt và ngập úng ít xảy ra, tuy nhiên quá trình giải phóng mặt bằng, thi công dự án vào mùa mưa bão có nguy cơ bị sạt lở. Do đó, Chủ dự án cần thiết kế, thi công đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật về xây dựng, thi công cuốn chiếu dứt điểm trong mùa khô để đảm bảo an toàn công trình trong mùa mưa bão

### **3.1.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện**

#### **3.1.2.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu đối với bụi và khí thải**

##### **a. Đối với việc vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị**

Để giảm thiểu các tác động do bụi và khí thải trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị, Chủ dự án và Nhà thầu thi công sẽ áp dụng các biện pháp sau đây:

- Lập phương án thi công, tiến độ thi công, lựa chọn loại phương tiện vận chuyển phù hợp.

- Các xe vận chuyển đất đá, vật liệu xây dựng được che phủ kín bạt khi vận chuyển nguyên vật liệu. Khi xe ra khỏi dự án thì kiểm tra bùn đất, tránh bám dính rơi trên đường vận chuyển. Chủ dự án bố trí công nhân thường xuyên thu dọn nguyên vật liệu rơi vãi trong khu vực thi công và trên tuyến đường vận chuyển.

- Thực hiện phun ẩm, tưới nước tại các tuyến đường vận chuyển vật liệu (đoạn vào khu vực dự án với chiều dài khoảng 1,0km) trong những ngày nắng nóng với tần suất tối thiểu 4 lần/ngày. Và tăng tần suất 6 lần/ngày trong những ngày nắng và có gió lớn.

- Các tài xế lái xe yêu cầu phải có giấy phép lái xe và cần phải chấp thuận luật giao thông. Yêu cầu các lái xe không phóng nhanh vượt ẩu, không đổ, dừng xe tại các khu vực lề đường.

- Trường hợp các tuyến vận chuyển bị hư hỏng do việc vận chuyển gây ra, Chủ dự án cần yêu cầu nhà thầu thi công nhanh chóng khắc phục, sửa chữa các đoạn đường bị hư hại.

- Không sử dụng các phương tiện vận tải vận chuyển quá cũ có khả năng gây ô nhiễm; Các phương tiện giao thông cơ giới đường bộ bắt buộc phải có Giấy Chứng nhận kiểm định an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường; Không vận chuyển nguyên, vật liệu quá tải, tránh vận chuyển vào buổi tối và giờ cao điểm, không được phóng nhanh vượt ẩu.

- Trong trường hợp vật liệu rơi vãi dọc tuyến đường. Chủ dự án yêu cầu nhà thầu tiến hành thu dọn sạch sẽ trước khi tiếp tục công việc.

##### **b. Biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải từ quá trình thi công xây dựng**

Đối với bụi từ quá trình bốc xúc, san gạt là tác động không thể tránh khỏi, tuy nhiên Chủ dự án sẽ giảm thiểu lượng bụi này bằng cách bố trí các máy móc thi công có khoảng cách và thời gian hoạt động hợp lý nhằm giảm nồng độ các chất ô nhiễm không khí trong công trường làm việc.

\* **Giảm thiểu bụi và khí thải từ quá trình san ủi, xây dựng công trình:**

Để giảm thiểu các tác động do bụi và khí thải trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình, Chủ dự án và Nhà thầu thi công sẽ áp dụng các biện pháp sau đây:

- Thi công theo hình thức cuốn chiếu, dứt điểm từng hạng mục để dễ kiểm soát và hạn chế ô nhiễm bụi trên diện rộng.

- Công nhân thi công xây dựng sẽ được trang bị bảo hộ lao động như: khẩu trang, găng tay, mũ, giày...

- Chỉ sử dụng các phương tiện giao thông đã được đăng kiểm, không sử dụng các loại máy móc cũ có khả năng gây ô nhiễm cao.

- Công nhân thi công sẽ được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động.

\* **Giảm thiểu ô nhiễm từ quá trình sơn, hàn kim loại**

- Các công đoạn công nghệ trong quá trình thi công xây dựng dự án như phun sơn, hàn kim loại, hàn kết được thực hiện ngoài trời. Do đó để giảm thiểu tác động của mùi từ quá trình sơn đơn vị chủ dự án sẽ sử dụng các loại sơn sinh thái để bay mùi nhanh. Công nhân làm việc sẽ được trang bị thiết bị, bảo hộ lao động như khẩu trang, găng tay, ủng cao su ...

- Hóa chất được sử dụng trong các hoạt động xây dựng như sơn, dầu mỡ, phụ gia ... được chứa trong những thùng kín đặt trong khu vực có mái che. Che chắn những nơi phát sinh bụi, dùng xe tưới nước để tưới đường. Lên kế hoạch bố trí lưu lượng xe hợp lý theo các tuyến vào và các tuyến ra.

**3.1.2.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu đối với nước thải**

**a. Đối với nước thải sinh hoạt**

Tại khu vực lán trại trên công trường sử dụng nhà vệ sinh lưu động đặt tại khu vực lán trại, sau khi kết thúc giai đoạn xây dựng Chủ Dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng tiến hành bóc dỡ nhà vệ sinh lưu động.

- Thiết kế nhà vệ sinh lưu động như sau:

+ Chiều dài: 0,95 m; Chiều rộng: 1,3 m;  
Chiều cao: 2,5 m.

+ Dung tích bể nước sạch: 500 lít.

+ Dung tích bể chứa chất thải: 1.600 lít.

+ Nội thất: Quạt thông gió, đèn chiếu sáng bên trong, gương, lò cuốn giấy, vòi nước, cống tắc.

+ Vật liệu chế tạo bằng composite nên không bị han rỉ hay lão hóa, không bay màu.



*Nhà vệ sinh di động*

Nguyên lý hoạt động của nhà vệ sinh lưu động như sau:

+ Nhà vệ sinh di động gồm 2 bộ phận chính: buồng và hầm nhà vệ sinh.

1 Bể chứa nước của nhà vệ sinh công cộng hoạt động dựa trên nguyên lý phao cơ khí. Theo nguyên lý này thì nước sẽ tự động được bơm vào bồn khi hết nước và tự ngắt việc bơm này lại khi nước trong bể đạt tới một giới hạn đã định trước.

+ Các chất thải của nhà vệ sinh di động được dẫn truyền đến hầm chứa bên dưới thông qua hệ thống dây dẫn. Tại ngăn lắng tách phân (ngăn 1) phân và cặn được xử lý bằng vi sinh tạo thành dạng lỏng, sau đó được dẫn tiếp qua ngăn xử lý kỵ khí (ngăn 2) và xử lý hiếu khí (ngăn 3). Tiếp đó, nước dẫn tiếp qua ngăn lọc (ngăn 4) và dẫn ra ngoài bằng hệ thống ống (vật liệu lọc ở đây là than hoạt tính, đá sỏi). Chủ dự án cam kết xử lý nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT - (cột B) trước khi thoát ra môi trường. Sau quá trình đảm bảo các chất thải lúc đầu không gây ô nhiễm môi trường thì sẽ được định kỳ thuê đơn vị có chức năng hút và vận chuyển xử lý đúng theo quy định.

- Định kỳ hợp đồng với đơn vị có chức năng 01 tuần/ lần tiến hành hút các chất thải ở nhà vệ sinh lưu động đưa đi xử lý. Tránh tình trạng đống quá đầy tràn ra ngoài gây ô nhiễm môi trường.

- Giáo dục ý thức bảo vệ môi trường cho CBCNV, không phóng uế bừa bãi trên khu vực công trình và các khu vực lân cận.

- Với nước thải chế biến thức ăn, rửa chén bát (nếu có): Được chứa trong hồ lắng có lớp cát lọc gần khu vực nhà bếp để lắng và tự thấm nguồn nước thải này. Khối lượng nguồn thải này rất nhỏ so với khả năng tiếp nhận của môi trường nên có thể cho tự thấm; sau khi kết thúc hoạt động thi công thì hồ này sẽ được lấp lại.

- Với nước rửa tay chân của công nhân có thành phần chủ yếu là đất cát, cặn lơ lửng nên không gây tác động môi trường đáng kể và có thể cho tự thấm vào đất qua một hố đào thể tích khoảng 2m<sup>3</sup> ở khu vực tắm rửa của công nhân.

- Bên cạnh đó, Chủ dự án khuyến khích nhà thầu thi công ưu tiên tuyển dụng công nhân trong khu vực, có điều kiện tự túc ăn ở. Tổ chức hợp lý nhân lực trong giai đoạn thi công. Ngoài ra còn tiến hành quản lý, nâng cao ý thức sử dụng tiết kiệm nước, không cho chảy tràn ra khu vực xây dựng, bảo vệ môi trường.

#### *b. Đối với nước thải xây dựng*

Để giảm thiểu tác động của nước thải xây dựng đến môi trường, Chủ dự án sẽ quản lý chặt chẽ và yêu cầu đơn vị thi công áp dụng các biện pháp sau:

- Thu gom vào hồ lắng tạm với dung tích 4 m<sup>3</sup> (kích thước hồ là 2,0 x 2,0 x 1,0 m). Nước thải sau khi lắng lọc được tái sử dụng vào mục đích rửa phương tiện vận chuyển, trộn bê tông và tưới nước dập bụi trên công trường thi công.

Quy trình xử lý: Nước thải từ hoạt động vệ sinh phương tiện, thiết bị, máy móc phục vụ thi công xây dựng → Hồ lắng tạm → Lắng cặn → Nước rửa sau khi được lắng cặn → Rửa phương tiện vận chuyển, trộn bê tông và tưới nước dập bụi trên công trường.

- Quá trình thi công tận dụng tối đa nguồn nước để phục vụ cho việc bảo dưỡng công trình;

- Không tiến hành sửa chữa phương tiện vận chuyển tại công trường, việc sửa chữa, rửa xe được thực hiện tại các garage hoặc nếu bắt buộc sửa chữa tại công trường phải có bạt lót tránh không gây ô nhiễm môi trường đất.

*c. Đối với nước mưa chảy tràn*

Chủ dự án thực hiện một số biện pháp giảm thiểu khác như sau:

- Đào tuyến mương đất, hờ dài 206m, rộng 0,7m, sâu 0,7m tại khu vực phía Nam và tuyến mương đất, hờ dài 233m, rộng 0,7m, sâu 0,7m phía Bắc dự án để thu gom nước mưa chảy tràn của khu vực dự án. Cuối tuyến tại góc phía Đông Nam và Đông Bắc bố trí hố ga lắng cặn kích thước 3x2x1m để lắng cặn trước khi thoát ra khe nước tự nhiên phía Đông dự án.

- Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, không để bùn đất, rác, phế thải xây dựng xâm nhập vào mương thoát nước gây tắc nghẽn hệ thống;

- Tránh tập trung các loại nguyên nhiên vật liệu cạnh các tuyến thoát nước để ngăn ngừa rơi vãi liệu vào đường thoát nước;

- Thực hiện việc thay thế dầu nhớt, dầu máy, sửa chữa máy móc, phương tiện tại các gara sửa chữa để không làm phát sinh dầu mỡ thải trên công trường;

- Sắp xếp kế hoạch trong xây dựng để thi công các hạng mục chính trong mùa khô nhằm tránh và hạn chế nước mưa chảy tràn.

Ngoài ra, để tránh bị ảnh hưởng đến hướng thoát nước chính của khu vực là khe cạn tự nhiên, Chủ dự án sẽ yêu cầu Nhà thầu thi công san ủi trong phạm vi khu vực dự án, không làm thay đổi mặt bằng cao độ địa hình khe cạn, tránh thay đổi hướng thoát tự nhiên.

**3.1.2.3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu đối với CTR, CTNH**

*a. Đối với CTR sinh hoạt*

- Thực hiện thu gom, phân loại tại nguồn theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định có liên quan. Bố trí 03 thùng đựng rác loại 120L tại khu vực lán trại, khu vực thi công để thu gom rác thải hàng ngày.

- Quy định và nhắc nhở công nhân bỏ rác đúng nơi quy định, tránh vứt rác bừa bãi ra môi trường xung quanh.

- Đối với các loại rác thải có khả năng tận dụng như bia catton, chai nhựa, vỏ lon, vụn sắt... được thu gom, tái sử dụng hoặc bán phế liệu.

- Đối với rác thải sinh hoạt không có khả năng tái sử dụng, tái chế thì thu gom và định kỳ đem đi xử lý. Chủ Dự án sẽ hợp đồng với đội vệ sinh môi trường của xã Mai Thủy để thu gom 1tuần/1 lần đưa đi xử lý.

*b. Đối với CTR xây dựng*

- Thực hiện phân loại CTR sinh hoạt và CTR xây dựng.

- Bố trí bãi lưu giữ bảo đảm yêu cầu vệ sinh môi trường, không ảnh hưởng xấu đến môi trường khu vực. Sau đó chuyển giao với đơn vị cơ chức năng thu gom, tái chế, tái sử dụng hoặc xử lý theo quy định.

- Đối với các loại chất thải như: chai nhựa, thủy tinh, bao bì xi măng, sắt thép vụn... sẽ được tận thu hoặc bán cho các đơn vị thu mua phế liệu.

- Đối với lượng thực bì (cây keo, cây bụi): Phần thân gỗ cây có sinh khối lớn được cắt, thu gom và bán cho các đơn vị có nhu cầu thu mua. Phần thân nhỏ, cành cây sẽ cho người dân sử dụng trong sinh hoạt, phần không sử dụng được sẽ được thu gom và hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

- Đối với lượng đất hữu cơ khoảng 341,4m<sup>3</sup> sẽ được thu gom và đắp vào khu vực trồng cây nhằm tận dụng để trồng cây. Không vận chuyển đất hữu cơ ra ngoài phạm vi dự án.

- Đối với khối lượng đất đào dư thừa (142.156,43 m<sup>3</sup>): Chủ dự án sẽ thực hiện thu tục tận thu theo yêu cầu của cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền trước khi thi công dự án và vận chuyển đất đi bán cho các đơn vị có nhu cầu. Công ty cam kết thực hiện các quy định pháp luật về xây dựng, khoáng sản, tài nguyên môi trường, các quy định khác có liên quan; thực hiện các nghĩa vụ tài chính (tiền cấp quyền, thuế tài nguyên, phí bảo vệ môi trường...)

- Trong quá trình thi công đào đắp sẽ thi công theo hình thức cuốn chiếu, lượng đất dư thừa sẽ được lưu chứa tạm thời trong phạm vi dự án trước khi vận chuyển đi tận thu theo cấp phép của cơ quan quản lý có thẩm quyền.

- Đối với các phương tiện vận chuyển đá, vật liệu xây dựng sẽ được phủ bạt để giảm đất rơi vãi và giảm phát sinh bụi.

- Tập trung thi công vào mùa khô, thi công theo hình thức cuốn chiếu hạn chế cuốn đất đá xuống các khe suối vào mùa mưa.

### *c. CTNH*

Đối với CTNH có tần suất phát sinh không thường xuyên, tuy nhiên, thành phần, tính chất rất nguy hại tới môi trường nên cần phải quản lý chặt chẽ. Đặc biệt đối với dầu thải từ máy móc thiết bị (chỉ phát sinh khi có sự cố cháy nổ, hư hỏng, đối với việc sửa chữa, bảo dưỡng duy tu lớn cho phương tiện, thiết bị thi công sẽ hợp đồng với các cơ sở sửa chữa trên địa bàn có đủ năng lực thực hiện.

Bố trí 02 thùng chuyên dụng chứa CTNH với dung tích 120 lít/thùng đảm bảo yêu cầu kỹ thuật để thu gom, lưu giữ tại kho chứa CTNH có diện tích khoảng 8,0 m<sup>2</sup>. Kho lưu chứa CTNH có kết cấu đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật theo quy định. CTNH được phân loại, phân định, gắn nhãn và hợp đồng với đơn vị có đầy đủ năng lực và chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

#### *3.1.2.4. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường khác*

##### *a. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, rung*

- Để giảm thiểu tiếng ồn, độ rung phát ra trong khu vực Dự án, các máy móc, phương tiện vận chuyển phải đảm bảo đúng quy định. Phương tiện giao thông phải có giấy chứng nhận kiểm định an toàn kỹ thuật và BVMT phương tiện giao thông cơ giới đường bộ.

- **Bố trí lịch thi công hợp lý, không thi công bằng các thiết bị cơ giới có khả năng gây ồn lớn trong thời gian yên tĩnh, tránh thi công vào thời gian từ 18h đến 6h sáng hôm sau.**

- **Hạn chế các phương tiện vận chuyển qua các tuyến đường vào giờ cao điểm hay vào thời gian nghỉ ngơi của người dân.**

- **Không thi công với cường độ lớn, cần phân kỳ giai đoạn thi công hợp lý, tránh thi công một lần nhiều hạng mục nhằm giảm sự cộng hưởng của tiếng ồn, độ rung.**

- **Không lập các lán trại, bãi đỗ xe, tập trung phương tiện gần các khu vực có dân cư.**

- **Các phương tiện vận chuyển phải đảm bảo hoạt động đúng công suất, vận chuyển đúng trọng tải quy định.**

- **Tiến hành bôi trơn và thay thế các thiết bị hỏng nhằm hạn chế tiếng ồn, độ rung phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị.**

- **Trang bị dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân vận hành các máy móc phương tiện phát sinh độ ồn cao.**

#### *b. Biện pháp giảm thiểu đến hoạt động giao thông*

##### *• Giao thông khu vực*

Chú Dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

- **Bố trí các xe vận chuyển đất, vật liệu ra vào khu vực thi công với mật độ hợp lý, không tập trung quá nhiều cùng một lúc để tránh gây ùn tắc, mất an toàn giao thông;**

- **Yêu cầu công nhân lái xe chạy đúng tốc độ cho phép, đặc biệt là tại các nút giao thông từ khu vực Dự án ra đường liên xã để đảm bảo an toàn giao thông;**

- **Có chế tài xử phạt đối với các xe hợp đồng vận chuyển nếu xảy ra vi phạm trong quá trình thương thảo hợp đồng;**

- **Tăng cường giáo dục, tuyên truyền cho lái xe ý thức chấp hành các quy định an toàn giao thông, không uống rượu, chở quá tải trọng, lấn đường....;**

- **Đặt biển cảnh báo công trường thi công tại hai đầu Dự án trên tuyến đường tránh lũ, có đèn báo hiệu vào ban đêm để cảnh báo cho phương tiện tham gia giao thông, quy định tốc độ lưu thông ra vào công trường <5km/h;**

- **Thường xuyên cơ cấu bộ kiểm tra các hạ tầng kỹ thuật giao thông, nhanh chóng khắc phục những điểm hư hỏng dẫn đến tai nạn giao thông.**

- **Sử dụng các phương tiện vận chuyển và máy móc thi công đã được đăng kiểm theo quy định nhằm hạn chế sự cố hỏng các chi tiết máy móc gây tai nạn giao thông.**

##### *• Hư hỏng tuyến đường*

- **Yêu cầu chở đúng tải trọng quy định của phương tiện;**

- **Sử dụng xe vận tải ≤10 tấn để đảm bảo hạn chế hư hỏng các tuyến đường;**

- **Trong trường hợp gây ra sự cố hư hỏng, nhanh chóng đặt các biển báo hiệu, đèn cảnh báo cho người tham gia giao thông, báo cáo với cơ quan quản lý tuyến**

đường để thực hiện phân luồng giao thông, tiến hành công tác hoàn trả nền đường.

- Cam kết khắc phục, sửa chữa, hoàn trả nền đường; theo hiện trạng để đảm bảo cho hoạt động giao thông khu vực.

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

- Có kế hoạch, biện pháp phối hợp với chính quyền địa phương quản lý trật tự, an ninh, quản lý hộ khẩu tạm trú của công nhân xây dựng.

- Đưa ra những quy định nghiêm ngặt với lực lượng thi công về tổ chức, ăn, nghỉ, sinh hoạt, tránh phát sinh mâu thuẫn không đáng có giữa công nhân xây dựng với người dân gây mất ổn định xã hội và làm giảm tiến độ chung của Dự án.

- Phối hợp với chính quyền địa phương trong việc thực hiện pháp luật, bảo đảm trật tự an ninh và ngăn ngừa các tệ nạn xã hội như cờ bạc và các hoạt động gây mất trật tự xã hội trên địa bàn.

*d. Giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái*

Việc thực hiện quản lý, xử lý tốt các nguồn chất thải phát sinh và tác động của nước mưa chảy tràn như đã trình bày ở các mục trên sẽ giúp tránh hay hạn chế tác động của các nguồn thải này đến hệ sinh thái ở khu vực Dự án cũng như hệ sinh thái lân cận khu vực. Trong đó, đáng chú ý là việc quản lý để tránh nước mưa chảy tràn cuốn theo dầu mỡ xâm nhập xung quanh dự án với công việc chính là che chắn không để nước mưa chảy tràn xâm nhập khu vực chứa dầu mỡ, máy móc thi công và thu dọn không để dầu mỡ rơi vãi trên nền công trường.

Thực hiện các giải pháp phòng cháy, chữa cháy rừng trong khu vực thi công.

**3.1.2.5. Biện pháp quản lý, phòng ngừa, ứng phó rủi ro sự cố**

*a. Đối với sự cố cháy nổ*

- Phương án rà phá bom mìn:

+ Toàn bộ công tác thi công chỉ được tiến hành sau khi vùng khảo sát đã được đảm bảo chắc chắn là không có bom mìn và các vật liệu nổ khác.

+ Công tác rà phá bom mìn phải được các cơ quan chuyên ngành và có đủ thẩm quyền tiến hành, tránh rủi ro xảy ra khi triển khai Dự án về sau.

- Quy trình rà phá bom mìn:

+ Đơn vị có chức năng rà phá bom mìn tiến hành khảo sát, khoanh vùng rà phá bom mìn.

+ Đội rà phá bom mìn tiến hành rà bom toàn bộ khu vực được khoanh vùng, các cán bộ rà phá phải đảm bảo là những cán bộ có chuyên môn, đã được đào tạo chuyên ngành.

+ Khi phát hiện bom mìn hoặc vật liệu nổ tiến hành kiểm tra và xử lý.

- Nhằm hạn chế đến mức thấp nhất xảy ra sự cố cháy rừng do hoạt động thi công Dự án, Chủ dự án và các nhà thầu xây dựng sẽ nghiên cứu, bố trí các bếp ăn của công nhân ở các khu vực trồng, có che chắn cách ly và xa các khu vực dễ cháy

nổ như kho nhiên liệu. Đồng thời sử dụng các bể chứa nước vừa cung cấp nước sinh hoạt cho công nhân vừa đảm bảo công tác chữa cháy khi xảy ra sự cố.

- Đối với sinh khối thực vật còn sót lại sẽ làm giảm sinh khối bằng cách đốt. Tuy nhiên, việc thu gom và đốt sinh khối thực vật sẽ được quản lý chặt chẽ nhằm phòng tránh nguy cơ cháy rừng xảy ra.

- Đối với việc đấu nối đường dây điện vào công trường thì công sẽ giao cho cán bộ kỹ thuật có chuyên môn đảm nhiệm nhằm thực hiện các thao tác đấu nối điện đúng kỹ thuật và an toàn nhất.

- Đối với hoạt động sinh hoạt của công nhân sẽ được quản lý bằng các quy định và nội quy như không được hút thuốc và vứt tàn thuốc vào những khu vực dễ cháy nổ; sử dụng an toàn về điện tránh chập điện do quá tải.

- Đối với máy móc, động cơ sẽ được bảo trì, kiểm tra định kỳ, không hoạt động trong tình trạng quá tải.

- Lắp đặt các biển báo cháy, biển cấm lửa, cấm hút thuốc tại các khu vực dễ gây ra cháy nổ. Bố trí các thiết bị chữa cháy như bình ôxi, ống nước chữa cháy...

- Xây dựng nội quy, quy trình về Phòng cháy chữa cháy rừng và yêu cầu công nhân, cán bộ phải nghiêm túc thực hiện.

- Khi xảy ra sự cố cháy nổ, công nhân giám sát sẽ báo ngay cho chỉ huy công trường để kịp thời chỉ đạo, đồng thời thông báo kịp thời cho toàn bộ công nhân và người dân khu vực dự án được biết, huy động tất cả các nguồn lực, phương tiện chữa cháy kịp thời hạn chế đám cháy, liên lạc với chính quyền địa phương, phòng cảnh sát PCCC và y tế để ứng cứu tại chỗ và di dời công nhân ra khỏi vùng nguy hiểm. Trường hợp có người bị thương cần sơ cứu khẩn cấp, chủ dự án sẽ bố trí khu vực sơ cứu tại chỗ, trang bị đầy đủ các thiết bị y tế cơ bản (bông, gạc, cồn y tế...), công nhân được huấn luyện các phương pháp sơ cứu người bị nạn tại chỗ trước liên hệ với trung tâm y tế gần nhất để cứu chữa kịp thời.

#### *b. Đối với sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông*

Để hạn chế đến mức thấp nhất do tai nạn xảy ra trong quá trình thi công xây dựng, chủ dự án sẽ phối hợp với nhà thầu thi công thực hiện tốt các biện pháp sau:

- Vật tư, vật liệu phải được sắp xếp gọn gàng ngăn nắp. Không được để các vật tư, vật liệu và các chương ngại vật cản trở đường giao thông, đường thoát hiểm, lối ra vào chữa cháy.

- Máy, thiết bị thi công có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động phải được kiểm định, đăng ký với cơ quan có thẩm quyền theo quy định thì mới được phép hoạt động trên công trường. Khi hoạt động, máy và thiết bị thi công phải tuân thủ quy trình, biện pháp đảm bảo an toàn.

- Xây dựng nội quy về an toàn lao động và vệ sinh lao động nơi làm việc.

- Trang bị đầy đủ, đúng chủng loại các phương tiện bảo hộ lao động và thực hiện các chế độ về an toàn, vệ sinh lao động đối với người lao động theo quy định của Nhà nước.

- Trên công trường cần lắp đặt biển báo, cảnh báo công trường đang thi công xây dựng;

- Tại công chính hra vào phải có sơ đồ tổng mặt bằng công trường, treo nội quy làm việc. Các biện pháp đảm bảo an toàn, nội quy về an toàn phải được phổ biến và công khai trên công trường xây dựng để mọi người biết và chấp hành; những vị trí nguy hiểm trên công trường như đường hào, hố móng, hố ga phải có rào chắn, biển cảnh báo và hướng dẫn để phòng tai nạn.

- Thường xuyên kiểm tra các đường dây điện tạm thời.

- Các loại xe tải tham gia vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, vật tư thiết bị cho dự án phải có giấy đăng kiểm, lái xe phải có bằng lái, không chở quá tải trọng cho phép và chấp hành nghiêm luật giao thông đường bộ.

- Chạy đúng tốc độ quy định trên các tuyến đường và khu vực trong công trường.

- Thành lập bộ phận chuyên trách hoặc kiêm nhiệm để kiểm tra việc thực hiện các quy định về an toàn lao động của nhà thầu thi công xây dựng trên công trường

#### *c. Đối với sự cố do mưa bão, sạt lở, sạt lở*

Để phòng ngừa sự cố do mưa bão, sạt lở gây nên trong giai đoạn thi công xây dựng, Chủ dự án sẽ áp dụng biện pháp như sau:

- Đối với hạng mục móng của các công trình được thi công gấp rút vào mùa khô.

- Quá trình thi công móng các hạng mục công trình nếu gặp phải mưa lớn cần phải phủ bạt để tránh nước mưa ít đọng hoặc đào mương dẫn nước mưa thoát ra ngoài.

#### *d. Các biện pháp đảm bảo an toàn trong quá trình xây dựng và hoàn thành trạm biến áp*

- Thuê đơn vị có đủ năng lực thi công Trạm hiệp áp và hệ thống cấp điện cho toàn bộ trang trại.

- Bổ trí cán bộ chuyên trách an toàn để giám sát công việc và hướng dẫn thực hiện các biện pháp an toàn khi thi công.

- Trang bị đầy đủ dụng cụ cá nhân và dụng cụ thi công. Tất cả dụng cụ phải được kiểm tra định kỳ đạt yêu cầu mới được sử dụng

- Trong thời gian làm việc nghiêm cấm mọi hành vi uống rượu bia và chất kích thích trong công trường.

- Tại mỗi vị trí công tác cần bố trí ít nhất 02 người để đảm bảo an toàn.

- Sau khi hoàn thành hệ thống phải thực hiện nghiệm thu theo 03 bước gồm:

+ **Bước 1:** Nghiệm thu ngoài vật tư, thiết bị, khối lượng công trình trước khi đấu nối vào hệ thống lưới điện.

+ **Bước 2:** Nghiệm thu đóng điện công trình.

+ **Bước 3:** Nghiệm thu bàn giao công trình.

### 3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành

#### 3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Tác động chính đối với hoạt động của Trung trại chủ yếu là phát sinh mùi hôi, nước thải, CTR (phần). Các tác động môi trường có thể xảy ra trong giai đoạn hoạt động của Dự án được tổng hợp ở bảng sau:

**Bảng 3.22: Các nguồn tác động trong giai đoạn hoạt động**

TT	Hoạt động	Tác động liên quan đến chất thải	Tác động không liên quan đến chất thải	Sự cố môi trường
1	Vận chuyển và nhập nguyên liệu	- Bụi và khí thải	- Tiếng ồn	- Tai nạn giao thông
2	Hoạt động của heo	- Phân, nước tiểu - CTR từ heo sinh sản	- Mùi hôi; - Tiếng ồn	
3	Hoạt động vệ sinh chuồng trại, tắm heo, xử lý nước thải	- Nước rửa chuồng	- Mùi hôi	- Tai nạn giao thông, tai nạn lao động.
4	Tiêm phòng cho heo	- CTR, CTNH		- Sự cố cháy nổ
5	Xuất, nhập heo	- Bụi, khí thải	- Mùi hôi - Bệnh dịch	
6	Sinh hoạt của CBCNV	- Nước thải - CTR sinh hoạt	- Tệ nạn xã hội	

Việc đánh giá tác động của Dự án trong giai đoạn này được chia làm 02 giai đoạn: giai đoạn vận hành thử nghiệm và giai đoạn vận hành thương mại.

\* *Đánh giá tác động giai đoạn vận hành thử nghiệm:*

Đối với Dự án thì các hoạt động chăn nuôi tác động trong giai đoạn vận hành thử nghiệm tương tự với giai đoạn vận hành thương mại với nhưng với quy mô công suất hoạt động thấp hơn (ban đầu chỉ thả nuôi 80% công suất), từ đó các tác động trong giai đoạn này cũng phát sinh nhưng với mức độ ảnh hưởng thấp hơn.

Bên cạnh đó, dự án sẽ đầu tư HTXL nước thải với công suất 88 m<sup>3</sup>/ng.đ. Do đó, dự án sẽ tiến hành vận hành thử nghiệm HTXL nước thải sau khi hoàn thiện công trình xây dựng. Các tác động môi trường phát sinh do vận hành thử nghiệm Dự án được đánh giá như sau:

Trong giai đoạn vận hành thử nghiệm, nước thải phát sinh có khối lượng khoảng 58,68m<sup>3</sup>/ng.đ. Lượng nước thải chứa nhiều thành phần ô nhiễm bao gồm: chất hữu cơ, chất rắn lơ lửng, BOD<sub>5</sub>, COD, N tổng, P tổng, TSS, dầu mỡ... nếu không có biện pháp thu gom, kiểm soát thì sẽ ảnh hưởng đến môi trường đất, môi trường

nước mặt khu vực dự án. Bên cạnh đó, công trình XLNT vận hành không đúng quy trình, gặp sự cố sẽ làm giảm hiệu quả xử lý của công trình XLNT. Ngoài ra, Dự án thiết kế các hồ sinh học để tiếp tục xử lý nước thải sau hầm biogas và cụm xử lý theo công nghệ sinh học đồng thời để lưu nước nhằm khắc phục khi có sự cố xảy ra.

- Thời gian vận hành thử nghiệm được thực hiện trong thời gian 04 tháng kể từ thời điểm bắt đầu vận hành thử nghiệm, trong đó:

+ Thời gian đánh giá trong giai đoạn điều chỉnh lưu lượng từng công đoạn và hiệu quả của công trình xử lý: 105 ngày.

+ Thời gian đánh giá trong giai đoạn ổn định của công trình xử lý: 15 ngày

Do vậy, Báo cáo DTM của Dự án sẽ tập trung đánh giá các tác động của Dự án vào giai đoạn vận hành thương mại.

### **3.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn phát sinh chất thải**

#### **a. Đánh giá, dự báo tác động gây ô nhiễm môi trường không khí**

Trong quá trình hoạt động của Trung trại, các nguồn phát sinh bụi, khí thải và mùi hôi ảnh hưởng đến môi trường không khí bao gồm:

- Mùi hôi phát sinh chủ yếu là do các chất khí gây mùi như  $NH_3$ ,  $H_2S$  sinh ra từ thức ăn cho heo.

- Mùi hôi phát sinh do quá trình phân hủy nước thải chứa phân heo tại khu vực chuồng nuôi, hệ thống mương dẫn nước thải, hệ thống xử lý nước thải.

- Mùi hôi từ hoạt động vận chuyển xuất bán heo.

- Mùi từ quá trình phun thuốc khử trùng.

- Mùi hôi từ hệ thống các quạt đẩy thông gió từ chuồng nuôi: Tại mỗi chuồng nuôi, tùy theo diện tích mà bố trí số lượng quạt hút phù hợp. Với thiết kế chuồng kín, khi quạt gió hoạt động sẽ hút không khí bên trong chuồng ra ngoài tạo ra áp suất âm trong chuồng. Áp suất âm này sẽ hút không khí đi vào trong chuồng thông qua giàn mát. Lượng không khí hút qua quạt gió càng lớn áp suất âm càng tăng và sẽ hút không khí đi vào chuồng qua giàn mát càng nhiều. Do đó ta có thể điều khiển yếu tố nhiệt độ, độ ẩm trong chuồng nuôi bằng cách điều khiển tốc độ gió hay chính xác hơn là điều khiển công suất làm việc của quạt gió kết hợp với hoạt động của giàn mát ở đầu chuồng và hệ thống làm mát bên trong chuồng (phun sương). Hoạt động của quạt đẩy giúp hút khí thải, mùi bên trong chuồng đẩy ra bên ngoài và làm mát thông thoáng khí bên trong chuồng nuôi, đặc biệt vào mùa hè.

- Khí thải từ máy phát điện dự phòng (do sử dụng nhiên liệu dầu DO, tuy nhiên do hoạt động không thường xuyên nên mức độ tác động không đáng kể).

- Khí thải, bụi từ các phương tiện vận chuyển heo (ô tô, heo thành phẩm, thức ăn, các vật tư chăn nuôi phục vụ cho trang trại. Tuy nhiên tần suất vận chuyển hàng ngày ít và khu vực Trung trại thoáng đảng, nhiều cây xanh nên mức độ ảnh hưởng không lớn.

\* Ô nhiễm không khí do phát sinh mùi hôi (hệ thống quạt đẩy thông gió, khu vực xử lý phân, hệ thống thoát khí từ hầm biogas)

Trong chăn nuôi heo có nhiều chất tạo mùi hôi là hỗn hợp phức tạp của nhiều khí, hơi được tạo ra từ quá trình phân hủy sinh học các chất hữu cơ có trong phân, nước tiểu, thức ăn thừa phát sinh ra các khí gây mùi hôi như:  $H_2S$ ,  $CH_3SH$  (mecaptan),  $NH_3$ . Cường độ mùi phụ thuộc vào mức lưu trữ và xử lý chất thải, các điều kiện bên ngoài như nhiệt độ, độ ẩm, vận tốc cùng hướng gió theo các thời điểm trong ngày, mật độ nuôi nhốt heo cũng như khẩu phần thức ăn... Do đó, thành phần khí tạo ra sẽ khác nhau, mùi tương ứng cũng khác nhau. Điểm phát sinh mùi từ chuồng nuôi; Hệ thống tưới thoát nước; hệ thống xử lý nước thải, xử lý phân, khu vực thu gom rác thải sinh hoạt; kho, bao bì đựng thức ăn cho heo.

Tải lượng, nồng độ, mức độ phát tán các loại khí có mùi này phụ thuộc vào số lượng và hình thức hoạt động của các vi sinh vật trong các điều kiện khác nhau, thời gian tiếp xúc với không khí, quy mô, công nghệ chăn nuôi và biện pháp xử lý, địa hình, hướng gió. Các vi sinh vật này chịu ảnh hưởng bởi độ ẩm, nhiệt độ, pH, nồng độ oxy và các thông số môi trường khác. Khi nhiệt độ tăng cao, hoạt động của các vi sinh vật tăng lên do đó vào những ngày trời nóng mùi phát sinh cao hơn mức bình thường. Tuy nhiên, khi nhiệt độ giảm xuống thì hoạt động của các vi sinh vật giảm đi nên trong mùa đông lượng mùi sẽ phát sinh ít hơn so với bình thường.

Để đánh giá mức độ ô nhiễm không khí trong hoạt động chăn nuôi heo của Dự án báo cáo tham khảo tài liệu “Th.S Trần Thị Anh Phương, Nghiên cứu tình hình ô nhiễm môi trường cơ ngành chăn nuôi tại tỉnh Phú Yên và xây dựng các giải pháp tổng hợp nhằm hạn ô nhiễm môi trường - Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh, 2017”, kết quả như sau:

**Bảng 3.23: Hàm lượng khí  $NH_3$ ,  $H_2S$  trong khu vực chăn nuôi heo**

TT	Khí thải	Đơn vị	Khoảng cách phát tán (m)			QCVN 05:2023/BTNMT
			0	5	10	
1	$NH_3$	$mg/m^3$	0,471	0,36	0,218	0,2
			0,518	0,277	0,125	
			1,172	0,753	0,305	
2	$H_2S$	$mg/m^3$	0,031	0,022	0,017	0,042
			0,02	0,016	0,009	
			0,017	0,019	0,016	

Ghi chú: QCVN 05:2023/BTNMT - QCKTQG về chất lượng không khí.

**Đánh giá tác động:** Hàm lượng khí  $NH_3$ ,  $H_2S$  trong khu vực Trại nuôi heo thường phụ thuộc vào quy mô và công nghệ chăn nuôi, công nghệ xử lý nước thải, CTR. Hầu hết các mô hình chăn nuôi heo Trại nuôi heo thường có nồng độ các khí gây mùi khá cao, vượt quy chuẩn cho phép (QCVN 05:2023/BTNMT). Mùi hôi phát sinh đồng thời còn là nguyên nhân thu hút ruồi, nhặng tập trung và sinh sản nhiều gây ảnh hưởng đến sức khỏe của đàn gia súc và công nhân làm việc. Nếu điều kiện thu gom, vệ sinh, xử lý kém có thể phát tán mùi ra những khu vực lân cận Trại chăn

nuôi. Tuy vậy, mùi hôi và khí phát sinh từ khu vực chuồng trại có thể kiểm soát được bằng biện pháp vệ sinh chuồng trại, thiết kế khoảng cách giữa các dãy chuồng nuôi hợp lý, tạo sự thông thoáng không gian nuôi. Mặt khác, khu vực xung quanh Dự án chủ yếu là rừng tràm sản xuất của người dân, đồng thời Trang trại cách xa khu tập trung dân cư (>500m) nên hạn chế được rất lớn ảnh hưởng của mùi hôi đến người dân.

Mùi hôi phát sinh sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe, khả năng phát triển của dân học và công nhân làm việc; đặc biệt là tại các khu vực lắp đặt các quạt đẩy thông gió từ các khu vực chuồng nuôi. Nếu điều kiện thu gom, vệ sinh, xử lý kém có thể phát tán mùi ra những khu vực lân cận Trại chăn nuôi.

\* *Ô nhiễm do mùi hôi phát sinh từ hoạt động vận chuyển xuất bán heo:*

- Bụi từ quá trình vận chuyển thức ăn:

Với lượng thức ăn trung bình 5.241 kg/ngày (Chương 1), tương đương 1.887 tấn/năm. Quá trình vận chuyển sử dụng xe tải 10 tấn, vậy số lượng chuyến xe tính cả chạy có tải và không tải được tính như sau:

$$2 \times (1.887 \text{ tấn} / 10 \text{ tấn}) = 377 \text{ (chuyến/năm)}$$

Tải lượng bụi cuốn lên do xe chạy trên đường được tính theo công thức sau:

$$E_0 = 1,7k \times (s/12) \times (S/48) \times (W/2,7)^{0,7} \times (w/4)^{0,5} \times [(240-p)/240], \text{ (kg/xe.km)} \quad (7)$$

(Theo Air Chief, Cục Môi trường Mỹ, 1995)

Trong đó:

+  $E_0$ : Lượng phát thải bụi (kg bụi/xe.km);

+ k: Hệ số kể đến kích thước bụi, k = 0,8 cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30 micron;

+ s: Hệ số kể đến loại mặt đường, đường dân dụng (đất đỏ cấp phối), trung bình s = 12;

+ S: Tốc độ trung bình của xe tải S = 30 km/h;

+ W: Tải trọng xe, W = 10 tấn;

+ w: Số lốp xe, w = 6 lốp;

+ p: Số ngày mưa trung bình trong năm, ước tính khoảng 60 ngày (2 tháng)

$$\rightarrow E_0 = 1,7 \times 0,8 \times (12/12) \times (30/48) \times (10/2,7)^{0,7} \times (6/4)^{0,5} \times [(240-60)/240] = 1,95 \text{ (kg/lượt xe.km)}$$

Dánh giá tác động: Nồng độ bụi cuốn lên từ mặt đường do các phương tiện vận chuyển gây tác động chủ yếu đến người tham gia giao thông và các hộ dân sống dọc theo các tuyến đường Quốc lộ 1A, tuyến đường liên xã và đường dân sinh xã Mai Thủy.... Do đó, trong quá trình vận chuyển sẽ có biện pháp giảm thiểu tác động này.

+ Mùi hôi từ quá trình xuất bán heo:

Trong quá trình hoạt động của Dự án, việc vận chuyển heo được thực hiện bởi các ô tô tải thùng và xe chuyên dụng. Các phương tiện này hoạt động ngoài việc thải

ra môi trường các chất ô nhiễm như  $\text{NO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ , CO, bụi, sẽ phát sinh thêm tác động đáng quan tâm hơn cả là mùi hôi từ phân và nước tiểu của heo.

Như đã phân tích ở phần trên, mùi hôi phát sinh là do các khí gây nên như:  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{CH}_3\text{SH}$  (mecaptan),  $\text{NH}_3$ ... khả năng ảnh hưởng của tác động này là khá lớn, phạm vi tác động chủ yếu là tuyến đường vận chuyển liên thôn, liên xã. Đối tượng chịu tác động gồm người dân sống dọc tuyến đường vận chuyển và người tham gia giao thông. Để giảm thiểu ảnh hưởng của mùi hôi từ quá trình vận chuyển heo tới người dân, Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp thích hợp sau đây.

**\* Khí thải phát sinh từ hầm biogas:**

Hệ thống hầm biogas xử lý chất thải từ quá trình chăn nuôi giúp giảm mùi hôi và cải thiện cảnh quan, tạo ra môi trường xanh, sạch cho các trang trại chăn nuôi. Quá trình phân hủy yếm khí giúp tiêu diệt trứng giun, sán, mầm bệnh, mùi hôi thối không bị phát tán ra xung quanh.

Biogas là một hỗn hợp khí được sinh ra từ quá trình lên men trong môi trường 혐 khí của chất thải chăn nuôi nhờ hoạt động của các vi khuẩn. Thành phần khí biogas bao gồm: Khí metan ( $\text{CH}_4$ ): 60 - 75%; Khí cacbonic ( $\text{CO}_2$ ): 25 - 30%; Nitơ ( $\text{N}_2$ ): khoảng 5 - 10%; Hydro ( $\text{H}_2$ ): khoảng 1 % và các khí khác như CO,  $\text{NH}_3$ ...

Theo đề tài KHCN-T2016-04-19 do Học viện Nông nghiệp Việt Nam thực hiện và đăng tải trên Chuyên mục Khoa học Công nghệ, Tạp chí NN&PTNT - Kỳ 2 - Tháng 7/2019. Bình quân lượng khí  $\text{CH}_4$  tổng từ cả hoạt động quản lý phân (ép phân) và thoát nước thải sau biogas là  $18,48 \pm 1,99$  kg  $\text{CH}_4$ /con/năm, tương ứng 0,462 tấn  $\text{CO}_2$ /con/năm. Như vậy, với quy mô dự án, sẽ phát sinh 19.426-180.401 kg  $\text{CH}_4$ /năm, tương ứng 4.510 tấn  $\text{CO}_2$ /năm.

Theo các chuyên gia y tế, trong thành phần các khí phát sinh từ hầm biogas thì ôxít cacbon (CO) là khí dễ gây ngộ độc với người nếu tiếp xúc gần và trực tiếp. Đặc tính của CO là không màu, không mùi. Nếu ngộ độc nhẹ, người bệnh sẽ có triệu chứng chóng mặt, đau đầu, ù tai, tức ngực và buồn nôn. Ngộ độc nặng, ngoài các triệu chứng như trên còn có hiện tượng loát mồ hôi, tình thần hoang loạn, da tái nhợt, bước đi không vững, thị lực giảm, người bị ngộ độc lâm vào trạng thái hôn mê, chân tay co giật, da tím ngắt. Tuy nhiên, các khí này được cung cấp cho máy phát điện để đốt cháy, lượng không khí sau đốt cháy chủ yếu tạo ra  $\text{CO}_2$  và  $\text{H}_2\text{O}$ ... đáp ứng QCVN. Riêng khí  $\text{H}_2\text{S}$  sẽ làm phát sinh mùi hôi thối. Do vậy, trong quá trình hoạt động, Chủ dự án sẽ có các giải pháp hạn chế tác động của khí biogas đến công nhân làm việc trong khu vực Trại trại.

**\* Mùi hôi phát sinh từ hệ thống XLNT**

Hệ thống XLNT hoạt động không hiệu quả do nhiều nguyên nhân khác nhau như lượng vi sinh không đảm bảo, tải lượng nồng độ ô nhiễm đầu vào cao... làm cho hệ thống XLNT xử lý không hiệu quả, gây ra mùi hôi và ô nhiễm môi trường không khí. Các chất ô nhiễm trong nước thải chủ yếu là các chất được tạo ra từ quá trình phân hủy sinh học các chất hữu cơ có trong phân, nước tiểu phát sinh ra các khí gây mùi hôi như:  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{CH}_3\text{SH}$  (mecaptan),  $\text{NH}_3$ .

Mùi hôi phát sinh sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của dân heo và công nhân làm việc, đặc biệt là các cán bộ vận hành hệ thống.

*b. Đánh giá, dự báo tác động do nước thải*

*\* Nước thải chăn nuôi:*

Nước thải chăn nuôi phát sinh từ hoạt động của Trang trại bao gồm: Nước thải từ quá trình sản xuất chăn nuôi và nước từ quá trình sơ chế phân. Trong đó:

- Nước thải từ quá trình sản xuất chăn nuôi: Từ Bảng 1.10 thì lượng nước cấp trực tiếp khoảng  $87 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$  (bao gồm nước sử dụng cho heo uống, nước vệ sinh chuồng trại, tắm rửa heo), lượng nước thải chăn nuôi phát sinh khoảng bằng 80% lượng nước cấp (lượng nước mất đi do thấm gia vào quá trình tổng hợp thịt, một phần bài tiết theo phân và bay hơi) là  $87 \times 80\% = 69,6 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$ . Lượng nước này được thải ra thông qua:

+ Nước thải lỏng từ quá trình vệ sinh chuồng trại.

+ Nước thải từ quá trình ép phân: Với lượng phân heo thải ra (lúc tối đa) là  $5.241 \text{ kg/ngày} \times 0,43 = 2.254 \text{ kg/ngày}$ . Khi qua máy ép phân, tỷ lệ vật chất khô trong phân heo khoảng 70%, do đó lượng nước thải sau khi qua máy ép thu được khoảng 30% (phần lỏng không thu gom được hoặc tan trong nước) =  $30\% \times 2.254 \text{ kg/ngày} = 676 \text{ kg/ngày} \approx 0,75 \text{ m}^3/\text{ngày}$

Đặc trưng quan trọng nhất của nước thải phát sinh từ các trang trại chăn nuôi heo là hàm lượng các chất hữu cơ, chất dinh dưỡng được biểu thị qua các thông số như: COD, BOD<sub>5</sub>, Tổng N, Tổng P, SS... Đây là những thành phần dễ phân hủy, gây mùi hôi thối, phát sinh khí độc, làm sụt giảm lượng oxy hòa tan trong nước và nếu không được xử lý khi thải ra nguồn tiếp nhận sẽ gây ô nhiễm môi trường, gây phi dưỡng hệ sinh thái, làm ảnh hưởng đến cây trồng và là nguồn dinh dưỡng quan trọng để các vi khuẩn gây hại phát triển. Ngoài ra trong nước thải của trang trại chăn nuôi có chứa hàm lượng lớn các vi khuẩn gây bệnh dịch. Các loại vi trùng gây bệnh như: Salmonella, E.coli và nha bào Bacillus anthracis có thể xâm nhập vào mạch nước ngầm, đây là yếu tố ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe của con người cũng như động vật trong khu vực.

Các chất hữu cơ: hợp chất hữu cơ chiếm 70-80% bao gồm cellulose, protit, acid amin, chất béo, hidrat carbon và các dẫn xuất của chúng, thức ăn thừa. Các chất vô cơ chiếm 20-30% gồm cát, đất, muối, ure, ammonium, muối clorua, SO<sub>4</sub>.

Các chất dinh dưỡng N: khả năng hấp thụ N của các loài gia súc rất kém nên khi ăn thức ăn có chứa N thì chúng sẽ bài tiết ra ngoài theo phân và nước tiểu. Trong nước thải chăn nuôi heo thường chứa hàm lượng N rất cao. Hàm lượng Tổng N khoảng từ 400 - 850 mg/l. Nếu oxy được cung cấp đầy đủ, sản phẩm của quá trình phân hủy là: CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, NO<sub>2</sub>, NO<sub>3</sub>. Ngược lại, trong điều kiện thiếu oxy, sự phân hủy các hợp chất hữu cơ theo con đường yếm khí tạo ra các sản phẩm CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, Indol, Scatol... các chất khí này tạo nên mùi hôi thối trong khu vực nuôi ảnh hưởng xấu tới môi trường không khí.

Để đánh giá chính xác nồng độ các chất gây ô nhiễm trong nước thải chăn nuôi heo, Báo cáo tham khảo kết quả phân tích chất lượng nước thải trước khi xử lý tại các Trại trại có quy mô tương tự do Trung tâm Quan trắc TN&MT thực hiện năm 2021, kết quả như sau:

**Bảng 3.24: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải chăn nuôi heo**

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả	QCVN 62-MT:2016/BTNMT (cột B) (Kq=0,9, Kf=1,2)
1	pH	-	7,8	5,5 - 9
2	TSS	mg/l	2.686	162
3	BOD <sub>5</sub>	mg/l	2.145	108
4	COD	mg/l	3.952	324
5	Tổng N	mg/l	608	162
6	Coliform	MPN/100ml	73.000	5.400

Ghi chú:

+ QCVN 62-MT:2016/BTNMT - QCKTQG về nước thải chăn nuôi.

! Cột B quy định giá trị C của các thông số ô nhiễm trong nước thải chăn nuôi khi xả ra ngoài môi trường không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt; Riêng thông số pH, Coliform không áp dụng hệ số Kq, Kf.

+ Kq: hệ số ứng với lưu lượng dòng chảy của nguồn tiếp nhận nước thải; do  $Q < 50m^3/s$  nên Kq = 0,9;

+ Kf: hệ số lưu lượng nguồn thải; do  $50 < Q_{thải} \leq 100m^3/ng.d$  nên Kf=1,2.

Đánh giá tác động: Kết quả bảng trên cho thấy, nước thải từ trại chăn nuôi heo khi chưa qua hệ thống xử lý có nồng độ các chất ô nhiễm rất cao. Các thông số liên quan như chất hữu cơ, chất rắn lơ lửng và các vi sinh vật đều vượt quá giới hạn cho phép tại cột A của QCVN 62-MT:2016/BTNMT (cột B). Các nguyên nhân dẫn đến các chỉ tiêu trong nước thải chăn nuôi heo như sau:

- Chỉ tiêu BOD<sub>5</sub> vượt do trong nước thải chứa các chất hữu cơ cơ trong phân heo. Khi hàm lượng BOD<sub>5</sub> trong nước cao sẽ làm giảm, ức chế đến sự phát triển của các loài động thực vật thủy sinh, do quá trình phân hủy chúng sẽ tiêu hao lượng oxy hòa tan trong nước.

- Hàm lượng TSS vượt do trong nước thải chứa khối lượng phân heo rất lớn. Chất rắn lơ lửng cũng là tác nhân gây ảnh hưởng tiêu cực đến tài nguyên thủy sinh, đồng thời gây tác hại về mặt cảm quan làm tăng độ đục của nguồn nước.

- Chỉ tiêu tổng N vượt do trong thức ăn rơi vãi chứa nhiều Protein và một phần trong phân do quá trình tiêu hóa không hết của vật nuôi. Nếu chỉ tiêu N trong nước vượt giới hạn cho phép sẽ gây ra hiện tượng phú dưỡng, gây thiếu oxy trong nước làm ảnh hưởng đến các động thực vật thủy sinh.

- Chỉ tiêu Coliform vượt do trong nước thải chứa các thành phần hữu cơ để phân hủy sinh học do đó đây là môi trường lý tưởng cho vi sinh vật hoạt động. Nếu

chi tiêu Coliform vượt giới hạn cho phép sẽ gây ảnh hưởng đến các động vật cũng như con người có sử dụng nguồn nước.

Ngoài ra, nước thải có thể ngấm xuống đất làm ô nhiễm tầng nước ngầm, điều này sẽ gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến hoạt động chăn nuôi do Trang trại sử dụng nước ngầm để phục vụ sản xuất và sinh hoạt. Do đó, Chủ dự án sẽ lựa chọn phương án tái sử dụng nước vệ sinh chuồng trại để tưới cho cây trồng trong khu vực dự án. Nước từ các chuồng nuôi sẽ được dẫn về hố gom ở các khu vực nuôi và qua các hầm biogas, qua hồ sinh học, sau đó tái sử dụng tưới cho cây trồng hoặc thải ra ngoài sau khi đạt Quy chuẩn quy định.

• *Nước thải sinh hoạt*

Hoạt động sinh hoạt hàng ngày của 30 CBCNV phát sinh một lượng nước thải có khả năng gây ô nhiễm môi trường. Thành phần nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ và các vi sinh vật.

Thải lượng: Với định mức cấp nước 100 lít/người/ngày và tỷ lệ thải là 100% lượng nước cấp, lượng nước thải sinh hoạt phát sinh hàng ngày là: 30 người  $\times$  100 lít/người/ngày  $\times$  100% = 3,0 m<sup>3</sup>/ngày.

Lượng nước thải này tuy không nhiều nhưng do chứa các vi sinh vật có khả năng trở thành nơi phát triển, lây lan các vi sinh vật gây bệnh cho người và động vật hoặc gây ảnh hưởng đến nguồn nước mặt gần khu vực Dự án, thấm qua đất gây ô nhiễm nước dưới đất. Do đó, để thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt tại Trang trại heo, Chủ dự án sẽ có biện pháp thích hợp sau này.

Vậy, tổng lượng nước thải sinh hoạt và nước thải chăn nuôi của dự án trong quá trình hoạt động là 73,35m<sup>3</sup>/ngày đêm.

• *Nước mưa chảy tràn*

Theo số liệu tính toán tại Bảng 3.1 thì lượng mưa chảy tràn lớn nhất trên diện tích của Dự án là 241,1 (l/s).

**Đánh giá tác động:** Nước mưa chảy tràn qua bề mặt các khu vực Trang trại, đặc biệt là khu chuồng trại, khu sơ chế phân, khu vực nương tiêu thoát nước sẽ cuốn theo chất ô nhiễm bề mặt, gây ô nhiễm môi trường đất, nước mặt và ngấm qua đất gây ảnh hưởng đến chất lượng nước ngầm khu vực. Để thu gom toàn bộ nước mưa chảy tràn trong khuôn viên trang trại, Chủ dự án sẽ tiến hành xây dựng hệ thống thoát nước mưa thích hợp trong toàn bộ diện tích của Trang trại.

Nguồn tiếp nhận nước mưa chảy tràn là khe nước tự nhiên về phía Đông của dự án rồi chảy về khu vực trũng thấp. Trong lưu vực khe nước, không có nguồn xả thải, chủ yếu là nước mưa chảy tràn, vào mùa khô hầu như không có nước.

c. *Đánh giá, dự báo tác động do CTR, CTNH*

• *Nguồn phát sinh CTR sinh hoạt*

CTR sinh hoạt phát sinh từ 30 CBCNV: Theo Bảng 2.23, QCVN 01:2021/BXD quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng thì lượng rác thải trung bình trên đầu người là 0,8 kg/ngày. Theo đó lượng CTR sinh hoạt là

24kg/ngày. Thành phần của CTR sinh hoạt gồm: thức ăn thừa, bao bì nilon, bìa carton, xương động vật...

**Đánh giá tác động:** CTR sinh hoạt có khối lượng phát sinh không nhiều, tuy nhiên nếu không được thu gom và xử lý thích hợp sẽ gây ảnh hưởng tới mỹ quan của Trang trại, đồng thời nước mưa có thể cuốn theo làm tắc nghẽn các tuyến thoát nước, làm phát sinh mùi hôi nếu để quá lâu ngày gây ảnh hưởng tới quá trình làm việc của CBCNV. Vì vậy, Chủ dự án sẽ tiếp tục áp dụng các biện pháp giảm thiểu thích hợp.

*\* Đối với CTR sản xuất thông thường*

CTR sản xuất bao gồm: phân heo, bao bì đựng thức ăn chăn nuôi, bùn từ hệ thống xử lý nước thải, heo chết không phải do dịch bệnh. Cụ thể như sau:

- Phân heo: Là những thành phần từ thức ăn, nước uống mà cơ thể gia súc không hấp thụ được và thải ra ngoài cơ thể. Lượng phân thải ra trong một ngày tùy thuộc vào giống, loài, tuổi và khẩu phần ăn. Theo nghiên cứu của Viện chăn nuôi thì hiện nay hầu hết các trang trại chăn nuôi heo đều cho ăn bằng thức ăn có sẵn nên có thể tính theo lượng thức ăn tiêu thụ, cứ 1kg thức ăn vào sẽ thải ra 0,43 kg phân. Như vậy, lượng phân heo thải ra (lúc tối đa) là:  $5.241 \text{ kg/ngày} \times 0,43 = 2,25 \text{ tấn/ngày}$ .

- Đối với bao bì đựng thức ăn: Với lượng thức ăn của heo được sử dụng tại Trang trại khoảng 5.241kg/ngày, khối lượng mỗi bao kể cả thức ăn là 25 kg/bao. Như vậy sẽ phát sinh ra 210 bao bì thức ăn, tương đương với 20,9 kg/ngày (trọng lượng mỗi bao bì thải loại là 0,1 kg/bao).

- Tầm làm mát thải bỏ phát sinh hàng ngày ước tính khoảng 0,5kg/ngày.

- Bã từ hầm biogas: Chất thải này chứa hàm lượng nitơ trong phân heo được chuyển hoá thành Amoniac làm cho cây trồng dễ hấp thụ hơn. Trong phần chất thải còn lại có: Phospho, Kali, Mangan và một số nguyên tố vi lượng khác rất cần thiết cho cây trồng. Định kỳ 01 lần/năm (sau mỗi vụ nuôi trong thời gian 4 - 5 tháng) sẽ tiến hành nạo vét, hút bỏ lượng bùn thải này. Lượng phân thải chảy thẳng vào hầm biogas trong mỗi đợt nuôi là  $30\% \times 2,25 \text{ tấn/ngày} \times 5 \text{ tháng} \times 30 \text{ ngày} = 101,25 \text{ tấn}$ . Quá trình phân hủy kỵ khí diễn ra trong hầm làm phân hủy lượng phân thải sinh khí biogas và tạo ra lượng bùn chiếm khoảng 20% lượng chất thải ban đầu. Do đó, lượng bã sinh ra từ hầm biogas trong mỗi đợt nuôi là  $101,25 \text{ tấn} \times 20\% = 20,25 \text{ tấn}$ .

Nhằm duy trì quá trình xử lý của hệ vi sinh vật kỵ khí trong hầm biogas, lượng bã trong mỗi đợt nạo vét là 80% tương đương  $20,25 \text{ tấn} \times 80\% \approx 16,2 \text{ tấn/lần}$  (mỗi năm nạo vét 2 lần). Do vậy, Chủ dự án sẽ có giải pháp để xử lý lượng bã thải này phù hợp, tránh gây ảnh hưởng đến môi trường.

- Bùn từ hệ thống xử lý nước thải: Khối lượng ước tính khoảng 15kg/ngày.

- Đối với heo chết (không do dịch bệnh) và heo con chết: Khối lượng heo chết phát sinh quá trình chăn nuôi hoặc do các nguyên nhân như: ngộp, còi cọc. Ước tính khối lượng heo chết không do dịch bệnh và heo con chết khoảng 50kg/ngày.

- Đối với nhau thai và sản dịch phát sinh khi heo sinh: Trong quá trình heo sinh sản sẽ phát sinh nhau thai và sản dịch phát sinh có khối lượng khoảng 2,5kg/con heo

mẹ. Với công suất 2,0 lứa/năm thì lượng nhau thai phát sinh từ heo mẹ sẽ là 2,0 x 350 x 2,5kg = 1.750 kg/năm.

**Bảng 3.25: Khối lượng các loại CTR (thông thường của Trang trại**

TT	Chất thải rắn sản xuất	Khối lượng
1	Phân heo	2,25 tấn/ngày
2	Bao bì đựng thức ăn	20,9 kg/ngày
3	Chất thải là heo chết không bị dịch và heo con trong quá trình chăm sóc	50kg/ngày
4	Đối với nhau thai khi heo sinh	1.750kg/năm
5	Bã từ hầm biogas	20,25 tấn/năm
6	Bùn từ hệ thống xử lý nước thải	15kg/ngày

Đánh giá tác động:

- CTR (phân heo, thức ăn dư thừa) phần lớn có khả năng dễ phân hủy sinh học và gây ô nhiễm thứ cấp như: phát sinh mùi hôi, ô nhiễm nguồn nước, gây mất vệ sinh, mất mỹ quan khu vực. Nếu không có biện pháp thu gom xử lý thì mùi hôi phát sinh sẽ tác động trực tiếp đến sức khỏe người lao động và sự phát triển của đàn heo. Do đó, Chủ Trang trại sẽ quan tâm đến việc thu gom, xử lý phân heo phát sinh nhằm hạn chế tối đa các tác động tiêu cực có thể xảy ra.

- Chất thải là heo chết (không do dịch bệnh), heo con chết trong quá trình chăm sóc và nhau thai: Lượng chất thải này chứa nhiều chất dinh dưỡng nên rất dễ bị phân hủy và gây mùi. Đây là môi trường lý tưởng để thu hút các vi rút, vi khuẩn gây bệnh. Do đó, Chủ Trang trại sẽ có các biện pháp xử lý thích hợp sau này.

- Đối với lượng bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải: Chất thải này chứa hàm lượng nitơ trong phân heo được chuyển hoá thành Amoniac làm cho cây trồng dễ hấp thụ hơn. Trong phần chất thải còn có: Phospho, Kali, Mangan và một số nguyên tố vi lượng khác rất cần thiết cho cây trồng. Chủ Trang trại sẽ có giải pháp để xử lý lượng bùn thải này phù hợp, tránh gây ảnh hưởng đến môi trường.

\* Đối với CTNH

- Do đặc trưng của ngành chăn nuôi có quy mô công nghiệp sử dụng các loại thuốc và vắc - xin nên sẽ phát sinh các loại CTNH như sau:

**Bảng 3.26: Danh mục các loại CTNH của Trang trại**

TT	CTNH	Mã CTNH	Khối lượng
1	Bóng đèn huỳnh quang.	16 01 06	20 kg/năm
2	Hộp mực in	08 03 18	10kg/năm
3	Chất thải lây nhiễm (bao gồm cả chất thải sắc nhọn như kim tiêm, dụng cụ mổ,...) từ thú y thải	13 02 01	100kg/năm

TT	CTNH	Mã CTNH	Khối lượng
4	Bao bì cứng thái (không chứa hóa chất nông nghiệp có gốc halogen hữu cơ như bao bì hóa chất độc hại, vỏ chai thuốc thú y...)	14 01 06	110 kg/năm

Vậy khối lượng chất thải nguy hại phát sinh từ dự án khoảng 240kg/năm với thành phần là bao bì đựng thuốc thú y, thuốc hết hạn sử dụng, kim tiêm, bóng đèn, hộp mực in, ...

- Đối với heo chết do dịch bệnh: Khối lượng phụ thuộc vào sự cố dịch bệnh và khả năng xử lý sự cố dịch bệnh của trang trại. Chủ dự án sẽ có biện pháp giảm thiểu phù hợp.

- Chất thải rắn phát sinh trong quá trình trồng cây với thành phần chính bao gồm các phụ phẩm sau thu hoạch, các loại cây, cành bị cắt tỉa, nhỏ bỏ,... Khối lượng các nguồn chất thải này khó tính được, nó tùy thuộc sản lượng, tình hình dịch bệnh, sức chống chịu của các loại cây trồng, trình độ tay nghề của công nhân,... Tuy nhiên, nếu không được thu gom xử lý hoặc có biện pháp tái sử dụng hợp lý sẽ gây mất mỹ quan, tạo môi trường thuận lợi cho các mầm bệnh phát triển, gây ảnh hưởng đến năng suất cây trồng.

Đánh giá tác động:

- Heo bị chết do dịch bệnh: Lượng chất thải loại này phát sinh không thường xuyên và phụ thuộc vào khả năng phòng ngừa, khống chế dịch bệnh. Nếu không có biện pháp dập tắt dịch bệnh hữu hiệu thì lượng heo mắc bệnh cần đưa đi tiêu hủy có thể lên đến hàng tấn trong mỗi đợt dịch. Dịch bệnh từ nguồn chất thải này rất dễ lây lan trên diện rộng đến đàn gia súc lân cận khu vực và gây nguy hiểm cho người tiêu dùng. Khi đàn heo bị dịch bệnh mà không tiêu hủy kịp thời, xác heo có thể bị phân hủy gây mùi và gây ô nhiễm nghiêm trọng đến nguồn nước và không khí khu vực, tạo điều kiện cho dịch bệnh phát tán, khó kiểm soát trên diện rộng.

- CTNH từ bao bì đựng thuốc thú y, thuốc hết hạn sử dụng, kim tiêm, bóng đèn, hộp mực in, ... có khối lượng không lớn. Tuy nhiên thành phần chứa nhiều chất độc hại có thể gây ảnh hưởng tới công nhân cũng như môi trường, do đó Chủ Trang trại sẽ có biện pháp thu gom và xử lý thích hợp sau này.

- Chất thải rắn phát sinh trong quá trình trồng cây nếu không được thu gom xử lý hoặc có biện pháp tái sử dụng hợp lý sẽ gây mất mỹ quan, tạo môi trường thuận lợi cho các mầm bệnh phát triển, gây ảnh hưởng đến năng suất cây trồng.

### 3.2.1.2. Đánh giá tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải

#### a. Đánh giá, dự báo tác động do tiếng ồn

Nguồn phát sinh tiếng ồn khi Dự án đi vào hoạt động thường phát sinh từ các hoạt động chính sau:

- Tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện ra vào của CBCNV và hoạt động xuất bán heo, tuy nhiên tần suất này không nhiều.

- Tiếng ồn từ tiếng kêu của heo.

Để đánh giá chính xác mức độ ồn từ hoạt động chăn nuôi heo, Báo cáo tham khảo kết quả giám sát tiếng ồn khu vực nuôi heo tại Trại trại chăn nuôi heo thịt bằng chuồng lạnh khép kín theo công nghệ hiện đại của Công ty TNHH MTV Sản xuất và Kinh doanh tổng hợp Trường Giang tại xã Tây Trạch, huyện Bố Trạch, năm 2023 và có độ ồn là 56,2 dBA. Như vậy, đối với hoạt động chăn nuôi heo, tiếng ồn từ các hoạt động đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 24:2016/BYT. Đặc biệt, ngày nay với công nghệ chăn nuôi theo hướng công nghiệp, heo có chế độ ăn, nghỉ hợp lý nên thường ít kêu hơn.

*b. Đánh giá, dự báo tác động do phát sinh và lây lan dịch bệnh*

Trong những năm gần đây tình hình dịch bệnh trên gia súc, gia cầm diễn biến rất phức tạp, điển hình là các dịch bệnh tả lợn Châu Phi, heo tai xanh, lở mồm long móng ở gia súc, ... Vì vậy, nguy cơ bùng phát dịch bệnh của Trại là rất đáng quan tâm. Các bệnh dịch trên gia súc thường bùng phát rất nhanh và nhanh chóng lan truyền trên diện rộng theo nhiều con đường khác nhau. Quá trình nhập/xuất heo, điều kiện vệ sinh, khử trùng không tốt đều có thể phát sinh và lan truyền các dịch bệnh không chỉ mang tính cục bộ trong Trại mà có khả năng lây lan cho đàn gia súc trên địa bàn và ngược lại. Đặc biệt, các bệnh dịch có thể lây sang người, gây ảnh hưởng đến sức khỏe cũng như tính mạng của con người khi tiếp xúc hoặc sử dụng sản phẩm heo bị bệnh. Khả năng lan truyền dịch bệnh rất cao và khó khống chế khi dễ xảy ra dịch. Các tác động của dịch bệnh thường gây hậu quả và thiệt hại rất lớn về kinh tế cho Chủ đầu tư nói riêng và cho toàn ngành chăn nuôi nói chung. Ngoài ra, bệnh dịch xảy ra sẽ làm gia tăng lượng CTNH và áp lực xử lý, tiêu hủy không chỉ tác động lên Chủ Trại trại mà còn cả các cơ quan chức năng.

*c. Đánh giá, dự báo tác động đến tài nguyên nước dưới đất, nước mặt của khu vực*

Trại trại hoạt động sử dụng nước ngầm từ giếng khoan để phục vụ cho mục đích sinh hoạt và chăn nuôi. Theo kết quả phân tích chất lượng nước nêu ở trên thì nước ngầm trong khu vực dự án có chất lượng nước tốt, đảm bảo QCVN 09:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

Với nhu cầu nước khoảng 90 m<sup>3</sup>/ngày, Chủ dự án sẽ khoan 2 giếng khoan. Lưu lượng khai thác trung bình của mỗi giếng là 45 m<sup>3</sup>/ngày. Lưu lượng khai thác trung bình 3,8m<sup>3</sup>/giờ, thời gian khai thác 24 giờ/ngày, giếng. Như vậy, lưu lượng khai thác tính theo giờ không lớn, tác động do khai thác nước ngầm là không đáng kể.

Việc sử dụng nước ngầm trong thời gian dài có thể góp phần tăng khả năng làm giảm mực nước ngầm. Tuy nhiên, khu vực Trại trại có mật độ và lưu lượng giếng khoan rất thấp, đồng thời Chủ Trại trại sẽ tận dụng nước thải sau khi qua hệ thống xử lý để tưới cho khu vực cây trồng và dùng để tái sử dụng cho quá trình vệ sinh chuồng trại nên hạn chế được ảnh hưởng đến lượng nước ngầm của khu vực.

Việc tái sử dụng nước sau xử lý để tưới cho cây (bưởi, ổi...) sẽ tiềm ẩn nguy cơ gây ô nhiễm nước mặt và nước ngầm nếu khối lượng nước tưới lớn hơn nhu cầu

của cây trồng. Do vậy, chủ dự án sẽ xây dựng phương án để hạn chế ảnh hưởng của tác động này.

Bên cạnh đó, để đảm bảo cho quá trình khai thác và sử dụng nguồn nước ngầm đúng quy định, hạn chế những tác động tiêu cực thì trước khi đi vào hoạt động Chủ Trại sẽ thực hiện đầy đủ các thủ tục liên quan theo hướng dẫn của cơ quan quản lý về khai thác nước ngầm trên địa bàn tỉnh Quảng Bình.

Mặc dù, lưu lượng nước khai thác của trang trại không lớn, nhưng quản lý việc khai thác nước ngầm không tốt có thể dẫn tới nguy cơ suy thoái chất lượng, trữ lượng nước ngầm.

Một số tác động cơ bản của việc khai thác, sử dụng nước ngầm quá mức:

+ Làm thấp mực nước ngầm: việc khai thác nước ngầm tràn lan, không có quy hoạch sẽ làm cho mực nước ngầm tại khu vực cạn kiệt dần và làm thấp mực nước ngầm.

+ Ảnh hưởng tới công trình khai thác nước ngầm: khi một công trình khai thác nước ngầm đi vào hoạt động thì ảnh hưởng của nó sẽ lan rộng khá nhanh tới khu vực xung quanh, tác động tới các công trình khai thác lân cận làm cho mực nước trong các công trình này bị hạ thấp, do vậy sẽ làm tăng chi phí và giảm hiệu suất khai thác của công trình. Khoảng cách giữa các công trình khai thác càng gần nhau thì mực nước hạ thấp càng nhiều.

+ Gây sụt lún công trình xung quanh (hiện tượng sụt lún do khai thác nước ngầm): Việc hạ thấp mực nước sẽ dẫn tới hiện tượng sụt lún các lớp đất đá trong tầng chứa nước. Tại tầng đất chứa nước, có một lực đẩy Ascimet để nâng các khối đất đá lên; khi khai thác nước làm mực nước hạ thấp thì tầng đất này không còn lực đẩy Ascimet nữa và tạo ra lỗ hổng lớn, dẫn tới sụt lún các công trình, gây thiệt hại về kinh tế cũng như tính mạng con người.

+ Xâm nhập của nước mặn và làm biến đổi chất lượng nước: so với nước mặt, nước ngầm ít bị ô nhiễm hơn. Nhưng đối với các vùng mà lớp phủ trên tầng chứa nước mỏng hoặc có tính thấm lớn, nước mặt thấm xuống cũng rất dễ gây nhiễm bẩn tầng chứa nước. Ngoài ra, ở các lỗ khoan có kết cấu cách ly kém, nước mặn có thể theo thành lỗ khoan thâm nhập vào tầng chứa nước làm ô nhiễm nước dưới đất; quá trình khai thác nước làm cho mực nước hạ thấp sẽ làm tăng độ dốc thủy lực của dòng thấm cũng có thể làm tăng quá trình ô nhiễm,... Khi nước dưới đất đã bị ô nhiễm thì việc khắc phục rất khó khăn và phức tạp, không những tốn kém kinh phí xử lý mà còn đòi hỏi thời gian khắc phục lâu dài.

*d. Đánh giá, dự báo tác động đến kinh tế - xã hội, tác động đến hệ sinh thái*

*\* Tích cực*

- Tạo ra mô hình sản xuất chăn nuôi trên vùng gò đồi, từ đó từng bước nhân rộng và phát triển các trang trại chăn nuôi heo trên địa bàn tỉnh Quảng Bình theo hướng công nghiệp hóa, hiện đại hóa, qua đó áp dụng đồng bộ, khép kín các giải pháp công nghệ trong chăn nuôi heo.

- Tạo ra được tính bền vững, hiệu quả trong chăn nuôi, nâng cao chất lượng sản phẩm và tính cạnh tranh của doanh nghiệp.

- Góp phần tăng trưởng kinh tế đối với tỉnh Quảng Bình nói riêng và cả nước nói chung từ các khoản đóng thuế giá trị gia tăng.

- Dự án hoạt động có hiệu quả sẽ thu hút và tạo việc làm trực tiếp cho 30 lao động có thu nhập ổn định và được đảm bảo quyền lợi của người lao động.

- Dự án sẽ là nơi hội tụ và giao lưu học hỏi của bà con nông dân trong và ngoài tỉnh Quảng Bình.

- Dự án thành công sẽ tạo đòn bẩy kích thích nông dân học tập làm theo, mô hình sẽ được nhân rộng trên địa bàn tỉnh Quảng Bình nói riêng cũng như toàn khu vực nói chung.

- Cài thiện cơ cấu kinh tế khu vực phù hợp quy hoạch phát triển kinh tế chung của tỉnh.

*\* Tiêu cực:*

Quá trình hoạt động của Dự án và Trang trại Trang trại tổng hợp ứng dụng công nghệ cao sẽ gây các tác động cộng hưởng ảnh hưởng tiêu cực đến chất lượng môi trường khu vực như:

- Quá trình vận chuyển xuất bán heo sẽ gây mùi hôi khó chịu cho người tham gia giao thông và các hộ dân sống dọc tuyến đường liên thôn, liên xã vào Dự án.

- Quá trình vận chuyển thức ăn cho heo, vận chuyển heo đi tiêu thụ sẽ làm tăng mật độ giao thông trên tuyến đường liên thôn, liên xã và đường Quốc lộ 1A, gây nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông. Việc vận chuyển với khối lượng lớn sẽ gây ra việc hư hỏng cho tuyến đường.

- Các chất thải, mùi hôi trong quá trình chăn nuôi heo của hai Trang trại sẽ làm ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí nếu không được xử lý trước khi xả thải.

- Ảnh hưởng đến trật tự, an ninh khu vực nếu hoạt động dự án tác động xấu đến môi trường xung quanh và người dân.

*e. Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của Dự án trong giai đoạn hoạt động*

*\* Đối với sự cố cháy nổ*

Trong quá trình hoạt động Trang trại, sự cố cháy nổ có thể phát sinh từ các nguồn như:

- Bất cẩn trong việc thực hiện các biện pháp an toàn PCCC (lưu trữ nhiên liệu, gas... không đúng quy định).

- Sự cố về các thiết bị điện: chập và gây cháy tại các điểm tiếp xúc, các mối nối không đảm bảo an toàn.

Sự cố cháy nổ trong Trang trại luôn có thể xảy ra bất cứ lúc nào nếu không được quản lý chặt chẽ, hậu quả để lại thương rất nặng nề có thể nguy hại tới tính mạng của công nhân và phá hủy các thiết bị máy móc, nhà xưởng, vật nuôi... Chính

vì vậy, Chủ Trang trại sẽ đặc biệt quan tâm và thực hiện thật nghiêm ngặt các biện pháp đề phòng ngừa và hạn chế tối đa sự cố cháy nổ xảy ra.

*\* Đòi hỏi sự cố tại nạn lao động*

Các nguyên nhân có thể dẫn đến tai nạn lao động:

- Nhân viên không tuân thủ nghiêm ngặt các nội quy về an toàn lao động bị sự cố do điện giật.

- Tai nạn giao thông trong quá trình vận chuyển nguyên liệu và động vật đi tiêu thụ.

- Xúc suất xảy ra sự cố tùy theo ý thức chấp hành nội quy và quy tắc an toàn lao động của nhân viên trong từng trường hợp cụ thể. Do đó, Chủ Trang trại sẽ trang bị kiến thức an toàn lao động và củng cố ý thức trách nhiệm cho những nhân viên và công nhân để hạn chế tối đa những rủi ro có thể xảy ra.

*\* Sự cố do thiên tai (lũ lụt, bão, ngập úng, hạn hán):*

Đây là sự cố không thể tránh khỏi do Trang trại nằm trong khu vực thường xuyên chịu ảnh hưởng của mưa bão, đặc biệt là khi thời tiết những năm gần đây có những diễn biến phức tạp. Sự cố mưa bão, lũ lụt, ngập lụt nếu không có biện pháp phòng ngừa ứng phó đám bão, sẽ gây ra các tác động làm hư hỏng các hạng mục công trình, đặc biệt chuồng trại và nhà kho đều xây dựng kiểu cao thoáng và lợp tôn nên rất có khả năng bị tốc mái, xiêu vẹo, đổ vỡ khi có gió giật mạnh.

Ngoài ra, còn có sự cố hạn hán do các suối nước xung quanh cạn, nước ngầm cạn kiệt sẽ ảnh hưởng đến nguồn cung cấp nước cho hoạt động chăn nuôi. Gây nguy cơ thiệt hại trong quá trình chăn nuôi. Như vậy, tác động của sự cố thiên tai (lũ lụt, bão, ngập úng, hạn hán) gây ảnh hưởng đến hoạt động của Trang trại là đáng quan tâm. Chủ Trang trại sẽ tiếp tục áp dụng các biện pháp nhằm giảm thiểu tác động này.

*\* Sự cố về hệ thống xử lý nước thải*

Quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải của Dự án có khả năng xảy ra sự cố như hư hỏng rạch hạp, làm xì khí tại hầm biogas, giảm hiệu quả xử lý cũng như có thể vỡ hầm khi gặp mưa lũ lớn bất thường; vỡ bờ đê các hồ chứa sinh học; hư hỏng các thiết bị như máy thổi khí, bơm nước của hệ thống xử lý nước thải... Khi xảy ra các sự cố này có thể phát sinh mùi hôi, gây mất vệ sinh và phát tán các vi sinh vật gây bệnh, thải vào nguồn nước mặt có hàm lượng dinh dưỡng cao, gây ô nhiễm môi trường khu vực Trang trại và lân cận.

Ngoài ra, trong quá trình hoạt động có thể xảy ra sự cố nổ hầm biogas nếu không chú trọng tuân thủ một số quy tắc an toàn khi vận hành. Nguyên nhân gây nổ là do khí phốt pho cháy gặp khí biogas gây nổ. Sự cố nổ hầm biogas không những gây ảnh hưởng đến môi trường mà có thể gây tổn thất về người và tài sản.

- Hiện tượng bùn trương nở trong hồ sinh học do vi sinh vật dạng sợi phát triển quá mức. Do thiếu các chất vi dưỡng hoặc DO thấp hay tải trọng hữu cơ nước thải cao, chứa các thành phần độc hại.

- Hiện tượng bọt nổi trong hồ sinh học do nước thải dầu vào có tải trọng hữu cơ cao, vi sinh vật đang yếu sẵn nhưng vẫn nhận tải xử lý bình thường; Hồ sinh học bị nhiễm độc.

Khi xảy ra các sự cố này có thể phát sinh mùi hôi, gây mất vệ sinh và phát tán các vi sinh vật gây bệnh, thải vào nguồn nước mặt có hàm lượng dinh dưỡng cao, gây ô nhiễm môi trường khu vực Trại và nguồn nước mặt lân cận. Vì vậy, Chủ Trại cần có kế hoạch kiểm tra nếu xảy ra sự cố thì kịp thời sửa chữa, khắc phục.

### **3.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện**

#### **3.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động có liên quan đến chất thải**

##### **a. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí**

Việc phát sinh mùi hôi ở các trại chăn nuôi là điều không thể tránh khỏi, vấn đề là kiểm soát ở mức độ nhiều hay ít để có thể chấp nhận được. Khi đi vào hoạt động, mùi hôi khu vực Dự án có chiều hướng gia tăng. Đặc biệt là các khu vực quạt thông gió, khu mương thoát nước thải, xử lý nước thải, khu vực ép, sơ chế phân. Do đó, Chủ Dự án sẽ áp dụng các biện pháp BVMT, cụ thể như sau:

##### **\* Đối với bụi, khí thải từ khu vực sản đường nội bộ:**

- Thực tế lượng khí thải của phương tiện vận chuyển trong khu vực trại là không đáng kể vì xe ra vào trại được quản lý nghiêm ngặt nhằm hạn chế lây lan dịch bệnh cho lợn. Chủ yếu là các xe chuyển thức ăn về kho chứa thức ăn.

- Mặt khác đây là dạng nguồn thải phân tán, phát thải lưu lượng nhỏ, không liên tục và phân bố trên mặt thoáng rộng nên khả năng gây ô nhiễm môi trường không khí không đáng kể. Đã áp dụng các biện pháp giảm thiểu:

+ Các xe vận chuyển lợn đến nơi tiêu thụ đậu ngoài khu vực trại, tại đúng vị trí được quy định; (xe ra vào trại đều được sát trùng kỹ càng, nghiêm ngặt).

+ Yêu cầu các tài xế không nổ máy trong quá trình đưa lợn lên xe;

+ Sử dụng phương tiện vận chuyển chuyên dụng: Sản thiết kế có rãnh thoát nước, sàn cấu tạo 02 đáy hoặc hầm chứa để thu hồi chất thải (mặt sàn đảm bảo kín để không rò rỉ chất thải ra môi trường);

+ Phương tiện vận chuyển, dụng cụ chứa đựng và các trang thiết bị khác phải được vệ sinh, khử trùng, tiêu độc trước và sau khi vận chuyển động vật.

##### **\* Đối với mùi hôi từ khu vực chuồng trại:**

- Khu chuồng trại chăn nuôi có bố trí các quạt thông gió có công suất lớn nhằm làm khô thoáng chuồng nuôi sau mỗi lần dội rửa, vệ sinh sàn chuồng và hạn chế mùi hôi tại khu vực này;

- Hệ thống mương thoát nước thải kín, chạy dọc hai bên khu chuồng trại. Nền mương thoát nước được láng xi măng mịn nhằm đảm bảo cho nước thải được thoát hết không gây ứ đọng trên mương thoát, nhằm hạn chế mùi hôi thối phát sinh;

- Thực hiện tốt công tác vệ sinh chuồng trại, thu dọn phân, thức ăn thừa... và dội rửa nền chuồng hằng ngày.

- Lắp đặt các quạt thông gió công suất lớn và hệ thống làm mát tại tất cả các chuồng nuôi;

- Định kỳ phun chế phẩm sinh học EM TECH-GREEN để khử mùi hôi tại khu vực chuồng trại và trên các nường thoát nước với liều lượng 50lit/thông, tần suất phun 2 tuần/lần;

- Trang bị áo quần bảo hộ lao động như: mũ, khẩu trang, áo quần, ủng và được khử trùng trước khi vào thực hiện công tác vệ sinh để tránh lây nhiễm khuẩn...

- Duy trì cây xanh bao quanh trang trại nhằm đảm bảo môi trường vi khí hậu, hạn chế mùi hôi phát tán vào môi trường xung quanh.

- Đối với nhân viên thu dọn và rửa chuồng hằng ngày được trang bị áo quần bảo hộ lao động như: mũ, khẩu trang, áo quần, ủng, và được khử trùng trước khi đi vào thực hiện công tác vệ sinh để tránh lây nhiễm khuẩn...

- Tại kho chứa thức ăn: Thức ăn cho lợn là thức ăn hỗn hợp, sản xuất công nghiệp. Thức ăn được vận chuyển về được công nhân đưa vào các máng ăn ở đầu chuồng. Kho chứa thức ăn chỉ để dự trữ thức ăn vào mùa mưa gió, bão lụt,... xe không ra vào trang trại. Tại kho chứa thức ăn, thường xuyên quét dọn, tăng cường công tác vệ sinh chung để giảm thiểu mùi hôi, luôn giữ sạch cảnh quan môi trường trong toàn khu vực trang trại.

Thường xuyên vệ sinh các máng ăn, tránh để quá lâu gây chua và phát sinh vi khuẩn, nấm mốc ảnh hưởng đến chất lượng thức ăn và môi trường chung đồng thời thức được định lượng để tránh gây dư thừa, các máng chứa thức ăn thường xuyên được vệ sinh, dội rửa sạch sẽ trước khi thức ăn được đưa vào để giảm thiểu mùi hôi, ảnh hưởng đến vật nuôi cũng như công nhân.

- Tại hệ thống xử lý nước thải: Định kỳ bổ sung chế phẩm sinh học để giảm thiểu mùi và tăng hiệu suất xử lý.

\* *Xử lý khí thải từ hầm biogas:*

Khí biogas hay còn gọi là khí sinh học. Thành phần chính của loại khí này là hỗn hợp khí methane ( $CH_4 - 50,60\%$ ),  $CO_2 (>30\%)$  và một số chất khác phát sinh từ sự phân hủy hợp chất hữu cơ như hơi nước,  $O_2$ ,  $N_2$ ,  $H_2S$ ,  $CO$ . Khí biogas thường được sản xuất bằng cách ủ kín các chất thải hữu cơ trong chăn nuôi. Cơ chế hình thành khí Biogas: Cơ chế hình thành khí biogas sẽ được diễn ra theo 2 con đường khác nhau, cụ thể:

- Cơ chế thứ nhất:

+ Giai đoạn 1: Đây là giai đoạn Acid hoá Xenlulozơ ( $(C_6H_{10}O_5)_n + nH_2O \rightarrow 3nCH_3COOH$ ) và tạo muối ( $CH_3COOH - NH_4OH \rightarrow CH_3COONH_4 - H_2O$ )

+ Giai đoạn 2: Đây là giai đoạn lên men khí Methane ( $CH_3COONH_4 + H_2O \rightarrow CH_4 + CO_2 + NH_4OH$ ) nhờ sự thủy phân của muối hữu cơ.

- Cơ chế thứ 2:

1 Giai đoạn 1: Xây ra phản ứng A acid hoá Xenululozơ ( $(C_6H_{10}O_5)_n + nH_2O \rightarrow 3nCH_3COOH$ ), đồng thời tạo ra  $CO_2$  và  $H_2$  thông qua sự thủy phân acid ( $CH_3COOH - 2H_2O \rightarrow 2CO_2 + 4H_2$ ).

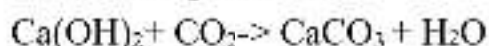
+ Giai đoạn 2: Tổng hợp khí Methane từ phản ứng hóa học giữa  $CO_2$  và  $H_2$  ( $CO_2 + 4H_2 \rightarrow CH_4 + 2H_2O$ ).



Hình 3.1. Quy trình sử dụng khí biogas của Dự án

Lượng khí gas phát sinh từ hầm biogas được Chủ dự án đốt bỏ có kiểm soát bằng hệ thống đốt khí gas gồm: đầu đốt, hệ thống chống cháy ngược, van điều khiển, bộ đánh lửa và tủ điện điều khiển; đầu đốt gas được thiết kế theo nguyên lý đốt phun, bao gồm vòi phun, kim phun có hệ thống điều khiển cấp khí, ống bảo vệ ngọn lửa và hệ thống điều khiển đầu đốt, đảm bảo an toàn cháy nổ theo đúng quy định.

Áp kế được lắp đặt trên hệ thống đường ống của hầm biogas, áp kế cho biết áp suất khí trong hầm biogas đồng thời qua đó cũng cho biết lượng khí tích trữ còn nhiều hay ít. Nhờ sử dụng áp kế mà Chủ dự án biết được tình trạng của khí trong hầm biogas. Quá trình đốt bỏ khí Biogas sẽ phát sinh khí thải thứ cấp là  $CO_2$ , vì vậy để xử lý lượng khí này tiến hành đưa khí thải từ quá trình đốt sục qua dung dịch  $Ca(OH)_2$  bão hòa (hay còn gọi là nước vôi trong) khi tiếp xúc với dòng khí thải sẽ tạo ra các phản ứng hình thành các muối canxi và  $H_2O$ . Quá trình này diễn ra khi đưa nguồn khí từ dưới lên trên và phun dung dịch hấp thụ  $Ca(OH)_2$  từ trên xuống dưới. Lúc này, pha khí và pha lỏng sẽ tiếp xúc với nhau và hình thành nên phản ứng hóa học đặc trưng như sau:



Chất thải thứ cấp của nó được đưa về dạng muối không gây ô nhiễm thứ cấp cho nguồn nước và có thể tách ra khỏi nước và định kỳ thải bỏ kỳ 3 tháng/lần. Muối sinh ra là  $CaCO_3$  (bột đá vôi) được tận dụng cho hoạt động tiêu độc khử trùng trong dự án. Nhờ sử dụng nước vôi trong mà khí thải có thể được xử lý sạch đến 98%. Phần khí sạch đạt chuẩn theo ống khói đi ra môi trường bên ngoài và đạt chuẩn theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia.

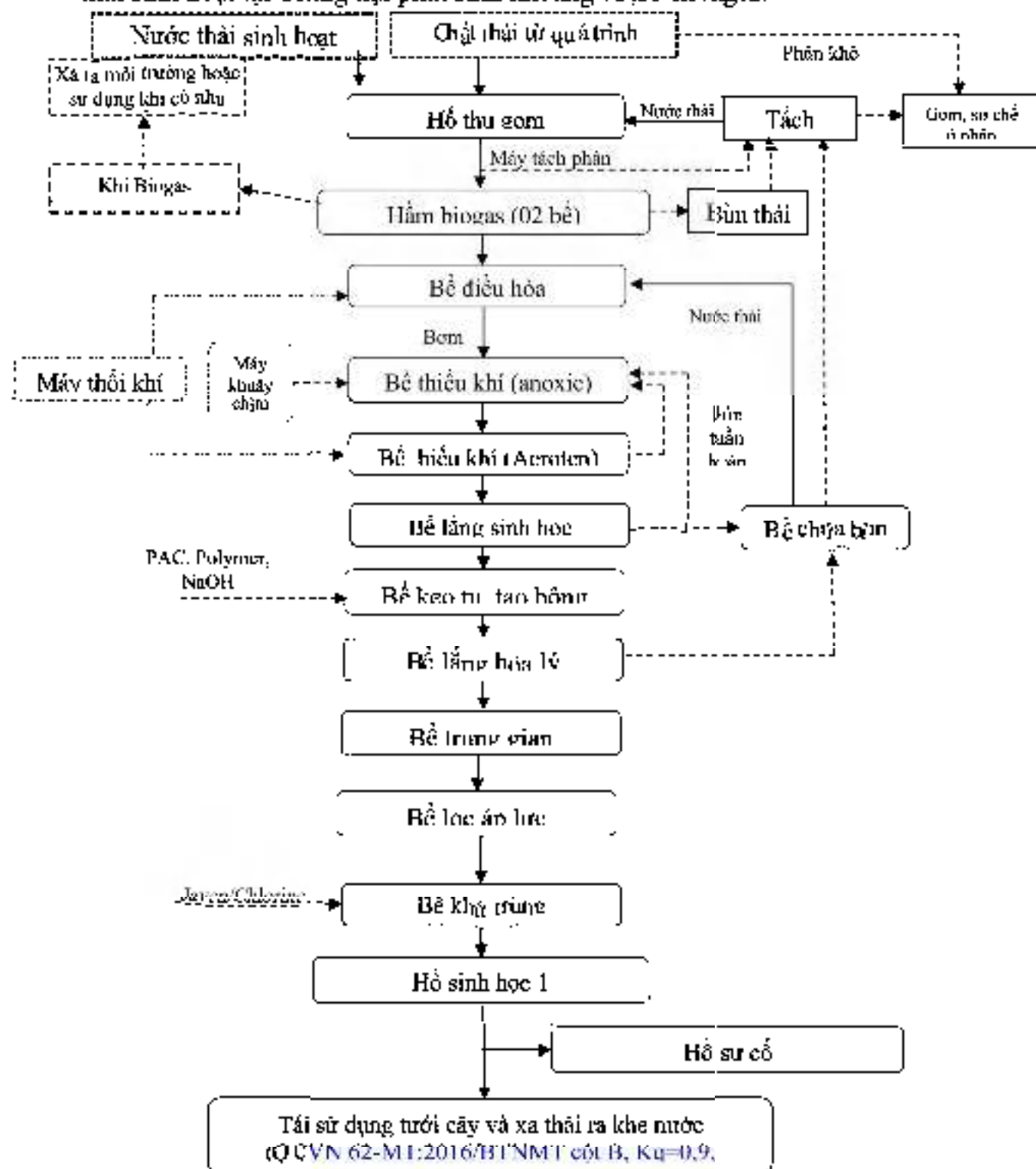


Hình 3.2. Thiết bị đầu đốt khí Biogas

b. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước

\* Nước thải chăn nuôi và nước thải sinh hoạt

Vấn đề xử lý nước thải từ quá trình chăn nuôi heo là điều bắt buộc nhằm hạn chế tối đa ô nhiễm môi trường phát sinh từ hoạt động này. Giải pháp được Chủ dự án lựa chọn đó là xử lý nước thải bằng hệ thống biogas HDPE, sau đó dẫn qua hệ thống xử lý nước thải theo công nghệ hóa lý, sau đó mới tiếp tục dẫn vào các hồ sinh học để lưu chứa, xử lý theo hình thức tự nhiên. Lượng nước thải chăn nuôi và nước thải sinh hoạt tại Trung trại phát sinh khoảng 73,35 m<sup>3</sup>/ng.d.



Hình 3.3. Hệ thống xử lý nước thải chăn nuôi của Trung trại

*\* **Thuyết minh quy trình:***

**Thu gom phân và nước thải:**

\* **Đối với phân thái:** Phân thái của heo khô được thu gom riêng tại khu vực chuồng nuôi với khối lượng chiếm khoảng 70%, sau đó sơ chế và chuyển về khu vực ủ phân. Lượng phân còn lại (khoảng 30% là phân lỏng không thu gom được hoặc tan trong nước) được thải thẳng xuống hệ thống xử lý.

*\* **Đối với nước thải:***

- **Đối với nước thải sinh hoạt:** Nước thải sinh hoạt phát sinh được thu gom về bể tự hoại nằm gần và dung tích 12 m<sup>3</sup> để xử lý sơ bộ. Nước thải sinh hoạt sau xử lý sơ bộ được dẫn về hệ thống XLNT tập trung công suất 88 m<sup>3</sup>/ngày để tiếp tục xử lý.

- **Đối với nước thải chăn nuôi:** Được thu gom bằng các mương dẫn BICT B300, bên trên có lắp tấm đan bê tông đầy kính, chạy dọc sau các dãy chuồng để thu gom nước thải từ các chuồng heo dẫn về hồ thu gom để tách phân trước khi dẫn hầm biogas. Nước thải sau khi qua hầm biogas được dẫn về hệ thống XLNT tập trung công suất 75 m<sup>3</sup>/ngày để tiếp tục xử lý.

- **Hồ thu gom:**

Trước khi đưa vào xử lý trong hầm biogas, phân (phân khô thu gom tại chuồng được hoặc tan trong nước) và nước thải (nước vệ sinh chuồng, nước tiểu, nước uống rơi vãi, nước ép phân) từ khu vực chuồng nuôi sẽ được thu gom bằng các hệ thống mương dẫn về hồ thu gom. Tại hồ gom bố trí bơm hút phân đưa về máy ép để tách phân, phần nước sau tách sẽ chảy tuần hoàn về hồ gom và chảy qua hầm biogas, phần phân sau khi ép được thu gom về khu vực ủ phân. Tại vị trí ống thoát sang hầm biogas có lưới chắn ngăn không cho phân đi qua. Bể gom được thiết kế để lưu trữ nước trong thời gian 1 ngày nhằm lắng đọng các chất vô cơ, phân rắn có kích thước lớn, tăng hiệu quả của hầm biogas.

Để hạn chế mùi hôi phát sinh từ khu vực hồ thu gom, nước tái tập trung chủ dự án sẽ tiến hành xây dựng tấm đan đặt trên hồ thu gom, chỉ chừa một phần diện tích đủ để vận hành cánh khuấy và đặt ống bơm hút cho máy ép phân. Việc này sẽ hạn chế được mùi phát sinh từ hồ thu gom.

- **Máy tách phân:**

Tại hồ thu gom được bố trí 01 máy tách phân. Tại máy tách phân sẽ phân tách ra 2 phần riêng biệt đó là phần lỏng và phần vật chất khô. Khi qua màng lọc, toàn bộ phần lỏng tức là lượng nước thải sẽ phân tách và đưa thẳng vào hầm biogas để xử lý. Còn phần vật chất khô (phân) thì trượt xuống và được ép nát bằng một mô tơ giảm tốc. Máy tách phân này có thể điều chỉnh để ép phân theo những ẩm độ khác nhau và có thể đạt ẩm độ dưới 25% để làm phân thô. Lượng phân tách ra được đưa qua khu vực ủ phân. Sau đó đóng bao, lưu chứa tại kho phân và sử dụng để bón cây trong khuôn viên dự án hoặc bán cho cá nhân, tổ chức có nhu cầu.

- **Hầm biogas:**

Hầm biogas hoạt động theo chu trình gồm 2 giai đoạn tích khí và xả khí. Quá trình phân hủy chất hữu cơ trong điều kiện yếm khí làm giảm COD, BOD trong nước thải sẽ xảy ra 4 giai đoạn như sau:

+ **Giai đoạn 1: (Giai đoạn thủy phân)** Phân mới nạp vào bắt đầu quá trình lên men vi sinh. Dưới tác dụng của các loại men khác nhau do nhiều loại vi sinh vật tiết ra (vi khuẩn Clostridium, bipiclobacterium, bacillus gram âm không sinh bào tử, staphylococcus), các chất hữu cơ phức tạp như cacbonhydrat, protein, lipid dễ dàng bị phân hủy thành các chất hữu cơ đơn giản, dễ bay hơi như ethanol, các axit béo như axit axetic, axit butyric, axit propionic, axit lactic... và các khí  $CO_2$ ,  $H_2$  và  $NH_3$ . Quá trình này tương ứng khi phân tươi mới nạp vào, sự lên men kỵ khí được diễn ra nhanh chóng, các "túi khí" được tạo thành, như là chiếc phao, làm cho nguyên liệu nhẹ và nổi lên, thành váng ở lớp trên.

+ **Giai đoạn 2: (Giai đoạn Axit hóa)** là giai đoạn lên men, hay giai đoạn đầu của quá trình bán phân hủy, nhờ các vi khuẩn Acetogenic bacteria (vi khuẩn tổng hợp axetat), chuyển hóa các cacbonhydrat và các sản phẩm của giai đoạn 1 như Albumozpepit, Glyxerin và các axit béo thành các axit có phân tử lượng thấp hơn, như  $C_2H_3COOH$ ,  $C_3H_7COOH$ ,  $CH_3COOH$ , một ít  $H_2$  và  $CO_2$ ... Quá trình này sản sinh các sản phẩm lên men tạo mùi khó chịu hôi thối như  $H_2S$ , indol, scatol..., pH của môi trường dịch phân hủy ở dưới 5.

+ **Giai đoạn 3: (Giai đoạn Axetat hóa)** Các vi khuẩn tạo Metan chưa thể sử dụng được các sản phẩm của các giai đoạn trước (1 và 2) để tạo thành Metan, nên phải phân giải tiếp tục để tạo thành các phân tử đơn giản nhỏ hơn nữa (từ axit acetic), nhờ các vi khuẩn Axetat hóa. Sản phẩm của quá trình phân giải này gồm axit acetic,  $H_2$ ,  $CO_2$ . Độ pH của môi trường dịch bể phân hủy chuyển sang kiềm và tối ưu ở khoảng 6,8 - 7,8.

+ **Giai đoạn 4: (giai đoạn metan hóa):** Đây là giai đoạn cuối cùng của quá trình phân giải kỵ khí tạo thành hỗn hợp sản phẩm khí. Thành phần chính của Biogas là  $CH_4$  (60-70%) và  $CO_2$  (~30%) còn lại là các chất khác như hơi nước  $N_2$ ,  $O_2$ ,  $H_2S$ ,  $CO$ ... được thủy phân trong môi trường yếm khí, xúc tác nhờ nhiệt độ từ  $20^0$  -  $40^0C$ . Định kỳ 01 lần/năm hệ thống biogas được nạo vét bằng bơm hút bùn, phân bùn đáy được đưa đến bãi sơ chế phân sau đó đóng bao để chuyên giao cho các cơ sở hay hộ cá nhân có nhu cầu thu mua làm phân bón (lượng bùn được hút khoảng 80% nhằm duy trì lên men các vi sinh vật trong bể cũng như việc sản sinh khí sinh học). Nước thải sau quá trình xử lý bằng hầm biogas tiếp tục được dẫn qua hệ thống xử lý bằng công nghệ sinh học.

- Hệ thống xử lý bằng công nghệ sinh học:

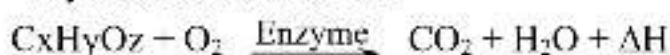
+ **Bể điều hòa:** Bể điều hòa có nhiệm vụ điều hòa lưu lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải một cách ổn định trước khi đưa vào các công trình đơn vị phía sau, giúp cho các vi sinh có thể thích nghi với nước thải trong điều kiện ổn định, tránh được tình trạng vi sinh bị sốc tải. Tại bể điều hòa, được máy thổi khí cấp khí liên tục nhằm xáo trộn để giải phóng lượng clo dư (sinh ra do công tác vệ sinh khử trùng), đồng thời phân hủy một phần chất hữu cơ trong nước thải. Sục khí làm thoáng sơ bộ,

tránh phân hủy kỵ khí gây mùi hôi. Nước thải sau khi được ổn định lưu lượng và nồng độ sẽ được bơm vào bể sinh học thiếu khí (Anoxic) để tiếp tục quá trình xử lý.

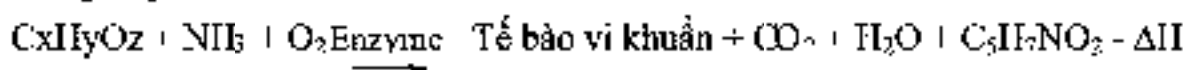
+ Bể sinh học thiếu khí (Anoxic): Bể Anoxic được sử dụng nhằm khử nitơ từ sự chuyển hóa nitrate thành nitơ tự do. Lượng nitrate này được tuần hoàn từ lượng bùn tuần hoàn từ bể lắng sinh học và lượng nước thải từ bể sinh học hiếu khí (đặt sau Bể Anoxic). Bể Anoxic được khuấy trộn bằng máy khuấy nhằm giữ bùn ở trạng thái lơ lửng và nhằm tạo sự tiếp xúc giữa nguồn thức ăn và vi sinh, tăng hiệu quả xử lý. Nước thải sau khi khử nitơ tại bể Anoxic sẽ tiếp tục tự chảy vào bể sinh học hiếu khí (Aerotank) kết hợp nitrate hóa.

+ Bể sinh học hiếu khí (Aerotank): Mục đích của bể này là giảm nồng độ các chất hữu cơ thông qua hoạt động của vi sinh tự dưỡng hiếu khí và khí được vận hành liên tục nhằm cung cấp oxy cho cả hai nhóm vi sinh vật hiếu khí này hoạt động. Việc sục khí nhằm đảm bảo các yêu cầu cung cấp đủ lượng oxy một cách liên tục và duy trì bùn hoạt tính ở trạng thái lơ lửng. Tại đây, các hợp chất hữu cơ có trong nước thải thành các hợp chất vô cơ đơn giản như  $\text{CO}_2$  và  $\text{H}_2\text{O}$  theo 3 giai đoạn:

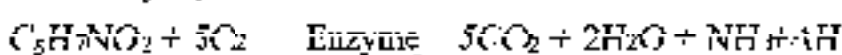
Oxy hóa các chất hữu cơ:



Tổng hợp tế bào mới:



Phân hủy nội bào:



Theo các giai đoạn trên, vi sinh vật hiếu khí không chỉ oxi hóa các chất hữu cơ trong nước thải tạo thành những hợp chất vô cơ đơn giản mà còn tổng hợp phospho và nitơ nhằm tổng hợp, duy trì tế bào và vận chuyển năng lượng cho quá trình trao đổi chất của chúng.

1 Bể lắng sinh học: Nước thải sau khi ra khỏi bể Aerotank sẽ tự chảy vào bể lắng sinh học. Nước và bông cặn chuyển động qua vùng phân phối nước đi vào vùng lắng của bể lắng. Khi hỗn hợp nước và bông cặn đi qua hệ thống này, các bông bùn va chạm với nhau, tạo thành những bông bùn có kích thước và khối lượng lớn gấp nhiều lần các bông bùn ban đầu. Các bông bùn này nặng và di chuyển xuống phía dưới và được tập hợp tại vùng chứa cặn của bể lắng. Nước sạch được thu ở phía trên bể lắng và được đưa sang bể khử trùng bằng phương pháp chảy tràn.

- Cụm Bể keo tụ - tạo bông - lắng hóa lý

Tại bể keo tụ sẽ châm hóa chất keo tụ PAC và chỉnh pH nước thải về ngưỡng 7,0 - 8,5 tạo điều kiện tối ưu cho quá trình phân ứng hóa lý diễn ra hiệu quả trong trường hợp vận hành bình thường bằng NaOH nhằm keo tụ các chất cặn bản thành khối. Việc kiểm soát pH nước thải nằm trong khoảng keo tụ tốt bằng thiết bị kiểm soát pH (*pH controller*).

Sau đó, nước thải sang bể tạo bông, tại đây sẽ châm chất trợ keo tụ là Polymer để hình thành bông cặn có kích thước lớn hơn có thể lắng được tại bể lắng hóa lý.

dưới tác dụng của trọng lực các bông cặn sẽ lắng xuống, hệ thống gạt bùn tự động sẽ đưa bùn về rón thu và loại bỏ ra khỏi nước. Bùn từ bể lắng sẽ dẫn đến sân phơi bùn.

- Bể trung gian: Nước từ bể lắng hóa lý chảy sang bể trung gian trước khi bơm sang bồn lọc áp lực.

- Bồn lọc áp lực:

Nước thải từ bể trung gian sẽ đi qua bồn lọc, bồn lọc sẽ được gia công. Tại bồn lọc sẽ sử dụng hệ thống van tự động điều khiển quá trình lọc và rửa lọc.

Nước thải sẽ đi từ đỉnh bể lọc qua lớp vật liệu lọc và lớp sỏi đỡ sẽ giữ lại một phần cặn, chất lắng lơ lửng. Sau đó nước sẽ đi xuống đáy bể và tiếp tục sang công trình tiếp theo.

Tại đây diễn ra quá trình phân tách giữa nước và bùn hoạt tính. Bùn hoạt tính lắng xuống đáy. Bùn hoạt tính ở đáy bể lắng một phần được bơm tuần hoàn lại bể sinh học hiếu khí nhằm duy trì hàm lượng sinh vật trong bể. Bùn dư được bơm vào bể nén bùn trọng lực để làm giảm thể tích. Sau đó qua máy ép bùn, sử dụng làm phân thô.

+ Bể khử trùng: Nước được chảy từ bể lắng hóa lý qua bể khử trùng. Các vi khuẩn gây bệnh trong nước thải sẽ bị loại bỏ nhờ hóa chất diệt khuẩn Chlorine.

- Hồ sinh học 1 (hồ đối chứng)

Nước thải sau khi ra khỏi bể khử trùng sẽ chảy vào hồ sinh học 1. Hồ sinh học 1 có nhiệm vụ tiếp tục làm lắng các chất rắn lơ lửng trong nước thải và kết hợp thả bèo tây và nuôi cá (thất là loài cá ăn đáy) nhằm xử lý lượng chất rắn lắng xuống đáy hồ và chất hữu cơ còn trong nước thải. Bèo có tác dụng rất tốt trong tiêu thụ các chất dinh dưỡng có chứa nitơ và photpho. Hồ sinh học được thiết kế lót bạt HDPE. Định kỳ khoảng 1 tháng/lần, tiến hành rải vôi bột tại hồ sinh học này để giảm thiểu lượng vi sinh vật.

- Hồ sự cố (750m<sup>3</sup>):

Tại hồ sự cố được chia làm 2 ngăn để lưu chứa nước thải chưa được xử lý trong trường hợp xảy ra sự cố. Đồng thời bố trí 01 trạm bơm để bơm nước thải quay vòng xử lý. Với dung tích chứa 750m<sup>3</sup> thì hồ đảm bảo sức chứa cho khoảng 10 ngày trong trường hợp xảy ra sự cố. Hồ sự cố được thiết kế lót bạt HDPE.

Trong phạm vi trang trại có 6.166,2m<sup>2</sup> diện tích cây xanh cảnh quan, cây xanh cách ly, cây xanh đường giao thông, cây xanh cách ly giữa khu chăn nuôi, do đó, nước thải sau xử lý sẽ được tận dụng để tưới cây, nước sử dụng tưới cây phải đảm bảo đáp ứng QCVN 01-195:2022/BNNPTNT - Nước thải chăn nuôi sử dụng cho cây trồng.

- Toàn bộ hệ thống xử lý nước thải được thiết kế có thành bể, bờ hồ cao hơn so với cos nền hiện trạng trên 0,5m để đảm bảo nước mưa chảy tràn không xâm nhập vào hệ thống thu gom và xử lý nước thải gây quá tải cho hệ thống xử lý nước thải.

\* *Tính toán lịch trước hệ thống và đánh giá hiệu quả xử lý nước thải:*

Lưu lượng nước thải từ quá trình nuôi heo của Dự án trong giai đoạn hoạt động là  $73,35 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$  và chọn hệ số điều hòa  $k = 1,2$ . Như vậy, lưu lượng ngày lớn nhất  $Q_{\max} = 73,35 \text{ m}^3/\text{ng.đ} \times 1,2 = 88 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$ .

Dự án sẽ xây dựng hệ thống xử lý nước thải với công suất  $88 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm} = 3,6 \text{ m}^3/\text{h} = 0,001 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Thể tích hầm biogas được tính theo công thức sau:  $V = V_{ck} + V_{nt}$

Trong đó:

-  $V$ : Tổng thể tích hầm ( $\text{m}^3$ )

-  $V_{ck}$ : Thể tích phần chứa khí ( $\text{m}^3$ ), (chọn  $V_{ck} = 0,5 \times V_{nt}$ )

-  $V_{nt}$ : Thể tích phần chứa nước thải:  $V_{nt} = T \times V_{nt}$ . Trong đó:

+  $T$ : thời gian lưu nước thải trong hầm (45 ngày)

+  $V_{nt}$ : Thể tích nước thải nạp vào hàng ngày ( $V_{nt} = 88 \text{ m}^3/\text{ngày}$ )

Vậy:  $V_{nt} = T \times V_{nt} = 45 \times 88 = 3.960 \text{ m}^3$ .

Tổng thể tích hầm biogas là:  $V = V_{ck} + V_{nt} = 1.980 + 3.960 = 5.940 \text{ m}^3$

+ Chia làm 02 hầm, mỗi hầm có kích thước:  $(30 \times 16,5 \times 6,0) \text{ m}$ .

**Bảng 3.27: Thông số thiết kế hệ thống xử lý nước thải khu chăn nuôi heo**

STT	Loại mục	Thông số thiết kế
1	Hố thu gom (xây dựng 01 bể)	- Thời gian lưu nước: 12h - Thể tích: $44,16 \text{ m}^3$ , BTCT, tường gạch block - Kích thước bể: $(D \times L \times C)$ : $(4,6 \times 3,2 \times 3,0) \text{ m}$
2	Máy tách phân	- Công suất động cơ trục ép: 7,5 (kw) - Công suất động cơ bơm hút: 4,0 kw - Động cơ máy khuấy: 3,0kw - Tốc độ vòng quay trục ép: 50 vòng/phút. - Tốc độ vòng quay bơm hút: 1.450 vòng/phút - Nguồn điện sử dụng: 280V - Vật liệu chế tạo: Inox, thép - Kích thước máy: $2.100 \times 608 \times 1.205$ - Năng suất ép: 300 - 600 (kg/giờ)
3	Hầm biogas (xây dựng 02 bể)	- Thời gian lưu nước: 45 ngày - Thể tích: $5.940 \text{ m}^3$ , hầm bằng HDPE - Gồm 02 bể, kích thước mỗi bể: $(D \times R \times H)$ : $(30 \times 16,5 \times 6,0) \text{ m}$
4	Bể điều hòa	- Thời gian lưu nước: 12h - Thể tích: $44,16 \text{ m}^3$ , BTCT - Kích thước $(D \times R \times H)$ : $(4,6 \times 3,2 \times 3,0) \text{ m}$

STT	Hạng mục	Thông số thiết kế
5	Bể Anoxic	- Thời gian lưu nước: 12h - Thể tích: 44,18 m <sup>3</sup> , BTCT - Kích thước (DxRxH): (4,6 x 3,2 x 3,0) m
6	Bể Aerotank	- Thời gian lưu bùn: 1 ngày - Thể tích: 88,32 m <sup>3</sup> , BTCT.02 bể - Kích thước mỗi bể (DxRxH): (4,6 x 3,2 x 3,0) m
7	Bể lắng sinh học	- Thời gian lưu nước: 12h - Thể tích: 54m <sup>3</sup> , BTCT - Kích thước (DxRxH): (5,0 x 3,6 x 3,0) m
8	Bể keo tụ	- Thể tích: 15m <sup>3</sup> , BTCT - Kích thước (DxRxH): (2,50 x 2,0 x 3,0) m
9	Bể tạo bông	- Thể tích: 21 m <sup>3</sup> , BTCT - Kích thước (DxRxH): 3,5,7 x 2,0 x 3,0) m
10	Bể lắng hóa lý	- Thời gian lưu nước: 12h - Thể tích: 54m <sup>3</sup> , BTCT - Kích thước (DxRxH): (5,0 x 3,6 x 3,0) m
11	Bể trung gian	- Thời gian lưu nước: 12h - Thể tích: 44,18 m <sup>3</sup> , BTCT - Kích thước (DxRxH): (4,6 x 3,2 x 3,0) m
12	Bồn lọc áp lực	- Chức năng: Loại bỏ hàm lượng cặn còn sót lại - Vật liệu: SUS304 dày 3mm - Vật liệu lọc: sỏi, cát - Vận tốc lọc: 15 m/h - Đường kính: 2m; cao: 3,0m (01 bồn)
13	Bể khử trùng	- Thời gian lưu nước: 3h - Thể tích: 12 m <sup>3</sup> , BTCT - Kích thước (DxRxH): (4,0x2,0 x 1,5) m
14	Hồ sinh học (hồ đối chứng)	- Thời gian lưu nước: 5 ngày; - Thể tích hồ: 440 m <sup>3</sup> ; bể bằng bạt HDPE - Kích thước hồ: (13,75 x 8,0 x 4,0) m.
15	Hồ sự cố	- Thời gian lưu nước: 10 ngày; - Thể tích hồ: 880 m <sup>3</sup> ; bể bằng bạt HDPE - Kích thước hồ: (16 x 11 x 5) m.
16	Bể chứa bùn	- Kích thước (DxRxH): (3,5 x 3 x 2,0) m

Ghi chú:

l Thời gian lưu nước trong các bể: Thời gian lưu nước được lựa chọn phù hợp với nhiệm vụ chính của từng bể, tuy nhiên, thời gian lưu nước càng lớn thì hiệu quả xử lý nước thải càng cao.

+ Thời gian lưu tại các bể trong hệ thống xử lý được tham khảo tại Tài liệu: Xử lý nước thải công nghiệp. TS Trịnh Xuân Lai, NXB Xây dựng, Hà Nội 2009).

+ Thể tích các bể được tính như sau:  $V = Qxt - 88n^3/\text{ngày đêm} \times \text{thời gian}$ .

- Lượng Clo hoạt tính cần thiết để khử trùng nước thải được tính theo công thức: (Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp, Tính toán thiết kế công trình- Lâm Minh Triết)

$$m = (a \cdot Q) / 1000 = 3 \times 3,67 / 1000 = 0,011 \text{ (kg/h)}$$

Trong đó:

- Q: Lưu lượng tính toán của nước thải, Q = 3,67 (m<sup>3</sup>/h)

- a: Liều lượng Clo hoạt tính trong Clo nước lấy theo điều 6.20.3-TCXD-51-84, nước thải sau khi xử lý sinh học hoàn toàn, a = 3.

Vậy lượng Clo dùng cho 1 ngày là:  $m = 0,011 \times 24 = 0,264 \text{ (kg/ngày)} = 7,92 \text{ (kg/tháng)}$

- Về hiệu suất xử lý nước thải:

+ Tính toán hiệu suất xử lý nước thải khi qua hầm biogas:

Theo tài liệu: “Đánh giá hiệu quả xử lý nước thải chăn nuôi sau biogas quy mô hộ gia đình khu vực đồng bằng sông Cửu Long bằng phương pháp hấp phụ biochar kết hợp oxy hóa bậc cao (ozon)”; Lê Quốc Vĩ, Đồng Thị Thu Huyền, Phạm Đặc Tín, Trần Thị Hiệu, Nguyễn Thị Phương Thảo, Nguyễn Việt Thắng, Trường đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh, 2020, hiệu quả xử lý nước thải chăn nuôi sau khi qua hầm biogas như sau:

l Hiệu suất xử lý COD của hầm biogas là 87%, hàm lượng COD còn lại:  $\text{COD} = 3.952 \text{ mg/l} \times (1 - 0,87) = 513,76 \text{ mg/l}$ .

+ Hiệu suất xử lý BOD<sub>5</sub> của hầm biogas là 88,7%, hàm lượng BOD<sub>5</sub> còn lại:  $\text{BOD}_5 = 2.145 \text{ mg/l} \times (1 - 0,887) = 242,40 \text{ mg/l}$ .

+ Hiệu suất xử lý TSS của hầm biogas là 80%, hàm lượng TSS còn lại:  $\text{TSS} = 2.686 \text{ mg/l} \times (1 - 0,80) = 573,6 \text{ mg/l}$ .

+ Hiệu suất xử lý Nitơ tổng của hầm biogas là 56,0%, hàm lượng Nitơ tổng còn lại:  $\text{Nitơ tổng} = 608 \text{ mg/l} \times (1 - 0,56) = 267,52 \text{ mg/l}$ .

+ Hiệu suất xử lý Coliform của hầm biogas là 90%, nồng độ Coliform còn lại:  $\text{Coliform} = 73.000 \text{ MPN/100ml} \times (1 - 0,9) = 7.300 \text{ MNP/100ml}$ .

\* Tính toán quá trình xử lý nước thải qua Cụm xử lý sinh học:

+ Hiệu suất xử lý COD của các bể: điều hòa, bể anoxic, bể aerotank, bể lắng sinh học, bể lắng hóa lý, lọc áp lực, bể khử trùng và các hồ sinh học là 86,7%, nồng độ COD còn lại:  $\text{COD} = 513,76 \text{ mg/l} \times (1 - 0,867) = 68,33 \text{ mg/l}$ .

+ Hiệu suất xử lý BOD<sub>5</sub> của các bể: điều hòa, bể anoxic, bể aerotank, bể lắng sinh học, bể lắng hóa lý, lọc áp lực, bể khử trùng và các hồ sinh học khoảng 90,7%, nồng độ BOD<sub>5</sub> còn lại là:  $BOD_5 = 242,40 \times (1 - 0,917) = 33,48 \text{ mg/l}$ .

+ Hiệu suất xử lý TSS của các bể: điều hòa, bể anoxic, bể aerotank, bể lắng sinh học, bể lắng hóa lý, lọc áp lực, bể khử trùng và các hồ sinh học là 95%, nồng độ TSS còn lại:  $TSS = 373,35 \text{ mg/l} \times (1 - 0,95) = 28,68 \text{ mg/l}$ .

+ Hiệu suất xử lý Nitơ tổng của các bể: điều hòa, bể anoxic, bể aerotank, bể lắng sinh học, bể lắng hóa lý, lọc áp lực, bể khử trùng và các hồ sinh học là 83%, hàm lượng Nitơ tổng còn lại:  $\text{Nitơ tổng} = 267,52 \text{ mg/l} \times (1 - 0,83) = 45,487 \text{ mg/l}$ .

+ Hiệu suất loại bỏ Coliform của các bể: điều hòa, bể anoxic, bể aerotank, bể lắng sinh học, bể lắng hóa lý, lọc áp lực, bể khử trùng và các hồ sinh học là 83,2%, nồng độ Coliform còn lại:  $7.300 \text{ MPN/100ml} \times (1 - 0,832) = 1.226,4 \text{ MPN/100ml}$ .

(Ghi chú: Số liệu tính toán được tham khảo tại Bảng 3.24)

Như vậy, ước tính hàm lượng các chất ô nhiễm sau khi qua các công trình xử lý được thể hiện qua bảng sau:

**Bảng 3.28: Năng độ và hiệu suất xử lý các chất ô nhiễm sau khi qua hệ thống xử lý nước thải**

Thông số	Đầu vào	Hàm lượng Biogas	Hệ điều hòa	Bể Anoxic	Bể Aerotank	Bể lắng sinh học	Bể keo tụ tạo bông và lắng hóa lý	Bồn lọc áp lực	Khử trùng	QCVN 62-MT:2016/BTNMT (cột B) (Kq=0,9, Kf=1,2)
TSS (mg/l)	2.868	80	0	0	0	50	50	80	0	
		573,6	573,6	573,6	573,6	286,8	143,4	28,68	28,68	162
BOD <sub>5</sub> (mg/l)	2.145	88,7	0	5	85	0	35	0	0	
		242,39	242,385	230,27	34,54	34,54	22,45	22,45	22,45	108
COD (mg/l)	3.952	87	0	5	80	0	30	0	0	
		513,76	513,76	488,07	97,61	97,61	68,33	68,33	68,33	324
Tổng Nitơ (mg/l)	608	56	0	80	15	0	0	0	0	
		267,52	267,52	55,50	45,48	45,48	45,48	45,48	45,48	162
Coliform (MPN/100ml)	73.000	90	0	0	0	0	0	0	83	
		7.300	7.300	7300	7300	7300	7300	7300	1241	5.400

Nguồn: TS. Lâm Văn Sơn (2008), Kỹ thuật xử lý nước thải, NXB ĐHKTCN

GSTS, Lâm Minh Triết (chủ biên), TS Nguyễn Thành Tùng, TS Nguyễn Phước Dân, Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp - Trình toàn thiết kế công trình, NXB Đại học quốc gia thành phố Hồ Chí Minh.

TS. Trịnh Xuân Lai, Tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải, NXB Xây dựng  
 (\*) Năng độ chất thải đầu vào được lấy theo Bảng 3.24.

**Nhận xét:** Như vậy, với công nghệ xử lý nước thải chăn nuôi áp dụng tại Trang trại sẽ làm giảm thiểu nồng độ các chất hữu cơ, chất rắn lơ lửng, giảm các vi sinh vật gây bệnh và đảm bảo theo QCVN 62-MT:2016/BTNMT, cột B với hệ số  $k_1 = 0.9$ ,  $k_2 = 1.2$  một phần được tái sử dụng cho tưới cây trồng của dự án, phần còn lại được xả ra khe nước tự nhiên ở phía Tây của Dự án sau đó chảy về khu vực trũng thấp. Tọa độ vị trí xả nước thải: X – 1898848,88; Y – 582846,08.

- Nước thải sau khi xử lý sẽ được tái sử dụng và xả thải như sau:

+ Trong các tháng mùa mưa: Tổng lượng nước thải sau xử lý của Dự án là 73,35 m<sup>3</sup>/ngày.đêm. Nước thải sau xử lý được tái sử dụng để tưới cây khoảng 22,02 m<sup>3</sup>/ngày.đêm nên lượng nước thải sau xử lý xả thải ra môi trường là 51,53 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.

+ Trong các tháng mùa khô: Tổng lượng nước thải sau xử lý của Dự án là 73,35 m<sup>3</sup>/ngày.đêm. Nước thải sau xử lý được tái sử dụng để tưới cây khoảng 44,04 m<sup>3</sup>/ngày.đêm; lượng nước thải sau xử lý xả thải ra môi trường là 29,31 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.

*\* Nước mưa chảy tràn*

Nước mưa chảy tràn không phải là nước thải. do vậy, Chủ dự án không tiến hành xử lý mà chỉ xây dựng hệ thống thu gom nước mưa đối với các hạng mục công trình và đường nội bộ sau đó thoát trực tiếp ra môi trường. Dự án sẽ xây dựng các ống D500mm, hệ thống ống dẫn được bố trí dọc theo tuyến đường nội bộ của Trang trại với tổng chiều dài là 1.100m, bố trí 36 hố ga để lắng các tạp chất trước khi chảy hố lắng 5 x 3 x 1,5 (m) rồi thoát ra khe nước phía Đông của Dự án. Với việc dự án xây dựng hệ thống thu gom nước mưa cộng với cos địa hình khu vực đồi núi nên không có các khu vực trũng nên khi có mưa lớn sẽ không gây ngập úng tại các khu vực nhất định.

(Sơ đồ bố trí hệ thống thu gom thoát nước mưa được thể hiện ở phụ lục).

- Xây dựng hệ thống thoát nước mưa riêng biệt so với hệ thống thoát nước thải để hạn chế nước mưa chảy tràn xâm nhập vào hệ thống thoát nước thải gây quá tải hệ thống xử lý nước thải.

Ngoài ra, trong quá trình hoạt động Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp như:

- Khu vực sân bãi thường xuyên được dọn vệ sinh sạch sẽ, không để vương vãi rác thải trong quá trình hoạt động.

- Rác và bùn cát đất lắng được nạo vét thường xuyên.

*c. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm do CTR và CTNH*

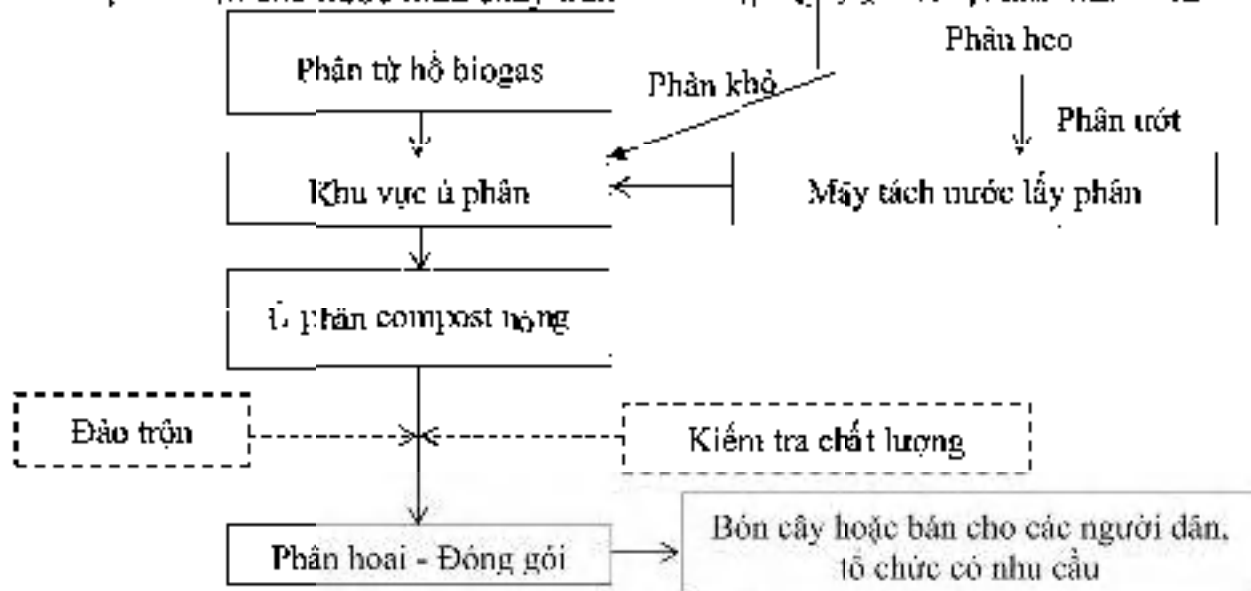
**Bảng 3.29: Biện pháp xử lý CTR và CTNH**

Loại chất thải	Tần suất thu gom	Biện pháp xử lý
CTR sinh hoạt	Hàng ngày	- Thu gom, phân loại, lưu trữ theo đúng quy định vào các thùng chứa có nắp đậy (10 thùng loại 120l) và lưu chứa tại Khu tập kết rác sinh hoạt;

Loại chất thải		Tần suất thu gom	Biện pháp xử lý
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đối với các loại rác thải có khả năng tái chế như vỏ lon, chai, các loại giấy... sẽ được thu gom riêng để bán cho các đơn vị thu mua làm vật liệu tái chế;</li> <li>- Đối với các loại rác không tái chế được có khả năng gây mùi hôi như thức ăn thừa, trái cây, bao nylon hợp đồng với đội vệ sinh môi trường cửa-xã 1tuần/lần.</li> </ul>
CTR sản xuất	Phân heo	Hàng ngày	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân thải của heo được thu gom riêng tại khu vực chuồng nuôi với khối lượng chiếm khoảng 70%, sau đó đưa về khu vực để phân để ủ phân theo ủ phân compost nóng sử dụng để làm phân bón cho cây trồng trong khu khuôn viên dự án hoặc bán cho cá nhân, tổ chức có nhu cầu. Lượng phân còn lại (khoảng 30% là phân lỏng không thu gom được hoặc tan trong nước) được dẫn về hồ gom để tiếp tục tách phân.</li> <li>- Lượng phân từ hồ gom, bùn từ quá trình nạo vét hầm biogas, hệ thống xử lý và hồ sinh học (01 lần/năm) được đưa qua máy ép phân để tách nước thải, đưa về khu vực ủ phân để làm phân bón cho cây trồng trong khu khuôn viên dự án hoặc bán cho cá nhân, tổ chức có nhu cầu.</li> <li>- Nhà xử lý phân+tách phân: 60m<sup>2</sup>; nhà ủ phân phân 60m<sup>2</sup>;</li> </ul>
	Bao bì thức ăn, tấm làm mát thải bỏ	Hàng ngày	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bao bì thức ăn sử dụng để đựng phân sau khi đã sơ chế</li> <li>- Tấm làm mát thải bỏ được thu gom và xử lý giống chất thải sinh hoạt.</li> <li>- Nhà chứa chất thải rắn thông thường có diện tích 15m<sup>2</sup>.</li> </ul>
	Chất thải nhau thai		Trang trại sẽ tiến hành thu gom xử lý theo đúng quy định.
	Bã từ hầm biogas	02 lần/năm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Định kỳ nạo vét bùn bằng bơm hút bùn;</li> <li>- Chuyển qua khu vực máy ép và sơ chế phân.</li> </ul>
	Bùn từ hệ thống xử lý	02 lần/năm	Thu gom, lưu chứa tại bể chứa bùn và phân định bùn thải theo QCVN 50:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước để đưa ra phương án xử lý, hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.
CTNH		Hàng ngày	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thu gom, phân loại theo quy định;</li> <li>- Lưu trữ trong các thùng chứa (03 thùng loại 120L), đặt trong kho chứa chất thải nguy hại có mái che diện tích 15m<sup>2</sup>, đặt biển báo CTNH trước cửa kho.</li> <li>- Hợp đồng với đơn vị có năng lực thu gom (01 năm/lần).</li> </ul>

- Trang trại sẽ thực hiện thu gom, phân loại và xử lý theo hướng dẫn của Luật Bảo vệ môi trường 2020, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022.

- Đối với khối lượng phân được tách hàng ngày tại khu vực chuồng trại sẽ đưa qua khu vực tách - ủ phân. Khu vực ủ phân được bố trí về phía Tây của khu vực chuồng trại, gần với các công trình xử lý nước thải để tránh mất mỹ quan cho toàn bộ khu vực Trang trại, thành móng khu vực ủ phân được xây cao hơn 0,5m so với nền khu vực để hạn chế nước mưa chảy tràn xâm nhập. Quy trình ủ phân như sau: -



Hình 3.4. Sơ đồ quy trình ủ phân tại Trang trại

Thuyết minh quy trình:

- Đối với phân khô: Phân được cào và thu gom đầy xuống hệ thống mương thu gom phân chung, được thiết kế giạt cấp theo địa hình, độ dốc từng đoạn của đáy mương  $i=0,5\%$ , nhân công sẽ thu gom hàng ngày và vận chuyển đến khu ủ phân.

- Đối với phân lỏng: Phân lỏng trộn lẫn với nước được dẫn về hồ gom và được hút vào máy bằng máy bơm, máy tách phân sẽ tách nước ra khỏi phân, sau khi tách phân khô sẽ ra cửa riêng và nước trong phân sau khi tách sẽ theo đường ống riêng dẫn về hệ thống xử lý nước thải. Phân sau khi tách nước có độ ẩm 25%, đưa về khu vực ủ phân để thực hiện phối trộn cùng với chế phẩm vi sinh.

- Phương pháp ủ phân: sử dụng phương pháp ủ phân compost nóng. Phân tại bể lắng được tách nước bằng máy tách phân rồi đưa vào khu vực ủ phân, còn cặn từ các hồ ga và hồ biogas được nạo vét và đưa về khu vực ủ phân được xếp thành từng lớp xen kẽ xác thực vật ở các ô ù có nền không thấm nước, nhưng không được nén. Có thể trộn thêm 1% vôi bột (tính theo khối lượng) trong trường hợp phân có nhiều chất độn. Trộn 1 -2% supe lân để giữ đạm.

- Phương pháp này dựa trên quá trình phân hủy các chất hữu cơ có trong phân dưới tác dụng của vi sinh vật có trong phân. Tính chất và giá trị của phân bón phụ thuộc vào quá trình ủ phân, phương pháp ủ và kiểu ủ. Trong khi ủ có hai quá trình xảy ra đó là quá trình phá vỡ các hợp chất không chứa N và quá trình khoáng hóa các hợp chất có chứa N. Chính do sự phân hủy này mà thành phần phân chuồng thay đổi.

có nhiều loại khí như  $H_2S$ ,  $CH_4$ ,  $CO_2$ ,  $NH_3$ ,... và hơi nước thoát ra làm cho đồng phân ngày càng giảm khối lượng.

Để tăng hiệu quả ủ phân và rút ngắn thời gian người ta có thể bổ sung các chất hữu cơ để tăng cường hoạt động của vi sinh vật hoặc bổ sung trực tiếp các vi sinh vật khi ủ phân. Quá trình ủ phân kích thích các vi sinh vật hoạt động làm nhiệt độ tăng đáng kể, đạt khoảng  $45 - 70^{\circ}C$  sau 4-5 ngày đầu vào thời điểm phân có độ axit với pH từ 4-4,5. Ở nhiệt độ và pH này, các vi sinh vật gây bệnh hầu hết kém chịu nhiệt sẽ dễ dàng bị tiêu diệt và các ký sinh trùng hay những hạt cỏ dại cũng bị phá hủy. Khi quá trình ủ kết thúc, hợp chất hữu cơ bị phân hủy, phân trở nên xốp, màu nâu sẫm không có mùi khó ngửi.

- Bãi thu phân có nhiều ngăn được ngăn cách bởi gờ chắn phân để tách nước và phân ra riêng biệt. Nước tại các mương được đặt máy bơm để bơm phân về hệ thống xử lý nước thải hoặc bơm lên các đồng phân đang sơ chế để tăng nhanh tốc độ phân hủy.

- Sử dụng chế phẩm sinh học EM để khử mùi thường xuyên tại các khu sơ chế phân, kho chứa phân với tần suất thích hợp đặc biệt là báo mùa mưa kéo dài để hạn chế mùi hôi phát sinh từ khu vực này ảnh hưởng đến khu vực xung quanh.

- Phân sau khi đã hoai được đóng vào từng bao 25 kg và lưu tại kho chứa để sử dụng bón cho cây trồng của Trang trại hoặc xuất bán cho người dân, tổ chức có nhu cầu trên địa bàn và khu vực.

- Đối với bùn thải từ bể phốt: Định kỳ 02 lần/năm hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, xử lý theo đúng quy định.

- Bã từ hầm Biogas: Định kỳ 02 lần/năm được hút và vận chuyển về máy ép phân, sau đó được đưa vào khu vực ủ phân.

- Đối với bùn từ hệ thống xử lý nước thải: thu gom, lưu chứa tại bể chứa bùn và phân định bùn thải theo QCVN 50:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước để đưa ra phương án xử lý.

+ Trường hợp bùn thải được phân định không phải là CTNH gồm: bùn từ trạm xử lý nước thải chăn nuôi được thu gom và xử lý tương tự bùn từ hầm biogas, hồ lắng sinh học.

+ Trường hợp bùn thải được phân định là CTNH: Được thu gom và đưa về kho chứa CTNH và chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

- Đối với CTNH là chai lọ, kim tiêm, bao bì đựng thuốc thú y, vaccin... được cho vào thùng chứa ngay sau khi sử dụng, không vứt bỏ ra ngoài. Thùng chứa được dán nhãn CTNH và được lưu chứa trong Kho chứa chất thải nguy hại. Kho chứa CTNH nằm ở khu vực xử lý CTR được bố trí ở phía Tây Bắc khu vực trang trại. Sau mỗi vụ nuôi, đơn vị cung cấp thức ăn, con giống và vật dụng chăn nuôi sẽ tiến hành thu gom, xử lý theo quy định hoặc Hợp đồng với đơn vị có chức năng (Dự kiến sẽ hợp đồng với Công ty Cổ phần Cơ - Điện - Môi trường Lilama Quảng Ngãi) thu gom xử lý theo định kỳ.

- Đối với CTNH là xác heo bị dịch bệnh chết hàng loạt. Chủ dự án sẽ thực hiện quy định tại Thông tư số 07/2016/TT-BNNPTNT ngày 31/5/2016 của Bộ NN và PTNT Quy định về phòng chống dịch bệnh động vật trên cạn (Quy trình Khai báo dịch, sát trùng, tiêu độc, xử lý xác chết động vật) và Thông tư số 09/2021/TT-BNNPTNT ngày 12/8/2021 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn: Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 07/2016/TT-BNNPTNT ngày 31/5/2016 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về phòng, chống dịch bệnh động vật trên cạn và thực hiện theo QCVN 01-41:2011/BNNPTNT. Với trường hợp bắt buộc tiêu hủy, do diện tích dự án không đủ đảm bảo để chôn lấp tại khu vực thực hiện dự án nên chủ dự án sẽ thuê các tổ chức có năng lực xử lý chất thải nguy hại thực hiện tiêu hủy dưới sự giám sát của cơ quan quản lý chuyên ngành thú y địa phương để đảm bảo tuân thủ kỹ thuật theo quy định tại Thông tư 07/2016/TT-BNNPTNT. Về yêu cầu xử lý vệ sinh đối với việc tiêu hủy động vật và sản phẩm động vật, đồng thời phối hợp với các Cơ quan chức năng của địa phương để xử lý tiêu hủy đúng quy định.

*\* Đối với heo chết do bệnh thông thường thì thực hiện các biện pháp sau:*

- Cách ly những con heo có triệu chứng nhiễm bệnh để theo dõi tại ô cách ly bố trí ở cuối mỗi chuồng nuôi.

- Lập tức báo cho Chính quyền địa phương, Chi cục Chăn nuôi và Thú y tỉnh (lấy mẫu xét nghiệm để tìm nguyên nhân gây bệnh và có biện pháp điều trị).

- Tiêm ngừa phòng bệnh cho heo nhốt chung chuồng với heo bị bệnh.

- Tăng cường thực hiện các biện pháp vệ sinh, tiêu độc, khử trùng, bổ sung vitamin tăng sức đề kháng cho heo.

### **3.2.2.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải**

*a. Giảm thiểu các động do tiếng ồn và độ rung*

- Đối với tiếng ồn của phương tiện giao thông và các thiết bị trong quá trình chăn nuôi sẽ được áp dụng các biện pháp quản lý nội vi như sau:

+ Sử dụng các loại thiết bị ít gây ồn và rung, lắp ráp đúng quy trình kỹ thuật; thường xuyên theo dõi, bảo trì, kiểm tra độ mòn chi tiết của thiết bị, định kỳ tra dầu bôi trơn, thay các chi tiết hư hỏng..

+ Không nổ máy trong quá trình bốc dỡ hàng hóa, sản phẩm.

- Lắp đặt máy phát điện đúng quy trình kỹ thuật để giảm ồn, chống rung.

- Đối với tiếng ồn do heo kêu sẽ được áp dụng biện pháp sau: Trang trại áp dụng công nghệ chăn nuôi theo hướng công nghiệp sẽ tập cho mỗi con heo có chung một đồng hồ sinh học, quá trình ăn, ngủ luôn đúng giờ làm cho heo không ở trong tình trạng đói nên chúng sẽ không kêu đòi ăn.

*b. Giảm thiểu tác động do dịch bệnh*

Đối với tình hình dịch bệnh trên gia súc, gia cầm đã và đang diễn ra phức tạp như những năm gần đây thì vấn đề vệ sinh phòng dịch trong chăn nuôi ngày càng trở

nền quan trọng. Các nội dung chủ yếu liên quan đến vệ sinh phòng dịch và an toàn thực phẩm bao gồm:

- Tiêm vắc-xin ngừa bệnh.
- Xây dựng khu vực khử trùng.
- Bố trí khu vực cách ly.
- Các biện pháp vệ sinh phòng dịch thường xuyên và khi có dịch.

*\* Tiêm vắc-xin phòng bệnh*

Trước khi heo đưa vào nuôi thịt sẽ tiêm phòng vào lúc 8-12 tuần tuổi đối với các loại vắc-xin thông thường, riêng đối với bệnh Phó thương hàn cần tiêm cho heo trong thời kì heo con theo mẹ và sau đó có thể tiêm phòng nhắc lại. Thông thường sau khi tiêm lần 1 khoảng 10-20 ngày, heo có thể được tiêm nhắc lại hay bổ sung. Tẩy các loại giun sán bằng các loại thuốc như Tetramysone, Levamysone cho heo trước khi đưa vào nuôi thịt. Các loại thuốc thú y, vắc-xin, hóa chất khử trùng sử dụng tuân theo các quy định của Nhà nước trong lĩnh vực Thú y.

*\* Xây dựng nhà khử trùng*

Trại bố trí xây dựng 01 hồ sát trùng và 01 nhà khử trùng.

Thường xuyên bổ sung hoặc thay thuốc sát trùng hàng ngày tại các hồ sát trùng ở cổng ra vào và ở đầu mỗi chuồng; độ ngập hố sát trùng  $\geq 15\text{cm}$ ; nồng độ thuốc sát trùng đạt hiệu quả khử trùng.

Thực hiện đúng quy định vệ sinh tiêu độc khử trùng chuồng (1 tuần/lần) và để trống chuồng sau mỗi đợt nuôi; khi chuyển đàn (7 ngày); khi có dịch (khử trùng: 1 ngày/lần; để trống chuồng 21 ngày).

*\* Vệ sinh, phòng chống dịch bệnh*

*- Các biện pháp chung*

+ Trại sẽ kiểm tra chặt chẽ trong vấn đề sử dụng thực ăn cho heo nhằm đảm bảo an toàn và sự tăng trưởng, hiệu suất nuôi. Ngoài ra, nó còn giúp phòng ngừa được một số bệnh dịch cho gia súc.

1 Tuân thủ nghiêm chỉnh các quy định của pháp luật về thú y, hướng dẫn của Cơ quan thú y để thực hiện chương trình không chế, xử lý dịch bệnh gia súc.

+ Dụng cụ dùng trong chăn nuôi phải được vệ sinh trước khi sử dụng.

+ Sử dụng con giống đảm bảo tiêu chuẩn chất lượng theo tiêu chuẩn về giống vật nuôi, không mang mầm bệnh truyền nhiễm, đã được kiểm dịch và áp dụng các biện pháp phòng bệnh bắt buộc.

1 Thức ăn chăn nuôi bảo đảm tiêu chuẩn vệ sinh thú y, không gây hại cho động vật và người sử dụng sản phẩm động vật.

+ Nước sử dụng cho chăn nuôi được kiểm tra chất lượng định kỳ, không ảnh hưởng đến chất lượng thịt heo thành phẩm.

+ Kho chứa thực ăn chăn nuôi được đảm bảo điều kiện bảo quản tốt, thông thoáng tránh hiện tượng thức ăn bị ẩm mốc gây bệnh cho gia súc.

- **Chế độ vệ sinh chuồng nuôi**

+ Thiết bị và dụng cụ chăn nuôi (máng ăn, máng uống, dụng cụ chăn nuôi) có đầy đủ và được làm bằng vật liệu dễ vệ sinh. Vệ sinh định kỳ hệ thống nước cấp. Có đầy đủ hoá chất, dụng cụ để khử trùng định kỳ cho hệ thống xử lý nước cấp.

+ Hàng ngày thu dọn phân, rác và thức ăn thừa.

+ Định kỳ phun thuốc sát trùng chuồng nuôi 1 tuần/lần. Phun thuốc đúng liều lượng ghi trên bao bì, sử dụng những thuốc khuyến cáo được phép dùng khi đang nuôi súc vật như BKA, Virkon S, Vimekon, Ozon, Biocid, Pacoma... Khu vực xung quanh chuồng nuôi có thể sử dụng các loại thuốc khử trùng khác như: Chloramin B, vôi bột...

+ Thường xuyên kiểm tra chuồng, chú ý đường thoát nước và chỗ hư hỏng trong chuồng trại để sửa chữa kịp thời tránh gây tai nạn cho heo.

\* *Phương án phòng chống lây lan khi có dịch bệnh đối với heo*

Giáo dục ý thức vệ sinh môi trường, vệ sinh thú y cho mọi nhân viên trong Trại chăn nuôi. Thực hiện thường xuyên và có khoa học các chương trình vệ sinh, quản lý môi trường.

*Khi phát hiện dịch bệnh, Trang trại sẽ áp dụng các biện pháp sau:*

- Cách ly những con heo có triệu chứng nhiễm bệnh để theo dõi tại khu chuồng cách ly.

- Lập tức báo cho Chính quyền địa phương, Chi Cục Chăn nuôi và Thú y tỉnh (lấy mẫu xét nghiệm để tìm nguyên nhân gây bệnh và có biện pháp điều trị).

- Tiêm ngừa phòng bệnh cho heo nhốt chung chuồng với heo bị bệnh.

- Tăng cường thực hiện các biện pháp vệ sinh, tiêu độc, khử trùng, bổ sung vitamin tăng sức đề kháng cho heo.

- Khi heo chết hàng loạt, Trang trại sẽ báo ngay với Chi Cục Chăn nuôi và Thú y tỉnh để được hướng dẫn, xử lý theo đúng quy định của Luật Thú y. Toàn bộ xác heo chết, chất thải do dịch bệnh được xử lý và tuân thủ QCVN 01-41:2011/BNNPTNT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về yêu cầu xử lý vệ sinh đối với việc tiêu hủy động vật và sản phẩm động vật.

- **Biện pháp an toàn** khi ra vào trại: Tại công trại sẽ có nhà sát trùng, buộc khách hàng mua heo hay xe chở hàng phải sát trùng trước khi vào trại. Chất sát trùng được bổ sung thường xuyên và thay 3 lần/tuần đối với dạng dung dịch cố định như vôi, nước khử trùng. Trước khu vực chuồng nuôi cũng bố trí nhà khử trùng cho công nhân khi ra vào trại nhằm ngăn chặn việc phát sinh mầm bệnh. Thuốc sát trùng này sẽ được thay/bổ sung hàng ngày. Chất sát trùng chủ yếu là Benecid thành phần bao gồm: glutaraldehyd, benzalkonium, amylacetate và dung môi.

\* *Kiểm dịch hoạt động vận chuyển, buôn bán heo*

Việc buôn bán, vận chuyển heo phải tuân theo các quy định về kiểm dịch và tiêu độc, khử trùng;

Heo trước khi xuất bán được tắm rửa sạch sẽ sau đó qua công đoạn phun khử trùng mới được đưa ra bên ngoài để vận chuyển đi tiêu thụ.

*c. Biện pháp giảm thiểu tác động đến nguồn nước ngầm*

Chủ dự án sẽ lập các thủ tục để được cấp quyền khai thác nước ngầm trong khu vực dự án theo quy định tại Nghị định số 02/2023/NĐ-CP ngày 01/2/2023 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.

Ngoài ra, trong quá trình hoạt động, sẽ sử dụng nước tiết kiệm tối đa ở các công đoạn có thể, nhằm hạn chế sử dụng nước ngầm, giảm sự hao hụt nhanh chóng nguồn nước ngầm trong khu vực. Bên cạnh đó, Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp xử lý nước thải chăn nuôi đạt tiêu chuẩn, các hồ xử lý nước được lót bạt HDPE nhằm tránh nước thải ngấm xuống đất làm ô nhiễm nguồn nước ngầm của khu vực.

Thực hiện tái sử dụng nước sau xử lý để tưới cây trong khuôn viên dự án nhằm hạn chế hoạt động khai thác nước ngầm.

*d. Giảm thiểu các tác động tiêu cực đến kinh tế - xã hội, hệ sinh thái*

- Đối với heo trước khi xuất bán sẽ được tắm rửa sạch sẽ, được vận chuyển bằng xe chuyên dụng để hạn chế mùi hôi có thể ảnh hưởng đến người tham gia giao thông và các hộ dân sống dọc tuyến đường vận chuyển.

- Quá trình vận chuyển thức ăn tới trang trại và xuất bán heo sẽ không được chở quá tải trọng so với sức chịu tải của mặt đường để hạn chế làm hư hỏng đường giao thông, đặc biệt là tuyến đường liên thôn xã Mai Thủy.

- Chủ dự án sẽ yêu cầu sẽ lựa chọn các cơ sở cung cấp thức ăn có uy tín để sử dụng trong chăn nuôi heo tại Trang trại, không sử dụng các loại chất cấm trong chăn nuôi.

- Nghiêm túc áp dụng các biện pháp kiểm soát ô nhiễm, xử lý chất thải đã nêu trên để không gây ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng, lây lan dịch bệnh.

- Thực hiện các giải pháp phòng cháy, chữa cháy trong thời gian dự án đi vào hoạt động.

*e. Thực hiện tiết kiệm điện và bảo vệ môi trường*

Để đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế xã hội, góp phần nâng cao sức cạnh tranh của nền kinh tế tỉnh, đồng thời đảm bảo an ninh năng lượng quốc gia gắn với phát triển bền vững và bảo vệ môi trường. Chủ dự án sẽ thực thi các biện pháp chuyển giao cho đơn vị chức năng quản lý và yêu cầu đơn vị quản lý thực thi theo Luật Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả, Nghị định số 21/2011/NĐ-CP ngày 29/3/2011 của Chính phủ quy định chi tiết và biện pháp thi hành Luật Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả, Chỉ thị số 34/CT-TTg ngày 07/8/2017 của Thủ tướng Chính phủ về việc tăng cường tiết kiệm điện, Công văn số 1657/UBND-KTN về việc triển khai thực hiện Chỉ thị số 34/CT-TTg ngày 07/8/2017 của Thủ tướng Chính phủ về việc tăng cường tiết kiệm điện và Quyết định 3587/QĐ-UBND ngày 23/9/2019 của UBND tỉnh Quảng Bình về ban hành kế hoạch thực hiện chương trình quốc gia về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả giai đoạn 2019 – 2030 trên địa bàn tỉnh Quảng Bình.

### **3.2.2.3. Biện pháp quản lý, phòng ngừa, ứng phó rủi ro sự cố của dự án**

#### **a. Đối với sự cố cháy nổ**

Cháy nổ có thể xảy ra từ rất nhiều nguyên nhân, để phòng tránh sự cố cháy nổ, Chủ Trang trại sẽ thực hiện một số biện pháp sau:

- Trang trại thiết kế hệ thống PCCC về mặt kiến trúc, công trình xây dựng và các hạng mục cấp nước chữa cháy, chống sét theo đúng yêu cầu và quy định của các cơ quan quản lý chức năng.

- Đường nội bộ đảm bảo phương tiện cứu hỏa có thể đến được tất cả các vị trí nhỏ nhất trong từng khu vực của dự án, đảm bảo nước phun từ vòi rồng của xe cứu hỏa có thể khống chế được lửa phát sinh ở bất kỳ vị trí nào trong các kho, chuồng trại. Khi cũng được bố trí cửa thông gió và tường cách ly để tránh tình trạng cháy lan theo tường hoặc theo mái.

- Bố trí các vật liệu cứu hỏa, bao gồm bình CO<sub>2</sub>, cát. Những vật liệu này được đặt tại các vị trí thích hợp nhất để tiện việc sử dụng. Các phương tiện phòng chống cháy luôn được kiểm tra thường xuyên và luôn ở trong tình trạng sẵn sàng.

- Thiết kế hệ thống dẫn điện theo đúng quy định an toàn, thành lập tổ kiểm tra, bảo vệ hệ thống mạng lưới dẫn điện. Từ đó, sẽ giảm thiểu được sự cố cháy do chập điện, phóng điện xảy ra.

- Phối hợp với Công an PCCC để tổ chức tập huấn PCCC định kỳ hàng năm cho toàn bộ nhân viên trong trại.

- Khi sự cố cháy nổ xảy ra, Chủ dự án thông báo kịp thời cho toàn bộ CBCNV trong Trang trại biết, sử dụng các phương tiện chữa cháy đã được trang bị kịp thời dập tắt hoặc hạn chế đến mức thấp nhất đám cháy, liên lạc với phòng cảnh sát PCCC và y tế để ứng cứu tại chỗ và di dời công nhân ra khỏi vùng nguy hiểm.

#### **b. Đối với sự cố tai nạn lao động**

Để phòng ngừa và giảm thiểu sự cố do tai nạn lao động có thể xảy ra đối với CBCNV làm việc trong Trang trại, một số biện pháp sau sẽ được thực hiện:

- Tổ chức tập huấn an toàn lao động cho toàn bộ công nhân sau khi được tuyển dụng để có những phương án kịp thời ứng cứu nạn nhân khi có sự cố xảy ra;

- Trang bị các phương tiện bảo hộ lao động cho CBCNV như khẩu trang, găng tay, mũ, giày... đồng thời giám sát, nhắc nhở công nhân phải mang theo bảo hộ lao động khi làm việc;

- Thường xuyên và định kỳ khám sức khỏe cho công nhân ít nhất 2 lần/năm theo Nghị định số 145/2020/NĐ-CP ngày 14/12/2020 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;

- Chủ dự án yêu cầu Đội xe vận chuyển nguyên liệu và sản phẩm ra vào phải tuân thủ và chấp hành nghiêm chỉnh Luật Giao thông cũng như nội quy đề ra. Các phương tiện phải có giấy chứng nhận Đăng kiểm phương tiện theo quy định của Nhà nước.

- Khi xảy ra tai nạn lao động, tai nạn giao thông, CBCN V đã được tập huấn cần phải sơ cứu kịp thời cho nạn nhân sau đó liên lạc với bộ phận y tế để chuyển tới bệnh viện cấp cứu.

*c. Đối với sự cố mưa bão, ngập úng cục bộ*

Để phòng chống các thiệt hại do sự cố do mưa bão, ngập úng cục bộ gây nên Chủ Dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Thiết kế, xây dựng, gia cố các hạng mục công trình kiên cố, chịu được sức gió mạnh.

- Toàn bộ lượng nước mưa bên ngoài khu vực Dự án tại các vị trí không liên quan đến chất thải đều được dẫn dòng bằng các mương dẫn bằng đất hoặc bê tông, có độ dốc lớn, thoát ra khu vực xung quanh nhà chôn, tránh ngập úng cục bộ.

- Đối với các hồ gom sử dụng để thu gom nước thải trước khi dẫn vào hầm biogas: Toàn bộ nước thải phát sinh từ các dãy chuồng trại được thu gom bằng đường ống đặt dưới nền đất tách biệt với hệ thống thu gom, dẫn nước mưa trên bề mặt. Mặt khác, hồ thu gom được dựng cao hơn so với nền khu vực đất Trang trại và được xây bằng nắp tôn hoặc bê tông nên nước mưa không thể tràn vào hồ.

- Trước khi có mưa bão xảy ra, Chủ dự án sẽ thông báo kịp thời và có những phương án ứng cứu các sự cố có thể xảy ra.

- Chuẩn bị lực lượng, cơ sở vật chất, thiết bị để phối hợp với các ban ngành liên quan khác ứng phó, khắc phục trước và sau mưa bão.

- Khi có sự cố mưa bão xảy ra, Chủ dự án cần sơ tán công nhân ra khỏi khu vực nguy hiểm, sử dụng các trang thiết bị và nhân lực tại chỗ để khống chế các sự cố, đồng thời thông báo cho Ban chỉ huy phòng chống lụt bão và tìm kiếm cứu nạn cứu hộ tỉnh Quảng Bình, các ban ngành liên quan để kịp thời ứng cứu, xử lý sự cố xảy ra.

*d. Đối với sự cố về hư hỏng hệ thống xử lý nước thải, khí thải và lưu giữ CTR, CTNH*

\* Đối với sự cố về hệ thống xử lý khí thải, mùi hôi:

- Thường xuyên kiểm tra và bảo dưỡng hệ thống quạt hút, hệ thống bơm phun khử mùi nhà lười xử lý mùi cuối chuồng nuôi. Trong trường hợp hệ thống xử lý mùi bị hỏng và phát tán mùi ra môi trường, tiến hành tạm dừng hoạt động hệ thống xử lý mùi để kiểm tra, sau khi khắc phục xong tiếp tục hoạt động, đảm bảo xử lý mùi theo quy định trước khi xả ra môi trường.

- Bố trí nhân viên vận hành đúng chuyên môn, kiểm tra thiết bị và bảo trì, bảo dưỡng thường xuyên.

- Đối với hầm biogas và sinh học có kích thước lớn nên thường xuyên kiểm tra, không để nước mưa từ bên ngoài chảy vào hồ dẫn đến nguy cơ vỡ hồ, tràn chất thải chưa xử lý ra bên ngoài. Lắp đặt thiết bị báo khí tự động để kiểm soát lượng khí trong bể tránh hiện tượng áp suất khí gây cháy, nổ hệ thống.

- Thường xuyên theo dõi thiết bị đo áp suất khí trong hệ thống. Thường xuyên kiểm tra, theo dõi, duy tu, bảo dưỡng hầm biogas, tránh bị rách hạt, xì gas làm mất

hiệu quả xử lý, đảm bảo việc xử lý nước thải đầu ra đạt tiêu chuẩn, tránh trường hợp xả thẳng ra môi trường.

- **Đề giảm thiểu sự cố do nổ hầm biogas, cần tuân thủ các quy định như:** Pha loãng, khuấy đảo chất thải làm tăng sản lượng khí và hạn chế đóng váng, phòng tránh chất độc hại gây tắc, gây độc có thể làm chết vi sinh vật trong bể phân giải. Không lắp đường ống dẫn khí đi qua những nơi dễ cháy nổ, sử dụng hầm biogas quá công suất... Khi cuộc xới hay đào móng xây dựng các công trình gần hầm biogas cần cẩn trọng, tránh tác động của ngoại lực vào hầm sẽ dễ gây nổ bởi áp suất khí trong hầm rất lớn. Đồng thời cũng không tự ý vệ sinh mà báo cho kỹ thuật viên thuộc các đơn vị lắp đặt hầm để đảm bảo độ an toàn tốt nhất. Trong quá trình xử lý cần mở nắp hầm một thời gian dài tùy vào từng quy mô để khí metan bay hết, sau đó sử dụng các biện pháp khác nhau để đẩy lớp váng ra và chờ 2 - 3 tiếng mới mở nắp hầm. Không được tự ý xuống hầm ủ trong bất kỳ trường hợp nào.

\* Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố đối với khu chứa CTR, CTNH:

- Khu lưu giữ chất thải được thiết kế, xây dựng đảm bảo phòng cháy, chữa cháy theo quy định.

- Quản lý việc thu gom và xử lý CTR, CTNH đảm bảo theo quy định tránh gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

\* Đối với sự cố về hệ thống xử lý nước thải:

- Bố trí nhân viên quản lý, vận hành hệ thống xử lý nước thải giám sát vận hành hàng ngày, tuân thủ nghiêm ngặt quy trình vận hành và bảo dưỡng được thiết lập cho hệ thống xử lý nước thải của Dự án.

- Thường xuyên kiểm soát thông số nước thải đầu vào. Nếu lưu lượng và chất lượng nước thải đầu vào tăng đáng kể (quá 10%) thì phải điều chỉnh các thông số vận hành và kiểm soát lại việc xả thải của dự án.

- Có hệ thống kiểm tra Ph và châm hóa chất tự động để điều chỉnh Ph phù hợp với hoạt động của vi sinh vật.

- Tuân thủ nghiêm ngặt quy trình vận hành và bảo dưỡng các thiết bị máy móc của hệ thống xử lý, đảm bảo hệ thống xử lý vận hành đúng công suất.

- Kiểm soát tốc độ nước dâng trong bể nhằm đảm bảo dùng kỹ thuật để tránh làm bùn trôi ra khỏi bể hoặc vi sinh bị quá tải.

- Thường xuyên kiểm soát nồng độ hữu cơ đầu vào để không bị quá tải.

- Thường xuyên kiểm tra bùn trong bể, nếu lớp bùn cao hơn thiết kế thì cần rút bùn ra bể chứa bùn. Kiểm tra thường xuyên hoạt động của bơm bùn để có thể sớm phát hiện sự cố, vệ sinh bơm thường xuyên và bảo quản bơm. Kiểm tra ống dẫn bùn, thông nghẹt. Cần có bơm dự phòng trong trường hợp chờ sửa chữa.

- Bố trí máy phát điện dự phòng để cấp điện kịp thời cho hệ thống xử lý hoạt động.

- Chuẩn bị các bộ phận, thiết bị dự phòng đối với các bộ phận, thiết bị dễ hư hỏng để kịp thời thay thế khi gặp sự cố hư hỏng thiết bị.

- Lắp đặt hệ thống van chặn tại các bể của hệ thống xử lý nước thải tập trung để đảm bảo thời gian lưu nước tối đa trong trường hợp xảy ra sự cố xử lý nước thải.

- Khi gặp sự cố khiến chất lượng nước thải đầu ra không đảm bảo hoặc sự cố về hầm biogas thì chủ dự án cần áp dụng quy trình như sau: Toàn bộ nước thải được bơm về hồ sự cố có thể tích 750 m<sup>3</sup> và tiến hành tạm dừng hoạt động của trạm xử lý nước thải để kiểm tra, xử lý. Sau khi khắc phục sự cố sẽ bơm toàn bộ nước thải trở lại hệ thống xử lý nước thải và tiến hành xử lý đảm bảo quy chuẩn trước khi tái sử dụng. Đảm bảo không xả nước thải ra môi trường trong trường hợp xảy ra sự cố.

Đối với sự cố tại bể Anoxic và bể Aerotank, phương án xử lý như sau:

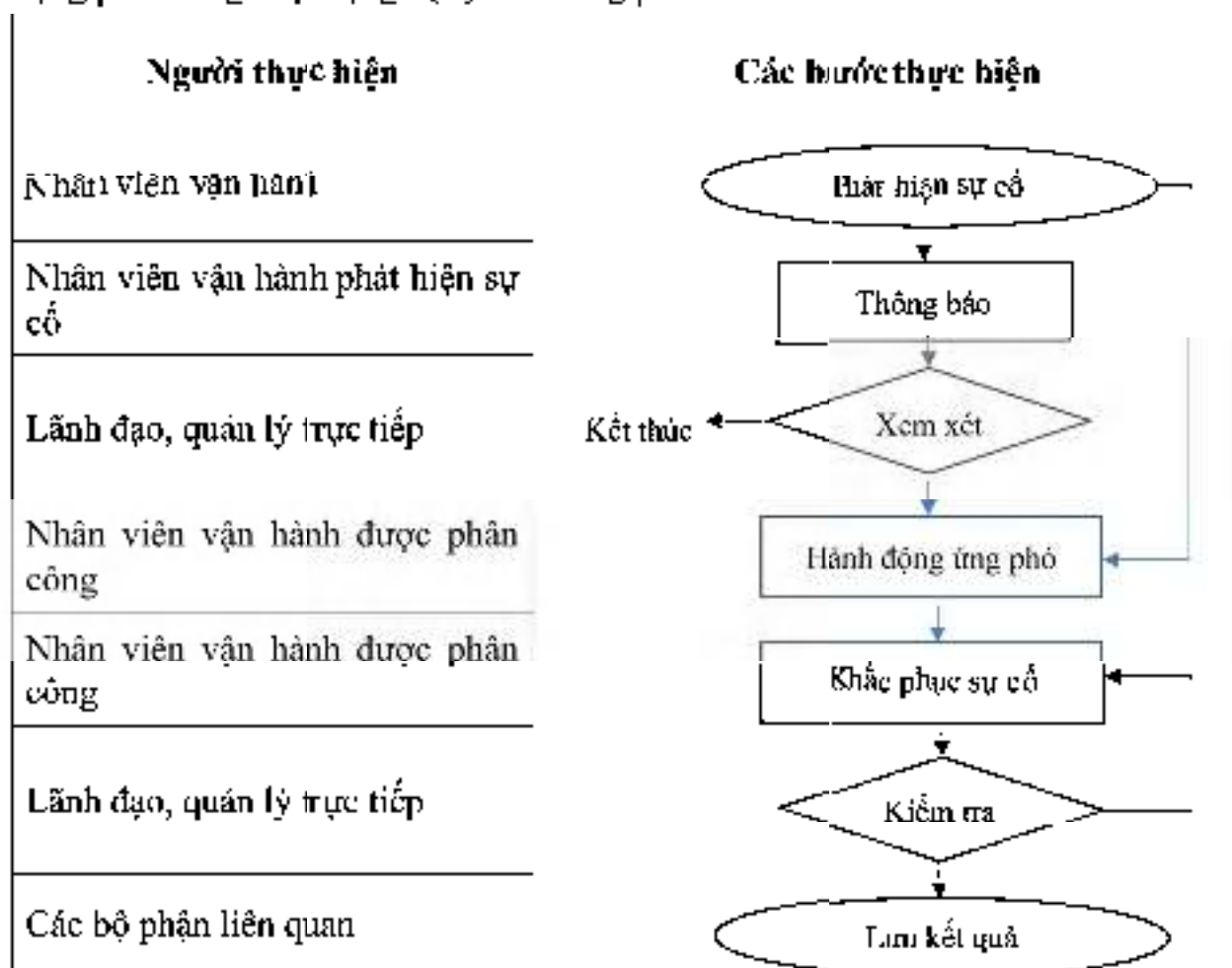
- Ngưng cho nước thải vào các bể;

- Tắt sục khí bể vi sinh hiếu khí (Aerotank) và máy khuấy tại bể vi sinh thiếu khí (Anoxic).

- Để bể vi sinh lắng, khuấy 45 phút đến 1 tiếng sau đó bơm nước sau lắng.

\* Sự cố hư hỏng máy móc, thiết bị của hệ thống xử lý nước thải

Đây là loại sự cố thường gặp nhất trong các loại sự cố đối với hệ thống XLNT hoạt động liên tục. Chính vì vậy các sự cố này cần được khắc phục kịp thời, tránh tình trạng phải dừng hoạt động. Quy trình ứng phó như sau:



Bước 1: Phát hiện sự cố

Sự cố sẽ được phát hiện thông qua quan trắc chất lượng nước thải tại phòng thí

nhằm giảm thiểu và việc kiểm tra vận hành hàng ngày của nhân viên vận hành.

#### Bước 2: Thông báo

Ngay khi phát hiện sự cố, nhân viên sẽ thông báo đến quản lý trực tiếp và ban lãnh đạo thông qua các kênh như: Báo cáo trực tiếp hoặc thông qua điện thoại... một cách nhanh nhất để đảm bảo sự cố không gây tác hại nghiêm trọng. Đồng thời, thực hiện các biện pháp ứng phó ở mức cá nhân để giảm thiểu mức độ nghiêm trọng của sự cố.

#### Bước 3: Xem xét

Khi nhận được thông báo về sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải, quản lý trực tiếp phải xem xét, đánh giá mức độ nghiêm trọng của sự cố và triển khai các biện pháp ứng phó. Tùy vào trường hợp cụ thể, nếu sự cố ngoài khả năng ứng phó của nhà máy quản lý trực tiếp phải báo cáo cho Ban lãnh đạo để được hỗ trợ nguồn lực ứng phó sự cố. Ngoài ra, nếu sự cố nằm ngoài tầm kiểm soát của Công ty thì Công ty phải thông báo với các cơ quan quản lý địa phương để cùng phối hợp nguồn lực xử lý.

#### Bước 4: Hành động ứng phó

Sau quá trình xem xét xác định nguyên nhân, mức độ nghiêm trọng của sự cố, quản lý trực tiếp sẽ phân công nhân viên vận hành triển khai các biện pháp ứng phó sự cố dựa trên các kịch bản kế hoạch ứng phó sự cố của nhà máy. Đối với các sự cố nghiêm trọng sẽ cần có sự chỉ đạo và hỗ trợ trực tiếp từ Ban lãnh đạo hoặc cơ quan quản lý địa phương để đảm bảo sự cố được xử lý hiệu quả, tránh gây hậu quả nghiêm trọng đến môi trường.

#### Bước 5: Khắc phục sự cố

Nhân viên vận hành được phân công, đối ứng phó và các đơn vị liên quan khẩn trương, nhanh chóng thực hiện các biện pháp khắc phục sự cố theo kế hoạch.

#### Bước 6: Kiểm tra

Sau khi sự cố đã được khắc phục hệ thống hoạt động trở lại, Ban lãnh đạo hoặc bộ phận quản lý trực tiếp cần kiểm tra lại một lần nữa nhằm đảm bảo hệ thống đã đạt yêu cầu. Nếu chưa đảm bảo hoặc sự cố chưa được khắc phục hoàn toàn, xem xét và trở lại bước 5.

#### Bước 7: Lưu hồ sơ

Hồ sơ cần được các bộ phận liên quan lưu lại và cập nhật vào phương án phòng ngừa sự cố hướng dẫn cho nhân viên vận hành để không lặp lại các sự cố tương tự xảy ra.

Một số sự cố về máy móc, thiết bị thường gặp và biện pháp khắc phục được thể hiện qua bảng sau:

TT	Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục
	<b>Máy bơm</b>		
1	Máy bơm không làm việc	Không có nguồn điện cung cấp đến	Kiểm tra nguồn điện, cấp điện

2	Máy bơm làm việc nhưng có tiếng kêu gầm	Điện nguồn mất pha đưa vào motor Cánh bơm bị chèn bởi các vật cứng Hộp giảm tốc bị thiếu dầu, mỡ ... Bị chèn các vật lạ có kích thước lớn vào buồng bơm, trục vít	Kiểm tra và khắc phục lại nguồn điện Tháo các vật bị chèn cứng ra khỏi cánh bơm Kiểm tra và bổ sung hoặc thay nhớt mới Kiểm tra vệ sinh sạch sẽ
3	Máy bơm hoạt động nhưng không lên nước	Ngược chiều quay Van đóng mở bị nghẹt hoặc hư hỏng Đường ống bị tắc nghẽn Chưa mở van Rách màng bơm	Đảo lại chiều quay Kiểm tra phát hiện và khắc phục lại, nếu hư hỏng phải thay van mới Kiểm tra phát hiện chỗ bị nghẹt và khắc phục lại Mở van Thay màng bơm khác
4	Lưu lượng bơm bị giảm	Bị nghẹt rác ở cánh bơm, van, đường ống Mực nước bị cạn Nguồn điện cung cấp không đúng Màng bơm bị đóng cặn	Kiểm tra, khắc phục lại Tắt bơm ngay Kiểm tra nguồn điện và khắc phục Tháo và rửa sạch bằng xà phòng hoặc dung dịch đặc biệt
5	Máy bơm làm việc với dòng điện vượt quá giá trị ghi trên nhãn máy <b>Máy thổi khí</b>	Điện áp thấp dưới qui định Độ cách điện của bơm giảm quá qui định, <math>I > I_{M\Omega}</math> Bị sự cố về cơ khí: bánh răng, vòng bi...	Tắt máy, khắc phục lại tình trạng điện áp
1	Tiếng động lạ hay chấn động	Do dây curoa bị giãn, không đủ dầu, mỡ bôi trơn, hoặc do sự tiếp xúc các thành phần bên trong, áp lực bất thường hoặc lỏng lẻo các khớp nối nổi.	Căng dây lại hoặc thay dây mới, dầu, mỡ. Thực hiện kiểm tra bên trong máy và vệ sinh. Xử lý nguồn gây ra bất ổn về áp lực. Siết chặt các chi tiết nổi.
2	Sự thay nhiệt bất bình thường	Do sự thông khí không đầy đủ, tắc nghẽn lớp lọc bụi, không đủ nước làm mát hay tắc nghẽn tưới phun.	Siết chặt các chi tiết nổi, làm thoáng máy nhiều hơn để giảm nhiệt, làm sạch lớp lọc, làm sạch ống nước làm mát.
3	Rò rỉ dầu máy	Do quá nhiều dầu máy, sự lỏng lẻo các khớp nối, phớt nhớt bị hư hỏng	Điều chỉnh lượng dầu đến phần giữa mắt dầu khi máy ngừng hẳn, siết chặt các chi tiết nổi, thay phớt mới.

4	Không đủ thể tích khí yêu cầu	Do rò rỉ đường ống dẫn khí, gia tăng áp lực hút, dây curoa bị giãn	Loại bỏ các nguồn gây rò rỉ, các nguồn làm tăng áp lực ở cuối đầu hút, căng dây lại hay thay dây mới.
5	Gia tăng áp lực đẩy	Do van đóng, tắc nghẽn ống phân phối khí, gia tăng mật độ bùn hay cặn lắng.	Mở héc van, làm sạch ống phân phối khí, loại bỏ bùn, cặn lắng
1	<b>Máy khuấy chìm</b> Không hoạt động	Bị hỏng hoặc do nguồn điện	Kiểm tra, sửa chữa hoặc thay thế với thời gian nhanh nhất <sup>72h</sup>

\* Sự cố tại một số công trình trong hệ thống xử lý nước thải trong quá trình vận hành

	Sự cố/Hiệu tượng	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục
	Lưu lượng đầu vào tại một số công trình thay đổi đột ngột	- Các thiết bị bơm bị hỏng, không hoạt động - Vô đường ống hoặc rò rỉ	- Kiểm tra các thiết bị bơm, xác định nguyên nhân để sửa chữa hoặc thay thế - Kiểm tra hoạt động của các công trình tách rác tiền xử lý - Sét dụng thiết bị dò tìm vị trí ống bị sự cố, đào và xử lý.
	<b>Hạ thiếu khí (Anoxic)</b>		
1	Bùn nổi tầng màng	- Máy khuấy trộn chìm hoạt động không hiệu quả dẫn đến tình trạng khi Nito chưa được đẩy ra khỏi bùn - Lượng bùn trong bể rất thấp - Thiếu chất dinh dưỡng - Lượng bùn tuần hoàn không đủ	- Tạm dừng cho nước thải vào bể, chờ đến khi lắng xuống, thực hiện khuấy nhanh và đều trong vài giờ đồng hồ rồi tiếp tục cho nước thải vào - Kiểm tra bơm tuần hoàn - Tăng lượng bùn tuần hoàn
	<b>Hở hiệu khí</b>		
1	Bùn bị đen và phát sinh mùi	Bùn bị phân hủy yếm khí Vi sinh bị chết	- Kiểm tra lại hệ thống phân phối khí - Tăng sục khí, mở rộng van điều chỉnh khí tại bể. - Giảm lưu lượng nước thải vào bể (tắt bơm vào hoặc chính nhỏ lưu lượng nếu có thể).

<p>2</p>	<p>Xuất hiện nhiều bọt trắng</p>	<p>- Quá trình bị quá tải, nồng độ chất ô nhiễm đầu vào tăng đột ngột - Tuổi bùn thấp (thời gian lưu bùn nhỏ)</p>	<p>- Kiểm tra hàm lượng bùn trong bể, xem có duy trì ở nồng độ bình thường hay không (3.000 - 5.000mg/l) - Giảm lưu lượng nước thải vào bể (lật bơm vào hoặc chỉnh nhỏ lưu lượng nếu có thể). - Tăng thời gian bơm tuần hoàn bùn dư từ bể lắng về bể sinh học hiếu khí. - Tăng lưu lượng nước thải vào bể (mở rộng van chỉnh lưu lượng) - Tăng lưu lượng nước thải vào bể hoặc tăng thời gian xả bùn dư về bể chứa bùn - Tăng lưu lượng nước thải vào bể</p>
<p>3</p>	<p>- Có bọt nâu sẫm bề mặt bể sục khí - Lớp bọt dày, màu nâu sẫm trên bề sục khí</p>	<p>- Mật độ vi sinh cao - Bể sục khí ở chế độ không tải, do không cung cấp đủ nước thải - Bể sục khí thiếu tải trầm trọng</p>	<p>Tắt máy thổi khí 30 phút, phun dung dịch javen khử trùng 5-10% lên bề mặt bể trong thời gian 5 phút để tiêu diệt vi sinh. Sau đó hoạt động lại bình thường</p>
<p>1</p>	<p><b>Bể lắng</b> Nước thải ra khỏi máng thu có nhiều cặn</p>	<p>Bể lắng hoạt động không hiệu quả</p>	<p>- Kiểm tra chế độ phân phối nước vào - Bổ sung hóa chất trợ lắng</p>
<p>2</p>	<p>Bùn nổi</p>	<p>Quá trình khử Nitrat và phân hủy yếm khí xảy ra tại đáy bể lắng sinh ra khí N<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub> và sẽ bám vào các hông bùn hoạt tính và kéo theo bùn nổi lên bề mặt</p>	<p>- Hút bùn tại đáy bể lắng - Tăng thời gian hoạt động của bơm bùn tuần hoàn - Điều chỉnh quá trình xử lý sinh học tại bể hiếu khí để giảm tới mức tối đa hàm lượng chất hữu cơ (COD) - Kiểm tra hiệu quả xử lý Nitrat (khử Nitrat) tại bể vi sinh thiếu khí (Anoxic).</p>

3	Bùn lắng chậm, loang trên bề mặt bể	Bùn vi sinh hoạt tính bị mất hoạt tính (bùn mịn) do vi sinh vật thiếu thức ăn (chất hữu cơ). Vi sinh vật thiếu thức ăn nên bùn vi sinh không phát triển, bùn rất mịn.	- Bổ sung các chất hữu cơ tự nhiên cho vi sinh vật phát triển (tại bể hiếu khí) - Giám tài hệ thống, điều chỉnh lưu lượng nước thải vào nhờ lại một thời gian và tăng lưu lượng khí cấp vào
---	-------------------------------------	---	--

Để hạn chế sự cố nêu trên, một số biện pháp được áp dụng như sau:

- Trang trại sẽ bố trí và phân công nhiệm vụ cho các cán bộ nhân viên vận hành hệ thống để đáp ứng phòng ngừa và ứng phó các sự cố khẩn cấp. Thường xuyên đào tạo và tập huấn nâng cao năng lực chuyên môn của nhân viên.

- Các thiết bị chính của hệ thống xử lý nước thải như bơm nước thải đầu vào, bơm tuần hoàn bùn, bơm hóa chất, cánh khuấy, máy thổi khí cho hệ thống xử lý sinh học đều có thiết bị dự phòng.

- Với các thiết bị đặt chìm (đặt dưới đáy bể) như bơm chìm, cánh khuấy, Chu dự án đều đầu tư hệ thống ròng rọc để có thể dễ dàng nâng bơm lên trong quá trình sửa chữa.

- Các thiết bị trong hệ thống xử lý nước thải đều được kết nối với Aptomat để tránh hiện tượng chập điện, cháy nổ.

- Các thiết bị máy móc của hệ thống xử lý nước thải được bảo dưỡng định kỳ theo hướng dẫn của nhà cung cấp, nhằm đảm bảo hoạt động ổn định cũng như kịp thời phát hiện để sửa chữa và thay thế các thiết bị đã bị xuống cấp.

Ngoài ra, trong quá trình hoạt động cần thường xuyên theo dõi, kiểm tra các thông số sau để kịp thời phát hiện các hiện tượng bất thường, các sự cố để nhanh chóng lên phương án khắc phục:

+ Lưu lượng: Cần đảm bảo lưu lượng ổn định trước khi vào công trình sinh học, để đảm bảo tỷ lệ F/M khoảng 0,2 - 0,6. Tỷ lệ F/M thấp: là do vi khuẩn, nấm. Tỷ lệ F/M cao: do nồng độ oxy hòa tan thấp, quá tải bùn, bùn có màu đen, hiệu quả xử lý kém.

+ Ph: Cần duy trì Ph trong nước thải phù hợp với hệ vi sinh bằng cách sử dụng hóa chất để tăng giảm Ph. Tối ưu trong khoảng 6,5 - 8,5.

+ Thường xuyên kiểm tra BOD và COD tránh hiện tượng thiếu tài hoặc quá tải.

+ Oxy hoà tan: Đối với vi sinh ở bể thiếu khí thì nồng độ DO thích hợp trong khoảng 0,2 - 0,5 mg/l. Đối với vi sinh ở bể hiếu khí thì nồng độ DO thích hợp trong khoảng 2 - 4 mg/l. Thiếu oxy hòa tan sẽ làm xuất hiện vi khuẩn sợi giấm hiệu quả xử lý, ức chế quá trình nitrat hóa. Dư oxy hòa tan làm cho các bông bùn rời rạc, khó lắng, tốn chi phí điện năng.

+ BOD sau xử lý cao: Tình trạng này xảy ra là do quá tải, thiếu oxy, Ph thay đổi, quá trình xáo trộn kém.

+ N sau xử lý cao: Do quá trình vận hành hệ thống chưa ổn định, có sự hiện diện

các hợp chất N khó phân hủy, thiếu oxy, bùn vi sinh chết.

+ Các chất độc: Kim loại nặng, dầu mỡ, các chất oxy hóa mạnh, nồng độ các chất ô nhiễm cao đột ngột gây ảnh hưởng đến sự phát triển của các vi sinh vật.

*e. Sự cố liên quan đến kinh tế thị trường dẫn đến tình trạng không tái đàn, tạm đóng cửa trại.*

Hiện nay, ngoài các loại dịch bệnh xảy ra thông thường trên đàn heo, thì dịch tả lợn Châu Phi xuất hiện và có diễn biến càng phức tạp ở nước ta, gây thiệt hại lớn cho ngành chăn nuôi nói riêng và phát triển kinh tế xã hội nói chung. Khi tình hình dịch bệnh trên đàn heo diễn ra phức tạp thì tình trạng không tái đàn, tạm đóng cửa trại là điều có thể xảy ra trong quá trình hoạt động của Trang trại. Do vậy, vấn đề vệ sinh phòng dịch trong chăn nuôi ngày càng trở nên quan trọng. Thực hiện tốt công tác này vừa mang lại sự an toàn đối với sức khỏe cộng đồng vừa bảo vệ được lợi ích kinh tế của Chủ đầu tư.

*f. Đối với sự cố về thiên tai: bão, lũ, sạt lở đất*

Để đảm bảo khả năng vận hành tốt sau khi Dự án đi vào hoạt động, chủ dự án sẽ hợp đồng với tư vấn khảo sát kỹ địa hình, địa mạo, địa chất khu vực dự án, nhằm hạn chế đến mức thấp nhất việc sạt lở đất trong quá trình vận hành dự án. Quá trình thi công dự án đảm bảo thực hiện đúng theo bản vẽ thiết kế, công tác móng đầm bèo đúng theo các báo cáo về khảo sát địa chất và các quy định, đảm bảo sự vững chắc công trình trong mùa mưa bão.

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

- Chủ dự án sẽ bố trí ít nhất 02 người được đào tạo về kiến thức môi trường và vận hành hệ thống XLNT để thực hiện công tác BVMT tại Dự án theo quy định của pháp luật.

- Giám sát, kiểm tra, định kỳ báo cáo công tác BVMT.

- Tuyên truyền, phổ biến các văn bản quy phạm pháp luật về BVMT cho cán bộ công nhân viên Dự án.

- Đảm bảo thực hiện dự án theo Quyết định chủ trương đầu tư đã được phê duyệt.

- Quản lý về việc xả nước thải đảm bảo theo quy định.

- Quản lý việc thu gom và xử lý CTR, CTNH đảm bảo theo quy định tránh gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

- Quản lý việc vận hành hệ thống XLNT tập trung, có báo cáo giám sát định kỳ gửi đến đơn vị quản lý theo quy định.

- Xây dựng các bản kế hoạch ứng phó sự cố, tiến hành tập huấn định kỳ cho cán bộ quản lý môi trường cũng như toàn bộ công nhân, bảo vệ... để các CBCNV hiểu hơn về sự nguy hiểm của các sự cố, tính chất của các sự cố và đưa ra các phương án ứng phó với sự cố hiệu quả.

- Hợp đồng, phối hợp với nhà thầu thi công hệ thống XLNT tiến hành bảo dưỡng, bảo trì hệ thống định kỳ.

### **3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường**

Trong giai đoạn chuẩn bị thi công, Chủ dự án khi ký hợp đồng thi công xây dựng với các nhà thầu, sẽ có các điều khoản để đảm bảo rằng Nhà thầu sẽ thực thi các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng đã đề ra trong Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án.

Trong giai đoạn hoạt động, Chủ dự án sẽ bố trí cán bộ chuyên trách theo dõi và cán bộ trực tiếp thực hiện công tác bảo vệ môi trường trong suốt quá trình hoạt động. Dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường được tóm tắt như sau:

**a. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án và kế hoạch xây lắp**

**Bảng 3.30: Dự kiến kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường**

Giai đoạn dự án	Công trình, biện pháp BVMT	Kinh phí (1.000 đồng)	Thời gian thực hiện	Tổ chức thực hiện	Cơ quan giám sát
Thi công	Bụi, khí thải phát sinh: Phun tưới nước giảm bụi. Tần suất tối thiểu 2 lần/ngày tại đường dẫn sinh vào khu vực Dự án	1.000/ngày	Sáng từ 8h – 10h và chiều từ 13h – 15h	Chủ dự án và Nhà thầu	Chủ dự án
	Nước thải sinh hoạt: Sử dụng nhà vệ sinh di động	10.000/nhà vệ sinh			
	Hệ thống thu gom, thoát nước mưa: Kích thước B x H = (0,7 x 0,5) m, với tổng chiều dài là 1,100m bố trí 36;	200.000	Năm 2025		
	CTR sinh hoạt: Trang bị 05 thùng đựng rác loại 120L, bố trí tại các khu vực xây dựng lán trại	1.000/thùng			
Giai đoạn hoạt động	Nước thải sinh hoạt: Xây dựng bể tự hoại 5 ngăn đã có sẵn, thể tích 12m <sup>3</sup>	30.000/bể			Chủ dự án
	- Khí thải, mùi hôi từ phân heo + Xây dựng hệ thống xử lý nước thải đảm bảo mùi hôi không phát sinh từ nước thải. + Vệ sinh chuồng trại (tần suất 1 lần/ngày), phun chế phẩm EM, phun thuốc sát trùng (tần suất 5-7 ngày/lần)	- 10.000/tháng phun EM - 50.000/cây xanh - 1.000/bộ	Trong suốt quá trình hoạt động	Chủ dự án	

<p>1 Lắp đặt máy phát điện bằng biogas có hệ thống lọc khí</p> <p>- Bụi và khí thải từ phương tiện giao thông</p> <p>+ Trồng cây xanh;</p> <p>1 Trang bị 02 bộ bảo hộ/năm/công nhân: khẩu trang, mũ, giày, áo quần bảo hộ...</p> <p>- Nước thải chăn nuôi:</p> <p>+ Xây dựng hệ thống XLNT phát sinh với công suất 88 m<sup>3</sup>/ng.đ.</p> <p>+ Hệ thống xử lý bao gồm các hạng mục: Hồ thu gom, 02 hầm biogas Công xử lý sinh học (bể điều hòa, Bể Anoxic, Bể Aeroten, Bể lắng sinh học, Bể Keo tụ tạo bông, Bể lắng hóa lý, Bể trung gian, Bể lọc áp lực, Bể khử trùng), các hồ sinh học. Nước thải sau xử lý đạt quy chuẩn QCVN 62-MT:2016/8-TNMT, cột B.</p> <p>1 Tiến hành nạo hút hầm Biogas 01 lần/năm</p>	<p>3.000.000/HTXL nước thải</p>	<p>Năm 2026</p>	<p>Chủ dự án</p>	
<p>- CTR sinh hoạt:</p> <p>- Mua bổ sung thêm 05 thùng đựng CTR thùng loại 120L;</p> <p>- Hợp đồng với đơn vị thu gom, xử lý;</p> <p>- CTR thông thường (bao bì đựng thức ăn): Lưu chứa vào kho có diện tích 150m<sup>2</sup>; Tân dụng đựng phân chó sau khi ủ</p>	<p>- 1.000/thùng</p> <p>- 1.000/tháng</p>	<p>Trong suốt quá trình nuôi</p>	<p>Chủ dự án và Đơn vị thu gom</p>	
<p>- CTNH:</p> <p>1 Trang bị thêm 05 thùng đựng loại 120L;</p> <p>1 Xây dựng kho chứa CTNH ở trang trại heo với diện tích 15m<sup>2</sup></p> <p>+ Định ký hợp đồng với Đơn vị có chức năng thu gom, xử lý</p>	<p>- 1.000/thùng</p> <p>- 20.000/kho chứa CTNH</p>	<p>Trong suốt quá trình nuôi</p>	<p>Chủ dự án và Đơn vị quản lý CTNH</p>	<p>Chủ dự án</p>

hoặc Đơn vị cung cấp thức ăn, thuốc thú y, thu hồi, tái chế.				
- CTR từ phân heo, CTR từ hầm biogas; + Hồ thu gom 01 hồ, thể tích 44,16m <sup>3</sup> . - Nhà xử lý, tách phân: 60m <sup>2</sup> ; nhà ủ phân 90m <sup>2</sup> ; Nhà đặt máy ép phân 20m <sup>2</sup> . + Ủ, bán để cung cấp cho cây trồng của trang trại.	500.000/máy ép phân	Năm 2026	Chủ dự án	Chủ dự án
- CTR từ bao bì thức ăn - Thu gom, phân loại, tái sử dụng hoặc bán cho các cơ sở tái chế. + Xây dựng kho chứa CTR ở trang trại heo với diện tích 15m <sup>2</sup>	15.000/kho chứa CTR	Trong suốt quá trình nuôi		Chủ dự án
Trang bị đầy đủ tất cả các phương tiện bảo hộ lao động cho 30 công nhân như áo quần, nút tai, găng tay, mũ, giày...(02hộ/công nhân/năm)	1.000/hộ	Đầu mỗi vụ nuôi	Chủ dự án	Chủ dự án
Kinh phí ứng phó sự cố	250.000	Trong suốt quá trình nuôi		

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

\* Trong giai đoạn xây dựng:

Chủ dự án phối hợp với các đơn vị thi công để lập Đội quản lý môi trường trong thi công của Dự án và bố trí nhân lực quản lý thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường như sau:

+ Chủ dự án cử một thành viên là Trưởng đội, trực tiếp quản lý đội;

+ Đội trưởng và một cán bộ kỹ thuật của đơn vị thi công được phân công trách nhiệm giám sát, quản lý trực tiếp việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường của cán bộ, công nhân thi công và báo cáo trực tiếp lên Chủ dự án.

+ Các lao động khác là một thành viên có trách nhiệm thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong hoạt động thi công xây dựng cũng như các hoạt động khác mà Đội trưởng giao phó.

\* Trong giai đoạn hoạt động:

Chủ dự án/Trưởng trại ngoài phụ trách chung liên quan đến hoạt động sản xuất,

kinh doanh của Trang trại thì còn phụ trách cả vấn đề môi trường, phụ trách trực tiếp 1 kỹ sư chăn nuôi kiêm nhiệm công tác đảm bảo môi trường.

### 3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá

Các đánh giá trong báo cáo ĐTM của Dự án được xây dựng trên cơ sở các thông tin thu thập từ quá trình điều tra, khảo sát thực tế tại khu vực Dự án, các thông tin từ báo cáo Nghiên cứu khả thi, báo cáo tình hình phát triển kinh tế xã hội của địa phương, các số liệu phân tích hiện trạng môi trường tại phòng thí nghiệm và các nguồn tài liệu liên quan khác có mức độ tin cậy cao.

Trong quá trình đánh giá tác động, báo cáo đã thể hiện cụ thể hóa từng nguồn gây tác động và từng đối tượng bị tác động. Đa số các tác động đều được đánh giá một cách cụ thể về mức độ, quy mô không gian và thời gian. Cụ thể:

Mức độ tin cậy của các phương pháp được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 3.31: Nhận xét về mức độ tin cậy của các phương pháp**

TT	Nội dung đánh giá	Phương pháp đánh giá	Nhận xét mức độ chi tiết và độ tin cậy của đánh giá
I	Giai đoạn xây dựng		
1	Đánh giá, dự báo tác động đến môi trường không khí	- Phương pháp tính toán khả năng lan truyền chất thải trong môi trường không khí như: phương pháp Sutton	- Nhận xét: Các số liệu hệ số sử dụng tính toán được lựa chọn dựa trên thông số thiết kế, khối lượng thi công của Dự án và điều kiện tự nhiên khu vực Dự án. Phương pháp được công nhận và sử dụng rộng rãi. - Độ tin cậy: Cao
2	Đánh giá, dự báo tác động đến môi trường nước	- Phương pháp đánh giá nhanh	- Nhận xét: Đánh giá dựa trên kết quả tính toán theo hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới thiết lập chưa thực sự phù hợp với điều kiện tại khu vực Dự án. - Độ tin cậy: khá
3	Đánh giá, dự báo tác động do CTR, CTNH	- Phương pháp đánh giá nhanh - Phương pháp thống kê và liệt kê	- Nhận xét: Đánh giá chưa thực sự phù hợp với điều kiện tại khu vực Dự án; các bảng số liệu liệt kê chỉ đánh giá ở mức bán định lượng. - Độ tin cậy: khá
4	Đánh giá, dự báo tác động đến kinh tế - xã hội	- Phương pháp liệt kê - Phương pháp điều tra xã hội học - Phương pháp bán đồ	- Nhận xét: Đã định lượng các đối tượng bị ảnh hưởng. - Độ tin cậy: Khá

5	Đánh giá dự báo tác động đến hệ sinh thái	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phương pháp khảo sát thực địa</li> <li>- Phương pháp điều tra xã hội học</li> <li>- Phương pháp kế thừa</li> <li>- Phương pháp bản đồ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhận xét: Công tác điều tra sinh thái ở mức độ sơ bộ và đánh giá nhanh tại một số vị trí đặc trưng khu vực</li> <li>- Độ tin cậy: Khá</li> </ul>
6	Đánh giá, dự báo tác động đến hoạt động giao thông	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phương pháp liệt kê</li> <li>- Phương pháp kế thừa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhận xét: Đã đánh giá định lượng số lượng phương tiện giao thông và ảnh hưởng của hoạt động Dự án tới giao thông của khu vực</li> <li>- Độ tin cậy: cao</li> </ul>
<b>11</b>	<b>Giai đoạn vận hành</b>		
1	Đánh giá, dự báo tác động do bụi, khí thải	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phương pháp đánh giá nhanh</li> <li>- Phương pháp kế thừa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhận xét: Đánh giá dựa trên kết quả tính toán theo hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới và kế thừa kết quả giám sát của một số Dự án đã thực hiện để đánh giá ảnh hưởng đến khu dân cư</li> <li>- Độ tin cậy: Cao</li> </ul>
2	Đánh giá, dự báo tác động do nước thải	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phương pháp liệt kê</li> <li>- Phương pháp kế thừa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhận xét: Đánh giá dựa trên kết quả giám sát của một số Dự án đã thực hiện. Mức độ chỉ đánh giá định tính.</li> <li>- Độ tin cậy: Khá</li> </ul>
3	Đánh giá, dự báo tác động do CTR, CTNH	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phương pháp kế thừa</li> <li>- Phương pháp liệt kê</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhận xét: Đánh giá định lượng được khối lượng chất thải phát sinh dựa trên số liệu một số báo cáo đã được phê duyệt.</li> <li>- Độ tin cậy: Cao</li> </ul>
4	Đánh giá, dự báo tác động đến kinh tế xã hội	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phương pháp khảo sát thực địa.</li> <li>- Phương pháp liệt kê</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhận xét: Đánh giá ở mức độ định tính</li> <li>- Độ tin cậy: khá</li> </ul>
III	Đánh giá dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của Dự án	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phương pháp liệt kê</li> <li>- Phương pháp khảo sát thực địa</li> <li>- Phương pháp điều tra xã hội học</li> <li>- Phương pháp kế thừa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhận xét: Mức độ chỉ đánh giá định tính. Mức độ tin cậy của đánh giá phụ thuộc vào chủ quan của người đánh giá.</li> <li>- Độ tin cậy: khá</li> </ul>

#### **Chương 4**

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

Dự án không thuộc đối tượng phải lập phương án cải tạo, phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học. Do đó không thuộc đối tượng phải thực hiện đối với nội dung Chương 4 này.

## **Chương 5**

### **CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG**

#### **5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án**

Đề đảm bảo quá trình xây dựng các hạng mục công trình cũng như giai đoạn hoạt động của Dự án không gây tác động tiêu cực đến môi trường tự nhiên, KT-XH của địa phương. Mặt khác, nhằm đánh giá hiệu quả của các biện pháp khống chế, giảm thiểu ô nhiễm môi trường trong suốt thời gian hoạt động của Dự án. Chủ dự án xây dựng chương trình quản lý môi trường như sau:

- Trong quá trình thi công xây dựng: Yêu cầu nhà thầu thi công lập kế hoạch quản lý và bảo vệ môi trường trên cơ sở chương trình quản lý môi trường trong báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được cấp và thực hiện đầy đủ trách nhiệm theo đúng với quy định tại Điều 4, Thông tư số 02/2018/TT-BXD ngày 06/02/2018 của Bộ Xây dựng Quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình và chế độ báo cáo công tác bảo vệ môi trường ngành xây dựng. Tiến hành kiểm tra giám sát định kỳ công tác bảo vệ môi trường của nhà thầu thi công theo kế hoạch quản lý và bảo vệ môi trường đã được xây dựng ban đầu.

Sau khi trang trại hoạt động, Chủ dự án sẽ bố trí 02 người có chuyên môn nghiệp vụ về quản lý môi trường và xử lý môi trường (01 kỹ sư môi trường và 01 công nhân vận hành, sửa chữa hệ thống xử lý nước thải) để thực hiện quản lý các vấn đề môi trường cho Trại với nhiệm vụ như sau:

- + Quản lý về mọi mặt môi trường của Trang trại;
- + Vận hành và giám sát hệ thống xử lý nước thải;
- + Quản lý việc lưu trữ, thu gom và xử lý CTR và CTNH.
- + Quản lý các vấn đề về vệ sinh chuồng trại, phòng ngừa dịch bệnh, an toàn lao động, phòng chống cháy nổ.
- + Tổ chức phối hợp quan trắc, đánh giá hiện trạng môi trường, tổng hợp, xây dựng báo cáo môi trường và định kỳ báo cáo cơ quan chuyên môn về BVMT, thực hiện chế độ báo cáo về môi trường theo quy định của pháp luật về BVMT.

1. Chủ dự án kê khai nộp phí BVMT đối với nước thải công nghiệp theo quy định (kê khai nộp phí tại Sở TN&MT).

Trong quá trình hoạt động cá nhân được giao nhiệm vụ quản lý môi trường sẽ đưa ra những giải pháp và kiến nghị với Chủ dự án kịp thời giải quyết các vấn đề môi trường phát sinh hoặc những tồn tại trong suốt quá trình hoạt động của Dự án.

Chương trình quản lý môi trường của công trình được tóm lược trong bảng sau:

**Bảng 5.1. Nội dung chương trình quản lý môi trường Dự án**

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
Giai đoạn thi công xây dựng	<p>San ủi, xây dựng các hạng mục của Dự án.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi, khí thải, tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện vận tải, máy móc thi công</li> <li>- Nước thải sinh hoạt.</li> <li>- Nước mưa chảy tràn,</li> <li>- Nước thải từ quá trình thi công xây dựng,</li> <li>- CTR xây dựng,</li> <li>- CTR sinh hoạt,</li> <li>- CTNH.</li> </ul> <p>Loại động xây dựng các hạng mục của Dự án</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pm nước thường xuyên ở những nơi phát sinh nhiều bụi, tần suất 2 lần/ngày.</li> <li>- Không sử dụng xe phương tiện cũ.</li> <li>- Các phương tiện vận chuyển phải có bạt che phủ và không chờ quá tải.</li> <li>- Xây dựng 2 nhà vệ sinh di động trong khu vực dự án</li> <li>- Đào tuyến mương đất, bờ dài 206m, rộng 0,7m, sâu 0,7m tại khu vực phía Nam và tuyến mương đất, bờ dài 233m, rộng 0,7m, sâu 0,7m phía Bắc dự án để thu gom nước mưa chảy tràn của khu vực dự án.</li> <li>- Quá trình thi công tận dụng tối đa nguồn nước để phục vụ cho việc bảo dưỡng công trình.</li> <li>- CTR xây dựng tái sử dụng vào các mục đích khác nhau như: san lấp mặt bằng, làm đường giao thông hoặc bán phế liệu.</li> <li>- Rác thải sinh hoạt thu gom bỏ vào 05 thùng rác toại 120L bố trí ở khu vực lân cận.</li> <li>- CTNH chứa vào 02 thùng loại 120L.</li> <li>- Xây dựng nội quy cho công nhân: không được hút và vứt tàn thuốc vào những khu vực dễ cháy nổ.</li> <li>- Sử dụng an toàn về điện tranh chấp điện do quá tải.</li> </ul>	<p>Trong suốt quá trình thi công xây dựng Dự án</p>	

Các giai đoạn của Dự án	Các loại động Các tác động; môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
Giai đoạn thi công xây dựng	Các loại động xây dựng các hạng mục của Dự án - Tai nạn lao động, tai nạn giao thông - Sự cố sạt lở đất	- Xây dựng nội quy về an toàn lao động và vệ sinh lao động nơi làm việc. Thường xuyên kiểm tra các đường dây điện tạm thời. - Trang bị đầy đủ, các phương tiện bảo hộ lao động. - Lắp đặt 05 biển báo, cảnh báo công trường đang thi công xây dựng - Công trình được thi công vào mùa khô.	Trong suốt quá trình thi công xây dựng Dự án
Giai đoạn hoạt động	Hoạt động chăn nuôi heo - Khí thải, mùi hôi từ phân heo và nước thải phát sinh, khí thải từ máy phát điện biogas - Bụi và khí thải từ các phương tiện giao thông vận chuyển thức ăn, xuất bán heo	- Thiết kế chuồng trại thoáng mát, lắp đặt các quạt làm mát và hút mùi. Xây dựng hệ thống xử lý nước thải kín hoàn toàn đảm bảo mùi hôi không phát sinh. - Vệ sinh chuồng trại (01 lần/ngày), phun chế phẩm F/M, phun thuốc sát trùng (5 - 7 ngày/lần). - Máy phát điện bằng biogas có hệ thống lọc khí - Các phương tiện ra vào kho không được nổ máy trong quá trình bốc xếp. - Trang bị bảo hộ lao động: khẩu trang, mũ, găng tay, áo quần bảo hộ (02 bộ/người/năm). - Trồng cây xanh điều hòa môi trường vì khí hậu.	Hoàn thiện hệ thống công trình trước khi Trong suốt thời gian hoạt động của Dự án

Các giai đoạn của Dự án	Các loại động tác tác động môi trường của Dự án	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước thải từ nước tiểu và phân heo</li> </ul>	<p>Nước thải chăn nuôi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xây dựng hệ thống XLNT phát sinh với công suất 88m<sup>3</sup>/ng.đ</li> <li>- Hệ thống xử lý bao gồm các hạng mục: Hồ thu gom, hầm biogas, Cụm xử lý sinh, các hồ sinh học. Nước thải sau xử lý đạt quy chuẩn QCVN 02-MT:2016/BTNMT, cột B (Kq=0,9, Kj=1,2).</li> <li>- Tiến hành nạo vét hầm Biogas 03 lần/năm</li> </ul>	<p>Trong suốt thời gian hoạt động của Dự án</p>
Giai đoạn hoạt động	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước mưa chảy tràn</li> <li>- CTR từ phân heo, CTR từ bùn hệ thống xử lý nước thải</li> <li>- CTR từ bao bì thức ăn</li> <li>- CTNII.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoàn thiện hệ thống thu gom và thoát nước mưa chảy tràn xung quanh khu vực chuồng trại.</li> <li>- Hồ thu phân 01 hồ, thể tích 44,16 m<sup>3</sup>.</li> <li>- Nhà xử lý và tách phân: 60m<sup>2</sup>; nhà ủ phân 60m<sup>2</sup>; Nhà đặt máy ép phân 20,m<sup>2</sup>.</li> <li>- Sơ chế để làm bón cho cây trong khuôn viên dự án hoặc chuyển giao cho các cơ sở sản xuất phân vi sinh trên địa bàn</li> <li>- Thu gom, phân loại, tái sử dụng hoặc bán cho các cơ sở tái chế.</li> <li>- Xây dựng kho chứa CTR thông thường với tổng diện tích 150m<sup>2</sup>.</li> <li>- Mua thêm 05 thùng đựng loại 120L;</li> <li>- Xây dựng kho chứa CTNII với diện tích 150m<sup>2</sup></li> <li>- Định kỳ dọn vệ cơ chức năng thu gom, xử lý.</li> </ul>	<p>Trong suốt thời gian hoạt động của Dự án</p>

Các giai đoạn của Dự án	Các loại động Các tác động môi trường của Dự án	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dịch bệnh</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cho động trong khâu phòng ngừa dịch bệnh từ công tác chuẩn bị cho đến ứng phó khi dịch bệnh xảy ra;</li> <li>- Phương châm phòng bệnh hơn trị bệnh.</li> <li>- Xây dựng Nhà khử trùng công nhân, khử trùng xe, hầm hủy xác để phòng bệnh.</li> <li>- Duy trì chế độ phòng ngừa dịch bệnh theo hướng dẫn của cơ quan thú y địa phương, bố trí cán bộ thú y có chuyên môn.</li> <li>- Khi có dịch bệnh xảy ra sẽ tổ chức các biện pháp như: Cách ly những con lợn có triệu chứng nhiễm bệnh; Lập tức báo cho chính quyền địa phương; Chi các Chăn nuôi và thú y; Tiêm ngừa phòng bệnh cho heo nhất chung với heo bị bệnh; Tăng cường vệ sinh, tiêu độc, khử trùng, vitamin tăng sức đề kháng cho heo.</li> </ul>	<p>Trong suốt thời gian hoạt động của Dự án</p>
Giai đoạn hoạt động	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước thải sinh hoạt.</li> <li>- Hoạt động của công nhân</li> <li>- CTR sinh hoạt</li> <li>- Sự cố cháy nổ</li> <li>- Loại động chăn nuôi heo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng nhà vệ sinh bê tơ hoạt 5 ngăn thể tích 12m<sup>3</sup></li> <li>- Mua bơm sừng thêm 05 thùng đựng CTR thùng loại 120L;</li> <li>- Lưu chứa tại Khu tập kết rác sinh hoạt có diện tích 55m<sup>2</sup> và hợp đồng với đơn vị thu gom, xử lý</li> <li>- Thành lập đội PCCC tại chỗ, xây dựng nội quy về PCCC, trang bị đầy đủ các thiết bị PCCC.</li> <li>- Đưa ra các nội quy không được hút thuốc trong quá trình làm việc, đặc biệt tại khu vực hệ thống biogas.</li> </ul>	

Các giai đoạn của Dự án	Các Loại động Các tác động môi trường của Dự án	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sự cố tai nạn lao động, giao thông;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức tập huấn an toàn lao động.</li> <li>- Trang bị các phương tiện bảo hộ lao động cho CBCNV như khẩu trang, găng tay, mũ, giày....</li> <li>- Chấp hành nghiêm chỉnh luật an toàn giao thông đường bộ.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sự cố hệ thống xử lý nước thải</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết kế và vận hành hệ thống theo đúng quy trình đã được hướng dẫn.</li> <li>- Bố trí 01 kỹ sư môi trường vận hành hệ thống xử lý nước thải và 01 công nhân vận hành, sửa chữa hệ thống xử lý nước thải</li> <li>- Lập hồ sơ giám sát kỹ thuật các công trình đơn vị.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sự cố sạt lở</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết kế, xây dựng các hạng mục công trình kiên cố, chịu được sức gió mạnh.</li> <li>- Tổ chức kiểm tra định kỳ sự ổn định của hồ móng, thực hiện gia cố móng nếu thấy có nguy cơ sới xung quanh hồ móng;</li> </ul>	

## 5.2. Chương trình giám sát môi trường

Chủ dự án sẽ xây dựng chương trình giám sát chất lượng môi trường trong giai đoạn thi công và hoạt động (vận hành thử nghiệm và vận hành thương mại), cụ thể như sau:

### 5.2.1. Giám sát môi trường trong quá trình thi công xây dựng

#### a. Giám sát chất lượng môi trường không khí, tiếng ồn và độ rung

- Thông số giám sát: Tiếng ồn, độ rung, bụi, CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>.

- Vị trí giám sát:

+ K1: 01 vị trí trong khu vực đang thi công Trang trại.

+ K2: 01 vị trí tại ngã ba giao nhau giữa tuyến đường liên thôn và tuyến đường đi vào dự án.

- Tần suất giám sát: 01 lần trong quá trình thi công xây dựng.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 05:2023/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí; QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

#### b. Giám sát CTR, CTNH

- Thực hiện phân định, phân loại, thu gom các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo đúng quy định của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định 08/2022/ND-CP và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT.

- Định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

### 5.2.2. Giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành thử nghiệm

#### \* Giám sát môi trường nước thải

- Vị trí giám sát:

+ 01 mẫu nước thải chăn nuôi trước khi vào hệ thống xử lý tại hồ thu gom;

+ 01 mẫu nước thải chăn nuôi sau hệ thống xử lý (sau hồ sinh học), trước khi thải ra môi trường;

- Loại mẫu: mẫu đơn và tổ hợp theo quy định cho từng giai đoạn.

- Các chỉ tiêu giám sát: Lưu lượng, pH, TSS, BOD<sub>5</sub>, COD, tổng Nitơ, tổng Coliform.

- Tần suất giám sát:

+ Thời gian đánh giá trong giai đoạn điều chỉnh hiệu suất từng công đoạn và hiệu quả của công trình xử lý nước thải là 05 lần; tần suất quan trắc nước thải tối thiểu là 15 ngày/lần (đo đạc, lấy và phân tích mẫu tổ hợp đầu vào và đầu ra của hệ thống xử lý nước thải);

+ Thời gian đánh giá hiệu quả trong giai đoạn vận hành ổn định của công trình xử lý nước thải ít nhất là 07 ngày liên tiếp sau giai đoạn điều chỉnh. Tần suất quan trắc nước thải ít nhất là 01 ngày/lần (đo đạc, lấy và phân tích mẫu đơn đối với 01

mẫu nước thải đầu vào và ít nhất 07 mẫu đơn nước thải đầu ra trong 07 ngày liên tiếp của công trình xử lý nước thải);

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 62-MT:2016/BTNMT – QCKTQG về nước thải chăn nuôi, cột B ( $K_q=0,9$  (áp dụng với lưu lượng dòng chảy nguồn tiếp nhận  $Q \leq 50m^3/s$ ),  $K_f=1,2$  (áp dụng với lưu lượng nguồn thải  $50 < P < 100m^3/ngày$ )).

Ngoài ra, sẽ tiến hành giám sát quá trình vận hành HTXL nước thải, phải thường xuyên theo dõi, kiểm tra hệ thống các công trình... kiểm tra hiện trạng hoạt động HTXL để phát hiện những hư hỏng, sự cố trong vận hành và có biện pháp khắc phục kịp thời. Lắp đặt đồng hồ đo lưu lượng nước thải trước điểm xả nước thải sau xử lý ra môi trường.

### 5.2.3. Giám sát môi trường trong giai đoạn hoạt động (vận hành thương mại)

#### 5.2.3.1. Giám sát chất lượng nước thải

Dự án phát sinh nước thải với lưu lượng  $73,35m^3/ngày$  nên theo quy định tại Khoản 2, điều 97 và Phụ lục 28, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 thì Dự án không thuộc đối tượng quan trắc tự động và quan trắc định kỳ. Lắp đặt đồng hồ đo lưu lượng nước thải trước điểm xả nước thải sau xử lý ra môi trường. Tuy nhiên, để kiểm soát chất lượng nước thải khi xả thải ra môi trường, chủ dự án thực hiện giám sát nước thải như sau:

##### a. Giám sát nước thải xả thải ra môi trường

- Vị trí giám sát: 01 vị trí: NT1: Nước thải tại hồ sinh học, sau trạm xử lý nước thải, trước khi thải ra môi trường.

- Thông số giám sát: Lưu lượng (đầu vào và đầu ra), pH, TSS, BOD<sub>5</sub>, COD, tổng Nitơ, tổng Coliform.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 62-MT:2016/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải chăn nuôi, cột B ( $K_q = 0,9$ ,  $K_f = 1,2$ ).

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 01-195:2022/BNNPTNT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải chăn nuôi sử dụng cho cây trồng trước khi tuần hoàn tái sử dụng cho mục đích tưới cây.

#### 5.2.3.2. Giám sát mùi

- Vị trí giám sát: KT: 01 vị trí tại quạt hút phía sau chuồng nuôi.

- Thông số giám sát: NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S.

- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 05:2023/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

#### 5.2.3.3. Giám sát CTR, CTNH

- Thực hiện phân định, phân loại, thu gom các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo đúng quy định của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định 08/2022/NĐ-CP và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT.

- Định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

- Đối với bùn của trạm xử lý nước thải chăn nuôi: Thực hiện giám sát tại bể chứa bùn của Dự án với tần suất 01 lần/năm; các thông số giám sát gồm: As, Cd, Pb, Hg, Cr6+, lỏng dầu mỡ khoáng. Quy chuẩn so sánh: QCVN 50:2013/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước thải.

Nguồn kinh phí thực hiện cho công tác quản lý và giám sát môi trường được lấy từ nguồn kinh phí dự phòng của dự án và lợi nhuận thu được trong quá trình hoạt động sản xuất của dự án.

Căn cứ theo Quyết định số 817/QĐ-UBND ngày 19/3/2018 của UBND tỉnh Quảng Bình ban hành Về việc ban hành Bộ đơn giá hoạt động quan trắc và phân tích môi trường trên địa bàn tỉnh Quảng Bình và căn cứ vào số lượng mẫu, tần suất, chỉ tiêu đã đưa ra để tính kinh phí cho việc giám sát chất lượng môi trường đất, nước, không khí. Chủ dự án sẽ lập kế hoạch giám sát và hợp đồng với các cơ quan chuyên môn để đo đạc, lấy mẫu, phân tích cùng với sự giám sát của cơ quan quản lý Nhà nước về môi trường tại địa phương.

## Chương 6

### KẾT QUẢ THAM VẤN

#### I. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

##### 6.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

###### 6.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử:

- Cơ quan quản lý trang thông tin điện tử: Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Quảng Bình.

###### 6.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến

###### a. Xã Mai Thủy:

Thời điểm thời gian niêm yết báo cáo đánh giá tác động môi trường tại Trụ sở UBND xã Mai Thủy: Niêm yết ngày 07/5/2025.

Thời điểm họp tham vấn: Ngày 09/5/2025.

Thành phần tham dự họp tham vấn: Đại diện lãnh đạo UBND, UBMTTQVN xã Mai Thủy và đại diện cộng đồng dân cư xã Mai Thủy.

Hình thức thông báo họp: Thông báo bằng loa truyền thông của thôn.

###### 6.1.3. Tham vấn bằng văn bản theo quy định

###### a. Văn bản của Chủ đầu tư gửi đến các tổ chức, cơ quan để tham vấn

- Công văn số 04/AP ngày 07 tháng 5 năm 2025 của Công ty TNHH Nông nghiệp An Phát QB về việc lấy ý kiến tham vấn trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của dự án- (Gửi UBND và UBMTTQVN xã Mai Thủy)

###### b. Văn bản phản hồi của các tổ chức, cơ quan được tham vấn

- Công văn số 168/UBND ngày 09/5/2025 của UBND xã Mai Thủy về việc ý kiến tham vấn về quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của Dự án.

- Công văn số 02/UBMTTQVN ngày 09/5/2025 của UBMTTQVN xã Mai Thủy về việc ý kiến tham vấn về quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của Dự án.

##### 6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

Bảng 6.1. Kết quả tham vấn cộng đồng

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu hoàn thiện và giải trình	Cơ quan tổ chức/ cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
I	<i>Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử</i> Chưa có ý kiến		
II	<i>Tham vấn bằng hình thức tổ chức họp lấy ý kiến</i>		
1	<i>Cộng đồng dân cư thôn Xuân Lai, xã Mai Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình</i>		
-	Đảm bảo tuân thủ các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường và an ninh địa phương	Đã tiếp thu, chỉnh sửa vào báo cáo.	

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu hoàn thiện và giải trình	Cơ quan tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
	trong quá trình thực hiện dự án, phải đảm bảo an toàn giao thông trong quá trình thi công công trình. Giữ gìn vệ sinh chung trong khu vực thực hiện dự án.		
-	Giữ mối liên hệ tốt với chính quyền địa phương và dân cư trong vùng để được thông báo và kết hợp giải quyết các vấn đề phát sinh, xung đột trong quá trình thực hiện Dự án.	Đã tiếp thu, chỉnh sửa vào báo cáo.	
-	Có phương án để hạn chế ảnh hưởng đến chất lượng không khí xung quanh đoạn thực hiện dự án nhằm giảm thiểu tác động đến môi trường xung quanh khu vực dự án.	Đã tiếp thu, chỉnh sửa vào báo cáo.	
-	Đề nghị trong quá trình vận chuyển, chủ dự án phải có các biện pháp như che chắn, phun ẩm, tuân thủ đúng tốc độ... để hạn chế bụi, tiếng ồn và sự cố giao thông ảnh hưởng đến người dân và giao thông trên tuyến. Thực hiện tu sửa tuyến đường vận chuyển bị hư hỏng do quá trình xây dựng dự án gây ra.	Đã tiếp thu, chỉnh sửa vào báo cáo.	
-	Ưu tiên sử dụng lao động địa phương trong quá trình thi công và giai đoạn hoạt động của dự án.	Đã tiếp thu, chỉnh sửa vào báo cáo.	
-	Lưu ý đến vấn đề an toàn giao thông và an ninh trật tự trong quá trình thi công cũng như khi dự án đi vào hoạt động.	Đã tiếp thu, chỉnh sửa vào báo cáo.	
-	Thực hiện thu gom và xử lý nước thải phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án, đảm bảo đạt quy chuẩn hiện hành trước khi thoát ra môi trường.	Đã tiếp thu, chỉnh sửa vào báo cáo.	
-	Trong quá trình hoạt động không để phát sinh bụi, mùi hôi gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh khu vực dự án.	Đã tiếp thu, chỉnh sửa vào báo cáo.	
-	Chủ dự án cần phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương để bảo đảm tuân thủ đầy đủ các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường và an ninh của địa phương trong quá trình thực hiện dự án.	Đã tiếp thu, chỉnh sửa vào báo cáo.	

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu hoàn thiện và giải trình	Cơ quan tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
<b>III</b>  <i>1</i>	<b>Tham vấn hàng vẫn bản</b>  <b>UBND xã Mai Thủy</b>  Lưu ý đến vấn đề an ninh trật tự, tệ nạn xã hội, lưu trú của công nhân khi đến thi công công trình, tránh các xung đột giữa công nhân và nhân dân địa phương.  Thực hiện tốt các quy định về an toàn giao thông và vệ sinh môi trường trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công và trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm khi dự án đi vào hoạt động.  Không để phát sinh mùi hôi gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh khu vực dự án.  Lưu ý đến vấn đề an toàn giao thông và an ninh trật tự trong quá trình hoạt động.	Đã tiếp thu, chỉnh sửa vào báo cáo.  Đã tiếp thu, chỉnh sửa vào báo cáo.  Đã tiếp thu, chỉnh sửa vào báo cáo.  Đã tiếp thu, chỉnh sửa vào báo cáo.	
-	Trong quá trình triển khai và thực hiện Dự án, Chủ dự án cần phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương để bảo đảm tuân thủ đầy đủ các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường và an ninh trật tự trên địa bàn trong quá trình thực hiện Dự án.	Đã tiếp thu, chỉnh sửa vào báo cáo.	
<b>2</b>	<b>UBMITQVN xã Mai Thủy</b>		
-	Lưu ý đến vấn đề an ninh trật tự, tệ nạn xã hội, lưu trú của công nhân khi đến thi công công trình, tránh các xung đột giữa công nhân và nhân dân địa phương	Đã tiếp thu, chỉnh sửa vào báo cáo.	
-	Thực hiện tốt các quy định về an toàn giao thông và vệ sinh môi trường trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công và trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm khi dự án đi vào hoạt động.	Đã tiếp thu, chỉnh sửa vào báo cáo.	
-	Đề nghị chủ đầu tư tuân theo các cam kết bảo vệ môi trường đã được trình bày trong Báo cáo.	Đã tiếp thu, chỉnh sửa vào báo cáo.	
-	Trong quá trình triển khai và thực hiện Dự án, Chủ dự án cần phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương để bảo đảm tuân thủ	Đã tiếp thu, chỉnh sửa vào báo cáo.	

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án Trang trại chăn nuôi trồng trọt tổng hợp công nghệ cao

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu hoàn thiện và giải trình	Cơ quan tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
	đầy đủ các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường và an ninh trật tự trên địa bàn trong quá trình thực hiện Dự án.		
-	Thực hiện nghiêm túc các biện pháp bảo vệ môi trường theo báo cáo đánh giá tác động môi trường khi được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt	Đã tiếp thu, chỉnh sửa vào báo cáo.	

## KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

### 1. Kết luận

Dự án được triển khai sẽ mang lại nhiều hiệu quả tích cực về mặt KT-XH. Dự án sẽ thúc đẩy sự phát triển kinh tế nông nghiệp trong Tỉnh, góp phần đẩy mạnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước, đóng góp vào ngân sách địa phương thông qua việc nộp thuế hàng năm; đưa ngành chăn nuôi của địa phương đi vào quy hoạch theo đúng chủ trương, đảm bảo chăn nuôi đúng quy trình đồng thời thực hiện tốt công tác BVMT, phòng chống dịch bệnh.

Bên cạnh những mặt tích cực nói trên, trong các giai đoạn thực hiện Dự án sẽ khó tránh khỏi những tác động xấu đến môi trường. Báo cáo đã đánh giá tổng quát và chi tiết về mức độ cũng như quy mô các tác động đến môi trường như sau:

- Trong giai đoạn thi công:

+ Các tác động liên quan đến chất thải trong giai đoạn này như: bụi, khí thải; nước thải sinh hoạt, nước thải xây dựng, nước mưa chảy tràn; CTR;

! Các tác động không liên quan đến chất thải: Tiếng ồn, độ rung...các vấn đề về tai nạn lao động, tai nạn giao thông có thể xảy ra.

Nhìn chung hầu hết các tác động trong giai đoạn thi công đều xảy ra nhưng chỉ tác động ngắn hạn, phạm vi hẹp.

Trong giai đoạn Trang trại tiếp tục đi vào hoạt động. Đây là giai đoạn có những tác động lớn đến môi trường xung quanh

+ Các tác động liên quan đến chất thải: Các tác động đã được nhận diện như: khí thải, mùi hôi; nước thải sinh hoạt; nước thải chăn nuôi; CTR và CTNH. Trong đó, các tác động quan trọng đáng chú ý nhất là mùi hôi từ phân và nước tiểu của heo; nước thải chăn nuôi và CTNH khi có dịch bệnh xảy ra. Các tác động kể trên sẽ ảnh hưởng lâu dài với tần suất thường xuyên trong suốt quá trình hoạt động của Dự án.

+ Các tác động không liên quan đến chất thải như: nguy cơ phát sinh và lây lan dịch bệnh trong chăn nuôi gây tác động đến hoạt động sản xuất của Chủ Trang trại cũng như đối với địa phương. Ngoài ra các tác động tới kinh tế - xã hội như: tai nạn giao thông, mất trật tự an ninh khu vực... cũng được nhận diện và phân tích chi tiết trong báo cáo này.

Các sự cố có thể xảy ra như: tai nạn lao động, sự cố cháy nổ, sự cố hệ thống xử lý nước thải.

Từ những phân tích, đánh giá các tác động xấu, các sự cố môi trường có thể xảy ra, báo cáo đã đưa ra các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu, các giải pháp phòng ngừa, ứng phó với các sự cố. Các biện pháp này có tính khả thi cao và Chủ Trang trại có thể chủ động áp dụng.

Để giảm thiểu tối đa các tác động tiêu cực, ngoài việc áp dụng các biện pháp xử lý theo công nghệ đã đề xuất nhằm đảm bảo đạt các Tiêu chuẩn, Quy chuẩn về môi trường, Chủ Trang trại sẽ tiến hành kết hợp với các công tác quản lý và giám sát môi trường như đã trình bày trong báo cáo ĐTM này.

## 2. Kiến nghị

Sau khi phân tích và đánh giá tổng hợp về hiệu quả hoạt động của Dự án, các tác động đến môi trường do hoạt động của Dự án gây ra, các biện pháp kiểm soát, giảm thiểu và khống chế ô nhiễm môi trường. Chủ Trang trại kiến nghị với các cơ quan, ban ngành liên quan, chính quyền địa phương tạo điều kiện cho Chủ Trang trại hoàn thành thủ tục liên quan khác nhằm thực hiện tốt công tác BVMT.

Vậy, Chủ Trang trại kính đề nghị Sở Nông nghiệp và Môi trường thẩm định và trình UBND tỉnh phê duyệt báo cáo ĐTM.

## 3. Cam kết

Nhằm đảm bảo tốt công tác bảo vệ môi trường trong quá trình xây dựng và đi vào hoạt động của Trại heo, Chủ Trang trại cam kết thực hiện như sau:

- Tất cả các biện pháp BVMT sẽ thực hiện nghiêm túc và hoàn thành đúng quy trình sản xuất và thực hiện nghiêm túc các giải pháp bảo vệ môi trường.

- Chủ Trang trại sẽ áp dụng chương trình quản lý môi trường, chương trình giám sát môi trường cũng như các Tiêu chuẩn, Quy chuẩn về bảo vệ môi trường hiện hành.

- Cam kết nước thải sau xử lý đảm bảo đạt QCVN 62-MT:2016/BTNMT - QCKTQG về nước thải chăn nuôi, cột B (Kq=0,9, Kf=1,2) trước khi xả ra môi trường.

- Cam kết tuân thủ các quy trình của trang trại như quy trình vận hành hệ thống XLNT,...

- Cam kết tiến hành lập kế hoạch ứng phó sự cố và tiến hành tổ chức tập huấn hằng năm nhằm đảm bảo việc kịp thời ứng phó khi có các sự cố xảy ra.

- Chủ Trang trại sẽ thực hiện thủ tục cấp phép môi trường để vận hành thử nghiệm trước khi đi vào hoạt động chính thức.

- Chủ Trang trại cam kết đền bù, khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp các sự cố, rủi ro môi trường xảy ra do triển khai Dự án.

- Tiến hành lập các thủ tục khai thác nước ngầm theo đúng Luật định trước khi tiến hành khai thác và có kế hoạch khai thác hợp lý, sử dụng tiết kiệm.

- Cam kết sử dụng các loại hóa chất, vắc - xin, thuốc thuộc danh mục được phép lưu hành.

- Cam kết không sử dụng các loại chất cấm trong thức ăn chăn nuôi.

- Chủ Trang trại cam kết sẽ chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam nếu trong quá trình thi công và hoạt động của Dự án làm nảy sinh các tác động tiêu cực, gây thiệt hại đến tài sản, sức khỏe của nhân dân, gây ô nhiễm môi trường và các sự cố môi trường trong khu vực.

### **CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO**

1. Niên giám thống kê tỉnh Quảng Bình; Niên giám thống kê huyện Lệ Thủy năm 2023;
2. Hướng dẫn Đánh giá tác động môi trường dự án quy hoạch phát triển kinh tế xã hội. Cục Môi trường, tháng 12/1999;
3. Phương pháp đánh giá tác động môi trường - Trần Đông Phong, Dự án Dauid, năm 2002;
4. Đánh giá tác động môi trường - phương pháp và ứng dụng - Lê Trình, Nhà xuất bản KH & KT, Hà Nội, năm 2000;
5. TS. Lê Đình Thành, kiến thức cơ bản về đánh giá tác động môi trường các công trình phát triển, Hà Nội 2/2000;
6. Tài liệu của Cơ quan Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ (US.EPA);
7. Môi trường không khí - Phạm Ngọc Đăng, Nhà xuất bản KHKT, năm 2003;
8. Một số phương pháp phân tích môi trường - Lê Đức, Nhà xuất bản ĐHQG Hà Nội, năm 2004;
9. WHO - The World of Health Organization, 1990;
10. Metcalf and Eddy: "Wastewater Engineering Treatment and Reuse", 4<sup>th</sup> edition 2004, McRAW - Hill";
11. Các hướng dẫn về kỹ thuật ĐTM của Ngân hàng thế giới (WB), Ngân hàng phát triển Châu Á (ADB), chương trình môi trường của Liên hợp quốc (UNEP) và Ủy ban kinh tế văn hoá xã hội Châu Á - Thái Bình Dương (ESCAP);
12. Hướng dẫn về quan trắc môi trường của hệ thống quan trắc môi trường toàn cầu (GLMS), 1987;
13. Một số Báo cáo ĐTM của các dự án đầu tư tương tự với dự án đã được hội đồng thẩm định và UBND tỉnh ra quyết định phê duyệt;
14. Một số tài liệu liên quan đến điều kiện tự nhiên và kinh tế, xã hội khu vực;
15. Các số liệu điều tra và đo đạc thực tế tại hiện trường khu vực Dự án.