**MỤC LỤC**

[DANH MỤC BẢNG 4](#_Toc199402922)

[DANH MỤC hình 5](#_Toc199402923)

[DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT 6](#_Toc199402924)

[MỞ ĐẦU 7](#_Toc199402925)

[1. Xuất xứ của Dự án 7](#_Toc199402926)

[1.1. Thông tin chung về dự án 7](#_Toc199402927)

[1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư 7](#_Toc199402928)

[1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan 7](#_Toc199402929)

[2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM 8](#_Toc199402930)

[2.1. Các văn bản pháp luật, các quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật 8](#_Toc199402931)

[2.1.1. Các văn bản pháp luật 8](#_Toc199402932)

[2.1.2. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng 9](#_Toc199402933)

[2.1.3. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về Dự án 9](#_Toc199402934)

[2.2. Tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tự tạo lập 10](#_Toc199402935)

[3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường 10](#_Toc199402936)

[4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường 12](#_Toc199402937)

[4.1. Các phương pháp ĐTM 12](#_Toc199402938)

[4.2. Các phương pháp khác 12](#_Toc199402939)

[5. Tóm tắt các nội dung chính của dự án 13](#_Toc199402940)

[5.1. Thông tin về dự án 13](#_Toc199402941)

[5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường 13](#_Toc199402942)

[5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án 14](#_Toc199402943)

[5.4. Quy mô, tính chất của các loại chất thải phát sinh từ dự án 14](#_Toc199402944)

[5.4.1. Quy mô, tính chất của nước thải và vùng có thể bị tác động do nước thải 14](#_Toc199402945)

[5.4.2. Quy mô, tính chất của bụi, khí thải và vùng có thể bị tác động do bụi, khí thải 14](#_Toc199402946)

[5.4.3. Quy mô, tính chất của chất thải rắn công nghiệp thông thường 15](#_Toc199402947)

[5.4.4. Quy mô, tính chất của chất thải nguy hại 15](#_Toc199402948)

[*5.5.* Các tác động môi trường khác 15](#_Toc199402949)

[5.6. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án 16](#_Toc199402950)

[CHƯƠNG 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN 21](#_Toc199402969)

[1.1. Thông tin chung về dự án 21](#_Toc199402971)

[1.1.1. Tên dự án 21](#_Toc199402972)

[1.1.2. Chủ dự án 21](#_Toc199402973)

[1.1.3. Vị trí địa lý 21](#_Toc199402974)

[1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án 21](#_Toc199402975)

[1.1.5. Khoảng các từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường 22](#_Toc199402976)

[1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án 23](#_Toc199402977)

[1.2. Các hạng mục công trình của dự án 24](#_Toc199402978)

[1.2.1. Các hạng mục công trình chính 26](#_Toc199402979)

[1.2.2. Hạng mục công trình phụ trợ 29](#_Toc199402980)

[1.2.3. Hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường 31](#_Toc199402982)

[1.2.4. Các hoạt động của dự án 32](#_Toc199402983)

[1.2.5. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường 32](#_Toc199402984)

[1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án 33](#_Toc199402985)

[1.3.1. Nguyên, nhiên vật liệu 33](#_Toc199402986)

[1.3.2. Hóa chất sử dụng 34](#_Toc199402987)

[1.3.3. Nguồn cung cấp điện 35](#_Toc199402988)

[1.3.4. Nguồn cung cấp nước 35](#_Toc199402989)

[Vậy, tổng lượng nước cấp cho hoạt động chăn nuôi của dự án là 308,35m3/ngày + 7,8 m3/ngày = 316,15 m3/ngày (làm tròn 316 m3/ngày). 37](#_Toc199402990)

[1.3.5. Sản phẩm của Dự án 37](#_Toc199402991)

[1.3.6. Danh mục máy móc, thiết bị 37](#_Toc199402992)

[1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành 40](#_Toc199402993)

[1.4.1. Quy trình chăn nuôi lợn nái sinh sản 41](#_Toc199402994)

[1.4.2. Quy trình ủ phân, ép phân 45](#_Toc199402995)

[1.4.3. Quy trình vệ sinh phòng bệnh tổng hợp trong trang trại chăn nuôi 46](#_Toc199402996)

[1.5. Biện pháp tổ chức thi công 49](#_Toc199402997)

[1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện Dự án 50](#_Toc199402998)

[1.6.1. Tiến độ dự án 50](#_Toc199402999)

[1.6.2. Tổng mức đầu tư 50](#_Toc199403000)

[1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án 50](#_Toc199403001)

[CHƯƠNG 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN 51](#_Toc199403002)

[2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội 51](#_Toc199403005)

[2.1.1. Tổng hợp dữ liệu về các điều kiện tự nhiên phục vụ đánh giá tác động môi trường của dự án 51](#_Toc199403006)

[2.1.2. Mô tả nguồn tiếp nhận nước thải của dự án và đặc điểm chế độ thủy văn, hải văn của nguồn tiếp nhận nước thải 54](#_Toc199403007)

[2.1.3. Điều kiện về kinh tế - xã hội khu vực dự án 55](#_Toc199403008)

[2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án 56](#_Toc199403009)

[2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường 56](#_Toc199403010)

[2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học 59](#_Toc199403011)

[2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án 60](#_Toc199403012)

[2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án 60](#_Toc199403013)

[CHƯƠNG 3. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG 61](#_Toc199403014)

[3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng 61](#_Toc199403016)

[3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động 61](#_Toc199403017)

[3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường 70](#_Toc199403018)

[3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành 75](#_Toc199403019)

[3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động 75](#_Toc199403020)

[3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường 87](#_Toc199403021)

[3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường 105](#_Toc199403022)

[3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo 106](#_Toc199403023)

[Chương 4. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG 109](#_Toc199403024)

[3.3. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án 109](#_Toc199403025)

[4.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án 125](#_Toc199403031)

[4.2.1. Giám sát trong giai đoạn thi công xây dựng 125](#_Toc199403032)

[4.2.2. Giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành 125](#_Toc199403042)

[KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT 127](#_Toc199403044)

[1. Kết luận 127](#_Toc199403045)

[2. Kiến nghị 127](#_Toc199403046)

[3. Cam kết của chủ dự án đầu tư 128](#_Toc199403047)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 129](#_Toc199403048)

DANH MỤC BẢNG

[Bảng 1. Các công trình và hoạt động trong giai đoạn thi công 14](#_Toc199403049)

[Bảng 2. Tọa độ địa lý vị trí khu vực Dự án 21](#_Toc199403050)

[Bảng 3. Các hạng mục công trình của Dự án 24](#_Toc199403051)

[Bảng 4. Chế độ cho ăn của lợn thịt theo từng giai đoạn 33](#_Toc199403052)

[Bảng 5. Nhu cầu khối lượng thức ăn sử dụng cho Dự án 33](#_Toc199403053)

[Bảng 6. Nhu cầu vắc-xin cho hoạt động chăn nuôi 34](#_Toc199403054)

[Bảng 7. Nhu cầu sử dụng cho chăn nuôi lợn của Trang trại 36](#_Toc199403055)

[Bảng 8. Danh mục máy móc thiết bị sử dụng trong giai đoạn thi công 37](#_Toc199403056)

[Bảng 9. Danh mục máy móc thiết bị sử dụng nuôi lợn 38](#_Toc199403057)

[Bảng 10. Nhiệt độ trung bình các tháng qua các năm (Đơn vị: ºC) 52](#_Toc199403058)

[Bảng 11. Độ ẩm trung bình các tháng qua các năm (Đơn vị: %) 52](#_Toc199403059)

[Bảng 12. Số giờ nắng các tháng trong năm (Đơn vị: giờ) 53](#_Toc199403060)

[Bảng 13. Lượng mưa trung bình tháng, năm tại các trạm 53](#_Toc199403061)

[Bảng 14. Mô tả vị trí lấy mẫu không khí và tiếng ồn 56](#_Toc199403062)

[Bảng 15. Dữ liệu hiện trạng môi trường không khí và tiếng ồn 56](#_Toc199403063)

[Bảng 16. Mô tả vị trí lấy mẫu nước mặt 57](#_Toc199403064)

[Bảng 17. Dữ liệu hiện trạng môi trường nước mặt sông Hiếu (sông Cam Lộ) năm 2024 58](#_Toc199403065)

[Bảng 18. Tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt 62](#_Toc199403066)

[Bảng 19. Giá trị giới hạn khí thải của động cơ xe chạy bằng dầu diezel 63](#_Toc199403067)

[Bảng 20. Tải lượng ô nhiễm của từng phương tiện trên đơn vị thời gian 64](#_Toc199403068)

[Bảng 21. Nồng độ khí thải do phương tiện vận chuyển 64](#_Toc199403069)

[Bảng 22. Lượng bụi phát sinh từ lốp xe trên đơn vị thời gian 65](#_Toc199403070)

[Bảng 23. Nồng độ bụi lốp xe ma sát với mặt đường từ phương tiện vận chuyển 66](#_Toc199403071)

[Bảng 24. Mức ồn phát sinh từ hoạt động của máy móc thi công 68](#_Toc199403072)

[Bảng 25. Mức độ rung của các máy móc thi công 68](#_Toc199403073)

[Bảng 26. Tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt 75](#_Toc199403074)

[Bảng 27. Nước mưa chảy tràn qua khu vực Dự án 76](#_Toc199403075)

[Bảng 28. Thành phần và tính chất nước thải chăn nuôi heo 77](#_Toc199403076)

[Bảng 29. Hàm lượng khí NH3, H2S phát tán trong khu vực chăn nuôi heo 79](#_Toc199403077)

[Bảng 30. Lượng phân thải ra đối với heo nuôi trong trang trại 81](#_Toc199403078)

[Bảng 31. Danh mục các loại CTNH của Dự án 82](#_Toc199403079)

[Bảng 32. Hiệu suất xử lý qua từng hạng mục công trình 94](#_Toc199403080)

[Bảng 33. Danh sách công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án 105](#_Toc199403081)

[Bảng 34. Nhận xét về mức độ tin cậy của các phương pháp 107](#_Toc199403082)

[Bảng 35. Tổng hợp chương trình quản lý môi trường 110](#_Toc199403083)

DANH MỤC hình

[Hình 1. Sơ đồ quy trình ủ phân, ép phân 45](#_Toc199403084)

[Hình 2. Sơ đồ tổ chức quản lý của Dự án 50](#_Toc199403085)

[Hình 3. Mô hình bể tự hoại 3 ngăn 71](#_Toc199403086)

[Hình 4. Sơ đồ quy trình xử lý nước thải chăn nuôi của Dự án 89](#_Toc199403087)

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **VIẾT TẮT** | **DIỄN GIẢI** |
|  | BTCT | Bê tông cốt thép |
|  | BTNMT | Bộ Tài nguyên Môi trường |
|  | BVMT | Bảo vệ môi trường |
|  | BXD | Bộ Xây dựng |
|  | BYT | Bộ Y tế |
|  | CP | Chính phủ |
|  | CTNH | Chất thải nguy hại |
|  | CTPHMT | Cải tạo phục hồi môi trường |
|  | CTR | Chất thải rắn |
|  | ĐTM | Đánh giá tác động môi trường |
|  | GPMB | Giải phóng mặt bằng |
|  | NĐ | Nghị định |
|  | NQ | Nghị quyết |
|  | PCCC | Phòng cháy chữa cháy |
|  | QCVN | Quy chuẩn Việt Nam |
|  | QCXDVN | Quy chuẩn xây dựng Việt Nam |
|  | SCN | Sân công nghiệp |
|  | TCXDVN | Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam |
|  | UBMTTQVN | Uỷ ban mặt trận tổ quốc Việt Nam |
|  | UBND | Uỷ ban nhân dân |
|  | VLXDTT | Vật liệu xây dựng thông thường |
|  | WHO | Tổ chức y tế thế giới (World Health Organization) |

MỞ ĐẦU

# Xuất xứ của Dự án

## Thông tin chung về dự án

Nước ta là một quốc gia có nền sản xuất nông nghiệp phát triển, vì vậy việc phát triển nông nghiệp luôn được coi là một trong những quốc sách hàng đầu. Trong những năm gần đây, việc áp dụng các biện pháp khoa học kỹ thuật vào sản xuất đã mang lại nhiều thành tựu, đặc biệt là trong lĩnh vực chăn nuôi.

Chăn nuôi heo tại Quảng Trị đã có sự phục hồi đáng kể sau dịch tả lợn châu Phi, với tổng đàn heo tăng trưởng ổn định trong những năm gần đây. Điều này cho thấy khả năng phục hồi và thích ứng của người chăn nuôi tại địa phương. Chính quyền tỉnh Quảng Trị đang tích cực hỗ trợ các nhà đầu tư và khuyến khích việc áp dụng công nghệ cao trong chăn nuôi, nhằm nâng cao năng lực sản xuất và chất lượng sản phẩm.

Dự án “Khu chăn nuôi lợn công nghệ cao Thành Sen HT-QT” do Công ty cổ phần Thành Sen HT-QT làm chủ đầu tư được triển khai theo mô hình chăn nuôi ứng dụng kết hợp những công nghệ hiện đại, tiên tiến nhằm nâng cao hiệu quả, hiệu suất và tạo những bước đột phát trong nghề chăn nuôi như cơ giới hóa quá trình chăn nuôi, ứng dụng kỹ thuật công nghệ, công nghệ thông tin để tự động hóa nhiều quy trình: cho ăn, tắm mát, vệ sinh chuồng trại, khám sức khỏe, thu hoạch,...nhằm giảm bớt sức lực cho người lao động. Bên cạnh đó những mô hình này đang ngày càng được cải tiến, nâng cấp độ chính xác, tốc độ làm việc và tối ưu chi phí nên được xem là xu hướng tích cực cho ngành chăn nuôi tại Việt Nam.

Dự án có quy mô 6.000 lợn nái và 200 lợn đực giống (mỗi năm sản sinh 02 lứa tương đương 73.320 con/lứa) là dự án đầu tư nhóm I theo quy định tại mục 3, Phụ lục III ban hành kèm theo Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chỉnh phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Do đó, dự án thuộc đối tượng phải lập báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) theo quy định tại Điểm a, Khoản 1, Điều 30 của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020. Tuân thủ Luật Bảo vệ môi trường Việt Nam năm 2020 và các quy định hiện hành, Chủ dự án là Công ty cổ phần Thành Sen HT-QT đã lập báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Khu chăn nuôi lợn công nghệ cao Thành Sen HT-QT” với sự tư vấn của Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường Quảng Trị. Báo cáo ĐTM của Dự án được trình cơ quan có thẩm quyền thẩm định và phê duyệt.

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

Chủ trương đầu tư Dự án do Chủ dự án tự quyết định.

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

- Dự án phù hợp với chiến lược phát triển phát triển chăn nuôi giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn 2045 tại Quyết định số 1520/QĐ-TTg ngày 06/10/2020 của Thủ tướng Chính phủ. Trong đó: 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.

- Dự án phù hợp với chủ trương, định hướng phát triển chăn nuôi của tỉnh Quảng Trị được ban hành tại Kế hoạch số 137/KH-UBND ngày 09/8/2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc thực hiện Chiến lược phát triển chăn nuôi giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2045 trên địa bàn tỉnh Quảng Trị và Kết luận số 168-KL/TU ngày 04/11/2021 của Tỉnh ủy Quảng Trị về việc tiếp tục đẩy mạnh tái cơ cấu nông nghiệp giai đoạn 2021-2025 định hướng đến năm 2030 trên địa bàn tỉnh Quảng Trị; Quyết định 1737 QĐ/TTg ngày 29/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ về Phê duyệt Quy hoạch tỉnh Quảng Trị thời kỳ 2021-3030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Về quy hoạch, kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội của của địa phương: Dự án phù hợp với kế hoạch sử dụng đất năm 2025 của huyện Đakrông đã được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 986/QĐ-UBND ngày 03/4/2025 (Mục số 15, diện tích 35 ha thuộc xã Hướng Hiệp).

# Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM

## Các văn bản pháp luật, các quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật

### Các văn bản pháp luật

- Luật Xây dựng năm 2014;

- Luật Thú y năm 2015;

- Luật Chăn nuôi năm 2018;

- Luật Bảo vệ môi trường năm 2020;

- Luật Tài nguyên nước năm 2023;

- Luật Đất đai năm 2024;

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

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

- Nghị định 46/2022/NĐ-CP ngày 13/7/2022 của Chính phủ sửa đổi Nghị định 13/2020/NĐ-CP hướng dẫn Luật Chăn nuôi;

- Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chỉnh phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

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

- 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 Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên Và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

### Các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng

- Tiêu chuẩn vệ sinh lao động của Bộ Y tế tại Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT ngày 10/10/2002 của Bộ trưởng Bộ Y tế về việc ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động;

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

- QCVN 06:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh;

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

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

- QCVN 86:2015/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải mức 4 đối với xe ô tô sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới;

- QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;

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

- QCVN 02:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về bụi - Giá trị giới hạn cho phép bụi tại nơi làm việc;

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

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

- 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;

- TCVN 13606:2023 - Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình yêu cầu thiết kế;

- TCVN 7957:2023 - Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài - Yêu cầu thiết kế.

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

- Quyết định số 579/QĐ-UBND ngày 29/3/2023 của UBND tỉnh Quảng Trị về việc chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư;

- Quyết định số 1443/QĐ-UBND ngày 29/4/2025 của UBND tỉnh Quảng Trị về việc chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư (cấp lần đầu ngày 29/3/2023; Điều chỉnh lần thứ nhất ngày 29/4/2025).

## Tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tự tạo lập

- Thuyết minh dự án.

* Các bản vẽ liên quan đến thiết kế của Dự án.

# Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường

Để lập báo cáo ĐTM của Dự án, Chủ dự án phối hợp với đơn vị tư vấn là Trung tâm Quan Trắc Tài nguyên và Môi trường Quảng Trị thực hiện.

Báo cáo ĐTM cho Dự án được lập theo trình tự sau:

| **TT** | **Các bước thực hiện** | **Nội dung thực hiện** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Thu thập tài liệu và nghiên cứu dự án | - Thu thập các văn bản pháp lý, kỹ thuật và tài liệu liên quan đến dự án (báo cáo nghiên cứu khả thi, dự án đầu tư…)- Xem xét dự án thuộc đối tượng nào của ĐTM, cơ quan thẩm định báo cáo ĐTM… |
| 2 | Thành lập nhóm thực hiện ĐTM | Thành lập nhóm chuyên gia thực hiện ĐTM, tiến hành phân công nhiệm vụ thực hiện |
| 3 | Tiến hành, lập báo cáo ĐTM | - Nghiên cứu hồ sơ dự án- Thu thập thông tin, tài liệu về hiện trạng khu vực dự án.- Khảo sát hiện trạng môi trường- Lấy mẫu và phân tích các số liệu môi trường nền- Tổng hợp các số liệu về hiện trạng môi trường nền và thông tin trong quá trình khảo sát- Tiến hành đánh giá tác động đến môi trường tự nhiên và KT-XH; đề xuất các biện pháp giảm thiểu tương ứng- Tổng hợp nội dung báo cáo tiến hành đăng tải tham vấn cộng đồng |
| 4 | Tham vấn ý kiến cộng đồng dân cư | - Tham vấn ý kiến của chính quyền và các tổ chức chính trị, xã hội của địa phương nơi thực hiện Dự án - Tham vấn ý kiến của người dân chịu tác động trực tiếp |
| 5 | Tổng hợp hoàn thiện báo cáo ĐTM trình cơ quan có thẩm quyền thẩm định | - Tổng hợp, hoàn thành báo cáo sau khi tham cộng đồng - Tổ chức rà soát, chỉnh sửa nội dung trình Sở Nông nghiệp và Môi trường thẩm định |

*\* Đơn vị tư vấn*

- Tên đơn vị tư vấn: Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường Quảng Trị.

- Giám đốc: Mai Xuân Dũng

- Địa chỉ: Phường Đông Lương - thành phố Đông Hà - tỉnh Quảng Trị.

- Điện thoại: 0233.6290.999

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

| **TT** | **Họ và tên** | **Chức vụ, học hàm, học vị, chuyên ngành** | **Nhiệm vụ** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Chủ dự án: Công ty cổ phần Thành Sen HT-QT** |
| 1 | Dương Đình Cường | Giám đốc | Chỉ đạo chung |
| **Đơn vị tư vấn: Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường Quảng Trị** |
|  | Lê Văn Phú | Phó Giám đốc Ths Khoa học Môi trường | Chỉ đạo về chuyên môn |
|  | Nguyễn Trung Hải | Trưởng phòng DV-KT Ths Khoa học Môi trường | Giám sát thực hiện |
|  | Nguyễn Thị Phương Thủy | CN. Kinh tế Môi trường | Khảo sát hiện trạng khu vực Dự án, TVCĐ, phụ trách nội dung đánh giá tác động và đưa ra biện pháp giảm thiểu; mô tả Dự án, điều kiện tự nhiên, KT-XH khu vực Dự án |
|  | Lê Thị Xuân | Ths Khoa học Môi trường |
|  | Võ Văn Anh | KS Công nghệ Kỹ thuật môi trường |
|  | Lê Quang Lộc | CN Địa chất công trình - Thủy văn | Lập các sơ đồ bản vẽ |
|  | Võ Thị Hồng Nhung | CN Quản lý Tài nguyên và Môi trường | Phụ trách nội dung chương trình quản lý, giám sát môi trường |
|  | Lê Văn Hải | PTP Phụ trách Phòng Quan TrắcKS Quản lý Môi trường | Phân công cán bộ khảo sát, lấy mẫu |
|  | Nguyễn Chơn Nhật | CN Khoa học môi trường | Phối hợp khảo sát, đo đạc, lấy mẫu hiện trạng |
|  | Nguyễn Thế Hưng | KS Công nghệ Môi trường |
|  | Lê Văn An | PTP Phụ trách Phòng Thí nghiệmCN Hoá học | Phân công cán bộ phân tích mẫu, rà soát kết quả |
|  | Trần Ngọc Yến Nhi | KS Công nghệ Kỹ thuật môi trường | Phân tích mẫu tại phòng thí nghiệm |

# Phương pháp đánh giá tác động môi trường

## Các phương pháp ĐTM

- 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 và tránh những sai lầm. 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 3.

- Phương pháp liệt kê: Dùng để liệt kê tất cả các tác động xấu đến môi trường trong triển khai xây dựng và vận hành của Dự án. Phương pháp này được áp dụng ở chương 3.

- Phương pháp đánh giá nhanh: Dựa trên cơ sở sử dụng các hệ số phát thải đã được thống kê bởi các cơ quan, tổ chức nghiên cứu có uy tín trong nước và trên thế giới như: Tổ chức Y Tế thế giới (WHO), Cơ quan bảo vệ môi trường của Mỹ (USEPA), Bộ Giao thông vận tải… nhằm xác định nguồn ô nhiễm và ước tính tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động của Dự án. Phương pháp này được áp dụng ở chương 3.

- Phương pháp mô hình hóa: Sử dụng mô hình Sutton để dự báo lan truyền các chất ô nhiễm từ khí thải giao thông trong môi trường không khí; sử dụng mô hình lan truyền tiếng ồn để xác định phạm vi bị ảnh hưởng bởi các hoạt động phát sinh tiếng ồn. Phương pháp này được áp dụng ở chương 3.

- Phương pháp bản đồ: Được xây dựng bằng phương pháp đo vẽ trực tiếp tại thực địa kết hợp sử dụng ảnh vệ tinh, biên vẽ và biên tập dựa trên nền bản đồ địa hình với các thông số tỷ lệ và việc đo vẽ bổ sung để xem xét sự tương quan của Dự án với các đối tượng xung quanh, có khả năng chịu tác động và mức độ ảnh hưởng của từng đối tượng. Phương pháp này được áp dụng ở chương 1.

## Các phương pháp khác

- Phương pháp thống kê: Ứng dụng trong việc thu thập và xử lý các số liệu về điều kiện khí tượng, thủy văn, kinh tế xã hội tại khu vực Dự án. Phương pháp này được áp dụng ở chương 2.

- Phương pháp tham vấn cộng đồng: Được sử dụng trong việc tổ chức họp lấy ý kiến trực tiếp của đại diện lãnh đạo UBND, UBMTTQVN và các đoàn thể, tổ chức chính quyền địa phương và người dân khu vực Dự án. Phương pháp này được áp dụng ở chương 5.

- Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm: Tiến hành lấy mẫu, đo đạc và phân tích chất lượng môi trường khu vực dự án và khu vực xung quanh bao gồm: hiện trạng môi trường nước mặt, nước dưới đất, không khí để làm cơ sở đánh giá các tác động của việc triển khai dự án tới môi trường. Phương pháp này được áp dụng ở chương 2.

- Phương pháp so sánh: Từ kết quả đo và phân tích các thông số hiện trạng môi trường được so sánh với các Tiêu chuẩn, Quy chuẩn về môi trường hiện hành. Cụ thể ở chương 2 các kết quả đo và phân tích mẫu không khí xung quanh, mẫu nước mặt, mẫu nước dưới đất được so sánh với các quy chuẩn: QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; 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.

- Phương pháp phân tích tổng hợp xây dựng báo cáo: Phân tích, tổng hợp các tác động của Dự án đến các thành phần môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội khu vực thực hiện Dự án; Áp dụng mô hình tính toán của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) nhằm ước tính tải lượng của các chất ô nhiễm trong môi trường không khí, nước để đánh giá các tác động của Dự án tới môi trường.

# Tóm tắt các nội dung chính của dự án

## Thông tin về dự án

- Thông tin chung:

+ Tên Dự án: Khu chăn nuôi lợn công nghệ cao Thành Sen HT-QT.

+ Địa điểm thực hiện: xã Hướng Hiệp, huyện Đakrông, tỉnh Quảng Trị

+ Chủ dự án: Công ty cổ phần Thành Sen HT-QT

- Phạm vi, quy mô, công suất:

+ Phạm vi diện tích: Tổng diện tích sử dụng đất của Dự án là 35 ha.

+ Quy mô, công suất: Chăn nuôi lợn với quy mô là 6.00 lợn nái và 200 lợn đực giống (mỗi năm sản sinh 02 lứa tương ứng mỗi lứa 73.320 con).

- Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án: Các hạng mục chính, Hạng mục phụ trợ và Hạng mục bảo vệ môi trường.

Các hoạt động của Dự án bao gồm giai đoạn thi công xây dựng và giai đoạn vận hành:

+ Giai đoạn thi công xây dựng: Vận chuyển nguyên vật liệu; Xây dựng công trình; Lắp đặt máy móc, thiết bị.

+ Giai đoạn vận hành: Hoạt động chăn nuôi; Hoạt động sinh hoạt của CBCNV.

- Các yếu tố nhạy cảm về môi trường: Dự án không có yếu tố nhạy cảm môi trường theo quy định tại điểm c khoản 1 điều 28 của Luật bảo vệ môi trường 2020.

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

1. Các công trình và hoạt động trong giai đoạn thi công

| **Các giai đoạn dự án** | **Hoạt động** | **Tác động liên quan đến chất thải** | **Tác động không liên quan đến chất thải** | **Sự cố môi trường** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Giai đoạn triển khai xây dựng | Đào móng | - Bụi, khí thải- CTR | - Tiếng ồn, rung | - Tai nạn lao động |
| Vận chuyển nguyên vật liệu | - Bụi, khí thải- CTR | - Tiếng ồn, rung | - Tai nạn giao thông |
| Xây dựng công trình | - Bụi, khí thải- CTR- Nước thải xây dựng | - Tiếng ồn, rung | - Tai nạn lao động |
| Sinh hoạt của CBCNV | - Nước thải sinh hoạt- CTR | - Mất an ninh, trật tự | - Cháy nổ do chập điện |
| Nước mưa chảy tràn | - Nước mưa cuốn theo các chất ô nhiễm: đất cát, rác thải… | - Hư hỏng các công trình | - |
| Giai đoạn vận hành | Hoạt động chăn nuôi lợn | - Phân, nước tiểu | - Mùi hôi;- Tiếng ồn | - Tai nạn giao thông, tai nạn lao động- Sự cố cháy nổ- Sự cố liên quan đến HTXLNT  |

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

## Quy mô, tính chất của các loại chất thải phát sinh từ dự án

### Quy mô, tính chất của nước thải và vùng có thể bị tác động do nước thải

*- Giai đoạn triển khai xây dựng:* Nước thải sinh hoạt phát sinh của 50 công nhân trên công trường là 6 m3/ngày.đêm. Thành phần: chất rắn lơ lửng (SS), BOD, COD, nitơ (N), phốt pho (P), coliform…Đối tượng bị tác động: Khe nước tự nhiên nằm về phía Bắc của Dự án

*- Giai đoạn vận hành:* Nước thải sinh hoạt phát sinh của 65 công nhân tại Trang trại là 7,8 m3/ngày đêm và nước thải từ vệ sinh chuồng trại, nước tiểu, phân của lợn là 305 m3/ngày đêm. Thành phần: chất rắn lơ lửng (SS), BOD, COD, nitơ (N), phốt pho (P), colifom…Đối tượng bị tác động: môi trường đất và nước ngầm trong khu vực Dự án.

### Quy mô, tính chất của bụi, khí thải và vùng có thể bị tác động do bụi, khí thải

*- Giai đoạn triển khai xây dựng:* Bụi, khí thải phát sinh do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu để xây dựng dự án. Bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp, san ủi sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc trên công trường. Thành phần: bụi, CO, NOx, HC…Đối tượng bị tác động: công nhân thi công trên công trường và người dân đi làm rừng trên tuyến đường vào khu vực dự án.

*- Giai đoạn vận hành:* Bụi, khí thải phát sinh từ các phương tiện đi lại của công nhân và mùi hôi từ hoạt động của lợn. Thành phần: bụi, CO, NOx, HC, NH3, H2S, Mecaptan…Đối tượng bị tác động: Công nhân của Trang trại.

### Quy mô, tính chất của chất thải rắn công nghiệp thông thường

*- Giai đoạn triển khai xây dựng*: Chất thải rắn sinh hoạt 50 công nhân trên công trường, khối lượng 25 kg/ngày.đêm. Bao gồm: thức ăn thừa, bao bì nilon, bìa carton,... Đối tượng bị tác động: gây ô nhiễm tại khu vực Dự án, mỹ quan khu vực.

*- Giai đoạn vận hành*: Chất thải rắn thông thường phát sinh từ quá trình sinh hoạt của 65 công nhân tại Trang trại với khối lượng khoảng 32,5kg/ngày; Chất thải rắn từ bao bì thức ăn chăn nuôi khoảng 1.346 kg/ngày; Chất thải rắn từ phân lợn khoảng 72,3 tấn/ngày. Bao gồm: thức ăn thừa, bao bì nilon, bìa carton, phân lợn... Đối tượng bị tác động: gây ô nhiễm tại khu vực Dự án, mỹ quan khu vực.

### Quy mô, tính chất của chất thải nguy hại

*- Giai đoạn triển khai xây dựng:* CTNH trong giai đoạn này chủ yếu phát sinh từ quá trình sửa chữa máy móc, thiết bị thi công, thành phần bao gồm các loại như: giẻ lau, dầu mỡ thải,… Khối lượng phát sinh ước tính khoảng 3,0 kg/tháng.

*- Giai đoạn vận hành:* Chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động của Trang trại có khối lượng khoảng 230 kg/tháng và tùy theo khả năng phòng chống dịch bệnh. Bao gồm: bóng đèn huỳnh quang thải, dầu nhớt thải, thuốc thú y hết hạn sử dụng, lợn chết do dịch…

## Các tác động môi trường khác

Tác động do dịch bệnh tronggiai đoạn vận hành:

- 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 lợn, 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. Ngoài ra, bệnh dịch xảy ra sẽ làm gia tăng lượng CTNH và áp lực xử lý.

- Các sự cố liên quan đến hệ thống điện mặt trời: Cháy nổ, sét đánh.

- Các sự cố liên quan đến hệ thống xử lý nước thải (hầm biogas và hồ sinh học).

- Các sự cố liên quan đến sạt lở do địa chất, thiết kế thi công hạng mục công trình.

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

### Về thu gom và xử lý nước thải

#### Giai đoạn triển khai xây dựng

* Nước mưa chảy tràn: Xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước mưa đồng bộ và đồng thời với xây dựng móng công trình cho hạng mục của Trang trại*.*
* Nước thải sinh hoạt: Nước thải sinh hoạt được xử lý bằng các nhà vệ sinh bể tự hoại ba ngăn được xây dựng tại các khu nhà ở công nhân, văn phòng.
* Nước thải xây dựng: Việc sửa chữa, bảo dưỡng, thay thế phụ tùng các thiết bị thi công, dầu nhớt, giẻ lau được thu gom triệt để, không rơi vãi hoặc đổ tùy tiện trên mặt bằng thi công.

#### Giai đoạn vận hành

* Nước mưa chảy tràn: Hệ thống ống thoát nước mưa tại Trang trại sử dụng mương hở, xây bằng bê tông M250, kích thước BxH (0,7m x 0,5m), hệ thống ống dẫn được bố trí dọc theo tuyến đường nội bộ của Trang trại với tổng chiều dài là 1.200m, bố trí 10 hố ga để lắng các tạp chất trước khi thoát theo hướng nghiêng địa hình của khu vực Trang trại.

+ Thường xuyên thu gom CTR vào các thùng chứa, tránh vứt bừa bãi ra môi trường có thể gây tác nghẽn các hệ thống thoát nước;

+ Thực hiện việc thay thế dầu nhờn, 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.

* Nước thải sinh hoạt: Đối với nước thải sinh hoạt của 65 công nhân sẽ sử dụng nhà vệ sinh bể tự hoại 3 ngăn đã xây dựng ở giai đoạn thi công.
* Nước thải chăn nuôi:

Nước thải được thu gom vào hệ thống thoát nước được xây dựng dọc chuồng nuôi và được chảy vào hầm Biogas có thể tích để xử lý. Nước thải sau khi xử lý bằng hầm Biogas tiếp tục đưa qua công trình xử lý hóa lý và hồ sinh học trước khi thoát ra môi trường. Dự án đầu tư hệ thống xử lý nước thải công suất 350 m3/ngày.đêm.

Nước sau xử lý đạt cột A (kq=0,9; kf=0,9) của QCVN 62:2016/BTNMT được đưa về hồ chứa nước sau xử lý tái sử dụng để tưới cây trong khuôn viên trang trại vào mùa hè, thoát ra môi trường vào mùa mưa chảy về khe nước cách dự án khoảng 300m về phía Bắc, sau đó chảy về sông Cam Lộ cách dự án khoảng 620m về phía Đông Bắc.

### Về xử lý bụi, khí thải

#### Giai đoạn triển khai xây dựng

- Thực hiện phun ẩm mặt bằng trong những ngày nắng gắt, gió to để hạn chế phát tán bụi do gió trên tuyến đường đất khu vực.

- 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.

- 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 xây dựng sẽ được trang bị bảo hộ lao động như: khẩu trang, găng tay, mũ, giày,...

#### Giai đoạn vận hành

Khí thải chủ yếu từ các phương tiện của công nhân chứa các thành phần độc hại như: bụi, CO, SO2, NOx…và mùi hôi từ hoạt động của lợn. Tuy nhiên, Trang trại sẽ áp dụng các biện pháp như: Không sử dụng các loại phương tiện quá cũ, chưa được đăng kiểm; Thường xuyên vệ sinh chuồng trại với tần suất 1 lần/ngày; Lợn trước khi xuất chuồng được tắm rửa sạch sẽ chờ khô ráo mới đưa lên xe vận chuyển.

Lắp đặt hệ thống quạt thông gió tại mỗi dãy chuồng nuôi và hệ thống khử mùi sau quạt gió bằng hệ thống phun khử mùi EM.

### Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải công nghiệp

#### Giai đoạn thi công xây dựng

- Thực hiện phân loại CTR sinh hoạt và CTR xây dựng. Bố trí 03 thùng rác loại 120L để thu gom và Hợp đồng với Trung tâm môi trường và đô thị huyện Đakrông đưa đi xử lý.

- Khối lượng đất đào còn lại sẽ được tận dụng để đắp những nơi thấp trũng của khu vực Dự án đảm bảo không gây ô nhiễm môi trường.

- Xe chở nguyên, vật liệu tới công trường được che chắn cẩn thận, thùng chứa của xe phải đảm bảo.

- Các chất thải rắn xây dựng khác có thể tận dụng được như bao xi măng, sắt thép vụn,...sẽ thu gom riêng, tận dụng bán phế liệu.

#### Giai đoạn vận hành

Sử dụng thùng rác loại 120L (03 thùng) đã mua ở giai đoạn thi công để tận dụng thu gom và lưu giữ chất thải rắn trong kho chứa CTR, sau đó hợp đồng với Trung tâm môi trường và đô thị huyện Đakrông định kỳ 1 tuần/lần vận chuyển đi xử lý.

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

#### Giai đoạn thi công xây dựng

Lưu trữ trong thùng chứa có nắp đậy bằng nhựa composite, KT (40x50x68)cm, dung tích 120L sau đó chứa tại khu vực lán trại có mái che. Nhà thầu thi công sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng để xử lý.

#### Giai đoạn vận hành

Thu gom vào thùng chứa có nắp đậy bằng nhựa composite, KT (40x50x68)cm dung tích 120L đã mua ở giai đoạn thi công, được lưu trong kho chứa CTNH, diện tích 40m2. Chủ dự án sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng để xử lý.

### Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, độ rung và ô nhiễm khác

#### Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn

1. Giai đoạn thi công xây dựng

- Bố trí hợp lý tuyến đường vận chuyển và đi lại. Kiểm tra các phương tiện thi công nhằm đảm bảo các thiết bị, máy móc luôn ở trong điều kiện tốt nhất về mặt kỹ thuật.

- Áp dụng các biện pháp thi công phù hợp, cơ giới hóa các thao tác trong quá trình thi công. Hạn chế vận chuyển vào các giờ các điểm.

1. Giai đoạn vận hành

- Không sử dụng các phương tiện vận chuyển quá cũ, phải có giấy đăng kiểm của cơ quan quản lý.

- Không nổ máy trong quá trình bốc dỡ hàng hóa, sản phẩm.

- Đối với tiếng ồn do lợn 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 lợn có chung một đồng hồ sinh học, quá trình ăn, ngủ luôn đúng giờ làm cho lợn không ở trong tình trạng đói nên chúng sẽ không kêu đòi ăn.

#### Biện pháp giảm thiểu dịch bệnh

- Tiêm vắc - xin phòng ngừa bệnh.

- Công nhân và xe vận chuyển khi làm việc phải tuân thủ quy định về khử trùng.

- Đối với xác chết lợn thông thường và do dịch bệnh sẽ được chôn tiêu độc theo đúng quy định về Thú ý.

- Chuồng trại được vệ sinh thường xuyên, thực hiện khử trùng tiêu độc, diệt mần bệnh, các loại động vật trung gian truyền bệnh theo chế độ định kỳ và sau mỗi đợt nuôi.

### Công trình, hiện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

#### Sự cố cháy nổ

- Thành lập đội PCCC tại chỗ, xây dựng nội quy về PCCC, trang bị đầy đủ các thiết bị PCCC.

- Hệ thống lưới điện được đấu nối đồng nhất và an toàn về điện để tránh hiện tượng quá tải sinh ra cháy nổ.

- Sử dụng hệ thống cáp điện, đường dây bằng vật liệu chống cháy.

#### Sự cố tai nạn lao động, giao thông

Tổ chức tập huấn an toàn lao động, trang bị các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân, chấp hành nghiêm chỉnh luật an toàn giao thông đường bộ.

#### Sự cố hệ thống xử lý nước thải

- Thiết kế và vận hành hệ thống theo đúng quy trình.

- Thường xuyên thực hiện duy tu bảo dưỡng để hạn chế phát sinh các hư hỏng nhỏ, đảm bảo vận hành thông suốt.

#### Sự cố sạt lở

- Thiết kế, xây dựng các hạng mục công trình kiên cố, chịu được sức gió mạnh.

- Tổ chức kiểm tra định kỳ sự ổn định của hố móng, thực hiện gia cố móng nếu thấy có nguy cơ xói xung quanh hố móng. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án

### Giám sát trong giai đoạn thi công xây dựng

a. Giám sát môi trường không khí xung quanh

- Thông số giám sát: Nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió, độ ồn, độ bụi, CO, NOx, SO2.

- Vị trí giám sát: 01 vị trí trong khu vực đang thi công trại lợn thịt.

- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 24:2016/BYT; QCVN 26/2016/BYT; QCVN 02-2019/BYT, QCVN 03-2019/BYT; QCVN 05:2023/BTNMT

b. Giám sát chất lượng nước mặt

- Vị trí giám sát: tại khe nước cách dự án khoảng 300m về phía Bắc.

- Thông số giám sát: pH, COD, BOD5, DO, TSS, NH4-N, NO3-N, PO4-P, Fe, Coliform.

- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt.

c. Giám sát CTR, CTNH

- Thông số giám sát: Thành phần, khối lượng và bảo quản lưu giữ CTR sinh hoạt, CTR thông thường và CTNH.

- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần.

### Giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành

*a. Giám sát môi trường nước thải*

- Vị trí giám sát:

+ 01 mẫu nước thải chăn nuôi trước khi vào hệ thống xử lý;

+ 01 mẫu nước thải chăn nuôi sau hệ thống xử lý;

- Thông số quan trắc: Lưu lượng, pH, TSS, BOD5, COD, Tổng Nitơ, Tổng Photpho, 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.

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 khục.

*b. Giám sát chất lượng không khí xung quanh*

- Vị trí giám sát:

+ 01 mẫu môi trường không khí xung quanh tại cổng chính khu nuôi;

+ 01 mẫu tại khu vực gần các quạt đẩy thông gió từ chuồng trại;

- Các chỉ tiêu giám sát: Bụi, Độ ồn, NH3, H2S

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

c. Giám sát chất lượng nước mặt

- Vị trí giám sát: 02 vị trí

+ Tại khe nước cách dự án khoảng 300m về phía Bắc.

+ Tại sông Cam Lộ, cách dự án khoảng 620m về phía Đông Bắc.

- Thông số giám sát: pH, COD, BOD5, DO, TSS, NH4-N, NO3-N, PO4-P, Fe, Coliform.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt.

*d. Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại*

- Vị trí giám sát: Tại khu vực tập trung chất thải rắn của Trang trại.

- Các chỉ tiêu giám sát: Thành phần, khối lượng và hoạt động thu gom, xử lý chất thải rắn và CTNH

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

CHƯƠNG 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

#

## Thông tin chung về dự án

### Tên dự án

Khu chăn nuôi lợn công nghệ cao Thành Sen HT-QT.

### Chủ dự án

- Tên Chủ dự án: Công ty cổ phần Thành Sen HT-QT

- Địa chỉ: P8-04, Bùi Dục Tài, phƣờng 1, thành phố Đông Hà, tỉnh Quảng Trị.

- Số điện thoại liên hệ: 0948599555

- Người đại diện Chủ dự án: (Ông) Dương Đình Cường - Giám đốc.

- Tiến độ thực hiện dự án: 03 năm (từ 2025-2027).

### Vị trí địa lý

Dự án Khu chăn nuôi lợn công nghệ cao Thành Sen HT-QT có vị trí tại xã Hướng Hiệp, huyện Đakrông, tỉnh Quảng Trị. Toàn bộ khu đất thực hiện dự án là đất rừng sản xuất có tổng diện tích là 349.977 m2. Vị trí cụ thể như sau:

+ Phía Đông: Giáp đất rừng sản xuất.

+ Phía Tây: Giáp đất rừng sản xuất.

+ Phía Nam: Giáp đất rừng sản xuất.

+ Phía Bắc: Giáp đất rừng sản xuất.

Tọa độ giới hạn ranh giới khu vực Dự án như sau:

1. Tọa độ địa lý vị trí khu vực Dự án

| **Số hiệu** | **Hệ VN2000, KTT 106015', múi chiếu 30** |
| --- | --- |
| **X (m)** | **Y (m)** |
| 1 | 1.858.654,67 | 561.281,13 |
| 2 | 1.858.787,96 | 561.529,26 |
| 3 | 1.858.735,20 | 561.583,68 |
| 4 | 1.858.541,00 | 561.688,00 |
| 5 | 1.858.489,56 | 561.736,31 |
| 6 | 1.857.834,00 | 562.088,46 |
| 7 | 1.857.681,21 | 561.804,05 |
| 1 | 1.858.654,67 | 561.281,13 |

*(Sơ đồ vị trí Dự án được đính kèm tại Phụ lục)*

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

Hiện tại, khu vực Dự án đất rừng sản xuất thuộc địa bàn xã Hướng Hiệp. Vị trí khu đất có tổng diện tích là 349.977 m2 hiện tại là tràm trồng từ 2-3 năm tuổi của của người dân thuộc xã Hướng Hiệp, huyện Đakrông.

Cụm dân cư gần nhất (thôn Khe Hà, xã Hướng Hiệp) cách dự án khoảng 1,6km về phía Tây. Cách dự án khoảng 2,7km về phía Đông Nam là trường mầm non Hướng Hiệp. Cách dự án khoảng 2,3km về phía Nam là sông Trịnh Hin; cách khoảng 620m về phía Đông Bắc là sông Cam Lộ. Vị trí dự án đảm bảo khoảng cách an toàn trong chăn nuôi theo thông tư số 18/2023/TT-BNNPTNT ngày 15 tháng 12 năm 2023 sửa đổi, bổ sung một số điều của thông tư số 23/2019/TT-BNNPTNT ngày 30 tháng 11 năm 2019 của bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn hướng dẫn một số điều của luật chăn nuôi về hoạt động chăn nuôi.

### Khoảng các từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường

*a. Các đối tượng tự nhiên*

- Đường giao thông:Trong khu vực dự án là tuyến đường đất lâm nghiệp rộng khoảng 1,5m phục vụ cho người dân đi lại trồng rừng và khai thác. Hiện trạng là đất cấp phối đồi.

+ Cách dự án khoảng 1,6km về phía Tây là tuyến đường bê tông thôn Khe Hà, xã Hướng hiệp rộng khoảng 3,0m.

+ Cách dự án khoảng 2,5km về phía Đông Nam là tuyến đường bê tông khu vực thuộc thôn Thượng Lâm, xã Cam Thành.

+ Cách dự án khoảng 4,0 km về phía Đông Nam là Quốc lộ 9.

- Các đối tượng sông suối, ao hồ:

+ Trong khu vực chỉ có các khe nước nhỏ chảy qua nhằm mục đích thoát nước cho khu vực và theo hướng nghiêng địa hình của khu vực dự án toàn bộ nước mưa chảy tràn trong khu vực sẽ đổ về khe nước tự nhiên cách khu vực dự án khoảng 300m về phía Bắc, sau đó chảy đổ về sông Cam Lộ cách dự án khoảng 620m về phía Đông Bắc.

+ Cách khu vực dự án khoảng 2,3 km về phía Nam là sông Trịnh Hinh. Sông chảy theo hướng Tây Nam - Đông Bắc và hợp lưu với sông Cam Lộ tại vị trí cách dự án khoảng 4,4km về phía Đông Nam.

Như vậy, nước thải từ hoạt động chăn nuôi của Dự án nếu không được xử lý khi thải ra môi trường sẽ ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước khe nước tự nhiên trong khu vực và sông Cam Lộ, từ đó ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân phía hạ lưu khi sử dụng nguồn nước cho sinh hoạt.

- Hệ sinh thái:Toàn bộ diện tích khu đất là rừng sản xuất (tràm) với diện tích 349.977 m2. Tràm trồng tại khu vực từ 2-3 năm tuổi và đang trong giai đoạn khai thác.

*b. Các đối tượng kinh tế - xã hội*

- Về đối tượng dân cư:

+ Cụm dân cư gần nhất (thôn Khe Hà, xã Hướng Hiệp) cách dự án khoảng 1,6km về phía Tây.

+ Cách dự án khoảng 2,7km về phía Đông Nam là trường mầm non Hướng Hiệp.

+ Cách Dự án khoảng 3,7km về phía Đông Nam là dân cư thôn Thượng Lâm, xã Cam Thành, huyện Cam Lộ.

Vị trí dự án Đảm bảo quy định về khoảng cách an toàn trong chăn nuôi trang trại được quy định tại khoán 4, Điều 5, Thông tư số 23/2019/TT-BNNPTNT ngày 30/11/2019; Khoản 4, Điều 1, Thông tư số 18/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ Nông nghiệp và PTNT về sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 23/2019/TT-BNNPTNT ngày 30/11/2020 của Bộ Nông nghiệp và PTNT về hướng dẫn một số điều của Luật Chăn nuôi về hoạt động chăn nuôi: “Khoảng cách từ trang trại chăn nuôi quy mô lớn đến khu tập trung xử lý chất thải sinh hoạt, công nghiệp, cộng đồng dân cư tối thiểu là 400 mét; trường học, bệnh viện, chợ, nguồn cung cấp nước sinh hoạt cho cộng đồng dân cư tối thiếu là 500 mét”.

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

#### Mục tiêu của dự án

Xây dựng “Khu chăn nuôi tập trung giống và thịt ứng dụng công nghệ cao” với mục tiêu là:

- Cung cấp con giống chất lượng cao và số lượng lớn cho thị trường đảm bảo

- Nghiên cứu bảo tồn và phát triển nguồn.

- Lai tạo giống mới.

- Nghiên cứu thực nghiệm trong chăn nuôi.

- Đáp ứng nhu cầu về giống cho thị trường trong và ngoài nước.

- Đáp ứng mục tiêu chung của ngành chăn nuôi Việt Nam, đáp ứng nhu cầu trong nước và xuất khẩu.

- Kết hợp trồng cây dược liệu, cây xanh nhằm đảm bảo môi trường sinh thái.

- Đảm bảo phát triển bền vững kinh tế xã hội và môi trường.

#### Loại hình, quy mô, công suất

- Quy mô diện tích xây dựng: 349.977 m2;

- Quy mô chuồng trại: 6.000 nái, 200 lợn đực giống.

#### Công nghệ sản xuất

Dự án hoạt động theo hình thức chăn nuôi lợn (lợn nái, lợn giống) nhằm cung cấp lợn giống là lợn con sau cai sữa. Dự án sẽ xây dựng chuồng trại theo đúng yêu cầu trại công nghệ cao, trang bị các dụng cụ đựng thức ăn, vệ sinh chuồng trại và chăm sóc lợn từ lúc nhập chuồng cho đến khi xuất.

Lợn được Công ty cung cấp với số lượng 73.320 con giống/năm. Lợn giống là lợn con sau cai sữa được tuyển theo phương pháp khoa học khoảng 18 - 30 ngày tuổi (có trọng lượng khoảng 5 kg), khi đó lợn con được xuất cho các trang trại chăn nuôi lợn thịt. Lợn được lựa chọn là những lợn khỏe mạnh, có chất lượng tốt. Lợn con được chăm sóc, theo dõi dịch bệnh nghiêm ngặt. Khi kết thúc đợt nuôi để không chuồng trại khoảng 1 tuần, vệ sinh sạch sẽ, sát trùng và chuẩn bị đợt nuôi tiếp theo. (*Quy trình chăn nuôi được thể hiện chi tiết tại mục 1.4*).

#### Loại hình dự án

- Loại hình dự án: Lĩnh vực chăn nuôi và trồng cây xanh .

- Hình thức: Đầu tư mới.

- Dự án thuộc nhóm I (thuộc Loại hình sản xuất kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường với công suất lớn quy định tại mục số 16, Phụ lục II ban hành kèm theo Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường).

## Các hạng mục công trình của dự án

Dự án có tổng diện tích là 349.977 m2 trong đó bố trí diện tích công trình xây dựng khu chuồng nuôi, hệ thống công trình biogas để xử lý chất thải chăn nuôi, công trình phụ trợ và cây xanh.

Mặt bằng tổng thể của Dự án cũng được chia thành các phân khu theo hiện trạng khu đất. Trong mỗi phân khu trang trại của dựa án sẽ bao gồm các hạng mục sau:

- Hệ thống đường nội bộ, hệ thống đường kết nối với trục đường chính chiều rộng tối thiểu 5m, đảm bảo xe ô tô có kích thước lớn đi lại thuận tiện và có chỗ quay đầu xe.

- Hệ thống công trình chuồng trại chăn nuôi được xây dựng theo tiêu chuẩn chăn nuôi, được bao quanh bởi tường rào xây gạch và lớp cây lâu năm cách ly đảm bảo an ninh, an toàn sinh học.

- Hệ thống các công trình phụ trợ chăn nuôi như nhà điều hành, khu bảo vệ, trạm xử lý nước thải, hệ thống điện.

- Hệ thống công trình ao hồ sinh thái theo yêu cầu chăn nuôi và theo quy hoạch tạo cảnh quan và bảo vệ môi trường cho toàn bộ khu vực.

- Hệ thống cung cấp nước sạch, thoát nước và xử lý nước thải để đảm bảo an toàn vệ sinh môi trường cho khu vực vùng phụ cận.

- Khu vực trồng cây lâu năm ở khu vực ranh giới khu đất để làm lớp phòng hộ, điều hòa không khí, phân tách không gian.

- Mỗi phân khu sẽ có lớp hàng rào thép gai ngăn chia khu vực dự án với bên ngoài.

1. Các hạng mục công trình của Dự án

| **TT** | **Nội dung công việc** | **Đơn vị tính** | **Số lượng** | **Diện tích xây dựng** | **Diện tích Sàn** | **Tầng cao** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **I** | **Đất xây dựng công trình** |  |  | **66.767** |  |  |
| 1 | Khu khử trùng cổng | m2 | 1 | 371 | 371 | 1 |
| 2 | Phòng thay đồ tập trung | m2 | 1 | 174 | 174 | 1 |
| 3 | Nhà nghỉ trưa công nhân khu sản xuất | m2 | 1 | 293 | 293 | 1 |
| 4 | Nhà kho | m2 | 1 | 140 | 140 | 1 |
| 5 | Phòng rác sinh hoạt | m2 | 1 | 16 | 16 | 1 |
| 6 | Kho dầu | m2 | 1 | 29 | 29 | 1 |
| 7 | Nhà rửa xe bên ngoài | m2 | 1 | 273 | 273 | 1 |
| 8 | Nhà rửa xe bên trong | m2 | 2 | 131 | 131 | 1 |
| 9 | Bể thu gom | m2 | 2 | 25 |  |  |
| 10 | Phòng chuyển heo con | m2 | 1 | 28 | 28 | 1 |
| 11 | Bể chứa nước | m2 | 3 | 376 |  |  |
| 12 | Khu xuất bán trong trại | m2 | 1 | 289 | 289 | 1 |
| 13 | Kho xử lý xác | m2 | 1 | 53 | 53 | 1 |
| 14 | Nhà nhân viên khu vực bán hàng | m2 | 1 | 87 | 87 | 1 |
| 15 | Silo trung tâm | m2 | 1 | 250 |  |  |
| 16 | Phòng rác thải sản xuất | m2 | 1 | 16 | 16 | 1 |
| 17 | Silo trước chuồng | m2 | 28 | 494 |  |  |
| 18 | Bể lọc | m2 | 3 | 22 |  |  |
| 19 | Phòng rửa cao áp | m2 | 1 | 31 | 31 | 1 |
| 20 | Bể tự hoại 20m3 | Bể | 3 | / |  |  |
| 21 | Phòng tắm trước khi vào chuồng | m2 | 20 | 349 | 349 | 1 |
| 22 | Cổng | Cái | 3 | / |  |  |
| 23 | Nhà chứa rác thải nguy hại | m2 | 1 | 40 | 40 | 1 |
| 24 | Nhà ở công nhân khu XLN | m2 | 1 | 219 | 219 | 1 |
| 25 | Nhà chứa và xử lý phân | m2 | 1 | 1.717 | 1.717 | 1 |
| 26 | Bể kết hợp kỵ khí-sục khí | m2 | 1 | 5.590 |  |  |
| 27 | Bể kết hợp AO thứ cấp | m2 | 1 | 806 |  |  |
| 28 | Bể kết hợp thu gom và lưu trữ | m2 | 1 | 315 |  |  |
| 29 | Phòng máy | m2 | 1 | 68 | 68 | 1 |
| 30 | Bể nước sau khi xử lý | m2 | 2 | 9.600 |  |  |
| 31 | Trạm bơm định lượng khử mùi | m2 | 1 | 84 | 84 | 1 |
| 32 | Nhà ăn | m2 | 1 | 200 | 200 | 1 |
| 33 | Nhà văn phòng - kho | m2 | 1 | 117 | 117 | 1 |
| 34 | Nhà ở công nhân 1 | m2 | 1 | 417 | 417 | 1 |
| 35 | Nhà ở công nhân 2 | m2 | 2 | 548 | 548 | 1 |
| 36 | Nhà ở công nhân 3 | m2 | 1 | 144 | 144 | 1 |
| 37 | Nhà giải trí | m2 | 1 | 103 | 103 | 1 |
| 38 | Chòi hút thuốc | m2 | 2 | 32 | 32 | 1 |
| 39 | Nhà đặt máy phát điện | m2 | 1 | 113 | 113 | 1 |
| 40 | Trạm điện | Cái | 1 | / | / |  |
| 41 | Sân thể thao | Sân | 1 | / |  |  |
| 42 | Hàng rào gạch | md | 1 | / |  |  |
| 43 | Nhà cho heo con bú 56 con | m2 | 6 | 15.994 | 15.994 | 1 |
| 44 | Nhà mang thai 300 con | m2 | 1 | 2.989 | 2.989 | 1 |
| 45 | Nhà mang thai 300 con | m2 | 4 | 14.619 | 14.619 | 1 |
| 46 | Nhà heo hậu bị phối giống 200 con | m2 | 2 | 5.410 | 5.410 | 1 |
| 47 | Nhà heo hậu bị tập trung 500 con | m2 | 1 | 3.293 | 3.293 | 1 |
| 48 | Nhà heo nọc 70 con + lab | m2 | 1 | 545 | 545 | 1 |
| **II** | **Đất xây dựng công trình phục vụ chăn nuôi** |  |  | **19.078** |  |  |
| 1 | Khu nhập nguyên liệu | m2 | 1 | 720 | 720 | 1 |
| 2 | Khu nguyên liệu xá | m2 | 1 | 2.800 | 2.800 | 1 |
| 3 | Khu nguyên liệu bao | m2 | 1 | 5.600 | 5.600 | 1 |
| 4 | Khu thành phẩm bao | m2 | 1 | 2.800 | 2.800 | 1 |
| 5 | Khu thành phẩm xá | m2 | 1 | 576 | 576 | 1 |
| 6 | Khu sản xuất | m2 | 1 | 720 | 720 | 1 |
| 7 | Khu Silo nguyên liệu | m2 | 1 | 1.314 | 1.314 | 1 |
| 8 | Nhà văn phòng - phòng lab | m2 | 1 | 1.000 | 1.000 | 1 |
| 9 | Nhà nghỉ nhân viên | m2 | 1 | 720 | 720 | 1 |
| 10 | Nhà để xe | m2 | 1 | 400 | 400 | 1 |
| 11 | Nhà bảo vệ | m2 | 1 | 60 | 60 | 1 |
| 12 | Bể nước và nhà bơm | m2 | 1 | 300 | 300 | 1 |
| 13 | Nhà lò hơi | m2 | 1 | 800 | 800 | 1 |
| 14 | Nhà cơ khí - bảo trì | m2 | 1 | 400 | 400 | 1 |
| 15 | Nhà rác | m2 | 1 | 160 | 160 | 1 |
| 16 | Nhà sát trùng xe tải | m2 | 1 | 120 | 120 | 1 |
| 17 | Trạm cân | m2 | 1 | 260 | 260 | 1 |
| 18 | Nhà kiểm tra mẫu và phòng cân | m2 | 1 | 200 | 200 | 1 |
| 19 | Nhà lấy mẫu tự động | m2 | 1 | 120 | 120 | 1 |
| 20 | Cột cờ | m2 | 1 | 8 |  |  |
| **II** | **Đường giao thông** | **m2** |  | **31.958** |  |  |
| 1 | Đường giao thông nội bộ | m2 |  | 19.958 |  |  |
| 2 | Đường giao thông ngoài dự án | m2 |  | 12.000 |  |  |
| **III** | **Hồ chứa nước** | **m2** |  | **4.500** |  |  |
| 1 | Hồ chứa nước giếng | m2 | 1 | 2.400 |  |  |
| 2 | Hồ chứa nước mưa | m2 | 1 | 2.100 |  |  |
| **IV** | **Đất cây xanh** | **m2** |  | **228.031** |  |  |
|  | **Cộng** |  |  | **349.977** | **68.003** |  |

### Các hạng mục công trình chính

#### Khu chăn nuôi lợn nái

1. Chuồng nuôi heo nái đẻ

***- Kiến trúc:*** chiều rộng 30,4m chiều dài 53m, chia thành 4 dãy, độ dốc nền 2% ở giữa chuồng sang 2 bên, nền nuôi sử dụng tấm đan BTCT và tấm đan nhựa ghép vào nhau, hệ thống thoát phân phía dưới nền chuồng, hành lang 2 đầu nhà rộng 1,2m, hành lang giữa nhà rộng 0,9m; trần chống nóng cao từ nền chuồng lên 2,2m làm bằng tôn lạnh (hoặc bạt); cửa sổ lấy sáng 2 bên bằng khung thép kính kích thước 1,13x1,82m đặt cao hơn nền 1,235m; Cửa đi đặt tại gần 2 đầu hồi bằng khung thép tôn kích thước 1x2m, khung vách ngăn chuồng bằng thép, phía đầu chuồng có mái che quạt kết hợp đường dẫn heo; chiều cao chuồng 2,6m, mái cao 1,4m; nền chuồng cao hơn cos bó vỉa bên ngoài 0,3m.

***- Kết cấu:*** Móng đơn BTCT có hệ giằng cổ móng mác bê tông 200 đá 1x2, cột BTCT mác bê tông 200 đá 1x2, dàn vì kèo thép, xà gồ thép mái lợp tôn; tường xây trát trong ngoài, nền bê tông bê tông 250 đá 1x2dày 10 cm.

***- Hê thống điện nước:*** Nhà được thiết kế hệ thống điện chiếu sáng, điện cung cấp cho thiết bị; Hệ thống cấp thoát nước đầy đủ.

1. Chuồng nuôi heo nọc:

 ***Kiến trúc:*** chiều rộng 7m chiều dài 45m, có khu pha chế 40 m2; chia thành 2 dãy, độ dốc nền 2% ở giữa chuồng sang 2 bên, nền nuôi sử dụng tấm đan BTCT ghép vào nhau, hệ thống thoát phân phía dưới nền chuồng, hành lang 2 đầu nhà rộng 1,2m, hành lang giữa nhà rộng 1,8m; trần chống nóng cao từ nền chuồng lên 2,35m làm bằng tôn lạnh (hoặc bạt); cửa sổ lấy sáng 2 bên bằng khung thép kính kích thước 1,13x1,82m đặt cao hơn nền 1,235m; Cửa đi đặt tại gần 2 đầu hồi bằng khung thép tôn kích thước 1x2m, khung vách ngăn chuồng bằng thép, phía đầu chuồng có mái che quạt kết hợp đường dẫn heo; chiều cao chuồng 2,35m, mái cao 1 m; nền chuồng cao hơn cos bó vỉa bên ngoài 0,3m.

***- Kết cấu:*** Móng đơn BTCT có hệ giằng cổ móng mác bê tông 200 đá 1x2, cột BTCT mác bê tông 200 đá 1x2, dàn vì kèo thép, xà gồ thép mái lợp tôn; tường xây trát trong ngoài, nền bê tông bê tông 250 đá 1x2dày 10 cm.

***- Hê thống điện nước:*** Nhà được thiết kế hệ thống điện chiếu sáng, điện cung cấp cho thiết bị; Hệ thống cấp thoát nước đầy đủ.

1. Chuồng heo mang thai ô lớn số 1,2:

***- Kiến trúc:*** chiều rộng 38,2m chiều dài 56,5m, chia thành 8 dãy, độ dốc nền 2% ở giữa chuồng sang 2 bên, nền nuôi sử dụng tấm đan BTCT ghép vào nhau, hệ thống thoát phân phía dưới nền chuồng, hành lang 2 đầu nhà rộng 1,2m, hành lang giữa nhà rộng 1,16 m; trần chống nóng cao từ nền chuồng lên 2,35m làm bằng tôn lạnh (hoặc bạt); cửa sổ lấy sáng 2 bên bằng khung thép kính kích thước 1,13x1,82m đặt cao hơn nền 1,235m; Cửa đi đặt tại gần 2 đầu hồi bằng khung thép tôn kích thước 1x2m, khung vách ngăn chuồng bằng thép, phía đầu chuồng có mái che quạt kết hợp đường dẫn heo; chiều cao chuồng 2,35m, mái cao 2,3 m; nền chuồng cao hơn cos bó vỉa bên ngoài 0,3m.

***- Kết cấu:*** Móng đơn BTCT có hệ giằng cổ móng mác bê tông 200 đá 1x2, cột BTCT mác bê tông 200 đá 1x2, dàn vì kèo thép, xà gồ thép mái lợp tôn; tường xây trát trong ngoài, nền bê tông bê tông 250 đá 1x2dày 10 cm.

***- Hê thống điện nước:*** Nhà được thiết kế hệ thống điện chiếu sáng, điện cung cấp cho thiết bị; Hệ thống cấp thoát nước đầy đủ.

#### Chuồng phối heo cai sữa số 1, 2

***- Kiến trúc:*** chiều rộng 35,6 m chiều dài 56,5m, chia thành 6 dãy, độ dốc nền 2% ở giữa chuồng sang 2 bên, nền nuôi sử dụng tấm đan BTCT ghép vào nhau, hệ thống thoát phân phía dưới nền chuồng, hành lang 2 đầu nhà rộng 1,2m, hành lang giữa nhà rộng 1,1m; trần chống nóng cao từ nền chuồng lên 2,35m làm bằng tôn lạnh (hoặc bạt); cửa sổ lấy sáng 2 bên bằng khung thép kính kích thước 1,13x1,82m đặt cao hơn nền 1,235m; Cửa đi đặt tại gần 2 đầu hồi bằng khung thép tôn kích thước 1x2m, khung vách ngăn chuồng bằng thép, phía đầu chuồng có mái che quạt kết hợp đường dẫn heo; chiều cao chuồng 2,35m, mái cao 2,3 m; nền chuồng cao hơn cos bó vỉa bên ngoài 0,3m.

***- Kết cấu:*** Móng đơn BTCT có hệ giằng cổ móng mác bê tông 200 đá 1x2, cột BTCT mác bê tông 200 đá 1x2, dàn vì kèo thép, xà gồ thép mái lợp tôn; tường xây trát trong ngoài, nền bê tông bê tông 250 đá 1x2dày 10 cm.

***- Hê thống điện nước:*** Nhà được thiết kế hệ thống điện chiếu sáng, điện cung cấp cho thiết bị; Hệ thống cấp thoát nước đầy đủ.

#### Chuồng heo mang thai hậu bị số 2:

***- Kiến trúc:*** Diện tích chuồng 1.763 m2, chiều rộng 31,2 m chiều dài 56,5m, chia thành 6 dãy, độ dốc nền 2% ở giữa chuồng sang 2 bên, nền nuôi sử dụng tấm đan BTCT ghép vào nhau, hệ thống thoát phân phía dưới nền chuồng, hành lang 2 đầu nhà rộng 1,2m, hành lang giữa nhà rộng 1,16m; trần chống nóng cao từ nền chuồng lên 2,35m làm bằng tôn lạnh (hoặc bạt); cửa sổ lấy sáng 2 bên bằng khung thép kính kích thước 1,13x1,82m đặt cao hơn nền 1,235m; Cửa đi đặt tại gần 2 đầu hồi bằng khung thép tôn kích thước 1x2m, khung vách ngăn chuồng bằng thép, phía đầu chuồng có mái che quạt kết hợp đường dẫn heo; chiều cao chuồng 2,35m, mái cao 2,3 m; nền chuồng cao hơn cos bó vỉa bên ngoài 0,3m.

***- Kết cấu:*** Móng đơn BTCT có hệ giằng cổ móng mác bê tông 200 đá 1x2, cột BTCT mác bê tông 200 đá 1x2, dàn vì kèo thép, xà gồ thép mái lợp tôn; tường xây trát trong ngoài, nền bê tông bê tông 250 đá 1x2dày 10 cm.

***- Hê thống điện nước:*** Nhà được thiết kế hệ thống điện chiếu sáng, điện cung cấp cho thiết bị; Hệ thống cấp thoát nước đầy đủ.

### Hạng mục công trình phụ trợ

1. Chuồng heo cách ly số 1, 2

***- Kiến trúc:*** chiều rộng 17,2 m chiều dài 50m, chia thành 2 dãy, độ dốc nền 2% ở giữa chuồng sang 2 bên, nền nuôi sử dụng tấm đan BTCT ghép vào nhau, hệ thống thoát phân phía dưới nền chuồng, hành lang 2 đầu nhà rộng 1,2m, hành lang giữa nhà rộng 1,16m; trần chống nóng cao từ nền chuồng lên 2,35m làm bằng tôn lạnh (hoặc bạt); cửa sổ lấy sáng 2 bên bằng khung thép kính kích thước 1,13x1,82m đặt cao hơn nền 1,235m; Cửa đi đặt tại gần 2 đầu hồi bằng khung thép tôn kích thước 1x2m, khung vách ngăn chuồng bằng thép, phía đầu chuồng có mái che quạt kết hợp đường dẫn heo; chiều cao chuồng 2,35m, mái cao 1,3 m; nền chuồng cao hơn cos bó vỉa bên ngoài 0,3m..

***- Kết cấu:*** Móng đơn BTCT có hệ giằng cổ móng mác bê tông 200 đá 1x2, cột BTCT mác bê tông 200 đá 1x2, dàn vì kèo thép, xà gồ thép mái lợp tôn; tường xây trát trong ngoài, nền bê tông bê tông 250 đá 1x2dày 10 cm.

***- Hê thống điện nước:*** Nhà được thiết kế hệ thống điện chiếu sáng, điện cung cấp cho thiết bị; Hệ thống cấp thoát nước đầy đủ.

1. Nhà bảo vệ:

Diện tích nhà 39m2, chiều rộng 5 m chiều dài 7m bố trí bao gồm phòng bảo vệ 13 m2; nhà vệ sinh phía trong 7,5 m2; phòng sát trùng dụng cụ 7,5 m2; phòng sát trùng người 7,5 m2; Nhà nhà cao 2,8 m; mái cao 2,3 m; nền nhà cao hơn sân đường 0,35m.

1. Nhà sát trùng xe:

Diện tích nhà 92m2, chiều rộng 6,5 m chiều dài 16 m bố trí bao gồm khu xịt rửa xe 64 m2; khu vực điều khiển 20 m2; Nhà nhà cao 5,25 m; mái cao 1 m; nền nhà cao hơn sân đường 0,25m.

1. Nhà để xe

Diện tích nhà 90 m2, chiều rộng 6 m chiều dài 15,6 m bố trí bao gồm khu để xe ô tô; khu để xe máy; Nhà nhà cao 3,2 m; nền nhà cao hơn sân đường 0,25m.

1. Nhà ở kỹ thuật:

Diện tích nhà 210 m2, chiều rộng 7 m chiều dài 20m bố trí bao gồm có 6 phòng ngủ khép kín diện tích (6x22=132 m2); phòng làm việc chung 33m2; Nhà được bố trí hành lang phía trước rộng 1,5m; nhà cao 3,2 m; mái cao 2,9 m; nền nhà cao hơn sân đường 0,85m.

1. Nhà ở công nhân kết hợp nhà ăn:

Diện tích nhà 603 m2, chiều rộng 8.5 m chiều dài 71m bố trí bao gồm có 8 phòng ngủ khép kín loại 1 giường diện tích (8x21=168 m2); có 6 phòng ngủ khép kín loại 2 giường diện tích (6x31,5=189 m2); phòng ăn chung 105m2; phòng bếp nấu, soạn chia 35m2; Nhà được bố trí hành lang phía trước rộng 1,5m; nhà cao 3,2 m; mái cao 1,5 m; nền nhà cao hơn sân đường 0,5m.

1. Nhà ở cách ly nhân viên mới:

Chiều rộng 8,5 m chiều dài 10m bố trí bao gồm có 2 phòng ngủ khép kín loại 1 giường diện tích (2x21=42 m2); có 1 phòng ngủ khép kín loại 2 giường diện tích (1x31,5=31,5 m2); Nhà được bố trí hành lang phía trước rộng 1,5m; nhà cao 3,2 m; mái cao 1,5 m; nền nhà cao hơn sân đường 0,5m.

1. Nhà điều hành:

Diện tích nhà 306 m2, chiều rộng 9,4 m chiều dài 31m bố trí bao gồm phòng làm việc kỹ thuật 28 m2; phòng họp chung 35 m2; kho thuốc 28 m2; phòng sát trùng 70m2; phòng để quần áo bảo hộ và giặt quần áo bảo hộ 35 m2; khu vệ sinh 21 m2; Nhà được thiết kế hành lang trước và sau chiều rộng hành lang mỗi bên là 1,2 m. nhà được chia nhiều khu chức năng khác nhau và cửa được thiết kế phù hợp cho từng khu, nhà cao 3,5 m; mái cao 2,2 m; nền nhà cao hơn sân đường 0,85m.

1. Nhà phơi đồ:

Diện tích nhà 32 m2, chiều rộng 4 m chiều dài 8 m bố trí bao gồm khu phơi đồ; khu rửa ủng và phơi ủng; Nhà nhà cao 2,8 m; mái cao 1 m, nền nhà cao hơn sân đường 0,25m.

1. Chuồng chờ xuất heo:

Diện tích chuồng 70 m2, chiều rộng 7 m chiều dài 10m nhà cao 3,0m mái cao 1,6 m, nền cao hơn sân 0,3m, nhà xây tường cao 90cm, có một bức rộng 7m xây kín. nền bê tông có rãnh thoát xung quanh, có lối ra cân 1,1m, và thông với hào dẫn lên bệ xuất dài 5m lọt lòng 0,5m, bệ xuất rộng 2,5m x dài 1m x cao 1m so với cốt đường

1. Nhà nghỉ trưa:

Diện tích nhà 108 m2, chiều rộng 9 m chiều dài 12m bố trí bao gồm phòng nghỉ trưa 95 m2; kho 4,8 m2; vệ sinh 3 m2; Nhà được thiết kế để cán bộ nhân viên nghỉ trưa, nhà cao 3,2 m; mái cao 1,8 m; nền nhà cao hơn sân đường 0,6m.

1. Kho (Kho cám, kho vôi, kho dụng cụ, kho cơ khí):

Diện tích nhà 245 m2, chiều rộng 7 m chiều dài 55m bố trí bao gồm kho cám 140 m2; kho vôi 35 m2; kho dụng cụ 70 m2; kho cơ khí 70 m2; Nhà được chia nhiều khu chức năng khác nhau và cửa được thiết kế phù hợp cho từng khu, nhà cao 3,2 m; mái cao 1,5 m; nền nhà cao hơn sân đường 0,5m.

1. Nhà đặt máy phát điện:

Diện tích nhà 112 m2, chiều rộng 8 m chiều dài 14 m bố trí bao gồm khu để máy phát điện dự phòng; khu để phụ tùng và kho; Nhà nhà cao 3 m; mái cao 1,5 m, nền nhà cao hơn sân đường 0,2m.

1. Nhà chờ người trước cổng:

Diện tích nhà 28 m2, nhà hình lục lăng các cột cách nhau 3m bố trí phòng chờ cho khách; Nhà được bố trí hành lang xung quanh rộng 0,8m; nhà cao 3 m; mái cao 1,4 m; nền nhà cao hơn sân đường 0,5m.

1. Các công trình phụ trợ - hạ tầng kỹ thuật

### - Hệ thống giao thông nội bộ: mặt cắt ngang đường giao thông nội bộ rộng 4m có các lớp kết cấu như sau: Lớp bê tông mác 250 đá 1x2 dày 15 cm; Lớp cấp phối loại 1 dày 15 cm; Lớp cấp phối loại 2 dày 15 cm; Nền đắp chắt k≥95

### Hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường

###### Hố hủy xác: Hố được lót bạt PVC (một loại vải cơ sở polyester filament và nhựa dán PVC dán hai mặt).

###### Kho chứa CTR, CTNH:

- Nhà chứa có chiều cao 3,5m, nền cao 0,2m so với mặt nền nhà. Sử dụng khung thép chịu lực và tôn lượn sóng dày 0,4mm ngăn giữa kho chứa CTR và kho chứa CTNH. Kết cấu bằng khung thép chịu lực chính, tường bằng tôn lượn sóng dày 0,4mm bao quanh. Mái lợp tôn sóng vuông xốp nhựa dày 0,4mm; xà gồ thép C150x1,4, cửa kính khung nhôm.

- Khu chứa rác thải sinh hoạt: 16 m2; khu chứa rác thải sản xuất: 16 m2.

- Khu xử lý phân có diện tích 1.717 m2.

###### Hệ thống xử lý nước thải

- Hệ thống xử lý bao gồm các hạng mục: Bể thu gom, Bể biogas, Cụm bể hóa lý, sinh học, bể lắng, bể khử trùng, các hồ sinh học. Nước thải sau xử lý đạt quy chuẩn QCVN 62-MT:2016/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải chăn nuôi, cột A, được sử dụng để tưới cây trồng trong trang trại vào mùa hè, thoát ra môi trường vào mùa mưa.

- Xây dựng hệ thống XLNT phát sinh công suất 350 m3/ng.đ;

*\* Cây xanh:*

Cây xanh có tổng diện tích dự án (22,80 ha). Dự án sẽ trồng cây xanh lâu năm làm hàng rào cách ly tự nhiên bên ngoài hàng rào bảo vệ khu trại và trồng các loại cỏ như cỏ Bắc chông, Cỏ Ruzi, Cỏ Mulato II cung cấp thức ăn cho chăn nuôi tại trang trại.

###### Hệ thống thoát nước:

- Hệ thống thoát nước mưa: Hệ thống ống thoát nước mưa tại Trang trại sử dụng mương hở, xây bằng bê tông M200, kích thước (0,7x0,5)m, hệ thống ống dẫn được bố trí dọc theo tuyến đường nội bộ của Trang trại với tổng chiều dài là 1.200m, bố trí 10 hố ga để lắng các tạp chất trước khi nước mưa được đưa về hồ chứa nước mưa với diện tích 2.100 m2.

- Nước thải sinh hoạt sau xử lý ở bể tự hoại ở khu nhà vệ sinh và nước thải nhà ăn được đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải dẫn về hệ thống xử lý.

- Bao gồm nước tiểu, nước thải rửa chuồng lẫn phân, nước rỉ trong quá trình lưu giữ phân được thu gom vào hệ thống thoát nước hai bên chuồng nuôi. Rãnh thu gom nước thải có kích thước BxH = 0,8m x 0,3m được đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải chung (Cống D150-200) nằm phía cuối mỗi nhà nuôi và được chảy vào hầm Biogas và các hồ sinh học tự nhiên để xử lý.

### Các hoạt động của dự án

Các hoạt động của dự án theo từng giai đoạn như sau:

- Giai đoạn thi công xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị dự án:

+ Giải phóng mặt bằng.

+ Vận chuyển, tập kết nguyên vật liệu xây dựng.

+ Hoạt động thi công xây dựng.

+ Lắp đặt máy móc, thiết bị phục vụ sản xuất.

Các hoạt động của dự án theo từng giai đoạn như sau:

- Giai đoạn hoạt động của dự án:

+ Hoạt động chăn nuôi.

+ Hoạt động sinh hoạt của người lao động.

### 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

Phương án bố trí tổng mặt bằng áp dụng cho Dự án tuân thủ theo quy định của Thông tư số 23/2019/TT-BNNPTNT quy định về khoảng cách an toàn trong chăn nuôi trang trại và thông tư số 18/2023/TT-BNNPTNT ngày 15 tháng 12 năm 2023 sửa đổi, bổ sung một số điều của thông tư số 23/2019/TT-BNNPTNT ngày 30 tháng 11 năm 2019 của bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn hướng dẫn một số điều của luật chăn nuôi về hoạt động chăn nuôi. Trang trại được bố trí xa khu dân cư, xung quanh có hệ thống cây xanh. Toàn bộ trang trại được xây dựng hàng rào kín ngăn cách trang trại với bên ngoài. Khu vực nhà văn phòng, nhà ở của cán bộ kỹ thuật, công nhân được bố trí gần cổng, cách xa khu chăn nuôi. Khu xử lý nước thải, bể chứa phân được bố trí ở phía cuối trại, cách xa khu chăn nuôi. Khu cách ly được bố trí cuối chuồng nuôi, các chuồng nuôi lợn được bố trí thành dãy liên hoàn, có hệ thống đường dẫn lợn kết nối các hạng mục, thuận lợi cho việc di chuyển lợn và nhập và xuất lợn bán. Khu tiêu hủy gia súc cách xa nhà điều hành và khu chăn nuôi. Hàng rào kín để phòng ngừa lây nhiễm bệnh và bảo đảm an ninh, chiều cao là 2m.

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

### Nguyên, nhiên vật liệu

*\* Nhu cầu về con giống:*

Dự án hoạt động theo hình thức chăn nuôi lợn nái và lợn đực cung cấp lợn giống cho các trang trại chăn nuôi lợn thịt. Ban đầu trang trại nhập 6.000 con lợn nái, 200 con lợn đực giống cho lần đầu. Số lợn nái từ đó sẽ sinh sản và tạo ra thế hệ lợn tiếp theo và tạo thành một quá trình tuần hoàn khép kín (trong quá trình chăn nuôi lại tiếp tục chọn lọc để có được những con lợn bố mẹ tiếp theo). Con 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. Đây là quy trình chăn nuôi đòi hỏi một quy trình kỹ thuật đảm bảo từ khâu lựa chọn giống, chăn nuôi.

*\* Nhu cầu thức ăn chăn nuôi cho lợn:*

Dự án sử dụng thức ăn công nghiệp bằng viên và khô. Thức ăn được các công ty có uy tín cung cấp, theo từng thời kỳ phát triển lợn sẽ có nhu cầu, khối lượng thức ăn thích hợp. Chế độ cho lợn nái và đực ăn như sau:

1. Chế độ cho ăn của lợn thịt theo từng giai đoạn

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Thời kỳ sinh trưởng vàphát triển của lợn** | **Khẩu phần ăn của lợn** |
| **Loại cám** | **Kg/con/ngày** |
| 1 | Nái chờ phối | 992 | 3,5 |
| 2 | Nái chữa kỳ 1 | 982 | 2,4 |
| 3 | Nái chữa kỳ 2 | 982 | 2,8 |
| 4 | Nái đẻ nuôi con | 992 | 3,0 |
| 5 | Lợn con tập ăn | HH4000A | 2,0 |
| 6 | Đực giống | 994 | 3,0 |
| 7 | Lợn hậu bị | 972 | 2,5 |

1. Nhu cầu khối lượng thức ăn sử dụng cho Dự án

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Giai đoạn nuôi** | **Nhu cầu thức ăn (kg/con/ngày)** | **Số lượng (con)** | **Tổng lượng thức ăn (kg/ngày)** |
| **Định mức** | **Tối đa** |
| 1 | Lợn nái | 2,4-3,5 | 3,5 | 6.000 | 21.000 |
| 2 | Đực giống | 3,0 | - | 200 | 600 |
| 3 | Lợn con tập ăn khi tách mẹ | 2,0 | - | 73.320 | 146.640 |
|  | **Tổng** |  |  |  | **168.240** |

### Hóa chất sử dụng

Các loại thuốc thú y sử dụng tại Dự án do các công ty có uy tín cung cấp. Chủng 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 28/2013/TT-BNNPTNT ngày 31/5/2013 của Bộ NN & PTNT ban hành Danh mục thuốc thú y được phép lưu hành tại Việt Nam; Danh mục vắc - xin, chế phẩm sinh học, vi sinh vật, hóa chất dùng trong thú y được phép lưu hành tại Việt Nam). Về liều lượng sử dụng theo chỉ định của đơn vị cung cấp và bác sỹ thú y.

- Các vắc-xin sử dụng chủ yếu gồm: dịch tả (Samonella), tụ huyết trùng, phó thương hàn. Ngoài ra, Trại có sử dụng một số loại vắc - xin khác như thuốc chủng ngừa F.M.D, Giả dại (Aujeszky), Dấu son, …

- Các hóa chất khử trùng, tiêu độc chuồng trại và các loại thuốc thú y chủ yếu gồm: vôi, Lavecide, Benkocid, Chloramin...

- Thuốc tẩy ký sinh trùng: Ivermectin, Doramectin.

- Thuốc kháng sinh: Oxytetracycllin, Tetracycllin, Ampicycllin, …

*- Nguồn cung cấp hóa chất, thuốc thú y*: Đây là các loại hóa chất được cho phép sử dụng rộng rãi trên thị trường, Chủ dự án có thể mua ở các đại lý thuốc thú y trên địa bàn tỉnh theo chỉ định của bác sỹ thú y.

*- Vị trí lưu giữ:* Các loại hóa 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 dễ quản lý, bảo quản và sử dụng*.*

*- Khối lượng thuốc, vắc xin sử dụng:*

1. Nhu cầu vắc-xin cho hoạt động chăn nuôi

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên thuốc** | **Chỉ dẫn** | **Cách dùng và liều lượng** | **Thể tích/khối lượng** | **Nhu cầu sử dụng/5 tháng****(ml)** |
| **I** | **Vacxin trị bệnh** |
| 1 | Vắc xin phòng Phó thương hàn lợn, dạng nước | Dùng cho lợn ≥20 ngày tuổi. Miễn dịch 6 tháng | Tiêm bắp, hoặc dưới da, 1 liều 1ml | Lọ nhựa: 10-15-20 liều, hộp 10 lọ | 24.000 |
| 2 | Vắc xin phòng Đóng dấu lợn, dạng nước | Dùng cho lợn ≥2 tháng tuổi, miễn dịch 7-9 tháng | Tiêm bắp, hoặc dưới da, Mỗi liều 2ml/con | Lọ nhựa: 20 liều | 48.000 |
| 3 | Vắc xin phòng Tụ dấu, dạng nước | Dùng cho lợn trên 2 tháng, miễn dịch 6 tháng | Tiêm bắp hoặc dưới da mỗi liều 2ml/con | Lọ nhựa: 45ml | 48.000 |
| **II** | **Thuốc kháng sinh** |
| 1 | Ampidexalone | Điều trị viêm ruột, tiêu chảy,.. | Tiêm bắp sâu, 1ml/10kg thể trọng cơ thể.  | Loại chai thuỷ tinh hộp 10 lọ, lọ 10ml.  | 24.000 |
| 2 | Belcomycine | Nhiễm trùng huyết do Ecoli, viêm khớp truyền nhiễm | Tiêm bắp, 1ml/20kg thể trọng cơ thể | Loại chai thuỷ tinh lọ 10ml | 24.000 |
| 3 | Ketopen 10% | Trị kháng viêm, giảm đau, hạ nhiệt  | Tiêm bắp, tiêm tĩnh mạch. 3ml/100kg trong lượng cơ thể. Chỉ tiêm 1 lần | Loại chai thuỷ tinh lọ 10 ml.  | 72.000 |
| **Tổng** |  | **240.000** |

### Nguồn cung cấp điện

- Quá trình thi công có sử dụng nhiên liệu dầu diezel cho các máy móc thiết bị với khối lượng sử dụng ước tính 100m³.

- Khi đi vào hoạt động, nguồn điện sử dụng phục vụ Dự án được lấy từ lưới điện tại khu vực.

### Nguồn cung cấp nước

Nhu cầu sử dụng nước như sau:

- Nhu cầu nước sinh hoạt: Theo định mức cấp nước, một người sử dụng khoảng 120 lít nước mỗi ngày [2]. Với số lượng công nhân 65 người, lượng nước sử dụng cho sinh hoạt là 7,8 m3.

- Nước phục vụ chăn nuôi: Lượng nước tiêu thụ tính theo yêu cầu lợn uống và tắm, nước chế biến thức ăn, rửa nền chuồng và rửa thiết bị dụng cụ được quy định trong bảng 14 TCVN 3772:1983 - Trại nuôi lợn - Yêu cầu thiết kế. Cụ thể tại bảng sau:

+ Nước cấp cho lợn uống theo quyết định số 205/QĐ-CN-GVN ngày 11/11/2021 của Cục chăn nuôi thì nước cấp cho lợn nái nuôi con tối đa là 35 lít/con; lợn đực làm việc là 25 lít/con.

+ Nước vệ sinh chuồng trại: Đối với việc tắm lợn: lợn chỉ tắm sau khi nuôi con xong và chuyển sang chờ phối nên một con lợn chỉ tắm 4 tháng/lần. Nên lượng nước thải phát sinh từ tắm lợn là rất ít. Tuy nhiên, để đảm bảo an toàn vệ sinh, phòng tránh dịch bệnh, dự kiến khoảng 02-03 tuần công nhân sẽ rút hố pít ở hầm chứa phân và vệ sinh, ước tính lượng nước phát sinh lợn khoảng 10 lít/con/ngày.

+ Nước cấp cho hệ thống làm mát: Dự án sử dụng hệ thống Cooling Pad để làm mát, điều hòa không khí trong chuông trại. Một bên chuồng sẽ được lắp đặt hệ thống quạt hút và bên còn lại sẽ được lắp đặt các tấm tản nhiệt làm mát. Khi quạt hút hoạt động không khí trong chuồng được hút ra tạo sự chênh lệch áp suất giữa bên trong và bên ngoài chuồng, không khí bên ngoài sẽ đi qua tấm làm mát cooling pad. Nước theo đường ống được bơm đều lên hệ thống Cooling Pad để trao đổi nhiệt độ giữa không khí và nước, giúp nhiệt độ không khí giảm đến 150C so với nhiệt độ bên ngoài mang lại lượng gió tươi mát, giàu oxy và độ ẩm phù hợp cho sức khỏe vật nuôi. Nước sau khi làm mát chảy xuống bể gom phía dưới để lắng cặn rồi tiếp tục bơm tuần hoàn lại quá trình làm mát tiếp theo, lượng nước bị thất thoát, bay hơi sẽ được bổ sung hàng ngày. Căn cứ theo hoạt động của các trang trại khác của Công ty có mô hình tương đương dự án, thì trung bình lượng nước bổ sung làm mát cho 1 chuồng khoảng 2 m3/ngày đêm. Dự án có 15 chuồng nuôi.

+ Nước cấp cho hoạt động khử trùng, rửa xe ra vào trại:

Theo TCVN 4513:1998 Cấp nước bên trong – tiêu chuẩn thiết kế, định mức nước cấp để rửa 1 xe lớn là từ 300-500 lít/xe ≈ 0,5 m3/xe (lấy theo giá trị lớn nhất). Trung bình mỗi ngày, Trang trại có khoảng 1 xe vận tải ra vào, do đó lượng nước cấp cho quá trình này là: 0,5 m3/xe x 1 xe x 2 lượt ra vào ≈ 1 m3/ngày.

+ Nước cấp cho hoạt động sát trùng công nhân và khách ra vào:

Nước cấp cho sát trùng cho công nhân khi làm việc và khách vào trại khoảng 5,0 lít/người/ngày. Trung bình, mỗi ngày trại có khoảng 5 khách và số lượng công nhân là 65 người. Do đó, lượng nước thải cho hoạt động khử trùng, vệ sinh công nhân và khách ra vào trại là 70 x 5,0 lít/người/ngày = 0,35 m3/ngày.

1. Nhu cầu sử dụng cho chăn nuôi lợn của Trang trại

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Mục đích sử dụng nước** | **Số lượng (con)** | **Định mức trung bình (lít/con/ngày)** | **Tổng (lít/ngày)** | **Tổng (m3/ngày)** |
| 1 | Nước cấp cho lợn nái nuôi con và làm việc | 6.000 | 35  | 210.000 | 210 |
| 2 | Nước cấp cho lợn đực làm việc | 200 | 25 | 5.000 | 5,0 |
| 3 | Nước vệ sinh chuồng trại | 6.200 | 10 | 62.000 | 62,0 |
| 4 | Nước cấp cho hệ thống làm mát 15 chuồng | 15 | 2 m3 |  | 30 |
| 5 | Nước cấp cho hoạt động khử trùng, rửa xe ra vào trại |  |  |  | 1,0 |
| 6 | Nước cấp cho hoạt động sát trùng công nhân và khách ra vào |  |  |  | 0,35 |
|  | **Tổng** |  |  |  | **308,35** |

### Vậy, tổng lượng nước cấp cho hoạt động chăn nuôi của dự án là 308,35m3/ngày + 7,8 m3/ngày = 316,15 m3/ngày (làm tròn 316 m3/ngày).

### Sản phẩm của Dự án

- Lợn nái mỗi năm cho sinh sản 2 lứa mỗi lứa 73.320 con, tương đương với 146.640 con giống/năm. Các con giống sau khi trừ hao hụt từ 10 đến 12% còn lại xuất sang các trại nuôi lợn thịt của công ty.

- Trồng cây dược liệu, hương liệu, trồng cây phục vụ chăn nuôi hàng năm (như ngô, đậu tương,...)..

### Danh mục máy móc, thiết bị

*a. Trong giai đoạn thi công:*

1. 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 0,4/0,8/1,0/1,6m3 | 04 | Đài Loan |
| 2 | Máy ủi 75/108/110CV | 04 | Đài Loan |
| 3 | Đầm rung 8/15/25T | 07 | Đài Loan |
| 4 | Đầm cóc 60/80kg | 08 | Đài Loan |
| 5 | Máy trộn bê tông 250/500L | 05 | Việt Nam |
| 6 | Máy cắt ống 5kW | 03 | Việt Nam |
| 7 | Máy cắt sắt 1kW | 06 | Đài Loan |
| 8 | Máy bơm nước 20CV | 07 | Việt Nam |
| 9 | Ô tô tưới nước 5m3 | 08 | Việt Nam |
| 10 | Ô tô tải 2,5T, 7T, 10T | 10 | Việt Nam |

*b. Trong giai đoạn vận hành*

Máy móc thiết bị phục vụ giai đoạn hoạt động của Dự án được đầu tư mới 100% với các loại chính như sau:

1. Danh mục máy móc thiết bị sử dụng nuôi lợn

| **TT** | **Danh mục máy móc/thiết bị** | **Đơn vị** | **Khối lượng** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Thiết bị văn phòng, nhà ở, sinh hoạt …** | **Gói** | **1** |
| **2** | **Thiết bị sát trùng người khu điều hành chính + dự phòng** |  |  |
| 2.1 | Cảm biến tự động | bộ | 8 |
| 2.2 | Khóa cửa nam châm điện từ | cái | 8 |
| 2.3 | Máy bơm 2HP | cái | 1 |
| 2.4 | Máy bơm 1HP | cái | 1 |
| 2.5 | Bình tăng áp 24lít xuất xứ Việt Nam | bộ | 1 |
| 2.6 | Van tự động (van điện từ) | cái | 16 |
| 2.7 | Tủ điện máy bơm khử trùng 7 phòng | cái | 1 |
| 2.8 | Tủ điện máy bơm khử trùng 1 phòng | cái | 1 |
| 2.9 | Bexphun khử trùng dạng xoáy inox | cái | 8 |
| 2.10 | Tay cơ thủy lực | cái | 30 |
| 2.11 | Tủ để quần áo + móc treo inox 201 | bộ | 8 |
| 2.12 | Đèn báo bên ngoài | cái | 8 |
| 2.13 | Hệ thống ống nhựa của 8 phòng | nhà | 1 |
| 2.14 | Hệ thống điện của 8 phòng | nhà | 1 |
| **3** | **Thiết bị Nhà khử trùng xe ( 1 nhà cổng chính và 1 nhà cổng phụ)** |  |  |
| 3.1 | Cảm biến tự động | bộ | 2 |
| 3.2 | Máy bơm 2HP | cái | 2 |
| 3.3 | Bexphun khử trùng | cái | 300 |
| 3.4 | Tủ điện máy bơm khử trùng | cái | 2 |
| 3.5 | Rèm che chắn gió | cái | 4 |
| 3.6 | Hệ thống ống nước | nhà | 2 |
| 3.7 | Hệ thống điện | nhà | 2 |
| **4** | **Thiết bị Nhà khử trùng bảo vệ + cách li** |  |  |
| 4.1 | Hệ thống cảm biến tự động | Bộ | 4 |
| 4.2 | Tủ điện máy bơm khử trùng | cái | 2 |
| 4.3 | Bexphun khử trùng | cái | 100 |
| 4.4 | Máy bơm 1HP | cái | 2 |
| 4.5 | Tủ để quần áo + móc treo inox 201 | bộ | 4 |
| 4.6 | Hệ thống nước | nhà | 2 |
| 4.7 | Hệ thống điện | nhà | 2 |
| **6** | **Khu trại heo mang thai :** |  |  |
|   | Chuồng heo mang thai 1 vách | bộ | 2100 |
|   | Chuồng heo mang thai 2 vách | bộ | 64 |
|   | Chuồng heo nọc 4 vách | bộ | 8 |
|   | Chuồng heo nọc 3 vách | bộ | 20 |
|   | Cửa chắn đi  | bộ | 104 |
|   | Bảng thẻ heo mang thai | bộ | 2160 |
|   | Quạt hút dạng loa composhite 50” KT:1420x1420x1200mm, loại 03 cánh nhôm, khung vỏ bẳng composhit, khung đỡ cánh và động cơ thép nhúng nóng. Động cơ 0.75kw, nguồn điện 3 phase, 380V. | bộ | 32 |
|   | Tấm giấy làm mát | bộ | 320 |
|   | Máy bơm nước | bộ | 8 |
|   | Khung sắt bảo vệ tấm giấy | bộ | 112 |
|   | Lưới chống chuột | m | 128 |
| 7 | **Khu trại heo cách ly** |  |   |
|   | Chuồng heo cách ly 2 vách | bộ | 6 |
|   | Chuồng heo cách ly 1 vách | bộ | 6 |
|   | Máng ăn tự động  | cái | 12 |
|   | Quạt hút dạng loa composhite 50” KT:1420x1420x1200mm, loại 03 cánh nhôm, khung vỏ bẳng composhit, khung đỡ cánh và động cơ thép nhúng nóng. Động cơ 0.75kw, nguồn điện 3 phase, 380V. | bộ | 4 |
|   | Tấm giấy làm mát | bộ | 40 |
|   | Máy bơm nước | cái | 1 |
|   | Khung sắt bảo vệ tấm giấy | m | 14 |
|   | Lưới chống chuột | m | 14 |
| 8 | **Khu trại heo nọc**  |  |   |
|   | Chuồng heo nọc 2 vách | bộ | 2 |
|   | Chuồng heo nọc 1 vách | bộ | 38 |
|   | Bảng thẻ heo nọc | bộ | 40 |
|   | Ô lấy tinh | bộ | 2 |
|   | Quạt hút dạng loa composhite 50” KT:1420x1420x1200mm, loại 03 cánh nhôm, khung vỏ bẳng composhit, khung đỡ cánh và động cơ thép nhúng nóng. Động cơ 0.75kw, nguồn điện 3 phase, 380V. | bộ | 4 |
|   | Tấm giấy làm mát | bộ | 40 |
|   | Máy bơm nước | cái | 1 |
|   | Lưới chống chuột | m | 14 |
| 9 | **Khu trại heo nái đẻ** |  |   |
|   | Chuồng heo nái đẻ 4 vách | bộ | 48 |
|   | Chuông heo nái đẻ 3 vách | bộ | 576 |
|   | Máng tập ăn heo con | cái | 1,248 |
|   | Lồng úm heo con | bộ | 624 |
|   | Cửa chắn đường đi  | bộ | 6 |
|   | Quạt hút dạng loa composhite 50” KT:1420x1420x1200mm, loại 03 cánh nhôm, khung vỏ bẳng composhit, khung đỡ cánh và động cơ thép nhúng nóng. Động cơ 0.75kw, nguồn điện 3 phase, 380V. | bộ | 36 |
|   | Máy bơm nước | cái | 12 |
|   | Tấm giấy làm mát | bộ | 288 |
|   | Khung sắt bảo vệ tấm giấy | bộ | 96 |
|   | Siilo tổng + silo thường khu nái | bô | 11 |
|   | Lưới chống chuột | m | 114 |
| **7** | **Máy phát điện dự phòng**  |  |  |
| 7.1 | Máy phát điện dự phòng 400KVA | Máy | 1 |
| 7.2 | Cọc tiếp địa Þ 18 mạ đồng dài 2m và dây dẫn đồng | Cái | 1 |
| 7.3 | Cầu dao đảo + Tủ ATS  | Bộ | 1 |
| **8** | **Tháp nước 4m³ và 5m³** |  |  |
| 8.1 | Bồn nước inox 4m³ | Cái | 1 |
| 8.2 | Bồn nước inox 5m³ | Cái | 1 |
| 8.3 | CB + Tủ điều khiển tự động | Bộ | 1 |
| 8.4 | Giếng khoan + Motor hỏa tiễn 2Hp | Gói | 1 |
| **9** | **Hệ thống cân xe 80 tấn** | **Gói** | **1** |
| **10** | **Hệ thống xử lý nước thải** | **Gói** | **1** |
| **11** | **Thiết bị đi kèm cho toàn bộ**  |  |  |
| 11.1 | Máy phun sát trùng di động 3 HP + xe đẩy + bình nước + dây áp lực 30m ( sử dụng ở chuồng nuôi) | bộ | 8 |
| 11.2 | Máy phun sát trùng 1.5 HP + xe đẩy + bình nước + dây áp lực 30m (sử dụng ở cổng và khu sát trùng trước khi vào trại) | bộ | 3 |
| 11.3 | Đan nhựa úm heo, kích thước 0,4m x 1,2m | tấm | 2016 |
| 11.4 | Khung chuồng úm kt: 2,4m x 3,6m dùng hộp 25x25mm cao 0,8m bưng tôn 0.6m. | bộ | 112 |
| 11.5 | Đèn úm hồng ngoại 175W + dây điện + chuôi đèn + chóa đèn | bộ | 224 |
| 11.6 | Xe chở cám, chở phân (xe đẩy cám bao) | cái | 12 |
| 11.7 | Hệ thống lưới chống ruồi toàn trại | m2 | 4000 |
| **II** | **Cấp điện ngoài công trình** |   |   |
|   | Máy biến áp 2500KVA-22/0,4(kV) | Bộ | 1 |

## Công nghệ sản xuất, vận hành

### Quy trình chăn nuôi lợn nái sinh sản

Ban đầu trang trại nhập 6.000 con giống lợn nái, 200 đực giống. Con giống được cung cấp đảm bảo theo Thông tư 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. Để tránh dịch bệnh, Chủ dự án sẽ thường xuyên phun hoá chất khử trùng tại nhà sát trùng công nhân, nhà sát trùng xe. 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).

***Quy trình công nghệ như sau:***

Lợn nái + lợn đực

nhập lần đầu

Chăm sóc và cách ly

Lợn nái phối + Lợn mang thai

Lợn sinh sản +

Lợn con

Chuyển sang chuồng cai sữa

Lợn con

Không đạt

Đạt chuẩn

Lợn đực

Khai thác tinh

Lợn nái

Cung cấp cho các trại nuôi thịt

Xuất bán

- Khí thải, mùi, tiếng ồn

- Nước thải chăn nuôi

- chất thải nguy hại: thuốc thú y,...

Sống

Chết

Khu xử lý

Khí thải

Hình 1.4. Quy trình chăn nuôi lợn nái sinh sản tại dự án

***Thuyết minh quy trình***

- **Nguồn giống**: Tiến hành lựa chọn lợn có chất lượng tốt, khỏe mạnh tại các trang trại khác của Công ty hoặc đơn vị cung cấp uy tín. Chọn lợn giống cần dựa vào đặc điểm ngoại hình, khả năng sinh trưởng, phát dục, năng suất, nguồn gốc.

- Căn cứ vào ngoại hình, thể chất:

+ Lợn đực lấy tinh: Chọn con khỏe mạnh và tốt nhất trong đàn. Hình dáng màu sắc đúng với giống cần chọn. Thể chất cân đối, vai lưng rộng, mông nở, chân cao thẳng, to khỏe, rắn chắc, đi bằng móng *(không đi bàn).* Tuyệt đối không chọn những con đực có chân đi xiêu vẹo, dị dạng khác thường *(vòng kiềng, chân quá hẹp, yếu).* Chọn lợn đực có vú đều và cách xa nhau, có ít nhất 6 cặp vú trở lên, dịch hoàn phát triển đều hai bên, bộ phận sinh dục không dị tật.

+ Lợn nái sinh sản: Chọn lợn khỏe mạnh, mông nở, thân dài, 4 chân chắc, dáng đi nhanh nhẹn, lông thưa, mắt sáng. Chọn lợn nái có từ 12 vú trở lên, các vú nổi rõ cách đều nhau, không có vú kẹ, vú lép. Quá trình trên lựa chọn từ 2,5 – 3 tháng tuổi.

- Căn cứ vào năng suất: Dựa vào các chỉ tiêu sau: Tốc độ tăng trọng *(ADG),* độ dày mỡ lưng *(BF),* tiêu tốn thức ăn *(FCR),* tỷ lệ nạc, thành phần thân thịt, chất lượng thịt: màu sắc, mùi vị, cảm quan…

- Căn cứ vào gia phả: Chọn lợn giống từ nguồn bố mẹ khỏe mạnh, khả năng sinh sản tốt.

+ Lợn nái sinh sản: Chọn từ đàn có lợn mẹ đẻ sai từ 10 - 12 con/lứa;

+ Lợn đực lấy tinh: Lượng tinh dịch mỗi lần xuất 15 đến 50cc.

- **Chăm sóc, cách ly**: Lợn giống nhập về được nuôi tại chuồng cách ly để nuôi trong thời gian 30 ngày để kiểm tra các mầm bệnh trước khi được đưa vào chuồng nuôi. Sau khi chăm sóc ở chuồng cách ly, lợn đực sẽ chuyển vào chuồng đực để nuôi, chăm sóc và lấy tinh; lợn nái sẽ chuyển vào chuồng lợn mang thai để chăm sóc, theo dõi chu kỳ động đực và thực hiện phối giống.

- **Phối giống và mang thai**: Những con lợn giống đủ điều kiện về an toàn sinh học và đảm bảo tiêu chuẩn sinh sản sẽ được chuyển về chuồng lợn mang thai để chuẩn bị phối giống, những con heo giống sau thời gian cách ly không đạt yêu cầu sẽ được loại thải và đem bán thịt.

Lợn trước khi phối sẽ được vệ sinh, tắm rửa trước ít nhất khoảng 30 phút để đảm bảo chuồng khô và sạch sẽ. Quá trình phối giống khoảng 01 ngày bằng hình thức dùng que để phối tinh, heo sau khi phối giống sẽ không di chuyển và tiếp tục được nuôi trong chuồng mang thai để theo dõi và an thai.

Lợn sau khoảng 03-04 tuần phối giống sẽ được kiểm tra và khám thai để xác định mang thai. Lợn không mang thai sẽ được chuyển về khu chờ phối để tiếp tục theo dõi và phối lại. Tổng thời gian lợn mang thai là 114-115 ngày kể từ ngày phối giống. Lợn mang thai phải luôn ở trạng thái yên tĩnh và môi trường có hệ thống thông gió luôn đảm bảo nhiệt độ tối ưu cho lợn. Nền chuồng được thiết kế bằng hệ thống đan bê tông đảm bảo luôn thoát nước và thoát phân để đảm bảo lợn luôn được sạch sẽ và khô ráo. Cho nái ăn sau khi vệ sinh chuồng trại và máng sạch sẽ, định kỳ đánh giá thể trạng heo để điều chỉnh khẩu phần ăn cho phù hợp.

- **Lợn sinh sản và lợn con**: Thời gian lợn đẻ được xác định khoảng 114-115 ngày kể từ ngày phối. Trước khi đẻ khoảng 5-7 ngày, lợn mang thai sẽ được chuyển sang chuồng lợn nái đẻ. Trước khi chuyển sang chuồng lợn nái đẻ, lợn mang thai được vệ sinh sạch sẽ *(Tắm vào mùa hè, xịt rửa mông, vú, chân vào mùa đông và phun sát trùng).* Khi lên chuồng đẻ chuyển ngay sang cám lợn đẻ/lợn nuôi con *(hoặc cho ăn cám này trước ngày đẻ dự kiến 5 ngày cho đến 5 ngày sau sinh).* Cho nái ăn tăng dần sau đẻ từ ngày 1-10. Sau đó cho ăn tự do bằng máng rơi tự do hoặc chăm cám tối thiểu 4 lần/ngày.

Lợn con sau khi sinh ra được cắt rốn, lau khô, xịt cồn rốn, vệ sinh sạch sẽ và cho bú sữa đầu. Trong vòng 24h sau khi đẻ, lợn con được cắt đuôi và bấm lỗ tai để đánh số theo dõi và được ghép theo mẹ, sau đó tiếp tục nuôi tại chuồng lợn nái đẻ. Lợn con trừ 5-24 ngày tuổi sẽ cho ăn lượng thức ăn trung bình 0,01-0,15 kg/con/ngày tùy theo trọng lượng của lợn.

Lợn con từ 21-28 ngày tuổi sẽ được tách mẹ, cai sữa và chuyển sang chuồng lợn cai sữa để tiếp tục chăm sóc. Lợn con sau khi đủ 70 ngày tuổi *(10 tuần tuổi),* lợn đạt trọng lượng khoảng 25-30kg, sẽ được chuyển sang cho các trang trại nuôi lợn thịt. Đối với lợn con chết sẽ được thu gom đưa đi xử lý.

Lợn mẹ sau khi tách lợn con sẽ được chuyển về chuồng lợn phối + mang thai để chăm sóc và lên giống. Lợn mẹ vừa tách lợn con sẽ được nuôi nhốt với mật độ trung bình khoảng 3-4 con/1 ô trong ít nhất khoảng 30 phút, tắm mát cho lợn ở đó trong thời gian 30 phút *(nếu nhiệt độ chuồng > 25°C).* Nếu không đủ ô cần đuổi về ô hẹp trước sau đó luân phiên đuổi lên nhốt và tắm *(mục đích làm lợn sạch sẽ và giảm stress để nhanh lên giống)*.

Lợn giống sau thời gian nuôi và sinh sản tối đa 05 – 06 lứa lợn hoặc lợn giống sinh sản không đạt tiêu chuẩn gây ảnh hưởng kinh tế dự án sẽ bị thải loại và thay thế lợn giống bổ sung, chủ dự án sẽ linh động trong quá trình chăn nuôi thực tế để đảm bảo dự án luôn luôn có 6.000 con lợn nái để khai thác hết quy mô xây dựng của dự án. Lợn nái loại thải được chuyển đến nhà xuất lợn để bán lấy thịt.

Đối với lợn đực trên 1 năm tuổi: khai thác 02 lần/tuần, nếu đực dưới 1 năm tuổi: bình quân 05-07 ngày khai thác 1 lần, lợn đực trên 36 tháng tuổi cần xem xét loại thải *(trừ trường hợp đối với những con đực giống tốt và hiếm có thể khai thác sử dụng 6-7 năm).* Trường hợp đực giống nghi ngờ bệnh thì không khai thác hoặc chất lượng tinh kém thì khoảng thời gian khai thác có thể dài hơn, nếu lợn bị bệnh truyền nhiễm thì loại ngay, còn bệnh bình thường khác thì phải báo lại với bác sĩ y tế phụ trách để có biện pháp xử lý cụ thể.

### Quy trình ủ phân, ép phân



1. Sơ đồ quy trình ủ phân, ép phân

*\* Thuyết minh quy trình:*

- Đối với phân khô: Phân được cào và thu gom đẩy xuống hệ thống mương thu gom phân chung, được thiết kế giật 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 hố 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.

- Tại khu ủ phân, chất thải rắn sẽ được xử lý theo phương pháp ủ hiếu khí (ủ nổi trên mặt bằng sân). Quá trình xử lý hiếu khí luôn có sự hiện diện của oxy hoà tan, dưới tác dụng của các vi sinh vật hiếu khí hoặc yếm khí tuỳ tiện. Mục đích làm cho phân mất mùi hôi thối và trở nên đồng nhất, các hợp chất hữu cơ được phân huỷ trở thành các chất vô cơ phù hợp với cây trồng, các vi sinh vật gây bệnh và trứng giun sán bị tiêu diệt. Phân thải được ủ kết hợp với một trong các loại phân, sản phẩm vi sinh sau: Super lân 5%; phân vi sinh 2-3%, chế phẩm Vi sinh Compo-QTMIC (tỷ lệ 1-1,5 lít dung dịch nồng độ 1-5% tưới cho 1-2 tạ phân chuồng). Sau 40-50 ngày vụ hè hoặc 50-60 ngày vụ đông thì đống phân chuồng hoàn toàn hoai mục, phân tơi xốp nhẹ hơn trước từ 20 - 30%, không có mùi hôi thối, đem bón cho cây trồng rất tốt.

Bãi thu phân có nhiều ngăn được ngăn cách bởi gờ chặn 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 đóng phân đang ủ để tăng nhanh tốc độ phân hủy.

Ủ phân compost (phân hỗn hợp, ví dụ phân gia súc, phế phụ phẩm chế biến nông nghiệp, trồng trọt,…) là một quá trình phân huỷ hiếu khí phân, chất thải chăn nuôi có kiểm soát, được thực hiện bởi nhiều loại vi sinh vật khác nhau thuộc hai nhóm ưa ấm và chịu nhiệt, cho ra sản phẩm CO2, nước, khoáng chất và các chất hữu cơ ổn định.Các giai đoạn trong quá trình ủ phân compost:

- Giai đoạn chậm: là giai đoạn cần thiết để vi sinh vật thích nghi, chuẩn bị các điều kiện cần thiết cho quá trình sinh trưởng, phát triển.

- Giai đoạn tăng trưởng: nhiệt độ mẻ ủ tăng do nhiệt lượng sinh ra từ các phản ứng sinh học và đạt đến giới hạn của vi sinh vật ưa ấm (30 - 400C).

* Giai đoạn thermophillic hay giai đoạn nhiệt hoá: ở giai đoạn này, nhiệt độ trong mẻ ủ tăng lên đạt mức cao nhất, thích hợp cho sự hoạt động của các vi sinh vật chịu nhiệt. Giai đoạn này thuận lợi cho việc cố định chất thải và vô hiệu hoá các vi sinh vật gây bệnh.
* Giai đoạn thuần thục hay còn gọi giai đoạn khoáng hoá: ở giai đoạn này nhiệt độ trong mẻ ủ giảm dần và đạt cân bằng với nhiệt độ môi trường. Quá trình lên men thứ cấp diễn ra biến các chất hữu cơ thành mùn, đồng thời quá trình nitrat hoá cũng diễn ra biến NH3, NH4 thành NO3 do tác dụng của vi khuẩn Nitrosomonas và Nitrobacter. Quá trình này diễn ra chậm do đó cần có một thời gian đủ dài để thu được sản phẩm đạt chất lượng cao. Tổng diện tích bãi ủ phân là 200m2
* Phân sau khi đã hoai được đóng vào từng bao 25kg và lưu tại kho chứa để sử dụng bón cho cây trồng của Trang trại hoặc xuất bán nếu dư thừa.

### Quy trình vệ sinh phòng bệnh tổng hợp trong trang trại chăn nuôi

1. Vệ sinh chuồng trại, cổng 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.

- Tẩy uế chuồng trại sau mỗi lứa lợn bằng phương pháp: Rửa sạch ô nhốt lợn, để khô sau đó phun sát trùng bằng các loại thuốc sát trùng và trống 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 cổng sát trùng:*

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

- Hố sát trùng cho các phương tiện vận chuyển có chiều dài 6,0 m, chiều rộng 4,0 m, chiều cao của hố 0,15 m, chiều cao từ đáy hố đến mái che 4,0 m. Trong hố 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 hố sát trùng phải rửa và phun thuốc sát trùng. Hố sát trùng cho người đi bộ có chiều dài 2,5 m, chiều rộng 1,2 m, chiều cao từ đáy hố đến mái che 2,0 m. Phần đáy hố có để tấm thảm có đổ dung dịch sát trùng.

2) 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.

3) 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.

4) Vệ sinh vật nuôi:

- Lợn mới mua về phải nhốt riêng tại khu cách ly (khu tân đáo) 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.

5) 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 tham 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 hố 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.

6) 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.

7) Phòng chống lây nhiễm mầm bệnh:

- Tổ chức dây truyền 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 vacxin theo quy định của thú y (Vacxin: Dịch tả, Tụ dấu, 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 vacxin 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 khoẻ 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 kì 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, Levamysone cho lợn trước khi đưa vào nuôi thịt.

8) 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 nước tự nhiên trong khu vực.

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

*\* Quy trình xử lý khi có dịch bệnh*

Khi phát hiện dịch bệnh, Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Cách ly những con lợn có triệu chứng nhiễm bệnh để theo dõi.

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

- Tiêm ngừa phòng bệnh.

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

- Khi lợn chết hàng loạt, Trại sẽ báo ngay với Chi cục Chăn nuôi và Thú y Quảng Trị, Trạm chăn nuôi và Thú y địa phương, để có biện pháp hỗ trợ tiêu hủy hợp vệ sinh.

- Biện pháp an toàn khi ra vào trại: tại cổng Trang trại đã bố trí 01 nhà sát trùng, buộc xe chở hàng phải sát trùng trước khi vào Trang trại. Chất sát trùng được sử dụng bằng cách phun toàn bộ xe. Đối với công nhân hoặc khách hàng vào Trang trại được sát trùng trước và sau khi vào chuồng nuôi nhằm ngăn chặn việc phát sinh mầm bệnh. Thuốc sát trùng này sẽ được thay/bổ sung hằng ngày. Chất sát trùng được chủ dự án sử dụng là Apaclean thành phần bao gồm: glutaraldehyde, benzalkonium chloride và dung môi.

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

Trước đây, các Trang 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 khôn lường, thì chăn nuôi 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 thịt lợn 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 trang trại chăn nuôi, mô hình nuôi theo hướng công nghiệp, có sự hợp tác với các Công ty lớn hạn 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 thường xuyên biến động.

## Biện pháp tổ chức thi công

Cách thức, công nghệ thi công đối với các hạng mục xây dựng như sau:

Giải pháp thi công đối với nền đất, thi công móng

Xác định vị trí hố móng bể, đào đất đến cao độ thiết kế.

Giải pháp thi công bêtông

- Xi măng trộn bêtông: Xi măng dùng cho công trình là loại pooclăng, chất lượng của xi măng đảm bảo đúng theo TCVN 2682 - 1992.

- Nước dùng để trộn bêtông:

+ Nước dùng để trộn Bêtông theo tiêu chuẩn TCVN 4506-1987.

+ Nước có hàm lượng pH ≥4.

+ Không được dùng nước có hàm lượng sulphát lớn hơn 1% trọng lượng của nó.

- Cốt liệu:

Cát được dùng để trộn Bêtông thỏa mãn theo TCVN 1770 - 86 và đá thỏa mãn theo TCVN 1771 - 86.

## Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện Dự án

### Tiến độ dự án

Tiến độ thực hiện dự án năm 2025-2027.

### Tổng mức đầu tư

Nguồn vốn đầu tư cho Dự án này được huy động từ vốn chủ sở hữu của cá nhân và vốn vay ngân hàng nhằm đảm bảo khả năng phát triển và lớn mạnh.

Tổng vốn đầu tư: 1.130.988.762.000 đồng (Bằng chữ: Một nghìn một trăm ba mươi tỷ, chín trăm tám mươi tám triệu, bảy trăm sáu mươi hai nghìn đồng), trong đó:

+ Vốn tự có: 226.226.082.000 đồng

+ Vốn vay và vốn huy động: 904.762.680.000 đồng.

### Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

#### Tổ chức quản lý Dự án

Công ty cổ phần Thành Sen HT-QT là đơn vị chủ đầu tư xây dựng và trực tiếp quản lý và điều hành Dự án. Ngay khi hoàn thiện các thủ tục pháp lý, công ty sẽ nhanh chóng lựa chọn và ký kết với các nhà thầu thực hiện công tác triển khai xây dựng, lắp đặt các hạng mục công trình và máy móc thiết bị để đảm bảo thời gian triển khai Dự án theo đúng kế hoạch, tiến độ đã đề ra.

#### Phương án sử dụng lao động

Tổ chức bộ máy của Khu chăn nuôi lợn công nghệ cao Thành Sen HT-QT: bao gồm 65 người. Trong đó gồm:Bộ phận quản lý (chủ đầu tư); Bộ phận chăn nuôi, bảo vệ, kế toán, kỹ sư điện.



1. Sơ đồ tổ chức quản lý của Dự án

Tuyển nhân sự: sử dụng nguồn nhân lực có sẵn tại địa phương.

 *(Các thông tin của Dự án tại Chương 1 tham khảo từ Thuyết minh dự án đầu tư: Khu chăn nuôi lợn công nghệ cao Thành Sen HT-QT)*

CHƯƠNG 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

1.
2.

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

### Tổng hợp dữ liệu về các điều kiện tự nhiên phục vụ đánh giá tác động môi trường của dự án

#### Điều kiện về địa lý, địa chất

1. Điều kiện về địa lý

Dự án “Khu chăn nuôi lợn công nghệ cao Thành Sen HT-QT” được thực hiện tại xã Hướng Hiệp, huyện Đakrông, tỉnh Quảng Trị.

Xã Hướng Hiệp là một xã miền núi thuộc huyện Đakrông, cách trung tâm huyện Đakrông 8,0km về phía Bắc, xã có vị trí tiếp giáp như sau:

- Phía Bắc giáp xã Cam Tuyền, huyện Cam Lộ và xã Linh Trường, huyện Gio Linh.

- Phía Nam giáp xã Đakrông và thị trấn Krông Klang, huyện Đakrông.

- Phía Đông giáp xã Cam Thành và xã Cam Nghĩa, huyện Cam Lộ.

- Phía Tây giáp xã Hướng Sơn và xã Hướng Linh, huyện Hướng Hóa.

1. Điều kiện địa hình, địa chất

Địa hình xã Hướng Hiệp có đặc điểm đồi núi bị chia cắt mạnh bởi hệ thống sông, suối, địa hình chủ yếu là đồi núi thấp có độ dốc từ 8-200, độ cao từ 150-300m. Địa hình này phù hợp để phát triển trồng một số cây lâu năm như cà phê, hồ tiêu,…

Nền địa hình của khu vực xây dựng Trang trại có độ cao giảm dần từ Tây sang Đông và thấp dần từ Tây sang Đông. Trong đó, hướng thoát nước mặt cho khu vực theo hai hướng Bắc - Đông Bắc và Đông - Đông Nam.

Về địa chất vùng dự án: khu vực có cấu tạo địa chất thuộc vùng đất đỏ bazan có ưu thế cho việc xây dựng nền móng tốt cho các công trình; trồng cây lương thực, cây ăn quả, phát triển lâm nghiệp. Địa hình đồi bát úp nối tiếp có thể tạo nên không gian kiến trúc đa dạng, vững chắc và không bị ngập lụt. Nhìn chung, địa chất tương đối ổn định, đảm bảo cho việc xây dựng các công trình.

#### Điều kiện về khí hậu, khí tượng [1]

Điều kiện khí hậu trong vùng Dự án mang đậm tính chất nhiệt đới gió mùa của tỉnh Quảng Trị, chịu ảnh hưởng của gió phơn Tây Nam và gió mùa Đông Bắc. Khí hậu phân thành 2 mùa: Mùa khô từ tháng 3 đến tháng 9, có sự xuất hiện của gió Tây Nam khô nóng làm cho mức nhiệt tăng, độ ẩm giảm thấp. Mùa mưa từ tháng 10 đến tháng 2 năm sau, chịu ảnh hưởng của gió mùa Đông Bắc làm cho nhiệt độ giảm kèm theo mưa bão và lũ lụt.

1. Chế độ nhiệt

Khu vực Dự án có mức chênh lệch nhiệt độ trong năm cao, nhiệt độ thấp nhất có thể xuống tới 12ºC và cao nhất có thể lên trên 40ºC. Nhiệt độ trung bình các năm được thể hiện ở bảng sau:

1. Nhiệt độ trung bình các tháng qua các năm (Đơn vị: ºC)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tháng\năm**  | **2015**  | **2016**  | **2017**  | **2018**  | **2019**  | **2020**  | **2021**  | **2022**  | **2023**  | **2024** |
| Bình quân năm  | 26,4  | 25,7  | 25,3  | 25,4  | 26,5  | 26,0  | 27,5  | 25,1  | 26,0  | 26,0 |
| Tháng 1  | 19,4  | 20,8  | 21,2  | 19,8  | 20,2  | 22,1  | 18,0  | 21,3  | 18,6  | 21,1 |
| Tháng 2  | 22,1  | 18,4  | 20,5  | 19,0  | 24,3  | 22,3  | 21,5  | 18,6  | 21,6  | 22,4 |
| Tháng 3  | 25,5  | 21,9  | 23,5  | 22,7  | 25,4  | 25,4  | 24,5  | 24,1  | 23,5  | 23,5 |
| Tháng 4  | 26,4  | 27,2  | 26,2  | 25,0  | 28,9  | 24,4  | 27,0  | 24,6  | 27,4  | 29,7 |
| Tháng 5  | 31,7  | 29,3  | 28,0  | 29,0  | 29,9  | 30,0  | 29,8  | 26,9  | 29,6  | 28,8 |
| Tháng 6  | 30,9  | 30,8  | 30,3  | 30,0  | 31,8  | 31,2  | 31,2  | 30,3  | 30,8  | 30,7 |
| Tháng 7  | 28,8  | 30,0  | 28,6  | 28,8  | 30,5  | 30,6  | 30,1  | 29,5  | 30,7  | 29,1 |
| Tháng 8  | 29,6  | 29,7  | 29,4  | 28,9  | 29,1  | 29,2  | 30,5  | 28,6  | 30,4  | 30,5 |
| Tháng 9  | 29,3  | 28,5  | 28,8  | 28,4  | 26,8  | 29,0  | 27,4  | 27,6  | 27,9  | 28,1 |
| Tháng 10  | 25,7  | 26,9  | 25,3  | 26,0  | 26,3  | 25,0  | 24,9  | 24,5  | 25,9  | 25,0 |
| Tháng 11  | 26,0  | 24,4  | 22,3  | 24,5  | 23,6  | 23,6  | 22,8  | 25,2  | 24,0  | 23,8 |
| Tháng 12  | 21,9  | 21,0  | 19,7  | 22,3  | 21,5  | 19,6  | 20,1  | 19,4  | 21,5  | 19,8 |

1. Độ ẩm

Độ ẩm trung bình qua các năm từ 83-87%, các tháng có độ ẩm cao thường là các tháng mùa mưa. Vào mùa khô độ ẩm thấp hơn nhiều, đặc biệt vào thời kỳ có gió Tây Nam hoạt động, độ ẩm chỉ còn 67-68%. Độ ẩm trung bình các năm được thể hiện ở bảng sau:

1. Độ ẩm trung bình các tháng qua các năm (Đơn vị: %)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tháng\năm**  | **2015**  | **2016**  | **2017**  | **2018**  | **2019**  | **2020**  | **2021**  | **2022**  | **2023**  | **2024** |
| Bình quân năm  | 82  | 84,5  | 85,4  | 84  | 81  | 83  | 84  | 86  | 83  | 86,4 |
| Tháng 1  | 87  | 91,2  | 91,8  | 92  | 92  | 88  | 88  | 89  | 89,3  | 86,7 |
| Tháng 2  | 89  | 85,4  | 91,6  | 88  | 88  | 87  | 88  | 90  | 91,7  | 86,8 |
| Tháng 3  | 87  | 89,4  | 90,3  | 89  | 88  | 87  | 89  | 87  | 89,5  | 76,8 |
| Tháng 4  | 83  | 85,4  | 83,2  | 87  | 82  | 88  | 86  | 84  | 85,8  | 75,4 |
| Tháng 5  | 69  | 79,9  | 83,6  | 78  | 76  | 78  | 79  | 81  | 79,1  | 74,0 |
| Tháng 6  | 71  | 74,2  | 73,2  | 72  | 66  | 69  | 68  | 73  | 70,8  | 78,7 |
| Tháng 7  | 77  | 76,0  | 80,2  | 77  | 68  | 71  | 73  | 80  | 70,0  | 70,1 |
| Tháng 8  | 78  | 77,0  | 78,4  | 77  | 75  | 78  | 70  | 81  | 70,2  | 81,3 |
| Tháng 9  | 79  | 83,4  | 83,0  | 82  | 85  | 81  | 88  | 83  | 86,1  | 87,4 |
| Tháng 10  | 87  | 89,4  | 89,4  | 88  | 85  | 87  | 92  | 88  | 89,5  | 87,4 |
| Tháng 11  | 88  | 89,5  | 92,3  | 89  | 86  | 91  | 91  | 91  | 87,5  | 92,1 |
| Tháng 12  | 88  | 93,6  | 88,2  | 92  | 82  | 91  | 91  | 91  | 86,2  | 86,4 |

1. Bức xạ mặt trời số giờ nắng

Tổng bức xạ lớn nhất rơi vào các tháng mùa hạ, trung bình hàng năm đạt từ 128÷133 Kcal/cm². Với số giờ nắng phân hóa không đều trong năm, những tháng mùa hạ thường có số giờ nắng cao gấp 2 đến 3 lần mùa đông. Các tháng có số giờ nắng thường vào tháng 5, 6, 7, 8 đạt trên 200 giờ. Số giờ nắng các năm được thể hiện ở bảng sau:

1. Số giờ nắng các tháng trong năm (Đơn vị: giờ)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tháng\năm**  | **2015**  | **2016**  | **2017**  | **2018**  | **2019**  | **2020**  | **2021**  | **2022**  | **2023**  | **2024** |
| Cả năm  | 2039  | 1.744  | 1.677  | 1.804  | 2.100  | 2.033  | 1.974  | 1.787  | 1877  | 1910 |
| Tháng 1  | 121  | 38  | 87.6  | 35  | 76  | 172  | 63  | 115  | 1,7  | 4,6 |
| Tháng 2  | 99  | 71  | 94.6  | 67  | 178  | 185  | 172  | 25  | 2,5  | 3,0 |
| Tháng 3  | 59  | 102  | 114  | 123  | 139  | 149  | 129  | 129  | 4,5  | 3,5 |
| Tháng 4  | 202  | 192  | 173.9  | 175  | 239  | 120  | 210  | 164  | 5,5  | 8,3 |
| Tháng 5  | 295  | 250  | 174  | 272  | 227  | 246  | 291  | 169  | 8,3  | 6,8 |
| Tháng 6  | 272  | 252  | 255.6  | 173  | 283  | 275  | 244  | 275  | 8,9  | 8,3 |
| Tháng 7  | 111  | 260  | 179.6  | 128  | 237  | 318  | 241  | 258  | 9,0  | 6,4 |
| Tháng 8  | 239  | 204  | 212.9  | 170  | 145  | 211  | 257  | 202  | 7,3  | 8,9 |
| Tháng 9  | 209  | 164  | 227,4  | 227  | 125  | 224  | 186  | 165  | 5,1  | 5,6 |
| Tháng 10  | 170  | 128  | 81.7  | 209  | 233  | 57  | 75  | 88  | 3,2  | 3,3 |
| Tháng 11  | 168  | 67  | 43.6  | 146  | 108  | 60  | 78  | 149  | 3,5  | 2,8 |
| Tháng 12  | 94  | 16  | 32.1  | 79  | 110  | 16  | 27  | 49  | 1,9  | 1,2 |

1. Lượng mưa

Trên cơ sở các kết quả quan trắc lượng mưa tại các trạm đo mưa trên địa bàn tỉnh Quảng Trị thời gian từ 1976 - 2023. Lượng mưa hàng năm nằm trong khoảng 2.000 ÷ 2.700 mm. Trị số này tăng mạnh theo hướng từ Ðông sang Tây và từ Bắc xuống Nam, tập trung chủ yếu vào các tháng mùa mưa từ tháng 9 đến tháng 12 chiếm tới 70% lượng mưa năm. Tháng 5 hàng năm thường xảy ra các trận mưa ngắn ngày, cường độ tập trung, gây ngập lụt cục bộ trong đồng sinh lũ gọi là lũ tiểu mãn. Lũ tiểu mãn không gây nhiều thiệt hại về người và các cơ sở hạ tầng nhưng có ảnh hưởng xấu đến phát triển trồng trọt. Lũ tiểu mãn cũng là một đặc trưng thời tiết xuất hiện ở miền Trung Việt Nam vào tháng 5 hàng năm.

Cường độ mưa trong một ngày đạt khá lớn và thường xảy ra vào tháng X hoặc tháng XI.

1. Lượng mưa trung bình tháng, năm tại các trạm

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tháng/năm** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** |
| Cả năm | 1.947,0 | 2.533,8 | 2.557,5 | 2.315,4 | 2.166,1 | 3.558,0 | 2.595,1 | 2.383,2 | 2721,5 | 3021,2 |
| Tháng 1 | 46,2 | 90,4 | 71,8 | 53,3 | 73,1 | 65,4 | 97,3 | 71,2 | 98 | 29,6 |
| Tháng 2 | 39,9 | 37,8 | 78,3 | 38,2 | 3,9 | 7,3 | 33,8 | 57,2 | 105,8 | 9,2 |
| Tháng 3 | 19,5 | 12,5 | 26,9 | 43,7 | 51,5 | 1,8 | 33,8 | 116,7 | 22,9 | 22 |
| Tháng 4 | 158,9 | 89,2 | 35,9 | 139,0 | 0,5 | 44,5 | 83,2 | 156,4 | 18,8 | 0,8 |
| Tháng 5 | 5,0 | 102,0 | 98,7 | 6,0 | 57,9 | 81,7 | 17,3 | 152,8 | 115,5 | 260,4 |
| Tháng 6 | 97,2 | 94,2 | 115,5 | 46,2 | 28,1 | 25,8 | 63,0 | 47,1 | 78,4 | 61 |
| Tháng 7 | 114,5 | 75,4 | 421,2 | 260,4 | 97,5 | 18,3 | 21,6 | 72,7 | 86 | 258,3 |
| Tháng 8 | 99,4 | 99,2 | 57,5 | 34,1 | 383,0 | 128,0 | 42,7 | 211,0 | 63 | 20,3 |
| Tháng 9 | 300,3 | 443,6 | 374,9 | 211,7 | 611,1 | 87,7 | 752,2 | 255,0 | 393,8 | 348,3 |
| Tháng 10 | 427,3 | 558,2 | 394,6 | 447,6 | 374,7 | 2.254,3 | 1.002,5 | 724,6 | 978,8 | 1120,1 |
| Tháng 11 | 482,1 | 483,2 | 648,0 | 287,7 | 392,2 | 615,7 | 160,5 | 200,0 | 459,9 | 513,4 |
| Tháng 12 | 156,7 | 448,1 | 234,2 | 747,5 | 92,6 | 227,5 | 273,3 | 318,5 | 300,6 | 377,8 |

1. Gió, bão

- Các hướng gió thịnh hành là gió Đông Nam, Đông Bắc và đặc biệt là gió Tây Nam khô nóng, gió Đông Nam xuất hiện từ tháng 11 đến tháng 01 năm sau. Gió Tây Nam khô nóng xuất hiện từ hạ tuần tháng 2 và kết thúc vào trung tuần tháng 9.. Gió Tây Nam thịnh hành từ tháng 5 đến tháng 8. Trong các tháng này có nhiều ngày có gió, riêng tháng 6, 7 nhiều nơi 10-16 ngày có gió tốc độ lớn.

- Mùa bão thường xuất hiện từ tháng 8 đến tháng 11, các cơn bão đổ bộ vào đất liền Quảng Trị nói chung và huyện Triệu Phong nói riêng thường là các cơn bão số 7, 8, 9 và 10. Năm nhiều nhất có 4 cơn bão, năm ít nhất không có cơn bão nào, trong những năm gần đây số lượng bão và mức độ tàn phá giảm hẳn so với trước kia. Bão thường kèm theo mưa to kết hợp triều cường trên diện rộng làm thiệt hại đến cơ sở vật chất kỹ thuật và mùa màng.

Sự khắc nghiệt của chế độ khí hậu ở tỉnh Quảng Trị càng trở nên khắc nghiệt hơn khi bên cạnh thời kỳ khô hạn gay gắt lại đến thời kỳ chịu ảnh hưởng của bão, lũ nặng nề. Bão, lũ thường xảy ra từ tháng 7 đến tháng 11 (chủ yếu tập trung từ tháng 8-10). Mùa bão lũ thường là mùa mưa, với địa hình sườn dốc và rất dốc, mưa lớn, chiều rộng sông suối ngắn nên lũ thường xảy ra rất mạnh gây xói mòn đất và sạt lở mạnh ở các công trình, đường sá.

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

*a. Mạng lưới sông ngòi*

Trong khu vực chỉ có các khe nước nhỏ chảy qua nhằm mục đích thoát nước cho khu vực và theo hướng nghiêng địa hình của khu vực dự án toàn bộ nước mưa chảy tràn trong khu vực sẽ đổ về khe nước tự nhiên cách dự án khoảng 300m về phía Bắc, sau đó chảy theo hướng Tây – Đông và đổ về sông Cam Lộ cách dự án khoảng 620m về phía Đông Bắc.

Sông Cam Lộ rộng khoảng 20 ÷ 30m, độ dốc < 10°, lưu lượng nước sông tuỳ thuộc vào mùa. Mùa khô nước thấp nên việc qua lại dễ dàng, mùa mưa sau những ngày mưa lớn, mực nước sông dâng cao, chảy xiết nhưng cũng rút rất nhanh. Nước trên sông Cam Lộ được sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt và tưới tiêu của người dân xã Hướng Hiệp, huyện Đakrông và xã Cam Thành, huyện Cam Lộ.

Cách khu vực dự án khoảng 2,3 km về phía Nam là sông Trịnh Hin. Sông chảy theo hướng Tây Nam - Đông Bắc và hợp lưu với sông Cam Lộ tại vị trí cách dự án khoảng 4,4 km về phía Đông Nam.

*b. Mực nước ngầm*

Nước dưới đất là hợp phần quan trọng của tài nguyên nước, là nguồn cung cấp nước rất quan trọng cho sinh hoạt, công nghiệp và nông nghiệp.

Ở Quảng Trị, nước dưới đất tồn tại trong các trầm tích bở rời Đệ Tứ được phát hiện trong các lưu vực sông, trong đồng bằng và các cồn cát ven biển. Độ dốc thủy lực của các tầng chứa nước nhìn chung rất nhỏ (0,008 - 0,012). Độ sâu mực nước ở trung tâm các lưu vực thường chỉ vào khoảng 1,0 - 2,0 m. Trên các cồn cát và các cánh đồng trước núi, nón phóng vật thì mực nước ngầm nằm sâu hơn (2,0 - 5,0 m).

### Điều kiện về kinh tế - xã hội khu vực dự án

*2.1.3.2. Điều kiện kinh tế*

Kinh tế trong vùng trước đây chủ yếu trồng các loại cây nông nghiệp như lúa, ngô, sắn nhưng quả kinh tế mang lại không cao. Cùng với đẩy mạnh tuyên truyền, vận động, thực hiện có hiệu quả việc lồng ghép nguồn lực từ các chương trình, dự án, đặc biệt từ nguồn vốn 30a của Chính phủ, xã Hướng Hiệp đã ưu tiên đầu tư xây dựng các công trình phúc lợi, phục vụ dân sinh và sản xuất cũng như hỗ trợ cho người dân phát triển kinh tế. Những năm trở lại đây, cây tràm đã trở thành một trong những loại cây chủ lực mang lại hiệu quả kinh tế cao cho người dân Hướng Hiệp.

Xã Hướng Hiệp có 1.223 hộ gia đình, thống kê tỷ lệ hộ dân trồng rừng chiếm khoảng 80-90%. Toàn xã có tổng diện tích rừng trồng 220ha, trồng được trên 12 vạn cây phân tán và vẫn đầu tư cho trồng rừng phân tán. Bên cạnh đó, người dân còn từng bước thay đổi tập quán canh tác chuyển từ trồng lúa nương sang trồng lúa nước, hiện tại toàn xã có khoảng 223,2 ha lúa nước và 34 ha lúa rẫy. Mặt khác, tận dụng đất màu trồng 67 ha ngô, 55,5 ha hoa màu, đặc biệt những diện tích đất đồi trước kia trồng lúa rẫy hoặc đất trồng các loại cây khác kém hiệu quả đã được chuyển đổi sang trồng sắn nguyên liệu với 357 ha. Ngoài ra, các hộ gia đình tích cực trồng, chăm sóc rừng, phát triển chăn nuôi gia súc (tổng 3.456 con), gia cầm (tổng 12.150 con), nuôi cá nước ngọt (diện tích 2,7ha, phần lớn là nuôi quảng canh). Do vậy đời sống của người dân ngày càng được nâng cao.

Trên địa bàn xã có các nhà máy gỗ dăm rất thuận tiện trong việc người dân bán lâm sản từ khai thác rừng trồng, tại các thôn có máy xay xát, một số thôn có xưởng cưa, xưởng mộc, máy làm đất. Nhìn chung, hoạt động công nghiệp, tiểu thu công nghiệp cơ bản phục vụ nhu cầu thiết yếu cho người dân trên địa bàn.

*2.1.3.2. Điều kiện về văn hóa - xã hội*

*Điều kiện về xã hội*

Xã Hướng Hiệp là một xã miền núi có diện tích 142,25 km² với 7 thôn bản (Phú An, Xa Rúc, Xa Vi, Ruộng, Ra Lu, Khe Hà, Gia Giã), toàn xã có 1.223 hộ với 5.683 nhân khẩu. Trong đó dân tộc Vân Kiều chiếm 87,95% (4.999 nhân khẩu), còn lại là dân tộc Kinh chiếm 11,45% (651 nhân khẩu), Paco và dân tộc khác chiếm 0,6%. Dân cư sống rải rác dọc Quốc lộ 9. Có 02 thôn Khe Hà, Gia Giã thuộc vùng sâu, vùng xa đặc biệt khó khăn, giao thông đi lại còn tạm bợ, mùa mưa lụt thường bị cô lập bởi hệ thống sông, suối.

Bộ máy hành chính Nhà nước nằm ở trung tâm xã, có 02 đơn vị kho quân khí, 02 trường tiểu học, 01 trường trung học cơ sở và 01 trạm Y tế với đầy đủ y dụng cụ, máy móc thiết bị cùng đội ngũ y, bác sỹ tận tâm phục vụ cho công tác chăm sóc sức khỏe nhân dân. Hiện nay xã đã đạt chuẩn Quốc gia về Y tế và Trường tiểu học số 01 đạt chuẩn Quốc gia về giáo dục. Đời sống kinh tế chủ yếu là nông nghiệp nhưng do địa hình là đồi núi, khó khăn trong canh tác nên phát triển chậm, trình độ văn hóa đã phổ cập THCS.

Tỷ lệ hộ sử dụng nước hợp vệ sinh đến cuối năm 2021 đạt 72,3%, tỷ lệ hộ dùng điện trên địa bàn xã đạt 98,15%, tỷ lệ che phủ rừng đạt 68%.

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

### Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

#### Dữ liệu về hiện trạng môi trường

Để đánh giá hiện trạng môi trường khu vực, báo cáo tham khảo các số liệu từ Báo cáo kết quả quan trắc tài nguyên và môi trường tỉnh Quảng Trị năm 2024. Kết quả như sau:

1. Dữ liệu hiện trạng môi trường không khí và tiếng ồn

- Vị trí lấy mẫu như sau:

1. Mô tả vị trí lấy mẫu không khí và tiếng ồn

| **Ký hiệu** | **Vị trí** | **Thời điểm quan trắc** |
| --- | --- | --- |
| K42 | Khu vực khai thác đá xã Cam Thành, Cam Lộ | Tháng 2, 6, 9 năm 2024 |

- Dữ liệu hiện trạng không khí và tiếng ồn thể hiện ở bảng sau:

1. Dữ liệu hiện trạng môi trường không khí và tiếng ồn

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Thông số** | **Đơn vị** | **Kết quả quan trắc** | **QCVN****05:2023/BTNMT** |
| **T2K42** | **T6K42** | **T9K42** |
| 1 | Nhiệt độ | ºC | 26,6 | 28,5 | 28,0 | - |
| 2 | Độ ẩm | % | 77 | 56 | 69 | - |
| 3 | Tốc độ gió | m/s | 1,6 | 1,2 | 1,5 | - |
| 4 | Hướng gió | - | Đông | Tây Nam | Tây Nam | - |
| 5 | Tổng bụi lơ lửng | µg/Nm³ | 227 | 216 | 191 | 300 |
| 6 | Độ rung | dB | 40 | 20 | 40 | - |
| 7 | Tiếng ồn | dB(A) | 68,9 | 68,0 | 68,2 | - |
| 8 | O₃ | µg/Nm³ | 10 | 13 | 13 | 200 |
| 9 | SO₂ | µg/Nm³ | 22 | 19 | 26 | 350 |
| 10 | NO₂ | µg/Nm³ | 19 | 16 | 28 | 200 |
| 11 | CO | µg/Nm³ | KPH(3000\*) | KPH(3000\*) | KPH(3000\*) | 30000 |

*Ghi chú:*

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

*- (-) Quy chuẩn không quy định;*

*- (1) QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn (tại khu vực thông thường từ 6 - 21 giờ);*

*- Phương pháp phân tích và đo đạc được thể hiện trong phiếu kết quả thử nghiệm phần phụ lục.*

Nhận xét: Kết quả ở bảng trên cho thấy, tất cả các thông số đánh giá hiện trạng chất lượng không khí và tiếng ồn tại thời điểm khảo sát đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT và QCVN 26:2010/BTNMT.

1. Dữ liệu hiện trạng môi trường nước mặt

- Vị trí lấy mẫu nước mặt được thể hiện ở bảng sau:

1. Mô tả vị trí lấy mẫu nước mặt

| **Ký hiệu** | **Mô tả vị trí** | **Thời điểm quan trắc** |
| --- | --- | --- |
| SH1QG1 | Trạm thuỷ văn Đầu mầu, thuộc xã Cam Thành | Tháng 3, 7, 10 năm 2024 |

- Dữ liệu hiện trạng môi trường nước mặt thể hiện ở bảng sau:

1. Dữ liệu hiện trạng môi trường nước mặt sông Hiếu (sông Cam Lộ) năm 2024

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Thông số** | **Đơn vị** | **Kết quả quan trắc (SH1QG1)** | **QCVN 08:2023/BTNMT**  |
| **T3** | **T7** | **T10** | **Bảng 1** | **Bảng 2 (sông suối)** |
| **A** | **B** | **C** | **D** |
| 1 | Nhiệt độ | ⁰C | 26,4 | 29,4 | 28,2 | - | - | - | - | - |
| 2 | pH | - | 7,1 | 6,7 | 7,4 | - | 6,5-8,5 | 6,0-8,5 | 6,0-8,5 | <6,0/>8,5 |
| 3 | TDS | mg/l | 124 | 254 | 136 | - | - | - | - | - |
| 4 | TSS | mg/l | 5,4 | 10 | 5,4 | - | ≤25 | ≤100 | >100(a) | >100(b) |
| 5 | DO | mg/l | 6,4 | 6,4 | 6,5 | - | ≥6,0 | ≥5,0 | ≥4,0 | ≥2,0 |
| 6 | BOD₅ | mg/l | 1,9 | 1,8 | 1,9 | - | ≤4 | ≤6 | ≤10 | >10 |
| 7 | COD | mg/l | 6 | 6 | 6 | - | ≤10 | ≤15 | ≤20 | >20 |
| 8 | TOC | mg/l | 1,08 | KPH(0,40\*) | KPH(0,4\*) | - | ≤4 | ≤6 | ≤8 | >8 |
| 9 | NH₄⁺ (tính theo N) | mg/l | KPH(0,02\*) | KPH(0,02\*) | KPH(0,02\*) | 0.30 | - | - | - | - |
| 10 | NO₂⁻ (tính theo N) | mg/l | KPH(0,01\*) | KPH(0,01\*) | KPH(0,01\*) | 0.05 | - | - | - | - |
| 11 | NO₃⁻ (tính theo N) | mg/l | 0,09 | 0,18 | 0,19 | - | - | - | - | - |
| 12 | PO₄³⁻ (tính theo P) | mg/l | KPH(0,03\*) | KPH(0,03\*) | KPH(0,03\*) | - | - | - | - | - |
| 13 | Tổng N (tính theo N) | mg/l | KPH(3,0\*) | KPH(3,0\*) | 0,7 | - | ≤0,6 | ≤1,5 | ≤2,0 | >2,0 |
| 14 | Tổng P (tính theo P) | mg/l | KPH(0,03\*) | 0,06 | KPH(0,03\*) | - | ≤0,1 | ≤0,3 | ≤0,5 | >0,5 |
| 15 | Fe | mg/l | 0,31 | 0,15 | KPH(0,02\*) | 0.5 | - | - | - | - |
| 16 | Chlorophyll-a | mg/m³ | KPH(10\*) | KPH(10\*) | KPH(3\*) | - | - | - | - | - |
| 17 | Tổng dầu, mỡ | mg/l | KPH(0,3\*) | KPH(0,3\*) | KPH(1,0\*) | 5.0 | - | - | - | - |
| 18 | E.Coli | MPN/100ml | 12 | 8 | 5 | 20 | - | - | - | - |
| 19 | Coliform | MPN/100ml | 945 | 697 | 782 | - | ≤1.000 | ≤5.000 | ≤7.500 | >7.500 |

*Ghi chú:*

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

*+ Bảng 1: Giá trị giới hạn tối đa các thông số ảnh hưởng tới sức khoẻ con người;*

*+ Bảng 2: Giá trị giới hạn các thông số trong nước mặt phục vụ cho việc phân loại chất lượng nước sông, suối, kênh, mương, khe, rạch và bảo vệ môi trường sống dưới nước;*

*● Mức A: Chất lượng nước tốt. Hệ sinh thái trong môi trường nước có hàm lượng oxy hòa tan (DO) cao. Nước có thể được sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt, bơi lội, vui chơi dưới nước sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.*

*● Mức B: Chất lượng nước trung bình. Hệ sinh thái trong nước tiêu thụ nhiều oxy hòa tan do một lượng lớn chất ô nhiễm. Nước có thể sử dụng cho mục đích sản xuất công nghiệp, nông nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.*

*● Mức C: Chất lượng nước xấu. Hệ sinh thái trong nước có lượng oxy hòa tan giảm mạnh do chứa một lượng lớn các chất ô nhiễm. Nước không gây mùi khó chịu, có thể được sử dụng cho các mục đích sản xuất công nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.*

*● Mức D: Nước có chất lượng rất xấu, có thể gây ảnh hưởng lớn tới cá và các sinh vật sống trong môi trường nước do nồng độ oxy hòa tan thấp, nồng độ chất ô nhiễm cao. Nước có thể được sử dụng cho các mục đích giao thông thuỷ và các mục đích khác với yêu cầu nước chất lượng thấp.*

*- KPH: Không phát hiện; (\*): Giới hạn phát hiện (MDL); (a): Không có rác nổi; (b): Có rác nổi.*

Nhận xét: Kết quả trên cho thấy, tất cả các thông số quan trắc chất lượng nước mặt đều nằm trong giới hạn cho phép QCVN 08:2023/BTNMT.

### Hiện trạng đa dạng sinh học

Qua quá trình thu thập thông tin tài liệu các dự án lân cận cho thấy đặc trưng thảm thực vật tại các công trình chủ yếu hình thành và phát triển trên lớp đất bị bào mòn và các vùng đất mới được cải tạo để phục vụ cho mục đích trồng rừng sản xuất nói riêng và sinh hoạt của con người nói chung.

- Thực vật dưới nước bao gồm các nhóm thực vật nổi như tảo lam, tảo silic, tảo lục. Thực vật đáy tương đối nghèo, các loài nghi nhận được phần lớn là các loài thực vật thuỷ sinh sống chìm một phần hoặc chìm hoàn toàn trong nước như các loài ô rô gai, năng, cỏ chát, rong khét, rong bột...

- Đặc trưng về hệ động vật tại các khu vực lân cận: Qua khảo sát khu vực thực hiện các khu vực lân cận không có loài động vật quý hiếm nào thuộc sách đỏ Việt Nam và thế giới, chủ yếu là một số loài thuộc các nhóm sau:

+ Các loài động vật không xương sống thuộc nhóm động vật đất như: Giun đất, giun khoang..., các loài côn trùng, ấu côn trùng của chúng như: chuồn chuồn, cào cào, châu chấu, dế mèn, rầy xanh, bọ xít, bướm, tò vò, ruồi nhà, ruồi trâu, kiến... Các loài này thường phát triển trên hệ sinh thái đồng ruộng dọc các kênh mương.

+ Động vật có xương sống bao gồm những loài thuộc lớp ếch nhái (Amphibia) như: loài nhái, ếch đồng, chàng hưu, ếch ương, cóc nhà...; bò sát (Reptilia) như: thạch sùng, thằn lằn bóng, tắc kè, rắn nước,...; các loài chim bay (Volantes) chủ yếu thuộc bộ Sẻ, nhóm ăn sâu bọ có thành phần loài và mật độ cá thể chiếm ưu thế như: chào mào, chích choè,.....

+ Khu hệ thú (Mammalia): chỉ gặp các loài thú nhỏ gần người như: chuột chù, chuột nhà,...và các loài gia cầm như gà (Gallus gallus dometicus), vịt nhà (Anas platyrhynchos); gia súc như: bò (Bibos gaurus), trâu (Bubalus bubalis), chó nhà (Canis dingo), mèo nhà (Felis bengalensis),...

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

*\* Các đối tượng bị tác động:*

- Môi trường không khí khu vực dự án, người dân sống dọc tuyến đường vận chuyển và CBCNV trong giai đoạn thi công và vận hành của Dự án;

- Môi trường nước mặt khe nước tự nhiên, sông Cam Lộ;

- Môi trường nước ngầm của khu vực.

*\* Yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án:* Dự án không có yếu tố nhạy cảm môi trường theo quy định tại điểm c khoản 1 điều 28 của Luật bảo vệ môi trường 2020.

## Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án

* Dự án được đặt ở vị trí xa khu dân cư, điều này giúp giảm thiểu tác động tiêu cực đến đời sống dân cư xung quanh, đảm bảo an toàn về môi trường và sức khỏe cho cộng đồng. Vị trí phù hợp với quy hoạch phát triển nông nghiệp của địa phương.
* Khu vực Dự án có điều kiện thổ nhưỡng và khí hậu phù hợp cho việc chăn nuôi. Đất nông nghiệp có khả năng cung cấp nguồn thức ăn tự nhiên cho vật nuôi, đồng thời phải đảm bảo hệ thống thoát nước và cấp nước đầy đủ. Khu vực không có dân cư sinh sống sẽ thuận lợi cho việc giải phóng mặt bằng và xây dựng cơ sở hạ tầng cần thiết cho trang trại.
* Vị trí Dự án gần với tuyến đường giao thông, thuận lợi cho việc vận chuyển thức ăn và sản phẩm chăn nuôi. Hệ thống cấp điện được đảm bảo để phục vụ cho hoạt động của trang trại..

Tóm lại, việc lựa chọn vị trí Dự án cách xa khu dân cư có nhiều thuận lợi, bao gồm giảm thiểu tác động tiêu cực đến cộng đồng, đảm bảo điều kiện tự nhiên và hạ tầng phù hợp, cũng như tuân thủ quy định pháp lý. Những yếu tố này sẽ tạo điều kiện cho dự án phát triển bền vững và hiệu quả.

CHƯƠNG 3. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

#

## Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng

### Đánh giá, dự báo các tác động

#### Các tác động môi trường liên quan đến chất thải

a. Tác động do nước thải

###### Nước thải xây dựng

Nước thải xây dựng phát sinh chủ yếu từ các hoạt động trộn bê tông, rửa nguyên vật liệu, rửa máy móc, thiết bị và phương tiện giao thông, tưới bảo dưỡng công trình,… Thành phần nước thải này chứa đất đá, các chất lơ lửng, các chất vô cơ, dầu mỡ,... Tải lượng nước thải phát sinh do hoạt động xây dựng phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố như: phương pháp thi công, khối lượng thi công, ý thức tiết kiệm nước của công nhân,…

Nước thải của quá trình thi công xây dựng phát sinh trong công đoạn xây trát (trộn vữa, nhúng gạch ướt, tưới tường,…), đổ bê tông (rửa đá, sỏi cát, trộn và bảo dưỡng bê tông,…), rửa dụng cụ, thiết bị xây dựng,… Loại nước thải này có mức độ ô nhiễm thấp, phát sinh không thường xuyên và chỉ xảy ra trên công trường trong giai đoạn xây dựng.

###### Nước thải sinh hoạt

* Phát sinh từ hoạt động vệ sinh, tắm giặt của 50 công nhân thi công trên công trường.
* Thành phần của nước thải: Chủ yếu chứa các chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ và các vi sinh vật.
* Tải lượng nước thải sinh hoạt phát sinh: Nhu cầu sử dụng nước cho sinh hoạt của công nhân với tiêu chuẩn cấp nước 120 lít/người/ngày (theo TCVN 13606:2023). Với khoảng 50 người có mặt trên công trường, tương đương với lượng nước sử dụng là 6 m³/ngày.đêm, lấy hệ số nước thải bằng 100% tổng lượng nước cấp, từ đó tổng lượng nước thải sinh hoạt là 6 m³/ngày.đêm.

Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (khi chưa xử lý) được thể hiện qua bản sau:

1. Tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Thông số ô nhiễm** | **Hệ số tính theo đầu người (g/người/ng.đ)**  | **Số người dùng (người)** | **Tải lượng (g/ng.đ)** | **Lượng nước thải (m³/ng.đ)** | **Nồng độ (mg/l)** | **QCVN 14:2008/BTNMT (cột B)** |
| 1 | Chất rắn lơ lửng (SS) | 60÷65 | 50 | 3.000-3.250 | 6 | 600-650 | 100 |
| 2 | BOD5 của nước thải đã lắng | 30÷35 | 50 | 1.500-1.750 | 6 | 300-350 | 50 |
| 3 | BOD5 của nước chưa lắng | 55÷60 | 50 | 2.750-3.000 | 6 | 550-600 | 50 |
| 4 | Nitơ amôni (NH4 -N) | 8÷10,5 | 50 | 400-525 | 6 | 80,0-105,0 | 10 |
| 5 | Tổng photpho (TP) | 1,1÷2,2  | 50 | 55-110 | 6 | 11,0-22,0 | 10 |

*Ghi chú:*

* *QCVN 14:2008/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (Cột B: Giá trị tối đa cho phép trong nước thải sinh hoạt khi thải vào các nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt).*
* *Hệ số phát thải tính tham khảo tại TCVN 13606:2023.*
* *Dấu (-) quy chuẩn không quy định.*

*Đánh giá tác động:* Qua bảng trên cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của 50 công nhân vượt nhiều lần so với QCVN 14:2008/BTNMT (cột B). Nguồn ô nhiễm này nếu không được thu gom, xử lý sẽ gây ảnh hưởng lớn đến môi trường tiếp nhận, đồng thời làm mất cảnh quan khu vực. Do đó, Chủ dự án sẽ quan tâm, giảm thiểu tác động này.

###### Nước mưa chảy tràn

Lượng nước mưa chảy tràn trên khu vực Dự án được tính toán theo phương pháp cường độ giới hạn (Các công thức tính toán được lấy từ TCVN 7957:2023 Thoát nước Mạng lưới và công trình bên ngoài Yêu cầu thiết kế):

Q (l/s) = q.F.β.ψ (3.1)

Trong đó:

* *q Cường độ mưa tính toán (l/s.ha);*
* *F Diện tích lưu vực (ha);*
* *β Hệ số phân bố mưa β = 1 (diện tích lưu vực <500ha);*
* *Ψ Hệ số dòng chảy Ψ = 0,34 (mặt cỏ, chu kỳ lặp lại trận mưa là 5 năm),*

Cường độ mưa tính toán được xác định theo công thức:

$$q= \frac{A(1+ClgP)}{(t+b)^{n}}×K$$

Trong đó:

* *Q Cường độ mưa (l/s.ha);*
* *t Thời gian dòng chảy mưa, t = 120 phút*
* *P Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán, P = 5 năm*
* *A, C, b, n Tham số xác định theo điều kiện mưa của tỉnh Quảng Trị; A=2.230, C=0,48, b=15, n=0,62.*
* *K Hệ số tính đến tác động của yếu tố biến đổi khí hậu đối với cường độ mưa, lấy K=1:*

Cường độ mưa tính toán như sau:

$$q= \frac{2.230×(1+0,48lg5)}{(120+15)^{0,62}}×1=142 L/s.ha $$

Vậy lưu lượng nước mưa khu vực Dự án theo công thức (3.1) là:

Q = 142 × 34,99 × 1 × 0,34 = 1.689,3 l/s

*Đánh giá tác động:* Nước mưa chảy tràn thường mang theo nhiều chất ô nhiễm như chất rắn lơ lửng (TSS), nitơ, phốt pho, và COD (chất hữu cơ) từ các bề mặt mà nó chảy qua/ Khi nước này chảy qua các khu vực chứa chất thải, hàm lượng ô nhiễm có thể gia tăng, gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến chất lượng nguồn nước mặt và nước ngầm. Do đó, Chủ dự án sẽ có biện pháp giảm thiểu thích hợp.

1. Tác động do bụi, khí thải

###### Bụi và khí thải từ phương tiện vận chuyển

Quá trình thi công xây dựng sẽ có nhiều phương tiện tham gia vận chuyển nguyên vật liệu và máy móc, các phương tiện này khi hoạt động sẽ phát sinh nguồn ô nhiễm môi trường không khí như bụi, CO, NO2, HC trên tuyến đường vận chuyển và trong công trường thi công xây dựng.

Tải 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 Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải 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 diezel như sau:

1. Giá trị giới hạn khí thải của động cơ xe chạy bằng dầu diezel

|  |  |
| --- | --- |
| **Loại phương tiện** | **Giá trị giới hạn khí thải (g/km)****(QCVN 86:2015/BGTVT)** |
| **CO** | **HC**  | **NOx** | **Bụi (PM)** |
| Xe tải, trong tải 2,5T-12T | 0,74 | 0,07 | 0,39 | 0,06 |

*Trong đó: HC: Hydro cacbon, đối với xe chạy dầu diezel có công thức là C1H1,86.*

Từ khối lượng vận chuyển tính được lượt xe vận chuyển hàng ngày như sau:

Dựa vào giá trị giới hạn khí thải động cơ theo QCVN 86:2015/BGTVT, ước tính được tải lượng tối đa ô nhiễm của các phương tiện vận chuyển như sau:

1. Tải lượng ô nhiễm của từng phương tiện trên đơn vị thời gian

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Thông số ô nhiễm** |  **Giá trị giới hạn khí thải (g/km)** | **Số lượt xe (xe/giờ)** | **Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)** |
| CO | 0,74 | 3 | 0,00219 |
| HC  | 0,07 | 3 | 0,00021 |
| NOx | 0,39 | 3 | 0,00115 |
| Bụi (PM) | 0,06 | 3 | 0,00018 |

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 [5] để xác định nồng độ ô nhiễm như sau:

C(x) = 0,8.E (3.2)

*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 (mg/m³).*
* *E: Tải lượng nguồn thải (mg/m.s).*
* *z: Độ cao tại điểm tính toán, tính ở độ cao 1,5m.*
* *+: Hệ số khuếch tán theo phương z (m), là hàm số của khoảng cách x theo phương gió thổi và độ ổn định của khí quyển, , 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 (3.2), nồng độ các chất ô nhiễm ở các khoảng cách khác nhau so với nguồn thải được thể hiện như sau:

1. Nồng độ khí thải do phương tiện vận chuyển

| **TT** | **Khoảng cách x(m)** | **σz** | **Nồng độ (mg/m³)** |
| --- | --- | --- | --- |
| **CCO** | **CHC** | **CNox** | **Bụi** |
| 1 | 1 | 0,53 | 0,151067 | 0,014290 | 0,079616 | 0,0122487 |
| 2 | 2 | 0,88 | 0,007117 | 0,000673 | 0,003751 | 0,0005771 |
| 3 | 5 | 1,72 | 0,001246 | 0,000118 | 0,000657 | 0,0001010 |
| 4 | 10 | 2,85 | 0,000589 | 0,000056 | 0,000310 | 0,0000478 |
| 5 | 30 | 6,35 | 0,000236 | 0,000022 | 0,000125 | 0,0000192 |
| 6 | 50 | 9,22 | 0,000160 | 0,000015 | 0,000085 | 0,0000130 |
| **QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h)** | **30** | **0,2** | **-** | **0,3** |

*Đánh giá tác động:* Lượng khí thải do phương tiện vận chuyển phát sinh có nồng độ không lớn. 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 sinh sống dọc tuyến đường thôn Khe Hà, xã Hướng Hiệp, đường khu vực thôn Thượng Lâm, xã Cam Thành và Quốc lộ 9.

###### 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 rời 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, đoạn đường từ khu vực dự án ra Quốc lộ 9D khoảng 5km là đường đất, 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 đất, báo cáo áp dụng công thức tính toán như sau [6]:

E = ,*kg/(xe.km)*(3.3)

*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=5,7)*
* *S -Tốc độ trung bình của xe tải (S=30 km/h)*
* *W Tải trọng của xe, (12 tấn)*
* *w Số lốp xe của ôtô (10 lốp)*
* *p Số ngày mưa trung bình trong năm (154 ngày)*

Thay số liệu vào công thức (3.3) ta có E = 1,05 kg/xe/km. Giả thiết quãng đường vận chuyển trung bình trên tuyến đường đất vào dự án là 0,5 km, ước tính lượng bụi phát sinh trên đoạn đường vận chuyển này là:

1. Lượng bụi phát sinh từ lốp xe trên đơn vị thời gian

| **TT** | **Thông số** | **Khối lượng** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Quãng đường vận chuyển | 5 km |
| 2 | Lượt xe | 3 xe/giờ |
| 3 | Lượng phát thải bụi | 1,05 kg/xe/giờ |
| 4 | Tải lượng bụi phát sinh từ lốp xe trên đơn vị thời gian | 4,31 mg/m.s |

Để xác định nồng độ phát thải bụi từ lốp xe ma sát với mặt đường, có thể áp dụng mô hình phát thải nguồn đường để tính toán nồng độ bụi. Thay các giá trị vào công thức (3.2), nồng độ bụi ở các khoảng cách khác nhau so với nguồn thải được thể hiện như sau:

1. Nồng độ bụi lốp xe ma sát với mặt đường từ phương tiện vận chuyển

| **TT** | **Khoảng cách x(m)** | **σz** | **Nồng độ (mg/m³)** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **1** | **0,53** | **32,13** |
| **2** | **5** | **1,72** | **1,98** |
| **3** | **10** | **2,85** | **1,07** |
| **4** | **30** | **6,35** | **0,46** |
| **5** | **50** | **9,22** | **0,31** |
| 6 | 100 | 15,29 | 0,19 |
| 7 | 200 | 25,35 | 0,11 |
| **QCVN 05:2023/BTNMT (Trung bình 1h)** | **0,3** |

*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 ở khoảng cách ≤50m sẽ vượt giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT. Do đó, để giảm thiểu lượng bụi phát sinh ảnh hưởng đến người tham gia giao thông, Chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp thích hợp trong giai đoạn thi công Dự án.

1. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt

Tổng số lượng công nhân thi công của Dự án khoảng 50 người, với định mức phát sinh chất thải rắn sinh hoạt là 0,5 kg/người/ngày [7], thì lượng chất thải rắn sinh hoạt của Dự án là 25 kg/ngày. Thành phần chất thải rắn sinh hoạt bao gồm: thức ăn thừa, bao bì, giấy vệ sinh, vỏ chai,…

*Đánh giá tác động:* Đối với CTR sinh hoạt chủ yếu chứa các thành phần hữu cơ như thức ăn thừa có khả năng phân hủy gây mùi hôi ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân. Ngoài ra, nước mưa và gió có thể cuốn theo CTR làm mất mỹ quan khu vực cũng như làm ô nhiễm nguồn nước mặt gần. Do đó, Chủ dự án sẽ yêu cầu Nhà thầu thu gom tận dụng và xử lý thích hợp.

1. Tác động do CTR thông thường

###### Tác động từ hoạt động phát quang thảm thực vật

Việc phát quang thảm thực vật sẽ làm phát sinh CTR chủ yếu là sinh khối thực vật bao gồm: thân, cành, rễ, lá. Khối lượng CTR này được tính toán như sau:

Qua quá trình điều tra khảo sát và thu thập thông tin cho thấy hiện trạng khu vực dự án chủ yếu là tràm trồng từ 3-5 năm tuổi.

Sinh khối phát sinh từ quá trình phát quang rừng trồng của người dân theo số liệu điều tra của Trung tâm Điều tra quy hoạch và Thiết kế nông lâm Quảng Trị thực hiện đối với rừng sản xuất (Keo lai) là 41 tấn/ha. Chủ dự án sẽ tiến hành giải phóng mặt bằng 349.977 m2 và phá bỏ sinh khối thực vật với khối lượng như sau: 34,9977 ha × 41 tấn/ha = 1.434,9 tấn.

Trên thực tế, lượng sinh khối này sẽ ít hơn số liệu dự báo rất nhiều do các loại cây gỗ đều được thu gom để bán cho các nhà máy chế biến gỗ, còn phần cành được người dân thu gom để sử dụng làm nhiên liệu đốt. Tuy nhiên, nếu sinh khối thực vật phát sinh không được thu gom xử lý sẽ dẫn tới nhiều tác động về mặt môi trường như làm mất mỹ quan khu vực; thân lá cây khô sẽ dẫn tới nguy cơ cháy rừng nếu không có biện pháp thu gom hợp lý. Do đó, để hạn chế lượng CTR này ảnh hưởng tới môi trường cũng như mỹ quan khu vực Chủ dự án sẽ có biện pháp thu gom và tận dụng hợp lý.

###### Tác động của CTR xây dựng

CTR hoạt động thi công xây dựng bao gồm đất đá rơi vãi trong quá trình vận chuyển, bốc dỡ; đất đổ thải từ quá trình đào lớp đất mặt; các loại bao bì đựng xi măng; sắt thép vụn; CTR từ quá trình đổ bê tông... Lượng phế thải xây dựng ước tính bằng 0,3% khối lượng nguyên vật liệu xây dựng.

*Đánh giá tác động:* Tuy phần lớn CTR xây dựng có khả năng tận dụng như: gia cố nền móng; bán; tái sử dụng nhưng nếu để phát tán tự do ra môi trường sẽ làm mất mỹ quan khu vực, xâm nhập vào đất làm thay đổi kết cấu đất, gây ô nhiễm đất; nước mưa có thể cuốn theo các chất thải xây dựng làm ô nhiễm môi trường nước.

1. Chất thải nguy hại

CTNH phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu từ quá trình sửa chữa máy móc, thiết bị thi công, bao gồm các loại như: giẻ lau, dầu mỡ thải,... thuộc vào mục chất thải nguy hại theo quy định tại Thông tư 02/2022/TT-BTNMT. Khối lượng CTNH phát sinh tại Dự án khoảng 3 kg/tháng.

*Đánh giá tác động:* Lượng chất thải nguy hại phát sinh từ Dự án với khối lượng không lớn, đồng thời công tác bảo dưỡng, thay thế và sửa chữa máy móc, thiết bị sẽ được Chủ dự án và nhà thầu thực hiện ở các garage trên địa bàn nên sẽ hạn chế được tình trạng phát sinh chất thải nguy hại tại khu vực công trường. Trong trường hợp lượng chất thải nguy hại này phát sinh tại công trường, Chủ dự án sẽ có biện pháp quản lý, thu gom và xử lý thích hợp.

#### Nguồn phát sinh và mức độ của tiếng ồn, độ rung

a. Tiếng ồn

Nguồn phát sinh tiếng ồn: Từ quá trình vận hành máy móc, thiết bị trong thi công xây dựng các hạng mục công trình.

Để đánh giá mức độ ồn của một số máy móc thiết bị xây dựng ở khoảng cách khác nhau được tính theo công thức:

LP(x) = LP(x0) 20.lg(x0/x) (3.4)

Trong đó:

* *LP(x): Mức ồn tại vị trí cần tính toán (dBA).*
* *x0 = 1m.*
* *LP(x0): Mức ồn cách nguồn 1m (dBA).*
* *x: Khoảng cách từ nguồn tới vị trí tính toán (m).*
1. Mức ồn phát sinh từ hoạt động của máy móc thi công

| **TT** | **Các phương tiện** | **Mức ồn cách nguồn (dBA)** [8] |
| --- | --- | --- |
| **3,5m** | **7,5m** | **15m** | **30m** | **60m** | **120m** | **240m** |
| 1 | Máy ủi | 107 | 100 | 93 | 87 | 81 | 75 | 69 |
| 2 | Máy khoan | 101 | 94 | 87 | 82 | 75 | 69 | 63 |
| 3 | Máy đập bê tông | 99 | 92 | 85 | 79 | 73 | 67 | 61 |
| 4 | Máy nén Diezel  | 94 | 87 | 80 | 74 | 68 | 62 | 56 |
| 5 | Máy trộn bê tông | 89 | 82 | 75 | 69 | 63 | 57 | 51 |
| 6 | Xe tải | 102 | 95 | 88 | 82 | 76 | 70 | 64 |

*Đánh giá tác động:* Qua bảng tính toán trêncho thấy các thiết bị, máy móc hoạt động trong giai đoạn thi công thường có mức ồn vượt QCVN 26:2010/BTNMT (70 dBA từ 6 giờ đến 21 giờ). Từ khoảng cách <120m thì mức ồn sẽ ảnh hưởng đến CBCNV làm việc tại công trường.

1. Độ rung

Rung động phát sinh từ hoạt động của các máy móc thi công, chủ yếu là hoạt động đào, san ủi. Mức độ rung động của các máy móc thi công thể hiện như sau:

1. Mức độ rung của các máy móc thi công

| **TT** | **Các phương tiện** | **Mức độ rung động** [8] **(Theo hướng thẳng đứng,** **dB)** |
| --- | --- | --- |
| **Cách nguồn 10m**  | **Cách nguồn 30m**  | **Cách nguồn 50m** |
| 1 | Máy đào đất | 80 | 71 | 59 |
| 2 | Xe lu | 82 | 71 | 61 |
| 3 | Máy khoan  | 63 | 55 | 44 |
| 4 | Máy ủi | 79 | 69 | 58 |
| **QCVN 27:2010/BTNMT** | **75** |

*Đánh giá tác động:* Qua bảng trên cho thấy ở khoảng cách >50 m, mức rung từ các máy móc thi công bảo đảm giới hạn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT đối với hoạt động xây dựng là 75 dB.

#### Tác động đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa, các yếu tố nhạy cảm khác và các tác động khác

###### Tác động đến đa dạng sinh học

Như đã đề cập tại Chương 2, hệ thực vật tại khu vực Dự án bao gồm các loài như Tràm có cấu trúc đơn giản và dễ thích nghi với môi trường. Chúng không nằm trong danh sách loài quý hiếm, điều này cho thấy việc xây dựng trang trại có thể không gây ảnh hưởng lớn đến sự tồn tại của các loài đã nêu. Những loài thực vật này có khả năng phục hồi nhanh chóng sau khi bị tác động. Nếu được quản lý tốt, việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất cho chăn nuôi có thể được thực hiện mà không làm mất đi sự đa dạng sinh học vốn có.

Mặt khác, sau khi đi vào hoạt động, Chủ dự án sẽ thực hiện việc trồng cây xanh trong dự án trang trại không chỉ thay thế mà còn làm phong phú thêm hệ sinh thái hiện trạng. Do đó, tác động đến cảnh quan, hệ sinh thái khi thực hiện Dự án là ko lớn.

###### Tác động đến di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa

Trong phạm vi bán kính 5 km từ khu vực Dự án không có các di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hoá.

###### Các tác động khác

* 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 tỉnh.
* Quá trình thi công dự án sẽ tạo ra công ăn việc làm cho khoảng 50 lao động.
* 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 chất thải rắn, khí thải, bụi, tiếng ồn,... ảnh hưởng đến môi trường không khí, môi trường đất, chất lượng nguồn nước mặt, ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân lao động và người dân lân cận khu vực dự án;
* Việc tập trung nhiều công nhân xây dựng sẽ làm phát sinh các tệ nạn xã hội.

#### Tác động do giải phóng mặt bằng, di dân, tái định cư

Hiện tại, khu vực Dự án đất đất rừng sản xuất của người dân thuộc địa bàn UBND xã Hướng Hiệp.Trong khu vực không có nhà dân sinh sống nên không có hoạt động di dân, tái định cư.

#### Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án

a. Đối với sự cố cháy, nổ

Khả năng gây cháy, nổ có thể được chia thành những nhóm chính:

* Sự bất cẩn của CBCNV như: hút thuốc, vứt tàn thuốc bừa bãi tại những nơi dễ cháy nổ.
* Công nhân không tuân thủ các nguyên tắc khi vận hành máy móc, thiết bị. Không tuân thủ các quy định an toàn lao động do Chủ dự án đề ra.
* Sự cố do sét đánh: Trang trại xây dựng trên mặt bằng tương đối rộng, mái nhà bằng tôn nên rất dễ tích tụ điện trong những ngày giông tố nếu Chủ dự án không thực hiện tốt các biện pháp phòng chống sét đánh.
* Sự cố cháy nổ do bom mìn: Những loại bom mìn vật nổ còn sót lại từ chiến tranh có thể gây ra nguy hiểm cho con người và môi trường trong quá trình thi công các dự án xây dựng. Việc phát hiện và xử lý an toàn các loại vật liệu nổ này là rất cần thiết để đảm bảo an toàn cho công nhân.
* Sự cố cháy nổ nếu xảy ra sẽ gây thiệt hại lớn về kinh tế và làm ô nhiễm hệ sinh thái đất, nước, không khí, có thể ảnh hưởng đến tính mạng con người, làm chậm kế hoạch thi công của Dự án,... Do vậy, Chủ dự án sẽ có nội quy và các biện pháp nghiêm ngặt về phòng chống cháy nổ.

b. 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 chỉnh 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.
1. Sự cố tai nạn giao thông

Việc vận chuyển nguyên vật liệu và thi công khi đang có người và phương tiện lưu thông tiềm ẩn nhiều nguy cơ tai nạn do xung đột giữa hoạt động thi công và giao thông. Xe cộ, máy móc ra vào công trường, di chuyển trên đường có thể gây cản trở giao thông và nguy hiểm nếu không được quản lý chặt chẽ. Vị trí có nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông cụ thể là điểm giao giữa đường liên xã với tuyến đường vào khu vực Dự án.

### Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

#### Đối với nước thải

a. Nước thải xây dựng

Để giảm thiểu mức độ ảnh hưởng của nước thải xây dựng đến môi trường trong giai đoạn thi công, Chủ dự án sẽ quản lý chặt chẽ và yêu cầu đơn vị thi công áp dụng các biện pháp sau:

* Quá trình thi công tận dụng tối đa nguồn nước để phục vụ cho việc bảo dưỡng công trình;
* Tiết kiệm nước trong quá trình trộn bê tông, vữa, hạn chế tối đa thất thoát ra môi trường;
* Hạn chế tối đa việc rò rỉ dầu mỡ từ các phương tiện, máy móc thi công bằng cách che đậy hoặc chứa trong nhà có mái che khi có mưa.
1. Nước thải sinh hoạt

Để thu gom và xử lý triệt để nước thải sinh hoạt của Dự án, Chủ dự án sẽ đầu tư nhà vệ sinh có bố trí bể tự hoại 3 ngăn, phục vụ cho giai đoạn triển khai xây dựng cũng như khi đi vào vận hành (số lượng CBCNV khi đi vào vận hành là 65 người).

Mô hình một bể tự hoại như sau:

**

1. Mô hình bể tự hoại 3 ngăn

Tính toán kích thước của bể tự hoại với lượng công nhân 65 người [9]:

Thể tích phần lắng của bể tự hoại: W1 = a.N.T1/1.000 (m3);

Thể tích phần chứa và lên men phân hủy cặn: W2 = b.N.T2/1.000 (m3);

Tổng thể tích bể tự hoại (W, m3): W = W1 + W2.

Trong đó:

* *N số người sử dụng (N=65);*
* *a tiêu chuẩn thải nước của một người trong một ngày (a = 120 L/người.ngày × 100% = 120 L/người.ngày);*
* *b tiêu chuẩn cặn lắng lại trong bể tự hoại của một người trong một ngày; giá trị của b phụ thuộc vào chu kỳ hút cặn khỏi bể; thời gian ≥1 năm thì b=0,1 L/người.ngày;*
* *T1 thời gian lưu của bể tự hoại, thường lấy 1÷3 ngày (chọn 2 ngày);*
* *T2 thời gian giữa hai lần hút bùn cặn lên men; ta tính cho thời gian 1 năm (T2 = 365 ngày);*

Vậy thể tích toàn bộ bể tự hoại là: W = W1 + W2 = 15,6 + 2,4 = 18 m³. Dự án sẽ xây dựng 03 bể tự hoại tại khu vực nhà điều hành, nhà ở công nhân với thể tích 20 m3/bể.

c. Nước mưa chảy tràn

Trong quá trình thi công, Chủ dự án sẽ hạn chế nước mưa chảy tràn có thể cuốn theo các chất bẩn xuống thủy vực tiếp nhận bằng các biện pháp sau:

* Chủ dự án sẽ xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước mưa đồng bộ và đồng thời với xây dựng móng công trình. Sau đó nước mưa thoát ra ngoài môi trường.
* Thường xuyên thu gom CTR vào các thùng chứa, tránh vứt bừa bãi ra môi trường có thể gây tác nghẽn các hệ thống thoát nước;
* Xây dựng nhà chứa vật liệu hoặc phủ bạt đối với máy móc thi công khi trời mưa;
* Tránh tập trung các loại nguyên nhiên vật liệu cạnh các tuyến thoát nước để ngăn ngừa rơi vật liệu vào đường thoát nước;
* Thực hiện việc thay thế dầu nhờn, 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.

#### Đối với chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường (bao gồm chấtthải xây dựng) và chất thải nguy hại

a. CTR sinh hoạt

* Đối với sinh khối phát sinh từ hoạt động phát quang thảm thực vật, Chủ dự án sẽ cho người dân địa phương thu gom để làm phân bón hữu cơ hoặc củi đốt.
* Trang bị 03 thùng đựng rác sinh hoạt loại 60L ở khu vực lán trại để thu gom, phân loại CTR sinh hoạt của công nhân xây dựng. Bên cạnh đó sẽ nhắc nhở công nhân cần thải bỏ rác đúng nơi quy định. Sau khi đi vào hoạt động cũng tiếp tục sử dụng các thùng rác này.
* Tiến hành phân loại khi thải bỏ rác: Rác hữu cơ cho vào thùng rác chuyên dụng và hợp đồng với Trung tâm Môi trường - Đô thị huyện Đakrông tiến hành thu gom đưa đi xử lý.

b. CTR thông thường

* Đối với thảm thực phát quang từ thân và cành cây có thể được tận dụng làm củi đốt cho các hoạt động sản xuất năng lượng, phần còn lại có thể làm nguyên liệu tốt để ủ thành phân bón hữu cơ, phục vụ cho việc trồng cây xanh cảnh quan trong dự án hoặc các mục đích nông nghiệp khác. Trong trường hợp không có các lựa chọn tái sử dụng hoặc xử lý sinh học khả thi, việc đốt sinh khối có thể được xem xét.
* CTR xây dựng như gạch vỡ, bê tông vụn có thể được tái chế thành vật liệu xây dựng mới.
* CTR xây dựng như đất, đá có thể được tái sử dụng cho các mục đích khác như san lấp mặt bằng (các khu vực thấp trũng), làm đường,… trong khuôn viên Dự án.
* CTR xây dựng không thể tái chế hoặc tái sử dụng sẽ Hợp đồng với Trung tâm Môi trường - Đô thị huyện Đakrông đưa đi xử lý.
* Nâng cao ý thức và trách nhiệm của các nhà thầu xây dựng, chủ đầu tư và người lao động trong việc quản lý và xử lý CTR xây dựng.
1. Chất thải nguy hại
* 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. Do đó lượng chất thải nguy hại lớn như dầu thải sẽ không phát sinh trên khu vực công trường.
* Đối với giẻ lau, dầu, mỡ thải từ quá trình sửa chữa sẽ được thu gom, tập trung vào thùng đựng CTNH chuyên dụng, tránh vứt bừa bãi làm mất mỹ quan và nước mưa có thể cuốn theo làm ô nhiễm các thủy vực. Sau đó, Nhà thầu sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng để xử lý theo đúng hướng dẫn tại Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022.

#### Đối với bụi, khí thải

1. Đối với tác động của bụi và khí thải từ phương tiện vận chuyển, bụi rơi vãi trên tuyến đường vận chuyển, bụi cuốn lên từ mặt đường
* Lập phương án thi công, tiến độ thi công, lựa chọn loại phương tiện vận chuyển phù hợp sẽ giảm thiểu đáng kể bụi và khí thải phát sinh.
* Các xe vận chuyển nguyên vật liệu sẽ được phủ bạt kín khi hoạt động để tránh làm rơi vãi các loại vật liệu.
* Vào những ngày trời khô, nóng phát sinh bụi nhiều sẽ tưới nước tại tuyến đường vận chuyển vật liệu (đoạn vào khu vực Dự án với chiều dài khoảng 500m) với tần suất tối thiểu 03 lần/ngày.
* Các phương tiện vận tải, máy móc, thiết bị sử dụng bắt buộc phải có Giấy Chứng nhận kiểm định an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường phương tiện giao thông cơ giới đường bộ.
* Chủ dự án yêu cầu nhà thầu thi công xây dựng tiến hành thu dọn sạch sẽ các vật liệu như đất, đá, cát,… rơi vãi trong quá trình vận chuyển tại các vị trí phát sinh.
1. Đối với tác động của bụi từ quá trình đào đắp, san ủi mặt bằng
* San lấp mặt bằng theo đúng phạm vi Dự án và tập trung bố trí kinh phí đủ theo dự án, huy động lực lượng, thiết bị thi công theo tiến độ đã phê duyệt. Thi công theo phương pháp “cuốn chiếu”, thi công đoạn nào gọn đoạn đó.
* Trong những ngày nắng nóng và có gió lớn sẽ phun ẩm tại các vị trí phát sinh nhiều bụi với tần suất tối thiểu 03 lần/ngày.
* Thi công theo hình thức cuốn chiếu, dứt điểm từng hạng mục để dễ kiểm soát và hạn chế bụi phát tán trên diện rộng.
* Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân làm việc tại công trường như: khẩu trang, găng tay, mũ, giày,...
* Các máy móc thi công sẽ bố trí khoảng cách và thời gian hoạt động hợp lý nhằm giảm nồng độ các chất ô nhiễm không khí trong công trường làm việc.
* 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.

#### Đối với tiếng ồn, độ rung

* Chất lượng các máy móc, thiết bị phải đảm bảo đúng quy định. Có giấy phép của Cơ quan Đăng kiểm (trong đó có quy định về độ ồn cho phép).
* Trang bị dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân vận hành các máy móc phương tiện phát sinh độ ồn cao.
* Không thi công với cường độ lớn, tránh thi công một lần nhiều hạng mục nhằm giảm sự cộng hưởng của tiếng ồn.
* Thường xuyên kiểm tra, bão dưỡng nhằm hạn chế tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị.
* Các phương tiện, máy móc trước khi sử dụng được cân chỉnh cố định.

#### Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

* Chủ dự án sẽ thực hiện nghiêm ngặt các biện pháp bảo vệ môi trường, tránh để chất thải phát thải ra môi trường ảnh hưởng tới sức khỏe của công nhân và người dân.
* Kết hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng có liên quan để tổ chức các chương trình: giáo dục, tuyên truyền ý thức công dân đối với công nhân xây dựng tại Dự án; giới thiệu với lao động nhập cư về phong tục, tập quán của người dân địa phương để tránh những hiểu lầm đáng tiếc giữa người lao động nhập cư và người dân địa phương.
* Quản lý tốt công nhân trong thời gian làm việc và lưu trú tại khu vực; Phổ biến quán triệt công nhân lao động nghiêm túc thực hiện an ninh trật tự.
* Phối hợp với chính quyền địa phương trong việc thực hiện pháp luật, bảo đảm an ninh trật tự và ngăn ngừa các tệ nạn xã hội.

#### Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và phòng ngừa, ứng phó sựcố môi trường

###### Phòng chống cháy nổ

* Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng để rà phá bom mìn triệt để trước khi triển khai dự án. Tuân thủ nghiêm ngặt các quy trình, quy chuẩn, tiêu chuẩn về rà phá bom mìn và thi công, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.
* Thực hiện các biện pháp an toàn đối với khu vực chứa nhiên liệu, vật liệu dể cháy nổ (xăng, dầu,…).
* Đường dây điện từ trạm biến áp của Trang trại đến khu vực thi công phải là các đường dây kín, đảm bảo an toàn trong sử dụng.
* Trang bị các máy bơm nước và các dây, ống dẫn nước để ứng phó kịp thời khi có đám cháy xảy ra.

###### Phòng ngừa sự cố tại nạn lao động

* Chủ dự án sẽ tổ chức đấu thầu để chọn ra đơn vị thi công có năng lực, đội ngũ công nhân có tay nghề cũng như kỷ luật cao.
* 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 sức khỏe đối với người lao động theo quy định.
* Thường xuyên kiểm tra, nhắc nhở công nhân phải sử dụng các phương tiện bảo hộ lao động khi làm việc.
* CBCNV phải chấp hành nghiêm chỉnh các nội quy, qui trình, qui phạm về an toàn lao động, xây dựng và bảo dưỡng thiết bị, nhằm không để xảy ra các sự cố và rủi ro về tai nạn lao động.
* Thành lập ban thực hiện an toàn lao động do chỉ huy trưởng công trường phụ trách nhằm mục đích theo dõi, kiểm tra việc thực hiện bảo hộ lao động an toàn lao động trên công trường của công nhân.

###### Phòng ngừa sự cố tai nạn giao thông

* Quá trình thi công xây dựng Dự án ảnh hưởng đến nhiều tuyến đường hiện hữu và khu dân cư. Vì vậy, việc đảm bảo an toàn giao thông trong thi công là rất quan trọng. Chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công phải thực hiện các biện pháp sau:
* Trước khi thi công Chủ dự án sẽ tiến hành kiểm tra các phương tiện với yêu cầu đã được Đăng kiểm như trong hồ sơ dự thầu xây dựng của Nhà thầu.
* Có nội quy nghiêm ngặt cấm sử dụng chất kích thích (bia, rượu,...) trước và trong khi lái xe.
* Các xe chở nguyên vật liệu có khả năng phát sinh bụi phải được che chắn kỹ để tránh ảnh hưởng đến người tham gia giao thông.
* Dọn dẹp vệ sinh đường sá sau mỗi ngày thi công và sau khi thi công xong.

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

### Đánh giá, dự báo các tác động

#### Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải

a. Nguồn phát sinh nước thải

###### Nước thải sinh hoạt

* Hoạt động sinh hoạt hàng ngày của 65 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 120 lít/người/ngày [9] và tỷ lệ thải là 100% lượng nước cấp [11], lượng nước thải sinh hoạt phát sinh hàng ngày là: 65 người×120 lít/người/ngày×100% = 7,8 m³/ngày.
1. Tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Thông số ô nhiễm** | **Hệ số tính theo đầu người(g/người/ng.đ)** | **Số người dùng (người)** | **Tải lượng (g/ng.đ)** | **Lượng nước thải (m³/ng.đ)** | **Nồng độ (mg/l)** | **QCVN 14:2008****/BTNMT (cột B, K=1,2)** |
| 1 | Chất rắn lơ lửng (SS) | 60÷65 | 200 | 12.000-13.000 | 24 | 1.333-1.444 | 120 |
| 2 | BOD5 của nước thải đã lắng | 30÷35 | 200 | 6.000-7.000 | 24 | 667-778 | 60 |
| 3 | BOD5 của nước chưa lắng | 55÷60 | 200 | 11.000-12.000 | 24 | 1.222-1.333 | 60 |
| 4 | Nitơ amoni (NH4 -N) | 8÷10,5 | 200 | 1.600-2.100 | 24 | 177,8-233,3 | 12 |
| 5 | Tổng photpho (TP) | 1,1÷2,2  | 200 | 220-440 | 24 | 24,4-48,9 | 12 |
| *Ghi chú: Hệ số phát thải tính theo đầu người tham khảo tại TCVN 7957:2023* |

*Đánh giá tác động:* 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.

###### Nước mưa chảy tràn

Khi Dự án đi vào hoạt động, lưu lượng nước mưa chảy tràn được tính theo phương pháp như ở giai đoạn thi công, tuy nhiên phần diện tích tính toán chỉ bao gồm các công trình đã được xây dựng. Lưu lượng nước mưa chảy tràn được tính toán theo công thức (3.1) cho kết quả như sau:

1. Nước mưa chảy tràn qua khu vực Dự án

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Hạng mục** | **Diện tích (ha)** | **Cường độ mưa tính toán (L/s.ha)** | **Hệ số phân bố mưa β** | **Hệ số dòng chảy bề mặt ψ** | **Lượng nước mưa chảy tràn Q (l/s)** |
| 1 | Hạng mục có mái che | 25,04 | 142 | 1,0 | 0,8 | 2.844,5 |
| 2 | Hạng mục không có mái che | 9,95 | 142 | 1,0 | 0,34 | 480,4 |
|  | **Tổng cộng** | **37,03** | **142** |  |  | **3.324,9** |

Để thu gom toàn bộ nước mưa chảy tràn trong khuôn viên của Trang trại, Chủ dự án sẽ tiến hành xây dựng hệ thống thoát nước mưa thích hợp sau này.

###### Nước thải chăn nuôi

* Nước thải chăn nuôi phát sinh bao gồm: nước tiểu và nước vệ sinh chuồng trại và dụng cụ thiết bị. Với lượng sử dụng nước cấp cho hoạt động chăn nuôi là 308,2 m³/ngày, lượng nước thải chăn nuôi phát sinh khoảng bằng 80% lượng nước cấp (lượng nước mất đi do tham gia vào quá trình tổng hợp thịt, một phần bài tiết theo phân và bay hơi) là 246,56 m³/ng.đ (làm tròn 247 m3/ngày đêm).
* Nước thải chăn nuôi heo tại Trang trại thường chứa các chất rắn lơ lửng như phân, thức ăn gia súc, các hợp chất hữu cơ dễ bị phân hủy sinh học, hàm lượng chất dinh dưỡng cao (N, P) và chứa rất nhiều vi sinh vật gây bệnh.

Để đánh giá chính xác thành phần và tính chất của nước thải chăn nuôi heo, Báo cáo sử dụng kết quả phân tích chất lượng nước thải trước khi xử lý tại Trang trại chăn nuôi heo tại xã Cam Thành, huyện Cam Lộ, tỉnh Quảng Trị (quy mô chăn nuôi 4.000 heo thịt/lứa), có kết quả như sau:

1. Thành phần và tính chất nước thải chăn nuôi heo

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Thông số** | **Đơn vị** | **Kết quả** | **QCVN 62-MT:2016/BTNMT (cột B, Kq=0,6; Kf=1,2)** |
|  | pH | - | 7,5 | 5,5-9 |
|  | TSS | mg/l | **2.940** | 108 |
|  | BOD5 | mg/l | **4.146** | 72 |
|  | COD | mg/l | **32.373** | 216 |
|  | Tổng N | mg/l | **976** | 108 |
|  | Coliform | MPN/100ml | **2.005.000** | 5.000 |

*Ghi chú:*

* *QCVN 62-MT:2016/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia 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 vào các nguồn tiếp nhận là các nguồn nước 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 Kq=0,6 (hồ Phan Xá);*
* *Kf: hệ số lưu lượng nguồn thải; do 50 m3/ng.đ < Qthải ≤ 100 m3/ng.đ nên Kf=1,2 (Qmax = 70m³/ng.đ);*
* *Vị trí lấy mẫu: Tại hố gom trước hầm biogas;*
* *Ngày lấy mẫu: 07/8/2024.*

*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 mức ô nhiễm cao. Các thông số đều vượt so với Cột B QCVN 62-MT:2016/BTNMT. Cụ thể:

* *TSS: Vượt 16,74 lần → Tăng độ đục, ảnh hưởng sinh vật thủy sinh.*
* *BOD5: Vượt 35,43 lần → Tiêu thụ oxy hòa tan, gây chết cá và sinh vật nước.*
* *COD: Vượt 92,17 lần → Chỉ thị ô nhiễm hữu cơ nghiêm trọng.*
* *Tổng Nitơ (N): Vượt 5,57 lần → Gây phú dưỡng, mất cân bằng hệ sinh thái.*
* *Coliform: Vượt 401 lần → Nguy cơ lây lan bệnh đường tiêu hóa.*

Nước thải từ quá trình chăn nuôi heo chứa hàm lượng Nitơ; Phốt pho cao, chứa nhiều vi khuẩn, có mùi hôi, nếu không xử lý, không thu gom triệt để hoặc xử lý không đạt…sẽ gây tác động đến môi trường không khí, nước, đất.

- Ô nhiễm môi trường nước: nước thải chăn nuôi chứa nhiều chất dinh dưỡng nên chúng gây ra hiện tượng phú dưỡng hóa gây ảnh hưởng đến đời sống của thủy sinh vật trong môi trường tiếp nhận. Bên cạnh đó, môi trường nước là nơi thuận lợi để mầm bệnh gây bệnh phát triển, không những thế chúng còn thấm xuống mạch nước ngầm nhất là giếng mạch ở tầng nông nằm gần chuồng nuôi heo hay hồ chứa chất thải nếu không có hệ thống thoát nước an toàn.

- Ô nhiễm môi trường không khí: môi trường không khí khu vực chuồng trại và xung quanh cơ sở chăn nuôi luôn có mùi rất đặc trưng và đây sẽ là một tác nhân ô nhiễm khó chịu nếu không có biện pháp quản lý đúng cách. Các khí gây mùi chủ yếu từ quá trình phân hủy yếm khí chất thải như: NH3; H2S, các hợp chất của metan.

- Ô nhiễm môi trường đất: trong nước thải chăn nuôi heo có nhiều dinh dưỡng như: Nitơ; Phốt pho gây phú dưỡng đất. Phú dưỡng đất làm bão hòa và quá bão hòa dinh dưỡng gây mất cân bằng sinh thái và thoái hóa đất đây là một trong những nguyên nhân làm giảm năng suất và sản lượng cây trồng. Ngoài ra trong đất thừa dinh dưỡng sẽ dẫn đến hiện tượng rửa trôi và thấm vào ô nhiễm nguồn nước mặt và nước ngầm.

Nếu không có các biện pháp xử lý, nước thải từ hoạt động chăn nuôi của Dự án sẽ làm ảnh hưởng đến chất lượng nước khe tự nhiên nằm cách dự án khoảng 300m về phía Bắc và sông Cam Lộ. Do đó, để giảm thiểu nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải chăn nuôi heo, Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp xử lý thích hợp sau này.

b. Nguồn phát sinh bụi và khí thải

###### Ô nhiễm không khí do phát sinh mùi hôi

Trong chăn nuôi heo có gần 200 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: H2S, CH3SH (mecaptan), NH3,… 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.

Tải lượng, nồng độ các loại khí có mùi này phụ thuộc vào số lượng và hình thức hoạt động của các vi sinh vật (kỵ khí, thiếu khí, hiếu khí), thời gian tiếp xúc với không khí, … 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 do chất thải rắn chăn nuôi thường người ta quan tâm đến NH3 và H2S, đây là hai khí tạo mùi chiếm phần lớn trong các khí sinh ra do quá trình phân hủy kỵ khí bởi vi sinh vật.

1. Hàm lượng khí NH3, H2S phát tán trong khu vực chăn nuôi heo

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Khí thải** | **Đơn vị** | **Khoảng cách phát tán (m)** [12] | **QCVN 06:2009/BTNMT** |
| **0** | **5** | **10** |
| 1 | NH3 | mg/m³ | 0,471 | 0,36 | 0,218 | 0,2 |
| 0,518 | 0,277 | 0,125 |
| 1,172 | 0,753 | 0,305 |
| 2 | H2S | mg/m³ | 0,031 | 0,022 | 0,017 | 0,042 |
| 0,02 | 0,016 | 0,009 |
| 0,017 | 0,019 | 0,016 |

*Ghi chú: QCVN 06:2009/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh.*

*Đánh giá tác động:* Hàm lượng khí NH3, H2S trong khu vực chuồng nuôi heo là khá cao, thường vượt quy chuẩn cho phép nhiều lần. Hầu hết các mô hình chăn nuôi heo Trang trại thường có nồng độ các khí gây mùi khá cao, vượt quy chuẩn cho phép (QCVN 06:2009/BTNMT). Mùi hôi phát sinh sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khoẻ 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 cây cối (tràm) nên hạn chế được rất lớn ảnh hưởng của mùi hôi đến người dân.

###### Ô nhiễm do mùi hôi phát sinh từ hoạt động vận chuyển

Trong quá trình hoạt động của Dự án, việc vận chuyển heo thương phẩm được thực hiện bởi các ô tô tải thùng. Các phương tiện này hoạt động ngoài việc thải ra môi trường các chất ô nhiễm như NO2, SO2, 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: H2S, CH3SH (mecaptan), NH3,…khả năng ảnh hưởng của tác động này là khá lớn, phạm vi tác động gồm các tuyến đường vận chuyển như Quốc lộ 9 và các tuyến đường khu vực thôn Khe Hà. Đối tượng chịu tác động gồm người dân sống dọc tuyến đường vận chuyển (thôn Khe Hà, xã Hướng Hiệp) và người tham gia giao thông.

###### Mùi hôi phát sinh từ khu vực ép phân

Đặc trưng mùi hôi từ khu vực ép là do sự phân hủy của phân làm phát sinh mùi hôi tương tự như mùi hôi từ nhà nuôi, mùi hôi thối ảnh hưởng trực tiếp đến người lao động, khi lượng phân lớn nồng độ ô nhiễm không khí tăng sẽ ảnh hưởng đến trại heo và các khu vực xung quanh. Do dự án nằm cách xa khu dân cư và có nhiều lớp cây xanh xung quanh, phân được bán liền cho các cơ sở thu mua xung quanh do đó sẽ giảm thiểu lượng phân chứa và mùi hôi phát sinh nên khả năng phát tán mùi hôi đến khu dân cư là rất ít. Tuy nhiên, trong trường hợp gió to sẽ làm mùi hôi phát tán đi xa ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân trong khu vực. Ngoài ra, khu vực ép phân là môi trường cho các loài ruồi, muỗi,… phát triển, ảnh hưởng đến môi trường trong trại và khu vực xung quanh. Nhất là khi lượng ruồi, muỗi phát triển mạnh mang các mầm bệnh ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống, sinh hoạt của người dân khu vực.

###### Hóa chất khử trùng, khử mùi phát sinh từ khâu khử trùng, khử mùi trại heo:

Trong chăn nuôi, vấn đề sát trùng và khử mùi chuồng trại là hết sức cần thiết, nó là yếu tố quan trọng để giảm đi bệnh tật cho vật nuôi, góp một phần đáng kể cho sự thành công hay thất bại trong nghề chăn nuôi. Chính vì vậy, công việc sát trùng và khử mùi định kỳ hàng tuần và sau mỗi chu kỳ nuôi heo sẽ phát sinh hơi hóa chất khử trùng, khử mùi có thể tác động đến sức khỏe của công nhân ở trang trại.

Tuy nhiên, quá trình này mang tính thời điểm, chỉ thực hiện khoảng 2 lần/tuần và sau khi heo xuất chuồng, đồng thời hóa chất sử dụng để khử trùng, khử mùi có nguồn gốc sinh học và với hàm lượng nhỏ và nồng độ thấp nên mức độ ảnh hưởng không đáng kể. Hơn nữa, chuồng nuôi cách xa văn phòng và các công trình khác, mặt khác vị trí Dự án cách xa khu dân cư. Do đó, khả năng phát tán mùi hôi đến môi trường xung quanh là rất nhỏ.

###### Khí thải phát sinh từ hầm biogas:

Chất thải được đưa vào hầm biogas sẽ trải qua quá trình phân hủy kỵ khí bởi vi sinh vật, tạo ra hỗn hợp khí gọi là “khí sinh học” (biogas), bao gồm chủ yếu methane (CH₄), carbon dioxide (CO₂), và một lượng nhỏ các khí khác như hydrogen sulfide (H₂S). Mỗi con heo thịt trung bình có thể tạo ra khoảng 0,45 m³ CH₄/ngày thông qua quá trình phân hủy kỵ khí [13]. Với quy mô trang trại 6.000 nái và 200 đực, tổng lượng khí CH₄ ước tính phát sinh hàng ngày từ quá trình phân hủy kỵ khí chất thải sẽ vào khoảng 2.790 m³. Nếu không được thu hồi hiệu quả, lượng CH₄ này sẽ gây tác động lớn đến biến đổi khí hậu do khả năng giữ nhiệt cao của nó.

###### Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động của máy phát điện

Khi đi vào hoạt động Trang trại sử dụng 01 máy phát điện chạy bằng khí biogas để phục vụ cho hoạt động của trang trại như: quạt thông gió, máy bơm, đèn chiếu sáng,.... Quá trình chạy máy sẽ phát sinh khí thải chủ yếu là hơi nước, CO₂ và SO2. Đặc biệt trong thành phần khí biogas có H2S khi ở nhiệt độ cao sẽ gây ăn mòn các chi tiết buồng đốt của máy phát điện, do đó cần phải xử lý triệt để nhằm vừa giảm thiểu ô nhiễm môi trường vừa tránh hư hỏng máy móc.

1. Nguồn phát sinh CTR sinh hoạt

CTR sinh hoạt phát sinh từ 65 CBCNV: Theo tính toán như trên thì lượng CTR sinh hoạt là 32,5 kg/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 có biện pháp giảm thiểu thích hợp sau này.

c. Nguồn phát sinh CTR thông thường và CTNH

###### Nguồn phát sinh CTR thông thường

CTR sản xuất bao gồm: phân heo, bao bì đựng thức ăn chăn nuôi, bùn từ hầm biogas. Trong đó:

* 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 đêm tùy thuộc vào giống, loài, tuổi và khẩu phần ăn. Lượng phân thải trung bình của heo trong 24 giờ được xác định như sau:
1. Lượng phân thải ra đối với heo nuôi trong trang trại

| **Loại**  | **Lượng phân kg/ngày** |
| --- | --- |
| Heo < 10 kg | 0,5-1 |
| Heo 14-45 kg | 1-2 |
| Heo 45-100 kg | 2-3 |

Số liệu kết quả tại bảng cho thấy lượng phân thải phụ thuộc vào độ tuổi của heo có nghĩa là phụ thuộc vào lượng tiêu thụ thức ăn hàng ngày và có thể biến động từ 0,5-3 kg/con/ngày. Tuy nhiên theo nhóm 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. Tính trung bình cho các nhóm heo về tỷ số giữa lượng phân thu được/ngày và lượng thức ăn ăn vào/ngày là 1,252/2,92. Điều này có nghĩa là cứ 1 kg thức ăn ăn vào sẽ thải ra xấp xỉ 0,43 kg phân.

Vậy, với khối lượng thức ăn tối đa 168,24 tấn/ngày, lượng phân phát sinh là 168,24 tấn/ngày × 0,43 kg phân/kg thức ăn = 72,3 tấn/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 khoẻ người lao động và sự phát triển của đàn heo. Do đó, Chủ dự án sẽ quan tâm đến việc thu gom, xử lý CTR công nghiệp thông thường nhằm hạn chế tối đa các tác động tiêu cực có thể xảy ra.

* Đối với bao bì đựng thức ăn: Với khối lượng thức ăn tối đa 168,24 tấn/ngày, thức ăn được chứa trong bao nhựa PP dệt loại 25kg có trọng lượng 0,2 kg/bao, vậy khối lượng bao bì phát sinh ước tính như sau:
* Số lượng bao nhựa cần thiết:

$$Số lượng bao= \frac{Khối lượng thức ăn}{Khối lượng mỗi bao chứa}=\frac{168.240}{25}=6.730 bao$$

* Khối lượng bao bì phát sinh:

Khối lượng bao bì phát sinh = Số lượng bao × Trọng lượng mỗi bao

=6.730 × 0,2 = 1.346 kg

Vậy khối lượng bao bì phát sinh là 1.346 kg/ngày.

*Đánh giá tác động:* Bao bì thức ăn chăn nuôi thường được làm từ nhựa và các vật liệu khó phân hủy. Nếu không có biện pháp thu gom, chúng sẽ tích tụ trong môi trường, gây ô nhiễm đất và nước.

* Bùn cặn ổn định sinh ra từ Hầm Biogas: Theo như tính toán tại chất thải rắn thông thường mục trên (tính toán phân heo), chất thải chăn nuôi thì lượng phân dẫn vào hầm Biogas là 26 tấn/ng.đ. Lượng bùn phát sinh từ bể Biogas được tính như sau:

$$M=\frac{M\_{0}×(1-a\_{0})×(1-E)}{1-a\_{1}}=\frac{72,3 ×(1-90\%)×(1-30\%)}{1-75\%}≅20,2 tấn/ng.đ$$

Trong đó:

* M0: lượng phân heo đưa vào hầm Biogas.
* a0: Ẩm độ của phân đưa vào Biogas; khoảng 90%.
* a1: Ẩm độ của bùn thải; khoảng 75%.
* E: Hiệu suất phân hủy chất hữu cơ của hầm biogas; khoảng 30%.

Như vậy ta tính toán được lượng cặn trong Hầm biogas trong 01 năm là 20,2 tấn/ngày đêm × 365 ngày/năm = 7.389,1 tấn/năm. Bùn cặn từ hầm biogas thường chứa hàm lượng dinh dưỡng cao, bao gồm nitơ (N), photpho (P), và kali (K), cùng với các vi sinh vật có lợi. Bùn cặn sau khi xử lý có thể được sử dụng làm phân bón hữu cơ cho cây trồng.

###### Nguồn phát sinh CTNH

Căn cứ nhu cầu sử dụng của nguyên, nhiên liệu và hóa chất của Dự án, các loại CTNH phát sinh có khối lượng ước tính như sau:

1. Danh mục các loại CTNH của Dự án

| **TT** | **Loại chất thải** | **Mã CTNH** | **Khối lượng (Kg/tháng)** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Chất hấp thụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc dầu chưa nêu tại các mã khác), giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại | 18 02 01 | 15 |
|  | Bao bì cứng thải bằng nhựa (thùng can nhựa đựng hóa chất, dầu mỡ thải) | 18 01 03 | 30 |
|  | Bao bì mềm thải (bao bì thuốc thú y thải) | 18 01 01 | 60 |
|  | Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải | 17 02 03 | 35 |
|  | Chất thải lây nhiễm (bao gồm cả chất thải sắc nhọn) | 13 02 01 | 30 |
|  | Chất thải có các thành phần nguy hại từ quá trình vệ sinh chuồng trại (bao bì mềm thải chứa thành phần nguy hại phát sinh quá trình sát trùng xe, chuồng trại) | 14 02 02 | 50 |
|  | Pin, ắc quy chì thải | 19 06 01 | 10 |
| **Tổng cộng** |  | **230** |

*Đánh giá tác động:*

* CTNH từ bao bì đựng thuốc thú y, thuốc hết hạn sử dụng, kim tiêm, bóng đèn, hộp mực in, bình ắc quy hỏng,…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 dự án sẽ có biện pháp thu gom và xử lý thích hợp sau này.
* Xác heo chết: Xác heo chết là một loại chất thải đặc biệt của chăn nuôi. Thường heo chết do các nguyên nhân bệnh lý, cho nên chúng là một nguồn phát sinh ô nhiễm nguy hiểm, dễ lây lan các dịch bệnh. Xác heo chết có thể bị phân hủy tạo nên các sản phẩm độc. Các mầm bệnh và độc tố có thể được lưu giữ trong đất trong thời gian dài hay lan truyền trong môi trường nước và không khí, gây nguy hiểm cho người, vận nuôi và khu hệ sinh vật trên cạn hay dưới nước. Tuy nhiên tại Trang trại áp dụng quy trình công nghệ cao, kép kín trong chăn nuôi heo. Những con heo trong trang trại được chăm sóc kỹ càng, tiêm vắc xin phòng bệnh nên khả năng bị nhiễm dịch bệnh là rất thấp. Xác heo chết do dịch bệnh cũng được xem là chất thải nguy hại (mã CTNH: 14 02 01), lượng heo chết không thể ước lượng mà phụ thuộc vào thực tế khi xảy ra dịch bệnh. Trong trường hợp này, nếu không phối hợp với cơ quan chức năng tại địa phương và xử lý không đúng quy định sẽ gây ô nhiễm môi trường và có thể làm lây lan dịch bệnh cho các hộ chăn nuôi khác.

#### Xác định nguồn phát sinh và mức độ của tiếng ồn, độ rung

Hoạt động chăn nuôi heo công nghiệp, đặc biệt là trong các trang trại quy mô lớn, có thể tạo ra nhiều nguồn phát sinh tiếng ồn khác nhau. Tiếng ồn này không chỉ ảnh hưởng đến sức khỏe của con người mà còn tác động tiêu cực đến môi trường xung quanh và đời sống của các loài động vật khác. Đối với Dự án thuộc trang trại chăn nuôi heo công nghiệp quy mô lớn, nguồn phát sinh tiếng ồn chủ yếu từ các hoạt động sau:

* Hoạt động của máy móc và thiết bị như máy cho ăn, máy hút bụi, và hệ thống thông gió.
* Tiếng kêu của heo, đặc biệt trong quá trình giao phối hoặc khi chúng cảm thấy không thoải mái.
* Hoạt động vận chuyển thức ăn và chất thải.

Mức độ tiếng ồn: Mức độ tiếng ồn trong các trang trại chăn nuôi có thể dao động từ 70 dB đến hơn 100 dB tùy thuộc vào quy mô. Mức độ này có thể gây ra căng thẳng cho cả con người và động vật [14].

*Đánh giá tác động:* Tiếng ồn liên tục có thể gây ra căng thẳng, mất ngủ và các vấn đề về sức khỏe tâm thần của CBCNV, tiếng ồn có thể làm giảm chất lượng cuộc sống của cộng đồng xung quanh, gây khó chịu và ảnh hưởng đến các hoạt động sinh hoạt hàng ngày nếu không có biện pháp giảm thiểu.

#### Đánh giá, dự báo tác động đến tài nguyên nước ngầm

Theo quy định tại Điều 33 của Nghị định 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước, các khu vực cấm hoặc hạn chế khai thác nước ngầm được xác định nhằm bảo vệ tài nguyên nước và môi trường. Dự án không nằm trong những khu vực này, tuy nhiên:

* Nếu chất thải từ trang trại không được quản lý tốt, ô nhiễm có thể lan ra ngoài khu vực dự án và ảnh hưởng đến các khu vực xung quanh, bao gồm cả những vùng cấm.
* Việc khai thác nước ngầm tại khu vực gần các vùng cấm có thể tạo ra áp lực lên hệ thống thủy văn, dẫn đến tình trạng thiếu hụt nguồn nước cho các khu vực nhạy cảm.
* Phân và nước tiểu của heo chứa lượng lớn chất hữu cơ, nitrat, phốt phát. Nếu không được xử lý đúng cách, các chất này có thể thấm sâu vào đất và gây ô nhiễm nguồn nước dưới đất.
* Quá trình chăn nuôi heo tiêu thụ một lượng nước lớn cho các hoạt động như vệ sinh chuồng trại, pha chế thức ăn, và làm mát. Việc khai thác nước ngầm quá mức để phục vụ cho chăn nuôi có thể dẫn đến tình trạng giảm mực nước ngầm, gây ảnh hưởng đến các hoạt động khác như nông nghiệp, sinh hoạt. Tuy nhiên, vùng Dự án có mật độ dân cư thưa thớt, số lượng và lưu lượng giếng khoan rất thấp nên có thể coi các tác động tiêu cực do khai thác tại Dự án là không lớn.

#### Đánh giá, dự báo tác động đến kinh tế xã hội

###### Tích cực

* Tạo ra mô hình sản xuất heo thịt thương phẩm chất lượng cao, từ đó từng bước nhân rộng và phát triển các trang trại chăn nuôi heo trên địa bàn tỉnh Quảng Trị 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.
* Thu hút được sự tham gia, phối hợp của các cơ quan chức năng, các tổ chức khoa học công nghệ trong việc phổ biến, chuyển giao tiến bộ khoa học công nghệ mới cho người dân.
* Góp phần tăng trưởng kinh tế đối với tỉnh Quảng Trị nói riêng và cả nước nói chung từ các khoản đóng thuế giá trị gia tăng, thuế thu nhập doanh nghiệp khi sản xuất ổn định.
* Dự án hoạt động có hiệu quả sẽ thu hút và tạo việc làm trực tiếp cho 10 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 Trị.
* 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 Trị.
* Cải thiện cơ cấu kinh tế khu vực phù hợp quy hoạch phát triển kinh tế chung của Tỉnh.

###### Tiêu cực

* 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. Ngoài ra, việc vận chuyển thức ăn, thuốc thú y, giống và xuất bán heo qua các đoạn đường vào Trang trại sẽ tăng thêm áp lực làm hư hỏng mặt đường như Quốc lộ 9, đường bê tông khu vực thôn Khe Hà, xã Hướng Hiệp, tuyến đường đất lâm nghiệp..
* Các chất thải trong quá trình chăn nuôi heo 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.
* Nếu việc sử dụng thức ăn công nghiệp có sử dụng các chất cấm sẽ gây ảnh hưởng rất lớn đến sức khỏe của người tiêu dùng. Vấn đề này hiện nay rất được quan tâm, do đó Chủ dự án sẽ lựa chọn các cơ sở cung cấp thức ăn có uy tín trên thị trường để sử dụng trong chăn nuôi heo tại Trang trại.

#### Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án

1. 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 rò rỉ khí gas tại hầm biogas sẽ dẫn đến nguy cơ ngạt khí gas đối với công nhân, do khí CH₄ không mùi nên rất khó nhận biết.
* Bên cạnh đó, khí gas phát sinh ở một nồng độ nhất định khi gặp điều kiện thích hợp như nhiệt độ cao sẽ gây nên hiện tượng cháy nổ, điều này không những làm ảnh hưởng đến tính mạng của công nhân, cơ sở vật chất trong trang trại mà còn có thể gây nên nguy cơ cháy rừng, do xung quanh trang trại có rừng tràm và rừng cao su bao quanh.

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 thường 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 dự án sẽ đặc biệt quan tâm và thực hiện thật nghiêm ngặt các biện pháp để phòng ngừa và hạn chế tối đa sự cố cháy nổ xảy ra.

1. Đối với sự cố tai nạn lao động
* Thiết bị và máy móc: Việc sử dụng các thiết bị như máy cho ăn, uống nước hoặc các máy móc khác trong trang trại có thể dẫn đến tai nạn nếu không được vận hành đúng cách hoặc thiếu bảo trì định kỳ.
* Môi trường làm việc: Trang trại chăn nuôi thường có nhiều điều kiện làm việc khắc nghiệt như mùi hôi, độ ẩm cao và nguy cơ tiếp xúc với chất thải động vật, có thể gây ra các bệnh truyền nhiễm hoặc các vấn đề sức khỏe khác cho công nhân.
* Quản lý an toàn: Nhiều trang trại không thực hiện đầy đủ các quy định về an toàn lao động, dẫn đến việc thiếu thiết bị bảo hộ cá nhân cho công nhân và không có quy trình khẩn cấp rõ ràng trong trường hợp xảy ra sự cố.
1. Đối với tai nạn giao thông
* Vận chuyển hàng hóa: Trang trại chăn nuôi heo thường cần vận chuyển thức ăn, phân bón về trang trại phục vụ hoạt động và sản phẩm từ trang trại đến thị trường. Điều này tăng cường lưu lượng giao thông quanh khu vực trang trại làm tăng nguy cơ gây tai nạn giao thông, đặc biệt trên tuyến đường bê thôn thôn Khe Hà, đường đất phục vụ đi lại trồng rừng của người dân.
* Đường giao thông: Nếu đường vào trang trại không được bảo trì tốt hoặc không đủ rộng để xe tải lớn di chuyển, sẽ dễ xảy ra va chạm giữa các phương tiện giao thông.
* Thời tiết: Điều kiện thời tiết xấu như mưa lớn hoặc bão có thể làm giảm tầm nhìn và tăng nguy cơ tai nạn giao thông.
1. Sự cố về hệ thống xử lý nước thải

Quá trình vận hành hệ thống xử lý hầm biogas của Dự án có khả năng xảy ra sự cố như hư hỏng các thiết bị của hầm, vận hành không đúng quy trình, rách bạt, xì khí gas, làm giảm hiệu quả quá trình xử lý kỵ khí,... Đặc biệt, các hầm biogas là những hồ được xây dựng ở khu vực có địa hình phức tạp, nền đất yếu, hoặc chịu ảnh hưởng của biến đổi khí hậu (mưa lớn kéo dài, lũ lụt), đều tiềm ẩn nguy cơ sạt lở bờ hồ.

Bên cạnh đó, còn xảy ra các nguyên nhân chủ quan như: không kiểm tra thường xuyên các thiết bị hệ thống XLNT, không bố trí nhân lực để phụ trách hệ thống XLNT... Bên cạnh đó, nước thải qua hồ sinh học có thể bị sốc tải ảnh hưởng đến quá trình xử lý bởi các nguyên nhân như:

Hiện tượng bùn trương nở trong hồ sinh học do vi sinh sạng 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 đầu 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 Trang trại và lân cận. Vì vậy Chủ dự án cần có kế hoạch kiểm tra nếu xảy ra sự cố thì kịp thời sửa chữa, khắc phục.

1. Sự cố lây lan dịch bệnh trên gia súc

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 cúm heo, 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 để 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 dự án mà còn cả các cơ quan chức năng. Nếu dịch bùng phát trong trang trại, toàn bộ đàn heo có nguy cơ phải tiêu hủy để ngăn chặn sự lây lan của virus. Điều này dẫn đến thiệt hại trực tiếp từ việc mất đi toàn bộ sản phẩm chăn nuôi. Chính vì vậy, Chủ dự án sẽ đặc biệt quan tâm và mục tiêu phòng chống dịch bệnh tại Trang trại được đặt lên hàng đầu.

### Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

#### Đối với công trình xử lý nước thải

###### Nước thải sinh hoạt

Đối với nước thải sinh hoạt của 65 CBCNV sẽ sử dụng lại hệ thống nhà vệ sinh có bể tự hoại 3 ngăn đã được xây dựng ở giai đoạn thi công xây dựng. Với thể tích bể tự hoại đã được xây dựng ở giai đoạn xây dựng là 20m³/bể với 03 bể tổng thể tích 60 m3 (tính cho 65 người) thì hoàn toàn đáp ứng được khả năng xử lý nước thải sinh hoạt trong giai đoạn này. Nước thải sinh hoạt sau khi được xử lý bằng bể tự hoại 3 ngăn sẽ đấu nối vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của Dự án.

###### Nước thải chăn nuôi

Đối với thành phần nước thải của Dự án, lượng nước thải từ chăn nuôi (chiếm 80% tổng lượng) chứa hàm lượng cao chất hữu cơ (BOD, COD), nitơ (từ nước tiểu heo), và phốt pho (từ phân). Nước thải sinh hoạt và ép phân cũng góp phần tăng tải lượng ô nhiễm dinh dưỡng.

Tổng lượng nước thải cần xử lý của dự án gồm nước thải sinh hoạt (7,8 m3/ngày) và nước thải sản xuất (246 m3/ngày) là 253,8 m3/ngày. Để đảm bảo hệ thống xử lý vận hành ổn định, dự án tính thêm hệ số không điều hòa 1,2 tương ứng lượng nước thải là 305 m3/ngày. Do đó, dự án sẽ đầu tư hệ thống xử lý nước thải công suất 350 m3/ngày.đêm xử lý bằng công nghệ sinh học kết hợp hóa lý và khử trùng. Nước thải sau xử lý đạt cột A, QCVN 62-MT/2016/BTNMT.

Quy trình công nghệ xử lý nước thải của Dự án được thể hiện tại sơ đồ sau:

**Nước thải nhà ăn**

**Nước thải chăn nuôi**

**Khe nước phía Đông dự án**

Bể lắng phân

Hồ biogas

Máy ép phân

**Nhà chứa phân**

*Nước tách phân*

*Phân khô*

Bể trung hòa

*80% Q*

Tháp Stripping

PAC, Polymer, NaOH

NaOH

**Hồ chứa nước sau xử lý**

***(Đạt QCVN 62-MT:2016/BTNMT, cột A)***

Bể khử trùng

 Chlorine

Máy thổi khí

Bể hiếu khí

Bể thiếu khí

Cụm bể keo tụ - tạo bông

Bể điều hòa

Bể lắng hóa lý

Bồn lọc

Bể lắng sinh học

Bể chứa bùn

Xử lý bùn

Bể trung gian

Bể chứa bùn

Xử lý bùn

**Nước thải nhà vệ sinh**

Bể tự hoại

**Nước từ quá trình xử lý khí thải (xả định kỳ)**

*20%Q*

Bể chứa phân

Hồ lắng sinh học

**Hồ sự cố**

Trong trường hợp hệ thống gặp sự cố

Trong trường hợp hệ thống gặp sự cố

1. Sơ đồ quy trình xử lý nước thải chăn nuôi của Dự án

\* ***Thuyết minh quy trình:***

**- Nước thải đầu vào***:*

*+ Nước thải nhà vệ sinh, rửa tay chân:* nước thải khu vực nhà vệ sinh được thu gom, xử lý sơ bộ tại bể tự hoại 3 ngăn sau đó toàn bộ nước thải này được dẫn vào hồ lắng sinh học rồi đấu nối vào trạm xử lý nước thảicủa Công ty để xử lý.

+ *Nước thải khu vực nhà ăn*: được thu gom theo đường ống dẫn vào trạm xử lý nước thải của Công ty để xử lý.

+ *Nước thải từ quá trình xử lý khí thải (xả định kỳ):* định kỳ khoảng 1 tháng/lần sẽ tiến hành xả toàn bộ nước hấp thụ, nước thải được dẫn vào hồ lắng sinh học sau đó đấu nối vào trạm xử lý nước thải để xử lý.

+ *Lượng nước thải từ hoạt động chăn nuôi:* Nước thải chăn nuôi phát sinh tại dự án được thu gom dẫn vào bể lắng phân, tại đây nước thải chia làm 2 nguồn:

* Khoảng 80% lưu lượng phân và nước thải được dẫn vào bể chứa phân sau đó đưa vào máy tách phân. Phân thải sau tách đưa đến nhà chứa phân, còn nước thải quay ngược lại hồ biogas
* Khoảng 20 % nước và phân còn lại sẽ dẫn vào hồ biogas sau đó dẫn vào hồ lắng sinh học rồi đấu nối vào trạm xử lý nước thảiđể xử lý *(do máy tách phân không thể tách 100% lượng nước và phân thải phát sinh).*

- **Cụm Bể lắng phân – ngăn chứa nước - bể chứa phân:**

Nước thải từ chuồng trại được thu xuống bể lắng phân, sau đó khoảng 80% lượng phân và nước thải theo đường ống dẫn bể chứa phân trước khi đưa vào máy tách phân để ép thành phân khô *(máy tách phân có mô tơ giảm tốc có thể điều chỉnh để ép phân theo những độ ẩm khác nhau và có thể đạt được độ ẩm từ 55-70% để làm phân bón vi sinh).* Phân thải sau tách đưa đến nhà chứa phân, còn nước thải quay ngược lại hồ biogas. Khoảng 20 % nước và phân còn lại sẽ dẫn vào hồ biogas sau đó đấu nối vào hồ lắng sinh học rồi đấu vào trạm xử lý nước thải để xử lý *(do máy tách phân không thể tách 100% lượng nước và phân thải phát sinh).*

**- Hồ biogas:**

Hồ biogas được xây dựng gần với hệ thống chuồng trại để tiết kiệm đường ống dẫn nước, phân. Hồ biogas được xây dựng kín khí tuyệt đối nên giảm tối đa việc phát thải mùi chất thải. Theo Nguyễn Phước Dân: Bài giảng tập huấn Bảo vệ môi trường – Các phương pháp xử lý nước thải chăn nuôi lợn, 2007: để xử lý kỵ khí, quá trình xử lý này sẽ tạo ra khí sinh học cứ khoảng 1 m3 nguyên liệu *(phân + nước thải)* sẽ thu được 0,45 m3 khí gas ở áp suất thường. Khí này được tận dụng vào việc làm nhiên liệu cho máy phát điện tại trang trại.

Nước thải từ khu vực chuồng nuôi sau khi qua bể lắng phân, máy tách phân thì được dẫn vào hồ biogas. Khi mới vào bể với môi trường kỵ khí, nước thải được phân huy tại bể để lên men tạo ra hỗn hợp khí *(gồm: CH4, CO2 và một số loại khí khác)* và cặn *(gồm cặn lắng và cặn lơ lửng).* Lượng khí sau quá trình phân huỷ sẽ thoát lên phần chứa khí và đẩy phần cặn lơ lửng lên phía trên bể để tiếp tục phân huy *(do theo định luật của bảo toàn năng lượng thì lượng chất thải đầu vào luôn nhiều hơn lượng cặn phát sinh trong bể do một phần chất thải đã bị phân huỷ tạo ra khí, vì vậy quy trình phân huỷ các chất thải luôn theo một vòng tròn).* Sau một thời gian phân huỷ, nước thải được dẫn vào hồ lắng sinh học để lắng cặn lơ lửng trước khi vào trạm xử lý nước thải; còn phần bùn cặn sẽ được lắng xuống dáy hồ và định kỳ 3-6 tháng/lần sẽ tiến hành hút cặn *(bùn cặn hút sẽ được đưa vào máy tách phân).*

Nắp bể phủ bạt HDPE dày 1,5mm và thành và đáy bể phủ bạt HDPE dày 0,75 mm, hàn mí tạo thành bể khép kín.

*Đối với khí gas từ hồ biogas*:

Để đảm bảo nguồn khí biogas phát sinh từ quá trình phân huỷ kỵ khí trong hồ biogas không bị rò rỉ và phát sinh vào môi trường sẽ gây ô nhiễm môi trường không khí cũng như gây nên sự cố cháy nổ thì quy trình sử dụng khí được thể hiện như sau:

Đối với túi khí được thi công hoàn toàn bằng bạt HDPE dày 1,5mm đầm đất sét xung quanh túi khí của hồ biogas, quá trình đầm đất sét phải được đầm chặt với chiều dày 0,5m và chiều rộng 1,5m để đảm bảo khí gas không bị rò rỉ.

Đầu vào của hồ biogas có gắn hệ thống si phông – vừa là nơi dẫn chất thải vào vừa là một van nước không cho khí thoát ra ngoài. Ống si phông được đặt nghiêng 300.

**- Bể trung hòa:** Nước từ hồ lắng sinh học; nước từ nhà ăn và từ quá trình xử lý khí thải *(xả định kỳ)* dẫn đến bể trung hòa, tại đây sẽ châm NaOH nhằm điều chỉnh pH nước thải về khoảng 8 – 8,5 tạo điều kiện tối ưu cho quá trình chuyển hóa NH4 sang khí NH3 thoát ra ngoài tại tháp Stripping. Việc kiểm soát pH nước thải nằm trong khoảng trung hòa giúp cho quá trình chuyển hóa NH3 diễn ra thuận lợi bằng thiết bị kiểm soát pH *(pH controller).*

**- Tháp Stripping:**

Nước thải từ trang trại chăn nuôi có hàm lượng Nitơ khá cao sẽ được xử lý tại tháp đuổi khí – tháp Stripping.

Nước sau khi được điều chỉnh pH về khoảng 8 – 8,5 tại bể trung hòa sẽ được bơm vào tháp Stripping qua hệ thống phân phối nước phun từ trên xuống và tiếp xúc với các lớp vật liệu đệm *(tấm nhựa PVC),* khí được thổi vào tháp từ bên dưới bằng quạt ly tâm, lớp vật liệu đệm này giúp tăng diện tích tiếp xúc giữa không khí với nước thải để diễn ra quá trình phản ứng chuyển hóa NH4 trong nước thải thành khí NH3thoát ra ngoài, đồng nghĩa với hàm lượng Nitơ trong nước thải sẽ giảm xuống. Nước đi xuống đáy tháp sẽ tiếp tục chảy sang cụm bể xử lý chính.

Phản ứng chuyển hóa NH3 như sau:

pH=8-8,5

NH4OH NH3 + H2O

**- Bể điều hòa:** Bể này có chức năng chính như sau:

* Điều hòa lưu lượng, ổn định nồng độ các chất gây ô nhiễm có trong nước thải, tránh gây sốc tải cho các công trình xử lý phía sau *(do chế độ xả nước không ổn định)*
* Giảm thể tích của các công trình phía sau, từ đó giảm chi phí đầu tư
* Đảm bỏa cho hệ thống luôn hoạt động ổn định
* Phân hủy một phần các chất ô nhiễm

Nước sau bể điều hòa tiếp tục được bơm vào bể thiếu khí.

**- Bể thiếu khí:**

Tại đây, các vi khuẩn dị dưỡng tùy tiện còn gọi là vi khuẩn khử nitrat sẽ khử nitrat thành khí N2

Các vi khuẩn dị dưỡng cần nguồn carbon như là nguồn thức ăn để sinh trưởng và phát triển. Vi khuẩn khử nitrat sử dụng nguồn oxy từ các phân tử nitrat cho hoạt động của mình. Quá trình thiếu khí khử nitrat diễn ra hiệu quả khi DO thấp hơn 0,5 mg/l, lý tưởng hơn cả là DO thấp hơn 0,2 mg/l. Khi đó vi khuẩn bẻ gãy liên kết trong ion nitrat để lấy oxy. Kết quả là nitrat bị khử thành N2O và cuối cùng là N2, sản phẩm cuối cùng thân thiện với môi trường.

Quá trình khử nitrat được thể hiện qua phương trình sau:

6NO3- + 5CH3OH 3N2 + 5CO2 +7 H2O + 6OH-

**- Bể hiếu khí:**

Quá trình sinh học hiếu khí đã được chứng minh rất hiệu quả trong các hệ thống xử lý nước thải chăn nuôi. Đây là quy trình đã được cải tiến các thông số thiết kế, vận hành để đem lại hiệu quả xử lý cao và chi phí đầu tư, vận hành thấp.

Dưới sự cung cấp oxy không khí từ hệ thống máy thổi khí *(B-301A/B),* các vi sinh hiếu khí sẽ sinh trưởng và phát triển sinh khối nhờ vào quá trình tiêu thụ các chất hữu cơ ô nhiễm. Cụ thể quá trình như sau:

+ Không khí được đưa vào bằng máy thổi khí *(B-301A/B),* lượng oxy hòa tan trong nước thải luôn được duy trì trong khoảng 2 – 4 mg/L nhằm đảm bảo cung cấp đủ lượng oxy cho sinh vật sống tiêu thụ chất hữu cơ trong nước thải. Việc kiểm soát nồng độ oxy hòa tan trong nước thải nằm trong khoảng 2-4 mg/l sẽ được thực hiện bằng thiết bị kiểm soát DO *(DO controller).* Tại đây các chất hữu cơ ô nhiễm được vi sinh vật sử dụng làm nguồn thức ăn để tạo nên tế bào mới. Sản phẩm của quá trình này chủ yếu là CO2, H2O và sinh khối vi sinh vật, các sản phẩm chứa Nitơ, Photpho và lưu huỳnh sẽ được vi sinh vật hiếu khí chuyển thành dạng NO3-, PO43-, SO42- và các sản phẩm này sẽ bị khử bởi các vị sinh vật thiếu khí. Trong xử lý sinh học hiếu khí có giá thể các vi sinh thiếu khí phát triển chủ yếu ở lớp bên trong của màng vi sinh.

+ Quá trình này được biểu diễn thông qua sơ đồ sau:

(CHO) nNS CO2 + H2O + Tế bào mới + Các sản phẩm dự trữ

 60% 38%

 + NH4- + H2S + Năng lượng

SO42-

NO3-

+ Quá trình khử Nitơ diễn ra như sau:

 Thủy phân VSV, O2  Cacbon, VSV

Nitơ hữu cơ Nitơ amonia Nitrit, nitrat N2

- **Bể lắng sinh học:**

Nước thải sau quá trình xử lý sinh học chứa nhiều màng vi sinh. Do vậy cần phải tách chúng ra khỏi nước trước khi qua quá trình xử lý tiếp theo. Bể lắng được thiết kế nhằm mục đích tách loại bông bùn vi sinh ra khỏi nước sau xử lý bằng quá trình lắng trọng lực. Bể lắng được chia làm 3 phần:

- Phần nước trong

- Phần nước lắng

- Phần chứa bùn

Nước đưa vào ống trung tâm rồi từ đó phân phối đều khắp bể. Dưới tác dụng của trọng lực và tấm chắn dưới dòng các bông bùn vi sinh lắng xuống đáy, nước trong di chuyển lên trên. Phần nước trong sẽ được thu gom qua hệ thống máng tràn trực tiếp chảy qua cụm bể keo tụ - tạo bông – lắng hóa lý.

**- 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 phản ứng hóa lý diễn ra hiệu quả trong trường hợp vận hành bình thường bằng NaOH nhằm keo tụ các chất cặn bẩn 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 rốn thu và loại bỏ ra khỏi nước. Bùn từ bể lắng sẽ dẫn đến bể chứa 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:** 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.

**- Bể khử trùng:** Tại bể khử trùng nước được khử bằng chlorine trước khi thải ra môi trường. Quá trình tiêu diệt vi sinh vật xảy ra qua hai giai đoạn. Đầu tiên chất khử trùng khuếch tán xuyên qua vỏ tế bào vi sinh, sau đó phản ứng với men bên trong tế bào và phá hoại quá trình trao đổi chất dẫn đến sự diệt vong của tế bào vi sinh.

Mục đích của khử trùng nhằm loại bỏ các vi trùng, vi khuẩn,….gây bệnh còn sót lại trong nước sau xử lý. Nước sau xử lý đạt QCVN 62-MT:2016/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải chăn nuôi *(cột A; kq = 0,9, kf = 0,9)* được tái sử dụng tưới cây trong khu vực trang trại vào mùa khô, thoát ra môi trường vào mưa mưa và có lắp đồng hồ đo lưu lượng nươc thải.

**- Bể chứa bùn:** Phần bùn từ bể lắng sinh học và hóa lý sẽ dẫn sang bể chứa bùn để giảm thể tích bùn, bùn sau khi xử lý *(ép khô)* sẽ trộn lẫn cùng phân thải.

- **Hồ sự cố**: Khi trạm xử lý nước thải bị quá tải, bị tắc hoắc các thiết bị tự động bị hư hỏng cần thời gian sửa chữa khắc phục thì nước thải sẽ được gom về hồ sự cố để lưu trữ tạm thời. Sau khi sửa chữa, khắc phục sự cố được hoàn thành, nước thải thải sẽ được bơm trở lại công trình để tiếp tục quá trình xử lý.

Đánh giá hiệu suất xử lý qua từng công trình của hệ thống:

Tính toán hiệu suất xử lý nước thải của trang trại qua từng công trình xử lý: Để đánh giá hiệu suất xử lý nước thải báo cáo tham khảo các tài liệu như sau:

* Cải tiến công nghệ AAO nâng cao hiệu quả xử lý nước thải chăn nuôi heo tại trang trại tỉnh Gia Lai, Nguyễn Văn Tiến, Huỳnh Thế An, Trường Đại học Thủ Dầu Một. Tạp chí Tài nguyên và Môi trường số 17 (Kỳ 1 tháng 9) năm 2024.
* WHO, 1993 Assessment of source of air, water and land pollution. A guide to rapid source inventory techniques and their use in formulating environmental control strategies. Part one: Rapid inventory techniques in environmental pollution).
1. Hiệu suất xử lý qua từng hạng mục công trình

| **TT** | **Công trình đơn vị** | **Chỉ tiêu** | **Đơn vị** | **Trước xử lý** | **Hiệu suất** | **Sau xử lý** | **QCVN 62-MT:2016/ BTNMT (cột A, Kq=0,9; Kf=0,9)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Bể tiếp nhận và tách phân | BOD5 | mg/l | 4.146  | 0% | 4.146 | 32.4 |
| COD | mg/l | 32.373  | 0% | 32.373 | 32,4 |
| TSS | mg/l | 2.940  | 70% | 882 | 81 |
| Tổng N | mg/l | 976  | 0% | 976 | 40,5 |
| Coliform | mg/l | 2.005.000  | 0% | 2.005.000 | 3.000 |
| 3 | Hầm Biogas 1 | BOD5 | mg/l | 4.146 | 30% | 2.902 | 32,4 |
| COD | mg/l | 32.373 | 20% | 25.898 | 81 |
| TSS | mg/l | 882 | 0% | 882 | 40,5 |
| Tổng N | mg/l | 976 | 30% | 683 | 40,5 |
| Coliform | mg/l | 2.005.000 | 10% | 1.804.500 | 3.000 |
| 4 | Hầm Biogas 2 | BOD5 | mg/l | 2.902 | 30% | 2.032 | 32,4 |
| COD | mg/l | 25.898 | 20% | 20.719 | 81 |
| TSS | mg/l | 882 | 0% | 882 | 40,5 |
| Tổng N | mg/l | 683 | 30% | 478 | 40,5 |
| Coliform | mg/l | 1.804.500 | 10% | 1.624.050 | 3.000 |
| 5 | Bể điều hoà | BOD5 | mg/l | 2.032 | 10% | 1.828 | 32,4 |
| COD | mg/l | 20.719 | 10% | 18.647 | 81 |
| TSS | mg/l | 882 | 10% | 794 | 40,5 |
| Tổng N | mg/l | 478 | 10% | 430 | 40,5 |
| Coliform | mg/l | 1.624.050 | 10% | 1.461.645 | 3.000 |
| 6 | Bể phản ứng 1 (keo tụ - tạo bông) | BOD5 | mg/l | 1.828 | 10% | 1.646 | 32,4 |
| COD | mg/l | 18.647 | 10% | 16.782 | 81 |
| TSS | mg/l | 794 | 50% | 397 | 40,5 |
| Tổng N | mg/l | 430 | 10% | 387 | 40,5 |
| Coliform | mg/l | 1.461.645 | 10% | 1.315.481 | 3.000 |
| 7 | Bể lắng hoá lý 1 | BOD5 | mg/l | 1.646 | 10% | 1.481 | 32,4 |
| COD | mg/l | 16.782 | 10% | 15.104 | 81 |
| TSS | mg/l | 397 | 50% | 198 | 40,5 |
| Tổng N | mg/l | 387 | 10% | 349 | 40,5 |
| Coliform | mg/l | 1.315.481 | 10% | 1.183.932 | 3.000 |
| 8 | Bể thiếu khí 1 (Anoxic) | BOD5 | mg/l | 1.481 | 50% | 740 | 32,4 |
| COD | mg/l | 15.104 | 40% | 9.062 | 81 |
| TSS | mg/l | 198 | 10% | 179 | 40,5 |
| Tổng N | mg/l | 349 | 70% | 105 | 40,5 |
| Coliform | mg/l | 1.183.932 | 10% | 1.065.539 | 3.000 |
| 9 | Bể hiếu khí 1 (Aerotank | BOD5 | mg/l | 740 | 80% | 148 | 32,4 |
| COD | mg/l | 9.062 | 90% | 906 | 81 |
| TSS | mg/l | 179 | 30% | 125 | 40,5 |
| Tổng N | mg/l | 105 | 30% | 73 | 40,5 |
| Coliform | mg/l | 1.065.539 | 30% | 745.877 | 3.000 |
| 8 | Bể thiếu khí 2 (Anoxic) | BOD5 | mg/l | 148 | 40% | 89 | 32,4 |
| COD | mg/l | 906 | 40% | 544 | 81 |
| TSS | mg/l | 125 | 10% | 113 | 40,5 |
| Tổng N | mg/l | 73 | 70% | 22 | 40,5 |
| Coliform | mg/l | 745.877 | 10% | 671.290 | 3.000 |
| 9 | Bể hiếu khí 2 (Aerotank) | BOD5 | mg/l | 89 | 80% | 18 | 32,4 |
| COD | mg/l | 544 | 90% | 54 | 81 |
| TSS | mg/l | 113 | 30% | 79 | 40,5 |
| Tổng N | mg/l | 22 | 30% | 15 | 40,5 |
| Coliform | mg/l | 671.290 | 40% | 402.774 | 3.000 |
| 11 | Bể lắng sinh học | BOD5 | mg/l | 18 | 10% | 16 | 32,4 |
| COD | mg/l | 54 | 10% | 49 | 81 |
| TSS | mg/l | 79 | 80% | 16 | 40,5 |
| Tổng N | mg/l | 15 | 10% | 14 | 40,5 |
| Coliform | mg/l | 402.774 | 10% | 362.496 | 3.000 |
| 6 | Bể phản ứng 2 (keo tụ - tạo bông) | BOD5 | mg/l | 16 | 10% | 14 | 32,4 |
| COD | mg/l | 49 | 10% | 44 | 81 |
| TSS | mg/l | 16 | 50% | 8 | 40,5 |
| Tổng N | mg/l | 14 | 10% | 12 | 40,5 |
| Coliform | mg/l | 362.496 | 10% | 326.247 | 3.000 |
| 7 | Bể lắng hoá lý 2 | BOD5 | mg/l | 14 | 10% | 13 | 32,4 |
| COD | mg/l | 44 | 10% | 40 | 81 |
| TSS | mg/l | 8 | 50% | 4 | 40,5 |
| Tổng N | mg/l | 12 | 10% | 11 | 40,5 |
| Coliform | mg/l | 326.247 | 10% | 293.622 | 3.000 |
| 12 | Bể khử trùng | BOD5 | mg/l | 13 | 0% | 13 | 32,4 |
| COD | mg/l | 40 | 0% | 40 | 81 |
| TSS | mg/l | 4 | 0% | 4 | 40,5 |
| Tổng N | mg/l | 11 | 0% | 11 | 40,5 |
| Coliform | mg/l | 293.622 | 99% | 2.936 | 3.000 |
| 13 | Hồ sinh học chứa nước sau xử lý | BOD5 | mg/l | 13 | 15% | 11 | 32,4 |
| COD | mg/l | 40 | 15% | 34 | 81 |
| TSS | mg/l | 4 | 10% | 4 | 40,5 |
| Tổng N | mg/l | 11 | 10% | 10 | 40,5 |
| Coliform | mg/l | 2.936 | 10% | 2.642 | 3.000 |

*Ghi chú:*

* *QCVN 62-MT:2016/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia 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 vào các nguồn tiếp nhận là các nguồn nước 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 Kq=0,9 (khe tự nhiên);*
* *Kf: hệ số lưu lượng nguồn thải; do F > 300 m3/ng.đ nên Kf=0,9 (Qmax = 450 m³/ng.đ).*

###### 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. Hệ thống ống thoát nước mưa tại Trang trại sử dụng mương hở, xây bằng bê tông mác 250, kích thước B×H (0,7x0,5)m, hệ thống ống dẫn được bố trí dọc theo tuyến đường nội bộ của Trang trại với tổng chiều dài 1.200m, bố trí 10 hố ga để lắng các tạp chất trước khi nước mưa chảy xuống khe tự nhiên cách dự án khoảng 300m về phía Bắc.

#### Đối với công trình xử lý bụi, khí thải

a. Giảm thiểu ô nhiễm do mùi hôi

* Để giảm thiểu tác động tiêu cực của mùi hôi, trong mỗi chuồng nuôi đều có lắp đặt hệ thống quạt hút được bố trí 02 đầu hồi nhà nhằm tạo không khí thoáng mát cho chuồng nuôi.
* Chủ dự án sử dụng chế phẩm EM (là dòng chế phẩm vi sinh vật hữu hiệu gồm: vi khuẩn quang hợp, lactic, Bacillus subtilic, B. mesentericus, B. megaterium, xạ khuẩn, nấm men…) để khử mùi hôi trong chuồng trại, giảm thiểu sự phát triển của ruồi bọ, cải thiện sức khỏe và giảm stress cho vật nuôi, góp phần tăng năng suất, chất lượng thịt. Có nhiều cách sử dụng chế phẩm EM trong chăn nuôi hiện nay như cho vào thức ăn, nước uống của vật nuôi; phun xịt xung quanh chuồng trại. Liều dùng khi trộn vào thức ăn khoảng 3-5ml EM/1 kg thức ăn hoặc pha trực tiếp vào nước là 1-3ml EM/1 lít nước, dùng mỗi ngày. Nếu sử dụng để khử mùi hôi thì dùng 20-30ml EM hòa vào 8 lít nước phun trực tiếp vào chuồng trại, tần suất 7 ngày/lần.
* Thực hiện vệ sinh chuồng trại thường xuyên, thiết kế mương dẫn nước thải kín để đưa về hầm biogas, không để nước thải và phân ứ động dọc theo mương dẫn nhằm hạn chế sự phát triển của ruồi bọ và hạn chế khả năng phân hủy phát sinh mùi.
* Mùi hôi phát sinh từ hệ thống xử lý phân, nước thải được hạn chế bằng cách thiết kế hầm biogas có che phủ. Hầm biogas được thiết kế kín hoàn toàn, phía trên được thiết kế lớp phủ bằng nhựa HDPE để tránh phát sinh mùi.
* Đối với mùi hôi phát sinh từ kho chứa thức ăn gia súc được hạn chế bằng cách không lưu thức ăn gia súc quá lâu và thiết kế nhà kho đảm bảo thông thoáng, giảm khả năng phát sinh mùi tập trung, cục bộ. Kho thường xuyên được vệ sinh sạch sẽ, thức ăn gia súc được sắp xếp gọn gàng, duy trì điều kiện bảo quản tốt để hạn chế khả năng phát sinh mùi do thức ăn rơi vãi, bị ẩm mốc,…
* Chuồng trại được xây dựng thoáng mát, tại mỗi chuồng nuôi được lắp đặt 6 quạt làm mát và 12 quạt hút để đẩy không khí và mùi ra bên ngoài chuồng nuôi. Bên ngoài chuồng nuôi phía sau quạt hút, Chủ dự án sẽ bố trí hệ thống lưới che mùi có vai trò như một lớp màng chắn vật lý, giúp ngăn chặn các phân tử gây mùi hôi phát tán trực tiếp ra môi trường xung quanh, lưới che mùi hoạt động bằng cách giảm tốc độ gió và dòng khí mang theo mùi hôi từ chuồng nuôi, tạo thành một "bức tường" chắn mùi. Lưới được làm từ vải bạt nhựa PVC chịu được điều kiện thời tiết khắc nghiệt. Giàn phun sương được bố trí ngay phía sau lưới che mùi, tích hợp vào hệ thống khung đỡ lưới. Vị trí phun đảm bảo sương EM bao phủ được khu vực phía sau lưới và khu vực phát tán mùi. Các hạt sương EM sẽ khuếch tán vào không khí, tiếp xúc với các phân tử gây mùi và thực hiện quá trình phân hủy sinh học. Không khí sau khi qua lưới và được xử lý bằng EM sẽ giảm đáng kể mùi hôi, cải thiện chất lượng không khí xung quanh khu vực chăn nuôi.

Ngoài ra, Chủ dự án sẽ trồng cây xanh xung quanh khu vực làm hàng rào cách ly giúp hạn chế tối đa các tác động của mùi hôi phát sinh, đồng thời sẽ thực hiện thêm các biện pháp bổ sung sau:

Thường xuyên vệ sinh chuồng trại tránh để phân heo và nước tiểu bị ứ động trên nền chuồng gây mùi hôi. Tần suất vệ sinh chuồng 1 lần/ngày.

Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho các công nhân trực tiếp lao động.

b. Giảm thiểu mùi hôi từ hoạt động xuất bán, khu khử trùng

* Xây dựng đường giao thông nội bộ dành riêng cho các phương tiện vận tải ra vào khu vực trang trại để giao nhận hàng. Không nổ máy trong lúc bốc dỡ nguyên liệu, đưa heo lên xuống xe, không chở quá tải.
* Không sử dụng các loại xe vận chuyển đã hết hạn sử dụng. Kiểm tra, bảo hành xe đúng theo quy định của nhà sản xuất.
* Điều phối xe hợp lý để tránh tập trung quá nhiều xe hoạt động tại kho chứa cùng thời điểm.Vệ sinh sân bãi và đường bộ hằng ngày. Khi chạy trong khuôn viên công ty các phương tiện điều phải giảm tốc độ dưới 5 km/giờ.
* Thường xuyên làm vệ sinh, thu gom rác để giảm lượng bụi do các phương tiện giao thông ra vào khuôn viên dự án, nhất là những ngày hanh khô nắng nóng.
* Bê tông hóa sân đường nội bộ; tắt máy khi ra vào khu vực dự án; Phun ẩm sân bãi thường xuyên những ngày nắng nóng.
* Trồng cây xanh hai bên tuyến đường và xung quanh hàng rào của dự án nhằm hạn chế sự phát tán bụi, khí thải và giảm sự ngột ngạt chỗ đông người.
* Bố trí hợp lý tuyến đường vận chuyển và đi lại, giảm đoạn đường vận chuyển từ đó giảm lượng nhiên liệu tiêu thụ, góp phần làm giảm lượng khí thải phát sinh.
* Các phương tiện đi ra vào trại heo được vệ sinh, sát trùng.
* Đối với công nhân làm việc tại các khu vực có nồng độ ô nhiễm bụi và khí thải cao sẽ được trang bị đầy đủ đồ bảo hộ lao động (găng tay, khẩu trang chống bụi…).

c. Giảm thiểu mùi hôi từ khu vực máy ép phân

 Khu vực máy ép phân thường phát sinh mùi hôi rất khó chịu và là nơi tập trung nhiều vi sinh vật. Việc phủ kín và phun sương EM sẽ giúp ngăn chặn mùi hôi phát tán ra môi trường, phân hủy các chất hữu cơ trong phân, giảm thiểu ô nhiễm, tiêu diệt các vi sinh vật gây bệnh. Chủ dự án sẽ sử dụng bạt để che kín khu vực máy ép phân. Đảm bảo việc che phủ kín nhưng vẫn thông thoáng để tránh yếm khí. Sử dụng hệ thống phun sương để phun dung dịch EM đã pha loãng lên bề mặt phân và khu vực xung quanh máy ép. Tần suất phun: Phun 1-2 lần/ngày hoặc sau mỗi lần ép phân.

d. Biện pháp xử lý khí phát sinh từ hầm biogas

Dự án không tận dụng lại khí phát sinh từ hầm biogas, do đó việc thu hồi và đốt khí là một biện pháp hiệu quả để giảm thiểu tác động môi trường, đặc biệt là hạn chế phát thải khí metan (CH₄), một loại khí nhà kính mạnh. Chủ dự án sẽ áp dụng biện pháp xử lý như sau:

* Lắp đặt hệ thống ống dẫn khí từ hầm biogas đến khu vực đốt an toàn, đặt tại nơi thông thoáng, có rào chắn và biển cảnh báo để đảm bảo an toàn cho người xung quanh. Hệ thống này đảm bảo kín, không rò rỉ để tránh phát tán khí ra môi trường. Lắp đặt các van chống cháy ngược và bộ phận kiểm tra áp suất để ngăn chặn tình trạng cháy nổ.
* Dùng thiết bị có cảm biến áp suất để tự động thu khí khi áp suất trong hầm biogas đạt ngưỡng nhất định.
* Ngọn lửa được duy trì ổn định, không quá lớn hoặc quá nhỏ để giảm thiểu phát sinh khí độc như CO và NOx.
* Khi phát hiện mùi khí gas, âm thanh rò rỉ hoặc cảm biến cảnh báo, công nhân sẽ lập tức thông báo đến tất cả nhân viên và người có mặt gần khu vực nguy hiểm. Ngắt ngay nguồn cung cấp khí từ hầm biogas để ngăn chặn khí tiếp tục thoát ra, đội kỹ thuật chuyên trách sẽ kiểm tra và vá kín các vị trí rò rỉ bằng các dụng cụ và vật liệu chuyên dụng. Báo ngay cho các cơ quan có thẩm quyền như Cảnh sát Phòng cháy Chữa cháy (PCCC) hoặc Sở Nông nghiệp và Môi trường để được hỗ trợ xử lý sự cố.

e. Giảm thiểu khí thải từ máy phát điện

Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau để giảm thiểu ảnh hưởng của bụi và khí thải từ máy phát điện dự phòng:

- Sử dụng loại máy phát điện mới và hiện đại, có lắp đặt hệ thống giảm thiểu ô nhiễm khí thải;

- Sử dụng loại dầu có tỷ lệ %S thấp (dầu DO 0,05%S) để giảm nồng độ SO2 trong khí thải sau quá trình đốt;

- Chỉ sử dụng máy phát điện dự phòng khi bị cúp điện hoặc xảy ra sự cố liên quan đến lưới điện.

- Máy phát điện đặt trong phòng máy riêng thuộc khu kỹ thuật, cách biệt khu vực văn phòng, khu vực sản xuất (chăn nuôi)*.*

#### Đối với công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn

a. CTR sinh hoạt

- Qua tính toán, trong giai đoạn hoạt động lượng chất thải sinh hoạt phát sinh khoảng 32,5 kg/ngày. Chủ dự án sẽ tổ chức phân loại, trang bị 03 thùng chứa chuyên dụng có nắp đậy dung tích 120 lít/thùng để thu gom toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt; tập kết về nhà chứa chất thải thông thường. Kho chứa CTR có diện tích 16 m2.

- Tăng cường, khuyến khích sử dụng vật liệu có thể tái sử dụng, tái chế.

- Bố trí công nhân thường xuyên thu gom rác thải trong khu vực trang trại nhằm hạn chế rác bị cuốn theo nước mưa xuống cống rãnh làm tắt nghẽn đường ống vào mùa mưa.

* Rác được phân loại thành rác có thể tái chế, rác không thể tái chế và được thu gom riêng:
* Các chất thải có khả năng tái chế hoặc tái sử dụng (bao bì và thùng giấy, lon nước, chai nhựa…) được bán cho các cơ sở thu mua phế liệu.
* Đối với chất thải không thể tái chế (chủ yếu là thực phẩm thừa) sẽ được hợp đồng với Trung tâm Môi trường - Đô thị huyện Đakrông thu gom, vận chuyển đi xử lý. Tần suất: 01 lần/tuần.

b. CTR sản xuất

* Phân heo: Phát sinh với khối lượng 72,3 tấn/ngày được thu gom về bể tiếp nhận của hệ thống XLNT. Phân được ủ lên men để giảm mùi hôi và tiêu diệt một phần mầm bệnh, sau đó đưa vào máy ép phân, máy ép sử dụng lực ép cơ học để tách phần nước ra khỏi phân, tạo thành bã phân. Bã phân sau khi ép có thể được đưa vào máy tạo bánh phân để tạo thành các bánh phân có kích thước và hình dạng nhất định. Việc này giúp thuận tiện cho việc đóng gói, vận chuyển và sử dụng. Phân heo sau khi ủ và đóng bánh sẽ được lưu giữ tại Nhà kho, sử dụng để bón cho cây trồng tại Trang trại hoặc xuất bán nếu còn dư thừa khi Dự án đi hoạt động.
* Bao bì thức ăn: với khối lượng ước tính khoảng 1.346 kg/ngày được thu gom, lưu chứa trong kho chứa CTR để bán cho các cơ sở thu mua để tái sử dụng hoặc sử dụng để chứa phân heo sau đó bán cho cho các cơ sở, hộ kinh doanh nông nghiệp.
* Kho chứa chất thải rắn sản xuất có diện tích 16 m2.
* Bùn từ hệ thống biogas: định kỳ 01 năm/lần dùng máy bơm để hút bùn tại hệ thống biogas và tuần hoàn lại bể gom để ép phân.

c. Chất thải nguy hại

Để giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại, chủ đầu tư áp dụng các biện pháp cụ thể như sau:

* Các loại chất thải nguy hại được phân loại theo Thông tư số 02/2022/TTBTNMT ngày 10/01/2022. Đóng gói, bảo quản CTNH theo chủng loại trong các thùng chứa, bao bì chuyên dụng đáp ứng các yêu cầu về an toàn, kỹ thuật, đảm bảo không rò rỉ, rơi vãi hoặc phát tán ra môi trường, có dán nhãn bao gồm các thông tin.
* Xây dựng nơi thu gom và phân loại và lưu giữ chất thải nguy hại. Kho lưu chứa chất thải nguy hại theo đúng quy cách, có mái che, tường kín, sàn đổ bê tông có rãnh thu gom tránh chất thải rò rỉ, có bờ bao chống tràn, có dán nhãn và mã đối với từng loại chất thải nguy hại và biển hiệu cảnh báo, đảm bảo lưu chứa an toàn, chống thấm, chống tràn đổ. Kho CTNH có diện tích 40 m2.
* Bố trí 03 thùng chứa chuyên dụng có nắp đậy, dung tích 120 lít/thùng, có dán nhãn theo quy định đặt tại nhà kho lưu chứa chất thải nguy hại để thu gom toàn bộ chai, lọ đựng thuốc thuốc thú y, hóa chất khử trùng, vaccine sau sử dụng.
* Bố trí 02 thùng chứa chuyên dụng có nắp đậy, dung tích 120 lít/thùng, có dán nhãn theo quy định đặt tại kho lưu chứa chất thải nguy hại để thu gom toàn bộ bơm kim tiêm sau khi sử dụng.
* Bố trí 04 thùng chứa chuyên dụng có nắp đậy, dung tích 120 lít/thùng, trên thùng có ghi mã chất thải nguy hại, loại chất thải nguy hại và ký hiệu cảnh báo nguy hại theo quy định đặt tại kho lưu chứa chất thải nguy hại để thu gom toàn bộ giẻ lau dính dầu mỡ thải, pin thải, ắc quy thải, bóng đèn huỳnh quang thải và các loại chất thải nguy hại khác.
* Thu gom, tập kết toàn bộ chất thải nguy hại của dự án về kho lưu chứa chất thải nguy hại của Dự án; định kỳ chuyển giao toàn bộ chất thải nguy hại của Dự án cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.
* Heo chết do dịch bệnh: Khi phát hiện heo mắc bệnh, chết, có dấu hiệu mắc bệnh truyền nhiễm, Chủ dự án sẽ thực hiện ngay việc khai báo dịch bệnh động vật cho cơ quan quản lý chuyên ngành thú y địa phương để tránh dịch bệnh lây lan. Đồng thời áp dụng các biện pháp xử lý theo hướng dẫn tại Thông tư số 07/2016/TT-BNNPTNT ngày 31/05/2016 của Bộ NN&PTNT quy định về phòng, chống dịch bệnh động vật trên cạn và tuân thủ QCVN 01-41:2011/BNNPTNT về yêu cầu xử lý vệ sinh đối với việc tiêu hủy động vật và sản phẩm động vật; đảm bảo quy định sau:

Đối với xác heo chết do dịch bệnh với số lượng nhỏ được đưa về khu xử lý heo chết của trang trại để xử lý bằng phương pháp chôn lấp (hố hủy xác cho heo chết vì dịch bệnh theo hướng dẫn tại Thông tư số 07/2016/TT-BNNPTNT ngày 31/05/2016 của Bộ NN&PTNT quy định về phòng, chống dịch bệnh động vật trên cạn.

Trong trường hợp dịch bệnh ở quy mô lớn, Chủ dự án sẽ chủ động thông báo kịp thời cho cơ quan thú y biết để có hướng dẫn xử lý đảm bảo theo quy định của pháp luật.

Quy trình xử lý xác heo chết

* Xác định tình trạng dịch bệnh: Trước khi tiến hành xử lý, cần xác định rõ nguyên nhân gây ra cái chết của heo. Nếu heo chết do dịch bệnh đã được công nhận, Chủ dự án sẽ tuân thủ các quy trình nghiêm ngặt để ngăn chặn sự lây lan của mầm bệnh.
* Chuẩn bị khu vực chôn lấp: Khu vực chôn lấp được lựa chọn cẩn thận, đảm bảo không gần nguồn nước sinh hoạt và phải có độ sâu tối thiểu để tránh ô nhiễm môi trường. Hố chôn cần đủ lớn để chứa toàn bộ số lượng xác heo.
* Thực hiện chôn lấp: Xác heo được đưa vào hố chôn ngay sau khi phát hiện cái chết để giảm thiểu nguy cơ phát tán mầm bệnh. Việc chôn lấp được thực hiện nhanh chóng và cẩn thận, đảm bảo rằng tất cả các phần của xác đều được che phủ hoàn toàn bằng đất.
* Phun thuốc khử trùng: Sau khi chôn lấp, khu vực xung quanh hố được phun thuốc khử trùng để tiêu diệt bất kỳ mầm bệnh nào còn sót lại trong không khí hoặc trên bề mặt đất.
* Ghi chép và báo cáo: Tất cả các bước trong quá trình xử lý xác động vật chết sẽ được ghi lại chi tiết và báo cáo cho cơ quan chức năng theo quy định nhằm đảm bảo tính minh bạch và trách nhiệm trong công tác phòng chống dịch bệnh.

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

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

* Trồng và chăm sóc cây xanh trong khuôn viên trang trại chăn nuôi nhằm hạn chế tiếng ồn lan truyền ra khu vực xung quanh, diện tích trồng cây xanh, thảm cỏ là 22,80 ha, chiếm 65% tỷ lệ đất trong Dự án.
* Khu văn phòng làm việc, khu sinh hoạt của công nhân được bố trí cách khu vực chuồng nuôi tối thiểu 200 m để giảm thiểu ảnh hưởng tiếng kêu của heo.
* Kiểm tra thường xuyên và siết lại các ốc, vít bị lỏng, bảo dưỡng định kỳ các máy bơm, máy phát điện nhằm hạn chế các nguồn phát sinh tiếng ồn.
* Máy phát điện được đặt trong nhà đặt máy phát điện để che nắng, che mưa và giảm thiểu tiếng ồn ra xung quanh trong khi hoạt động.
* Tiếng ồn phát sinh trong quá trình hoạt động phải đảm bảo nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 26:2025/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
* Độ rung trong quá trình vận hành phải đạt quy chuẩn QCVN 27:2025/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

#### 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 01/02/2023 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.
* Thiết kế hệ thống thu gom phân và nước thải kín để tránh rò rỉ, ngấm vào môi trường nước dưới đất.
* 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.
* Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp xử lý nước thải chăn nuôi đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra môi trường nhằm tránh nước thải ngấm xuống đất làm ô nhiễm nguồn nước ngầm của khu vực.

#### Giảm thiểu các tác động tiêu cực đến kinh tế xã hội

* 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 đất đỏ vào Trang trại.
* Chủ dự án 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.
* Việc buôn bán, vận chuyển heo tuân theo các quy định về kiểm dịch và tiêu độc, khử trùng.

#### Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

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 Dự án sẽ tiến hành thực hiện một số biện pháp sau:

* Dự án sẽ 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 hoả 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. Kho 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 CO₂, 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.
* Đối với hầm biogas, lớp phủ của hầm biogas được làm bằng bạt HDPE dày 1mm (lớn hơn lớp lót đáy) chịu được áp lực rất tốt nhằm phòng ngừa khả năng nổ hầm biogas. Đồng thời lắp đặt các bảng, biển báo cấm lửa trong khu vực này.

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 cán bộ, công nhân 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...vv đồng thời giám sát, nhắc nhở công nhân phải mang theo bảo hộ lao động khi làm việc;
* Khi xảy ra tai nạn lao động, tai nạn giao thông, CBCNV 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 tai nạn giao thông

* Đầu tư đồng bộ hệ thống đường giao thông quanh khu vực trang trại, bố trí các lối đi bộ riêng biệt để người đi bộ không phải đi chung với xe cộ, đặc biệt là ở những khu vực gần cổng vào của trang trại.
* Thiết lập quy trình vận chuyển an toàn và quy định về tốc độ cho các phương tiện vận chuyển hàng hóa.
* Không chở quá tải trọng cho phép của xe để đảm bảo an toàn và tránh quá tải gây hư hỏng xe.
* Xe vận chuyển phải được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ để đảm bảo các hệ thống phanh, lái, đèn chiếu sáng hoạt động tốt.

d. Đối với sự cố về hệ thống xử lý nước thải

Để đảm bảo khả năng vận hành tốt sau khi Dự án đi vào hoạt động, Chủ dự án sẽ thiết kế và thi công hệ thống xử lý nước thải theo đúng kỹ thuật, các vật liệu xây dựng được lựa chọn các đơn vị cung cấp có uy tín. Ngoài ra, trong quá trình hoạt động, công nhân thường xuyên kiểm tra, theo dõi và thông báo trong trường hợp có sự cố xảy ra để kịp thời sửa chữa, đảm bảo việc xử lý nước thải đầu ra đạt tiêu chuẩn, tránh trường hợp xả thẳng ra môi trường.

* Đối với hầm biogas: Để giảm thiểu sự cố trong quá trình hoạt động của hầm biogas, Chủ dự án áp dụng một số biện pháp quản lý và kỹ thuật cụ thể như sau:
* Sử dụng bạt HDPE có độ dày phù hợp (từ 1,5-3mm) để đảm bảo độ bền và khả năng chịu lực tốt
* Đảm bảo nền móng sạch sẽ, không có vật sắc nhọn có thể gây rách bạt trong quá trình thi công.
* Thực hiện kiểm tra định kỳ các thiết bị và cấu trúc của hầm biogas để phát hiện sớm các dấu hiệu rò rỉ hoặc hỏng hóc.
* Hút bùn định kỳ để tránh tình trạng bùn cặn tích tụ, làm giảm hiệu suất phân hủy và sinh khí.

Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với sự cố sạt lở bờ hầm biogas:

* Các biện pháp phòng ngừa:
* Thiết kế và xây dựng hầm biogas an toàn, gia cố bờ hồ bằng các biện pháp sử dụng đá hộc, bê tông, hoặc các vật liệu bền chắc để ổn định bờ. Tạo mái bờ hầm có độ dốc phù hợp (thường từ 1:2 đến 1:3) để tăng khả năng chống sạt lở. Dùng màng HDPE chống thấm để giảm rò rỉ và tránh tác động của nước vào nền đất.
* Kiểm soát lượng chất thải và mực nước: Giữ mực nước trong hầm ở mức an toàn, không để nước dâng cao vượt qua khả năng chứa của hầm. Xây dựng hệ thống thoát nước xung quanh hầm để giảm áp lực nước mưa..
* Các biện pháp ứng phó:
* Ngừng xả thêm chất thải vào hồ để giảm áp lực lên bờ, sử dụng bao cát, lưới thép, hoặc vải địa kỹ thuật để gia cố tạm thời khu vực bị sạt lở.
* Sử dụng máy bơm để thu gom chất thải bị tràn ra ngoài, hạn chế ô nhiễm môi trường, rải vôi hoặc hóa chất khử trùng để giảm thiểu tác động của chất thải rò rỉ.
* Mời các chuyên gia đến khảo sát mức độ ảnh hưởng và đề xuất giải pháp khắc phục lâu dài. Gia cố lại bờ hồ hoặc cải thiện thiết kế để tăng khả năng chống chịu cho các sự cố trong tương lai.
* Xây dựng kịch bản ứng phó chi tiết, tổ chức các buổi tập huấn để nâng cao năng lực ứng phó của đội ngũ công nhân.

e. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố dịch bệnh

###### Các biện pháp phòng ngừa sự cố

Để giảm thiểu nguy cơ phát sinh các sự cố liên quan đến dịch bệnh trong quá trình hoạt động, việc đảm bảo vệ sinh và an toàn sinh học tại Dự án là rất cần thiết. Một số biện pháp phòng ngừa cụ thể bao gồm:

* Đảm bảo điều kiện vệ sinh tuyệt đối: Nhà sát trùng cần vệ sinh thường xuyên và sạch sẽ. Các bề mặt, thiết bị và công cụ được khử trùng định kỳ bằng các hóa chất chuyên dụng nhằm ngăn ngừa vi khuẩn và virus phát triển.
* Kiểm soát ra vào: Thiết lập quy trình kiểm soát nghiêm ngặt đối với việc ra vào của tất cả các đối tượng, bao gồm nhân viên, khách tham quan, và phương tiện vận chuyển. Mọi người và phương tiện vào trang trại cần trải qua quy trình sát trùng trước khi vào khu vực chăn nuôi.
* Đào tạo nhân viên: Đội ngũ nhân viên trong trang trại được đào tạo về các biện pháp an toàn sinh học, cách phát hiện và ứng phó với dịch bệnh. Việc hiểu biết các quy trình quản lý rủi ro là cực kỳ cần thiết trong việc bảo vệ sức khỏe đàn heo.
* Tạo dựng hàng rào sinh học: Sử dụng hàng rào vật lý và sinh học để giảm thiểu khả năng tiếp xúc giữa đàn heo và các nguồn virus bên ngoài. Điều này bao gồm việc trồng cây chắn và thiết lập khu vực cách ly cho các động vật và con người ra vào.

###### Các biện pháp ứng phó sự cố

Khi một sự cố xảy ra, có kế hoạch ứng phó rõ ràng và hiệu quả để bảo vệ đàn heo cũng như các nguồn lực khác trong trang trại. Những biện pháp ứng phó cụ thể có thể bao gồm:

* Thiết lập đội ứng phó khẩn cấp: Cần có một đội ngũ nhân viên được chỉ định để xử lý các tình huống khẩn cấp liên quan đến dịch bệnh. Đội này cần được trang bị đầy đủ kiến thức và kỹ năng để ứng phó kịp thời và hiệu quả.
* Theo dõi và báo cáo: Có hệ thống theo dõi tình trạng sức khỏe của đàn heo và báo cáo kịp thời những dấu hiệu bất thường cho cơ quan chức năng. Việc theo dõi chặt chẽ sẽ giúp phát hiện sớm các vụ việc đáng lo ngại và ngăn chặn sự lây lan của dịch bệnh.
* Cách ly và tiêu hủy: Trong trường hợp phát hiện bệnh lây truyền, tiến hành lập tức cách ly các cá thể có dấu hiệu mắc bệnh và thực hiện biện pháp tiêu hủy theo quy định để ngăn chặn sự lây lan ra diện rộng.
* Đánh giá và cải thiện quy trình: Sau mỗi sự cố, cần tiến hành đánh giá lại quy trình phòng ngừa và ứng phó, rút ra bài học kinh nghiệm nhằm cải thiện quy trình và đảm bảo không tái diễn sự cố trong tương lai.

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

Chủ dự án sẽ đầu tư xây dựng các công trình xử lý môi trường cho dự án trong quá trình thi công xây dựng và hoàn thiện trước khi đi vào hoạt động nhằm hạn chế tối đa tác động của Dự án đến chất lượng môi trường của khu vực.

1. Danh sách công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án

| **Giai đoạn dự án** | **Công trình, biện pháp BVMT** | **Kinh phí thực hiện** **(1.000 đồng)** | **Tổ chức thực hiện, vận hành** |
| --- | --- | --- | --- |
| Triển khai xây dựng | Tưới nước giảm bụi tần suất 03 lần/ngày | 500/ngày | Chủ dự án và Nhà thầu |
| Bể tự hoại 3 ngăn có kích thước 20m³/bể | 50.000/hệ thống | Chủ dự án và Nhà thầu |
| HT thoát nước mưa | 80.000/hệ thống | Chủ dự án và Nhà thầu |
| 03 thùng chứa CTR loại 60L  | 600/thùng | Chủ dự án và Nhà thầu |
| 01 thùng chứa CTNH 120L | 1.200/thùng | Chủ dự án và Nhà thầu |
| Giai đoạn vận hành | Bể tự hoại 3 ngăn | Đã thực hiện ở giai đoạn thi công | Chủ dự án |
| Vệ sinh chuồng trại (tần suất 1 lần/ngày), phun chế phẩm EM, phun thuốc sát trùng (tần suất 5-7 ngày/lần) | 2.000/tháng |  |
| Trồng cây xanh với diện tích 22,80 ha | 200.000 | Chủ dự án |
| Hệ thống thu gom, thoát nước mưa | 150.000 |  |
| Hệ thống thu gom, xử lý nước thải  | 1.200.000 | Chủ dự án |
| Kho chứa CTR 16m2 | 30.000 |
| Kho chứa CTNH 40m2 | 40.000 |
| Thùng rác  | Đã thực hiện ở giai đoạn thi công | Chủ dự án |
| Khu xử lý heo chết | 20.000 |
| Hợp đồng xử lý CTR | Theo hợp đồng | Chủ dự án và Trung tâm Môi trường - Công trình Đô thị Vĩnh Linh |
| Hợp đồng xử lý CTNH | Theo hợp đồng | Chủ dự án |
| Bảo hộ lao động | 10.000 |

## 3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo

Các đánh giá trong báo cáo ĐTM 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 Dự án đầu tư, 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:

1. 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 nhanhPhương 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 kêPhương pháp điều tra xã hội họcPhương pháp bản đồ | Nhận xét: Đã định lượng các đối tượng bị ảnh hưởng.Độ tin cậy: Cao |
| 5 | Đánh giá dự báo tác động đến hệ sinh thái | Phương pháp khảo sát thực địaPhương pháp điều tra xã hội họcPhương pháp kế thừaPhương pháp bản đồ | 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 vựcĐộ tin cậy: Khá |
| 6 | Đánh giá, dự báo tác động đến hoạt động giao thông | Phương pháp liệt kêPhương pháp kế thừa | 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 vựcĐộ tin cậy: cao |
| **II** | **Giai đoạn vận hành** |  |  |
| 1 | Đánh giá, dự báo tác động đến kinh tế xã hội | Phương pháp khảo sát thực địa.Phương pháp liệt kê | Nhận xét: Đánh giá ở mức độ định tínhĐộ tin cậy: khá |
| 2 | Đánh giá dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của dự án | Phương pháp liệt kêPhương pháp khảo sát thực địaPhương pháp điều tra xã hội họcPhương pháp kế thừa | 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.Độ tin cậy: khá |

1.

Chương 4. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

1.

## Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án

1.

Để 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:

1. Tổng hợp chương trình quản lý môi trường

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Các hoạt động** | **Các tác động môi trường: tính chất, quy mô, khối lượng** | **Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường** | **Thời gian thực hiện** |
| **I** | **Giai đoạn thi công xây dựng** |
| 1 | GPMB, phát quang thảm thực vật | Chất thải rắn từ sinh khối thực vật: 1.434,6 tấn | Cho người dân địa phương thu gom, tận dụng làm củi đốt, phân bón hữu cơ. | Trước khi thi công xây dựng |
| 2 | San ủi, bốc lớp đất hữu cơ phong hóa | Cháy nổ do bom mìn còn sót lại trong chiến tranh | Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng để rà phá bom mìn triệt để trước khi triển khai dự án. Tuân thủ nghiêm ngặt các quy trình, quy chuẩn, tiêu chuẩn về rà phá bom mìn và thi công, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị. |
| Bụi phát sinh từ hoạt động san ủi mặt bằng  | * San lấp mặt bằng theo đúng phạm vi Dự án và tập trung bố trí kinh phí đủ theo dự án, huy động lực lượng, thiết bị thi công theo tiến độ đã phê duyệt. Thi công theo phương pháp “cuốn chiếu”, thi công đoạn nào gọn đoạn đó.
* Trong những ngày nắng nóng và có gió lớn sẽ phun ẩm tại các vị trí phát sinh nhiều bụi với tần suất tối thiểu 03 lần/ngày.
* Thi công theo hình thức cuốn chiếu, dứt điểm từng hạng mục để dễ kiểm soát và hạn chế bụi phát tán trên diện rộng.
* Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân như: khẩu trang, găng tay, mũ, giày,...
 |
| 3 | Vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thi công | Bụi và khí thải phát sinh từ các phương tiện. Thành phần các chất ô nhiễm như NOx, SO2, CxHy, CO, CO2,… | * Các xe vận chuyển nguyên vật liệu sẽ được phủ bạt kín.
* Vào những ngày trời khô, nóng phát sinh bụi nhiều sẽ tưới nước tại tuyến đường vận chuyển vật liệu (đoạn vào khu vực Dự án với chiều dài khoảng 500m) với tần suất tối thiểu 03 lần/ngày.
* Chủ dự án yêu cầu nhà thầu thi công xây dựng tiến hành thu dọn sạch sẽ các vật liệu như đất, đá, cát,… rơi vãi trong quá trình vận chuyển tại các vị trí phát sinh.
 |  |
| 4 | Sinh hoạt của công nhân; Hoạt động thi công xây dựng Hoạt động của máy móc, thiết bị  | Nước thải sinh hoạt phát sinh: 6 m³/ng.đ. Thành phần: Các thành phần ô nhiễm chính đặc trưng thường thấy ở nước thải sinh hoạt là BOD5, COD, Nitơ và Photpho. | Để thu gom và xử lý triệt để nước thải sinh hoạt của Dự án, Chủ dự án sẽ đầu tư nhà vệ sinh có bố trí bể tự hoại 3 ngăn thể tích 20 m³/bể, phục vụ cho giai đoạn triển khai xây dựng cũng như khi đi vào vận hành.  | Trong suốt quá trình thi công xây dựng |
| Nước mưa chảy tràn | * Chủ dự án sẽ xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước mưa đồng bộ và đồng thời với xây dựng móng công trình. Sau đó nước mưa thoát ra ngoài môi trường.
* Thường xuyên thu gom CTR vào các thùng chứa, tránh vứt bừa bãi ra môi trường có thể gây tác nghẽn các hệ thống thoát nước.
* Xây dựng nhà chứa vật liệu hoặc phủ bạt đối với máy móc thi công khi trời mưa.
* Tránh tập trung các loại nguyên nhiên vật liệu cạnh các tuyến thoát nước để ngăn ngừa rơi vật liệu vào đường thoát nước.
* Thực hiện việc thay thế dầu nhờn, dầu máy, sửa chữa máy móc, phương tiện tại các gara sửa chữa để không làm phát sinh dầu mỡ thải trên công trường.
 |
| Chất thải rắn xây dựng: gồm đất đá rơi vãi trong quá trình vận chuyển, bốc dỡ; các loại bao bì đựng xi măng; sắt thép vụn;... | * CTR xây dựng như gạch vỡ, bê tông vụn có thể được tái chế thành vật liệu xây dựng mới.
* CTR xây dựng như đất, đá có thể được tái sử dụng cho các mục đích khác như san lấp mặt bằng (các khu vực thấp trũng), làm đường,… trong khuôn viên Dự án.
* Hợp đồng với Trung tâm Môi trường - Đô thị huyện Đakrông đưa đi xử lý.
* Nâng cao ý thức và trách nhiệm của các nhà thầu xây dựng, chủ đầu tư và người lao động trong việc quản lý và xử lý CTR xây dựng.
 |
| Chất thải rắn sinh hoạt: 25kg/ngày. Thành phần chất thải rắn sinh hoạt bao gồm: thức ăn thừa, bao bì, giấy vệ sinh, vỏ chai,… | * Trang bị 03 thùng đựng rác sinh hoạt loại 60L ở khu vực lán trại để thu gom, phân loại CTR sinh hoạt của công nhân xây dựng. Bên cạnh đó sẽ nhắc nhở công nhân cần thải bỏ rác đúng nơi quy định. Sau khi đi vào hoạt động cũng tiếp tục sử dụng các thùng rác này.
* Tiến hành phân loại khi thải bỏ rác: Rác hữu cơ cho vào thùng rác chuyên dụng và hợp đồng với Trung tâm Môi trường - Đô thị huyện Đakrộng tiến hành thu gom đưa đi xử lý.
 |
| CTNH: 3,0 kg/tháng. Thành phần chủ yếu từ quá trình sửa chữa máy móc, thiết bị thi công, bao gồm các loại như: giẻ lau, dầu mỡ thải,... | * 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. Do đó lượng chất thải nguy hại lớn như dầu thải sẽ không phát sinh trên khu vực công trường.
* Đối với giẻ lau, dầu, mỡ thải từ quá trình sửa chữa sẽ được thu gom, tập trung vào thùng đựng CTNH chuyên dụng, tránh vứt bừa bãi làm mất mỹ quan và nước mưa có thể cuốn theo làm ô nhiễm các thủy vực. Sau đó, Nhà thầu sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng để xử lý theo đúng hướng dẫn tại Thông tư 02/2022/TTBTNMT ngày 10/01/2022.
 |
| Tiếng ồn, độ rung từ hoạt động của các phương tiện, máy móc. | * Chất lượng các máy móc, thiết bị phải đảm bảo đúng quy định. Có giấy phép của Cơ quan Đăng kiểm (trong đó có quy định về độ ồn cho phép).
* Trang bị dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân vận hành các máy móc phương tiện phát sinh độ ồn cao.
* Không thi công với cường độ lớn, tránh thi công một lần nhiều hạng mục nhằm giảm sự cộng hưởng của tiếng ồn.
* Thường xuyên kiểm tra, bão dưỡng nhằm hạn chế tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị.
* Các phương tiện, máy móc trước khi sử dụng được cân chỉnh cố định.
 |
| 5 | Sự cố môi trường | Sự cố cháy nổ | * Thực hiện các biện pháp an toàn đối với khu vực chứa nhiên liệu, vật liệu dể cháy nổ (xăng, dầu,…).
* Đường dây điện từ trạm biến áp của Trang trại đến khu vực thi công phải là các đường dây kín, đảm bảo an toàn trong sử dụng.
* Trang bị các máy bơm nước và các dây, ống dẫn nước để ứng phó kịp thời khi có đám cháy xảy ra.
 |
| Sự cố tai nạn lao động | * Chủ dự án sẽ tổ chức đấu thầu để chọn ra đơn vị thi công có năng lực, đội ngũ công nhân có tay nghề cũng như kỷ luật cao.
* 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 sức khỏe đối với người lao động theo quy định.
* Thường xuyên kiểm tra, nhắc nhở công nhân phải sử dụng các phương tiện bảo hộ lao động khi làm việc.
* CBCNV phải chấp hành nghiêm chỉnh các nội quy, qui trình, qui phạm về an toàn lao động, xây dựng và bảo dưỡng thiết bị, nhằm không để xảy ra các sự cố và rủi ro về tai nạn lao động.
* Thành lập ban thực hiện an toàn lao động do chỉ huy trưởng công trường phụ trách nhằm mục đích theo dõi, kiểm tra việc thực hiện bảo hộ lao động an toàn lao động trên công trường của công nhân.
 |
| Sự cố tai nạn giao thông | * Trước khi thi công Chủ dự án sẽ tiến hành kiểm tra các phương tiện với yêu cầu đã được Đăng kiểm như trong hồ sơ dự thầu xây dựng của Nhà thầu.
* Có nội quy nghiêm ngặt cấm sử dụng chất kích thích (bia, rượu,...) trước và trong khi lái xe.
* Các xe chở nguyên vật liệu có khả năng phát sinh bụi phải được che chắn kỹ để tránh ảnh hưởng đến người tham gia giao thông.
* Dọn dẹp vệ sinh đường sá sau mỗi ngày thi công và sau khi thi công xong.
 |
| **II** | **Giai đoạn hoạt động** |
| 1 | Hoạt động chăn nuôi heo | Mùi hôi từ hoạt động chăn nuôi heo. Hàm lượng khí NH3, H2S trong khu vực chuồng nuôi heo là khá cao, thường vượt quy chuẩn cho phép nhiều lần | * Lắp đặt hệ thống quạt hút được bố trí 02 đầu hồi nhà nhằm tạo không khí thoáng mát cho chuồng nuôi.
* Chủ dự án sử dụng chế phẩm EM (là dòng chế phẩm vi sinh vật hữu hiệu gồm: vi khuẩn quang hợp, lactic, Bacillus subtilic, B. mesentericus, B. megaterium, xạ khuẩn, nấm men…) để khử mùi hôi trong chuồng trại, giảm thiểu sự phát triển của ruồi bọ, cải thiện sức khỏe và giảm stress cho vật nuôi, góp phần tăng năng suất, chất lượng thịt.
* Thực hiện vệ sinh chuồng trại thường xuyên, thiết kế mương dẫn nước thải kín để đưa về hầm biogas, không để nước thải và phân ứ động dọc theo mương dẫn nhằm hạn chế sự phát triển của ruồi bọ và hạn chế khả năng phân hủy phát sinh mùi.
* Mùi hôi phát sinh từ hệ thống xử lý phân, nước thải được hạn chế bằng cách thiết kế hầm biogas có che phủ. Hầm biogas được thiết kế kín hoàn toàn, phía trên được thiết kế lớp phủ bằng nhựa HDPE để tránh phát sinh mùi.
* Đối với kho chứa thức ăn gia súc thường xuyên được vệ sinh sạch sẽ, thức ăn gia súc được sắp xếp gọn gàng, duy trì điều kiện bảo quản tốt để hạn chế khả năng phát sinh mùi do thức ăn rơi vãi, bị ẩm mốc,…
* Bên ngoài chuồng nuôi phía sau quạt hút, Chủ dự án sẽ bố trí hệ thống lưới che mùi có vai trò như một lớp màng chắn vật lý, giúp ngăn chặn các phân tử gây mùi hôi phát tán trực tiếp ra môi trường xung quanh, lưới che mùi hoạt động bằng cách giảm tốc độ gió và dòng khí mang theo mùi hôi từ chuồng nuôi, tạo thành một "bức tường" chắn mùi. Lưới được làm từ vải bạt nhựa PVC chịu được điều kiện thời tiết khắc nghiệt. Giàn phun sương được bố trí ngay phía sau lưới che mùi, tích hợp vào hệ thống khung đỡ lưới. Vị trí phun đảm bảo sương EM bao phủ được khu vực phía sau lưới và khu vực phát tán mùi. Các hạt sương EM sẽ khuếch tán vào không khí, tiếp xúc với các phân tử gây mùi và thực hiện quá trình phân hủy sinh học. Không khí sau khi qua lưới và được xử lý bằng EM sẽ giảm đáng kể mùi hôi, cải thiện chất lượng không khí xung quanh khu vực chăn nuôi.
* Ngoài ra, Chủ dự án sẽ trồng cây xanh xung quanh khu vực làm hàng rào cách ly với tỷ lệ cây xanh trong khuôn viên Trang trại khoảng 65% (22,80 ha) giúp hạn chế tối đa các tác động của mùi hôi phát sinh, đồng thời sẽ thực hiện thêm các biện pháp bổ sung sau:
* Thường xuyên vệ sinh chuồng trại tránh để phân heo và nước tiểu bị ứ động trên nền chuồng gây mùi hôi. Tần suất vệ sinh chuồng 1 lần/ngày.
* Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho các công nhân trực tiếp lao động
 | Trong quá trình đi vào hoạt động |
| Mùi hôi phát sinh từ hoạt động vận chuyển xuất bán heo, hoạt động khử trùng | * Xây dựng đường giao thông nội bộ dành riêng cho các phương tiện vận tải ra vào khu vực trang trại để giao nhận hàng. Không nổ máy trong lúc bốc dỡ nguyên liệu, đưa heo lên xuống xe, không chở quá tải.
* Không sử dụng các loại xe vận chuyển đã hết hạn sử dụng. Kiểm tra, bảo hành xe đúng theo quy định của nhà sản xuất.
* Điều phối xe hợp lý để tránh tập trung quá nhiều xe hoạt động tại kho chứa cùng thời điểm.Vệ sinh sân bãi và đường bộ hằng ngày. Khi chạy trong khuôn viên công ty các phương tiện điều phải giảm tốc độ dưới 5 km/giờ.
* Thường xuyên làm vệ sinh, thu gom rác để giảm lượng bụi do các phương tiện giao thông ra vào khuôn viên dự án, nhất là những ngày hanh khô nắng nóng.
* Bê tông hóa sân đường nội bộ; tắt máy khi ra vào khu vực dự án; Phun ẩm sân bãi thường xuyên những ngày nắng nóng.
* Trồng cây xanh hai bên tuyến đường và xung quanh hàng rào của dự án nhằm hạn chế sự phát tán bụi, khí thải và giảm sự ngột ngạt chỗ đông người.
* Bố trí hợp lý tuyến đường vận chuyển và đi lại, giảm đoạn đường vận chuyển từ đó giảm lượng nhiên liệu tiêu thụ, góp phần làm giảm lượng khí thải phát sinh.
* Các phương tiện đi ra vào trại heo được vệ sinh, sát trùng.
* Đối với công nhân làm việc tại các khu vực có nồng độ ô nhiễm bụi và khí thải cao sẽ được trang bị đầy đủ đồ bảo hộ lao động (găng tay, khẩu trang chống bụi…).
 |
| Mùi hôi phát sinh tại khu vực máy ép phân | Khu vực máy ép phân thường phát sinh mùi hôi rất khó chịu và là nơi tập trung nhiều vi sinh vật. Việc phủ kín và phun sương EM sẽ giúp ngăn chặn mùi hôi phát tán ra môi trường, phân hủy các chất hữu cơ trong phân, giảm thiểu ô nhiễm, tiêu diệt các vi sinh vật gây bệnh. Chủ dự án sẽ sử dụng bạt để che kín khu vực máy ép phân. Đảm bảo việc che phủ kín nhưng vẫn thông thoáng để tránh yếm khí. Sử dụng hệ thống phun sương để phun dung dịch EM đã pha loãng lên bề mặt phân và khu vực xung quanh máy ép. Tần suất phun: Phun 1-2 lần/ngày hoặc sau mỗi lần ép phân. |
| Khí thải phát sinh từ hầm biogas bao gồm chủ yếu methane (CH₄), carbon dioxide (CO₂), và một lượng nhỏ các khí khác như hydrogen sulfide (H₂S).  | * Lắp đặt hệ thống ống dẫn khí từ hầm biogas đến khu vực đốt an toàn, đặt tại nơi thông thoáng, có rào chắn và biển cảnh báo để đảm bảo an toàn cho người xung quanh. Hệ thống này đảm bảo kín, không rò rỉ để tránh phát tán khí ra môi trường. Lắp đặt các van chống cháy ngược và bộ phận kiểm tra áp suất để ngăn chặn tình trạng cháy nổ.
* Dùng thiết bị có cảm biến áp suất để tự động thu khí khi áp suất trong hầm biogas đạt ngưỡng nhất định.
* Ngọn lửa được duy trì ổn định, không quá lớn hoặc quá nhỏ để giảm thiểu phát sinh khí độc như CO và NOx.
* Khi phát hiện mùi khí gas, âm thanh rò rỉ hoặc cảm biến cảnh báo, công nhân sẽ lập tức thông báo đến tất cả nhân viên và người có mặt gần khu vực nguy hiểm. Ngắt ngay nguồn cung cấp khí từ hầm biogas để ngăn chặn khí tiếp tục thoát ra, đội kỹ thuật chuyên trách sẽ kiểm tra và vá kín các vị trí rò rỉ bằng các dụng cụ và vật liệu chuyên dụng. Báo ngay cho các cơ quan có thẩm quyền như Cảnh sát Phòng cháy Chữa cháy (PCCC) hoặc Sở Tài nguyên Môi trường để được hỗ trợ xử lý sự cố.
 |
| Khí thải và bụi từ hoạt động của máy phát điện. | * Sử dụng loại máy phát điện mới và hiện đại, có lắp đặt hệ thống giảm thiểu ô nhiễm khí thải;
* Sử dụng loại dầu có tỷ lệ %S thấp (dầu DO 0,05%S) để giảm nồng độ SO2 trong khí thải sau quá trình đốt;
* Chỉ sử dụng máy phát điện dự phòng khi bị cúp điện hoặc xảy ra sự cố liên quan đến lưới điện.
* Máy phát điện đặt trong phòng máy riêng thuộc khu kỹ thuật, cách biệt khu vực văn phòng, khu vực sản xuất (chăn nuôi).
 |
| 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. Hệ thống ống thoát nước mưa tại Trang trại sử dụng mương hở, xây bằng bê tông mác 250, kích thước B×H (0,7x0,5)m, hệ thống ống dẫn được bố trí dọc theo tuyến đường nội bộ của Trang trại với tổng chiều dài 1.350m, bố trí 10 hố ga để lắng các tạp chất trước khi nước mưa chảy xuống khe tự nhiên nằm về phía Đông khu vực Dự án. |
| Nước thải sinh hoạt: 7,8 m³/ngày. Thành phần nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ và các vi sinh vật. | * Xây dựng bể tự hoại 03 ngăn tại khu vực nhà điều hành, nhà ở công nhân với 03 bể, mỗi bể có thể tích 20 m3/ngày.
* Nước thải sinh hoạt sau khi được xử lý bằng bể tự hoại 3 ngăn sẽ đấu nối vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của Dự án.
 |
| Nước thải chăn nuôi phát sinh bao gồm: nước tiểu và nước vệ sinh chuồng trại và dụng cụ thiết bị. Lưu lượng phát sinh: 305 m³/ng.đ (có tính đến hệ số không điều hòa 1,2). Thành phần bao gồm các chất rắn lơ lửng như phân, thức ăn gia súc, các hợp chất hữu cơ dễ bị phân hủy sinh học, hàm lượng chất dinh dưỡng cao (N, P) và chứa rất nhiều vi sinh vật gây bệnh. | Chủ dự án sẽ đầu tư hệ thống xử lý nước thải công suất xử lý 350 m³/ng.đ. Với công nghệ xử lý sinh học kết hợp hóa lý và khử trùng. Nước thải sau xử lý đạt cột A (Kq=0,9; kf=0,9), QCVN 62-MT/2016/BTNMT sau đó tái sử dụng tưới cho cây trồng trong trang trại vào mùa khô, chỉ thoát ra môi trường vào mùa mưa.  |
| CTR sinh hoạt: 32,5 kg/ngày. Thành phần của CTR sinh hoạt gồm: thức ăn thừa, bao bì nilon, bìa carton, xương động vật,… | * Trang bị 03 thùng chứa chuyên dụng có nắp đậy dung tích 120 lít/thùng để thu gom toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt; tập kết về nhà chứa chất thải thông thường diện tích 16 m2.
* Bố trí công nhân thường xuyên thu gom rác thải trong khu vực trang trại nhằm hạn chế rác bị cuốn theo nước mưa xuống cống rãnh làm tắt nghẽn đường ống vào mùa mưa.
* Rác được phân loại thành rác có thể tái chế, rác không thể tái chế và được thu gom riêng:
* Các chất thải có khả năng tái chế hoặc tái sử dụng (bao bì và thùng giấy, lon nước, chai nhựa…) được bán cho các cơ sở thu mua phế liệu.
* Đối với chất thải không thể tái chế (chủ yếu là thực phẩm thừa) sẽ được hợp đồng với Trung tâm Môi trường - Đô thị huyện Đakrông thu gom, vận chuyển đi xử lý. Tần suất: 01 lần/tuần.
 |
| CTR sản xuất bao gồm: phân heo (72,3 tấn/ng.đ), bao bì đựng thức ăn chăn nuôi (1.346 kg/ngày), bùn từ hầm biogas (7.389,1 tấn/năm) | * Phân heo: Phát sinh với khối lượng 90,4 tấn/ngày được thu gom về bể tiếp nhận của hệ thống XLNT. Phân được ủ lên men để giảm mùi hôi và tiêu diệt một phần mầm bệnh, sau đó đưa vào máy ép phân, máy ép sử dụng lực ép cơ học để tách phần nước ra khỏi phân, tạo thành bã phân. Bã phân sau khi ép có thể được đưa vào máy tạo bánh phân để tạo thành các bánh phân có kích thước và hình dạng nhất định. Việc này giúp thuận tiện cho việc đóng gói, vận chuyển và sử dụng. Phân heo sau khi ủ và đóng bánh sẽ được lưu giữ tại Nhà kho, sử dụng để bón cho cây trồng tại Trang trại hoặc xuất bán nếu còn dư thừa khi Dự án đi hoạt động.
* Bao bì thức ăn: với khối lượng ước tính khoảng 1.682 kg/ngày được thu gom, lưu chứa trong kho chứa CTR để bán cho các cơ sở thu mua để tái sử dụng hoặc sử dụng để chứa phân heo sau đó bán cho cho các cơ sở, hộ kinh doanh nông nghiệp.
* Bùn từ hệ thống biogas: định kỳ 01 năm/lần dùng máy bơm để hút bùn tại hệ thống biogas và tuần hoàn lại bể gom để ép phân.
 |
| CTNH từ bao bì đựng thuốc thú y, thuốc hết hạn sử dụng, kim tiêm, bóng đèn, hộp mực in, bình ắc quy hỏng, xác heo chết do dịch bệnh, tấm pin năng lượng mặt trời hỏng… | * Các loại chất thải nguy hại được phân loại theo Thông tư số 02/2022/TTBTNMT ngày 10/01/2022. Đóng gói, bảo quản CTNH theo chủng loại trong các thùng chứa, bao bì chuyên dụng đáp ứng các yêu cầu về an toàn, kỹ thuật, đảm bảo không rò rỉ, rơi vãi hoặc phát tán ra môi trường, có dán nhãn bao gồm các thông tin.
* Kho CTNH có diện tích 40 m2. Kho lưu chứa chất thải nguy hại theo đúng quy cách, có mái che, tường kín, sàn đổ bê tông có rãnh thu gom tránh chất thải rò rỉ, có bờ bao chống tràn, có dán nhãn và mã đối với từng loại chất thải nguy hại và biển hiệu cảnh báo, đảm bảo lưu chứa an toàn, chống thấm, chống tràn đổ.
* Bố trí 03 thùng chứa chuyên dụng có nắp đậy, dung tích 120 lít/thùng, có dán nhãn theo quy định đặt tại nhà kho lưu chứa chất thải nguy hại để thu gom toàn bộ chai, lọ đựng thuốc thuốc thú y, hóa chất khử trùng, vaccine sau sử dụng.
* Bố trí 02 thùng chứa chuyên dụng có nắp đậy, dung tích 120 lít/thùng, có dán nhãn theo quy định đặt tại kho lưu chứa chất thải nguy hại để thu gom toàn bộ bơm kim tiêm sau khi sử dụng.
* Bố trí 04 thùng chứa chuyên dụng có nắp đậy, dung tích 120 lít/thùng, trên thùng có ghi mã chất thải nguy hại, loại chất thải nguy hại và ký hiệu cảnh báo nguy hại theo quy định đặt tại kho lưu chứa chất thải nguy hại để thu gom toàn bộ giẻ lau dính dầu mỡ thải, pin thải, ắc quy thải, bóng đèn huỳnh quang thải và các loại chất thải nguy hại khác.
* Thu gom, tập kết toàn bộ chất thải nguy hại của dự án về kho lưu chứa chất thải nguy hại của Dự án; định kỳ chuyển giao toàn bộ chất thải nguy hại của Dự án cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.
* Heo chết do dịch bệnh: Khi phát hiện heo mắc bệnh, chết, có dấu hiệu mắc bệnh truyền nhiễm, Chủ dự án sẽ thực hiện ngay việc khai báo dịch bệnh động vật cho cơ quan quản lý chuyên ngành thú y địa phương để tránh dịch bệnh lây lan. Đồng thời áp dụng các biện pháp xử lý theo hướng dẫn tại Thông tư số 07/2016/TT-BNNPTNT ngày 31/05/2016 của Bộ NN&PTNT quy định về phòng, chống dịch bệnh động vật trên cạn và tuân thủ QCVN 01-41:2011/BNNPTNT về yêu cầu xử lý vệ sinh đối với việc tiêu hủy động vật và sản phẩm động vật; đảm bảo quy định sau:
* Đối với xác heo chết do dịch bệnh với số lượng nhỏ được đưa về khu xử lý heo chết của trang trại để xử lý bằng phương pháp chôn lấp (hố hủy xác cho heo chết vì dịch bệnh theo hướng dẫn tại Thông tư số 07/2016/TT-BNNPTNT ngày 31/05/2016 của Bộ NN&PTNT quy định về phòng, chống dịch bệnh động vật trên cạn.
* Trong trường hợp dịch bệnh ở quy mô lớn, Chủ dự án sẽ chủ động thông báo kịp thời cho cơ quan thú y biết để có hướng dẫn xử lý đảm bảo theo quy định của pháp luật.

Quy trình xử lý xác heo chết* Xác định tình trạng dịch bệnh: Trước khi tiến hành xử lý, cần xác định rõ nguyên nhân gây ra cái chết của heo. Nếu heo chết do dịch bệnh đã được công nhận, Chủ dự án sẽ tuân thủ các quy trình nghiêm ngặt để ngăn chặn sự lây lan của mầm bệnh.
* Chuẩn bị khu vực chôn lấp: Khu vực chôn lấp được lựa chọn cẩn thận, đảm bảo không gần nguồn nước sinh hoạt và phải có độ sâu tối thiểu để tránh ô nhiễm môi trường. Hố chôn cần đủ lớn để chứa toàn bộ số lượng xác heo.
* Thực hiện chôn lấp: Xác heo được đưa vào hố chôn ngay sau khi phát hiện cái chết để giảm thiểu nguy cơ phát tán mầm bệnh. Việc chôn lấp được thực hiện nhanh chóng và cẩn thận, đảm bảo rằng tất cả các phần của xác đều được che phủ hoàn toàn bằng đất.
* Phun thuốc khử trùng: Sau khi chôn lấp, khu vực xung quanh hố được phun thuốc khử trùng để tiêu diệt bất kỳ mầm bệnh nào còn sót lại trong không khí hoặc trên bề mặt đất.
* Ghi chép và báo cáo: Tất cả các bước trong quá trình xử lý xác động vật chết sẽ được ghi lại chi tiết và báo cáo cho cơ quan chức năng theo quy định nhằm đảm bảo tính minh bạch và trách nhiệm trong công tác phòng chống dịch bệnh.
 |
| 2 | Sự cố môi trường | Sự cố cháy nổ | * Dự án thiết kế hệ thống phòng cháy chữa cháy (PCCC) theo yêu cầu và quy định của các cơ quan quản lý, bao gồm kiến trúc, công trình xây dựng và cấp nước chữa cháy.
* Đường nội bộ đảm bảo phương tiện cứu hỏa có thể tiếp cận mọi vị trí trong dự án.
* Bố trí vật liệu cứu hỏa như bình CO₂ và cát ở vị trí thuận tiện. Các thiết bị PCCC được kiểm tra thường xuyên để đảm bảo sẵn sàng sử dụng.
* Hầm biogas được phủ bằng bạt HDPE dày 1mm để ngăn ngừa nổ, kèm theo biển báo cấm lửa trong khu vực.
* Khi có sự cố cháy nổ, Chủ dự án phải thông báo kịp thời cho toàn bộ CBCNV, sử dụng thiết bị chữa cháy để dập tắt hoặc hạn chế đám cháy, đồng thời liên hệ với phòng cảnh sát PCCC và y tế để ứng cứu và di dời công nhân khỏi vùng nguy hiểm.
 |
| Sự cố tai nạn lao động | * 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...vv đồng thời giám sát, nhắc nhở công nhân phải mang theo bảo hộ lao động khi làm việc;
* Khi xảy ra tai nạn lao động, tai nạn giao thông, CBCNV 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.
 |
| Sự cố tai nạn giao thông | * Đầu tư đồng bộ hệ thống đường giao thông quanh khu vực trang trại, bố trí các lối đi bộ riêng biệt để người đi bộ không phải đi chung với xe cộ, đặc biệt là ở những khu vực gần cổng vào của trang trại.
* Thiết lập quy trình vận chuyển an toàn và quy định về tốc độ cho các phương tiện vận chuyển hàng hóa.
* Không chở quá tải trọng cho phép của xe để đảm bảo an toàn và tránh quá tải gây hư hỏng xe.
* Xe vận chuyển phải được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ để đảm bảo các hệ thống phanh, lái, đèn chiếu sáng hoạt động tốt.
 |
| Sự cố hệ thống xử lý nước thải | * Đối với hầm biogas: Để giảm thiểu sự cố trong quá trình hoạt động của hầm biogas, Chủ dự án áp dụng một số biện pháp quản lý và kỹ thuật cụ thể như sau:
* Sử dụng bạt HDPE có độ dày phù hợp (từ 1,5-3mm) để đảm bảo độ bền và khả năng chịu lực tốt
* Đảm bảo nền móng sạch sẽ, không có vật sắc nhọn có thể gây rách bạt trong quá trình thi công.
* Thực hiện kiểm tra định kỳ các thiết bị và cấu trúc của hầm biogas để phát hiện sớm các dấu hiệu rò rỉ hoặc hỏng hóc.
* Hút bùn định kỳ để tránh tình trạng bùn cặn tích tụ, làm giảm hiệu suất phân hủy và sinh khí.

Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với sự cố sạt lở bờ hầm biogas:Các biện pháp phòng ngừa:* Thiết kế và xây dựng hầm biogas an toàn, gia cố bờ hồ bằng các biện pháp sử dụng đá hộc, bê tông, hoặc các vật liệu bền chắc để ổn định bờ. Tạo mái bờ hầm có độ dốc phù hợp (thường từ 1:2 đến 1:3) để tăng khả năng chống sạt lở. Dùng màng HDPE chống thấm để giảm rò rỉ và tránh tác động của nước vào nền đất.
* Kiểm soát lượng chất thải và mực nước: Giữ mực nước trong hầm ở mức an toàn, không để nước dâng cao vượt qua khả năng chứa của hầm. Xây dựng hệ thống thoát nước xung quanh hầm để giảm áp lực nước mưa.

Các biện pháp ứng phó:* Ngừng xả thêm chất thải vào hồ để giảm áp lực lên bờ, sử dụng bao cát, lưới thép, hoặc vải địa kỹ thuật để gia cố tạm thời khu vực bị sạt lở.
* Sử dụng máy bơm để thu gom chất thải bị tràn ra ngoài, hạn chế ô nhiễm môi trường, rải vôi hoặc hóa chất khử trùng để giảm thiểu tác động của chất thải rò rỉ.
* Mời các chuyên gia đến khảo sát mức độ ảnh hưởng và đề xuất giải pháp khắc phục lâu dài. Gia cố lại bờ hồ hoặc cải thiện thiết kế để tăng khả năng chống chịu cho các sự cố trong tương lai.
* Xây dựng kịch bản ứng phó chi tiết, tổ chức các buổi tập huấn để nâng cao năng lực ứng phó của đội ngũ công nhân.
 |
| Sự cố dịch bệnh | Các biện pháp phòng ngừa sự cố:* Đảm bảo điều kiện vệ sinh tuyệt đối: Nhà sát trùng cần vệ sinh thường xuyên và sạch sẽ. Các bề mặt, thiết bị và công cụ được khử trùng định kỳ bằng các hóa chất chuyên dụng nhằm ngăn ngừa vi khuẩn và virus phát triển.
* Kiểm soát ra vào: Thiết lập quy trình kiểm soát nghiêm ngặt đối với việc ra vào của tất cả các đối tượng, bao gồm nhân viên, khách tham quan, và phương tiện vận chuyển. Mọi người và phương tiện vào trang trại cần trải qua quy trình sát trùng trước khi vào khu vực chăn nuôi.
* Đào tạo nhân viên: Đội ngũ nhân viên trong trang trại được đào tạo về các biện pháp an toàn sinh học, cách phát hiện và ứng phó với dịch bệnh. Việc hiểu biết các quy trình quản lý rủi ro là cực kỳ cần thiết trong việc bảo vệ sức khỏe đàn heo.
* Tạo dựng hàng rào sinh học: Sử dụng hàng rào vật lý và sinh học để giảm thiểu khả năng tiếp xúc giữa đàn heo và các nguồn virus bên ngoài. Điều này bao gồm việc trồng cây chắn và thiết lập khu vực cách ly cho các động vật và con người ra vào.
 |

1.
2.
3. 1.

## Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án

### Giám sát trong giai đoạn thi công xây dựng

a. Giám sát môi trường không khí xung quanh

- Thông số giám sát: Nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió, độ ồn, độ bụi, CO, NOx, SO2.

- Vị trí giám sát: 01 vị trí trong khu vực đang thi công trại lợn thịt.

- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 24:2016/BYT; QCVN 26/2016/BYT; QCVN 02-2019/BYT, QCVN 03-2019/BYT; QCVN 05:2023/BTNMT

b. Giám sát chất lượng nước mặt

- Vị trí giám sát: tại khe nước tự nhiên cách dự án khoảng 300m về phía Bắc.

- Thông số giám sát: pH, COD, BOD5, DO, TSS, NH4-N, NO3-N, PO4-P, Fe, Coliform.

- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt.

c. Giám sát CTR, CTNH

- Thông số giám sát: Thành phần, khối lượng và bảo quản lưu giữ CTR sinh hoạt, CTR thông thường và CTNH.

- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần.

### Giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành

*a. Giám sát môi trường nước thải*

- Vị trí giám sát:

+ 01 mẫu nước thải chăn nuôi trước khi vào hệ thống xử lý;

+ 01 mẫu nước thải chăn nuôi sau hệ thống xử lý;

- Thông số quan trắc: Lưu lượng, pH, TSS, BOD5, COD, Tổng Nitơ, Tổng Photpho, 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.

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 khục kịp thời.

*b. Giám sát chất lượng không khí xung quanh*

- Vị trí giám sát:

+ 01 mẫu môi trường không khí xung quanh tại cổng chính khu nuôi;

+ 01 mẫu tại khu vực gần các quạt đẩy thông gió từ chuồng trại;

- Các chỉ tiêu giám sát: Bụi, Độ ồn, NH3, H2S

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn;.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

c. Giám sát chất lượng nước mặt

- Vị trí giám sát: 02 vị trí

+ Tại khe nước tự nhiên cách dự án khoảng 300m về phía Bắc.

+ Tại sông Cam Lộ, cách dự án khoảng 620m về phía Đông Bắc.

- Thông số giám sát: pH, COD, BOD5, DO, TSS, NH4-N, NO3-N, PO4-P, Fe, Coliform.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt.

*d. Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại*

- Vị trí giám sát: Tại khu vực tập trung chất thải rắn của Trang trại.

- Các chỉ tiêu giám sát: Thành phần, khối lượng và hoạt động thu gom, xử lý chất thải rắn và CTNH

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

 (Sơ đồ vị trí giám sát được bố trí ở phần Phụ lục)

Trong quá trình thực hiện công tác giám sát, Chủ dự án sẽ thường xuyên báo cáo tiến độ, nội dung và kết quả của hoạt động giám sát lên Sở Nông nghiệp và Môi trường Quảng Trị để có thể theo dõi, kiểm soát nguồn thải nhằm đảm bảo trong quá trình hoạt động của Dự án không gây tác động tiêu cực đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội và đánh giá hiệu quả của các biện pháp kiểm soát, giảm thiểu ô nhiễm mà Chủ Dự án thực hiện

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

# Kết luận

Dự án Khu chăn nuôi lợn công nghệ cao Thành Sen HT-QT là hoàn toàn khả thi về mặt kinh tế và môi trường. Khi đi vào hoạt động dự án sẽ góp phần tạo ra một lượng sản phẩm lớn phục vụ cho hoạt động sản xuất. Đồng thời, tạo việc làm cho lao động địa phương và khu vực lân cận.

Bên cạnh các lợi ích mà dự án mang lại, thì hoạt động của dự án có thể gây ra một số tác động tiêu cực tới tình hình kinh tế xã hội, môi trường trong khu vực nếu không có biện pháp giảm thiểu. Dự án đã có những biện pháp để hạn chế tối đa các tác động xấu của dự án như:

- Các tác động liên quan đến chất thải:

+ Giai đoạn GPMB: Sinh khối thực vật; bụi, khí thải và tiếng ồn từ phương tiện máy móc san ủi mặt bằng.

+ Giai đoạn thi công: Làm phát sinh bụi và khí thải, nước thải sinh hoạt, chất thải rắn. Tuy nhiên, do nồng độ và tải lượng các chất ô nhiễm không lớn, khu vực thoáng đãng nên hoàn toàn khống chế được nếu Chủ dự án và Đơn vị thi công áp dụng tốt các biện pháp giảm thiểu tác động mà báo cáo ĐTM đã đề xuất.

+ Khi Dự án đi vào hoạt động: Các tác động đáng chú ý là việc phát sinh chất thải rắn, bụi và khí thải từ hoạt động sản xuất vận chuyển nếu không được kiểm soát sẽ gây ô nhiễm môi trường không khí, nước và đất.

- Các tác động không liên quan đến chất thải như: tác động tiếng ồn, độ rung và các vấn đề xã hội, hư hỏng đường giao thông, tai nạn giao thông, tai nạn lao động…

- Báo cáo đã đánh giá tổng quát và chi tiết về mức độ cũng như quy mô tác động do các hoạt động của Dự án đến môi trường không khí, nước, đất và môi trường sinh thái,...

- Báo cáo đã trình bày đầy đủ các sự cố có thể xảy ra, phân tích và đánh giá về nguy cơ xảy ra các sự cố, mức độ nghiêm trọng của các sự cố.

- 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 dự án có thể chủ động áp dụng.

Để giảm thiểu tối đa các tác động tiêu cực, ngoài việc áp dụng các giải pháp xử lý theo công nghệ, Chủ dự án cũng sẽ tiến hành kết hợp với công tác quản lý, giám sát môi trường như đã trình bày trong báo cáo ĐTM này.

# 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 dự án là Công ty cổ phần Thành Sen HT-QT kiến nghị với các cơ quan, ban ngành liên quan, chính quyền địa phương tạo điều kiện cho Công ty hoàn thành thủ tục liên quan khác nhằm thực hiện tốt công tác BVMT.

Vậy Công ty kính đề nghị Sở Nông nghiệp và Môi trường thẩm định và phê duyệt báo cáo ĐTM để Dự án sớm được triển khai thực hiện.

# Cam kết của chủ dự án đầu tư

Nhằm đảm bảo công tác BVMT trong quá trình triển khai Dự án, Chủ dự án sẽ cam kết thực hiện như sau:

- Các giải pháp, biện pháp bảo vệ môi trường sẽ được thực hiện và hoàn thành trong giai đoạn xây dựng của Dự án. Tuân thủ thực hiện các biện pháp khống chế, giảm thiểu... như trong báo cáo ĐTM này.

- Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện thủ tục xác nhận hoàn thành các công trình bảo vệ môi trường phục vụ giai đoạn vận hành.

- Các giải pháp, biện pháp bảo vệ môi trường sẽ được thực hiện trong giai đoạn từ khi Dự án đi vào vận hành chính thức cho đến khi kết thúc Dự án.

- Thực hiện nghiêm túc các biện pháp kiểm soát, quan trắc và giám sát môi trường (như nước thải, không khí, bụi, tiếng ồn,...), như trong báo cáo ĐTM đã hướng dẫn và có chế độ báo cáo lên cơ quan quản lý Nhà nước về môi trường tại địa phương theo đúng quy định.

- Công ty sẽ chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật 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, tính mạng, sức khoẻ của nhân dân, gây ô nhiễm môi trường và các sự cố môi trường trong khu vực.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

|  |  |
| --- | --- |
| [1]  | Cục Thống kê tỉnh Quảng Trị, Niên giám thống kê tỉnh Quảng Trị năm 2024, Xuất bản 2025.  |
| [2]  | Thực trạng và phương án khai thác, sử dụng, bảo vệ tài nguyên nước, phòng, chống, khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra trên địa bàn tỉnh Quảng Trị thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050, UBND tỉnh Quảng Trị, 2023.  |
| [3]  | Tình hình phát triển KT-XH, Quốc phòng - An ninh năm 2024 và Kế hoạch phát triển KT-XH, Quốc phòng - An Ninh năm 2025, UBND xã Hướng Hiệp.  |
| [4]  | WHO, Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution, 1993.  |
| [5]  | GS.TS Trần Ngọc Chấn, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải - Tập 1, NXB KH&KT Hà Nội.  |
| [6]  | Cục Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ, Air Chief, 1995.  |
| [7]  | GS.TS. Trần Hiếu Nhuệ, TS. Ứng Quốc Dũng, TS. Nguyễn Thị Kim Thái, Quản lý Chất thải rắn, Hà Nội: NXB Xây Dựng, 2001.  |
| [8]  | PGS.TS Nguyễn Đình Mạnh, Đánh giá tác động môi trường, Hà Nội, 2005.  |
| [9]  | Trần Đức Hạ, Xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ, NXB Khoa học và Kỹ thuật.  |
| [10]  | TCVN 13606:2023 - Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế.  |
| [11]  | Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về Thoát nước và xử lý nước thải.  |
| [12]  | Th.S Trần Thị Anh Phương, Nghiên cứu tình hình ô nhiễm môi trường do ngành chăn nuôi tại tỉnh Phú Yên và xây dựng các giải pháp tổng hợp nhằm hạn chế ô nhiễm môi trường, Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh, 2017.  |
| [13]  | Biogas Production from Pig Manure., Journal of Cleaner Production, vol. 112, no. 3.  |
| [14]  | Gibbons, J., and P. Whelan, Assessing the Effects of Farm Noise on Human Health, Environmental Research Letters, vol. 12, no. 4.  |
| [15]  | Báo cáo hiện trạng môi trường năm 2020, Sở Tài nguyên và Môi trường Quảng Trị.  |