# **DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **VIẾT TẮT** | **DIỄN GIẢI** |
|  | BTNMT | Bộ Tài nguyên Môi trường |
|  | BVMT | Bảo vệ môi trường |
|  | BXD | Bộ xây dựng |
|  | BYT | Bộ y tế |
|  | CBCNV | Cán bộ công nhân viên |
|  | CTNH | Chất thải nguy hại |
|  | CTR | Chất thải rắn |
|  | CTRSH | Chất thải rắn sinh hoạt |
|  | ĐTM | Đánh giá tác động môi trường |
|  | ĐVT | Đơn vị tính |
|  | GPMB | Giải phóng mặt bằng |
|  | HĐND | Hội đồng nhân dân |
|  | KT-XH | Kinh tế - xã hội |
|  | PCCC | Phòng cháy chữa cháy |
|  | QCVN | Quy chuẩn Việt Nam |
|  | QCKTQG | Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia |
|  | QĐ | Quyết định |
|  | TCVN | Tiêu chuẩn Việt Nam |
|  | TCXDVN | Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam |
|  | UBND | Ủy ban nhân dân |
|  | WHO | Tổ chức y tế thế giới |

**MỤC LỤC**

[DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT 1](#_Toc198784552)

[DANH MỤC BẢNG BIỂU 11](#_Toc198784553)

[MỞ ĐẦU 12](#_Toc198784554)

[1. Xuất xứ dự án 12](#_Toc198784555)

[1.1. Thông tin chung về dự án 12](#_Toc198784556)

[1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư, báo cáo nghiên cứu khả thi 13](#_Toc198784557)

[1.3. Sự phù hợp của dự án với các quy hoạch, mối quan hệ với các dự án khác 13](#_Toc198784558)

[2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM) 15](#_Toc198784559)

[2.1. Các văn bản pháp luật, các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật môi trường 15](#_Toc198784560)

[2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định liên quan đến dự án 18](#_Toc198784561)

[2.3. Nguồn tài liệu và dữ liệu do Chủ dự án tạo lập 19](#_Toc198784562)

[3. Tổ chức thực hiện ĐTM 19](#_Toc198784563)

[4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường 21](#_Toc198784564)

[5. Tóm tắt các nội dung chính của Báo cáo ĐTM 22](#_Toc198784565)

[5.1. Thông tin về dự án 22](#_Toc198784566)

[5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường 22](#_Toc198784567)

[5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án 23](#_Toc198784568)

[5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án 24](#_Toc198784569)

[5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án 24](#_Toc198784570)

[5.6. Cam kết của chủ dự án 25](#_Toc198784571)

[CHƯƠNG 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN 26](#_Toc198784572)

[1.1. Thông tin về dự án 26](#_Toc198784573)

[1.1.1.Tên dự án 26](#_Toc198784574)

[1.1.2. Chủ dự án 26](#_Toc198784575)

[1.1.3. Vị trí địa lý 26](#_Toc198784576)

[1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất của dự án 28](#_Toc198784577)

[1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường 28](#_Toc198784578)

[1.1.6. Mục tiêu, quy mô, công suất, công nghệ và loại hình dự án 29](#_Toc198784579)

[1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án 31](#_Toc198784580)

[1.2.1. Các hạng mục công trình chính 34](#_Toc198784581)

[1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ 34](#_Toc198784582)

[1.2.3. Hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường 35](#_Toc198784583)

[1.2.4. Các hoạt động của dự án 36](#_Toc198784584)

[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 36](#_Toc198784585)

[1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án 36](#_Toc198784586)

[1.3.2. Nguồn cung cấp điện 41](#_Toc198784617)

[1.3.4. Nguồn cung cấp nước 41](#_Toc198784618)

[1.3.5. Sản phẩm của dự án 41](#_Toc198784619)

[1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành 42](#_Toc198784620)

[1.4.1. Công nghệ chăn nuôi lợn của dự án 42](#_Toc198784621)

[1.4.2. Quy trình chăn nuôi lợn 43](#_Toc198784622)

[1.4.3. Quy trình ủ phân, ép phân 44](#_Toc198784623)

[1.4.4. Quy trình vệ sinh phòng bệnh tổng hợp trong trang trại chăn nuôi 45](#_Toc198784624)

[1.4.5. Danh mục máy móc, thiết bị phục vụ hoạt động của Dự án 48](#_Toc198784625)

[1.5. Biện pháp tổ chức thi công 50](#_Toc198784871)

[1.5.1. Giải pháp kiến trúc xây dựng 50](#_Toc198784872)

[1.5.2. Giải pháp san nền 51](#_Toc198784873)

[1.5.3. Giải pháp giao thông 51](#_Toc198784874)

[1.5.4. Biện pháp tổ chức lắp đặt thiết bị, dụng cụ cho trại chăn nuôi 52](#_Toc198784875)

[1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án 52](#_Toc198784876)

[1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án 52](#_Toc198784877)

[1.6.2. Vốn đầu tư 52](#_Toc198784878)

[1.6.3. 1. Tổ chức quản lý Dự án 53](#_Toc198784879)

[1.6.3.2. Phương án sử dụng lao động 53](#_Toc198784880)

[CHƯƠNG 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ- XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN 56](#_Toc198784881)

[2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội 56](#_Toc198784882)

[2.1.1. Điều kiện tự nhiên 56](#_Toc198784883)

[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 61](#_Toc198784884)

[2.1.3. Điều kiện kinh tế - xã hội 61](#_Toc198784885)

[2.1.3.1. Điều kiện kinh tế - xã hội của huyện Vĩnh Linh 61](#_Toc198784886)

[2.1.3.2. Điều kiện KT-XH xã Vĩnh Hà 63](#_Toc198784887)

[2.1.4. Tình hình chăn nuôi lợn trên địa bàn tỉnh huyện Vĩnh Linh 66](#_Toc198784888)

[2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án 66](#_Toc198784889)

[2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường 66](#_Toc198784890)

[2.2.1.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường 66](#_Toc198784891)

[2.2.1.2. Đo đạc, lấy mẫu phân tích về hiện trạng môi trường 70](#_Toc198784892)

[2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học 74](#_Toc198784893)

[2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án 74](#_Toc198784894)

[2.4. Đánh giá sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện Dự án 74](#_Toc198784895)

[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 76](#_Toc198784896)

[3.1. Đánh giá, dự báo tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng 76](#_Toc198784897)

[3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động 76](#_Toc198784898)

[3.1.1.1. Đánh giá tác động đến cảnh quan, hệ sinh thái 76](#_Toc198784899)

[3.1.1.2. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất, di dân, tái định cư 76](#_Toc198784900)

[3.1.1.3. Đánh giá tác động đến môi trường của hoạt động giải phóng mặt bằng 76](#_Toc198784901)

[3.1.1.4. Đánh giá tác động của hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu và máy móc thiết bị 78](#_Toc198784902)

[3.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện 91](#_Toc198784903)

[3.1.2.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu đối với bụi và khí thải 91](#_Toc198784904)

[3.1.2.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu đối với nước thải 92](#_Toc198784905)

[3.1.2.4. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường khác 96](#_Toc198784906)

[3.1.2.5. Biện pháp quản lý, phòng ngừa, ứng phó rủi ro sự cố 97](#_Toc198784907)

[3.2. Đánh giá, dự báo tác động và đề xuất các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động trong giai đoạn hoạt động của Dự án 98](#_Toc198784908)

[3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động 98](#_Toc198784909)

[3.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn phát sinh chất thải 100](#_Toc198784910)

[3.2.1.2. Đánh giá tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải 109](#_Toc198784911)

[3.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện 114](#_Toc198784912)

[3.2.2.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí 114](#_Toc198784913)

[3.2.2.2. Về công trình xử lý nước thải 115](#_Toc198784914)

[3.2.2.3. Về công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn 125](#_Toc198784915)

[3.2.2.4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu khác 128](#_Toc198784916)

[3.2.2.5. Biện pháp quản lý, phòng ngừa, ứng phó rủi ro sự cố của Dự án 132](#_Toc198784917)

[3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường 135](#_Toc198784918)

[3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo 136](#_Toc198784919)

[CHƯƠNG 4. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC 139](#_Toc198784920)

[CHƯƠNG 5. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG 140](#_Toc198784921)

[5.1. Chương trình quản lý môi trường 140](#_Toc198784922)

[5.2. Chương trình giám sát môi trường 147](#_Toc198784923)

[5.2.1. Giám sát trong giai đoạn thi công xây dựng 147](#_Toc198784924)

[5.2.2. Giám sát môi trường trong giai đoạn hoạt động (vận hành thử nghiệm) 147](#_Toc198784925)

[5.2.3. Giám sát môi trường trong giai đoạn hoạt động (vận hành thương mại) 148](#_Toc198784926)

[CHƯƠNG 6. KẾT QUẢ THAM VẤN 150](#_Toc198784927)

[6.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng 150](#_Toc198784928)

[6.1.1. Tóm tắt về quá trình tham vấn qua đăng tải trên trang thông tin điện tử 150](#_Toc198784929)

[6.1.2. Tóm tắt về quá trình tham vấn bằng văn bản 150](#_Toc198784930)

[6.1.3. Tóm tắt về quá trình tổ chức họp tham vấn cộng đồng dân cư 150](#_Toc198784931)

[6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng 151](#_Toc198784932)

[KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT 156](#_Toc198784933)

[1. Kết luận 156](#_Toc198784934)

[2. Kiến nghị 157](#_Toc198784935)

[NGUỒN TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO 159](#_Toc198784936)

# **DANH MỤC BẢNG BIỂU**

[Bảng 0. 1. Danh sách những người tham gia thực hiện lập báo cáo ĐTM 14](#_Toc195192172)

[Bảng 0.2 Các hạng mục công trình và hoạt động có tác động đến môi trường 16](#_Toc195192173)

[Bảng 0.3. Quy mô, tính chất các chất thải phát sinh 17](#_Toc195192174)

# [Bảng 1.1. Toạ độ phạm vi ranh giới khu đất 20](#_Toc198784937)

[Bảng 1.2. Các hạng mục công trình của dự án 26](#_Toc198784938)

[Bảng 1.3. Bảng tổng hợp nhu cầu sử dụng đất 27](#_Toc198784939)

[Bảng 1.4. Khối lượng nguyên, vật liệu cho xây dựng 31](#_Toc198784940)

[Bảng 1. 5. Nhu cầu thức ăn, thuốc thú y cho heo thịt 32](#_Toc198784941)

[Bảng 1.6. Nhu cầu sử dụng nước lớn nhất cho lợn 33](#_Toc198784942)

[Bảng 1.7. Nhu cầu tưới nước cho 1 tháng tại dự án 34](#_Toc198784943)

[Bảng 1.8. Tổng hợp lượng nước sử dụng và nguồn cung cấp nước 34](#_Toc198784944)

[Bảng 1.9. Danh mục máy móc thiết bị sử dụng trong giai đoạn thi công 42](#_Toc198784945)

[Bảng 1.10. Danh mục máy móc thiết bị sử dụng nuôi lợn 42](#_Toc198784946)

[Bảng 1.11. Tổ chức quản lý sản xuất và bố trí lao động 47](#_Toc198784947)

# [Bảng 2.1.Nhiệt độ trung bình qua các năm (0C) 51](#_Toc198784948)

[Bảng 2.2. Độ ẩm trung bình qua các năm (%) 51](#_Toc198784949)

[Bảng 2.3. Số giờ nắng các tháng trong năm (Đơn vị: giờ) 52](#_Toc198784950)

[Bảng 2.4. Lượng mưa trung bình của các tháng qua các năm (Đơn vị: mm) 52](#_Toc198784951)

[Bảng 2.5.Mô tả vị trí lấy mẫu không khí và tiếng ồn 61](#_Toc198784952)

[Bảng 2.6. Dữ liệu môi trường không khí xung quanh và tiếng ồn 61](#_Toc198784953)

[Bảng 2.7. Mô tả vị trí lấy mẫu nước mặt 62](#_Toc198784954)

[Bảng 2.8. Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt 62](#_Toc198784955)

[Bảng 2.9. Mô tả vị trí lấy mẫu nước dưới đất 63](#_Toc198784956)

[Bảng 2.10. Kết quả quan trắc chất lượng nước dưới đất 63](#_Toc198784957)

[Bảng 2.11. Mô tả vị trí lấy mẫu không khí và tiếng ồn 64](#_Toc198784958)

[Bảng 2.12. Kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí 64](#_Toc198784959)

[Bảng 2.13. Mô tả vị trí lấy mẫu nước mặt 65](#_Toc198784960)

[Bảng 2.14. Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt 65](#_Toc198784961)

[Bảng 2.15. Mô tả vị trí lấy mẫu nước dưới đất 66](#_Toc198784962)

[Bảng 2.16. Kết quả quan trắc chất lượng nước dưới đất 66](#_Toc198784963)

[Bảng 2.17. Mô tả vị trí lấy mẫu nước dưới đất 67](#_Toc198784964)

[Bảng 2.18. Kết quả quan trắc chất lượng nước dưới đất 67](#_Toc198784965)

# [Bảng 3.1. Sinh khối của 1ha loại thảm thực vật 72](#_Toc198784966)

[Bảng 3.2. Số lượt xe cần thiết để vận chuyển 74](#_Toc198784967)

[Bảng 3.3. Giá trị giới hạn khí thải của xe lắp động cơ diezel - mức 4 74](#_Toc198784968)

[Bảng 3.4. Nồng độ bụi, khí thải tại các khoảng cách khác nhau 75](#_Toc198784969)

[Bảng 3.5. Nồng độ bụi do lốp xe ma sát với mặt đường từ phương tiện vận chuyển 76](#_Toc198784970)

[Bảng 3.6. Các tác động trong giai đoạn thi công 78](#_Toc198784971)

[Bảng 3. 7. Mức ồn phát sinh từ hoạt động của máy móc thi công 83](#_Toc198784972)

[Bảng 3.8. Mức ồn phát sinh từ các hoạt động thi công tại khoảng cách x(m) 84](#_Toc198784973)

[Bảng 3.9.Mức độ rung của các máy móc thi công 84](#_Toc198784974)

[Bảng 3.10. Các nguồn tác động trong giai đoạn hoạt động 93](#_Toc198784975)

[Bảng 3.11. Hàm lượng khí NH3, H2S phát tán trong khu vực chăn nuôi lợn quy mô > 50 con trưởng thành 96](#_Toc198784976)

[Bảng 3.12. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải chăn nuôi lợn 100](#_Toc198784977)

[Bảng 3.13. Khối lượng bao bì thức ăn phát sinh 102](#_Toc198784978)

[Bảng 3. 14. Danh mục các loại chất thải rắn thông thường của Trang trại 103](#_Toc198784979)

[Bảng 3.15. Danh mục các loại CTNH của Trang trại 104](#_Toc198784980)

[Bảng 3.16. Nồng độ và hiệu suất xử lý các chất ô nhiễm sau khi qua hệ thống xử lý nước thải 119](#_Toc198784981)

[Bảng 3.17. Biện pháp xử lý CTR và CTNH 120](#_Toc198784982)

[Bảng 3.18. Danh sách công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án 130](#_Toc198784983)

[Bảng 3. 19. Nhận xét về mức độ tin cậy của các phương pháp 132](#_Toc198784984)

# [Bảng 5.1. Tổng hợp chương trình quản lý môi trường 136](#_Toc195192245)

[Bảng 5.2. Kết quả tham vấn cộng đồng của dự án 147](#_Toc195192246)

# **DANH MỤC HÌNH**

[Hình 1.1. Vị trí Dự án trang trại chăn nuôi lợn CNC khép kín Vĩnh Hà 2 21](#_Toc198786267)

[Hình 1.2. Quy trình chăn nuôi lợn của Dự án 35](#_Toc198786268)

[Hình 1.3. Sơ đồ biện pháp thi công 43](#_Toc198786269)

# [Hình 3.1. Mô hình hầm tự hoại …………………………………………………..85](#_Toc198786291)

[Hình 3.2. Hệ thống xử lý nước thải chăn nuôi của Trang trại 108](#_Toc198786292)

# 

# **MỞ ĐẦU**

# **1. Xuất xứ dự án**

# ***1.1. Thông tin chung về dự án***

Việt Nam là quốc gia có nền nông nghiệp phát triển, trong đó chăn nuôi giữ vai trò then chốt trong việc đảm bảo an ninh lương thực và phát triển kinh tế nông thôn. Những năm gần đây, cùng với sự phát triển của khoa học kỹ thuật, ngành nông nghiệp nói chung và chăn nuôi nói riêng đã có những bước chuyển mình đáng kể, đặc biệt là trong việc áp dụng công nghệ cao vào sản xuất.

Trong lĩnh vực chăn nuôi, chăn nuôi lợn đóng vai trò quan trọng khi vừa cung cấp nguồn thực phẩm thiết yếu cho người dân, vừa tạo ra việc làm và thu nhập cho hàng triệu hộ nông dân. Ngành này đang trong quá trình chuyển đổi mạnh mẽ từ mô hình chăn nuôi nhỏ lẻ truyền thống sang hình thức trang trại tập trung, ứng dụng công nghệ cao, thực hành chăn nuôi an toàn sinh học và liên kết chuỗi giá trị. Những thay đổi này không chỉ giúp nâng cao năng suất, chất lượng sản phẩm, mà còn góp phần kiểm soát dịch bệnh và bảo vệ môi trường.

Tính đến cuối tháng 3 năm 2025, tổng đàn heo cả nước ước đạt khoảng 28,2 triệu con, tăng 3,3% so với cùng kỳ năm trước. Sản lượng thịt heo hơi xuất chuồng đạt khoảng 1.358,9 nghìn tấn, tăng 4,1%. Tuy nhiên, ngành chăn nuôi heo cũng đang đối mặt với những thách thức lớn, trong đó nổi bật là dịch tả heo châu Phi (ASF). Tính đến ngày 10/12/2024, cả nước ghi nhận 1.575 ổ dịch ASF, tăng gần 79% so với cùng kỳ năm 2023, ảnh hưởng đến 48 tỉnh, thành phố. Trước tình hình này, nhiều doanh nghiệp đã chủ động đầu tư vào mô hình chăn nuôi khép kín, ứng dụng công nghệ cao nhằm nâng cao hiệu quả sản xuất và kiểm soát dịch bệnh một cách hiệu quả hơn.

Tại tỉnh Quảng Trị, ngành chăn nuôi cũng đang trên đà phát triển theo hướng hiện đại và bền vững. Trong 6 tháng đầu năm 2024, tổng đàn heo đạt 239.273 con, tuy giảm nhẹ 1,82% so với cùng kỳ năm 2023 nhưng sản lượng thịt hơi xuất chuồng ước đạt 31.000 tấn, tăng 4,55%. Điều này cho thấy hiệu quả sản xuất đã được cải thiện nhờ áp dụng các mô hình chăn nuôi tiên tiến. Hiện nay, tỉnh đang tích cực chuyển dịch phương thức chăn nuôi theo hướng công nghiệp hóa, ứng dụng công nghệ cao và an toàn sinh học. Toàn tỉnh có 697 trang trại chăn nuôi gia súc, gia cầm; trong đó 135 trang trại đã áp dụng công nghệ cao và liên kết với doanh nghiệp. Riêng đàn heo tại các trang trại chiếm tới 57% tổng đàn heo toàn tỉnh, thể hiện xu hướng tập trung hóa sản xuất ngày càng rõ nét.

Nắm bắt xu thế phát triển này, Công ty TNHH Đầu tư và Phát triển Tâm Đức đã đề xuất thực hiện Dự án “Trang trại chăn nuôi lợn công nghệ cao khép kín Vĩnh Hà 2”, với quy mô chăn nuôi 24.000 con lợn thịt thương phẩm. Dự án không chỉ phù hợp với định hướng phát triển chăn nuôi của tỉnh Quảng Trị, mà còn góp phần hiện thực hóa Chiến lược phát triển chăn nuôi giai đoạn 2021–2030, tầm nhìn đến năm 2045, cũng như Kết luận số 168-KL/TU ngày 04/11/2021 của Tỉnh ủy Quảng Trị về đẩy mạnh tái cơ cấu ngành nông nghiệp giai đoạn 2021–2025, định hướng đến năm 2030.

Dự án “Trang trại chăn nuôi lợn công nghệ cao khép kín Vĩnh Hà 2” thuộc nhóm các dự án về chăn nuôi gia súc có quy mô chuồng trại 24.000 con lợn thịt thương phẩm thuộc đối tượng phải lập báo cáo đánh giá tác động môi trường được quy định tại tại số thứ tự 1 Phụ lục IV của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP.

Tuân thủ Luật Bảo vệ môi trường Việt Nam năm 2020 và các quy định hiện hành, Công ty TNHH Đầu tư và Phát triển Tâm Đức đã lập báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Trang trại chăn nuôi lợn công nghệ cao khép kín Vĩnh Hà 2”. Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án được trình cơ quan có thẩm quyền thẩm định và phê duyệt.

# ***1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư, báo cáo nghiên cứu khả thi***

Chủ dự án tự phê duyệt dự án đầu tư và chịu trách nhiệm trước pháp luật về quyết định của mình.

# ***1.3. Sự phù hợp của dự án với các quy hoạch, mối quan hệ với các dự án khác***

- 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 Nghị quyết số 19-NQ/TW ngày 16/6/2022 của Trung ương về Hội nghị lần thứ 5 Ban Chấp hành Trung ương Đảng khóa XIII về nông nghiệp, nông dân, nông thôn; Nghị quyết số 57/2018/NQ-CP ngày 17/4/2018 của Chính phủ về cơ chế, chính sách khuyến khích doanh nghiệp đầu tư vào nông nghiệp, nông thôn; Nghị quyết số 57/2018/NQ-CP ngày 17/4/2018 của Chính phủ về cơ chế, chính sách khuyến khích doanh nghiệp đầu tư vào nông nghiệp, nông thôn;

- Dự án phù hợp với Quyết định số 66/2014/QĐ-TTg ngày 25/11/2014 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt danh mục công nghệ cao được khuyến khích phát triển. Trong đó tại danh mục các sản phẩm công nghệ cao được khuyến khích phát triển có nêu rõ: khuyến khích phát triển giống, cây trồng vật nuôi được tạo có năng suất cao, sạch bệnh, chất lượng cao được sản xuất ở quy mô công nghiệp;

- Dự án phù hợp với Quyết định số 34/2019/QĐ-TTg ngày 18/12/2019 của Thủ tướng Chính phủ quy định tiêu chí xác định Dự án, phương án sản xuất kinh doanh ứng dụng công nghệ cao trong Nông nghiệp và bổ sung danh mục công nghệ cao trong nông nghiệp và bổ sung danh mục công nghệ cao được ưu tiên đầu tư phát triển ban hành kèm theo Quyết định số 66/2014/QĐ-TTg ngày 25/11/2014 của Thủ tướng Chính phủ. Trong đó nêu rõ: Bổ sung số thứ tự 70: Công nghệ tự động hóa, bán tự động trong quá trình chăn nuôi, thâm canh nuôi trồng thủy sản, trồng trọt quy mô công nghiệp; công nghệ tự động hóa trong giết mổ, chế biến, bảo quản sản phẩm chăn nuôi; trong kiểm soát, xử lý môi trường nuôi trồng thủy sản.

- Dự án phù hợp với quy hoạch tỉnh Quảng Trị theo Quyết định số 1737/QĐ-TTg ngày 29/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ về Quyết định phê duyệt quy hoạch tỉnh Quảng Trị thời kỳ 2021-2030 tầm nhìn đến năm 2050.

- Dự án phù hợp với Nghị quyết số 02/2019/NQ-HĐND ngày 20/7/2019 của HĐND tỉnh Quảng Trị về khuyến khích phát triển nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao và nông nghiệp hữu cơ, khuyến khích liên kết sản xuất và tiêu thụ sản phẩm nông nghiệp trên địa bàn tỉnh Quảng Trị giai đoạn 2020 - 2025, định hướng đến năm 2030;

- 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 UBND tỉnh Quảng Trị 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 Quảng Trị.

- Dự án phù hợp với Quyết định số 38/2023/QĐ-UBND ngày 29/12/2023 của UBND tỉnh Quảng Trị Quy định về mật độ chăn nuôi trên địa bàn tỉnh Quảng Trị đến năm 2030.

- Dự án phù hợp với Quy hoạch vùng huyện Vĩnh Linh đến năm 2040 định hướng đến năm 2050 được UBND tỉnh Quảng Trị phê duyệt tại Quyết định số 925/QĐ-UBND ngày 19/4/2024.

- Dự án phù hợp với quy hoạch sử dụng đất của huyện Vĩnh Linh. Khu đất dự kiến triển khai dự án có diện tích 255.999 m², hiện có mục đích sử dụng là đất trồng rừng sản xuất. Hiện nay, diện tích này đã được UBND huyện đã cập nhật vào điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất giai đoạn 2021-2030 và kế hoạch sử dụng đất năm 2025 của huyện trình cấp thẩm quyền phê duyệt.

**2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM)**

***2.1. Các văn bản pháp luật, các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật môi trường***

*2.1.1. Các văn bản pháp luật*

**\* Luật:**

- Luật sửa đổi, bổ sung Luật PCCC năm 2013;

- Luật Xây dựng năm 2014; Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 về sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng;

- Luật Hóa chất 2008;

- Luật Lâm nghiệp năm 2017;

- Luật Chăn nuôi năm 2018;

- Luật Thú y năm 2019;

- Luật Đầu tư 2020;

- Luật Bảo vệ môi trường năm 2020;

- Luật Tài nguyên nước năm 2023;

- Luật Đất đai năm 2024;

**\* Nghị định:**

- Nghị định số 38/2015/NĐ**-**CP ngày 24/4/2015 của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu;

- Nghị định số 35/2016/NĐ**-**CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Thú y;

- Nghị định số 113/2017/NĐ-CP ngày 09/10/2017 của Chính phủ quy định chi tiết hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Hóa chất;

- Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp; Nghị định số 91/2024/NĐ-CP ngày 18/7/2024 của Chính phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 156/2018/NĐ-CP của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp;

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

- 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 số 13/2020/NĐ**-**CP ngày 21/01/2020 của Chính phủ hướng dẫn chi tiết Luật Chăn nuôi; 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 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 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung Nghị định 08/2022/NĐ-CP;

- Nghị định số 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;

- Nghị định 102/2024/NĐ-CP ngày 01/08/2024 của Chính phủ về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai;

**\* Thông tư:**

- Thông tư 66/2014/TT-BCA ngày 26/12/2014 của Bộ Công an hướng dẫn thi hành Nghị định 79/2014/NĐ-CP ngày 31/07/2014 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Phòng cháy chữa cháy;

- Thông tư số 36/2015/TT**-**BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải nguy hại;

- Thông tư số 07/2016/TT-BNNPTNT ngày 31/5/2016 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về phòng, chống dịch bệnh động vật trên cạn; Thông tư số 09/2021/TT-BNNPTNT ngày 12/8/2021 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 07/2016/TT-BNNPTNT ngày 31/5/2016 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Quy định về phòng, chống dịch bệnh động vật trên cạn;

- Thông tư số 19/2016/TT-BYT ngày 30/6/2016 của Bộ Y tế hướng dẫn quản lý vệ sinh lao động và sức khỏe người lao động;

**-** Thông tư số 32/2017/TT**-**BCT ngày 28/12/2017 của Bộ Công thương quy định cụ thể và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Hóa chất;

- Thông tư số 21/2019/TT-BNNPTNT ngày 28/11/2019 của Bộ nông nghiệp và Phát triển nông thôn về hướng dẫn một số điều của Luật chăn nuôi về thức ăn chăn nuôi;

- Thông tư số 22/2019/TT-BNNPTNT ngày 30/10/2019 của Bộ nông nghiệp và Phát triển nông thôn về hướng dẫn một số điều của Luật Chăn nuôi về quản lý giống và sản phẩm giống vật nuôi;

- 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 18/2023/TT-BNNPTNT của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 23/2019/TT-BNNPTNT;

- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc ban hành Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường;

- Thông tư số 02/2022/TT**-**BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường;

**\* Quyết định**

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

- Quyết định số 66/2014/QĐ-TTg ngày 25/11/2014 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt danh mục công nghệ cao được khuyến khích phát triển;

- Quyết định số 13/2017/QĐ-TTg ngày 28/4/2017 của Thủ tướng Chính phủ về việc sửa đổi, bổ sung 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 ban hành kèm theo Quyết định số 66/2014/QĐ-TTg ngày 25/11/2014 của Thủ tướng Chính phủ;

- Quyết định số 34/2019/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ ngày 18/12/2019 Quy định tiêu chí xác định Dự án, phương án sản xuất kinh doanh ứng dụng công nghệ cao trong nông nghiệp và bổ sung Danh mục công nghệ cao được ưu tiên phát triển ban hành kèm theo Quyết định số 66/2014/QĐ-TTg ngày 25/11/2014 của Thủ tướng Chính phủ.

- Hướng dẫn số 4178/HD-BNN-TY ngày 14/06/2019 của Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn về việc biện pháp xử lý, tiêu hủy heo mắc bệnh dịch tả heo Châu phi bằng phương pháp đốt;

- Công văn số 5169/BNN-TY ngày 22/07/2019 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc hướng dẫn bổ sung một số biện pháp phòng, chống bệnh dịch tả heo Châu Phi.

***2.1.2. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật***

- 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;

- Quy chuẩn QCVN 01-41:2011/BNNPTNT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về yêu cầu vệ sinh khi tiêu hủy động vật;

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

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

- 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.

**2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định liên quan đến dự án**

- Quyết định số 1737/QĐ-TTg ngày 29/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ về Quyết định phê duyệt quy hoạch tỉnh Quảng Trị thời kỳ 2021-2030 tầm nhìn đến năm 2050.

- Quyết định số 03/2019/QĐ-UBND ngày 01/02/2019 của UBND tỉnh Quảng Trị về việc ban hành quy định trách nhiệm quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường trên địa bàn tỉnh Quảng Trị;

- Quyết định số 38/2023/QĐ- UBND ngày 29/12/2023 của UBND tỉnh Quảng Trị về việc quy định mật độ chăn nuôi trên địa bàn tỉnh Quảng Trị đến năm 2030;

- Quyết định số 925/QĐ-UBND ngày 19/4/2024 của UBND tỉnh phê duyệt Quy hoạch xây dựng vùng huyện Vĩnh Linh;

**2.3.** **Nguồn tài liệu và dữ liệu do Chủ dự án tạo lập**

- Thuyết minh dự án.

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

**3. Tổ chức thực hiện ĐTM**

Công ty TNHH Đầu tư và Phát triển Tâm Đức thực hiện báo cáo ĐTM với sự tư vấn của Công ty Cổ phần phát triển công nghệ môi trường Miền Trung.

**Thông tin chung về đơn vị tư vấn**

Tên tổ chức: Công ty Cổ phần phát triển công nghệ môi trường Miền Trung

Địa chỉ: Số 17, Lê Đại Hành, thành phố Đông Hà, tỉnh Quảng Trị.

Email: congnghemoitruongmientrung@gmail.com

Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh số: 3200630371 do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Quảng Trị cấp ngày 14/9/2016.

Người đại diện: Lê Văn An - Chức vụ: Giám đốc Công ty.

Điện thoại: 0948802101 / 01232829484.

**Bảng 0.1.Danh sách những người tham gia thực hiện lập báo cáo ĐTM**

| **TT** | **Họ và tên** | **Học hàm/học vị/chuyên ngành** | **Nội dung phụ trách** | **Chữ ký** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CHỦ ĐẦU TƯ** | | | | |
| 1 | Nguyễn Thu Phượng | Giám đốc | Cung cấp thông tin; Họp TVCĐ |  |
| **ĐƠN VỊ TƯ VẤN** | | | | |
| 1 | Lê Văn An | Cử nhân khoa học môi trường | Chỉ đạo về chuyên môn, phân công nhiệm vụ, kiểm tra sản phẩm. |  |
| 2 | Nguyễn Đăng Tú | Cán bộ kỹ thuật  Thạc sỹ Khoa học môi trường | Giám sát thực hiện, rà soát nội dung báo cáo;  Điều tra các thông tin hiện trạng, thực hiện thiết kế HTXL môi trường. |  |
| 3 | Ngô Hữu Bình | Cán bộ kỹ thuật  Thạc sỹ Khoa học Môi trường | Thực hiện một phần báo cáo thuyết minh quy mô dự án, các sơ đồ, bản vẽ liên quan về HTXL môi trường |  |
| 4 | Cáp Xuân Quyết | Cán bộ kỹ thuật  Cử nhân Kế toán | Phụ trách phần mô tả dự án, điều kiện tự nhiên, KT-XH, phân tích, tính toán yếu tố kinh tế của dự án. |  |
| 5 | Đặng Thị Mùi | Cán bộ kỹ thuật  Kỹ sư công nghệ thực phẩm | Điều tra các thông tin hiện trạng, tham vấn cộng đồng; đánh giá các tác động không liên quan đến chất thải, các sự cố trong giai đoạn thi công và giai đoạn vận hành. |  |
| 6 | Hoàng Mạnh An | Cán bộ kỹ thuật  Cử nhân khoa học môi trường | Đánh giá, dự báo tác động - biện pháp giảm thiểu liên quan chất thải giai đoạn thi công và giai đoạn vận hành; Chương trình quản lý, giám sát môi trường |  |

Để lập báo cáo ĐTM của Công trình, đơn vị tư vấn đã hợp đồng với đơn vị phân tích, lấy mẫu: Công ty TNHH Tài nguyên và Môi trường Minh Hoàng (Chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường theo Quyết định số 514/QĐ-BTNMT ngày 28/02/2020 của Bộ Tài nguyên và Môi trường).

**4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường**

- Phương pháp kế thừa và tổng hợp: Đây là phương pháp không thể thiếu trong công tác ĐTM 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 2 và chương 3.

- Phương pháp thu thập, thống kê, phân tích thông tin: Phương pháp này áp dụng trong nội dung chương 1, chương 2 này nhằm tiến hành thu thập và phân tích các thông tin liên quan điều kiện tự nhiên, khí tượng thuỷ văn, tài nguyên thiên nhiên, kinh tế xã hội khu vực Dự án.

- 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 xã Vĩnh Hà, huyện Vĩnh Linh và các đoàn thể, tổ chức xung quanh khu vực Dự án.

- Phương pháp điều tra khảo sát, đo đạc, lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm: Tiến hành điều tra, khảo sát môi trường tiếp nhận nước thải, khí thải, rác thải,… và xác định vị trí các điểm đo, lấy mẫu phục vụ cho việc phân tích và đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường khu vực Dự án.

- 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. Ngoài ra, trong quá trình lập báo cáo ĐTM của Dự án cũng được so sánh và đối chiếu với các Dự án tương tự đã/đang triển khai để từ đó có thể đánh giá chính xác tác động môi trường và đề xuất các biện pháp xử lý có tính thực tế và hiệu quả.

- Phương pháp bản đồ và hệ thống thông tin địa lý GIS: Dựa trên bản đồ địa lý hành chính khu vực, bản đồ địa hình để xem xét sự tương quan của Dự án với các đối tượng xung quanh, dựa trên cao độ địa hình xác định đối tượng chịu tác động và hệ thống thông tin địa lý để xây dựng các bản đồ cho Dự án.

- 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 và đề xuất các biện pháp xử lý, giảm thiểu khí thải và nước thải để đánh giá các tác động của Dự án tới môi trường.

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

***5.1. Thông tin về dự án***

*a. Thông tin chung:*

- Tên dự án: Trang trại chăn nuôi lợn công nghệ cao khép kín Vĩnh Hà 2

- Địa điểm thực hiện dự án: xã Vĩnh Hà, huyện Vĩnh Linh, tỉnh Quảng Trị

- Chủ dự án: Công ty TNHH Đầu tư và Phát triển Tâm Đức

*b. Phạm vi, quy mô, công suất*

- Phạm vi diện tích: Tổng diện tích đất dự kiến sử dụng là 255.999 m2

- Quy mô, công suất: Chăn nuôi lợn với quy mô là 24.000 con lợn thịt thương phẩm/lứa. Mỗi năm đạt bình quân 2 lứa.

- Lắp đặt hệ thống điện mặt trời áp mái có công suất 0,984 MW

*c. Công nghệ sản xuất*

Lợn con khoảng 5-7 kg/con nhập từ từ Công ty C.P được tiêm ngừa, sạch bệnh, cung cấp thức ăn cho lợn → Nuôi tại các chuồng trong trang trại → lợn thịt được nuôi từ 4-5 tháng tuổi và có trọng lượng trung bình từ 90-100 kg → Kiểm tra chất lượng, khối lượng → Xuất bán.

*d. 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.

*e. 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.

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

**Bảng 0.2. Các nguồn tác động trong giai đoạn thi công**

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

**Bảng 0.3. Các nguồn tác động trong giai đoạn hoạt động**

| **TT** | **Hoạt động** | **Tác động liên quan đến chất thải** | **Tác động không liên quan đến chất thải** | **Sự cố môi trường** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Vận chuyển và nhập nguyên liệu | - Bụi và khí thải | - Tiếng ồn | - Tai nạn giao thông |
| 2 | Hoạt động của lợn | - Phân, nước tiểu  - CTR từ lợn sinh sản | - Mùi hôi;  - Tiếng ồn | - Tai nạn giao thông, tai nạn lao động.  - Sự cố cháy nổ |
| 3 | Hoạt động vệ sinh chuồng trại, tắm lợn, xử lý nước thải | - Nước rửa chuồng | - Mùi hôi |
| 4 | Tiêm phòng cho lợn | - CTR, CTNH |  |
| 5 | Xuất, nhập lợn | Bụi, khí thải | - Mùi hôi  - Bệnh dịch |
| 6 | Sinh hoạt của CBCNV | - Nước thải  - CTR sinh hoạt | Tệ nạn xã hội |

# **CHƯƠNG 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN**

# **1.1. Thông tin về dự án**

# ***1.1.1.Tên dự án***

Dự án: Trang trại chăn nuôi lợn công nghệ cao khép kín Vĩnh Hà 2

# ***1.1.2. Chủ dự án***

- Chủ đầu tư: Công Ty TNHH Đầu tư và Phát Triển Tâm Đức

- Người đại diện Chủ dự án: (Bà) Nguyễn Thu Phượng- Giám đốc

- Địa chỉ liên hệ: Thôn Rào Trường, xã Vĩnh Hà, huyện Vĩnh Linh, Tỉnh Quảng Trị, Việt Nam.

- Điện thoại: 0979.267.531

- Nguồn vốn đầu tư: Vốn tự có và vốn vay từ các tổ chức tín dụng.

- Tiến độ thực hiện dự án: Từ Quý II/2025 đến Quý II/2028

# ***1.1.3. Vị trí địa lý***

- Địa điểm thực hiện dự án: xã Vĩnh Hà, huyện Vĩnh Linh, tỉnh Quảng Trị

- Vị trí dự án như sau:

+ Phía Đông giáp đất trồng cây lâu năm của các hộ dân;

+ Phía Tây giáp đất trồng rừng sản xuất của các hộ dân;

+ Phía Nam giáp đường sản xuất rộng 5m;

+ Phía Bắc giáp đất trồng rừng sản xuất của các hộ dân.

Ranh giới khu đất được khống chế bởi tọa độ các điểm góc theo hệ tọa độ VN-2000 như sau:

**Bảng 1.1. Toạ độ phạm vi ranh giới khu đất**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **BẢNG KÊ TOẠ ĐỘ GÓC RANH (Theo hệ toạ độ VN-2000)** | | | |
| **Điểm** | **TOẠ ĐỘ VN2000** | | |
| **X (m)** | **Y(m)** | **S(m)** |
| 1 | 1873119.16 | 571423.96 |  |
| 2 | 1872797.55 | 571553.62 | 346.76 |
| 3 | 1872810.61 | 571418.98 | 135.27 |
| 4 | 1872785.53 | 571396.58 | 33.63 |
| 5 | 1872782.13 | 571393.55 | 4.55 |
| 6 | 1872704.89 | 571186.9 | 220.61 |
| 7 | 1872636.44 | 571169.27 | 70.68 |
| 8 | 1872588.5 | 571206.23 | 60.53 |
| 9 | 1872575.81 | 571202.34 | 13.27 |
| 10 | 1872582.86 | 571185.25 | 18.49 |
| 11 | 1872497.89 | 570890.74 | 306.53 |
| 12 | 1872881.13 | 570758.85 | 405.3 |
| 13 | 1873041.55 | 571206.02 | 475.08 |
| 1 | 1873119.16 | 571423.96 | 231.34 |



**Vị trí Dự án trang trại chăn nuôi lợn CNC khép kín Vĩnh Hà 2**

**Hình 1.1. Vị trí Dự án trang trại chăn nuôi lợn CNC khép kín Vĩnh Hà 2**

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

Khu đất dự kiến thực hiện dự án có diện tích 255.999m², thuộc các thửa đất số 161 và 159, tờ bản đồ số 48, xã Vĩnh Hà, huyện Vĩnh Linh, tỉnh Quảng Trị. Hiện trạng khu đất là đất trồng rừng sản xuất đã được cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất và tài sản trên đất. Hiện nay đã được Bà Nguyễn Thu Phượng là giám đốc Công ty đã nhận chuyển nhượng quyền sử dụng đất theo hợp đồng công chứng để thực hiện dự án.

Diện tích thực hiện dự án đã được UBND huyện Vĩnh Linh đã cập nhật vào điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất giai đoạn 2021-2030 và kế hoạch sử dụng đất năm 2025 của huyện trình cấp thẩm quyền phê duyệt.

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

*a, Các đối tượng tự nhiên:*

- Các đối tượng thủy văn:

+ Giáp ranh với dự án về phía Tây Nam là con suối rộng 5m.

+ Dự án nằm cách nhánh sông Bến Hải khoảng 1,6 km về phía Nam; 2,6 km về phía Đông.

- Hệ sinh thái:

+ Trong phạm vi 3000m về các hướng Đông, Tây, Nam, Bắc đều trồng các loại cây công nghiệp của người dân địa phương.

+ Trong khu vực dự án chủ yếu là cao su và keo lá tràm.

*b. Các đối tượng kinh tế - xã hội*

*\* Đối tượng dân cư:*

- Khu vực dự án không có dân cư sinh sống; đồng thời, trong bán kính 3,0 km tính từ ranh giới dự án theo tất cả các hướng cũng không ghi nhận sự hiện diện của khu dân cư.

- Dự án nằm cách Nghĩa trang liệt sỹ Trường Sơn, di tích lịch sử Cầu Treo - Bến Tắt và Trạm Thuỷ văn Gia Vòng khoảng 4,5 km về phía Đông Bắc ; cách UBND xã Vinh Trường, huyện Gio Linh và cụm dân cư xã Vĩnh Trường khoảng 4,5 km về phía Đông Bắc.

Theo Nghị định số 13/2020/NĐ-CP ngày 21/01/2010 của Chính phủ về hướng dẫn chi tiết Luật chăn nuôi thì quy mô chuồng trại 2.300 lợn thương phẩm thuộc quy mô lớn. Như vậy, vị trí xây dựng Trang trại đảm bảo khoảng cách đến khu dân cư (≥400 m); Trường học, bệnh viện, chợ (≥500 m) theo Thông tư 23/2019/TT-BNNPTNT ngày 30/11/2019 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc hướng dẫn một số điều của Luật Chăn nuôi về hoạt động chăn nuôi.

\* *Tương quan giữa khu vực Công trình với các đối tượng xung quanh*

- Đường giao thông:

+ Tuyến đường hiện tại kết nối với Dự án là đường phục vụ sản xuất rộng 5m. Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm của Dự án chủ yếu sử dụng tuyến đường này

+ Dự án nằm cách tuyến đường Hồ Chí Minh khoảng 3,0 km về phía Đông Bắc, đã được rải nhựa, chất lượng tốt; Đây là một trong hai tuyến đường bộ giao thông chính đi qua huyện Vĩnh Linh.

***1.1.6.* Mục tiêu, quy mô, công suất, công nghệ và loại hình dự án**

*1.1.6.1. Mục tiêu của dự án*

- Thực hiện hoạt động chăn nuôi lợn thịt thương phẩm theo hướng công nghiệp, ứng dụng công nghệ tiên tiến nhằm đáp ứng nhu cầu tiêu dùng thịt heo trong khu vực và các vùng lân cận.

- Góp phần phát triển ngành chăn nuôi theo hướng chuyên nghiệp, hiện đại, nâng cao hiệu quả sản xuất, chất lượng sản phẩm và đảm bảo an toàn dịch bệnh.

- Đầu tư xây dựng hệ thống chuồng trại chăn nuôi, hạng mục phụ trợ, hạ tầng kỹ thuật, giao thông liên lạc, khu điều hành, kho bãi…hoàn chỉnh và cho đối tác của Nhà đầu tư thuê lại để thực hiện các hoạt động sản xuất kinh doanh chăn nuôi heo.

- Trồng các loại cây nông nghiệp, lâm nghiệp lâu năm trên diện tích đất phù hợp nhằm khai thác hiệu quả tài nguyên đất, cải tạo cảnh quan và góp phần nâng cao giá trị sử dụng đất.

- Thu gom, xử lý và tái sử dụng chất thải chăn nuôi, chất thải sinh hoạt để làm phân bón phục vụ sản xuất hoặc kinh doanh, góp phần thúc đẩy mô hình nông nghiệp tuần hoàn và bảo vệ môi trường.

- Triển khai các biện pháp xử lý chất thải sinh hoạt, chất thải chăn nuôi theo đúng quy định hiện hành, đảm bảo giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường.

- Đầu tư hệ thống điện mặt trời mái nhà nhằm tận dụng nguồn năng lượng tái tạo, giảm chi phí vận hành và hướng tới phát triển xanh, bền vững. Trường hợp đáp ứng các điều kiện pháp lý, phần điện mặt trời dư thừa có thể được bán hoặc cung cấp cho các đối tượng có nhu cầu sử dụng phù hợp theo quy định của pháp luật.

*1.1.6.2. Loại hình, quy mô, công suất của dự án*

- Phạm vi diện tích: Tổng diện tích đất dự kiến sử dụng là 255.999 m2

- Quy mô, công suất:

+ Chăn nuôi lợn với quy mô là 24.000 con lợn thịt thương phẩm/lứa. Mỗi năm đạt bình quân 2 lứa.

+ Lắp đặt hệ thống điện mặt trời áp mái có công suất 0,984 MW

+ Sản phẩm dịch vụ cung cấp: Kinh doanh cho thuê trang trại nuôi

+ Sản phẩm chính: Lợn thịt thương phẩm chất lượng cao.

+ Sản phẩm phụ: Phân bón, chất thải chăn nuôi phát sinh trong quá trình hoạt động của các trang trại.

+ Sản xuất điện năng lượng mặt trời mái nhà.

*1.1.6.3. Công nghệ của dự án*

Lợn con khoảng 5-7 kg/con nhập từ từ Công ty cổ phần chăn nuôi C.P Việt Nam, thuộc Tập đoàn C.P. (Charoen Pokphand) được tiêm ngừa, sạch bệnh, cung cấp thức ăn cho lợn → Nuôi tại các chuồng trong trang trại → lợn thịt được nuôi từ 4-5 tháng tuổi và có trọng lượng trung bình từ 90-100 kg → Kiểm tra chất lượng, khối lượng → Xuất bán.

Đặc điểm công nghệ chăn nuôi của Dự án:

- Công nghệ chăn nuôi khép kín tuần hoàn: tiết kiệm nước, tái sử dụng nước, chăn nuôi tuần hoàn;

- Công nghệ kiểm soát thông gió trong chuồng trại: hệ thống hoàn chỉnh gồm các bộ phận cách nhiệt, chuồng xây dựng chắc chắn, nhiệt bổ xung, quạt, lối vào và điều chỉnh phù hợp với nhu cầu của vật nuôi; sử dụng thông gió cưỡng bức kiểu hút trong điều kiện bình thường.

- Công nghệ tưới tiết kiệm nước có hệ thống điều khiển tự động: tưới phun, tưới nhỏ giọt, tưới ngầm, kết hợp dinh dưỡng có hệ thống điều khiển tự động hoặc bán tự động trong canh tác cỏ, cây xanh lâu năm trong khu vực dự án.

*1.1.6.4. Loại hình dự án*

- Loại hình dự án: Lĩnh vực chăn nuôi.

- Hình thức: Đầu tư mới.

- Dự án thuộc nhóm II (thuộc Loại hình sản xuất kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường với công suất trung bình quy định tại mục số 3, Phụ lục III ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường).

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

Dự án Trang trại chăn nuôi lợn công nghệ cao khép kín Vĩnh Hà 2 được xây dựng trên tổng diện tích 255.999 m², bao gồm các hạng mục công trình cấp IV, với số tầng là 1 tầng. Toàn bộ khu trang trại được quy hoạch hợp lý, tổ chức thành các khu chức năng chính như sau:

- Khu văn phòng điều hành và sinh hoạt: Gồm khu văn phòng làm việc, khu ở của chuyên gia và đối tác, khu sinh hoạt và ăn uống cho công nhân, khu vực kho và các công trình phụ trợ khác.

- Khu chăn nuôi heo thịt thương phẩm: Là khu vực trung tâm của dự án, bao gồm các hạng mục như chuồng nhập heo giống, chuồng heo thịt, chuồng cách ly.

- Khu công trình phụ trợ khác: khu đặt máy ép phân và các công trình phụ trợ; đường giao thông trong; Tường rào, khu bảo vệ, cổng trang trại; Kho bãi trung chuyển thức ăn; Khu sát trùng xe; Trạm cân; Hệ thống cống rãnh thoát nước; Hệ thống xử nước nước thải; Hệ thống cấp nước; Hệ thống cấp điện; Hồ chứa nước mưa;

- Hệ thống sân bãi và giao thông nội bộ: Bao gồm các tuyến đường nội bộ và sân bãi phục vụ vận hành, vận chuyển trong trang trại

- Khu cây xanh cảnh quan: Được bố trí bao quanh và xen kẽ các khu chức năng, đóng vai trò cải thiện vi khí hậu và tạo cảnh quan môi trường

- Khu hệ thống điện mặt trời áp mái: Có công suất thiết kế 0,984 MW, được lắp đặt trên mái các công trình phụ trợ, vừa cung cấp nguồn năng lượng tái tạo cho trang trại, vừa tận dụng diện tích mái để bố trí thêm các công trình như: nhà để xe công nhân, kho cám, kho vật tư, xưởng sửa chữa, khu phơi đồ...

Chi tiết các hạng mục như sau:

**Bảng 1.2. Các hạng mục công trình của dự án**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Kí hiệu** | **TÊN HẠNG MỤC** | **Đơn vị** | **KHỐI LƯỢNG** | | |  |
| **01 Module** | **Số Module** | **Tổng** | **Số tầng** |
| **I** |  | **Khu nuôi heo thịt** |  |  |  |  |  |
| 1 | I | Khu Heo thịt : 24 Khu (16mx80m) . | m2 | 1,280 | 24 | 30,720 | 1 |
| 2 | 1 | Khu bảo vệ: 5x7 = 35m2. | m2 | 35 | 1 | 35 | 1 |
| 3 | 2 | Trạm cân 80 tấn. | m2 | 80 | 1 | 80 | - |
| 4 | 3 | Khu sát trùng xe: 4,5x16 +2,5x8 = 92m2. | m2 | 92 | 1 | 92 | 1 |
| 5 | 4 | Khu chờ tiếp khách đường kính 6m | m2 | 28 | 2 | 56 | 1 |
| 6 | 5 | Khu để xe: 6x10 = 60m2. | m2 | 60 | 1 | 60 | 1 |
| 7 | 6 | Khu cách ly nhân viên mới 8,5x10=85m2 | m2 | 85 | 1 | 85 | 1 |
| 8 | 7 | Khu kỹ thuật: 7x30+2x6=222m2 | m2 | 222 | 1 | 222 | 1 |
| 9 | 8 | Khu vực ăn, bếp ăn công nhân 8.5x22.5=191 | m2 | 191 | 1 | 191 | 1 |
| 10 | 9 | Khu nghỉ công nhân số 1 (08 phòng) : 8.5x24=204m2 | m2 | 204 | 1 | 204 | 1 |
| 11 | 10 | Tháp nước sinh hoạt | m2 | 6 | 2 | 13 | - |
| 12 | 11 | Khu nghỉ công nhân số 2 (07 phòng) : 8.5x31,5=267,75m2 | m2 | 268 | 1 | 268 | 1 |
| 13 | 12 | Khu phơi đồ: 4x8 = 32m2. | m2 | 32 | 1 | 32 | 1 |
| 14 | 13 | Khu điều hành: 9,4x 42,5 | m2 | 400 | 1 | 400 | 1 |
| 15 | 14 | Hố sát trùng xe 4 x 9 = 36m2 | m2 | 36 | 1 | 36 | - |
| 16 | 15 | Khu điều hành dự phòng: 9,4x 11,5=108m2 | m2 | 108 | 1 | 108 | - |
| 17 | 16 | Sân thể thao: 20x35=700m2 | m2 | 700 | 1 | 700 | - |
| 18 | 17 | Khu đặt máy phát điện: 8x18 =144m2. | m2 | 144 | 1 | 144 | 1 |
| 19 | 18 | Trạm điện 450 KVA điện 3 pha . (Phần xây dựng) | m2 | 36 | 1 | 36 | 1 |
| 20 | 19 | Kho cám số 1 : 7 x 25 = 175m2. | m2 | 175 | 1 | 175 | 1 |
| 21 | 20 | Kho hóa chất: 7x5 = 35m2. | m2 | 35 | 1 | 35 | 1 |
| 22 | 21 | Kho cơ khí: 7m x 10m = 70m2 | m2 | 70 | 1 | 70 | 1 |
| 23 | 22 | Kho dụng cụ: 7m x 10m = 70m2 | m2 | 70 | 1 | 70 | 1 |
| 24 | 23 | Kho cám số 2 : 7 x 25 = 175m2. | m2 | 175 | 1 | 175 | 1 |
| 25 | 24 | Cột chống sét | Cột | 1 | 3 | 3 | - |
| 26 | 25 | Khu nhập heo : 4 x 5 = 20m2. | m2 | 20 | 2 | 40 | 1 |
| 27 | 26 | Khu xuất heo : 7 x 10 = 70m2. | m2 | 70 | 2 | 140 | 1 |
|  |  | Hồ chứa nước thải 15x15x3.5 | m3 | 788 | 2 | 1,575 | - |
| 28 | 27 | Khu vận hành hệ thống truyên cám : | m2 | 20 | 2 | 40 | 1 |
|  |  | 05 bộ si lô 18 tân (Phần móng) | m2 | 180 | 2 | 360 | - |
| 29 | 28 | Hệ thống SiLo tự động (Phần móng) | m2 | 9 | 24 | 216 | - |
| 30 | 29 | Hồ chứa nước lót bạt 1 ly: 10x15x3m. | m3 | 450 | 1 | 450 | - |
| 31 | 30 | Bể nước heo uống: : 15x6x4m. | m3 | 600 | 1 | 600 | - |
| 32 | 31 | Tháp nước uống :15m3. | HT | 15 | 1 | 15 | - |
| 33 | 32 | Hồ chứa tái sử dụng: 10x15x3m. | m3 | 450 | 1 | 450 | - |
| 34 | 33 | Bể nước xả gầm: : 10x2x2m. | m3 | 20 | 1 | 20 | - |
| 35 | 34 | Tháp nước xả gầm :20m3. | HT | 20 | 1 | 20 | - |
| 36 | 35 | Khu vận hành hệ thống xử lý nước thải: 6x12=72m2 | m2 | 72 | 1 | 72 | 1 |
| 37 | 36 | Hồ xử lý nước thải theo QCVN 62: 10x30x4,5m | m3 | 1,350 | 1 | 1,350 | - |
| 38 | 37 | Sân phơi bùn: 10x15m | m2 | 150 | 1 | 150 | - |
| 39 | 38 | Khu để máy ép phân: 7x10=70m2 | m2 | 70 | 1 | 70 | 1 |
| 40 | 39 | Khu ủ phân vi sinh: 7x15=105m2 | m2 | 105 | 1 | 105 | 1 |
| 41 | 40 | Khu để phân: 7x20=140m2 | m2 | 140 | 1 | 140 | 1 |
| 42 | 41 | Khu để rác: 7x5=35m2 | m2 | 35 | 1 | 35 | 1 |
| 43 | 42 | Khu đặt lò đốt: 7x5=35m2 | m2 | 35 | 1 | 35 | 1 |
| 44 | 43 | Hố hủy xác dự phòng: 6x12x4=288m3 | m3 | 288 | 1 | 288 | - |
| 45 | 44 | Hồ CT đường kính 8m sâu 5m: 251m3 | m3 | 251 | 2 | 502 | - |
| 46 | 45 | Hầm Biogas: 35mx75mx5m ( 2 hầm) | m3 | 13,125 | 2 | 26,250 | - |
| 47 | 46 | Hồ sinh học 1: 45mx75mx5m | m3 | 16,875 | 1 | 16,875 | - |
| 48 | 47 | Hồ chứa nước sau xử lý: 10mx15mx3,5m | m3 | 525 | 2 | 1,050 | - |
| 49 | 48 | Hồ sinh học 2: 45mx75mx5m | m3 | 16,875 | 1 | 16,875 | - |
| 50 | 49 | Hồ sinh học 3: 45mx75mx5m | m3 | 16,875 | 1 | 16,875 | - |
| 51 | 50 | Hồ dự phòng sự cố: 45mx75mx5m | m3 | 16,875 | 1 | 16,875 | - |
| 52 | 51 | Hồ chứa nước mưa: 50mx100mx5m | m3 | 15,000 | 3 | 45,000 | - |
| 53 | 52 | Bể ngâm rửa đan : 4x4x1,2m. | m3 | 19 | 12 | 230 | - |
| 54 | 53 | Đường dẫn heo có mái che: 540m. | m | 540 | 1 | 540 | - |
| 55 | 54 | Khu sát trùng xe trước cổng: 5,0 x 10 = 50,0m2 | m2 | 50 | 1 | 50 | 1 |
| 56 |  | Sân bê tông 5 x 20 = 100m2 | m2 | 100 | 2 | 200 | - |
| 57 | 55 | Khu sát trùng xe trước cổng phụ: 4 x 12 = 48,0m2 | m2 | 48 | 1 | 48 | 1 |
| 58 | 56 | Khu điều hành hệ thống điện áp mái: 10x5=50m2 | m2 | 50 | 1 | 50 | 1 |
| 59 | 57 | Tường rào xây kín | m | 600 | 1 | 600 | - |
| 60 | 58 | Tường rào thép B40 | m | 1,000 | 1 | 1,000 | - |
| 61 | 59 | Đường giao thông ngoài tường rào | m | 600 | 1 | 650 | - |
| 62 | 60 | Đường giao thông trong tường rào | m | 1,200 | 1 | 1,200 | - |

**Bảng 1.3. Bảng tổng hợp nhu cầu sử dụng đất**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **BẢNG CHI TIẾT QUY HOẠCH SỬ DỤNG ĐẤT** | | | | | |
| **STT** | **LOẠI ĐẤT** | **DIỆN TÍCH (M2)** | **TỶ LỆ (%)** | **MẬT ĐỘ XD** | **TẦNG CAO** |
| **I** | **ĐẤT XÂY DỰNG CHUỒNG TRẠI** | **54,408** | **21.25** |  |  |
| 1 | CT-01 | 54,408 | 21.25 | 90 | 1 |
| **II** | **ĐẤT XÂY DỰNG HỒ CHỨA VÀ XỬ LÝ CHẤT THẢI** | **29,065** | **11.35** |  |  |
| 1 | HCT-01 | 29,065 | 11.35 | 90 | - |
| **III** | **ĐẤT XÂY DỰNG HỒ ĐIỀU HOÀ** | **15,000** | **5.86** |  |  |
| 1 | HDH-01+02+03 | 15,000 | 5.86 | 100 | - |
| **IV** | **ĐẤT XÂY DỰNG KHU ĐIỀU HÀNH, SINH HOẠT CÔNG NHÂN, KHU BẢO VỆ** | **2,547** | **0.99** |  |  |
| 1 | KDH-01 | 100 | 0.04 | 80 | 1 |
| 2 | KDH-02 | 1,278 | 0.50 | 80 | 1 |
| 3 | KDH-03 | 1,169 | 0.46 | 80 | 1 |
| **V** | **ĐẤT HẠ TẦNG KỸ THUẬT** | **10,121** | **3.95** |  |  |
| 1 | HT-01 | 525 | 0.21 | - | - |
| 2 | HT-02 | 225 | 0.09 | - | - |
| 3 | HT-03 | 601 | 0.23 | - | - |
| 4 | HT-04 | 1,830 | 0.71 | - | - |
| 5 | HT-05 | 316 | 0.12 | - | - |
| 6 | HT-06 | 1,093 | 0.43 | - | - |
| 7 | HT-07 | 1,056 | 0.41 | - | - |
| 8 | HT-08 | 3,384 | 1.32 | - | - |
| 9 | HT-09 | 80 | 0.03 | - | - |
| 10 | HT-10 | 1,011 | 0.39 | - | - |
| **VI** | **ĐẤT CÂY XANH CẢNH QUAN** | **116,758** | **45.61** |  |  |
| 1 | CX-01 | 24,781 | 9.68 | - | - |
| 2 | CX-02 | 43,137 | 16.85 | - | - |
| 3 | CX-03 | 10,782 | 4.21 | - | - |
| 4 | CX-04 | 32,076 | 12.53 | - | - |
| 5 | CX-05 | 5,982 | 2.34 | - | - |
| **VII** | **ĐẤT ĐIỆN ÁP MÁI** | **6,743** | **2.63** |  |  |
| 1 | M1: KHU ĐỂ XE CÔNG NHÂN | 652 | 4.35 | 100 | - |
| 2 | M5+M7: KHU KHO CÁM | 1,304 | 8.69 | 100 | - |
| 3 | M3+M6: KHO VẬT TƯ | 1,304 | 8.69 | 100 | - |
| 4 | M8: KHU SỬA CHỮ | 652 | 4.35 | 100 | - |
| 5 | M2+M4: KHU PHƠI ĐỒ | 1,304 | 8.69 | 100 | - |
| 6 | GIAO THÔNG NỘI BỘ | 1,527 | 10.18 | 100 | - |
| **VIII** | **ĐẤT GIAO THÔNG, SÂN BÃI** | **21,357** | **8.34** |  |  |
|  | **TỔNG DIỆN TÍCH** | **255,999** | **100.00** |  |  |

***\* Hệ thống cấp nước:***

Công ty dự kiến tiến hành khoan giếng để đáp ứng nhu cầu sử dụng nước của dự án. Công ty sẽ tiến hành xin phép cơ quan chức năng đúng theo quy định tại Nghị định số 201/2013/NĐ-CP hướng dẫn Luật tài nguyên nước. Sử dụng hệ thống cấp nước từ 03 giếng khoan bơm vào bể nước ngầm sau đó được bơm lên đài rồi từ đài nước được truyền đến các thiết bị cần cung cấp.

***\** Cây xanh*:*** Chủ đầu tư sẽ trồng cây xanh xung quanh khu vực trang trại để tạo hàng rào cách ly, với tỷ lệ cây xanh chiếm 43,87% tổng diện tích khuôn viên. Cây keo lai được lựa chọn trồng tại các khu vực vành đai và vùng địa hình dốc không phù hợp cho xây dựng. Việc trồng cây không nhằm mục đích kinh doanh hay khai thác gỗ, mà nhằm hỗ trợ hoạt động vận hành trang trại. Mục tiêu chính là tạo ranh giới tự nhiên thân thiện với môi trường, góp phần cách ly khu chăn nuôi, tạo bóng mát, điều hòa vi khí hậu và cải thiện môi trường sinh thái cho cả dự án và khu vực lân cận.

***\** Hệ thống xử lý nước thải:** Trang trại đầu tư và xây dựng hệ thống thu gom nước thải riêng biệt với nước mưa, hệ thống xử lý nước thải tập trung có công suất 480 m3/ngày đêm, nước thải sau xử lý đảm bảo đạt QCVN 62:2016/BTNMT (cột B, Kq = 0,6, Kf = 0,9) được chứa tại hồ chứa nước dùng để tái sử dụng vệ sinh chuồng trại, làm mát, ngâm phân và tưới cây cho khu vực dự án.

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

(1) Hầm biogas bằng HDPE kết hợp hồ sinh học của trang trại chăn nuôi lợn thịt công nghệ cao tại thôn Rào Trường, xã Vĩnh Hà, huyện Vĩnh Linh (hộ chăn nuôi Phạm Ngọc Lợi); Trang trại chăn nuôi lợn công nghiệp quy mô 4.000 con lợn thương phẩm tại thôn Mai Lộc 2, xã Cam Chính, huyện Cam Lộ (Hộ chăn nuôi Nguyễn Văn Đông) và Trang trại chăn nuôi lợn quy mô công nghiệp tại xã Hải Thọ, huyện Hải Lăng (Hộ chăn nuôi Văn Thị Kim Hiền).

(2) Bể thu gom, Bể biogas, Cụm xử lý sinh học (bể điều hoà, Bể Anoxic, Bể Aeroten, Bể lắng, Bể khử trùng), các hồ sinh học của Trang trại chăn nuôi công nghệ cao khép kín Vĩnh Tú (Công ty TNHH Thái Duy Việt Nam ) và Trang trại chăn nuôi lợn công nghiệp tại thôn Rào Trường, xã Vĩnh Hà, huyện Vĩnh Linh (hộ chăn nuôi Phạm Thị Thống).

Sự phù hợp trong lựa chọn công nghệ xử lý nước thải: Với thành phần nước thải chủ yếu là chất hữu cơ, chất rắn lơ lửng và vi sinh vật. Giải pháp được Chủ dư án lựa chọn là xử lý nước thải bằng hệ thống hầm biogas có phủ bạt HDPE, bể điều hòa, bể keo tụ tạo bông, bể Anoxic, bể Aerotank và hồ sinh học bằng BTCT. Đây là công nghệ xử lý được lựa chọn phổ biến trong hoạt động chăn nuôi lợn hiện nay với ưu điểm thân thiện môi trường, nước thải sau xử lý đạt quy chuẩn QCVN 62-MT:2016/BTNMT - QCKTQG về nước thải chăn nuôi, cột B. Ngoài vai trò xử lý chất thải, hệ thống còn tạo ra lượng phân hữu cơ cho cây trồng và nguồn nhiên liệu sinh học để phục vụ cho hoạt động của trang trại.

*(Quy trình xử lý và tính toán kích thước, hiệu suất xử lý của hệ thống xử lý nước thải được thể hiện chi tiết tại mục 3.2.2 của Chương 3).*

***1.2.4. 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.

# ***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***

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. 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.

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

***1.3.1. Nguyên, nhiên vật liệu hóa chất sử dụng của dự án***

*a, Nhu cầu sử dụng nguyên liệu*

*\* Đối với giai đoạn thi công, xây dựng*

- Cát sỏi sạn: Lấy tại các điểm bán vật liệu xây dựng trên địa bàn huyện Vĩnh Linh (thị trấn Bến Quan). Chất lượng cát vàng hạt vừa và hạt mịn, vận chuyển đến công trình khoảng 5km.

- Đá: Lấy tại mỏ đá Cam Thành, huyện Cam Lộ vận chuyển đến công trình khoảng 10km.

- Xi măng, sắt thép và các vật liệu khác: Lấy từ các đơn vị cung cấp tại thị trấn Bến Quan và trên địa bàn huyện Vĩnh Linh vận chuyển đến công trình khoảng 5km.

*\* Đối với giai đoạn hoạt động*

Nhu cầu về thức ăn, thuốc thú y:

- Thức ăn: Dự án sử dụng thức ăn công nghiệp dạng viên và khô, được phân thành 05 loại phù hợp với từng giai đoạn phát triển của lợn. Trong quá trình hoạt động, toàn bộ nguồn thức ăn chăn nuôi được cung cấp bởi Công ty Cổ phần CP Việt Nam. Thức ăn được vận chuyển bằng xe tải từ nhà máy sản xuất đến trực tiếp trang trại, sau đó đổ vào các si lô cấp cám tự động đặt tại đầu mỗi chuồng.

- Thuốc thú y: 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, hoá chất khử trùng sử dụng tuân theo các quy định của Nhà nước trong lĩnh vực Thú y (Thông tư số 10/2016/TT-BNNPTNT ngày 1/6/2016 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: Electrolyte (phục hồi chất điện giải trong thời gian vật nuôi bị stress do vận chuyển và thời tiết thay đổi, sử dụng khi cần thiết), Colistin Amox (Trị nhiễm trùng đường tiêu hóa, đường hô hấp, viêm màng não, viêm khớp, nhiễm trùng máu), ADE - Bcomplex (Phòng, trị bệnh thiếu vitamin cho gia súc, gia cầm, suy nhược toàn thân,Tăng cường sức đề kháng, phòng chống bệnh tật, 1 ml/ 5-8kg thể trọng/ngày), Electrolyte + Vit C (bù đắp lượng muối khoáng mất đi khi tiêu chảy mất nước, chống nóng, giải độc trong, 1g/ 1-2 l nước), chế phẩm EM dùng cho khử trùng, các loại vaccine phòng bệnh, thuốc được Công ty C.P cung cấp.

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

**Bảng 1. 5. Nhu cầu thức ăn, thuốc thú y cho heo thịt**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Nguyên liệu, nhiên liệu** | | | **ĐVT** | **Số lượng** | **Nguồn cung cấp** |
| **I** | Heo giống | | | Con/năm | 24.000 | Công ty Cổ phần Chăn nuôi CP Việt Nam |
| **II** | Lượng cám | Heo từ 7kg - 30kg  (0,8kg/con/ngày) | | kg/năm | 48.000 | Công ty Cổ phần Chăn nuôi CP Việt Nam |
| Heo từ 31kg - 60kg  (1,7 kg/con/ngày) | | 102.000 |
| Heo từ 61kg - 100kg  (2,2kg/con/ngày) | | 132.000 |
| **III** | Thuốc sát trùng, chế phẩm sinh học | | | | | |
| 1 | EM | | Lít/năm | | 12.342 | Công ty Cổ phần Chăn nuôi CP Việt Nam |
| **IV** | Vitamin | | | | | |
| 1 | Vitamin E | | Kg/năm | | 3017 | Công ty Cổ phần Chăn nuôi CP Việt Nam |
| 2 | Vitamin ADE | | Kg/năm | | 2.742 |
| **V** | Vacxin và thuốc các loại | | | | | |
| 1 | Electrolyte | | Liều/năm | | 18.857 | Công ty Cổ phần Chăn nuôi CP Việt Nam |
| 2 | Colistin + Amox | | Liều/năm | | 18.857 |
| 3 | ADE - Bcomplex | | Liều/năm | | 18.857 |
| 4 | Electrolyte + Vit C | | Liều/năm | | 18.857 |

b, Nhu cầu sử dụng nhiên liệu:

- Quá trình thi công có sử dụng nhiên liệu dầu diezel cho các máy móc thiết bị với khối lượng sử dụng ước tính 15 m3.

- Quá trình vận hành: sử dụng nhiên liệu để vận hành máy móc, khí biogas thu được từ bể biogas sử dụng cho lò thiêu hủy lợn.

c, Nhu cầu sử dụng nước:

\* Đối với giai đoạn thi công xây dựng: Nước sinh hoạt được lấy từ giếng khoan trong khu vực Dự án, vị trí giếng khoan được quy hoạch sử dụng cho giai đoạn hoạt động Dự án. Với số lượng công nhân 100 người, lượng nước sử dụng cho sinh hoạt là 10 m3/ngày.

- Nước phục vụ cho thi công: Lưu lượng nước sử dụng cho thi công ước tính khoảng từ 5 - 10m3/ngày.

\* Đối với giai đoạn hoạt động của dự án:

- Nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt: Theo TCXDVN 33-2006 về cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình - tiêu chuẩn thiết kế, nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt là 100 lít/người. Với số lượng công nhân làm việc khi dự án đi vào hoạt động chính thức là 50 người, thì lượng nước sử dụng: 50 người x 100 lít/người/ngày = 5 m3/ng.đ.

- Nhu cầu sử dụng nước cho hoạt động chăn nuôi: gồm nước uống, vệ sinh chuồng trại, nước dùng cho sát trùng bể trại, nước làm mát chuồng trại.

Căn cứ theo Quy trình chăn nuôi lợn công nghiệp của Công ty Cổ phần chăn nuôi CP Việt Nam, nhu cầu sử dụng nước uống cho lợn và nước sử dụng cho quá trình vệ sinh sàn chuồng lợn cụ thể như sau:

**Bảng 1.6. Nhu cầu sử dụng nước lớn nhất cho lợn**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Trại lợn thịt (con)** | **Khối lượng lợn** | **Lượng nước tiêu thụ (uống, ăn)** | **Nước vệ sinh chuồng trại** | **Tổng lượng nước tiêu thụ** |
| Con | Kg | L/ngày | L/ngày | m3 |
| 24.000 | Lợn từ 7kg-30kg | 3,3 | 3 | 144,9 |
| Lợn 31kg- 60kg | 7 | 230,0 |
| Lợn 61kg- 100kg | 8 | 253,0 |
| **Lượng nước dùng lớn nhất (m3)** | | | | **253,0** |

+ Nước dùng cho sát trùng của trại: bình quân 01 người là 05 Lít/lần, mỗi ngày 02 lần và tổng số công nhân hoạt động của trại là 50 người. Nước sát trùng xe: dự kiến bình quân có khoảng 50 xe ra vào trại, mỗi xe dùng 25L/lần:

(10 lít/người x 50 người)+ (25 lít x 50xe) = 1.750 lít = 1,75 m3/ngày.

+ Nước cung cấp vào hệ thống làm mát: Toàn bộ dự án bao gồm 24 nhà heo thịt, trung bình sử dụng để làm mát với 1m3/nhà heo cấp nước cho lần đầu, lượng cấp nước để làm mát ban đầu cho toàn trại là 24m3. Nước làm mát đa số bay hơi vào không khí nên không phát sinh nước thải nên sẽ cấp nước bổ sung hằng ngày cho các tấm làm mát khoảng 15 lít\*24 chuồng/ngày=360 lít/ngày = 0,36 m3/ngày

- Nhu cầu sử dụng nước cho PCCC: Lượng nước dự trữ cấp nước cho hoạt động chữa cháy được tính cho 01 đám cháy trong 2 giờ liên tục với lưu lượng 15 lít/giây/đám cháy.

Wcc = 15 lít/giây/đám cháy x 2 giờ x 3.600 giây/1.000 = 108m3

- Nhu cầu sử dụng nước tưới cây xanh: Theo thông tư số 01/2021/TT-BXD, ban hành ngày 19/5/2021, kèm theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01:2021/BXD về Quy hoạch xây dựng, tiêu chuẩn cây xanh cách ly, cây xanh, thảm cỏ: 3lít/m2/ngày.đêm; tưới đường: 0,4 lít/m2/ngày.đêm; thời tiết tỉnh Quảng trị có khoảng 9 tháng nắng vào mùa khô, 03 tháng mùa mưa nên tính toán nhu cầu tưới trong năm như sau:

**Bảng 1.7. Nhu cầu tưới nước cho 1 tháng tại dự án**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nhu cầu cấp nước** | **Diện tích**  **(m2)** | **Định mức cho 1m2**  **(lít/m2/ngày đêm)** | **Tổng nhu cầu**  **(m3)** |
| 1 | Tưới cây xanh của trại | 108.517 | 3 | 325,551 |
| 2 | Rửa đường, bãi đổ xe | 31.027 | 0,4 | 12,41 |
| **Tổng cộng 1 lần tưới (m3)** | |  |  | **337,96** |
| **Mùa khô (tưới 8 lần/tháng)** | |  |  | **2.703,69** |
| **Mùa mưa (tưới 4 lần/tháng)** | |  |  | **1.351,84** |

**Bảng 1.8.** **Tổng hợp lượng nước sử dụng và nguồn cung cấp nước**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Mục đích sử dụng** | **Nhu cầu**  **(m3/ngày đêm)** | **Nguồn cấp** |
| 1 | Sinh hoạt của công nhân | 5 | Giếng khoan |
| 2 | Sử dụng cho lợn uống, vệ sinh chuồng trại | 253,0 | Giếng khoan |
| 3 | Sát trùng chuồng trại | 1,75 |
| 4 | Nước cấp hệ thống làm mát | 0,36 |
| 5 | Nước cấp PCCC | 108 |
| 6 | Nước tưới | 337,96 | Nước thải sau xử lý |
| **Nước dùng cho sinh hoạt và chăn nuôi** | | **260,11** |  |
| **Nước dùng cho sinh hoạt + chăn nuôi khi có cháy xảy ra** | | **368,11** |  |

Như vậy, tổng lượng nước sử dụng cho Trang trại trong giai đoạn vận hành là: 260,11 m3/ng.đ (không tính đối với nước tưới và nước dùng cho PCCC), trong đó nhu cầu nước cho hoạt động chăn nuôi trực tiếp là 253,0 m3/ng.đ (không tính đối với nhu cầu sinh hoạt của công nhân, nước quá trình làm mát, sát trùng chuồng trại).

# ***1.3.2. Nguồn cung cấp điện***

- Quá trình thi công sử dụng điện lưới 3 pha đấu nối từ đường điện dân sinh của trạm điện 450 KVA xã Vĩnh Hà để hoạt động;

- Trong giai đoạn vận hành, nhà đầu tư lắp đặt hệ thống điện mặt trời áp mái với công suất 0,984 MW nhằm chủ động cung cấp điện cho trang trại. Việc triển khai hệ thống điện mặt trời này sẽ tuân thủ đầy đủ các quy định tại Nghị định số 58/2025/NĐ-CP ngày 03/3/2025 của Chính phủ, quy định chi tiết một số điều của Luật Điện lực về phát triển điện năng lượng tái tạo, năng lượng mới, cũng như các quy định pháp luật có liên quan.

# ***1.3.4. Nguồn cung cấp nước***

Nguồn cung cấp nước cho sinh hoạt và chăn nuôi lấy từ giếng khoan, mỗi trang trại lợn sẽ sử dụng 06 giếng khoan công nghiệp, công suất mỗi giếng 12m3/h. Chủ dự án sẽ thực hiện việc lập hồ sơ xin cấp phép khai thác, sử dụng nước dưới đất theo quy định tại Nghị định số 02/2023/NĐ-CP ngày 01/02/2023 của Chính phủ quy định chi tiết Luật Tài nguyên nước trình cấp có thẩm quyền xem xét, thẩm định và phê duyệt cấp phép. Bên cạnh đó, sau khi trang trại đi vào hoạt động sẽ sử dụng toàn bộ nước rửa chuồng và nước tưới cây được lấy từ nước tái sử dụng sau khi qua hệ thống xử lý nước thải.

Ngoài ra, trang trại sẽ xây dựng 01 hồ chứa nước phục vụ cho sinh hoạt, thay nước máng, vệ sinh chuồng trại và cung cấp vào các 04 hồ nhỏ để tắm làm mát cho heo, hai hồ cho heo uống.

***1.3.5. Sản phẩm của dự án***

Sau khi đi vào vận hành sẽ cung cấp chủ yếu 02 sản phẩm:

+ Sản phẩm chính: Lợn thịt thương phẩm chất lượng cao.

+ Sản phẩm phụ: Phân bón, chất thải chăn nuôi phát sinh trong quá trình hoạt động của các trang trại. Mỗi trang trại chăn nuôi đều có hệ thống thu gom và xử lý chất thải khép kín. Sản phẩm của quá trình xử lý chất thải này sẽ là các sản phẩm về phân bón dạng rắn, dạng lỏng, nước tưới cây hoặc chất thải đã xử lý sơ bộ.

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

1.4.1. Công nghệ chăn nuôi lợn của dự án

Dự án xây dựng mô hình trang trại chăn nuôi lợn tập trung, công suất 24.000 con/lứa, 2 lứa/năm. Trung bình mỗi năm, trang trại nuôi 2 lứa lợn, tương đương khoảng 46.000 con lợn thịt được xuất chuồng ra thị trường.

Số lợn giống ban đầu được cung cấp bởi Công ty C.P, đảm bảo chất lượng cao và sạch bệnh. Lợn con nhập về có trọng lượng khoảng 5–7 kg/con và được nuôi dưỡng thành lợn thịt thương phẩm với chế độ chăm sóc đầy đủ, phù hợp theo từng giai đoạn sinh trưởng. Thời gian nuôi trung bình từ 4 đến 5 tháng, đến khi đạt trọng lượng khoảng 90–100 kg/con sẽ được kiểm tra và lựa chọn trước khi xuất bán.

Trang trại áp dụng mô hình nuôi công nghiệp hiện đại với các công nghệ tiên tiến như sau:

- Chuồng trại được thiết kế tuân thủ quy định về điều kiện chăn nuôi lợn an toàn sinh học, với hệ thống cho ăn và cấp nước tự động. Lợn được cho ăn qua hệ thống silo tự động; nước uống được cung cấp đến từng vị trí qua núm uống tự động, có máng thu gom khi bị rơi vãi.

- Sàn chuồng làm bằng các tấm bê tông đúc sẵn chịu lực, có rãnh thoát nước rộng 10 mm, đặt trên bệ đà bê tông tạo khoảng trống bên dưới để thoát phân và nước tiểu, đảm bảo vệ sinh và thông thoáng.

- Chiếu sáng sử dụng đèn huỳnh quang 1,2 m, đảm bảo đủ ánh sáng bảo vệ và đủ sáng cho lợn ăn.

- Thông gió và làm mát: sử dụng kỹ thuật dẫn lạnh trực tiếp bằng khí hoặc hơi nước lạnh kết hợp với hệ thống quạt thông gió cưỡng bức để điều hòa nhiệt độ chuồng.

- Kiểm soát dịch bệnh: mọi phương tiện khi vào khu chăn nuôi phải qua hố sát trùng và được phun thuốc khử trùng. Người ra vào phải thay trang phục, giày dép, sử dụng đồ bảo hộ và sát trùng trước khi vào từng chuồng nuôi.

- Công tác tiêm phòng được thực hiện theo quy định; khi có dịch bệnh, trang trại tuân thủ đầy đủ các biện pháp phòng, chống dịch theo quy định hiện hành.

- Sau mỗi lứa nuôi, trang trại tiến hành vệ sinh, tiêu độc, khử trùng toàn bộ chuồng trại và để trống chuồng ít nhất 7 ngày trước khi tiếp nhận đàn mới.

- Phun thuốc sát trùng định kỳ:

+ Xung quanh khu chăn nuôi và chuồng nuôi: ít nhất 1 lần/2 tuần.

+ Lối đi và chuồng nuôi: ít nhất 1 lần/tuần khi không có dịch; ít nhất 1 lần/ngày khi có dịch.

+ Trên đàn lợn: phun 1 lần/tuần bằng dung dịch thích hợp theo hướng dẫn của nhà sản xuất trong trường hợp có dịch.

- Vệ sinh môi trường: định kỳ phát quang cây cỏ, khơi thông cống rãnh trong khu chăn nuôi ít nhất 1 lần/tháng.

- Vận chuyển: không sử dụng chung phương tiện để vận chuyển lợn, thức ăn, chất thải hoặc vật dụng khác. Các phương tiện phải được khử trùng trước và sau khi sử dụng.

1.4.2. Quy trình chăn nuôi lợn

Quy trình chăn nuôi lợn thịt của Dự án được mô tả trong sơ đồ tổng thể sau:

Lợn giống nhập từ công ty C.P

Nuôi lấy thịt

Nước thải, CTR (phân heo, lợn chết) và tiếng ồn.

- lợn nhập từ công ty C.P;

- Tiêm ngừa, cung cấp thức ăn

Vỏ chai, kim tiêm, CTR, nước thải, tiếng ồn…

- Tiêm ngừa

- Cung cấp thức ăn cho heo.

Lợn thịt thương phẩm

Nước thải, CTR (phân heo, nhau lợn và một phần lợn con chết).

- Tiêm ngừa đầy đủ

- Cung cấp thức ăn cho heo;

- Lợn khoảng 90-100kg thì xuất chuồng

Nước thải, CTR (phân, lợn chết, dụng cụ tiêm ngừa cho heo) và tiếng ồn.

Kiêm tra và xuất chuồng

**Hình 1.2. Quy trình chăn nuôi lợn của Dự án**

Trang trại áp dụng mô hình chăn nuôi lợn thịt thương phẩm theo hướng công nghiệp, khép kín và hiện đại, sử dụng con giống được nhập từ Công ty C.P, đảm bảo chất lượng và an toàn dịch bệnh. Ngay từ đầu vào, lợn giống được tiêm phòng vắc xin, cung cấp thức ăn theo chế độ dinh dưỡng hợp lý. Trong quá trình vận hành, trang trại sử dụng hệ thống chuồng trại kín, kiểm soát nhiệt độ phù hợp với từng giai đoạn phát triển sinh lý của lợn, đảm bảo hiệu quả tăng trưởng và giảm thiểu ô nhiễm môi trường.

Giai đoạn nuôi thịt diễn ra trong khoảng 4–5 tháng. Trong thời gian này, lợn tiếp tục được tiêm ngừa đầy đủ, cho ăn bằng hệ thống tự động, uống nước qua núm uống, đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm và tăng năng suất chăn nuôi. Khi đạt trọng lượng khoảng 90–100 kg/con, lợn được kiểm tra chất lượng, đảm bảo tiêu chuẩn thương phẩm trước khi xuất chuồng.

Trong toàn bộ quy trình, chất thải phát sinh gồm nước thải, chất thải rắn (phân, lợn chết, nhau thai), các vật tư y tế đã qua sử dụng (vỏ chai thuốc, kim tiêm), tiếng ồn và khí thải từ hoạt động chăn nuôi. Chủ đầu tư thực hiện nghiêm các biện pháp quản lý chất thải và phòng chống dịch bệnh, như khử trùng phương tiện, thay đồ bảo hộ, vệ sinh chuồng trại định kỳ, đảm bảo an toàn sinh học và giảm thiểu ảnh hưởng đến môi trường và cộng đồng xung quanh.

1.4.3. Quy trình ủ phân, ép phân

Trong quá trình chăn nuôi, chất thải rắn bao gồm phân lợn và thức ăn thừa sẽ được thu gom hàng ngày và vận chuyển đến khu vực ủ phân được bố trí cách xa khu chuồng nuôi nhằm đảm bảo vệ sinh môi trường và giảm thiểu phát tán mùi. Tại đây, chất thải sẽ được xử lý bằng phương pháp ủ hiếu khí. Căn cứ vào điều kiện vận hành thực tế của dự án, chủ đầu tư có thể lựa chọn áp dụng một trong các kỹ thuật ủ hiếu khí hiện đại sau:

- Phương pháp ủ windrow có đảo trộn thường xuyên: Nguyên liệu ủ (phân gia súc, phế phụ phẩm nông nghiệp, thân lá cây...) được trộn đều và chất thành đống dạng dài, cao khoảng 3,6 m và rộng từ 3–6 m. Lớp dưới cùng là phân lợn cao khoảng 1 m, phía trên là các nguyên liệu hữu cơ thô nhằm tạo độ thoáng khí. Đống ủ được cấp khí tự nhiên, đảo trộn thường xuyên để tăng cường trao đổi không khí và kiểm soát nhiệt độ trong suốt quá trình ủ. Giai đoạn đầu (0–2 tuần) nên đảo hàng ngày, sau đó giảm dần tần suất còn 1 lần/tuần đến khi kết thúc quá trình ủ. Đống ủ cần có kích thước phù hợp để tránh yếm khí ở phần lõi hoặc không đạt nhiệt độ cần thiết.

- Phương pháp ủ hiếu khí thụ động (không đảo trộn): Không khí được cung cấp thông qua các ống nhựa đục lỗ đặt bên trong đống ủ. Đống ủ cao khoảng 1,0–1,2 m, đặt trên nền hút ẩm như rơm rạ, than bùn hoặc phân đã ủ. Phía trên đống ủ phủ một lớp vật liệu hữu cơ để hạn chế phát tán mùi, ruồi muỗi và bay hơi amoniac. Nguyên liệu cần được trộn đều kỹ lưỡng trước khi tiến hành ủ và không nén chặt trong quá trình làm đống. Sau thời gian ủ, toàn bộ nguyên liệu, bao gồm lớp cách ly phía dưới, sẽ được đảo trộn đồng đều.

- Phương pháp ủ có cấp khí cưỡng bức (ủ nhanh): Đây là phương án cải tiến từ ủ hiếu khí thụ động, sử dụng hệ thống ống cấp khí có gắn quạt gió để tăng cường cung cấp oxy vào bên trong đống ủ. Nguyên liệu cần được trộn đều trước khi ủ vì không thực hiện đảo trộn trong quá trình xử lý. Đống ủ có chiều cao từ 1,5–2,4 m tùy thuộc vào tính chất nguyên liệu, điều kiện thời tiết và mức độ thông khí yêu cầu.

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

a. 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 7,0 m, chiều rộng 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.

*b. Vệ sinh thức ăn:*

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

*c. Vệ sinh nước uống:*

Cần cung cấp đủ nước sạch cho lợn, nước uống đảm bảo vệ sinh, không bị nhiễm khuẩn, nhiễm kim loại nặng. Không dùng nước sông ngòi, ao, hồ cho lợn uống.

*d. 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.

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

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

- Vệ sinh khách 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.

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

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

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

*g. Phòng chống lây nhiễm mầm bệnh:*

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

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

+ Tiêm vắc-xin ngừa bệnh.

+ Xây dựng khu vực khử trùng.

+ Bố trí khu vực cách ly.

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

- Nhập đàn mới: Nhập đàn mới càng nhiều thì càng cơ hội lây bệnh nhiễm bệnh càng cao. Cách an toàn nhất khi phải nhập giống mới là nhập tinh lợn, tinh lợn được nhập từ những đàn lợn đực an toàn dịch bệnh. Khi nhập con giống cần chọn từ những đàn lợn giống có độ an toàn dịch bệnh, đã được kiểm tra các bệnh truyền nhiễm và được tiêm 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 khoẻ, 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 kỳ lợn con theo mẹ và sau đó có thể tiêm phòng nhắc lại. Thông thường sau khi tiêm lần 1 khoảng 10-20 ngày, lợn có thể được tiêm nhắc lại hay bổ sung. Tẩy các loại giun sán bằng các loại thuốc như Tetramysone, Levamysone cho lợn trước khi đưa vào nuôi thịt.

*h. 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, rửa xe.

*i. 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, Trạm chăn nuôi và Thú y huyện Vĩnh Linh, 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 huyện Vĩnh Linh, để có biện pháp hỗ trợ tiêu huỷ 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.

# ***1.4.5.*** ***Danh mục máy móc, thiết bị phục vụ hoạt động của Dự án***

*a. Trong giai đoạn thi công:*

**Bảng 1.9. 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 | 02 | Đài Loan |
| 2 | Máy ủi 75/108/110CV | 02 | Đài Loan |
| 3 | Đầm rung 8/15/25T | 05 | Đài Loan |
| 4 | Đầm cóc 60/80kg | 07 | 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 | 05 | Việt Nam |
| 9 | Ô tô tưới nước 5m3 | 04 | Việt Nam |
| 10 | Ô tô tải 2,5T, 7T, 10T | 10 | Việt Nam |

*b. Trong giai đoạn vận hành*

Dưới đây là bảng thống kê dự kiến danh mục, số lượng, và thông số kỹ thuật của các loại máy móc, thiết bị cần thiết để phục vụ hoạt động của Dự án:

**Bảng 1.10. Danh mục máy móc thiết bị sử dụng nuôi lợn**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **TÊN HẠNG MỤC** | **Đơn vị** | **Khối lượng** | | | **Xuất xứ** |
| **01  Hạng mục** | **Số Hạng mục** | **Tổng** |
| **A** | **THIẾT BỊ KHU NUÔI LỢN** | | | | | |
| **I** | **Khu nuôi lợn** |  |  |  |  |  |
| **II.1** | **Thiết bị văn phòng, nhà ở, sinh hoạt …** | **Gói** | **1,0** | **1,0** | **1,0** | Panaosonic,inax hoặc tương đương |
| **II.2** | **Thiết bị chuồng lợn** |  |  |  |  |  |
| ***1*** | ***Thiết bị nhà sát trùng người*** | ***Gói*** | ***1*** | ***1,0*** | ***1,0*** | Việt Nam |
| ***2*** | ***Thiết bị nhà sát trùng oto*** | ***Gói*** | ***1*** | ***1,0*** | ***1,0*** | Trung Quốc |
| ***3*** | ***Thiết bị nhà sát trùng xe máy*** | ***Gói*** | ***1*** | ***1,0*** | ***1,0*** | Việt Nam |
| ***4*** | ***Thiết bị ao biogas*** | ***Gói*** | ***1*** | ***1,0*** | ***1,0*** | Việt Nam |
| ***5*** | ***Hệ thống bơm nước*** | ***Gói*** | ***1*** | ***1,0*** | ***1,0*** | Việt Nam |
| ***6*** | ***Chuồng heo thịt*** | ***Gói*** | ***1*** | ***2,0*** | ***2,0*** | Việt Nam |
|  | Hệ thống máng ăn phụ Inox có chia học ăn bằng thanh Inox tròn KT 30cmx1,5m | Cái | *48* | *2,0* | *96,0* | Việt Nam |
|  | Hệ thống ống nước uống, núm đường kính 48mm, ống nối núm 27mm, 5 con/ núm, ba lớp, cao 25-35-45cm, 1-2lít/phút | Cái | *7200* | *2,0* | *14.400* | Việt Nam |
|  | Quạt hút 1,4mx1,1KWA | cái | *192* | *2,0* | *384,0* | Việt Nam |
|  | Tủ điều khiển Quạt Tủ biến tần của Mavinex hoặc tương đương | tủ | *24* | *2,0* | *48,0* | Mavinex hoặc tương đương |
|  | Silo và hệ thống ống dẫn tời cám vào các máng | bộ | *12* | *2,0* | *24,0* | Thái Lan hoặc tương đương |
|  | Chuồng úm tôn KT (2,1mx0,8m)x2 | Chuồng | *288* | *2,0* | *576,0* | Việt Nam |
|  | Ván úm heo bằng gỗ KT (1mx1m/tấm) | m2 | *1200* | *2,0* | *2.400,0* | Việt Nam |
|  | Tấm giấy làm mát (tấm đen chống bám rêu) | tấm | *1250* | *2,0* | *2.500,0* | Việt Nam |
|  | Khung inox bao tấm giấy | md | *576* | *2,0* | *1.152,0* | Việt Nam |
|  | Lưới inox bảo vệ tấm giấy (chống chuột) + bạt che khi trời rét | m2 | *1036* | *2,0* | *2.072,0* | Việt Nam |
|  | Máy xịt áp lực xịt chuồng công suất 3,5 KWA xuất xứ ITALYA | bộ | *24* | *2,0* | *48,0* | ITALYA |
|  | Máy áp lực phun sát trùng di động công suất 4,5KWA xuất xứ ITALYA | bộ | *2* | *2,0* | *4,0* | ITALYA |
|  | Tủ điều khiển máy bơm | cái | *48* | *2,0* | *96,0* | Việt Nam |
|  | Tủ phân phối nguồn tổng | cái | *24* | *2,0* | *48,0* | Việt Nam |
|  | Máy xịt áp lực di động rửa chuồng công suất 7KWA xuất xứ ITALYA | bộ | *2* | *2,0* | *4,0* | ITALYA |
|  | Máng ăn vuông Inox, mỗi máng ngăn 12 ô ăn | cái | *364* | *2,0* | *768,0* | Việt Nam |
|  | Hệ thống điện sưởi + điện thắp sáng | gói | *1* | *2,0* | *2,0* | ITALYA |
| ***11*** | ***Hệ thống kiểm soảt khí hậu chuồng nuôi*** | ***Gói*** | *1* | *2,0* | *2,0* | Việt Nam |
| ***12*** | ***Máy phát điện dự phòng*** | ***Gói*** | *1* | *2,0* | *2,0* | Nhật bản |
| a | Máy phát điện dự phòng 350KVA | Máy | *2* | *1,0* | *2,0* | Việt Nam |
| b | Cọc tiếp địa Ø18 mạ đồng dài 2m và dây dẫn đồng | Cái | *2* | *1,0* | *2,0* | Việt Nam |
| c | Cầu dao đảo + Tủ ATS | Bộ | *2* | *1,0* | *2,0* | Việt Nam |
| ***13*** | ***Tháp nước*** | ***Gói*** | *2* | *1,0* | *2,0* | Việt Nam |
| ***14*** | ***Hệ thống cân xe 80 tấn*** | ***Bộ*** | *1* | *1,0* | *1,0* | Việt Nam |
| ***15*** | **Máy biến áp 750kVA-0,4/22kV** | **Bộ** | *1,0* | *1,0* | *1,0* | Việt Nam |
| **B** | **THIẾT BỊ XỬ LÝ CHẤT THẢI** | | | | | |
| ***1*** | ***Máy ép phân 2 lớp kết hợp*** | máy | *1,0* | *1,0* | *1,0* | Việt Nam |
| ***2*** | ***Thiết bị thu hồi và sử dụng khí biogas*** | máy | *01* | *02* | *02* | Việt Nam |
| ***3*** | ***Thiết bị vật tư Hệ thống XLNT*** |  |  |  |  |  |
| ***a*** | Bạt HDPE: Dày 1,0mm; Cường độ chịu kéo tới 80N/mm; Độ giãn dài >700%; Độ bền kháng chọc thủng tới 830N; Hàm lượng Cacbon 2%; Độ bền trên 50 năm | HT | *01* | *01* | *01* | Đài Loan và Việt Nam |
| ***b*** | Các máy móc, thiết bị như máy bơm nước, bơm bùn, máy thổi khí... | HT | *01* | *01* | *01* | Đài Loan và Việt Nam |

# **1.5. Biện pháp tổ chức thi công**

Toàn bộ diện tích chiếm đất của dự án thuộc chủ dự án quản lý, nên khi hoàn thành các thủ tục pháp lý về chủ trương xây dựng dự án sẽ triển khai xây dựng ngay.

### 1.5.1. Giải pháp kiến trúc xây dựng

* Khu hành chính: Được bố trí có lối tiếp cận trực tiếp từ cổng chính trang trại, thuận tiện cho công tác quản lý và tiếp nhận. Đây là một tổ hợp các công trình văn phòng làm việc được tổ chức tổng mặt bằng theo hình thức hành lang bên kết hợp với trồng cây để tạo bóng mát, tạo nên không gian riêng, đóng vai trò là cụm công trình điểm nhấn của dự án.
* Khu trang trại: được bố trí tập trung ở trung tâm khu đất, giao thông tiếp cận từ trục giao thông chính của trang trại, có sự luân chuyển giữa các khu sản xuất, phù hợp với dây chuyền công năng khu chăn nuôi.
* Khu xử lý phân, nước thải: được bố trí phía cuối khu đất, cuối nguồn nước, thuận tiện cho việc việc thu gom nước thải và thoát nước.
* Khu cây xanh cách ly và cảnh quan: được bố trí linh hoạt vừa tạo điểm nhấn cảnh quan thiên nhiên, vừa là hành lang cách ly tạo môi trường xanh, giúp giảm hiểu tác động đến khu vực xung quanh: gồm hệ thống cây xanh tập trung, hành lang bao quanh khu đất và xen kẽ giữa các khu trang trại. Hệ thống cây xanh cách ly trong dự án được thiết kế, lựa chọn trồng các loại cây phù hợp với khí hậu khu vực, đặc trưng cho khu chăn nuôi.

Thiết kế kiến trúc đảm bảo không gian kiến trúc giữa các khối công trình, chú trọng yếu tố cải tạo môi trường, hệ thống giao thông đảm bảo yêu cầu lưu thông nội bộ và phòng cháy chữa cháy. Bố trí phân luồng giao thông trong khu trang trại hợp lý, kết hợp sân bãi đỗ xe và cây xanh cao tán.

A black and white text

Description automatically generated

**Hình 1.3. Sơ đồ biện pháp thi công**

### 1.5.2. Giải pháp san nền

* Khu vực xây dựng dự án có địa hình nền tốt, chỉ san lấp ở những vị trí xây dựng công trình, san theo mái dốc tự nhiên, độ dốc san nền tối thiểu là i = 0,5%;
* Hướng dốc nền được thiết kế trong ô đất để thoát ra cống thoát nước đặt dưới đường giao thông. Thiết kế san nền theo phương pháp đường đồng mức.
* Để giảm khối lượng san nền, mạng đường trong khu vực thiết kế bám sát theo địa hình tự nhiên. Các lô đất được san thành 2 hoặc 4 mái tùy thuộc vào diện tích sao cho thoát nước nhanh nhất và khối lượng cống ít nhất.

### 1.5.3. Giải pháp giao thông

Lối vào chính bố trí gắn kết với hệ thống giao thông hiện có. Đường giao thông nội bộ trong khu vực quy hoạch được thiết kế với nhiều loại mặt cắt, thuận lợi cho việc sản xuất.

### 1.5.4. Biện pháp tổ chức lắp đặt thiết bị, dụng cụ cho trại chăn nuôi

Sau khi xây dựng xong tiến hành lắp đặt các thiết bị như máng ăn, máng uống nước và các thiết bị thông gió cho trại. Công tác lắp ráp này do nhà thầu cung cấp thiết bị lắp đặt.

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

# ***1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án***

* Quý II/2025 - Quý I/2026: Hoàn thành các thủ tục đầu tư: phê duyệt chủ trương đầu tư; phê duyệt bổ sung quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất; phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường; bàn giao đất, cho thuê đất và chuyển mục đích sử dụng đất.
* Quý I/2026 - Quý II/2026: Hoàn thành công tác lập Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án, hồ sơ thiết kế kỹ thuật thi công, hồ sơ mời thầu, rà phá bom mìn, cấp phép xây dựng và khởi công xây dựng các công trình.
* Quý II/2026 - Quý I/2028: Xây dựng các hạng mục công trình: khu điều hành, khu sinh hoạt công nhân, hệ thống chuồng trại, hạ tầng kỹ thuật, hệ thống phụ trợ khác và lắp đặt hệ thống điện mặt trời áp mái.
* Quý I/2028 - Quý II/2028: Hoàn thành lắp đặt thiết bị, vận hành thử và nghiệm thu, hoàn thành đưa vào sử dụng 100%.
* Thời hạn hoạt động của dự án:50 năm

***1.6.2. Vốn đầu tư***

Tổng mức vốn đầu tư dự án dự kiến là: **165.000.000.000 đồng** *(Bằng chữ: Một trăm sáu mươi lăm tỷ đồng)* và tương đương 6.435.257 đô la Mỹ *(Bằng chữ: Sáu triệu bốn trăm ba mươi lăm nghìn, hai trăm năm mươi bảy đô la Mỹ), (tỷ giá ngày 12/03/2025 của Ngân hàng Vietcombank).*

Trong đó:

- Chí phí xây dựng công trình: 104.808.837.000 đồng

- Chi phí thiết bị: 29.719.555.000 đồng

- Chi phí quản lý dự án: 2.412.094.000 đồng

- Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng: 6.017.294.000 đồng

- Chi phí khác: 4.743.613.000 đồng

- Chi phí nhận chuyển nhượng QSD đất: 9.895.520.000 đồng

- Chí phí dự phòng: 7.385.070.000 đồng

*(Kèm theo Bảng khái toán tổng mức đầu tư dự án)*

Trong đó:

- Vốn chủ đầu tư: Quý II/2025

- Vốn vay từ ngân hàng và các tổ chức tín dụng khác: Theo tiến độ dự án.

*1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án*

# *1.6.3. 1. Tổ chức quản lý Dự án*

Công ty TNHH Đầu tư và phát triển Tâm Đức là chủ đầu tư dự án chịu trách nhiệm về tính pháp lý và thực hiện cam kết theo chủ trương đã được phê duyệt. Chủ đầu tư sẽ tiến hành cho thuê trang trại chăn nuôi sau khi hoàn thành các hạng mục xây dựng và hạ tầng kỹ thuật đáp ứng đủ điều kiện chăn nuôi theo quy định của pháp luật hiện hành và tiêu chuẩn của đối tác chăn nuôi.

Đối tác chăn nuôi đóng vai trò là đơn vị vận hành toàn bộ dự án và tuân thủ theo các nội dung, tiêu chí được quy định tại chấp thuận chủ trương đầu tư đã được phê duyệt. Đối tác cam kết bằng hợp đồng sẽ thuê lại toàn bộ trang trại lợn và thực hiện quá trình vận hành chăn nuôi heo theo quy định của pháp luật. Bao gồm tự cung cấp toàn bộ con giống, vật nuôi, thức ăn chăn nuôi, thuốc, nhân công vận hành sản xuất.

Chủ đầu tư dự án thực hiện xây dựng chuồng trại, công trình phụ trợ, hạ tầng kỹ thuật theo tư vấn và thiết kế thống nhất giữa hai bên. Bao gồm chịu trách nhiệm về phần cứng của chuồng trại như: công trình, thiết bị chăn nuôi, hạng mục phụ trợ đi kèm và chịu trách nhiệm về xử lý môi trường chăn nuôi. Chủ đầu tư sẽ chịu trách nhiệm bảo trì, bảo hành theo quy định của hợp đồng.

# *1.6.3.2. Phương án sử dụng lao động*

Tổ chức bộ máy của Trang trại chăn nuôi lợn công nghệ cao khép kín Vĩnh Hà 2 bao gồm 50 người. Trong đó:

* Lực lượng lao động trực tiếp do Chủ dự án sử dụng và quản lý là: 3 người.

+ Giám đốc: 1

+ Phó Giám đốc: 1

+ Kế toán, hành chính văn phòng: 1

* Lực lượng phục vụ chăn nuôi cho trang trại do đối tác Công đảm nhận, dự kiến khoảng 47 người.

**Bảng 1.11. Tổ chức quản lý sản xuất và bố trí lao động**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Vị trí** | **Số  lượng** | **Đơn vị** | **Nhiệm vụ** |
| 1 | Chuyên gia | 2 | Người | Chịu trách nhiệm chuyển giao kỹ thuật, công nghệ, số lượng tùy vào tình hình từng giai đoạn thực hiện dự án |
| 2 | Giám đốc trang trại | 1 | người | Chịu trách nhiệm quản lý toàn bộ các hoạt động sản xuất chăn nuôi trong trang trại. |
| 3 | Trưởng trại lợn thịt thương phẩm | 1 | người | Chịu trách nhiệm quản lý các công việc tại trại lợn thịt |
| 5 | Nhân viên hành chính văn phòng | 2 | người | Chịu trách nhiệm quản lý các hoạt động kinh doanh của trang trại dưới sự chỉ đạo của giám đốc trang trại |
| 6 | Nhân viên kỹ thuật chăn nuôi | 6 | người | Chịu trách nhiệm về các công việc liên quan đến kỹ thuật chăn nuôi tại trang trại. |
| 7 | Bảo vệ | 4 | người | Chịu trách nhiệm quản lý và bảo vệ tài sản của trang trại. |
| 8 | Tổ nhà bếp vệ sinh | 4 | người | Chịu trách nhiệm về các công việc liên quan vệ sinh, ăn uống cho công nhân, nhân viên trong trang trại |
| 9 | Kỹ thuật cơ điện | 4 | người | Chịu trách nhiệm về các công việc liên quan đến kỹ thuật điện, nước, máy móc... tại trang trại. |
| 10 | Công nhân chăn nuôi lợn | 19 | người | Thực hiện các công tác chăn nuôi, chăm sóc trực tiếp tại các chuồng trại |
| 11 | Công nhân trồng trọt, phân bón | 4 | người | Thực hiện các công tác xử lý hệ thống phân và trồng trọt |
|  | **Tổng cộng** | **47** | **người** |  |

*\* Thời gian hoạt động sản xuất*

- Thời gian thực hiện Dự án là 50 năm;

- Thời gian làm việc 350 ngày/năm, ngày làm 1 ca, mỗi ca 8h.

*\* Nguồn lao động:*

Bộ phận kỹ thuật do Công ty Công ty cổ phần CP Việt Nam cử đến trực tiếp làm việc và hướng dẫn về các kỹ thuật chăn nuôi.

Bộ phận kế toán được tuyển dụng từ nguồn lao động đã qua trường lớp đào tạo từ trung cấp trở lên.

Công nhân sản xuất được tuyển dụng tại địa phương, có trình độ THPT và sẽ cho đi đào tạo và bồi dưỡng kiến thức về an toàn phòng chống cháy nổ... và có giấy chứng nhận do cơ quan nhà nước chuyên ngành cấp.

Nhà đầu tư đảm bảo thực hiện đầy đủ các quy định về điều kiện làm việc, thời gian nghỉ ngơi, các chế độ chính sách, bảo hiểm y tế xã hội, tiền lương đối với người lao động theo luật định hiện hành.

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

**2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội**

***2.1.1. Điều kiện tự nhiên***

*2.1.1.1. Điều kiện địa lý*

Dự án được thực hiện trên tổng diện tích 255.999 m2 thuộc các thửa đất số 161 và 159, tờ bản đồ địa chính số 48 của xã Vĩnh Hà, huyện Vĩnh Linh. Toàn bộ diện tích trên (25,59 ha) là đất có rừng trồng sản xuất.

Xã Vĩnh Hà nằm ở khu vực miền núi phía tây huyện Vĩnh Linh, tỉnh Quảng Trị, có tổng diện tích tự nhiên khoảng 165,37 km². Ranh giới tiếp giáp như sau:

- Phía Bắc giáp xã Vĩnh Khê và thị trấn Bến Quan của huyện Vĩnh Linh.

- Phía Nam giáp với xã Linh Trường của huyện Gio Linh;

- Phía Tây giáp với xã Vĩnh Ô, huyện Vĩnh Linh;

- Phía Đông giáp xã Vĩnh Thủy và xã Vĩnh Sơn, huyện Vĩnh Linh.

*2.1.1.2. Điều kiện địa hình, địa chất khu vực*

Theo Báo cáo quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội huyện Vĩnh Linh, địa hình toàn huyện có dạng lòng máng, dốc nghiêng từ Bắc xuống Nam. Điểm cao nhất nằm ở cực Tây là khu vực Động Châu (cao khoảng 1.250m), sau đó địa hình thấp dần về trung và hạ lưu sông Sa Lung, rồi nhô cao trở lại ở phía Đông bởi các dải macma bazan và cồn cát trắng ven biển. Trong bối cảnh đó, xã Vĩnh Hà nằm ở khu vực phía Tây Bắc của huyện Vĩnh Linh, thuộc vùng trung du, là nơi chuyển tiếp giữa đồng bằng và miền núi.

Địa hình xã chủ yếu là đồi núi thấp, có độ cao trung bình khoảng 30–40m so với mực nước biển. Địa hình thoải dần về phía Đông, ít bị ngập úng do lũ lụt, tạo điều kiện thuận lợi cho các hoạt động phát triển trang trại và nông – lâm nghiệp. Các khu đồi xen kẽ với vùng đất thấp ven khe suối tạo điều kiện phù hợp để phát triển lâm nghiệp, chăn nuôi đại gia súc và trồng cây công nghiệp dài ngày như cao su và hồ tiêu. Hệ thống khe suối tự nhiên như Rào Trường đóng vai trò quan trọng trong việc cung cấp nguồn nước tưới và phục vụ sinh hoạt.

Về địa chất, xã Vĩnh Hà nằm trên nền đá bazan và đá phiến sét, hình thành nên loại đất đỏ vàng có độ phì trung bình, tương đối thích hợp cho canh tác cây trồng lâu năm. Tuy nhiên, do đặc trưng địa hình đồi dốc và tính chất đất dễ xói mòn, khu vực này tiềm ẩn nguy cơ sạt lở đất, đặc biệt trong mùa mưa lớn.

*2.1.1.3. Điều kiện về khí hậu, khí tượng*

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.

*a. Nhiệt độ không khí*

Khu vực Dự án có mức chênh lệch nhiệt độ trong năm cao, nhiệt độ thấp nhất có thể xuống 120C và cao nhất có thể lên đến 400C. Nhiệt độ trung bình các năm được thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 2.1.Nhiệt độ trung bình qua các năm (0C)**

| **Tháng\năm** | **2010** | **2011** | **2012** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| BQ năm | **25,9** | **24,0** | **25,4** | **24,9** | **25,6** | **26,4** | **25,7** | **25,3** | **25,4** | **26,5** | **26,0** |
| Tháng 1 | 20,9 | 16,8 | 18,7 | 19,3 | 18,5 | 19,4 | 20,8 | 21,2 | 19,8 | 20,2 | 22,1 |
| Tháng 2 | 23,1 | 19,3 | 19,5 | 22,8 | 20,0 | 22,1 | 18,4 | 20,5 | 19,0 | 24,3 | 22,3 |
| Tháng 3 | 23,8 | 18,3 | 22,2 | 24,3 | 22,6 | 25,5 | 21,9 | 23,5 | 22,7 | 25,4 | 25,4 |
| Tháng 4 | 26,1 | 24,0 | 26,9 | 26,0 | 26,9 | 26,4 | 27,2 | 26,2 | 25,0 | 28,9 | 24,4 |
| Tháng 5 | 29,8 | 27,6 | 29,7 | 29,1 | 30,4 | 31,7 | 29,3 | 28,0 | 29,0 | 29,9 | 30,0 |
| Tháng 6 | 31,0 | 29,7 | 29,6 | 28,8 | 30,8 | 30,9 | 30,8 | 30,3 | 30,0 | 31,9 | 31,2 |
| Tháng 7 | 30,2 | 29,5 | 29,2 | 28,3 | 30,0 | 28,8 | 30,0 | 28,6 | 28,8 | 30,5 | 30,6 |
| Tháng 8 | 28,3 | 28,4 | 29,2 | 28,4 | 29,4 | 29,6 | 29,7 | 29,4 | 28,9 | 29,0 | 29,2 |
| Tháng 9 | 28,0 | 27,2 | 26,7 | 26,6 | 28,5 | 29,3 | 28,5 | 28,8 | 28,4 | 26,8 | 29,0 |
| Tháng 10 | 25,0 | 24,5 | 25,7 | 24,6 | 25,7 | 25,7 | 26,9 | 25,3 | 26,0 | 26,4 | 25,0 |
| Tháng 11 | 22,9 | 23,9 | 25,1 | 23,1 | 24,9 | 26,0 | 24,4 | 22,3 | 24,5 | 23,7 | 23,6 |
| Tháng 12 | 21,6 | 18,6 | 22,3 | 18,1 | 19,6 | 21,9 | 21,0 | 19,7 | 22,3 | 21,5 | 19,6 |
| *Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Quảng Trị, năm 2022* | | | | | | | | | | | |

*b. 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:

**Bảng 2.2. Độ ẩm trung bình qua các năm (%)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tháng\năm** | **2010** | **2011** | **2012** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** |
| BQ năm | **83** | **86** | **84** | **87** | **84** | **82** | **85** | **85** | **84** | **81** | **83** |
| Tháng 1 | 90 | 89 | 92 | 89 | 87 | 87 | 91 | 92 | 92 | 92 | 88 |
| Tháng 2 | 83 | 93 | 90 | 91 | 90 | 89 | 85 | 92 | 88 | 88 | 87 |
| Tháng 3 | 83 | 91 | 90 | 91 | 91 | 87 | 89 | 90 | 89 | 88 | 87 |
| Tháng 4 | 84 | 90 | 85 | 88 | 87 | 83 | 85 | 83 | 87 | 82 | 88 |
| Tháng 5 | 77 | 82 | 74 | 80 | 74 | 69 | 80 | 84 | 78 | 76 | 78 |
| Tháng 6 | 72 | 75 | 74 | 78 | 74 | 71 | 74 | 73 | 72 | 66 | 69 |
| Tháng 7 | 73 | 74 | 76 | 83 | 75 | 77 | 76 | 80 | 77 | 68 | 71 |
| Tháng 8 | 82 | 81 | 74 | 84 | 78 | 78 | 77 | 78 | 77 | 75 | 78 |
| Tháng 9 | 81 | 85 | 89 | 89 | 82 | 79 | 83 | 83 | 82 | 85 | 81 |
| Tháng 10 | 87 | 92 | 88 | 91 | 90 | 87 | 89 | 89 | 88 | 85 | 87 |
| Tháng 11 | 89 | 90 | 91 | 93 | 91 | 88 | 89 | 92 | 89 | 85 | 91 |
| Tháng 12 | 89 | 88 | 90 | 85 | 88 | 88 | 94 | 88 | 92 | 82 | 91 |
| *Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Quảng Trị, năm 2021* | | | | | | | | | | | |

*c. 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. Số giờ nắng trong các tháng qua các năm được thể hiện như sau:

**Bảng 2.3. Số giờ nắng các tháng trong năm (Đơn vị: giờ**)

| **Tháng\năm** | **2010** | **2011** | **2012** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cả năm | **1.744** | **1.372** | **1.689** | **1.545** | **1.869** | **2.039** | **1.744** | **1.677** | **1.804** | **2.100** | **2.033** |
| Tháng 1 | 61 | 20 | 10 | 65 | 117 | 121 | 38 | 88 | 35 | 76 | 172 |
| Tháng 2 | 101 | 86 | 53 | 86 | 98 | 99 | 71 | 95 | 67 | 178 | 185 |
| Tháng 3 | 149 | 50 | 91 | 136 | 91 | 59 | 102 | 114 | 123 | 139 | 149 |
| Tháng 4 | 130 | 108 | 182 | 149 | 177 | 202 | 192 | 174 | 175 | 239 | 120 |
| Tháng 5 | 230 | 228 | 251 | 241 | 269 | 295 | 250 | 174 | 272 | 227 | 246 |
| Tháng 6 | 252 | 209 | 163 | 222 | 213 | 272 | 252 | 256 | 173 | 283 | 275 |
| Tháng 7 | 248 | 203 | 213 | 190 | 233 | 111 | 260 | 180 | 128 | 237 | 318 |
| Tháng 8 | 169 | 193 | 204 | 171 | 194 | 239 | 204 | 213 | 170 | 145 | 211 |
| Tháng 9 | 168 | 105 | 143 | 110 | 192 | 209 | 164 | 227 | 227 | 125 | 224 |
| Tháng 10 | 77 | 64 | 169 | 95 | 133 | 170 | 128 | 82 | 209 | 233 | 57 |
| Tháng 11 | 53 | 95 | 133 | 60 | 121 | 168 | 67 | 44 | 146 | 108 | 60 |
| Tháng 12 | 106 | 12 | 76 | 19 | 31 | 94 | 16 | 32 | 79 | 110 | 16 |
| *Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Quảng Trị, năm 2021* | | | | | | | | | | | |

*d. Lượng mưa*

Tổng lượng mưa tập trung chủ yếu vào các tháng 9, 10, 11 (chiếm từ 75 - 80% lượng mưa cả năm). Số ngày mưa phân bố không đều, số ngày mưa trong năm dao động từ 154 - 190 ngày, trong các tháng cao điểm trung bình mỗi tháng có 17 - 18 ngày mưa, thường có kèm theo bão, gây lũ lụt làm ngập úng, ảnh hưởng đến bố trí thời vụ và bố trí sản xuất nông nghiệp. Về mùa gió Tây Nam khô nóng, độ ẩm không khí thường xuyên dưới 50%, có khi xuống dưới 40%. Đây là một trong những nguyên nhân làm hao hụt nguồn nước, gây khô hạn và dễ gây cháy rừng.

**Bảng 2.4. Lượng mưa trung bình của các tháng qua các năm (Đơn vị: mm)**

| **Tháng/năm** | **2010** | **2011** | **2012** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tháng 1 | 61 | 20 | 10 | 65 | 117 | 121 | 38,3 | 87,6 | 35 | 76 | 65,4 |
| Tháng 2 | 101 | 86 | 53 | 86 | 98 | 99 | 71,1 | 94,6 | 67 | 178 | 7,3 |
| Tháng 3 | 149 | 50 | 91 | 136 | 91 | 59 | 101,6 | 114 | 123 | 139 | 1,8 |
| Tháng 4 | 130 | 108 | 182 | 149 | 177 | 202 | 191,5 | 173,9 | 175 | 239 | 44,5 |
| Tháng 5 | 230 | 228 | 251 | 241 | 269 | 295 | 249,5 | 174 | 272 | 227 | 81,7 |
| Tháng 6 | 252 | 209 | 163 | 222 | 213 | 272 | 251,8 | 255,6 | 173 | 283 | 25,8 |
| Tháng 7 | 248 | 203 | 213 | 190 | 233 | 111 | 260,3 | 179,6 | 128 | 237 | 18,3 |
| Tháng 8 | 169 | 193 | 204 | 171 | 194 | 239 | 203,8 | 212,9 | 170 | 145 | 128,0 |
| Tháng 9 | 168 | 105 | 143 | 110 | 192 | 209 | 163,6 | 227,4 | 227 | 125 | 87,7 |
| Tháng 10 | 77 | 64 | 169 | 95 | 133 | 170 | 128,3 | 81,7 | 209 | 233 | 2254,3 |
| Tháng 11 | 53 | 95 | 133 | 60 | 121 | 168 | 66,6 | 43,6 | 146 | 108 | 615,7 |
| Tháng 12 | 106 | 12 | 76 | 19 | 31 | 94 | 16,2 | 32,1 | 79 | 110 | 227,5 |
| **Tổng** | **1.744** | **1.372** | **1.689** | **1.545** | **1.869** | **2.039** | **1.742,6** | **1.677,0** | **1.804** | **2.100** | **3.558** |

*Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Quảng Trị, năm 2021*

*e. 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 Vĩnh Linh 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.

Bên cạnh đó, trong những năm gần đây do vấn đề biến đổi khí hậu đã làm gia tăng sự biến động và cường độ của các hiện tượng thời tiết cực đoan gây ảnh hưởng lớn đến sự phát triển kinh tế - xã hội và đặc biệt ảnh hưởng đến các định hướng phát triển trong tương lai. Các hiện tượng thời tiết cực đoan thường xuyên xảy ra với tần suất dày đặc cũng như cấp độ tàn phá của thiên tai bão lũ ngày càng cao.

*2.1.1.4. Điều kiện thủy văn*

*a. Nguồn nước mặt*

Tài nguyên nước mặt trên địa bàn Huyện nói chung và xã Vĩnh Hà nói riêng tương đối phong phú, hệ thống sông suối, hồ, đập, khe suối khá nhiều.

*\* Đối với huyện Vĩnh Linh*

Với địa hình lòng máng và nằm trong vùng mưa tương đối lớn nên dòng chảy trung bình năm của các sông suối khá dồi dào và trữ lượng nước lưu chứa tại các hồ, đập trên địa bàn Huyện khá lớn nên đáp ứng cơ bản đủ cho sản xuất nông nghiệp. Tuy nhiên, trong những năm gần đây, quá trình xâm nhập mặn diễn ra mạnh tại các sông trên địa bàn toàn Tỉnh, trong đó có hệ thống sông Bến Hải đã gây tác động trực tiếp đến sản xuất nông nghiệp cũng như nguồn nước phục vụ đời sống, sinh hoạt của người dân.

Trên địa bàn huyện Vĩnh Linh có 3 con sông lớn là sông Bến Hải, sông Sa Lung và sông Hồ Xá. Ba con sông này hợp lưu tại ngã ba Sa Lung và chảy ra biển tại Cửa biển Cửa Tùng. Ngoài các con sông chính trên, địa bàn Huyện còn có các hồ chứa nước như: hồ La Ngà (xã Vĩnh Thủy), bàu Thủy Ứ (xã Vĩnh Hà), hồ Dục Đức (xã Vĩnh Sơn), hồ Bảo Đài (xã Vĩnh Long), hồ Quyết Thắng (thị trấn Bến Quan)... phân bố đều khắp và tạo cảnh quan thiên nhiên, cải thiện vi khí hậu tiểu vùng và phát triển du lịch sinh thái cho Huyện.

*\* Tài nguyên nước dưới đất:*

Theo báo cáo“Quy hoạch quản lý, khai thác sử dụng và bảo vệ tài nguyên nước dưới đất miền đồng bằng Quảng Trị” do Sở Tài nguyên và Môi trường Quảng Trị phối hợp với Trường Đại học Khoa học tự nhiên - Đại học Quốc gia Hà Nội thực hiện và Báo cáo: “Xây dựng cơ sở dữ liệu về tài nguyên khoáng sản và nước dưới đất làm luận cứ khoa học cho quy hoạch khai thác sử dụng hợp lý tài nguyên, bảo vệ môi trường trong chiến lược phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Quảng Trị” do Trường Đại học Khoa học Huế phối hợp với Sở Khoa học và Công nghệ thực hiện thì ở Quảng Trị, nước lỗ hổng 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 thuỷ 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 - 2,0m. Trên các cồn cát và các cánh đồng trước núi, nón phóng vật thì mực nước ngầm nằm sâu hơn (2,0 - 5,0m). Các tầng chứa nước lỗ hổng ở Quảng Trị có bề dày khá lớn (10- 30) đôi chỗ đạt được 35m. Thành phần trầm tích hạt thô (cát, cuội, sạn) chiếm ưu thế hơn trầm tích hạt mịn (bột sét) trên mặt cắt. Vì vậy, phần lớn các tầng chứa nước lỗ hổng có độ giàu nước trung bình khá. Về chất lượng, trong vùng chứa nước nhạt chiếm diện tích khoảng 300km2, nước dưới đất thường có tổng khoáng hoá từ 0,2 - 0,4 đến đôi chỗ tới 0,8g/l. Nhìn chung, nước sạch đạt các tiêu chuẩn vệ sinh để sử dụng vào việc cấp nước cho đô thị và nông nghiệp.

Theo báo cáo khoanh vùng khu vực hạn chế, khu vực cấm khai thác nước dưới đất thì khu vực thực hiện Dự án không nằm trong vùng hạn chế, vùng cấm. Ngoài ra, qua quá trình khảo sát các giếng khai thác trong khu vực, chưa thấy hiện tượng bất thường xảy ra về chất lượng cũng như lưu lượng. Chất lượng nước ổn định; lưu lượng nước hoàn toàn có thể đáp ứng nhu cầu cho chăn nuôi trong giai đoạn hiện nay.

***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***

Phía Tây khu vực dự án giáp với một khe suối tự nhiên rộng khoảng 5,0m, chảy theo hướng Nam - Bắc và dẫn nước về sông Bến Hải. Khe suối này có vai trò tiếp nhận dòng nước mưa chảy tràn từ khu vực dự án. Đồng thời, trong trường hợp mùa mưa kéo dài khiến việc tái sử dụng nước để tưới cây không khả thi, khe suối cũng được sử dụng làm điểm thoát nước thải sau xử lý, theo đúng phương án dự phòng đã được tính toán trong thiết kế dự án.

Sông Bến Hải là một con sông quan trọng ở tỉnh Quảng Trị, bắt nguồn từ vùng núi Tây Trường Sơn, chảy qua các huyện Vĩnh Linh và Gio Linh trước khi đổ ra Biển Đông. Tại khu vực xã Vĩnh Hà, sông Bến Hải có đặc điểm dòng chảy khá ổn định, thường chảy theo hướng Tây Bắc – Đông Nam, với lưu lượng nước biến đổi theo mùa rõ rệt.

Chế độ thủy văn của sông chịu ảnh hưởng mạnh bởi khí hậu nhiệt đới gió mùa, có hai mùa rõ rệt: mùa mưa (thường từ tháng 8 đến tháng 12) và mùa khô (tháng 1 đến tháng 7). Trong mùa mưa, lưu lượng nước sông tăng nhanh do lượng mưa lớn, dễ xảy ra hiện tượng lũ lụt và xói mòn bờ sông, ảnh hưởng đến các khu vực ven bờ như xã Vĩnh Hà. Mùa khô, mực nước sông giảm thấp, dòng chảy chậm và ổn định hơn.

Ngoài ra, sông Bến Hải tại khu vực này còn đóng vai trò quan trọng trong việc cung cấp nước tưới cho nông nghiệp, nguồn nước sinh hoạt và duy trì cân bằng sinh thái cho hệ sinh thái vùng ven sông. Tuy nhiên, việc quản lý và bảo vệ nguồn nước sông cũng đặt ra những thách thức do tác động của khai thác, sử dụng và biến đổi khí hậu.

***2.1.3. Điều kiện kinh tế - xã hội***

*2.1.3.1. Điều kiện kinh tế - xã hội của huyện Vĩnh Linh*

Huyện Vĩnh Linh nằm ở phía Bắc tỉnh Quảng Trị, là địa phương có vị trí địa lý đặc biệt quan trọng cả về kinh tế, chính trị và quốc phòng – an ninh. Phía Bắc huyện giáp tỉnh Quảng Bình, phía Nam giáp huyện Gio Linh, phía Tây giáp huyện Hướng Hóa, phía Đông giáp biển Đông. Với diện tích tự nhiên hơn 620 km² và dân số trên 90.000 người, Vĩnh Linh là một trong những vùng kinh tế trọng điểm của tỉnh. Địa hình huyện đa dạng, bao gồm cả vùng đồi núi, trung du, đồng bằng và ven biển, thuận lợi cho phát triển nông – lâm – ngư nghiệp. Hệ thống giao thông gồm Quốc lộ 1A, đường Hồ Chí Minh và tuyến đường sắt Bắc – Nam chạy qua, tạo điều kiện thuận lợi cho giao thương và phát triển kinh tế - xã hội. Vĩnh Linh còn là vùng đất giàu truyền thống cách mạng, từng là tuyến đầu của miền Bắc trong thời kỳ kháng chiến chống Mỹ, với nhiều di tích lịch sử nổi tiếng như cầu Hiền Lương, sông Bến Hải, địa đạo Vịnh Mốc. Hiện nay, huyện đang tập trung phát triển kinh tế theo hướng bền vững, gắn với bảo vệ môi trường và phát huy tiềm năng du lịch, nông nghiệp công nghệ cao.

Tình hình kinh tế - xã hội huyện Vĩnh Linh năm 2024 có nhiều chuyển biến tích cực so với năm 2023:

- Tăng trưởng kinh tế: Tổng giá trị sản xuất tăng, cơ cấu kinh tế chuyển dịch đúng hướng; nông nghiệp tiếp tục là trụ đỡ, công nghiệp và dịch vụ phát triển mạnh.

- Thu hút đầu tư: Huy động hiệu quả nguồn vốn phát triển toàn xã hội.

- Xây dựng nông thôn mới: Được Thủ tướng Chính phủ công nhận đạt chuẩn huyện nông thôn mới.

- Phát triển sản xuất: Hợp tác xã, hộ kinh doanh cá thể mở rộng, tổng đàn lợn và gia cầm tăng mạnh, sản lượng nuôi trồng và khai thác hải sản vượt kế hoạch.

- Đầu tư công: Tập trung các dự án trọng điểm như:

+ Nhà văn hóa trung tâm huyện (85,5 tỷ đồng)

+ Đường kết nối trung tâm huyện đến các xã ven biển và khu du lịch Cửa Tùng (140 tỷ đồng)

+ Nâng cấp đường nội thị Hồ Xá (15 tỷ đồng)

+ GPMB cho các dự án trọng điểm như đường Hồ Chí Minh, cao tốc Cam Lộ – Vạn Ninh, đường ven biển Đông – Tây.

+ Thu hút đầu tư công nghiệp: Một số dự án công nghiệp được triển khai nhân dịp kỷ niệm 70 năm truyền thống Vĩnh Linh.

\* Lĩnh vực xã hội và quản lý nhà nước:

- Y tế – An sinh xã hội: Chăm lo sức khỏe nhân dân, phòng chống dịch bệnh, thực hiện tốt chính sách giảm nghèo và phúc lợi xã hội.

- Văn hóa – Thể thao – Giáo dục: Nhiều hoạt động chào mừng các ngày lễ lớn; phong trào thi đua sôi nổi; chất lượng giáo dục đại trà ổn định, mũi nhọn có bước đột phá.

- Môi trường và thiên tai: Chủ động, hiệu quả trong phòng chống thiên tai và ứng phó biến đổi khí hậu.

\* Chính quyền – Hành chính – An ninh:

- Tăng cường tiếp công dân, giải quyết khiếu nại tố cáo

- Đẩy mạnh cải cách hành chính, siết chặt kỷ luật công vụ

- Tăng cường phòng chống tham nhũng, giữ vững ổn định chính trị – xã hội, quốc phòng – an ninh và trật tự an toàn xã hội.

*(Nguồn: Báo cáo tình hình KT-XH, QP-AN năm 2024 của huyện Vĩnh Linh)*

*2.1.3.2. Điều kiện KT-XH xã Vĩnh Hà*

Xã Vĩnh Hà là một xã miền núi, có vị trí chiến lược trong kết nối giữa vùng đồng bằng và miền núi phía Tây của huyện Vĩnh Linh. Dân cư trên địa bàn chủ yếu là đồng bào dân tộc thiểu số, đời sống còn gặp nhiều khó khăn, tuy nhiên chính quyền và nhân dân địa phương đang nỗ lực phát triển kinh tế, xây dựng nông thôn mới và bảo vệ môi trường sinh thái.

1. Điều kiện kinh tế

*\* Sản xuất nông- lâm-ngư nghiệp:*

*- Trồng trọt:* Tổng diện tích gieo trồng toàn xã năm 2024 được là: 24,7 ha, đạt 83,3% kế hoạch, giảm 4.6 ha so với kế hoạch. Tổng thu nhập từ trồng trọt ước đạt 45 tỷ đồng.

+ Diện tích Lúa đông xuân 6,7 ha đạt 76,1 % kế hoạch, năng suất ước đạt 3,5 tấn/ ha, sản lượng ước đạt 23,5 tấn.

+ Diện tích Ngô 1,2 ha đạt 40 % kế hoạch, năng suất ước đạt 4 tấn/ha sản lượng ước đạt 4,8 tấn.

+ Diện tích Khoai môn các loại 3 ha đạt 75 % kế hoạch, năng suất ước đạt 4 tấn/ ha, sản lượng ước đạt 12 tấn.

+ Diện tích rau, màu 2,3 ha đạt 76,7% kế hoạch, năng suất ước đạt 3 tấn/ ha, sản lượng ước 6,9 tấn.

+ Diện tích Sắn 8 ha đạt 160% kế hoạch, năng suất ước đạt 10 tấn/ ha, sản lượng ước 80 tấn.

+ Cây lấy bột khác 2,5 ha đạt 100% kế hoạch, năng suất 6 tấn/ha, sản lượng ước 15 tấn

+ Diện tích lạc 1ha, đạt 25 % kế hoạch, năng suất ước đạt 1 tấn /ha, sản lượng ước đạt 1 tấn.

*- Cây công nghiệp lâu năm:* Cao su tổng diện tích hiện có 790,8 ha, trong đó: 35 ha chưa đến kỳ khai thác. Tổng diện tích cao su khai thác là 755,8 ha, sản lượng ước đạt khoảng 2.380 tấn, sản lượng giảm so với năm 2023.

- Diện tích cây hồ tiêu 2 ha, năng suất uớc đạt 1,5 tạ/ ha, sản lượng ước đạt 3 tạ.

*- Chăn nuôi:* Tổng thu nhập từ chăn nuôi ước đạt: 10 tỷ đồng.

+ Về công tác thú y: Trong năm xã tổ chức 02 đợt tiêm phòng vắc xin vụ đông xuân cho đàn gia súc trâu, bò LMLM 150 liều đạt 85,7%, Tụ huyết trùng 100 liều đạt 57,1%, VDNC 150 liều đạt 85,7%, chó 150 liều đạt 38,4% kế hoạch huyện giao.

Ngoài ra thú y xã đến từng điểm bị dịch bệnh hướng dẫn cho bà con cách xử lý chuồng trại, vật nuôi bị bệnh theo quy định vệ sinh môi trường.

+ Tổng đàn Gia súc, gia cầm gồm: Tổng đàn trâu : 08 con giảm 07 con so với cùng kỳ năm trước; Tổng đàn bò: 291 con tăng 136 con so với cùng kỳ năm trước; Tổng đàn lợn: 13.464 con tăng 79 con so với cùng kỳ năm trước; Tổng đàn dê: 103 con tăng 31 con so với cùng kỳ năm trước; Tổng đàn gia cầm: 23.600 con, giảm 378 con so với cùng kỳ năm trước; Tổng đàn ong: 512 đàn, giảm 78 đàn so với cùng kỳ năm trước.

*- Nuôi trồng thủy sản:* Diện tích hồ cá 5 ha, thu hoạch 1,5 tấn.

*\* Về lâm nghiệp:* Công tác chăm sóc bảo vệ rừng, phòng chống cháy rừng được quan tâm, tổng diện tích rừng trồng toàn xã là 1.007 ha, tăng 24 ha so với năm 2023, diện tích rừng trồng đưa vào khai thác ước khoảng 113ha. Tổng thu nhập từ lâm nghiệp ước đạt 10 tỷ 500 nghìn đồng.

*\* Công nghiệp; Tiểu thủ công nghiệp và thương mại dịch vụ*:

- Hoạt động về lĩnh vực CN - TTCN, xây dựng, vận tải: Số cơ sở sản xuất công nghiệp và tiểu thủ công nghiệp hiện nay là 23 cơ sở. Trong đó: may mặc 04 cơ sở, mộc 01 cơ sở, vận tải 17, xây dựng 01.

- Hoạt động thương mại - dịch vụ: Số thương mại dịch vụ hiện nay: Gồm 71 cơ sở; trong đó: Thương mại 56 cơ sở, dịch vụ 15 cơ sở.

- Tổng thu nhập từ tiểu thủ công nghiệp và thương mại dịch vụ ước đạt: 3,8 tỷ.

*b, Điểu kiện về xã hội*

*\* Chương trình mục tiêu xây dựng nông thôn mới:* Năm 2024, xã Vĩnh Hà được đầu tư xây dựng Trung tâm học tập cộng đồng và hoàn thiện một số tuyến đường bê tông nông thôn. Đồng thời, chương trình hỗ trợ vùng đồng bào dân tộc thiểu số đã xây dựng nhà ở cho hộ nghèo và duy tu đường giao thông, góp phần nâng cao đời sống và hạ tầng địa phương.

*\*Công tác quản lý tài nguyên, khoáng sản:* Công tác quản lý cát sạn trên địa bàn được đảm bảo theo quy định. Phối hợp với Ban QLDA và phát triển quỷ đất huyện kiểm kê đền bù giải phóng mặt bằng đường cao tốc Bắc – Nam hiện tại tuyến phụ đường cao tốc còn 08 hộ đang áp gia đền bù.

*\*Công tác quản lý Môi trường:* Trên địa bàn xã có 02 trang trại lợn Công nghệ cao tại thôn Rào Trường gây ô nhiễm Môi Trường bị xử phạt vi phạm hành chính 200 triệu đồng trong đó: Trang trại lợn ông Phạm Ngọc Lợi 155 triệu đồng; bà Phạm Thị Thống 45 triệu đồng. Thực hiện tốt việc thu gom rác thải trên địa bàn. Tổ chức vệ sinh đường làng ngỏ xóm đảm bảo.

*\* Văn hoá văn nghệ TDTT:* được quan tâm thực hiện với nhiều hoạt động ý nghĩa như tổ chức giải bóng chuyền nữ, tham gia giải bóng chuyền nam cụm và tổ chức đêm hội diễn văn nghệ chào mừng các ngày lễ lớn và kỷ niệm 20 năm xã đón nhận danh hiệu AHLLVTND.

*\* Phong trào xây dựng làng văn hóa - gia đình văn hóa:* được duy trì hiệu quả, 100% khu dân cư đạt danh hiệu văn hóa. UBND xã phối hợp tổ chức bình xét, có 86,31% hộ đạt danh hiệu gia đình văn hóa. Công tác thực hiện nếp sống văn minh trong cưới, tang, lễ hội tiếp tục được chú trọng.

*\* Về Giáo dục và đào tạo:* Năm 2024 giáo dục các bậc học đã hoàn thành tốt các nhiệm vụ về chất lượng đội ngũ, chất lượng chăm sóc và giáo dục trẻ, chất lượng giáo dục đại trà, tỷ lệ học sinh lên lớp và ra trường. Duy trì có hiệu quả chất lượng PCGD. Ban chỉ đạo xây dựng xã hội học tập xã đã phối hợp với các tổ chức, đoàn thể triển khai đăng ký và xét công nhận các mô hình học tập. Kết quả, 99% hộ đạt danh hiệu gia đình học tập, 5/5 trung tâm học tập cộng đồng đạt chuẩn, 1 dòng họ được công nhận dòng họ học tập. Công tác khuyến học, khen thưởng học sinh giỏi và học sinh nghèo vượt khó được quan tâm từ xã đến thôn, bản.

*\* Y tế:* Công tác chăm sóc sức khỏe nhân dân tại xã được duy trì thường xuyên, với 910 lượt khám chữa bệnh, trong đó có sự kết hợp đông - tây y. Công tác phòng chống dịch bệnh được triển khai hiệu quả, các bệnh như sốt rét, sốt xuất huyết, tiêu chảy, tay chân miệng… được khống chế. Hoạt động tiêm chủng, vệ sinh môi trường, an toàn thực phẩm được thực hiện tốt, không xảy ra ngộ độc thực phẩm trong năm.

*\* Dân số kế hoạch hoá gia đình:* Tỷ lệ phát triển dân số tự nhiên 0,9% giảm 3,6% so với cùng kỳ năm trước. Tổng dân số đến nay là: 553 hộ. 2.063 nhân khẩu. Trong đó: Dân tộc kinh 345 hộ với 1.262 nhân khẩu, dân tộc Vân Kiều 208 hộ với 801 nhân khẩu.

*\* Về an ninh:* Trong năm 2024 tình hình an ninh chính trị, trật tự an toàn xã hội trên địa bàn được giữ vững, không có vụ việc nghiêm trọng xẩy ra. Nhân dân vẫn tin tưởng tuyệt đối vào sự lãnh đạo của Đảng, nhà nước trước những biến động của tình hình trong nước cũng như thế giới.

*\* Trật tự ATXH:* Năm 2024, tình hình an ninh trật tự xã Vĩnh Hà cơ bản ổn định, giảm 2 vụ việc so với năm trước. Tuy nhiên, xảy ra 1 vụ án đặc biệt nghiêm trọng và 1 vụ vi phạm pháo nổ. Công an xã đã xử lý kịp thời, trấn an dư luận, tăng cường tuần tra kiểm soát, duy trì các mô hình phòng chống tội phạm và tham mưu xây dựng mô hình camera an ninh.

*\* Trật tự an toàn giao thông:* Năm 2024, xã Vĩnh Hà xảy ra 1 vụ việc không gây chết người (giảm 2 vụ so với 2023) và đã được giải quyết bằng thỏa thuận dân sự. An ninh trật tự cơ bản ổn định, tuy nhiên vẫn còn tình trạng người dân không đội mũ bảo hiểm và xảy ra trộm mủ cao su.

*(Nguồn: Báo cáo tình hình KT-XH, QP-AN năm 2024 của xã Vĩnh Hà).*

*2.1.4. Tình hình chăn nuôi lợn trên địa bàn tỉnh huyện Vĩnh Linh*

Chăn nuôi lợn tại huyện Vĩnh Linh và tỉnh Quảng Trị trong những năm gần đây có nhiều chuyển biến tích cực, đóng góp quan trọng vào phát triển kinh tế nông nghiệp địa phương. Tại huyện Vĩnh Linh, chăn nuôi lợn là ngành chủ lực với tổng đàn đạt khoảng 66.000 con, nhiều trang trại đã áp dụng mô hình khép kín và công nghệ cao, giúp nâng cao hiệu quả sản xuất và thu nhập cho người dân. Trên toàn tỉnh Quảng Trị, tổng đàn lợn đạt khoảng 233.590 con, phương thức chăn nuôi cũng chuyển hướng sang quy mô trang trại, ứng dụng công nghệ và liên kết chuỗi giá trị, đồng thời thu hút các dự án đầu tư lớn nhằm phát triển ngành chăn nuôi hiện đại và bền vững. Tuy nhiên, bên cạnh sự phát triển, một số trang trại vẫn còn tình trạng xả thải chưa qua xử lý, gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến đời sống người dân, điển hình như tại thôn Rào Trường, xã Vĩnh Hà. Vì vậy, bên cạnh việc thúc đẩy phát triển chăn nuôi, việc tăng cường công tác bảo vệ môi trường cũng cần được chú trọng nhằm đảm bảo sự phát triển bền vững cho ngành này tại địa phương.

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

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

# *2.2.1.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường*

Để đánh giá hiện trạng môi trường vùng triển khai dự án, báo cáo tham khảo dữ liệu hiện trạng môi trường từ các báo cáo sau:

1. Báo cáo đề xuất cấp GPMT của dự án đầu tư Khu tái định cư xã Vĩnh Hà, huyện Vĩnh Linh, tỉnh Quảng Trị- Dự án thành phần đoạn Vạn Ninh- Cam Lộ thuộc Dự án xây dựng công trình đường bộ cao tốc Bắc- Nam phía Đông giai đoạn 2021-2025.
2. Báo cáo Đánh giá tác động môi trường dự án Trang trại chăn nuôi công nghệ cao khép kín xã Vĩnh Hà, huyện Vĩnh Linh, tỉnh Quảng Trị.
3. Báo cáo Đánh giá tác động môi trường dự án Trang trại chăn nuôi heo công nghệ cao khép kín Vĩnh Hà.

Dữ liệu môi trường tại khu vực thực hiện Dự án như sau:

*a, Dữ liệu môi trường không khí và tiếng ồn*

**Bảng 2.5.Mô tả vị trí lấy mẫu không khí và tiếng ồn**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ký hiệu** | **Vị trí lấy mẫu** | **Tọa độ VN2000, 106o15’, múi chiếu 3o** | |
| **X** | **Y** |
| KK1 | Tại điểm nằm trên ngã 3 tuyến đường nhựa phía Đông dự án “Khu tái định cư xã Vĩnh Hà, huyện Vĩnh Linh, tỉnh Quảng Trị- Dự án thành phần đoạn Vạn Ninh- Cam Lộ thuộc Dự án xây dựng công trình đường bộ cao tốc Bắc- Nam phía Đông giai đoạn 2021-2025” và đường đi làm rừng hiện trạng của người dân | 1.881.341 | 569.987 |
| KK2 | Tại điểm trung tâm khu vực thực hiện dự án “Khu tái định cư xã Vĩnh Hà, huyện Vĩnh Linh, tỉnh Quảng Trị- Dự án thành phần đoạn Vạn Ninh- Cam Lộ thuộc Dự án xây dựng công trình đường bộ cao tốc Bắc- Nam phía Đông giai đoạn 2021-2025” | 1.881.328 | 569.901 |

- Thời gian lấy mẫu: Đợt 1: Ngày 25/05/2023; Đợt 2: Ngày 26/05/2023; Đợt 3: Ngày 27/05/2023.

- Chất lượng không khí xung quanh và tiếng ồn thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 2.6. Dữ liệu môi trường không khí xung quanh và tiếng ồn**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Thông số** | **Đơn vị** | **Đợt 1** | | **Đợt 2** | | **Đợt 3** | | **QCVN**  **05:2023/BTNMT** |
| **KK1** | **KK2** | **KK1** | **KK2** | **KK1** | **KK2** |
| 1 | Nhiệt độ | oC | 34,9 | 35,4 | 35,5 | 36,2 | 35,9 | 36,4 | - |
| 2 | Độ ẩm | % | 62,1 | 61,7 | 61,4 | 59,3 | 60,7 | 59,8 | - |
| 3 | Tốc độ gió | m/s | 0,5 | 0,6 | 0,5 | 0,5 | 0,6 | 0,6 | - |
| 4 | Bụi | μg/m3 | 103,7 | 97,6 | 107,4 | 102,3 | 105,3 | 100,7 | 300 |
| 5 | NO2 | μg/m3 | 48,3 | 46,9 | 45,3 | 42,1 | 43,1 | 40,8 | 200 |
| 6 | SO2 | μg/m3 | 55,2 | 52,7 | 53,8 | 51,0 | 51,3 | 48,9 | 350 |
| 7 | CO | μg/m3 | 2537 | 2509 | 2545 | 2519 | 2567 | 2535 | 30.000 |
| 8 | Tiếng ồn | dB(A) | 61,6 | 58,3 | 63,4 | 59,8 | 61,6 | 57,9 | 70­­(1) |

*Ghi chú:*

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

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

*- (2)QCVN 27:2010/ BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung*

*- (-) Quy chuẩn không quy định;*

Nhận xét: Dữ liệu tại bảng 2.6 cho thấy, tất cả các thông số quan trắc đánh giá hiện trạng chất lượng không khí xung quanh và tiếng ồn tại các vị trí đều nằm trong giới hạn cho phép tại QCVN 05:2023/BTNMT, QCVN 26:2010/BTNMT và QCVN 27:2010/ BTNMT

*b. Dữ liệu môi trường nước mặt*

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

**Bảng 2.7. Mô tả vị trí lấy mẫu nước mặt**

| **Ký**  **hiệu** | **Mô tả vị trí** | **Hệ tọa độ VN2000, KTT 106015’, múi chiếu 30** | |
| --- | --- | --- | --- |
| **X (m)** | **Y (m)** |
| NM | Tại khe nước ranh giới phía Tây Dự án Trang trại chăn nuôi công nghệ cao khép kín Vĩnh Hà | 1.895.402 | 576.027 |

- Thời gian lấy mẫu:

+ Đợt 1: Ngày 17/12/2021;

+ Đợt 3: Ngày 20/12/2021;

+ Đợt 3: Ngày 21/12/2021.

- Chất lượng môi trường nước mặt thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 2.8.** **Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Chỉ tiêu** | **Đơn vị** | **Kết quả phân tích** | | | **QCVN 08-MT:2023/BTNMT** | | | |
| **Đợt 1** | **Đợt 2** | **Đợt 3** |
| **A1** | **A2** | **B1** | **B2** |
| 1 | pH | - | 7,24 | 7,18 | 7,21 | 6-8,5 | 6-8,5 | 5,5-9 | 5,5-9 |
| 2 | DO | mg/l | 6,64 | 6,35 | 6,65 | ≥ 6 | ≥ 5 | ≥ 4 | ≥ 2 |
| 3 | TSS | mg/l | 34,5 | 37 | 36 | 20 | 30 | 50 | 100 |
| 4 | BOD5 | mg/l | 4,20 | 4,13 | 4,29 | 4 | 6 | 15 | 25 |
| 5 | COD | mg/l | 8,40 | 8,00 | 8,80 | 10 | 15 | 30 | 50 |
| 6 | NH4+-N | mg/l | 0,13 | 0,15 | 0,14 | 0,3 | 0,3 | 0,9 | 0,9 |
| 7 | NO3--N | mg/l | 0,41 | 0,36 | 0,39 | 2 | 5 | 10 | 15 |
| 8 | PO43 - P | mg/l | 0,071 | 0,072 | 0,068 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,5 |
| 9 | Tổng dầu mỡ | mg/l | 0,6 | 0,6 | 0,8 | 0,3 | 0,5 | 1,0 | 1,0 |
| 10 | Coliform | MNP/100ml | 3.900 | 3.600 | 3.900 | 2500 | 5000 | 7500 | 10000 |

*Ghi chú:*

*- QCVN 08-MT:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt. – B1: Dùng cho mục đích tưới tiêu, thủy lợi hoặc các mục đích sử dụng khác có yêu cầu chất lượng nước tương tự hoặc các mục đích sử dụng như loại B2.*

*- KPH: Không phát hiện.*

*- (-) Quy chuẩn không quy định.*

Nhận xét: Dữ liệu tại bảng 2.8 cho thấy, tất cả các thông số đánh giá chất lượng nước mặt tại các vị trí đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 08 MT:2023/BTNMT.

*c. Hiện trạng chất lượng môi trường nước dưới đất*

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

**Bảng 2.9. Mô tả vị trí lấy mẫu nước dưới đất**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ký hiệu** | **Mô tả vị trí** | **Hệ tọa độ VN2000, KTT 106015’, múi chiếu 30** | |
| **X (m)** | **Y (m)** |
| NN | Tại giếng khoan hộ ông Trần Đình Hùng, thôn Rào Trường, xã Vĩnh Hà | 1.877.334 | 570.819 |

- Thời gian lấy mẫu:

+ Đợt 1: Ngày 17/12/2021;

+ Đợt 3: Ngày 20/12/2021;

+ Đợt 3: Ngày 21/12/2021

- Chất lượng môi trường nước dưới đất thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 2.10. Kết quả quan trắc chất lượng nước dưới đất**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Chỉ tiêu** | **Đơn vị** | **Kết quả phân tích** | | | **QCVN 09-MT:2023/BTNMT** |
| **Đợt 1** | **Đợt 2** | **Đợt 3** |
| 1 | pH | - | 6,53 | 6,65 | 6,58 | 5,5-8,5 |
| 2 | TDS | mg/l | 347 | 351 | 364 | 1.500 |
| 3 | Độ cứng | mg CaCO3/l | 155,85 | 156,45 | 155,20 | 500 |
| 4 | NH4+-N | mg/l | 0,20 | 0,18 | 0,21 | 1 |
| 5 | NO3--N | mg/l | 0,46 | 0,49 | 0,45 | 15 |
| 6 | SO43 - | mg/l | 68,84 | 69,46 | 70,28 | 400 |
| 7 | Fe | mg/l | <0,9 | <0,9 | <0,9 | 5 |
| 8 | E.coli | MNP/100ml | <3 | <3 | <3 | KPH |
| 9 | Coliform | MNP/100ml | <3 | <3 | <3 | 3 |

*Ghi chú:*

*- QCVN 09:2023/BTNMT - QCKTQG về chất lượng nước dưới đất;*

*- (-): Không quy định.*

*- KPH: Không phát hiện..*

Nhận xét: Kết quả phân tích mẫu nước dưới đất tại bảng 2.10 cho thấy, tất cả các thông số đánh giá chất lượng nước dưới đất tại các điểm đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 09:2023/BTNMT.

# *2.2.1.2. Đo đạc, lấy mẫu phân tích về hiện trạng môi trường*

Để đánh giá hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường, Chủ dự án, đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM đã hợp đồng với Công ty TNHH Tài nguyên và Môi trường Minh Hoàng lấy mẫu hiện trạng và phân tích tại phòng thí nghiệm.

- Thời gian lấy mẫu:

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

- Vị trí lấy mẫu như sau:

**Bảng 2.11.** **Mô tả vị trí lấy mẫu không khí và tiếng ồn**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ký hiệu** | **Vị trí lấy mẫu** | **Tọa độ VN2000, 106o15’, múi chiếu 3o** | |
| **X** | **Y** |
| KCTU1 | Điểm nằm trên trung tâm khu vực dự án Khu tái định cư | 1.861.352 | 580.712 |
| KCTU2 | Điểm nằm trên tuyến đường nhựa giáp với khu vực phía Bắc dự án | 1.861.250 | 580.641 |

- Chất lượng không khí xung quanh và tiếng ồn thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 2.12.** **Kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí**

| **TT** | **Thông số** | **Đơn**  **vị** | **Kết quả thử nghiệm** | | **QCVN 05:2013/BTNMT**  **(TB 1 giờ)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| KCTU1 | KCTU2 |
| 1 | Bụi TPS | μg/m3 | 78,5 | 78,2 | 300 |
| 2 | CO | μg/m3 | 2545 | 2523 | 30.000 |
| 3 | NO2 | μg/m3 | 44,1 | 42,8 | 200 |
| 4 | SO2 | μg/m3 | 55,2 | 53,7 | 350 |
| 5 | Nhiệt độ | oC | 28,1 | 28,3 | - |
| 6 | Độ ẩm | % | 64,9 | 64,5 | - |
| 7 | Tốc độ gió | m/s | 0,5 | 0,6 | - |
| 8 | Tiếng ồn | dB(A) | 65,2 | 63,1 | 70(1) |

*Ghi chú:*

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

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

*- (-) Quy chuẩn không quy định.*

Nhận xét: Bảng kết quả phân tích trên cho thấy, các chỉ tiêu đánh giá hiện trạng chất lượng không khí và tiếng ồn tại các thời điểm khảo sát đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT và QCVN 26:2010/BTNMT. Điều đó cho thấy chất lượng không khí, mức ồn trong và lân cận khu vực Dự án chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm, chưa bị tác động nhiều bởi các hoạt động sản xuất kinh doanh, các hoạt động sản xuất công nghiệp.

*b. Hiện trạng môi trường nước mặt*

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

**Bảng 2.13.** **Mô tả vị trí lấy mẫu nước mặt**

| **Ký**  **hiệu** | **Mô tả vị trí** | **Hệ tọa độ VN2000, KTT 106015’, múi chiếu 30** | |
| --- | --- | --- | --- |
| **X (m)** | **Y (m)** |
| NM1 | Nước mặt tại mương nước trung tâm khu vực dự án. | 1.861.256 | 580.641 |
| NM2 | Nước mặt tại hồ nước phía Tây khu vực dự án | 1.861.299 | 580.546 |

- Chất lượng môi trường nước mặt thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 2.14.** **Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Thông số** | **Đơn vị** | **Kết quả phân tích** | | **QCVN 08-MT**  **:2015/BTNMT (Cột B1)** |
| **NM1** | **NM2** |
| 1 | pH | - | 7,25 | 7,62 | 5,5-9 |
| 2 | DO | mg/l | 4,32 | 4,68 | ≥4 |
| 3 | TSS | mg/l | 32 | 27 | 50 |
| 4 | BOD5 | mg/l | 13,2 | 12,1 | 15 |
| 5 | COD | mg/l | 26,2 | 24,0 | 30 |
| 6 | NH4-N | mg/l | 0,32 | 0,36 | 0,9 |
| 7 | NO3-N | mg/l | 0,86 | 1,03 | 10 |
| 8 | PO4-P | mg/l | 0,1 | 0,12 | 0,3 |
| 9 | Cl- | mg/l | 58,2 | 63,4 | 350 |
| 10 | Fe | mg/l | 0,19 | 0,21 | 1,5 |
| 11 | Tổng dầu mỡ khoáng | mg/l | 0,3 | 0,4 | 1 |
| 12 | Coliform | MPN/100ml | 3.400 | 2.800 | 7.500 |

Ghi chú:

*- QCVN 08-MT:2015/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt. B1: Dùng cho mục đích tưới tiêu thủy lợi hoặc các mục đích sử dụng khác có yêu cầu chất lượng nước tương tự hoặc các mục đích giao thông thủy và các mục đích khác với yêu cầu nước chất lượng thấp.*

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

Nhận xét: Từ kết quả phân tích của bảng trên ta có thể thấy tất các chỉ tiêu tại thời điểm quan trắc đều đều nằm trong giới hạn cho phép của cột B1- QCVN 08-MT:2015/BTNMT- QCKTQG về chất lượng nước mặt cho thấy chất lượng nước mặt tại khu vực Dự án và khu vực lân cận đảm bảo cho mục đích tưới tiêu thủy lợi của người dân.

*c. Hiện trạng môi trường nước dưới đất*

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

**Bảng 2.15.** **Mô tả vị trí lấy mẫu nước dưới đất**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ký hiệu** | **Mô tả vị trí** | **Hệ tọa độ VN2000, KTT 106015’, múi chiếu 30** | |
| **X (m)** | **Y (m)** |
| NN1 | Nước giếng khoan tại hộ ông Hồ Quang Lập nằm phía Đông khu vực dự án | 1.861.357 | 580.685 |
| NN2 | Nước giếng khoan tại hộ ông Lê Công Định nằm phía Tây khu vực Dự án | 1.861.234 | 580.457 |

- Chất lượng môi trường nước dưới đất thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 2.16.** **Kết quả quan trắc chất lượng nước dưới đất**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Thông số** | **Đơn vị** | **Kết quả** | | **QCVN**  **09-MT:2015/**  **BTNMT** |
| **NN1** | **NN2** |
| 1 | pH | - | 6,4 | 6,98 | 5,5-8,5 |
| 2 | TDS | mg/l | 435 | 429 | 1.500 |
| 3 | Độ cứng | mgCaCO3/l | 182 | 170 | 500 |
| 4 | NH4 –N | mg/l | 0,17 | 0,18 | 1 |
| 5 | NO3 –N | mg/l | 0,37 | 0,42 | 15 |
| 6 | Sunphat | mg/l | 65,33 | 67,88 | 400 |
| 7 | Clo | mg/l | 64,9 | 67,2 | 250 |
| 8 | Fe | mg/l | 0,38 | 0,21 | 5 |
| 9 | E.coli | MPN/100ml | KPH | KPH | KPH |
| 10 | Coliform | MPN/100ml | KPH | KPH | 3 |

*Ghi chú:*

*- QCVN 09 – MT:2015/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dưới đất;*

*- (-): Không quy định.*

*- KPH: Không phát hiện. (\*): Giới hạn phép hiện (LOD).*

Nhận xét: Kết quả phân tích các mẫu nước dưới đất tại bảng trên cho thấy: Tất cả các chỉ tiêu đánh giá chất lượng nước dưới đất đều nằm trong giới hạn của QCVN 09-MT:2015/BTNMT- QCKTQG về chất lượng nước dưới đất.

*d. Chất lượng môi trường đất*

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

**Bảng 2.17.** **Mô tả vị trí lấy mẫu nước dưới đất**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ký hiệu** | **Mô tả vị trí** | **Hệ tọa độ VN2000, KTT 106015’, múi chiếu 30** | |
| **X (m)** | **Y (m)** |
| Đ1 | Mẫu đất nằm phía Trung tâm Dự án | 1.857.656 | 612.775 |
| Đ2 | Mẫu đất nằm phía Đông Dự án, gần khu dân cư | 1.857.839 | 612.481 |

- Chất lượng môi trường đất thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 2.18.** **Kết quả quan trắc chất lượng nước dưới đất**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Thông số** | **Đơn vị** | **Kết quả** | | **QCVN 03-MT:2015/BTNMT** |
| **Đ1** | **Đ2** | **Đất nông nghiệp** |
| 1 | Cd | mg/kg đất khô | < 0,3 | < 0,3 | 1,5 |
| 2 | Cu | mg/kg đất khô | 4,18 | 4,43 | 100 |
| 3 | As | mg/kg đất khô | < 0,16 | < 0,16 | 15 |
| 4 | Pb | mg/kg đất khô | 2,94 | 2,21 | 70 |
| 5 | Cr | mg/kg đất khô | 12,79 | 11,54 | 150 |
| 6 | Zn | mg/kg đất khô | 13,69 | 13,58 | 200 |

*Ghi chú:*

*- QCVN 03-MT:2015/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất.*

*- KPH: Không phát hiện. (\*): Giới hạn phép hiện (LOD).*

Nhận xét: Kết quả phân tích các kim loại nặng trong mẫu đất tại bảng trên cho thấy: Hầu hết các chỉ thông số đánh giá về các kim loại nặng đất đều nằm trong giới hạn của đất nông nghiệp theo QCVN 03-MT:2015/BTNMT.

# ***2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học***

*\* Hệ thực vật:*

Qua khảo sát thực tế tại hiện trường và tham vấn cộng đồng dân cư xung quanh cũng cho thấy khu vực thực hiện Dự án chủ yếu là đất rừng tràm, cao su và một số loại cây ăn quả của người dân khu vực. Dưới tán rừng trồng chủ yếu là các loại thực vật cây bụi như: cỏ sậy, sim mua...

*\* Hệ động vật:*

- Động vật trên cạn: Kết quả điều tra, khảo sát trong và lân cận khu vực Dự án cho thấy hệ động vật 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, các loài côn trùng như: chuồn chuồn, cào cào, châu chấu, dế mèn, rầy xanh, bọ xít, bướm, tò vò, kiến...

+ Động vật có xương sống bao gồm những loài thuộc lớp Lưỡng cư như: loài nhái, ếch đồng, chàng hưu, ếch ương...; bò sát như: thạch sùng, thằn lằn bóng, nhông cát, tắc kè, rắn nước, rắn cạp nong, rắn cổ đỏ...; các loài chim bay 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, chèo bẻo, chích nâu, sẻ nhà...

+ Lớp thú bao gồm các loài gần con người như: chuột và các loài gia cầm như gà, vịt; gia súc như: trâu, bò.

- Động vật dưới nước: Bao gồm hệ sinh thái trong ao hồ, khe nước tự nhiên, đồng ruộng...

Nhìn chung, hệ sinh thái và tài nguyên sinh vật ở đây thành phần các loài động thực vật kém đa dạng.

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

*\* Các đối tượng bị tác động:*

- 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 của khe tự nhiên, suối Plăng;

- 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.

**2.4. Đánh giá sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện Dự án**

* Dự án được đặt ở vị trí xa khu dân cư (>400m), 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, địa hình thuận lợi cho việc thoát nước. 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 Hồ Chí Minh, thuận lợi cho việc vận chuyển thức ăn và sản phẩm chăn nuôi, cũng như đầu tư 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**

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

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

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

*- Đối với hệ thực vật:* Các loài thực vật ở đây có số lượng chủ yếu là tràm, cây bụi thấp, cỏ dại.... Việc thi công Dự án làm toàn bộ các loài thực vật trong khu vực xây dựng bị chặt phá và mất đi vĩnh viễn. Việc phá bỏ lớp thực vật sẽ làm giảm tỷ lệ che phủ cây xanh trong khu vực, từ đó làm tăng hiện tượng rửa trôi đất đá khi có trời mưa lớn, làm bồi lấp khu vực đất đai lân cận dự án.

*- Đối với hệ động vật:* Quá trình phát quang thảm thực vật, san lấp mặt bằng sẽ làm mất đi nơi cư trú cũng như nguồn thức ăn của các loài động vật. Tuy nhiên, khu vực Dự án đã chịu nhiều tác động do hoạt động sản xuất của người dân nên động vật trong khu vực dự án không lớn.

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

Diện tích thực hiện dự án chủ yếu là rừng cao su, rừng tràm sản xuất và cây bụi, thuộc quyền sở hữu của Chủ dự án, không có dân cư sinh sống nên không tác động do việc chiếm dụng đất, di dân và tái định cư.

3.1.1.3. Đánh giá tác động đến môi trường của hoạt động giải phóng mặt bằng

Tại khu vực thực hiện dự án, địa hình là vùng đồi, xen lẫn các vùng trũng thấp nên công tác san ủi, tạo mặt bằng xây dựng là san gạt tại chỗ, sử dụng đất tại các khu vực có cao độ cao để san nền, đầm nén cho các khu vực thấp. Quá trình thực hiện Dự án không vận chuyển đất từ nơi khác về nên tránh được việc gây ô nhiễm bụi ở dọc hai bên đường do các xe chở đất chạy qua cũng như không ảnh hưởng đến vấn đề an toàn giao thông tại khu vực.

Để chuẩn bị mặt bằng cho việc xây dựng các hạng mục công trình, Chủ Dự án sẽ hợp đồng Bộ chỉ huy quân sự tỉnh Quảng Trị để tiến hành rà phá bom mìn còn sót lại trong chiến tranh, nhằm tránh ảnh hưởng đến công nhân thi công cũng như khi Trang trại đi vào hoạt động.

Để chuẩn bị mặt bằng cho việc xây dựng các hạng mục công trình, Chủ dự án sẽ tiến hành phát quang thực vật là rừng cao su và rừng tràm sản xuất từ 1 - 5 năm và các loại cây bụi (trừ diện tích cây xanh, cảnh quan, cây lâm nghiệp...khoảng 3,0ha giữ lại để tạo vành đai, cảnh quan khu vực Dự án). Quá trình này sẽ làm phát sinh khối lượng thực vật, ngoài ra có thể xảy ra nguy cơ cháy rừng xung quanh nếu không có biện pháp quản lý thích hợp.

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 dựa vào số liệu điều tra về sinh khối của 1,0ha loại thảm thực vật như sau:

**Bảng 3.1.Sinh khối của 1ha loại thảm thực vật**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Loại sinh khối** | **Lượng sinh khối (tấn/ha)** | | | | | |
| **Thân** | **Cành** | **Lá** | **Rễ** | **Cỏ dưới tán rừng** | **Tổng** |
| Rừng phục hồi | 9,685 | 2,716 | 0,474 | 0,134 | 2,000 | 15,009 |
| Rừng trồng | 30,000 | 5,000 | 1,000 | 5,000 | - | 41,000 |
| Rừng trung bình | 60,000 | 8,040 | 1,150 | 5,360 | 2,000 | 76,550 |
| Rừng nghèo | 31,444 | 9,971 | 1,647 | 5,227 | 1,000 | 49,289 |
| Rừng nứa vừa | 12,000 | - | - | 2,400 | - | 14,400 |
| Cây hàng năm | - | - | 6,000 | 1,500 | - | 7,500 |
| **Tổng** | 143,129 | 25,727 | 10,271 | 19,621 | 5,000 | **203,748** |
| *Nguồn: Theo phương pháp tính của Ogawa và Kato* | | | | | | |

Theo bảng trên thì lượng sinh khối thực vật phát sinh trong giai đoạn GPMB (25,99ha):

M = 41,0 tấn/ha × 25,99ha ≈ 1.014,34 tấn

Trong đó:

- Khối lượng sinh khối thực vật phát sinh là thân gỗ là 30,0 tấn/ha × 25,99ha ≈ 742,2 tấn.

- Khối lượng sinh khối thực vật phát sinh là cành, lá, rễ, cỏ... là 11,0 tấn/ha × 25,99ha ≈ 272,14 tấn.

Tổng lượng sinh khối thực vật phát sinh là 1.014,34 tấn, lượng sinh khối này là lớn. Trên thực tế, lượng sinh khối này sẽ ít hơn số liệu dự báo rất nhiều do các loại cây gỗ đều được người dân 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.

Với lượng sinh khối thực vật phát sinh 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

*\* Đánh giá tác động do vận chuyển khối lượng thân gỗ nguyên liệu:*

Quá trình vận chuyển khối lượng thân gỗ nguyên liệu sẽ phát sinh nguồn ô nhiễm môi trường không khí như bụi, CO, NOx, HC...từ phương tiện vận chuyển.

Lượng phát thải phụ thuộc vào nhiều yếu tố như loại động cơ, loại nhiên liệu, dung tích động cơ, chất lượng đường xá, mật độ xe, lưu lượng dòng xe, sự hoạt động của không khí … Với tổng khối lượng cần vận chuyển khoảng 1.014,34 tấn thì trung bình lượt xe vận chuyển hàng ngày là 10 lượt xe/ngày (sử dụng xe 10 Tấn và thời gian vận chuyển là 10 ngày). Như vậy, với lượt xe vận chuyển gỗ ít, tần suất không liên tục nên tác động chủ yếu là gây hư hỏng tuyến đường dân sinh của người dân khu vực. Tuy nhiên, tác động chỉ diễn ra trong thời gian ngắn, chủ dự án sẽ phối hợp với Nhà thu mua gỗ và địa phương áp dụng các biện pháp giảm thiểu sau này.

*\* Đánh giá tác động của việc đốt các phần còn lại của thực vật:*

Ngoài khối lượng cành cây lớn, chủ dự án sẽ tận dụng hoặc cho người dân khu vực thu gom làm nguyên liệu đốt, phần còn lại như lá, rễ, thảm thực vật... sẽ tiến hành gom thành đống và đốt. Với lượng sinh khối thực vật phát sinh 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 hợp lý.

- Ngoài ra, quá trình giải phóng, san ủi mặt bằng còn gây nên các tác động đến môi trường như sau:

+ Bụi đất cuốn lên do hoạt động san ủi.

+ Bụi và các khí thải độc hại như SO2, NOx, CO... từ các phương tiện thi công cơ giới.

+ Tiếng ồn do các phương tiện thi công gây ra.

Tuy nhiên, khu vực Dự án có không gian rộng rãi, tần suất hoạt động của máy móc và các phương tiện không liên tục nên tác động kể trên chỉ mang tính tạm thời, ảnh hưởng cục bộ trong thời gian ngắn.

3.1.1.4. Đánh giá tác động của hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu và máy móc thiết bị

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

Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu và máy móc khi hoạt động sẽ phát sinh nguồn ô nhiễm môi trường không khí như bụi, CO, NOx, HC... Lượng phát thải phụ thuộc vào nhiều yếu tố như loại động cơ, loại nhiên liệu, dung tích động cơ, chất lượng đường xá, mật độ xe, lưu lượng dòng xe, sự hoạt động của không khí … Để tính toán lượng bụi và khí thải do hoạt động của các phương tiện vận tải, trong báo cáo ĐTM này sẽ áp dụng hệ số ô nhiễm theo tài liệu “Đánh giá nhanh môi trường” của WHO.

Căn cứ vào các nguồn cung cấp nguyên vật liệu cho công trình tại bảng 1.4, Chương 1, tổng khối lượng vận chuyển khoảng 214.370,5 tấn. Tổng lượt xe hàng ngày được tính toán theo bảng sau:

**Bảng 3.2. Số lượt xe cần thiết để vận chuyển**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thông số** | **Đơn vị** | **Khối lượng** |
| 1 | Khối lượng vận chuyển | tấn | **214.370,5** |
| 2 | Số chuyến (xe 10T vận chuyển) | chuyến | 21.438 |
| 3 | Tổng lượt xe | lượt xe | 42.876 |
| 4 | Trung bình lượt xe hàng ngày | lượt xe/ngày | 238 |
| *Ghi chú: Thời gian vận chuyển khoảng 6 tháng (180 ngày)* | | | |

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 - QCKTQG về khí thải mức 4 đối với xe ô tô sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới, giá trị giới hạn khí thải của động cơ xe ô tô chạy bằng dầu diezel như sau:

**Bảng 3.3. Giá trị giới hạn khí thải của xe lắp động cơ diezel - mức 4**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Phương tiện** | **Giá trị giới hạn khí thải (g/km)**  **(QCVN 86:2015/BGTVT)** | | | |
| **CO** | **NOx** | **HC** | **Bụi (PM)** |
| Xe tải, trọng tải 3,5T-12T | 0,74 | 0,39 | 0,07 | 0,06 |

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

Với số lượt xe vận chuyển nguyên vật liệu trung bình là 238 lượt/ngày, tương đương 30 xe/h (ngày làm 8 tiếng). 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:

Tải lượng bụi: Ebụi = 32 xe/h × 0,06 g/km/xe = 0,000450 mg/m.s.

Tải lượng NOx: ENOx = 32 xe/h × 0,39 g/km/xe = 0,00325 mg/m.s.

Tải lượng CO: ECO= 32 xe/h× 0,74 kg/km/xe = 0,00616 mg/m.s.

Tải lượng HC: EHC = 32 xe/h × 0,07 kg/km/xe = 0,000583 mg/m.s.

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

C(x) = 0,8.E (1)

*Trong đó:*

*+ C(x): Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí tại độ cao z so với mặt đất, cách đường giao thông x mét (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 (1), nồng độ các chất ô nhiễm ở các khoảng cách khác nhau so với nguồn thải được thể hiện như sau:

**Bảng 3. 4. Nồng độ bụi, khí thải tại các khoảng cách khác nhau**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Khoảng cách**  **x (m)** | **σz** | **Nồng độ (mg/m3)** | | | |
| **CCO** | **CNox** | **CHC+NOx** | **Cbụi** |
| 1 | 2 | 0,88 | 0,00113 | 0,00098 | 0,00016 | 0,00012 |
| 2 | 5 | 1,72 | 0,00162 | 0,00082 | 0,00014 | 0,00011 |
| 3 | 10 | 2,85 | 0,00126 | 0,00071 | 0,00012 | 0,00009 |
| 4 | 15 | 3,83 | 0,00101 | 0,00054 | 0,00010 | 0,00008 |
| 5 | 20 | 4,72 | 0,00079 | 0,00043 | 0,00007 | 0,00007 |
| 6 | 30 | 6,35 | 0,00062 | 0,00031 | 0,00005 | 0,00005 |
| 7 | 50 | 9,2156 | 0,00043 | 0,00022 | 0,00004 | 0,00004 |
| 8 | 100 | 15,2854 | 0,00022 | 0,00014 | 0,00003 | 0,00002 |
| 9 | 150 | 20,5505 | 0,00019 | 0,00010 | 0,00002 | 0,00002 |
| **QCVN 05:2023/BTNMT**  **(Trung bình 1h)** | | | **30** | **0,2** | **-** | **0,3** |

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

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

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

Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu sẽ làm phát sinh bụi từ các vật liệu 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, các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu là có tuyến đường rải thảm nhựa, đất đỏ vào vị trí dự án. Trong quá trình thi công đoạn ra vào công trường có vật liệu rơi vãi lớn, do đó lượng bụi phát sinh trên đoạn đường này sẽ cao hơn so với các khu vực khác. Để đánh giá tải lượng bụi phát sinh do quá trình vận chuyển chạy trên đường, báo cáo áp dụng công thức tính toán theo Air Chief, Cục Môi trường Mỹ, 1995như sau:

E = , *kg/(xe.km)* (2)

*Trong đó:*

*+ E - Lượng phát thải bụi, kg bụi/(xe.km)*

*+ k - Hệ số để kể đến kích thước bụi, (k=0,8 cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30 micron)*

*+ s - Hệ số để kể đến loại mặt đường (đường đất s=6,4)*

*+ S -Tốc độ trung bình của xe tải (S=30 km/h)*

*+ W - Tải trọng của xe, (10 tấn)*

*+ w - Số lốp xe của ô tô (4 lốp)*

*+ p - Số ngày mưa trung bình trong năm (154 ngày)*

Thay số liệu vào công thức (2) ta có E = 0,66 kg/xe/km. Giả thiết quãng đường vận chuyển trung bình trên tuyến đường phát sinh nhiều bụi (đoạn từ tuyến đường liên thôn nối vào khu vực dự án bằng đường đất đỏ cấp phổi dài khoảng 1,5km, ước tính lượng bụi phát sinh trên đoạn đường vận chuyển này là 0,99 kg/xe.

Với quãng đường vận chuyển nguyên liệu trên tuyến đường phát sinh nhiều bụi khoảng 1,5km, sự phân bố lượng xe trên 1m chiều dài của đường trong thời gian 1h như sau: 32 lượt xe/h/1.500m = 0,0199 xe/m.h. Vậy tải lượng bụi phát sinh từ lốp xe là 0,99 kg/xe×0,0213 xe/m.h = 0,0211 kg/m.h = 5,49 mg/m.s.

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

**Bảng 3.5. Nồng độ bụi do lốp xe ma sát với mặt đường từ phương tiện vận chuyển**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Khoảng cách x(m)** | **σz** | **Nồng độ (mg/m3)** |
| 1 | 2 | 0,88 | 1,01 |
| 2 | 5 | 1,72 | 1,46 |
| 3 | 10 | 2,85 | 1,16 |
| 4 | 15 | 3,83 | 0,91 |
| 5 | 20 | 4,72 | 0,74 |
| 6 | 30 | 6,35 | 0,57 |
| 7 | 50 | 9,2156 | 0,39 |
| 8 | 100 | 15,2854 | 0,22 |
| **QCVN 05:2013/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 nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT. Tuy nhiên, lượng bụi phát sinh từ mặt đường do xe vận chuyển chạy qua là vấn đề đáng quan tâm, đặc biệt vào những ngày nắng gió. Bụi sẽ làm ảnh hưởng đến người tham gia giao thông, người dân cũng như tác động đến sự sinh trưởng và phát triển của cây trồng dọc tuyến đường vận chuyển. Ngoài ra, bụi phát sinh từ mặt đường làm mất tầm nhìn, gây ra tai nạn giao thông. Do đó, Chủ dự án sẽ áp dụng các giải pháp nhằm hạn chế thấp nhất tác động này.

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

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

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

LP(x) = LP(x0) + 20×lg(x0/x) (2)

*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).*

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

LP(15) = 90 + 20×lg(1/15) = 66,5dBA.

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

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

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

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

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

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

- San gạt mặt bằng, đào móng....

- Xây dựng các chuồng nuôi và lắp đặt các thiết bị, ...

- Xây dựng hệ thống mương thoát nước mưa, nước thải; hệ thống xử lý nước thải và phụ trợ khác.

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

**Bảng 3.6. Các tác động trong giai đoạn thi công**

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

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

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

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

Lượng bụi phát sinh phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: Điều kiện khí hậu, môi trường tự nhiên, không gian và thời gian, khối lượng công trình, loại công trình, phương án và thiết bị thi công... Để xác định tải lượng bụi phát sinh trong quá trình xây dựng, áp dụng hệ số phát sinh bụi của Tổ chức Y tế thế giới (WHO, 1993) lượng bụi phát sinh trong quá trình thi công đào đất, san ủi mặt bằng, bị gió cuốn lên từ 1 - 100 g/m3. Với tổng khối lượng cần san gạt, đào đắp để xây dựng các công trình của dự án là 65.500 m3 (bảng 1.4), lượng đất đá này sẽ được tận dụng để san lấp mặt bằng tại chỗ.

Dựa vào bảng trên có thể tính được lượng bụi phát sinh do quá trình san gạt theo công thức sau:

Mbụi= Khối lượng (đất đá đào, đắp)×Hệ số phát sinh

= 65.500 m3 × 100g/m3 = 6.550 kg

**Đánh giá tác động:** Với lượng bụi nêu trên, vào mùa khô nóng, nếu quá trình thi công đào, đắp đất không triển khai nhanh gọn, công tác quản lý chất thải rắn, nguyên vật liệu, quản lý phương tiện lưu thông không tốt, rất dễ làm phát sinh bụi ảnh hưởng đến công nhân làm việc tại công trình, sức khỏe của người dân khi đi lại lân cận Dự án. Cụ thể như sau:

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

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

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

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

Tuy nhiên, Dự án có vị trí nằm xa khu dân cư (>500 m), không gian khu vực thoáng đãng, do đó khí thải và bụi từ các hoạt động thi công xây dựng phát sinh không gây ảnh hưởng đến các khu dân cư mà chỉ ảnh hưởng đến công nhân lao động trực triếp. Chính vì vậy, để đảm bảo sức khỏe của công nhân thi công, Chủ dự án sẽ có các biện pháp thích hợp sau này.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

*\* Hơi sơn, dung môi trong giai đoạn hoàn thiện:*

Hơi dung môi, sơn với thành phần chủ yếu là các hydrocacbon bay hơi, toluen, xylen, benzen... đây là các chất độc hại với cơ thể con người. Khi tiếp xúc với môi trường có hơi dung môi ở nồng độ cao có thể gây buồn nôn, ngạt thở dẫn đến ngất. Tiếp xúc với da, các dung môi này gây dị ứng. Tuy nhiên, để đảm bảo tính an toàn trong lao động, lượng sơn và dung môi sẽ không tập trung toàn bộ trên công trường tại một thời điểm mà sẽ được vận chuyển đến công trường theo nhu cầu sử dụng. Bên cạnh đó, các thùng chứa nhiên liệu, sơn khi lưu chứa đều đựng trong các thùng chứa đúng quy cách, không để xảy ra hiện tượng rò rỉ, bay hơi do đó nồng độ các hơi dung môi phát sinh là rất thấp. Hơi dung môi phát sinh trong xây dựng hoàn thiện công trình chủ yếu ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân.

*b. Đánh giá, dự báo tác động của nước thải*

*\* Nước thải sinh hoạt:*

- Phát sinh từ 100 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: Định mức cấp nước 100 lít/người/ngày và tỷ lệ thải là 100% lượng nước cấp thì lượng nước thải phát sinh là: 100 người × 100 lít/người/ngày × 100% = 10 m3/ngày.

**Đánh giá tác động:** Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng chứa các thành phần gây ô nhiễm môi trường nước như các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và các loại vi khuẩn, vi sinh vật gây bệnh. Nguồn ô nhiễm này nếu không được thu gom, xử lý sẽ gây ảnh hưởng lớn đến môi trường tiếp nhận (khe nước tụ thủy tự nhiên), đồng thời làm mất cảnh quan khu vực.

*\* 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 nhiều yếu tố như: phương pháp thi công, khối lượng thi công, ý thức tiết kiệm nước của công nhân... Tuy nhiên, 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.

**Đánh giá tác động**: Trong trường hợp mưa lớn, nước mưa chảy tràn qua các khu vực đang đào đắp hoặc các kho, bãi vật liệu rời hở… sẽ có độ đục tăng cao. Tải lượng nước thải phát sinh phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố như: phương pháp thi công, khối lượng thi công, ý thức tiết kiệm nước của công nhân… Lượng nước thải này sẽ ảnh hưởng đáng kể đến nguồn nước mặt khe suối giáp ranh dự án nên Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu.

*\* Nước mưa chảy tràn:*

Lượng nước mưa chảy tràn trong diện tích khu vực được xác định theo (TCVN 7957:2023 - Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài - Tiêu chuẩn thiết kế) theo công thức: Q = q × C × F

*Trong đó:*

*- Q: lượng nước mưa chảy tràn (l/s);*

*- F: diện tích khu vực (ha);F = 25,99ha;*

*- C - là hệ số dòng chảy, C = 0,34 tương ứng với mặt đất, cỏ, độ dốc 1 - 2%.*

*- q: cường độ mưa tính toán (l/s.ha).*

Cường độ mưa được xác định như sau:

q = A(1+ClgP)/(t+b)n= 2.230× (1 + 0,48 × lg5)/(5 +15)0,62 = 467,98 l/ha.s

*Trong đó:*

*+ t: Thời gian dòng chảy mưa (phút);*

*+ P: Chu kỳ lập lại trận mưa tính toán (năm),chọn P = 5 năm;*

*+ A,C,b,n: Tham số xác định theo điều kiện mưa của địa phương (A = 2.230; C = 0,48; b = 15; n = 0,62).*

Thời gian dòng chảy mưa được xác định như sau:

t = to + t1 + t2

*Trong đó:*

*+ to: Thời gian nước mưa chảy trên bề mặt đến rãnh đường (chọn 5 phút);*

*+ t1: Thời gian nước chảy theo rãnh đường đến hố thu (t1=0 phút);*

*+ t2: Thời gian nước chảy trong cống đến tiết diện tính toán, (t2 = 0 phút)*

Vậy ta có: t = to + t1 + t2= 5 phút.

Theo đó, kết quả tính toán lưu lượng nước mưa chảy tràn trên khu vực Dự án như sau:

Q = 467,98 × 0,34 × 13,86 = 2.205 (l/s)

**Đánh giá tác động:** Trong quá trình xây dựng, các tác nhân gây ô nhiễm nước chủ yếu là dầu mỡ rò rỉ từ các máy móc thiết bị, chất thải rắn như đất cát từ quá trình đào, đắp; nguyên vật liệu dư thừa... khi nước mưa chảy tràn qua khu vực thi công cuốn trôi các chất thải này làm ảnh hưởng đến nguồn nước khe suối giáp ranh dự án.

Khi độ đục trong nguồn nước cao cùng với sự xuất hiện dầu mỡ trong nước sẽ làm ngăn cản quá trình quang hợp và khuếch tán ôxy trong không khí vào môi trường nước, vì vậy sẽ làm giảm lượng ôxy hoà tan trong nước gây ảnh hưởng đến đời sống thuỷ sinh chịu tác động, đặc biệt là những sinh vật đáy. Mặc dù các tác động này chỉ diễn ra trong thời gian thi công, nhưng chủ dự án và nhà thầu thi công sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu để không gây ô nhiễm chất lượng nguồn nước khu vực.

*c. Đánh giá, dự báo tác động của CTR*

Chất thải rắn sinh hoạt:

CTR sinh hoạt phát sinh từ quá trình sinh hoạt của 100 công nhân trên công trường; thành phần chủ yếu là thức ăn thừa, cọng rau, xương, vỏ hoa quả, giấy vụn, các loại bao bì, vỏ hộp ...

Lượng rác thải sinh hoạt tính trung bình từ khoảng 0,5 kg/người/ngày, với tổng số công nhân trên công trường là 100 người thì tổng lượng rác thải phát sinh tính được khoảng 50 kg/ngày.

Chất thải rắn xây dựng:

Chất thải rắn phát sinh do rơi vãi của đá, cát, sạn, các loại như sắt thép, gỗ... thải loại trong quá trình xây dựng. Tuy nhiên, loại chất thải rắn này rất khó xác định chính xác, thường phụ thuộc vào phương pháp thi công, khả năng tiết kiệm nguyên vật liệu, ý thức của công nhân thi công, chất lượng vật liệu...

**Đánh giá tác động:**Như đã phân tích ở trên, CTR phát sinh trong giai đoạn thi công, xây dựng bao gồm CTR sinh hoạt, CTR xây dựng với khối lượng không lớn. Tuy nhiên, lượng chất thải này nếu để phát tán tự do ra môi trường sẽ làm mất mỹ quan khu vực, gây tắc nghẽn dòng chảy, 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…

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 danh mục chất thải nguy hại theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT. Đối với các công trình của Dự án, ước tính tổng khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn này khoảng 10 kg/tháng.

**Đánh giá tác động:** Các chất thải này nếu không được thu gom (đặc biệt là dầu mỡ thải) khi có mưa, nước mưa sẽ cuối trôi các chất thải gây ô nhiễm nguồn nước mặt hoặc ngấm vào đất gây ô nhiễm đất và nước ngầm.

Đối tượng chịu tác động:

- Môi trường nước mặt khe suối.

- Môi trường đất, sinh thái xung quanh khu vực Dự án.

- Sức khỏe công nhân làm việc tại công trường.

*d. Tác động của tiếng ồn, độ rung*

\* Tiếng ồn:

- Nguồn phát sinh: Từ quá trình vận hành máy móc, thiết bị trong thi công xây dựng các hạng mục công trình. Mức ồn từ hoạt động của các thiết bị thi công được thể hiện trong bảng sau.

**Bảng 3.7.Mức ồn phát sinh từ hoạt động của máy móc thi công**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Các phương tiện** | **Mức ồn cách nguồn 1m (dBA)** |
| 1 | Máy ủi | 93 |
| 2 | Máy khoan | 87 |
| 3 | Máy nén Diezel | 80 |
| 4 | Máy trộn bê tông | 75 |

*Nguồn: PGS.TS Nguyễn Đình Mạnh, Đánh giá tác động môi trường, Hà Nội, 2005.*

Để đánh giá được ảnh hưởng của độ ồn tới các đối tượng là khu dân cư xung quanh và công nhân trực tiếp vận hành, mức độ ồn giảm theo khoảng cách được tính theo công thức sau: LP(x) = LP(x0) + 20.lg(x0/x)

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).

**Bảng 3.8.** **Mức ồn phát sinh từ các hoạt động thi công tại khoảng cách x(m)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Các phương tiện** | **Mức ồn cách nguồn 1m (dBA)** | **Mức ồn cách nguồn 30m (dBA)** |
| 1 | Máy ủi | 93 | 63,5 |
| 2 | Máy khoan | 87 | 57,5 |
| 3 | Máy nén Diezel | 80 | 50,5 |
| 4 | Máy trộn bê tông | 75 | 45,5 |
| **QCVN 26:2010/BTNMT** | | **70 dBA (từ 6h đến 21h)** | |

**Đánh giá tác động:** Qua bảng trên cho thấy các thiết bị, máy móc hoạt động trong giai đoạn thi công thường có mức ồn vượt QCVN 26:2010/BTNMT (70 dBA), tác động này là không thể tránh khỏi và mang tính bất khả kháng. Tuy nhiên, khu vực thi công cách khu dân cư gần nhất khoảng 0,5 km nên tiếng ồn chỉ ảnh hưởng đến công nhân trực tiếp vận hành tại công trường. Mức độ tác động chỉ mang tính tạm thời và gây ảnh hưởng cục bộ do diện tích công trường rộng và các nguồn ồn không phát sinh thường xuyên.

\* Độ rung:

- Nguồn phát sinh: Rung động là do hoạt động của các máy móc thi công chủ yếu là đào đất, khoan.

Mức độ rung động phụ thuộc vào nhiều yếu tố trong đó đặc biệt quan trọng là cấu tạo địa chất của nền móng công trình. Khi mức độ rung động lớn vượt giới hạn cho phép có thể ảnh hưởng tới sức khỏe của người công nhân, dân cư xung quanh và làm hư hại các công trình lân cận. Mức độ rung động của các máy móc thi công thể hiện như sau:

**Bảng 3.9.** **Mức độ rung của các máy móc thi công**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Các phương tiện** | **Mức độ rung động cách nguồn 10m (dB)** | **Mức độ rung động cách nguồn 30m (dB)** |
| 1 | Máy đào đất | 80 | 71 |
| 2 | Xe lu | 82 | 71 |
| 3 | Máy khoan | 63 | 55 |
| 4 | Máy nén khí | 81 | 71 |
| QCVN 27:2010/BTNMT | | 75 | |

**Đánh giá tác động***:* Qua bảng trên cho thấy ở khoảng cách >30 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. Tuy nhiên, ở khoảng cách <10 m, người công nhân thi công trên công trường sẽ bị ảnh hưởng bởi độ rung. Vì vậy, Nhà thầu thi công sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu để bảo đảm sức khoẻ cho công nhân lao động trên công trường.

*e. Đánh giá, dự báo tác động đến kinh tế xã hội*

*\* Tích cực:*

+ Việc thu mua nguyên vật liệu thi công trên địa bàn xây sẽ làm tăng các khoản thuế, phí và lệ phí cho khu vực.

+ Quá trình thi công sẽ tạo ra công ăn việc làm cho khoảng 100 lao động địa phương.

+ Sự có mặt của công nhân thi công sẽ góp phần tăng nhu cầu tiêu thụ hàng hoá của khu vực.

*\* Tiêu cực:*

+ Phát sinh chất thải rắn, khí thải, bụi, tiếng ồn, độ rung, ... ảnh hưởng đến môi trường không khí, môi trường đất, chất lượng nguồn nước mặt, sức khỏe của công nhân lao động và người dân lân cận khu vực dự án.

+ Việc tập trung nhiều công nhân xây dựng sẽ làm phát sinh các tệ nạn xã hội;

+ Dự án triển khai sẽ gia tăng mật độ các phương tiện trên các tuyến đường nên nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông và dễ làm hư hỏng các tuyến đường vận chuyển.

*f. Rủi ro, sự cố của Dự án trong giai đoạn thi công xây dựng*

*\* Đối với sự cố cháy, nổ*

Trong giai đoạn thi công xây dựng công trình có thể xảy ra sự cố cháy, nổ do các nguyên nhân sau:

+ Do gặp phải bom mìn: Khu vực Dự án là nơi mà các loại bom mìn, vật liệu nổ vẫn còn sót lại sau chiến tranh. Trong quá trình GPMB, thi công nếu gặp phải bom mìn tồn lưu trong đất thì có khả năng sẽ gây ra ảnh hưởng nghiêm trọng về người và tài sản, hậu quả mang lại không chỉ với đơn vị thi công, giám sát Dự án mà còn có thể ảnh hưởng đến các hộ dân sống lân cận khu vực. Do đó, việc rà phá bom mìn phải được thực hiện hoàn chỉnh trước khi thi công, xây dựng.

+ Sự bất cẩn của công nhân như: hút thuốc, vứt tàn thuốc bừa bãi tại công trình.

+ Công nhân không tuân thủ các nguyên tắc khi vận hành máy móc, thiết bị và quy định an toàn lao động do chủ dự án đề ra.

+ Sự cố do sét đánh: Kết cấu xây dựng của Trang trại chủ yếu là tôn, thép xà gồ... trên diện tích mặt bằng khá rộng nên dễ gây ra tích tụ điện khi trời giông tố.

**Đánh giá tác động:** 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 áp dụng các nội quy quy định nghiêm ngặt về phòng chống cháy nổ.

*\* Sự cố tai nạn lao động*

Trong giai đoạn thi công xây dựng công trình có thể xảy ra sự cố tai nạn lao động do các nguyên nhân sau:

- Dụng cụ, phương tiện thiết bị máy móc thiếu đồng bộ, hay hư hỏng, không được che chắn an toàn, không có hệ thống báo hiệu phòng ngừa.

- Trong quá trình thi công thiếu kiểm tra, giám sát thường xuyên dẫn đến thiếu trách nhiệm về công tác an toàn, dễ xảy ra sự cố gây tai nạn lao động.

- Không thực hiện nghiêm chỉnh các chế độ bảo hộ lao động như giờ làm việc, phương tiện bảo vệ cá nhân....

- Chủ quan do bản thân người lao động: Thao tác không đúng kỹ thuật, không đúng quy trình, sức khỏe công nhân không đảm bảo....

*\* Sự cố về thiên tai*

Khu vực thực hiện dự án có địa hình khá cao, chia cắt nên nguy cơ sạt lở khá lớn. Bên cạnh đó, lốc xoáy và gió giật mạnh trong thời gian qua đã làm thiệt hại nhiều tài sản của nhân dân, nhà nước và cây nông lâm nghiệp. Tuy có địa hình cao, nguy cơ ngập lụt và ngập úng ít xảy ra, tuy nhiên quá trình giải phóng mặt bằng, thi công dự án vào mùa mưa bão có nguy cơ bị sạt lở và bồi lắng ở khu vực phía Tây Bắc. Do đó, Chủ dự án cần thiết kế, thi công đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật về xây dựng, thi công cuốn chiếu dứt diểm trong mùa khô để đảm bảo an toàn công trình trong mùa mưa bão...

# ***3.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện***

3.1.2.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu đối với bụi và khí thải

*a. Đối với việc vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị*

Để giảm thiểu các tác động do bụi và khí thải trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị, Chủ dự án và Nhà thầu thi công sẽ áp dụng các biện pháp sau đây:

- Lập phương án thi công, tiến độ thi công, lựa chọn loại phương tiện vận chuyển phù hợp.

- Các xe vận chuyển đất đá, vật liệu xây dựng được che phủ kín bạt khi vận chuyển nguyên vật liệu.

- Thực hiện phun ẩm, tưới nước tại các tuyến đường vận chuyển vật liệu (đoạn vào khu vực dự án với chiều dài khoảng 1,5km) trong những ngày nắng nóng với tần suất tối thiểu 2 lần/ngày.

- Không sử dụng các phương tiện vận tải vận chuyển quá cũ có khả năng gây ô nhiễm; Các phương tiện giao thông cơ giới đường bộ bắt buộc phải có Giấy Chứng nhận kiểm định an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường; Không vận chuyển nguyên, vật liệu quá tải, tránh vận chuyển vào buổi tối và giờ cao điểm, không được phóng nhanh vượt ẩu.

- Trong trường hợp vật liệu rơi vãi dọc tuyến đường, Chủ dự án yêu cầu nhà thầu tiến hành thu dọn sạch sẽ trước khi tiếp tục công việc.

*b. Biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải từ quá trình thi công xây dựng*

Đối với bụi từ quá trình bốc xúc, san gạt là tác động không thể tránh khỏi, tuy nhiên Chủ dự án sẽ giảm thiểu lượng bụi này bằng cách bố trí các máy móc thi công có khoảng cách và thời gian hoạt động hợp lý nhằm giảm nồng độ các chất ô nhiễm không khí trong công trường làm việc.

*\* Giảm thiểu bụi và khí thải từ quá trình san ủi, xây dựng công trình:*

Để giảm thiểu các tác động do bụi và khí thải trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình, Chủ dự án và Nhà thầu thi công sẽ áp dụng các biện pháp sau đây:

- Thi công theo hình thức cuốn chiếu, dứt điểm từng hạng mục để dễ kiểm soát và hạn chế ô nhiễm bụi trên diện rộng.

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

- Chỉ sử dụng các phương tiện giao thông đã được đăng kiểm, không sử dụng các loại máy móc cũ có khả năng gây ô nhiễm cao.

- Công nhân thi công sẽ được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động.

*\* Giảm thiểu ô nhiễm từ quá trình sơn, hàn kim loại*

- Các công đoạn công nghệ trong quá trình thi công xây dựng dự án như phun sơn, hàn kim loại, hầu hết được thực hiện ngoài trời. Do đó để giảm thiểu tác động của mùi từ quá trình sơn đơn vị chủ dự án sẽ sử dụng các loại sơn sinh thái dễ bay mùi nhanh. Công nhân làm việc sẽ được trang bị thiết bị, bảo hộ lao động như khẩu trang, găng tay, ủng cao su …

- Hóa chất được sử dụng trong các hoạt động xây dựng như sơn, dầu mỡ, phụ gia … được chứa trong những thùng kín đặt trong khu vực có mái che. Che chắn những nơi phát sinh bụi, dùng xe tưới nước để tưới đường. Lên kế hoạch bố trí lưu lượng xe hợp lý theo các tuyến vào và các tuyến ra.

3.1.2.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu đối với nước thải

*a. Đối với nước thải sinh hoạt*

- Ưu tiên sử dụng lao động địa phương, giảm thiểu nước thải sinh hoạt;

- Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn thi công là không lớn và không thường xuyên do công nhân chủ yếu là người địa phương nên ít ở lại công trường mà đi về trong ngày. Tuy nhiên, để hạn chế tối đa ảnh hưởng của nước thải sinh hoạt tới môi trường, Chủ dự án sẽ xây dựng nhà vệ sinh tự hoại 3 ngăn, quy hoạch vị trí xây dựng nhà quản lý điều hành, nhà ở công nhân của Trang trại để sử dụng luôn trong giai đoạn hoạt động.

- Chức năng của bể tự hoại ứng dụng phương pháp lắng và phân huỷ yếm khí nên cấu tạo của bể tự hoại gồm 2 phần: phần lắng và phần phân huỷ cặn.

**Diagram of a wall with a window and a window with text

AI-generated content may be incorrect.Hình 3.1. Mô hình hầm tự hoại**

Mô hình một bể tự hoại như sau:

*Nguyên lý hoạt động:* Nước thải từ ngăn chứa 1 được dẫn qua ngăn thứ 2, tại đây quá trình phân hủy kỵ khí xảy ra sẽ phân hủy các chất hữu cơ có trong nước thải. Sau đó, nước thải được dẫn qua bể lắng cặn, tại ngăn này không có quá trình xáo trộn nên các chất rắn hữu cơ sẽ lắng xuống phần không thể lắng sẽ được lọc trước khi thấm qua bể lọc cát và thải ra môi trường tiếp nhận.

*\* Tính toán kích thước của bể tự hoại:*

- Áp dụng phương thức tính toán thiết kế bể tự hoại của TS. Trần Đức Hạ - Xử lý nước thải sinh hoạt quy mô nhỏ và vừa - NXB KH&KT, Hà Nội 2002 để xây dựng bể phù hợp với lượng công nhân 100 người (sử dụng cho cả giai đoạn Trang trại đi vào hoạt động).

+ 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=100);*

*a - tiêu chuẩn thải nước của một người trong một ngày (a = 100 L/người.ngày × 100% = 100 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; nếu thời gian giữa hai lần hút cặn <1 năm thì b=0,1 L/người.ngày, nếu ≥1 năm thì b=0,08 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);*

🡪 Thể tích toàn bộ bể tự hoại là: W = 11,46 m3 (làm tròn 12 m3).

Xây dựng 01 bể tự hoại ở từng khu vực có thể tích mỗi bể là 6m3 để xử lý nước thải sinh hoạt của công nhân. Như vậy, dự án sẽ tiến hành xây dựng 03 bể tự hoại với tổng thể tích là 12 m3.

*b. Đối với 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 không tiến hành sửa chữa phương tiện vận chuyển tại công trường, việc sửa chữa được thực hiện tại các garage hoặc nếu bắt buộc tại công trường phải có bạt lót tránh không gây ô nhiễm môi trường đất.

*c. Đối với nước mưa chảy tràn*

Như đã phân tích ở trên, trong giai đoạn thi công, nước mưa chảy tràn là nguồn tác động cần được thu gom, thoát nước. Trong khuôn viên Dự án đã được bê tông và lợp mái nên nước mưa tương đối sạch. Nước mưa được thu gom bằng hệ thống ống nhựa PVC trên từng mái sau đó dẫn xuống đất, bố trí mương bê tông thoát tách riêng với nước thải, thoát theo mặt đất tự nhiên ngoài khuôn viên. Sau đó nước mưa thoát ra ngoài môi trường qua khe suối tự nhiên phía Tây Nam Dự án.

Ngoài ra, Chủ dự án thực hiện một số biện pháp giảm thiểu khác như sau:

- Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, không để bùn đất, rác, phế thải xây dựng xâm nhập vào đường thoát nước gây tắc nghẽn hệ thống;

- Tránh tập trung các loại nguyên nhiên vật liệu cạnh các tuyến thoát nước để ngăn ngừa rơi vật liệu vào đường thoát nước;

- Thực hiện việc thay thế dầu nhờn, dầu máy, sửa chữa máy móc, phương tiện tại các garage 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.

3.1.2.3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu đối với CTR

*a. Đối với CTR sinh hoạt*

- Với khối lượng CTR sinh hoạt phát sinh tối đa khoảng 50 kg/ngày, Chủ dự án sẽ bố trí 05 thùng đựng rác loại 120L tại khu vực lán trại, khu vực thi công để thu gom rác thải hàng ngày.

- Quy định và nhắc nhở công nhân bỏ rác đúng nơi quy định, tránh vứt rác bừa bãi ra môi trường xung quanh.

- Đối với các loại rác thải có khả năng tận dụng như bìa catton, chai nhựa, vỏ lon... tận dụng bán phế liệu.

- Đối với rác thải sinh hoạt không có khả năng tái sử dụng, tái chế thì thu gom và định kỳ đem đi xử lý. Chủ Dự án sẽ hợp đồng với Trung tâm Môi trường và Đô thị huyện Vĩnh Linh thu gom 1tuần/1lần đưa đi xử lý.

*b. Đối với CTR xây dựng*

- Thực hiện phân loại CTR sinh hoạt và CTR xây dựng.

- Tạo nơi tập kết CTR nhằm tận dụng hoặc tái sử dụng vào các mục đích khác trong quá trình xây dựng như đầm nền hay gia cố các khu vực đất thấp. Đối với các loại chất thải như: chai nhựa, thuỷ tinh, bao bì xi măng, sắt thép vụn... sẽ được tận thu hoặc bán cho các đơn vị thu mua phế liệu.

- Đối với các phương tiện vận chuyển đá, vật liệu xây dựng sẽ được phủ bạt để giảm đất rơi vãi và giảm phát sinh bụi.

- Tập trung thi công vào mùa khô, thi công theo hình thức cuốn chiếu hạn chế cuốn đất đá xuống các khe suối vào mùa mưa.

*c. Chất thải nguy hại*

Đối với CTNH có tần suất phát sinh không thường xuyên, tuy nhiên, thành phần, tính chất rất nguy hại tới môi trường nên cần phải quản lý chặt chẽ. Đặc biệt đối với dầu thải từ máy máy móc thiết bị (chỉ phát sinh khi có sự cố cháy nổ, hư hỏng, đối với việc sửa chữa, bảo dưỡng duy tu lớn cho phương tiện, thiết bị thi công sẽ hợp đồng với các cơ sở sửa chữa trên địa bàn có đủ năng lực thực hiện. Do đó lượng chất thải nguy hại lớn như dầu thải sẽ không phát sinh trên khu vực công trường).

Đối với việc vận chuyển và xử lý CTNH, Nhà thầu sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng để xử lý theo đúng hướng dẫn tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

3.1.2.4. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường khác

*a. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, rung*

- Để giảm thiểu tiếng ồn, độ rung phát ra trong khu vực Dự án, các máy móc, phương tiện vận chuyển phải đảm bảo đúng quy định. Phương tiện giao thông phải có giấy chứng nhận kiểm định an toàn kỹ thuật và BVMT phương tiện giao thông cơ giới đường bộ.

- Bố trí lịch thi công hợp lý, không thi công bằng các thiết bị cơ giới có khả năng gây ồn lớn trong thời gian yên tĩnh, tránh thi công vào thời gian từ 18h đến 6h sáng hôm sau.

- Hạn chế các phương tiện vận chuyển qua các tuyến đường vào giờ cao điểm hay vào thời gian nghỉ ngơi của người dân.

- Không thi công với cường độ lớn, cần phân kỳ giai đoạn thi công hợp lý, tránh thi công một lần nhiều hạng mục nhằm giảm sự cộng hưởng của tiếng ồn, độ rung.

- Không lập các lán trại, bãi đổ xe, tập trung phương tiện gần các khu vực có dân cư.

- Các phương tiện vận chuyển phải đảm bảo hoạt động đúng công suất, vận chuyển đúng trọng tải quy định.

- Tiến hành bôi trơn và thay thế các thiết bị hỏng nhằm hạn chế tiếng ồn, độ rung phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị.

- Trang bị dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân vận hành các máy móc phương tiện phát sinh độ ồn cao.

*b. Biện pháp giảm thiểu đến hoạt động giao thông*

- Các xe vận chuyển sẽ chở đúng tải trọng quy định, không sử dụng các phương tiện đã quá cũ và không có giấy kiểm định của cơ quan pháp luật.

- Quy định tài xế tuân thủ Luật An toàn giao thông, không được phóng nhanh, vượt ẩu.

- Đoạn đường liên thôn, liên xã nếu bị hư hỏng do Dự án gây ra, Chủ dự án sẽ nhanh chóng sửa chữa để đảm bảo chất lượng đường sá cũng như hạn chế tai nạn.

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

- Có kế hoạch, biện pháp phối hợp với chính quyền địa phương quản lý trật tự, an ninh, quản lý hộ khẩu tạm trú của công nhân xây dựng.

- Đưa ra những quy định nghiêm ngặt với lực lượng thi công về tổ chức, ăn, nghỉ, sinh hoạt, tránh phát sinh mâu thuẫn không đáng có giữa công nhân xây dựng với người dân gây mất ổn định xã hội và làm giảm tiến độ chung của Dự án.

- Phối hợp với chính quyền địa phương trong việc thực hiện pháp luật, bảo đảm trật tự an ninh và ngăn ngừa các tệ nạn xã hội như cờ bạc và các hoạt động gây mất trật tự xã hội trên địa bàn.

3.1.2.5. Biện pháp quản lý, phòng ngừa, ứng phó rủi ro sự cố

*a. Đối với sự cố cháy nổ*

- Trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng thi công, Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng, năng lực nhằm thu gom và phá huỷ toàn bộ số lượng bom mìn còn sót lại trong khu vực dự án, tránh rủi ro xảy ra khi triển khai dự án về sau.

- Nhằm hạn chế đến mức thấp nhất xảy ra sự cố cháy rừng do hoạt động thi công Dự án, Chủ dự án và các nhà thầu xây dựng sẽ nghiên cứu, bố trí các bếp ăn của công nhân ở các khu vực trống, có che chắn cách ly và xa các khu vực dễ cháy nổ như kho nhiên liệu. Đồng thời sử dụng các bể chứa nước vừa cung cấp nước sinh hoạt cho công nhân vừa đảm bảo công tác chữa cháy khi xảy ra sự cố.

- Đối với sinh khối thực vật còn sót lại sẽ làm giảm sinh khối bằng cách đốt. Tuy nhiên, việc thu gom và đốt sinh khối thực vật sẽ được quản lý chặt chẽ nhằm phòng tránh nguy cơ cháy rừng xảy ra.

- Đối với việc đấu nối đường dây điện vào công trường thi công sẽ giao cho cán bộ kỹ thuật có chuyên môn đảm nhiệm nhằm thực hiện các thao tác đấu nối điện đúng kỹ thuật và an toàn nhất.

- Đối với hoạt động sinh hoạt của công nhân sẽ được quản lý bằng các quy định và nội quy như không được hút thuốc và vứt tàn thuốc vào những khu vực dễ cháy nổ; sử dụng an toàn về điện tránh chập điện do quá tải.

- Đối với máy móc, động cơ sẽ được bảo trì, kiểm tra định kỳ, không hoạt động trong tình trạng quá tải.

- Lắp đặt các biển báo cháy, biển cấm lửa, cấm hút thuốc tại các khu vực dễ gây ra cháy nổ.

- Xây dựng nội quy, quy trình về Phòng cháy chữa cháy rừng và yêu cầu công nhân, cán bộ phải nghiêm túc thực hiện.

- Khi xảy ra sự cố cháy nổ, công nhân giám sát sẽ báo ngay cho chỉ huy công trường để kịp thời chỉ đạo, đồng thời thông báo kịp thời cho toàn bộ công nhân và người dân khu vực dự án được biết, huy động tất cả các nguồn lực, phương tiện chữa cháy kịp thời hạn chế đám cháy, liên lạc với chính quyền địa phương, phòng cảnh sát PCCC và y tế để ứng cứu tại chỗ và di dời công nhân ra khỏi vùng nguy hiểm. Trường hợp có người bị thương cần sơ cứu khẩn cấp, chủ dự án sẽ bố trí khu vực sơ cứu tạichỗ, trang bị đầy đủ các thiết bị y tế cơ bản (bông, gạc, cồn y tế...), công nhân được huấn luyện các phương pháp sơ cứu người bị nạn tại chỗ trước liên hệ với trung tâm y tế gần nhất để cứu chữa kịp thời.

*b. Đối với sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông*

Để hạn chế đến mức thấp nhất do tai nạn xảy ra trong quá trình thi công xây dựng, chủ dự án sẽ phối hợp với nhà thầu thi công thực hiện tốt các biện pháp sau:

- Xây dựng nội quy về an toàn lao động và vệ sinh lao động nơi làm việc.

- Trang bị đầy đủ, đúng chủng loại các phương tiện bảo hộ lao động và thực hiện các chế độ về an toàn, vệ sinh lao động đối với người lao động theo quy định của Nhà nước.

- Lắp đặt biển báo, cảnh báo công trường đang thi công xây dựng;

- Thường xuyên kiểm tra các đường dây điện tạm thời.

- Các loại xe tải tham gia vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, vật tư thiết bị cho dự án phải có giấy đăng kiểm, lái xe phải có bằng lái, không chở quá tải trọng cho phép và chấp hành nghiêm luật giao thông đường bộ.

- Chạy đúng tốc độ quy định trên các tuyến đường và khu vực trong công trường.

*c. Đối với sự cố do mưa bão, lốc xoáy, sạt lở*

Để phòng ngừa sự cố do mưa bão, sạt lở gây nên trong giai đoạn thi công xây dựng, Chủ dự án sẽ áp dụng biện pháp như sau:

- Đối với hạng mục móng của các công trình được thi công gấp rút vào mùa khô.

- Quá trình thi công móng các hạng mục công trình nếu gặp phải mưa lớn cần phải phủ bạt để tránh nước mưa ứ đọng hoặc đào mương dẫn nước mưa thoát ra ngoài.

# **3.2. Đánh giá, dự báo tác động và đề xuất các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động trong giai đoạn hoạt động của Dự án**

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Tác động chính đối với hoạt động của Trang trại chăn nuôi lợn chủ yếu là mùi hôi, nước thải, CTR (phân). Các tác động môi trường có thể xảy ra trong giai đoạn hoạt động của Dự án được tổng hợp ở bảng sau:

**Bảng 3.10.** **Các nguồn tác động trong giai đoạn hoạt động**

| **TT** | **Hoạt động** | **Tác động liên quan đến chất thải** | **Tác động không liên quan đến chất thải** | **Sự cố môi trường** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Vận chuyển và nhập nguyên liệu | - Bụi và khí thải | - Tiếng ồn | - Tai nạn giao thông |
| 2 | Hoạt động của lợn | - Phân, nước tiểu  - CTR từ lợn sinh sản | - Mùi hôi;  - Tiếng ồn | - Tai nạn giao thông, tai nạn lao động.  - Sự cố cháy nổ |
| 3 | Hoạt động vệ sinh chuồng trại, tắm lợn, xử lý nước thải | - Nước rửa chuồng | - Mùi hôi |
| 4 | Tiêm phòng cho lợn | - CTR, CTNH |  |
| 5 | Xuất, nhập lợn | Bụi, khí thải | - Mùi hôi  - Bệnh dịch |
| 6 | Sinh hoạt của CBCNV | - Nước thải  - CTR sinh hoạt | Tệ nạn xã hội |

Tác động chính đối với hoạt động của Trại chăn nuôi lợn chủ yếu là phát sinh mùi hôi, nước thải, CTR (phân). Sau đây, báo cáo lần lượt trình bày các nguồn tác động trong quá trình sản xuất, chăn nuôi của Dự án.

Việc đánh giá tác động của Dự án trong giai đoạn này được chia làm 02 giai đoạn: giai đoạn vận hành thử nghiệm và giai đoạn vận hành thương mại.

*\* Đánh giá tác động giai đoạn vận hành thử nghiệm:*

Đối với Dự án thì các hoạt động chăn nuôi tác động trong giai đoạn vận hành thử nghiệm tương tự với giai đoạn vận hành thương mại với nhưng với quy mô công suất hoạt động thấp hơn (ban đầu chỉ thả nuôi 50% công suất), từ đó các tác động trong giai đoạn này cũng phát sinh nhưng với mức độ ảnh hưởng thấp hơn.

Bên cạnh đó, dự án sẽ đầu tư HTXL nước thải với công suất 480 m3/ng.đ. Do đó, dự án sẽ tiến hành vận hành thử nghiệm HTXL nước thải sau khi hoàn thiện công trình xây dựng. Các tác động môi trường phát sinh do vận hành thử nghiệm Dự án được đánh giá như sau:

Trong giai đoạn vận hành thử nghiệm, nước thải phát sinh có khối lượng khoảng 240 m3/ng.đ (≈ 50% công suất nuôi). Lượng nước thải chứa nhiều thành phần ô nhiễm bao gồm: chất hữu cơ, chất rắn lơ lửng, BOD5, COD, N tổng, P tổng, TSS, dầu mỡ... nếu không có biện pháp thu gom, kiểm soát thì sẽ ảnh hưởng đến môi trường đất, môi trường nước mặt khu vực dự án. Bên cạnh đó, công trình XLNT vận hành không đúng quy trình, gặp sự cố sẽ làm giảm hiệu quả xử lý của công trình XLNT. Ngoài ra, Dự án thiết kế các hồ sinh học để tiếp tục xử lý nước thải sau hầm biogas và cụm xử lý theo công nghệ sinh học đồng thời để lưu nước nhằm khắc phục khi có sự cố xảy ra.

- Thời gian vận hành thử nghiệm được thực hiện trong thời gian 04 tháng kể từ thời điểm bắt đầu vận hành thử nghiệm, trong đó:

+ Thời gian đánh giá trong giai đoan điều chỉnh hiệu suất từng công đoạn và hiệu quả của công trình xử lý: 105 ngày

+ Thời gian đánh giá trong giai đoạn ổn định của công trình xử lý: 15 ngày

Do vậy, Báo cáo ĐTM của Dự án sẽ tập trung đánh giá các tác động của Dự án vào giai đoạn vận hành thương mại.

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

*a. Đánh giá, dự báo tác động gây ô nhiễm môi trường không khí*

Trong quá trình hoạt động của Trang trại chăn nuôi lợn, các nguồn phát sinh bụi, khí thải và mùi hôi ảnh hưởng đến môi trường không khí bao gồm:

- Mùi hôi phát sinh chủ yếu là do các chất khí gây mùi như NH3, H2S…sinh ra từ thức ăn cho lợn.

- Mùi hôi phát sinh do quá trình phân hủy nước thải chứa phân lợn tại khu vực chuồng nuôi, hệ thống mương dẫn nước thải, hệ thống xử lý nước thải.

- Mùi hôi từ hoạt động vận chuyển lợn con, xuất bán lợn.

- Mùi từ quá trình phun thuốc khử trùng;

- Mùi hôi từ hệ thống các quạt đẩy thông gió từ chuồng nuôi: Tại mỗi chuồng nuôi, tùy theo diện tích mà bố trí số lượng quạt hút phù hợp; kích thước mỗi cái: 1.380×1.380×400mm; công suất quạt hút 1,4mx1,1KWA, sử dụng nguồn điện 3 pha, 380V. Với thiết kế chuồng kín, khi quạt gió hoạt động sẽ hút không khí bên trong chuồng ra ngoài tạo ra áp xuất âm trong chuồng. Áp suất âm này sẽ hút không khí đi vào trong chuồng thông qua giàn mát. Lượng không khí hút qua quạt gió càng lớn áp suất âm càng tăng và sẽ hút không khí đi vào chuồng qua giàn mát càng nhiều. Do đó ta có thể điều khiển yếu tố nhiệt độ, độ ẩm trong chuồng nuôi bằng cách điều khiển tốc độ gió hay chính xác hơn là điều khiển công suất làm việc của quạt gió kết hợp với hoạt động của giàn mát ở đầu chuồng và hệ thống làm mát bên trong chuồng (phun sương). Hoạt động của quạt đẩy giúp hút khí thải, mùi bên trong chuồng đẩy ra bên ngoài và làm mát thông thoáng khí bên trong chuồng nuôi, đặc biệt vào mùa hè.

- Mùi hôi từ khu vực gom và xử lý phân lợn;

- Mùi hôi từ quá trình lưu trữ, bảo quản thức ăn của lợn tại kho chứa;

- Mùi hôi từ khu vực thu gom và lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt;

- Khí thải từ máy phát điện dự phòng (do sử dụng nhiên liệu dầu DO, tuy nhiên do hoạt động không thường xuyên nên mức độ tác động không đáng kể).

*\* Ô nhiễm không khí do phát sinh mùi hôi:*

Trong chăn nuôi lợn 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 lợn 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 trong hoạt động chăn nuôi lợn của Dự án báo cáo tham khảo tài liệu “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”, kết quả như sau:

**Bảng 3. 11.** **Hàm lượng khí NH3, H2S phát tán trong khu vực chăn nuôi lợn quy mô > 50 con trưởng thành**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Khí thải** | **Đơn vị** | **Khoảng cách phát tán (m)** | | | **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 - QCKTQG về một số chất độc hại trong không khí xung quanh.*

**Đánh giá tác động:** Hàm lượng khí NH3 trong khu vực chuồng nuôi lợn là khá cao, thường vượt quy chuẩn cho phép nhiều lần. Hầu hết các mô hình chăn nuôi lợn 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 đất trồng cây lâu năm và rừng trồng sản xuất, đồng thời Trang trại cách xa khu tập trung dân cư (>500m) nên hạn chế được rất lớn ảnh hưởng của mùi hôi đến người dân.

Mùi hôi phát sinh sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khoẻ của đàn lợn và công nhân làm việc; đặc biệt là tại các khu vực lắp đặt các quạt đẩy thông gió từ các khu vực chuồng nuôi. Nếu điều kiện thu gom, vệ sinh, xử lý kém có thể phát tán mùi ra những khu vực lân cận Trại chăn nuôi, đặc biệt là những khu vực gần Dự án nằm về phía Tây Nam (cuối hướng gió chủ đạo) cũng là đối tượng chịu ảnh hưởng do mùi hôi phát tán từ khu chăn nuôi.

*\* Ô nhiễm không khí từ hoạt động vận chuyển thức ăn và xuất bán lợn:*

- Bụi phát sinh từ quá trình vận chuyển thức ăn:

Với lượng thức ăn trung bình 282.000 kg/năm. Quá trình vận chuyển sử dụng xe tải 10 tấn, vậy số lượng chuyến xe tính cả chạy có tải và không tải được tính như sau:

2×(282 tấn/10 tấn) = 56,4 (chuyến/năm)

Tải lượng bụi cuốn lên do xe chạy trên đường được tính theo công thức sau:

E0 = 1,7k×(s/12)×(S/48)×(W/2,7)0,7×(w/4)0,5×[(240-p)/240], (kg/xe.km) (7)

*(Theo Air Chief, Cục Môi trường Mỹ, 1995)*

Trong đó:

+ E0: Lượng phát thải bụi (kg bụi/xe.km);

+ K: Hệ số kể đến kích thước bụi, k = 0,8 cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30 micron;

+ s: Hệ số kể đến loại mặt đường, đường dân dụng (đất đỏ cấp phổi), trung bình s = 12;

+ S: Tốc độ trung bình của xe tải S = 30 km/h;

+ W: Tải trọng xe, W = 10 tấn;

+ w: Số lốp xe, w = 6 lốp;

+ p: Số ngày mưa trung bình trong năm, ước tính khoảng 60 ngày (2 tháng)

→ E0 = 1,7×0,8×(12/12)×(30/48)×(10/2,7)0,7×(6/4)0,5×[(240-60)/240)] = 1,95 (kg/lượt xe.km)

**Đánh giá tác động:** Nồng độ bụi cuốn lên từ mặt đường do các phương tiện vận chuyển gây tác động chủ yếu đến người tham gia giao thông và các hộ dân sống dọc theo các tuyến đường Hồ Chí Minh và đường dân sinh 5m... Do đó, trong quá trình vận chuyển sẽ có biện pháp giảm thiểu tác động này.

+ Mùi hôi từ quá trình xuất bán lợn:

Trong quá trình hoạt động của Dự án, việc vận chuyển lợn được thực hiện bởi các ô tô tải thùng và xe chuyên dụng. Các phương tiện này hoạt động ngoài việc thải ra môi trường các chất ô nhiễm như NO2, SO2, CO, bụi, sẽ phát sinh thêm tác động đáng quan tâm hơn cả là mùi hôi từ phân và nước tiểu của lợn.

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 chủ yếu là tuyến đường vận chuyển liên thôn, liên xã. Đối tượng chịu tác động gồm người dân sống dọc tuyến đường vận chuyển và người tham gia giao thông. Để giảm thiểu ảnh hưởng của mùi hôi từ quá trình vận chuyển lợn tới người dân, Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp thích hợp sau này.

*\* Khí thải phát sinh từ hầm biogas:*

Hệ thống hầm biogas xử lý chất thải từ quá trình chăn nuôi giúp giảm mùi hôi và cải thiện cảnh quan, tạo ra môi trường xanh, sạch cho các trang trại chăn nuôi. Quá trình phân hủy yếm khí giúp tiêu diệt trứng giun, sán, mầm bệnh, mùi hôi thối không bị phát tán ra xung quanh.

Biogas là một hỗn hợp khí được sinh ra từ quá trình lên men trong môi trường hiếm khí của chất thải chăn nuôi nhờ hoạt động của các vi khuẩn. Thành phần khí biogas bao gồm: Khí metan (CH4): 60 - 75%; Khí cacbonic (CO2): 25 - 30%; Nitơ (N2): khoảng 5 - 10%; Hydro (H2): khoảng 1 % và các khí khác như CO, NH3...

Theo đề tài KHCN-T2016-04-19 do Học viện Nông nghiệp Việt Nam thực hiện và đăng tải trên Chuyên mục Khoa học Công nghệ, Tạp chí Nông nghiệp và Phát Triển Nông thôn - Kỳ 2 - Tháng 7/2019. Bình quân lượng khí CH4 tổng từ cả hoạt động quản lý phân (ép phân) và thoát nước thải sau biogas là 18,48±1,99 kg CH4/con/năm, tương ứng 0,462 tấn CO2e/con/năm. Như vậy, với quy mô 3.600 con/năm, sẽ phát sinh 59.364-73.692 kg CH4/con/năm, tướng ứng 1.663,2 tấn CO2e/năm.

Theo các chuyên gia y tế, trong thành phần các khí phát sinh từ hầm biogas thì ôxít cácbon (CO) là khí dễ gây ngộ độc với người nếu tiếp xúc gần và trực tiếp. Đặc tính của CO là không màu, không mùi. Nếu ngộ độc nhẹ, người bệnh sẽ có triệu chứng chóng mặt, đau đầu, ù tai, tức ngực và buồn nôn. Ngộ độc nặng, ngoài các triệu chứng như trên còn có hiện tượng toát mồ hôi, tinh thần hoảng loạn, da tái nhợt, bước đi không vững, thị lực giảm, người bị ngộ độc lâm vào trạng thái hôn mê, chân tay co giật, da tím ngắt. Tuy nhiên, các khí này được cung cấp cho máy phát điện để đốt cháy, lượng không khí sau đốt cháy chủ yếu tạo ra CO2 và H2O... đáp ứng QCVN. Riêng khí H2S sẽ làm phát sinh mùi hôi thối. Do vậy, trong quá trình hoạt động, Chủ dự án sẽ có các giải pháp hạn chế tác động của khí biogas đến công nhân làm việc trong khu vực Trang trại.

*b. Đánh giá, dự báo tác động do nước thải*

- Nước thải chăn nuôi phát sinh bao gồm:

+ Nước tiểu và nước vệ sinh chuồng trại: Với lượng nước cấp 260,11 m3/ng.đ, 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 260,11 x 80% = 208,08 m3/ng.đ.

+ Nước thải từ quá trình ép phân: Theo nghiên cứu của Viện chăn nuôi thì hiện nay hầu hết các trang trại chăn nuôi lợn đều cho ăn bằng thức ăn có sẵn nên có thể tính theo lượng thức ăn tiêu thụ, cứ 1kg thức ăn vào sẽ thải ra 0,43 kg phân.

Với nhu cầu thức ăn tối đa là 2,7 kg/con/ngày thì lượng phân phát sinh tại Trang trại là 2,7 kg/con/ngày x 0,43 = 1,2 kg/con/ngày.

Như vậy, với quy mô hoạt động trang trại là 24.000 con/đợt, tổng lượng phân phát sinh là: 24.000 con x 1,2 kg/con/ngày = 27.600 kg/ngày = 27,6 tấn/ngày. Khi qua máy ép phân, tỷ lệ vật chất khô trong phân lợn khoảng 70%, do đó lượng nước thải sau khi qua máy ép thu được khoảng 30% (phân lỏng không thu gom được hoặc tan trong nước) = 30% x 27,6 tấn/ngày ≈ 8,28 m3/ngày.

Như vậy, tổng lượng nước thải chăn nuôi của trang trại là 208,08 + 8,28 = 216,36 m3/ngày.

Đặc trưng quan trọng nhất của nước thải phát sinh từ các trang trại chăn nuôi lợn là hàm lượng các chất hữu cơ, chất dinh dưỡng được biểu thị qua các thông số như: COD, BOD5, Tổng N, Tổng P, SS... Đây là những thành phần dễ phân hủy, gây mùi hôi thối, phát sinh khí độc, làm sụt giảm lượng ôxy hòa tan trong nước và nếu không được xử lý khi thải ra nguồn tiếp nhận sẽ gây ô nhiễm môi trường, gây phì dưỡng hệ sinh thái, làm ảnh hưởng đến cây trồng và là nguồn dinh dưỡng quan trọng để các vi khuẩn gây hại phát triển. Ngoài ra trong nước thải của trang trại chăn nuôi có chứa hàm lượng lớn các vi khuẩn gây bệnh dịch. Các loại vi trùng gây bệnh như: Samonella, E.coli và nha bào Bacilus anthrasis có thể xâm nhập vào mạch nước ngầm, đây là yếu tố ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe của con người cũng như động vật trong khu vực.

Các chất hữu cơ: hợp chất hữu cơ chiếm 70-80% bao gồm cellulose, protit, acid amin, chất béo, hidrat carbon và các dẫn xuất của chúng, thức ăn thừa. Các chất vô cơ chiếm 20-30% gồm cát, đất, muối, ure, ammonium, muối clorua, SO4.

Các chất dinh dưỡng N: khả năng hấp thụ N của các loài gia súc rất kém nên khi ăn thức ăn có chứa N thì chúng sẽ bài tiết ra ngoài theo phân và nước tiểu. Trong nước thải chăn nuôi lợn thường chứa hàm lượng N rất cao. Hàm lượng Tổng N khoảng từ 400 - 850 mg/l. Nếu oxy được cung cấp đầy đủ, sản phẩm của quá trình phân hủy là: CO2, H2O, NO2, NO3. Ngược lại, trong điều kiện thiếu oxy, sự phân hủy các hợp chất hữu cơ theo con đường yếm khí tạo ra các sản phẩm CH4, N2, NH3, Indol, Scatol… các chất khí này tạo nên mùi hôi thối trong khu vực nuôi ảnh hưởng xấu tới môi trường không khí.

Để đánh giá chính xác nồng độ các chất gây ô nhiễm trong nước thải chăn nuôi lợn, Báo cáo tham khảo kết quả phân tích chất lượng nước thải trước khi xử lý tại Trang trại lợn của ông Hoàng Phố tại thôn Tân Định, xã Cam Thành, huyện Cam Lộ do Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường thực hiện năm 2021, kết quả như sau:

**Bảng 3.12.** **Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải chăn nuôi lợn**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Thông số** | **Đơn vị** | **Kết quả** | **QCVN 62-MT:2016/BTNMT (cột B) (Kq=0,9, Kf=1,1)** |
| 1 | pH | - | 7,8 | 5,5 - 9 |
| 2 | TSS | mg/l | **2.686** | 148,5 |
| 3 | BOD5 | mg/l | **610** | 99 |
| 4 | COD | mg/l | **941** | 297 |
| 5 | Tổng N | mg/l | **231** | 148,5 |
| 6 | Coliform | MPN/100ml | **24.000** | 5.000 |

*Ghi chú:*

*+ QCVN 62-MT:2016/BTNMT - QCKTQG về nước thải chăn nuôi.*

*(\*): Áp dụng theo QCVN 40:2011/BTNMT - QCKTQG về nước thải công nghiệp.*

*+ 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; do Q<50m3/s nên Kq=0,9;*

*+ Kf: hệ số lưu lượng nguồn thải; do* 100 <*Qthải* ≤ 200*m3/ng.đ nên Kf=1,1.*

Đánh giá tác động: Kết quả bảng 3.12 cho thấy, nước thải từ trại chăn nuôi lợn thương phẩm khi chưa qua hệ thống xử lý có nồng độ các chất ô nhiễm rất cao. Các thông số liên quan như chất hữu cơ, chất rắn lơ lửng và các vi sinh vật đều vượt quá giới hạn cho phép tại cột B của QCVN 62-MT:2016/BTNMT (cột B). Các nguyên nhân dẫn đến các chỉ tiêu trong nước thải chăn nuôi lợn như sau:

- Chỉ tiêu BOD5 vượt do trong nước thải chứa các chất hữu cơ có trong phân lợn. Khi hàm lượng BOD5 trong nước cao sẽ làm giảm, ức chế đến sự phát triển của các loài động thực vật thuỷ sinh, do quá trình phân hủy chúng sẽ tiêu hao lượng oxi hòa tan trong nước.

- Hàm lượng TSS vượt do trong nước thải chứa khối lượng phân lợn rất lớn. Chất rắn lơ lửng cũng là tác nhân gây ảnh hưởng tiêu cực đến tài nguyên thuỷ sinh, đồng thời gây tác hại về mặt cảm quan làm tăng độ đục của nguồn nước.

- Chỉ tiêu tổng N vượt do trong thức ăn rơi vãi chứa nhiều Protein và một phần trong phân do quá trình tiêu hóa không hết của vật nuôi. Nếu chỉ tiêu N trong nước vượt giới hạn cho phép sẽ gây ra hiện tượng phú dưỡng, gây thiếu oxi trong nước làm ảnh hưởng đến các động thực vật thủy sinh.

- Chỉ tiêu Coliform vượt do trong nước thải chứa các thành phần hữu cơ dễ phân hủy sinh học do đó đây là môi trường lý tưởng cho vi sinh vật hoạt động. Nếu chỉ tiêu Coliform vượt giới hạn cho phép sẽ gây ảnh hưởng đến các động vật cũng như con người có sử dụng nguồn nước.

Các chất ô nhiễm trong nước thải chăn nuôi của Trang trại nếu không được xử lý mà thải trực tiếp ra môi trường sẽ làm ảnh hưởng trực tiếp đến thủy vực tiếp nhận là khe suối tiếp giáp với Dự án sau đó tiếp tục chảy theo khe suối 5km về nhánh sông Bến Hải. Ngoài ra, nước thải có thể ngấm xuống đất làm ô nhiễm tầng nước ngầm, điều này sẽ gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến hoạt động chăn nuôi do Trang trại sử dụng nước ngầm để phục vụ sản xuất và sinh hoạt. Do đó, Chủ dự án sẽ lựa chọn phương án tái sử dụng nước vệ sinh chuồng trại để tưới cho cây trồng trong khu vực dự án. Nước từ các chuồng nuôi sẽ được dẫn về hố gom ở các khu vực nuôi và qua các hồ biogas, qua hồ sinh học, sau đó tái sử dụng tưới cho cây trồng hoặc thải ra ngoài sau khi đạt Quy chuẩn quy định.

*\* Đối với nước thải sinh hoạt*

Hoạt động sinh hoạt hàng ngày của 50 CBCNV phát sinh một lượng nước thải có khả năng gây ô nhiễm môi trường. Thành phần nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ và các vi sinh vật.

Thải lượng: Với định mức cấp nước 100 lít/người/ngày và tỷ lệ thải là 100% lượng nước cấp, lượng nước thải sinh hoạt phát sinh hàng ngày là: 55 người×100 lít/người/ngày×100% = 5 m3/ngày.

Lượng nước thải này tuy không nhiều nhưng do chứa các vi sinh vật có khả năng trở thành nơi phát triển, lây lan các vi sinh vật gây bệnh cho người và động vật hoặc gây ảnh hưởng đến nguồn nước mặt gần khu vực Dự án, thấm qua đất gây ô nhiễm nước dưới đất. Do đó, để thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt tại Trang trại lợn, Chủ dự án sẽ có biện pháp thích hợp sau này.

*\* Đối với nước mưa chảy tràn*

Khi trang trại đi vào hoạt động toàn bộ hạng mục công trình đã có mái che, tuyến đường vận chuyển đã được bê tông và Chủ dự án xây dựng hệ thống mương thu gom nên sẽ hạn chế được các tác động do nước mưa chảy tràn.

*c. Đánh giá, dự báo tác động do CTR*

*\* Đối với CTR sinh hoạt*

CTR sinh hoạt phát sinh từ 50 CBCNV: Theo tính toán như trên thì lượng CTR sinh hoạt là 25 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 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.

*\* Đối với CTR sản xuất thông thường*

CTR sản xuất bao gồm: phân lợn, bao bì đựng thức ăn chăn nuôi, bùn từ hệ thống xử lý nước thải, lợn chết không phải do dịch bệnh. Cụ thể như sau:

- Phân lợn: 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 ng.đ tùy thuộc vào giống, loài, tuổi và khẩu phần ăn. Tổng lượng phân phát sinh là 27,6 tấn/ngày.

- Bao bì đựng thức ăn: Lượng thức ăn sử dụng cho lợn được cung cấp theo từng giai đoạn phát triển, khẩu phần thức ăn và số lần ăn trong ngày. Trang trại sử dụng loại thức ăn công nghiệp, bao 25kg. Căn cứ vào nhu cầu sử dụng thức ăn cho lợn theo từng giai đoạn, lượng bao bì thức ăn phát sinh như sau:

**Bảng 3.13.** **Khối lượng bao bì thức ăn phát sinh**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Giai đoạn nuôi** | **Tổng lượng thức ăn (kg/ngày)** | **Số lượng bao** | **Số ngày nuôi** | **Trọng lượng bao bì thải loại (kg)** | **Khối lượng (kg)** |
| Giai đoạn từ  5,0-30 kg | 27.000 | 1.080 | 35 | 0,2 | 7.560 |
| Giai đoạn từ  30 -60kg | 41.400 | 1.656 | 45 | 14.904 |
| Giai đoạn 60kg đến xuất chuồng | 48.600 | 1.944 | 70 | 27.216 |
| **Tổng** | | | | | 49.680 |

Như vậy, tổng lượng chất thải rắn là bao bì đựng thức ăn phát sinh tại trang trại (từ khi lợn con cho đến khi xuất chuồng) là 49.680kg. Thời gian nuôi một đợt là 150 ngày, lượng bao bì phát sinh mỗi ngày là: 49.680kg : 150 ngày = 331,2 kg/ngày.

- Đối với lượng bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải: Chất thải này chứa hàm lượng nitơ trong phân lợn được chuyển hoá thành Amoniac làm cho cây trồng dễ hấp thụ hơn. Trong phần chất thải cặn còn có: Phospho, Kali, Mangan và một số nguyên tố vi lượng khác rất cần thiết cho cây trồng. Định kỳ 02 lần/năm (sau mỗi vụ nuôi trong thời gian 4 - 5 tháng) sẽ tiến hành nạo vét, hút bỏ lượng bùn thải này. Tham khảo các Báo cáo ĐTM dự án tương tự trên địa bàn tỉnh (như Dự án Trang trại chăn nuôi công nghệ cao khép kín Vĩnh Tú) đã được UBND tỉnh phê duyệt, Lượng phân thải chảy thẳng vào hầm biogas trong mỗi đợt nuôi là 30% x 8,28 tấn/ngày x 5 tháng x 30 ngày = 372,6 tấn. Quá trình phân hủy kỵ khí diễn ra trong hầm làm phân hủy lượng phân thải sinh khí biogas và tạo ra lượng bùn chiếm khoảng 20% lượng chất thải ban đầu. Do đó, lượng bùn sinh ra từ hầm biogas trong mỗi đợt nuôi là 372,6 tấn x 20% = 74,52 tấn.

Với lượng bùn trong mỗi đợt nạo vét là 80% nhằm duy trì quá trình xử lý của hệ vi sinh vật kỵ khí trong hầm biogas, tương đương 74,52 tấn x 80% ≈ 59,6 tấn/lần (mỗi năm nạo vét 2 lần). Như vậy, Chủ dự án sẽ có giải pháp để xử lý lượng bùn thải này phù hợp, tránh gây ảnh hưởng đến môi trường.

**Bảng 3.14.** **Danh mục các loại chất thải rắn thông thường của Trang trại**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Chất thải rắn sản xuất** | **Khối lượng** |
| 1 | Phân lợn | 27,6 tấn/ngày |
| 2 | Bao bì đựng thức ăn | 331,2 kg/ngày |
| 3 | Chất thải là lợn chết không bị dịch | Phụ thuộc vào con giống và quá trình chăm sóc |
| 4 | Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải | 74,52 tấn/đợt nuôi |
| 5 | Thức ăn dư thừa | Không đáng kể, vì đã định lượng khối lượng thức ăn ban đầu. |

**Đánh giá tác động:**

- CTR (phân lợn, bùn từ hệ thống xử lý, 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 lợn. Do đó, Chủ dự án sẽ quan tâm đến việc thu gom, xử lý phân lợn phát sinh nhằm hạn chế tối đa các tác động tiêu cực có thể xảy ra.

- Chất thải là lợn chết (không do dịch bệnh): Tùy theo số lượng con chết mà số lượng chất thải này khác nhau nên rất khó để lượng hóa cụ thể chất thải này. Lượng chất thải này chứa nhiều chất dinh dưỡng nên rất dễ bị phân hủy và gây mùi. Đây là môi trường lý tưởng để thu hút các vi rút, vi khuẩn gây bệnh. Do đó, Chủ dự án sẽ có các biện pháp xử lý thích hợp sau này.

*\* Đối với CTNH*

CTNH từ hoạt động chăn nuôi của trang trại: Do đặc trưng của ngành chăn nuôi có quy mô công nghiệp sử dụng có các loại thuốc và vắc - xin nên sẽ phát sinh các loại CTNH như sau:

**Bảng 3.15.** **Danh mục các loại CTNH của Trang trại**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Loại chất thải** | **Khối lượng** |
| 1 | Bóng đèn huỳnh quang thải | 5 kg/tháng |
| 2 | Hộp mực in | 5 kg/tháng |
| 3 | Bao bì thuốc thú y, thuốc hết hạn sử dụng | 1.151 kg/đợt |
| 4 | Kim tiêm lợn bệnh | Tùy theo khả năng phòng chống dịch bệnh |
| 5 | Lợn chết do dịch |

Đối với bao bì, thuốc thú y: Nhu cầu sử dụng thuốc thú y tại trang trại dự kiến khoảng 50.500 ml/đợt nuôi. Thể tích mỗi lọ thuốc khoảng 10ml (lọ thuỷ tinh), tương ứng 50.500 lọ/đợt nuôi (trọng lượng mỗi lọ thải loại khoảng 0,03kg), tương đương với 1.515 kg/đợt nuôi.

**Đánh giá tác động:**

- Lợn bị chết do dịch bệnh: Lượng chất thải loại này phát sinh không thường xuyên và phụ thuộc vào khả năng phòng ngừa, khống chế dịch bệnh. Nếu không có biện pháp dập tắt dịch bệnh hữu hiệu thì lượng lợn mắc bệnh cần đưa đi tiêu hủy có thể lên đến hàng tấn trong mỗi đợt dịch.

Dịch bệnh từ nguồn chất thải này rất dễ lây lan trên diện rộng đến đàn gia súc lân cận khu vực và gây nguy hiểm cho người tiêu dùng. Khi đàn lợn bị dịch bệnh mà không tiêu huỷ kịp thời, xác lợn có thể bị phân hủy gây mùi và gây ô nhiễm nghiêm trọng đến nguồn nước và không khí khu vực, tạo điều kiện cho dịch bệnh phát tán, khó kiểm soát trên diện rộng.

- CTNH từ bao bì đựng thuốc thú y, thuốc hết hạn sử dụng, kim tiêm, bóng đèn, hộp mực in, … có khối lượng không lớn. Tuy nhiên thành phần chứa nhiều chất độc hại có thể gây ảnh hưởng tới công nhân cũng như môi trường, do đó Chủ dự án sẽ có biện pháp thu gom và xử lý thích hợp sau này.

3.2.1.2. Đánh giá tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải

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

Nguồn phát sinh tiếng ồn khi Dự án đi vào hoạt động thường phát sinh từ các hoạt động chính sau:

- Tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện ra vào của CBCNV và hoạt động xuất bán lợn, tuy nhiên tần suất này không nhiều.

Nguồn phát sinh tiếng ồn khi Dự án đi vào hoạt động thường phát sinh từ các hoạt động chính sau:

- Tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện ra vào của CBCNV và hoạt động xuất bán lợn, tuy nhiên tần suất này không nhiều.

- Tiếng ồn từ tiếng kêu của lợn: Để đánh giá chính xác mức độ ồn từ hoạt động chăn nuôi lợn, Báo cáo tham khảo kết quả giám sát tiếng ồn khu vực nuôi lợn tại Trại lợn Tây Sơn thuộc Công ty TNHH MTV Thảo Vân Quảng Trị, năm 2019 có độ ồn là 65,2dBA và Trang trại lợn của ông Nguyễn Đức An tại thôn Long Hưng, xã Hải Phú, huyện Hải Lăng, năm 2019 có độ ồn là 69,1dBA. Như vậy, đối với hoạt động chăn nuôi lợn, tiếng ồn từ các hoạt động đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 24:2016/BYT. Đặc biệt, ngày nay với công nghệ chăn nuôi theo hướng công nghiệp, lợn có chế độ ăn, nghỉ hợp lý nên thường ít kêu hơn

*b. Đánh giá, dự báo tác động do phát sinh và lây lan dịch bệnh 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 lợn, lợn 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 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. 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 lợn 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. 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.

*c. Đánh giá, dự báo tác động đến tài nguyên nước ngầm*

- Tác động do việc khai thác nước làm thay đổi mực nước ngầm: Dự án hoạt động sẽ sử dụng nước ngầm từ giếng khoan để phục vụ cho mục đích sinh hoạt và chăn nuôi.

+ Đối với nhu cầu nước sử dụng cho sinh hoạt: Dự án có 50 CBCNV, nhu cầu sử dụng nước là 100 lít/người/ng.đ. Tổng lượng nước ngầm cần sử dụng cho sinh hoạt là khoảng 5 m3/ng.đ

+ Đối với nhu cầu sử dụng nước cho hoạt động chăn nuôi là 500 m3/ngày. Việc sử dụng nước ngầm trong thời gian dài có thể góp phần tăng khả năng làm giảm mực nước ngầm. Để đảm bảo cho quá trình khai thác và sử dụng nguồn nước ngầm đúng quy định, hạn chế những tác động tiêu cực thì trước khi đi vào hoạt động Chủ dự án sẽ thực hiện đầy đủ các thủ tục liên quan theo hướng dẫn của cơ quan quản lý về khai thác nước ngầm trên địa bàn Tỉnh.

- Ngoài ra, tầng nước ngầm có thể bị ô nhiễm do nước thải không xử lý ngấm xuống, điều này không những ảnh hưởng đến đời sống của người dân lân cận mà còn ảnh hưởng nghiêm trọng đến hoạt động chăn nuôi.

Do vậy, Chủ dự án sẽ có phương pháp khai thác và sử dụng nước ngầm đạt hiệu quả, tiết kiệm, tránh lãng phí, đồng thời thực hiện các thủ tục theo quy định của Luật Tài nguyên nước.

*d. Đánh giá, dự báo tác động đến kinh tế - xã hội*

*\* Tích cực*

- Tạo ra mô hình sản phẩm lợn thịt thương phẩm chất lượng cao với quy mô 24.000 lợn thương phẩm/đợt nuôi, từ đó từng bước nhân rộng và phát triển các trang trại chăn nuôi lợn 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 lợn.

- 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.

- Dự án hoạt động có hiệu quả sẽ thu hút và tạo việc làm trực tiếp cho 50 lao động có thu nhập ổn định và được đảm bảo quyền lợi của người lao động.

- 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.

- 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 nói riêng cũng như toàn khu vực nói chung.

- Cải thiện cơ cấu kinh tế khu vực phù hợp quy hoạch phát triển kinh tế chung của Tỉnh.

***\**** *Tiêu cực:*

- Các chất thải trong quá trình chăn nuôi lợn 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 lợn tại Trang trại.

- Ngoài ra, việc vận chuyển thức ăn và xuất bán lợn qua các đoạn đường vào Trang trại sẽ tăng thêm áp lực làm hư hỏng mặt đường.

*e. Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của Dự án*

*\* 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 sau:

- 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.

- Sự cố nổ hầm biogas do các nguyên nhân như: Sau khoảng 1-2 năm sử dụng, hầm biogas sẽ phát sinh váng, người dân lắp đặt đường ống dẫn khí đi qua những nơi gần nguồn nhiệt, dễ gây cháy nổ; Khi cuốc xới hay đào móng xây dựng các công trình hầm biogas cần cẩn trọng, tránh tác động của ngoại lực vào hầm sẽ dễ gây nổ bởi áp suất khí trong hầm rất lớn. Nếu sự cố nổ hầm biogas xảy ra, sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng đến tài sản và tính mạng con người.

- 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 cây lâu năm (cao su, tràm) 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.

*\* Đối với sự cố tai nạn lao động*

Các nguyên nhân có thể dẫn đến tai nạn lao động:

- Nhân viên không tuân thủ nghiêm ngặt các nội quy về an toàn lao động.

- Tai nạn giao thông trong quá trình vận chuyển nguyên liệu và sản phẩm đi tiêu thụ.

- Xác suất xảy ra sự cố tùy theo ý thức chấp hành nội quy và quy tắc an toàn lao động của nhân viên trong từng trường hợp cụ thể. Do đó, Chủ dự án sẽ trang bị kiến thức an toàn lao động và củng cố ý thức trách nhiệm cho những nhân viên và công nhân để hạn chế tối đa những rủi ro có thể xảy ra.

*\* Sự cố do thiên tai (lũ lụt, bão, ngập úng):*

Đây là sự cố không thể tránh khỏi do Dự án nằm trong khu vực địa hình đồi núi, thường xuyên chịu ảnh hưởng của mưa bão, đặc biệt là khi thời tiết những năm gần đây có những diễn biến phức tạp. Sự cố mưa bão, lũ lụt nếu không có biện pháp phòng ngừa ứng phó đảm bảo, sẽ gây ra các tác động làm hư hỏng các hạng mục công trình, đặc biệt chuồng trại và nhà kho đều xây dựng kiểu cao thoáng và lợp tôn nên rất có khả năng bị tốc mái, xiêu vẹo, đổ vỡ khi có gió giật mạnh. Tuy nhiên, dựa vào tình hình thực tế tại địa phương, địa hình và cao trình tại khu vực dự án thì từ trước đến nay chưa có hiện tượng lụt gây ngập úng. Do đó, tác động của sự cố mưa bão gây ngập úng là không đáng lo ngại.

*\* Sự cố sạt lở*

Khu vực thực hiện Dự án nằm trong vùng ít xảy ra hiện tượng lũ quét vào mùa mưa bão, kéo theo các hiện tượng như sạt lở đất. Tuy nhiên với khu vực Dự án được thực hiện ở vùng đồi , đặc biệt là khi chuyển từ đất rừng sang đất trang trại và trong quá trình thi công đào hố móng làm cho đất cát dễ bị thấm nước và mất độ liên kết nên rất dễ xảy ra sụt lún đất. Sự cố này xảy ra không những gây thiệt hại về tài sản cho Chủ đầu tư mà còn ảnh hưởng đến tính mạng của công nhân. Do đó, Chủ dự án sẽ có biện pháp thích hợp sau này.

*\* Sự cố về hệ thống xử lý nước thải*

Quá trình vận hành hệ thống xử lý bể biogas của Dự án có khả năng xảy ra sự cố như hư hỏng các thiết bị của bể, vận hành không đúng quy trình, rách bạt, xì khí gas, làm giảm hiệu quả quá trình xử lý kỵ khí, sự cố bể anoxic, aerotank, hồ sinh học....Cụ thể như:

- Đối với bể Anoxic: Hiện tượng bùn nổi tại một số khu vực trong bể sinh học thiếu khí (Anoxic), bùn nổi từng tảng trong bể

- Đối với bể Aerotank: bùn phủ bị chảy ra ngoài theo dòng thải nên sẽ không có bùn lắng trong bể hiếu khí Aerotank, Bùn phát triển phân tán, Bùn không kết dính được, Bọt nổi nhiều ở bể Aerotank.

Bên cạnh đó, còn xảy ra các nguyên nhân chủ quan như: không kiểm tra thường xuyên các thiết bị HTXLNT, không bố trí nhân lực để phụ trách HTXLNT... 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.

Ngoài ra, trong quá trình hoạt động có thể xảy ra sự cố nổ hầm biogas nếu không chú trọng tuân thủ một số quy tắc an toàn khi vận hành. Nguyên nhân gây nổ là do khí phốt pho tự cháy gặp khí biogas gây nổ. Sự cố nổ hầm biogas không những gây ảnh hưởng đến môi trường mà có thể gây tổn thất về người và tài sản. Do đó, chủ dự án sẽ có các giải pháp nhằm hạn chế các tác động do sự cố này.

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

3.2.2.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí

*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 nhằm tạo không khí thoáng mát cho chuồng nuôi.

Bên cạnh đó, Chủ dự án sử dụng chế phẩm EM 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,…

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 là 43,87%, điều này 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 lợn 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 bụi và mùi hôi phát sinh từ quá trình xuất bán lợn thương phẩm*

- Lợn trước khi xuất chuồng sẽ được tắm rửa sạch sẽ chờ khô ráo rồi mới đưa lên xe vận chuyển.

- Dưới các thùng chở lợn sẽ được lắp đặt máng để hứng phân, nước tiểu hoặc rải các lớp đệm lót để ngấm nước tiểu (mùn cưa, cát), việc làm này sẽ hạn chế rất lớn việc nước tiểu chảy ra đường giao thông vừa gây mất mỹ quan vừa phát sinh mùi hôi.

c.  *Xử lý khí thải từ hầm biogas:*

Khí thải phát sinh từ hầm biogas chủ yếu gồm là 60-75% mêtan (CH4), 25-30% cacbon điôxít (CO2), 2-8% hơi nước và các khí O2, N2, NH3, H2, H2S… Các khí này được cung cấp cho máy phát điện để đốt cháy, lượng không khí sau đốt cháy chủ yếu tạo ra CO2 và H2O... đáp ứng QCVN. Riêng khí H2S sẽ làm phát sinh mùi hôi thối. Phương pháp đơn giản và hiệu quả giảm hàm lượng hydro sunfua hiện này là dùng Iron-hiđroxit: Fe (OH)2 + H2S -> FeS + 2 H2O.

Quá trình này có thể đảo ngược và bộ lọc có thể được tái tạo bằng cách bổ sung oxy. Vật liệu hấp phụ là đất giàu sắt, chất thải từ sản xuất thép. Với hệ thống lọc sẽ làm giảm mùi hôi thối từ H2S xuống < 6 mg/Nm3 (QCVN 19: 2009/BTNMT H2S xuống < 7,5 mg/Nm3).

3.2.2.2. Về công trình xử lý nước thải

*a. Đối với nước thải chăn nuôi*

Vấn đề xử lý nước thải từ quá trình chăn nuôi lợn là điều bắt buộc nhằm hạn chế tối đa ô nhiễm môi trường phát sinh từ hoạt động này. Với thành phần nước thải chăn nuôi lợn chủ yếu là chất hữu cơ, TSS, vi sinh vật. Giải pháp được Chủ dự án lựa chọn là xử lý nước thải bằng hệ thống biogas HDPE, đây là công nghệ xử lý được lựa chọn phổ biến trong hoạt động chăn nuôi lợn hiện nay. Với hệ thống biogas vấn đề ô nhiễm môi trường sẽ được giải quyết triệt để. Nước thải chăn nuôi tại Trang trại phát sinh với tính chất, thành phần như đã phân tích, Chủ Dự án đã lựa chọn phương án sau:

A diagram of a company

AI-generated content may be incorrect.

**Hình 3.2. Hệ thống xử lý nước thải chăn nuôi của Trang trại**

*\* Thuyết minh quy trình:*

Thu gom phân và nước thải:

*\* Đối với phân thải:* Phân thải của lợn được thu gom riêng tại khu vực chuồng nuôi với khối lượng chiếm khoảng 70%, sau đó ủ và bán cho người dân có nhu cầu bón cho cây trồng. Lượng phân còn lại (khoảng 30% là phân lỏng không thu gom được hoặc tan trong nước) được thải thẳng xuống hầm biogas.

*\* Đối với nước thải:*

- Bể thu gom:

Trước khi đưa vào xử lý trong bể Biogas, phân (phân không thu gom tại chuồng được hoặc tan trong nước) và nước thải (nước vệ sinh chuồng, nước tiểu, nước uống rơi vãi, nước ép phân) từ khu vực chuồng nuôi sẽ được thu gom bằng các hệ thống mương dẫn về bể thu gom tập trung. Tại hố gom bố trí bơm hút phân đưa về máy ép để tách phân, phần nước sau tách sẽ chảy tuần hoàn về hố gom và chảy qua bể biogas. Tại vị trí ống thoát sang bể biogas có lưới chắn ngăn không cho phân đi qua. Bể gom được thiết kế để lưu trữ nước trong thời gian 2 ngày nhằm lắng đọng các chất vô cơ, phân rắn có kích thước lớn, tăng hiệu quả của hầm biogas.

Để hạn chế mùi hôi phát sinh từ khu vực bể thu gom phân, nước tải tập trung chủ dự án sẽ tiến hành xây dựng tấm đan đặt trên bể thu gom, chỉ chừa một phần diện tích đủ để vận hành cánh khuấy và đặt ống bơm hút cho máy ép phân. Việc này sẽ hạn chế được mùi phát sinh từ bể thu gom tập trung.

- Máy ép phân:

Tại mỗi khu nuôi được bố trí 01 máy ép phân với công suất phù hợp. Tại máy ép tách phân sẽ phân tách ra 2 phần riêng biệt đó là phần lỏng và phần vật chất khô. Khi qua màng lọc, toàn bộ phần lỏng tức là lượng nước thải sẽ phân tách và đưa thẳng vào bể biogas để xử lý. Còn phần vật chất khô (phân) thì trượt xuống và được ép nát bằng một mô tơ giảm tốc. Máy tách phân này có thể điều chỉnh để ép phân theo những ẩm độ khác nhau và có thể đạt ẩm độ dưới 25% để làm phân bón vi sinh. Lượng phân bón tách ra được đóng bao, lưu chứa tại kho phân và bán cho cơ sở có nhu cầu thu mua về sản xuất phân vi sinh hoặc bán cho người dân có nhu cầu bòn cho cây trồng.

- Hầm biogas:

Hầm biogas hoạt động theo chu trình gồm 2 giai đoạn tích khí và xả khí. Quá trình phân hủy chất hữu cơ trong điều kiện yếm khí làm giảm COD, BOD trong nước thải sẽ xảy ra 4 giai đoạn như sau:

+ Giai đoạn 1: (Giai đoạn thủy phân) Phân mới nạp vào bắt đầu quá trình lên men vi sinh. Dưới tác dụng của các loại men khác nhau do nhiều loại vi sinh vật tiết ra (vi khẩn Closdium, bipiclobacterium, bacillus gram âm không sinh bào tử, staphy loccus), các chất hữu cơ phức tạp như cacbonhydrat, protein, lipit dễ dàng bị phân hủy thành các chất hữu có đơn giản, dễ bay hơi như etanol, các axit béo như axit axetic, axit butyric, axit propionic, axit lactic.... và các khí CO2, H2 và NH3.  
Quá trình này tương ứng khi phân tươi mới nạp vào, sự lên men kỵ khí được diễn ra nhanh chóng, các “túi khí” được tạo thành, như là chiếc phao, làm cho nguyên liệu nhẹ và nổi lên, thành váng ở lớp trên.

+ Giai đoạn 2: (Giai đoạn Axit hóa) là giai đoạn lên men, hay giai đoạn đầu của quá trình bán phân hủy, nhờ các vi khuẩn Acetogenic bacteria (vi khuẩn tổng hợp axetat), chuyển hóa các cacbonhydrat và các sản phẩm của giai đoạn 1 như Albumozpepit, Glyxerin và các axit béo thành các axit có phân tử lượng thấp hơn, như C2H5COOH, C3H7COOH, CH3COOH, một ít H2 và CO2... Quá trình này sản sinh các sản phẩm lên men tạo mùi khó chịu hôi thối như H2S, indol, scatol....,  pH của môi trường dịch phân hủy ở dưới 5.

+ Giai đoạn 3: (Giai đoạn Axetat hóa) Các vi khuẩn tạo Metan chưa thể sử dụng được các sản phẩm của  các  giai đoạn  trước (1 và 2) để  tạo  thành Metan, nên phải phân giải tiếp tục để tạo thành các phân tử đơn giản nhỏ hơn nữa (trừ axit acetic),  nhờ  các  vi  khuẩn Axetat hóa. Sản phẩm của quá trình phân giải này gồm axit acetic, H2, CO2. Độ pH của môi trường dịch bể phân hủy chuyển sang kiềm và tối ưu ở khoảng 6,8 - 7,8.

+ Giai đoạn 4: (giai đoạn metan hóa) Đây là giai đoạn cuối cùng của quá trình phân giải kỵ khí tạo thành hỗn hợp sản phẩm khí. Thành phần chính của Biogas là CH4 (60-70%) và CO2 (~30%) còn lại là các chất khác như hơi nước N2, O2, H2S, CO, … được thuỷ phân trong môi trường yếm khí, xúc tác nhờ nhiệt độ từ 200 - 40°C. Định kỳ 01 lần/năm hệ thống biogas được nạo vét bằng bơm hút bùn, phần bùn đáy được đưa đến bãi ủ phân sau đó đóng bao để bán cho các cơ sở hay hộ cá nhân có nhu cầu thu mua làm phân bón (lượng bùn được hút khoảng 80% nhằm duy trì liên tục hệ vi sinh vật trong hồ cũng như việc sản sinh khí sinh học). Nước thải sau quá trình xử lý bằng hầm biogas tiếp tục được dẫn qua hệ thống xử lý bằng công nghệ sinh học.

Đối với khí biogas phát sinh, khi dự án đi vào hoạt động ổn định, nếu chưa có nhu cầu sử dụng thì tiến hành xả khí phát sinh ra môi trường xung quanh, với tần suất 3 lần/tháng. Tuy nhiên, tần suất xả này có thể tăng hoặc giảm phụ thuộc vào mức độ sinh khí của hầm biogas. Khi có nhu cầu cho việc sử dụng cho sinh hoạt (nấu ăn và thắp sáng… ) thì Chủ dự án sẽ tiến hành lắp hệ thống ống thu gom khí, hệ thống phát điện thắp sáng để phục vụ cho hoạt động.

- Hồ sinh học:

Tại đây, xảy ra quá trình xử lý các chất bẩn hữu cơ trong nước thải nhờ các vi sinh dị dưỡng. Hồ này thường được gọi chính xác bởi thuật ngữ “tùy tiện”, bởi vì trên thực tế trong hồ thường có tầng hiếu khí ở trên và tầng kỵ khí ở dưới. Sở dĩ có điều này là mức oxy cao không thể được duy trì trong toàn bộ độ sâu của hồ hiếu khí. Vì vậy toàn bộ trên bề mặt phát triển lớp hiếu khí, tiếp theo là tầng hiếu/kỵ khí ở lớp trung gian và toàn bộ tầng kỵ khí nằm ở đáy hồ. Oxy không thể được duy trì ở tầng thấp hơn nếu:

+ Hồ sâu, màu nước quá tối, nên ánh sáng không thể xuyên tới hoàn toàn.

+ Tầng mặt giàu oxy, nhưng lại không có sự pha trộn thỏa đáng với tầng đáy.

Hoạt động của bể tùy tiện, gây ra sự xáo trộn theo chiều dọc của chất lỏng trong hồ. Sự xáo trộn tốt bảo đảm sự phân phối BOD một cách đồng đều, khả năng hòa tan oxy, vi khuẩn và tảo.

Khi quá trình hoàn thành, hồ tùy tiện sẽ đáp ứng: Tăng cường xử lý dòng thải vào từ xử lý kỵ khí thông qua việc phân chia, phân hủy và tiêu hóa các vật chất hữu cơ. Xử lý hiếu khí phá vỡ hầu hết các dạng hữu cơ còn lại ở gần bề mặt hồ.

- Cụm xử lý hóa lý 1:

Tại đây hóa chất keo tụ và trợ keo tụ được châm theo lưu lượng vào ngăn keo tụ. Ở đây, nước được hòa trộn với lượng hóa chất, sau thời gian khuấy trộn nước được tiếp tục qua ngăn tạo bông, lúc này các cặn lơ lững sẽ tạo thành bông bùn, bông bùn hóa lý nhờ được khoáy trộn vừa phải sẽ va chạm với nhau, tạo các bông bùn lớn hơn nhờ các lực liên kết khác nhau. Sau đó sẽ được tự chảy về bể lắng hóa lý.

Nước tự chảy từ cụm keo tụ - tạo bông qua sẽ diễn ra quá trình tách cặn tại đây. Nhờ tác dụng của trọng lực, các bông bùn sẽ lắng xuống đấy. Phần nước trong sẽ thu qua máng thu, tự chảy qua cụm bể khử trùng. Phần bùn hóa lý này sẽ được đình kỳ xả về bể chứa bùn để được xử lý nhờ bơm bùn được lắp đặt ở đáy.

* Cụm xử lý sinh học 1,2

Tại bể sinh học thiếu khí (Anoxic) lắp đặt các hệ thống khuấy trộn định kỳ nhằm ngăn chặn quá trình lắng bùn đồng thời xáo trộn nước thải trong điều kiện thiếu oxy giúp cho quá trình giải phóng Nitơ tự do nhanh hơn. Quá trình xử lý Nitơ diễn ra như sau:

* Quá trình Nitrat hóa (Nitrification) xảy ra trong bể hiếu khí 2-3

Nitrosoonas

NH4+ + 3/2O2 ► NO2- + H2O + 2H+

NO2- + 1/2O2 ► NO3-

* Quá trình De - Nitrat hóa (Denitrification) xảy ra trong bể thếu khí Anoxic

nO3- ► NO2- ► NO ► N2O ► N2

Bể Anoxic được sử dụng nhằm khử nitơ từ sự chuyển hóa nitrate thành nitơ tự do. Lượng nitrate này được tuần hoàn từ lượng bùn tuần hoàn từ bể lắng và lượng nước thải từ Bể Aerotank (đặt sau bể thiếu khí). Nước thải sau khi khử nitơ sẽ tiếp tục tự chảy vào bể hiếu khí kết hợp nitrate hóa.

Thông số quan trọng ảnh hưởng tới hiệu quả khử nitơ là: (1) thời gian lưu nước của bể thiếu khí; (2) nồng độ vi sinh trong bể; (3) tốc độ tuần hoàn nước và bùn từ bể hiếu khí và bể lắng; (4) nồng độ chất hữu cơ phân hủy sinh học; (5) phần nồng độ chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học; (6) nhiệt độ. Trong các thông số trên, phần nồng độ chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học đóng vai trò cực kỳ quan trọng trong việc khử nitơ. Nghiên cứu cho thấy nước thải cùng một nồng độ hữu cơ có khả năng phân hủy sinh học (bCOD) nhưng khác về thành phần nồng độ chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học (rbCOD), trường hợp nào có rbCOD càng cao thì tốc độ khử nitơ càng cao.

Hai hệ enzyme tham gia vào quá trình khử nitrate:

* Đồng hóa (assimilatory): NO3-, NH3, tổng hợp tế bào, khi N-NO3- là dạng nitơ duy nhất tồn tại trong môi trường.
* Dị hóa (dissimilatory) quá trình khử nitrate trong nước thải.

+ Quá trình đồng hóa:

3NO3- + 14 CH3OH + CO2 +3H+ 3 C5H7O2N + H2O

+ Quá trình dị hóa:

Bước 1: 6NO3- + 2CH3OH 6NO2- + 2CO2 + 4H2O

Bước 2: 2NO2- + 3CH3OH 3N2 + 3CO2 + 3H2O + 6OH-

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

+ Tổng quá trình khử nitrate:

NO3- + 1,08CH3OH + H+ 0,065C5H7O2N + 0,4N2 + 0,76CO2 + 2,44H2O

Bể thiếu khí được khuấy trộn định kỳ nhằm giữ bùn ở trạng thái lơ lửng và nhằm tạo sự tiếp xúc giữa nguồn thức ăn và vi sinh. Hoàn toàn không được cung cấp oxy cho bể này vì oxy có thể gây ức chế cho vi sinh vật khử nitrate.

Nước thải từ bể Anoxic sẽ tự chảy sang bể sinh học hiếu khí. Trong bể này, vi sinh vật hoạt động lơ lững với mật độ cao nhằm xử lý triệt để các thành phần ô nhiễm trước khi ra môi trường.

Mục đích của bể sinh học hiếu khí là: (1) giảm nồng độ các chất hữu cơ thông qua hoạt động của vi sinh vật tự dưỡng hiếu khí; (2) thực hiện quá trình nitrate hóa nhằm tạo ra lượng nitrate cho hệ thống thiếu khí phía trước thông qua nhóm vi sinh vật Nitrosomonas và Nitrobacter. Máy thổi khí được vận hành liên tục nhằm cung cấp oxy liên tục cho cả hai nhóm vi sinh vật hiếu khí này hoạt động. Đối với quần thể vi sinh vật tự dưỡng hiếu khí, trong điều kiện thổi khí liên tục, quần thể vi sinh vật này sẽ phân hủy các hợp chất hữu cơ có trong nước thải thành các hợp chất hữu cơ đơn giản như CO2 và H2O theo ba giai đoạn như sau:

Oxy hóa các chất hữu cơ:

Enzyme

CxHyOz + O2 ►

CO2 + H2O + AH

Tổng hợp tế bào mới:

Enzyme r ,

CxHyOz + NH3 + O2 \*► Tế bào vi khuẩn + CO2 + H2O + C5H7NO2 + AH

Phân hủy nội bào:

Enzyme

C5H7NO2 + 5O2 — ► CO2 + 2H2O + NH3±AH

Theo các giai đoạn trên, vi sinh vật hiếu khí không chỉ oxy hóa các chất hữu cơ trong nước thải tạo thành những hợp chất vô cơ đơn giản mà còn tổng hợp phospho và nitơ nhằm tổng hợp, duy trì tế bào và vận chuyển năng lượng cho quá trình trao đổi chất của chúng. Đây là giai đoạn mang tính ưu tiên hơn so với giai đoạn nitarte hóa của nhóm vi sinh vật Nitrosomonas và Nitrobacter. Do vậy giai đoạn xử lý các chất hữu cơ sẽ được ưu tiên xảy ra trước bởi nhóm vi sinh vật tự dưỡng. Tuy nhiên lượng chất hữu cơ không phải được xử lý triệt để mà còn một lượng dư cho nhóm vi sinh nitrate hóa sử dụng để chuyển hóa nitrate. Dưới tác dụng của Nitrosomonas và Nitrobacter, quá trình nitrate hóa xảy ra theo các phương trình phản ứng sau đây:

NH3 + 3/2O2 NO2' + H+ +H2O + Sinh khối : Nitrosomonas

NO2' + 1/2O2 NO3' + Sinh khối : Nitrobacter

Trong bể bùn hoạt tính hiếu khí với vi sinh vật sinh trưởng dạng lơ lửng kết hợp nitrate hóa, quá trình phân hủy xảy ra khi nước thải tiếp xúc với bùn trong điều kiện sục khí liên tục. Việc sục khí nhằm đảm bảo các yêu cầu cung cấp đủ oxy một cách liên tục và duy trì bùn hoạt tính ở trạng thái lơ lửng. Nồng độ oxy hòa tan trong nước ra khỏi bể lắng đợt 2 không được nhỏ hơn 2 mg/l. Tốc độ sử dụng oxy hòa tan trong bể bùn hoạt tính phụ thuộc vào:

* Tỷ số giữa lượng thức ăn (chất hữu cơ có trong nước thải) và lượng vi sinh vật: tỷ lệ F/M;
* Nhiệt độ;
* Tốc độ sinh trưởng và hoạt độ sinh lý của vi sinh vật;
* Nồng độ sản phẩm độc tích tụ trong quá trình trao đổi chất;
* Lượng các chất cấu tạo tế bào;
* Hàm lượng oxy hòa tan;
* NH4+ và NO2-;
* BOD5/TKN;
* pH và độ kiềm.

Để thiết kế và vận hành hệ thống bùn hoạt tính hiếu khí một cách hiệu quả cần phải hiểu rõ vai trò quan trọng của quần thể vi sinh vật. Các vi sinh vật này sẽ phân hủy các chất hữu cơ có trong nước thải và thu năng lượng để chuyển hóa thành tế bào mới, chỉ một phần chất hữu cơ bị oxy hóa hoàn toàn thành CO2, H2O, NO3-, SO.|2-,... Một cách tổng quát, vi sinh vật tồn tại trong hệ thống bùn hoạt tính bao gồm Pseudomonas, Zoogloea, Achromobacter, Flacobacterium, Nocardia, Bdellovibrio, Mycobacterium và hai loại vi khuẩn nitrate hóa Nitrosomonas và Nitrobacter. Thêm vào đó, nhiều loại vi khuẩn dạng sợi như Sphaerotilus, Beggiatoa, Thiothrix, Lecicothrix và Geotrichum cũng tồn tại.

Yêu cầu chung khi vận hành hệ thống bùn hoạt tính hiếu khí là nước thải đưa vào hệ thống cần có hàm lượng SS không vượt quá 150 mg/l, hàm lượng sản phẩm dầu mỡ không quá 25 mg/l, pH = 6.5-8.5, nhiệt độ 6oC<toC<37oC.

Nước thải sau khi ra khỏi bể sinh học hiếu khí, một phần nước thải sẽ được các bơm chìm tuần hoàn về bể Anoxic để thực hiện quá trình khử Nitrate. Sau đó nước thải tiếp tục tự chảy sang bể lắng sinh học.

- Bể lắng sinh học: Nước thải sau khi qua cụm bể sinh học hiếu khí sẽ chảy qua bể lắng sinh học. Tại đây, bùn cặn (xác vi sinh bị chết) được tách ra theo cơ chế tỉ trọng lắng xuống đáy bể, làm giảm hàm lượng cặn lơ lửng trong nước thải. Phần bùn từ đáy bể được bơm tuần hoàn về bể cụm bể xử lý sinh học, nhờ bơm bố trí trong bể, để duy trì một hàm lượng bùn cố định trong công trình xử lý sinh học, phần bùn dư sẽ được bơm định kỳ về bể chứa bùn.

- Cụm xử lý hóa lý 2: Nước từ bể lắng sinh học được bơm đến cụm xử lý hóa lý 2. Tại đây hóa chất keo tụ và trợ keo tụ được châm theo lưu lượng vào ngăn keo tụ. Ở đây, nước được hòa trộn với lượng hóa chất, sau thời gian khuấy trộn nước được tiếp tục qua ngăn tạo bông, lúc này các cặn lơ lững sẽ tạo thành bông bùn, bông bùn hóa lý nhờ được khoáy trộn vừa phải sẽ va chạm với nhau, tạo các bông bùn lớn hơn nhờ các lực liên kết khác nhau. Sau đó sẽ được tự chảy về bể lắng hóa lý. Nước tự chảy từ cụm keo tụ -tạo bông qua sẽ diễn ra quá trình tách cặn tại đây. Nhờ tác dụng của trọng lực, các bông bùn sẽ lắng xuống đấy. Phần nước trong sẽ thu qua máng thu, tự chảy qua cụm bể khử trùng. Phần bùn hóa lý này sẽ được đình kỳ xả về bể chứa bùn để được xử lý nhờ bơm bùn được lắp đặt ở đáy. Nước sau khi qua máng thu của bể lắng hóa lý, tự chảy đến bể khử trùng.

- Bể khử trùng: Nước thải sau bể lắng hóa lý sẽ tự chảy sang bể khử trùng. Clorine pha chế từ bồn chứa hóa chất khử trùng được châm tự động vào để khử trùng nước. Quá trình khử trùng sẽ được diễn ra trong bể gồm 2 giai đoạn: đầu tiên chất khử trùng khuếch tán xuyên qua vỏ tế bào vi sinh vật, tiếp đến chất khử trùng phản ứng với men bên trong tế bào phá hoại quá trình trao đổi chất dẫn đến vi sinh vật bị tiêu diệt.

- Cột lọc áp lực:Cột lọc áp lực có nhiệm vụ khử chất rắn lơ lửng không lắng được và các chất hữu cơ còn lại trong nước sau xử lý hóa lý trước khi thải vào nguồn tiếp nhận. Hệ thống lọc sau một thời gian vận hành liên tục sẽ bị tắt lọc hoặc lưu lượng sau lọc giảm do trở lực ngày càng lớn nên cần phải tiến hành rửa lọc theo định kỳ để loại bỏ cặn.

- Bể chứa bùn: Bể gạn bùn là nơi tiếp nhận bùn. Tại đây sau thời gian lưu thích hợp, bùn sẽ bị phân hủy. Phần bùn đã phân hủy định kì sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý.

Nước thải đầu ra sau cùng đạt QCVN 62- MT:2016/BTNMT cột B và QCVN 01-14:2010/BNNPTNT. Nước thải sau xử lý một phần tái sử dụng rửa chuồng, một phần được tưới cây trong khuôn viên trại.

*- Về hiệu suất xử lý nước thải:*

*+ Tính toán hiệu suất xử lý nước thải khi qua hầm biogas:*

Theo tài liệu: *“Đánh giá hiệu quả xử lý nước thải chăn nuôi lợn bằng hầm biogas quy mô hộ gia đình ở Thừa Thiên Huế”, Nguyễn Thị Hồng, Phạm Khắc Liệu, Trường đại học Khoa học, Đại học Huế, 2012*, hiệu quả xử lý nước thải chăn nuôi sau khi qua hầm biogas như sau:

+ Hiệu suất xử lý COD của hầm biogas là 84,7%, hàm lượng COD còn lại: COD = 3.952mg/l×(1-0,847) = 605 mg/l

+ Hiệu suất xử lý BOD5 của hầm biogas là 76,3%, hàm lượng BOD5 còn lại: BOD5 = 2.145mg/l×(1-0,847) = 328,2 mg/l.

+ Hiệu suất xử lý TSS của hầm biogas là 86,1%, hàm lượng TSS còn lại: TSS = 851 mg/l×(1-0,861) = 118,29 mg/l.

+ Hiệu suất xử lý Nitơ tổng của hầm biogas là 11,8%, hàm lượng Nitơ tổng còn lại: Nitơ tổng = 608 mg/l×(1-0,118) = 536,3 mg/l.

+ Hiệu suất xử lý Coliform của bể biogas là 85,2%, nồng độ Coliform còn lại: Coliform = 73.000MPN/100ml×(1-0,852) = 13.140 MNP/100ml

*\* Tính toán quá trình xử lý nước thải qua Cụm xử lý sinh học:*

+ Hiệu suất xử lý COD của các bể: điều hòa, bể anoxic, bể aerotank, bể lắng, bể khử trùng và các hồ sinh học là 56,7%, nồng độ COD còn lại: COD = 605mg/l×(1-0,567) = 253,7mg/l.

+ Hiệu suất xử lý BOD5 của các bể: điều hòa, bể anoxic, bể aerotank, bể lắng, bể khử trùng và các hồ sinh học khoảng 81,3%, nồng độ BOD5 còn lại là: BOD5 = 328,2×(1 - 0,813) = 61,4 mg/l.

+ Hiệu suất xử lý TSS của các bể: điều hòa, bể anoxic, bể aerotank, bể lắng, bể khử trùng và các hồ sinh học là 58,06%, nồng độ TSS còn lại: TSS = 118,29mg/l×(1-0,5806) = 49,6 mg/l.

+ Hiệu suất xử lý Nitơ tổng của các bể: điều hòa, bể anoxic, bể aerotank, bể lắng, bể khử trùng và các hồ sinh học là 78,8%, hàm lượng Nitơ tổng còn lại: Nitơ tổng = 536,3 mg/l×(1-0,788) = 113,7 mg/l.

+ Hiệu suất loại bỏ Coliform của các bể: điều hòa, bể anoxic, bể aerotank, bể lắng, bể khử trùng và các hồ sinh học là 67,66%, nồng độ Coliform còn lại: 13.140 MPN/100ml×(1-0,6766) = 4.249 MPN/100ml.

Như vậy, ước tính hàm lượng các chất ô nhiễm sau khi qua các công trình xử lý được thể hiện qua bảng sau:

**Bảng 3.16.** **Nồng độ và hiệu suất xử lý các chất ô nhiễm sau khi qua hệ thống xử lý nước thải**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Chỉ tiêu** | **Đơn vị** | **Nồng độ đầu vào** | **Nồng độ đầu ra** | **QCVN 62-MT:2016/BTNMT (cột B) (Kp=0,9, Kf=1,1)** |
| 1 | TSS | mg/l | 851 | 49,6 | 148,5 |
| 2 | BOD5 | mg/l | 2.145 | 61,4 | 99 |
| 3 | COD | mg/l | 3.952 | 253,7 | 297 |
| 4 | Tổng Nitơ | mg/l | 608 | 113,7 | 148,5 |
| 5 | Coliform | MPN/100ml | 73.000 | 4.249 | 4.950 |

**Nhận xét:** Như vậy, với công nghệ xử lý nước thải chăn nuôi áp dụng tại Trang trại sẽ làm giảm thiểu nồng độ các chất hữu cơ, chất rắn lơ lửng, giảm các vi sinh vật gây bệnh và đảm bảo theo QCVN 62-MT:2016/BTNMT, cột B, (Kp=0,9, Kf=1,1) trước khi tuần hoàn tưới cây trong khu vực dự án để giảm xả thải ra môi trường.

*b. Đối với nước thải sinh hoạt*

Đối với nước thải sinh hoạt của 50 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 là 12 m3 thì hoàn toàn đáp ứng được khả năng xử lý nước thải sinh hoạt trong giai đoạn này.

*c. 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 M250, kích thước B x H = 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 5.230m, bố trí 95 hố ga để lắng các tạp chất trước khi nước mưa chảy xuống khe suối ở phía Tây Nam khu vực Dự án.

3.2.2.3. Về công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn

Các biện pháp, công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn phát sinh khi Dự án đi vào vận hành được tổng hợp theo bảng sau:

**Bảng 3.17**. **Biện pháp xử lý CTR và CTNH**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Loại chất thải** | | **Tần suất thu gom** | **Biện pháp xử lý** |
| CTR sinh hoạt | | Hàng ngày | * Thu gom, phân loại, lưu trữ vào các thùng chứa, cụ thể:   + Bố trí 02 thùng đựng rác loại 120L tại khu vực sân và cổng ra vào để thu gom rác thải hàng ngày, bên cạnh đó, bố trí một số khu vực như sau:  + Bố trí 02 thùng rác 60L ở mỗi khu vực nhà vệ sinh.  + Bố trí 02 thùng rác 60L ở khu vực nhà ở công nhân và nhà ăn.   * Đối với các loại rác thải có khả năng tái chế như vỏ lon, chai, các loại giấy,... sẽ được thu gom riêng để bán cho các đơn vị thu mua làm vật liệu tái chế;   - Đối với các loại rác không tái chế được có khả năng gây mùi hôi như thức ăn thừa, trái cây, bao nilon sẽ hợp đồng với Trung tâm Môi trường và Đô thị huyện Vĩnh Linh 2lần/tuần. |
| CTR sản xuất | Phân lợn | Hàng ngày | - Sử dụng máy ép phân để ép phân lợn hàng ngày, sau đó đưa về khu vực ủ phân. Sau đó bán cho các tổ chức, hộ dân có nhu cầu. |
| Bao bì thức ăn | Hàng ngày | * Bán cho các cơ sở thu mua để tái sử dụng hoặc sử dụng để chứa phân lợn sau đó bán cho cho các cơ sở, hộ kinh doanh nông nghiệp. * Sử dụng kho chứa CTR |
| Chất thải lợn chết | Khi xảy ra dịch bệnh | - Trang trại sẽ tiến hành thu gom xử lý chôn tiêu hủy bằng các hóa chất tiêu độc, khử trùng theo đúng quy định tại các hố chôn. Dự án sẽ bố trí 05 hố chôn (02 hố tại khu vực nuôi lợn nái + 03 hố tại khu vực nuôi lợn con). Kích thước mỗi hố: (20 x 10 x 4,0)m, bố trí vào diện tích đất trống phía cuối các chuồng nuôi. |
| Bùn từ hệ thống xử lý | 06 tháng/lần | - Định kỳ nạo vét bùn bằng bơm hút bùn;  - Chuyển qua khu vực máy ép và ủ phân. |
| CTNH | | Hàng ngày | - Thu gom, phân loại theo quy định;  - Lưu trữ trong các thùng chứa (bố trí mỗi khu vực nuôi 03 thùng loại 120L), đặt trong khu vực kho có mái che diện tích 09m2; đặt biển báo CTNH trước cửa kho.  - Hợp đồng với đơn vị có chức năng theo quy định để thu gom, xử lý (06 tháng/lần).  - Lập hồ sơ, đăng ký chủ nguồn CTNH theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT. |

- Đối với khối lượng phân được tách hàng ngày tại khu vực chuồng trại sẽ đưa qua các bãi ủ phân. Dự án bố trí 02 nhà ủ phân, trong đó: 01 nhà chứa phân có kích thước (7 x 15m=105m2) ; 01 nhà ủ phân có kích thước (7 x 20m=140m2). Mỗi bãi ủ được chia thành 02 khu vực: phân tươi và phân hoai trước khi bán hoặc sử dụng cho việc trồng cây trong khu vực Trang trại. Bãi ủ phân được bố trí về phía Tây Bắc của khu vực chuồng trại, gần với các công trình xử lý nước thải để tránh mất mỹ quan cho toàn bộ khu vực Trang trại. Ủ phân làm cho trọng lượng phân chuồng giảm xuống nhưng chất lượng phân chuồng tăng lên. Sản phẩm cuối cùng của quá trình ủ phân là loại phân hữu cơ, trong đó có mùn, một phần chất hữu cơ chưa phân huỷ, muối khoáng, các sản phẩm trung gian của quá trình phân huỷ, một số enzym, chất kích thích và nhiều loài vi sinh vật hoại sinh.

+ Phân được lấy ra khỏi chuồng xếp thành từng lớp tại bãi ủ phân có nền không thấm nước. Sau đó tưới nước phân lên, giữ độ ẩm trong đống phân 60 - 70%. Quá trình ủ có thể trộn thêm 1,0% vôi bột (tính theo khối lượng) theo từng lớp để tăng độ pH của phân và trộn thêm 1,0 - 2,0% supe lân để giữ đạm. Sau đó trùm bạt HDPE lên đống phân để giữ nhiệt. Định kỳ tưới nước phân lên đống phân (khoảng 1 - 2 ngày/lần).

+ Sau thời gian 4 - 6 ngày, nhiệt độ trong đống phân có thể lên đến 600C. Các loài vi sinh vật phân giải chất hữu cơ phát triển nhanh và mạnh. Các loài vi sinh vật háo khí chiếm ưu thế. Do vi sinh vật hoạt động mạnh cho nên nhiệt độ trong đống phân tăng nhanh và đạt mức cao. Để đảm bảo cho các loài vi sinh vật háo khí hoạt động tốt cần giữ cho đống phân tơi, xốp, thoáng. Sau thời gian 30 - 40 ngày là ủ xong, phân ủ có thể đem sử dụng.

+ Để tránh gây ô nhiễm môi trường, cạnh bãi ủ phân có hố để chứa nước từ đống phân chảy ra. Sử dụng nước phân ở hố này tưới lại đống phân để giữ độ ẩm cần thiết, tạo điều kiện thuận lợi cho vi sinh vật hoạt động.

- Đối với khối lượng phân lỏng từ hố gom, bùn từ quá trình nạo vét bể biogas, hệ thống xử lý và hồ sinh học (01 năm/lần) được đưa qua máy ép phân để tách nước thải, trước khi cho vào bao để sử dụng bón cho cây trồng hoặc bán cho các Nhà máy sản xuất phân vi sinh. Dự án bố trí 02 máy ép phân (01 máy tại khu vực chăn nuôi lợn nái và 01 máy tại khu vực chăn nuôi lợn con).

- Đối với CTNH là chai lọ, kim tiêm, bao bì đựng thuốc thú ý, vacxin... được cho vào thùng chứa ngay sau khi sử dụng, không vứt bỏ ra ngoài. Thùng chứa được dán nhãn CTNH và được lưu chứa trong kho có mái che. Sau mỗi vụ nuôi, đơn vị cung cấp thức ăn, con giống và vật dụng chăn nuôi sẽ tiến hành thu gom, xử lý theo quy định.

* - Đối với CTNH là xác lợn bị dịch bệnh chết: Khi phát hiện lợn 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 lợn chết do dịch bệnh với số lượng nhỏ được đưa về khu xử lý lợn chết của trang trại để xử lý bằng phương pháp chôn lấp (hố hủy xác cho lợn 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 lợn chết

* Xác định tình trạng dịch bệnh: Trước khi tiến hành xử lý, cần xác định rõ nguyên nhân gây ra cái chết của lợn. Nếu lợn 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 lợn.
* Thực hiện chôn lấp: Xác lợn 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

3.2.2.4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu khác

*a. Giảm thiểu tác động do tiếng ồn và độ rung*

- Đối với tiếng ồn của phương tiện giao thông sẽ được áp dụng các biện pháp quản lý nội vi như sau:

+ 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: 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.

*b. Giảm thiểu tác động do sự cố dịch bệnh*

Đối với tình hình dịch bệnh trên đàn lợn đã và đang diễn ra phức tạp thì vấn đề vệ sinh phòng dịch trong chăn nuôi ngày càng trở nên quan trọng. Thực hiện tốt công tác này vừa mang lại sự an toàn đối với sức khỏe cộng đồng vừa bảo vệ được lợi ích kinh tế của Chủ đầu tư. Các nội dung chủ yếu liên quan đến vệ sinh phòng dịch và an toàn thực phẩm bao gồm:

- Tiêm vắc-xin ngừa bệnh.

- Xây dựng khu vực khử trùng.

- Bố trí khu vực cách ly.

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

*\* Tiêm vắc - xin phòng bệnh*

Trước khi 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.

*\* Xây dựng nhà khử trùng*

- Trại bố trí xây dựng 01 hố sát trùng và 01 nhà khử trùng.

- Thường xuyên bổ sung hoặc thay thuốc sát trùng hàng ngày tại các hố sát trùng ở cổng ra vào và ở đầu mỗi chuồng; độ ngập hố sát trùng ≥ 15cm; nồng độ thuốc sát trùng đạt hiệu quả khử trùng.

- Thực hiện đúng quy định vệ sinh tiêu độc khử trùng chuồng (1 tuần/lần) và để trống chuồng sau mỗi đợt nuôi; khi chuyển đàn (7 ngày); khi có dịch (khử trùng: 1 ngày/lần; để trống chuồng 21 ngày).

*\* Bố trí khu vực chôn tiêu độc:* Đối với xác lợn chết thông thường và chết do dịch bệnh sẽ được chôn tiêu độc theo đúng quy định về Thú y *(như đã trình bày trên).*

*\* Vệ sinh, phòng chống dịch bệnh*

- Các biện pháp chung

+ Trại sẽ kiểm tra chặt chẽ trong vấn đề sử dụng thức ăn cho lợn nhằm đảm bảo an toàn và sự tăng trưởng, hiệu suất nuôi. Ngoài ra, nó còn giúp phòng ngừa được một số bệnh dịch cho đàn lợn.

+ Tuân thủ nghiêm chỉnh các quy định của pháp luật về thú y, hướng dẫn của Cơ quan thú y để thực hiện chương trình khống chế, xử lý dịch bệnh trên đàn lợn.

+ Dụng cụ dùng trong chăn nuôi phải được vệ sinh trước khi sử dụng.

+ Sử dụng con giống đảm bảo tiêu chuẩn chất lượng theo tiêu chuẩn về giống vật nuôi, không mang mầm bệnh truyền nhiễm, đã được kiểm dịch và áp dụng các biện pháp phòng bệnh bắt buộc.

+ Thức ăn chăn nuôi bảo đảm tiêu chuẩn vệ sinh thú y, không gây hại cho động vật và người sử dụng sản phẩm động vật.

+ Nước sử dụng cho chăn nuôi được kiểm tra chất lượng định kỳ, không ảnh hưởng đến chất lượng thịt lợn thành phẩm.

+ Kho chứa thức ăn chăn nuôi được đảm bảo điều kiện bảo quản tốt, thông thoáng tránh hiện tượng thức ăn bị ẩm mốc gây bệnh cho đàn lợn.

- Chế độ vệ sinh chuồng nuôi:

+ Hàng ngày thu dọn phân, rác và thức ăn thừa.

+ Định kỳ phun thuốc sát trùng chuồng nuôi 1 tuần/lần. Phun thuốc đúng liều lượng ghi trên bao bì, sử dụng những thuốc khuyến cáo được phép dùng khi đang nuôi súc vật như BKA, Virkon S, Vimekon, Ozon, Biocid, Pacoma… Khu vực xung quanh chuồng nuôi có thể sử dụng các loại thuốc khử trùng khác như: Chloramin B, vôi bột...

+ Thường xuyên kiểm tra chuồng, chú ý đường thoát nước và chỗ hư hỏng trong chuồng trại để sửa chữa kịp thời.

*\* Phương án phòng chống lây lan khi có dịch bệnh*

Giáo dục ý thức vệ sinh môi trường, vệ sinh thú y cho mọi nhân viên trong Trại chăn nuôi. Thực hiện thường xuyên và có khoa học các chương trình vệ sinh, quản lý môi trường.

***Khi phát hiện dịch bệnh, Trang trại sẽ áp dụng các biện pháp và ứng phó sau:***

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

- Lập tức báo cho Chính quyền địa phương, Trạm Chăn nuôi và Thú y huyện Vĩnh Linh để được hướng dẫn xử lý kịp thời trước khi Trạm báo cáo lên Chi cục Chăn nuôi và Thú y cấp tỉnh khi phát hiện dịch bệnh (lấy mẫu xét nghiệm để tìm nguyên nhân gây bệnh và có biện pháp điều trị).

- Tiêm ngừa phòng bệnh cho lợn nhốt chung chuồng với các con bị bệnh.

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

- Khi lợn chết hàng loạt, Trang trại sẽ báo ngay với Chi Cục Chăn nuôi và Thú y Quảng Trị để có biện pháp hỗ trợ tiêu hủy hợp vệ sinh.

- Biện pháp an toàn khi ra vào trại: tại cổng trại sẽ có nhà sát trùng, buộc khách hàng mua lợn hay xe chở hàng phải sát trùng trước khi vào trại. Chất sát trùng được bổ sung thường xuyên và thay 2 - 3 lần/tuần đối với dạng dùng cố định như vôi, nước khử trùng. Trước khu vực chuồng nuôi cũng bố trí nhà khử trùng cho công nhân khi ra vào trại nhằm ngăn chặn việc phát sinh mầm bệnh. Thuốc sát trùng này sẽ được thay/bổ sung hằng ngày. Chất sát trùng chủ yếu là Bencocid thành phần bao gồm: glutaraldehyd, benzalkonium, amylacetate và dung môi.

- Kiểm dịch hoạt động vận chuyển, buôn bán lợn.

+ Việc buôn bán, vận chuyển lợn phải tuân theo các quy định về kiểm dịch và tiêu độc, khử trùng;

+ Lợn trước khi xuất bán phải vệ sinh sạch sẽ, qua công đoạn phun khử trùng mới được đưa ra bên ngoài để vận chuyển đi tiêu thụ.

*c. Biện pháp giảm thiểu tác động đến nguồn nước ngầm*

Chủ dự án sẽ phối hợp với các nhà đầu tư thứ cấp lập các thủ tục để được cấp quyền khai thác nước ngầm trong khu vực dự án theo quy định tại Nghị định số 201/2013/BTNMT ngày 27/11/2013 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.

Ngoài ra, trong quá trình hoạt động, sẽ sử dụng nước tiết kiệm tối đa ở các công đoạn có thể, nhằm hạn chế sử dụng nước ngầm, giảm sự hao hụt nhanh chóng nguồn nước ngầm trong khu vực. Bên cạnh đó, Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp xử lý nước thải chăn nuôi đạt tiêu chuẩn, các hồ xử lý nước, hố chôn được lót bạt HDPE nhằm tránh nước thải ngấm xuống đất làm ô nhiễm nguồn nước ngầm của khu vực.

*d. Giảm thiểu các tác động tiêu cực đến kinh tế - xã hội*

- Đối với lợn 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 lợn sẽ không được chở quá tải trọng so với sức chịu tải của mặt đường để hạn chế làm hư hỏng đường giao thông, đặc biệt là tuyến đường liên thôn, liên xã.

- Chủ dự án sẽ yêu cầu các Đơn vị đầu tư thứ cấp lựa chọn các cơ sở cung cấp thức ăn có uy tín để sử dụng trong chăn nuôi lợn tại Trang trại, không sử dụng các loại chất cấm trong chăn nuôi.

- Nghiêm túc áp dụng các biện pháp kiểm soát ô nhiễm, xử lý chất thải đã nêu trên để không gây ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng, lây lan dịch bệnh.

3.2.2.5. Biện pháp quản lý, phòng ngừa, ứng phó rủi ro sự cố của Dự án

*a. Đối với sự cố cháy nổ*

Cháy nổ có thể xảy ra từ rất nhiều nguyên nhân, để phòng tránh sự cố cháy nổ, Dự án sẽ tiến hành thực hiện một số biện pháp sau:

- 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.

- Thiết kế hệ thống dẫn điện theo đúng quy định an toàn, thành lập tổ kiểm tra, bảo vệ hệ thống mạng lưới dẫn điện. Từ đó, sẽ giảm thiểu được sự cố cháy do chập điện, phóng điện xảy ra.

- Phối hợp với Công an PCCC để tổ chức tập huấn PCCC định kỳ hàng năm cho toàn bộ nhân viên trong trại.

- Khi sự cố cháy nổ xảy ra, Chủ dự án và các nhà đầu tư thứ cấp sẽ thông báo kịp thời cho toàn bộ CBCNV trong Trang trại biết, sử dụng các phương tiện chữa cháy đã được trang bị kịp thời dập tắt hoặc hạn chế đến mức thấp nhất đám cháy, liên lạc với phòng cảnh sát PCCC và y tế để ứng cứu tại chỗ và di dời công nhân ra khỏi vùng nguy hiểm.

*b. Đối với sự cố tai nạn lao động*

Để phòng ngừa và giảm thiểu sự cố do tai nạn lao động có thể xảy ra đối với CBCNV làm việc trong Trang trại một số biện pháp sau sẽ được thực hiện:

- Tổ chức tập huấn an toàn lao động cho toàn bộ CBCNV sau khi được tuyển dụng để có những phương án kịp thời ứng cứu nạn nhân khi có sự cố xảy ra;

- Trang bị các phương tiện bảo hộ lao động cho CBCNV như khẩu trang, găng tay, mũ, giày... đồng thời giám sát, nhắc nhở công nhân phải mang theo bảo hộ lao động khi làm việc;

- Thường xuyên và định kỳ khám sức khoẻ cho công nhân ít nhất 2 lần/năm theo Nghị định 110/2002/NĐ-CP quy định chi tiết một số điều của Luật Lao động về an toàn lao động và vệ sinh lao động;

- Chủ dự án yêu cầu Đội xe vận chuyển nguyên liệu và sản phẩm ra vào phải tuân thủ và chấp hành nghiêm chỉnh Luật Giao thông cũng như nội quy đề ra. Các phương tiện phải có giấy chứng nhận Đăng kiểm phương tiện theo quy định của Nhà nước.

- Khi xảy ra tai nạn lao động, tai nạn giao thông, 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 sự cố mưa bão, ngập úng cục bộ*

Để phòng chống các thiệt hại do sự cố do mưa bão, ngập úng cục bộ gây nên Chủ dự án và các đơn vị đầu tư thứ cấp sẽ thực hiện các biện pháp sau:

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

- Toàn bộ lượng nước mưa bên ngoài khu vực Dự án, tại các vị trí không liên quan đến chất thải đểu được dẫn dòng bằng các mương dẫn bằng đất hoặc bê tông, có độ dốc lớn, thoát ra khu vực xung quanh nhanh chóng, tránh ngập úng cục bộ.

- Đối với các bể thu gom nước thải trước khi dẫn vào hầm biogas: Toàn bộ nước thải phát sinh từ các dãy chuồng nuôi được thu gom bằng đường ống đặt dưới nền đất tách biệt với hệ thống thu gom, dẫn nước mưa trên bề mặt. Mặt khác, các bể thu gom được dựng cao hơn cos nền khu vực đất Trang trại và được đậy bằng nắp tôn hoặc bê tông nên nước mưa không thể tràn vào hố.

- Trước khi có mưa bão xảy ra, Chủ dự án sẽ thông báo kịp thời và có những phương án ứng cứu các sự cố có thể xảy ra.

- Chuẩn bị lực lượng, cơ sở vật chất, thiết bị để phối hợp với các ban ngành liên quan khác ứng phó, khắc phục trước và sau mưa bão.

- Khi có sự cố mưa bão xảy ra, Chủ dự án cần sơ tán công nhân ra khỏi khu vực nguy hiểm, sử dụng các trang thiết bị và nhân lực tại chỗ để khống chế các sự cố, đồng thời thông báo cho Ban chỉ huy phòng chống lụt bão và tìm kiếm cứu nạn cứu hộ tỉnh Quảng Trị, các ban ngành liên quan để kịp thời ứng cứu, xử lý sự cố xảy ra.

*d. Đối với sự cố về hư hỏng hệ thống xử lý nước thải, khí thải từ hầm biogas*

Để đảm bảo khả năng vận hành tốt sau khi Dự án đi vào hoạt động, Chủ dự án đã 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. Kích thước của hệ thống đã tính đến phương án dự phòng sự cố. Trường hợp hầm biogas bị hư hỏng thì các chủ Dự án có thể sử dụng hệ thống hồ sinh học để lưu nước thải để khắc phục hư hỏng, sau đó quay vòng nước thải lại để xử lý.

Đối với bể anoxic và bể Aerotank, phương án xử lý như sau:

- Ngưng cho nước thải vào các bể;

- Tắt sục khí bể vi sinh hiếu khí (Aerotank) và máy khuấy tại bể vi sinh thiếu khí (Anoxic).

- Để bể vi sinh lắng, khuấy 45 phút đến 1 tiếng sau đó bơm nước sau lắng.

Đối với bể biogas và sinh học có kích thước lớn nên thường xuyên kiểm tra, không để nước mưa từ bên ngoài chảy vào hồ dẫn đến nguy cơ vỡ hồ, tràn chất thải chưa xử lý ra bên ngoài.

Ngoài ra, trong quá trình hoạt động, chủ dự án thường xuyên kiểm tra, theo dõi, duy tu, bảo dưỡng hầm biogas, tránh bị rách bạt, xì gas làm mất hiệu quả xử lý, đảm bảo việc xử lý nước thải đầu ra đạt tiêu chuẩn, tránh trường hợp xả thẳng ra môi trường. Để giảm thiểu sự cố do nổ hầm biogas, cần tuân thủ các quy định như: Pha loãng, khuấy đảo chất thải làm tăng sản lượng khí và hạn chế đóng váng, phòng tránh chất độc hại gây tắc, gây độc có thể làm chết vi sinh vật trong bể phân giải. Không lắp đường ống dẫn khí đi qua những nơi dễ cháy nổ, sử dụng bể biogas quá công suất... Khi cuốc xới hay đào móng xây dựng các công trình gần hầm biogas cần cẩn trọng, tránh tác động của ngoại lực vào hầm sẽ dễ gây nổ bởi áp suất khí trong hầm rất lớn.

*e. Đối với sự cố về thiên tai: bão, lũ, sạt lở đất*

Để đảm bảo khả năng vận hành tốt sau khi Dự án đi vào hoạt động, chủ dự án sẽ hợp đồng với tư vấn khảo sát kỹ địa hình, địa mạo, địa chất khu vực dự án, nhằm hạn chế đến mức thấp nhất việc sạt lở đất trong quá trình vận hành dự án. Quá trình thi công dự án đảm bảo thực hiện đúng theo bản vẽ thiết kế, công tác móng đảm bảo đúng theo các báo cáo về khảo sát địa chất và các quy định, đảm bảo sự vững chắc công trình trong mùa mưa bão.

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

- Chủ dự án sẽ bố trí ít nhất 02 người để thực hiện công tác BVMT tại Dự án theo quy định của pháp luật.

- Xây dựng quy chế phối hợp BVMT giữa các đơn vị thuê đất thứ cấp với Chủ dự án, giữa Chủ dự án với Sở Nông nghiệp và Môi trường, UBND huyện Vĩnh Linh.

- Giám sát, kiểm tra, định kỳ báo cáo công tác BVMT.

- Tuyên truyền, phổ biến các văn bản quy phạm pháp luật về BVMT cho chủ đầu tư thuê đất thứ cấp trong khu vực Dự án.

- Phối hợp với cơ quan chức năng giải quyết các tranh chấp về môi trường giữa các đơn vị thứ cấp thuê mặt bằng sản xuất hoặc với các tổ chức, cá nhân ngoài phạm vi Dự án.

- Quản lý các đơn vị thứ cấp về loại hình đầu tư vào Dự án đảm bảo theo Quyết định chủ trương đầu tư đã được phê duyệt.

- Quản lý về việc xả nước thải của các Đơn vị thứ cấp đảm bảo theo quy định

- Quản lý việc thu gom và xử lý CTR của các Đơn vị thứ cấp đảm bảo theo quy định tránh gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

- Quản lý việc vận hành hệ thống XLNT tập trung, có báo cáo giám sát định kỳ gửi đến đơn vị quản lý theo quy định.

*- Đối với việc vận hành HTXL nước thải:*

Trong trường hợp, các nhà đầu tư thứ cấp thuê mặt bằng sản xuất mà chưa lấp đầy được từng phân khu thì việc vận hành hệ thống XLNT như sau:

+ Các nhà đầu tư thứ cấp có trách nhiệm đấu nối hệ thống thoát nước thải theo phương án đã được xây dựng; lắp đặt đồng hồ đo lưu lượng nước thải phát sinh trước khi thải vào hệ thống thu gom chung của từng khu làm căn cứ để tính toán kinh phí chi trả cho quá trình vận hành hệ thống XLNT;

+ Khi lưu lượng nước thải ít hơn so với công suất thiết kế của hệ thống XLNT thì thời gian lưu nước trong các bể xử lý càng dài, hiệu quả xử lý nước thải càng cao. Chủ dự án sẽ tính toán để lắp đặt hệ thống dẫn, xả nước thải phù hợp với thực tế nước thải phát sinh.

# **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.

**Bảng 3.18.** **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 02 lần/ngày | 500/ngày | Chủ dự án và Nhà thầu |
| Bể tự hoại 3 ngăn có kích thước 12m³ | 50.000/hệ thống | Chủ dự án và Nhà thầu |
| HT thoát nước mưa | 80.000/hệ thống | Chủ dự án và Nhà thầu |
| 02 thùng chứa CTR loại 120L | 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 | 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 | 30.000 |
| Kho chứa CTNH | 40.000 |
| Thùng rác | Đã thực hiện ở giai đoạn thi công | Chủ dự án |
| Hố hủy xác với diện tích 100m² | 20.000 |
| Hợp đồng xử lý CTR | Theo hợp đồng | Chủ dự án và Trung tâm Môi trường và Đô thị huyện Vĩnh Linh |
| Hợp đồng xử lý CTNH | Theo hợp đồng | Chủ dự án |

# **3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả 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:

**Bảng 3.19.** **Nhận xét về mức độ tin cậy của các phương pháp**

| **TT** | **Nội dung đánh giá** | **Phương pháp đánh giá** | **Nhận xét mức độ chi tiết**  **và độ tin cậy của đánh giá** |
| --- | --- | --- | --- |
| **I** | **Giai đoạn xây dựng** |  |  |
| 1 | Đánh giá, dự báo tác động đến môi trường không khí | - Phương pháp tính toán khả năng lan truyền chất thải trong môi trường không khí như: phương pháp Sutton | - Nhận xét: Các số liệu, hệ số sử dụng tính toán được lựa chọn dựa trên thông số thiết kế, khối lượng thi công của dự án và điều kiện tự nhiên khu vực dự án. Phương pháp được công nhận và sử dụng rộng rãi.  - Độ tin cậy: Cao |
| 2 | Đánh giá, dự báo tác động đến môi trường nước | - Phương pháp đánh giá nhanh | - Nhận xét: Đánh giá dựa trên kết quả tính toán theo hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới thiết lập chưa thực sự phù hợp với điều kiện tại khu vực dự án.  - Độ tin cậy: khá |
| 3 | Đánh giá, dự báo tác động do CTR, CTNH | - Phương pháp đánh giá nhanh  - Phương pháp thống kê và liệt kê | - Nhận xét: Đánh giá chưa thực sự phù hợp với điều kiện tại khu vực dự án; các bảng số liệu liệt kê chỉ đánh giá ở mức bán định lượng.  - Độ tin cậy: khá |
| 4 | Đánh giá, dự báo tác động đến kinh tế - xã hội | - Phương pháp liệt kê  - Phương pháp điều tra xã hội học  - Phương pháp 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 địa  - Phương pháp điều tra xã hội học  - Phương pháp kế thừa  - Phương 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 vực  - Độ tin cậy: Khá |
| 6 | Đánh giá, dự báo tác động đến hoạt động giao thông | - Phương pháp liệt kê  - Phương 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 vực  Độ 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 tính  - Độ tin cậy: khá |
| 2 | Đánh giá dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của dự án | - Phương pháp liệt kê  - Phương pháp khảo sát thực địa  - Phương pháp điều tra xã hội học  - Phương 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 |

# **CHƯƠNG 4. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG**

# **5.1. Chương trình quản lý môi trường**

Để đảm bảo quá trình thực hiện các hạng mục công trình 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 thực hiện công trình. Chủ dự án xây dựng chương trình quản lý môi trường

|  | **Các hoạt động của Dự án** | **Các tác động môi trường** | **Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường** | **Kinh phí**  (ngàn đồng) | **Thời gian thực hiện** | **Trách nhiệm thực hiện** | **Trách nhiệm giám sát** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Giai đoạn thi công xây dựng | San ủi, xây dựng các hạng mục của Dự án. | - Bụi, khí thải, tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện vận tải, máy móc thi công | - Phun nước thường xuyên ở những nơi phát sinh nhiều bụi, tần suất 2 lần/ngày.  - Không sử dụng các phương tiện đã quá cũ.  - Các phương tiện vận chuyển phải có bạt che phủ và không chở quá tải. | 1.000/ngày (phun nước) | Trong suốt quá trình thi công xây dựng Dự án | Đơn vị thi công và Chủ dự án | Chủ dự án |
| Hoạt động xây dựng các hạng mục của Dự án | - Nước thải sinh hoạt,  - Nước mưa chảy tràn,  - Nước thải từ quá trình thi công xây dựng, | - Xây dựng 02 nhà vệ tự hoại ba ngăn với tổng thể tích 12m3.  - Hệ thống thoát nước mưa: Kích thước: rộng x sâu = 0,7m x 0,5m; tổng chiều dài: 5.230m. Kết cấu: Bê tông.  - Quá trình thi công tận dụng tối đa nguồn nước để phục vụ cho việc bảo dưỡng công trình. | 30.000 (bể tự hoại)  500.000 (hệ thống thoát nước mưa) |
| - CTR xây dựng,  - CTR sinh hoạt,  - CTNH. | - CTR xây dựng tái sử dụng cho các mục đích khác nhau như: san lấp mặt bằng, làm đường giao thông hoặc bán phế liệu.  - Rác thải sinh hoạt thu gom bỏ vào 05 thùng rác loại 120L bố trí ở khu vực lán trại.  - CTNH chứa vào 02 thùng loại 120L. | 1.000/thùng |
| - Sự cố cháy nổ | - Đưa ra các nội quy cho công nhân như không được hút thuốc và vứt tàn thuốc vào những khu vực dễ cháy, nổ.  - Sử dụng an toàn về điện tránh chập điện do quá tải. | - |
|  | - Tai nạn lao động, tai nạn giao thông | - Xây dựng nội quy về an toàn lao động và vệ sinh lao động nơi làm việc.  - Trang bị đầy đủ, các phương tiện bảo hộ lao động.  - Lắp đặt 05 biển báo, cảnh báo công trường đang thi công xây dựng.  - Thường xuyên kiểm tra các đường dây điện tạm thời. | 300/biển báo | Trong suốt quá trình thi công xây dựng Dự án | Đơn vị thi công và Chủ dự án | Chủ dự án |
| - Sự cố sạt lở đất | - Công trình được thi công vào mùa khô.  - Quá trình thi công móng các hạng mục công trình nếu gặp phải mưa lớn cần phải phủ bạt để tránh nước mưa ứ đọng hoặc đào mương dẫn nước mưa thoát ra ngoài. | - |
| Giai đoạn hoạt động | Hoạt động chăn nuôi lợn | - Khí thải, mùi hôi từ phân lợn và nước thải phát sinh, khí thải từ máy phát điện biogas | - Thiết kế chuồng trại thoáng mát, lắp đặt các quạt làm mát và hút mùi. Xây dựng hệ thống xử lý nước thải kín hoàn toàn đảm bảo mùi hôi không phát sinh.  - Vệ sinh chuồng trại (01 lần/ngày), phun chế phẩm EM, phun thuốc sát trùng (2 - 3 lần/tuần).  - Máy phát điện bằng biogas có hệ thống lọc khí | 10.000/tháng  Đồng bộ trong máy phát điện | Trong suốt thời gian  hoạt động của Dự án | Chủ dự án và các nhà đầu tư thứ cấp |
| - Bụi và khí thải từ các phương tiện giao thông vận chuyển thức ăn, xuất bán lợn | - Các phương tiện ra vào kho không được nổ máy trong quá trình bốc xếp.  - Trang bị bảo hộ lao động: khẩu trang, mũ, giày, áo quần bảo hộ (02 bộ/người/năm).  - Trồng cây xanh điều hòa môi trường vi khí hậu. | 300.000 (trồng cây xanh)  1.000/bộ (bảo hộ lao động) |
| Giai đoạn hoạt động | - Nước thải từ nước tiểu và phân lợn | Nước thải chăn nuôi:  - Xây dựng hệ thống XLNT phát sinh với công suất 480 m3/ng.đ  - Hệ thống xử lý bao gồm các hạng mục: Bể thu gom, Bể biogas, Cụm xử lý sinh học (bể điều hòa, Bể Anoxic, Bể Aeroten, Bể lắng, Bể khử trùng), các hồ sinh học. Nước thải sau xử lý đạt quy chuẩn QCVN 62-MT:2016/BTNMT, cột B (Kp=0,9, Kf=1,1).  - Tổng diện tích đất sử dụng cho HTXL phân và nước thải dự kiến khoảng 33.394 m2.  - Tiến hành nạo hút hầm Biogas 02 lần/năm (lượng bùn được hút khoảng 80%, 34 tấn/đợt). | 1.000.000 | Trong suốt thời gian  hoạt động của Dự án | Chủ dự án và các nhà đầu tư thứ cấp | Chủ dự án |
| - Nước mưa chảy tràn | - Hoàn thiện hệ thống thu gom và thoát nước mưa chảy tràn xung quanh khu vực chuồng trại. | - |
| - CTR từ phân lợn, CTR từ bùn hệ thống xử lý nước thải | - Hố thu phân 02 hố, thể tích 99m3.  - Nhà để phân và kho chứa phân: 105m2; nhà ủ phân 140m2; Nhà đặt máy ép phân 105m2.  - Ủ, bán cho các NM sản xuất phân vi sinh hoặc bán cho người dân bón cho cây trồng | 100.000/máy ép phân |
| - CTR từ bao bì thức ăn | - Thu gom, phân loại, tái sử dụng hoặc bán cho các cơ sở tái chế.  - Xây dựng kho chứa CTR tại mỗi khu nuôi với diện tích 12m2 | 30.000/kho chứa CTR |
| Giai đoạn hoạt động | - CTNH. | - Mua thêm 05 thùng đựng loại 120L;  - Xây dựng kho chứa CTNH ở trang trại lợn tại mỗi khu nuôi với diện tích 09m2  - Định kỳ Đơn vị có chức năng thu gom, xử lý. | - 1.000/thùng  - 20.000/kho chứa CTNH | Trong suốt thời gian  hoạt động của Dự án | Chủ dự án và các nhà đầu tư thứ cấp | Chủ dự án |
| - Dịch bệnh | - Chủ động trong khâu phòng ngừa dịch bệnh từ công tác chuẩn bị cho đến ứng phó khi dịch bệnh xảy ra;  - Phương châm phòng bệnh hơn trị bệnh.  - Xây dựng Nhà khử trùng công nhân, khử trùng xe, hố hủy xác để phòng bệnh.  - Duy trì chế độ phòng ngừa dịch bệnh theo hướng dẫn của cơ quan thú y địa phương, bố trí cán bộ thú y có chuyên môn.  - Khi có dịch bệnh xảy ra sẽ tổ chức các biện pháp như: Cách ly những con lơn có triệu chứng nhiễm bệnh; Lập tức báo cho chính quyền địa phương; Chi cục Thú y Quảng Trị; Tiêm ngừa phòng bệnh cho lợn nhốt chung với lợn bị bệnh; Tăng cường vệ sinh, tiêu độc, khử trung, vitamin tăng sức đề kháng cho lợn. | - |
| Hoạt động của công nhân | - Nước thải sinh hoạt. | - Sử dụng 02 bể tự hoại 3 ngăn đã có sẵn, thể tích 12m3  - Xây dựng bổ sung 05 bể tự hoại 3 ngăn với tổng thể tích 36 m3 | 50.000/bể |
| - CTR sinh hoạt | - Mua bổ sung thêm 10 thùng đựng CTR thùng loại 120L;  - Hợp đồng với Trung tâm Môi trường và Đô thị huyện Vĩnh Linh thu gom, xử lý | - 1.000/thùng  - 1.000/tháng |
| Giai đoạn hoạt động | Hoạt động chăn nuôi lợn | - Sự cố cháy nổ | - Thành lập đội PCCC tại chỗ, xây dựng nội quy về PCCC, trang bị đầy đủ các thiết bị PCCC.  - Đưa ra các nội quy không được hút thuốc trong quá trình làm việc, đặc biệt tại khu vực hệ thống biogas. | - | Trong suốt thời gian  hoạt động của Dự án | Chủ dự án và các nhà đầu tư thứ cấp | Chủ dự án |
| - 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 CBCNV như khẩu trang, găng tay, mũ, giày....  - 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 đã được hướng dẫn.  - Lập hồ sơ giám sát kỹ thuật các công trình đơn vị. |
| - Sự cố sạt lỡ | - 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 | - |

# **5.2. Chương trình giám sát môi trường**

Chủ dự án sẽ xây dựng chương trình giám sát chất lượng môi trường trong giai đoạn hoạt động (vận hành thử nghiệm và vận hành thương mại), cụ thể như sau:

5.2.1. Giám sát trong giai đoạn thi công xây dựng

*a. Giám sát môi trường không khí lao động*

- 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.

+ 01 vị trí tại đường dân sinh,

- 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.

*b. Giám sát chất lượng nước mặt*

- Vị trí giám sát: Tại khe suối giáp ranh dự án, nơi tiếp nhận nước mưa chảy tràn của Dự án.

- 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-MT:2023/BTNMT - QCKTQG về chất lượng nước mặt.

*c. Giám sát CTR, CTNH*

- Thực hiện giám sát chất thải phát sinh theo quy định tại Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24/4/2015 của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu; Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 31/5/2019 của Chính phủ; Thông tư số 36/2015/BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải nguy hại, Thông tư số 08/2017/TT-BXD ngày 16/5/2017 của Bộ Xây dựng quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng.

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

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

5.2.2. Giám sát môi trường trong giai đoạn hoạt động (vận hành thử nghiệm)

*a. Giám sát môi trường nước thải*

- Vị trí giám sát:

+ 01 mẫu nước thải chăn nuôi trước khi vào hệ thống xử lý tại bể thu gom;

+ 01 mẫu nước thải chăn nuôi sau hệ thống xử lý (sau hồ sinh học thứ 3), trước khi thải ra môi trường;

- Loại mẫu: mẫu đơn và tổ hợp theo quy định cho từng giai đoạn.

- Các chỉ tiêu giám sát: Lưu lượng, pH, TSS, BOD5, COD, Tổng Nitơ, Tổng Photpho, Coliform.

- Tần suất giám sát:

+ Thời gian đánh giá trong giai đoạn điều chỉnh hiệu suất từng công đoạn và hiệu quả của công trình xử lý nước thải ít nhất là 75 ngày kể từ ngày bắt đầu vận hành thử nghiệm. Tần suất quan trắc nước thải tối thiểu là 15 ngày/lần (đo đạc, lấy và phân tích mẫu tổ hợp đầu vào và đầu ra của từng công đoạn xử lý);

+ Thời gian đánh giá hiệu quả trong giai đoạn vận hành ổn định của công trình xử lý nước thải ít nhất là 07 ngày liên tiếp sau giai đoạn điều chỉnh. Tần suất quan trắc nước thải ít nhất là 01 ngày/lần (đo đạc, lấy và phân tích mẫu đơn đối với 01 mẫu nước thải đầu vào và ít nhất 07 mẫu đơn nước thải đầu ra trong 07 ngày liên tiếp của công trình xử lý nước thải)

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 62-MT:2016/BTNMT - QCKTQG về nước thải chăn nuôi, cột B (Kp=0,9, Kf=1,1).

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.

5.2.3. Giám sát môi trường trong giai đoạn hoạt động (vận hành thương mại)

*a. Giám sát chất lượng nước thải*

- Vị trí giám sát: 01 mẫu nước thải chăn nuôi sau hệ thống xử lý (sau hồ sinh học thứ 3), trước khi thải ra môi trường;

- Loại mẫu: mẫu đơn và tổ hợp.

- Các chỉ tiêu giám sát: Lưu lượng, pH, TSS, BOD5, COD, Tổng Nitơ, Coliform.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 62-MT:2016/BTNMT - QCKTQG về nước thải chăn nuôi, cột B (Kp=0,9, Kf=1,1).

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

*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;

+ 01 vị trí tại đường giao thông liên thôn, cách khu vực Dự án khoảng 520m về phía Tây.

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

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 05:2023/BTNMT - QCKTQG về chất lượng không khí xung quanh; QCVN 26:2010/BTNMT - QCKTQG về tiếng ồn; QCVN 06:2009/BTNMT - QCKTQG về một số chất độc hại trong không khí xung quanh.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

*c. 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 giom, xử lý chất thải rắn và CTNH

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

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, Phòng Tài nguyên và Môi trường huyện Vĩnh Linh 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

**1. Kết luận**

Dự án được triển khai sẽ mang lại nhiều hiệu quả tích cực về mặt KT-XH. Dự án sẽ thúc đẩy sự phát triển kinh tế nông nghiệp trong Tỉnh, góp phần đẩy mạnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước, đóng góp vào ngân sách địa phương thông qua việc nộp thuế hàng năm; đưa ngành chăn nuôi của địa phương đi vào quy hoạch theo đúng chủ trương, đảm bảo chăn nuôi đúng quy trình đồng thời thực hiện tốt công tác BVMT, phòng chống dịch bệnh.

Bên cạnh những mặt tích cực nói trên, trong các giai đoạn thực hiện Dự án sẽ khó tránh khỏi những tác động xấu đến môi trường. Báo cáo đã đánh giá tổng quát và chi tiết về mức độ cũng như quy mô các tác động đến môi trường như sau:

- Trong giai đoạn thi công:

+ Các tác động liên quan đến chất thải trong giai đoạn này như: bụi, khí thải; nước thải sinh hoạt, nước thải xây dựng, nước mưa chảy tràn, CTR;

+ Các tác động không liên quan đến chất thải: Tiếng ồn, độ rung...các vấn đề về tai nạn lao động, tai nạn giao thông có thể xảy ra.

Nhìn chung hầu hết các tác động trong giai đoạn thi công đều xảy ra nhưng chỉ tác động ngắn hạn, phạm vi hẹp.

* Trong giai đoạn Trang trại tiếp tục đi vào hoạt động: Đây là giai đoạn có những tác động lớn đến môi trường xung quanh

+ Các tác động liên quan đến chất thải: Các tác động đã được nhận diện như: khí thải, mùi hôi; nước thải sinh hoạt; nước thải chăn nuôi; CTR và CTNH. Trong đó, các tác động quan trọng đáng chú ý nhất là mùi hôi từ phân và nước tiểu của lợn; nước thải chăn nuôi và CTNH khi có dịch bệnh xảy ra. Các tác động kể trên sẽ ảnh hưởng lâu dài với tần suất thường xuyên trong suốt quá trình hoạt động của Dự án.

+ Các tác động không liên quan đến chất thải như: nguy cơ phát sinh và lây lan dịch bệnh trong chăn nuôi gây tác động đến hoạt động sản xuất của Chủ dự án cũng như đối với địa phương. Ngoài ra các tác động tới kinh tế - xã hội như: tai nạn giao thông, mất trật tự an ninh khu vực... cũng được nhận diện và phân tích chi tiết trong báo cáo này.

Các sự cố có thể xảy ra như: tai nạn lao động, sự cố cháy nổ, sự cố hệ thống xử lý nước thải.

Từ những phân tích, đánh giá các tác động xấu, các sự cố môi trường có thể xảy ra, báo cáo đã đưa ra các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu, các giải pháp phòng ngừa, ứng phó với các sự cố. Các biện pháp này có tính khả thi cao và Chủ dự án có thể chủ động áp dụng.

Để giảm thiểu tối đa các tác động tiêu cực, ngoài việc áp dụng các biện pháp xử lý theo công nghệ đã đề xuất nhằm đảm bảo đạt các Tiêu chuẩn, Quy chuẩn về môi trường, Chủ dự án sẽ tiến hành kết hợp với các công tác quản lý và giám sát môi trường như đã trình bày trong báo cáo ĐTM này.

2. Kiến nghị

Sau khi phân tích và đánh giá tổng hợp về hiệu quả hoạt động của Dự án, các tác động đến môi trường do hoạt động của Dự án gây ra, các biện pháp kiểm soát, giảm thiểu và khống chế ô nhiễm môi trường. Chủ dự án kiến nghị với các cơ quan, ban ngành liên quan, chính quyền địa phương tạo điều kiện cho Chủ dự án hoàn thành thủ tục liên quan khác nhằm thực hiện tốt công tác BVMT.

Vậy, Chủ dự án kính đề nghị Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Quảng Trị thẩm định và trình UBND Tỉnh phê duyệt báo cáo ĐTM.

3. Cam kết

Nhằm đảm bảo tốt công tác bảo vệ môi trường trong quá trình xây dựng và đi vào hoạt động của Trại lợn, Chủ dự án cam kết thực hiện như sau:

- Cam kết hoàn thành các nội dung nêu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường được phê duyệt; Tất cả các biện pháp BVMT sẽ thực hiện nghiêm túc và hoàn thành đúng tương ứng theo từng giai đoạn.

- Chủ dự án sẽ áp dụng chương trình quản lý môi trường, chương trình giám sát môi trường cũng như các Tiêu chuẩn, Quy chuẩn về bảo vệ môi trường hiện hành.

- Chủ dự án sẽ báo cáo với các cơ quan chức năng tiến độ thực hiện xây dựng các công trình xử lý. Mời các cơ quan giám định theo quyết định của pháp luật để nghiệm thu, kiểm tra các công trình xử lý trước khi đưa vào hoạt động chính thức.

- Cam kết xử lý nước thải sau quá trình xử lý đạt QCVN 62-MT:2016/BTNMT - QCKTQG về nước thải chăn nuôi, cột B (Kq=0,9, Kf=1,1);

- Nếu phát hiện thấy có nguy cơ gây ô nhiễm, ngay lập tức Chủ dự án sẽ cho kiểm tra hoàn thiện, khắc phục công trình xử lý.

- Chủ dự án cam kết đền bù, khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp các sự cố, rủi ro môi trường xảy ra do triển khai Dự án.

- Tiến hành lập các thủ tục khai thác nước ngầm theo đúng Luật định trước khi tiến hành khai thác và có kế hoạch khai thác hợp lý, sử dụng tiết kiệm.

- Cam kết sử dụng các loại hóa chất, vắc - xin, thuốc kháng sinh, chế phẩm sinh học, hóa chất có trong Danh mục thuốc thú y cho phép sử dụng theo 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;

- Chủ dự án cam kết sẽ chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam nếu trong quá trình thi công và hoạt động của Dự án làm nảy sinh các tác động tiêu cực, gây thiệt hại đến tài sản, sức khoẻ của nhân dân, gây ô nhiễm môi trường và các sự cố môi trường trong khu vực..

NGUỒN TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

1. [GS.TS Phạm Ngọc Đăng (1997), Môi trường không khí, NXB KH&KT, Hà Nội;
2. GS.TS. Trần Hiếu Nhuệ, TS. Ứng Quốc Dũng, TS. Nguyễn Thị Kim Thái (2001), Quản lý chất thải rắn, NXB Xây Dựng, Hà Nội;
3. PGS.TS Nguyễn Đình Mạnh (2005), Đánh giá tác động môi trường, Hà Nội;
4. Thuyết minh báo cáo báo cáo dự án đầu tư Trang trại chăn nuôi lợn công nghệ cao khép kín Vĩnh Hà 2.
5. GS.TS Phạm Ngọc Đăng (1997), Môi trường không khí, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội;
6. World Health Organization (1993), Assessment of sources of Air, Water and Land Pollution - Part I;
7. Báo cáo tình hình KT-XH năm 2024, phương hướng phát triển kinh tế - xã hội năm 2025 xã Vĩnh Hà;
8. Báo cáo tình hình KT-XH năm 2024, phương hướng phát triển kinh tế - xã hội năm 2025 huyện Vĩnh Linh;
9. TCXDVN 33-2006 - Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế;
10. Giáo trình Quản lý CTR - GS. Trần Hiếu Nhuệ biên soạn, Nhà xuất bản Xây dựng, 2001;
11. Lâm Minh Triết - Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp, tính toán thiết kế công trình;
12. Hoàng Văn Huệ và Trần Đức Hạ (2002), Thoát nước tập II - xử lý nước thải, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội;
13. T.S Nguyễn Thị Hoa Lý, Tạp chí khoa học nông nghiệp, năm 2005, một số vấn đề liên quan đến việc xử lý nước thải chăn nuôi lợn, lò mổ;
14. Nguyễn Thị Hồng, Phạm Khắc Liệu, Trường đại học Khoa học, Đại học Huế, 2012, đánh giá hiệu quả xử lý nước thải chăn nuôi lợn bằng hầm biogas quy mô hộ gia đình ở Thừa Thiên Huế;